

RADIO

Constructeur & dépanneur

N° 45
JANVIER
1949

REVUE MENSUELLE PRATIQUE
DE RADIO ET DE TÉLÉVISION

SOMMAIRE

★ NOS RÉALISATIONS ★

- **TÉLÉSON.** Appareil simple pour recevoir le "son" de la Télévision.
- **VADE MECUM UNIVERSEL,** récepteur fonctionnant sur piles ou sur secteur, alternatif ou continu.
- **ALIMENTATION 7000 V** pour Téléviseurs, à l'aide d'un doubleur de tension.

★ DOCUMENTATION ★

- Caractéristiques des lampes américaines miniatures.
- Schéma complet du récepteur Ducretet D 430.

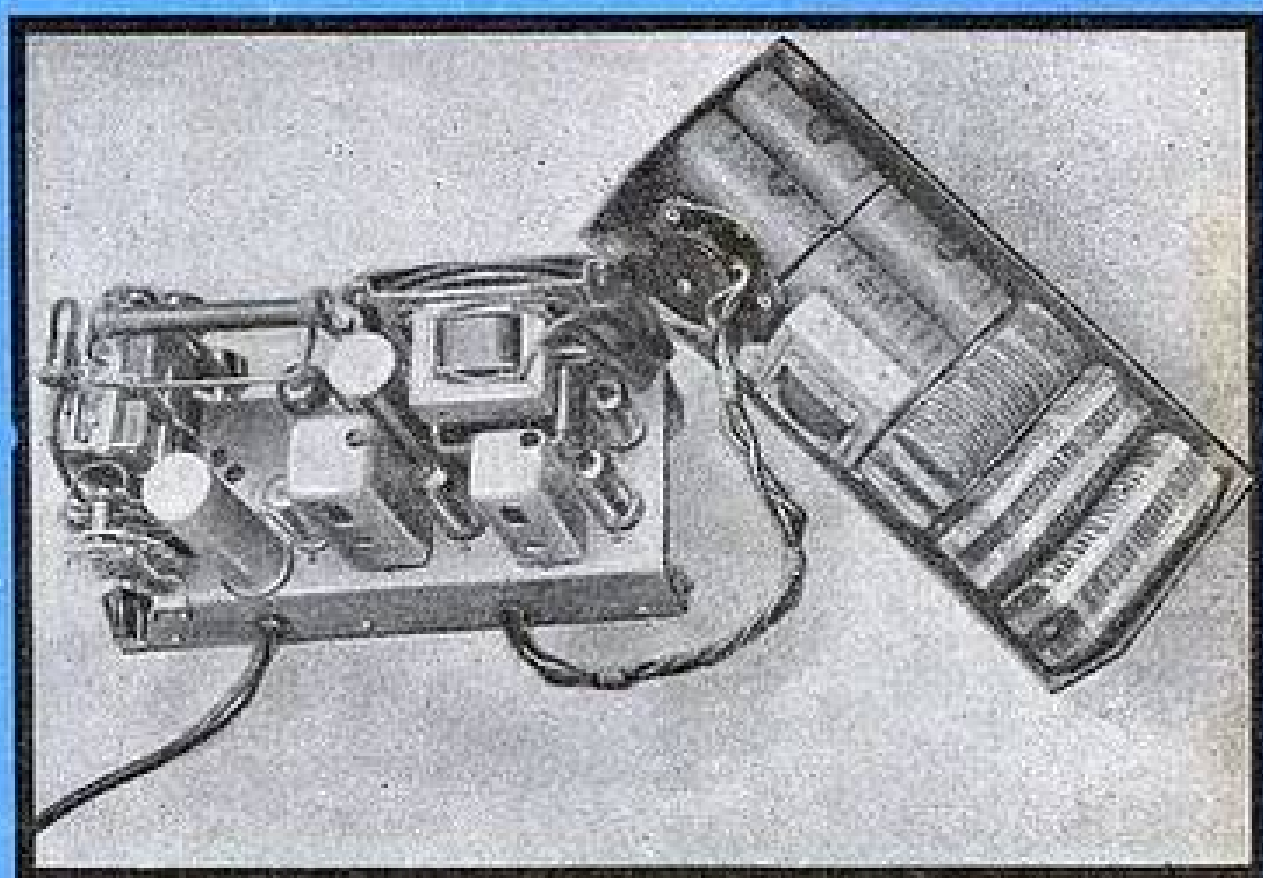
★ TÉLÉVISION ★

- Télévision pratique.

★ CINÉMA SONORE ★

- Le H.P. en Cinéma Sonore.
- Présentons nos lauréats.
- Liste des prix.

50Fr



UN RÉCEPTEUR QUI NE TIENT PAS BEAUCOUP DE PLACE

VADE MECUM UNIVERSEL

DÉCRIT DANS CE NUMÉRO

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

DEVENEZ UN Vrai TECHNICIEN

• Voici le superhétérodyne que vous construirez, 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 **ELECTRICITE** avec travaux pratiques.



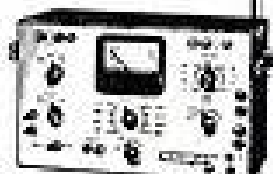
INSTITUT ELECTRO-RADIO
6 RUE DE TEHERAN - PARIS (81)

PRODUCTION 1948 *accrue!*

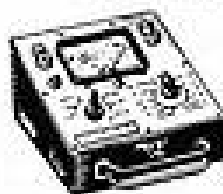
AMPÈMÈTRE modèle 301



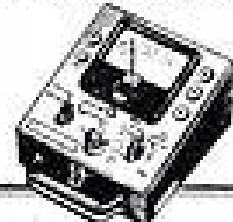
ANALYSEUR de série 710



WATTMÈTRE de série mod. 431



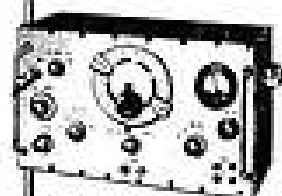
CONTROLÉUR UNIVERSEL 475



PENETMÈTRE modèle 308



GÉNÉRATEUR UNIVERSEL 702



VOLTMÈTRE à lampes 740



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

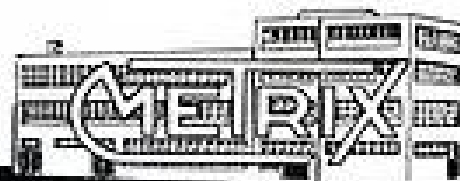
MÉTRIX

Renseignements et liste des agents sur demande

COMPAGNIE GÉNÉRALE DE MÉTROLOGIE

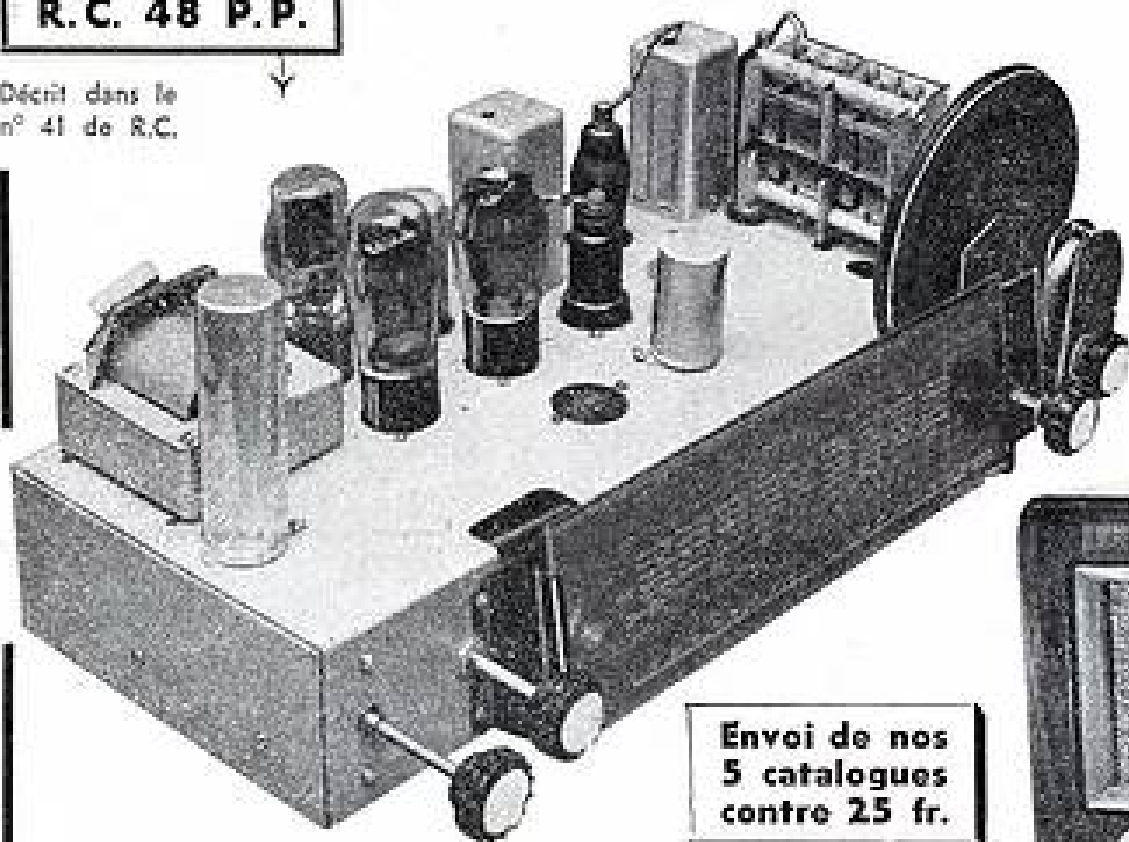
SARL au capital de 2.000.000 de fr.
CHEMIN DE LA CROIX-ROUGE
ANNÉCY (Savoie)
Tél. 8-61

AGENTS POUR LA FRANCE ET L'ÉTRANGER
R. MANCART
11, rue MONTMARTRE
PARIS (9)
Tél. 212-18-20



R.C. 48 P.P.

Décrit dans le n° 41 de R.C.



Envoi de nos 5 catalogues contre 25 fr.

LISEZ LA DESCRIPTION DU TÉLÉSON (PAGE 4)

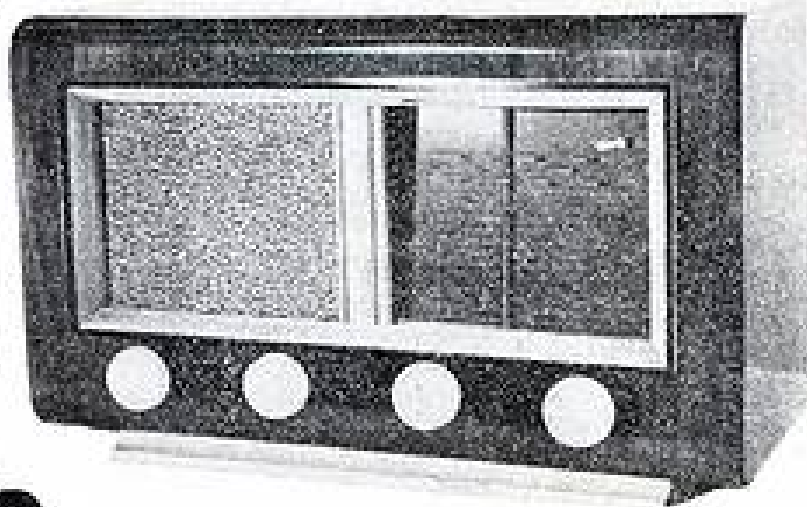
NOS DEUX SUCCÈS !

AUTRES RÉALISATIONS DISPONIBLES

- ECO3. Détectrice à réaction moderne
- Récepteurs de 4 à 6 lampes
- Téléviseurs avec tubes de 11 et 18 cm.

SUPER 5T3

Décrit dans le n° 43 de R.C.



CENTRAL-RADIO

35, rue de Rome, PARIS-8°

PUBL. RAPP

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
(12 NUMÉROS)

France et Colonies . . . 450 fr.

Étranger 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)

ODF. 13-65 C.G.P. PARIS 1164-34

RÉDACTION ET PUBLICITÉ :

42, rue Jacob, PARIS (6^e)

LIT. 43-83 et 43-84

A propos de QUELQUES LETTRES



Un de nos lecteurs, soulève la vieille querelle des « lampes réelles » et nous reproche, très gentiment d'ailleurs, d'appeler « 7 lampes » un récepteur qui n'en compte que 5, puisque, dit-il avec juste raison, la valve et l'œil magique ne peuvent, en aucun cas, être considérés comme lampes, étant donné qu'elles ne jouent aucun rôle dans les transformations successives, du signal H.F., de la prise d'antenne au haut-parleur.

Nous partageons, en principe, le point de vue de notre correspondant, mais nous plaçons, cependant, sur un terrain un peu différent.

En effet, nous ne sommes pas marchands de postes et n'avons absolument aucun intérêt à créer une confusion dans l'esprit de nos lecteurs. D'autant plus que c'est nous qui, presque toujours, choisissons le nom des modèles que nous décrivons.

Ce que nous cherchons c'est de définir par un seul chiffre le nombre total de tubes, y compris les valves, les indicateurs cathodiques, etc., car ce nombre nous donne immédiatement une idée assez juste sur la complexité... et le prix de revient du récepteur.

Nos lecteurs sont suffisamment avertis pour retrancher automatiquement du nombre indiqué, et la valve et l'œil magique, s'il y a lieu, et rétablir « la vérité ».



Un autre lecteur nous demande d'indiquer, le plus souvent possible, les caractéristiques des bobinages utilisés dans les différents récepteurs ou appareils de mesure que nous décrivons.

Nous ne l'avons fait jusqu'à présent

qu'exceptionnellement, en effet, et cela pour deux raisons.

Tout d'abord, bien souvent, nous ignorons ces caractéristiques, pour la bonne raison que le constructeur tient à les conserver secrètes.

Ensuite, même si nous donnons tous les renseignements nécessaires, cela ne pourra intéresser que quelques rares lecteurs. Songez que ces bobinages sont, presque toujours, réalisés sur des noyaux introuvables dans le commerce de détail, avec du fil de diamètre donné, que vous aurez peut-être du mal à vous procurer.

Nous serons assaillis de lettres nous demandant les modifications à apporter pour construire tel ou tel bobinage sur un noyau de dimensions différentes ou avec du fil différent, et, malheureusement, nous n'aurons pas la possibilité de répondre à toutes ces questions.

Néanmoins, nous prenons note de la demande de notre correspondant et indiquerons, chaque fois que nous en aurons la possibilité, les caractéristiques des bobinages décrits.



Nous avons, à plusieurs reprises déjà, demandé à nos lecteurs de nous communiquer, aussi bien pour la Schémathèque, que vous connaissez tous, que pour notre revue, les schémas des récepteurs industriels, de marques connues.

Ce que nous recherchons particulièrement, ce sont les schémas des PHILIPS, RADIOLA, L.M.T., PATHE-MARCONI, SONORA, etc., des cinq dernières années, et nous remercions d'avance tous nos lecteurs susceptibles de nous les procurer.

LE TÉLÉ

APPAREIL TRÈS SIMPLE PERMETTANT LA
A L'AIDE DE N'IMPORTE QUEL RÉC

Comme nous le voyons sur la photographie ci-contre l'appareil ne comporte qu'une seule lampe et quelques résistances et condensateurs.

Comme nous le montre le schéma général de l'adaptateur, l'appareil comporte deux prises d'antenne : A₁ pour l'antenne spéciale télévision et une prise pour l'antenne normale, intérieure ou extérieure.

D'autre part, nous avons un commutateur à deux positions et une prise A.T. qui sera reliée aux prises correspondantes du récepteur. Dans ces conditions, lorsque le commutateur est sur 1, c'est l'antenne normale qui se trouve branchée au récepteur et nous recevons les gammes ordinaires OC, PO ou GO. En plaçant le commutateur sur 2, nous relierons le circuit d'entrée du récepteur au circuit anodique de la changeuse de fréquence 6E8, à travers un condensateur au mica de 500 pF.

Le montage de la 6E8 est très simple. La lampe est polarisée normalement, par une résistance de 250 ohms, découplée par un condensateur au mica de 5.000 pF, valeur suffisante étant donné les fréquences élevées mises en jeu.

L'oscillateur est un Colpitts, connu par sa grande stabilité aux fréquences élevées. L'écran, alimenté simplement par une résistance-série de 50.000 ohms, est découplé par un condensateur au mica de 5.000 pF. La charge anodique de la 6E8 est constituée par une résistance de 2.000 ohms.

Mais comment allons-nous alimenter notre adaptateur ? Tout simplement à l'aide

Beaucoup d'amateurs, avant même d'entreprendre la construction d'un téléviseur, cherchent à recevoir le son, qui est émis sur 42 MHz, c'est-à-dire 7,15 m.

Actuellement, du moins dans la région parisienne, c'est une chose très facile et il existe plusieurs moyens d'y parvenir, plus ou moins simples.

A Paris même, il est possible de recevoir confortablement le son à l'aide d'une simple détectrice à réaction, prévue pour la fréquence de 42 MHz. Si nous nous éloignons un peu, il devient nécessaire d'y adjoindre un ou même deux étages d'amplification IF.

Rien entendu, nous avons aussi le moyen classique : superhétérodyne.

Mais en dehors de toutes ces solutions que nous ne citons que pour mémoire, il en existe une qui a l'avantage énorme de pouvoir être employée avec n'importe quel récepteur de radio, superhétérodyne ou amplification directe. Nous voulons parler d'un adaptateur spécial que l'on monte devant le récepteur normal.

Voici, en quelques mots, le principe de cet appareil qui n'est autre chose qu'un étage changeur de fréquence.

Nous savons tous que le changement de fréquence consiste à mélanger la fréquence à recevoir avec une autre, fournie par un oscillateur local, de façon à obtenir à la sortie une fréquence résultante, dite moyenne, égale à leur différence.

Dans notre cas, nous allons prendre une triode-hexode normale, une 6E8, par exemple, dont le circuit d'entrée (L₁) sera prévu pour recevoir l'onde de 42 MHz et l'oscillateur (L₂) fonctionnera sur 40,5 MHz environ.

La superposition de ces deux fréquences

nous donnera la fréquence différence, c'est-à-dire $42-40,5 = 1,5$ MHz ou 1.500 kHz. Cette dernière sera appliquée à l'entrée d'un récepteur préalablement accordé sur 200 m (1.500 kHz) et nous recevrons le son de la télévision aussi facilement que n'importe quelle émission vers 200 m.

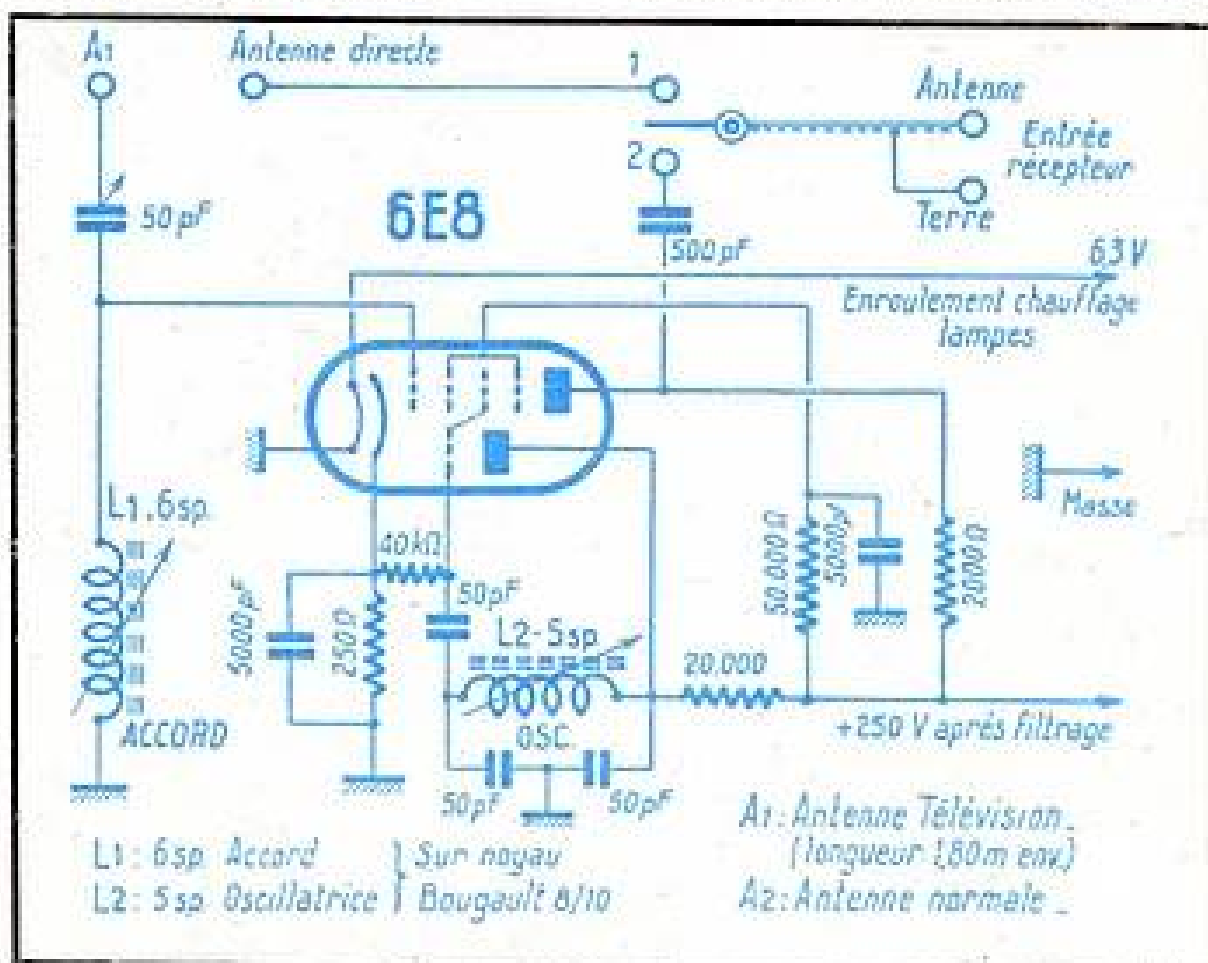


Schéma général du "Téléson".



UN CONTROLEUR UNIVERSEL MINIATURE

Un technicien, ne voulant jamais se séparer de son contrôleur universel et peu désireux de mécontenter son épouse qui lui reprochait de déformer ses poches par des objets encombrants, a résolu le problème en créant, pour son propre usage, un contrôleur minuscule. C'est celui que notre photographie représente, à côté d'un paquet de Chesterfield.

Son boîtier mesure 68 mm de long, 38 mm de large et 23 mm de profondeur et il ne pèse que 110 grammes. Il contient un élément de pile de 1,5 V qui peut être changé en enlevant le bouchon que l'on voit sur le panneau avant, à côté des douilles de connexions. Un commutateur et l'emploi de douilles différentes lui permet d'avoir les 8 sensibilités suivantes :

Voltmètre continu (résistance 550 ohms par volt) : 2,5 V - 10 V - 50 V.

Milliampèremètre continu : 50 mA - 250 mA.

Ohmmètre : 3.000 Ω - 15.000 Ω .

Voilà un appareil qui s'adapte bien à notre époque de miniaturisation.

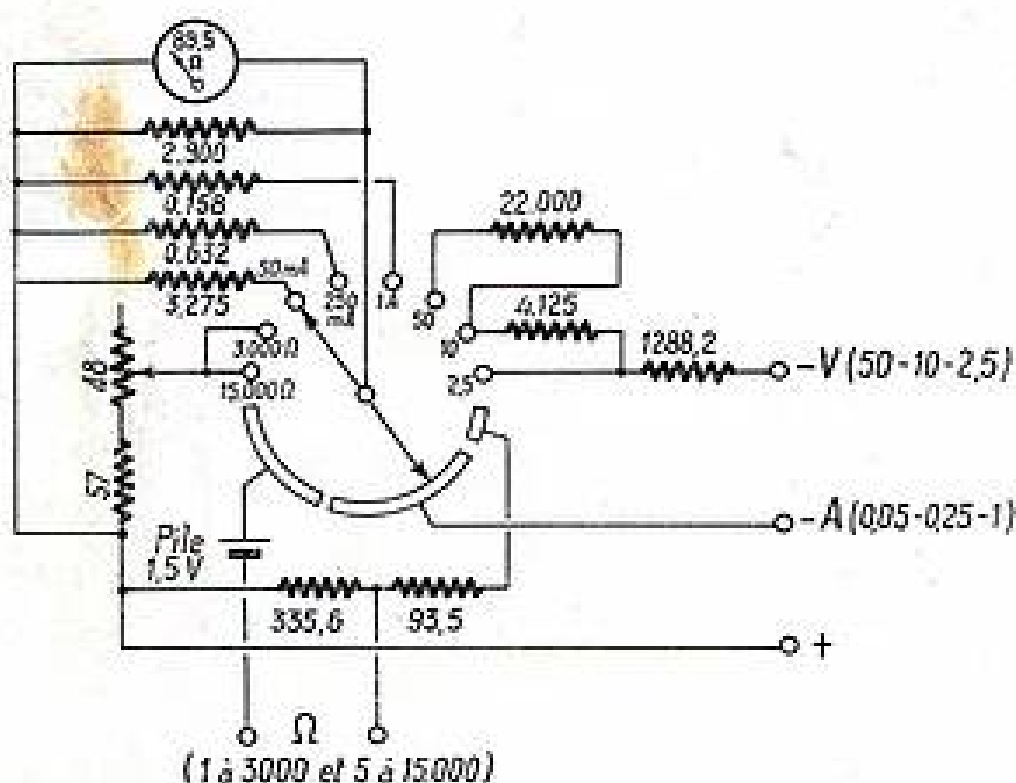


Schéma général du Contrôleur. L'appareil de mesure est un milliampèremètre de 1 mA.

UN OSCILLATEUR B. F. SIMPLE POUR L'ETUDE DU MORSE

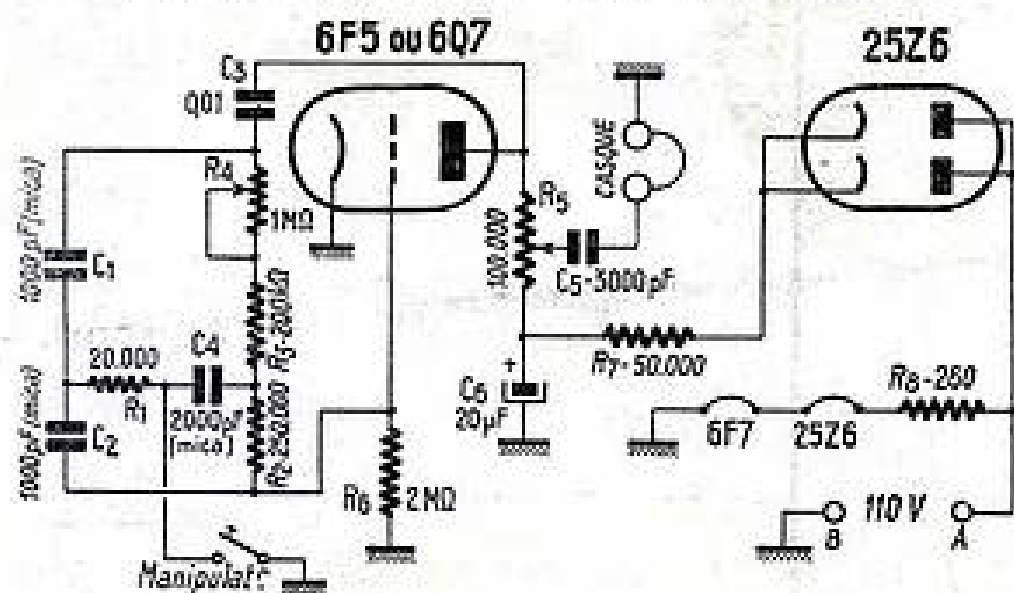


Schéma général de l'oscillateur.

C'est un oscillateur à résistances-capacités, ne comportant qu'une seule lampe, et alimenté par un système « tous-courants ». Il est plus spécialement destiné à l'étude du Morse et nous voyons, sur le schéma, la façon de brancher le casque et le manipulateur.

Le potentiomètre R_1 permet de faire varier la fréquence, tandis que R_8 commande la puissance de l'audition.

Il existe cependant un certain point auquel il convient de faire attention. En effet, dans un appareil « tous-courants » l'un des pôles du secteur se trouve réuni, comme c'est le cas du schéma, directement au « moins » HT. Comme l'une des extrémités du casque y est réunie également, il peut y avoir un danger d'électrocution, s'il existe un défaut d'isolement entre le bobinage du casque et son armature métallique, et, qu'en même temps, le pôle « actif » du secteur se trouve réuni au « HT » de l'appareil.

Par conséquent, la prudence commande de repérer, une fois pour toutes, le sens de branchement et l'effectuer toujours de la même façon : le fil neutre du secteur au « HT » de l'appareil.

LISTE DES PRIX

Voici la liste définitive des prix offerts pour récompenser les premiers de notre Concours de Dépannage. Nous prions nos lauréats de province de nous indiquer la façon dont nous pouvons leur faire parvenir le matériel qui leur est attribué.

1^{er} Prix (M. L. Villotte). — 5.000 fr. en matériel en espèces, offert par les Ets Beets, 27, av. Ledru-Rollin, à Paris-12^e.

2^e Prix (M. J. Chambon). — Un choix de pièces pour la construction du lampmètre PPT4, offert par les Ets Radios, 8, rue du Hameau, Paris-20^e.

3^e Prix (M. M. Boucher). — Un jeu de transformateurs et de selfs pour la réalisation de l'amplificateur H.C. 12 B, offert par les Ets Myra, 1, boul. de Belleville, Paris-11^e.

4^e Prix (M. Ph. Forestier). — Un hétérodyne « Géméka », offert par les Ets Central Radio, 35, rue de Rome, Paris-20^e.

5^e Prix (M. P. Vernet). — Un choix de pièces pour la construction du générateur H. F., comprenant un bloc HPF, un bloc BPF, un CV et un cadran, offert par les Ets Radios.

6^e Prix (M. H. Paquier). — Un bloc G12 pour la réalisation d'un multimètre, offert

par les Ets E.N.H., 25, rue Louis-le-Grand, Paris-1^{er}.

7^e Prix (M. A. Volain). — Un bloc 3 gammes, un ensemble CV-cadran, un H.P. miniature avec son transfo, offert par les Ets M.J., 19, rue Claude-Bernard, Paris-5^e.

8^e Prix (M. R. Clêtre). — Un ensemble CV-cadran (miniature), une pile américaine 103 volts, un fer à souder, un condensateur $2 \times 5 \mu F$ 200 V, offert par les Ets M.J.

9^e Prix (M. A. Gougué). — Un ensemble CV-cadran (grand modèle), un potentiomètre 50.000 ohms, deux résistances pour postes T.C., une lampe de poche, offert par les Ets M.J.

10^e Prix (M. A. Jacoud). — Un bloc Gamma, 3 gammes, un ensemble CV-cadran Aréna pour T.C., un fer à souder, offert par les Ets Central Radio.

11^e Prix. — Un bloc Gamma 3 gammes, un cadran 110×90 , un fer à souder, une self 40 mA, deux câbles à tube (6 et 7 mm), offert par les Ets Central Radio.

12^e Prix. — Un bloc Gamma 3 gammes, un fer à souder, deux contacteurs à 1 galette, 1 circuit, 12 positions, deux câbles à tube (6 et 7 mm), offert par les Ets Central Radio.

13^e et 14^e Prix. — Un CV $2 \times 0,16$, un

allumoir électrique, un potentiomètre 50.000 ohms, offert par les Ets M.J.

15^e et 16^e Prix. — Un bloc DR 247, offert par les Ets Radios.

17^e Prix. — Un bloc Gamma 3 gammes, offert par les Ets Central Radio.

18^e et 19^e Prix. — Un CV $2 \times 0,16$, un allumoir électrique, offert par les Ets M.J.

20^e Prix. — Une lampe de poche, une résistance pour poste T.C., offert par les Ets M.J.

21^e Prix. — Un réchaud électrique, offert par les Ets M.J.

22^e Prix. — Un ampèremètre 10A, offert par les Ets M.J.

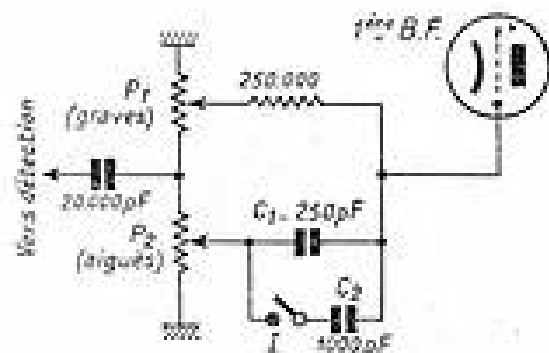
23^e et 24^e Prix. — Deux contacteurs à 1 galette, 1 circuit, 12 positions, offert par les Ets Central Radio.

25^e Prix. — Deux interrupteurs à encastrer, offert par les Ets Central Radio.

26^e à 30^e Prix. — Un exemplaire de l'ouvrage « La Radio, mais c'est très simple », dédié par son auteur, M. E. Aisberg.

31^e à 35^e Prix. — Un exemplaire de l'ouvrage « 100 Panneaux », dédié par son auteur, M. W. Serokine.

UN DISPOSITIF SIMPLE POUR LE DOSAGE DES GRAVES ET DES AIGÜES



Dispositif très simple et économique, nécessitant deux potentiomètres de 500.000 ohms à 1 MΩ avec interrupteur (P₁ et P₂) tel-dessus. L'interrupteur I se trouve sur P₁, tandis que celui du P₂ sert d'interrupteur général.

Le fonctionnement du système est le suivant. Lorsque P₁ est à zéro et I ouvert, seules les fréquences élevées passent par P₂ et C₁. Suivant la position du P₂, nous admettons plus ou moins d'aiguës. Commençons à manœuvrer P₁. L'interrupteur I se ferme et C₂ se met en parallèle sur C₁, d'où les graves qui commencent à passer un peu. En poussant P₁ on a de plus en plus de graves.

(Communiqué par M. Alba, à Hans par Valmy.)

ETAGE D'AMPLIFICATION H.F. AVEC UN BLOC NORMAL

Notre lecteur, M. René Persin, nous communique le schéma d'un récepteur normal, comportant un étage d'amplification HF à liaison apériodique entre la lampe HPF et la changeuse.

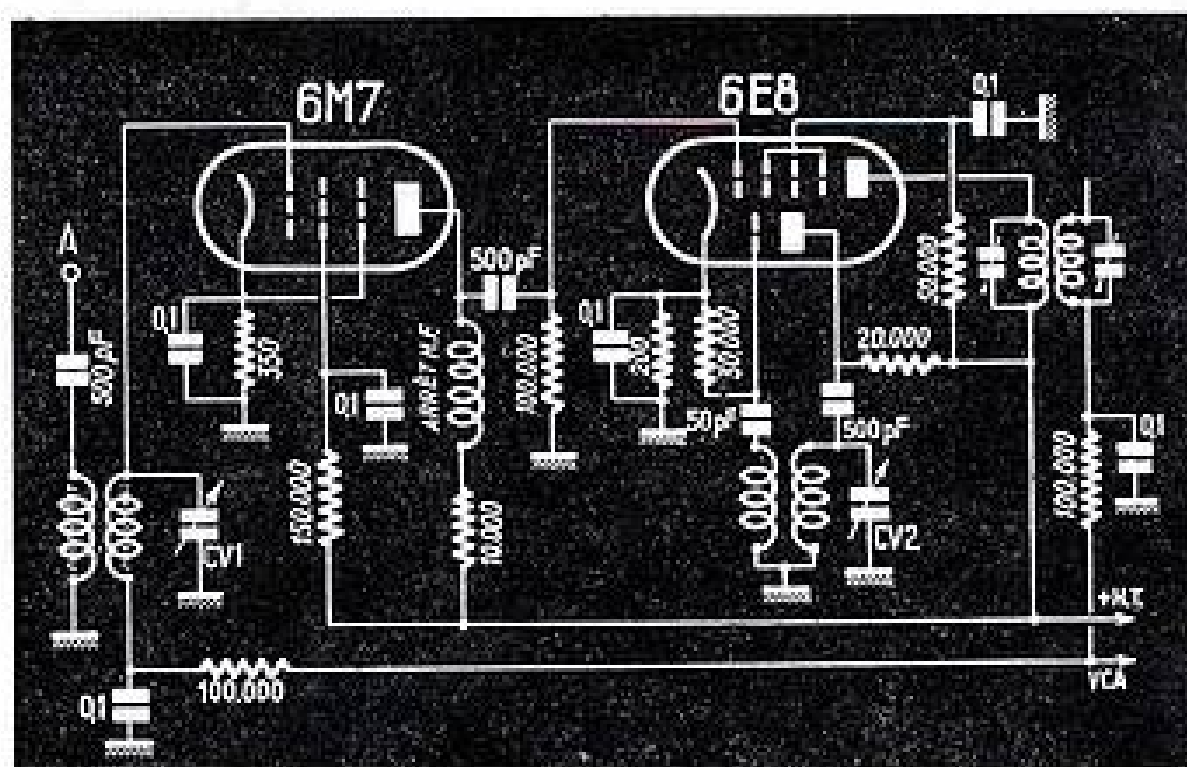
L'avantage principal de ce système est de n'utiliser qu'un bloc de bobinages normal, en l'occurrence un Artex type 310, et un CV classique de $2 \times 0,16$.

Pour la liaison entre la 6M7 et la 6E8, on utilise un système comportant une bobine d'arrêt HF, en série avec une résis-

tance de 10.000 ohms, comme charge du circuit anodique, la liaison avec la grille 6E8 se faisant par un condensateur de 500 pF.

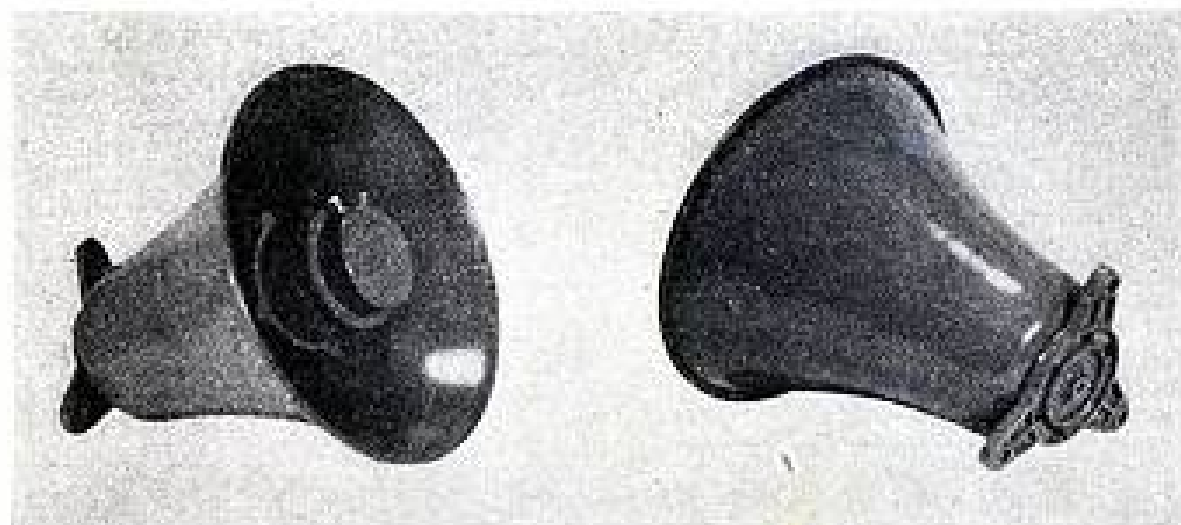
A notre avis, la valeur de 500 pF est un peu trop forte, tandis que, celle de la résistance de fuite (100.000 ohms), au contraire, trop faible. Nous préférons 200 pF et 1 MΩ pour ces deux éléments.

Bien entendu, rien n'empêche de réaliser le même montage avec des lampes différentes, par exemple une 6F9 et une 6CH8.



LE CINÉMA SON

LES HAUT-PARL



LISEZ ÉGALEMENT LES ARTICLES PARUS
DANS LES NUMÉROS 38, 39 ET 40
DE "RADIO-CONSTRUCTEUR"

Haut-parleur à chambre de compres-
sion à pavillon replié pour sonorisation
(MÉLODIUM)

Un haut-parleur est un transforma-
teur d'énergie. Il reçoit de l'énergie élec-
trique, sous forme de puissance modu-
lée, fournie par l'amplificateur que nous
avons étudié au cours du précédent ar-
ticle. Il transforme cette puissance élec-

trique en énergie acoustique qui est
rayonnée dans l'air ambiant.

Cette transformation s'effectue en
deux temps :

Transformation de l'énergie électrique
en énergie mécanique : c'est le rôle du
moteur de haut-parleur.

Transformation de cette énergie mé-
canique en énergie acoustique par la
membrane et le baffle ou le pavillon.

On distingue deux grandes classes de
haut-parleurs : les haut-parleurs élec-
trodynamiques et les haut-parleurs à
chambre de compression.

LE HAUT-PARLEUR ÉLECTRODYNAMIQUE

PRINCIPE

Il est composé essentiellement (fig. 1) :

d'une culasse, formant le circuit ma-
gnétique et qui contient l'excitation for-
mée, soit par un aimant permanent, soit
par un enroulement parcouru par du
courant continu.

d'une bobine mobile placée dans l'en-
trefer de la culasse. Les spires de la bo-
bine mobile sont coupées par les lignes
de force du champ magnétique. Ce
champ doit être intense (environ 10.000
gauss) et uniforme pour éviter les dis-
torsions.

d'une membrane solidaire de la bobine
mobile et fixée sur sa périphérie au sa-
ladier du haut-parleur. Cette fixation
doit être très souple pour permettre des
déplacements linéaires importants de la
membrane. Elle est constituée, soit par
des corrugations de la membrane, soit
par une rondelle de peau.

et, enfin, d'un spider intérieur ou ex-
térieur, qui maintient la bobine mobile
au centre de l'entrefer. Ce spider est
constitué, soit par du carton bakélaïsé,
soit par du carton ondulé. Il doit per-
mettre des déplacements linéaires,
d'avant en arrière, importants, tout en
offrant une résistance la plus faible pos-
sible. Il doit interdire, par contre, les
déplacements latéraux qui amènent un
décentrement de la bobine mobile.

La tension modulée, issue de l'ampli-
ficateur, est appliquée aux bornes de la
bobine mobile. On démontre d'après les
lois de Lenz et de Maxwell que la bo-
bine est soumise à une force parallèle à
son axe lorsqu'elle est traversée par un
courant.

Si ce courant est alternatif, le cône

effectue un mouvement vibratoire de
part et d'autre de sa position d'équil-
bre de même fréquence que le courant
excitateur.

Pour rayonner une puissance acousti-
que donnée, l'amplitude des mouvements
du cône est d'autant plus grande que la
fréquence est plus basse. Donc, un haut-
parleur étudié pour reproduire les fré-
quences basses doit avoir une membrane
de grand diamètre dont le spider et la
suspension sont très souples pour per-
mettre de grands déplacements linéaires.
Pour rayonner 1 watt acoustique à la
fréquence 32 avec une membrane de 20
cm de diamètre, il faut autoriser des dé-
placements de l'ordre de 4 cm. En aug-
mentant le diamètre de l'ordre de 4 cm.
En augmentant le diamètre de la mem-
brane on diminue l'amplitude des mou-
vements. Pour une membrane de 40 cm
de diamètre ils ne sont plus que de
l'ordre de 1 cm.

Par leur masse, le cône et la bobine
mobile possèdent une fréquence de ré-
sonance propre, située généralement en-
tre 30 et 70 p/s. Le rendement du haut-
parleur augmente pour la fréquence de
résonance ce qui altère sa courbe de
réponse. En général, pour les haut-par-
leurs de qualité utilisés en cinéma sonore,
on s'arrange pour que la fréquence de
résonance de l'équipage mobile soit située
légèrement au-dessous de la plus basse
fréquence à transmettre.

Pour la reproduction des fréquences
élevées, le cône ne se déplace plus d'un
seul bloc, comme un piston, mais c'est
seulement le sommet du cône qui vibre.
Plus la fréquence augmente, plus cette
zone se rétrécit. Il faut, ici, que la mem-
brane soit assez souple pour vibrer. Un
grand diamètre de cône n'est plus utile.
On voit l'intérêt d'utiliser deux hauts-

parleurs pour la reproduction à haute
fidélité :

un haut-parleur pour les graves pos-
sédant un grand diamètre, une mem-
brane rigide, un spider et une suspen-
sion très souples pour permettre des
mouvements de grande amplitude.

un haut-parleur pour les aigus d'un
diamètre moyen. Il doit avoir une mem-
brane souple, un spider et une suspen-
sion rigides. La masse du cône et de la
bobine est la plus réduite possible pour
éviter la baisse de rendement par inertie.

LE BAFFLE

Une membrane libre dans l'espace
comprime l'air situé devant elle-ci et
permet la dilatation de l'air placé der-
rière. Puisque le diamètre de la mem-
brane est petit devant la longueur d'onde,
surtout aux fréquences basses, il y a un
véritable court-circuit et la radiation de
puissance acoustique est très faible. Il
faut donc allonger artificiellement le
chemin que doit parcourir l'ébranlement
de l'air entre la face avant et la face ar-
rière de la membrane : c'est le rôle du
baffle.

Étant donné que les ondes sonores se
propagent à la vitesse de 340 m à la se-
conde, on calcule facilement que pour
éviter le court-circuit acoustique à la
fréquence 50 et permettre la reproduc-
tion de cette note il faut que le baffle
ait un diamètre de 3,40 m. Ces dimen-
sions qui sont exagérées pour un récep-
teur radio et pour un haut-parleur de
sonorisation, pensent être admises en
cinéma sonore. En effet, derrière l'écran
il y a de la place.
Cependant il est possible de réduire

ORE

URS DE CINÉMA

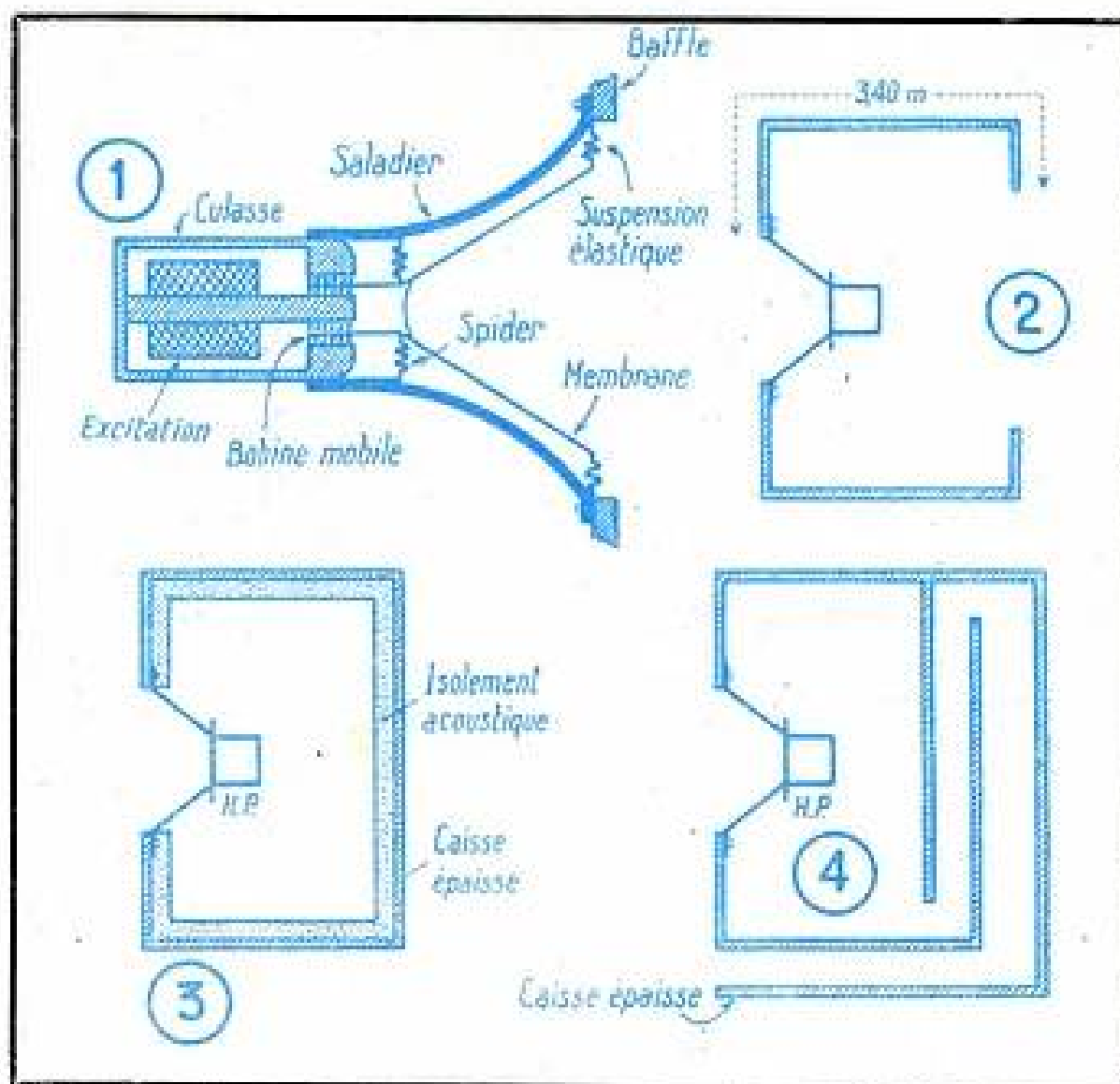
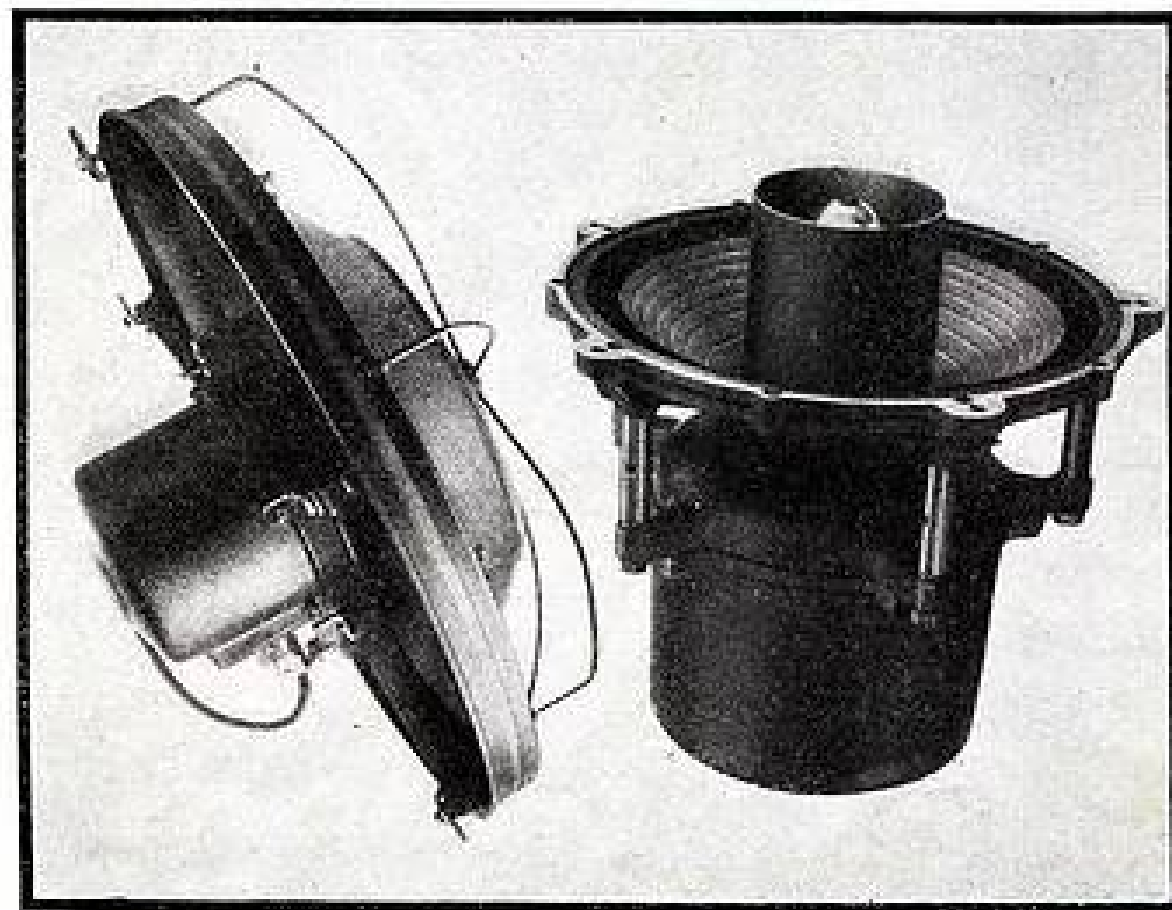
les dimensions du baffle en le repliant sur lui-même de façon à lui donner la forme de la figure 2.

En fermant complètement le baffle sur lui-même on supprime l'onde arrière et de ce fait le risque de court-circuit acoustique : on obtient un « baffle infini » (fig. 3). Mais pour que cette solution soit efficace, il faut que l'énergie acoustique développée par la face arrière de la membrane soit entièrement absorbée par des matériaux spéciaux (laine de verre, feutre, etc...) et que la caisse soit assez épaisse et rigide pour ne pas vibrer. On perd ainsi 50 0/0 de l'énergie acoustique fournie par le haut-parleur.

Pour utiliser cette énergie on peut réaliser un labyrinthe acoustique (fig. 4) qui renvoie vers la face avant l'énergie arrière convenablement déphasée pour ne pas provoquer de court-circuit acoustique. Une telle réalisation est complexe, car il ne faut pas que le volume d'air enfermé dans les diverses cavités, puisse vibrer sur une fréquence propre. En pratique, il faut que la caisse soit épaisse et que certaines surfaces internes soient garnies de matériau absorbant. Il existe des labyrinthes étudiés par des firmes américaines qui fonctionnent très bien.

REALISATIONS INDUSTRIELLES

Les établissements Charlin ont créé deux haut-parleurs : l'un pour les aigus et le médium, l'autre pour les graves.



ves, spécialement prévus pour le cinéma sonore.

Le haut-parleur pour les aigus et le médium (fig. 5) a 22 cm de diamètre. La membrane est en papier spécial, fixée sur le bord extérieur au moyen d'une couronne de peau.

La culasse, très importante, contient une excitation électrique capable d'entretenir un champ de 10.000 gauss dans un entrefer de 16 mm de hauteur, soit plus du double que l'entrefer d'un haut-parleur ordinaire. Grâce à l'intensité du champ, on obtient un auto-amortissement des résonances de la membrane et de la bobine mobile. Etant donné la hauteur de l'entrefer, la membrane peut se déplacer avec une très grande amplitude sans créer de distorsions.

Au centre de la membrane est monté un écran antitourbillonnaire qui assure une transmission uniforme de toutes les fréquences pour un angle qui atteint 60°. Ainsi toute la salle est couverte et l'énergie acoustique est répartie d'une façon correcte.

Sa courbe de réponse est linéaire de 30 à 10.000 p/s. La puissance électrique admissible sans distorsion est de 8 watts entre 250 et 10.000 p/s, tandis qu'elle n'est plus que de 2 watts à 50 p/s. C'est pourquoi, si la puissance nécessaire sur toute la plage acoustique est supérieure à 2 watts, il faut lui adjoindre un haut-parleur spécial pour les basses.

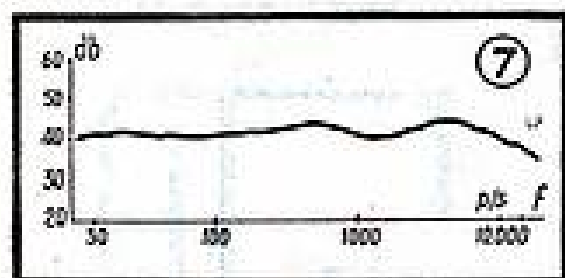
Le haut-parleur pour les graves (fig. 6) comprend la même culasse que le haut-parleur pour les aigus et le médium. La

Fig. 5 (à droite). — Haut-parleur pour le médium et les aigus (CHARLIN).

Fig. 6 (à gauche). — Haut-parleur pour les graves (CHARLIN).

membrane est constituée par un double cône inversé de 40 cm de diamètre. Un tel haut-parleur admet une puissance électrique de 8 watts à 50 p/s. En revanche, on constate des accidents dans la reproduction des fréquences au-dessus de 500 p/s.

En combinant les deux haut-parleurs, alimentés à travers des filtres, la courbe de réponse obtenue par l'ensemble est celle de la figure 7. La puissance admissible sur toute la plage est de 8 watts. Le haut-parleur des graves reproduit les fréquences de 30 à 400 p/s et le haut-parleur des aigus de 400 p/s à 10.000 p/s. On obtient ainsi un ensemble à haute fidélité capable de tirer le maximum des pistes sonores des films de qualité.



Courbe de réponse des deux haut-parleurs Charlin.

INSTALLATION DES SALLES DE CINÉMA

Petites salles (fig. 8). Le haut-parleur pour médium et aigus (fig. 5) est monté sur un baffle spécial replié pour diminuer l'encombrement de l'ensemble. De plus, ce baffle tient debout seul et n'a qu'à être posé derrière l'écran.

Sur la face avant, on distingue un pavillon de raccordement de 45 cm de diamètre qui supprime tout effet de discontinuité acoustique et contribue à l'homogénéité du son en fonction de la fréquence.

Le baffle replié absorbe en totalité l'onde arrière pour toutes les fréquences aigus. Il amortit et déphase les sons graves de façon qu'ils viennent renforcer ceux émis par la face avant de la membrane.

Les dimensions de l'ensemble sont : hauteur 0,90 m., largeur 0,45 m et profondeur 0,35 m. Ce qui permet de le placer facilement derrière tous les écrans.

Le haut-parleur est muni d'un transformateur de sortie. La liaison avec la cabine se fait à haute-impédance (500 Ω). Ainsi, la longueur du câble peut être très importante sans risque d'atténuation.

La puissance modulée utile est de 2



Fig. 8 (à droite). — Ensemble amplificateur "Stellar" et haut-parleur sur baffle CHARLIN pour petites salles.

Fig. 9 (à gauche). — Baffle replié pour grandes salles comprenant deux H.P. pour médium et aigus et un H.P. pour les graves (CHARLIN).

watts à 50 p/s et de 8 watts de 250 à 10.000 p/s.

Ce dispositif simple et relativement peu coûteux permet une reproduction de qualité pour des petites salles.

Grandes salles (fig. 9). Ici, il est nécessaire de prévoir trois haut-parleurs montés sur un baffle spécial replié.

On distingue dans ce dernier :

— à la partie supérieure du baffle un haut-parleur pour les graves (fig. 6) de 40 cm de diamètre avec son potentiomètre de renforcement, à gauche sur la figure 9,

— au centre, un pupitre incliné à 30° sur le baffle qui reçoit deux haut-parleurs pour le médium et les aigus (fig. 5). Le pupitre comporte deux pavillons de raccordement de 45 cm de diamètre, comme dans l'exemple précédent. Ces deux haut-parleurs sont inclinés de façon à couvrir, chacun, la moitié de la salle. Cette installation est surtout nécessaire lorsque la salle est relativement large. Deux potentiomètres, placés au-dessus des haut-parleurs permettent de modifier la répartition sonore selon les dimensions et l'acoustique de la salle. Il est évident que les trois réglages sont effectués une fois pour toutes au moment de l'installation du matériel. Ils sont très rarement retouchés.

À la partie inférieure du baffle la boîte de jonction qui comprend les filtres et le transformateur de ligne.

Les bornes d'entrée sont reliées à la prise 500 Ω de l'amplificateur de cabine au moyen d'une ligne blindée qui traverse toute la salle.

Le baffle replié absorbe les aigus et le médium. Il déphase et rend utilisable la puissance acoustique correspondant aux fréquences basses.

Les dimensions de l'ensemble sont : hauteur 1,70 m, largeur à la base 1,60 m, largeur au sommet 0,80 m, profondeur maximum 0,70 m.

La puissance modulée utile est de 8 watts à 50 p/s et de 16 watts de 250 à 10.000 p/s, au maximum des trois potentiomètres de puissance. Il est facile de modifier ce rapport selon le volume et l'acoustique de la salle.

Cet ensemble assure une reproduction à haute fidélité pour des salles importantes.

Le rendement : énergie acoustique/énergie modulée pour des haut-parleurs de ce type, montés sur un baffle bien étudié, atteint 8 à 10 0/0. Il faut rapprocher ces chiffres du rendement d'un bon haut-parleur pour récepteur radio qui est compris entre 2 et 3 0/0.

• • • LE HAUT-PARLEUR A CHAMBRE DE COMPRESSION • • •

PRINCIPE

Un haut-parleur à chambre de compression comprend (fig. 10) :

— un aimant circulaire qui crée dans un entrefer un champ intense (supérieur à 10.000 gauss),

— une bobine mobile parcourue par la modulation de l'amplificateur.

— une membrane en aluminium, en carton bakéliné spécial ou en matière plastique très mince qui supporte la bobine mobile et qui comprime l'air dans la chambre de compression. La membrane

est fixée sur sa périphérie. Des corrugations jouent le rôle de spider et permettent des déplacements d'avant en arrière de très faible amplitude. La membrane doit être très légère et très rigide à la fois.

— une chambre de compression avec son distributeur à fentes de volume et de forme rigoureusement étudiés. La surface totale et le nombre des fentes influent sur la charge acoustique de la membrane aux diverses fréquences du spectre sonore. Le diamètre de l'orifice de sortie est petit : il est fonction des dimensions du pavillon.

— un pavillon exponentiel qui n'est autre qu'un adaptateur d'impédance acoustique entre la membrane et l'air libre.

Les dimensions du pavillon sont fonction :

— du diamètre de l'orifice de sortie de la chambre de compression.

— du diamètre de l'ouverture du pavillon à l'air libre.

— de la loi d'expansion adoptée.

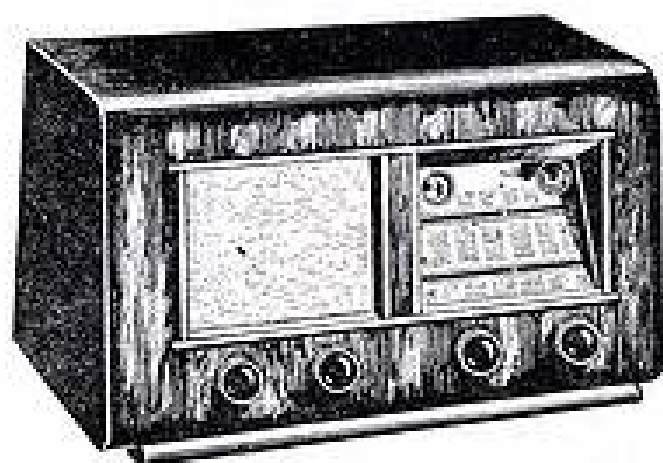
La section à l'entrée détermine la

(Voir la suite page 30)

SUPER-EXCELSIOR

reparaît...

6 Lampes : prix sensationnel !
(Nous consulter)



Un coup d'œil sur nos prix :

Platine Triomphe	5.610. »
— Harmonie	5.100. »
— Perpetuum	8.500. »
Bloc Oméga Phébus	610. »
— Arctex 521	687. »
— Supersonic Pretty	660. »
— 4 g. p. C.V. fractionné	1.165. »
Ensemble pyramé J.D.	620. »
— Star fractionné	1.612. »
Cadran Star 43	562. »
— Star 19.856	485. »
— Gibson noir	610. »
C.V. 2x0,40	390. »
Chimique 50/165 car.	90. »
— 8/300 car.	75. »
— 8/300 m.u.	92. »
— 8+8/500 alu.	144. »
— 16+16/500 alu.	221. »
— 32/500 alu.	300. »
Ébénisterie luxe vernie 300x110x190 mm.	2.350. »
FD américain 8/10. les 25 m.	185. »
A.P. Philips 6 watts sans transfo	2.455. »
A.P. I.T. 28 cm. avec transfo	3.380. »
Pick-up cristal	1.795. »
Pot monétaire graphite à Inter	100. »
Soudure 40 g/4. 16 kg	710. »
Pont d'enregistrement	10.500. »
H.P. excitation 13 cms	185. »
— 17 cms	300. »
— 21 cms	1.185. »
H.P. à A.P. 13 cms	390. »
— 17 cms	500. »
— 21 cms	1.240. »
Transfo 65 millis	815. »
— 75 millis	910. »
— 100 millis	1.145. »
— 120 —	1.625. »
— 150 —	2.325. »

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 lettre lue France et Colonies

GÉNÉRAL-RADIO

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

PUBL. RAPH



à besoins
nouveau
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" sont actuellement disponibles.
Également disponibles : Tubes de réception série Range - Tubes cathodiques - Stabilisateurs - Thermopiles - Cellules - Tubes spéciaux pour CC et HT - Condensateurs étanches - Condensateurs ajustables - Ampoules radon.

COMPAGNIE GÉNÉRALE DES TUBES ÉLECTRONIQUES

82 RUE MANIN, PARIS 19 - TÉL. BOT. 31-19, 31-26

DE LA QUALITÉ...

E. R. T.

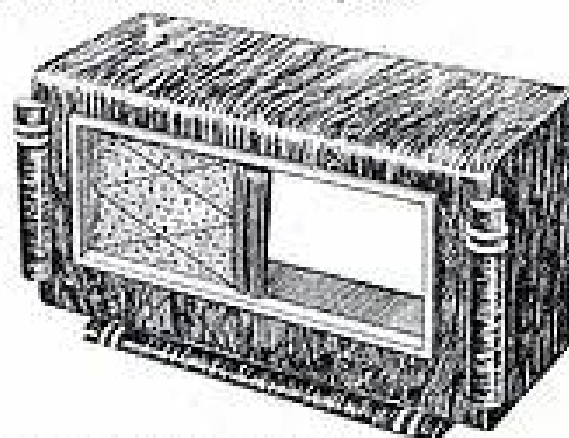
6, Rue Git-le-Cœur - PARIS-6^e

(à 2 pas de la Place St-Michel)

Mémo : St-Michel ou Odéon - Tél. ODE 02-88

Vous présente ses ensembles réparés :

Ébénisterie
Super
35 x 31 x 26
Visibilité
190 x 150



Le SUPERLUXE, comprenant ébénisterie, cadran, C.V., ébénisterie noyer verni, incrustations filets blancs, cache-blanc et baffle pour H.P. 21 cm. 4.150. »

Le 45 LUXE, comprenant ébénisterie 45 x 23 x 30, noyer verni, incrustations filets blancs, pieds et cache-blanc, visibilité 180 x 110, baffle posé pour H.P. 17 cm. 3.300. »

HAUT-PARLEURS 1er choix :

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

PILES 67 v. 5 pour postes batterie 210. »
SURVOLTEURS-DEVOLTEURS 50 pos. luxe, 110-125 v. 1.850. »
ET TOUT LE MATÉRIEL RADIOÉLECTRIQUE

Expéditions Province contre remboursement, Colonies, après règlement facture pro-forma.
Toute commande inférieure à 500 fr. majoration 30 0/0.

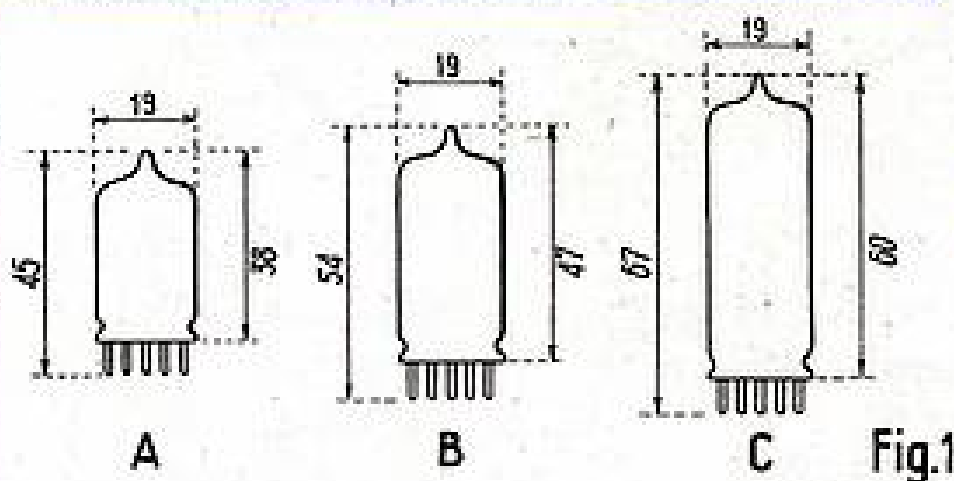
● Envoi de notre Tarif contre enveloppe timbrée ●
En raison des variations constantes, nos prix ne peuvent être garantis.

Ouverts tous les jours, de 9 à 12 h. et de 14 à 18 h. 30

PUBL. RAPH

LAMPES MINIATURES

DE CARACTÉRISTIQUES AMÉRICAINES



Nous allons avoir bientôt, sur le marché français, des lampes miniatures du type américain, faisant pendant à la série Rimlock-Medium, et fabriquées par Grammont-Potos et Visseaux. Il est bon que nos lecteurs connaissent les principales caractéristiques de cette série, très développée aux U.S.A., mais qui n'est représentée en France, pour l'instant du moins, que par cinq types, prévus pour l'équipement des récepteurs alimentés sur alternatif.

GENERALITES

La série miniature américaine est caractérisée par les dimensions très réduites des tubes, par l'absence de sorties (grille ou plaque) sur la partie supérieure de l'ampoule, et par l'utilisation du support miniature, que beaucoup de nos lecteurs connaissent déjà pour les avoir utilisés dans des récepteurs sur batteries, équipés de lampes « cacahuètes ».

Nous ne parlerons donc pas de ces dernières, et mentionnons simplement les principaux types :

Changeuse de fréquence : 1B5.
Pentodes HF : 1L4, 1T4, 1U4.
Diode-pentode : 1S4.
Pentodes de puissance : 184, 384, 3V4.

En ce qui concerne la série pour alternatif elle comportera, pour l'instant, cinq lampes, à savoir :

Changeuse de fréquence : 6BE6.
Pentode HF : 6BA6.
Double diode-triode : 6AT6.
Pentode finale : 6AQ5.
Valve biplaque : 6X4.

D'autres lampes analogues existent dans cette série, mais aux U.S.A. seulement. Nous en indiquerons néanmoins les caractéristiques.

Les dimensions des différents types sont

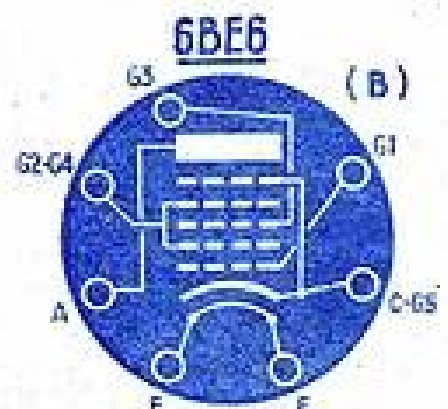
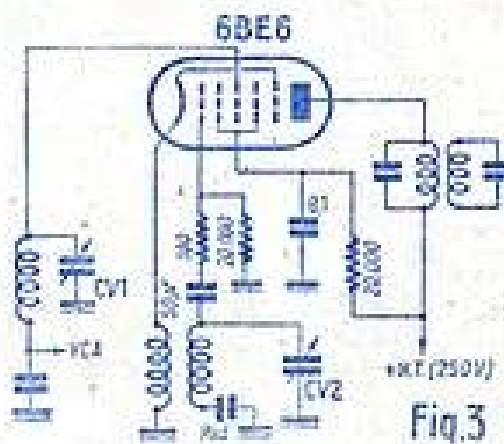
résumées dans la figure 1. Comme nous le voyons, il en existe trois genres différents que nous désignons par A, B et C, lettres qui se retrouvent à côté du dessin des culots correspondants.

CHANGEUSE DE FREQUENCE 6BE6

C'est une pentagride un peu spéciale qui, en principe, nécessite le montage genre ECO, c'est-à-dire un bobinage avec prise pour la cathode, conforme à la figure 2, et préconisé par tous les constructeurs américains. Cependant, des essais effectués récemment en France ont montré que cette lampe oscille parfaitement bien avec un oscillateur du type normal, à condition que l'enroulement de réaction retourne directement à la masse (fig. 3).

Voici les principales caractéristiques de cette lampe, dont les dimensions sont conformes au croquis B (fig. 1).

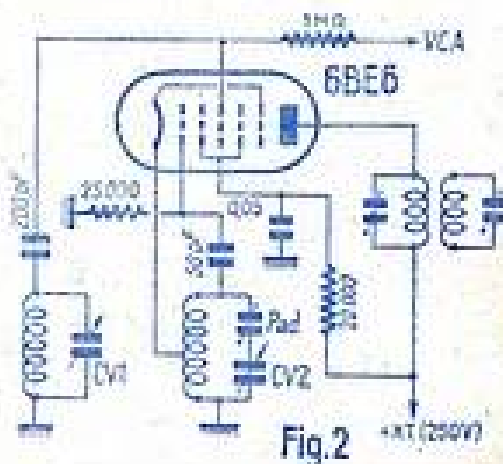
Tension filament	6,3 V	
Courant filament	0,3 A	
Tension anode	100	250 volts
Tension écran	100	100 "
Polarisation G_2	-1,5	-1,5 "
Courant anode	2,8	3 mA
Courant G_2-G_1	8	7,8 "
Pente de conversion	455	475 μ mhos



Montée en triode, la 6AU6 présente les caractéristiques suivantes :

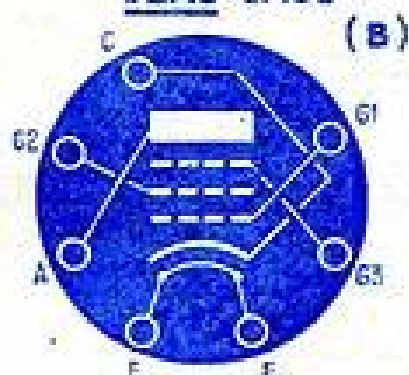
Tension anode	250 volts
Polarisation G_1	-4
Coefficient d'amplif.	36
Résistance interne	7,500 ohms
Pente	4,800 μ mhos
Courant anodique	12,2 mA

Dans le montage triode on réunit ensemble la plaque, la grille G_2 et la grille G_3 .



	6BA6	6AU6	6AU6	
Tension filament	6,3 V	6,3 V	6,3 V	
Courant filament	0,3 A	0,3 A	0,3 A	
Tension anode	100	250	100	250 volts
Tension écran	100	100	100	100 volts
Résistance cathode	70	70	140	70 ohms
Grille G_1		réunie à la cathode		
Courant anode	10,8	11	5,2	10,8 mA
Courant écran	4,4	4,2	2	4,3 mA
Pente	4,300	4,400	3,900	5,200 μ mhos
Résist. interne	0,25	1	0,6	2 M Ω

6BA6-6AU6



PENTHODES H.F. 6BJ6 ET 6BH6

La première est à pente variable, utilisée en amplification H.F. ou M.F. La seconde est à pente fixe.

Les dimensions de ces deux lampes sont conformes au croquis B (fig. 1), et leurs principales caractéristiques sont :

	6BJ6	6BH6
Tension filament	6,3 V	6,3 V
Courant filament	0,15 A	0,15 A
Tension anode	100	250
Tension écran	100	100
Polarisation G ₁	-1	-1
Grille G ₂ (réunie à la cathode)		
Courant anode	9	9,2
Courant écran	3,5	3,3
Pente	3.650	3.500
Résist. interne	0,25	1,3

PENTHODE H.F. 6AG5

C'est une penthode du type à pente fixe, spécialement prévue pour les amplificateurs sur de très hautes fréquences, jusqu'à 400 MHz. Les dimensions de ce tube sont conformes au croquis B (fig. 1). Voici ses principales caractéristiques :

Tension filament	6,3 V.
Courant filament	0,3 A.
En penthode :	
Tension anode...	100 125 250 volts
Tension écran...	100 125 150 volts
Résist. cathode...	100 300 200 ohms
Courant anode...	5,5 7,2 7 mA
Courant écran...	1,6 2,1 2 mA
Pente	4.750 5.100 5.000 μmhos
Résist. interne...	0,3 0,5 0,8 MΩ
En triode :	
Tension anode	100 250 volts
Résistance cathode	350 825 ohms
Courant anode	7 5,5 mA
Résistance interne	2.000 11.000 ohms
Coefficient d'amplif.	45 42 ohms
Pente	5.700 2.500 μmhos

DOUBLE DIODE 6AL5

C'est une double diode à cathode séparées et blindage interne entre les deux éléments, prévue pour le fonctionnement aux très hautes fréquences. Les dimensions de ce tube sont celles du croquis A (fig. 1).

Les principales caractéristiques de ce tube sont :

Tension filament	6,3 V
Courant filament	0,3 A
Tension alt. max. par plaque	150 volts
Courant max. redressé par plaque	9 mA

DOUBLES DIODES-TRIODES 6AV6, 6AT6, 6AQ6-6BF6

Lampes normalement utilisées en détectrices-préamplificatrices BF, comme la 6Q7 ou analogues.

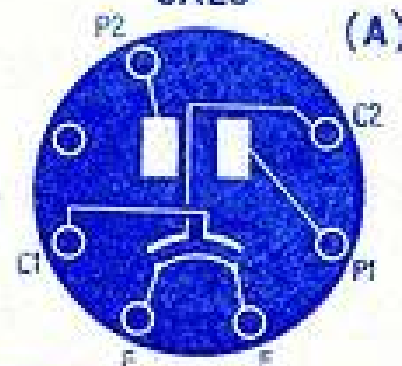
Les dimensions de toutes ces lampes sont celles du croquis B (fig. 1), et les principales caractéristiques sont données ci-dessous :

	En triode	En penthode
Tension fil.	6,3 V	6,3 V
Courant fil.	0,15 A	0,15 A
Tension anode...	150	150 volts
Tens. écran	150	150
Polarisation G ₁	-12	-9 volts
Cour. anode	12	15 mA
Cour. écran		2,5 mA
Résist. interne	4.400	200.000 ohms
Pente	2.100	2.300 μmhos
Coef. d'amplif.	9,8	
Impéd. sortie	12.000	10.000 ohms
Puls. mod. max.	0,28	1,1 watts

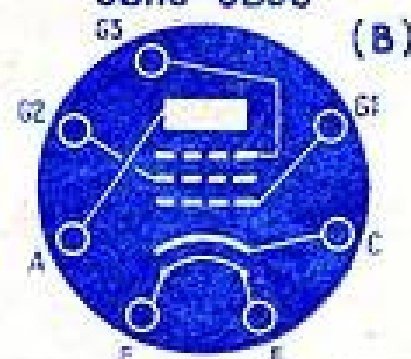
VALVE 6X4

La principale particularité de cette valve, qui est à chauffage indirect et à cathode séparée, est de pouvoir être chauffée par

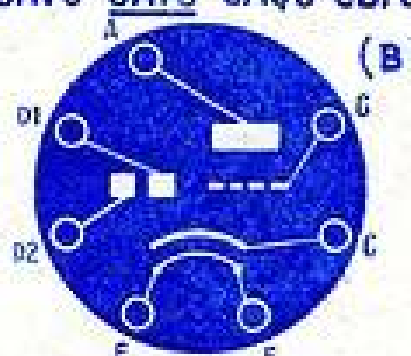
6AL5



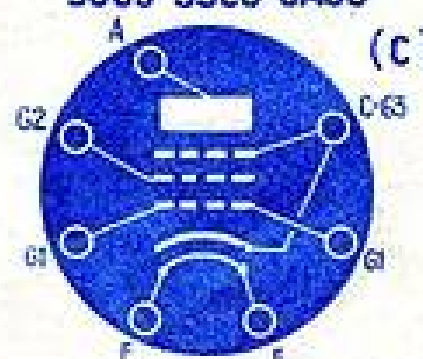
6BH6-6BJ6



6AV6-6AT6-6AQ6-6BF6



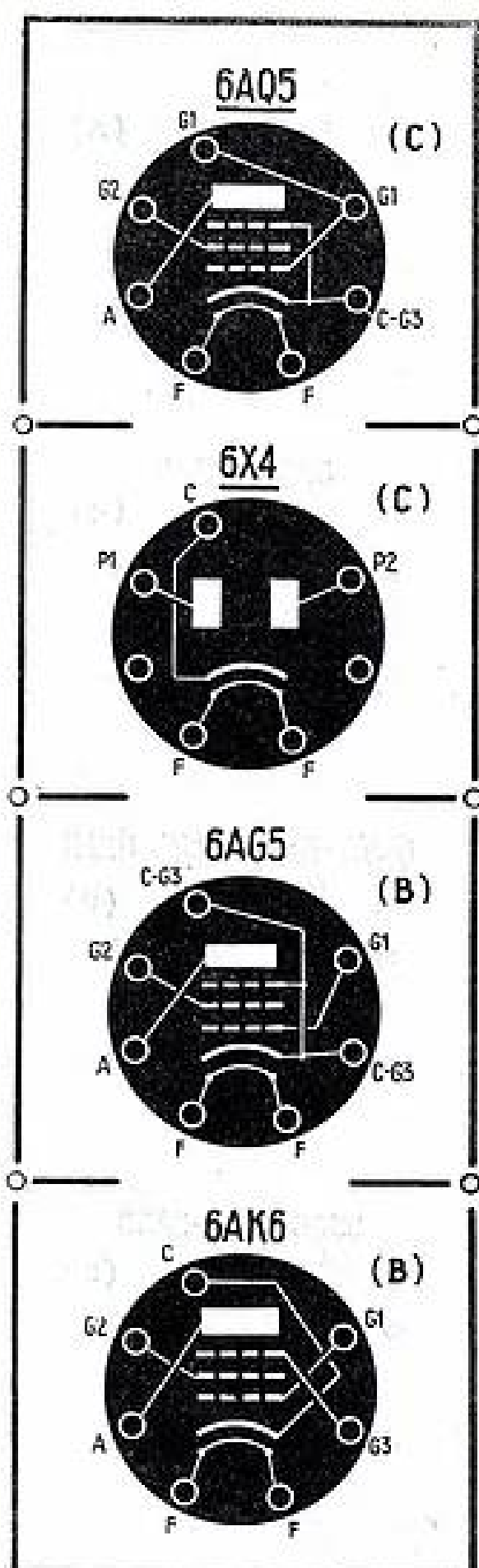
50C5-35C5-6AS5



le même circuit que le reste des lampes, à cause d'un isolement particulièrement élevé entre la cathode et le filament.

Ses dimensions sont celles du croquis C (fig. 1) et ses caractéristiques les suivantes :

Tension filament	6,3 volts
Courant filament	0,6 ampère
Tension alt. max. de pl. à plaq.	850 volts
Courant redressé max.	70 mA



Nous publierons très prochainement une réalisation originale d'un récepteur à 5 lampes miniatures de la série américaine.

PENTHODE FINALE 6AQ5

Lampe finale normale pour un récepteur « alternatif », analogue, comme caractéristiques et performances, à la 6V6.
 Ses dimensions sont celles du croquis C (fig. 1), et nous donnons ci-dessous ses principales caractéristiques.
 Voici maintenant les caractéristiques de

PENTHODES FINALES 6AS5, 35C5 ET 50C5

La première est destinée à équiper des récepteurs « alternatifs », tandis que les deux autres sont plus spécialement prévues pour des récepteurs « tous courants ».
 Les dimensions de ces trois lampes sont indiquées par le croquis C de la figure 1 et leurs caractéristiques principales sont :

Tension filament	0,3 V		
Courant filament	0,45 A		
Tension anode	250	315 volts	
Tension écran	150	225 "	
Polarisation G ₁	— 8,5	— 12,5	— 13 "
Courant anode	29 — 30	45 — 47	34 — 35 mA
Courant écran	3 — 4	4,0 — 7	2,2 — 6 "
Résistance interne	55.000	22.100	77.000 ohms
Pente	3.700	4.100	3.750 μmhos
Impédance sortie	5.500	5.000	8.500 ohms
Puissance mod. max.	2	4,5	5,5 watts

	6AS5	35C5	50C5
Tension filament	0,3	35	50 volts
Courant filament	0,5	0,15	0,15 amp.
Tension anode	150	110	110 volts
Tension écran	110	110	110 "
Polarisation G ₁	— 8,5	— 7,5	— 7,5 "
Courant anode	35 — 36	40 — 41	49 — 50 mA
Courant écran	2 — 6,5	3 — 7	4 — 8,5 "
Pente	5.600	5.500	7.500 μmhos
Impédance sortie	4.500	2.500	2.500 ohms
Puissance mod. max.	2,2	1,5	1,9 watts

cette lampe, utilisée en push-pull classe AB₁. Les chiffres donnés sont valables pour deux lampes.

Tension anode...	250	255 volts
Tension écran...	250	285 "
Polarisation G ₁ ...	— 15	— 19 "
Courant anode...	70 — 79	70 — 92 mA
Courant écran...	5 — 13	4 — 13,5 mA
Impédance sortie...	10.000	8.000 ohms
Puiss. mod. max.	10	14 watts

Aussi bien pour la lampe unique que pour un push-pull, les deux chiffres indiqués pour le courant anodique et celui d'écran représentent, le premier, le courant au repos, c'est-à-dire en absence de tout signal, et le second, le courant pour la puissance maximum indiquée.

AUTRES LAMPES

En dehors des tubes dont nous avons donné les caractéristiques ci-dessus, il en existe d'autres, dont nous parlerons un de ces jours prochains et que nous ne faisons que mentionner aujourd'hui : la triode 6C4 ; la double triode 6J6 ; la double diode 12AL5, analogue à la 6AL5, mais chauffée sous 12,6 volts, 0,15 A ; la 12AT6, analogue à la 6AT6 ; la 12AU6, analogue à la 6AU6 ; la penthode à pente fixe 12AW7, analogue à la 6AG5 ; la changeuse de fréquence 12BX6 ; la 35B5, dont les caractéristiques sont celles de la 35L6 ; la 35W4, valve monoplague semblable à la 35Z5 ; la 45Z3, également une valve monoplague ; la 50B5, correspondant à la 50L6 ; la 117Z3, valve chauffée sous 117 volts, 40 mA.



A propos du HAMO 4 D

ERRATUM : HAMO 4 D
 sur alternatif, avec lampes EF41, EL41 et AZ41.

Nous devons signaler une erreur qui s'est introduite dans la description de ce récepteur, parue dans notre n° 44. En effet, page 207, où nous envisageons les différentes façons d'assurer le filtrage, nous parlons de la résistance R₁₂ au lieu de R₁₁, comme indiqué dans le schéma.
 D'autre part, le mois prochain nous allons publier le schéma, et peut-être même le plan de câblage, d'un HAMO 4D alternatif, que nous avons réalisé et dont vous voyez ci-contre la photographie.

Vue du châssis HAMO 4 D avec transformateur.



L. VILLETTE



J. CHAMBON



M. BOUCHER



Ph. FORESTIER



P. VERNET

PRÉSENTONS NOS LAURÉATS

En présentant les dix premiers lauréats de notre Concours de Dépannage, et en les félicitant chaleureusement encore une fois, nous ne pouvons mieux faire que de les faire parler.

Nous donnons donc la parole à M. Louis Villette, le premier du classement, qui nous écrit :

« Ce concours a été pour moi l'occasion d'apprendre beaucoup de choses, du fait que j'ai été obligé d'étudier toute une série de questions de Radio, que je ne connaissais pas très bien, et de faire des essais pour pouvoir répondre à la plupart des questions préparées spécialement pour obliger à la réflexion.

Même que je ne travaille pas dans la Radio, je suis amateur-bricoleur depuis bientôt 25 ans, et je souhaite que Radio-Constructeur, que je lis depuis son premier numéro, continue à éduquer ses lecteurs dans la voie si parfaitement suivie jusqu'à présent. »

M. J. Chambon a été obligé de se photographier lui-même (la photographie la plus proche est à 30 km) pour nous envoyer sa photo, et il ajoute :

« Je vous remercie pour le travail de correction qui vous a été imposé par ce concours. J'attends toujours avec impatience Radio-Constructeur, aussi bien que Toute la Radio. Le moindre renseignement puisé à ces sources, toujours rajoutées, rembourse largement le prix de l'abonnement. Je dois à ces revues exclusivement l'expérience que j'ai acquise en T.S.F. Je profite de l'occasion pour vous exprimer ma gratitude. »

M. Marcel Boucher ne dit pas grand-chose sur lui-même, mais nous savons que,

paralysé des deux jambes et en traitement dans un hôpital, il a fait preuve d'une volonté peu ordinaire pour aller jusqu'au bout de ce concours. Qu'il soit assuré de notre profonde sympathie.

Il ne nous est pas possible de reproduire « in extenso » la lettre de M. Ph. Forestier, mais nous en extrayons ce passage qui s'adresse à tous nos lecteurs :

« Qu'il (Radio-Constructeur) reste en contact fréquent avec ses lecteurs, qui sont ses amis, en stimulant leur attachement (le concours en est une illustration), en réclamant leurs suggestions. Les difficultés rendent ingé-
nieux tous les dépanneurs qui ne doivent pas manquer d'idées à confronter ou à développer. Leurs réalisations personnelles et originales peuvent parfois mériter la tribune de la revue et une description dans ses colonnes par leur auteur ou un technicien attaché. »

MM. P. Vernet et Hervé Paquier sont très laconiques, comme il convient à des gens du Nord. Ils nous envoient leur photo ainsi que leurs cordiales salutations. Mais nous sommes persuadés qu'ils nous feront parvenir, bientôt, chacun une longue lettre, bourrée de suggestions et d'idées. Si nous faisons constamment appel à la collaboration de tous nos lecteurs, il est normal que nous nous adressions, avant tout, aux premiers de notre Concours, qui constituent, sans aucun doute, une élite.

La photo de M. Alfred Voisin date, dit-il, de quelques années. Nous espérons que son

physique actuel correspond, malgré tout, à sa sympathique image.

Et voici un « gars de la Marine » : M. René Cloître, électricien à l' Arsenal de la Marine, qui se présente ainsi :

« Je me suis intéressé petit à petit à la radio, en lisant de temps en temps quelques revues techniques, en particulier Toute la Radio et, surtout Radio-Constructeur, que je ne connaissais pas avant la guerre, mais que j'ai adopté définitivement depuis sa réapparition. »

M. A. Gouinguéné, lui aussi, ne possède qu'une photo vieille de quelques années.

« Inutile de dire, nous écrit-il, que Radio-Constructeur est attendu tous les mois avec impatience... spécialement le dernier numéro. C'est une revue de plus en plus intéressante, surtout les rubriques appareils de mesures, qui nous permettent des réalisations variées. »

Pour terminer, nous adressons, au nom de tous ses camarades et au nôtre, les vœux de bonheur à M. Armand Jacoud, qui s'est marié le 24 juillet dernier et qui nous écrit :

« La place de 10^e, qui m'a échoué, m'a agréablement surpris, car les deux dernières séries de problèmes ont été résolues pendant mon voyage de noces, ce qui ne m'a pas permis d'y apporter toute l'attention souhaitée.

Je vous prie de bien vouloir transmettre l'expression de ma reconnaissance aux Ets M. J. Radios, E.N.B. et Myra pour leur geste généreux à l'égard de mes meilleurs confrères. »

Nous nous y associons, au nom de tous nos lecteurs.



H. PAQUIER



A. VOISIN



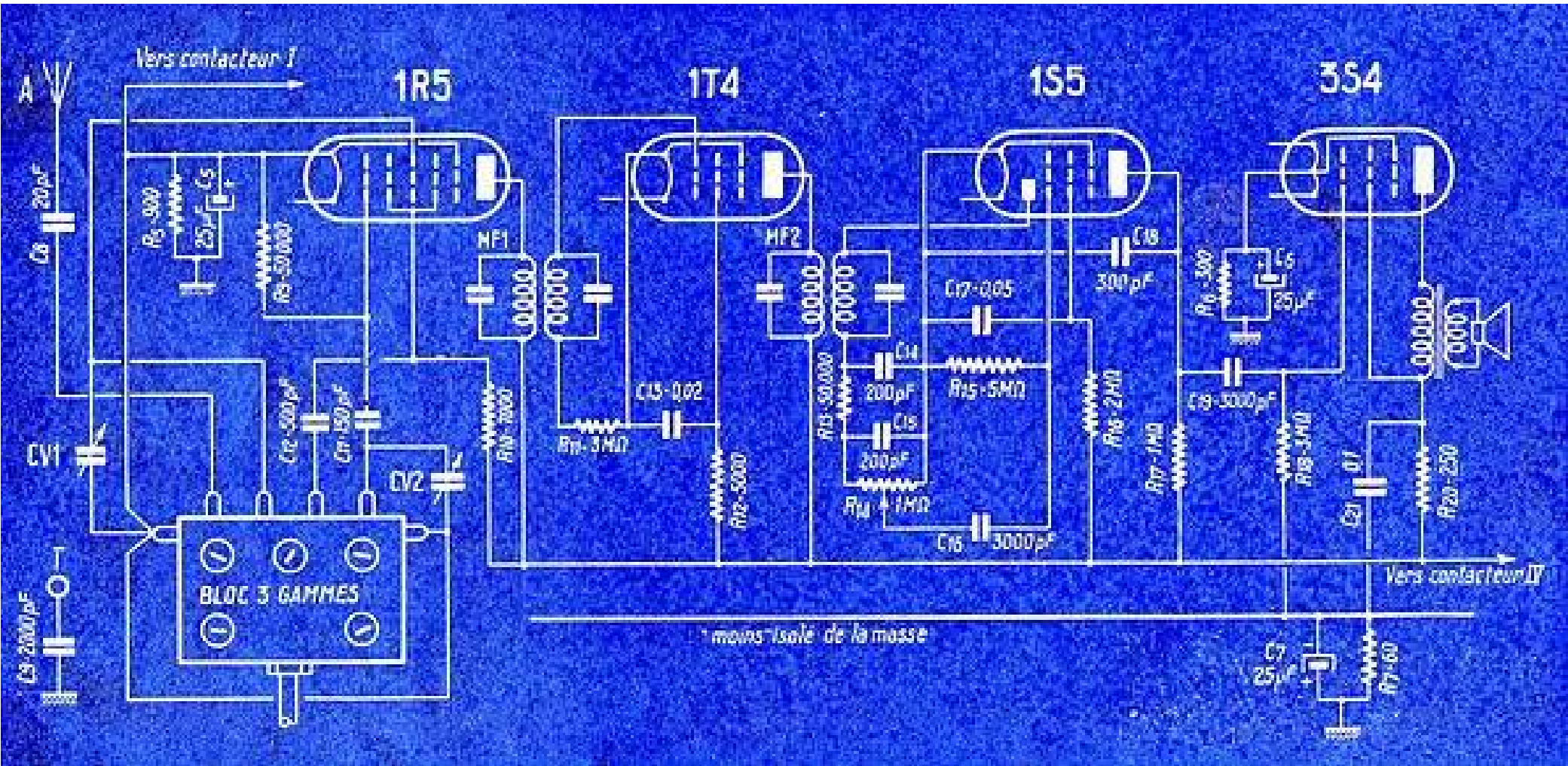
R. CLOÎTRE



A. GOUINGUÉNÉ



A. JACOUD



thode de la valve, on nous prenons la tension redressée, se partage en deux : la dérivation vers l'alimentation HT, avec filtrage assuré par C_1 , résistance R_1 et C_2 ; circuit de chauffage, filtré par C_3 , soit S_1 , C_4 , résistance R_2 et, enfin, C_5 .

L'ensemble de la résistance de la self S_1 et de R_2 doit être calculé de façon que la tension disponible aux extrémités de la chaîne des filaments soit de 8,5 volts maximum, compte tenu du débit qui est de 50 mA (0,05 A). Les valeurs indiquées sur le schéma correspondent à la tension de 115 volts à l'entrée du filtre. On modifiera donc la valeur de R_2 , en plus ou en moins, suivant que cette tension est plus forte ou plus faible.

Signalons, en passant, que le circuit HT comporte un fusible de protection, constitué par une ampoule cadran de 6,3 V ; 0,1 A, branchée en série dans le circuit cathode de la valve.

CONSUMMATION

A titre de curiosité, essayons de chiffrer la consommation de notre récepteur.

Dans le cas de l'alimentation sur batteries nous avons :

Chauffage de l'ensemble des filaments. — Trois circuits de 2,8 volts, 0,05 A, ce qui nous fait $2,8 \times 0,05 \times 3 = 0,42$ watt.

Alimentation HT. — La tension de la batterie est de 90 V, et la consommation du récepteur en courant HT est de l'ordre de 16 mA (0,016 A). Donc : $90 \times 0,016 = 1,44$ watt.

Au total nous avons donc à peine 2 watts, c'est-à-dire sensiblement ce que consomme une ampoule de cadran de 6,3 V, 0,3 A.

Si nous mettons en route l'alimentation sur secteur, nous allons avoir les chiffres suivants, en admettant le secteur à 110 V.

Circuit chauffage valve. — $110 \times 0,1 = 11$ watts.

Circuit chauffage filaments. — En supposant la tension à l'entrée du filtre égale à 115 volts, nous avons $115 \times 0,05 = 5,75$ watts.

Circuit haute tension. — $115 \times 0,016 = 1,84$ watt.

Au total donc : $11 + 5,75 + 1,84 = 18,6$ watts environ, soit 20 watts au chiffre rond.

SCHEMA GENERAL

Point n'est besoin de longues explications pour comprendre le fonctionnement du schéma que nous voyons ci-contre.

La lampe changeuse de fréquence, pentagride 1R5, fonctionne sur trois gammes, associée à un bloc quelconque de bonne fabrication et de dimensions réduites (par exemple un « Phébus », « Omega »). Le montage est classique avec cette particularité cependant que la masse des deux CV, du bloc, ainsi que le retour de la résistance de fuite de grille oscillatrice (R_6) sont ramenés à l'une des extrémités du filament de la 1R5.

Notons encore que nous pouvons utiliser, comme charge du circuit oscillant, soit une résistance (R_6) de 7.000 ohms, soit une bobine d'arrêt spéciale, utilisée souvent sur les récepteurs « tous-courants ». L'amplificatrice MF est une penthode 1T4. Son circuit de grille et le condensateur de découplage de son écran sont ramenés sur l'un des côtés du filament.

La détection et la préamplification BF

sont assurées par la diode-penthode 1B5. Il n'y a pas d'antifading, et la résistance de charge de détection est constituée par le potentiomètre R_3 , de 1 M Ω qui règle la puissance de réception.

Enfin, nous arrivons à la lampe finale 2B4. Ce tube doit être polarisé, pour fonctionner normalement, à -7 volts environ. Nous pouvons remarquer que son filament, c'est-à-dire sa cathode, est à +3 volts environ par rapport à la masse, tandis que sa résistance de fuite de grille est ramenée au « moins » isolé qui est, lui, à -4 volts par rapport à la masse. Donc, en fin de compte, la grille se trouve à -7 volts par rapport au filament.

Le haut-parleur utilisé est un petit dynamique à aimant permanent de 9 cm de diamètre.

ANTENNE

Utiliser une petite antenne intérieure de 4-5 mètres, avec laquelle il est possible de capter, à Paris, la nuit, une quarantaine de stations en PO.

Une terre est souvent à recommander, mais n'est pas indispensable.

CONCLUSION

Nous n'avons pas publié le plan de câblage de ce récepteur, voulant laisser à l'initiative et au goût de chacun sa réalisation, très simple, comme on le voit d'après le schéma, et d'après la photographie qui donne une idée sur la disposition des pièces sur le châssis.

Ing. V. T.

Renseignements détaillés
concernant les diverses
variantes de réalisations du

VADE-MECUM UNIVERSEL

décrit dans ce numéro
ainsi que le devis du matériel
et le **PLAN DE CABLAGE**
adressés sur demande et 20 frs en timbres

RADIO-MARINO

14, rue Beaugrenelle, PARIS-15° — Tel. VAU. 16-65

**LE SPÉCIALISTE DES
ENSEMBLES DE
PIÈCES DÉTACHÉES**
Pour artisans et amateurs

CONSTRUCTEURS...

**pour vendre, soignez
vos présentations**

Gamme complète de décors métalliques

modernes pour tous cadres - 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

**Radio
CHAMPERRET**

**Gros
Détail**

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

Artisans
Dépanneurs.
Monteurs.

vos approvisionnements 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 1^{res}
marques et garanti

Expéditions France et Colonies
Demandez prix-courant

SOUS 24 HEURES VOUS RECEVREZ VOTRE COMMANDE...

COMBINÉ RADIO P. U. TYPE "VEDETTE"



Équipé du CHASSIS « P. 638 » (double contrôle des graves et des aigus et mélangeur). Contre-réaction B.F. Pièces de première qualité et des grandes marques « AUDAX », « STAR », « DUCATI », « REGUL », « DRALOWID ». Lampes utilisées : 6CH3, 6IS, 6MT, 6V6, 6Y3GH, 6AFT. Moteur et lecteur, bras léger « LA VOIX DE SON MAÎTRE ».

1. LE RECEPTEUR EN PIÈCES DÉTACHÉES 11.793, »
 1.2. LE MOTEUR P.U. 2.999, »
 L'ÉBÉNISTERIE DÉCORÉE (120 x 450 x 130 mm) 8.358, »
 ABSOLUMENT COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES... 23.143, »

RECEPTEUR DE LUXE, référence « 939 »

À haute sensibilité. 9 lampes dont un étage H.F. 5 gammes d'ondes : 1 G.O., 2 P.O., 2 gammes O.G. étalées. Étage final P.P. (double contrôle des graves et des aigus et mélangeur). HAUT-PARLEUR 24 cm. R.N. que des pièces de PREMIÈRE QUALITÉ des GRANDES MARQUES : « AUDAX », « ARENA », « ARTEN », « DUCATI », « REGUL », « DRALOWID ».

Lampes utilisées : 6F9, 6CH3, 6IS, 6MT, 6JT, 6V6, 6V6, 6Y3GH, 6AFT.
 1.3. LE RECEPTEUR COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES 16.351, »
 L'ÉBÉNISTERIE DÉCORÉE (620 x 340 x 340) 4.379, »
 ABSOLUMENT COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES... 20.731, »

Extraits de notre CATALOGUE DE PIÈCES DÉTACHÉES :

MOTEUR TOURNE-DISQUES type SYNCHRO avec arrêt automatique 2.999, »
 BRAS P.U. MAGNÉTIQUE avec volume contrôle muni d'un contre-poids à vis micrométrique réduisant le poids du lecteur sur le disque 1.259, »
 FILTRE CORRECTEUR type « EB49 » spécial pour P.U. Pôles de toutes marques. Supprime le bruit d'alignement et améliore considérablement la reproduction musicale. Documentation sur demande 650, »

IMPORTANT

NOUS INFORMONS NOS CLIENTS que nous sommes, dès à présent en mesure de livrer notre MEUBLE 4 PORTES, référence « 3148 » de notre catalogue, pour recevoir UN CHASSEUR automatique du type « JOBOTON ».

TELEVISION

Nous pouvons livrer TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES de NOTRE TELEVISEUR référence « T.E.49 » ; de plus nous donnons des COURS DE TELEVISION et DEMONSTRATIONS, tous les samedis de 17 heures à 18 h. 30.

Prix et documentation SUR DEMANDE.

À VENDRE : TELEVISEUR COMPLET, en ordre de marche, Tube de 16 60.000, »

UNE DOCUMENTATION UNIQUE :

Nous venons d'éditer à l'intention de nos clients un RECUEIL D'ENSEMBLES PIÈCES À CÂBLER contenant des réalisations absolument INÉDITES (16 pages). Celui-ci leur sera adressé contre 50 fr. et accompagné de NOTRE DOCUMENTATION COMPLÈTE (pièces détachées, appareils de mesures, etc., etc.).

CETTE SOMME LEUR SERA REMBOURSÉE À LA 1^{re} COMMANDE

Expéditions immédiates contre remboursement, emballage soigné.

ETHERLUX-RADIO

Mémo : Barbès-Rochechouart

9, Boul. Rochechouart, PARIS (9^e)
 Téléphone : TRUDAINE 91-23
 à 5 minutes des gares Nord et Est

PUBL. BONNANGE

ÉTABLISSEMENTS

En plein cœur de Paris...

8, RUE DU SABOT - VI^e

(Carrefour rue de Rennes et rue du Four)

Mémo St-Germain-des-Près - Tél : LIT. 38-15

A

ALEX-BAN

VOUS OFFRENT LE MEILLEUR MATÉRIEL AUX MEILLEURS PRIX

Quels prix ?

Pour les connaître demandez nos tarifs pour professionnels en indiquant votre n° de registre et en joignant un timbre.

DEVIS DES PIÈCES nécessaires pour la construction DE L'ALIMENTATION T.H.T.

(Doubleur de Tension)

décrite page 24 de ce numéro

Transformateur pour 3000 V.	2.500	Fr.
Transformateur pour 5000 V.	3.000	»
Transformateur pour 7000 V.	3.500	»
Condensateur papier 0,12 F, isolé à 15000 V. les deux.	450	»
Ensemble coffret et châssis.	1.000	»
Valve 1877. pièce.	525	»
Bornes, supports, visserie, etc... ..	400	»
Supplément pour appareil monté, en ordre de marche.	750	»

TOUS BOBINAGES SPÉCIAUX POUR HAUTE ET BASSE FRÉQUENCE

ET'S PAPA RADIO - 33, Rue A. G. Belin

Argenteuil (S.-et-O.)

Tél. : 07-96

TOUT LE MATÉRIEL RADIO pour la Construction et le Dépannage

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

*

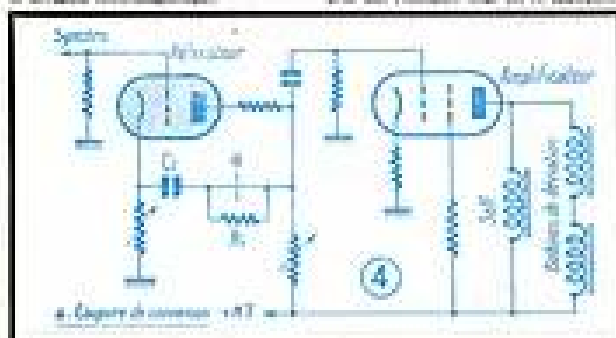
PETIT MATÉRIEL ÉLECTRIQUE
 LISTE DES PRIX FRANCO SUR DEMANDE

RADIO-VOLTAIRE

155, Avenue Ledru-Rollin - PARIS (XI^e)

Téléphone : ROQ. 98-64

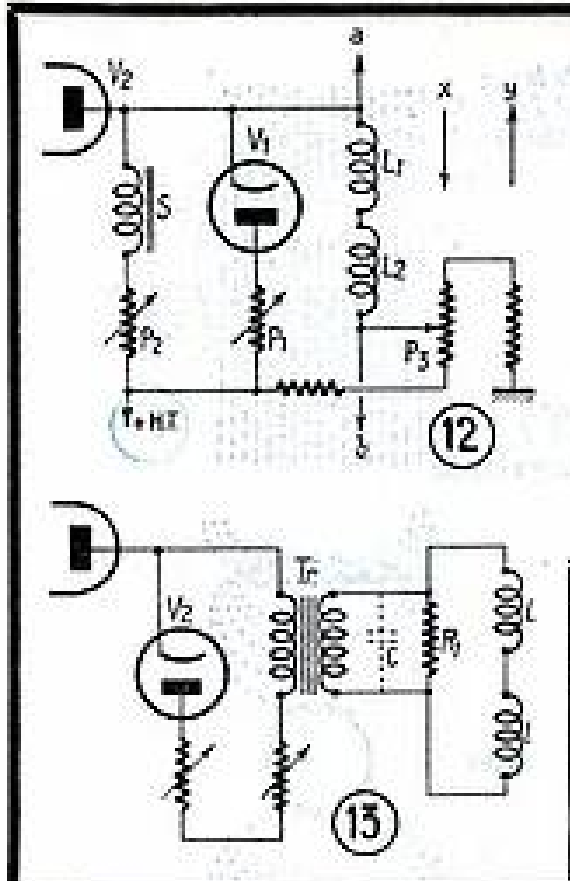
PUBL. RAPP



CET ARTICLE FAIT SUIVI AUX ÉTUDES PUBLIÉES
DANS LES N° 41 ET 42 DE "L'ART DE CONSTRUCTION"

III. Welche drei Punkte der Erklärung des Zusammenhangs werden in der Erklärung : Bedeutung

[illegible]



Par contre, les bobines de déviation des lignes sont du type coaxial, ce qui veut dire que leurs axes sont disposés sur une même ligne (voir la fig. 9). Étant donné que la fréquence de balayage lignes est relativement élevée (10.000 p/s et des harmoniques jusqu'à 150 kHz), on n'utilise pas de noyau de fer pour ne pas avoir des pertes trop importantes.

Le nombre des spires d'une bobine de déviation lignes est assez faible, mais à cause de la puissance mise en jeu, les changements brusques de l'intensité du courant, provoquent des courants inductifs importants, qui se produisent surtout au moment indiqué par a sur la figure 10. Par suite de l'apparition de ce courant inductif, les dents de scie prennent la forme de la figure 11.

Il est donc indispensable d'amortir les bobines en question pour étouffer les oscillations parasites pouvant naître dans les bobines.

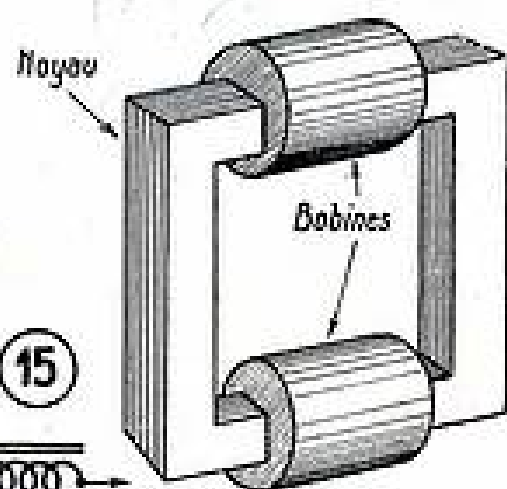
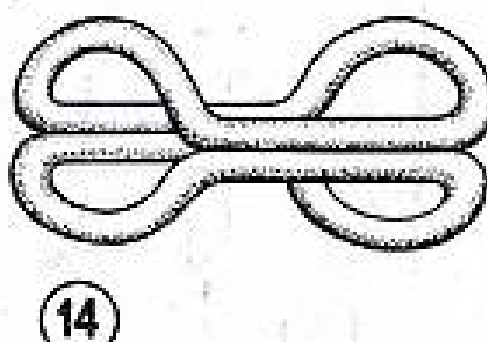
Une simple résistance mise en parallèle n'amortirait pas seulement les points a et le retour du spot, mais diminuerait aussi considérablement l'amplitude des dents de scie.

On utilise, alors, une résistance d'amortissement combinée avec un conducteur unidirectionnel. Il faut que, précisément pendant le retour, le circuit de charge de l'amplificatrice soit amorti, tandis que pendant « l'aller » l'amortissement n'agisse pas.

Le problème est résolu à l'aide d'une diode mise en série avec la résistance d'amortissement. Nous voyons sur la figure 12 une partie du schéma d'une base de temps comportant les bobines de déviation lignes, et l'amortisseur.

Pour être plus clair, nous admettrons que dans le circuit de déviation n'existe que la composante alternative, et nous ne tiendrons pas compte de la composante continue.

Nous marquerons par la flèche y le sens de l'augmentation du courant (partie montante des dents), et par la flèche x celui de la diminution (partie descendante).



Dans ces conditions, la diode V_2 , branchée en parallèle sur la bobine de déviation, ne laissera pas passer le courant dans la direction y , mais se comportera comme conducteur pour le courant dans la direction x .

Le système sera donc réduit à la résistance de P_2 pendant le retour (direction x).

Dans le même système les potentiomètres P_2 et P_3 servent respectivement pour régler la charge de l'amplificatrice et pour le cadrage de l'image sur l'écran du tube.

La forme du courant dans les bobines peut être corrigée par adjonction d'une résistance et d'une capacité, s'il s'agit de déviation à basse impédance. En général, on se contente de la capacité répartie de la bobine (indiquée sur la figure 12 en pointillés) et l'on prévoit, en parallèle sur le secondaire une résistance (R_1) dont la valeur peut être calculée, mais dont l'ajustement peut aussi se faire par tâtonnements pendant la mise au point du téléviseur.

Les bobines de déviation verticale n'ont pas besoin d'être amorties, car, d'une part, la puissance de balayage est relativement faible et, d'autre part, la fréquence des relaxations est basse. Les changements de sens du courant sont alors moins brusques

et les forces électromotrices de sens contraire, ainsi que les oscillations parasites, ne sont pas à redouter.

Il sera toutefois utile de prévoir l'isolement suffisant entre la masse et les enroulements de l'inductance de charge ou primaire du transformateur d'adaptation.

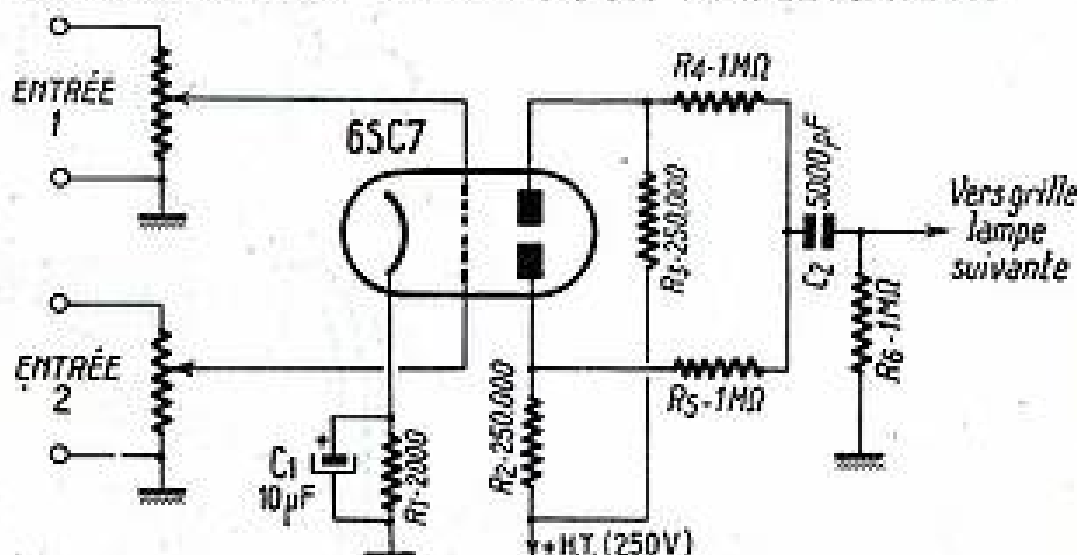
Dans ce court exposé nous n'avons pas donné les détails sur la réalisation pratique d'un bloc de déviation, car nous comptons de pouvoir publier, très prochainement, une réalisation de ce genre, à la fois économique, simple et fonctionnant correctement avec des tubes de 18, 21 et 31 cm.

D'autre part, nous tenons à signaler que d'excellents blocs de déviation sont fabriqués par différentes maisons, et nous avons eu l'occasion d'en essayer plusieurs.

Il est évident que le prix de ces blocs est assez élevé, et c'est pour cette raison que nous nous proposons de donner à nos lecteurs, désireux de réaliser eux-mêmes un bloc de déviation électromagnétique, la possibilité de le faire en utilisant le matériel qu'on peut trouver dans chaque atelier de dépannage, donc avec le minimum de dépenses.

M. BARN.

UN MÉLANGEUR SIMPLE POUR AMPLIFICATEUR



Voici le schéma d'un mélangeur très simple, pour l'entrée d'un amplificateur. Lorsqu'il s'agit d'un pick-up, l'entrée peut se faire directement. Par contre, nous aurons probablement besoin d'un étage préamplificateur dans le cas où nous utiliserons un microphone. Le schéma original, tiré du Receiving tube Manual (R.C.A.), fait appel à une double triode 6SC7 qui n'est pas cou-

rante en France, mais que nous pouvons fort bien remplacer par deux triodes séparées, en réunissant les deux cathodes ensemble et en polarisant par une seule résistance. La triode qui conviendrait le mieux pour remplacer la 6SC7 serait la 6F5. Le gain de chaque triode, indiqué par le Manuel R.C.A., est de 15 environ. Il est à prévoir qu'avec deux 6F5 ce gain sera légèrement supérieur à ce chiffre.

**Demandez
DEVIS
du matériel
pour toutes les
RÉALISATIONS**
anciennes et récentes
parues
dans cette Revue
Joindre l'empreinte de 10 F.

RADIO-M.J.
19, RUE CLAUDE BERNARD - PARIS 5^e



Sans quitter votre emploi et quelle que soit votre résidence, vous pouvez devenir :

**MONTEUR - DÉPANNÉUR
RADIOTECHNICIEN
SOUS-INGÉNIEUR**
ou
INGÉNIEUR-RADIO

en suivant par correspondance les cours de
L'ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE
RENSEIGNEMENTS ET DOCUMENTATION GRATUITS

ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE
21, Rue de Constantine - PARIS (VII^e)
PUBL. RAPH

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

PILES AMÉRICAINES

TYPE BA11 : Pile de poche standard (2 boîtes) 1 v. 5...	40. »
TYPE BA21 : Pile de poche. Piles 1 v. 5, 3, 4 v. 5 et 6 v. (100 x 70 x 20). Prix	65. »
TYPE BA30 : Piles 22.5 et 45 volts (135x100x65) 15 milli.	350. »
TYPE BA38 : 160 v. 8 milli. Dim. 290x33x35.	125. »
TYPE BA39 : Piles 7 v. 5, 150 volts, 15 milli (180x162x90)	525. »
TYPE BA70 : 4 v. 5, 60 v. 90 v. 30 milli. Blindée. Dim. 125 x 200 x 115.	600. »
TYPE BA10 : Piles 1 v. 5, 90 v. 15 milli. blind. (175x135x115)	425. »
TYPE BA12 : Piles 22.5, 45 v. 8 milli (130x70x45).	315. »
TYPE BA50 : 45 v. 10 milli (140x90x40)	275. »
TYPE BA450 : Piles 1 v. 5, 90 volts, 15 milli (180x100x100)	350. »
TYPE BA200U : 6 volts, 1,200 milli	325. »
TYPE BA701 : 1 v. 5, 90 volts 30 milli blind. (265x200x115)	500. »

Le débit réel de ces piles est supérieur de 2 à 10 milli, suivant le type, à celui indiqué. Toutes les piles que nous vendons sont absolument GARANTIES, d'une qualité MOUS CLASSÉ, la qualité du matériel employé pour leur fabrication en permet l'utilisation pendant de nombreuses années, car CES PILES NE S'USENT PAS SI L'ON NE S'EN SERT PAS.

Toute pile défectueuse sera échangée à nos frais. Un succès sans précédent, 500.000 piles vendues en six mois.

UNE BELLE SÉRIE DE PILES TORCHE 1 V. 5 POUR ÉCLAIRAGE ET RADIO

BA 30 Débit 100 milli, long. 53 mm, larg. 31 mm.	21. »
BA 37 — 300 milli, — 150 mm. — 34 mm.	60. »
BA 101 — 200 milli, — 95 mm. — 31 mm.	28. »
BA 102 — 250 milli, — 100 mm. — 31 mm.	35. »
BA 103 — 250 milli, — 210 mm. — 31 mm.	45. »

AMPOULES D'ÉCLAIRAGE STANDARD 1 v. 5 17. » 2 v. 5 17. » 6 volts 22. »

Attention !... Attention !...

2 ÉLÉMENTS MINIATURES DES PILES intéressants pour H.T. de postes batteries. Élément BA 350, 34 v. 8 milli (80x32x32)..... 15. » Élément BA 290, 25 volts, 15 milli. Dim. : 130x40x10..... 50. »

Prix spéciaux par quantités sur tous nos types de piles

CIRQUE-RADIO

Maison fondée en 1920. Une des plus vieilles de France.

24, Boulevard des Filles-du-Calvaire — PARIS-III^e
Téléphone : ROQ. 61-08 — Métro : Filles-du-Calvaire et Oberkampf
FOURNISSEURS DES P. F. T., PRÉSIDENTIE DU CONSEIL, MÉTRO, S. N. C. F., RADIO-DIFFUSION, RADIO-AIR, etc.
A 15 minutes des gares d'Austerlitz, Lyon, Saint-Lazare, du Nord et de l'Est.

Tous ces prix s'entendent port et emballage en plus. Expéditions immédiates contre remboursement ou contre mandat à la commande.
C. C. P. PARIS 445-66 Catalogue général 1949 (plus de 2.000 articles) sur simple demande. POUR LES COLONIES : PAIEMENT À LA COMMANDE.
PUBL. BONNANCE



LES MONTAGES DOUBLEURS DE TENSION

Principe • Utilisation pratique • Application à l'alimentation d'un téléviseur • Exemple de réalisation.

Vous voyez ci-contre
une alimentation-
doubleur de tension
donnant 7.000 V. à
la sortie.

COMMENT FONCTIONNE UN DOUBLEUR DE TENSION ?

Vous avez tous entendu parler des montages doubleurs de tension, mais, peut-être, n'avez-vous jamais approfondi ces schémas, un peu bizarres, à première vue.

Puisque nous avons à parler aujourd'hui, d'un bloc d'alimentation utilisant ce principe, le moment est venu d'en dire quelques mots et de voir, d'un peu plus près, son fonctionnement.

Tout d'abord, partons de ce principe que pour doubler une tension il faut mettre en série deux sources de tension, de valeur égale. Nous le faisons fréquemment en connectant en série deux piles, deux accumulateurs, ou, encore, deux secondaires d'un transformateur à condition d'observer le sens correct).

Mais en dehors des sources que nous venons d'énumérer, et qui nous sont familières, nous pouvons en imaginer d'autres, par exemple un condensateur chargé, se déchargeant dans un circuit d'utilisation, et périodiquement rechargé par un dispositif approprié.

En développant notre idée nous pouvons fort bien concevoir deux condensateurs en série (fig. 1 a), chargés alternativement, l'un après l'autre, par une tension E. Ces deux condensateurs, que nous pouvons assimiler à deux sources de tension réunies, en série, vont se décharger continuellement dans le circuit d'utilisation, connecté aux bornes de l'ensemble, entre + et -, et nous trouverons entre ces deux points, à condition de ne pas « tirer » une intensité trop élevée, une tension sensiblement double de E. Voilà donc une façon de doubler une tension.

Réfléchissons encore un peu et regardons le croquis de la figure 1 b. Nous y voyons le secondaire S d'un transformateur, connecté en série avec le condensateur C₁. Si, toujours à l'aide d'un dispositif approprié, nous nous arrangeons pour charger ce condensateur pendant une alternance, le condensateur se déchargera, pendant l'alternance suivante dans le même sens que le courant fourni par le secondaire et la tension de décharge viendra s'ajouter à celle fournie par le secondaire S. Nous revenons donc à notre point de départ : deux sources de tension en série, donc tension double.

Il existe cependant une différence fondamentale entre les deux schémas, et qui saute aux yeux. Dans le premier cas, celui de la figure 1 a, chaque condensateur est chargé pendant une alternance, ce qui fait que la tension disponible aux bornes de l'ensemble (non filtrée) présente, à peu près, l'aspect que nous voyons à côté. Par contre, dans le montage de la figure 1 b, une seule alternance est seulement utilisée pour alimenter la sortie, l'autre servant pour charger le condensateur C₁. Il en résulte une allure discontinue du courant à la sortie, comme nous le montre le dessin.

Nous voyons immédiatement, dans les deux cas, une analogie avec le redressement des deux alternances (fig. 1 a) et celui d'une seule alternance (fig. 1 b).

Maintenant que nous avons compris, en

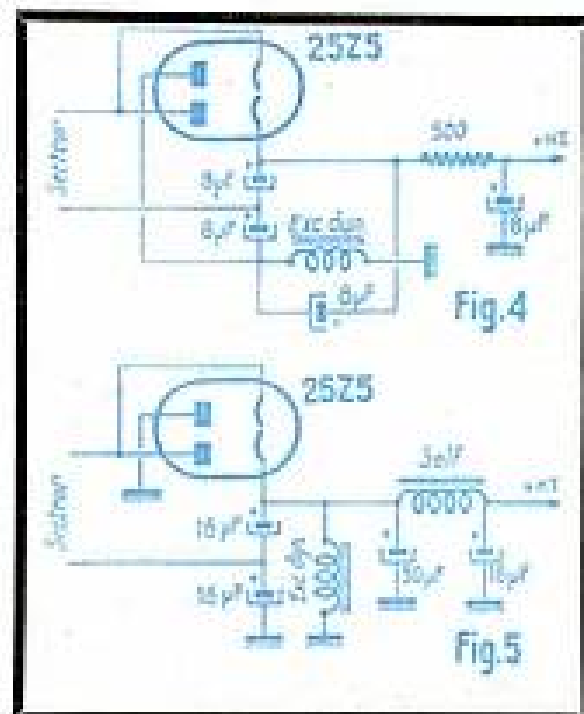
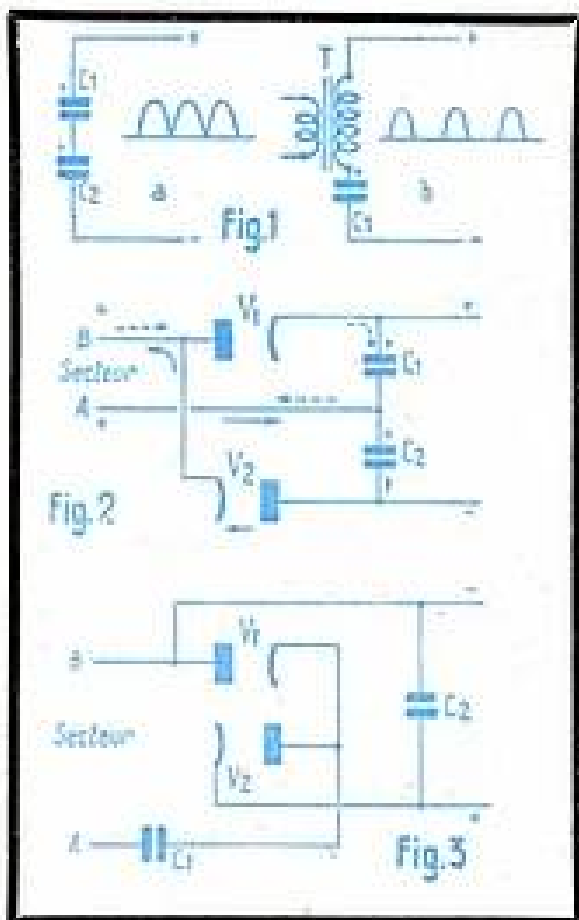
gros, le principe du « doublage », il nous reste à voir le dispositif qui permet, dans le premier cas, celui de la figure 1 a, de charger alternativement les condensateurs C₁ et C₂, et dans le second, celui de la figure 1 b, de charger C₁ pendant une alternance seulement.

Dans le premier cas nous allons réaliser le schéma de la figure 2 où la tension à doubler (secteur ou secondaire d'un transformateur) est appliquée entre A et B et la tension doublée recueillie entre + et -. Nous ferons appel à deux valves monoplaques, connectées en opposition l'une par rapport à l'autre (V₁ et V₂), comme le montre le schéma.

Voyons un peu comment fonctionne ce schéma. Supposons qu'à un moment donné nous ayons une alternance positive sur A. Dans ce cas le circuit se ferme à travers V₂ (flèches en trait plein) et le condensateur C₂ sera chargé. Pendant l'alternance suivante c'est B qui devient positif, le circuit se ferme à travers V₁ (flèches en pointillé) et C₁ est chargé. Le cycle recommence à l'alternance suivante.

C₁ et C₂, dont la charge reste constamment maintenue, se déchargent dans le circuit d'utilisation, et comme ils sont montés en série nous obtenons, entre + et -, une tension sensiblement double de celle appliquée entre A et B.

Prenons maintenant le système de la figure 1 b. Pour le réaliser pratiquement nous faisons appel au schéma de la figure 3, où, encore une fois, nous appliquons la tension à doubler entre A et B. Lorsque



nous avons en A une alternance positive, le circuit se referme par C_1 , V_1 et C_2 et les condensateurs C_1 et C_2 se chargent. Pendant l'alternance suivante, C_2 se décharge dans le même sens que la tension de la source, à travers V_1 et V_2 .

UTILISATION PRATIQUE DES MONTAGES DOUBLEURS

Nous voyons, d'après ce qui précède, qu'il est nécessaire d'utiliser, dans un montage doubleur de tension, une valve à cathodes séparées. Pratiquement, la valve spécialement conçue pour cet usage est la 25Z5 ou la 25Z6 et les schémas des figures 4 et 5 nous montrent les doubleurs employés d'une part sur certains récepteurs Sonora (type R 34, fig. 4) et, d'autre part, sur le récepteur Pathé, type 53 (fig. 5).

Actuellement, ces montages sont pratiquement abandonnés par les fabricants de récepteurs, mais fréquemment utilisés lorsqu'il s'agit d'obtenir des tensions élevées ou très élevées, comme c'est le cas des oscillographes cathodiques ou des téléviseurs.

En effet, si, théoriquement, il est facile d'obtenir des tensions très élevées en mettant un nombre suffisant de spires dans le secondaire d'un transformateur, pratiquement la réalisation de ces transformateurs présente des difficultés assez considérables, dont la principale est l'isolement.

Il faut bien se dire que la construction d'un transformateur donnant, au secondaire, une tension supérieure à 1.500 ou 2.000 volts pose des problèmes d'isolement qui sont d'autant plus délicats à résoudre que la tension est plus élevée. Et si l'on pense que pour alimenter un téléviseur muni d'un tube de 23 ou 31 cm il faut un transformateur donnant environ 5.000 volts au secondaire, de façon à obtenir à peu près 7.000 volts après redressement, on comprend facilement que le moindre défaut, la moindre trace d'humidité, provoque irrémédiablement le claquage du transformateur.

Nous pouvons, hélas ! en parler en connaissance de cause, ayant assisté au claquage successif de quatre transformateurs, pourtant de construction très soignée, sur notre téléviseur.

Par contre, si pour obtenir la même tension de 7.000 volts, nous faisons appel à un montage doubleur de tension, nous n'avons besoin que d'un transformateur donnant environ 3.000 volts au secondaire, ce qui est assez facilement réalisable en prenant des précautions élémentaires d'isolement, d'étuvage et d'imprégnation dans le vide.

Bien entendu, nous ne ferons plus appel à la valve 25Z5 ou 25Z6, mal indiquée pour le redressement des tensions aussi élevées, mais à deux valves monoplaques spéciales pour très haute tension.

Ces valves étant à chauffage direct, ou indirect avec cathode réunie intérieurement au filament, il devient nécessaire de prévoir deux enroulements séparés de chauffage, ce qui, à vrai dire, ne constitue qu'une complication minime.

REALISATION PRATIQUE D'UNE ALIMENTATION POUR TELEVISEURS

Vous savez tous qu'il existe trois façons d'obtenir la très haute tension pour alimenter le tube d'un téléviseur.

On peut le faire en faisant appel à un oscillateur HF : système qui a ses défenseurs et ses détracteurs. Sans prendre

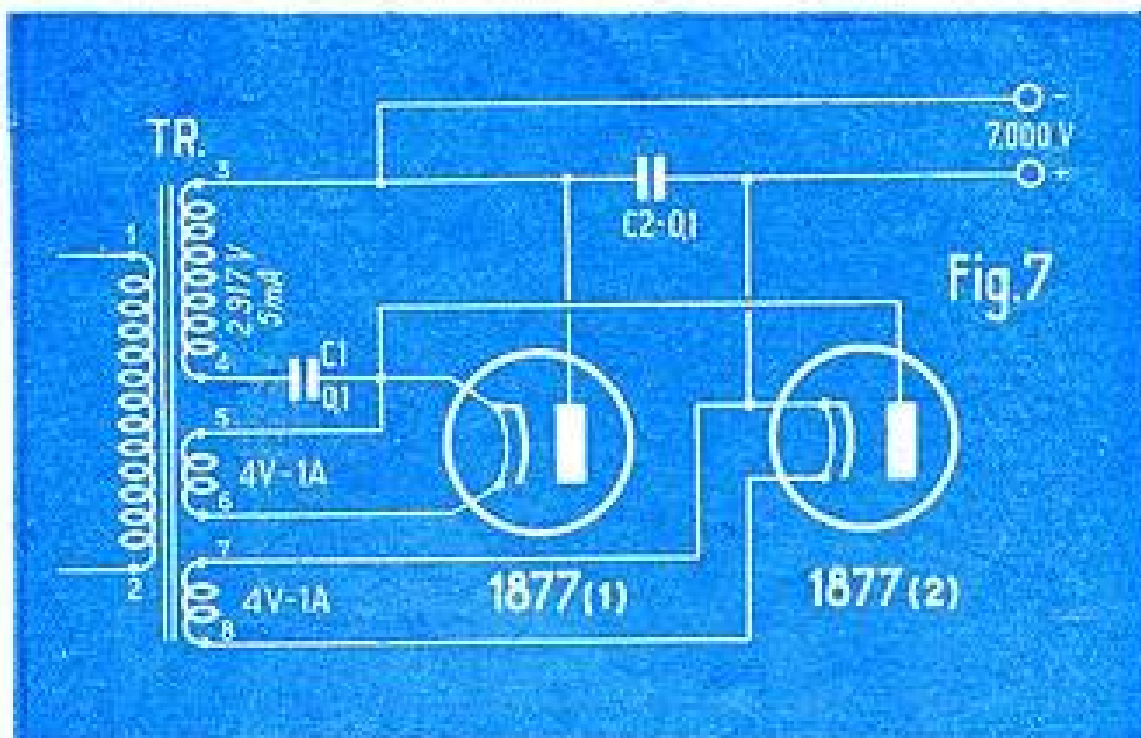


Schéma général de l'alimentation 7.000 V.

parti, disons que son avantage principal est la sécurité, l'absence de tout danger d'électrocution, mais que son inconvénient est le rayonnement.

Nous pouvons également utiliser le système « blocking ». Inconvénient : amortissement du circuit de balayage.

Enfin, nous avons le système classique pour obtenir la très haute tension à l'aide d'un transformateur, de préférence en adoptant le principe du doublage de tension, pour des raisons exposées plus haut.

Le schéma de la figure 6 nous montre la façon de réaliser une telle alimentation.

Un transformateur nous donne, au secondaire HT, une tension en rapport avec celle que nous voulons obtenir à la sortie et que nous calculerons, à peu près, par la formule suivante :

$$E_s = 2.4 E_p$$

où E_s est la tension fournie par le secondaire et E_p celle que nous désirons obtenir à la sortie.

Pratiquement, cela nous donne

$$E_p = 1.250 \text{ volts pour } E_s = 3.000 \text{ volts.}$$

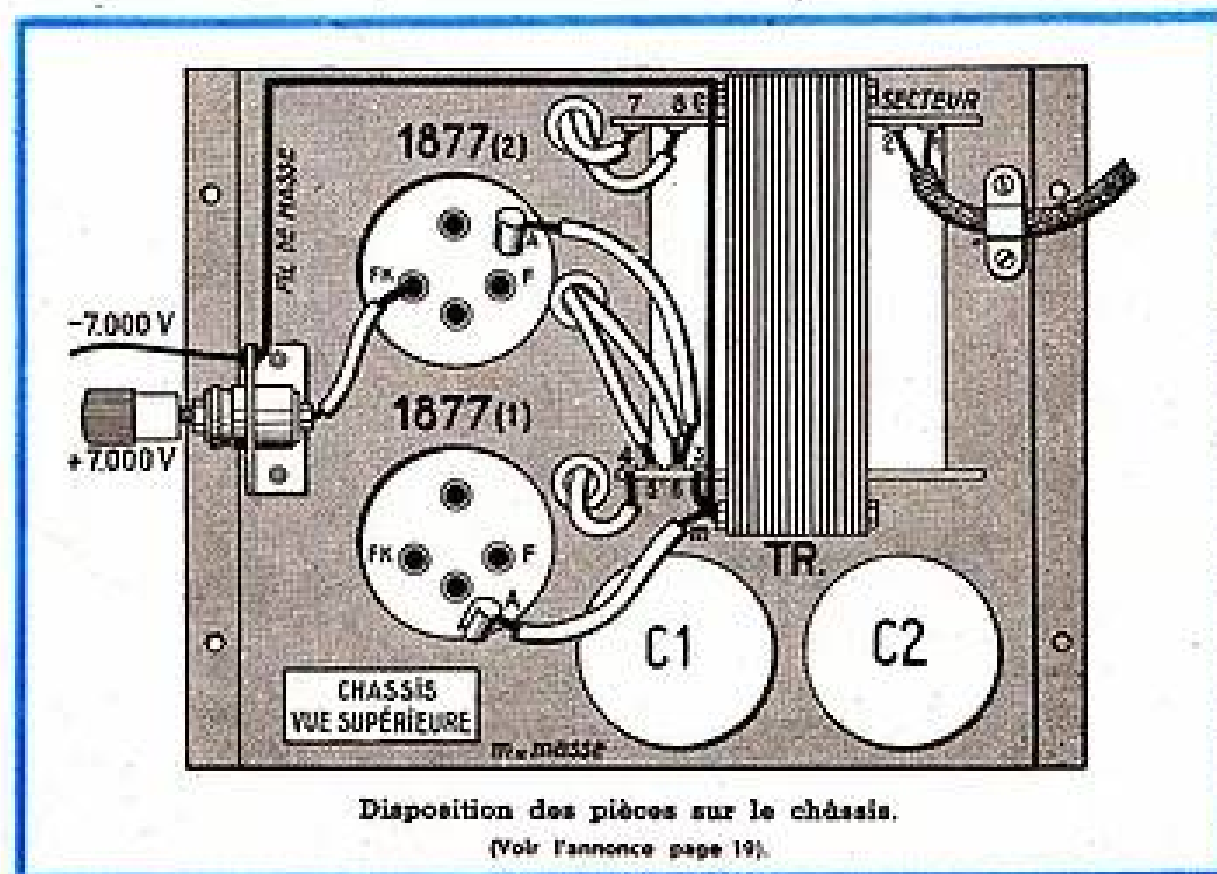
$$E_p = 2.080 \text{ volts pour } E_s = 5.000 \text{ volts.}$$

$$E_p = 2.917 \text{ volts pour } E_s = 7.000 \text{ volts.}$$

Les valves utilisées sont des 1877, chauffées par deux enroulements séparés de 4 V, 1 A, tandis que les deux condensateurs, C_1 et C_2 , sont du type au papier, prévus pour une tension de service de 10.000 volts.

Le transformateur, réalisé sur un circuit de 35 X 90 mm, est étuvé et imprégné, et « tient », au point de vue de l'isolement, 15.000 volts entre les différents enroulements et, aussi, entre un enroulement et la masse.

B. S.



Disposition des pièces sur le châssis.

(Voir l'annonce page 19).

CRÉDIT :

APPRECIATION GENERALE

HUANT, Hénin-Liétard. — Je dois vous dire que je suis enchanté de vos pièces, aussi je m'empresse de vous demander une autre ébénisterie, car elles n'ont pas de défauts.

PUTMAN, E., Nice. — Votre façon d'agir mérite des éloges, ainsi que le loyalisme dont vous faites preuve.

CANTAX, RADIO-SCHMIDT, Lyon. — Je vous fais part de toute mon admiration pour votre organisation, qui est de tout premier ordre, tant au point de vue matériel qu'au point de vue de la rapidité. Je vous remercie.

LAMY, B., Lens-le-Saunier. — Vos articles de qualité, emballés soigneusement, m'ont enfin prouvé qu'il existe une maison sérieuse. Je suis heureux de pouvoir vous rendre cet hommage.

ROSIER, D., Mandelieu. — Il y a vingt-cinq ans que je fais de la radio et c'est pouvoir vous dire que vous employez une bonne formule.

BELLOU, J.-C., ne. Techs. Radio-Club S.N.C.F., Dun-sur-Meuse. — C'est en effet, du matériel de toute première qualité. Je ne manquerai pas d'en parler à la conférence du RADIO-CLUB.

RAMBEAU, St-Georges-des-C. — Je vous remercie de ce geste de probité commerciale que plusieurs fournisseurs semblent ignorer.

MODERN RADIO, Coincy. — Je renouvelle ma grande satisfaction pour le matériel impeccable que m'avez livré.

BALAIRE, Radio, Laval. — Depuis que vous me fournissez, je suis satisfait du matériel et j'arrive à pouvoir faire des prix. Les anciens clients reviennent.

GUILLET, P., Ing., Aix-en-Provence. — La qualité du matériel et sa présentation parfaite m'ont agréablement surpris.

ROUSSEAU, L., Philippesville (Alg.). — Vos MF et bloc parfaits, le récepteur aussitôt mis sous tension a fonctionné sans presque aucun alignement. Le H.P. A.P. parfait.

RENAULT, Berck-Plage. — J'approuve entièrement la façon dont votre bon de commande est à rédiger.

PROBST, Radio, Mulhouse. — Suivant les recommandations de nombreux collègues exprimant leur satisfaction quant à la qualité supérieure de votre matériel...

RAPIDITE

PENEAU, G., Radio, Angers. — Arrivé en très bon état, et plus vite que je ne l'espérais...

DUPINHELLE, Radio, Vaudincourt. — Mes sincères remerciements pour la promptitude. Reçu le lendemain de ma communication.

COURQUIN, Combois-B. — Entière satisfaction tant au point de vue matériel que de la rapidité que vous y...

BALTON, Radio, Vichy. — Bien reçu votre dernier envoi et vous remercie de la diligence que...

RADIO LA FEUILLE, Thiers. — Compliments sur votre célérité habituelle.

BENDIT, Buzançais. — Très satisfait tant pour la qualité du matériel que pour la rapidité...

ROUQUIE, Ing., Radio, Marseille. — Veuillez me faire parvenir avec votre célérité et votre conscience habituelles...

LAIR, T.S.F., Equeurdreville. — Matériel OK, et envoi rapide. Me tient toujours à votre goût et à votre célérité...

GRISAR, Obernai. — ...remercier d'une façon toute particulière pour votre obligeance ainsi que pour la rapidité...

HALLOT, Douai. — ...que je reçois avec une étonnante rapidité ...de matériel que je trouve splendide et de prix abordables...

CAYROL, Montpellier. — Très satisfait de la rapidité avec...

CARTIER, Béziers. — Fidèle client, j'apprécie la qualité et la rapidité d'exécution com...

ET VOICI RECTA BILAN NOTRE DÉBIT :

Devant nous soussignés :

M. POINCIGNON, Directeur du Haut-Parleur ;
M. AISBERG, Directeur de Toute la Radio ;
M. SOROKINE, Réd. en Chef Radio-Constructeur ;
Il a été tiré parmi les Cartes d'Acheteur de la Société RECTA, les noms des clients suivants auxquels il a été attribué, pour une valeur de 73.631 francs, différents lots à diviser :

1 HUIILLIER, Y., Murbouge : 1 ens. REXO-III+1 complet.	9.193
2 BALAIRE, M., Laval : 1 châssis RIMREX TC 5 en p. dét.	3.490
3 PORSON, G., Champs : 1 HETERODYNE REXHET.Comp.	6.390
4 THORIN, P., Paris : 1 bras PIEZO CRYSTAL	2.390
5 BOITEUX, A., Nelly-le-Sec : 1 jeu tubes pour REXO 3+1.	1.978
6 BERTON, P., Provins : 1 jeu tubes pour Rimeux TC5	2.650
7 PINEAU, C., Le Mans : 1 bl. 4 g.+ 2MF Soc. Franc. Bob.	1.690
8 ALMARIC, A., Athis-Mons : 1 bl. G.M. S. F. B.	1.590
9-10 FLICHON (St-Nazaire) et GAILLARD (Puteaux) 1 bl. min.+2 M. F. à 1.395 S.F.B.	2.790
11-12-13 Auscutter (St-Aubert), Casagrande (Mayenne) et Pacaud (Montesson) à chacun 1 bl.+2 MF SUPERSONIC PRETTY à 1.440	4.320
14-15-16 Lambert (Creil), Hébert (Ecouche), Puisant (Montreuil) à chacun 1 bloc+2 MF CHAMPION SUPERSONIC à 1.690	5.070
17-18 Schirra (Bordeaux) et Michel L. (Paris) bloc 20 C+MF ACR à 1.490	2.980
19-20-21-22 Estève (SPSS.084), Mouton (Lamotte), Richet (Vire) et M. Montagnat (Bouquet) à chacun 1 bloc extra+2 MF ACR à 1.090	4.360
23-24 Bruves (Feuges), Cavalier (Nantes) à chacun 3 tubes au choix à 1.500	3.000
25-26 Jaquin (Annequin), Wiart (Dauai) à chacun 2 tubes au choix à 1.000	2.000
27 à 30 Constant (Broyes), Tournon (Versailles), Jonast (Paris) et M. Boucey (Vigneux) à chacun 1 transfo 75 millis à 895	3.580
31-32 Accart (Paris) et Bardet (Paris) à chacun 1 transfo 100 millis à 1.190	2.380
33-34 Jolly (Pierrelatte) et Gaze (Bains) à chacun 1 HP 12 AP à 870	1.740
35-36 Antoine (Chalais) et Thion (Nemours) à chacun 1 HP 17 AP à 985	1.970
37 à 39 Chapon (Jouilly), Colbec (Rouen), Mennot (Creteil) 1 HP 21 Ex. à 1.190	3.570
40 à 46 Dorléans (4695), Buchia (4138), Yvon (3425), Berthou (5892), Bette (3476), Tourret (7009), Thierry (1315) à chacun 1 Electretest	6.300
Total	73.631

Paris, le 16 Déc. 1948, Signé : Poincignon, Aisberg, Sorokine
L'original du procès-verbal est affiché dans notre magasin

En outre nous commençons la distribution de la RISTOURNE ANNUELLE

Quelques exemples :

8.000 fr. M. CORDENOZ (1311). — 6.000 fr. M. BURCE (2933). — 3.000 fr. à chacun des suivants : MM. Porson (2344), Chirouter (2334), Aimé (1247), Smit (2354). — 2.000 fr. à MM. Bora (4232), Claude (5584), Clero (1301), Delias (4190), Derache (5029), Laparra (1178), Lebaillif (10.100), Lotte (1283), Martel (5745), Puisant (4456), Seltz (1289), Thomas (4682). — 1.500 fr. aux N° : 3434, 1244, 5674, 5680, 4235, 6570, 1295, 2342, etc.

NOUS PRIONS NOS CLIENTS DE PATIENTER CAR ILY AUNGRAND
NOMBRE DE CARTES D'ACHETEUR A DÉCOMPTER

Pour un total de : 250.000 francs

Nos clients seront avisés par lettre individuelle

SOYEZ ÉCONOME ET DEMANDEZ UNE
CARTE D'ACHETEUR 1949

Notre "Dossier d'Or" comporte encore des centaines de lettres pareilles



Vos encouragements :
CARBURANT
DE NOTRE
LOCOMOTIVE

CRÉDIT :

GILBERT, Sedan. — ...satisfait à la fois de REXO et de votre diligence.

LOUVET, Belbec. — ...vous renouveler ma satisfaction, qualité, ainsi que la célérité et le soin.

BONAVENTURE, Beaucourt. — ...la qualité et surtout la rapidité de...

EMBALLAGE

MAÏ, H., Angoulême. — ...satisfait... complet... de bonne qualité, et très bien emballé.

DERACHE, J., Grand-Couronné. — ...toute ma satisfaction pour la qualité... et de son parfait état à la réception par le fait de vos emballages soignés.

PATTE, E., Albert. — ...fonctionne très bien et vous félicite des soins apportés à vos emballages.

MARTIN, A., St-Amand. — Je suis très satisfait de l'ébénisterie très soigneusement emballée.

DHÉE, J., Bully-L-M. — Compliments pour le soin apporté à l'emballage.

PENDARIAS, J., Tours-sur-Marne. — ...ma satisfaction pour la qualité du matériel et le soin apporté à l'expédition.

NOS REALISATIONS REXO'S

CHAILLEUX, F., Saintes. — Je viens de monter le REXO 3+1 et je suis surpris d'un aussi bon rendement pour un 3 lampes...

ROBIN, M., Hourlin. — J'ai monté le REXO BABY V et je suis très content.

CANQUE, A., Reubaix. — Je suis très satisfait de votre REXO 3+1.

PUCHOIS, M., Merville. — Reçu l'ensemble REXO, recevez toutes mes félicitations, il est magnifique.

PELTHIER, M., Coincy (Radio). — Deux ensembles REXO's ...ce matériel s'est avéré au montage, d'une présentation et d'un fini impeccables.

SANDRA, M., St-Quentin. — Toujours très satisfait de votre REXO VI. Jamais en panne.

DARTET, Radio, Marigny. — Très satisfait du REXO VI que nous avons construit avec votre matériel...

BAUER, R., Strasbourg. — Les trois montages effectués avec votre matériel m'ont donné de très bons résultats et je suis heureux d'avoir obtenu votre adresse.

LAMBERT, M., Creil. — J'ai réalisé l'appareil, excellent à tous points de vue...

NOUVEL, A., Perpignan. — Particulièrement satisfait de AMPLIREX III, je vous prie commande d'un REXO.

MORARD, P., Draguignan. — J'ai monté l'AMPLIREX III, cet amplificateur donne de très bons résultats. Je me félicite de vous avoir donné la préférence...

CAUDAL, E., Radio, Lac-en-C. — ...il a un rendement vraiment épatant...

FLATEAU, Radio, Nice. — ...aussi je vous demande de m'expédier au plus vite un deuxième RIMREX TC 5...

NOS HETERODYNES

LELONG, M., Ambérieu. — ...vous félicite d'avoir étudié un appareil qui rend de grands services et d'un prix qui le met à la portée de toutes les bourses...

BROUILLET, Châtel. — Reçu le générateur et je suis très satisfait.

BLANCHON, M., Aubusson. — Je reçois votre générateur, il est d'un fonctionnement parfait...

BONHOUR, Jurançon. — Reçu, monté, aligné, l'hétérodyne SOROKINE. Je suis heureux de vous faire part de ma satisfaction, car simple, robuste, et précise, c'était exactement l'outil dont j'avais besoin...

MACAIRE, L., Gy-le-Grand. — Le générateur que vous m'avez fourni est un appareil merveilleux, vu son faible prix, moins cher...

RADIO P. LECOMTE, Flers. — ...dernier appareil de mesure acheté chez vous marche très bien, et vous remercie...

SOCIÉTÉ RECTA : 37, avenue Ledru-Rollin, Paris (XII^e).



Tirage au sort des fiches.

73.000 FRANCS DE PRIX QUI FERONT PLAISIR

Toujours soucieux de faire plaisir à ses clients, M. Georges Pétrik, le dynamique directeur des Ets Recta, a confié au hasard le soin de bien faire les choses.

A cet effet, le jeudi 16 décembre, il a réuni à son bureau : MM. J.-G. Poincignon, du *Haut-Parleur* ; E. Alsberg, de *Toute la Radio*, et W. Sorokine, de *Radio-Constructeur*. Placés devant des fichiers contenant des milliers de cartes d'acheteurs de clients des Ets Recta, les trois représentants de la presse radioélectrique ont tiré, au hasard, les fiches de quarante-six clients, entre lesquels seront distribués des prix en marchandise, dont le montant atteint la somme respectable de 73.000 francs.

Souhaitons que tout ce beau matériel parvienne à ceux qui le méritent le plus. Mais, en fait, tous ceux qui aiment la radio ne méritent-ils pas d'être favorisés par le sort ?

RECTA ***** RECTA

LETRE DE NOUVEL AN CHERS AMIS ET CLIENTS,

Si nous vous écrivons ces quelques lignes, sérieuses, c'est pour vous faire oublier le passé, le marasme actuel, les mesures fiscales et monétaires, le pouvoir d'achat... et nous tourner vers l'avenir. Nous devons travailler sérieusement, tout comme autrefois, dans une atmosphère stimulante de concurrence loyale. Fabriquer beaucoup et bien, tout en réduisant nos frais généraux, et même la main-d'œuvre, si nous voulons le bien payer. L'heure est venue de faire appel à l'énergie, à l'initiative et à l'imagination des chefs d'entreprise. Nous devons produire rapidement et offrir à nos clients une marchandise qui se vende facilement et le meilleur marché possible. Il faut rénover toutes les conceptions actuelles. La réussite appartiendra, dorénavant à ceux qui sauront comprendre que nous entrons dans une période entièrement différente de celle qui vient de s'écouler.

Les difficultés sont inversées : le vendeur n'est plus roi il doit offrir de plus en plus d'articles intéressants à des acheteurs — aux poches retournées. La vie consiste justement à changer de difficultés, l'intelligence à trouver à des problèmes nouveaux, des solutions nouvelles. Il faut descendre au fond de ces problèmes, ne rien laisser au hasard, chercher toujours à mieux faire dans le cadre de la loyauté, dans le respect de l'équité et de la correction.

Voici notre acte de foi, — comme dans ces trois dernières années, — également pour 1949, pour nous assurer votre sympathie et fidélité.

Je vous souhaite, mes chers Amis et Clients, au nom de notre petite équipe ardente et infatigable, et en mon nom, pour vous, pour vos familles, ainsi que pour vos entreprises, une année plus heureuse et pleine de réussite.

G. PETRIK. Dir. Soc. RECTA

RECTA ***** RECTA

PIÈCES DÉTACHÉES SPÉCIALES POUR APPAREILS DE MESURE décrits dans RADIO CONSTRUCTEUR

GÉNÉRATEUR H.F. (N° 38)
LAMPÈMÈTRE FF 44 (N° 35 et 36)
GÉNÉRATEUR B.F. (N° 42 et 43)
VOLTMÈTRE A LAMPE (N° 39 et 40)

Notice et devis sur demande contre 30 francs en timbres

RADIOS, 8, rue du Hameau - PARIS (15°)

Agent pour le Nord et le Pas-de-Calais :
ALLRADIO, 6, Rue de l'Orphéon à LILLE

RECTA vous OFFRE

POUR BIEN COMMENCER L'ANNÉE 1949

HAUT-PARLEURS A.P. 12 cm. 650 fr.

EXCITATION 17 ou 21 cm. **790 fr.**

TRANSFOS 70 millis à **790 fr.**

PRIX EXCEPTIONNEL valable jusqu'au 15-1-49

DEMANDEZ
NOTRE
ÉCHELLE DES
PRIX



DEMANDEZ
VOTRE
CARTE
D'ACHETEUR

37, Avenue Ledru-Rollin, PARIS (XII^e) — DID. 84-14

LE GRAND SPÉCIALISTE DES CARROSSERIES RADIO ET DES ENSEMBLES

chez Raphaël

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

Métro : Faiderbe-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 49

AFFAIRES EXCEPTIONNELLES :

H. P. VEGA, 21 cm. excité ou A. P. 975 frs
H. P. VEGA, 17 cm. A. P. 6V6 ou 25 Tu 6 . . . 790 frs
H. P. VEGA, 12 cm. A.P. 695 frs

RUEL RAPH

Continuant notre documentation sur les récepteurs industriels, nous décrivons aujourd'hui un récepteur sur alternatif classique, à lampes américaines.

GAMMES COUVERTES.

O.C. — 6 à 17 MHz (50 à 17,7 m);
P.O. — 535 à 1600 kHz (562 à 187 m);
G.O. — 150 à 230 kHz (2000 à 1070 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 0,54 A environ, soit 59 watts.

D'autre part, le transformateur d'alimentation comporte cinq prises différentes qu'il convient d'utiliser de la façon suivante :

Secteur	Prise
100 à 120 V	110 V
120 à 140 V	130 V
140 à 165 V	150 V
200 à 230 V	220 V
230 à 265 V	240 V

HAUT-PARLEUR.

Le haut-parleur est un 10 cm, à excitation. La résistance à froid de la bobine d'excitation est de 1000 ohms.

L'impédance de la bobine est de 2 ohms à 600 périodes. Par conséquent, le transformateur de sortie doit avoir un rapport de

$$\sqrt{\frac{5000}{2}} = \frac{71}{1,41} = 50 \text{ environ.}$$

SENSIBILITE.

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

O.C. — 15 à 50 μ V;
P.O. — 8 à 13 μ V;
G.O. — 9 à 13 μ V.

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 1.000 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 E,

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 68 mA (courant traversant la bobine d'excitation).

DEPANNAGE.

RECEPTEUR COMPLETEMENT MUET

1. Tension nulle en A. Condensateur C_{12} cliqué ou valve défectueuse. Si la valve est défectueuse, vérifier, avant de la remplacer, que le condensateur C_{12} est en bon état.

A remarquer que s'il s'agit du condensateur C_{12} cliqué, le débit primaire du récepteur augmente de beaucoup et dépasse, en général, 1 A.

2. Tension en A trop élevée (400 V et plus) et, en même temps, tension en B nulle. Coupure de la bobine d'excitation du dynamique.

3. Tension en B nulle, tension en A trop faible (150-180 V). La bobine d'excitation chauffe fortement. Condensateur électrochimique C_{11} cliqué, condensateur C_{12} cliqué ou court-circuit dans la ligne H.T.

4. Tension en C nulle. Tensions en A et B à peu près normales, un peu trop élevées. Primaire du transformateur du H.P. coupé.

5. Tension en C nulle. Tension en B beaucoup trop faible : 20 à 30 V. Condensateur C_{12} cliqué.

6. Tension en E nulle. L'une des résistances R_{11} ou R_{12} , coupée ou condensateur C_{12} cliqué. Dans ce dernier cas, la résistance R_{12} est généralement grillée.

7. Tension en F nulle. Résistance R_{12} coupée ou condensateur C_{12} cliqué.

8. Tension en H nulle. Le récepteur fonctionne normalement en P.U. Primaire du transformateur M.F.2 coupé.

9. Tension en K nulle. Le récepteur fonctionne en P.U. Primaire du transformateur M.F.1 coupé.

10. Tension en I nulle. Résistance R_{12} coupée ou condensateur C_{12} cliqué.

RECEPTEUR FONCTIONNE, MAIS MAL

1. Manque de puissance, distorsion. Voir les lampes 6H8 et 6Y6. Vérifier si le condensateur de liaison C_{12} est en bon état. S'assurer que la tension écran de la 6H8 est correcte.

2. Ronflement. Tension en A trop faible. S'assurer que le condensateur C_{12} est en bon état.

3. Mauvais fonctionnement en O.C. Vérifier les tensions de la 6E8 et, au besoin, la changer.

4. Accrochages et sifflements. Vérifier l'état des condensateurs C_{12} et C_{13} . Voir si le blindage de la lampe 6M7 est bien à la masse.

5. Décalage important des stations, soit sur P.O., soit sur G.O. Vérifier si les padding correspondants (C_{12} et C_{13}) font la capacité nécessaire. Au besoin les changer.

6. Manque de sensibilité sur toutes les gammes. Vérifier l'alignement des transformateurs M.F., les tensions en M, I et J, essayer de remplacer la 6E8 et la 6M7.

7. Cél magique 6AF7 ne fonctionne pas sur l'un des secteurs. Résistance correspondante (R_{11} ou R_{12}) coupée.

8. Cél magique 6AF7 ne fonctionne pas du tout et reste constamment ouvert. On constate, de plus, une distorsion assez marquée sur les émetteurs locaux puissants. Ligne antifading coupée, probablement en R_{12} ou encore C_{12} coupé.

ALIGNEMENT.

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

De plus, il est préférable, lorsqu'on veut réaligner complètement l'appareil, de le laisser chauffer 10 à 15 minutes avant de commencer le travail.

REGLAGE DES TRANSFORMATEURS M.F.

1. Appliquer la tension du générateur H.P., accordé sur 472 kHz, entre la grille de la changeuse de fréquence 6E8 et la masse.

2. Connecter un indicateur de sortie aux bornes de la bobine mobile. Cet indicateur sera constitué, par exemple, par la sensibilité 300 mA ou 1 V (en alternatif) d'un contrôleur universel.

3. Régler successivement les noyaux ajustables N_1 , N_2 , N_3 et N_4 , dans l'ordre indiqué, de façon à obtenir une déviation maximum à l'indicateur de sortie.

ALIGNEMENT DES CIRCUITS H.F.

Le générateur H.P. sera connecté aux prises antenne-terre. On commencera par la gamme P.O. et on procédera dans l'ordre suivant :

1. Régler les trimmers C_1 et C_2 , dans l'ordre indiqué, sur 1500 kHz (200 m). C_1 est le condensateur du circuit oscillateur et sert à placer l'émission sur le repère correspondant du cadran.

2. Régler le noyau L_1 sur 600 kHz (500 m).

3. Vérifier la concordance sur 1.000 kHz (300 m).

4. Passer en G.O. et régler le noyau L_2 sur 160 kHz (1.875 m).

5. Vérifier la concordance sur 200 kHz (1500 m).

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

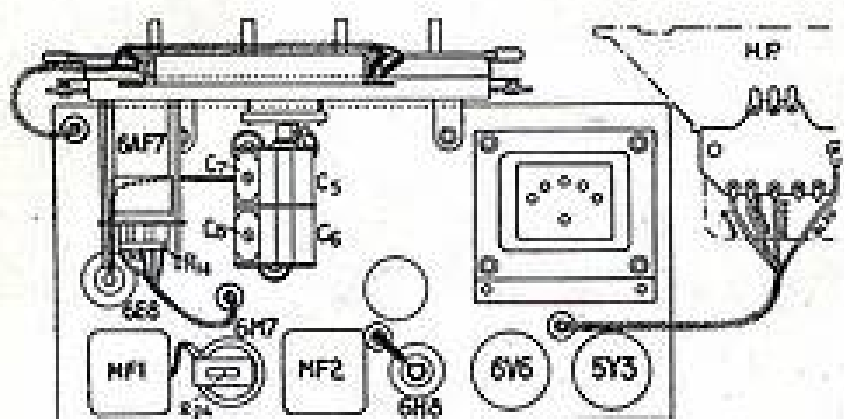
Sur la gamme O.C., il n'y a aucun réglage à faire.

REGLAGE DU FILTRE M.F.

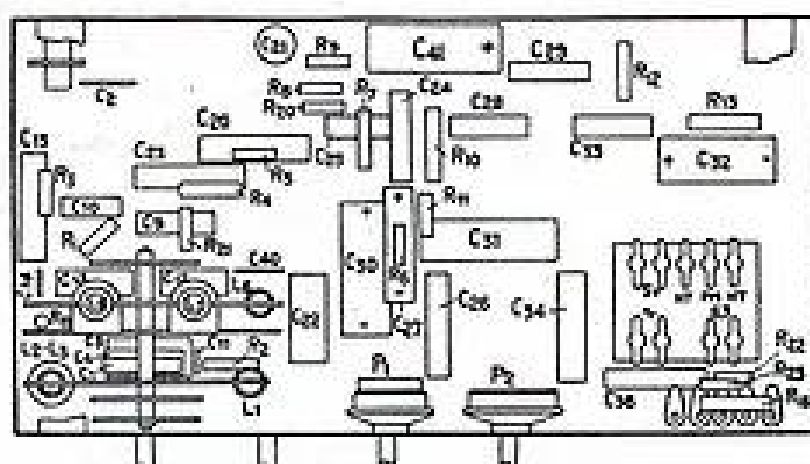
Accorder le générateur H.P. sur 472 kHz et appliquer ce signal aux prises antenne-terre, l'atténuateur du générateur étant au maximum.

Commuter le récepteur sur P.O. et mettre l'aiguille sur 500 m.

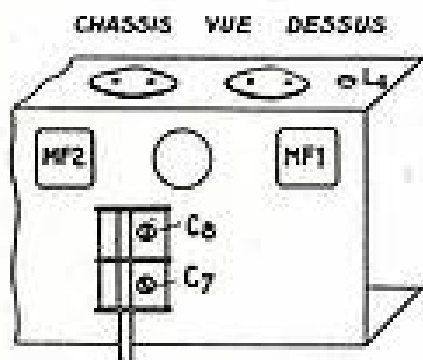
Agir sur la vis L_3 de façon à obtenir le minimum à l'indicateur de sortie.



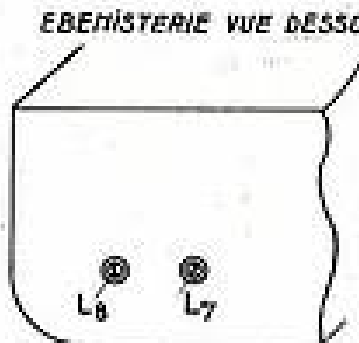
CHASSIS VUE DESSUS



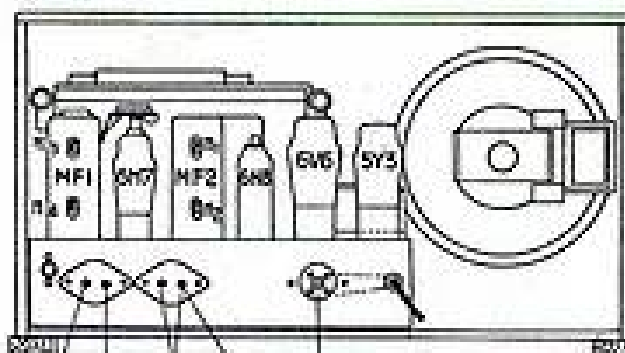
CHASSIS VUE DESSOUS



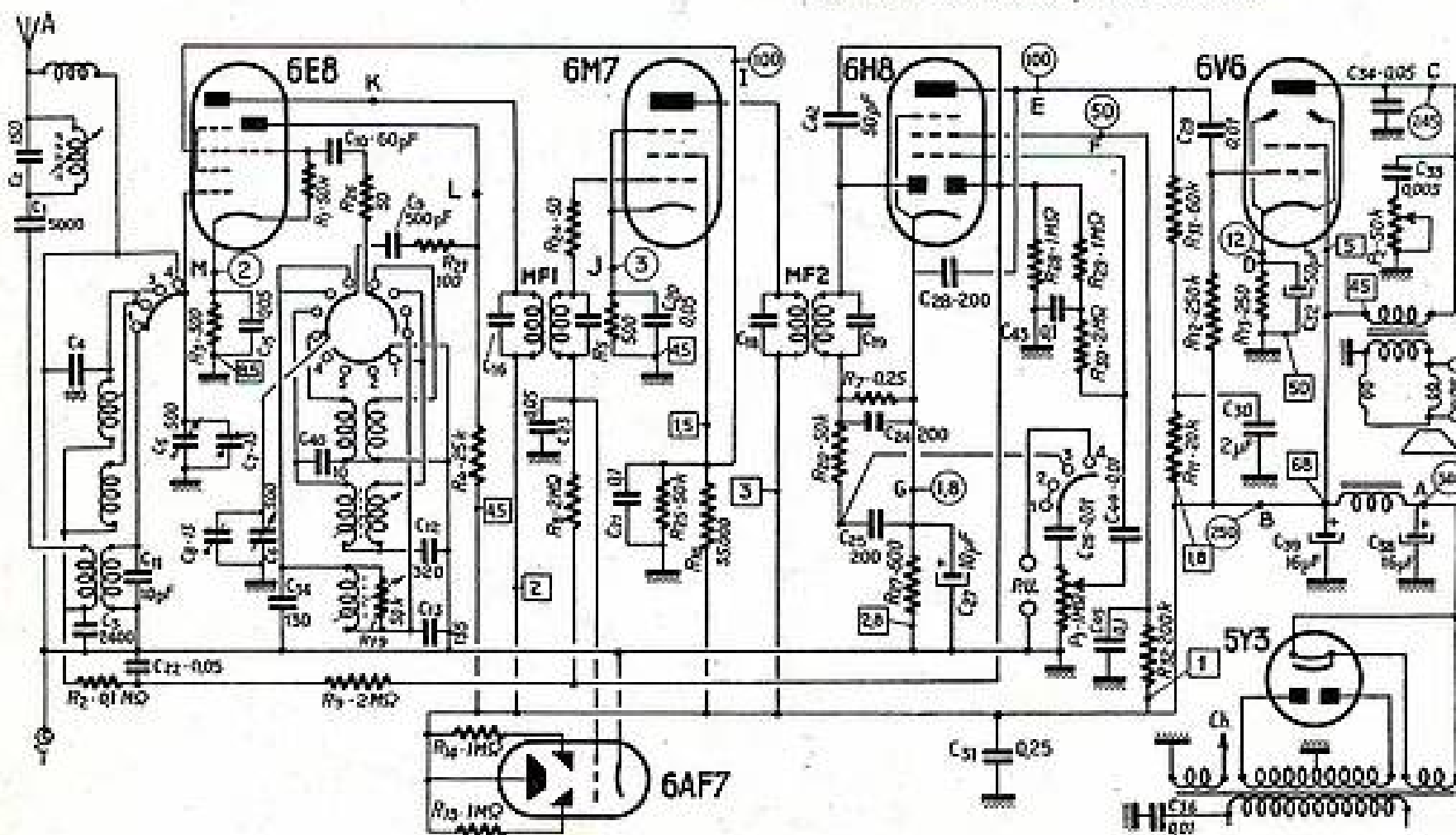
CHASSIS VUE DESSUS



EBENISTERIE VUE DESSOUS

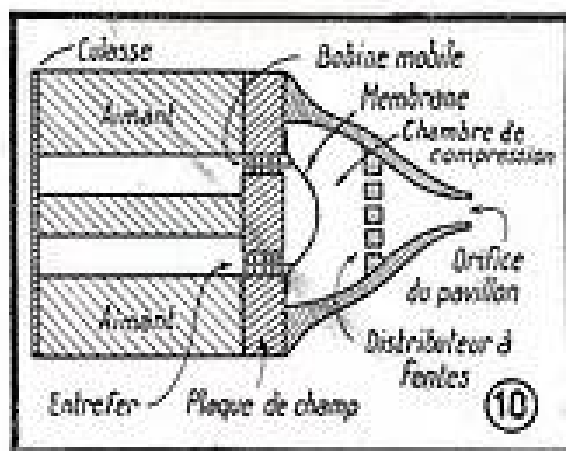


Ant. Terre PU. Masse Dispositif de sécurité



LE H. P. — EN — CINÉMA SONORE

(fin de la page 10)



charge acoustique sur la membrane. La section à la sortie donne la valeur de la plus basse fréquence à transmettre. Pour les fréquences inférieures aucune charge n'est transmise sur la membrane dont l'amplitude des déplacements devient dangereuse. Elle ne tarde pas à être détériorée. Il est nécessaire de prévoir un filtre électrique, avant la bobine mobile qui élimine ces fréquences.

On calcule qu'un tel pavillon doit avoir une longueur de 4 mètres et un diamètre d'ouverture de 1,50 m pour reproduire la fréquence 50. Il existe de tels haut-parleurs aux U.S.A., spécialement conçus pour le cinéma sonore. Pour réduire l'encombrement derrière l'écran, le pavillon est enroulé sur lui-même (Western).

Les haut-parleurs que l'on rencontre sur le marché français sont étudiés pour la sonorisation et ne transmettent pas les fréquences inférieures à 250 p/s. La photo du titre représente le haut-parleur à chambre de compression Mèdium dont

le pavillon est replié pour diminuer son encombrement. Un filtre éliminant les fréquences inférieures à 250 p/s est obligatoire. Un tel haut-parleur ne peut convenir en cinéma sonore qu'associé avec un haut-parleur électrodynamique spécialement conçu pour les graves.

Le rendement de ce type de haut-parleur est intéressant : il est de l'ordre de 35 0/0 pour les modèles de sonorisation à pavillon réduit et peut atteindre 50 0/0 pour les modèles spéciaux pour cinéma sonore à pavillon de grandes di-

mensions. Ces rendements élevés permettent de réduire très fortement la puissance de l'amplificateur de cabine.

Cependant, l'importation de ces haut-parleurs spéciaux pour cinéma n'étant pas possible actuellement nous ne pouvons pas citer d'exemples de réalisations industrielles. Nous n'avons voulu que documenter nos lecteurs sur les dernières possibilités pour le jour où les restrictions d'importation seront levées.

R. BESSON.

G. M. P. RADIO

FONDÉE EN 1922

133, Fg. St-Denis, PARIS-X* — Tél. : Nord 92-38
(entre les gares du Nord et de l'Est)

GROUPEZ VOS ACHATS POUR TOUS VOS BESOINS EN RADIO

DÉPOSITAIRES DES MARQUES :

S. I. C.	Condensateurs carton et aluminium.
VEDOVELLI	Tous les Transformateurs.
STAR	Condensateurs variables et Cadrons.
OHMIC	Résistances.
RADIOHM	Potentiomètres.
SUPERSONIC	Bobinages.
N. P. U.	Moteurs Synchrones avec Plateau.

Toutes les Lampes de Construction, Dépannage, Rimlock et Glands (Sylvania). Conditions absolument exceptionnelles.

DE LA QUALITÉ ET DES PRIX !

Demandez notre catalogue France. Expéditions France et Colonies à lettre lue.

PUBL. RAPP

Depuis 1931 Spécialisé uniquement dans **TOUTES ÉBÉNISTERIES RADIO** Modèles exclusifs

Consultez notre **Catalogue**

RADIO PARIS MEUBLES

9 RUE DE TOUL 9 PARIS **TÉLÉ** TEL DORIAN 68-68 Métro - MICHEL BIZOT

MODÈLES DE SÉRIE — MODÈLES DE LUXE
Amateurs, consultez-nous !
EXPÉDITIONS IMMÉDIATES POUR LA PROVINCE

ÉCONOMIES !...

ARTISANS-DÉPANNERS, les affaires sont difficiles
Chaque mois, à cette place, nous vous proposerons une
série d'articles très étudiés vous permettant de réaliser
des économies appréciables.

■ ■ ■ MATÉRIEL DU MOIS ■ ■ ■

Quantité limitée, impeccable — Rigoureusement garanti

TRANSFO pour 4-5 lampes. Prim. 110, 130,
220 v. Sec. 2X350 v., 6,3 et 5 v. Prix: **675 fr.**

TRANSFO pour 5-6 l. Prim. 110, 130, 150,
220, 240 v. Sec. 2X350 v., 6,3 et 5 v. Prix: **790 fr.**

HAUT-PARLEUR dynamique 21 cm., exci-
tation 1.800 Prix: **985 fr.**

JEU DE BOBINAGE: Bloc 3 gammes OC, PO,
GO. 2 Transfos M.F. Schéma. Prix: **990 fr.**

DEMANDEZ notre Tarif de matériel radio ainsi que nos
conditions pour le rebobinage de TOUS TRANSFORMATEURS
BRULÉS, vous réaliserez des ÉCONOMIES substantielles.

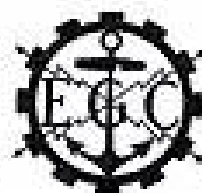
TOUS TRANSFOS SUR MESURES

RENOV'RADIO 14, rue Championnet PARIS-18°

Métro: Clignancourt — R. C. Seine 892.762

Aucun envoi contre remboursement. Prière joindre mandat à la commande
ainsi qu'une enveloppe timbrée portant votre nom et adresse.

SITUATIONS
DANS
L'ÉLECTRICITÉ



D'AVENIR
ET
LA RADIO

En suivant nos cours par correspondance
vous deviendrez rapidement

**MONTEUR-DÉPANNEUR, TECHNICIEN, DESSINATEUR,
SOUS-INGÉNIEUR et INGÉNIEUR, MARIN ou AVIATEUR**
COURS GRADUÉS DE MATHÉMATIQUES

L'ÉCOLE SPÉCIALE de T. S. F.

152, Avenue de Wagram — PARIS-17°

BON A DÉCOUPER N° 7 D

donnant droit à une documentation complète
sur les programmes et méthodes d'enseignement

Section choisie: Electricité - Radio

(Biffer la mention inutile)

Nom _____

Adresse _____

DATE ET SIGNATURE: _____

JOINDRE 10 FRs EN TIMBRES, POUR FRAIS D'ENVOI

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.** (Étranger: **1000 fr.**)

MODE DE RÈGLEMENT

(Biffer les mentions inutiles):

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

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

9, Rue Jacob — PARIS-6°

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° 132)

PRIX: 90 Fr. — Par Poste: 100 Fr.

- Les semi-conducteurs, par Bernard Kwal.
- Voltmètre à lampes R.F., par R. Desson.
- Radio-commande d'un modèle réduit, par
P. Déjean.
- L'étage d'entrée en télévision.
- Un récepteur à haute fidélité, le RIMLOCK
1.049, par M. Barn.
- Le magnétophone allemand, par R.A. Power.
- Transmission des caractères d'écriture, à
distance, par A. Ingster.
- Radionavigation mondiale, par A. Drien.
- Les disques à sillons étroits, par L.G.
- Revue critique 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.** (Étranger: **600 fr.**)

MODE DE RÈGLEMENT

(Biffer les mentions inutiles):

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

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

9, Rue Jacob — PARIS-6°

FORMIDABLE VENTE RÉCLAME

à des prix jamais vus, même avant guerre!!

Réf.	Emission	Fr.	Réf.	Fr.	Réf.	Fr.	
ONDES COURTES							
A	Mandrine stéatite, div. modèles	25. »	III	Cadran Pygmalion	100. »	CE	Graphite ancien mod. avec bou-
B	C.V., O.C. sur stéatite, divers			Casques :			ton toutes valeurs
C	Supports stéatite europ. 5 br...	100. »	BC	Brunet 2x2.000 ohms	750. »	CF	Commutateurs à revoir divers
D	Récepteurs 4 l. batterie 6 G.	35. »	BD	Kricson 2x2.000 ohms	750. »		modèles
	20 à 2.000 m sans lampes		BE	Réclame	450. »	CG	Antiparasites app. ménagers
	à revoir	500. »	BF	Ecouteurs : 400. », 300. » et	100. »	CH	Parafoudres
E	Châssis H.F. 50 à 70 Mcs...	1.000. »		Micros :		CI	Bobines métalliques neuves
F	Récepteurs O.C. ou O.C., P.O.,		BG	Type charbon réclame	450. »		210 x 170
	O.C.		BH	— normal	400. »	CJ	Relais lisse double isolé
	Récepteurs O.C. ou O.C., P.O.,		BI	— luxe à manche	1.320. »	CK	Bornes universelles doubles
	O.C.			Condensateurs chimiques :		CL	Lampes batteries 2 V, culot an-
	— tous à revoir	1.000. »	BJ	Alu. 450 Mfd 50 V.	100. »		glaux, changeurs de fréquence,
	— avec tubes	1.000. »	BK	— 250 Mfd 70 V.	100. »		triodes, pentodes fixes et var.
PLUS DE 2.000 POSTES			BL	— 100 Mfd 70 V.	50. »	Penhodes B.F.	
SACRIFIÉS			BM	Bottier 24 Mfd 450 V.	150. »		Diodes pentodes
	Cond. papier en bottier :			Contacteurs professionnels :			CV standard
G	Capas simples	45. »	BN	Bottier 5 positions très robuste	150. »	CM	cages
H	— multiples	100. »	BO	10 plots 10 positions axe fendu	100. »	CN	3 cages
I	Condensateurs Mica forte ten-			Type amateur :		CO	PI blindé isolé 1 cond. petit
J	don de service	50. »	BQ	1 galeite 2 circuits 4 positions	50. »		diam. 1,4 mètre
K	très haute tension	150. »	BR	1 — 3 — 3	50. »	CP	PI bronze étamé 5/10 treuer
L	en bloc plusieurs capas	900. »	BT	2 — 3 — 4	70. »		rayonné; la bob. de 100 m...
M	Cond. de neutrodynage	50. »	BV	2 — 4 — 3	70. »		(bobine consignée : 30 fr.)
N	Bloc de 2 seifs avec variom.	100. »		Inter. de chauffage 2 cir. 10 a.	100. »	CQ	Cond. ajustables
O	Cable bifilaire co-axial, perles			Condensateurs variables, grosses lames, flas-		CR	Cadran métal, gravée pour
	stéatite, trasse blindée, le kg	150. »		ques ébénite pour générateurs, hétérodynes, etc.			app. de mesures
	et 50 tonnes de matériel divers		EA	Capa. 220 Pfd résiduelle, 15		CS	Auto transfo alim. 0, 110, 127,
	pour O.C. et Kmitation, Réa-			Pfd axe 6 m/m	200. »		153, 220, 250 V et 30 V.
	gal au 100% du prix de re-		EB	Capa. 175 Pfd résiduelle 15		CT	Seifs BT 50 ohms 3 amp.
	vient.			Pfd axe 6 m/m	150. »	CU	Réist. et cond. démontés les
	Transfo. self...		EC	Capa. 110 Pfd résiduelle 15			choix, en vrac, la livre (env.
				Pfd axe 6 m/m	150. »		50 pièces)
CARCASSES DE TOUTES DIMENSIONS			ED	Capa. 67,5 Pfd résiduelle 12		DIVERS	
AA	Transfo « DRIVER » pour PP	600. »		Pfd axe 6 m/m	100. »	DA	Relais (1 minima 10 MA) avec
AB	Transfo 1 plaque à ligne	300. »	EE	Capa. 50 Pfd résiduelle 20 Pfd			inverseur unipolaire double 4
AC	Transfo alimentation 125 MA			axe de 4 m/m	100. »	DE	Resistance 900 ohms
	2 x 225 V, 4 V, 2 V 5 — 4		EF	Triodes d'émulsion K, 140 fil.			Resistance 500 ohms sur stéa-
	— 4 V 3	1.500. »		4 V. — HT, 500 V. — 17		DC	Resistances 1.000 ohms sur
AD	100 MA, 2 x 300 V, 5 V.			watts grille et plaque au som-	150. »		stéatite (45 mm.)
	2 x 6 V 3 et 12 V 6	1.700. »	EG	Bloc de condensateurs papier		DE	Rechauds électriques 400 watts-
AE	150 MA, 2x400 V, 60 V, 3 V.	1.500. »		H.T. 3 x 10 Mfd 500 V.			110 volts
AF	120 MA, 2x350 V, 4 V, 6 Amp.	1.000. »		1 x 10 Mfd 500 V. — 4 x 4		DF	Rechauds électriques 400 watts-
AG	150 MA, 2x440 V, 5 V, 6V3	2.000. »		Mfd 500 V.	300. »		220 volts
AH	125 MA, 2x440 V, 5 V, 6 V 3.	1.700. »	EH	Paquet de 25 Résistances en		DG	Rechauds électriques 500 watts-
AI	250 M. 2x350 V, 5 V, 105 V.	2.500. »		VRAC	100. »		110 volts
AJ	Transfo sonnerie 110/125 V, 5,		EI	Paquet de 25 Cond. tubul, pa-		DH	Rechauds électriques 550 watts-
	8, 9 V.	300. »		pier en vrac	150. »		220 volts
AK	Transfo chauffage 110-125, 150-		EJ	Paquet de 25 Cond. mica en		DI	Radiateurs paraboliques 500 w.
	220 V.			VRAC	100. »		110 volts
	2 V 5, 3 A, 4 V, 3 A.	500. »	Coffrets bois non vernis :			DJ	Aluminoirs électriques à frotteur
AL	Transfo pour trains électr.		BW	pour HPB 430x320x140	145. »		110 volts
	Joets 110/120 V.		BX	pour postes portatifs avec HP		DK	Distributeurs automatiques pour
				dans le couvercle, poignée	145. »		aiguilles de phono-P.U. (type
				fermé.			godet) à encastrer
SEIFS DE FILTRAGE HT				Racks métalliques GM :		DL	Douilles bananes avec contact
	sec. 9V+3x2V5+12V	1.500. »	BY	1 m 32x0,54x0,47	3.000. »		unipol. par enclenchement...
AM	à prise 635MA 80-200 350 ohms	200. »	BZ	fil de câblage 6/10 sous caout-		DM	Supports transfo 8 broches sur
AN	100 MA, 500 ohms	300. »		chout. Le mètre	4. »		châssis antivibratoire
AO	100 MA, 450 ohms	300. »	BZA	Klément diode genre W.I.	150. »	DN	Chargeurs d'accus-sect. 110/150
AP	120 MA, 60 ohms	400. »		Potentioètres, fils lampes, CV,			V, 4 V, et 50 V, avec valve
AQ	125 MA, 220 ohms	505. »		ampils, etc.			et régl.
	Seifs de filtrage HT :		CA	Ampils neufs à souder (sans		DO	Chargeurs d'accus — sect. 220/
AR	5 amp. 6 ohms	300. »		lampes) comportant transfo,			240 V, 4 V, et 50 V, avec
AS	10 amp. 35 ohms	500. »		al. self tr. sortie cond. fil.			valve et régl.
	Transfo mod. B.F. :			réist. fusible, etc., matériel	1.000. »	DP	Transfo pour tubes néon: Prim.
AT	5.000 ohms sec. 1 oh. 5-5/10 TV	125. »		1er choix			220 V.; second. 2.500 V.
AU	2.000 ohms sec. 10 oh., 10 W	125. »		Potentioètres :			KVA 0,010
AV	H.P. Accu à casque	25. »	CB	Graphite 50 K, axe fendu avec		DQ	Transfo pour tubes néon: Prim.
AW	B.F. 4.5 avec enroul. casque	125. »		poiss.	70. »		220 V.; second. 3.000 V.
AX	Transfo micro nus	60. »	CC	Graphite 50 K, 100 K, 200 K,			KVA 0,120
AY	Transfo micro blindé	120. »		axe court.	35. »	DR	Cond. type P.T.T. — Bottier 2
AZ	Jacques rayonné 10 m/cm le m.	3. »	CD	Bob. 200 ohms pour point mil.	100. »		Mfd. 500 V, T.K.
	Contacteurs, casques, micros,					DS	Cond. type P.T.T. — Bottier
	racks, ébénisteries :						57 Mfd — 50/60 V.
BA	Châssis GM 6L+CV. 2x0,46						220 V.; second. 3.000 V.
	Cadran 100x100	1.655. »					KVA 0,120

Votre visite s'impose. Vous verrez un choix de pièces unique en France

MAGASINS OUVERTS DE 8 A 20 HEURES, MÊME LE LUNDI

SIÈGE ET SERVICE PROVINCE
19, RUE CLAUDE-BERNARD
PARIS (5^e)

C.C.P. 1.532.67 - T. GOR. 47-69, 95-14

RADIO M. J.

SUCCURSALE :
6, RUE BEAUGRENELLE, 6
PARIS (15^e)
Tél. VAU. 38-30