

RADIO

Constructeur & dépanneur

N° 43
NOVEMBRE
1948

REVUE MENSUELLE PRATIQUE
DE RADIO ET DE TÉLÉVISION

SOMMAIRE

★ NOS RÉALISATIONS ★

- SUPER 5T3, récepteur à cinq lampes transcont. (avec plan de câblage)
- SUPERRIMAX 49, équipé de nouvelles lampes Rimlock pour alternatif (avec plan de câblage).
- GÉNÉRATEUR B.F. à résistances - capacités, donnant les fréquences sinusoïdales de 20 per. à 16.000 per.
- TÉLÉVISEUR R. C. 110 pour les débutants.

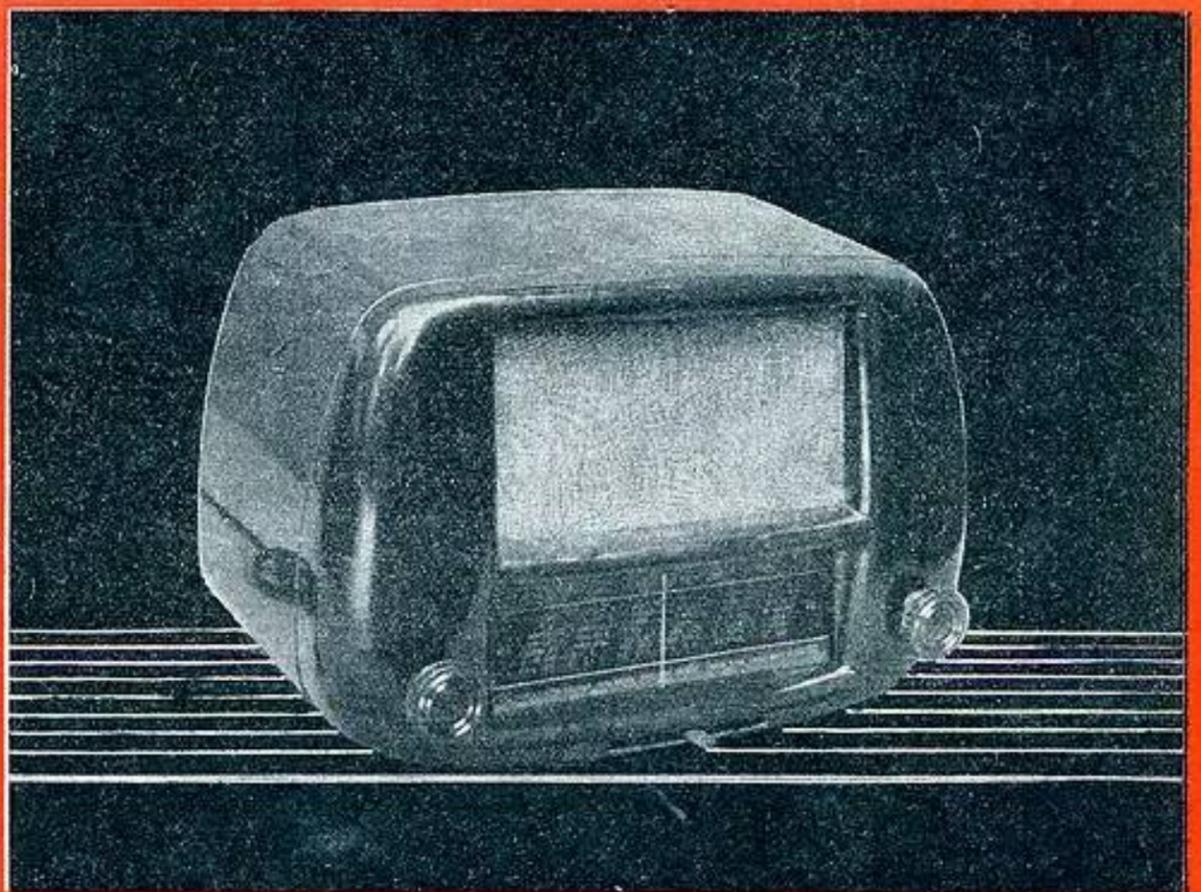
★ DOCUMENTATION ★

- Caractéristiques des blocs de bobinages H.F.
- Schéma complet du récepteur Ducretet D 2425

★ CONCOURS ★

- Palmarès de notre grand Concours de Dépannage. Classement définitif des 130 premiers concurrents.
- Notes sur le Lampemètre FF44 et le Voltmètre à lampe.
- Cours pratique de Radio (2^e Série de problèmes).

50Fr



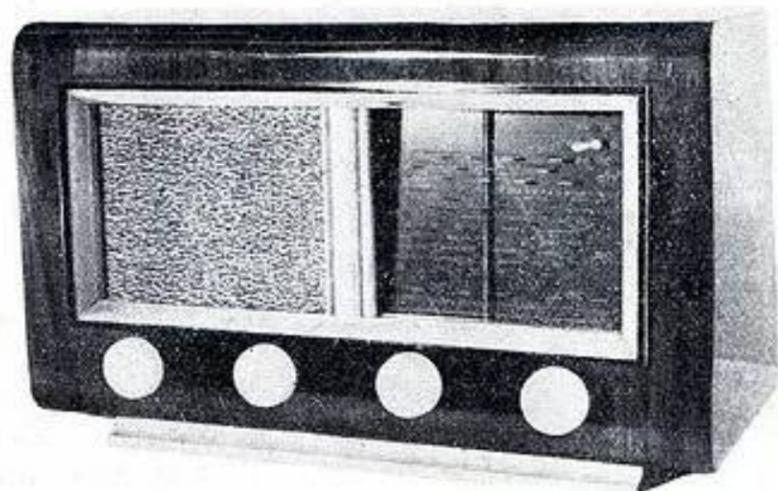
CE PETIT RÉCEPTEUR ÉLÉGANT EST LE
SUPER RIMAX 49

dont vous trouverez la description,
avec plan de câblage, dans ce
numéro.

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

RIEN N'EST PLUS FACILE QUE DE MONTER LE **SUPER 5T3**

Décrit dans ce numéro



RÉCEPTEUR ÉTUDIÉ DE FAÇON A OBTENIR
LE MAXIMUM DE RENDEMENT COMPATIBLE AVEC UN MONTAGE SIMPLE
ET ÉCONOMIQUE :

*5 LAMPES, 3 GAMMES NORMALES, CONTRE-RÉACTION B. F., CONTROLE DE TONALITÉ,
ALIMENTATION SUR ALTERNATIF.*

ET RAPPELEZ-VOUS QUE NOUS TENONS A VOTRE DISPO-
SITION UNE SÉRIE DE RÉALISATIONS ORIGINALES, COMPOSÉES
DE PIÈCES DE PREMIER CHOIX, AUSSI BIEN EN RÉCEPTEURS
QU'EN APPAREILS DE MESURE ET DE TÉLÉVISION

SUPER R. C. 48 P. P., récepteur de luxe à 8 lampes, 4 gammes
dont deux O. C., étage final push-pull (décrit dans le N° 41 de R. C.)

ECO 3, détectrice à réaction moderne, avec O. C. (décrit dans
le N° 36 de R. C.)

VOLTMÈTRE A LAMPE, pour alternatif et continu, de 1 à
2.000 volts (décrit dans les N°s 39 et 40 de R. C.)

LAMPÈMÈTRE FF 44, (décrit dans les N°s 35 et 36 de R. C.)

RÉCEPTEURS Tous-courants et alternatifs de 4 à 6 lampes

TÉLÉVISEURS : MODÈLES XPR 1 (tube 11 cm) et XPR 3 (tube 18 cm)

CENTRAL-RADIO

35, RUE DE ROME - PARIS (8^e)

ENVOI DE NOS 5 CATALOGUES CONTRE 25 FRANCS

RADIO

CONSTRUCTEUR
& DÉPANNÉUR

ORGANE MENSUEL
DES ARTISANS
CONSTRUCTEURS
DÉPANNÉURS
ET AMATEURS

RÉDACTEUR EN CHEF
W. SOROKINE

12^e ANNÉE

PRIX DU NUMÉRO . . . 50 fr.

ABONNEMENT D'UN AN
(10 NUMÉROS)

France et Colonies . . . 450 fr.

Etranger 600 fr.

Changement d'adresse. 20 fr.

- Réalisations pratiques
- Appareils de mesure
- Dépannage
- Documentation technique
- Schémas pour dépanneurs
- Amplification et distribution du son
- Tous les progrès de la Radio



**SOCIÉTÉ DES
ÉDITIONS RADIO**

ABONNEMENTS ET VENTE :
9, rue Jacob, PARIS (6^e)
ODÉ, 13-65 C.C.P. PARIS 1164-34

RÉDACTION ET PUBLICITÉ :
42, rue Jacob, PARIS (6^e)
LIT. 43-83 et 43-84

AYEZ PITIÉ DE NOUS !



Il nous arrive, très souvent, de recevoir des lettres de nos lecteurs nous demandant d'étudier ou d'établir tel ou tel schéma et de dire ce que nous en pensons. Bien entendu, notre but, et notre devoir, est de renseigner nos lecteurs, mais, pour l'instant du moins, nous ne pouvons le faire que dans les pages de notre revue et, malheureusement, il ne nous est pas possible de répondre directement à des questions qui nécessitent une étude parfois très longue. Comprendons-nous bien : lorsque vous demandez, par lettre, un renseignement simple, l'adresse d'un fournisseur, la possibilité de remplacer telle lampe par telle autre, etc., rien n'est plus facile que de vous répondre.

Mais là où les choses s'aggravent, c'est que nous nous trouvons, bien souvent en présence de questions qui exigent non seulement une étude détaillée, mais aussi des mesures et des essais.

Par exemple, on nous demande fréquemment de donner notre avis sur certaines modifications apportées aux appareils que nous avons décrits, et de calculer les différents éléments en vue d'obtenir certains résultats.

Parmi ces demandes nous trouvons beaucoup d'idées originales et, à première vue, fort justes, mais, la sagesse commande de se méfier, en général, de la première impression, et pour répondre en toute connaissance de cause, nous voudrions pouvoir expérimenter ces dispositifs.

Par conséquent, la réponse directe et rapide à ce genre de questions n'est pas possible, et tout ce que nous pouvons faire c'est de noter la demande, l'étudier un jour et en parler dans les pages de notre revue. De cette façon, si nous

affirmons quelque chose, nous sommes certains de ce que nous avançons et, de plus, tous nos lecteurs en profiteront.

Donc, si vous n'avez pas reçu satisfaction à une demande de renseignements du genre « compliqué », ne vous impatientez pas et ne nous accablez pas de reproches.

✽

Il existe encore un autre domaine où votre indulgence à notre égard peut s'exercer : c'est celui des erreurs. Erreur du dessinateur, erreur d'impression, erreur tout court. Malheureusement, c'est à peu près inévitable : malgré les corrections et vérifications successives, il en reste toujours, et d'autant plus qu'un appareil est plus compliqué.

Dans cet ordre d'idées, toutes les lettres nous signalant une erreur seront reçues avec notre plus vive reconnaissance et toutes les demandes d'éclaircissement recevront une réponse aussi rapide que possible.

✽

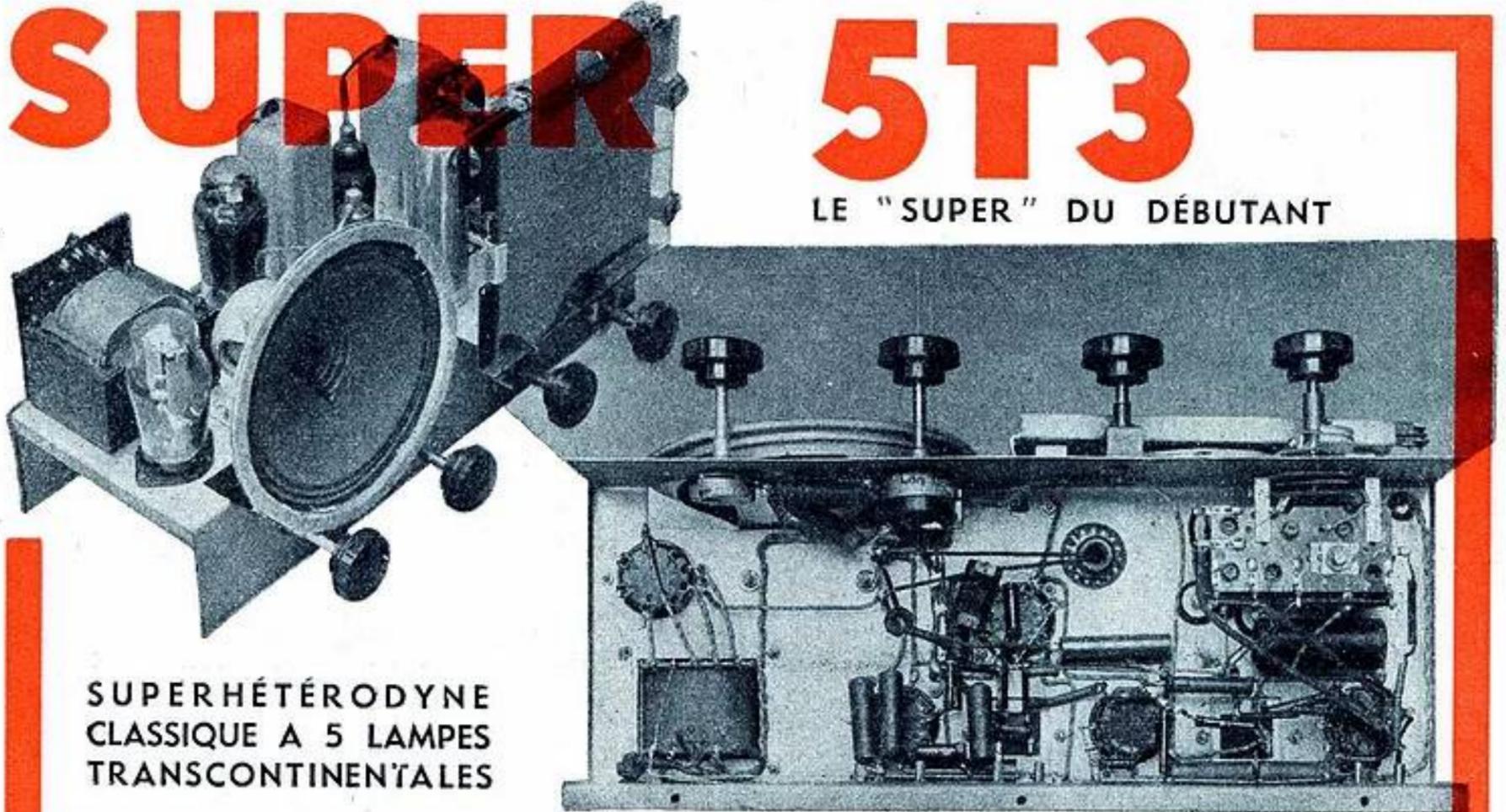
Vous verrez, plus loin, le Palmarès de notre Concours de Dépannage, et, croyez-moi, nous poussons, en écrivant ces lignes, un « ouf » de soulagement bien sincère, car la correction et le classement des innombrables « copies » a été, pour nous, un véritable cauchemar et un travail de Romain.

Il reste encore beaucoup de choses à dire sur ce Concours qui a révélé bien des points faibles et sur lesquels nous nous proposons de revenir plus tard.

Mais son succès même a été pour nous une satisfaction intense et nous nous estimons largement récompensés des efforts que nous avons dû fournir.

SUPER 5T3

LE "SUPER" DU DÉBUTANT



**SUPERHÉTÉRODYNE
CLASSIQUE A 5 LAMPES
TRANSCONTINENTALES**

Etant donné la simplicité de son schéma, vous réussirez à coup sûr le montage et la mise au point de ce petit récepteur dont le rendement vous surprendra.

PRINCIPE

Nous allons revenir aujourd'hui aux choses simples et décrire un récepteur qui peut être considéré comme classique: cinq lampes, trois gammes, alimentation sur alternatif.

Aucune particularité remarquable dans le schéma, mais grande simplicité de construction. En somme, c'est par excellence le récepteur économique réunissant tous les avantages du superhétérodyne: sensibilité, sélectivité, antifading efficace.

Si nous regardons le schéma de principe, nous voyons tout d'abord le bloc de bobinages, qui est un Oréor 312. La description complète de ce bloc a été publiée dans le n° 37 de Radio-Constructeur et nous nous contentons de rappeler seulement les gammes couvertes:

G.O. — 310 à 145 kHz (970 à 2070 m);
P.O. — 1520 à 520 kHz (195 à 575 m);
O.C. — 18 à 5,7 MHz (16,5 à 52 m);

Le bloc de CV utilisé, CV₁-CV₂, est un 2x460 pF avec trimmers, ces derniers étant indiqués par T₁ et T₂ sur le schéma général.

Changement de fréquence par ECH3, polarisée par la cathode et fonctionnant, en ce qui concerne l'oscillation locale, avec le circuit de la plaque triode accordé. L'antifading est appliqué « en parallèle », directement sur la grille de commande de la lampe, à travers la résistance R₆.

Parmi les différents éléments de l'étage changeur de fréquence, certaines valeurs n'ont rien de critique. Voici quelques tolérances que nous pouvons admettre

- C₂ — 150 à 250 pF.
- R₂ — 30.000 à 50.000 ohms.
- R₃ — 1 à 1,5 MΩ.
- R₄ — 20.000 à 40.000 ohms.
- C₆ — 250 à 500 pF.

La lampe suivante est une double diode-penthode EBF2, dont l'élément penthode fonctionne en amplificatrice M.F., tandis que les diodes sont utilisées, l'une pour la détection du signal (d₁), l'autre pour obtenir les tensions d'antifading (d₂). Cette dernière diode est alimentée, en H.F., à partir de la plaque de l'amplificatrice M.F. à travers le condensateur C₃ de 50 pF (on peut, avec succès, mettre une capacité beaucoup plus faible: 10 ou 20 pF).

Le circuit de détection à proprement parler comporte une cellule de découplage (R₁₀-C₅) et le potentiomètre R₁₁ qui constitue la résistance de charge de détection. La valeur du condensateur C₅ n'est pas critique et peut être de 100 à 300 pF.

Passons maintenant à l'étage préamplificateur B.F. qui comporte une penthode EF9. La résistance de fuite de grille de cette lampe (R₁₂) est ramenée à la ligne antifading qui agit, par conséquent, même sur la préamplificatrice B.F. et s'en trouve d'autant plus efficace.

Comme nous voyons sur le schéma, R₁₂ est un potentiomètre dont le curseur est réuni à la masse par le condensateur C₁₃ de 10.000 pF. L'ensemble constitue une commande de tonalité simple, atténuant les aigus suivant la position du curseur: minimum d'aigus (tonalité grave) lorsque le curseur se trouve du côté du C₁₂.

Deux points particuliers à signaler: l'alimentation écran des trois premières lampes (ECH3, EBF2 et EF9) est assurée par une seule résistance de 30.000 ohms (R₈), et la polarisation des lampes EBF2 et EF9 se fait par une résistance commune de 150 ohms (R₇). La préamplificatrice B.F. (EF9) est « contre-réactionnée » par une tension prélevée aux bornes de la bobine mobile du H.P. et appliquée à une résistance de 30 ohms (R₉) placée dans le circuit cathodique de la lampe.

Rien de spécial à signaler sur l'étage final, équipé d'une EL3N, polarisée par la cathode et comportant un condensateur de découplage (C₁₇) entre la cathode et la plaque. Une prise pour haut-parleur supplémentaire est prévue (H.P. S.) alimentée par un condensateur de 10.000 pF (C₁₄) à partir de la plaque de la EL3N. Rien ne s'oppose à y prévoir un condensateur de valeur différente: entre 10.000 pF et 0,1 μF.

En ce qui concerne l'alimentation, le dispositif est classique: redressement par une valve biplaque à chauffage indirect, 1883, filtrage par la bobine d'excitation du H.P. et deux condensateurs électrochimiques de 8 μF (C₁₅ et C₁₆).

CABLAGE

Recommandation générale: suivez fidèlement le plan de câblage et souvenez-vous que la ligne droite est le plus court chemin entre deux points. Ce dernier principe est surtout valable pour toutes les connexions qui véhiculent de la haute fréquence.

Maintenant, pour réussir le câblage,

Il importe de suivre un certain ordre dans la pose des différentes connexions.

Nous commencerons par la partie alimentation : câblage du support de la valve, pose du relais où aboutissent les deux fils H.T. allant vers le H.P., établissement du circuit de chauffage des filaments et de celui allant vers l'interrupteur du potentiomètre R_{11} .

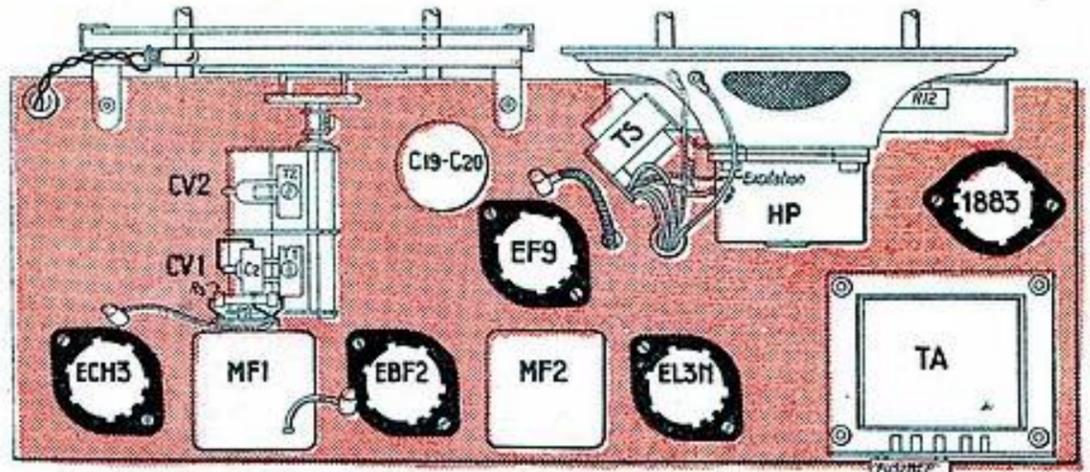
En même temps nous poserons le fil de la masse générale (représenté en gros trait sur le plan de câblage).

N'oublions pas le circuit alimentant les deux ampoules d'éclairage du cadran.

Ensuite, avant de mettre en place le bloc de bobinages, soudons aux CV les deux connexions correspondantes, allant respectivement aux cosses 3 et 7 du bloc de bobinages et rellions la masse (fourchettes) du bloc des CV à la masse générale du récepteur.

Continuons par la ligne H.T. Elle part du relais où aboutit le fil rouge du H.P. et le « plus » du C_{20} , passe par l'écran du support de la EL3N continue vers la cosse 8 du transformateur M.F.2 et se termine à la cosse 8 du M.F.1.

De ce dernier point nous alimentons d'abord la plaque triode de la ECH3 (R_4), puis l'ensemble des écrans des lampes ECH3, EBF2 et EF9 (R_6). Nous en profitons pour relier ensemble ces trois écrans et poser le condensateur de découplage C_6 du $0,5 \mu F$.



Disposition des différentes pièces sur le châssis.

Occupons-nous maintenant des circuits de cathodes. Pour la ECH3 cela revient à fixer la résistance R_1 et le condensateur C_3 , en soudant, par la même occasion, la résistance R_2 du côté cathode.

En ce qui concerne la EBF2 et la EF9, nous commençons par fixer la résistance R_7 (30 ohms) entre la cathode et le suppressor de la EF9, relier ce suppressor à la cathode de la EBF2, souder la résistance R_8 entre la cathode EBF2 et la

masse et poser le condensateur électrochimique de découplage C_{11} . Il nous reste ensuite à relier le retour du potentiomètre R_{11} à la cathode de la EF9.

Avant de continuer établissons les deux connexions de plaque allant des transformateurs M.F. respectivement vers la plaque de la ECH3 et vers celle de la EBF2.

Il nous reste encore le circuit d'anti-fading qui comporte le condensateur au mica de 50 pF (C_8) et les résistances R_9

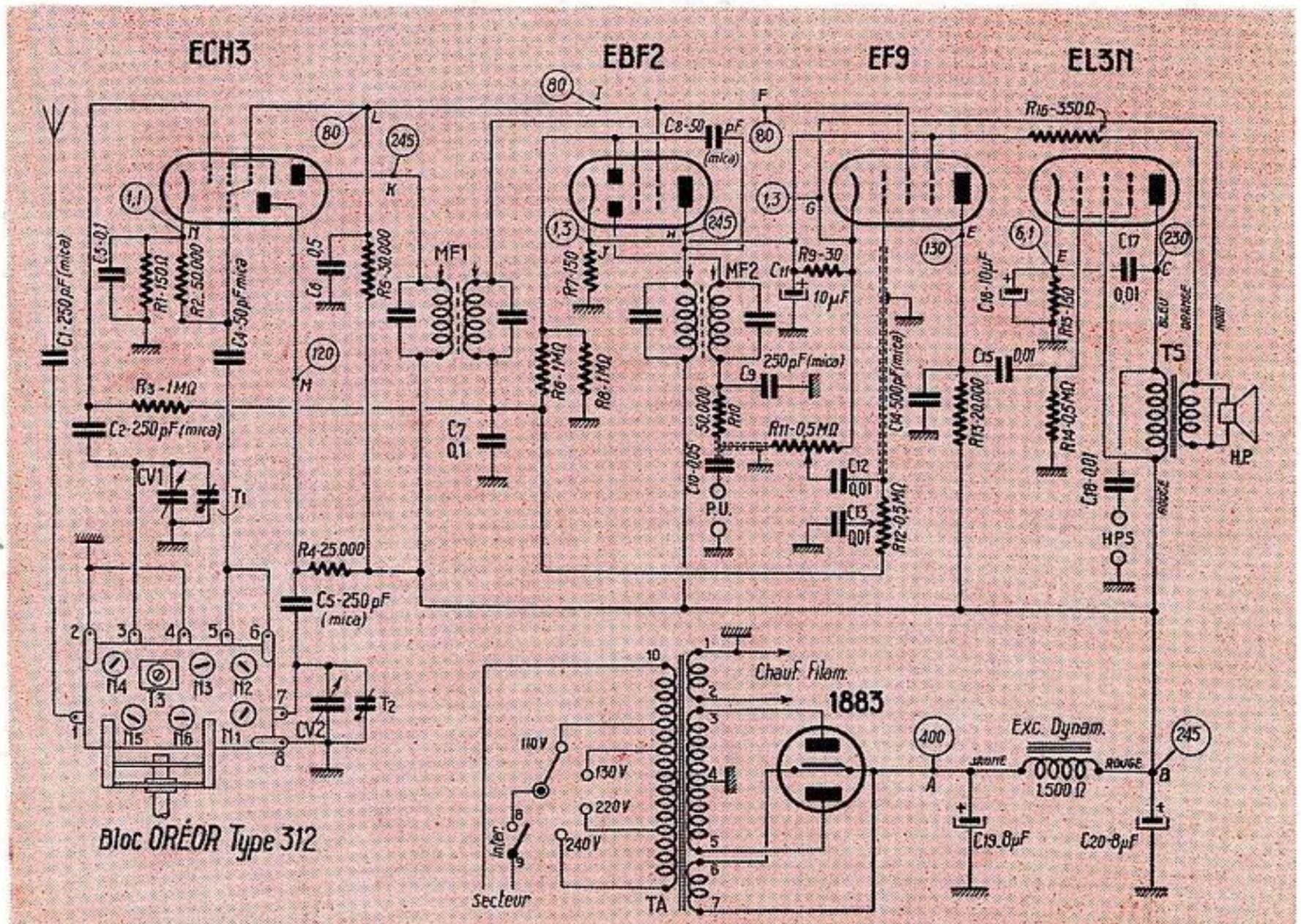
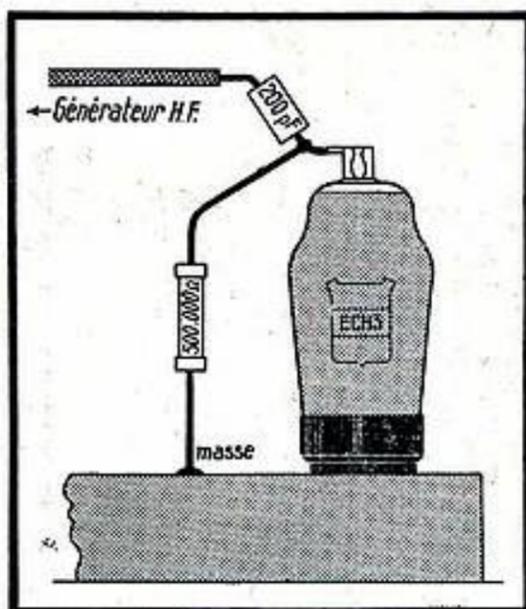


Schéma général du récepteur SUPER 5T3.



La façon de connecter le générateur H.F. pour le réglage des transformateurs M.F.

et R_3 , avec la connexion qui va vers la grille de la ECH3, vers la résistance R_2 .

VERIFICATION ET MESURES

Une précaution toujours utile est de mesurer la consommation du récepteur en courant du secteur au moment de sa mise en route.

Le moyen le plus simple consiste à intercaler notre contrôleur universel, branché sur la sensibilité 1,5 A alternatif, à la place du fusible du transformateur d'alimentation. La consommation normale, la tension du secteur étant de 130 volts, et le cavalier fusible placé sur la position correspondante, est de 0,53 A (530 mA).

Si la tension du secteur est différente ou le fusible placé sur une autre pièce, nous pouvons avoir une consommation nettement différente. Ainsi

Secteur 120 V, fusible sur 130 V : 0,48 A.
Secteur 120 V, fusible sur 110 V : 0,64 A.
Secteur 110 V, fusible sur 110 V : 0,58 A.

La consommation normale montre que nous n'avons aucun accident grave : court-circuit franc de la haute tension ou du circuit de chauffage, etc..

Par contre, si la consommation est beaucoup trop élevée (supérieure à 1 ampère, par exemple), il faut éteindre rapidement le récepteur et vérifier s'il n'y a pas de court-circuit quelque part: condensateurs de filtrage, ligne H.T., ampoules de cadran.

Si tout semble normal, nous procédons à la mesure des tensions qui sont indiquées, en volts, sur le schéma général (dans les cercles). Toutes ces tensions doivent être mesurées entre la masse et le point indiqué, reporté d'ailleurs sur le plan de câblage pour plus de clarté.

Les mesures doivent être faites en absence de toute émission car si une émission puissante arrive l'action de l'antifading modifie assez fortement certaines tensions en particulier celles des points N (peu), L (de 80 à 160 volts) J (0,85 à 1,3), I (même chose que L), F (même chose que L et I), E (130 à 160 volts).

A noter que les chiffres indiqués sur le schéma ont été relevés, la tension du secteur étant de 130 volts et le fusible sur la prise 130 du transformateur.

En général ces valeurs ne doivent pas être considérées comme rigoureuses et une tolérance de ± 10 à 15 0/0 est admissible sauf en ce qui concerne la haute tension avant et après le filtrage et celle à la plaque de la lampe finale.

ALIGNEMENT

Ce n'est pas tout de câbler un récepteur. Il faut encore le mettre au point et surtout l'aligner, de façon à en tirer le maximum.

Bien entendu, nous commencerons par vérifier l'accord des transformateurs M.F. Pour cela nous allons brancher la sortie de notre générateur H.F. ou de notre aligneur à la grille de la ECH3, suivant le croquis ci-dessous. La connexion allant normalement à la ECH3 sera débranchée. Le générateur H.F. sera accordé sur 472 kHz et, s'il s'agit d'un générateur décrit dans le n° 38 de Radio Constructeur, l'onde H.F. sera modulée par 3000 périodes.

Ensuite, il nous faut prévoir un indicateur de sortie quelconque, de façon à pouvoir observer le maximum lors du réglage des transformateurs M.F. Le plus simple est de brancher un contrôleur universel sur la sensibilité 30 ou 75 V alternatif à la prise pour H.P. supplémentaire. Le potentiomètre de puissance du récepteur sera mis au maximum, et l'atténuateur réglé de façon à obtenir, au départ, une déviation moitié.

Il ne nous reste plus alors qu'à régler successivement les noyaux ajustables des transformateurs M.F.2 et M.F.1, en commençant par M.F.2 et en cherchant à obtenir le maximum au voltmètre de sortie.

Le réglage se fera, autant que possible, à l'aide d'un tournevis spécial, en matière isolante. D'autre part, si à un moment donné la déviation de l'aiguille du voltmètre de sortie est trop forte, nous devons réduire en agissant sur l'atténuateur du générateur H.F., sans toucher au potentiomètre de puissance du récepteur.

Le réglage des transformateurs M.F. étant terminé nous passons à l'alignement des circuits d'accord et d'oscillation.

Pour cela, nous rebranchons la ECH3 d'une façon normale et connectons la

sortie du générateur H.F. aux prises antenne-terre du récepteur. Le voltmètre de sortie reste branché comme pour le réglage des transformateurs M.F. et le potentiomètre de puissance reste au maximum.

Commençons l'alignement par la gamme P.O. Accordons le générateur sur 1400 kHz et mettons l'aiguille du cadran sur cette fréquence (1400 kHz = 214 m). Réglons alors le trimmer T_2 de façon à recevoir le signal puis le trimmer T_1 , pour avoir le maximum au voltmètre de sortie. Accordons alors le générateur H.F. sur 575 kHz et plaçons l'aiguille du cadran du récepteur sur cette fréquence (575 kHz = 522 m). Il nous suffira alors d'ajouter le noyau N_2 du bloc pour recevoir le signal puis le noyau N_3 pour avoir le maximum. En général ce dernier agit très peu.

Revenons par précaution sur 1400 kHz et vérifions qu'il n'y a aucun décalage. S'il y en a un répétez les opérations de réglage des trimmers T_2 et T_1 , comme il a été indiqué plus haut.

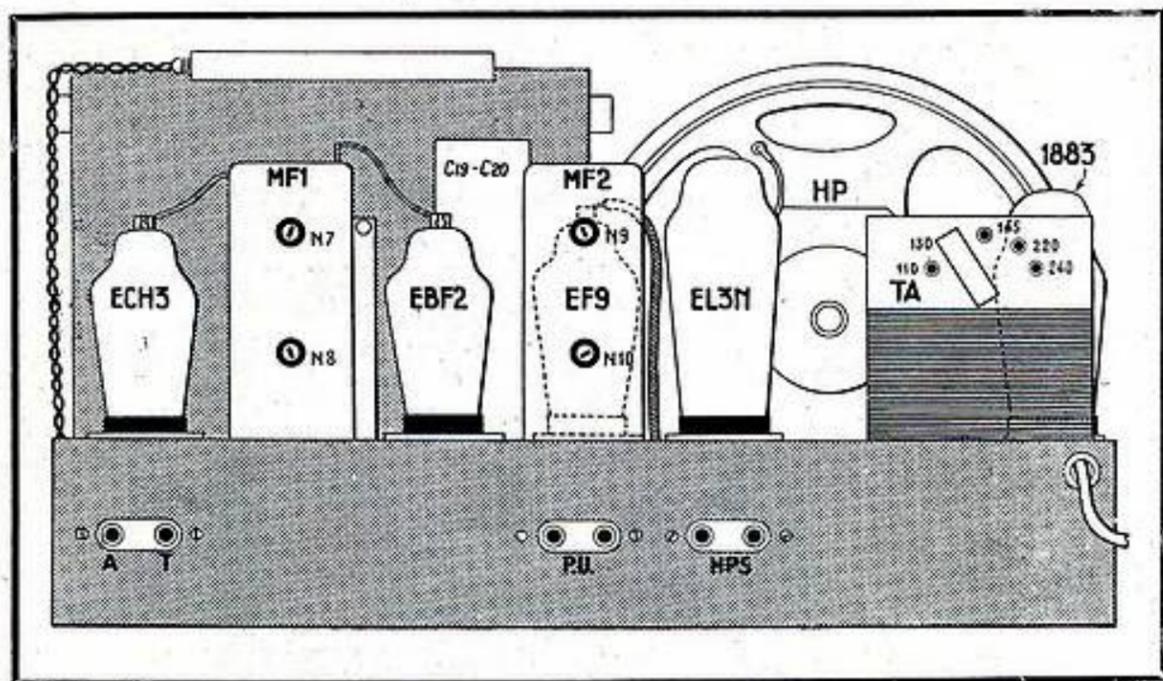
Passons maintenant en G.O. Accordons le générateur H.F. sur 160 kHz (1875 m) et réglons le cadran du récepteur sur cette fréquence. Ajoutons alors le noyau N_3 pour recevoir le signal puis le noyau N_4 pour avoir le maximum. Vérifions ensuite la concordance sur Radio Luxembourg et sur Droitwich.

Il nous reste la gamme O.C. Le générateur étant accordé sur 6,5 MHz (46,2 m) nous plaçons l'aiguille du cadran du récepteur sur cette fréquence et manœuvrons le noyau N_5 de façon à recevoir le signal. Si, en le faisant, nous trouvons deux positions où la réception est obtenue, il faut prendre celle qui correspond au noyau le plus enfoncé (self maximum). Nous réglerons ensuite le noyau N_6 pour avoir le maximum.

Enfin, en accordant le générateur H.F. sur 16 MHz (18,7 m), nous réglons le trimmer O.C. (T_3).

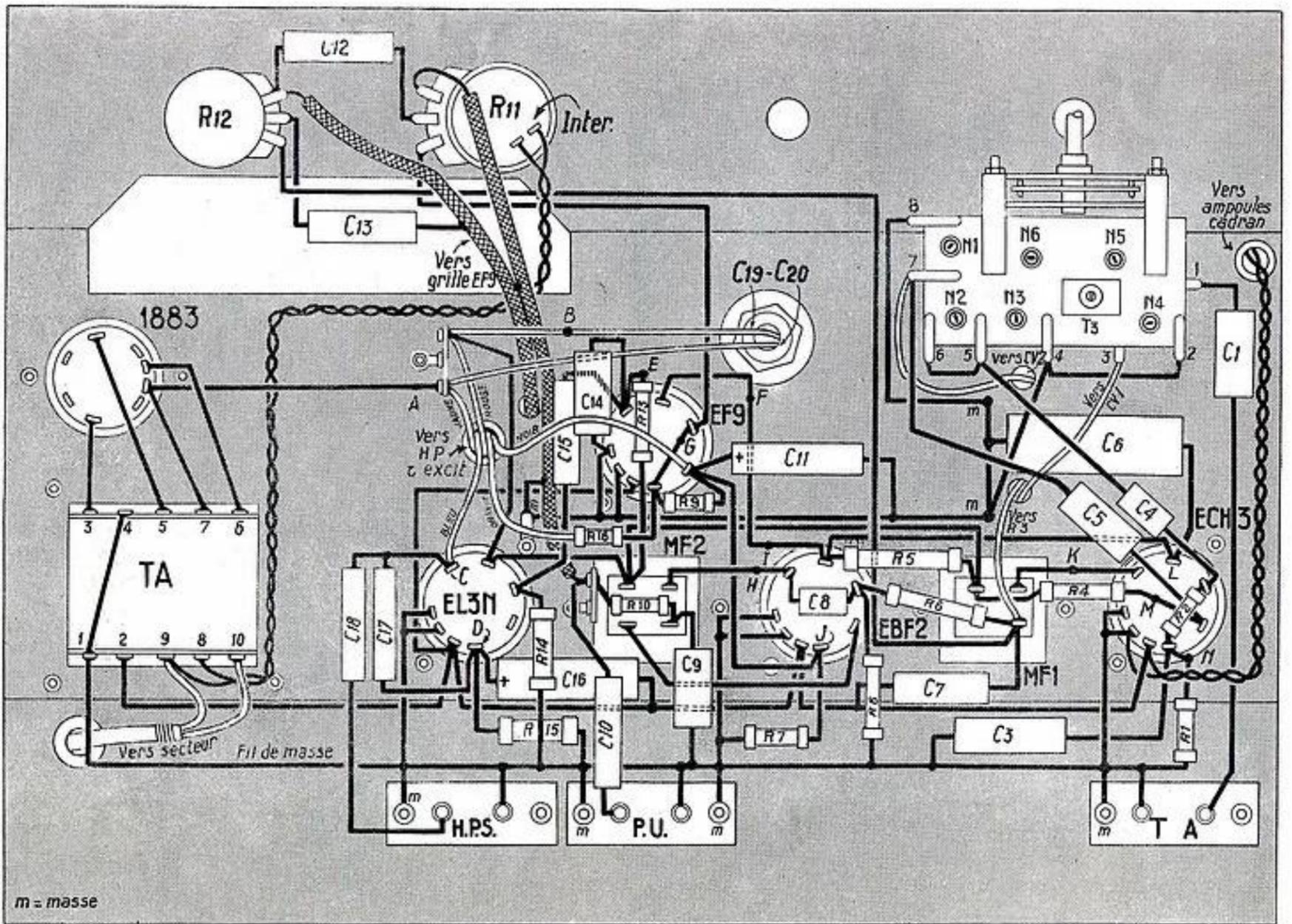
HAUT-PARLEUR

Le récepteur décrit utilise un H.P. à excitation (résistance de la bobine d'excitation 1,500 ohms). Mais rien ne s'oppose à ce que nous utilisions un H.P. à aimant permanent.



Vue arrière du châssis, montrant la disposition des noyaux ajustables des transformateurs M.F.

PLAN DE CABLAGE DU SUPER 5T3



Il suffira, pour cela, de remplacer, dans le montage, la bobine d'excitation par une self de quelque 8-10 henrys, 250 ohms. Il vaut mieux que le transformateur d'alimentation soit prévu pour donner au secondaire H.T. 2 fois 300 volts, mais si nous avons affaire à un transformateur normal, c'est-à-dire donnant 2 fois 350 volts, nous pouvons prévoir, en série avec la bobine de filtrage, une résistance de 1.000 ohms, 5 watts (bobinée).

RESISTANCES. CONDENSATEURS

Toutes les résistances peuvent être du type 1/4 watt, sauf les suivantes :

R_{11} , R_{12} 1/2 watt.
 R_6 , R_{10} 1 watt.

Les condensateurs électrochimiques C_{11} et C_{12} sont du type « polarisation », c'est-à-dire isolés à 30 volts.

SERVICEMAN.

A propos du SUPER R.C. 48 P.P.

Certains lecteurs nous ont signalé l'accrochage se produisant dans la partie M.F. de ce récepteur. Le remède consiste à diminuer la tension écran de la EBF2, soit en diminuant la valeur de la résistance R_{10} , soit en augmentant celle de la R_{11} .

Il est parfois possible d'éliminer cet accrochage en blindant la EBF2, surtout sa connexion grille.

Il nous a été également signalé qu'avec un

LISTE DES PIÈCES NÉCESSAIRES POUR LA RÉALISATION DU SUPER 5T3

- | | |
|---|--|
| 1 Châssis. | 4 cond. mica 250 pF. |
| 1 Transform. d'alim. 2x350 V, 50 mA. | 1 cond. mica 500 pF. |
| 1 CV 2x0,46 avec cadran. | 5 cond. papier 0,01 μ F. |
| 1 Jeu de bobinages Oréor. | 1 cond. papier 0,05 μ F. |
| R_0 : 30 ohms, 1/4 W. | 2 cond. papier 0,1 μ F. |
| R_1 , R_7 : 150 ohms, 1/4 W. | 1 cond. papier 0,5 μ F. |
| R_{15} : 150 ohms, 1 W. | 2 cond. électroch. 10 μ F, 30 V. |
| R_{10} : 350 ohms, 1/4 W. | 1 cond. électroch. 2x8 μ F, 500 V. |
| R_{11} : 20.000 ohms, 1/2 W. | 1 Pot. 500.000 ohms, av. int. |
| R_4 : 25.000 ohms, 1/2 W. | 1 Pot 500.000 ohms sans int. |
| R_7 : 30.000 ohms, 1 W. | 5 supports transco. |
| R_2 , R_{10} : 50.000 ohms, 1/4 W. | 1 H.P. 17 cm., exc. 1.500 Ω . |
| R_{11} : 500.000 ohms, 1/4 W. | 1 Jeu de lampes. |
| R_3 , R_6 , R_8 : 1 M Ω 1/4 W. | Petit matériel divers. |
| 2 cond. mica 50 pF. | 1 Ebénisterie. |

Toutes ces pièces sont disponibles à **CENTRAL-RADIO**

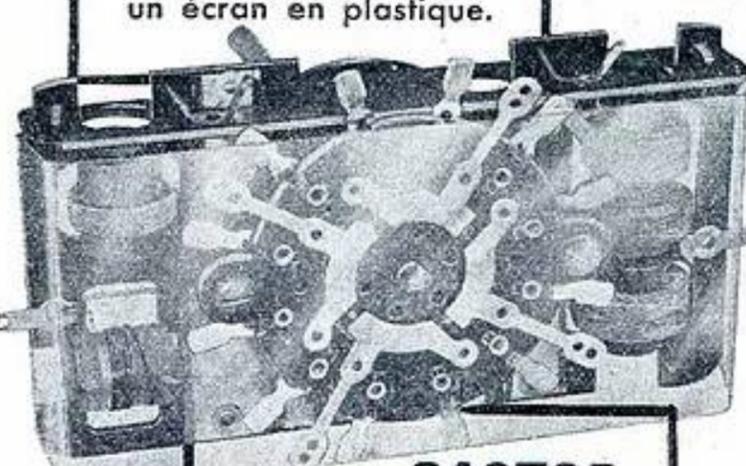
35, RUE DE ROME - PARIS (VIII^e)

P.U. de puissance moyenne la puissance de sortie du récepteur laissait à désirer. Si vous voulez augmenter le rendement en P.U., il serait bon de prévoir, comme préamplificatrice B.F., une 6J7, pentode, au lieu de la 6F5. Rien n'est plus simple que de modifier le montage en conséquence : prévoir une tension écran obtenue à l'aide d'une résistance de 1 à 1,5 M Ω et d'un condensateur de découplage de 0,1 à

0,5 μ F; remplacer la résistance de polarisation R_{10} de 3.000 ohms par une autre de 1.500 ohms.

Enfin, on nous pose de tous côtés la question pour savoir si ce récepteur ne fonctionne vraiment bien qu'avec un H.P. Princ. ps. Bien sûr que non ! Un autre dynamique, de bonne marque, ferait parfaitement l'affaire : Must-alpha, Audax, Véga, par exemple.

PROTÉGÉ
contre toute atteinte, par un écran en plastique.



BLOC CASTOR
Bloc 3 gammes
à 6 circuits réglables.
Commutation pick-up.

Société
OMEGA

15 RUE DE MILAN - PARIS-9^e - TRI 17-60
11-13, RUE SONCIEU - VILLEURBANNE - V. 89-90

PRODUCTION 1948 *accrue!*

LAMPÈMÈTRE modèle 361



CONTRÔLEUR UNIVERSEL 475



PENTÈMÈTRE modèle 305



Dans sa nouvelle usine ultra-moderne

LA COMPAGNIE GÉNÉRALE DE MÉTROLOGIE

Intensifie la production en grande série d'appareils de haute précision et d'une qualité qui a établi sur le marché mondial la réputation de la marque

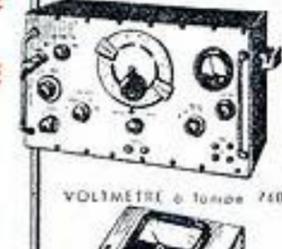
MÉTRIX

Renseignements et liste des agents sur demande

ANALYSEUR de sortie 750



GÉNÉRATEUR UNIVERSEL 930B



WATTMÈTRE de série mod. 455

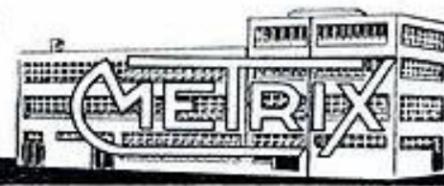


VOLTMÈTRE à lampe 740



COMPAGNIE GÉNÉRALE DE MÉTROLOGIE

S.A.R.L. au capital de 2.000.000 de fr.
CHEMIN DE LA CROIX-ROUGE
ANNECY (Soynod)
Tél. 8-61



AGENCE POUR LA FRANCE ET L'ÉTRANGER
R. MANCAIS
15, Rue MONTMARTRE
PARIS (9^e)
TEL. PRO 79 00

PUB. RAPY.

avec 80 SCHEMAS
modernes

RADIO M.J.

NOUVEAU CATALOGUE

1948

64 PAGES

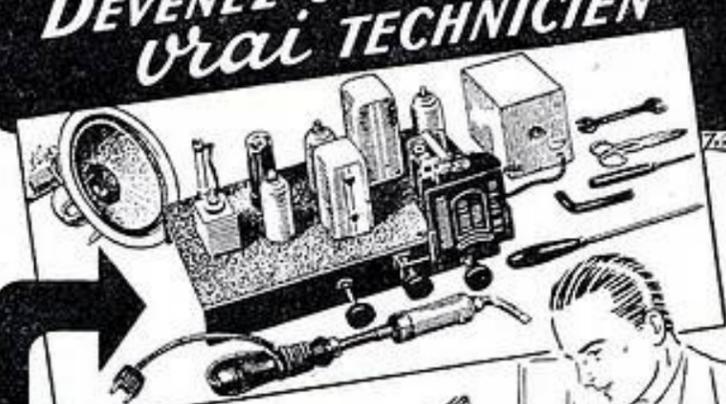
PRIX 35F.

ENVOI DE CE
CATALOGUE
CONTRE
35F.
EN TIMBRES

RADIO.M.J.

19, RUE CLAUDE BERNARD (5^e) PARIS
OU 6, RUE BEAUGRENELLE (15^e) PARIS

DEVENEZ UN
vrai TECHNICIEN



• Voici le superhétéro-dyne que vous construisez, en suivant par correspondance, notre **COURS de RADIO-MONTAGE** (section RADIO). Vous recevrez toutes les pièces, lampes, haut-parleur, hétérodyne, trousse d'outillage, pour pratiquer sur table.

Ce matériel restera votre propriété.

Section **ÉLECTRICITÉ** avec travaux pratiques.

Veuillez m'envoyer, de suite, sans engagement de ma part, votre album illustré en couleurs contre 10 francs:
"Électricité - Radio - Télévision - Cinéma"

NOM : _____

ADRESSE : _____

Bon à découper ou à recopier

INSTITUT ELECTRO-RADIO

6 RUE DE TEHERAN - PARIS (8^e)

LES MEILLEURS LIVRES DE RADIO ★ ★ ★

★ Vous en trouverez la liste dans le catalogue de la SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO qui vous sera adressé sur demande accompagnée de 10 fr. en timbres (9, rue Jacob, Paris-6^e)

BULLETIN D'ABONNEMENT à TOUTE LA RADIO

NOM _____
(Lettres d'imprimerie S. V. P. !)

ADRESSE _____

souscrit un abonnement de 1 AN
(10 numéros) à servir à partir du
N° _____ (ou du mois de _____)
au prix de **800 fr.** (Etranger: **1000 fr.**)

MODE DE RÈGLEMENT
(Biffer les mentions inutiles):

● Contre REMBOURSEMENT (montant majoré des frais versé au facteur livrant le premier numéro) ● MANDAT ci-joint ● CHÈQUE bancaire barré ci-joint ● VIREMENT POSTAL de ce jour au C.Ch.P. Paris 1164-34

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO
9, Rue Jacob - PARIS-6^e

Nos Revues, étant réservées aux Techniciens de la radio, ne sont pas mises en vente chez les marchands de journaux. Aussi, le meilleur moyen pour s'en assurer le service régulier tout en se mettant à l'abri des hausses éventuelles, est de SOUSCRIRE UN ABONNEMENT en utilisant les bulletins ci-contre.

Vous lirez dans le N° de ce mois de
TOUTE LA RADIO
(N° 130)

PRIX : 90 Fr. - Par Poste : 100 Fr.

- Le MC 10, amplificateur B.F. de 8 watts, par L. Boë.
- Réalisation d'un oscillographe cathodique professionnel, par Haas.
- Stabilisation par contre-réaction en continu, par W. Mazel.
- La haute fidélité à l'émission, par A. de Gouvenain.
- La haute fidélité à la réception, par R. de Schepper.
- Abaque pour la mesure des tensions, par R. Auriault.
- Radionavigation en France et à l'étranger, par A. Drieu.
- Listes des émetteurs français actuels et du plan de Copenhague.
- Revue de la presse étrangère.

BULLETIN D'ABONNEMENT à RADIO CONSTRUCTEUR & DÉPANNEUR

NOM _____
(Lettres d'imprimerie S. V. P. !)

ADRESSE _____

souscrit un abonnement de 1 AN
(10 numéros) à servir à partir du
N° _____ (ou du mois de _____)
au prix de **450 fr.** (Etranger: **600 fr.**)

MODE DE RÈGLEMENT
(Biffer les mentions inutiles):

● Contre REMBOURSEMENT (montant majoré des frais versé au facteur livrant le premier numéro) ● MANDAT ci-joint ● CHÈQUE bancaire barré ci-joint ● VIREMENT POSTAL de ce jour au C. Ch. P. Paris 1164-34

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO
9, Rue Jacob - PARIS-6^e

UN TÉLÉVISEUR ?

CE N'EST GUÈRE PLUS CHER
QU'UN BON RÉCEPTEUR
DE RADIO !

VOUS EN SEREZ CONVAINCU
EN CONSULTANT LE DEVIS
DU

TÉLÉVISEUR R. C. 110

décrit dans ce numéro

Chassis H. F. - Ch. Fréq. - M. F. - détec-
tion et vidéo, Cablé, réglé sans
tubes **7.500 »**

Chassis balayage et alimentation.
réglé, sans tubes **15.000 »**

Jeu de 10 tubes **5.977 »**

Tube de 110 mm, fond blanc, C 127 **6.000 »**

Pièces détachées :

Jeu de bobines L₁ à L₁₂ **2.250 »**

T. R. 1 - T. R. 2 **1.125 »**

Transformateurs d'alimentation, selfs, condensateurs,
résistances : DEVIS SUR DEMANDE

*Les prix indiqués sont ceux à la date
du 27 Octobre 1948*

et sont susceptibles de variations.



RADIO-M. J.

SIÈGE ET SERVICE PROVINCE :

19, RUE CLAUDE-BERNARD - PARIS-V°
GOB. 47-69 - C. C. P. 1532-67

SUCCURSALE :

6, RUE BEAUGRENELLE - PARIS-XV°
Téléphone : VAU. 58-30

CONSTRUCTEURS...

pour vendre, soignez
vos présentations

Gamme complète de décors métalliques

modernes pour tous cadrans - Série standard et grand luxe

Livraisons rapides toutes quantités

Etude tous modèles spéciaux sur plans

EXPÉDITIONS FRANCE ET COLONIES

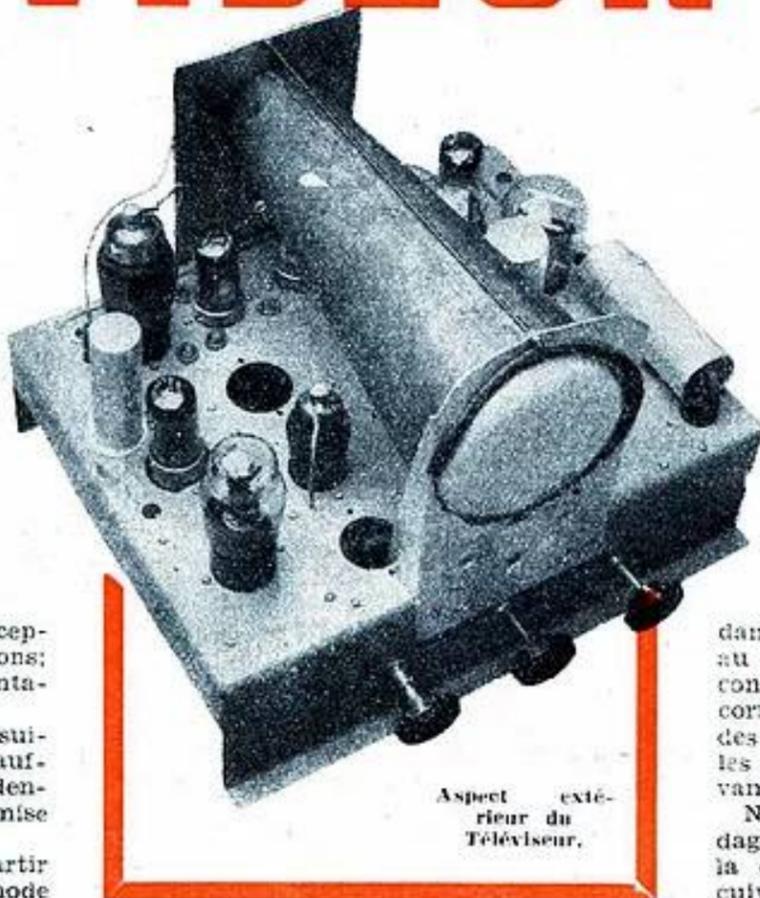
RADIO-DÉCORS

27, rue de Citeaux - PARIS-XII° • DID. 69-49

TÉLÉVISEUR

R.C. 110

APPAREIL SIMPLE
ET ÉCONOMIQUE
COMPORTANT
SEULEMENT
10 LAMPES



Aspect exté-
rieur du
Téléviseur.

La partie d'alimentation H.T. du récepteur (350 volts) n'exige pas d'explications; elle est du même genre que l'alimentation d'un simple récepteur de radio.

La seule remarque à faire est la suivante : la valve utilisée doit être à chauffage indirect pour protéger les condensateurs de filtrage au moment de la mise en marche.

Le tube cathodique est chauffé à partir d'un enroulement séparé car la cathode du tube est portée au potentiel de 150 volts.

Nous pouvons voir sur la figure 11, représentant le schéma de l'alimentation, que les circuits H.T. allant à l'anode de l'étage vidéo et vers les étages H.F. et M.F. sont découplés par des résistances de forte puissance et des condensateurs de 16 μ F. pour l'étage vidéo, et de 10.000 pF pour le récepteur.

ALIMENTATION DU TUBE

La très haute tension nécessaire à l'alimentation de la deuxième anode du tube cathodique (2.000 volts) sera obtenue à l'aide d'un enroulement calculé pour fournir 1.800 volts altern. efficaces. La valve de T.H.T. est une 1876 spécialement prévue à cet effet.

Étant donné que la consommation du tube est infime, le redresseur de T.H.T. est chargé par des résistances formant un pont à partir duquel sont alimentées les plaques de déviation.

Pour effectuer le cadrage de l'image, une des plaques de déviation, verticale et horizontale, est ramenée aux potentiomètres (R_{15} et R_{16} , fig 11), tandis que les deux autres plaques sont reliées au point milieu du pont R_{12} - R_{14} .

Les réglages de concentration et de luminosité sont effectués respectivement par les potentiomètres R_{13} et R_{17} . L'interrupteur général se trouve sur ce dernier, et le courant du secteur est coupé dans la position « écran noir ».

Tous les détails concernant les valeurs des résistances et des condensateurs sont indiqués sur le schéma de la figure 11.

REALISATION PRATIQUE

Le téléviseur est monté sur un châssis en tôle de 1,5 mm. Sur ce grand châssis, dont la disposition des pièces est repré-

sentée plus loin, sont fixés le transformateur d'alimentation, la self de filtrage, les condensateurs électro-chimiques, et toutes les pièces et lampes, sauf celles qui constituent le récepteur proprement dit.

L'amplificateur H.F., la changeuse de fréquence, les deux amplificateurs M.F. et la EBLI, qui assure la détection et l'amplification vidéo, sont montés sur un châssis séparé. Grâce à cette conception, le câblage de la partie récepteur peut être effectuée séparément et ne sera pas gêné par la complexité du montage général.

Le châssis de réception a la forme d'une équerre sur laquelle les lampes sont disposés en ligne droite. Nous remarquons que les bobines du circuit d'accord, ainsi que les différents étages ne sont pas séparés entre eux par des écrans, mais tous ces éléments sont placés de façon à ne pas avoir d'influence l'un sur l'autre.

Le câblage n'utilise pour les connexions que les sorties des résistances et des condensateurs.

Une bande de cuivre rouge, placée le long du châssis du récepteur, sert de masse commune. Le retour de tous les condensateurs de découplage et des résistances alimentant les électrodes des lampes est fait à cette masse qui est elle-même soudée sur le châssis en plusieurs points.

La cathode des lampes EF51 possède deux sorties, dont l'une sera connectée à la résistance de polarisation (cathode 1) et l'autre (cathode 2), par l'intermédiaire d'un condensateur de 2.000 pF, à la masse.

Pour combattre les oscillations parasites, il sera parfois utile de découpler, par un condensateur, la cathode 1 également.

Les grilles-écrans des lampes utilisées

dans les étages H.F. et M.F. sont portées au même potentiel que leurs plaques. La condition essentielle du fonctionnement correct de la partie H.F. est la connexion des grilles-écrans aux mêmes points que les retours des circuits accordés se trouvant dans les plaques des lampes.

Nous soulignons que l'absence de blindage entre les étages n'est possible qu'à la condition d'employer cette bande de cuivre pour la masse.

En ce qui concerne les autres éléments du téléviseur, et notamment le générateur de relaxation et l'amplificateur, ils sont disposés sur le grand châssis et leur câblage est effectué avant la mise en place du petit châssis du récepteur.

S'il s'agit de fabrication de téléviseurs en série, on peut toujours prévoir un dispositif qui permettrait la mise au point de la partie récepteur, sans avoir recours aux autres éléments du téléviseur. Toutefois, même s'il ne s'agit que d'un seul appareil, il est beaucoup plus facile de câbler la partie récepteur séparément et de la mettre ensuite sur le grand châssis.

MISE AU POINT DU RECEPTEUR

Si l'on peut admettre que le câblage d'un téléviseur ne diffère pas du câblage d'un récepteur quelconque de radio, nous devons tout de même constater que la mise au point d'un montage de télévision pose des problèmes particuliers que même un constructeur ayant une assez grande expérience de la construction des récepteurs ordinaires ne pourra pas résoudre sans avoir recours à l'expérience d'autres constructeurs ayant pratiqué la télévision.

Ainsi jugeons-nous utile de donner quelques précisions sur la façon dont la mise au point peut se faire.

La fréquence sur laquelle fonctionne notre récepteur est relativement élevée (42-46 MHz). Donc, l'alignement des circuits accordés ne peut se réaliser qu'avec un générateur H.F. pouvant fournir cette fréquence. Toutefois, si le constructeur désirant entreprendre la réalisation du téléviseur décrit, ne dispose que d'un générateur ordinaire, ne montant pas au delà de 30 MHz, il lui est toujours possible d'utiliser le générateur en question en se servant de la 2^e harmonique de 21 MHz ou de 23 MHz.

Comme indicateur de réglage, nous pouvons prendre un microampéremètre branché entre la résistance de charge du détecteur (R_{20}) et la cathode de la EBL1.

Le courant maximum de détection correspond aux résonances. En même temps, il sera utile de connecter un haut-parleur entre la plaque de la EBL1 et le point a (fig. 10), qui servira pour les premiers réglages et pour le contrôle préliminaire.

Le fonctionnement des étages H.F., changement de fréquence et M.F., est correct si le courant de détection n'existe que pendant la réception. Il faut pouvoir toucher de la main ou avec une tige métallique, tous les points de la masse ou du châssis sans que le courant de détection apparaisse.

Le cas contraire indique un accrochage.

Pour commencer, nous ferons émettre par notre générateur une fréquence de 11 MHz (la sortie du générateur doit être branchée à la grille de commande de la ECH3), ce qui correspond à la M.F. de notre récepteur-image. Ce dernier comporte, comme nous l'avons dit plus haut, quatre circuits accordés. Etant donné que la bande passante de l'amplificateur M.F. doit avoir une largeur de 2,5 MHz, il nous faut décaler les points de résonance de

chaque circuit accordé, l'un par rapport à l'autre, de façon que, finalement, en perdant un peu en amplification, nous parvenions à une bande passante de cette largeur.

Le transformateur L_1 de la figure 1 (voir n° 42 de R.C.) est à couplage très serré. Les enroulements primaire et secondaire seront accordés respectivement sur 11 et 13 MHz.

Le point de résonance de la bobine L_2 est à 11 MHz, tandis que L_3 et L_4 sont accordées sur 11,75 MHz. Leur couplage donne une courbe plate de 10,7 à 12,7 MHz.

Nous abordons maintenant l'étage de changement de fréquence. La lampe utilisée dans cet étage est une ECH3. La partie triode de cette lampe fonctionne comme oscillateur local monté en « Colpitts ». Ce schéma a été choisi en raison de sa stabilité remarquable sur très haute fréquence.

Pour obtenir la moyenne fréquence-image de 10,5 MHz, il faut que l'oscillateur local oscille sur la fréquence de 37,5 MHz. Le circuit oscillant est alors accordé par le noyau de fer divisé se déplaçant à l'intérieur de la bobine. Nous tenons à indiquer que l'étage de change-

ment de fréquence accroche très facilement. Le phénomène se manifeste par l'apparition d'un bruit caractéristique dans le H.P. du récepteur du son, et par les lignes courbées sur l'écran du tube cathodique au moment du passage sur certaines fréquences d'oscillation.

Malheureusement, nous ne sommes pas en mesure de régler le couplage entre la lampe modulatrice et l'oscillateur local, car la grille de la lampe oscillatrice est couplée intérieurement avec la partie hexode de la ECH3.

Néanmoins, il est possible de régler l'amplitude de l'oscillation locale par la modification de la valeur de la résistance de fuite de grille-oscillatrice. Pratiquement, cette résistance doit être de l'ordre de 15.000 à 25.000 ohms. Si, après la diminution de la résistance, nous constatons que l'étage du changement de fréquence accroche toujours, nous devons l'attribuer à un défaut de la ECH3.

Lorsque tous les circuits sont accordés et que le récepteur fonctionne sans accrochage, nous pouvons recevoir la porteuse de l'émetteur de la Tour Eiffel pour corriger la courbe de réponse du détecteur de l'étage vidéo.

La résistance de détection (R_{20} , fig. 7)

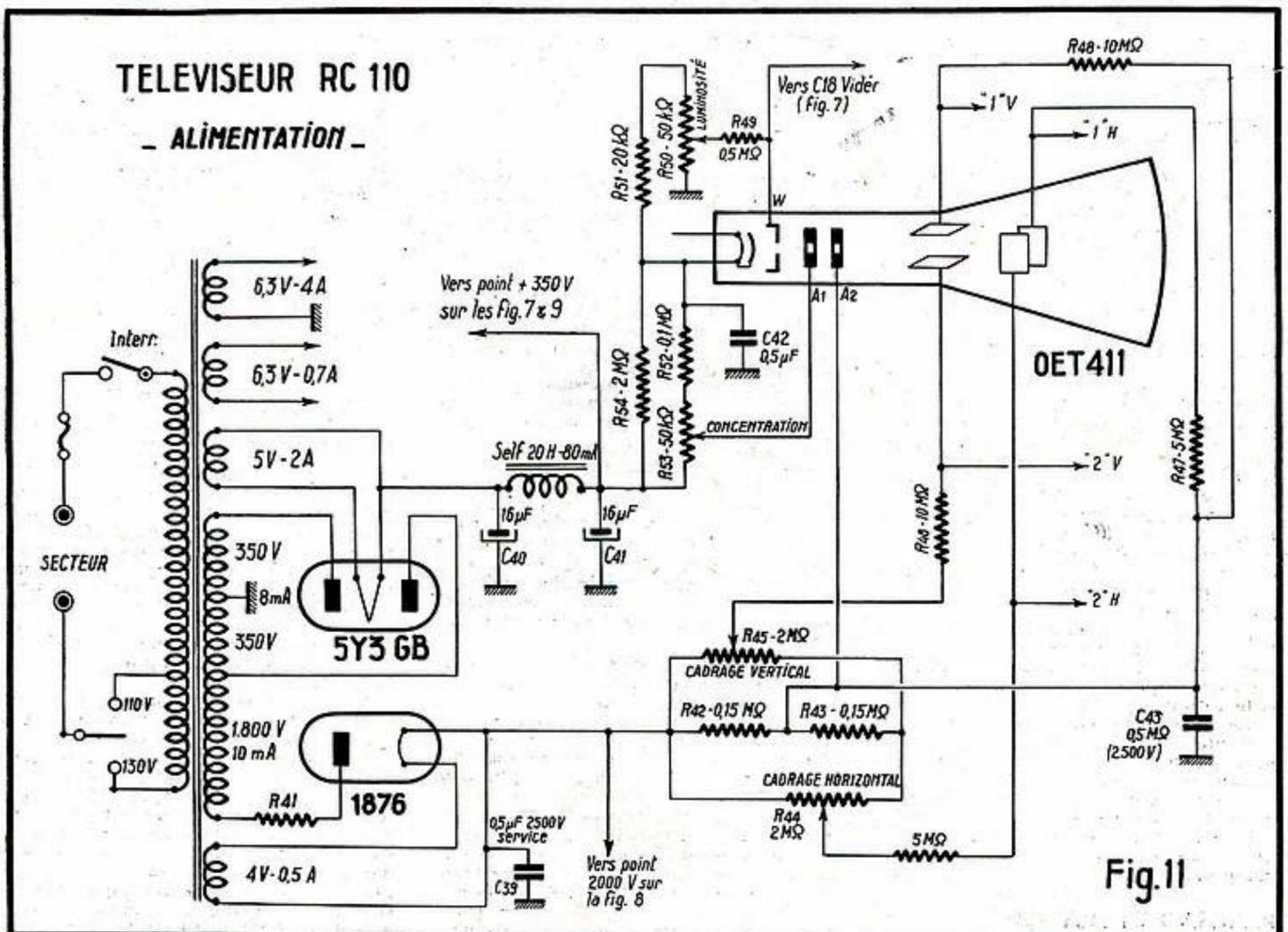


Schéma général de l'alimentation du Téléviseur R.C. 110. La connexion 2.000 V allant vers les bases de temps doit partir du point commun $R_{12}-R_{13}$ et non du filament de la 1876. D'autre part, il est nécessaire de prévoir un condensateur de $0,1 \mu F$ entre l'anode A_2 et la masse.

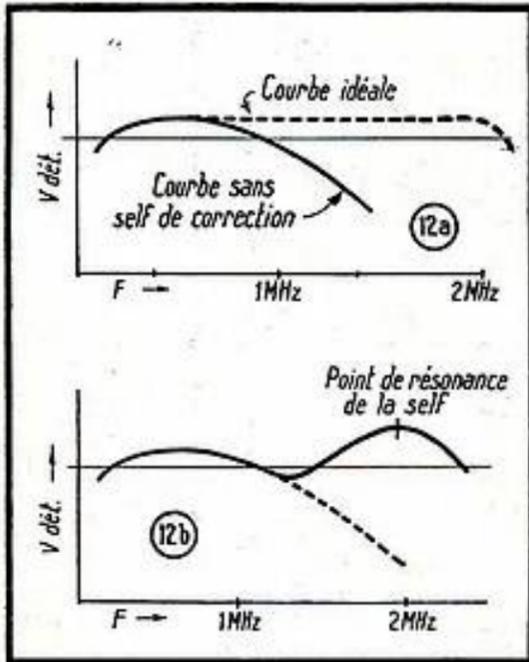


Fig. 12. — Courbe de réponse du détecteur sans correction (en haut) et avec correction (en bas).

est précédée par les selfs L_8 et L_9 . L_8 sert pour l'arrêt de la H.F. tandis que L_9 constitue la charge supplémentaire pour les plus hautes fréquences du spectre video. La présence de cette self est rendue indispensable du fait que les capacités réparties du câblage deviennent très gênantes pour la détection des fréquences de l'ordre de 2 à 2,5 MHz.

Sur la figure 12 a est représentée la courbe de réponse du détecteur. On voit que les plus hautes fréquences sont considérablement affaiblies. La self placée en série avec la résistance de charge se trouve accordée sur une fréquence proche de 2 MHz, et la courbe de réponse du détecteur est relevée sur ce point (voir fig. 12 b). La meilleure méthode pour le réglage de la courbe de réponse du détecteur et de l'étage video est l'utilisation d'un générateur modulé en fréquence, avec un « swing » de 6 à 8 MHz, pour l'alignement de circuits d'accord, d'une part, et d'autre part l'emploi d'un générateur de fréquences allant de 10 Hz à 5 MHz.

Les heureux possesseurs de tels appareils sont, hélas, peu nombreux et nous ne pouvons avoir recours qu'à notre patience et notre habileté.

Ainsi, pour la mise au point définitive, nous devons nous servir d'émissions des mires. Il est évident que pour obtenir de bons résultats, il faut que les étages M.F. soient accordés de façon que leur bande passante atteigne 2,5 MHz. Si la bande est parfois déplacée, on peut corriger le décalage par des retouches de l'oscillateur. C'est précisément par l'oscillateur local que nous devons ramener le point correspondant à la MF-image à l'extrémité gauche de la courbe de réponse.

Les mires transmises avant chaque émission sont de trois types différents. Il y a en tout 12 mires verticales constituées par des lignes verticales dont la densité augmente suivant l'ordre des mires de 1 à 12. La bande passante de 2,5 MHz correspond à la neuvième mire. Les mires verticales nous permettent donc de vérifier et de corriger la courbe de réponse du téléviseur.

Les douze mires horizontales sont for-

mées par des lignes horizontales dont la densité augmente suivant les mêmes règles que pour les mires verticales. En nous servant de mires horizontales, nous pouvons contrôler le balayage vertical et l'interlignage.

Sur l'écran de 110 mm, avec une concentration correcte, nous devons pouvoir obtenir la reproduction de la huitième mire horizontale.

De plus, sur le tableau des mires, se trouve une bande constituée par des rectangles d'éclaircissement différent, nous permettant de nous rendre compte des contrastes.

En revenant sur la question de la mise au point de la partie d'amplification video, nous pouvons remarquer que les selfs de correction et d'arrêt se trouvant dans le circuit plaque de la EBLI ont la même destination que les selfs du détecteur, c'est-à-dire : la L_{10} constitue la self d'arrêt H.F., et la L_{11} sert pour le relèvement d'amplification des fréquences élevées.

Au fur et à mesure que nous retouchons les selfs L_8 , L_9 , L_{10} et L_{11} , les mires 7, 8 et 9, qui apparaissaient avant comme des rectangles noirs, deviennent plus claires et les lignes verticales dont elles sont composées sont alors visibles.

Si les lignes de la huitième mire sont bien visibles, nous avons réalisé là une belle performance pour un téléviseur avec un écran de 110 mm.

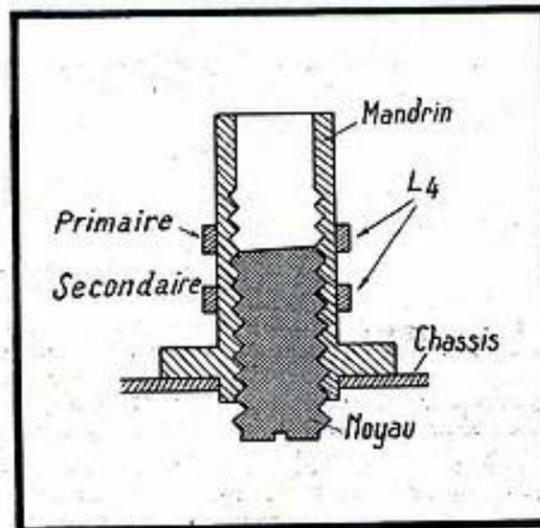
MISE AU POINT DES BASES DE TEMPS.

La maladie d'un grand nombre de téléviseurs est le manque d'interlignage.

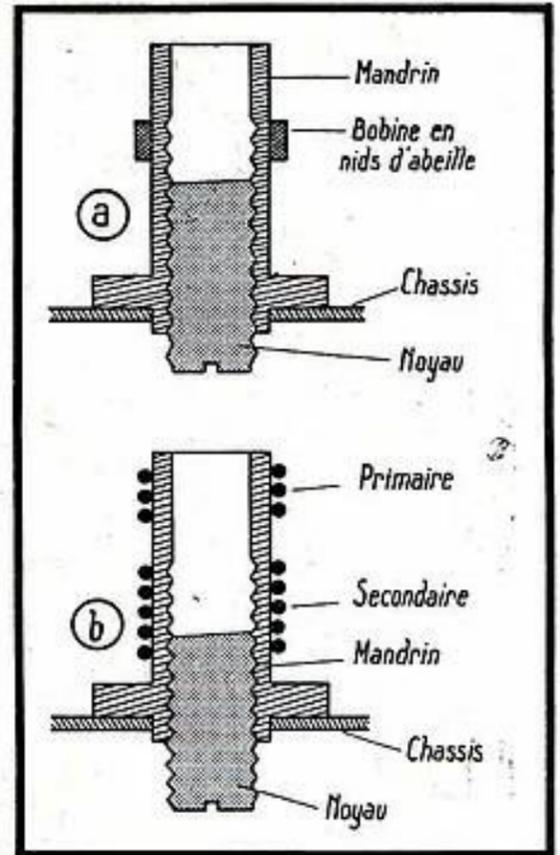
La façon dont se forme l'image a été exposée dans des articles parus dans « Radio Constructeur » sous le titre de « Télévision pratique ». Nous ne reviendrons pas là-dessus.

Pratiquement, les bases de temps bloquant, comme nous l'avons déjà dit plus haut, fonctionnent à coup sûr, même lorsque les tops de synchronisation sont faibles, à condition, bien entendu, que la polarité des tops soit correcte (positive).

Lors de la mise en marche du téléviseur, les bases de temps ne sont pas encore réglées; il faut alors retoucher le potentiomètre qui commande la tension-écran de la séparatrice (R_{25}) jusqu'à ce



Constitution du transformateur M.F. L_4 .



a. — Constitution des bobines L_3 et L_4 .
b. — Constitution de la bobine L_4 .

que l'image, même si elle est déformée, reste sur l'écran sans bouger. Ensuite, nous retouchons le potentiomètre R_{22} qui commande la fréquence du générateur des relaxations « images ».

Cela fait, la fréquence des lignes sera ajustée à l'aide du potentiomètre R_{20} .

Il est fort probable que l'amplitude de balayage lignes ou images ne soit pas correcte (trop grande, en général). Dans ce cas, il faudra agir sur les résistances R_{21} (dimensions verticales) et R_{22} (dimensions horizontales) et les condensateurs de découplage.

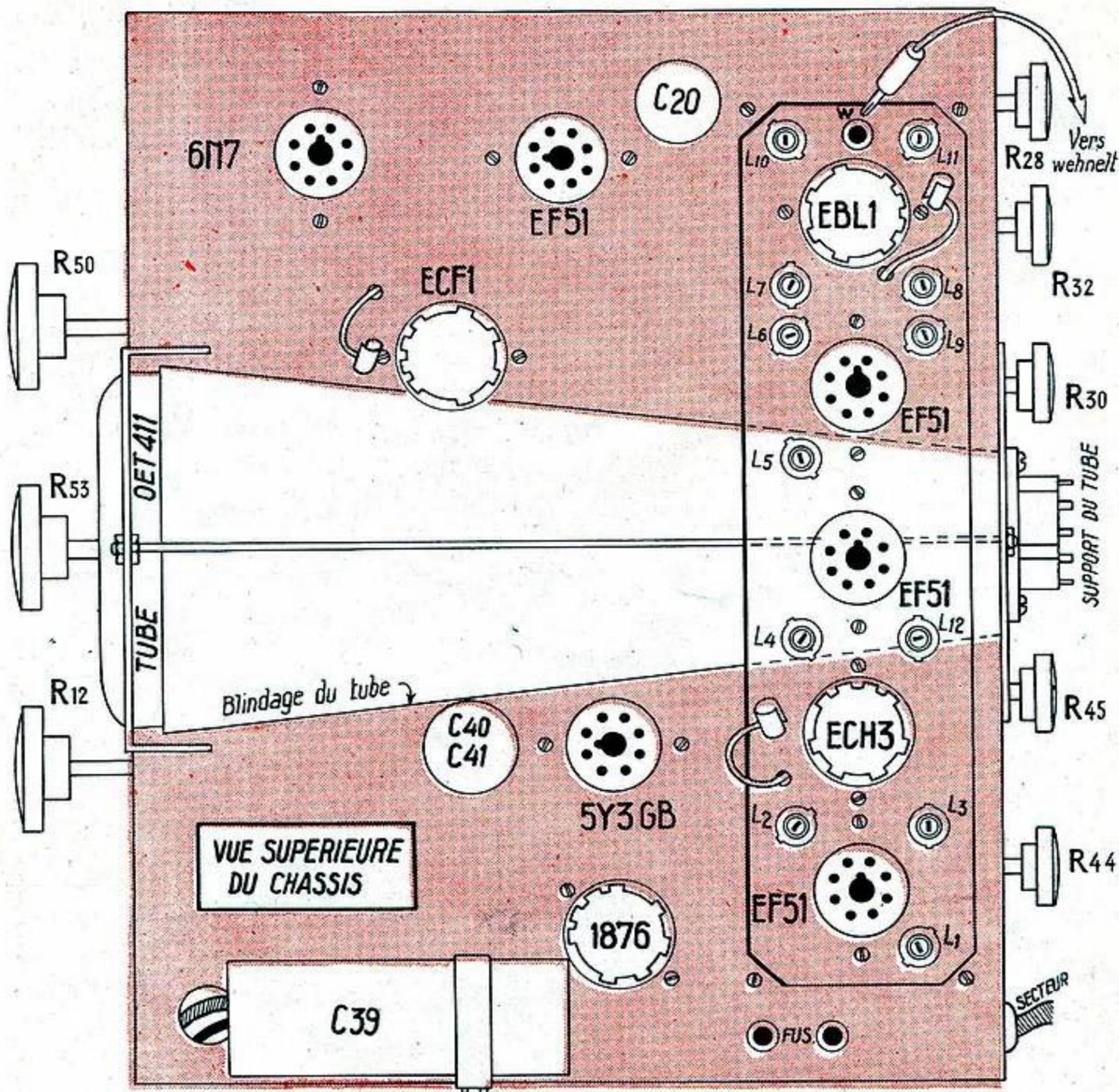
Le tube cathodique ne doit être fixé définitivement qu'après la mise au point des bases de temps. Le plus logique serait de prévoir la possibilité de tourner le tube autour de son axe pour obtenir l'image bien droite.

Il peut aussi se produire que l'image ne soit pas rectangulaire, ce qui indique que les tensions de balayage fournies par les générateurs et le déphaseur ne sont pas égales. Pour vérifier la symétrie du balayage, nous pouvons débrancher l'une après l'autre les plaques de déviation. Le balayage est symétrique si la largeur de l'image ou sa hauteur sont les mêmes pour chacune des deux plaques.

La linéarité du balayage vertical peut être réglée par un potentiomètre de 50.000 ohms mis à la place de la résistance R_{23} (fig. 9), ($R_{27} = 0,2 \text{ M}\Omega$), ainsi que par le choix de la charge convenable dans la plaque penthode ECF1. Mais, habituellement, le réglage de la tension de grille-écran suffit.

REALISATION DES BOBINAGES

Les circuits accordés du téléviseur sont constitués par des bobines sur mandrin de 10 mm et pourvues de noyaux plongeurs. Les condensateurs ne sont pas uti-



Disposition des pièces sur le châssis du Téléviseur R.C. 110.

lisés et leur rôle est rempli par les capacités réparties du câblage.

Il n'y a rien de critique en ce qui concerne les carcasses des douze bobines. Il s'agit seulement de prévoir la possibilité de fixer les bobines sur le châssis de façon que le réglage puisse s'effectuer de l'extérieur du châssis.

Au cas où les bobines sont collées sur le châssis, il ne faut les fixer définitivement qu'après le réglage complet du téléviseur, car il faudra peut-être enlever ou ajouter des spires.

CONCLUSION

Le téléviseur que nous venons de décrire est évidemment simple et l'écran du tube est peut-être un peu petit, mais l'image obtenue pourra satisfaire même un télé-spectateur exigeant, si, bien entendu, le téléviseur est correctement mis au point.

D'autre part, son prix de revient est incontestablement inférieur au prix de n'importe quel téléviseur fabriqué industriellement.

Et de nos jours, la question de prix est essentielle.

Nous aimons à croire que la description ci-dessus aidera nos lecteurs, déjà férus de télévision, à faire leurs premiers pas dans ce domaine.

Marc BARN.

Nous publierons dans notre prochain numéro, le plan de câblage complet du TÉLÉVISEUR R.C. 110

Voir page 290



*Puissance et
fidélité...*

LES PRODUCTIONS
MUSICALPHA

comportent 24 types de Haut-Parleurs du 9 cm au 34 cm, c'est-à-dire une gamme très étendue dans laquelle notre clientèle peut choisir des modèles correspondant exactement aux applications les plus variées et les plus précises et tous les modèles.

MUSICALPHA

du plus petit au plus grand,
sont des haut-parleurs de
qualité.

*...qualités
dominantes*
des **HAUT-PARLEURS**

MUSICALPHA

51, RUE DESNOUETTES • PARIS - XV^e LEC. 97-55 & VAU. 01-81

RIMAX

49

SUPERHÉTÉRODYNE A CINQ LAMPES
UTILISANT LES NOUVELLES LAMPES "RIMLOCK"
POUR ALTERNATIF

Aspect extérieur du SUPER RIMAX 49.

Les lampes Rimlock tout en restant dans le cadre classique au point de vue de leurs performances électriques, présentent quelques particularités surtout en ce qui concerne la forme et les dimensions. Nous renvoyons nos lecteurs au numéro 41 de notre revue, où la question de lampes « Rimlock » a été traitée assez largement. Remarquons, toutefois, que le brochage de ces lampes et la façon de faire les sorties des électrodes rendent leur utilisation et le câblage d'un récepteur plus faciles et permettent de mieux disposer les pièces.

Pour un constructeur qui aime l'ordre dans le câblage, ces lampes sont vraiment séduisantes. Mais il ne faut pas se laisser aller trop loin dans le domaine de la miniaturisation et dépasser les limites raisonnables. Nous ne sommes pas d'accord avec ceux qui compriment un récepteur jusqu'à le réduire aux dimensions d'une boîte à cigares.

Dans ces récepteurs « ultra-portables » on gagne peut-être de la place, mais la reproduction sonore subit certainement une mutilation inadmissible.

Pourtant il ne faut pas oublier qu'un récepteur doit servir pour la reproduction du son et non pour produire un effet de curiosité. Il est inutile de dire qu'un haut-parleur de 9 et même de 12 cm ne donne qu'une impression très vague de la musique transmise par l'émetteur.

LE SCHEMA DU RECEPTEUR

Le schéma du récepteur est tout à fait classique dans la partie H.F. et M.F. Nous voyons ici une ECH41 fonctionnant comme changeuse de fréquence. La grille-écran de la partie hexode est alimentée en haute tension à partir d'un pont R_c-R_o . La plaque triode est reliée au bloc de bobinages par l'intermédiaire d'un condensateur de 500 pF, tandis que dans le circuit de grille nous trouvons un condensateur de 50 pF. Le bloc de bobinages utilisé (Brunet, type Label) prévoit le branchement de VCA dit en parallèle ; nous avons donc un condensateur de liaison de 500 pF inséré entre le circuit d'accord et la grille modulatrice, cette dernière étant réunie à la ligne de VCA par une résistance de 1

megohm. La polarisation de la ECH41 est automatique.

L'étage M.F. comporte une penthode EF41. Pour profiter de la pente basculante de cette lampe sa grille écran est alimentée à travers une résistance de 80.000 ohms. Le premier transformateur M.F. qui sert pour le couplage entre la changeuse et l'amplificatrice M.F. doit être modifié de façon que la sortie grille se fasse sous le châssis. Car actuellement on ne trouve pas encore sur le marché des transformateurs M.F. prévus pour l'utilisation dans les montages « rimlock ».

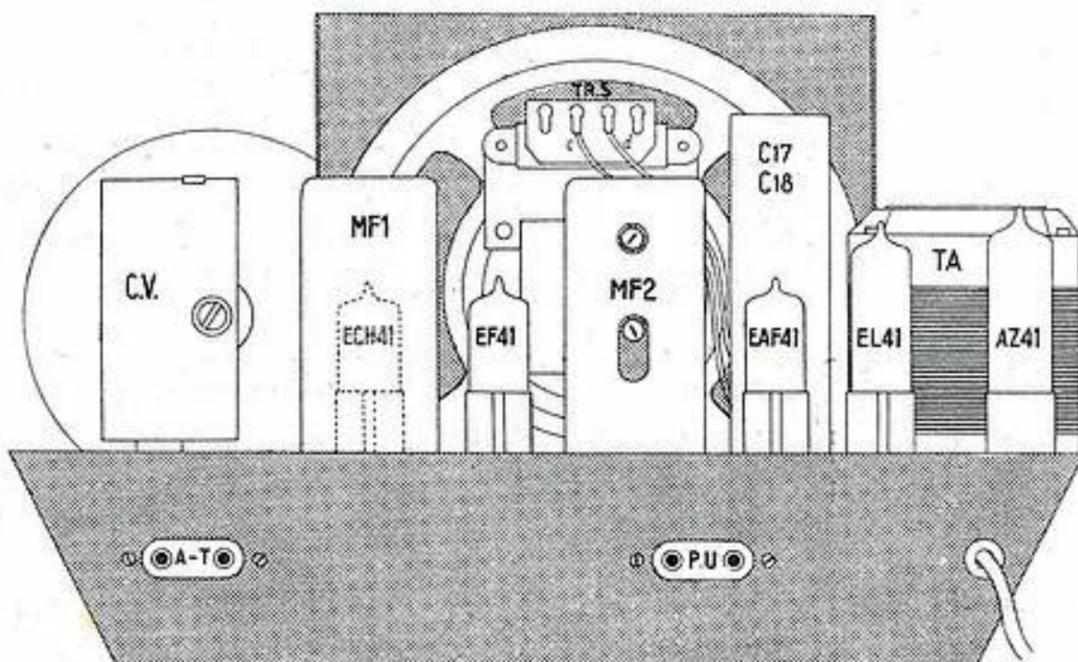
La détection s'effectue par la diode, incorporée dans la lampe EAF 41, dont la penthode assure la préamplification B.F. La résistance de 250.000 ohms (R_{10}) constitue la charge du détecteur. La B.F. est prélevée à la base de l'enroulement secondaire du deuxième transformateur M.F. à travers un condensateur de 0,1 μ F. La résistance R_{11} de 50.000 ohms, branchée en série avec le condensateur de liaison, sert pour arrêter la

M.F. qui pourrait parvenir dans l'étage de préamplification B.F.

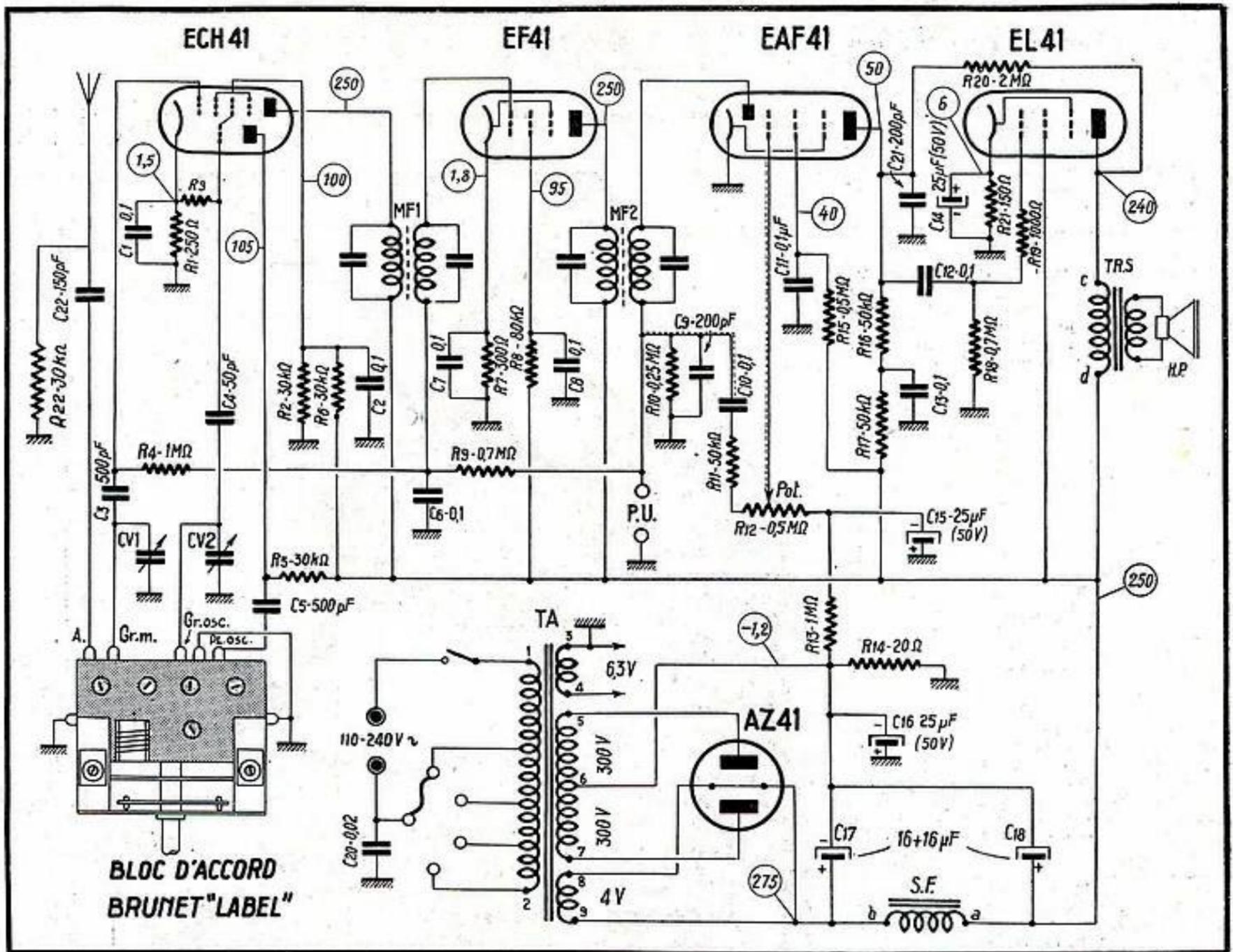
Nous remarquons sur le schéma que la tension du réglage automatique de volume (VCA) est prise également au point « chaud » de la résistance de détection.

Nous pouvons utiliser pour VCA une deuxième EAF 41 en nous servant de la partie penthode de cette lampe pour l'amplification M.F., mais nous avons constaté que la EF 41 est mieux appropriée pour cette fonction que la EAF 41 et donne un gain nettement supérieur.

Pour ne pas influencer l'antifading par la polarisation cathode de la EAF 41, nous avons été obligés de mettre cette dernière à la masse et polariser la lampe par la grille, tandis que les autres lampes sont polarisées automatiquement par une résistance dans leur cathode. Pour assurer la polarisation de la EAF 41, une résistance de 20 ohms, shuntée par un condensateur de 25 μ F, est insérée entre la masse du récepteur et le point milieu de l'enroulement de H.T.



Vue arrière du récepteur. Les ajustables du transformateur M.F.1 sont accessibles du côté gauche.



Un potentiomètre de 500.000 ohms, qui sert pour le réglage de puissance et qui est relié à la grille de commande, est connecté au « moins H.T. » par l'intermédiaire d'une résistance de 1 MΩ. Le retour de ce potentiomètre est découplé pour les fréquences sonores par le condensateur C₁₅ de 25 μF.

PARTIE B.F.

L'utilisation d'un haut-parleur d'assez faible diamètre nous oblige à favoriser l'amplification des fréquences basses du spectre sonore. L'effet de suramplification des basses est obtenu grâce à l'emploi de la charge

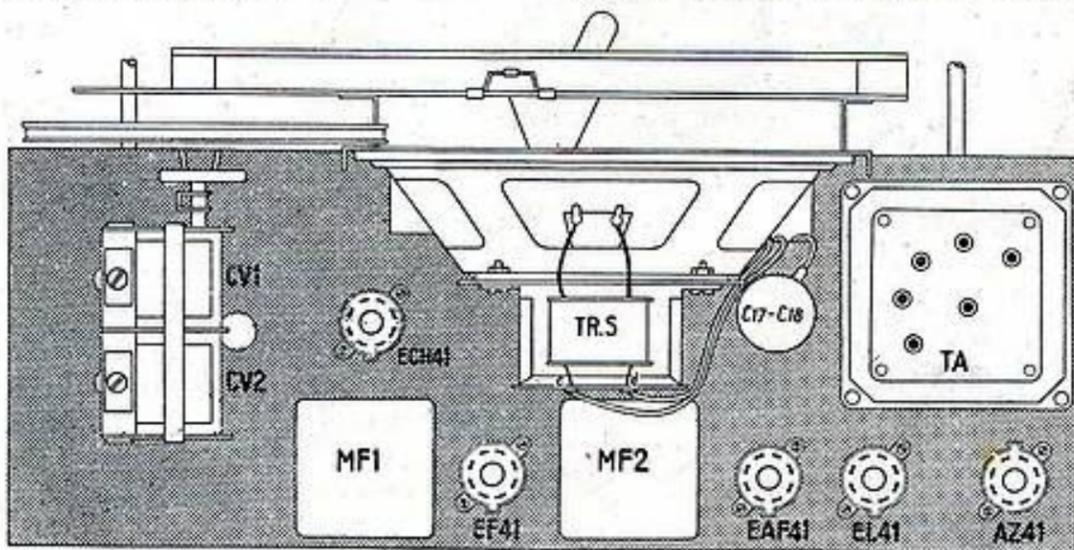
divisée dans la plaque de la préamplificatrice B.F. Cette charge est formée par deux résistances de 50.000 ohms chacune et un condensateur de 0,1 μF, branché entre ces deux résistances. Le niveau d'amplification des différentes fréquences est représenté approximativement par la courbe de la figure 2.

Un condensateur de 200 pF découple la plaque de la EAF 41 afin de renvoyer à la masse la M.F. qui pourrait parvenir sur la grille de cette lampe. La B.F. amplifiée est appliquée à la grille de commande de la penthode de puissance EL 41 à travers la résistance R₂₀ de 1000 ohms, qui empêche les oscillations parasites de prendre naissance dans l'étage final.

Comme nous avons déjà remarqué, la polarisation de la EL 41 est automatique (R₂₁ et C₁₁). Le gain élevé fourni par l'étage de préamplification B.F. permet l'application de la contre-réaction en tension, en reliant les plaques des lampes EAF 41 et EL 41 par une résistance de 2 MΩ.

Il est utile de souligner que le rendement correct du récepteur ne sera obtenu que si le transformateur de sortie présente une impédance de 7.000 ohms.

Nous avons en effet effectué les es-



Disposition des différents organes sur le châssis du récepteur.

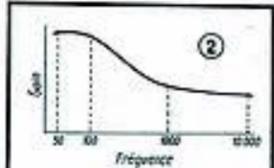
PLAN DE CABLAGE COMPLET

DU RÉCEPTEUR RIMAX 49

soit avec des différents transformateurs. La différence de la reproduction est suffisamment prononcée pour qu'elle soit perceptible par simple écoute. Sans vouloir dire du mal des transformateurs dont sont munis les haut-parleurs de 17 cm nous conseillons à nos lecteurs de bien s'assurer que l'impédance de leur transformateur correspond à celle indiquée par le fabricant. Bien entendu, nous parlons d'impédance à la fréquence de 400 périodes.

LES PIÈCES UTILISÉES

En consultant la liste des pièces utilisées nous voyons que le transformateur d'alimentation n'est pas tout à fait idéal. En effet, le primaire mis à part, nous remarquons que l'enroulement de chauffage de la valve est de 4 V.



Abcès de la courbe de réponse du récepteur.

Nous supposons que les lecteurs désirent entreprendre la réalisation du récepteur que nous décrivons, pourront trouver les transformateurs pourvus d'un enroulement de chauffage de 4 V. Sinon, il est très facile de balancer la tension à l'aide d'une résistance de 1,5 ohm, en série avec le filament de la valve AZ 41.

Les quatre lampes du récepteur ne consomment pour leur chauffage que 1,2 A, ce qui, avec les 0,6 A pour la sonnerie du cadran, donne 1,8 A. L'enroulement de H.T. comporte deux parties de 300 V chacune, et la tension est largement suffisante étant donné que le haut-parleur utilisé est à aimant permanent. L'utilisation d'une anse de filtrage est donc nécessaire.

Cette anse doit pouvoir laisser passer le courant de l'ordre de 60 mA et présenter une résistance ohmique de 300 ohms environ.

Les condensateurs de filtrage sont des électrolytiques de 10 µF réunis dans un seul boîtier dont le pôle négatif sera celui de la masse et connecté au «soivre H.T.» (point milieu de l'enroulement H.T.).

RÉALISATION MÉCANIQUE

La forme de châssis du récepteur a été étudiée de façon à assurer la commodité du câblage et le fonctionnement correct de tous les éléments. Nous pouvons voir sur le dessin l'emplacement des différentes pièces. Pour un récepteur dit «stéréo» les dimensions sont remarquablement réduites. Malgré cela il reste toujours suffisamment d'espace libre, et chaque pièce peut être remplacée

en cas de besoin sans qu'il soit nécessaire de démonter d'autres pièces.

Le câblage est effectué avec le fil «américain». Une partie des résistances est fixée sur des relais. Cette façon d'exécuter le câblage peut permettre la perfection des relais pour les fixer ensuite sur le châssis, s'il s'agit de la fabrication en série.

Il est facile de remarquer, en consultant le plan de câblage, que les retours de tous les circuits de chaque étage sont ramené au même point, réuni lui-même à la masse du châssis.

MISE AU POINT ET ALIGNEMENT

La première chose à effectuer, lorsque le câblage du récepteur est fini, est la vérification des tensions sur les électrodes des lampes. Les tensions indiquées sur le schéma peuvent avoir une marge de $\pm 10\%$ sans que le fonctionnement du poste soit compromis. Toutefois, nous voulons signaler que la tension de polarisation de l'amplificateur MF2 ne doit pas être inférieure à -1,5 V. Il est recommandé de se servir pour les mesures des tensions, dans les circuits constitués par les résistances élevées, d'un voltmètre possédant une résistance propre d'au moins 5000 ohms par volt. Dans le cas contraire nous proposons à nos lecteurs de consulter l'article paru dans le n° 38 de Radio Constructeur, concernant les mesures des tensions avec un voltmètre peu résistant.

Une fois les transformateurs M.P. alignés, nous pouvons aborder le réglage du bloc de bobinage.

Le bloc utilisé comporte 5 réglages par les noyaux de fer dur et 2 réglages par les condensateurs ajustables. Le condensateur variable doit comporter deux trimmers.

L'alignement effectué par la gamme d'accord en O.C. est réglé par le noyau C du cadran sur 6,5 Mhz nous réglons l'oscillateur O.O. par le noyau C (voir la fig. 4). Le point de 15 Mhz sera réglé par le trimmer se trouvant sur le CV

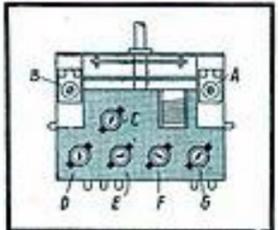
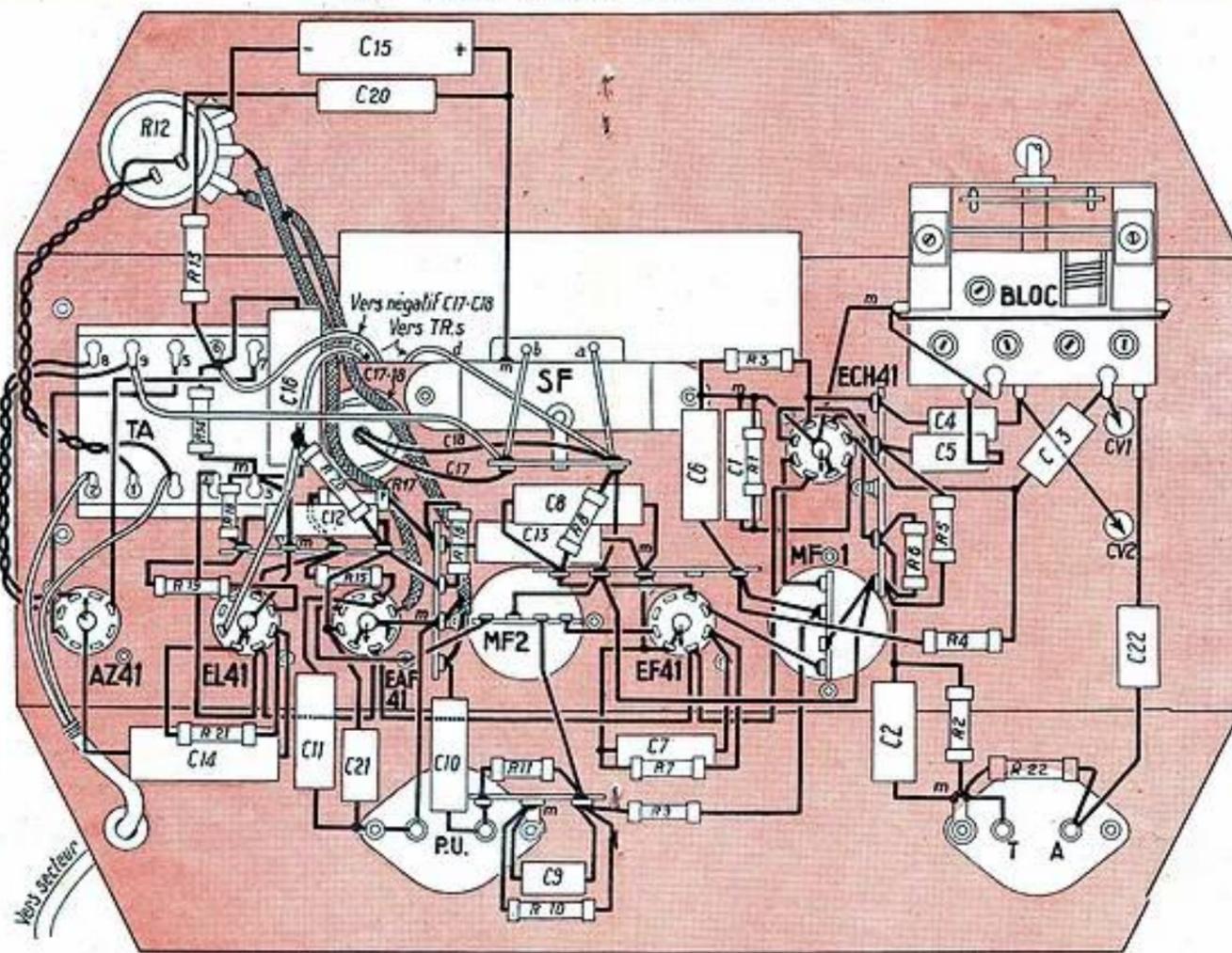


Fig. 4. — Disposition des éléments ajustables sur le bloc BRUNET, type «Ech 41».

oscillateur. Il n'y a qu'un seul réglage de l'accord en O.C. celui de 6,5 Mhz par le noyau F.

Ensuite nous passons à la gamme P.O. Le point de 574 kHz sera réglé par le noyau B et le point de 1400 kHz par le trimmer A. L'accord de la gamme P.O. sera réglé respectivement par le noyau D et le trimmer qui se trouve sur le CV connecté à la grille modulatrice.

En passant sur O.O. nous réglons le point de 100 kHz par le noyau D et 200 kHz par le trimmer B.



Etant donné la disposition des pièces sur le châssis, il n'est pas nécessaire d'employer un filtre absorbant la M.F. à l'entrée de l'antenne. Néanmoins s'il se présente un accrochage dans le bas de la gamme P.O. (au voisinage de 550 kHz) il faut essayer de diminuer la résistance branchée entre l'antenne et la masse jusqu'à la disparition de l'accrochage.

Le poste terminé nous donnera entière satisfaction par son excellente sensibilité et sa reproduction fidèle.

Pour finir nous voulons rappeler aux lecteurs désirant entreprendre la construction du récepteur décrit que pour obtenir les résultats voulus les règles classiques concernant le câblage et les soudures sont toujours à respecter et que les pièces utilisées doivent être vérifiées d'avance.

Nous soulignons le danger que présentent les condensateurs de filtrage de mauvaise qualité pour la valve AZ 41. Cette lampe est à chauffage direct et le moindre court-circuit dans la ligne de

haute-tension peut occasionner la rupture du filament.

Les lampes Rimlock pour alternatif sont actuellement à la disposition des constructeurs. Nous espérons qu'en décrivant un récepteur utilisant ces lampes nous avons répondu au désir de nos lecteurs.

Si même le récepteur qui vient d'être décrit est classique dans son principe, il possède quelques particularités qui le placent parmi nos meilleures réalisations.

Marc BARN.

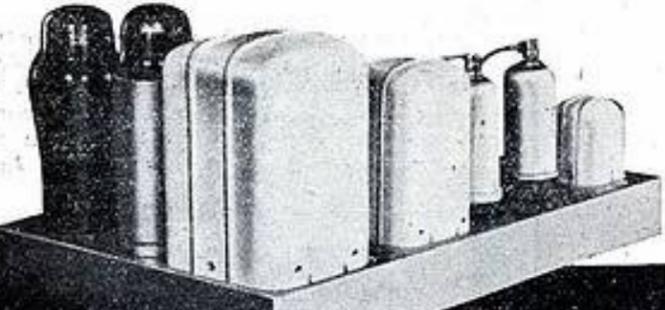
DEVIS DÉTAILLÉ DU SUPER-RIMAX 49

1 EBENISTERIE. Dim.: 370x230x180	1.750	1 TRANSFORMATEUR alimentation et fusible	845	FIL DE CABLAGE 3 m	30	1 POTENTIOMETRE 0,5 AT.	104
1 CHASSIS spécial avec support pour H.P.	360	1 SELF de FILTRAGE	175	VIS et ECROUS	60	1 JEU DE LAMPES ECH-41, EF-41, EAF-41, EL-41, AZ-41	2.207
1 CADRAN PUPITRE avec supports ampoules	480	5 SUPPORTS «Rimlock»	175	2 BOUTONS	44	1 JEU de condensateurs	330
1 C.V. 2x0,46	395	2 PLAQUETTES A.T.-P. U.	14	1 PROLONGATEUR	15	1 JEU de résistances	267
1 BOBINAGE 3 gammes avec 2 M.F.	1.350	5 RELAIS 5 cosses	40	VIS de 4	5	Total net	10.259
1 HAUT-PARLEUR 17 cm, aimant permanent	945	5 RELAIS 3 cosses	14	TISSUS pour H.P.	65	Taxe 2 0/0	205
		1 Passe-fil	2	2 AMPOULES DE CADRAN	40	Emballage	150
		1 CORDON avec fiche	75	FOND DE POSTE	120	Part	345
		FIL BLINDE 50 cm	20	1 CONDENSATEUR 2x12 M.F. 50 V.	257		10.959
		SOUDURE 2 mètres	40				

UN NOUVEAU BLOC "ACCORD-OSCILLATEUR" vient d'être adopté sur cette réalisation. Nous remettons un SCHEMA DE BRANCHEMENT AVEC CHAQUE BLOC.

NOTA. — Toutes ces pièces peuvent être vendues séparément. Expédition immédiate c¹¹⁰ mandat (C.C. Paris 443-39) — Pas d'envoi c¹¹⁰ remboursement

COMPTOIR M. B. RADIOPHONIQUE - 160, Rue Montmartre, PARIS - Métro: Montmartre



POUR VOS AMPLIS
DE 8, 15, 25 ET 50 WATTS

Utilisez les transformateurs
sels
correcteurs
fabriqués par la

Documents et schémas sur demande au service BF 5

Société OMEGA

15, rue de Milan - PARIS (9^e) - Tél.: TRI. 17-60
11-13, r. Songieu, VILLEURBANNE - Tél.: VIL. 89-90

à besoins nouveaux technique nouvelle!

TUBES MINIATURE

Miniwatt

Série "RIMLOCK"
POUR TOUS COURANTS

UCH 41 - Triode hexode, changeur de fréquence
UF 41 - Penthode HF à pente variable
UAF 41 - Diode penthode HF à pente variable
UL 41 - Penthode de puissance
UY 41 - Redresseur monoplaque 220 V. max.
UY 42 - Redresseur monoplaque 110 V. max.

- ★ Faibles dimensions
- ★ Construction tout verre assurant un excellent fonctionnement aux fréquences élevées.
- ★ Huit broches métal dur
- ★ Mise en place automatique et verrouillage dans les supports.
- ★ Blindage interne.

Les tubes de la série "RIMLOCK" tous courants sont actuellement disponibles. Egalement disponibles: Tubes de réception série Rouge - Tubes cathodiques - Stabilisateurs - Thermocouples - Cellules - Tubes spéciaux pour OC et OTC - Condensateurs étanches - Condensateurs ajustables - Ampoules cadran.

COMPAGNIE GÉNÉRALE DES TUBES ÉLECTRONIQUES
82 RUE MANIN, PARIS 19 TÉL. BOT. 31-19. 31-26

LE PALMARÈS DE NOTRE GRAND CONCOURS

DU MEILLEUR DÉPANNEUR DE FRANCE

Voici, enfin, le classement complet et définitif des 135 premiers concurrents de notre Concours de Dépannage.

Comme pour le classement provisoire, publié dans notre numéro du mois de juin, nous n'avons retenu que les résultats dépassant une certaine moyenne.

Il y eut de nombreuses défections, surtout après la 4^e série, dues soit au découragement (c'est dommage !), soit aux cas de force majeure. Parmi ces derniers nous tenons particulièrement à signaler le cas de M. François Aubin, en traitement dans un sanatorium et si bien classé au mois de juin, qui a dû abandonner le concours pour des raisons de santé. Nous lui adressons, au nom de tous ses camarades dépanneurs et techniciens, nos plus sincères vœux de prompt guérison.

Les retardataires, ceux qui n'ont pas pu participer à la première série, ou aux deux premières, seront classés, d'après la moyenne obtenue, et nous publierons ce classement le mois prochain.

Et maintenant, la question des prix. Nous

sommes absolument persuadés que « l'appât du gain » était la dernière des préoccupations de tous les concurrents, qui ont suivi le Concours surtout par satisfaction personnelle, désir d'apprendre ou, simplement, amusement.

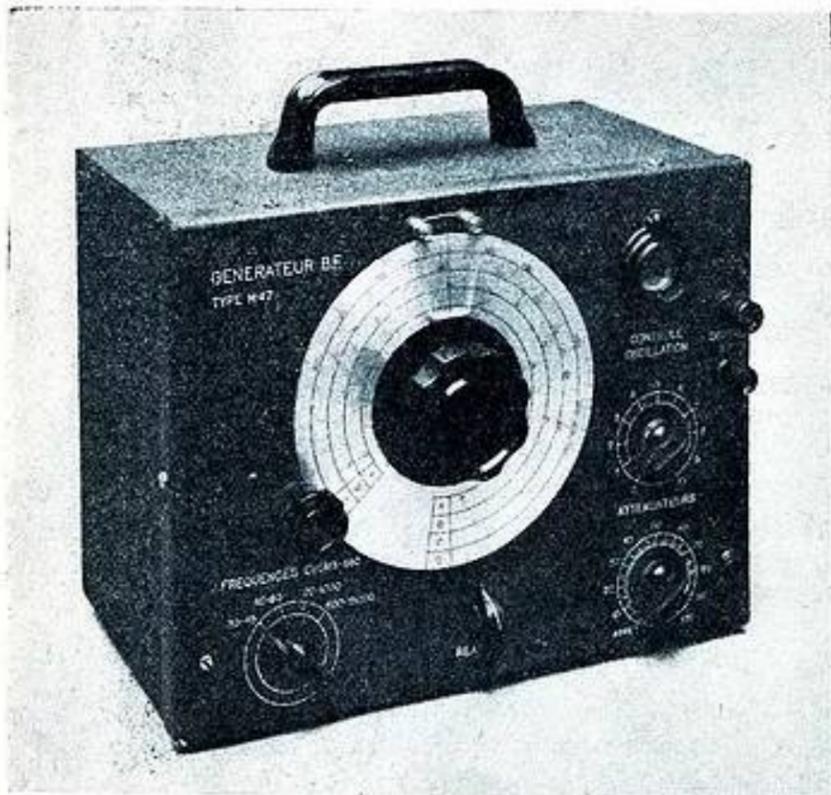
Mais il est juste que tout effort trouve sa récompense et nous faisons tout ce qu'il est possible de façon à « doter » généreusement notre Concours.

Vous verrez dans ce numéro (page 290) la liste provisoire des prix dont nous disposons déjà, liste qui sera complétée et mise en ordre le mois prochain.

D'autre part, nous avons l'intention de publier, de temps en temps, certaines solutions remarquables que les meilleurs concurrents nous ont fait parvenir. Nous avouons humblement que ces solutions sont souvent beaucoup plus complètes que celles publiées dans notre revue.

Enfin, nous prions instamment les dix premiers lauréats de bien vouloir nous envoyer leur photographie (format carte d'identité), dès la réception de ce numéro.

- | | | |
|--|--|--|
| 1. LOUIS VILLETTE, à Paris. | 47. ANDRE BUSNOT, à Montsecret. | 91. MAURICE SAUTEJEAU, à Chaudron-en-Mauges. |
| 2. J. CHAMBON, à Chomelix. | 48. R. BILLET, à Soyers. | 92. MICHEL FOUCHET, à Nogent-le-Rotrou. |
| 3. MARCEL BOUCHER, à Garches. | 49. PIERRE PETIT, à Paris. | 93. MICHEL FORESTIER, à Ugine. |
| 4. PHILIPPE FORESTIER, à Yzeure. | L. MASSE, à Evreux. | BERNARD BUCHIN, à Port-s.-Saône. |
| 5. PIERRE VERNET, à La Chapelle d'Armentières. | 51. F. GUESPIN, à La Ferté-Bernard. | 95. MARECHAUX, à Paris. |
| 6. HERVE PAQUIER, à Lezennes, près Lille. | 52. H. BRIEUX, à Bracquetuit. | AIME ARNAUD, à Paris. |
| 7. ALFRED VOISIN, à Paris. | H. CHOLLET, à La Rochelle. | 97. H. TOURLIAC, au Pecq. |
| 8. RENE CLOITRE, à Toulon. | R. GILLET, à Thiel-s.-Acolin. | DUDORET, à Guingamp. |
| A. GOINGUENE, à Cancale. | 55. ANDRE MYANT, à Neuville-s.-Escaut. | H. LEFEVRE, à Paris. |
| 10. ARMAND JACOUD, à St-Etienne. | 56. MARCEL MELAN, à Bois-Colombes. | 100. JEAN VERDIER, à Nicole, par Aiguillon. |
| 11. ROGER BOUDOT, à Alfortville. | O. BONNET, à Paris. | 101. JEAN-MARIE HERMAN, au Doulieu. |
| 12. A. FRANCISOU, à Villeurbanne. | G. LACROIX, à Paris. | 102. C. Plichon, à St-Nazaire. |
| ROBERT PETIOT, à Monthyon. | 59. MICHEL SORS, à Fontenay-aux-Roses. | 103. PIERRE GUYON, à Valence. |
| 14. ARTHUR SMANS, à Bruxelles. | CHARLES SCHMUCKER, à Sarreguemines. | 104. CESAR LACOMBIERE, à Annecy. |
| 15. HENRI MARION, à Metz. | 61. M. FROMENTEZE, à Paris. | GEORGES GUILBERT, à Haubourdin. |
| 16. JACQUES GOUNAUD, à Lyon. | 62. LEOPOLD QUIVY, à Valenciennes. | 106. ROBERT CORTHONDO, à Bordeaux. |
| ALBERT MOREL, à Peyriat. | 63. ALFRED BOURDET, à Parsac. | RENE LEPAUL, à Eu. |
| 18. JEAN DURET, à Casablanca. | PAUL VUILLOZ, à Is.-les-Moullineux. | 108. FELIX AUREJAC, à Champigny. |
| 19. JEAN PAULY, à l'Isle Jourdain. | MARCEL COLLET, à Petit-Couronné. | 109. GERARD NAVEZ, à St-Amand-les-Eaux. |
| 20. M. JACOT, à Paris. | 66. BERNARD LOQUEN, à Dinan. | 110. ALLAIN LEROUX, à Blache-St-Vaast. |
| L. BOURHIS, à Paris. | 67. L. ECROIGNARD, à Tourcoing. | LEON KRAJNIK, à Mulhouse. |
| RENE LEON, à Laval. | J. BLAISE, à Gerbéviller. | R. TOUVENIN, à St-Georges-d'Oleron. |
| 23. RAOUL GEFRE, à la Maison Carrée. | CHARLES MOULINIER, à Clairvivie. | 113. FRANCOIS MALATESTA, à Digne. |
| RENE NEY, à Montigny-les-Metz. | J. LEMAIRE, à St-Quentin. | LOUIS LIMON, à Peyriat. |
| 25. M. CAPDEBOSQ, à Grenade-s.-Adour. | 71. JEAN DUMIAS, à Paris. | 115. ANDRE JEANDON, à Paris. |
| ROGER ZIEGEL, à Strasbourg. | JEUNECHAMPS, à Versailles. | ALBERT GILBERT, à Sedan. |
| 27. P. MARTIN, à Courbevoie. | R. ARMAND, à Remoncourt. | 117. CHANRION, à Alger. |
| RENE PERSIN, à St-Denis. | 74. EDOUARD DEWEZ, à Lille. | 118. PIERRE GADENNE, à Bordeaux. |
| 29. MAURICE MOREL, à St-Clair-s.-Epte. | 75. RENE ETAVE, à Levallois-Perret. | 119. JEAN GUEDON, à Mayenne. |
| J. PENDARIAS, à Tours-s.-Meymont. | 76. MARCEL LAUMET, S.P. 99.094. | 120. MARCEL STAVAU, à Bruxelles. |
| 31. W. PÖELMANS, à Bruxelles. | EMILE CARRIER, à Paris. | 121. J. DEVANTOY, à Montmorency. |
| 32. HENRI MONDY, à Besançon. | 78. P. LIDONNE, à Paris. | 122. VICTOR FEUVRIER, à Besançon. |
| J. COPPEY, à St-Loup-s.-Semouse. | GEORGES CARON, à Lambersart. | PAUL ALTEIRAC, à Nîmes. |
| 34. JOSE ROIG, à Paris. | 80. ROBERT FLAUS, à Behren-les-Forbach. | HENRI LACOTE, à Paris. |
| 35. BERNARD COAT, à St-Pol-de-Léon. | 81. GEORGES GELLEZ, à Carvin. | MARCEL BUINIER, à Royan. |
| 36. LUCIEN DURANDEAU, à Bordeaux. | J. SALEN, à Belfort. | 126. JEAN GUEZARD, à Brest. |
| ROBERT CAYLUS, à Parc-St-Maur. | 83. LUCIEN MOURIZAT. | PAUL REY, à Pessac. |
| 38. PAUL VANDAELE, à Wattrelos. | 84. EMILE BOUTON, à Brinon-sur-Sauldre. | 128. WILLY IVANIER, à Casablanca. |
| JASPAR, à Guerchy. | 85. AZAEL MORILLON, à Grand-Pont, par Chasseneuil. | 129. SERNIN, à Vaudetenay. |
| 40. P. NOEL, à Montgeron. | 86. JACQUES RONFARD-HARET, à Courbevoie. | OKAY, à Malo-les-Bains. |
| 41. JEAN GUILLAUD, à Lyon. | 87. PIERRE DELRIEUX, à Bordeaux. | 131. ANDRE CHOJARD, à Brunoy. |
| 42. MAURICE PIZANT, à Houilles. | M.A. PIVAROT, à Ganges. | 132. HENRI BERG, à Laon. |
| 43. P. GARRIDO, à Limoges. | 89. DANIEL PETITJEAN, à Royan. | 133. MARTIAL JUET, à La Chapelle-aux-Naux. |
| 44. PIERRE DIMANT. | 90. LE RAY, au Havre. | 134. ANDRE LACOUME, à Pau. |
| 45. GREGOIS, à Joinville-le-Pont. | | 135. DENIS ROUTIER, à Ageville. |
| GUY CHARPENTIER, à Orbec. | | |



ÉTALONNAGE DU GÉNÉRATEUR B.F.

A RÉSISTANCES – CAPACITÉS

Nous avons décrit dans notre dernier numéro la construction de cet appareil, dont nous étudions aujourd'hui l'étalonnage.

Il existe plusieurs méthodes d'étalonnage d'un générateur B.F., mais, malheureusement, elles font toutes appel à un autre générateur supposé juste, et le travail se réduit à comparer les deux appareils.

Or, un générateur B.F. n'est pas tellement fréquent (et c'est dommage !) dans un atelier de dépannage ou même de construction, et il est à peu près certain que nous aurons beaucoup de mal à nous en procurer un, ne serait-ce que pour quelques heures.

Par conséquent, il faut essayer de nous en tirer autrement, en pensant que la fréquence de notre générateur dépend directement de la valeur des résistances et des capacités constituant le circuit sélectif (R_1-R_2 et C_1-C_2). Donc, si nous connaissons ces valeurs avec suffisamment de précision pour les différentes positions du potentiomètre double, nous pourrions dire d'avance qu'à telle position de ce potentiomètre correspond telle fréquence, etc.

POTENTIOMETRE

Mais avant d'entreprendre ce travail nous allons dire quelques mots sur le potentiomètre double employé. Le modèle est, nous l'avons déjà dit, du type graphité ordinaire, et il est évident que nous ne pouvons pas nous attendre à une précision extraordinaire avec un engin de ce genre. Cependant, comme nous le verrons plus loin, les résultats obtenus seront parfaitement satisfaisants pour le travail que nous aurons à faire.

Quelle courbe du potentiomètre faut-il employer ? Nous savons tous qu'il existe des « linéaires » et des « logarithmiques ». Dans les premiers, la résistance en circuit varie proportionnellement à l'angle de rotation, théoriquement du moins. Autrement dit, si le curseur est à moitié, la résistance l'est aussi ; s'il est au quart, la résistance est d'un quart également et ainsi de suite.

Dans les potentiomètres logarithmiques, au contraire, la résistance varie brutalement à l'une des extrémités et de plus en plus lentement à l'autre.

Si nous voulons représenter ces deux

types de variation par des courbes nous obtiendrons des graphiques dans le genre de ceux des figures 1a et 1b. Nous voyons que pour un potentiomètre dit logarithmique, la résistance varie rapidement au début ou à la fin de la course suivant le sens de branchement.

Voyons maintenant comment varie la fréquence de notre générateur lorsque nous faisons varier l'ensemble des potentiomètres R_1-R_2 . Prenons la gamme C (80 à 1000 périodes) et faisons tourner notre potentiomètre du maximum (en résistance), vers le minimum. Le tableau suivant résume les résistances en circuit et les fréquences obtenues.

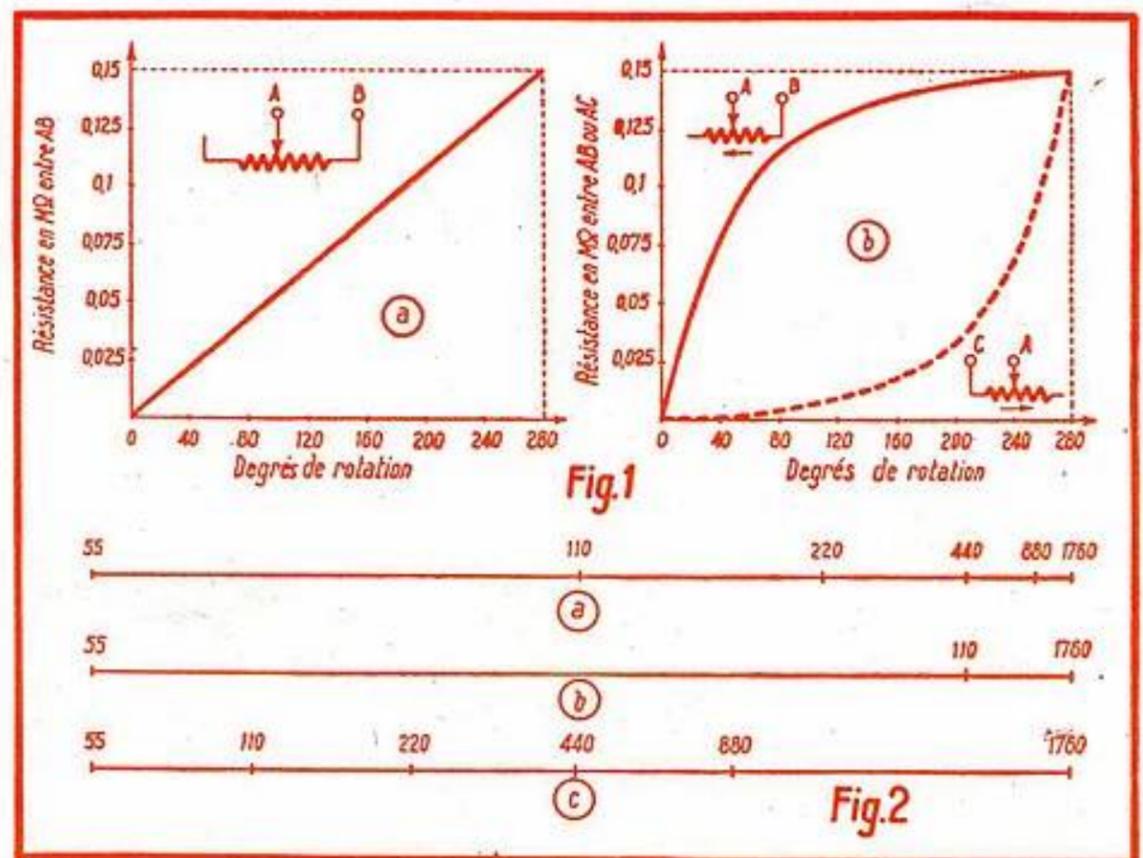
R	155.000	77.500	38.750	19.375	10.000	5.000
f	55	110	220	440	880	1760

Autrement dit, la fréquence est inversement proportionnelle à la résistance : lorsque cette dernière diminue de moitié, la fréquence devient double et inversement.

Si nous représentons l'échelle de notre cadran pour la gamme C (fig. 2), elle aura l'aspect de la figure 2a si le potentiomètre est linéaire ; celui de la figure 2b si le potentiomètre est logarithmique et branché en AB ; enfin, celui de la figure 2c si le potentiomètre est branché en AC.

Nous voyons que c'est la graduation c qui nous donne la répartition la plus régulière des fréquences, mais à la rigueur a peut convenir aussi.

Il faut donc adopter, de préférence, un potentiomètre logarithmique, mais branché suivant AC.



Les potentiomètres dits « logarithmiques » que nous trouvons dans le commerce possèdent généralement la courbe en trait plein de la figure 1 lorsque le branchement se fait entre A et B et celle en trait interrompu lorsque nous prenons la résistance entre A et C.

ETALONNAGE PAR MESURE DE LA RESISTANCE

Tout d'abord, il faut que nous choisissons avec soin toutes les valeurs des éléments fixés, c'est-à-dire $C_1, C_2, C_3, C_4, R_1, R_2, R_3, R_4, R_5$ et R_6 , de façon qu'elles soient exactes à $\pm 1\%$, par exemple. Ensuite, nous mettons le potentiomètre double au maximum (toute la résistance en circuit) et mesurons soigneusement la résistance des deux éléments. Il est à peu près certain que nous trouverons deux valeurs légèrement différentes, par exemple 146.000 et 150.000 ohms.

Nous faisons alors la moyenne de ces deux valeurs, c'est-à-dire que nous les additionnons et divisons la somme par 2, ce qui nous donne 148.000 ohms (*).

Cette valeur, augmentée de la résistance-série fixe correspondant à chaque gamme, nous permettra de calculer la fréquence la plus basse de chaque gamme d'après la formule déjà indiquée

$$f = \frac{160.000}{RC}$$

où R et C auront les valeurs suivantes, pour l'exemple que nous avons pris

	R	C
gamme A	398.000	0,02
» B	248.000	0,02
» C	153.000	0,02
» D	153.000	0,002

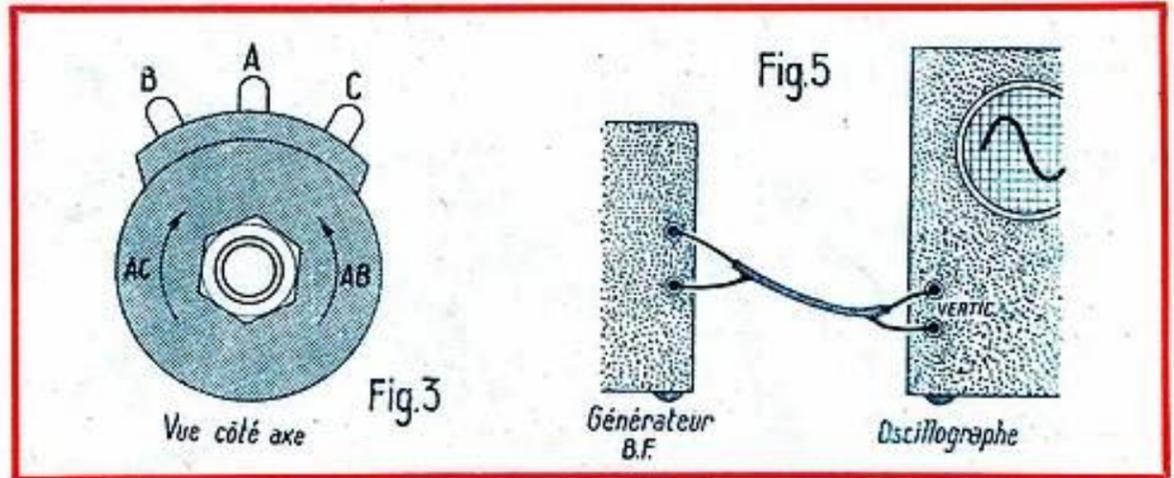
Ensuite nous faisons tourner le potentiomètre double dans le sens de la diminution de la résistance et toujours dans le même sens, sans jamais revenir en arrière, en notant la résistance de chaque élément et en cherchant à nous rapprocher, pour chaque gamme, des valeurs données dans le tableau ci-après :

Ce dernier est établi de la façon suivante : R désigne la résistance moyenne, c'est-à-dire :

$$\frac{R_1 + R_2}{2}$$

pour chaque point, et nous lisons en face la fréquence correspondante. Nous avons ainsi :

(*) Pour être juste, disons que ce n'est pas la moyenne arithmétique des deux valeurs que nous devons prendre, mais la racine carrée de leur produit. Cependant, les deux résultats sont très rapprochés, étant donné que la différence entre R_1 et R_2 n'est jamais bien grande.



Gamme A			
R	f	R	f
150.000	20	70.000	25
130.000	21	58.000	26
114.000	22	46.000	27
98.000	23	36.000	28
83.000	24	26.000	29
		16.000	30
		8.000	31

Gamme B.			
R	f	R	f
150.000	32	100.000	40
142.000	33	78.000	45
135.000	34	60.000	50
128.000	35	45.000	55
122.000	36	34.000	60
116.000	37	22.000	65
110.000	38	14.000	70
105.000	39	7.000	75

Gamme C.			
R	f	R	f
140.000	55	22.000	300
128.000	60	15.000	400
118.000	65	11.000	500
109.000	70	8.300	600
102.000	75	6.500	700
95.000	80	5.000	800
84.000	90	3.900	900
75.000	100	3.000	1.000
48.000	150	2.250	1.100
35.000	200	1.650	1.200
		1.150	1.300

Gamme D.

Il suffira de multiplier par 10 les fréquences de la gamme C. Ainsi à R = 75.000 correspond, dans la gamme D, la fréquence de $100 \times 10 = 1.000$ périodes

L'étalonnage par mesure de la résistance, à condition de disposer d'un ohmmètre suffisamment précis aux résistances élevées, peut nous donner une précision générale meilleure que $\pm 10\%$.

ce qui est largement suffisant pour notre travail courant.

ETALONNAGE A L'AIDE D'UN OSCILLOGRAPH

Si nous avons la chance de disposer d'un oscillographe cathodique, l'opération de l'étalonnage devient particulièrement commode et simple, même si nous ne disposons pas d'un autre générateur B.F. que nous pouvons prendre comme étalon.

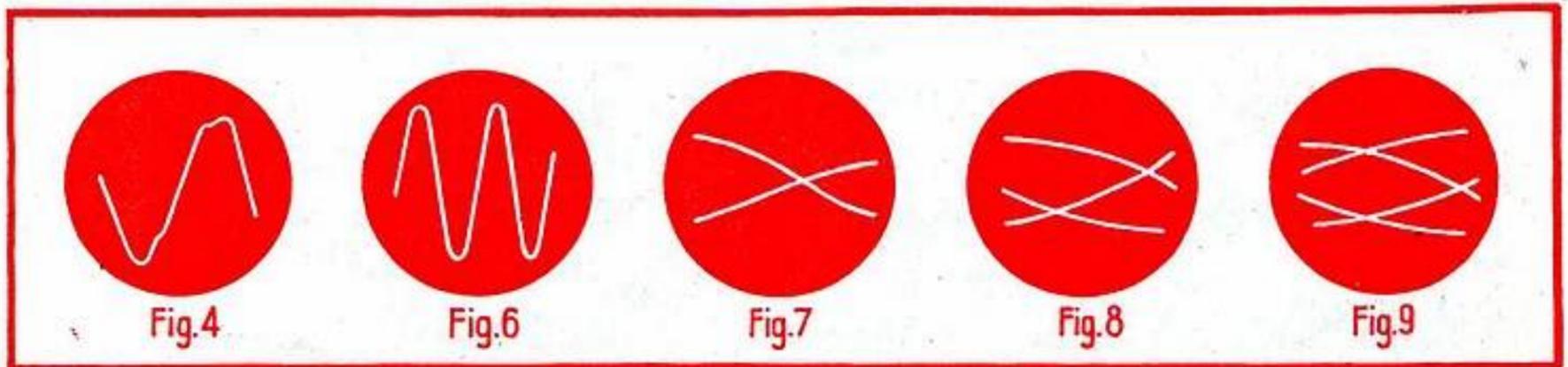
Voici l'ordre des opérations à exécuter.

1. Les deux appareils, oscillographe et générateur à étalonner, seront mis en marche environ une demi-heure avant le commencement du travail. L'oscillographe fonctionnera avec son balayage intérieur, c'est-à-dire la base de temps.

2. Relier l'entrée « Verticale » de l'oscillographe à l'un des fils du secteur alternatif de 50 per. Régler le commutateur et le vernier de la base de temps, ainsi que l'amplification verticale de façon à obtenir sur l'écran du tube une seule sinusoïde complète (fig. 4) et immobile (ou à peu près). Dans ces conditions la base de temps de l'oscillographe se trouve réglée exactement sur la fréquence du secteur, c'est-à-dire sur 50 périodes. Notons que la sinusoïde observée, provenant du secteur, sera, en général, un peu distordue, comme le montre d'ailleurs la fig. 4.

3. Débranchons le fil secteur de l'entrée « Verticale » et connectons-y la sortie du générateur à étalonner, par un conducteur blindé, suivant le croquis de la figure 5. Les deux atténuateurs du générateur B.F. étant au maximum, régler l'amplification verticale de l'oscillographe de façon à avoir une amplitude convenable. Surtout ne pas toucher au réglage de la base de temps.

4. Commuter le générateur B.F. sur la gamme B (32 à 80 per.) et mettre.



pour commencer, le cadran sur la fréquence minimum. Faire tourner alors le cadran dans le sens des fréquences supérieures, en maintenant constamment le réglage de l'accrochage à la limite et en observant l'écran de l'oscillographe. On commencera par y voir des sinusoides défilant de droite à gauche de plus en plus lentement et s'immobilisant finalement pour ne former sur l'écran qu'une seule sinusoides complète. A ce moment nous pouvons dire que notre générateur donne une fréquence de 50 périodes et nous marquons ce point.

5. Commutons le générateur sur la gamme C et remettons le cadran sur la fréquence minimum (maximum de résistance). Faisons-le tourner comme ci-dessus, et sans jamais revenir en arrière. Nous verrons, de nouveau, défilé des sinusoides, plus ou moins rapides et plus ou moins enchevêtrés, de droite à gauche. Puis le mouvement se ralentit et nous voyons s'immobiliser sur l'écran deux sinusoides complètes (fig. 6). Notre générateur se trouve alors réglé sur $2 \times 50 = 100$ périodes et nous pouvons marquer ce point. Bien entendu, pendant cette opération, comme plus haut, nous maintenons constamment l'appareil à la limite d'accrochage en regardant l'œil magique.

6. Continuons de la même façon et cherchons à obtenir sur l'écran de l'oscillographe successivement 3, 4 et 5 sinusoides complètes. Nous marquerons les points correspondants, soit :

3 sinusoides : $3 \times 50 = 150$ périodes
4 — : $4 \times 50 = 200$ périodes
5 — : $5 \times 50 = 250$ périodes.

7. Bien entendu, nous pouvons procéder comme ci-dessus pour obtenir les fréquences supérieures : 300, 350, 400 etc., mais lorsque nous arrivons à avoir plusieurs sinusoides sur l'écran il devient assez malaisé de les compter et il est facile de se tromper. Nous allons donc procéder autrement.

Rebranchons le fil secteur à l'entrée « verticale » de l'oscillographe, comme nous l'avons fait dans l'opération 2, et réglons la base de temps de façon à avoir sur l'écran deux lignes entrelacées, comme celles de la figure 7. La base de temps est alors réglée sur 100 périodes et nous allons repartir de ce nouveau point de repère.

Nous obtiendrons, en continuant comme plus haut, et en rebranchant le générateur B.F. à l'entrée « verticale ».

3 sinusoides : $3 \times 100 = 300$ périodes.
4 — : $4 \times 100 = 400$ périodes
5 — : $5 \times 100 = 500$ périodes
6 — : $6 \times 100 = 600$ périodes
7 — : $7 \times 100 = 700$ périodes

8. Rebranchons le fil secteur et réglons la base de temps pour avoir sur l'écran quelque chose d'analogue à la figure 8 : trois lignes entrelacées. La base de temps est alors réglée sur 150 périodes et nous pouvons obtenir, en attaquant de nouveau l'oscillographe avec notre générateur, tous les multiples de 150, c'est-à-dire.

2 sinusoides : $2 \times 150 = 300$ périodes
3 — : $3 \times 150 = 450$ périodes
4 — : $4 \times 150 = 600$ périodes
5 — : $5 \times 150 = 750$ périodes
6 — : $6 \times 150 = 900$ périodes

9. Encore une fois, retranchons le fil du secteur et ajustons la base de temps de façon à avoir, sur l'écran, quatre lignes entrelacées (fig. 9). La base de temps fonctionne alors sur 200 périodes et nous obtenons, en connectant à nouveau notre générateur B.F., les multiples de cette fréquence.

2 sinusoides : $2 \times 200 = 400$ périodes
3 — : $3 \times 200 = 600$ périodes
4 — : $4 \times 200 = 800$ périodes
5 — : $5 \times 200 = 1.000$ périodes
6 — : $6 \times 200 = 1.200$ périodes.

10. Nous avons donc obtenu à peu près tous les points de la gamme C et il ne nous reste qu'à étalonner le générateur sur les fréquences comprises entre 50 et 100 périodes d'une part et entre 20 et 50 périodes d'autre part. Commençons par la fréquence 90 périodes. Nous avons déjà obtenu, sur le cadran de notre générateur, le point 450 périodes (opération 8). Réglons donc le générateur sur 450 périodes, mettons-le à la limite d'accrochage et connectons sa sortie aux bornes « Verticales » de l'oscillographe. Ajustons la base de temps de ce dernier de façon à avoir cinq sinusoides complètes sur l'écran. La base de temps se trouve alors réglée sur $450/5 = 90$ périodes et il nous suffira alors de manœuvrer le cadran du générateur de manière à obtenir une seule sinusoides sur l'oscillographe, pour marquer le point 90 périodes.

Encore une fois, le cadran du générateur sera toujours manœuvré dans le sens de la diminution de la résistance.

Partant du même principe, et en prenant comme points de départ les fréquences de 400, 350 et 300 périodes, dé-

jà repérées, nous allons pouvoir étalonner exactement par le même procédé les fréquences 80 ($400/5 = 80$), 70 ($350/5 = 70$) et 60 ($300/5 = 60$), aussi bien dans la gamme C que dans la gamme B.

11. Restent les fréquences inférieures à 50 périodes, parmi lesquelles nous pouvons avoir intérêt à repérer 40, 30 et 25 périodes. En ce qui concerne la première de ces fréquences, nous n'avons aucune difficulté, et même l'embarras du choix, puisque nous avons déjà repéré plusieurs fréquences différentes, multiples de 40 : $200 = 5 \times 40$ ou, ce qui est encore plus simple, $80 = 2 \times 40$.

Donc, accordons le générateur sur 80 périodes, réglons la base de temps de façon à avoir deux sinusoides sur l'écran, c'est-à-dire sur 40 périodes, et manœuvrons le cadran de façon à n'avoir qu'une seule sinusoides, aussi bien sur la gamme B que sur la gamme A.

Nous répéterons cette opération sur les fréquences de 60 et de 50 périodes, ce qui nous permettra de marquer 30 et 25 périodes.

12. L'étalonnage de la gamme D s'obtient, comme nous l'avons dit plus haut, en multipliant par 10 les fréquences repérées sur la gamme C.

REMARQUE SUR LE SENS DE ROTATION DU POTENTIOMETRE DOUBLE

Nous avons, à plusieurs reprises, recommandé à nos lecteurs, de faire tourner, lors de l'étalonnage, le potentiomètre double toujours dans le même sens. Cette précaution est nécessaire, car dans les potentiomètres doubles au graphite que l'on trouve sur le marché, la résistance totale n'est pas la même suivant le sens de rotation.

Le sens à adopter n'a aucune importance, mais doit rester le même aussi bien au moment de l'étalonnage que lors de l'utilisation.

Cela veut dire, en un mot, que pour « prendre » une fréquence il est nécessaire de faire tourner le cadran toujours dans le même sens. Par exemple, si, en partant de 60 périodes (gamme C) nous voulons nous régler sur 1000 périodes, rien de plus facile. Mais si nous voulons, ensuite, reprendre 500 périodes, nous devons avant tout revenir complètement en arrière, à l'extrémité, et revenir ensuite sur 500. (Voir fin page 298)

GÉNÉRATEUR B. F. A RÉSISTANCES-CAPACITÉS

DÉCRIT DANS
CE NUMÉRO

EN PIÈCES DÉTACHÉES OU COMPLET ET ÉTALONNÉ

DEVIS SUR DEMANDE

DEMANDEZ NOTRE DOCUMENTATION SUR L'ÉQUIPEMENT DE VOTRE ATELIER
AVEC DES APPAREILS QUE VOUS CONSTRUIREZ VOUS-MÊMES :

LAMPÈMÈTRE — GÉNÉRATEUR H. F. — VOLTMÈTRE A LAMPE

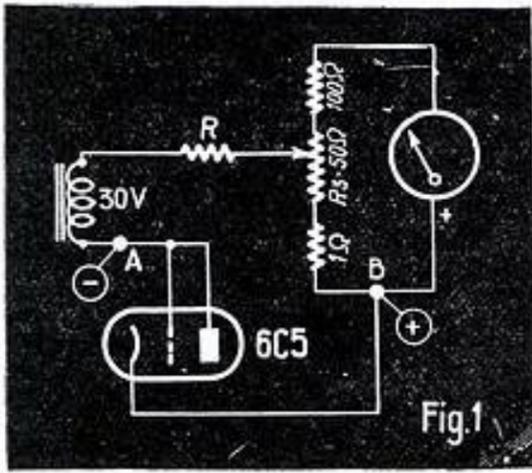
Envoi contre 30 Fr. en timbres

RADIOS, 8, rue du Hameau — PARIS-15° — VAU. 66-33

COMMENT DÉTERMINER LES COMBINAISONS DU LAMPÈMÈTRE FF44 en particulier pour l'essai des "RIMLOCK"

Plusieurs lecteurs nous ont demandé de leur indiquer le moyen commode et simple pour déterminer les combinaisons à réaliser pour l'essai des différentes lampes. Pour être juste disons, d'ailleurs, que nous l'avons promis, dans notre article du n° 36 de **Radio-Constructeur**.
Tout d'abord, pour comprendre le principe du lampemètre il faut voir rapidement comment se fait l'essai de la qualité d'une lampe, simple ou multiple.

En théorie cette vérification est fort simple : toutes les électrodes de la lampe, sauf cathode (ou le filament lorsque la lampe est à chauffage direct), sont réunies ensemble, et une tension alternative de 30 V est appliquée entre la cathode et l'ensemble des autres électrodes. La lampe travaille comme redresseuse, et si nous intercalons un milliampèremètre dans le cir-



cuit, son indication nous renseignera sur l'état de la lampe.

Le schéma de la figure 1 nous montre comment se fait, sur notre lampemètre, l'essai d'une triode, d'une 6C5, par exemple. La résistance R_0 qui limite l'intensité du circuit, est variable suivant le type de la lampe : secteur, batterie ou diode.

En un mot, pour essayer une lampe, il faut trouver d'abord la combinaison qui lui convient et, ensuite, déterminer la valeur du snunt réglable R_0 , deux opérations tout à fait distinctes.

CLÉ DES COMBINAISONS

Pour trouver la combinaison, il faut connaître le brochage de la lampe, c'est évident, mais, de plus, il faut posséder la clé des combinaisons et c'est ce que nous allons voir maintenant.

Par le jeu des différents commutateurs, en particulier S_1 , S_2 et S_3 , chaque contact d'un support quelconque peut être réuni, soit à l'enroulement 30 V (point A, fig. 1), soit au côté + du milliampèremètre (point B).

Il existe, d'autre part, pour certains contacts, la possibilité d'être commutés sur le circuit de chauffage des filaments ou d'être laissés « en l'air ».

Voici maintenant comment travaillent les différents commutateurs.

Commutateur S_1

A. — Position réservée à l'essai des lampes « batteries », 1,5, 2 ou 4 volts. Cette position convient aux lampes dont le filament correspond aux contacts O et A du support et dont le contact X, s'il en existe un, doit être réuni à la ligne +. Dans le schéma général, paru dans le n° 35 de **Radio-Constructeur**, une erreur s'est glissée dans le dessin de la galette VI du commutateur S_1 . L'ensemble des plots A, B, C, K, L et M doit être réuni au + et non pas le plot B seulement (fig. 2).

B. — Position réservée à l'essai de toutes les lampes « secteur » et de toutes celles à chauffage direct, dont le courant anodique normal dépasse 15 mA. Même disposition du filament et de X que dans la position A.

C. — Position réservée à l'essai des diodes. Les autres électrodes branchées comme en A et B.

D. — Position réservée aux lampes dont le filament est branché en A et G. Autrement dit, inversion de O et de G, cette dernière ligne se trouvant renvoyée sur III (S_1). La ligne X est de plus, ramenée sur I (S_1).

E. — Position réservée aux diodes des lampes ci-dessus.

F. — Essai de quelques lampes américaines spéciales, dans lesquelles le filament est connecté à O et B. Dans cette position de S_1 , A se trouve « en l'air » et X connecté à -. La position F ne peut être utilisée que pour l'essai des lampes « secteur », à l'exclusion des diodes.

G. — Encore une position convenant à certaines lampes spéciales. Le filament revient à sa place normale (O,A), mais X est renvoyé à -.

H. — Tout est normal sauf G et X qui se trouvent « en l'air ». Cette position ne convient qu'aux lampes « batteries », étant donné la valeur de la résistance branchée en série avec 30 V (1.000 ohms). Signalons, en passant, une petite erreur dans le dessin de la galette V du S_1 : le plot correspondant à la position H est réuni à la résistance R_0 (fig. 3).

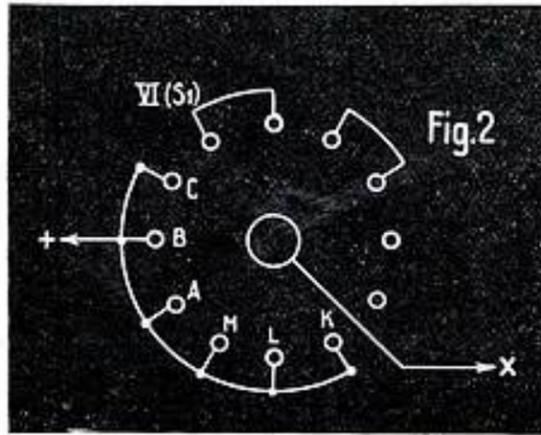
J. — Même chose que pour la position H, mais la ligne G n'est plus « en l'air » ; elle est renvoyée sur III (S_1). Cependant, cette position n'est utilisée que pour les diodes.

K. — La ligne B se trouve en l'air, X reprend sa position normale : connecté à +.

L. — La ligne G est connectée aux 30 V. Position convenant pour lampes secteur, à l'exclusion des diodes.

M. — La ligne G est « en l'air ». Position convenant aux lampes « batteries ».

Voici un tableau résumant les combinaisons obtenues.



COMMUTATEUR S_2

Cette pièce assure la commutation des lignes B, C, D. Il branche également l'un des fils du primaire du transformateur au -, pour

les positions servant à l'essai de l'écran des indicateurs cathodiques. Sur les mêmes positions, le circuit du milliampèremètre est coupé et un condensateur électrochimique de 25 μ F est branché entre le + et le -.

Le tableau suivant résume les commutations :

COMMUTATEUR S_2

Réservé à la commutation des lignes E, F et G. Les commutations se font de la façon suivante :

Tableau II

Position	Circuits commutés				
	B	C	D	Prim. Transf.	+ du milli
1	+	+	+		+
2	-	+	+		+
3	+	-	+		+
4	+	+	-		+
5	-	-	+		+
6	+	-	-		+
7	-	+	-		+
8	-	-	-		+
9	+	+	-	-	
10	+	-	+	-	
11		+ par 50.000		-	
12		+ par 500.000		-	

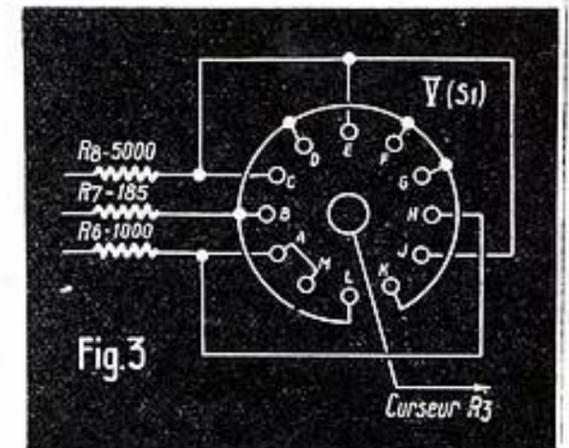


Tableau III

Position	Circuits commutés		
	E	F	G
13	+	+	+
14	-	+	+
15	+	-	+
16	+	+	-
17	-	-	+
18	+	-	-
19	-	+	-
20	-	-	-
21	+		+
22	+		+
23		+ par 50.000	-
24		+ par 500.000	-

Tableau I

Position	Circuits commutés										Type
	A	B	C	D	E	F	G	O	X		
A	Fil.										Batteries
B	»	I (S_2)								+	Secteur
C	»	»	II (S_2)							+	Diode
D	»	»	»	II (S_2)						+	Secteur
E	»	»	»	»	I (S_1)					+	Diode
F	»	Fil.	»	»	»	II (S_1)				-	Secteur
G	Fil.	I (S_2)	»	»	»	»	II (S_1)	Fil.		-	»
H	»	»	»	»	»	»	»	»		»	Batteries
J	»	»	»	»	»	»	»	»		»	Diode
K	»	»	»	»	»	»	»	»		»	Secteur
L	»	I (S_2)	»	»	»	»	III (S_1)	»		+	»
M	»	»	»	»	»	»	-	»		+	Batteries

COMMENT TROUVER LA COMBINAISON POUR N'IMPORTE QUELLE LAMPE ?

Nous sommes maintenant en mesure de trouver, en quelques minutes, la combinaison nécessaire pour essayer n'importe quelle lampe. Prenons, au hasard, une lampe telle que 7H7, penthode H.F., culot « Loctal » (fig. 4). A l'aide du croquis représentant le support « Loctal » (fig. 2, page 9, R.C. n° 35), affectons d'une lettre toutes les sorties des électrodes de la figure 4.

Consultons le tableau I. La lampe étant du type « secteur » et le filament aboutissant à O et A, nous choisissons la position normale : B.

D'autre part, pour essayer convenablement la lampe, nous devons réunir à — (A de la fig. 1), les circuits B, C, D et F, et à + (B de la fig. 1) le circuit G.

Le tableau II donne la combinaison pour les circuits B, C et D : 8.

Le tableau III donne la combinaison pour F et G : 15.

La broche libre, E, ou quelconque en général, sera de préférence reliée à +.

Donc, la combinaison finale pour la 7H7 sera 8 — 15 — E.

Prenons encore un exemple, celui d'une lampe multiple, la 6K8, qui est une triode-hexode, culot octal (fig. 5). Affectons toutes les broches de lettres correspondantes. Etant donné que la lampe comporte deux éléments distincts, nous devons faire l'essai en deux temps : d'abord pour l'élément hexode, puis pour l'élément triode.

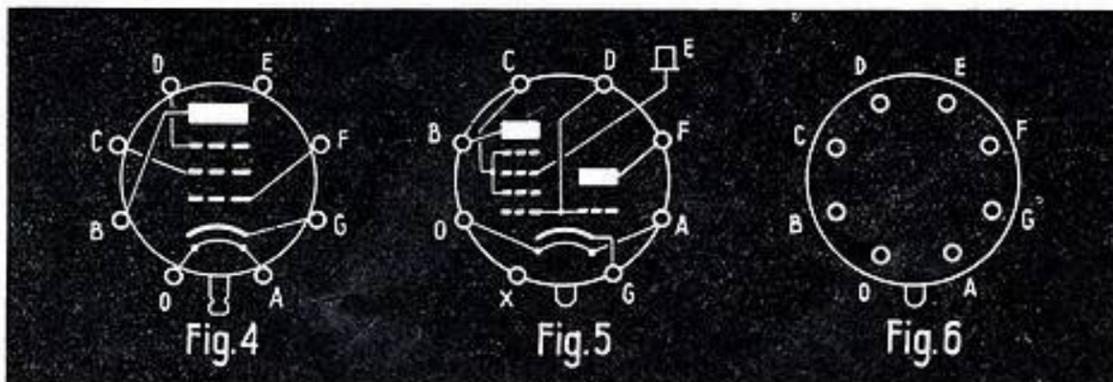
Pour le premier, nous devons mettre à — les circuits B, C, D et E, et à + le circuit G.

Les tableaux II et III nous donnent : 8 et 17.

Pour le second, il faut mettre D et F à —, et G à +. Nous trouvons, en consultant les tableaux : 4 et 15.

Notons que les électrodes inutilisées pendant un essai doivent être toujours au +.

La lampe étant du type « secteur » et le filament connecté normalement à O et A, la position du S₂ sera B, pour les deux essais. Finalement, nous arrivons aux combinaisons suivantes :



Essai hexode : 8 — 17 — E.
Essai triode : 4 — 15 — B.
Comme vous le voyez, ce n'est pas compliqué, et nous pensons qu'il est inutile de multiplier des exemples.

COMMENT DETERMINER LE REGLAGE DU SHUNT ?

Il ne nous est pas possible de le faire par le calcul et la seule façon pratique est de procéder par expérience ou par comparaison. Si nous avons, par exemple, une lampe que nous savons bonne, nous l'essaierons et réglerons le shunt de façon à amener l'aiguille vers la deuxième moitié du secteur vert « Bonne ». La valeur du shunt ainsi trouvée sera valable pour les autres lampes du même type.

Lorsque nous voulons connaître le réglage du shunt d'une lampe inconnue, nous pouvons le déterminer, avec suffisamment de précision, par comparaison avec une autre lampe du type différent, mais du même genre.

En reprenant les deux exemples précédents, nous pouvons dire d'avance que le réglage du shunt pour la 7H7, qui est une penthode H.F., analogue à la 6K7, sera de 42 à 44.

Pour la 6K8, nous pouvons prendre les chiffres établis pour la 6ES : 45 env. pour la partie hexode et 42 à 43 pour la triode.

ESSAI DES LAMPES RIMLOCK-MEDIUM.

Notre lampemètre se prête fort bien à l'essai de ces lampes, et il suffit de monter un support « Rimlock » à la place laissée libre (support n° 3).

Ce support sera branché d'après les indications de la figure 6 et nous aurons, de cette façon, les combinaisons suivantes pour les différentes lampes de cette série.

Lampe	Combinaison	Shunt
UCH11-ECH11 (hex.)...	7-17-B	46-47
> (triode)	6-13-B	44-45
UAF41-EAF41 (pent.)	2-17-B	45-46
> (diode)	3-13-C	0
UF41-EF41	2-17-B	45-46
UL41-EL41	2-17-B	46-47
UY41-UY42	7-15-B	46-47
AZ41 (1 ^{re} plaque)	2-13-D	38-40
> (2 ^e plaque)	1-15-D	38-40
GZ40 (1 ^{re} plaque)	2-13-B	42-43
> (2 ^e plaque)	1-15-B	42-43

Bien entendu, nous veillerons à ce que le commutateur des filaments soit placé, pour chaque lampe, sur la position convenable.

W. S.

ERRATA

A PROPOS DU TÉLÉVISEUR R. C. 110

Dans la première partie de description du Téléviseur RC 110 il s'est glissé, malheureusement, quelques erreurs que nous nous empressons de signaler à nos lecteurs.

1. — Figure 1, représentant l'étage H. F. et celui du changement de fréquence. Ajouter un condensateur de 10.000 pF (papier) entre la base de la bobine L₂₂ et la masse.

2. — Figure 7. Les condensateurs de découplage (C₁₂ et C₁₇) de la grille-écran de la EBL1 doivent être ramenés à la cathode de cette lampe et non pas à la masse.

3. — Figure 7. Ajouter une résistance de 20.000 ohms (0,5 watt) en parallèle sur la bobine L₂₀.

4. — Figure 8. Brancher un condensateur au mica, isolé à 2.000 volts au moins, entre le point commun de C₂₁ — C₂₄ — R₂₅ et la masse. La valeur exacte de ce condensateur sera déterminée lors de la mise au point (amplitude du balayage

horizontal), mais son ordre de grandeur est de 100 à 200 pF.

5. — Page 252, 3^e colonne. Dans le texte concernant la détection et l'amplification vidéo, il a été dit que la polarisation de la EBL1 est assurée par la résistance R₂₅ intercalée entre la cathode et la masse. Il est évident que cette résistance ne présente qu'une partie de la charge de la EBL1, car la grille de commande de cette lampe se trouve réunie à la cathode par la résistance de détection R₂₅. Par conséquent la résistance R₂₅ n'a aucune influence sur la polarisation et sert uniquement à prélever la tension de synchronisation sur la cathode de la EBL1, la polarisation de cette lampe étant assurée par la tension détectée.

Il est évident également que l'effet de contre-réaction ne peut pas exister, car le circuit de grille se referme sur la cathode.

6. — Les bobines L₂₁ et L₂₂ sont accordées sur 47 MHz et non sur 44 comme il a été indiqué.

LISTE PROVISOIRE DES PIÈCES généralement offertes par les maisons ci-dessous, pour récompenser les efforts des lauréats de notre CONCOURS DE DÉPANNAGE

Matériel offert par Radio M.J.

- 2 CV 3 x 0,46.
- 4 CV 2 x 0,46.
- 1 Bloc de bobinages 3 gammes.
- 1 Pile américaine 103 V.
- 1 Fer à souder.
- 1 H.P. miniature (9 cm) avec son transformateur.
- 1 Ampèremètre 15 A.
- 2 Cadres pour postes miniatures.
- 1 Ensemble CV cadran.
- 4 Allumoirs électriques.
- 3 Résistances pour postes T.C.
- 3 Potentiomètres 50.000 ohms.
- 1 Condensateur 2 x 8 µF 500 V.
- 2 Lampes de poche.
- 1 Réchaud électrique.

Matériel offert par le Laboratoire Industriel Radioélectrique (ENB)

- 1 Bloc C12 pour la réalisation d'un multimètre

Matériel offert par la Sté Radios

- 1 Ensemble de pièces principales pour la construction du Lampemètre EF44.
- 1 Ensemble de pièces principales pour la construction d'un Générateur H.F.
- 2 Blocs DR 347.

Matériel offert par les Ets Myra

- 1 Ensemble de transformateurs et de selfs pour la réalisation de l'amplificateur R.C. 12 B.

SUPER-EXCELSIOR

reparaît...

6 Lampes : prix sensationnel !

(Nous consulter)



Un coup d'œil sur nos prix :

Platine Triumph	5.675
— Marconi	8.500
Tiroir Tourne-disques Triumph	8.925
Bloc Oméga Phébus	640
— Artex 527	687
— Sécurité 407	675
— Supersonic Pretty	665
— A.C.R.M. B-345	650
Ensemble Pygmée J.D.	570
Cadran Star H 3	514
— Star 19.056	445
— Star 3.211 (4 gammes)	1.255
— Gilson miroir	585
C. V. 2 x 0.46	363
Chimique 50/165 v. carton	90
— 8/500 v. alu.	92
— 8+8/500 v. alu.	144
— 16+16/500 v. alu.	221
— 32/500 v. alu.	200
Ebénisterie luxe vernie 590x240x290 mm.	2.350
Fil américain 8/10, les 25 m.	165
A.P. Philips 6 watts sans transfo	2.475
A.P. I.T. 28 cms avec transfo	3.380
Pick-up cristal	1.595
Potentiomètre graphite à inter	100
Soudure 40 %, le kg	740
H.-P. excitation 13 cms	715
— — 17 cms	800
— — 21 cms	1.075
H.P. à A.P. 13 cms	810
— — 17 cms	870
— — 21 cms	1.150
Transfo 65 millis	990
— 75 —	1.075
— 100 —	1.500
— 120 —	1.625
— 150 —	2.225

Tubes télévision MAZDA et PHILIPS 22 et 31 cm. disponibles

LAMPES : Radio, Télévision et Rimlock en stock

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES

APPAREILS DE MESURES

APPAREILS MÉNAGERS

Envoi de notre Tarif de Gros sur demande

Expédition à l'ère lue France et Colonies

GÉNÉRAL-RADIO

1. Boulevard de Sébastopol, PARIS-1^{er} — GUT. 03-07

PUBL. ROPY

RIMLOCK !

RÉALISATIONS SENSATIONNELLES

ALT. et T. C.

DEMANDER DEVIS ET CATALOGUE GÉNÉRAL

VADE-MECUM POSTE BATTERIES
DÉCRIT DANS LE N° 40

TOUTES LES PIÈCES ET LAMPES D'ORIGINE U. S. A.

DEMANDER DEVIS ET CATALOGUE GÉNÉRAL

RADIO-MARINO 14, Rue Beaugrenelle
PARIS-15^e VAU 16-65

LE GRAND SPÉCIALISTE DES CARROSSERIES RADIO
ET DES ENSEMBLES

chez Raphaël

206, Faubourg Saint-Antoine - PARIS (XII^e)

Métro : Faidherbe-Chaligny, Reuilly-Diderot - Tél. DID. 15-00

ÉBÉNISTERIES, MEUBLES

RADIOPHONOS, TIROIRS P. U., etc.

Toutes nos ébénisteries sont prévues en ENSEMBLES,
grille posée, châssis, cadran, cv., etc., en matériel
de grandes marques, premier choix.

23 MODÈLES D'ENSEMBLES
d'une présentation impeccable

N'achetez plus de "caisse à savon" ...

mais de véritables ébénisteries !

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES de grandes marques

DEMANDEZ CATALOGUE 48

PUBL. ROPY

ENFIN, LA TÉLÉVISION SUR ÉCRAN BLANC
A LA PORTÉE DE TOUS !

- Appareil complet en ordre de marche ou en PIÈCES DÉTACHÉES
- MATÉRIEL de 1^{er} CHOIX - SUCCÈS GARANTI
- TUBE CATHODIQUE de 110 mm BLANC - Possibilité d'utiliser tous tubes statiques.
- VENEZ ASSISTER à la DEMONSTRATION de 17 h. à 18 h. sauf LUNDI.

TÉLÉVISION R. LAURENT

9, AVENUE DE TAILLEBOURG - PARIS-XI^e - Métro : NATION

Mise au point et dépannage de tous récepteurs de Télévision et Oscilloscopes

Une commande en lettres contenant une enveloppe timbrée pour la
RÉCEPTION POSSIBLE : 80 Km de la TOUR EIFFEL

ÉCHELLE DES PRIX • HIVER 1948

FIL CUIVRE ROUGE
FIL ANTENNE EXTÉRIEUR EXTRA (en rouleaux divers) le mètre 9
 NO X porc. pour antenne 13
 Desc. nat. s. caout. le m 15 et 20
FIL CABLE AMER. EXTRA
 le m. : 10; par 10 m. : 9; 25 m. : 8; 100 m. : 7.
MICRO-blindé et s. caout. 7/10 42
MICRO-blindé 2 x 7/10 75
BLINDE: 1 cond. 29
BLINDE: 2 cond. 45
BALADEUSE 2x9/10 s. caout. 35
H P. 3 cond. 38
H P. 4 cond. 49
SO-PLISSO textile ou nylon
 2 mm. 18; 3 mm. : 21.
SOUPLISSO blindé 3, le m. 38

CONDENSATEURS
 100 cm. 7 450 cm 11
 200 cm. 8 570 cm 12
 350 cm 970 1.000 cm 17
 Chimiques : isolement 500 v
 8 ml cartou 89 16 ml alu 150
 8 ml alu .. 99 2x16 alu 250
 2x8 alu.. 50 32 ml alu 250
 Pour t. et 50/200 v cart. 79
 2 x 50 alu 220; 1 x 50 alu 115
 P. res. élément 1.500 v. ; jusqu'à
 5.000 cm. : 12; 10.000 cm. : 13;
 20.000 cm. : 14; 50.000 cm. : 15;
 0,1 mf 1; 0,25 mf 26; 0,5
 36; Polar. 10 mf : 22; 25 mf :
 26; 50 mf : 35.
 Tous nos condensateurs sont
GARANTIS SIX MOIS.

TRANSFOS
 Tout cuivre - Première qualité
 60 millis 795
 85 - **GARANTIS** 845
 75 - 895
 100 - **UN** 1.190
 130 - 1.690
 150 - **AN** 2.490
 240 - 3.350
 Ces transfos sont prévus pour l'u-
 sage courant 6V3 Excit. ou A.P. -
 25 PERIODES SUR DEMANDE
 Ainsi que 4 V et 2 V 5

DIVERS
BOUTONS : petite olive ou moy. 32
 mm., blanc 14; LUXE BRIL-
 LANT 38 mm ou avec cercle blanc
 Prix.. 20. Avec miroir.. 30
BOUCHON HP nouveau mod av
 capuchon blindé pour sup oct.
 36. Clous d'ant. : 8; Clips :
 150; Croco. 10. Cordon poste
 cpl. cordon : 66.
DECOLLETAGE en achat de 100 :
 Ecrous 3 mm. : 70; Vis 3 mm. :
 90; Fusible : 13; Prolong d'axe :
 16; Blindage : 22
SUPPORTS DE LAMPES : Trans-
 cont. : 19; Octal 10 par 25
 8.75; Sup. rimlock : 29; Sou-
 dure, le m : au cours
PASSE FILS 3; PLAQUETTES 6
 Interrup. switch 78
DOUILLES MIGNON 12
CRAYON pour TC 49
RESISTANCE CARB. Ia: 1/4 : 7;
 1/2 : 8; 1 w : 11 - ; 2 w : 15 -
PILE 67V5 pour p. minia-
ture 290

SELS ET TRANSFOS DE SORTIE
 Sels TC 50 mil. 165; 80 m. 220;
 120 m. 298. Pour excit. 1.200
 ohms : 565; 1.500 ohms : 585;
 1.800 ohms : 625
 Transfo SORTIE : nu pm. 98
 Gm : 135; avec toles 195
 Gm : 245; Gm en P.P. 295

NOTRE MATERIEL EST ABSOLUMENT GARANTI NEUF, DONT

NI LOT - NI FIN SÉRIE !
HAUT-PARLEUR
AIMANT PERMANENT

	A	B	C
10 cm. pour Rimlock....	895		
12 cm.	790	870	1040
17 cm.	890	985	1390
21 cm.	1.290	1.390	1.790
24 cm.	1.650	1.935	2.190
24 PP	1.695	1.985	2.250
28 cm.	4.990	6.460	6.950
21 cm. ss. transfo	6.250	6.750	

EXCITATION
 12 cm. 845 945 1.080
 17 cm. 960 990 1.150
 21 cm 1.090 1.190 1.390
 24 cm. 1.790 1.890 1.990
 24 PP 1.850 1.990 2.050
 23 cm 3.490 3.980

LES 3 CATEGORIES DE NOS H.P. SONT GARANTIES UN AN

EVENISTERIES
BABY-LUX garnie en couleur av.
 cache doré-sup 27x15x19. 870
BABY-LUX comme précédente,
 mais vernie au tamp avec cache.
 Prix 895
BABY RIMLOCK 22 x 15 x 11,
 cm. les précéd. av. cache 895
VERNIES AU TAMPON Non dé-
 coupées. TRES SOIGNEES. Qualité
 irréprochable. Bords arrondis haut
 et bas.
JUNIOR 31x19x23 (dr.). 1.280

LES SUPERS :
RENO RIMLOCK VA PARAITRE AU MOIS D'OCTOBRE.. 3.490
RENO III + 1 alternatif. Type moyen Ch. en p. d. 4.485
RENO IV TC Châssis en pièces détachées 3.975
RENO BABY V Châssis en pièces détachées 3.490
RENO VI Alternatif. Châssis, en pièces détachées 5.390
AMPLIREX III Ampli salon 3 lampes. Ch. en pièces dét. 3.150
AMPLIREX IV Ampli 1 lamp's 8 watts. Ch. en pièces dét. 5.190
DEVIS ET SCHEMAS DETAILLES SUR DEMANDE
LES « REXOS » VOUS ASSURENT UN CABLAGE

RAPIDE - ÉCONOMIQUE - PRÉCIS ET ILS SONT SUIVIS
 CES TUBES NEUFS, SORTANT DE FABRIQUE SONT

GARANTIS 10 MOIS

5Y3 290	6J5 550	EBL1 595	UCH41 632
GB 378	6J7 600	ECF1 595	UF41 433
5Z3 720	6K7 470	ECH3 595	UAF41 585
6A7 575	6L6 790	EF9 415	UL41 585
6B7 795	6M6 470	EL3 475	UY42/41 .. 538
6C5 635	6M7 410	1883 388	Le jeu : .. 2.680
6D6 635	6Q7 470	A71 308	
6E8 580	6V6 470	CBL6 595	Miniature :
6F5 465	25A6 680	CY2 495	1R5, 1T4, 1S5,
6F6 525	25L6 550	80 395	3S4.
6F7 730	25Z6 495	506 398	
6H6 560	25Z5 640	47 595	Le jeu : 2.500
6H8 550	EBF2 560	Oeil 475	

Les prix ci-dessus comportent les rajustements actuels ainsi que nos
10 A 25 % DE REMISE
RIMLOCK
 CHASSIS P.M. - EBENISTERIE -
 BLOC C.V. - COND 2x50 P.M.
 TUBES - H.P. Voir plus haut)
POTENTIOMETRES
 0,5 et autres valeurs disp A. I. :
 Prix .. 108 .. Par 20 .. 95
 Sans inter.. 92 .. Par 20 85
SURVOLTEUR-DEVOLTEUR Avec voltmètre 110 ou 220 V 1.450

N'OUBLIEZ PAS DE RETOURNER VOTRE CARTE D'ACHETEUR

POUR ECHANGE ET CALCUL DE LA RISTOURNE DE L'ANNEE
 DEMANDEZ
 VOTRE CARTE D'ACHETEUR ET NOS BULLETINS SPECIAUX
 POUR VOS ORDRES OU SUR SIMPLE DEMANDE, NOUS VOUS ETABLIRONS
 VOTRE DEVIS JUSTE POUR TOUTES LES
 PIÈCES DETACHEES
 ENVOYEZ VOS H.P.
 ET TRANSFOS DEFECTUEUX
 NOUS LES REPARERONS ET
 RENDRONS COMME NEUFS ! ! !
 OUVERTURE : TOUS LES JOURS, MEME LE LUNDI (sauf dimanche).

TOURNE-DISQUE ET PICK-UP
MOTEUR SYNCHROME AVEC
PLATEAU 2.790
ARRÊT AUTOMATIQUE 345
AUTOMATIQUES :
MOTEUR ALTERNATIF 110 à 120
 V plateau 28 cm. Blindé. Très re-
 commandé. Bulletin de garantie
 1 an 4.370
CHASSIS BLOC :
 altern. 100 à 220 V av. arrêt auto-
 mat., bras p-up et plateau 25 cm
DEMAR. AUTO. SILEN.
CIEUX 5.890
ROBUSTE-SILENCIEUX
 type luxe, plat 30 cm. 6.990
 Le même mais avec BRAS PIEZO
CRYSTAL EXCEL. 6.790
BLOC ET MOTEURS peuvent être
 livrés en MALLETTTE + 1.800
BRAS pick-up MAG EXT. 1.450
BRAS PIEZO STANDARD 1.590
BRAS pick-up PIEZO Crystal
 léger 45 gr. EXCEL. .. 2.590
AIGUILLE P.U. les 200.. 210
AIGUILLE SAPHIR 250

MICROPHONES
MICRO à CHARBON TYPE « RE-
PORTER » sur socle 1.790
SPEAKER (Piezo Crystal) 1.690
BOULE (Piezo Crystal) 2.690
 Manche pour ceux-ci .. 545
RUBAN (NOTICE) 6.590
DYNAMIQUE (notice) .. 5.590

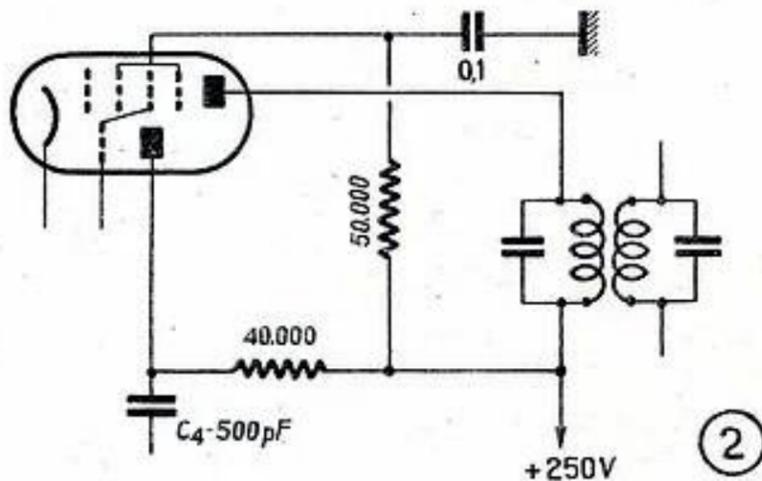
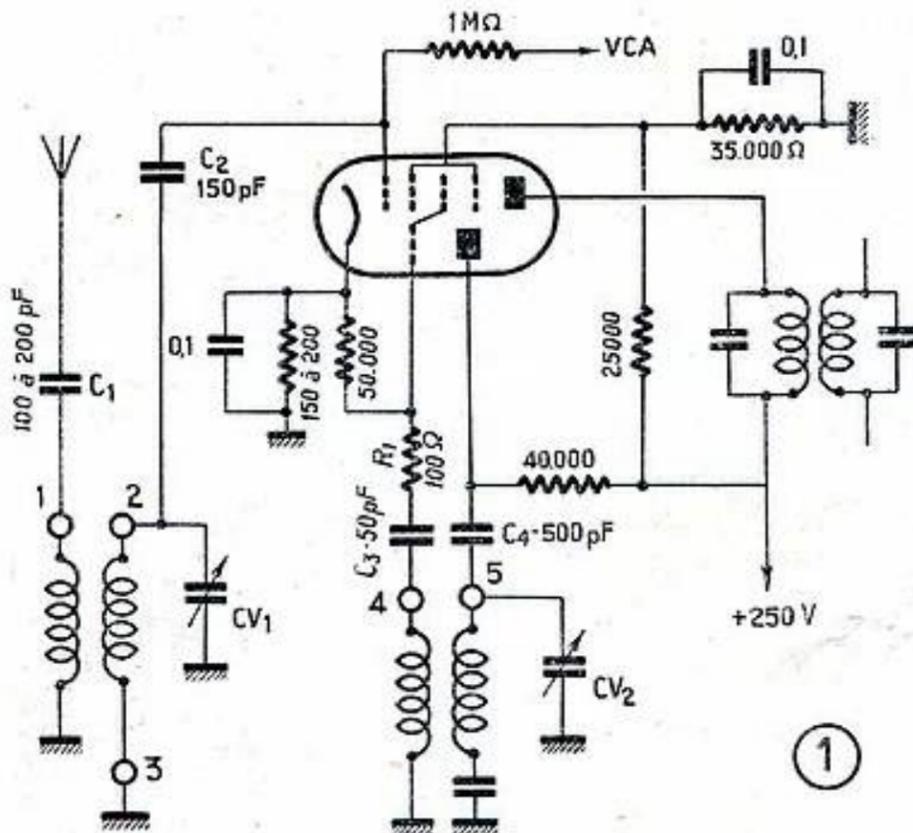
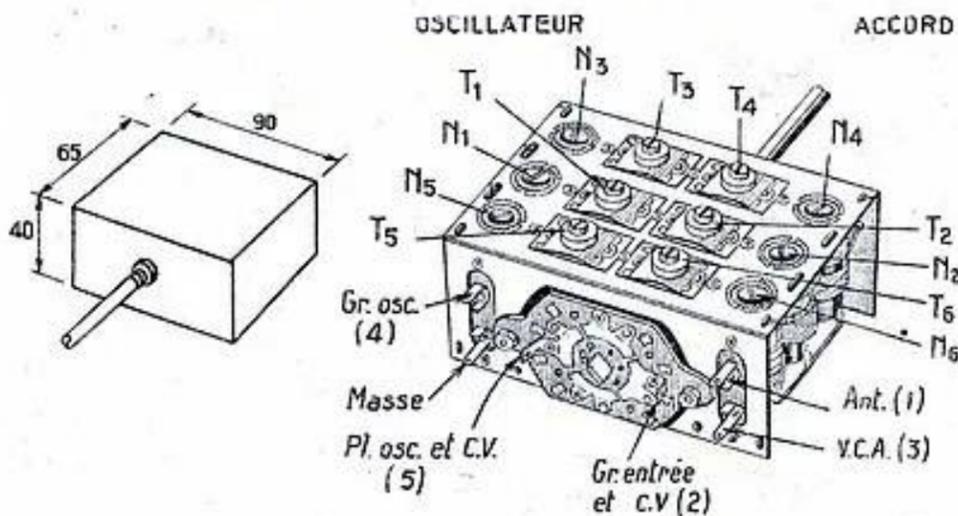
BOBINAGES
BLOC PO-GO-OC + 2 MF Complet
 Grandes marques. Avec SCHEMAS
 A Bloc extra p.m 1.090
 B Bloc g.m (P.U.) 1.290
 C Bloc Chalutier 1.490
 D Bloc avec 2 O.C. 1.490
 E Bloc en CARTER
BLINDE P. M. 1.440
 F Bloc en CARTER
BLINDE G. M. 1.690
 G Bloc av 2 MF BAN-
 TAM Miniature blindé 1.445
 H Bloc pour REXO ou
RIMLOCK, avec 2 MF
 normal ou miniature 1.395
 K Le même avec grand
 bloc 1.590
 T Bloc 3 gammes + 1 g.
 Télévision « SON » .. 1.585
 V Bloc av 2 oc g. mod 1.690
 To nos blocs sont livrés AV&C
 LEURS MF., peuvent être livrés
 séparément. Les 2 M. .. 590
 NO A : A. B. C. D = ACR :
 E. F = SUPERSONIC. - G =
 OMEGA - H. T. V = SOC. FRAN.
 BOA. Donc GRANDE MARQUE.

NOS GRANDS SUCCES
REXHET : Nouveau générateur
 portable (Dim. : 13 x 12 x 8). La
 plus petite hétérodyne précise et
 très étalée à lecture directe. Com-
 plet monté et garanti. Prix ex-
 cept 6.290
SUPER GENERATEUR ETALON-
NE de Sorokine. Une des plus
 belles réalisations. En pièces déta-
 chées avec schéma 11.900
 Le même, monté en ordre de mar-
 che 15.800
OMNITEST : Contrôleur universel
 à 5.000 ohms par volt Lecture ri-
 goureusement directe. Unique dans
 son genre 6.400
LAMPOMETRE « A-Z » pour tou-
 tes les lampes courantes et ancien-
 nes 6.950
QUANTITE LIMITEE Notices sur
 demande Affranchissement s.v.p.



SOCIETE RECTA - 37, avenue Ledru-Rollin, Paris (XII^e) - Adresse Télégraph. : RECTA-RADIO-PARIS
 Fournisseur des P. T. T. et de la S. N. C. F.

Ces prix sont communiqués sous réserve de rectifications.



GAMMES COUVERTES

- O.C. — 18 à 6 MHz (16,6 à 50 m);
- P.O. — 1.600 à 520 kHz (187 à 578);
- G.O. — 300 à 150 kHz (1.000 à 2.000).

Utiliser un bloc de CV de 2 fois 460 pF sans trimmers et les transformateurs M.F. accordés sur 472 kHz.

PARTICULARITES DU BLOC

Les circuits de toutes les gammes possèdent des réglages de capacité et de self indépendants.

La fréquence propre du primaire d'antenne P.O. et G.O. est de 390 kHz.

POINTS DE REGLAGE

Effectuer les opérations d'alignement obligatoirement dans l'ordre suivant.

- a. — Gamme P.O. Ajuster les trimmers T_1 et T_2 dans l'ordre indiqué, sur 1.400 kHz (214 m). Le premier correspond au circuit oscillateur et le second à celui d'accord.
- b. — Gamme P.O. Régler les noyaux N_1 (oscillateur P.O.) et N_2 (accord P.O.), sur 574 kHz (522 m).
- c. — Gamme G.O. Ajuster les trimmers T_3 et T_4 sur 264 kHz (1.120 m). T_3 est le trimmer du circuit oscillateur.
- d. — Gamme G.O. Régler les noyaux N_3 (oscillateur) et N_4 (accord) sur 160 kHz (1875 m).
- e. — Gamme O.C. Ajuster les trimmers T_5 et T_6 sur 16 MHz (18,7 m).
- f. — Gamme O.C. Régler les noyaux N_5 et N_6 sur 6,5 MHz (46,2 m).

LAMPES A UTILISER

Nous recommandons d'utiliser le bloc 468, dans un récepteur « alternatif » avec une changeuse du type ECH3 ou 6ES. Le schéma d'utilisation est alors celui de la figure 1.

Nous pouvons nous contenter d'une résistance série de 50.000 ohms pour alimenter l'écran et dans ces conditions nous adopterons le schéma de la figure 2.

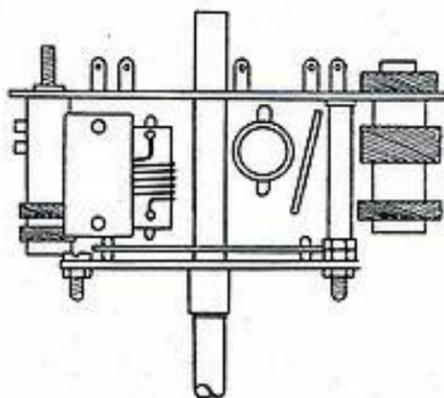
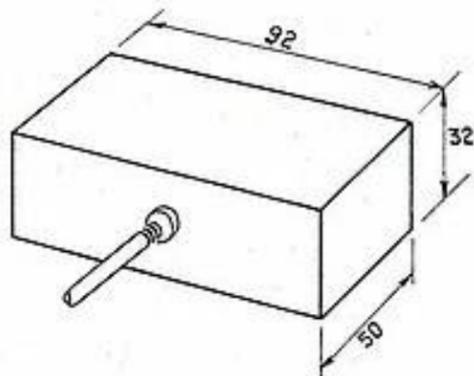
En utilisant le jeu de lampes suivant : ECH 3-EF9-EBF2-EL3N, nous pouvons obtenir une sensibilité moyenne suivante, en microvolts :

O.C. — 16 MHz,	9 MHz,	6,5 MHz.
15 μ V.	13 μ V.	16 μ V.
P.O. — 1.400 kHz,	904 kHz,	574 kHz.
9 μ V.	10 μ V.	12 μ V.
G.O. — 264 kHz,	205 kHz,	160 kHz.
10 μ V.	12 μ V.	15 μ V.

Ces chiffres correspondent à une puissance de sortie de 50 mW.

PRECAUTIONS A PRENDRE POUR LE MONTAGE

Veiller à ce que les connexions allant aux bornes 4 et 5 du bloc soient le plus courtes possible.
Les masses doivent être établies en gros fil.



GAMMES COUVERTES

- O.C. — 5,9 à 18 MHz (51 à 16,7 m) :
- P.O. — 518 à 1.620 kHz (580 à 185 m) :
- G.O. — 145 à 300 kHz (2.070 à 1.000 m.).

Utiliser un bloc de CV de deux fois 460 pF avec trimmers et des transformateurs M.F. sur 472 kHz.

PARTICULARITES DU BLOC

Le faible encombrement du bloc le destine tout particulièrement à l'utilisation sur des récepteurs tous-courants du type miniature, mais il est évident qu'il convient parfaitement bien pour un récepteur alternatif.

POINTS DE REGLAGE

L'alignement d'un récepteur équipé d'un bloc F 375 est réduit à sa plus simple expression : réglage des trimmers du CV et celui des deux noyaux N_1 et N_2 . L'ordre des opérations est le suivant :

- a. — Gamme P.O. Régler le trimmer oscillateur P.O. sur 1.300 kHz (230 m.) de façon à placer l'émission sur le cadran et, ensuite, régler le trimmer accord T_2 de façon à avoir le maximum.
 - b. — Gamme P.O. Régler le noyau N_1 (oscillateur P.O.) sur 575 kHz (522 m.).
 - c. — Gamme G.O. Régler le noyau N_2 (oscillateur G.O.) sur 160 kHz (1.875 m.).
- En O.C. il n'y a aucun réglage à faire.

LAMPES A UTILISER

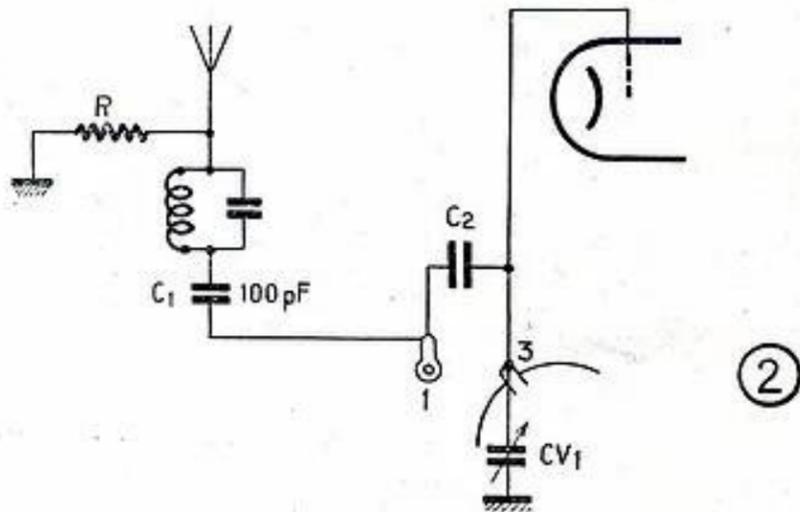
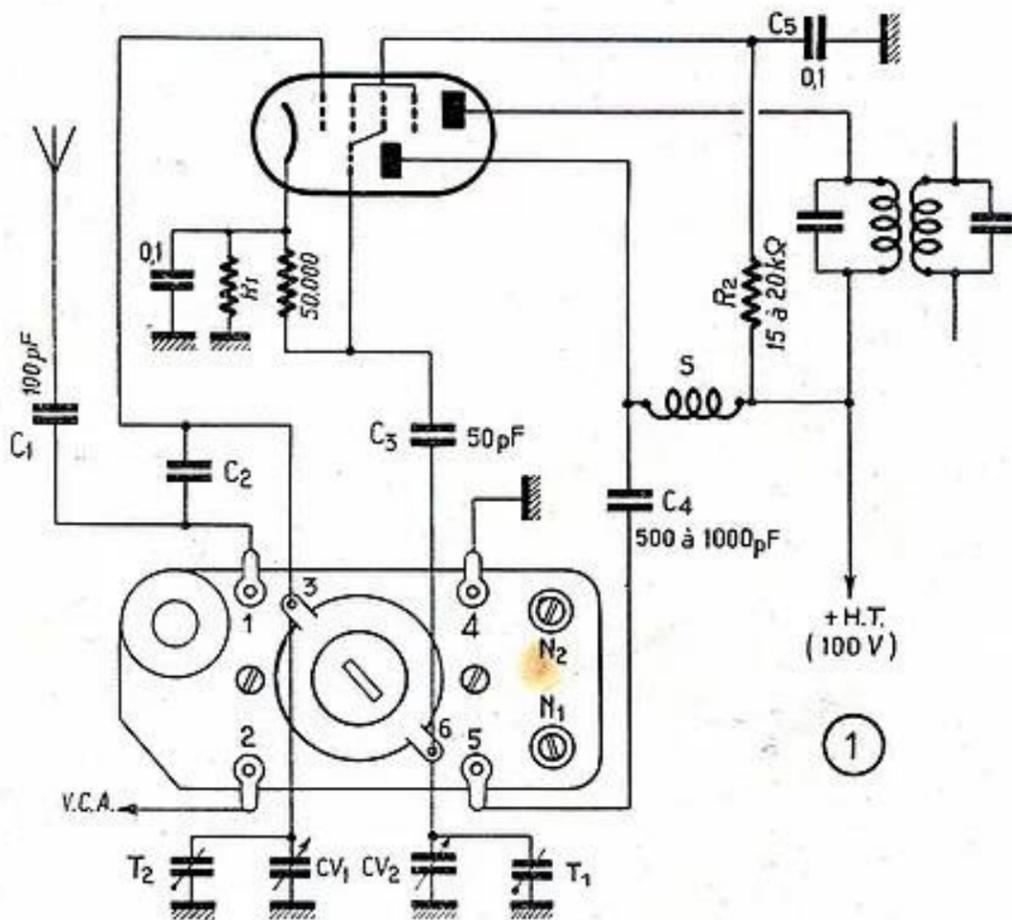
Le bloc F 375 fonctionne parfaitement bien avec des changeuses de fréquence du type 6ES, ECH3, ECH4, UCH41, etc., soit sur des récepteurs « tous-courants », soit sur des récepteurs alimentés sur alternatif. Le rendement est moins bon, surtout en O.C., lorsqu'on utilise une lampe telle que 6AS, EK2, etc. Lorsqu'il s'agit d'un récepteur « tous-courants », il est préférable d'utiliser une bobine d'arrêt S dans le circuit d'anode oscillatrice. Par contre, dans un récepteur « alternatif », on peut remplacer S par une résistance de 20.000 à 30.000 ohms.

La valeur de la résistance de polarisation R_1 varie suivant la lampe utilisée. Elle est de 150 à 200 ohms pour une 6ES ou une ECH3 et de 200 à 400 ohms pour une 6AS ou une EK2.

Le condensateur C_2 est indiqué lorsqu'on veut pousser la sensibilité dans le bas de la gamme P.O., vers 500 m. Il peut être constitué soit par une capacité au mica très faible (5 à 10 pF), soit par une torsade de fil isolé.

PRECAUTIONS A PRENDRE POUR LE MONTAGE

Nous pouvons prévoir, en série dans le circuit d'antenne, un filtre M.F. (fig. 2). Il est souvent nécessaire, dans ce cas, de prévoir une résistance de fuite R qui sera de 10.000 à 20.000 ohms.



NOTRE COURS DE RADIO

PAR PROBLÈMES PRATIQUES

2^e SÉRIE

Dans notre dernier numéro nous avons publié les solutions des problèmes proposés à la sagacité de nos lecteurs dans notre numéro du mois de Septembre. L'ensemble de ces problèmes constituera un véritable cours de perfectionnement à l'usage des dépanneurs, techniciens et amateurs.

11. D'après la solution du problème 5 que nous avons publiée dans notre dernier numéro, déterminer les résistances-série nécessaires pour faire fonctionner ce récepteur sur les secteurs de 130, 150 et 220 volts. Indiquer la commutation à réaliser et le « wattage » des résistances à employer.

12. Dans un récepteur sur alternatif, nous voulons réaliser le chauffage des filaments par deux conducteurs isolés, sans mettre l'une des extrémités du secondaire de chauffage à la masse. L'enroulement ne comporte pas de prise médiane. Quelle solution adopter ?

13. Comment peut-on polariser une lampe à chauffage direct, une E443H, par exemple ?

14. Pour un certain usage, nous avons besoin de diminuer la capacité maximum d'un CV de 500 pF de façon à n'avoir que 200 pF tout au plus. Quelle est la façon pratique de réaliser cette modification ?

15. Reprenons le problème 9, mais appli-

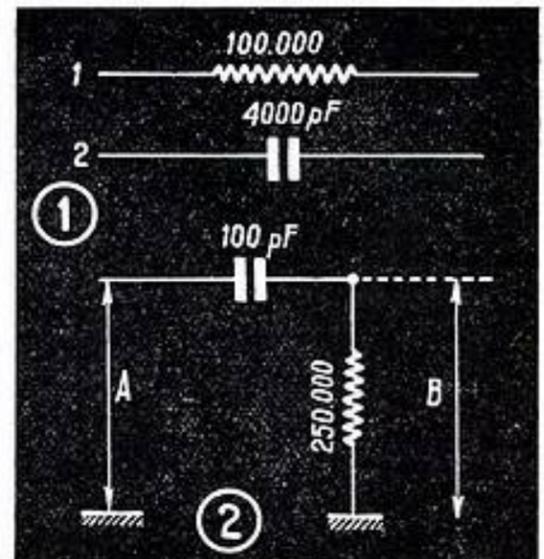
quons-le aux condensateurs. Autrement dit, combien de valeurs différentes vous pouvez obtenir en associant, de toutes les manières possibles les trois condensateurs suivants : 100, 500 et 1.000 pF.

16. Quelle est la capacitance des condensateurs suivants :

- 20 pF à 5.000 périodes.
- 800 pF à 1.000 »
- 3.000 pF à 2.500 »
- 10 pF à 200 kHz.

17. Au point de vue de la basse fréquence (50 à 10.000 périodes) quel est le circuit de la figure 1 qui présente l'impédance la plus élevée ?

18. Prenons le circuit de la figure 2 et appliquons-lui en A une tension B.F. de 10 volts et, successivement, aux fréquences suivantes : 100, 400, 1.000, 2.500, 5.000 périodes. Quelle est la tension que nous trouverons, dans chaque cas, en B ?



POUR RÉSOUDRE
CES PROBLÈMES LISEZ...

**PRATIQUE
RADIOÉLECTRIQUE**
par A. CLAIR
(Volume 1, pages 29 à 46)

**AIDE-MÉMOIRE
DU DÉPANNÉUR**
par W. SOROKINE
(Pages 27 à 41)

Pour la Schémathèque

Nous recherchons les schémas et toute la documentation sur les récepteurs des grandes marques (années 1939 à 1948) : Philips, Radiola, L.M.T., Pathé-Marconi, Sonora, Radio LL, Grammont, etc...

Merci d'avance à tous nos lecteurs qui seraient susceptibles de nous les communiquer.

ÉTABLISSEMENTS

En plein cœur
de Paris...

8. RUE DU SABOT - VI^e

(Carrefour rue de Rennes et rue du Four)
Métro St-Germain-des-Prés Tél. LIT. 38-15

A

ALEX-BAN

VOUS OFFRENT LE MEILLEUR
MATÉRIEL AUX MEILLEURS PRIX

Transfos d'alimentation	10
Cond. filtrage et variables	10
Potentiomètres graphite et bob.	10
Supports de lampes bakélite et polyst.	10
Résistances agglomérées et bobin.	10
Lampes courantes et spéciales	10
Fil cab. cordon, fil coaxial	10
Haut-parleurs excitation et aim. perm.	10
Décolletages, fiches, vis, écrous	10
Châssis tôle pour postes et amplis	10
Matériel pour émission	10
Matériel pour télévision	10
Bobinages tous genres	10
Selfs de filtrage, postes, amplis	10
Oxymétal 6 V, 12 V et 110 V	10

Pour connaître ces prix — et des centaines d'autres — demandez nos listes de prix en indiquant votre numéro de registre et en joignant un timbre.

*Pour apprendre
la RADIO...*

une seule école :

ÉCOLE CENTRALE DE T.S.F.

12, RUE DE LA LUNE - PARIS

Cours: le JOUR, le SOIR, ou par CORRESPONDANCE

Guide des Carrières gratuit

Excellent exemple d'un récepteur « tous-courants » à cinq lampes transcontinentales, prévu pour les tensions du secteur de 110, 125 et 230 V.

GAMMES COUVERTES.

O.C. — 17 à 5,8 MHz (17,7 à 51,7 m);
P.O. — 1600 à 513 kHz (187 à 585 m);
G.O. — 275 à 150 kHz (1090 à 2000 m).

CONSOMMATION.

La tension du secteur étant de 110 V et le cavalier fusible sur la position correspondante, la consommation du récepteur en courant du secteur est de 0,33 ampère, soit 38 watts environ.

HAUT-PARLEUR.

Le haut-parleur est un 17 cm, à excitation. La résistance à froid de la bobine d'excitation est de 2700 ohms.

L'impédance de la bobine mobile est de 2 ohms à 800 périodes. Par conséquent, le transformateur de sortie doit avoir un rapport de

$$\sqrt{\frac{2000}{3,2}} = \frac{45}{1,79} = 25 \text{ environ.}$$

SENSIBILITE.

La sensibilité normale, moyenne, de ce récepteur peut être déterminée comme suit :

O.C. — 55 à 40 µV.
P.O. — 32 à 16 µV.
G.O. — 35 à 15 µV.

Ces chiffres correspondent à une puissance de sortie de 50 mW produite par une onde porteuse modulée à 400 périodes au taux de 30 %.

MESURE DES TENSIONS.

Les tensions indiquées sur le schéma général (dans les cercles) ont été mesurées à l'aide d'un voltmètre de 1000 ohms par volt de résistance propre. Les mesures ont été effectuées en absence de toute émission, c'est-à-dire l'antenne et la terre débranchées, entre les points indiqués et la masse.

Les valeurs portées sur le schéma constituent une moyenne et peuvent varier de ±10 % environ sans que le fonctionnement du récepteur soit perturbé.

D'autre part, certaines tensions, en particulier celles aux points F et G, peuvent être très différentes suivant la résistance propre du voltmètre utilisé et la sensibilité adoptée.

Le courant total absorbé par le récepteur, en haute tension, est de 115 mA (courant traversant la self S₁).

DEPANNAGE

REMPACEMENT DES LAMPES

L'amplificatrice M.F. EF9 peut être remplacée, sans aucun changement, par une EF5.

D₂ même, il est possible de mettre une EBC3 à la place de la EBF2, sans rien changer. Cependant, il est probable que nous perdrons un peu en puissance.

La lampe finale est une CBL6, mais comme les éléments diodes restent inutilisés, il est parfaitement possible d'employer, à sa place, une CL6. Pratiquement, on peut laisser sans changement la résistance du circuit filament R₂₁, mais si l'on veut bien faire, on peut l'augmenter de 40 à 45 ohms, car la CL6 est chauffée sous 35 V et la CBL6 sous 44 volts.

REMPACEMENT DU HAUT-PARLEUR

Il est possible de remplacer le H.P. à excitation par un dynamique à alimant permanent. Aucun changement dans le schéma, sauf en ce qui concerne la bobine d'excitation S₂ qui se trouve supprimée.

RECEPTEUR COMPLETEMENT MUET

1. Aucune lampe ne s'allume. Il est probable que l'un des filaments est coupé. Vérifier également la résistance R₂₁ et le fusible.

2. Tension en A nulle. Presque certainement condensateur C₂₄ claqué et, en même temps, valve CY2 défectueuse (cathodes fondues). Avant de remplacer la valve, vérifier C₂₄.

3. Tension en B nulle, en A très faible. Condensateur C₂₅ claqué.

4. Tension en A plus élevée que la normale (130-135 V). Tension en B nulle. Self de filtrage S₁ coupée.

5. Tension en F nulle. Résistance R₂₅ ou R₂₇ coupée; condensateur C₂₇ ou C₂₈ en court-circuit.

6. Tension en G nulle. Résistance R₁ coupée ou condensateur C₂₈ claqué.

7. Tension en H nulle. Enroulement primaire L₁₃ du transformateur M.F.2 coupé.

8. Tension en I nulle. Résistance R₂ coupée ou condensateur C₁₉ claqué.

9. Tension en J nulle. Enroulement primaire L₁₁ du transformateur M.F.1 coupé.

10. Tension en K nulle. Résistance R₃ coupée ou condensateur C₁₀ claqué.

11. Tension en L nulle. La tension normale est de 100 volts environ. Self L₆ coupée.

RECEPTEUR FONCTIONNE, MAIS MAL

1. Le récepteur fonctionne faiblement et ronfle un peu. Le condensateur C₃₄ est desséché ou coupé.

2. Le récepteur accroche et siffle, surtout lorsqu'on pousse le potentiomètre P₁. Condensateur C₂₆ desséché.

3. Réception très faible, à peine audible. Toutes les tensions sont normales. Bobine d'excitation S₂ coupée.

4. Distorsion au bout d'un certain temps de fonctionnement. Légère tension positive à la grille de la CBL6. Courant grille dans la CBL6; changer la lampe.

ALIGNEMENT.

Pour toutes les opérations d'alignement, le potentiomètre P₁ du récepteur doit rester au maximum.

Afin de contrôler la tension de sortie, on branchera aux bornes de la bobine mobile un milliampèremètre alternatif de 300 mA ou un voltmètre alternatif de 1 à 1,5 volts.

Toutes les opérations s'effectueront dans l'ordre suivant.

REGLAGE DES CIRCUITS M.F.

1. Accorder le générateur H.F. sur 472 kHz et le brancher entre la grille de la ECH3 et la masse.

2. Régler successivement les noyaux ajustables des transformateurs M.F.2 et M.F.1, en commençant par M.F.2, de façon à obtenir le maximum à l'indicateur de sortie.

REGLAGE DU FILTRE M.F.

1. Le générateur H.F. étant toujours réglé sur 472 kHz, le brancher aux prises antenne-terre du récepteur.

2. Pousser les atténuateurs du générateur H.F. au maximum.

3. Commuter le récepteur sur P.O. et mettre l'aiguille du cadran sur 500 m (600 kHz).

4. Agir sur la vis L₂₅ de façon à obtenir le minimum à l'indicateur de sortie.

REGLAGE DES CIRCUITS H.F.

1. Le générateur H.F. sera branché aux prises antenne-terre du récepteur.

2. Commuter le récepteur sur P.O. Régler les ajustables du bloc des CV, C₇ et C₈, sur 200 m (1500 kHz). On commencera par C₈ et on réglera ensuite C₇ de façon à avoir le maximum.

3. Toujours en P.O. Régler le padding de l'oscillateur P.O. (C₁₂) sur 600 kHz (500 m).

4. Vérifier sur 1000 kHz (300 m) si la concordance est obtenue.

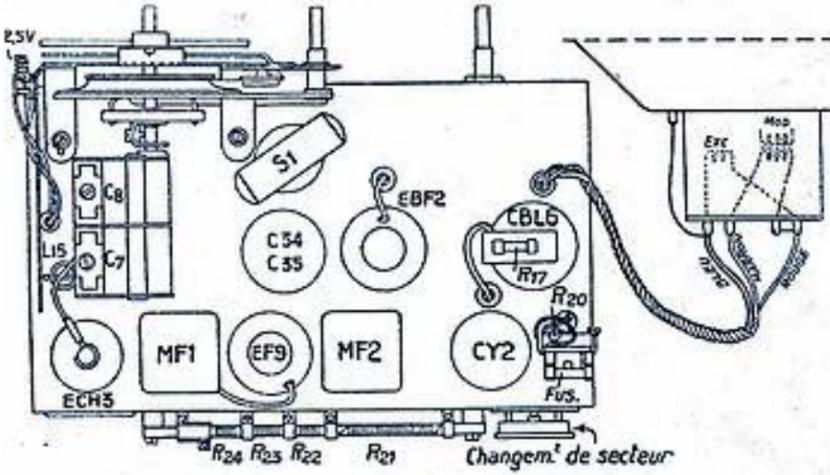
5. Passer en G.O. Régler le padding C₁₀ sur 160 kHz (1875 m).

6. Vérifier la concordance sur 200 kHz (1500 m) et 300 kHz (1000 m).

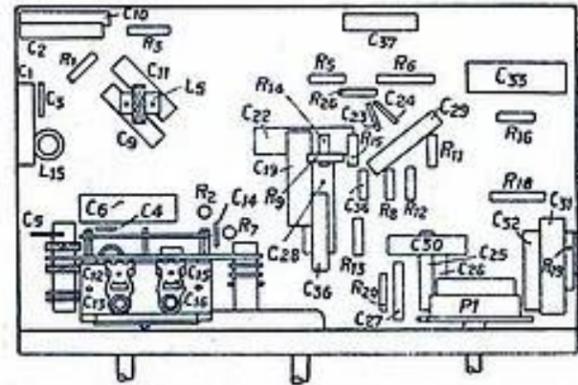
En O.C. il n'y a aucun réglage à faire.

D 2425

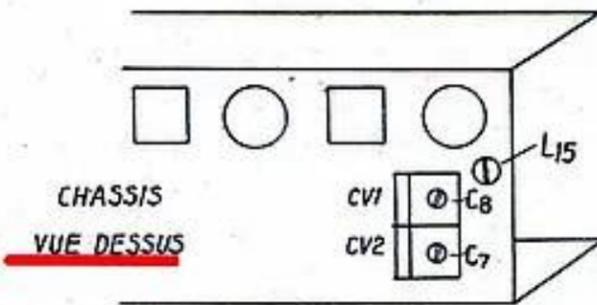
SCHEMA, DISPOSITION DES PIÈCES, TENSIONS, DÉPANNAGE, ALIGNEMENT



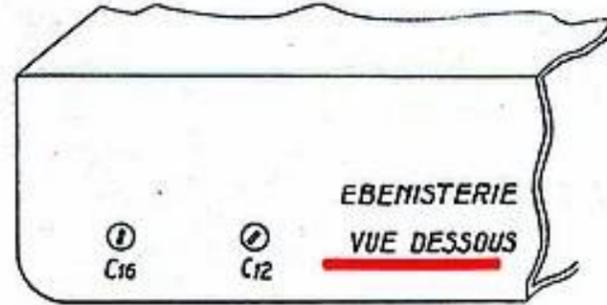
CHASSIS VUE DESSUS



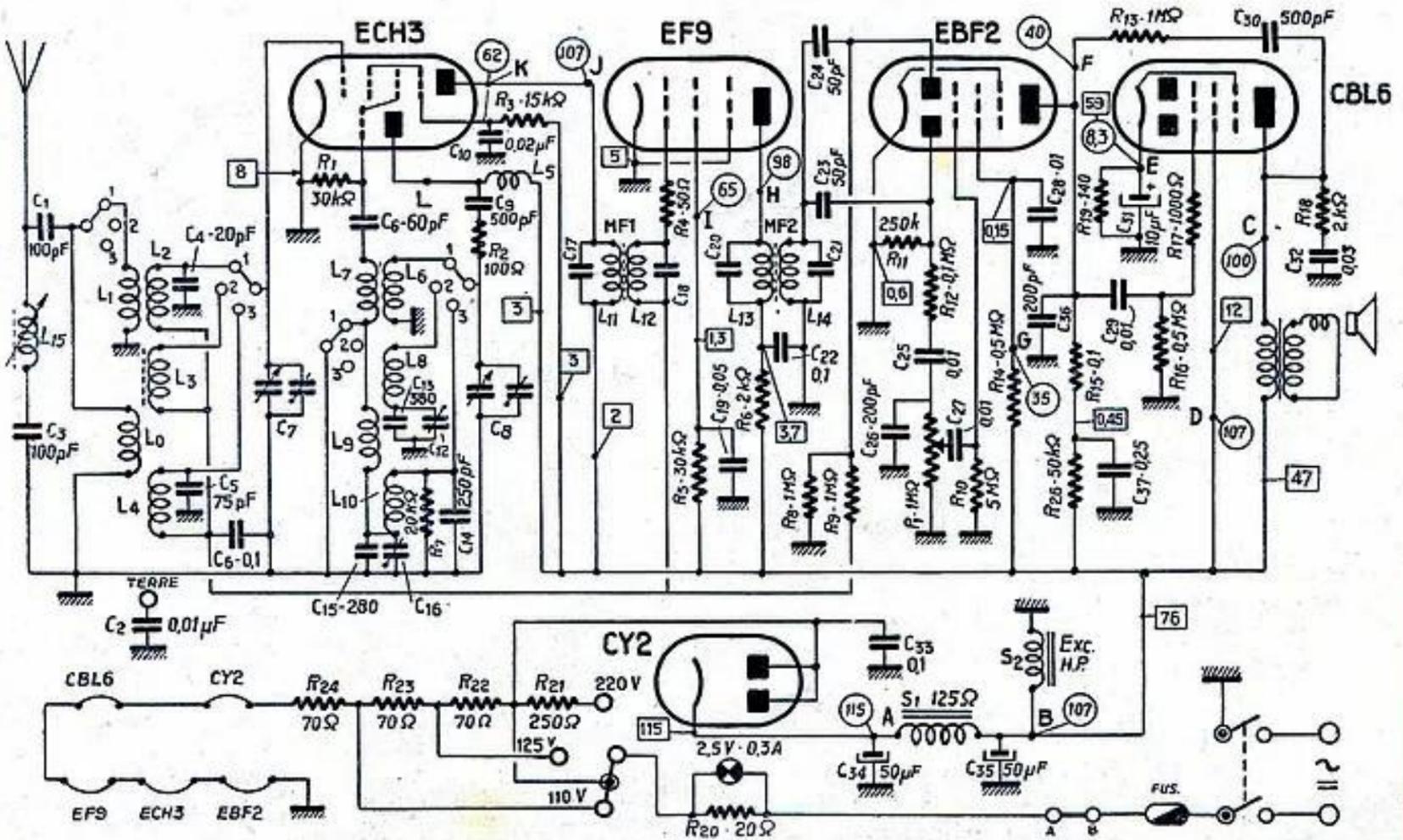
CHASSIS VUE DESSOUS



CHASSIS VUE DESSUS



EBENISTERIE VUE DESSOUS



GÉNÉRATEUR B. F.

(Fin de la page 288)

TENSION DE SORTIE

Il nous reste à voir quelques chiffres relatifs à la tension de sortie aux différents points. Cette tension, mesurée au voltmètre à lampe, les deux atténuateurs étant au maximum, et la tension de sortie parfaitement sinusoïdale est

Gamme A	
30 per.	5 V
35 per.	6,5 V
40 per.	9,5 V
45 per.	10 V

Gamme B.	
40 per.	9 V
45 per.	12 V
50 à 80 per.	12 à 13 V

Gamme C.	
70 per.	15 V
100 per.	14 V
200 à 1.000 per.	18 V

Gamme D.	
800 per.	14 V
1000 per.	15 V
2000 per.	17 V
5000 per.	18 V
10.000 per.	19 V
12.000 per.	19 V

Nous voyons qu'à partir de 50 périodes

la tension de sortie est à peu près constante et de l'ordre de 15 V en moyenne.

MANŒUVRE

Lorsque nous utilisons notre générateur nous devons procéder comme suit, d'après tout ce que nous avons dit plus haut :

1. Mettre le cadran à la fréquence maximum de la gamme désirée.
2. Le faire tourner jusqu'au repère de la fréquence que l'on désire obtenir, sans revenir en arrière.
3. Régler le potentiomètre de contre-réaction à la limite d'accrochage observée à l'œil magique.

W. SOROKINE.

CONSTRUISEZ VOUS-MÊME VOTRE RÉCEPTEUR DE T.S.F. OU DE TÉLÉVISION C'EST TRÈS FACILE !

À la satisfaction d'avoir construit de vos mains, un appareil équivalent aux meilleurs, s'ajoutera celle d'avoir fait une économie substantielle.

L'Ecole Franklin, d'enseignement polytechnique par correspondance a étudié, mis au point, une variété de montages où vous trouverez certainement celui qui correspond à vos désirs et à vos moyens.

L'Ecole Franklin vous fournira le matériel : les instructions abondamment illustrées de schémas, de plans, etc..., les conseils de ses professeurs pour la parfaite réalisation de votre travail, même si vous n'avez encore jamais tenu en mains le fer à souder et la pince plate. Votre appareil en ordre de marche sera gracieusement aligné et mis au point dans les laboratoires de l'Ecole.

L'Ecole Franklin, forme aussi par correspondance les techniciens de toutes catégories de la Radio et de la Télévision, du monteur au sous-ingénieur.

Demandez aujourd'hui même la notice gratuite « Travaux pratiques », service H, à l'Ecole Franklin, 4, rue Francoeur, Paris-18^e.

TOUS DÉCOUPAGES sous toutes formes de toutes MATIÈRES PLASTIQUES

Fonds de Postes, Bandes feutre pour H.P., Baffles carton, Rondelles calage pour H.P., Rondelles isolantes pour chimiques, Cartons poste, Tissus, Rondelles pour boutons, Disques pour pieds de postes, Rondelles indicatrices, etc., etc.,

Tous découpages sous toutes formes pour la radio et l'électricité, sur feutre, carton, presspahn, liège, amiante, celluloid, rhodoid, plomb, etc., etc...

LIVRAISON RAPIDE



TÉL. DOR. 41-79

ETS M. RENAULT
3, Bd de Bercy - PARIS-12^e

PRÉCISION
QUALITÉ
RAPIDITÉ

GROUPEZ VOS ACHATS CHEZ

G.M.P. RADIO

FONDÉE EN 1922

133, Faub. Saint-Denis - PARIS-X^e - Tél. Nord 92-38
(entre les Gares du Nord et de l'Est)

★

Quelques prix nets et exceptionnels extraits de notre Catalogue que nous vous enverrons franco sur votre première demande :

PICK-UP SYNCHRONE	2.500
BOBINAGES SUPERSONIC, PRETTY, complet	1.140
— CHAMPION	1.285
CADRANS STAR avec glace et C.V. 2x0.46	900
— avec glace miroir et C.V. 2x0.46	1.000
CADRANS LAYTA 416 BABY	550
CONDENSATEURS papier, QUALITIS 10.000 cms ..	11,50
— — — — — 20.000 cms ..	12
— — — — — 0.1 M.F.	14,50
— — — — — marque S.I.C. polar. 10 M.F.	20
— — — — — — 25 M.F.	26
— — — — — — 50 M.F.	35
CONDENSATEURS 8 M.F. carton	80
— 8 M.F. alu.	95
— 2x8 M.F. alu.	135
etc., etc...	
HAUT-PARLEURS marq. VEGA, 21 cms, excitation ..	1.150
— — — — — 17 cms, — ..	955
TRANSFOS VEDOVELLI & G.M.P. à partir de	
800 Frs. en 65 Millis (Label).	

EXPÉDITION FRANCE ET COLONIES A LETTRE LUE

PUBL. ROPY

Radio
CHAMPERRET

Artisans
Dépanneurs,
Monteurs,

Gros
Détail

12 PLACE DE LA
PORTE CHAMPERRET
PARIS-XVII^e GAL. 60-41
Métro: Porte Champerret

Artisans
Dépanneurs,
Monteurs,
votre approvisionnement en
matériel Radio et Télévision
est assuré rapidement et aux
meilleures conditions par
notre maison fondée en
1934 et ne vendant que du
matériel neuf des très
marques et garanti
Expéditions Franco et Colonies
Demandez prix-courant

DU MATÉRIEL DE PREMIER CHOIX...
ET DES PRIX !

E. R. T.

MATÉRIEL RADIOÉLECTRIQUE

TRANSFÉRÉ : 6, Rue Git-le-Cœur - PARIS-6^e
(à 5 minutes de la Place Saint-Michel)
Métro : St-Michel et Odéon - Téléphone : ODE. 02-88

CHANGEMENT DE DIRECTION

Vente en **GROS - 1/2 GROS - DÉTAIL**

BOBINAGES : Blocs PO-GO-OC + 2 MF. Oréor PM.. 1.200
Blocs PO-GO-OC + 2 MF. Oréor GM.. 1.378
Blocs PO-GO-OC Pretty, Supersonie .. 1.300
Blocs PO-GO-OC Champion, Supersonie 1.475

CADRANS : avec glace et C.V. 2 x 0,46 - 21 x 18 .. 875
avec glace miroir 915
vertical - 18 x 18 637
vertical - Pygmée 571

CONTACTEURS rotatifs, 4 circuits, 3 positions 120

ÉBÉNISTERIES

Pygmée, avec cache blanc, 21 x 19 x 16 1.000
Type 45, noyer verni, avec cache blanc, 45 x 23 x 30 .. 2.143
Grand Luxe, noyer verni, avec colonnes, 55 x 31 x 26 2.400
Cache doré 190 x 150 350
Super Luxe, cache blanc, apl. marquetterie bl. sur
colonne d'angle et pied 55 x 31 x 26 2.950

ENSEMBLES

(comprenant Ebénisterie, Châssis, Cadran et C.V.)

ENSEMBLE Type 45, avec ébénisterie 45 3.200
ENSEMBLE Super Luxe, avec ébénisterie super luxe.. 4.000
(Supplément de 45 fr. avec glace miroir.)

ENSEMBLE Rimlock avec ébénisterie bakélite, belle
présentation (bordeaux, marron) 220 x 105 x 135.. 1.750

HAUT-PARLEURS (1^{er} Choix)

	Exc.	A.P.
12 cm	710	820
17 cm	825	870
21 cm	1.050	1.310

POTENTIOMETRES A.L. toutes valeurs 100
S.L. toutes valeurs 85

PILES 67 v. 5 pour postes batterie 210

SURVOLTEURS-DEVOLTEURS 50 pps, modèle luxe
110 v. - 125 v. 1.350

TRANSFOS alimentation 65 mA 1.000

ET TOUT LE MATÉRIEL RADIO ET ÉLECTRIQUE

Expéditions contre remboursement dans toute la France.
Pour les Colonies expéditions après règlement de facture pro-forma.
Envoi de notre Tarif contre enveloppe timbrée.

AVIS. Nos prix s'entendent emballages non compris et seraient
susceptibles de réajustement suivant leurs cours.

PUBL. ROPY

AMATEURS, ARTISANS, CONSTRUCTEURS,
pour vos achats de TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES,
LAMPES, ÉBÉNISTERIES, ENSEMBLES, etc...

NE CHERCHEZ PLUS... VOUS TROUVEREZ...

QUALITÉ, SÉCURITÉ ET PRIX

CHEZ

ELECTRIC - MABEL - RADIO

24, Rue Pierre Sémard - PARIS-9^e (Square Montholon)
Tél. : TRU. 56-39 - Métro : Cadet et Poissonnière

- Envoi gratuit de notre Catalogue
- Demandez notre "CARTE D'ACHETEUR NUMÉROTÉE"

PUBL. ROPY

QUELQUES AFFAIRES UNIQUES

ENSEMBLES châssis tôle G.M.
C.V. 2 x 0,46
cadran G.M. incliné 1.055 fr.

CADRANS pour pygmées, aiguilles à déplacement
vertical, lisibilité 75 x 115 100 fr.

CASQUES complets
BRUNET 2 x 2.000 ohms 750 fr.
ERICSON 2 x 2.000 ohms 750 fr.
LEGER 2 x 500 ohms 600 fr.
RECLAME modèle robuste 450 fr.

ECOUTEURS
BRUNET 2.000 ohms, pièce 300 fr.
BRUNET 4.000 ohms, pièce 400 fr.
RECLAME (sans pavillon) pièce 100 fr.

CONDENSATEURS
Alu 450 Mfd 50 V. 100 fr.
Alu 250 Mfd 70 V. 100 fr.

INTERRUPTEURS rotatifs de chauffage
10 amp. 2 circuits 180 fr.

BOITES pour H.P.S. 43 x 32 x 14 145 fr.

TRANSFOS 2 x 325 V., 120 MA., 4 V., 6.3 V. 1.500 fr.

AMPLIS neufs (vendus pour les pièces) comprenant :
1 transfo alimentation
1 self de filtrage
5 condensateurs de filtrage
1 transfo sortie à ligne
Inter. capa. résistances, supports,
fusibles, etc... 1.000 fr.

RADIO M. J.

Siège et Service Province :

Succursale :

19, rue Claude-Bernard PARIS (5^e) 6, rue Beaugrenelle PARIS (15^e)

C. C. P. : 1.532-67

TOUT LE MATÉRIEL RADIO

pour la **Construction** et le **Dépannage**

ÉLECTROLYTIQUES - BRAS PICK-UP
TRANSFOS - H.P. - CADRANS - C.V.
POTENTIOMÈTRES - CHASSIS, etc...

★

PETIT MATÉRIEL ÉLECTRIQUE
LISTE DES PRIX FRANCO SUR DEMANDE

RADIO-VOLTAIRE

155, Avenue Ledru-Rollin - PARIS (XI^e)
Téléphone : ROQ. 98-64

PUBL. ROPY

MATÉRIEL DE 1^{er} CHOIX

M. B.

FORMELLEMENT GARANTI

SYMBOLE DE LA QUALITÉ

LES MEILLEURES RÉALISATIONS DE L'ANNÉE

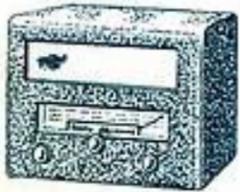
D'UNE CONSTRUCTION FACILE, D'UNE QUALITÉ INCOMPARABLE ET SURTOUT D'UN PRIX ABORDABLE

Demandez sans tarder devis, schémas, plans de câblage absolument complets vous permettant la construction facile de ces modèles avec un succès qui vous étonnera. - Toutes les pièces détachées équipant nos postes sont de grande marque et de première qualité. - De plus, ces ensembles sont divisibles, avantage vous permettant d'utiliser des pièces déjà en votre possession, d'où une économie appréciable.

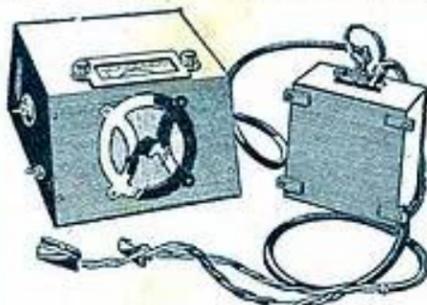
Envoi de chaque PLAN-DEVIS contre 30 francs en timbres.

LE R.P. 7

Décrit dans « RADIO-PLANS » de mai



Petit poste économique à 4 lampes tous courants (1 H.F., 1 détectrice B.F. et la valve). Ce récepteur procure des réceptions très pures et d'une musicalité supérieure à celles de bien des petits super tous courants.



LA RÉALISATION D'UN POSTE VOITURE

Description complète dans la revue Radio-Constructeur du mois de juillet. Vendu en pièces détachées y compris coffret et cadran d'une conception nouvelle.

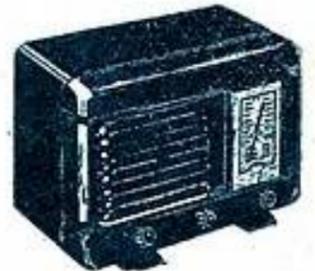


LA RÉALISATION D'UN POSTE BATTERIE PORTATIF

Récepteur équipé avec des lampes « Sub-miniatures ». Dimensions : long. 24 cm ; largeur, 11 cm ; hauteur, 8,5 cm. Description complète dans Radio-Plans du mois d'août.

LE MINIATURE M.B.

Décrit dans « RADIO-PLANS » de février



SUPER T.C. 4 lampes rouges : ECH3, ECF1, CBL6, CY2. Haut-parleur 12 cm, A.P. 3 gammes d'ondes. Excellente sensibilité.

DEUX PRÉSENTATIONS QUATRE RÉALISATIONS

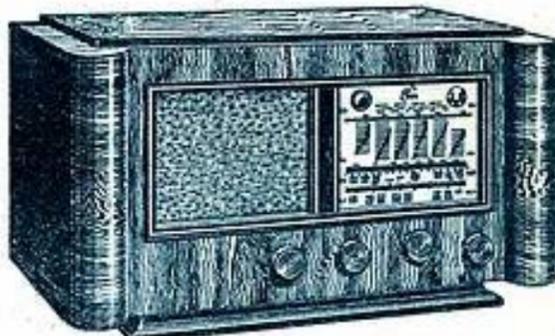
J.L. 47

SUPERHETERODYNE D'UNE CONCEPTION NOUVELLE AVEC LES TOUTS DERNIERS PERFECTIONNEMENTS 4 gammes d'ondes dont 2 O.C. H.P. 24 cm haute fidélité.

MONTAGE ENTièrement EN CUIVRE

7 lampes américaines plus œil magique Dimensions : 62x34x36 cm

Décrit dans "RADIO-PLANS", N° de Nov.-Décemb.



J.L. 48

MÊME CONCEPTION QUE LE J.L. 47 Mêmes caractéristiques, mais équipé avec 7 LAMPES EUROPEENNE :

ECH3 - EF9 - EF9 - EBF2 - EL3 EM4 - 1883

Haut-parleur 24 cm grande marque Contre-réaction, système TELEGEN par bloc « LABOR »

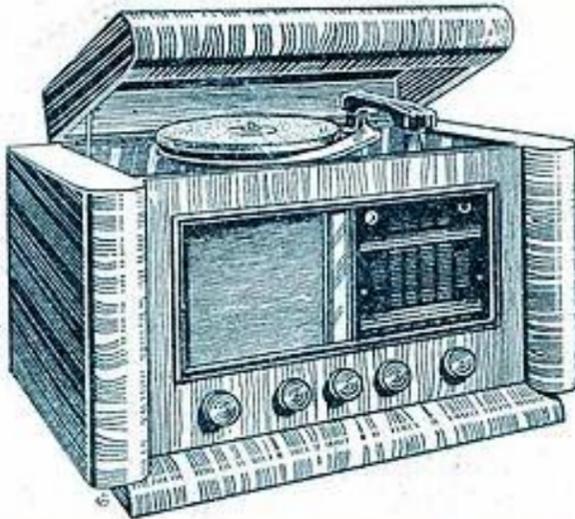
Décrit dans "RADIO-PLANS" de Juillet 1948

J.M. 48

SUPER J.M. 48. 7 lampes équipé avec : ECH3 - 6K7 - 6H8 - 6C5 - 6L6 - 5Y3 - EM4 6 gammes dont 4 bandes O.C. étalées Contre-réaction réglable avec H.P. 24 cm haute fidélité

Ce récepteur offre le gros avantage d'utiliser un bloc 6 gammes, d'une construction facile, à la portée de tous les amateurs, C'EST UN RECEPTEUR DE CLASSE, tant par sa sensibilité et sa facilité de réglage en O.C. que par sa musicalité remarquable

Décrit dans "RADIO-PLANS" de Septembre



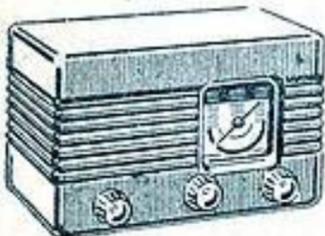
J.L. 49

RECEPTEUR 9 gammes d'ondes dont 6 gammes O.C. étalées utilisant 7 lampes de la série américaine.

Cette superbe réalisation ne donnera pas uniquement satisfaction aux amateurs de réceptions lointaines car son amplificateur basse fréquence a été étudié pour procurer le maximum de fidélité. PARTICULIEREMENT RECOMMANDE AUX AMATEURS DE BELLE MUSIQUE

Lampes utilisées : 6E8 - 6M7 - 6H8 - 6J5 - 6L6 - 5Y3 - 6AF7 Haut-parleur 24 cm haute fidélité Décrit dans "RADIO-PLANS" d'Octobre 1948

RÉALISATION "DERNIÈRE MINUTE"



Petit super 5 lampes T. C. « RIMLOCK », dernière conception avec lampes : UF41, UCH41, UY42, UL41, UAF41. H.P. 9 cm. Nouvelle présentation. Dimensions réduites : 22 x 10 x 13 Décrit dans «Radio-Plans» de Novembre 1948.

Ces quatre magnifiques réalisations peuvent être montées soit dans une ébénisterie à colonnes, soit dans un meuble "radio-phono". Nous pouvons fournir ce meuble ainsi que l'ensemble tourne-disques, bras pick-up magnétique ou piézo cristal. ● CONSULTEZ-NOUS...

TRES IMPORTANT : Pour toute commande ou demande de renseignements, vous référer de "Radio-Constructeur" S.V.P.

ENSEMBLES TOURNE-DISQUES

SUR PLATINE avec arrêt automatique. Bras de pick-up magnétique, réversible, silencieux. Prix 5.750



MODELE LU E avec ARRÊT AUTOMATIQUE, vitesse réglable. Bras PIEZO. Très léger 7.250

COMPTOIR M B RADIOPHONIQUE

160, Rue MONTMARTRE-PARIS - OUVERT TOUS LES JOURS, SAUF DIMANCHE DE 8 H. 30 à 12 H. ET DE 14 H. à 18 H. 30

Expéditions immédiates contre mandat à la Commande . C. C. P. Paris 443.39

ATTENTION ! AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT - Catalogue général R. C. contre 20 francs en timbres