

LE HAUT-PARLEUR

RADIO

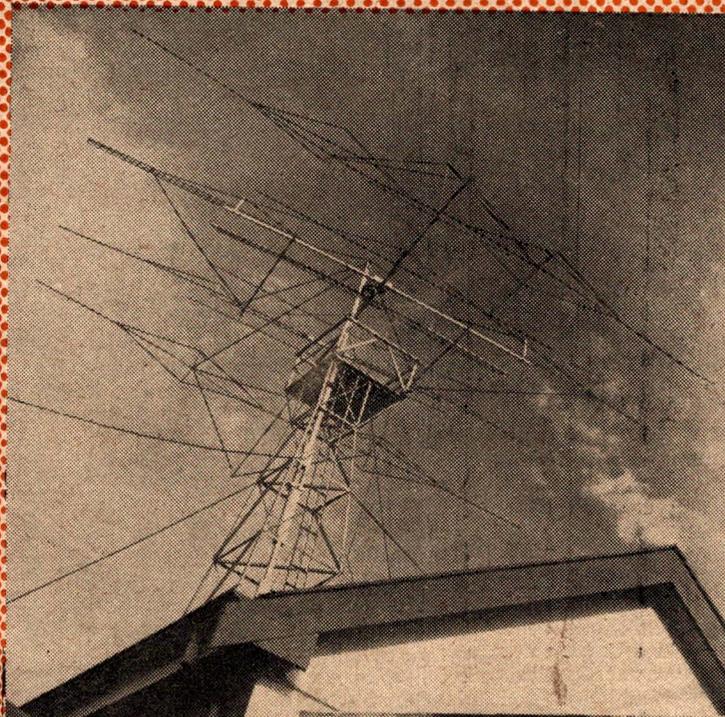
Electronique

TELEVISION

Jean-Gabriel POINCIGNON Directeur-Fondateur

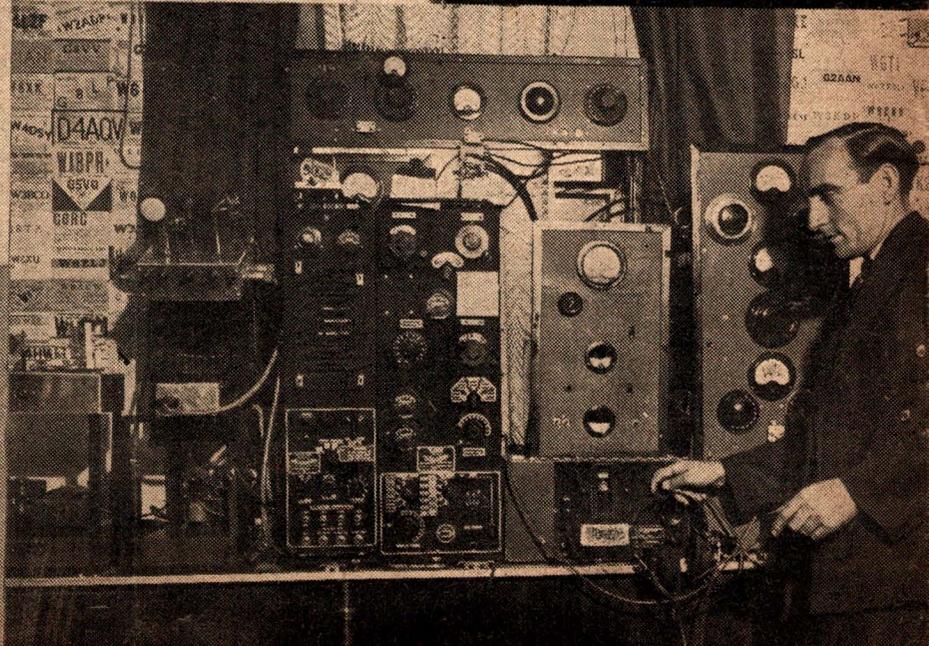
retronik.fr

30 frs



Lire dans ce numéro

*La
Télévision
en
Australie*



XXIV^e Année

N° 824

26 Août 1948

Quelques INFORMATIONS

LE directeur des établissements Charles Olivères nous fait savoir qu'il a réussi à enregistrer et à reproduire du 100.000 p/s, sur un *oliphone* spécialement modifié pour cet usage, ouvrant ainsi l'ère de l'enregistrement des ultrasons. Nous espérons pouvoir donner ultérieurement à nos lecteurs quelques détails sur cette remarquable performance.

POUR l'assemblée de l'O.N.U. qui se tiendra à Paris en septembre, le Palais de Chaillot a reçu l'équipement suivant : pour la salle des séances plénières, une cabine centrale et douze cabines de reporters ; pour chacune des salles de commission, une cabine de prise de son et quatre de reporters ; enfin, une prise de son simplifiée pour chacune des quinze autres salles. Il y aura, en outre : une salle technique, cinq studios, trois cellules d'interviews, deux cellules de magnétophone, quatre cabines d'audition de disques.

Notons que la Radiodiffusion française dispose actuellement de six groupes de magnétophones à haute fidélité, chaque groupe pouvant assurer l'enregistrement, le mon-

tage ou la lecture avec enchainements. Cinq groupes sont en exploitation, le sixième en réserve. Cet équipement a rendu les plus grands services lors de la diffusion du Tour de France cycliste.

IL y a dans la zone européenne 46.500.000 auditeurs licenciés, pour une population totale de 554.500.000 habitants, soit une densité d'environ 8 % en moyenne. Les pays à plus faible densité sont la Grèce (0,53), la Moldavie (0,6), l'Égypte (0,90), la Biélorussie (0,92) ; ceux où l'on écoute le plus sont : Monaco (40 % !), la Suède (29,6), le Danemark (27), l'Islande (26), la Grande-Bretagne (23,7). La France est moyenne (14,52).

EN 1935, Berlin comptait 797.000 auditeurs. Ce chiffre monte à 1 million en 1938 et 1.338.000 en 1943. Du fait de la guerre, il est retombé à 600.000 en 1947, mais est remonté à 727.000 actuellement. D'ailleurs, à la suite de la guerre, la population de Berlin a diminué de un million d'habitants (*Radio-Woche*).

LE niveau de vie est si bas dans la zone soviétique d'Allemagne que 100.000 personnes vont être exemptées du paiement de la redevance.

L'ADMINISTRATION des P.T.T. de la bizone a soumis aux gouvernements militaires un projet d'octroi de licences d'émission aux amateurs allemands, en vue de diminuer le nombre des émetteurs clandestins, dont le nombre ne cesse



Un poste de radio gratuit

Comme en 1937...

SEULE

L'ECOLE PROFESSIONNELLE SUPERIEURE fournit GRATUITEMENT, à ses élèves, le matériel complet pour la construction d'un superhétérodyne moderne avec LAMPES et HAUT-PARLEUR CE POSTE, TERMINE, RESTERA VOTRE PROPRIETE Les cours TECHNIQUES et PRATIQUES, par correspondance, sont dirigés par GEO-MOUSSEYERON Demandez les renseignements et documentation GRATUITS à la PREMIERE ECOLE DE FRANCE

ECOLE PROFESSIONNELLE SUPERIEURE
21, RUE DE CONSTANTINE, PARIS (VII^e)

de croître, notamment en Bavière. Le *Deutscher Amateur Radio-Club* a repris la publication de son organe CQ. (O.I.R.).

LES usines Point-Bleu (Blau-Punkt), de Berlin, ont fabriqué l'an dernier 50.000 récepteurs, dont 12.000 pour l'exportation. La production, gênée par le manque de tubes, n'atteint que 1/7^e du niveau d'avant guerre. A Berlin, les entreprises les plus importantes fabriquent 3.000 à 4.000 récepteurs par mois.

UN comité, comprenant des représentants qualifiés de l'Eglise catholique, de l'Eglise évangélique, de la Communauté israélite et des Eglises libres protestantes (au nombre de 30) a été constitué en vue d'installer à Berlin une station qui transmettrait des programmes, des nouvelles, de la mu-

sique et des solennités à caractère religieux. Cette station ne transmettrait que le matin et le soir (O.I.R.).

EN septembre 1948, les directeurs des radiodiffusions européennes sont invités à participer à Capri à un concours international pour décerner le *prix radiophonique de Capri*, destiné à couronner une œuvre de musique sérieuse, musique légère, théâtre radiophonique ou autre (O.I.R.).

LE centre catholique de Radiodiffusion prépare les nouvelles catholiques, d'une durée de 15 minutes, transmises le dimanche à 10 h. 45 par l'ensemble des stations italiennes. Il collabore avec Radio-Vatican pour donner des jeux radiophoniques.

DE 20 h. 30 à 21 h. 30, Bucarest donne sur 48, 32 et 25 m. un programme d'émissions en français (O.I.R.).

EN automne, se tiendra à Mexico une conférence internationale de la radiodiffusion à haute fréquence, chargée de répartir entre tous les pays du monde les 2.300 kHz des ondes courtes. Le comité préparatoire, réuni à Genève, groupe les demandes de fréquences, examine les conditions de propagation et les possibilités de partage des canaux ; 72 pays ont formulé des requêtes. La Terre a été divisée en 63 zones.

ET votre téléviseur ? Voyez page 507.

LE HAUT-PARLEUR

Directeur-Fondateur :
Jean-Gabriel POINCIGNON

Administrateur :
Georges VENTILLARD

Direction-Rédaction :

PARIS
25, rue Louis-le-Grand
OPE. 89-62 - C.P. Paris 424-19

Provisoirement
tous les deux jeudis

ABONNEMENTS

France et Colonies
Un an, 26 N^{os} : 500 fr.

Pour les changements d'adresse, prière de joindre 15 francs en timbres et la dernière bande.

PUBLICITE

Pour la publicité seulement s'adresser à la SOCIÉTÉ AUXILIAIRE DE PUBLICITE
142, rue Montmartre, Paris (2^e)
(Tél. : GUT. 17-28)
C.C.P. Paris 3793-60

LE GRAND SPECIALISTE DES CARROSSERIES RADIO

chez Raphaël

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

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

EBENISTERIES, MEUBLES

RADIOPHONOS, TIROIRS P.U. etc.

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

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES

Demandez catalogue 48.

PUBL. RAPHY.

LA TELEVISION REVERSIBLE

La télévision, telle qu'elle se développe actuellement, est, en quelque sorte, à sens unique. Mais on peut très bien imaginer une télévision bilatérale. Et non seulement l'imaginer, mais la réaliser. C'est d'ailleurs ce qui a été fait, voici une quinzaine d'années déjà, sous le nom de **visiotéléphonie**. Le procédé fonctionnait au siège parisien des « Galeries Lafayette » toujours en quête de réalisations curieuses, depuis l'atterrissage de l'avion de Védrines sur la terrasse désormais fameuse. A ce moment là, les procédés de télévision mécanique étaient plutôt rudimentaires. Mais M. Bader, administrateur du grand magasin, faisait à la presse les honneurs de cabines téléphoniques où la prise de vue était pratiquée au moyen d'une exploration à rayons infrarouges, tandis que l'image du correspondant se dessinait en grandes bandes orangées, colorées par la luminescence d'un tube au néon.

UN PRECURSEUR DE LA VISIOTELEPHONIE

Il s'agit du journaliste américain Hugo Gernsback, qui en décembre 1909, dans son premier magazine **Modern Electrics**, écrivait un article sur **La télévision et le téléphot**, dans lequel il annonçait en ces termes la réversibilité de la télévision :

« Le principe de la télévision peut être ainsi résumé. Un instrument simple doit être inventé, qui reproduise l'image des objets placés devant un instrument analogue, le **téléphot**, monté à l'autre bout de la ligne. Deux miroirs peuvent ainsi être reliés électriquement, de manière que chacun d'eux permette de voir l'objet placé devant l'autre. Comme dans un miroir ordinaire, on y pourra voir les objets en mouvement. A chaque bout de la ligne, l'instrument doit permettre aussi bien l'émission que la réception. L'analogie peut être faite avec un téléphone ordinaire. Le récepteur téléphonique de Bell, même sans utilisation d'un microphone, peut recevoir aussi bien qu'émettre. Autrement dit, chacun peut parler dans le récepteur et y écouter son correspondant, le même instrument étant utilisé pour ces deux fonctions à l'une et l'autre extrémités. Dans le **téléphot**, il doit être possible de voir le correspondant à l'autre bout de la ligne, ce correspondant pouvant lui-même vous voir, ces deux fonctions étant assurées par le téléphot. A l'inverse du miroir, pourtant, ce n'est pas votre propre image que vous voyez dans l'appareil. Là réside toute la différence. »

Depuis 38 ans que ces lignes ont été écrites, la télévision a bien progressé, grâce notamment aux cellules photoélectriques et au tube à rayons cathodiques, qu'on ne connaissait pas en 1909. Nous avons la télévision : mais il y a encore beaucoup à faire, annonce Gernsback, pour que le téléviseur devienne un appareil aussi courant que le récepteur de radiodiffusion. Mais cet avenir est certain.

OBSTACLES A SURMONTER

La télévision a, aujourd'hui encore, un certain nombre d'obstacles à surmonter, qui sont les suivants :

D'abord, le prix élevé des téléviseurs. Pour qu'il y ait un téléviseur dans chaque foyer (au Etats-Unis seulement), il faudrait arriver à produire des modèles populaires pour un prix de 75 à 100 dollars (22.000 à 30.000 fr. environ). Si l'on arrive à la production de série, on peut atteindre ce but dans un délai de 5 ans

environ. Les constructeurs doivent se persuader que, c'est leur intérêt. Car, avec le système de libre radiodiffusion, qui est actuellement celui des Etats-Unis, et qui implique le patronage des émissions, il faudra bien porter le nombre des spectateurs de télévisions de 150.000, à l'heure présente, à quelques dizaines de millions.

LE PRIX DES TUBES CATHODIQUES

Soit, par exemple, le cas du tube à rayons cathodiques, âme du téléviseur. Un tube de 50 cm. de diamètre coûte 150 dollars (45.000 fr.) maintenant, rien que le tube! Rien d'étonnant qu'un gros poste vaille plus de 750 dollars (225.000 fr.). Mais le prix du tube descendra bientôt à 25 dollars (7.500 fr.). Pourquoi ? Parce qu'on cessera de les fabriquer en pyrex, dont l'ampoule coûte à elle seule 75 dollars, prise à la fabrique. Quelques laboratoires ont déjà étudié des tubes à rayons cathodiques métalliques, où le verre est réduit à l'écran de l'image.

LE TELEVISEUR REVERSIBLE

L'idée de Gernsback, c'est que la télévision n'existera pas réellement tant qu'elle ne sera pas bilatérale. L'appareil de télévision, selon lui, doit pouvoir transmettre l'image, c'est-à-dire effectuer la prise de vue aussi bien que recevoir. Et c'est ce que l'on attend depuis 38 ans. Cette télévision bilatérale se présente comme l'indispensable complément de l'interphone. Mais, pour autant, il ne faut pas penser que l'homme d'affaires va encombrer son bureau d'un grand écran et d'une splendide « console ». Non, le téléviseur doit avoir 30 cm. dans sa plus grande dimension, moins si possible.

TUBE COMBINE DE PRISE DE VUE ET D'IMAGE

L'écran du tube est généralement rond et l'image rectangulaire. Il reste donc dans les « coins » du tube la place d'y loger les éléments d'un tube de prise de vue, c'est-à-dire l'élément photosensible. Le tube combiné pourrait posséder deux canons et deux faisceaux électroniques, un pour la prise de vue, l'autre pour la réception. Mais il est probable qu'on s'arrangerait pour n'utiliser qu'un faisceau assurant à la fois les deux services.

LE TELEMETTEUR-RECEPTEUR

Une lentille montée à la partie supérieure du tube à rayons cathodiques recueillerait la lumière, comme le fait l'orthiconoscope. La personne placée devant l'écran du tube serait donc télévisée en même temps qu'elle verrait son correspondant par télévision. Sans doute un tel appareil ne verra-t-il pas le jour demain, mais dans un avenir qu'on peut déjà escompter, lorsqu'un certain nombre de difficultés auront été surmontées.

APPLICATIONS POSSIBLES

L'inter-téléphone trouvera immédiatement d'après Gernsback les applications suivantes :

Intercommunications. — Conférences tenues entre plusieurs bureaux simultanément. Chaque interlocuteur voit ses confrères en même temps qu'il leur parle et réciproquement.

Surveillance d'ateliers. — Le surveillant n'a qu'à regarder l'écran de son appareil.

Banque. — Le caissier prend contact immédiatement avec les employés aux écritures pour la vérification des chèques, signatures, endossements etc...

Restaurants. — Le sommelier est en liaison constante avec le chef.

Grands magasins. — Le client correspond directement avec le magasin des stocks pour réclamer un article qu'il ne trouve pas au comptoir.

Hôpital. — Le docteur ou l'interne fait sa visite par télévision dans le minimum de temps et parle à ses malades, qu'il voit également, au moyen d'un téléviseur placé à côté du lit ou au pied du lit.

Qui dit mieux ? Cela prouve, dans tous les cas, que la grève de l'imagination ne sévit pas encore aux Etats-Unis !

Jean-Gabriel POINCIGNON.

SOMMAIRE

Mesures sur les récepteurs (Suite) .. NORTON

Le Téléviseur H.P. 318 (Suite et fin).

Cours de Télévision

Blocs d'accord normalisés

Récepteur tous courants à lampes

« batteries »

Adaptation d'impédance par ligne $\lambda/4$

Une Rotary Bevin à trois éléments..

Utilisation de la pentode RV12P2.000..

Courrier technique H.P. et J. d. 8...

F. FIGHERA
F. JUSTER
Major WAATS

R. RAFFIN
Hugues GILLOUX
F3MN
F3RH

MESURES ET APPAREILS DE MESURE

Mesures sur les récepteurs (suite)

DANS notre précédent article, nous avons vu un certain nombre de mesures pouvant caractériser un récepteur. Pour terminer cette énumération des mesures possibles, nous parlerons brièvement aujourd'hui des mesures à deux signaux.

MESURES A DEUX SIGNAUX

Ces essais sont beaucoup moins normalisés que les mesures classiques, avec un seul générateur HF. Ils sont plus difficiles à réaliser, ne serait-ce que parce qu'ils nécessitent l'emploi de deux générateurs HF. Mais aussi, les résultats qu'ils permettent d'obtenir sont plus précis.

1) Mesure de la sélectivité à deux signaux. — Le schéma de l'essai est celui

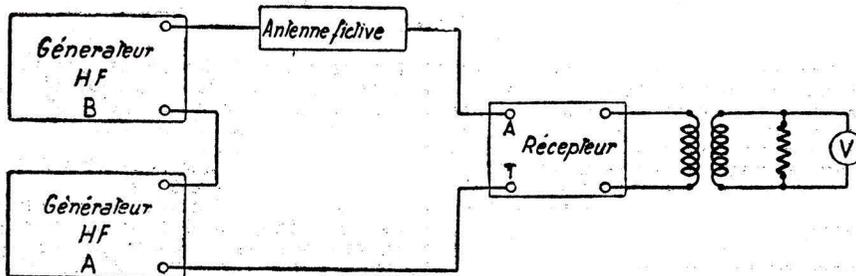


Fig. 1

de la figure 1. Deux générateurs A et B sont couplés en série et attaquent le récepteur à travers une antenne fictive. Remarquons que le générateur B doit comporter une sortie à deux fils chauds isolés de la masse. Le générateur A va schématiser le signal utile et le générateur B le signal brouilleur. A la sortie du récepteur, se trouve branché un voltmètre, tout comme dans les mesures précédentes.

On met en marche le générateur A, réglé comme le récepteur sur la fréquence F_0 . La tension de sortie HF est réglée à une valeur moyenne, par exemple 50 microvolts modulés à 400 c/s à 30 %. Réglons la sensibilité du récepteur pour avoir (VCA en service) une puissance de sortie sans distorsion de 500 milliwatts, par exemple. Coupons la modulation du générateur A, et mettons en marche le générateur B modulé à 30 % à 400 c/s. On admet qu'un signal brouilleur est gênant dès qu'il atteint moins de 26 db au-dessous du signal utile. Réglons la fréquence du générateur B à différentes valeurs F_1, F_2, F_3, \dots et, au moyen de son atténuateur, amenons le niveau de sortie du récepteur à 26 db au-dessous des 500 mW obtenus précédemment. Nous pouvons tracer la courbe des tensions E_1 délivrées par le générateur B, en fonction de la fréquence. La courbe obtenue est analogue à celle de la figure 2, qui ressemble à une courbe de sélectivité inversée. Les valeurs F_1, F_2, F_3 ne doivent pas être choisies trop voisines de F_0 , car il y aurait des sifflements d'interférence importants dus au battement des fréquences émises par les deux générateurs.

La courbe de la figure 2 a les flancs d'autant plus abrupts que la sélectivité est meilleure. On peut chiffrer le rapport

$$a = 20 \log \frac{E_1}{E_0}$$
 mais il n'est pas comparable au rapport défini pour la mesure à un seul signal, car ici on a choisi un rapport $\frac{\text{signal utile}}{\text{signal brouilleur}} = 26 \text{ db}$ et constant.

2) Brouillage sur la fréquence image.

— Le montage est encore celui de la figure 1. Réglons le générateur A et le récepteur comme pour la mesure précédente. Ensuite, mettons en marche le générateur B sans modulation, et réglons aux environs de la fréquence image. (On parait le réglage pour avoir à la sortie du récepteur un signal à la fréquence de 400 c/s). Réglons la tension E du générateur B, de façon à avoir à la sortie du récepteur un niveau à 26 db au-dessous de 500 mW. Le rapport $a =$

$$20 \log \frac{E}{E_0}$$
 chiffre la protection contre le brouillage sur la fréquence image.

3) Brouillage sur la moyenne fréquence.

— L'essai est exactement le même que ci-dessus, si ce n'est que l'on règle la fréquence du générateur B aux environs de la fréquence MF. La protection contre le brouillage sur la moyenne fréquence s'exprime par le même rapport.

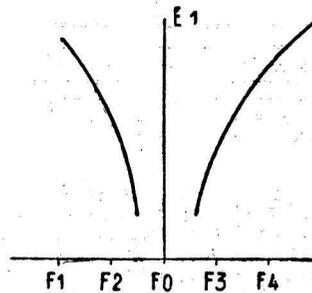


Figure 2

PERFORMANCES MAXIMALES AUXQUELLES DOIVENT SATISFAIRE LES RECEPTEURS RADIOPHONIQUES POUR L'ATTRIBUTION DU « LABEL »

Les pièces détachées rentrant dans la fabrication des récepteurs doivent satisfaire à certaines conditions que nous n'énumérerons pas ici, mais qui font l'objet de plusieurs publications éditées par l'U.S.E. La construction même du récepteur doit être conforme à certains règlements. Nous ne parlerons ici que des performances résultant des mesures que nous avons exposées dans nos précédents articles.

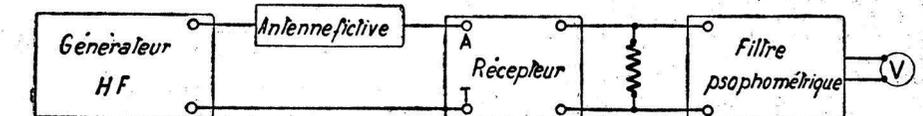


Figure 3

teur doit être conforme à certains règlements. Nous ne parlerons ici que des performances résultant des mesures que nous avons exposées dans nos précédents articles.

L'U.S.E. divise tout d'abord les récepteurs en deux catégories :

Catégorie A. — Récepteurs destinés à

être alimentés uniquement en courant alternatif.

Catégorie B. — Récepteurs destinés à être alimentés soit en courant alternatif, soit en courant continu (récepteurs dits « tous courants »).

CONDITIONS GENERALES DES ESSAIS

Le récepteur est chargé par une charge fictive constituée par une résistance pure, de valeur égale à l'impédance de la bobine mobile à 400 c/s et connectée à la place de cette bobine mobile. La puissance de sortie est donnée par un voltmètre ou un ampèremètre mesurant la tension efficace de la tension ou le courant dans la résistance. La puissance

est alors $W = \frac{U^2}{R} = I^2 R$.

— L'antenne fictive est constituée par l'une des antennes fictives normalisées que nous avons déjà décrites. Le choix en est laissé au constructeur du récepteur.

— Les tensions fournies par le générateur sont étalonnées et modulées à 30 % à 400 c/s. Les tolérances sur le taux de modulation et sur la fréquence de modulation sont de plus ou moins 10 %.

Sensibilité. — Il s'agit ici de la sensibilité normale pour une puissance de sortie de 50 milliwatts. Les valeurs de sensibilité doivent être d'au moins 200 microvolts pour les récepteurs de la catégorie A et de 400 microvolts pour ceux de la catégorie B.

Sélectivité. — L'essai se fait à la fréquence de 1 Mc/s, et pour une puissance de sortie de 50 mW. On doit trouver un affaiblissement d'au moins 50 fois (34 db en tension) pour $\Delta F =$ plus ou moins 1 kc/s.

Action du VCA. — L'essai se fait à une fréquence au choix du laboratoire examinant le récepteur. Le niveau de sortie du récepteur est réglé à 250 mW pour les récepteurs de la catégorie A, ou à 100 mW pour ceux de la catégorie B, pour une tension d'entrée de 500 microvolts. On porte cette tension à 5.000 microvolts. Le récepteur est déclaré satisfaisant si le niveau de sortie reste inférieur à 1.000 mW, pour les récepteurs de la catégorie A, ou à 400 mW pour ceux de la catégorie B. L'efficacité du VCA est donc ici d'au moins 6 db de sortie pour 20 db d'entrée.

Puissance de sortie. — Le récepteur est attaqué par la prise PU ou entre masse et grille de la préamplificatrice basse fréquence, au moyen d'un générateur BF. Un voltmètre et un histéromètre sont branchés au bout de la bobine mobile du haut-parleur. Le générateur BF est réglé sur 400 c/s. On mesure le taux de distorsion en fonction de la puissance de sortie, déduite des indications du voltmètre.

L'essai est considéré comme satisfaisant si, pour un taux de distorsion au plus égal à 10 %, la puissance de sortie est supérieure à 1.500 mW, pour les récepteurs de la catégorie A, et à 500 mW pour ceux de la catégorie B.

Tous ces essais ne sont pas très poussés, et relativement simples à réaliser.

Les performances demandées ne sont pas exceptionnelles ; néanmoins, les constructeurs ont quelques difficultés à tenir les clauses correspondant à l'efficacité du VCA, lorsque le VCA n'est appliqué qu'à la moyenne fréquence et à la changeuse de fréquence. Cet ensemble d'essais est d'ailleurs en voie de révision.

Il existe en France une autre série de normes : « Règlement concernant les récepteurs radiophoniques destinés à l'exportation »

Le fascicule qui les contient étant assez volumineux, nous allons tâcher d'en distinguer seulement l'essentiel, en remarquant la tendance à s'approcher le plus possible des règles d'utilisation.

Passons sous silence les conditions de présentation, d'échauffement, sortant du cadre des mesures proprement dites.

Les mesures elles-mêmes portent sur les points suivants : Sensibilité, Sélectivité, Fidélité, Protection contre les brouillages, Réglage automatique de la sensibilité, Précision des indications du cadran, Réversibilité de la commande d'accord, Réaction électroacoustique (effet microphonique ou Larsen), Aptitude à fonctionner en amplificateur phonographique, Rayonnements parasites, Sensibilité aux parasites provenant du réseau de distribution.

1) Sensibilité. — Le montage est donné par la figure 3. L'antenne est au choix du constructeur. Le filtre psophométrique dont il est question est la pour tenir compte des propriétés sélectives de l'oreille, eu égard aux bruits parasites. Ce filtre est placé entre la résistance fictive représentant l'impédance à 400 c/s de la bobine mobile, et l'appareil de mesure. Son impédance d'entrée est très grande par rapport à l'impédance de la bobine mobile et les atténuations relatives qu'il apporte en fonction de la fréquence doivent être conformes au tableau ci-dessous :

Fc/s	50	100	150	400	1.000	2.000
affaibliss db	25	15	10	0	0	10

Un exemple de la réalisation d'un tel filtre est donné figure 4, le commutateur placé en position 1.

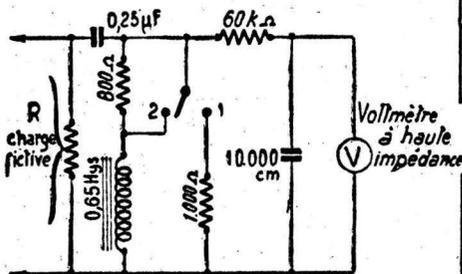


Figure 4

La sensibilité mesurée est la sensibilité utilisable dans les conditions suivantes : Tension d'entrée modulée à 400 c/s à 30 %.

Puissance de sortie = 50 mW.
Rapport signal/bruit de fond = 20 db.
Les valeurs trouvées doivent être d'au plus :

- 200 microvolts pour F inférieur à 0,5 Mc/s (gamme GO) ;
- 100 microvolts pour 0,5 Mc/s < F < 2 Mc/s (gamme PO) ;
- 200 microvolts pour F supérieur à 2 Mc/s (gamme OC).

2) Sélectivité. — Le montage est celui de la figure 3, dans lequel le filtre psophométrique est remplacé par un filtre sélectif à 400 c/s. Ce filtre peut être monté comme l'indique la figure 4, le commutateur placé en position. Les conditions d'essai sont les suivantes :

F = 1 Mc/s
Modulation = 400 c/s au taux de 50 %.

Puissance de sortie = 20 mW.
On demande que la moyenne des affaiblissements pour plus ou moins 9 kc/s soit supérieure à 50 (34 db). En aucun cas, l'un des affaiblissements ne doit être inférieur à 40 (32 db).

Pour se régler à l'accord exact à 1 Mc/s, il est bien d'augmenter la fréquence de modulation, jusqu'à ce qu'on obtienne un affaiblissement du niveau de sortie de 10 à 20 db, et de se placer alors au milieu de la bande passante en se réglant au minimum de la tension de sortie.

On recommande encore de s'assurer — au moyen d'un voltmètre à lampe branché sur la ligne VCA — que le VCA reste pratiquement sans effet.

Fidélité. — On opère suivant le schéma de la figure 5. Les conditions d'essai sont les suivantes :

Signal d'entrée : 5.000 microvolts à la fréquence de 1 Mc/s modulés à 30 %. La puissance de sortie est amenée à 150 mW au moyen du bouton de puissance du récepteur. On fait varier la fréquence de modulation de 150 c/s à 2.500 c/s. La tension de sortie doit être comprise entre 0,5 et 3 fois sa valeur à 400 c/s.

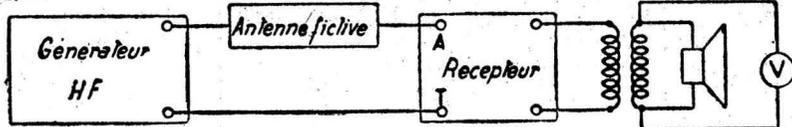


Figure 5

Protection contre le brouillage. — Mêmes conditions d'essai que pour la mesure de la sensibilité utilisable pour une puissance de sortie de 50 mW. Les valeurs minima des atténuations sur la fréquence image ou sur la moyenne fréquence sont données par le tableau ci-dessous, en fonction de la fréquence incidente :

Fréquence incidente	Atténuations minima en db	
	Sur fréquence image	Sur la moyenne fréquence
< 0,5 Mc/s	45	34
0,6	40	34
1	35	34
1,5	30	34
> 2	(1)	34

(1) Il n'est pas imposé de valeur limite pour les fréquences incidentes supérieures à 2 Mc/s. Il est recommandé de chercher à réaliser un affaiblissement maximum. A titre indicatif, certains règlements étrangers donnent les atténuations de 15 db, à 6 Mc/s, 10 db, à 10 Mc/s, et 5 db, à 16 Mc/s.

5) Réglage automatique de la sensibilité. — On opère suivant le schéma de la figure 3. Le générateur est modulé à 30 % à 400 c/s. On ajuste le niveau d'entrée du récepteur à une valeur U, donnée dans le tableau ci-dessous. A l'aide du bouton de puissance, le niveau de sortie est amené à la puissance de sortie nominale. Ensuite, on diminue de dix fois la tension d'entrée (20 db). La puissance de sortie doit être d'au moins la valeur P indiquée dans le tableau ci-dessous.

La dernière colonne du tableau donne l'efficacité demandée du VCA, pour une diminution de 20 db du signal d'entrée.

6) Précision des indications du cadran. — Cela consiste uniquement à vérifier

Catégorie du récepteur	Fréquence d'accord	Niveau d'entrée U µV	Puissance nominale	P	Efficacité du VCA pour 10 db
Récepteur alternatif avec transform. d'aliment. de puis. nominale ≥ 1.500 mW	< 2 Mc/s	5.000	1.500	350	6,3
	> 2 Mc/s	5.000	1.500	140	8
Récepteur alternatif avec auto-transfo d'aliment. de puis. nominale ≥ 1.000 mW	< 2 Mc/s	5.000	1.000	250	6
	> 2 Mc/s	5.000	1.000	160	8
Récepteur tous courants à puis. nominale ≥ 500 mW	> 2 Mc/s	10.000	500	100	7
	> 2 Mc/s	10.000	500	80	8

l'étalonnage du cadran en fréquences et en noms des stations. Vérifier également l'orthographe des noms des stations.

7) Réversibilité de la commande d'accord. — On fait battre dans le récepteur un générateur H.F. réglé sur 1 Mc/s avec un oscillateur accordé sur la moyenne fréquence. On règle le récepteur au battement nul en déplaçant l'aiguille dans un certain sens et l'on repère exactement sa position. Puis, on dépasse le réglage pour revenir ensuite au repère en déplaçant l'aiguille en sens inverse. La fréquence du battement obtenu ne doit pas dépasser 5.000 c/s.

8) Réaction électroacoustique (Effet microphonique ou Larsen). — Le récepteur monté dans son coffret, on lui injecte une tension H.F. non modulée de 50 mV. On pousse au maximum la puissance de sortie. Le récepteur doit rester stable lorsqu'on tourne la commande d'accord de part et d'autre du

réglage exact. Si des oscillations s'amorcent, on réduit la puissance de sortie jusqu'à la limite d'amorçage. Cette position du bouton de puissance doit correspondre à une puissance au moins égale à 150 mW, lorsque la tension H.F. est modulée à 30 % à 400 c/s.

9) Aptitude à fonctionner en amplificateur phonographique. — La prise P.U. du récepteur est attaquée par un générateur basse fréquence. Le haut-parleur du récepteur est remplacé par un wattmètre de sortie en parallèle avec un distorsionmètre. On applique une tension à 400 c/s, telle que la puissance de sortie nominale du récepteur soit obtenue lorsque le bouton de puissance est au maximum.

Cette tension et le taux de distorsion à la sortie ne doivent pas dépasser respectivement les valeurs de 0,5 volt et 7 %.

10) Rayonnements parasites. — Par substitution avec un générateur, on détermine les tensions de rayonnement par l'antenne ou par le réseau de distribution. Les valeurs limites de ces tensions de rayonnement sont données par le tableau ci-dessous.

Fréquence d'accord	Tension rayonnée (µV)	
	p. l'antenne	p. le réseau
< 2 Mc/s	0	5
> 2 Mc/s	200	20

11) Sensibilité aux parasites provenant du réseau de distribution. — Le récepteur mis en ordre de marche normal, on mesure la sensibilité utilisable en appliquant la tension H.F. entre masse et fils d'alimentation secteur. La sensibilité utilisable ainsi trouvée doit être inférieure d'au moins 30 db à la sensibilité utilisable normale.

(A suivre.)

NORTON.

changement de fréquence : Le 42 Mc/s est transformé en 8 Mc/s qui subit le deuxième changement de fréquence le transformant en 472 kc/s, moyenne fréquence du récepteur.

Nous avons eu l'occasion de monter cet adaptateur et nous avons constaté que la réserve d'amplification était considérable. Le récepteur que nous avons utilisé est un super avec étage HF, comprenant une 6AC7 (1852), et un bloc de la Précision Electrique, prévu pour C. V. de 3×130 pF.

Le tube 6C5 est monté en oscillateur Eco. Le bobinage L3 est constitué par 5 spires de fil nu de 1,5 mm. de diamètre, bobinées en l'air. Le diamètre extérieur des spires est de 12 mm. et leur espacement de 3 mm. Le condensateur en parallèle sur L3 a une capacité maximum de 100 pF, avec faible résiduelle. La prise de cathode de L3 est faite à 1,5 spire à partir de la masse.

Les caractéristiques du bobinage d'accord L4 sont identiques à celles de L1 de la figure 1. La résistance de 1 k Ω , découplée par le condensateur de 2.000 pF, sert à l'alimentation de l'écran et au découplage de l'alimentation plaque de l'EF51.

On a intérêt à accorder le primaire du bobinage L5 sur une fréquence de la gamme O. C. pour laquelle le récepteur est particulièrement sensible. Au besoin, parfaire l'alignement de la commande unique pour la fréquence de conversion choisie. Personnellement, nous avons adopté une fréquence de l'ordre de 8 Mc/s. L'oscillateur est ainsi réglé sur une fréquence qui n'apporte aucune perturbation à la réception des images. Selon la fréquence d'oscillation, il peut y avoir en effet des interférences parasites avec la MF ou la HF du récepteur d'images, ce qui se traduit par des zébrures très désagréables sur l'écran du tube cathodique.

Les caractéristiques du transformateur L5 sont les suivantes:

Primaire : 38 spires jointives de fil 20/100 isolé coton, bobinées sur un mandrin sans noyau, de 12 mm. de diamètre extérieur. Le condensateur d'accord est un trimmer ordinaire au mica, de 25 pF.

Secondaire : 5 spires jointives de même fil, bobinées sur L5, après interposition d'une couche de papier.

La liaison avec la borne antenne du récepteur se fera avantageusement par câble coaxial ou fil blindé à faibles pertes.

Le couplage entre l'oscillateur et le tube modulateur est à ajuster expérimentalement. Une ou deux boucles de fil isolé, relié à la plaque 6C5, autour de la connexion de grille de l'EF51 suffisent.

Le réglage de cet adaptateur est très simple. Après avoir branché l'adaptateur comme pour recevoir une émission, manœuvrer le condensateur variable du récepteur dans le voisinage de la fréquence d'accord du primaire de L5. Visser progressivement le trimmer et répéter l'opération. Il arrive un moment où l'on entend dans le HP un souffle caractéristique.

Le récepteur est alors accordé sur la première fréquence de conversion, et il suffit maintenant de faire varier le condensateur d'accord de L3, pour recevoir l'émission.

Si l'on est à proximité d'une route de grande circulation, on s'apercevra que lorsque le récepteur est accordé sur la fréquence de L5, l'audition de parasites dus à l'allumage des moteurs des automobiles, est maximum.

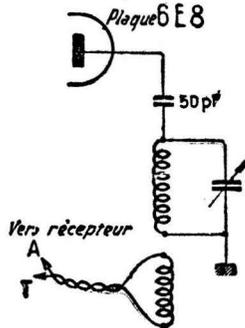


Figure 4.

Nous avons utilisé deux tubes pour réaliser le premier changement de fréquence, mais il est évident qu'un tube ECH3, 6E8, etc., peut convenir, avec réaction électromagnétique entre grille et plaque de la partie triode oscillatrice, selon le schéma de l'oscillateur du récepteur d'images. Il serait intéressant d'essayer le tube Rimlock UCH41 pour le premier changement de fréquence, étant donné ses faibles capacités parasites.

L'utilisation du tube ECF1 est aussi à conseiller. La partie

triode de ce tube peut osciller jusqu'à des fréquences très élevées. Nous avons publié dernièrement la description d'un adaptateur comprenant un ECF1. Pour les réceptions éloignées, l'adjonction d'un étage HF, conforme à celui du schéma de la figure 1, permettra d'obtenir une grande sensibilité, étant donné le nombre important d'étages amplificateurs en service.

Etant donné le double changement de fréquence, cet adaptateur est très sélectif et il faut que l'oscillateur 6C5 soit stable. Il est donc nécessaire d'accorder ce dernier avec le maximum de capacité, de réaliser des connexions bien rigides et de soigner la partie mécanique du montage.

Nous poursuivrons l'exposé des méthodes de réception du son en décrivant l'une des plus simples et des plus économiques :

Elle consiste à utiliser l'oscillatrice du récepteur d'images comme changeuse de fréquence commune pour le son et pour l'image. Dans la description du récepteur d'images, nous avons indiqué que l'oscillatrice était accordée sur 33 Mc/s. La moyenne fréquence du son est de $42 - 33 = 9$ Mc/s. Il suffit de disposer un circuit réjecteur accordé sur 9 Mc/s, comme indiqué sur la figure 4. La liaison avec le récepteur se fait par câble coaxial ou câble blindé à faibles pertes. Le récepteur est, bien entendu, accordé sur 9 Mc/s. Nous avons eu l'occasion d'essayer ce montage qui fonctionne correctement. Le récepteur utilisé est

d'ailleurs suffisamment sensible en O. C. pour que l'on puisse recevoir le son de la télévision en plaçant seulement le fil d'antenne à proximité du circuit bouchon de plaque de la 6E8 du récepteur d'images, sans aucune liaison.

L'avantage de cette méthode est de profiter de l'amplification du premier étage HF 6AC7. Les circuits de ce dernier sont suffisamment amortis pour laisser passer le 42 Mc/s. Le principal inconvénient du procédé est que la réception du son disparaît lorsque l'on veut régler le récepteur images en agissant sur le condensateur du circuit oscillateur. C'est la raison pour laquelle nous avons préféré monter un récepteur son indépendant, du type précédemment décrit, d'autant plus que les réglages des circuits MF images sont assez laborieux, comme nous allons le voir tout à l'heure.

Nous terminerons cet exposé de quelques méthodes simples de réception du son, en précisant que celui qui habite dans un rayon de quelques kilomètres de la Tour Eiffel et qui possède un bon super avec gamme O. C. (de préférence du type alternatif) peut se payer le « luxe » de recevoir le son de la télévision sans gros frais supplémentaires. Il lui suffit, après avoir débranché l'ancienne liaison au bloc du téton de grille modulateur de la changeuse de fréquence, de connecter entre ce téton et la masse un circuit accordé sur 42 Mc/s, ayant les mêmes caractéristiques que L1. L'oscillatrice est accordée sur le troisième harmonique, plus ou moins la valeur de la MF du récepteur; il est facile de trouver la position correspondante du condensateur variable que l'on a intérêt à repérer sur le cadran. La réception est très confortable et ne saurait être plus économique.

MONTAGE ET CÂBLAGE

Nous avons utilisé quatre châssis pour monter l'ensemble vision :

Le premier comprend l'alimentation H. T., avec transformateur d'alimentation, valve, selfs de filtrage, électrolytiques, interrupteurs et voyant lumineux de sécurité. Il nous paraît superflu d'indiquer la disposition des divers éléments; chacun peut disposer ces derniers comme il l'entend. La longueur des connexions importe peu et l'essentiel est de prévoir un isolement suffisant par rapport au châssis, des conducteurs, portés au + HT.

Et votre téléviseur ?

Les émissions de télévision recommencent le 6 septembre.

Passez voir dès maintenant Radio-Hôtel-de-Ville pour vos schémas et matériel. Conseils gratuits.

RADIO HOTEL DE VILLE

TELEVISION FACILE

13, rue du Temple, PARIS-IV^e
TUR. 89-97

PUB. RAPPY

avec **80 SCHEMAS** modernes

RADIO M.J.
NOUVEAU CATALOGUE
1948
64 PAGES

ENVOI DE CE CATALOGUE CONTRE 35F. EN TIMBRES

PRIX 35F.

RADIO.M.J.
19, RUE CLAUDE BERNARD (5^e) PARIS
OU 6, RUE BEAUGRENELLE (15^e)

La figure 5 donne la disposition des éléments du récepteur d'images proprement dit. Les dimensions du châssis sont 35 x 25 x 8 cm.

Les mandrins en trolitul des bobinages HF et MF sont faciles à fixer. Comme le montre la fig. 6, il suffit de percer un trou dans le châssis et de faire tourner le man-

Plusieurs solutions sont possibles pour la fixation du tub cathodique. Sur notre réalisation, nous avons utilisé deux panneaux en contre-plaqué, percés de deux trous concentriques, de diamètre légèrement inférieur à celui du tube utilisé (MW 22-5 ou MW 31-6). L'un des panneaux est disposé extérieurement au tube, et l'autre

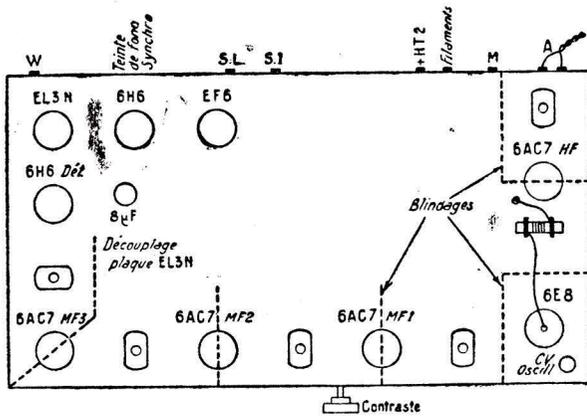


Figure 5

drin d'un quart de tour, après avoir introduit l'extrémité prévue pour la fixation dans le trou indiqué. Il est nécessaire d'augmenter le diamètre du petit trou situé sur l'extrémité supérieure du mandrin, pour que l'on puisse régler les noyaux à l'aide d'un petit tournevis isolé, sans avoir à retourner le châssis. Signalons que ces mandrins sont fabriqués par Métrox.

La distance entre les bobinages MF sera de 8 à 9 cm.

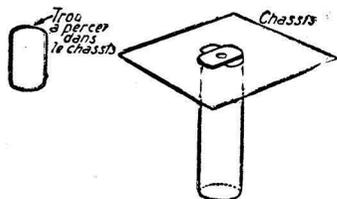


Figure 6

Les supports des divers tubes seront placés de telle sorte que la longueur des connexions soit la plus courte possible. Les blindages en cuivre assez épais seront disposés comme l'indiquent les pointillés. Avec cette disposition, il n'est pas nécessaire de blinder les bobinages MF, ces derniers étant sous le châssis.

Tous les blindages sont à relier au fil de masse de forte section. Ne pas effectuer un beau câblage mais un câblage permettant de réduire la longueur des connexions. Les découplages d'un même étage sont à réaliser en un même point, le plus près possible de la cathode du tube et du blindage correspondant. Les points de masse de chaque étage seront reliés au fil de masse, qui sera connecté lui-même au châssis en plusieurs endroits.

La disposition des divers éléments des bases de temps est donnée par la figure 7. Le câblage de cette partie est moins délicat; éviter les capacités parasites en montant la base de temps lignes.

du côté du col. Quatre tiges filetées assurent le serrage. Ne fixer définitivement le tube que lorsque tout aura été câblé sous le châssis, et le manier avec précaution. Ne pas oublier qu'étant donné la surface de l'écran, la pression supportée par le tube est élevée et qu'une implosion peut être dangereuse, ne serait-ce que pour sa bourse...

MISE AU POINT

Avant de mettre tout l'ensemble sous tension, vérifier le câblage plutôt deux fois qu'une, surtout si l'on ne possède pas d'appareil de mesure permettant de contrôler les différentes tensions des électrodes. Vérifier que la cathode du tube cathodique est bien portée à une tension positive, en chargeant par exemple un condensateur électrolytique. Nous attirons l'attention des lecteurs sur ce point, car certains potentiomètres ont leur curseur qui n'est pas isolé de leur axe. La cathode étant reliée au curseur, cela suffit pour la porter au potentiel du châssis, en raison de l'écran de fixation du potentiomètre. Dans ce cas, le seul remède est évidemment d'isoler l'axe du potentiomètre du châssis en le fixant sur une plaquette de carton bakérisé. Cette même remarque s'applique aux deux autres potentiomètres réglant l'amplitude lignes et images.

Le balayage doit fonctionner du premier coup. Avec le système utilisé, le réglage de la fréquence lignes par la manœuvre du potentiomètre de polarisation de l'EC50 fait varier la largeur des lignes. Nous avons pu constater que la THT augmente pour les fréquences les plus basses; la variation de polarisation change le potentiel d'amorçage du thyatron, ce qui a pour effet d'augmenter l'amplitude des dents de scie. La surtension due au retour du spot est plus élevée, malgré la diminution de la fréquence. Par mesure de sécurité, nous

avons prévu un éclateur réglable entre + THT et masse pour éviter une surtension trop élevée, pouvant se produire notamment lorsque le tube cathodique a son Wehnelt trop négatif. L'éclateur est constitué par deux tiges filetées, dont les deux extrémités sont à une distance de 6 mm, environ. En fonctionnement normal, l'étincelle doit pouvoir sauter une distance de 5 mm, environ. On a ainsi un moyen de contrôler la T.H.T. Il est évident que si l'oscillateur lignes ne fonctionne pas la T.H.T. est nulle. On peut obtenir sur l'écran une seule ligne horizontale lorsque la base de temps images n'est pas en service, mais il est impossible d'obtenir une seule ligne verticale ou un point, étant donné que dans ces deux cas la base de temps lignes ne doit pas fonctionner.

Vérifier le fonctionnement de la base de temps images et de l'amplificatrice 6L6 en faisant varier la hauteur de la trame par la manœuvre du potentiomètre amplitude image. On a intérêt, pour cet essai, à synchroniser la base de temps image par le secteur. Il suffit de monter un potentiomètre de 500 kΩ entre secteur et châssis, et de relier son curseur à la borne S. I. Synchroniser avec le moins de tension possible; régler le potentiomètre de fréquence image de façon à obtenir une trame fixe. Lorsque l'image n'est pas synchronisée, on voit la trame tourner comme sur un rouleau, de haut en bas ou de bas en haut de l'écran.

La trame obtenue étant stable, vérifier la concentration en agissant sur les potentiomètres de concentration et de luminosité.

en série dans l'alimentation HT du récepteur images. Après avoir déconnecté l'alimentation HT de l'oscillatrice du récepteur d'images, régler les moyennes fréquences en commençant par le circuit grille MF. L'injection des tensions HF se fera par la pointe de touche. Le récepteur servant de générateur sera en position OC, réglé sur la fréquence que nous avons indiquée pour le bobinage L6 (13 Mc/s). Etant donné l'imprécision des mesures, on pourra négliger la valeur de la moyenne fréquence du récepteur générateur qui, normalement, doit être ajoutée ou retranchée à la fréquence lue sur le cadran, selon le battement utilisé pour la réception de la gamme OC. Les chiffres donnés pour la valeur des moyennes fréquences du récepteur image sont d'ailleurs approximatifs, en raison de la différence des capacités parasites de câblage, selon les réalisations.

Le contrôle de l'accord se fera en examinant le tube cathodique dont la luminosité augmente au moment de l'accord. Par contre, la luminosité de l'ampoule disposée en série dans la HT diminue: la détectrice entre en fonctionnement et la liaison plaque diode grille EL3N étant directe, le courant anodique assez important de ce dernier tube diminue.

On remontera ainsi jusqu'au circuit plaque 6E8, en réglant l'hétérodyne du récepteur sur les fréquences correspondantes des MF images. C'est le moment maintenant de vérifier approximativement la bande passante obtenue, en manœuvrant le condensateur variable de l'hétérodyne. Essayer d'avoir

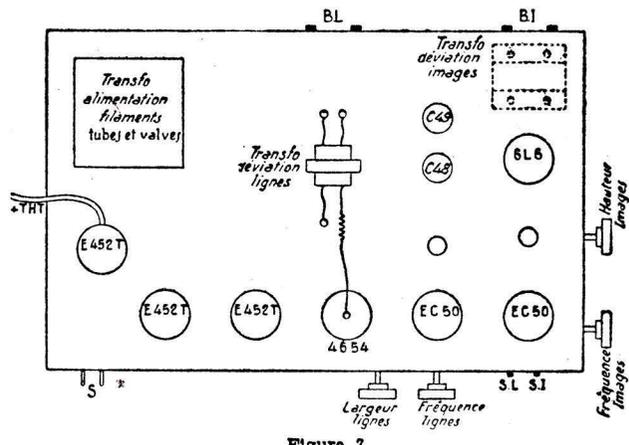


Figure 7

REGLAGE DU RECEPTEUR D'IMAGES

Avant l'émission de la mire de réglage, on peut déjà contrôler sommairement le fonctionnement de l'amplificateur vidéo-fréquence et des étages MF. On peut « dégrossir » l'alignement des trois étages MF, en utilisant comme générateur HF l'oscillatrice d'un récepteur son ordinaire, dont on a débranché l'antenne. Le téton de grille du tube 6E8 du récepteur est relié à une pointe de touche par l'intermédiaire d'un fil de longueur suffisante et d'un condensateur de 100 pF. Disposer une ampoule de 6.3 V-0,1 A

le moins de creux possible dans la courbe de transmission de l'amplificateur MF. Ces creux se traduiront sur l'écran du tube par des diminutions de luminosité et de légères variations des dimensions de la trame.

On vérifiera que l'oscillatrice du récepteur image fonctionne, en se mettant en position réception OC normale; on doit recevoir le deuxième et troisième harmonique de l'oscillatrice d'image. On constatera, de plus, que pour certaines positions du condensateur variable de l'hétérodyne, on obtient des raies verticales noires et blanches sur la trame, dont on peut fai-

re varier le nombre selon la position du condensateur hétérodyne du récepteur. Le régler de façon à voir apparaître sur l'écran 20 à 30 raies. On pourra ainsi contrôler approximativement la linéarité de la base de temps lignes, selon les distances qui séparent les diverses raies dans toute la largeur de la trame. Lorsque la base de temps est linéaire, ces distances sont égales.

Le réglage définitif du récepteur d'images se fera évidemment sur la mire, émise actuellement un quart d'heure environ avant chaque émission.

un redresseur ordinaire. Lors que l'on veut augmenter la largeur d'images, on augmente l'amplitude des dents de scie; il en est de même de la T.H.T., ce qui tend à réduire le format de l'image. Avec les valeurs indiquées et une HT de 400 V, nous balayons entièrement un tube de 31 cm de diamètre, actuellement en service. De toutes façons, on n'aura pas intérêt à trop réduire la contre-réaction d'intensité de la 4654 en agissant sur R55. Le calcul montre que dans le cas d'une liaison à basse impédance, la tension appliquée sur la

résistance interne de cette dernière doit être élevée par rapport à la self-induction des bobines; la contre-réaction en intensité augmente la résistance interne apparente, alors que la contre-réaction en tension la diminue.

LINEARITE DU BALAYAGE IMAGES

On peut déjà avoir une idée approximative de la linéarité du balayage images en examinant, en l'absence d'émission, la trame synchronisée par le secteur. Toutes les lignes doivent être espacées régulièrement dans le sens de la hauteur. En augmentant le nombre de lignes on verra, lorsque le balayage n'est pas linéaire, des différences de luminosité qui correspondent à des temps où la vitesse du courant périodique traversant les bobinages de déflexion images est plus lente. Il en résulte, pour la portion de trame considérée un plus grand nombre de lignes, d'où l'augmentation de luminosité constatée. Agir sur R63, R64, C48, C49 dans le cas d'une mauvaise linéarité. Le réglage de la hauteur d'images se fait par R62. Avec une 6L6 la réserve d'amplification est largement suffisante. Nous avons vu, en effet, que la puissance nécessaire à la déviation lignes est supérieure à celle de la déviation images. Dans le cas d'une liaison à haute impédance, on utilise le plus souvent une 6V6, EL3, ou même une 6C5. Etant donné la réserve d'amplification, on a intérêt à augmenter le plus possible la contre-réaction d'intensité pour améliorer la linéarité.

OBTENTION DE LA BANDE PASSANTE

Lorsque les mires sont stables et sans distorsion, le moment est venu d'aligner définitivement le récepteur images. Nous avons déjà indiqué un moyen de dégrossir l'alignement en l'absence des mires. Selon l'intensité du champ à la réception, amortir plus ou moins les bobinages MF, en agissant sur les résistances correspondantes. Rappelons que nous avons adopté la méthode des circuits décalés pour obtenir la bande passante. En réglant les noyaux MF et HF ainsi que le condensateur variable de l'oscillatrice de la 6E8, on arrivera, avec un peu de patience, à voir apparaître sur l'écran les traits verticaux des mires de numéros de plus en plus élevés. On aura intérêt à régler le condensateur variable de façon à recevoir une seule bande latérale. Sur notre récepteur, nous pouvons passer la mire n° 11, et parfois 12, dont les traits verticaux apparaissent très nettement, avec

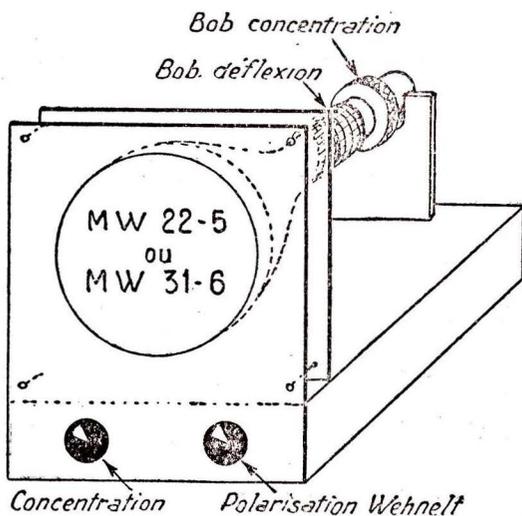


Figure 8

LINEARITE DU BALAYAGE LIGNES

Si la base de temps lignes n'est pas linéaire, les mires apparaîtront comprimées ou dilatées dans le sens de leur largeur. Ce défaut se produit le plus souvent sur la partie gauche de l'image (mires 1, 2, 7 et 8) et est dû à un mauvais amortissement du secondaire du transformateur de lignes; la résistance utilisée à cet effet est à augmenter. Le montage de la fig. 9 comprenant une 6V6 montée en diode d'amortissement sur le secondaire du transformateur de lignes est encore préférable à celui de la simple résistance. Nous avons pu constater que le réglage de la linéarité, par la manœuvre du curseur du potentiomètre, est très souple et efficace.

Si les mires n° 1 et 7 sont trop larges, et les mires 2 et 8 trop étroites, alors que les autres mires passent sans distorsion, c'est que le secondaire du transformateur de sortie lignes n'est pas assez amorti. Il faudra diminuer la valeur de la résistance au parallèle sur ce secondaire (R58) ou agir sur le potentiomètre de la fig. 9.

Les mêmes résistance et potentiomètre sont à régler lorsque l'image paraît couverte d'un voile blanc vers son bord gauche, dû à une plus faible vitesse de parcours du spot.

L'amplitude horizontale des lignes est réglable par le potentiomètre R55 bobine de 500 Ω (n° 816, page 211). Il est encore possible de diminuer R56 et R64. Le réglage est un peu plus délicat avec le système de THT adopté qu'avec

grille de l'amplificatrice doit avoir une forme se rapprochant de la dent de scie pure. Si l'on considère le circuit équivalent à l'ensemble bobines de déflexion-lampe amplificatrice, la

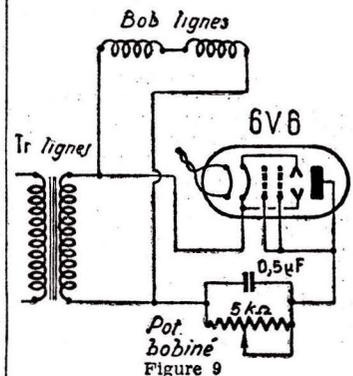


Figure 9

un bon contraste. La bande passante correspondante est de 3.04 Mc/s, dans le cas de l'accord sur une bande latérale. Il sera nécessaire alors d'affaiblir la porteuse par rapport aux fréquences élevées du spectre transmis, dans le rapport de 1 à 2, ce qui correspond à un affaiblissement de 6 db. Pratiquement, il suffira que le 46 Mc/s corresponde au milieu de la partie descendante gauche de la courbe de sélectivité de l'amplificateur MF. Pour y arriver, on agira sur le condensateur variable d'hétérodyne. On pourra constater que pour certaines positions de ce dernier, correspondant à un affaiblissement de la porteuse différent de celui que nous avons indiqué, on obtient du déphasage, se traduisant à trois des objets ou la transition de lumière du noir au blanc ou du blanc au noir est brusquée, par des lignes suivant le contour de l'objet, qui sont blanches dans le premier cas et noires dans le second. On peut même constater plusieurs lignes de contour du même objet, alternativement noires et blanches. Cet effet est un peu semblable à celui des images fantômes qui sont dues à des réflexions parasites ou à une mauvaise adaptation de l'antenne. On aura intérêt à régler le condensateur variable de façon à avoir un léger déphasage, ce qui, tout en permettant d'obtenir le maximum de détails par suite de l'accord sur une bande latérale, donne un certain relief aux images

H. FIGHIERA.

FERS A SOUDER

ELIC

**FER CHAUDRONNIER
TYPE PROFESSIONNEL**
TRÈS ROBUSTE
TRÈS HAUT RENDEMENT
PANNE CUIVRE NICKELÉ

INDUSTRIEL • STANDARD • RADIO

28, RUE DEBUCOURT, PARIS-17° TEL. GAL. 87-36

rente de la charge en courant alternatif. L'impédance du condensateur de liaison pouvant être considérée comme négligeable, on a intérêt à choisir pour la résistance de fuite de grille de la triode une

MF dépassent la valeur de la polarisation négative de cette diode. L'antifading est donc différé, comme dans un montage ordinaire; la seule différence est que la diode est négative

Le transformateur de sortie a une impédance primaire de 5.000 Ω. L'excitation du haut-parleur sert de self de filtrage.

La valve, une 5Y3 GB à chauffage indirect, est montée

Les moyennes fréquences sont à accorder sur 472 kc/s. Commencer l'alignement par celui des gammes O. C., puis aligner les P. O. et les G. O. selon les méthodes habituelles. N. S.

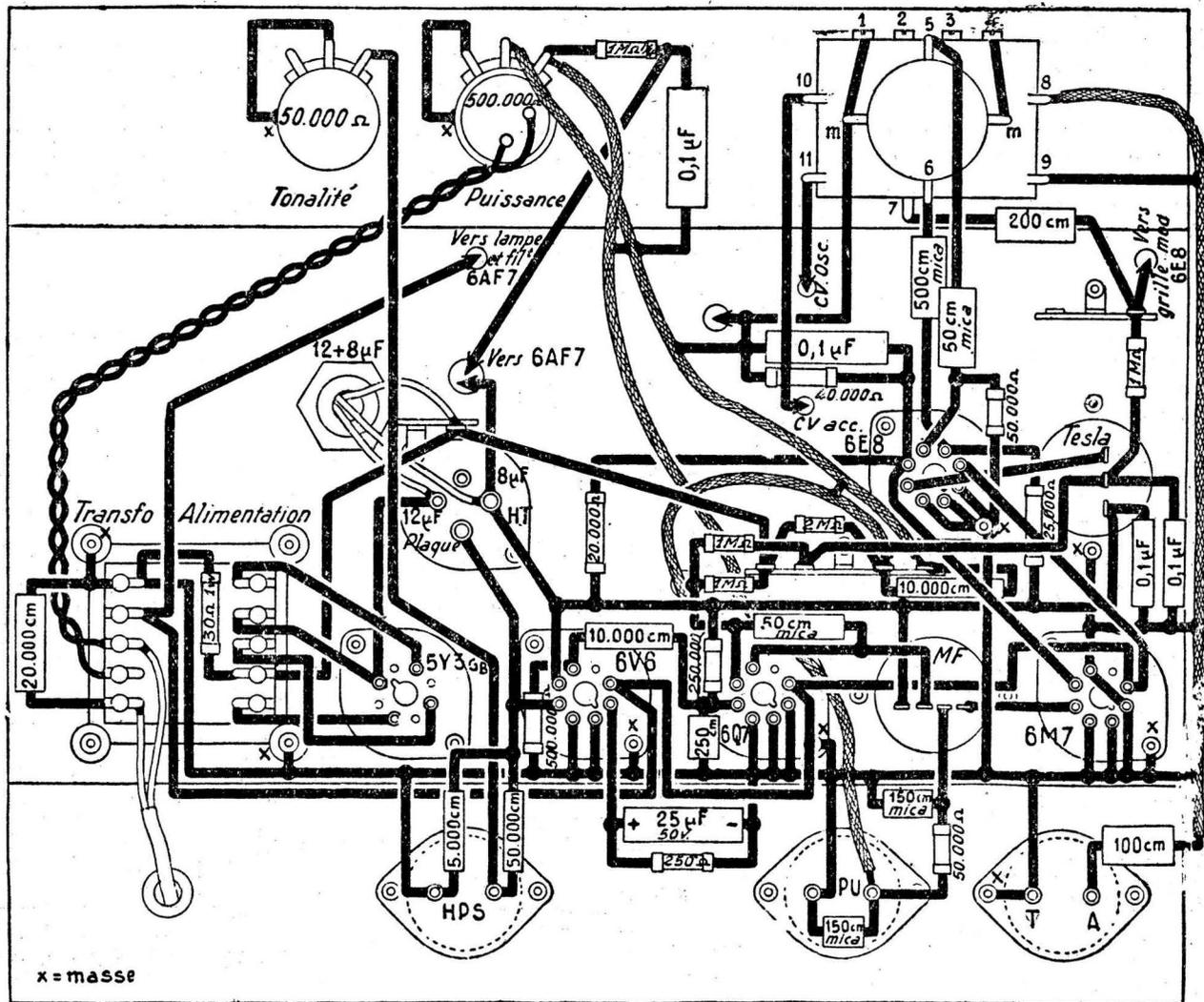


Fig. 2.

résistance élevée. De plus, sur une émission puissante, le curseur du potentiomètre est ramené du côté de la masse: la résistance de fuite ne shunte alors qu'une faible partie de la résistance de détection, ce qui rend son action négligeable et diminue ainsi la distorsion de détection. Le potentiomètre de détection peut être relié directement à la masse, étant donné que la cathode n'est pas polarisée: les tensions détectées ne sont pas retardées.

Par contre, il y a un retard de détection pour la diode d'antifading, portée à une tension négative égale à la chute de tension du courant anodique de tous les tubes, traversant la résistance de 30 Ω. Les tensions MF sont transmises à la diode d'antifading par un condensateur de 50 pF, mais il n'y a pas de redressement, donc apparition des tensions d'antifading, que lorsque les tensions de crête

par rapport à la cathode alors qu'habituellement la cathode est positive par rapport à la diode. Le résultat est exactement le même, car dans les deux cas, l'anode de la diode est négative par rapport à sa cathode, ce qui retarde la détection.

Etage final et alimentation

La 6V6 est montée de façon classique, avec polarisation automatique par résistance de 250 Ω. Entre plaque et masse de ce tube nous trouvons un condensateur de 5.000 cm formant une fuite pour les aigus et un réglage de timbre par un condensateur de 50.000 pF et un potentiomètre de 50 kΩ monté en résistance variable. Le même condensateur de 50.000 pF supprimant la composante continue, a son extrémité opposée à la plaque de la 6V6 reliée à la prise H.P.S.

de façon classique. Ne pas oublier le condensateur de 25 μF - 50 V entre une extrémité de la résistance de 30 Ω et la masse (non représenté sur le plan de câblage). On remarquera que les négatifs des deux condensateurs de filtrage sont reliés au point négatif, et non uniquement le premier, comme c'est le cas sur de nombreux montages de ce genre. Cette solution offre l'avantage de permettre l'utilisation d'un condensateur double, à un seul boîtier, isolé du châssis.

Câblage et mise au point

S'inspirer du plan de câblage de la figure 2 donnant une disposition rationnelle des éléments. Bien respecter le branchement du bloc; toutes les cosse sont repérées par des numéros. S'il y a un blocage sur les gammes OC4 et OC3, réduire la capacité de grille oscillatrice jusqu'à 35 cm.



LE POSTE DÉCRIT CI-CONTRE EST EN VENTE A L'OMNIUM COMMERCIAL D'ELECTRICITE et de RADIO 11, rue Milton - PARIS (IX^e) Fond cour 3^e étage Téléphone TRUDAINE 18-89

LE CHASSIS PRET A CABLER. Absolument complet y compris résistances, capacités, fil, soudure, etc., etc. 5.965
LE JEU DE LAMPES (6E8-6M7-6Q7-6V6-6AF7-5Y3GB) .. 2.400
HAUT-PARLEUR 21 cm. Excitation « VEGA » 1.260
EBENISTERIE, cache, baffle et tissus 2.796

NOUS RAPPELONS QUE TOUTS NOS ENSEMBLES PRETS A CABLER SONT LIVRES MONTAGE MECANIQUE ENTIEREMENT EFFECTUE, cache, baffle et tissus posés.

ENVOIS CONTRE REMBOURSEMENT OU MANDAT A LA COMMANDE C.C.P. PARIS 658-42.

Catalogue général H.P. 824 contre 20 fr. en timbres et notice de nos ensembles prêts à câbler sur demande.

COURS DE TÉLÉVISION

CHAPITRE XIII (suite)

XIII. — E) CAS DE $m = 3$ ET $m = 8$

On pourra déterminer l'amplification au moyen des formules générales données plus haut, ou en utilisant les courbes de la figure XIII-E-1.

Pour $m = 3$, on se servira de la courbe I, et pour $m = 8$, de la courbe II.

Dans cette figure, sont donnés, à gauche, les rapports $[Ah]/Am$, et à droite, les décibels d'atténuation en correspondants. Le mode d'emploi est le même que dans le cas de $m = 2$.

On connaît ω et on détermine, d'après la courbe, ω/ω_1 , en fonction de l'affaiblissement désiré. On obtient ainsi la valeur de ω_1 .

Pour $m = 3$, on a ensuite :

$$C = \frac{C_1}{3}; R = \frac{1,225}{C_1 \omega_1}; L = R^2 C_1$$

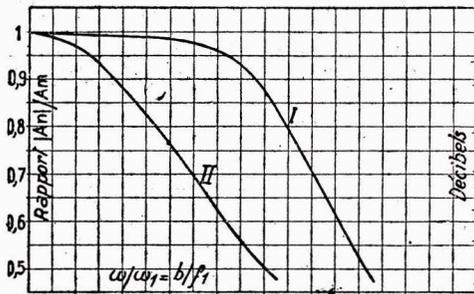


Fig. XIII-E-1

Pour $m = 8$, on a de même :

$$C = \frac{C_1}{8}; R = \frac{2}{C_1 \omega_1}; L = R^2 C_1$$

La valeur de C_1 doit être estimée dans les deux cas. D'une manière générale, la valeur de m à choisir dépend du rapport des valeurs estimées des capacités parasites C et C_1 . Connaissant leur rapport, on choisit le m qui s'y rapproche le plus, et l'on ajoute une capacité matérielle à l'une des ca-

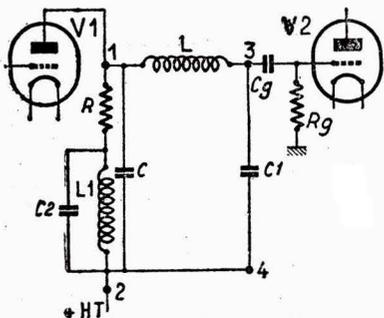


Fig. XIV-A-1

pacités parasites, de manière que le rapport m exact soit obtenu.

La seule difficulté du problème consiste naturellement dans l'estimation exacte des capacités parasites et il sera évidemment nécessaire de faire des essais expérimentaux pour savoir, après avoir réalisé le montage, si l'estimation a été exacte. Les mesures

guideront ensuite le technicien vers une estimation plus correcte.

Cette question sera d'ailleurs reprise dans la suite de ce cours.

Exemple numérique pour $m = 3$:

Nous voulons obtenir, pour l'étage, une amplification atténuée de 6 db pour la fréquence de 4 Mc/s.

La lampe utilisée a une pente de 5 mA/V; la capacité, du côté plaque, est de 6 pF, celle du côté grille, 12 pF.

La courbe I nous indique que pour le 6 db, on a :

$$\frac{\omega}{\omega_1} = \frac{f}{f_1} = 1,44;$$

donc : $f_1 = f / 1,44 = 4 / 1,44$ Mc/s;

$\omega_1 = 2\pi \cdot 10^6 \cdot 4 / 1,44$ rad/sec; $\omega_1 = 17,5 \cdot 10^6$ rad/seconde;

Nous prendrons : $C = 6$ pF; $C_1 = 3C = 18$ pF.

Il faudra ajouter du côté grille une capacité de 6 pF :

$$R = \frac{1,225}{118 \cdot 10^{-12} \cdot 17,5 \cdot 10^6} = 3.360 \Omega$$

$$L = \frac{3.360^2 \cdot 18 \cdot 10^{-12}}{2} \text{ henrys} \\ L = 260 \mu\text{H}$$

L'amplification maximum est $SR = 0,005 \cdot 3.360 = 19,3$ fois.

Exemple numérique pour $m = 8$:

On utilise le cas $m = 8$, lorsque le rapport C_1/C se rapproche de 8 le plus possible.

Soit, avec les données précédentes : $C = 6$ pF et $C_1 = 48$ pF.

Comme précédemment, pour 6 db, la courbe II nous donne : $f/f_1 = 1$. Donc :

$$\omega_1 = \frac{25 \cdot 10^6}{2} \text{ rad/sec environ};$$

$$R = \frac{2}{48 \cdot 10^{-12} \cdot 25 \cdot 10^6} = 1.670 \Omega \text{ env.}$$

$$L = \frac{1.670^2 \cdot 48 \cdot 10^{-12}}{2} \text{ henrys};$$

$$L = 134 \mu\text{H} \text{ environ.}$$

Les calculs peuvent être faits à la règle à calcul, la précision étant suffisante dans les déterminations des éléments d'un étage V.F.

CHAPITRE XIV

COMBINAISONS

DIPÔLES-QUADRIPÔLES

XIV. — A) SCHEMAS

DIPÔLES-QUADRIPÔLES

Les schémas correspondant à ces combinaisons dérivent directement de ceux à éléments de liaison quadripôles, dans lesquels on remplace la résistance R par l'un des dispositifs dipôles déjà décrits. Un premier exemple est donné par la figure XIV-A-1, qui, comme on le voit aisément, dérive de la figure XIII-D-A, dans laquelle R a été remplacé par le dipôle composé de R en série avec L_1 et C_2 . Un autre schéma plus compliqué est donné par la figure XIV-A-2, qui dérive du schéma de la figure XIII-D-2, dans lequel on a remplacé R par L_1 , en série avec la combinaison R, L_2, C_2 .

XIV. — B) DISPOSITIF

DE LA FIGURE XIV-A-1

L'amplification est donnée par la formule générale :

$$Ah = S \frac{Z_1 Z_3}{Z_1 + Z_2 + Z_3}$$

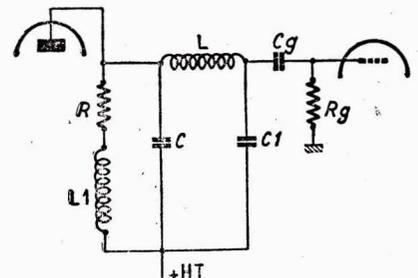


Fig. XIV-A-2

qui a la forme imaginaire $X + jY$, et dans laquelle Z_1 est l'impédance composée de R, C, C_2 et L_1 . La formule qui donne Z_1 a été indiquée dans l'étude des dipôles au chapitre XIII, avec les notations de la figure XIV-A-1; la valeur de l'admittance $1/Z_1$ est :

$$\frac{1}{Z_1} = jC\omega + \frac{1}{L_1\omega - C_2\omega} \\ = \frac{jC\omega + \frac{1}{R(1/L_1\omega - C_2\omega) + j}}{R(1/L_1\omega - C_2\omega) + j}$$

Les autres impédances sont : $Z_2 = jL\omega$, et $Z_3 = 1/jC_1\omega$. La tangente de l'angle de déphasage est :

$$\text{tg } \varphi = \frac{Y}{X}$$

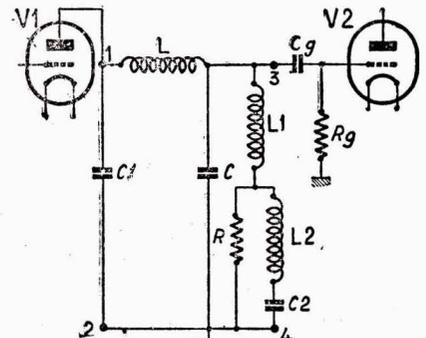


Fig. XIV-A-3

et le module de l'amplification :

$$[Ah] = + \sqrt{X^2 + Y^2}$$

Il est inutile que nous calculions $\text{tg } \varphi$ et $[Ah]$ qui sont, évidemment, très compliqués.

Des essais expérimentaux et des calculs que nous ne reproduisons pas ici ont montré que les meilleurs résultats sont obtenus en proportionnant les éléments du schéma selon les données suivantes, ω_1 étant toujours la pulsation de référence :

$$\omega_1 = \frac{1,5}{CR_1}; C = \frac{C_1}{1,25};$$

$$C_2 = \frac{C_1}{1,875}; L = R^2 C_1;$$

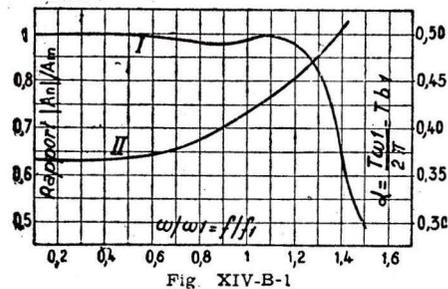
$$L_1 = \frac{R^2 C_1}{3} = \frac{L}{3}$$

La courbe de la figure XIV-B-1 correspond à ce cas. En ordonnées, on a à gauche, les rapports, et à droite, les décibels correspondants. En abscisses, sont indiqués les rapports $\omega/\omega_1 = f/f_1$. On procède comme dans les cas déjà étudiés.

XIV. — C) SCHEMA DE LA FIGURE XIV - A - 2

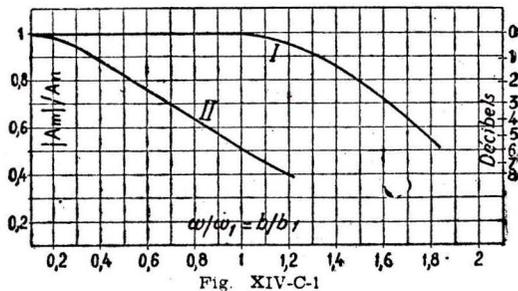
Ce schéma dérive du précédent, dans lequel on suppose que la capacité répartie de la bobine L1 est négligeable. Dans les calculs, il suffira donc de faire $C_2 = 0$.

La figure XIV-C-1 correspond à ce schéma, et les deux courbes I et II s'appliquent aux données suivantes :
 Courbe I : $\omega_1 = 1/C_1R$; $C = 0,675 C_1$; $L_1 = 0,240 C_1R^2$;
 ou approximativement :
 $L_1 = C_1R^2/4$; $L = 0,975 C_1R^2$; $L = C_1R^2$.



Les valeurs des capacités doivent être estimées et ensuite proportionnées.
 Courbe II : $\omega_1 = 1/C_1R$; $C = C_1/4$;
 $L_1 = 0,078 R^2C_1$; $L = 0,292 R^2C_1$.

Le mode d'emploi est toujours le même, aussi bien en ce qui concerne le rapport que pour le calcul du déphasage.



XIV. — D) CAS DE LA FIGURE XIV - A - 3

On est en présence d'un des schémas les plus compliqués, qui correspond aux courbes de la figure XIV-B-1, pouvant être utilisées aussi pour ce schéma.

Les éléments seront proportionnés suivant les formules suivantes :

$$R = \frac{1,5}{C_1 \omega_1}$$

$$C = C_1$$

$$C_2 = 0,3C_1$$

$$L = R^2C_1$$

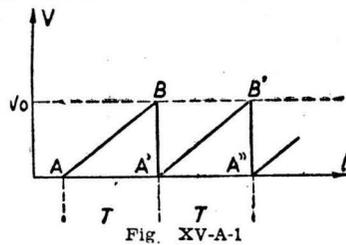
$$L_1 = 0,8L$$

$$L_2 = 0,53L$$

Signalons que dans certaines figures, nous n'avons indiqué en ordonnées que seuls les rapports V_{out}/V_{in} ou les décibels correspondants. Pour trouver la correspondance, on pourra se servir des figures dans lesquelles

nous avons tracé les deux graduations, comme les figures XIII-E-1 ou XIV-C-1.

Nous terminons ainsi l'étude des différents schémas et de la détermination de la valeur des éléments en vue d'ob-



tenir la courbe de réponse la plus favorable, en fréquence ou en phase.

Un autre aspect de l'étude de l'étage amplificateur V.F. est envisagé dans le chapitre suivant.

CHAPITRE XV ETUDE DE L'ETAGE V.F. POUR LES TENSIONS NON SINUSOIDALES

Jusqu'à présent, nous nous sommes basés sur le théorème de Fourier, qui dit que toute tension périodique correspond à une somme de tensions sinusoïdales, en nombre fini ou infini. Nous avons donc examiné le comportement de l'étage amplificateur aux diverses fréquences comprises dans la bande V.F. de télévision, et nous avons indiqué des méthodes permettant d'obtenir une amplification uniforme en fonction de la fréquence, avec un taux déterminé de distorsion en fréquence ou en phase.

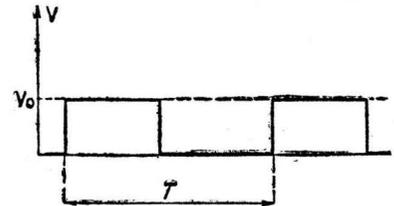
Nous avons vu que l'absence de distorsion ne pouvait s'obtenir qu'au dé-

calage de phase soit proportionnel à la fréquence (ou à la pulsation).

Pour obtenir simultanément une faible distorsion en phase et en fréquence, il nous a fallu, nous l'avons vu dans un exemple numérique, réduire l'amplification.

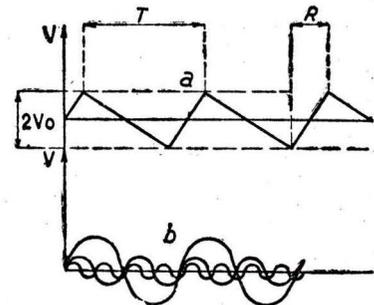
Le travail théorique étant terminé, il nous restera encore un doute sur la manière dont l'amplificateur se comportera en connectant à l'entrée une tension périodique quelconque, à moins d'effectuer le travail suivant :

1° Connaître exactement la forme de la tension non sinusoïdale à amplifier,



c'est-à-dire connaître son expression sous la forme de série de Fourier, avec un nombre de termes allant jusqu'à celui qui correspond à la fréquence limite supérieure émise par l'émetteur (dans notre cas actuel, 3,5 Mc/s environ);

2° Déterminer l'amplification et le déphasage pour chaque terme de la sé-



rie de Fourier, représentative de la tension périodique à amplifier;

3° Connaissant chaque terme représentant la tension de sortie, additionner tous ces termes et reconstituer une nouvelle tension périodique à comparer, en ce qui concerne sa forme, avec la tension à l'entrée.

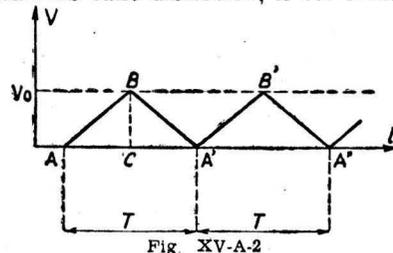
On comprend aisément qu'un tel travail ne semble pas du tout facile et demandera, en tout cas, un temps très long qui pourrait se prolonger indéfiniment !

En pratique, nous procéderons d'une manière plus simpliste : nous nous efforcerons, tout d'abord, de réaliser notre amplificateur le mieux possible et ensuite, nous vérifierons expérimentalement la qualité de l'image de télévision que nous obtiendrons sur l'écran du tube cathodique, en observant aussi bien la mire que des scènes animées. Cela ira plus vite que la méthode théorique de reconstitution.

Disons à ce sujet, que si la mire de la télévision française est excellente et rend de grands services, il serait utile que l'administration nous passe aussi d'autres sortes de mires, qui permettraient de mieux vérifier encore les qualités de l'amplificateur en étude.

triment de l'amplification, et que certains dispositifs correcteurs permettaient de réduire cette diminution d'amplification.

Si par les procédés susindiqués, il nous était possible d'obtenir des amplificateurs sans distorsion, il est évident



que nous aurions ainsi reconstitué tous les termes de la série de Fourier, représentant la tension périodique à amplifier.

Il aurait fallu, pour cela, rappeler-le, que la distorsion en fréquence soit nulle, et que le décalage de temps soit constant à toutes les fréquences ou, ce

XV. — A) TENSIONS PERIODIQUES DE FORME SIMPLE

Nous allons indiquer maintenant une autre méthode de prédétermination des valeurs des éléments d'un étage amplificateur à vidéo-fréquence, cette méthode étant basée sur une forme simple de la tension périodique non sinusoïdale appliquée à l'entrée de l'étage.

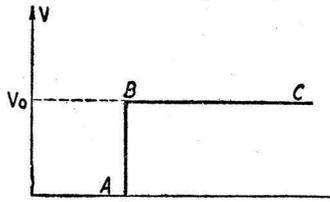


Fig. XV-A-5

thode étant basée sur une forme simple de la tension périodique non sinusoïdale appliquée à l'entrée de l'étage.

Nous connaissons, entre autres, trois sortes de tensions non sinusoïdales de forme simple :

- 1° Les tensions en dent de scie ;
- 2° Les tensions triangulaires ;
- 3° Les tensions rectangulaires.

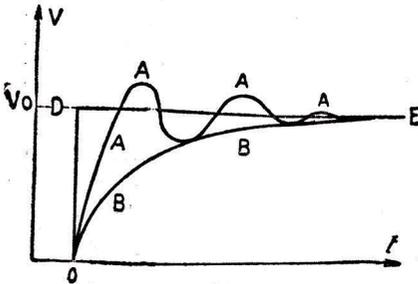


Fig. XV-A-6

La première forme est celle qui correspond à l'idéal de la tension de sortie d'une base de temps.

Sa forme est indiquée par la figure XV-A-1, dans laquelle on voit que les parties AB, A'B', etc., sont des droites inclinées, tandis que BA', B'A'', etc., sont des droites perpendiculaires à l'axe des temps. Pour cette tension V_0 est l'amplitude, I est la période ; d'où nous déduisons que $F = 1/T$ est la fréquence, quoique le terme pulsation n'ait plus de sens dans le cas d'une tension autre que la tension sinusoïdale, nous continuerons, dans le cas de toute tension périodique, à définir la « pulsation » par la formule $\omega = 2\pi f$, la pulsation n'ayant plus, ici, rien à voir avec la vitesse angulaire. Les tensions en dents de scie parfaites sont dites aussi tension cissoïdales et leur expression suivant le développement en série de Fourier est :

$$V = \frac{V_0}{2} - \frac{V_0}{2\pi} \left[\sin \omega t + \frac{1}{2} \sin 2 \omega t + \dots + \frac{1}{n} \sin n \omega t + \dots \right]$$

La seconde forme est celle des tensions triangulaires, données par la figure XV-A-2, les parties AB et BA' étant symétriques par rapport à BC. On les appelle aussi tensions en palissade et leur expression est :

$$V = \frac{4 V_0}{\pi^2} \left(\sin \omega t - \frac{1}{3^2} \sin 3 \omega t + \frac{1}{5^2} \sin 5 \omega t - \dots \right)$$

La troisième forme, qui correspond aux tensions rectangulaires, dites aussi tensions crénelées est indiquées par la figure XV - A - 3 qui explique parfaitement sa forme. Son expression est

$$V = \frac{4V_0}{\pi} \left(\sin \omega t + \frac{1}{3} \sin 3 \omega t + \frac{1}{5} \sin 5 \omega t + \dots \right)$$

Une autre forme de tension que l'on rencontre souvent dans l'étude des bases de temps est celle de la figure XV - A - 4 (a), qui représente une dent de scie de forme intermédiaire entre celle de la figure XV - A - 1 et celle de la figure suivante, à l'emplacement de l'origine des tensions, près. En b de la même figure XV - A - 4 sont représentées les 3 premiers termes sinusoïdaux de la série de Fourier correspondante qui, avec les valeurs indiquées sur la figure, s'écrit :

$$V = b_0 + b_1 \sin \omega t + b_2 \sin 2 \omega t + \dots + b_n \sin n \omega t + \dots$$

la valeur du coefficient b_n étant :

$$b_n = V_0 \frac{2T^2}{\pi^2 n^2} \frac{\sin \frac{\pi n R}{T}}{R(T - R)}$$

avec $\omega = 2\pi f = 2\pi/T$ et R étant la durée du retour $T - R$ celle de l'aller, comme indiqué sur la figure.

Une bonne méthode expérimentale de vérification des qualités d'un étage ou d'un amplificateur V. F. à plusieurs étages consiste à connecter à l'entrée une tension ayant l'une des formes sus-indiquées, et d'examiner à l'oscillographe la forme que l'on obtiendra à la sortie. Pour obtenir des tensions comme celles dont nous occupons en ce moment, on a créé des générateurs spéciaux, en particulier des bases de temps, pour les tensions cissoïdales et des générateurs de tensions rectangulaires pour ces dernières.

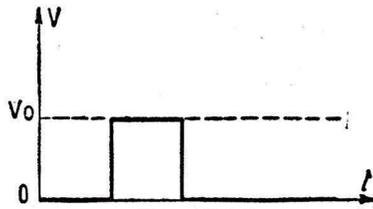


Fig. XV-A-7

Il sera toutefois utile, avant de passer à la vérification, de prédéterminer dans la mesure du possible, les qualités qu'aura l'amplificateur. Pour obtenir ce résultat, on simplifie le problème en considérant une fraction d'une période de tension rectangulaire, par exemple la partie montante et la partie horizontale. Il s'agit donc de voir comment se comportera l'amplificateur lorsqu'on lui applique (fig. XV - A - 5) une tension qui croît brusquement de 0 à V_0 volts, et qui se maintient indéfiniment à cette tension V_0 .

Suivant le mode de liaison (résistances-capacité ou dispositifs correcteurs), on obtient une tension de sortie pouvant avoir des formes diverses, dépendant non seulement du schéma, mais aussi de la valeur des éléments.

La figure XV - A - 6 montre les diverses formes de la tension de sortie, composée avec la tension rectangulaire parfaite.

ODE représente la forme idéale rectangulaire, tandis que A et B sont des courbes que l'on peut obtenir dans certains cas. Les oscillations de la courbe A ont été exagérées à dessein, afin de mettre en évidence sa forme oscillatrice amortie.

Une autre forme de tension rectangulaire que l'on utilise pour étudier le comportement d'un étage amplificateur ou d'un circuit, est celle indiquée

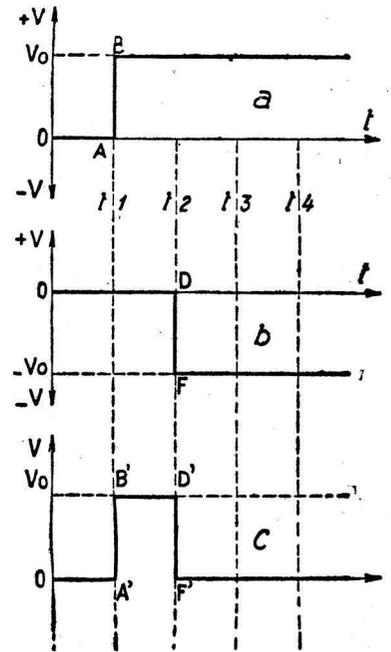


Fig. XV-A-8

par la figure XV - A - 7, qui représente une seule « impulsion », avec partie montante AB et partie descendante DF, la tension de référence se maintenant ensuite indéfiniment.

Une telle impulsion peut être obtenue en superposant deux tensions comme celle de la figure XV-A-5, l'une montante, l'autre descendante.

La figure XV - A - 8 montre comment s'effectue cette composition.

En a, nous avons une tension rectangulaire montante AB, qui se maintient ensuite indéfiniment au potentiel positif V_0 .

En b, nous avons une tension descendante, mais au moment t_2 , (on a des intervalles de temps égaux) de façon qu'à partir de t_2 , la tension se maintienne au potentiel $-V_0$.

En c, nous avons représenté la somme de ces deux tensions.

On voit que la tension prend les valeurs suivantes :

- De 0 à t_1 , on a : $0 + 0 = 0$;
- De t_1 à t_2 , on a : $V_0 + 0 = V_0$;
- De t_2 à t_3 , on a : $V_0 - V_0 = 0$.

A partir de t_3 , la tension reste nulle. On obtient donc une seule impulsion de durée $T = t_2 - t_1$.

On démontre que si l'on applique séparément à un circuit deux tensions différentes, ce circuit se comporte comme si l'on avait appliqué la somme de ces tensions.

Il nous suffira donc, lorsque cela sera plus commode, d'étudier le comportement du circuit lorsqu'on lui applique l'une des tensions représentées par les sections a, b ou c de la figure XV - A - 8.

(A suivre.)
F. JUSTER.

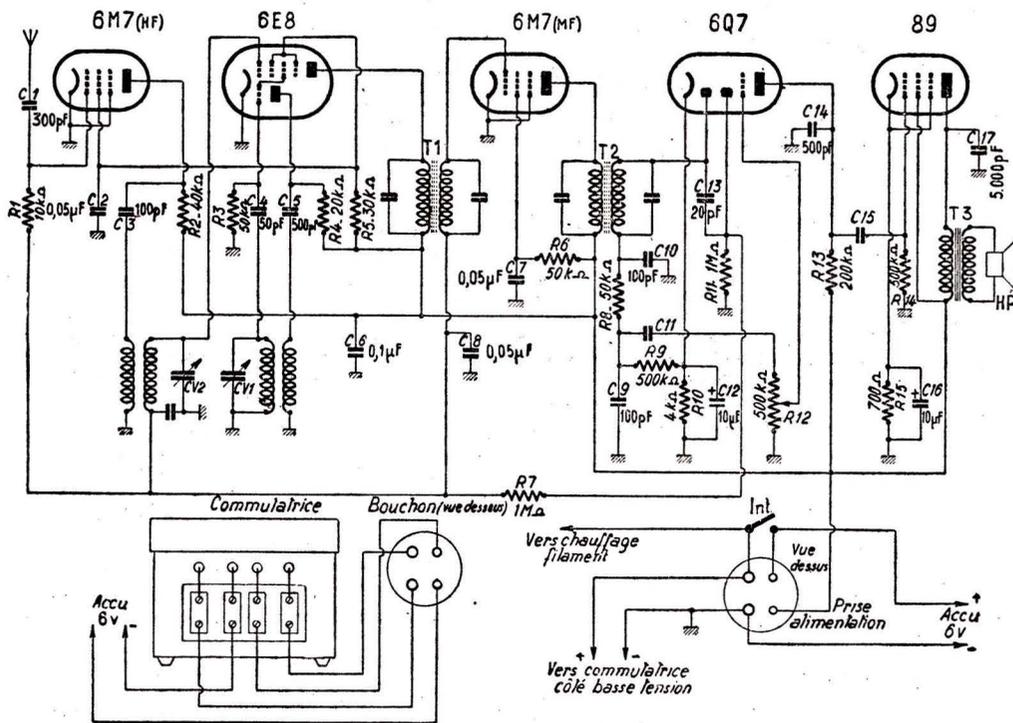
LE SUPER AUTO H. P. 824

Le super auto HP824 est un récepteur destiné à fonctionner sur batteries d'accumulateurs de 6V. Il peut donc être utilisé soit sur une voiture, soit dans tout autre lieu où l'on ne dispose pas d'un secteur, mais où l'on a la possibilité d'installer une batterie d'accumulateurs. L'alimentation par accus est plus avantageuse que l'alimentation par piles, dont l'usure est malgré tout assez rapide. Ces dernières ne s'imposent que pour les récepteurs portatifs de faible poids; il est alors nécessaire

tenir compte du rapport courant fourni par la batterie, courant consommé par le récepteur. Si l'alimentation des filaments en parallèle s'effectue avec un minimum de pertes, il n'en est pas de même pour l'alimentation H. T.; qu'elle soit assurée par convertisseur ou par vibreur, il y a toujours une perte assez importante d'énergie. C'est un inconvénient qu'il est impossible d'éliminer, mais qui est largement compensé par tous les

EXAMEN DU SCHEMA

Les conditions de fonctionnement d'un récepteur auto sont bien différentes de celles d'un récepteur de radio à domicile; indépendamment de l'alimentation particulière, il faut tenir compte que le collecteur d'ondes est de dimensions réduites, et que le récepteur est destiné à fonctionner dans un milieu assez parasite, en particulier par le système d'alimentation adopté, (vibreux ou convertisseur), et par



d'utiliser des tubes à faible consommation, ne pouvant fournir qu'une puissance modulée peu élevée. L'alimentation par batterie d'accus de 6V permet l'emploi des tubes de la série classique 6,3 V; on obtient donc des performances équivalentes à celles des récepteurs alimentés sur secteur. L'énergie que l'on peut emprunter à une batterie d'accus est bien supérieure à celle d'une pile; de plus, la batterie est facilement rechargeable. Le rendement obtenu, c'est-à-dire le rapport de l'énergie restituée pendant la décharge, et de l'énergie fournie pendant la charge est très acceptable. La transformation d'énergie est donc économique. Il est évident qu'il faut encore

avantages présentés par un récepteur d'un tel type, dont l'utilisation s'impose en certaines circonstances.

Les tubes équipant le super auto HP 824 sont les suivants: 6M7 pentode amplificatrice HF; 6E8 triode-hexode changeuse de fréquence; 6M7 pentode amplificatrice moyenne fréquence; 6Q7 diode triode, détectrice préamplificatrice BF; 89 pentode finale, amplificatrice BF.

Nous allons examiner rapidement les particularités du schéma, qui ne diffère d'un montage classique que par l'adjonction d'un étage HF, l'utilisation d'un tube BF final moins courant, et le système d'alimentation par commutateur.

l'allumage du moteur. De plus, le récepteur doit être d'une installation facile, d'une consommation assez faible, et insensible aux trépidations.

Le récepteur que nous proposons illustre très bien ces conditions. Pour augmenter la sensibilité, un étage HF aperiodique est utilisé. La cathode du tube HF 6M7 est reliée à la masse; la polarisation est assurée par l'antifading, par l'intermédiaire de R1 de 10 kΩ, aux extrémités de laquelle les tensions HF sont transmises par C1, de 300 pF. L'extrémité de R1, opposée à C1, est en effet reliée à la masse par le condensateur de découplage C8, de 50.000 pF. Au point de vue HF, cette extrémité est à la masse.

DEVIS DÉTAILLÉ DU Super AUTO HP824

nitures nickelées, roulette cadran, bristol et vis.	2.315
1 LAMPE 6 M 7	390
1 — 6 E 8	566
1 — 6 M 7	390
1 — 6 Q 7	449
1 — 89	821
1 JEU DE BOBINAGES SFB avec MF.	1.350
1 H. P. 12 cm. avec TRANSFO de modulation	890
4 SUPPORTS OCTAUX à fr. 11	44
1 SUPPORT pour la 89-6 Br.	17
2 BOUTONS	40
1 AIGUILLE	10
1 TISSU	15
50 VIS	50
1 PLAQUETTE HPS.	7
1 SUPPORT H.P.	17
1 BOUCHON H.P.	...
1 C. V.	320
1 POTENTIOMETRE 0,5 avec inter.	114
1 INTERRUPTEUR UNIPOLAIRE	85
2 RELAIS 3 COSSES	12
2 DOUILLES ISOLEES	24
1 PASSE-FIL	2
2 mètres de fil de câblage	12
1 mètre de fil de masse	4
2 rouleaux de soudure	40
4 Chips PM	8
1 Chips GM	2
1 JEU DE CONDENSATEURS	278
1 JEU DE RESISTANCES	121
Total net	8.475
Taxe locale de 2 %	170
Emballage	145
Port	280
Soit	9.070

NOTA. — Toutes ces pièces peuvent être vendues séparément.

Nous pouvons vous fournir CONVERTISSEUR pour adapter sur vos batteries au prix de 8.420 francs.

Expédition immédiate contre mandat (C.C.P. PARIS 443-39)

Pas d'envoi contre remboursement

COMPTOIR M. B. RADIOPHONIQUE

160, RUE MONTMARTRE, PARIS

Métro : Montmartre

La charge de plaque du tube HF est de 40 kΩ. Un condensateur de liaison C3, de 100 pF, transmet les tensions HF amplifiées, de la plaque à la cosse antenne du bloc d'accord. L'utilisation d'un étage HF apériodique est économique, car elle permet l'emploi d'un bloc classique avec CV à deux cages. Il est évident qu'une liaison par transformateur à secondaire accordé procurerait un gain

La solution est économique car elle permet d'utiliser un jeu ordinaire de transformateurs moyenne fréquence, à primaire et secondaire accordés. Pour le récepteur étudié, il a été jugé préférable d'employer un étage HF plutôt qu'un étage MF supplémentaire, de façon à améliorer le rapport signal/bruit, qui est inférieur dans le second cas. Le seul avantage d'un étage apériodique MF aurait été un

toujours une faible tension négative sur l'extrémité de R11 opposée à la masse. Les tubes sont donc polarisés et la sensibilité est maximum. On remarquera que l'antifading, agissant sur trois tubes, est énergique. Cette efficacité est nécessaire sur un tel récepteur : la voiture peut, en circulant, s'approcher d'un émetteur, passer dans une région où le champ est très intense, ou dans une vallée encaissée par

périure à la polarisation indiquée, pour qu'il y ait naissance d'une tension négative. La sensibilité du récepteur n'est pas diminuée sur les émissions faibles.

ETAGE FINAL

L'étage final comprend un tube 89, plus intéressant ici qu'un 6V6, étant donné sa plus faible consommation. Les ca-

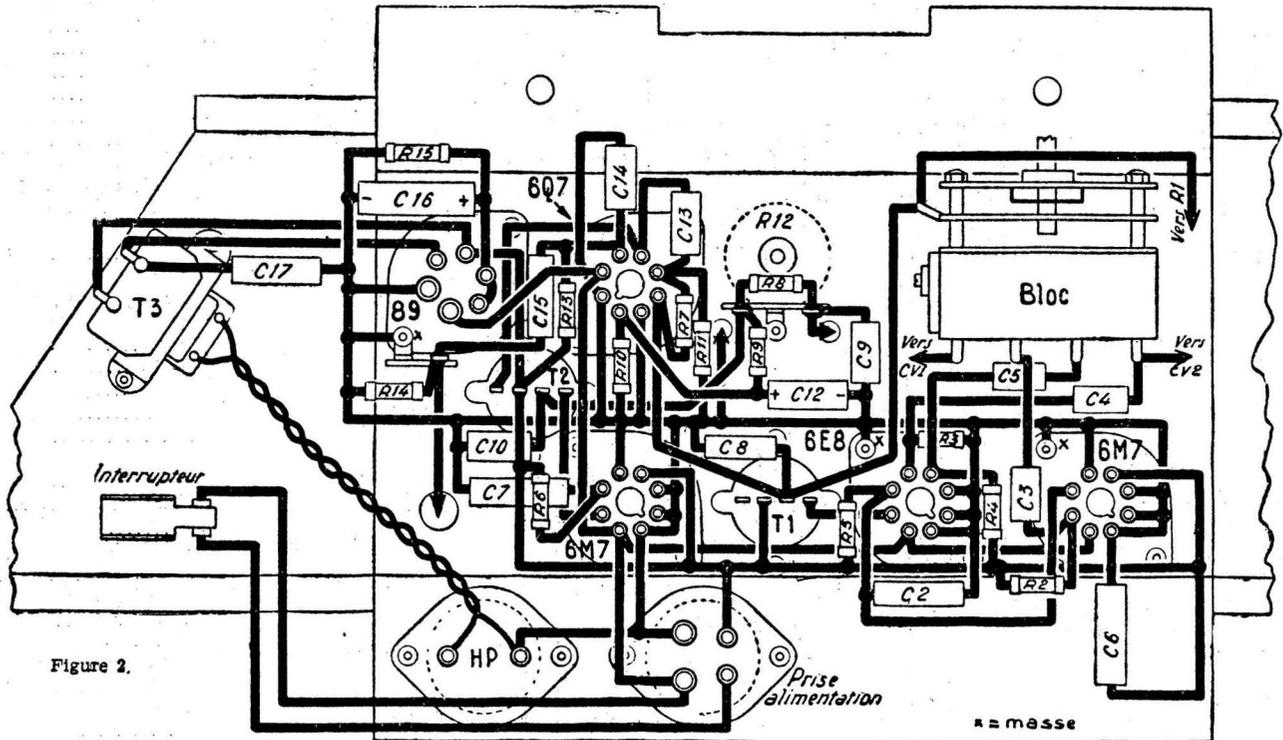


Figure 2.

supérieur, mais ce dernier ne serait pas suffisant pour l'augmentation résultante du prix de revient du bloc spécial, ainsi que du CV à 3 cages.

Les Américains utilisent assez couramment des étages HF et MF apériodiques. De nombreux récepteurs portatifs alimentés sur piles ont deux étages moyenne fréquence, le premier étage étant apériodique.

gain constant pour toutes les fréquences d'accord, étant donné la fréquence fixe de conversion.

Le reste du montage de la partie réception est assez classique. Les cathodes des tubes 6E8 et 6M7 sont reliées à la masse, la polarisation étant assurée par la chute de tension dans la résistance de fuite R11, de 1MΩ, de la diode d'antifading. Même en l'absence de signal, il existe

exemple, se trouver dans un champ assez faible ; la faible efficacité de l'antenne viendra encore compliquer le problème : on conçoit donc la nécessité de disposer d'un récepteur très sensible, possédant un antifading énergique. Ce dernier

caractéristiques de ce tube, pour des tensions anodiques de 180 et 250 V sont les suivantes :
Chauffage filament : 6,3 V - 0,4 A ; Tension anodique : 180, 250 V ; Tension écran : 180, 250 V ; Polarisation : - 18, - 25 V ; Résistance de ca-

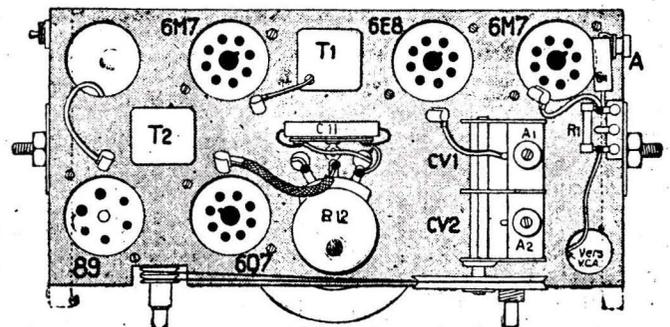


Figure 3.

est d'ailleurs du type retardé : la résistance de fuite de la diode d'antifading est à la masse, alors que la cathode commune de la 6Q7 est polarisée à + 1 V environ, par l'ensemble de détection R10 C10. Il faut donc que les signaux de crête HF transmis par C13 à la diode d'antifading, soient d'une valeur su-

thode : 785, 650 Ω ; Courant anodique : 20 ; 32 mA ; Impédance de charge : 8.000, 6.750 Ω ; Pente : 1,55, 1,8 mA/V ; Puissance modulée : 1,5, 3,4 W.

Le suppressor, qui est accessible, est à réunir à la cathode. La grille de commande est reliée au tétou de la partie supérieure de l'ampoule.

Sans quitter votre emploi actuel

vous deviendrez RADIOTECHNICIEN

En suivant nos cours par correspondance

VOUS RECEVREZ GRATUITEMENT

tout le **MATERIEL NECESSAIRE** à la CONSTRUCTION d'un RECEPTEUR MODERNE qui restera VOTRE PROPRIETE.

Vous le monterez vous-même, sous notre direction. C'est en construisant des postes que vous apprendrez le métier. Méthode spéciale, sûre, rapide, ayant fait ses preuves

5 mois d'études et vos gains seront considérables

Cours de tous les degrés

Inscriptions à toute époque de l'année

**ÉCOLE PRATIQUE
d'APPLICATIONS SCIENTIFIQUES**

39, Rue de Babylone, 39. PARIS (VII^e)

Demandez-nous notre guide gratuit 14

On remarquera la résistance de polarisation assez élevée, R15, de 700 Ω, qui doit être de 1 W. Toutes les autres résistances sont de 0,25 W, sauf R2, R4 et R5, qui sont de 0,25 W.

ALIMENTATION

L'alimentation en parallèle des filaments ne présente aucune difficulté en utilisant une batterie d'accus de 6 V.

L'intensité totale nécessaire au chauffage est de 1,6 A.

Deux solutions s'offraient à nous pour l'alimentation HT: l'alimentation par vibreur, avec transformateur élévateur de tension et valve de redressement, dans le cas de l'utilisation d'un vibreur asynchrone, ou l'alimentation par convertisseur rotatif. Nous avons préféré cette dernière solution plutôt que celle du vibreur. Un vibreur est un organe assez délicat, plus sujet à l'usure qu'un convertisseur, étant donné son principe même de fonctionnement. Par contre, une commutatrice est beaucoup plus robuste. Elle est constituée par un ensemble moteur-dynamo à courant continu. L'induit du moteur, bobiné en gros fil, reçoit le 6 V de la batterie et l'induit de la dynamo donne du 250 V continu, sous 50 mA. Cette haute tension est filtrée par une cellule comprenant une self et des condensateurs, qui se trouvent dans le boîtier de la commutatrice.

Le branchement des quatre sorties de la commutatrice est indiqué sur le schéma de la figure 1; ces sorties correspondent aux conducteurs à relier au bouchon, d'alimentation et à la batterie.

CABLAGE ET MISE AU POINT

Respecter le plan de câblage de la figure 2, qui a été spécialement étudié pour réduire la longueur des connexions. La fixation de toutes les pièces doit être soignée et le câblage rigide, de façon à éviter l'influence des secousses de la voiture.

On aura intérêt, pour éliminer le plus possible les parasites de l'allumage, à monter sur les bougies des résistances en série de 10.000 à 15.000 Ω, ainsi que sur la bobine d'induction. On pourra monter aussi, en parallèle sur les balais de la dynamo de charge de la batterie, un condensateur au papier de 0,5 μF. Vérifier d'autre part l'état du condensateur du rupteur, qui, sans être claqué, ce qui entraîne l'arrêt du moteur, peut être de capacité insuffisante. On utilise ordinairement un condensateur de 0,5 μF. Il est toujours recommandé de vérifier ce con-

BLOCS D'ACCORD NORMALISÉS

Standard S.N.I.R. 1948

La normalisation des blocs d'accord et oscillateurs, ainsi que des condensateurs variables n'est pas chose nouvelle. Dès avant la guerre, les constructeurs de postes de radiodiffusion avaient éprouvé le besoin de se conformer à un « standard » qui, alors, avait été élaboré par le Syndicat professionnel des Industries radio-électriques en 1938. Après la conférence de Caire, qui avait élargi la bande des petites ondes, à la fois vers les grandes ondes et vers les ondes courtes, il devint nécessaire d'adopter un condensateur variable d'une plus grande capacité variable utile, qui fût capable de couvrir toute la gamme des petites ondes sans qu'il fût besoin de la fractionner.

La conférence d'Atlantic City a remis en cause la normalisation des blocs d'accord et condensateurs variables. Cette tâche incombait, cette fois-ci, au Syndicat national des Industries radio-électriques qui, entre temps, avait succédé au précédent. La nouvelle normalisation, adoptée par les commissions compétentes de bobiniers et de fabricants de condensateurs variables, a enfin vu le jour ce printemps. Elle devait primitivement être mise en application pour la saison prochaine, mais, pour tenir compte de la nécessité d'éliminer les stocks conformes à l'ancienne normalisation, l'application de la nouvelle a été reportée au 1^{er} janvier 1949. Ce qui signifie qu'à partir

de ce jour, si l'on veut éviter une usure exagérée de la vis platinée par suite des étincelles de rupture et un rendement moins élevé du moteur.

Lorsque le montage sera terminé, l'alignement selon les méthodes classiques sera nécessaire. Les transformateurs moyenne fréquence sont à accorder sur 472 kc/s. L'étage à haute fréquence, du type aperi-diodique, présente l'avantage de ne nécessiter aucun alignement: la mise au point de cet ensemble est donc aussi simple que celle d'un récepteur classique.

M. S.

du nouvel an, tous les blocs devront comporter des condensateurs variables d'une capacité utile de 490 pF, ainsi que les bobinages correspondants.

LES ANCIENNES NORMES

A l'époque, il avait été décidé de faire une grosse révolution: on ne parlerait plus en longueurs d'onde, mais en fréquences.

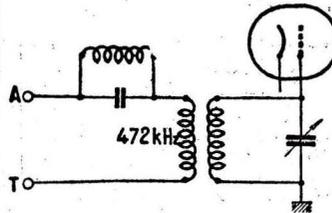


Fig. 1. — Normalisation SPIR 1939: montage dans l'antenne d'un circuit bouchon accordé sur la moyenne fréquence afin d'éviter le brouillage produit par les émissions télégraphiques.

ces. Cela revenait au même, mais le choix des fréquences paraissait plus logique, en raison de la considération des bandes passantes, dont la largeur s'exprime aussi en fréquences. Et puis, la notion de fréquence est une notion physique fondamentale, tandis que la longueur d'onde, fonction de l'indice de réfraction du milieu, dépend aussi de sa nature.

On avait aussi décidé de choisir une fréquence intermédiaire normale de 472 kHz. A la vérité, ce choix n'a rien d'absolu, mais il est plus commode que tout le monde parle le même langage. Notons cependant que, pour divers postes, certains constructeurs emploient encore les moyennes fréquences de 450 à 490 kHz. Les Anglais, notamment, ont coutume de prendre la valeur de 460 kHz. Bien que le problème ait été posé aux conférences internationales de Caire, de Montreux et d'Atlantic City, il n'a pas encore été possible de normaliser internationalement la moyenne fréquence, ce qui, pourtant, présenterait un intérêt majeur pour la répartition des fréquences des stations de radiodiffusion et pour la réception des auditions de radiodiffusion.

Il était, en outre, convenu qu'on normaliserait les condensateurs variables avec une ca-

pacité résiduelle de 15 pF au plus, une capacité utile de 445 pF au moins. C'est ce qu'on appelait alors un condensateur de 460 pF, cette valeur se rapportant à la capacité maximum. Le choix des bobinages d'antennes imposait le type « bourne » à haute inductance.

GAMMES D'ONDES

Les gammes suivantes étaient alors prévues:

G.O.: 2.000 m. (150 kHz) à 1.000 m. (300 kHz); P.O.: 566 m. (530 kHz) à 196 m. (1.530 kHz); O.C. 51,72 (5,8 MHz) à 17,64 (17 MHz); O.C.1: 85,7 (3,5 MHz) à 30 m. (10 MHz); O.C.2: 33,33 (9 MHz) à 12,5 m. (24 MHz).

La nécessité de permettre une meilleure disposition des stations sur le cadran et un alignement plus parfait a obligé de réduire la gamme O.C. On a dû aussi réduire la gamme P.O. de 540 à 1.500 kHz, l'alignement en toute sécurité nécessitant un rapport moins élevé des fréquences initiales extrêmes. Il faut, en effet, tenir compte d'un total de 30 à 35 pF pour toutes les capacités résiduelles parasites, qui sont réparties dans le câblage (10 à 15 pF), les bobines (5 à 10 pF), les condensateurs variables (11 à 15 pF), les tubes électroniques mêmes (4,5 à 14,5 pF).

L'accord devait couvrir la gamme de 527 à 1.550 kHz, du fait que l'oscillateur devait s'étendre de 530 à 1.530 kHz. On ne pouvait donc utiliser qu'une petite marge de capacité résiduelle. On s'en est tiré en se limitant à l'écoute de la station de Budapest sur 546 kHz avec une marge de + 5 kHz, avec une capacité ajustable de 8 à 32 pF au primaire.

Pour supprimer le défaut d'un padder à larges tolérances, on a dû se contenter de l'alignement par deux points dans la gamme unique O.C. L'amélioration du rendement de l'oscillatrice - modulatrice a été obtenue en adoptant l'alignement par battement inférieur de l'oscillateur pour la gamme unique O.C. et pour la gamme O.C.2, dans le cas du fractionnement.

On ne peut se servir que du battement supérieur pour la gamme O.C.1, en raison du rapport élevé des fréquences limites. Mais ce battement supérieur peut être alors employé sans difficulté, parce qu'il offre un écart maximum de 1,8% entre accord et oscillateur.

Le circuit accordé de l'oscillateur est inséré dans l'anode de la lampe. La liaison entre anode oscillatrice et circuit oscillant est assurée par capacité de 1.000 pF. La bobine oscillatrice aboutit au padder par un condensateur, qui dispense de bo-

CENTRAL-RADIO

35, Rue de Rome, PARIS-8^e - Tél.: LABorde 12-00, 12-01

reste toujours la maison spécialisée de la PIÈCE DÉTACHÉE pour la construction et le dépannage

POSTES - AMPLIS - APPAREILS DE MESURES (Gd stock)
ONDES COURTES (Personnel spécialisé)
PETIT MATERIEL ÉLECTRIQUE

TOUTE LA LIBRAIRIE TECHNIQUE

Catalogue sur demande, contre envoi de 15 fr. en timbres.
PUBL. RAPPY

bine de réaction en G.O. Le retour de cette bobine est fait à la masse pour les gammes O.C. et au padder pour la gamme P.O.

En ce qui concerne le circuit antenne-terre, on le constitue par un transformateur « bourné » à haute inductance, la fréquence la plus basse de la gamme étant supérieure à la fréquence de résonance du primaire avec l'antenne minimum.

TYPES D'ANTENNES

Pour le fonctionnement normal des appareils, trois types d'antennes fictives ont été ainsi définis : l'antenne maximum, qui est l'antenne normale I.R.E.; l'antenne minimum, comprenant une résistance de 250 ohms en série avec une capacité de 50 pF; enfin l'antenne type normal, constituée par l'antenne I.

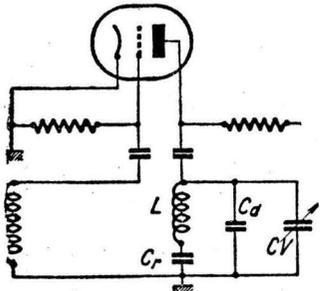


Fig. 2. — Normalisation S.P.I.R. 1940 : montage oscillateur avec padder à la base.

R.E. avec son câble et une capacité de 100 pF en série à l'entrée du poste, ce condensateur, venant en supplément de celui qui peut se trouver monté à l'intérieur du poste, après la borne A. L'alignement des circuits oscillateurs et d'antenne est effectué en se servant de l'antenne type.

Dans l'ancienne normalisation S.P.I.R. 1939, le condensateur variable avait une capacité nominale de 460 pF et une capacité utile de 445 pF, au moins, mais qui pouvait atteindre 465 pF. Les tolérances de capacité

étaient de ± 1 pF jusqu'à 200 pF, y compris la résiduelle, et de $\pm 0,5$ % de la capacité totale au-dessus de 200 pF.

Tant pour le circuit d'antenne que pour le circuit d'accord à haute fréquence, l'écart de fréquence ne doit pas dépasser d'un condensateur à un autre, aux points d'alignement parfait, les valeurs de $+ 0,5$ % en P.O. et G.O.; $+ 1$ % en O.C., O.C.1, O.C.2. Pour l'oscillateur, l'écart de fréquence par rapport à la fréquence normale du point « self », ne doit pas dépasser les valeurs suivantes aux points trimmer et au point padder en P.O., G.O., au point trimmer seulement en O.C., O.C.1, O.C.2: $\pm 0,2$ % en P.O., G.O., ± 1 % en O.C., O.C.1, O.C.2.

ECHELLES DES CADRANS

En P.O. et G.O., l'échelle des ondes et les repères sont sur la courbe de l'oscillateur. En ondes courtes (O.C.1, O.C.2, O.C.), l'échelle des fréquences est sur la courbe du circuit d'antenne avec l'antenne-type. Les repères des stations se confondent sur une plage couvrant les bandes attribuées aux services. Leur largeur est de 4 kHz en G.O., de 6 kHz en P.O.

La longueur d'onde n'est plus obligatoirement indiquée, mais la fréquence, exprimée d'ailleurs en mégahertz, pour les ondes courtes, en kilohertz pour petites et grandes ondes.

La désignation des points d'alignement parfait n'a rien d'absolu. On peut en augmenter le nombre et les déplacer le long de l'échelle. L'alignement des ondes courtes peut être pratiqué par battement supérieur ou inférieur. On peut encore admettre pour la moyenne fréquence des valeurs différentes de 472 kHz.

MODIFICATIONS D'AVANT GUERRE

Dès avant la guerre, des modifications ont dû être apportées à la normalisation S.P.I.R. 1939, en raison de l'extension des gammes O.C. de 5,9 à 18 MHz, et de la gamme P.O. de 515 à 1.620 kHz. De ce fait, il devient nécessaire d'envisager un condensateur variable de 490 pF avec capacité résiduelle de 15 pF au plus et capacité totale de 505 pF au minimum. La

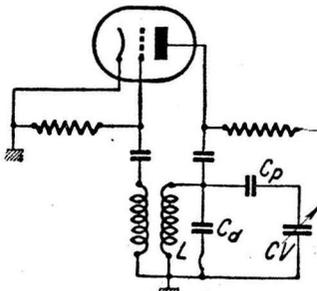


Fig. 3. — Normalisation S.P.I.R. 1940 : montage oscillateur avec padder en tête.

gamme P.O. est ainsi couverte de 520 à 1.600 kHz. Pour le bloc à cinq gammes d'ondes, on utilisait un condensateur variable de 114 pF de capacité utile, ayant une capacité résiduelle de 12 pF au plus. Cette capacité est portée à 130 pF au lieu de 114 pF, la gamme O.C. devant des-

endre jusqu'à la longueur d'onde de 13 m. (23 MHz).

NORMALISATION S.N.I.R. 1948

La modification des normes S.P.I.R. 1940 a été rendue impérieuse à la suite de la conférence d'Atlantic City 1947. Entre temps, deux types de condensateurs variables ont été élaborés, l'un de 490 pF à stator unique; l'autre de même valeur à stator fractionné (130 + 360 pF), qui ont permis de dresser les tableaux des blocs d'accord à trois et quatre gammes d'ondes, le second utilisant le condensateur fractionné.

CONDENSATEURS VARIABLES NORMALISES

Les nouveaux condensateurs variables répondent aux caractéristiques suivantes : capacité utile de 490 pF, capacité résiduelle de 13 pF au plus. Il s'agit de condensateurs à deux cases, conformes à la publication U.S.E. 98-10. La case de référen-

mais les capacités correspondantes sont plus grandes, en rapport avec l'augmentation de capacité utile du condensateur.

LE BLOC QUATRE GAMMES

Ce bloc, qui équipe les postes « standards » confortables, comporte deux gammes O.C., ce qui facilite le réglage et l'écoute. Le courant de grille de l'oscillatrice est alors diminué et l'oscillation plus stable. En outre, la limite inférieure de la gamme d'ondes la plus basse peut être reportée à 13 m., pratiquement à 24 MHz. L'accord sur les bandes O.C. est obtenu plus facilement avec la case de 130 pF du condensateur fractionné, substituée à celle de 114 pF de l'ancienne normalisation. Avec l'emploi du battement supérieur, on peut couvrir avec l'oscillateur une gamme de fréquences plus étendue que celle de l'accord et sans padder.

Le rapport des fréquences est de 1,94; la capacité de départ

Position angulaire du rotor	Cu pF	Cu + Cr + 55 pF	Tolérances sur case n° référence		Tolérance de coïncidence \pm pF
			relative \pm %	absolue \pm pF	
0°	0	68			
9°	6	74	0,88 %	0,5	0,5
18°	13,5	81,5	0,6 %	0,5	0,5
27°	24	92	0,55 %	0,5	0,5
36°	36	104	0,5 %	0,5	0,5
45°	49	117	—	0,5	0,5
54°	63	131	—	0,6	0,5
63°	79	147	—	0,7	0,5
72°	96	164	—	0,8	0,5
81°	115	183	—	0,9	0,5
90°	137	205	—	1	0,6
99°	162	230	—	1,1	0,7
108°	191	259	—	1,3	0,8
117°	222	290	—	1,4	0,9
126°	257	325	—	1,6	1
135°	292	360	—	1,8	1,1
144°	330	398	—	2	1,2
153°	369	437	—	2,2	1,3
162°	408	476	—	2,4	1,4
171°	449	517	—	2,6	1,5
180°	490	558	—	2,8	1,7

ce est en avant, du côté de l'axe; la capacité croît lorsqu'on tourne le rotor dans le sens des aiguilles d'une montre, la capacité totale étant atteinte pour une rotation de 180° autour de l'axe. L'étalonnage du condensateur est défini par vingt points de la courbe, correspondant à des écarts angulaires du rotor de 9°. Les tolérances sont celles imposées par l'U.S.E. (variation relative ne dépassant pas 0,5 % par rapport aux valeurs de la courbe type). La capacité entre stator de deux cases consécutives doit être inférieure à 0,05 pF pour les condensateurs doubles, à 0,02 pF pour les condensateurs triples.

Dans les condensateurs fractionnés de (130 + 360) pF, la case 130 pF est utilisée pour les gammes G.O. et O.C. fractionnées (O.C.1, O.C.2). On conserve la capacité totale pour la gamme P.O.

LE BLOC TROIS GAMMES

Les normes de ce bloc correspondent au tableau ci-annexé avec le condensateur variable de 490 pF. Les points d'alignement parfait sont à peu près les mêmes que ceux de 1939,

de 47,2 pF avec désaccord de 0,5 % à chaque extrémité de la gamme, du fait de la commande unique. On peut même pratiquement monter jusqu'à une capacité de départ de 55 pF en P.O., parce que la capacité résiduelle de l'élément à 130 pF est inférieure à celle du condensateur total et par suite de la diminution analogue de la capacité répartie des bobinages O.C. On gagne ainsi 6 à 9 pF et l'on peut prendre, en O.C., une valeur de 46 à 49 pF pour la capacité de départ.

Les tableaux ci-annexés donnent les valeurs essentielles de la normalisation S.N.I.R. 1948, appelée à rendre de grands services du fait des modifications apportées par la conférence d'Atlantic City. Ainsi, les constructeurs seront-ils fin prêts, l'an prochain, à démarrer du pied droit, non seulement pour couvrir convenablement les gammes réservées à la radiodiffusion, mais encore pour graver des cadrans confortables, en tenant compte de la nouvelle répartition des ondes aux stations, qui fait en ce moment l'objet des délibérations de la conférence européenne de Copenhague.

Major WATTS

RADIO-TOUCOUR

6, r. Bleue, Paris (9^e). PRO. 72-75
VOUS PROPOSE:
LE R.T.C. 818

(paru dans « LE HAUT-PARLEUR » du 3 juin). Récepteur alternatif 4 lampes + œil magique, 3 gammes avec position P.U. Ebénisterie noyer verni tampon (435x195x270). Grand cadran, visibilité 150x135.
ABSOLUMENT COMPLET, EN PIÈCES DÉTACHÉES, sans lampes 7.470
LE JEU DE LAMPES (ECH3 - ECF1-EBL1-1883-EM4) 2.015
MONTE EN ORDRE DE MARCHÉ 12.000

LE R.T.C. 819

Mêmes performances que le R.T.C. 818, mais tous courants.
EN PIÈCES DÉTACHÉES
Prix... **5.326**
LE JEU DE LAMPES... 1.774
MONTE EN ORDRE DE MARCHÉ 9.200

Tous nos ensembles sont garantis UN AN. Toutes les pièces peuvent être fournies séparément. Liste complète de nos montages (7 types différents cont. timbres).
EXPÉDITIONS CONTRE REMBOURSEMENT COLONIES A LA COMMANDE
Liste du matériel en stock GRATUITE

Notre photo de couverture : LA TÉLÉVISION EN AUSTRALIE

UN ingénieur amateur australien, Mr. Leonard P. Monair, tailleur à Ascol Vale, banlieue de Melbourne, vient de construire un émetteur-récepteur de télévision. La télévision réversible dont nous a parlé notre sympathique confrère américain Mr. Hugo Gernsback, n'est donc pas irréalisable...

L'émetteur est piloté par quartz, avec doubleur de fréquence à 140 Mc/s. Le P.A. comprend un push-pull de 832. La puissance de sortie est d'environ 25 watts et la bande passante de 430 kc/s. M. Monair précise qu'avec une bande passante aussi réduite, la définition des images ne sera pas très bonne, mais suffisante pour les premiers essais expérimentaux. Il espère pouvoir reproduire des images sur un écran de 127 mm. de diamètre.

La camera comprend un iconoscope, du type 1847, qui a pour rôle de transformer les divers points lumineux de l'image à transmettre en tensions vidéo-fréquence, servant à moduler l'émetteur. L'amplificateur vidéo-fréquence est à six étages.

Notre photo de couverture donne une vue générale de tout l'appareillage et de son ingénieur constructeur au travail. A gauche, se trouve l'émetteur ; au centre, la camera ; à droite, l'amplificateur de modulation et les oscillateurs de balayage.

Pour vérifier la réceptivité, M. Monair projette la construction de récepteurs portatifs, et aura la collaboration assurée de membres du « Wireless Institute of Australia » qui compte approximativement 600 adhérents dans l'Etat de Victoria. Ses calculs démontrent que des images devraient être clairement reproduites bien en deçà de la ligne de vi-

sion. Jusqu'à présent, aucune expérience officielle de télévision n'a eu lieu en Australie.

La station émettrice sur 20 mètres de M. Monair, VK3LN, est connue de milliers d'amateurs en Grande-Bretagne, aux Etats-Unis, en Europe et en Asie. Il a contacté plus de 8.000 stations d'outre-mer, avec un émetteur qu'il a construit pendant ses heures de loisir. L'antenne qu'il utilise, que l'on peut voir sur la partie supérieure gauche de la photo de couverture, est l'une des plus importantes d'Australie. C'est une « rotary beam » à quatre éléments, de 73 pieds de hauteur, dont l'orientation est commandée par un moteur électrique.

Pour ceux qui désireraient des renseignements complémentaires, voici l'adresse de Mr. L. P. Monair : 235, Union Road, Ascot Vale, Victoria.

H. F.

RÉFLEXIONS DE VACANCES

J'ai été depuis quelques temps l'hôte d'une délicieuse petite ville des Pyrénées ariégeoises, où je fais une cure de soleil, l'air pur et de montagne. Cependant, la région est célèbre par ses orages, qui, s'ils sont de courte durée, n'en sont pas moins violents. L'un de ceux-ci, survenant en fin de matinée m'a obligé à passer une après-midi à trainer mes espadrilles à droite et à gauche, pour finalement aboutir à la terrasse du Casino, où un orchestre, associé à un chanteur, fait passer le temps aux malheureux rescapés de la pluie.

Devant l'orchestre, un micro. Quelque part dans « les intérieurs », un amplificateur et, répartis sur la terrasse quelques haut-parleurs, et c'est là que le vieil homme s'est réveillé : résultat fâcheux et à vous faire grincer les dents. Que se passe-t-il ?

Renseignements pris aux sources, l'amplificateur est un excellent appareil du commerce, le micro d'un modèle

récent de première qualité. Les haut-parleurs semblent être de confortables 28 cm. L'installation devrait donner de bons résultats et pourtant... Que faire, lorsqu'on est radio et que l'on s'ennuie, sinon résoudre un petit cas comme celui-ci, cas classique et qui semble se présenter avec une fréquence regrettable. Il s'agit probablement de mauvais réglages, et uniquement de cela.

En effet, si l'on passe sur P. U. l'installation donne bien avec une qualité nettement supérieure à la prise de son directe : les paroles et le chant sortent nettement, la musique est bonne pour de la musique en conserve, comme dirait Duhamel.

Les responsables de l'appareil ne se préoccupent pas, et pour cause, des courbes de réponse et autres considérations barbares qui n'ont pas cours dans les pays bénis des Dieux. Or, l'orchestre pris au micro, surtout lorsque celui-ci est entendu directement, ne passe pas comme le disque. Pourquoi ?

Tout d'abord une remarque :

Les basses de l'orchestre, suivant le cas contre-basse à corde, hélicon ou caisse, portent si bien qu'à une centaine de mètres, on les entend encore marteler le rythme. L'organe capteur les reçoit donc avec une très grande énergie et, comme l'audition directe est bien supérieure, il doit être inutile de les retransmettre, d'autant plus que les haut-parleurs sont montés sur des baffles trop petits, qui n'excèdent pas 1 m².

Les conditions sont même très différentes de celles d'une écoute indirecte, où l'orchestre ne serait entendu que par le truchement de l'amplificateur, (cas de l'orchestre dans une salle, les auditeurs étant à l'extérieur).

Une deuxième constatation apparaît à l'écoute des fréquences élevées : le violon, manié d'ailleurs par une excellente artiste, ne « passe » pas, ne présente aucun mordant, et même semble être affecté d'un timbre presque aussi pauvre que celui de la flûte ! Plus de doutes, ça manque d'aiguës !

Grâce à une stratégie élémentaire, j'ai réussi à me faufiler dans le saint des saints, où repose l'amplificateur. Celui-ci, d'un modèle que je connais bien par ailleurs, est affecté d'une éner-

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 **ELECTRICITÉ** avec travaux pratiques.

Veillez m'envoyer, de suite, sans engagement de ma part votre album illustré en couleurs contre 10 francs. "Electricité-Radio-Télévision-Cinéma"

NOM : _____

ADRESSE : _____

Bon à découper ou à recopier

INSTITUT ELECTRO-RADIO

6 RUE DE TÈHERAN PARIS (8^e)

Service d'abonnements

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

Tous les numéros antérieurs seront fournis sur demande accompagnée de 25 fr. par exemplaire.

gique contre-réaction de tension constante. Il est muni, outre les divers réglages de contrôle de volume micro et pick-up, de réglages séparés « basses » et « aiguës ». Naturellement — j'en étais sûr d'avance — le réglage « basses » était au maximum et le réglage « aiguës » à peine au premier quart de sa course.

J'ai tout d'abord ramené les « basses » au minimum, puis suis allé écouter le résultat : peu de changements, ce qui était à prévoir. Sans hésiter, j'ai mis le maximum d'aiguës.

Immédiatement j'ai constaté (ou plutôt nous avons constaté) une nette amélioration, en particulier les haut-parleurs se sont mis à passer fidèlement les transitoires élevées du violon (attaque des notes).

En résumé, et dans le cas d'une retransmission en direct d'un orchestre, il est nécessaire :

- D'examiner comment s'entendent les différents instruments ;
- D'en déduire ce qui doit être ou ne pas être amplifié ;
- De régler l'amplification en conséquence, et en principe, toujours au maximum d'aiguës ;
- De ne jamais pousser les basses qui, une fois retransmises, passent d'une façon peu naturelle, surtout si l'on peut les entendre directement et faire la comparaison ;
- De changer les réglages lorsqu'on passe en pick-up. Enfin, pour la parole ou pour le chant, il serait presque nécessaire d'avoir un opérateur chargé de vérifier, au casque et au modulomètre que l'on ne dépasse pas des limites convenables.

HAUT-PARLEUR A MEMBRANE ET HAUT-PARLEUR A PAVILLON

Toujours en ce même lieu, mais dans un site délicieux sur la route d'Espagne, se trouvent les tennis, et comme l'exercice au soleil peut altérer les joueurs, un « abreuvoir » muni d'un bar et d'un petit orchestre, presque en plein air, et constitué, celle-ci, par un piano, un accordéon (facultatif) et une caisse de jazz. Ici encore, un micro et un amplificateur permettent de déverser par le truchement d'un superbe exponentiel à chambre de compression, des torrents d'harmonie sur les abreuvés.

Ici, je dirai qu'il s'agit d'une hérésie pure. En effet, la caisse sort à peu près aus-

si sèche que des castagnettes. Nous ne sommes évidemment loin ni de l'Andorre, ni de l'Espagne, mais ce n'est quand même pas une raison. En examinant la situation, comme au Casino, on constate que le haut-parleur exponentiel, excellent pour se faire entendre dans une foire, pour un meeting ou au Tour de France, ne vaut rien pour ce genre de musique, ne serait-ce qu'à cause de sa fréquence de coupure trop élevée. Il est en effet inconcevable de vouloir faire rendre à un pavillon de 80 cm. ou 1 m. de développement des notes de 60 ou 100 périodes par seconde.

Si l'électrodynamique à membrane, même mal chargé sur un baffle trop petit, passe encore, quoique avec une faible puissance, les fréquences inférieures à la limite du baffle, il est vain d'en attendre autant du haut-parleur à chambre de compression.

Cela est si vrai que toujours le constructeur indique la limite de fréquence inférieure de son appareil. Un coup de grosse caisse, dont le spectre de fréquences est très étendu provoque un fort déplacement de l'équipage mobile qui n'est plus chargé par l'air du pavillon. Il sort par suite sous une forme ridiculement étriquée et sans aucune apparence de réalité.

Moralité : Installateurs qui devez « sonoriser » un orchestre, montez des haut-parleurs à membrane, avec des écrans confortables, et réservez l'exponentiel aux cas où vous devez retransmettre discours ou musique enregistrée. N'oubliez pas que la fréquence de coupure du pavillon est nettement définie, et qu'en-dessous de celle-ci, il ne passe pratiquement rien.

Je pense que ces quelques réflexions et suggestions seront utiles aux installateurs : qu'ils n'hésitent jamais à faire quelques essais, en liaison avec les musiciens de l'endroit, et en particulier, avec les usagers. Ces essais peuvent toujours avoir lieu à une heure creuse et l'écoute en sera rendue infiniment plus agréable. N'oubliez pas que la sonorisation d'un orchestre doit se borner à le faire mieux entendre, sans que l'assistance se rende compte de l'intermédiaire que vous avez introduit. N'oubliez pas non plus que vos clients ne sont pas forcément des techniciens, et établissez une fiche mentionnant les repères de réglage dans chaque cas : disque, micro, etc... et vous vous attirerez la reconnaissance de tous.

Hugues GILLOUX.

PRESSE ETRANGERE

Calcul d'un transformateur de sortie pour push-pull, de R. Sellari. — « L'Antenna ».

L s'agit, dans cet article, du projet d'un transformateur de sortie destiné à assurer la liaison entre tubes 6L6 fonctionnant en classe AB1, montés en opposition, et un haut-parleur avec bobine mobile d'une impédance de 7 ohms. Les autres données sont : $R_c = 8.500 \Omega$, $I_a = 96 \text{ mA}$ pour deux tubes, puissance de sortie = 24 W.

Les transformateurs. BF pour montage push-pull ne nécessitant pas d'entrefer, il est possible d'utiliser des tôles de même forme que celle des transformateurs d'alimentation.

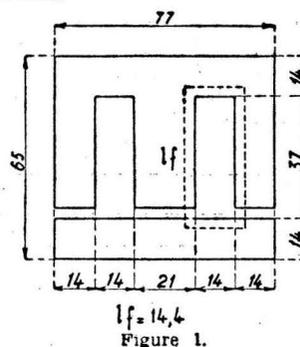


Figure 1.

Les tôles adoptées sont représentées par la figure 1. Elles doivent être empilées sur une hauteur de 63 mm.

Pour calculer le nombre de tours des enroulements primaire et secondaire, il convient en premier de déterminer la composante alternative maximum (V_m) présente aux extrémités de la charge pour le maximum de puissance, au moyen de la formule :

$$V_m = 1,41 \sqrt{W R_c}$$

dans le cas considéré :

$$V_m = 1,41 \times \sqrt{24 \times 8.500} = 640$$

Au moyen du procédé usuel de calcul, on recherche le nombre de spires par volt (Nv)

$$Nv = \frac{B}{4,4 \times f \times S_n}$$

S_n = Section du noyau.

En fixant à 25 périodes la fréquence minimum à transmettre, et en admettant une induction de 10.000 gauss, on a :

$$Nv = \frac{10.000}{4,44 \times 25 \times 17,1} = 5,3 \text{ spires}$$

par volt.

D'où N primaire = $5,3 \times 640 = 3.400$ spires, soit 1.700 spires par galette primaire, les enroulements étant disposés suivant la figure 2.

Sachant que le courant I_a pour deux tubes est égal à

96 mA, nous avons 48 mA par tube, soit 50 mA en arrondissant.

Avec ce chiffre, nous obtenons I total traversant le primaire en employant la formule :

$$I \text{ total} = \sqrt{\frac{W}{R_c}} + I_a$$

Dans notre cas :

$$I \text{ total} = \frac{24}{8.500} + 0,050 = 0,052 \text{ A}$$

que l'on arrondit à 0,055 A.

Cela nous conduit à adopter un fil de 18/100, en admettant une densité de courant de l'ordre de 2 A/mm².

Le nombre de tours secondaire est déterminé de la formule bien connue relative au rapport de transformation (n)

$$n = \sqrt{\frac{R_c}{R_s}}$$

Dans le cas considéré :

$$n = \sqrt{\frac{8.500}{7}} = 35$$

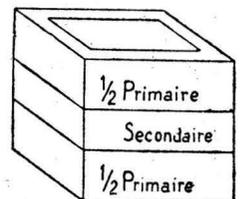


Fig. 2.

D'autre part :

$$N_s = \frac{N_p}{n}$$

D'où :

$$N_s = \frac{3.400}{35} = 97 \text{ spires}$$

ce qui fait, en ajoutant 5 % pour compenser les pertes éventuelles, 102 spires au total.

Le courant circulant dans le secondaire se calcule avec la formule habituelle :

$$I_s = \sqrt{\frac{W}{R_s}}$$

I_s = courant circulant dans le secondaire.

W = puissance.
 R_s = impédance de la bobine mobile.

Dans le cas considéré :

$$I_s = \sqrt{\frac{24}{7}} = 1,85 \text{ A}$$

ce qui conduit à adopter un fil de cuivre émaillé de 10/19.

M. D.

RÉCEPTEUR T.C. A LAMPES "BATTERIES"

POUR répondre au désir de plusieurs lecteurs, et comme nous le leur avons signalé, soit directement, soit par l'intermédiaire de la rubrique « Courrier technique », nous venons d'étudier un montage nouveau de récepteur utilisant des lampes américaines type « batteries » (très courantes parmi les « surplus »).

Le schéma de montage de notre maquette est donné par

460 pF, à régler vers 225 mètres en P.O., nous avons les réglages suivants, par les noyaux de fer du bloc : a, self oscillatrice P.O.; b, self oscillatrice G.O.; c, self oscillatrice O.C.; d, self d'accord P.O.; e, self d'accord O.C.

La self-inductance L de plaque oscillatrice peut être constituée par un petit bobinage à noyau de fer quelconque ; par exemple, l'enroulement

antifading. On remarquera que, pour des commodités de réalisation, cette commande automatique de volume (C.A.V.) n'a été appliquée que sur la première lampe changeuse de fréquence. La puissance B.F. est, évidemment, réglable par le potentiomètre *Pot.* de 500.000 ohms.

Le tube B.F. de puissance 1A4G alimente un petit haut-parleur H.P. à champ per-

ne pourra qu'en être accrue. A propos de musicalité, notons la résistance de 1,5 mégohm entre plaques des tubes 1H5G et 1A4G, résistance d' contre-réaction.

L'ensemble est naturellement monté sur un petit châssis métallique (tôle pliée en U) ; un fil cuivre nu de 30/10 de mm, soudé à ses extrémités au châssis, traverse ce dernier et sert de barre omnibus

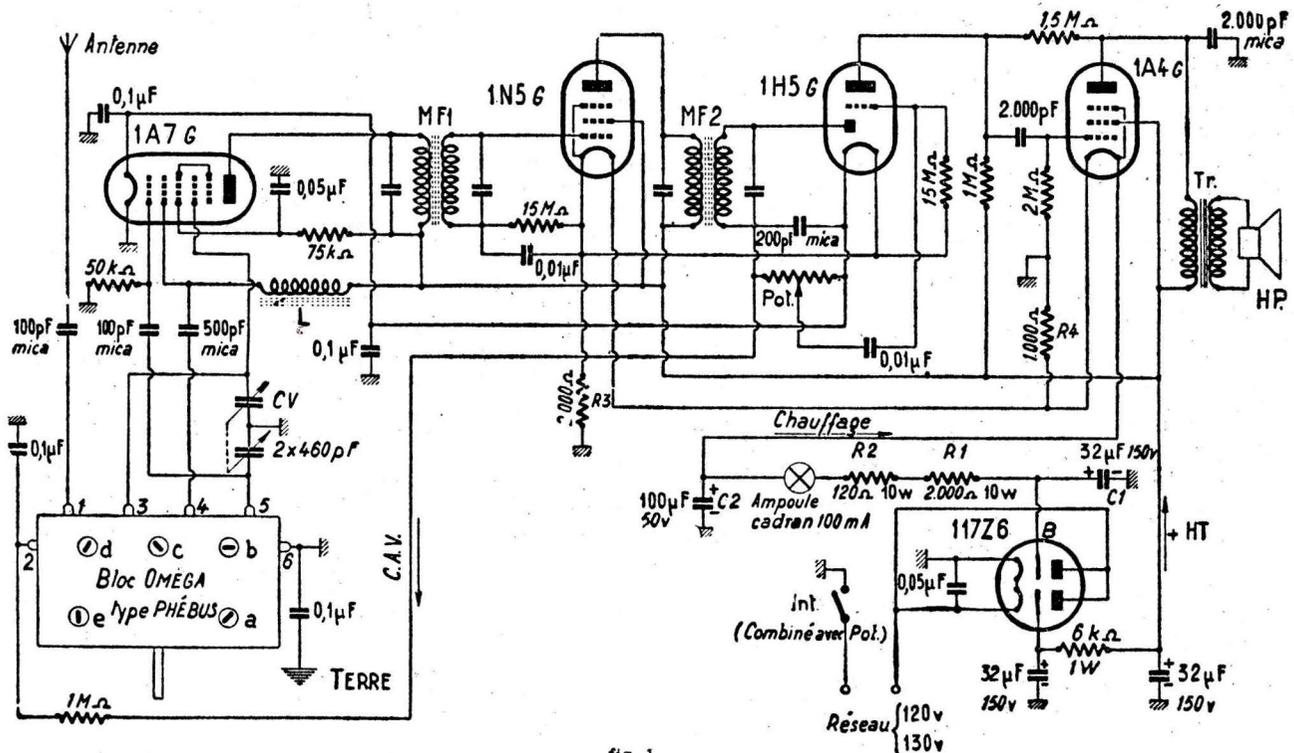


fig. 1

la figure ci-dessus. L'alimentation est prévue pour « tous courants », et nous reviendrons plus loin, sur les détails et les précautions à prendre dans la réalisation de cette partie.

Ce récepteur est équipé d'un tube 1A7G oscillateur-convertisseur ; un 1N5G, amplificateur moyenne fréquence ; un 1H5G, détecteur et premier amplificateur BF ; un 1A4G, amplificateur final BF ; et enfin, un 117Z6, redresseur.

La partie haute fréquence est classique ; nous avons utilisé un petit bloc de bobinages Oméga-Phébus à 3 gammes G.O. - P.O. - O.C. Rappelons brièvement les cosses de connexion de ce bloc : 1, antenne ; 2, C.A.V. ; 3, grille modulatrice accordée ; 4, plaque oscillatrice ; 5, grille oscillatrice accordée ; 6, masse.

Outre les trimmers du condensateur variable, 2 cages

antenne G.O. d'un vieux blo.

Les transformateurs moyenne fréquence MF1 et MF2 sont du type modèle réduit, pour poste portatif, et réglés sur 472 kc/s. La détection est assurée par la diode du tube 1H5G. Aux bornes du potentiomètre *Pot.*, nous obtenons les signaux basse fréquence et une tension négative de contrôle

manent par l'intermédiaire du transformateur de liaison Tr. Dans notre maquette, ce haut-parleur avait un diamètre de 12 cm, car nous avons réalisé un récepteur minuscule, vraiment portatif, dans toute la valeur du terme ! Mais il est évident que l'on peut utiliser un haut-parleur de diamètre plus important : la musicalité

pour tous les retours à la masse.

Au sujet masse, de grands soins sont à prendre, afin d'éviter les accrochages, précisément dans le cas d'un montage condensé en vue d'une réalisation portative. C'est ainsi que, outre la barre omnibus de masse, il nous a fallu blinder les tubes 1A7G, 1N5G et 1H5G par des petits manchons cylindriques reliés au châssis. De plus, il s'est révélé nécessaire, également, de relier au châssis, un côté de la bobine mobile et le bâti même du haut-parleur (saladier).

L'alimentation étant effectuée en « tous courants », par conséquent avec un pôle du réseau au châssis, une prise de terre n'est pas obligatoire. Au cas où l'on voudrait en utiliser une, ne pas omettre d'intercaler en série avec celle-ci un condensateur de 0,1 µF, comme l'indique la figure.

Voyons maintenant l'alimentation.

TOUT LE MATÉRIEL RADIO pour la Construction et le Dépannage

ELECTROLYTIQUES — BRAS PICK-UP
TRANSFOS — H.P. — CADRANS — C.V.
POTENTIOMETRES — CHASSIS, etc...

PETIT MATERIEL ELECTRIQUE
Liste des prix franco sur demande

RADIO - VOLTAIRE

155, Avenue Ledru-Rollin — PARIS (11).
Téléphone ROQ. 98-64

PUBL. RAPHY

mentation. Les tubes utilisés étant du type « batteries », donc à chauffage direct, il est nécessaire de redresser également la tension de chauffage. Nous avons utilisé une valve biplaque et à cathodes séparées, type 117Z6, ce qui offre la possibilité de l'alimentation de l'élément chauffant directement par le réseau. Sur la cathode A, nous prélevons la « haute tension », filtrée ensuite par deux condensateurs de 32 μ F et une résistance de 6.000 ohms. Sur l'autre cathode (cathode B), nous disposons d'une autre tension redressée, que nous allons utiliser pour le chauffage des tubes 1A7, 1N5, 1H5 et 1A4. Les filaments de ces tubes sont montés en série. Il est évidemment nécessaire de filtrer et de chuter la tension disponible en B.

Nous amenons cette tension à la valeur convenable par l'intermédiaire des résistances en série chutrices R1 et R2 ; le filtrage est obtenu, d'une façon parfaite, à l'aide, d'une part, d'un condensateur C1 de 32 μ F 150 V à la sortie de la redresseuse, et, d'autre part, par un condensateur C2 de 100 μ F 50 V à la sortie de R2. Une ampoule de 100 mA (4 ou 6 volts) est placée en série à la suite de R2, et permet l'éclairage du cadran du récepteur. Le poste étant sous tension, il est recommandé de ne pas enlever un quelconque des tubes « batteries » ; la tension monterait alors terriblement à la sortie de R2, et le condensateur C2 risquerait fort de payer de sa vie, cette petite plaisanterie !

Attention ! Il est absolument nécessaire de respecter l'ordre de branchement des filaments des lampes du récepteur. De plus, comme lesdites lampes n'ont pas toutes la même consommation filament, ne pas oublier de connecter les résistances R3 et R4, respectivement de 2.000 et 1.000 ohms. Ces résistances, traversées par une fraction du courant de chauffage et une fraction des courants cathodiques, permettent, à la fois, d'obtenir des polarisations correctes et des valeurs exactes de tensions de chauffage.

Donc, encore une fois, soigner et surveiller particulièrement l'alimentation chauffage. Contrôler plusieurs fois, avant de mettre en service en fermant Int. (interrupteur combiné avec le potentiomètre), sous peine de claquer irrémédiablement quelques filaments !

Sur simple antenne intérieure, ce petit récepteur donne des résultats remarquables en sensibilité ; il offre des écoutes très confortables en bon haut-parleur, et supporte la comparaison avec bien des récepteurs courants.

Roger A. RAFFIN. ROANNE

PRISE DE CONTACT POUR ESSAIS

Il est utile, lorsqu'on fait des essais, de disposer d'une prise de contact qui, s'agissant sur le point où l'on veut prendre la tension, laisse les mains libres pour les autres opérations. Cet outil est beaucoup plus commode que le doigt de contact en forme de crayon. Il consiste essentielle-

ment en appuyant avec l'index sur la barre transversale, qui s'engage dans la fente du manchon en comprimant le ressort. Lorsque le conducteur central recourbé est engagé contre la pièce dont on veut prendre la tension, on relâche la pression du doigt et la mâchoire du tube coaxial

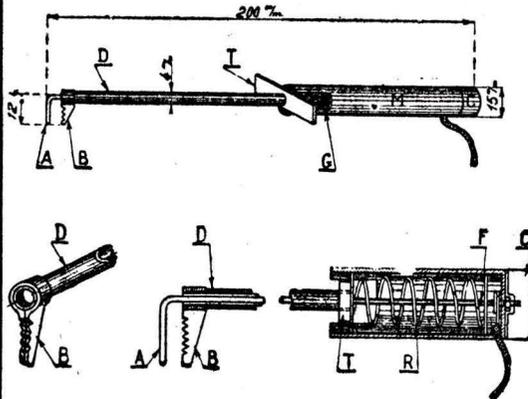


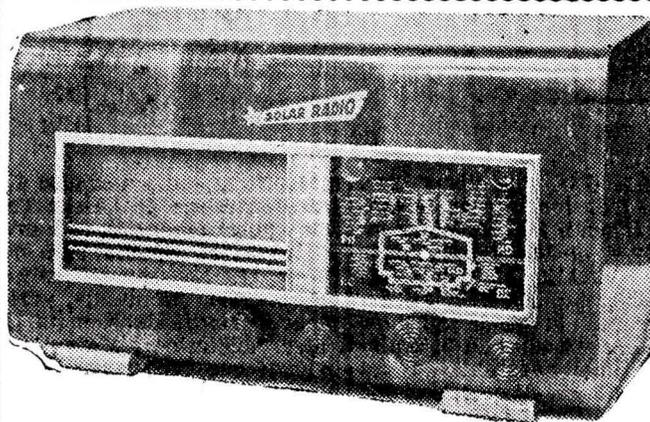
Fig. 1. — Prise de contact pour essais : A, conducteur recourbé pour le contact ; B, mâchoire amovible fixée à l'extrémité du tube coaxial D ; G, fente dans le manchon M ; T, barre transversale ; C, capot ; F, filtre ; R, ressort (D'après W.-H.C. Wireless World).

ment en un conducteur axial, recouvert d'un manchon coaxial qui, glissant le long du conducteur, présente à son extrémité des échancrures en dents de scie, qui le retiennent comme un filet de vis ; et à l'autre bout un ressort à boudin, qui l'appuie contre la pièce à saisir.

Pour engager l'engin, on ramène en arrière le manchon

et vient appuyer contre la pièce, fil, borne et autres.

Cet engin est d'une construction simple et tout amateur peut l'aborder sans grosses difficultés. Le conducteur central peut être un vieux rayon de bicyclette. Quant au tube métallique extérieur, il est recouvert d'une enveloppe isolante pour éviter les contacts indésirables avec les autres éléments nus du montage.



SR 4 - Cadran miroir 11-600

5 modèles différents
à partir de 7950 fr.

ATELIERS **SOLAR-RADIO**
MARMANDE (Lot-et-Garonne)

Joindre timbre pour réponse

Nos lecteurs écrivent

À la suite de l'article concernant l'éclairage par tubes à fluorescence, un de nos fidèles lecteurs, M. Pouilles André, à Marseille, nous signale qu'il a effectué de nombreux essais sur des tubes ne pouvant fonctionner avec leur appareillage normal, en raison de la rupture de leurs filaments ou de l'épuisement de leur dépôt d'oxyde émissif.

En ce qui me concerne, écrit notre aimable lecteur, je fais fonctionner de tels tubes sur courant continu. Il faut disposer d'une source de tension fournissant au moins 200 volts, l'intensité absorbée est alors, selon l'état du tube, de l'ordre de 50 à 70 milliampères.

Deux précautions doivent cependant être observées :

1° Réunir à chaque extrémité du tube les deux broches de chacun des filaments, que ceux-ci soient coupés ou non.

2° Chercher le sens de branchement du tube à deux électrodes ainsi obtenu ; dans un sens, on obtient un mauvais fonctionnement, caractérisé par des éclairs à l'intérieur du tube ; inverser alors les polarités.

Dans certains cas, l'amorçage est assez difficile ; le problème peut être résolu, que ce soit sur secteur continu 220 volts ou sur alimentation haute tension (semblable à celle d'un récepteur radio) en utilisant un condensateur d'assez forte capacité à la sortie haute tension et en branchant le tube lorsque ce condensateur est chargé.

Je vous signale que j'ai essayé également de faire fonctionner de tels tubes directement en alternatif avec un transformateur élévateur (de 300 à 400 volts). Le fonctionnement est alors très irrégulier et varie selon l'état des tubes ; d'autre part, la consommation est excessive, même si l'on essaye de la limiter par une self ou un condensateur en série, si l'on veut obtenir un rendement convenable.

RENDEMENT : La consommation réelle d'un ensemble neuf varie de 45 à 55 watts pour le tube de un mètre ; j'obtiens, avec une consommation au primaire du transformateur d'alimentation que j'utilise actuellement, de l'ordre de 60 à 62 watts, un rendement lumineux à peine inférieur à celui d'un ensemble neuf.

Nous remercions vivement notre lecteur de son intéressante communication.

DICTIONNAIRE DE TELEVISION ET HYPERFREQUENCES

(SUITE)

ONDE. — Modification de l'état physique d'un milieu, se propageant à la suite d'une perturbation initiale. Lorsque cette perturbation a une durée très courte, on l'appelle impulsion. — **ONDE PORTUSE** Onde électromagnétique de haute fréquence employée pour la transmission des signaux par modulation. (Angl. Carrier Wave). — **FORME D'ONDE.** Courbe enveloppe d'une onde exprimée par la fonction algébrique qui traduit la variation d'une grandeur physique variable, périodique ou non en fonction du

pezoïdale observée dans l'icône, et la nécessité d'avoir à la corriger. (Angl. Orthicon). Synonyme : **Orthiconoscope.** — **ORTHICON IMAGE** Tube de prise de vue de télévision, dans lequel se combinent les propriétés de l'orthiconoscope et celles du dissecteur pour obtenir une très grande sensibilité à la lumière. (Angl. Image Orthicon).

ORTHICONOSCOPE. — Voir Orthicon. — **OSCILLATEUR.** — Générateur d'oscillations électriques ou mécaniques. Appareil producteur d'oscilla-

mesure comportant un tube à rayons cathodiques conçu spécialement en vue des mesures à effectuer sur l'image. (Angl. Oscilloscope).

OSCILLOSCOPE. — Tube à rayons cathodiques, ou appareil comportant un tel tube, spécialement conçu en vue de l'observation visuelle directe de l'image formée sur l'écran par le faisceau cathodique. (Angl. Oscilloscope).

OUVERTURE. — Orifice de petit diamètre, ayant, par exemple, les dimensions du spot du faisceau cathodique, ou fenêtre électrique à travers laquelle l'image est vue ou reproduite. La dimension de l'ouverture, qui limite l'amplitude des composantes à haute fréquence de la modulation, réduit la définition qu'il est possible d'obtenir pour une image de télévision. (Angl. Aperture).

— **COMPENSATION D'OUVERTURE.** Procédé basé sur l'amplification des composantes de modulation à haute fréquence qui ont été réduites en amplitude par l'ouverture du diaphragme, jusqu'à la première fréquence retranchée, qu'on appelle parfois « fréquence zéro ». (Angl. Aperture Compensation). — **DISTORSION D'OUVERTURE.** Réduction en amplitude de certaines composantes à haute fréquence extrêmes dans un récepteur de télévision, due à la dimension finie du spot du tube analyseur et du tube reproducteur. (Angl. Aperture Distortion).

PAIRAGE. — Défaut de l'entrelacement résultant du fait que les lignes des trames successives ne sont pas équivalentes. Il s'ensuit qu'elles paraissent se grouper par paquets. L'origine de ce phénomène est un

temps (intensité de courant, puissance, tension, champ ou autre grandeur). (Angl. Wave Form). — **CIRCUIT D'ONDE.** Circuit qui imprime une forme d'onde désirée à une onde donnée. (Angl. Wave Shaping Circuit). — **OPACITE.** — L'opacité d'un corps est l'inverse de la transparence. — **OPTIQUE.** — Domaine de la physique qui traite des lois de la lumière et de la vision. Système, généralement constitué de prismes, lentilles et miroirs, ayant pour action la modification des trajectoires de la lumière. — **OPTIQUE ELECTRONIQUE.** Optique transposée des faisceaux lumineux aux faisceaux d'électrons. Dans l'optique électronique, on considère la déviation des faisceaux d'électrons au moyen de lentilles électrostatiques ou électromagnétiques (Angl. Electron Optics).

PASSE-BANDE. — **FILTRE PASSE-BANDE.** Synonyme : filtre de bande. Voir filtre. Réseau électrique étudié en vue de la transmission d'une bande de fréquences et de la réjection de toutes les autres fréquences. (Angl. Band-pass Filter).

PERIODE. — Intervalle minimum de temps après lequel se reproduisent les mêmes caractéristiques d'un phénomène périodique. (Angl. Period). — **PERIODE DE TRAME.** Temps nécessaire à la transmission d'une trame d'image, égal à l'inverse de la fréquence de trame. — **PERIODE D'IMAGE.** Temps minimum nécessaire à la transmission des trames successives distinctes de l'image, égal à l'inverse de la fréquence d'image. (Angl. Field, Picture Period).

PERIODIQUE. — Se dit d'une grandeur, d'un phénomène qui se reproduit identiquement à intervalles de temps égaux appelés périodes. — **PSEUDOPERIODIQUE.** Se dit d'une grandeur variant comme le produit d'une fonction périodique par une autre, fonction non périodique de la variable indépendante (en général 1

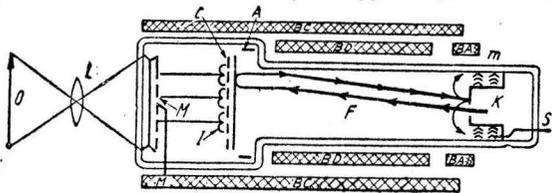


Fig. 33. — Coupe schématique d'un orthicon-image. O, objet; L, objectif; M, mosaïque photosensible; I, image électrique; F, faisceau analyseur; K, cathode; m, multiplicateur d'électrons; S, sortie; BC, bobine de concentration; BD, bobine de déviation; BA, bobine d'alignement; A, anneau de désaccélération.

temps (intensité de courant, puissance, tension, champ ou autre grandeur). (Angl. Wave Form). — **CIRCUIT D'ONDE.** Circuit qui imprime une forme d'onde désirée à une onde donnée. (Angl. Wave Shaping Circuit).

OPACITE. — L'opacité d'un corps est l'inverse de la transparence.

OPTIQUE. — Domaine de la physique qui traite des lois de la lumière et de la vision. Système, généralement constitué de prismes, lentilles et miroirs, ayant pour action la modification des trajectoires de la lumière. — **OPTIQUE ELECTRONIQUE.** Optique transposée des faisceaux lumineux aux faisceaux d'électrons. Dans l'optique électronique, on considère la déviation des faisceaux d'électrons au moyen de lentilles électrostatiques ou électromagnétiques (Angl. Electron Optics).

ORBITE. — Trajectoire fermée suivie par une particule électrisée gravitant dans un champ de forces. Les particules généralement considérées en télévision sont des électrons, parfois des ions. (Angl. Orbit).

ORTHICON. — Tube de prise de vue de télévision à électrons lents. Sa structure ressemble à celle de l'icône, mais la mosaïque, au

lieu d'être opaque et inclinée sur l'axe du faisceau analyseur, est transparente et perpendiculaire à son axe moyen. Le signal de sortie est recueilli, non par une plaque de fond, mais par un anneau collecteur. Le principe de l'analyse est différent, le faisceau analyseur à électrons lents étant toujours orthogonal au plan de la mosaïque. On évite ainsi la déformation tra-

ctions électromagnétiques, amorties ou entretenues. Un oscillateur peut être ouvert ou fermé, travailler sur bobine, sur cadre ou sur antenne. — **OSCILLATEUR DE BLOCAGE.** Type d'oscillateur dans lequel les oscillations sont engendrées par la charge d'une capacité à travers une impédance, puis par la décharge de cette capacité dans une autre impédance, qui produit le champ d'explosion, utilisé avec un dispositif électronique (Angl. Blocking Oscillator). — **OSCILLOGRAPHE.** — **OSCILLOGRAPHIE CATHODIQUE.** Oscillographe utilisant les déviations d'un faisceau cathodique sous l'action d'un champ électrique ou magnétique. Tube électronique, dont le faisceau cathodique, modulé et dévié par les bases de temps, donne sur un écran fluorescent un spot lumineux, qui reproduit l'image d'un phénomène électrique par le balayage. Ce tube comporte une cathode à chauffage indirect, un cylindre de Wehnelt formant grille de commande, trois anodes, deux couples de plaques déviatrices ou un collier de bobines de déviation et un écran fluorescent. Synonyme : **Tube à rayons cathodiques.** Cette dernière appellation est plus correcte, l'os-

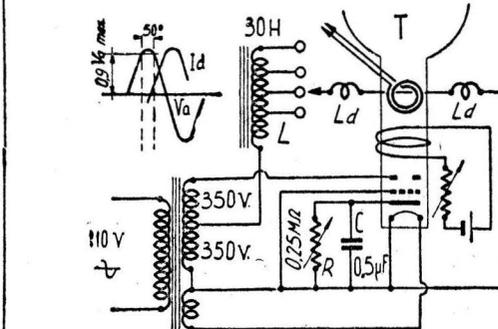


Fig. 35. — Réalisation d'un oscilloscope simple.

culé par la base de temps du relaxateur d'image. Il provient aussi parfois de l'interférence de champs parasites. Il en résulte que l'image apparaît non comme une structure linéaire régulière, mais comme une structure irrégulière, qui rend la trame plus apparente. Le nom de pairage vient de ce que, dans l'entrelacement d'ordre 2, les lignes des trames successives sont groupées deux à deux. (Angl. Pairing).

PAFILLOTEMENT. — Défaut d'une image de télévision dans laquelle l'intensité d'éclairement paraît varier à une cadence plus ou moins grande autour d'une valeur moyenne. Il en résulte un effet d'irritation nerveuse de l'œil, impression subjective qui lui fait apercevoir les trames successives. (Angl. Flicker). La variation de luminosité peut provenir de la non simultanéité de deux lignes adjacentes. On peut de même considérer le paillolement chromatique dû à la variation de la couleur d'un point de l'image en fonction du temps, ou à la non simultanéité du balayage de trames colorées successives. (Angl. Colour Flicker).

PARABOLIQUE. — **ANTENNE PARABOLIQUE.** Antenne constituée par un élément actif placé au foyer d'un réflecteur parabolique ou dans le plan focal d'un réflecteur en cylindre parabolique. — **DETECTEUR PARABOLIQUE.** Détecteur dont la

le temps). Les phénomènes périodiques et non-périodiques possèdent ce caractère commun de présenter une récurrence dans le temps. (Ang. Periodic, pseudoperiodic).

PERSISTANCE. — **PERSISTANCE DE L'IMPRESSION RETINIENNE.** Impression subjective de la durée d'une image lumineuse, due à l'inertie physiologique de l'œil. Sur la rétine, l'impression lumineuse reçue persiste environ 0,1 sec. Cette propriété permet au spot du tube à rayons cathodiques de décrire successivement tous les points de l'image sur l'écran et à la succession de 25 images complètes par seconde de donner l'impression de la continuité de l'image animée. — **PERSISTANCE DE L'IMAGE SUR L'ECRAN.** L'inertie de la substance fluorescente de l'écran du tube à rayons cathodiques est à l'origine de la persistance de l'éclairement produit par l'impact du spot électronique. Les substances à faible persistance sont recherchées pour la télévision, les substances à grande persistance conviennent pour certaines applications (appareils de mesure, radar). (Angl. Persistence). — On considère aussi les caractéristiques de persistance Decay Characteristic.

(A suivre.)

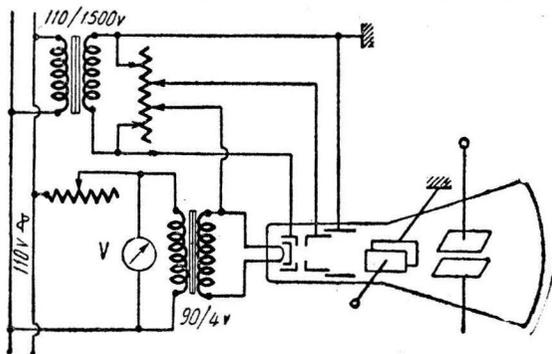


Fig. 34. — Alimentation d'un oscillographe en courant alternatif du secteur.

culé par la base de temps du relaxateur d'image. Il provient aussi parfois de l'interférence de champs parasites. Il en résulte que l'image apparaît non comme une structure linéaire régulière, mais comme une structure irrégulière, qui rend la trame plus apparente. Le nom de pairage vient de ce que, dans l'entrelacement d'ordre 2, les lignes des trames successives sont groupées deux à deux. (Angl. Pairing).

OSCILLOMETRE. — Appareil de

DICTIONNAIRE DE TÉLÉVISION ET HYPERFRÉQUENCES ALLEMAND - FRANÇAIS

(Suite)

GEDAEMPT. — Amorti.
GEDRUCKTE RADIOZEITUNG. — Radiojournal imprimé, fac-similé.
GEFAELLE. — Gradient. chute, perte.
GEFAESS. — Bac, bouteille, pot.
GEFLECHT. — Entrelacée
GEGEN. — Duplex.
GEGEN = UND ZUSCHALTER. — Dévolteur-survolteur.
GEGEN BERUEHRUNG GESCHUETZT. — Protégé contre les perturbations, antiparasité.
GEGENFUNK. — Antiarc.
GEGENFUNKSCHLEIBE. — Disque anti-étincelle.
GEGENFUSS. — Antipode.
GEGENGEWICHT. — Contrepoids.
GEGENINDUKTION. — Induction mutuelle.
GEGENRESONANZ. — Antirésonnant.
GEGENSHALTUNG. — Inversion
GEGENSTREUUNG. — Antifading.
GEGENTAKT. — Push-pull.
GEHAUSE. — Boîtier, cage.
GEHEIMNIS. — Secret (dispositif de).
GEKAPSELT. — Blindé, hermétique.
GELENK. — Articulation.
GENAUE ABSTIMMUNG. — Exactitude de l'accord.
GENAUEIGKEITSGRAD. — Degré de précision.
GENERATOR. — Générateur.
GEPOLTES RELAIS. — Relais polarisé
GERADE. — Linéaire.
GERAET. — Appareil.
GERAEUSCH. — Bruit.
GERAEUSCHLOSREGULIERUNG. — Réglage silencieux.
GERICHTET. — Dirigé.
GESCHWITTEKREIS. — Azimut.
GESCHLOSSEN. — Fermé.
GESCHLOSSENER KREIS. — Circuit fermé.
GESCHUETZT. — Protégé, antiparasité.
GESCHWINDIGKEIT. — Vitesse.
GESTAENGE. — Poteau
GESUNGEND. — Chantant
GETTER. — Getter
GEWINDE. — Filet de vis.
GEWINDERING. — Anneau fileté.
GEWINDESCHNEIDER. — Taraud et filière.
GEWINN. — Gain.
GEZWUNGEN. — Forcé.
GITTER. — Grille
GITTERKONDENSATOR. — Condensateur de grille.
GITTERMAST. — Pylône métallique.
GITTERRAUMLADUNG. — Charge de grille.
GITTERRUECKGANG. — Recul de grille.
GITTERSPANNUNG. — Tension de grille.
GITTErvORSPANNUNG. — Polarisation de grille.
GITTERWIDERSTAND. — Résistance de grille.
GITTERZURUECKSPANNUNG. — Recul de grille.
GLAENZEN. — Scintillation.
GLANZDRACHT. — Fil nu.
GLAS. — Verre.
GLASKOLBEN. — Ampoule de verre.
GLASWOLLE. — Laine de verre
GLEICHARTIG. — Identique.
GLEICHFOERMIG. — Uniforme
GLEICHKRAEFTIG. — Homodyne.
GLEICHPOLAR. — Homopolaire.
GLEICHRICHTEND. — Rectifiant.
GLEICHRICHTER. — Redresseur.
GLEICHRICHTUNG. — Redressement.
GLEITEN. — Glisser.

GLEITEND. — Glissant.
GLEISSCHIENE. — Coulisse, voie de glissement.
GLIMMENTLADUNG. — Décharge lumineuse, effluve.
GLIMMER. — Mica
GLIMMLICHT. — Lueur.
GLIMMROEHRE. — Lampe à effluve.
GLOCKE. — Cloche, sonnerie.
GLUEHKATHODE. — Cathode incandescente.
GLUEHKATHODENROEHRE. — Tube à cathode incandescente.
GLUEHLAMPENSOCKEL. — Support de lampe à incandescence
GRAD. — Degré, grade.
GRADUIEREN. — Graduer.
GRAPHIE. — Graphie.
GRAPHIT. — Graphite.
GRAVIERUNG. — Gravure.
GREINEN. — Pialement
GRENZ. — Limite, limité.
GRENZWIDERSTAND. — Résistance critique.
GROB. — Grossier
GROSS. — Fort, grand
GROSSE. — Grandeur
GRUND. — Sol, terre.
GRUNDFREQUENZ. — Fréquence fondamentale.
GRUNDLAGE. — Base, principe.
GRUNDPLATTE. — Panneau de base.
GRUNDSCHWINGUNG. — Oscillation fondamentale.
GRUNDWELLE. — Onde fondamentale.
GRUPPE. — Groupe.
GUMMI. — Caoutchouc.
GUMMIADERSCHNUR. — Cordon isolé au caoutchouc.
GUSSSTUECK. — Pièce en matière moulée.
GUTACHTEN. — Expertise
GUETE. — Qualité.

H

HACKEN. — Crochet.
HAFTUNG. — Adhérence.
HALBGESCHLOSSEN. — Semi-fermé.
HALBKREIS. — Demi-cercle.
HALBLEITFAEHIGKEIT. — Semi-conductivité.
HALBWELLE. — Demi-onde.
HALTER. — Support.
HAMMER. — Marteau.
HAMMERUNTERBRECHER. — Interrupteur à marteau.
HANDGRIFF. — Poignée.
HAENDLER. — Marchand.
HANDESENDER. — Manipulateur.
HAENGRING. — Anneau de suspension.
HARMONIEROEHREN. — Tubes d'harmonie
HARMONISCH. — Harmonique.
HARMONISCHLOESCHER. — Etouffeur d'harmoniques.
HARTDRACHT. — Fil écroui.
HAERTE. — Dureté
HARTE ROEHRE. — Tube dur.
HARTE STRAHLEN. — Rayons durs, pénétrants.
HARTGUMMI. — Ebonite.
HARZ. — Résine.
HAERZIG. — Résineux.
HAUCH. — Souffle (bruit de).
HAUPTOSZILLATOR. — Maître-oscillateur.
HAUPTSPANNUNG. — Tension principale
HAUTEFFEKT. — Effet de peau.
HEBELSCHALTER. — Interrupteur à levier.
HEBELSCHREIBER. — Encreur à siphon (siphon recorder).
HEIZ. — Chauffage, chauffeur.

HEIZFADEN. — Filament de chauffage.
HEIZREGLER. — Régulateur de chauffage.
HEIZSPANNUNG. — Tension de chauffage.
HEIZUNG. — Chauffage.
HERMETISCH. — Hermétique.
HERTZBAHN. — Voie hertzienne.
HETEROMETER. — Hétéromètre.
HETEROSTATISCH. — Hétérostatique.
HEULEN. — Hurlerment.
HIGELTRANSFORMATOR. — Transformateur hériçon.
HILFS... — Auxiliaire.
HILFSELEKTRODE. — Electrode auxiliaire.
HINDERNISSEDETEKTOR. — Détecteur d'obstacle.
HINTEREINANDERSCHALTEN. — Montage en série.
HITZ. — Chaleur.
HOCHANTENNE. — Antenne élevée.
HOCHFREQUENZ. — Haute fréquence.
HOCHFREQUENZMASCHINE. — Alternateur à haute fréquence.
HOCHLEISTUNG. — Grande puissance.
HOCHSPANNUNG. — Haute tension.
HOCHSPANNUNGSLINIE. — Ligne à haute tension.
HOCHVAKUUM. — Vide élevé.
HOEHE. — Hauteur.
HOLZ. — Bois.
HOLZSCHRAUBE. — Vis à bois.
HONIGSWABENSPULE. — Bobine en nid d'abeille.
HOERBAR. — Audible.
HOERBARKEIT. — Audibilité.
HOERBARKEITGRENZE. — Limite, seuil d'audibilité.
HOEREN. — Ecouter.
HOERER. — Ecouteur.
HOERERMUSCHEL. — Pavillon d'écouteur.
HORN. — Pavillon.
HUELSE. — Douille.
HYDROMETER. — Hydromètre
HYGROSKOPIE. — Hygroscopie.
HYPSOGRAMM. — Hypsogramme
HYPSOMETER. — Hypsomètre.
HYSTERESE. — Hystérésis.
HYSTERESIGRAPH. — Hystérésigraphe.

I

IDIOSTATISCH. — Idiostatique.
IGNITRON. — Ignitron.
IKONOSKOP. — Iconoscope.
IMPEDANZ. — Impédance.
IMPEDANZMESSER. — Impédancemètre.
IMPULS. — Impulsion.
IMPULSGEBER. — Générateur d'impulsions.
INDIREKT. — Indirect.
INDUKTANZ. — Inductance.
INDUKTION. — Induction.
INDUKTIONSFREI. — Non inductif.
INDUKTIONSKOEFFIZIENT. — Coefficient d'induction.
INDUKTIONSPULE. — Bobine d'induction
INDUKTIVITAET. — Inductivité, Inductance.
INDUKTOR. — Inducteur.
INDUZIERN. — Induire.
INFLUENZ. — Influence.
INFRAAKUSTISCH. — Infracaoustique.
INFRAROT. — Infrarouge.
INFRASCHALL. — Infrasonore.
INFRATON. — Infrason.
INKLINATION. — Inclinaison.
INKLINOMETER. — Inclinomètre.
INKREMENT. — Incrément.
INNEN. — Intérieur, interne.

(à suivre)

HP 216. — Un récepteur alternatif utilisant deux EL 2 en push-pull peut-il fonctionner avec un transformateur B.F. rapport 3, ne comportant pas de prise médiane au secondaire ? A mon avis, la réponse est négative. Or un de mes voisins a acheté d'occasion un appareil dont la B.F., qui a été « bricolée » par un dépanneur (?), est montée de cette façon. Et, naturellement, cet appareil ne lui donne pas satisfaction.

M. Emile Corouge, St-Malo. Tel qu'il est monté, ce récepteur ne peut fonctionner normalement, les retours grille étant en l'air. Si l'ampli B.F. fonctionne sans courant grille, ce qui est sans doute le cas, vous pouvez créer un point milieu fictif, en mettant entre chaque grille et la masse une résistance de 0,5 M Ω ; mais il importe que les deux résistances soient rigoureusement égales.

Les mesurer à l'ohmmètre et ne pas se contenter de lire ce qui est écrit sur le corps de chacune d'elles ! Si l'ampli doit travailler avec courant grille — ce qui nous surprendrait — un transfo push-pull spécial, à faible résistance secondaire, est absolument nécessaire.

N. F.

HP 217. — J'ai construit un super toutes ondes qui fonctionne bien en G.O. En P.O., de 400 à 550 mètres, la réception est satisfaisante ; au-dessous de 400 mètres, j'ai de nombreux sifflements qui augmentent d'intensité au fur et à mesure que la fréquence croît. En bas de gamme, ce sifflement disparaît pour faire place à un grognement très violent. Sur les O.C., j'observe un souffle puissant.

M. Jean Serra, Oran.

Puisque le fonctionnement est normal en G.O., la panne est localisée à l'étage changeur de fréquence. D'abord, êtes-vous certain de l'alignement ? Sinon, vérifiez-le, et il se peut que vous obtenez une sensible amélioration. Si oui, il est probable que votre antenne est un peu courte. Montez une résistance de 30.000 Ω en shunt sur la self d'antenne ; ou alors, essayez un autre bloc.

N. F.

HP 219. — J'ai monté un poste à galène avec un bloc Gabion et deux westectors montés en doubleur. Je reçois en même temps Paris-National et Paris-Régional sans parvenir à les séparer, quelle que soit la position du CV. En outre, la puissance de réception est très faible. Ignorant le branchement du bloc, je l'ai

connecté un peu au hasard. Que me conseillez-vous ?

M. Lecourt, Paris-20^e.

Un poste à galène, comme son nom l'indique, utilise une galène pour détecter. Votre récepteur n'est pas un poste à galène, mais il y est étroitement apparenté, en particulier par ses défauts. Voyez la personne qui vous a vendu le bloc pour connaître le branchement. En outre, prenez une détection normale, au lieu de votre schéma peu orthodoxe

N. F.

HP 224. — 1^o Qu'est-ce que le montage Cockaday ? Sur quelles longueurs d'onde peut-il fonctionner ?

2^o En quoi consiste l'Eco ? Où trouver sa description intégrale ?

3^o Peut-on monter un monolampe avec une 6E8 ou une ECH3 ? Serait-il possible de l'alimenter sur une pile de 100 volts ? Sur secteur, pourrait-on utiliser un doubleur de tension ?

4^o Par quelle lampe transcontinentale peut-on remplacer une 6F7 ?

5^o Brochage et culot de l'ECH3 ?

6^o Comment monte-t-on habituellement cette lampe ?

C., Montargis.

1^o Variété de détectrice à réaction dont le circuit accordé de grille retourne au + HT ; de ce fait, la résistance de détection doit être montée en fuite vers le filament ou la masse. Ce récepteur fonctionne sur les mêmes gammes qu'une détectrice à réaction ordinaire ;

2^o Dans l'Eco, le retour grille s'effectue directement à la masse, et la cathode aboutit à une prise intermédiaire ; la fraction de self de grille située entre cathode et masse joue le rôle de bobinage d'entretien. La description de cet oscillateur figure dans tous les cours de radio modernes. Voyez également « L'émission et la réception d'amateur », de Roger A. Raffin-Roanne, en vente à la Librairie de la Radio ;

3^o On peut monter un tel monolampe, mais cela n'offre aucun intérêt, l'écoute ne pouvant se faire qu'au casque. Il est possible d'utiliser une pile de 100 V comme source de H.T., mais le chauffage doit être assuré à partir du secteur, en raison de la consommation élevée du filament. Sur secteur alternatif, on pourrait monter la H.T. en doubleuse de tension ;

4^o On peut remplacer une 6F7 par une ECF1 ;

5^o Brochage et culot, c'est la même chose. Nous l'avons indiqué dans de multiples réalisations. Lisez les derniers numéros du Haut-Parleur.

6^o L'ECH3 est utilisée habituellement en changeuse de fréquence.

N. F.

HP 229. — Je désire monter un petit récepteur tous courants utilisant une 6F7, une 25L6 et un redresseur sec. Le bloc de bobinage sera un AD47.

1^o Comment brancher ce bloc qui est repéré : Antenne, Terre, Plaque HF, +HT, CV accord, CV H.F. ?

2^o Comment brancher un potentiomètre volume-contrôle de 25.000 ohms ?

M. Fernand Busson, Villeneuve-St-Georges.

1^o Les cosses « Antenne » et « Terre » correspondent au primaire Bourne ; « C.V. H.F. », au secondaire, relié d'autre part à la grille G1 de la pentode, « Plaque H.F. », à la plaque de la pentode ; « + H.T. », à la H.T. après filtrage ; « C.V. accord » à la grille triode ;

2^o Ce potentiomètre ne convient pas. Prenez une 0,1 M Ω pour alimenter l'écran pentode 6F7, le curseur allant à l'écran, une extrémité au + H.T., l'autre à la masse. Naturellement, il ne faut pas oublier un condensateur de fuite de 0,1 μ F.

N. F.

HP 116. — 1^o Mon super est équipé avec les tubes 6E8, 6C6, 6Q7 et 42, M. F. 472 kc/s. En le réglant exactement sur le programme national, on entend également la Chaîne Parisienne pendant les creux de modulation ; réception sur antenne intérieure. A part cela, le fonctionnement est satisfaisant ;

2^o Où se trouve situé l'émetteur Radio-Sorbonne ?

3^o Est-ce que, dans une lampe à chauffage indirect, le filament n'émet point d'électrons ?

H. F., Paris.

1^o La sélectivité du circuit d'entrée est probablement insuffisante et le tube 6C6 ne convient pas en M.F., car il est à pente fixe et occasionne de la modulation. Utilisez à la place une 6D6 ou une 78, qui ont le même brochage ; ou encore prenez un tube plus moderne en changeant le support : EF5, EF9, 6K7, 6M7, etc.

2^o 107, rue de Grenelle.

3^o Le filament n'émet pas d'électrons, car il n'y a pas d'électrode positive au voisinage pour les recueillir. Ceux qui sont expulsés sous l'effet de l'agitation thermique se trouvent récupérés par les ions positifs qui ont été justement créés par leur départ.

La cathode tend également à reprendre les électrons qu'elle émet, et cela pour la même raison. Mais le champ de la plaque agit en sens contraire pour favoriser leur expulsion.

N. F.

H.P. 303. — M. Camille Calmels, à Marseille, a transformé le schéma de son super (6A7, 6D6, 75, etc.) en lui adjoignant une C.A.V. qui n'existait pas sur le montage primitif. Constate qu'il lui est impossible de recevoir Andorre en haut de gamme O.C., alors que cette écoute ne souffrait aucune difficulté auparavant et demande la raison de cette anomalie.

Nous vous conseillons de supprimer la C.A.V. sur la 6A7 en position O.C. On a déjà remarqué, en effet, que celle-ci empêche parfois une réception correcte des ondes courtes en haut de gamme.

Par ailleurs, sur le schéma que vous nous avez soumis, il n'y a pas de condensateur de découplage entre le retour grille 6A7 et la masse (condensateur habituel de 0,1 μ F), mais nous pensons qu'il s'agit là d'un simple oubli.

N. F.

H.P. 304. — J'ai monté une alimentation anodique de schéma classique, avec valve 5Z4 et filtre à une cellule en π condensateur d'entrée de 4 μ F. Le transformateur donne 2 x 350 V au secondaire qui alimente les plaques. La tension obtenue s'élève à la sortie à 600 volts, alors que je comptais obtenir seulement 260 à 300. Mon montage a été révisé par un professionnel, qui n'y comprend rien.

M. Fernand RAUSCH

Réding-Cité (Moselle).

Avec un redresseur idéal sans chute interne et une capacité d'entrée infinie, la tension d'entrée maximum aux bornes de ladite capacité serait égale à la tension de pointe existant entre une extrémité du secondaire et la masse. Pour une tension sinusoïdale de 350 volts efficaces, on trouve : $V_{max} = 350 \times 1,412 = 500$ volts en chiffres ronds. Donc, même avec un tel redresseur, il ne serait pas possible d'avoir 600 volts à l'entrée et, a fortiori, à la sortie.

L'alternative est la suivante : ou bien le secondaire H. T. donne beaucoup plus que 2 x 350 V ; ou bien — ce qui est plus probable — votre voltmètre est bon pour la poubelle. Quant au schéma de votre alimentation, nous l'avons examiné et pouvons vous assurer qu'il n'offre aucune particularité.

E. J.

H.P. 307. — 1^o A l'arrière d'un châssis Philco 6A07 à 7 lampes, se trouve un clip à ressort portant l'indication « Ant » et deux vis marquées « Red » et « Black ». Quelle est la destination de ces dernières ?

2° Où puis-je trouver le schéma de principe de ce récepteur ?

3° J'ai à dépanner un Familial-Radio 6 lampes (6A7, 6D6, 6F7, 42, 80 et 6G5). Ce récepteur, dont le circuit d'entrée paraît être du type « couplage 37 », est extrêmement faible, sur toutes les gammes. Les tensions sont correctes, et les réglages flous. Une légère amélioration est obtenue en branchant l'antenne à la grille de la 6A7. Qu'en pensez-vous ?

4° Je suppose que le montage en question comportait à l'origine une 6B7 en détectrice, car la grille et la plaque triode de la 6F7 sont réunies et tiennent lieu probablement de diodes. Est-ce exact ?

5° Qui pourra me procurer le schéma correspondant ?

J.F. - Inezgane.

1° Nous ignorons la destination des vis marquées « Red » et « Black » ; ces mots signifient simplement « Rouge » et « Noir ». On peut toutefois supposer qu'il s'agit de vis de réglage de condensateurs ajustables montés en série dans l'antenne.

2° Nous ne pouvons vous assurer que ce schéma figure dans la « Schémathèque » ; voyez à ce sujet notre excellent confrère **Tout le Radio**, 42, rue Jacob, Paris (6°).

3° Le condensateur de couplage situé au pied du circuit d'entrée est certainement avarié ; changez-le.

4° Cette hypothèse est plausible, en effet.

5° Voyez le constructeur : **Familial Radio**, 206, rue Lafayette, Paris 10°. N. F.

H.P. 309. — Je possède une lampe Daris TV 80. Pourriez-vous m'indiquer son emploi et ses caractéristiques ?

M. Pasquette - Ocleville.

Il s'agit d'une valve biplaque chauffée sous 4 volts, destinée aux récepteurs alimentés sur alternatif. Les caractéristiques sont les mêmes que celles du tube Philips 506, bien connu de tous les vieux amateurs. N. F.

H.P. 315. — M. Michel Boissau, à Bourges, a monté un super classique 4 + 1 + 1 trèfle EM1, dont il nous soumet le schéma ; ce récepteur donne un souffle très prononcé sur toutes les stations, et manque de puissance. Toutefois, le fonctionnement est normal en B.F., aux dires de notre correspondant, qui a essayé d'autres lampes et a même « changé de montage » sans obtenir d'amélioration.

D'autre part, sur un récepteur tous courants 4 + 1 également classique, M. Boisseau observe une série de gazouillements et de couics sur les stations, bien que les connexions

« soient soigneusement blindées ». Le bloc accord oscillateur n'a pas été acheté en même temps que les M.F. Cela a-t-il une importance ?

1° Votre schéma nécessite plusieurs observations :

a) Le condensateur alimentant la plaque triode 6E8 en alternatif a une valeur trop faible ; mettez 500 cm.

b) Êtes-vous certain que votre bloc est prévu pour un accord plaque ? Sinon, il est prudent de demander confirmation au constructeur.

c) Réduisez à 300 Ω les résistances cathodiques de la 6E8 et de la 6M7.

d) Montez la 6H8 avec C.A.V. retardée et rectifiez la partie détection en vous basant sur le schéma d'une quelconque de vos réalisations employant cette lampe ; la section B.F. est montée correctement.

5° Nous ne félicitons pas le revendeur qui vous a dit d'utiliser la 42 sans polarisation. Encore un de ces pseudo-techniciens qui souillent notre corporation ! Cette erreur grossière est inexcusable de la part d'un professionnel ! c'est le b.a.b.a du métier. Mettez entre cathode et masse une résistance de 400 Ω chuntée par une électrochimique de 25 à 50 μ F. Avant toute autre modification, commencez par tenir compte de ces indications.

2° Nous présumons que toutes les connexions ne sont pas blindées, bien que la rédaction de votre questionnaire laisse supposer le contraire ! Il n'y a aucune importance à acheter les M.F. avant ou après le bloc accord-oscillateur. L'essentiel est de les prévoir pour une même fréquence de conversion (sans doute 472 kc.s.). La série de couics et de gazouillements peut venir de différentes origines. En premier lieu, commencez par vérifier à l'hétérodyne l'accord des M.F. et l'alignement. E. J.

H.P. 317. — 1° Comment peut-on adjoindre une contre-réaction réglable par potentiomètre à un montage dont la B.F. est du type cathodyne B, et qui comprend une 6H8 détectrice, une 6C5 cathodyne et deux 6V6 ?

2° Le haut-parleur 24 cm. qui est actuellement utilisé sur ce récepteur, se montre déficient sur les aiguës. Pourrait-on ajouter un h.p. à aimant permanent de 12 cm. sans risques de le saturer ? Si oui, comment le monter ?

3° Le bloc accord-oscillateur comporte deux gammes O.C. Bien que le haut-parleur soit monté sur baffle séparé situé à un mètre du châssis, un effet Larsen intense prend naissance dès qu'on pousse la puissance. Que faire ?

4° Quelle est l'utilisation de la régulatrice 2405 Grammont ?

M. Pierre SALE - Louviers.

1° Il n'est pas conseillé d'adjoindre une contre-réaction à la 6H8 ; quant à la 6C5, d'après le principe même du cathodyne, elle a un taux de contre-réaction de 50 %. Ne lui demandez pas davantage ! Le mieux serait d'intercaler un étage intermédiaire à triode entre la 6H8 et la 6C5. Vous pourriez alors monter une contre-réaction cathodique genre Telleg n, avec un taux élevé. Mais c'est là une complication dont l'intérêt semble discutable.

2° Oui, il est possible de monter un tel haut-parleur en parallèle sur le premier h.p. ; pour régler sa puissance, montez un rhéostat d'une vingtaine d'ohms en série avec la bobine mobile. Toutefois, cette solution n'est pas très recommandable, car vous modifierez la charge du push-pull, et la distorsion augmentera.

3° Montez le C.V. avec une suspension élastique, si ce n'est déjà fait ; éloignez davantage le haut-parleur et modifiez son orientation par rapport au châssis.

4° Cette régulatrice équivaut à la 1.011 Philips, qui eut son heure de célébrité au moment du poste à accus. On l'utilisait comme régulatrice du chargeur 4-80. Actuellement, elle ne présente aucun intérêt.

H.P. 318. — Il y a environ 18 mois, j'ai acheté chez un de vos annonceurs un moteur électrique de pick-up, qui m'a donné toute satisfaction au début de son utilisation. Ce moteur ne comporte pas de régulateur à boules, et sa vitesse se règle en agissant sur un frein en feutre qui appuie sur un disque en aluminium.

Depuis quelque temps, il faut compter environ un quart d'heure avant d'atteindre la vitesse de régime ; à la mise en route, la vitesse ne dépasse pas 40 tours par minute ! Tous les mouvements sont doux, rien ne force ; de plus, j'ai débobiné et rebobiné l'enroulement, craignant un court-circuit. Les barres du rotor sont brisées ; donc, pas de mauvaise soudure. Que se passe-t-il ?

M. H. Fléchet fils
Evin-Malmaison (P.-de-C.)

Apparemment, il y a là une énigme. On peut cependant supposer qu'il y a un léger grippage, dont vous ne vous êtes pas aperçu. Graissez soigneusement les coussinets, qui en ont sans doute besoin. Si cela ne donne rien, le mieux est d'expédier le moteur à son constructeur, aux fins de vérifications. Il est impossible de formuler un diagnostic précis sans avoir « l'engin » entre les mains. N.F.

H.P. 319. — Possédant un voltmètre 6-120 volts, je voudrais savoir s'il est possible de l'utiliser comme milliampèremètre. Sur 6 volts, la résistance est de 100 ohms ; sur

120 volts, elle atteint 1 mégohm.

M. Marcel Devalquenajre
Pierrepont-sur-Aure (Somme)

Ce que vous dites là est impossible ; en effet, si la résistance est de 100 ohms pour la sensibilité 6 volts, elle est vingt fois plus grande sur la sensibilité 120 volts, soit 2.000 ohms. Ou alors, si vous avez 1 mégohm sur 120 volts — ce qui nous surprendrait fort — il y a 50.000 ohms sur 6 volts.

Votre voltmètre est certainement d'une médiocre précision ; ce genre d'appareil de mesure n'est juste bon que pour mesurer la d.d.p. aux bornes d'une pile ou d'un accus. Il ne saurait être question de l'employer dans un lampemètre. N.F.

H.P. 322. — 1° Mon récepteur est équipé avec la série TE 47, TK 1, TE 47, TE 43, TE 43 H et 506. L'accrochage est un peu mou ; que faut-il faire pour l'améliorer ?

2° En ajoutant un condensateur de 0,1 μ F entre interrupteur du potentiomètre et masse, l'audition est meilleure. N'y a-t-il aucun danger ?

M. D., Pierrepont (Somme)

1° Le terme « accrochage » est tout à fait impropre, bien qu'il soit employé inconsidérément par de nombreux amateurs. Il y a accrochage lorsque des oscillations prennent naissance, volontairement ou non. C'est le cas, par exemple, d'une détectrice à réaction réglée pour recevoir la télégraphie entretene-pure.

En réalité, vous devriez dire que votre récepteur manque de sensibilité ou, pour employer une expression imagée, de nervosité (argot de métier). Il est probable que certaines lampes sont affaiblies ; faites-les vérifier sur un lampemètre sérieux. Ensuite, revoyez l'étalonnage des MF et l'alignement.

2° Aucun danger si le condensateur est isolé à 1.500 volts. E.J.

H.P. 411. — 1° Mon super reçoit les O.C. en trois sous-gammes (16,25, 29-32 et 38-51 m) ; je désire recevoir sans trou de 10 à 80 m. Comment faire, avec une changeuse de fréquence 8E86 ?

2° Quels sont les constructeurs de récepteurs commerciaux qui pourraient m'assurer l'écoute de 10 à 80 m. ?

A. A., Montcombroux

1° La lampe 8E86 ne figure pas dans nos répertoires ; vous confondez sans doute tout bonnement avec la 6E8G. Quoiqu'il en soit, il vous suffit de changer de bloc accord-oscillateur. Il n'y a que l'embarras du choix parmi les bobiniers. Voyez les comptes rendus du Salon de la Pièce Détachée (n° 811) et de la Foire de Paris (n° 817).

2° Lisez le compte rendu de la Foire de Paris ; cette rubrique n'étant pas commerciale, il ne nous est pas possible de citer de nom. E.J.

ADAPTATION D'IMPEDANCE

PAR LIGNE $\lambda/4$

UN des problèmes les plus ardu de l'émission réside dans une adaptation correcte entre l'étage de sortie et l'antenne, ou, ce qui revient pratiquement au même, le feeder d'alimentation antenne.

On peut remarquer que le même problème se présente avec la même acuité, mais non la même importance, pour ce qui est de l'adaptation « driver » à grille étage de sortie, etc.

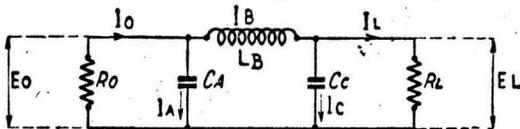


Figure 1

Le problème de l'adaptation conditionne considérablement le rendement final de la station. Une adaptation correcte, pour laquelle l'indice de couplage est légèrement inférieur ou égal à l'unité, permet non seulement d'arriver au rendement maximum, mais encore d'obtenir l'indépendance complète des divers réglages, l'accord antenne apportant effectivement une charge, sans pour cela dérégler le circuit anodique.

Trop souvent, la détermination d'un tel couplage est obtenue d'une manière empirique. Il en résulte de nombreux tâtonnements, avec la perte de temps subséquente, pour un résultat qui, dans la plupart des cas, est loin d'être parfait.

Nous comptons, dans les lignes qui vont suivre, donner tout d'abord le principe du couplage d'adaptation par cellule en π (circuit $\lambda/4$), des indications sommaires sur la détermination de l'impédance de charge en HF, et enfin, quelques courbes donnant, dans les cas les plus simples, l'impédance d'antennes usuelles (partie réelle et partie imaginaire).

I. — LA CELLULE EN π (fig. 1)

Cette cellule est extrêmement avantageuse car elle permet une excellente atténuation des harmoniques. Elle constitue une structure équivalente à une ligne « quart d'onde ». De

plus, de par sa constitution, elle donne une grande latitude pour la compensation exacte de la réactance d'antenne, permettant ainsi de rattraper facilement des valeurs même importantes de $\frac{1}{C\omega}$ ou de $L\omega$.

Sur la figure 1, on a appelé: R_o la résistance équivalente à l'impédance de charge côté entrée; R_l la résistance équivalente à l'impédance de charge côté sortie; C_a le conden-

sateur d'accord plaque; C_c un condensateur en parallèle aux bornes de la charge (on posera $C_a = C_c$); L_b self-inductance d'accord; $\omega = 2\pi f$ = pulsation correspondant à la fréquence porteuse; W = puissance d'entrée en watts; E_o = tension alternative d'entrée; E_l = tension alternative de sortie; I_h = intensité efficace d'entrée dans le condensateur; I_c = intensité efficace de sortie dans le condensateur; I_o = intensité efficace d'entrée; I_e = intensité efficace dans la charge.

($I_e = I_a$)
($I_c = I_o$)
 I_b = intensité dans la self-induction.

$$I_b = \sqrt{I_a^2 + I_c^2}$$

Pour les valeurs de crête, multiplier par $\sqrt{2}$ (régime porteuse).

Pour les valeurs de crête en régime de modulation à 100%, multiplier par $2\sqrt{2}$ ou 2,828.

RELATIONS DE CALCUL

On commence par déterminer :

$$X = \sqrt{R_o R_l}$$

On tire ensuite :

$$C_a = C_c = \frac{1}{X \omega} \text{ Farads.}$$

$$L_b = \frac{X}{\omega} \text{ Henrys.}$$

On tire ensuite :

$$E_o = \sqrt{R_o W}$$

$$E_l = \sqrt{R_l W}$$

(Valeurs efficaces en régime d'onde porteuse).

Puis :

$$I_a = I_e = \frac{E_o}{X}$$

$$I_c = I_o = \frac{E_l}{X}$$

Exemple :

Soit à déterminer une cellule destinée à coupler un émetteur dont la lampe de sortie est une 6L6 (ou 807), fonctionnant sur 2.200 Ω d'impédance de charge, et une ligne de transmission (feeder bifilaire torsadé) dont l'impédance caractéristique est de 70 ohms.

La puissance à transmettre est de 20 W; la fréquence de 16.000 kHz (bande des 20 mètres).

a) Réactance des trois branches de la cellule :

Elles sont égales et se calculent :

$$X = \sqrt{2200 \cdot 70} = 392 \Omega$$

b) Calcul des selfs et capacités :

En appliquant les relations précédentes, on a :

$$L_b = \frac{X}{10 \cdot 2\pi \cdot 16 \cdot 10^6} = 3,92 \mu\text{H.}$$

$$C_a = C_b = \frac{1}{X \omega} = 25,5 \text{ pF.}$$

c) Choix des valeurs :

On choisira un condensateur d'environ 30 pF, variable et une self légèrement plus forte, sur laquelle on pourra utiliser une prise de réglage.

d) Tensions et courants :

L'impédance, en regardant les bornes d'entrée de la cellule, est une résistance de 2200 Ω .

D'après la formule précédente, qui n'est autre que l'expression classique :

$$W = \frac{E^2}{R}$$

on tire :

$$E_o = \sqrt{20 \cdot 2200} = 210 \text{ V eff.}$$

Le rendement pouvant être

considéré comme voisin de 100 %, on a de même :

$$E_l = \sqrt{20 \cdot 70} = 37,5 \text{ V eff.}$$

On tire encore :

$$I_a = \frac{E_o}{X} = \frac{210}{392} = 0,53 \text{ A.}$$

$$I_c = \frac{E_l}{X} = \frac{37,5}{392} = 0,096 \text{ A.}$$

$$I_b = \sqrt{I_a^2 + I_c^2} = 0,55 \text{ A.}$$

Toutes valeurs correspondant à l'onde porteuse.

e) Tensions et courants en crête de modulation :

Pour un taux de modulation de 100 %, on a vu que ces valeurs sont à multiplier par 2,828.

Il en résulte :

$$E_o = 590 \text{ V.}$$

$$E_l = 106 \text{ V.}$$

$$I_a = 1,5 \text{ A.}$$

$$I_c = 0,27 \text{ A.}$$

$$I_b = 1,56 \text{ A.}$$

La self devra être largement dimensionnée pour ne pas s'échauffer. Par ailleurs, le condensateur C_a devra dissiper :

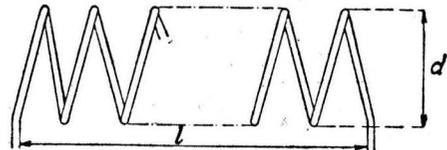


Figure 2

$$590 \cdot 1,5 = 890 \text{ VAR}$$

(volt-ampères réactifs,

On a constaté pratiquement qu'un condensateur à air ne peut guère dissiper que 50 VAR par cm² de plaque.

Il en résulte que, dans le cas considéré, la surface active de celui-ci devra être à peu de choses près de 20 cm², ce qui sera pratiquement toujours le cas.

Les contacts rotor devront être largement dimensionnés (pour 1,5 A).

f) Calcul de la self :

La formule de base est :

$$L \mu\text{H} = \frac{10(4d + 11l)}{n^2 d^2}$$

En admettant (fig. 2).

$$d = 5 \text{ cm.}$$

$$l = 7 \text{ cm.}$$

$$L = 4 \mu\text{H.}$$

on tire :

$$n = \sqrt{\frac{10(20 + 77)}{L}} = 155$$

$$n = 12,5 \text{ spires.}$$

On prendra une bobine comportant 13 spires, en fil 12 ou 18/10 cuivre nu, et on choisira une prise vers 12 spires. La portion inutilisée après réglage pourra être coupée.

g) Limitation condensateurs :

La valeur C_a représente aussi bien la capacité anode-masse de la lampe que le condensateur d'appoint. Dans le cas d'une 807 Cak = 7 pF environ, il en résulte :

$C_a \text{ réel} = 25,7 - 7 = 18,5 \text{ pF}$

Si le feeder torsadé alimente un dipôle, et que par suite, son impédance terminale est exactement de 70 ohms, il n'y a aucune réactance à compenser, et le condensateur de sortie sera réglé exactement à 25,5 pF.

II. — IMPEDANCE DE CHARGE D'UNE LAMPE

a) Relations énergétiques :

La puissance moyenne absorbée par l'anode, si V_0 est la tension continue, et I_0 le courant moyen (en charge) est :

$$W_0 = V_0 \cdot I_0$$

Si l'on appelle V_1 et I_1 , respectivement la tension de crête et le courant de crête, la puissance utile rendue par le circuit anodique est :

$$W_1 = \frac{V_1 I_1}{2}$$

L'impédance du circuit anodique, pour la fondamentale, se réduit à une résistance apparente :

$$Z_1 = \frac{V_1}{I_1}$$

Dans le cas où l'angle d'ouverture est petit (classe C) on peut, sans grande erreur prendre :

$$W_1 = V_1 I_0$$

La puissance, égale dans ce cas au produit de l'amplitude de la tension par le courant moyen (quelle que soit la forme du courant instantané en fonction du temps) se mesure alors facilement au moyen d'un voltmètre de crête (qui donne V_1) et du milliampèremètre habituel d'anode, qui fournit la valeur I_0 .

Cette expression, si elle n'est qu'approximativement valable dans le cas du circuit anodique où l'ouverture n'est jamais très petite, est par contre, très exacte pour le circuit grille, parce que l'angle de passage du courant grille excède rarement 60° (ou + 30°), malgré que l'onde d'excitation grille soit aplatie par suite de la chute de tension due au courant grille (ce lui-ci croît en général très vite avec la tension).

b) Rendement anodique :

Le rendement anodique est :

$$\eta_a = \frac{1}{2} \cdot \frac{V_1}{V_0} \cdot \frac{I_1}{I_0}$$

En classe B,

$$\frac{I_1}{I_0} = \frac{T}{2} = 1,57 \quad (\phi = 90^\circ)$$

En classe C dans laquelle ϕ est beaucoup plus petit que 90°, on arrive au plus à :

$$\frac{I_1}{I_0} = 2$$

Il en résulte que lorsqu'on travaille en classe C ou BC, ce qui est courant, en particulier avec des tétrodes ou

pentodes, — peut être pris égal à 1,8 environ.

Le rendement moyen est alors :

$$\eta_a = 0,9 \frac{V_1}{V_0}$$

V_1 diffère de V_0 de la valeur de la tension de déchet, et, dans la plupart des cas, il faut admettre :

$$V_1 = 0,8 V_0$$

Il en résulte :

$$\eta_a = 0,72$$

et la dissipation anodique atteint 28 % de la puissance appliquée.

L'impédance du circuit anodique est, comme on l'a vu plus haut :

$$Z_1 = \frac{V_1}{I_1}$$

que l'on peut encore écrire :

$$Z_1 = \frac{V_1}{I_1} = \frac{V_1 V_0 I_0}{I_1 V_0 I_0} = \frac{V_1}{I_1} \cdot \frac{V_0}{I_0} \cdot \frac{I_0}{I_1}$$

Si, suivant les hypothèses précédentes, qui sont pratiquement vérifiées, on a :

$$\frac{V_1}{V_0} = 0,8 \quad \frac{I_1}{I_0} = 1,8$$

On a finalement :

$$Z_1 = 0,8 \cdot \frac{V_0}{I_0} \cdot \frac{1}{1,8}$$

$$Z_1 = 0,44 \frac{V_0}{I_0}$$

Cette valeur peut varier légèrement, puisque, en classe

B, ou $\frac{I_1}{I_0} = 1,57$, on aurait :

$$Z_1 = 0,5 \frac{V_0}{I_0} \quad \eta_a = 62,8 \%$$

et en classe C (ou ultra C, à très faible ouverture, plus petite par exemple que 60°)

$$Z_1 = 0,4 \frac{V_0}{I_0} \quad \eta_a = 80 \%$$

Dans tous les cas, on suppose que l'on opère avec une même tension de déchet, car celle-ci doit toujours rester supérieure à la valeur maximum que peut atteindre la crête maximum de grille.

Dans un prochain article, nous indiquerons le calcul et les valeurs de l'impédance caractéristique des feeders, un aperçu des propriétés des lignes, et l'impédance de quelques antennes simples.

Hugues GILLOUX,

Une rotary beam à 3 éléments

Il ne fait plus aucun doute, pour tous ceux qui ont utilisé ce genre d'antenne convenablement mise au point, que les résultats sont supérieurs à ceux obtenus avec une antenne ordinaire. Elle doit son efficacité au fait : d'abord, qu'elle est tournante, ce qui permet de placer son lobe de rayonnement dans la

à son tour, rayonne de l'énergie. Si le rayonnement est en phase avec celui de la demi-onde, on aboutit au résultat cherché, c'est-à-dire à la concentration de l'énergie rayonnée. Voilà tout le problème de la « beam » et le réglage de celle-ci consiste justement à obtenir cette concordance de phase entre la demi-onde alimentée en énergie haute fréquence, et le ou les conducteurs interposés dans son rayonnement.

La « rotary-beam » de la station F3MN a été réalisée avec du tube en tôle, recouvert d'un alliage protecteur contre l'oxydation, dont les électriciens se servent pour faire les installations dans les endroits humides. Ce n'est pas, au point de vue conductibilité, quelque chose d'idéal, mais étant donné la grande section utile, la densité de courant reste encore faible. De plus, on peut souder sur ces tubes, et ils présentent l'avantage d'être légers.

L'alimentation se fait à l'aide de câble coaxial d'impédance caractéristique 80 ohms.

Avec l'antenne à 3 éléments, directeur espacé de $0,1 \lambda$ et réflecteur de $0,15 \lambda$, l'impédance

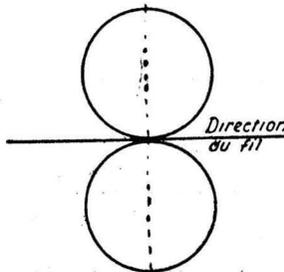


Figure 1

direction de la station à contacter ; ensuite, que son pinceau très étroit concentre sous un faible angle toute l'énergie qu'une demi-onde ordinaire dispose dans l'espace.

Prenons une demi-onde horizontale. Son diagramme de rayonnement dans le plan horizontal passant par l'antenne se présente sous la forme bien connue (fig. 1) de deux ovales tangents au fil, et placés de part et d'autre de celui-ci. On voit que dans un angle très grand, en avant et en arrière de l'antenne, le rayonnement a, à peu près, la même intensité. Si l'on peut canaliser ce rayonnement en un mince pinceau, l'énergie mise en jeu sera toute entière concentrée vers le but à atteindre, ce qui, en outre, aura l'avantage de

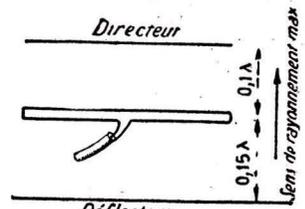


Figure 3

au centre de l'antenne est de l'ordre de 10 ohms. Le couplage direct du « co-ax » donnerait un désaccord de 1 à 8, et on sait que le rapport entre l'impédance de l'antenne et celle

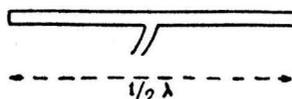


Fig. 2

ne pas perturber les régions de l'espace qu'on ne cherche pas à prospecter.

Voyons comment atteindre ce but.

Si, dans le champ produit par une demi-onde, on place un autre conducteur, celui-ci intercepte une partie de l'énergie émise, et cela, d'autant plus que sa longueur est plus voisine de celle de la demi-onde, et qu'il en est plus rapproché.

Ce conducteur est alors parcouru par un courant induit. et

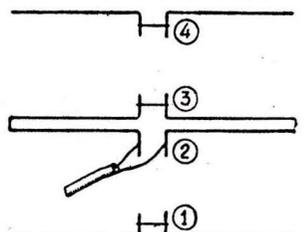


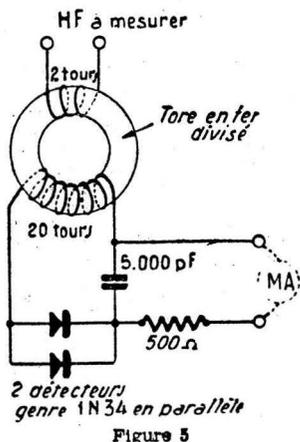
Figure 4

du feeder détermine l'intensité des ondes stationnaires. Avec le rapport de 1 à 8 par exemple, le courant aux maxima d'intensité dans le feeder se-

rait huit fois plus grand qu'aux minima, et les pertes multipliées par quatre environ, par rapport à celles obtenues par le même feeder fonctionnant sans ondes stationnaires.

Un couplage acceptable est obtenu par l'utilisation d'une antenne pliée ou folded, qui permet de multiplier l'impédance par le carré du nombre de conducteurs en parallèle, si tous les conducteurs sont du même diamètre. Avec deux brins, le rapport des impédances est de 1 à 2 et les pertes ne se trouvent plus multipliées que par le coefficient 1,25.

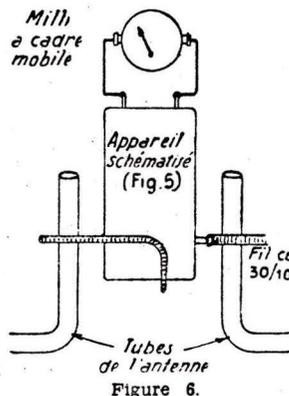
Comment régler la longueur des tubes ? Il ne peut être question de réglage par tubes télescopiques. Il se fera par le centre, en repliant la partie centrale (fig. 4) comme nous allons le voir.



Voici, calculée par les formules classiques, la longueur approximative des différents éléments, pour une fréquence de 28.200 kc/s.

Directeur : 4,90 m.; radiateur : 5,10 m.; réflecteur, 5,30 m.

En partant de ces valeurs, le directeur comporte deux éléments : une partie droite de



2,40 m. et partie coude à angle droit de 0,15 m.; le radiateur quatre éléments : partie droite de 2,50 m., partie pliée 0,15 m.; le réflecteur deux éléments : partie droite, 2,60 m.; partie pliée 0,15 m. (fig. 7).

Tous les éléments sont fixés sur un châssis en bois en respectant les distances portées sur le dessin, les deux parties

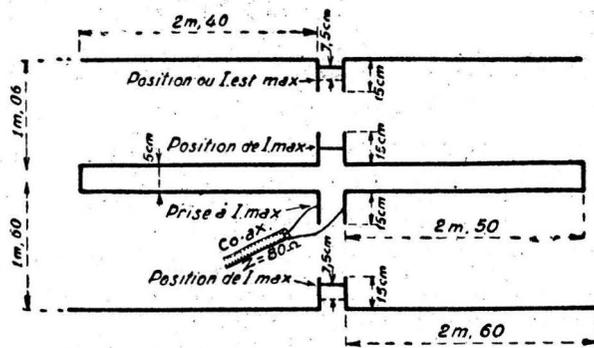


Figure 7

du radiateur étant dans un plan vertical.

Le réglage définitif s'effectue par la mise en place des courts-circuits 1, 3 et 4 et des prises du câble. Pour ce faire, un appareil allemand monté suivant le schéma figure 5 et permettant l'utilisation d'un milliampermètre à courant continu, c'est-à-dire à déviation instantanée pour mesurer le courant H. F., a été employé.

Deux petites tiges de cuivre de 30/10 ont été soudées de chaque côté et le système ainsi constitué permet la mesure du courant au centre des divers brins.

Voici comment il faut procéder :

I. Placer tous les courts-circuits 1, 3 et 4 de façon à avoir pour les éléments les longueurs calculées; fixer les points d'attache du câble co-axial et terminer l'autre extrémité par une spire de fil; mettre l'émet-

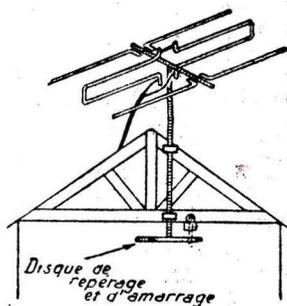


Figure 8

teur en route et coupler la boucle à la self de l'étage P. A. de façon à le charger normalement;

II. Remplacer le court-circuit 3 par l'appareil de mesure précédemment décrit et le déplacer jusqu'à obtenir le courant maximum. Le réglage est très pointu. Repérer l'emplacement et souder à la place de l'appareil un fil assez gros, en l'occurrence une tresse de cuivre étamé. Mesurer le courant dans le coaxial et régler les points d'attache pour obtenir

le courant maximum. Ce réglage est assez flou;

III. Remplacer le court-cir-

cuit 4 du directeur par l'appareil et procéder comme ci-dessus. Ici le maximum a été trouvé à 7,5 cm.;

IV. De même pour le réflecteur; maximum flou à 7,5 cm.

Vérifier ensuite que le radiateur n'est pas déréglé.

L'ensemble fini et réglé est peint avec du goudron. La fi-

un cadre en bois, soutenu par quatre montants. Il semble qu'une disposition plus stable et plus aérodynamique serait un châssis en tubes de fer soudés à l'autogène (fig. 9).

Quant à la réalisation électrique, il peut être possible d'utiliser une descente en feeder d'une autre espèce. Voici quelques suggestions.

Avec de la ligne 300 ohms, il y aurait lieu de construire le dipôle en tube de diamètres différents. Par exemple, on aurait une bonne adaptation d'impédance en utilisant un tube de 16 mm. de diamètre, le conducteur recevant le feeder en son centre étant fait de fil 3 mm.; l'espace des deux conducteurs devrait être de 25 mm. d'axe en axe.

Remarque. — Un coaxial de 50 ohms d'impédance caractéristique réaliserait une parfaite adaptation dans le système décrit plus haut.

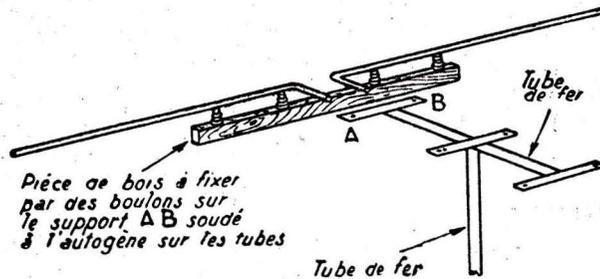


Figure 9

guration est faite suivant le système reproduit figure 8. Un disque en bois, percé de trous, à l'extrémité du support, permet l'amarrage et sert d'indicateur de direction.

Un contrôle effectué sur un récepteur de trafic muni d'un S mètre, situé à 300 mètres, a révélé que le rapport gain avant gain-arrière se chiffrait à 3 points soit 18 Db. Avec cette antenne et 15 watts HF en porteuse, LS50 modulée grille 1, j'ai QSO sans difficultés

On voit qu'une antenne rotary-beam n'est pas une antenne extraordinaire ne pouvant être réalisée que par des techniciens d'élite. Elle permet d'avoir des gains très intéressants dont l'équivalent ne pourrait être obtenu qu'en augmentant considérablement la puissance. Pour ceux qui désiraient réaliser un beam pour le 14 ou le 56 Mc/s, il suffit de multiplier ou diviser par deux les longueurs précédemment indiquées.

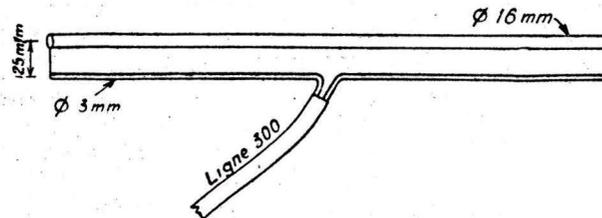


Figure 10

95 % des stations entendues sur ten, à un moment où la propagation était défavorable VU, ZS, VK, PY, LU, CE, etc...

Primitivement, l'antenne avait été montée sur des colonnettes stéatite fixées sur

N'hésitez pas, jeunes OM, construisez une « rotary-beam ». Vous en serez satisfaits et vos voisins aussi (pas de QRM BCL).

R. Brault - F 3MN.
Recueilli par F 3RH.

HISTORIQUE DE LA LÉGISLATION RADIOÉLECTRIQUE :

Les amateurs émetteurs sous l'occupation

(Suite et fin)

L'ACTIVITE des amateurs français fut donc arrêtée dès le 2 septembre 1939 et la plupart d'entre eux, étant mobilisés, ne pouvaient d'ailleurs pas prétendre à remonter une installation quelconque et pour travailler avec qui, tous les pays, même non belligérants, à de rares exceptions près, ayant pris la même mesure générale d'interdiction. Ce ne fut que plus tard, les réseaux de Résistance s'organisant en France, en Afrique du Nord et aux Colonies, que nombre d'entre eux, réussissant à grouper du matériel de fortune, réalisèrent des exploits remarquables, que beaucoup payèrent de leur liberté et de leur vie...

Concurremment avec le gouvernement de Vichy, l'autorité militaire allemande d'occupation édicta des mesures répressives sévères contre l'installation éventuelle de postes d'émission; nous les retrouverons au cours de notre examen chronologique.

En premier lieu, le 26 juin 1940, Ordonnance concernant la remise des appareils de postes émetteurs dans les pays occupés de la France, de la Belgique et du Luxembourg (Journal officiel N° 4 du 30 juin 1940 du Gouverneur militaire de la région de Paris pour le territoire occupé des départements de la Seine, Seine-et-Oise, Seine-et-Marne).

« A la suite des pleins pouvoirs qui m'ont été conférés par le Führer et Chef suprême de l'armée allemande, je décrète ce qui suit :
» Tous les appareils de postes émetteurs, y compris les appareils construits par des amateurs... doivent être remis immédiatement auprès du prochain poste de commandement militaire allemand.

» Toute personne possédant des appareils émetteurs de toute sorte ou des accessoires respectifs, à l'encontre de la présente Ordonnance, sera punie de la peine de mort ou de travaux forcés, en cas plus léger, de prison. »

Signé :

Le Commandant en Chef, de l'Armée.

L'acte dit loi du 27 janvier 1941 renchérissait sur les sanctions applicables aux infractions à la réglementation de la radiotélégraphie et de la

radiotéléphonie, définie par le décret du 15 décembre 1938.

L'acte dit décret 3575, du 22 août 1941, établissait une procédure spéciale de demandes d'indemnisation présentées par les prestataires de réquisitions allemandes n'ayant pas donné lieu à délivrance de bon ou de reçu (réquisitions de matériel radio comprises).

L'acte dit loi 814, du 8 septembre 1942 portait interdiction de détenir ou d'utiliser, sans autorisation régulière (le mot est exquis) un poste radioélectrique d'émission ou tout matériel susceptible d'en constituer un, sous peine de travaux forcés à perpétuité pour le minimum, avec confiscation du poste ou du matériel. Ces dispositions furent étendues aux territoires coloniaux par l'acte dit loi 928, du 15 octobre 1942.

Le commandant allemand, codifiant les Ordonnances rédigées un peu hâtivement au début de l'occupation, sortit, le 18 décembre 1942 (Journal officiel du Militärbefehlshaber in Frankreich N. 82, du 2 janvier 1943) une ordonnance confirmant celle du 26 juin 1940 ci-dessus reproduite, en l'aggravant de l'interdiction de procéder à « la formation de radiotélégraphistes et de techniciens de la T.S.F. ».

Force est de constater que ce fut le gouvernement de Vichy qui promulgua la convention internationale des télécommunications dite « Révision du Caire (8 avril 1938) » par

l'acte dit décret 3356, du 31 décembre 1943.

Aucun texte en 1944... et pour cause.

RÉGIME APPLIQUÉ AUX AMATEURS ÉMETTEURS APRES LA LIBERATION

Si un texte législatif (décret du 15 décembre 1938) avait supprimé l'émission d'amateur, il semblait rationnel d'attendre qu'un autre texte vint abroger le précédent pour rendre la liberté d'exercice à l'amateurisme renaissant. Mais le gouvernement de l'époque avait à se pencher sur des problèmes infiniment plus urgents ou importants et le temps risquait fort de s'écouler... Grâce à son style prudent, le Ministère des P.T.T. avait notifié aux intéressés le retrait de leur autorisation « jusqu'à nouvel ordre ». Ce retrait fut alors considéré comme une « suspension » d'autorisation qu'une simple décision administrative pouvait lever. Ce fut donc à la suite d'une demande de réautorisation établie sur papier libre que les licences retrouvèrent leurs détenteurs d'avant guerre.

Cependant, l'Administration profita de cette circonstance pour appliquer une clause for-

melle des conventions internationales antérieures et qui n'avait jamais été exigée des amateurs français: la connaissance obligatoire du code Morse. En conséquence, si les réautorisations furent accordées très rapidement après enquête « d'épuration » aux titulaires du double certificat d'opérateur (graphie et phonie), elles furent réservées à l'encontre des titulaires du seul certificat d'opérateur radiotéléphoniste. Tout le temps nécessaire fut laissé aux intéressés pour se mettre en règle et les plus larges facilités furent accordées aux amateurs âgés, malades, infirmes ou n'ayant pas rejoint leur domicile par suite des circonstances exceptionnelles. De plus, la vitesse de lecture au son fut abaissée à dix mots-minute.

Les premières réautorisations ou nouvelles autorisations — un peu plus tard — ont donc été délivrées dès la fin de 1945. Par suite de la situation internationale et des besoins militaires relevant du Comité interallié, l'intégralité des bandes de fréquences ne fut pas rendue immédiatement aux amateurs. Ces derniers ne furent autorisés primitivement que de 28 à 30 et de 58,5 à 60 Mc/s avec une puissance

7 à 7,2	—	—	50	—
14 à 14,4	—	—	50	—
28 à 30	—	—	100	—
58,5 à 60	—	—	100	—
3,5 à 3,625 Mc/s puissance alimentation			50	watts

ELECTRICITE

DEMI GROS **VENTE EN GROS** DETAIL

Sté SORADEL

49, Rue des Entrepreneurs, PARIS-XV - Téléphone VAU 83-91

OUVERT TOUTE L'ANNEE

QUELQUES PRIX :

AMPOULES D'ECLAIRAGE, en 110 volts :
25-40 watts 59 60 watts 73 75 watts 92

En 220 volts :
25-40 watts 68 60 watts 87 75 watts 110
TOUTES PUISSANCES DISPONIBLES

ATTENTION! sur ces PRIX, REMISE aux PROFESSIONNELS 15 %

LAMPES FANTAISIES

LAMPES SPHERIQUES 25 ou 40 watts : Grosse baïonnette - Petite baïonnette ou petite vis 80
60 watts grosse baïonnette 92
LAMPES FLAMMES 40 watts petite vis ou petite baïonnette .. 82
LAMPES TUBES 25 watts grosse baïonnette. 82
LAMPES TUBES 100 mm. 40 watts grosse baïonnette 99

ATTENTION! Sur ces PRIX, REMISE aux PROFESSIONNELS 26%

SUR TOUTES LES AMPOULES BAISSÉ LEGALE DU 7-7-48 : 5%

COUPE-CIRCUIT ET FUSIBLES PORCELAINE TTES VALEURS

TOUT LE MATÉRIEL ET L'APPAREILLAGE ELECTRIQUE

LIVRAISONS A LETTRE LUE

Expéditions immédiates contre remboursement ou contre mandat à la commande. C.C Postal : PARIS 6568-30

Liste N° 4 de notre MATÉRIEL EN STOCK AVEC PRIX contre enveloppe timbrée.

uniforme de 100 watts; puis, le 25 juin 1946, vinrent s'ajouter les bandes de 7,15 à 7,2 et 14.1 à 14,3 Mc/s avec une puissance de 50 watts. Le 18 septembre 1946 vit l'octroi de la bande 3,5 à 3,625 Mc/s avec une puissance de 50 watts. Enfin, le 18 novembre 1946, les amateurs reçurent notification des bandes définitives ci-dessus avec application au 1^{er} décembre 1946.

Si, du point de vue purement « exploitation », il est juste de reconnaître que l'Administration se montra particulièrement bienveillante à l'égard des amateurs émetteurs, il en fut, malheureusement, tout autrement concernant le recouvrement de la taxe de contrôle sous la pression d'une inflation qui, dès 1945, se montra implacable.

C'est ainsi que, par décret 45.297 du 24 février 1945, le

montant de cette taxe annuelle de contrôle fut porté, par disparition du palier de puissance-alimentation, de 150 à 200 francs au tarif uniforme de 600 francs, tandis que le droit d'examen d'opérateur sautait de 40 à 150 francs, dispositions rendues applicables à l'Algérie par le décret 45.1752, du 6 août 1945.

Le 26 décembre 1946, un décret portait ce taux à 1.000 fr., avec application au 1^{er} janvier 1947.

Par suite de la campagne de baisse de 10 % organisée par le Gouvernement, le décret 47.338, du 27 février 1947 ramena à 900 francs, à compter du 1^{er} mars 1947, la précédente taxe, celle afférente au droit d'examen restant inchangée. Mais, pour les amateurs algériens, le montant resta fixé à 1.000 francs par le décret 47.891 du 27 février 1947.

Enfin, par décret 47.1228, du 1^{er} juillet 1947, portant application au 8 juillet 1947, les taux de la taxe et du droit d'examen furent définitivement arrêtés respectivement à 1.200 et 650 francs.

Il ne nous appartient pas d'examiner dans ces colonnes le bien fondé de la taxe annuelle de contrôle ou de discuter son estimation; ces questions sortent du cadre assigné à la présente étude, mais pourront faire l'objet d'un autre article. Relevons seulement que ce super-impôt pèse lourdement dans le budget modeste du jeune débutant amateur et l'incite, trop souvent, à pratiquer l'émission sans autorisation, malgré les conséquences graves que peut entraîner une condamnation par les Tribunaux correctionnels, notamment en cas de projet de carrière administrative ou d'Etat. Par ailleurs, il est assez paradoxal de voir les amateurs lourdement taxés, alors que des services officiels, comme le L.N.R., l'O.N.M. sollicitent leur collaboration bénévole et que le Ministère des Forces Armées les encouragent à trafiquer pour obtenir une expérience technique et pratique, les désignant tout particulièrement pour leur incorporation dans les formations des Transmissions.

L'amateur émetteur français ne connaît pas ses devoirs; il ne ménage pas son concours dévoué et désintéressé à ceux qui le sollicitent. Il réclame uniquement qu'une législation moderne et compréhensive vienne confirmer ses droits, ceux qu'il a conquis par ses travaux, sa persévérance, son dévouement à la science radioélectrique et à la cause française.

Robert LARCHER F8BU.

LE « J. DES 8 » CHEZ LES AMATEURS DE LA SECTION 10

PROFITANT de leur passage en Bretagne, nos collaborateurs F3XY et F3RH nous adressent de Saint-Brieuc leurs impressions sur l'activité des amateurs bretons.

C'est à Saint-Brieuc qu'en ce dimanche 8 août, jour anniversaire de la Libération de la ville, se tenait la réunion de la section 10, que préside F8JE.

Etaient présents : F8ME, F3ER, F9JG, ainsi que F9PY de la Section centrale, et plusieurs OM en instance, dont certains venus d'assez loin.

C'est au QRA de F9GJ, où la réception est particulièrement cordiale, qu'a lieu la réunion. Plusieurs questions relatives à la vie de la section y sont débattues : trafic, relais QSL, QSO hebdomadaire, installation d'une station de propagation amateur à la foire de Saint-Brieuc, etc...

Evoquant la mémoire de l'abbé Fleury, chef du réseau « Défense de la France », F9JG qui fut son ami, nous donne par le détail l'exposé de sa périlleuse activité clandestine et les circonstances tragiques de sa mort, après une semaine de tortures.

Puis c'est la visite de la station F9JG. A côté de l'émetteur, nous pouvons admirer une machine à bobiner de type professionnel, dont la présentation et le fonctionnement sont impeccables.

Après quelques photographies exécutées de main de maître par le futur OM Lody, nous nous dirigeons vers le QSO gastronomique, servi au « Tournebride », QRA de notre camarade Lefèvre, futur OM. Dans une ambiance tout amicale, les conversations vont leur train et la bonne humeur ne cesse de se manifester.

C'est ensuite la visite particulièrement intéressante de la station de notre ami Allain, F3ER : VFO 3 tubes, étages amplificateurs et multiplicateurs, 814 au PA, modulée par un push-pull de 807. Nous remarquons une belle réalisation du récepteur 58 Mc/s dont le schéma a été publié récemment dans le « J des 8 » sous la signature de F8LT, ainsi qu'un ensemble 144 Mc/s qui permet à F3ER d'envisager un démarrage prochain sur cette nouvelle bande.

Chronique du DX

Période du 1 au 15 août

ONT participé à cette chronique : F8TY, F8YI, F3RA, F3XY, I1VS, F9PC, M. Guy.

De nombreux DXmen sont actuellement en vacances et les C.R. sont rares; aussi, cette chronique est-elle brève. Nous nous contenterons d'exposer quelques remarques succinctes sur les conditions de propagation.

28 Mc/s. — Cette bande présente toujours un caractère sporadique, mais avec un peu de patience, il est encore possible de réussir quelques belles liaisons. Dans quelques semaines, la propagation va redevenir plus stable et déjà F8YI, de Toulon, nous signale avoir entendu de nombreux W de la côte Atlantique le 7 à 21.45.

14 Mc/s. — C'est actuellement la bande DX par excellence. Le matin, l'Australie, la Nouvelle-Zélande sont faiblement QSO. F8TY nous fait remarquer que les stations VK ne dépassent généralement pas les 50 watts, mais elles travaillent avec des rotary-beam, et dans ces conditions, leur réception est facile. Souvent, on entend également les W de bonne heure, ainsi que l'Amérique du Sud. F3XY a QSO LU6AJ et PY2GU à 08.00 et QRK HC1FG alors que le QRM européen faisait déjà son apparition.

L'Asie passe quelquefois dans l'après-midi, et le soir, c'est incontestablement l'Amérique du Sud qui est la plus facile à toucher. De 21.00 à 23.00 selon les jours, trafic habituel avec les W.

F9PC note le 8 août, entre 23.00 et 24.00, l'absence totale des W; par contre, l'Amérique du Sud passait fb, CP1, LU3, CE4, PY etc, mais aucune liaison n'a pu être amorcée. Un peu plus tard, ces stations étaient en QSO avec les W.

Mêmes remarques le 10, très bons QRK de VP9, KP4;

Mais déjà l'heure du départ approche, tant il est vrai que le temps passe vite entre bons amis. Après de multiples mitraillages photographiques, nous nous séparons en gardant de cette manifestation de l'esprit OM un souvenir particulièrement agréable, dont nous tenons à remercier ici tous les OM bretons.

F3RH, F3XY.

aucun QSO n'est possible. A 23.05, tout d'un coup, les DX s'estompent et les G apparaissent.

F8TY a QSO en particulier, PY4BU, HC2HQ, VK2MG, VK2ALO, HH2X d'Haïti;

F3RA est toujours en cw à la chasse des trois W7 qui lui manquent pour l'obtention du W.A.S. Nombreux W et ZL à son actif.

F9PC, de Bourg-Madame, QSO UD6AH (Azerbaïdjan, Asie) à 17.37, KV4AA.

I1VS, avec 30 watts contacte surtout l'Amérique du Sud et signale que LU6DN travaille en phonie avec 8 watts; par ailleurs il QSO pour l'Afrique VQ2GW, EA8AO, EA9AI, OQ5CF, OQ5CA, FT4AG, FT4AG, FT4AF, VQ4NSH, ZS6JS.

Nouvelles. — Les stations de l'île de Sardaigne ont maintenant l'indicatif d'appel IS1. La Sardaigne compte des OM actifs : IS1AYM, IS1AHK, IS1AHL.

Vos prochains CR pour le 28 août à F3RH, Champcueil, S.-et-O.

HURE, F3RH

Quelques INFORMATIONS

LES amateurs émetteurs F8ME, F3ER, F9JG se proposent, sous réserve de l'autorisation de l'administration des P.T.T., d'installer une de leurs stations à la Foire de Saint-Brieuc, qui se tiendra du 11 au 19 septembre inclus.

Une QSL spéciale sera éditée à cette occasion et adressée aux amateurs qui voudront bien adresser un C.R. Le trafic se fera sur les bandes 20 et 40, en phonie.

NOUS apprenons avec regret le décès d'un sympathique OM de La Rochelle, F9LU. Une congestion vient de l'emporter brutalement à l'âge de trente ans.

Il laissera parmi ses camarades le souvenir d'un OM plein d'entrain.

Le « J des 8 » et les amateurs français, émus de cette disparition prématurée, adressent à sa famille leurs plus sincères condoléances.

Utilisation de la pentode RV 12 P 2.000

De nombreux lecteurs nous adressent des demandes de renseignements concernant l'utilisation de la pentode RV 12 P 2.000. Nous avons pensé leur être agréable, en groupant dans un chapitre détaillé les diverses conditions d'emploi de ce tube. Ces renseignements ont été extraits de plusieurs revues étran-

Courant cathodique maximum : 7 mA.
D. d. p. maximum filament-cathode : 35 V.
Résistance max. dans la grille de contrôle : 1 M Ω avec polarisation fixe.
Résistance max. dans la grille de contrôle : 1,5 M Ω avec polarisation automatique.

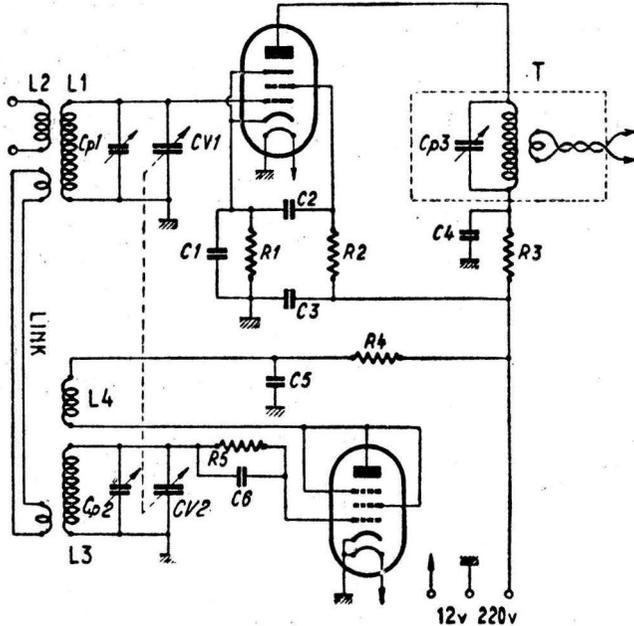


Figure 1

gères (« Handbook », « Practical Wireless », « Radio giornale ») ou communiqués par l'Association des Radio-Amateurs Allemands.

Voici tout d'abord les caractéristiques de la RV 12 P 2.000.

Tension limite : anode 220 V ; écran 140 V.

Dissipation maximum : anode 1 W ; écran 0,3 W.

CONVERTISSEUR POUR 28 ET 56 Mc/s

Le schéma en est donné par la figure 1 et ne nécessite aucun commentaire particulier. Le tableau ci-dessus donne toutes les indications permettant la réalisation des divers bobinages, avec mandrin de 25 mm. de diamètre.

	Pentode HF		Pentode BF	Triode BF
	V	mA		
Tension anode	210	2	210	210
— grille écran	75	2	130	
— grille suppressor	0	2	0	
— grille de contrôle	0	2	0	-7
Courant anodique	-2	2	3,5	
Courant grille écran	0,55	2	4,5	5
Résistance interne	1,5	1,5	1,2	
Coefficient d'amplification	2.000			
Résistance de polarisation automatique	900		600	1400
Puissance de sortie			0,35	0,2
Résistance de charge			50.000	20.000
Résistance chute de écran			60.000	
Tension filament	12			
Courant filament	0,065			

gamme	N. de spire	Ecart. des spires	Diamètre du fil	Dist. entre les enroul.
28 Mc/s	L1	6	15 mm.	1 mm.
	L2	3	spires jointives	0,6 mm.
	L3	12	9 mm.	1 mm.
	L4	21/2	spires jointives	0,6 mm.
56 Mc/s	L1	2	9 mm.	1 mm.
	L2	2	spires jointives	0,6 mm.
	L3	3	9 mm.	1 mm.
	L4	1 1/4	spires jointives	0,6 mm.

Le transformateur de couplage sera accordé sur une fréquence de 10 Mc/s. Il comporte au primaire 25 spires jointives de fil sous soie de 0,3 mm. de diamètre, et le secondaire 6 spires du même fil bobinées sur l'extrémité froide du primaire, le diamètre du support étant de 12 mm. Le link qui porte sur la grille de V1, les oscillations entretenues par V2, est constitué par deux spires de fil 2 mm. de diamètre, le diamètre de ces spires étant de 35 mm.

Les figures 2 et 3 indiquent la disposition des différents organes.

Pour mettre au point le convertisseur il faut :

- 1° Accorder le récepteur sur 10 Mc/s environ ;
- 2° Régler CP3 jusqu'au maximum du bruit de souffle ;
- 3° Brancher l'antenne au convertisseur ;

4° Accorder les CV d'accord sur la fréquence la plus élevée et régler CP1 au maximum de souffle. Si, pour obtenir ce maximum sur la fréquence la plus basse, il faut augmenter la capacité de CP1, cela signifie que la valeur de L1 est insuffisante. Si par contre, il faut la diminuer, c'est que la valeur de L1 est trop grande. Il faut alors agir sur l'écartement des spires. CP2 sert à situer la gamme au centre du cadran.

Valeurs des éléments. — CP1 et CP2 = ajustables à air de 15 à 20 pF ; CV1 - CV2 = 2 x 10 pF ; CP3 = ajustable à air de 30 à 40 pF ; C1, C2, C5 = 1.000 pF mica ; C3, C4 = 10.000 pF papier ; C6 = 100 pF mica ; R1 = 900 Ω 0,5 W ; R2 = 100.000 à 200.000 Ω 0,5 W ; R3 = 10.000 Ω 0,5 W ; R4 30.000 Ω 0,5 W ; R5 = 50.000 Ω 0,5 W.

PREAMPLIFICATEUR BASSE FREQUENCE

Un préamplificateur réalisé selon le schéma de la figure 4 est conseillé pour obtenir une très fidèle reproduction avec pleine puissance de sortie d'un modulateur utilisant un micro cristallin ou dynamique.

Le système R1, R2, R3, R4 permet le mélange micro, pickup, et l'atténuation indépendante des deux canaux. C1 et C6 écoulent à la masse les courants de haute fréquence, dans le cas où l'ampil sert à la modulation d'un émetteur ; R9, R10 stabilisent et rendent indépendante la sortie du circuit suivant.

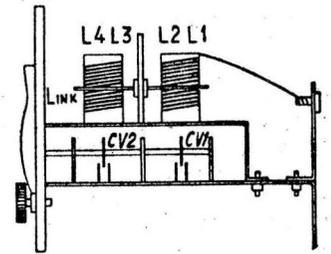


Figure 2

L'ensemble R5, C2 n'est pas absolument nécessaire. C2 est de 10 à 20 μ F 25 V.

C7, qui transmet l'énergie B.F. à l'ampli, aura une valeur standard de 10.000 pF. En augmentant cette valeur jusqu'à 0,1 μ F, on favorise le rendement des notes basses, tandis que le contraire se produit si on la diminue jusqu'à 1.000 pF.

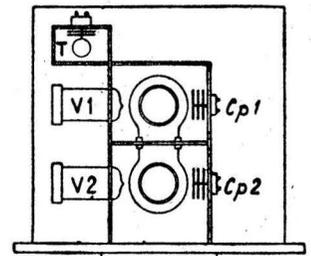


Figure 3

Tout le préampli doit être rigoureusement blindé et les conducteurs qui intéressent les circuits de grille seront faits en fil sous tresse métallique dont la gaine sera connectée à la masse. R1 et R2 doivent être de très bonne qualité pour éviter le « souffle ».

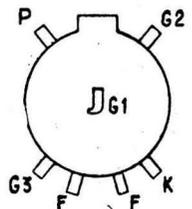


Figure 3 bis.

Valeurs des éléments. — R1, R2 = potentiomètre 500.000 Ω ; R3, R4 = 250.000 Ω ; R5 = 1.000 Ω ; R6 = 1 M Ω ; R7 = 250.000 Ω ; R8 = 100.000 Ω ; R9, R10 = 500.000 Ω ; C1, C5, C6 = 150 pF mica ; C2 voir texte ; C3 = 100.000 pF ; C4 = 8 μ F électrolytique ; C7 = 10.000 pF voir texte

**RADIO-TECHNICIENS
DEBUTANTS-AMATEURS
BRICOLEURS-ETUDIANTS**

Un choix unique d'ouvrages vous est offert

Librairie de la Radio

101, rue Réaumur - PARIS (2^e)

TÉLÉPHONE : OPE 89-62

C. C. P. 2026-99 PARIS

AMPLIFICATEUR HAUTE-FREQUENCE

Il est possible d'augmenter la sensibilité d'un récepteur en le faisant précéder d'un étage amplificateur H.F. Celui-ci sera de préférence à circuit accordé

préférable d'éliminer la commutation. Si l'on envisage l'utilisation de l'ampli sur 56 Mc/s, il faut supprimer S1, L1, ainsi que le commutateur. La grille de la RV 12 P 2.000 sera soudée directement à CV2 dont la valeur ne dépassera pas 10 pF, e-

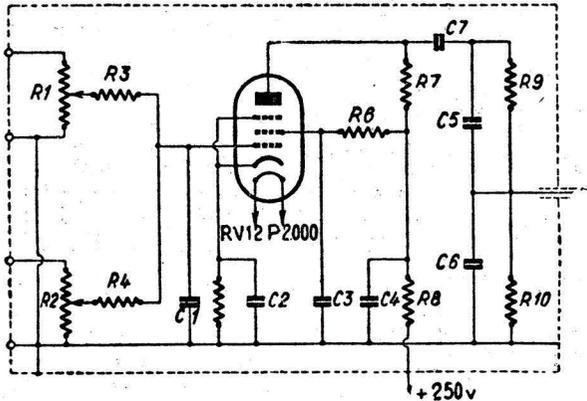


Figure 4

dé. Mais, surtout en O.C., la difficulté de réglage supplémentaire, qui n'est pas toujours compensée par un gain appréciable sur le montage apériodique fait préférer ce dernier par certains. Aussi le schéma de montage fig. 5 prévoit-il les deux combinaisons. Par la simple manœuvre d'un commutateur bipolaire à deux directions, on passe du circuit accordé au circuit apériodique.

La self de choc S1 pourra être remplacée par une résistance de 50.000 ohms, de préférence variable.

CV1 sera du type ajustable à air de 150 pF environ. Les valeurs de L1 et L2 dépendent évidemment de la gamme choisie, le nombre de spires de L1 étant approximativement le tiers du nombre de spires de L2. CV2 aura une valeur de 100 à 200 pF, avec une très faible capacité résiduelle.

celle de CV1, 50 pF. L2 sera réalisée avec 5 spires de fil 2 mm., de 15 mm. de diamètre, bobinées en l'air, sans support.

Valeurs des éléments. — CV1, CV2, L1, L2 voir texte ; S1, S2 self de choc R100 ; R1 Potentiomètre bobiné 25.000 Ω ; R2 = 100.000 Ω ; C1 = 10.000 pF ; C2 = 100.000 pF ; C3 = 100 pF.

UN RECEPTEUR DE BANDE POUR TOUS COURANTS AVEC RV 12 P 2.000

La RV 12 P 2.000 est un tube qui donne d'excellents résultats dans la réception des ondes courtes. Nous donnons ci-après le schéma d'un récepteur simple (O.V.1). Il se distingue par ses performances remarquables malgré sa simplicité de construction et la modicité du matériel nécessaire à sa réalisation (fig. 6).

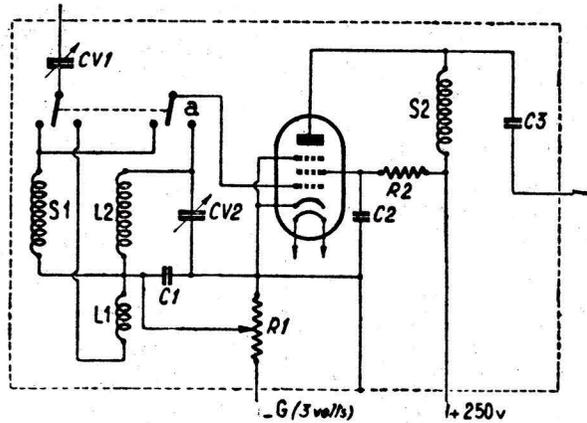


Figure 5

Pour la bande 3,5 Mc/s, L2 aura 40 spires de fil de 0,25 mm isolé sous soie, bobinés sur un mandrin de 32 mm. de diamètre.

Pour la bande 7 Mc/s, 12 spires de même fil sur support identique, pour 14 Mc/s, 6 spires espacées de 1,5 mm. Mais pour cette dernière bande, ainsi que pour le 28 Mc/s, CV2 doit avoir une valeur maximum de 80 pF. Sur ces bandes, il est

En ce qui concerne le schéma rien de neuf n'est à signaler ; il comprend un étage détecteur à réaction suivi d'un étage basse-fréquence. L'alimentation est prévue en tous-courants.

Examinons chacun des circuits. L'antenne est couplée avec la self d'accord L2 par la self L1. Afin d'adapter l'antenne le mieux possible suivant sa longueur, deux prises sont pré-

vués. Une antenne longue sera branchée en A1.

La self L2 et les deux condensateurs variables C4 et C5 branchés en parallèle, constituent le circuit d'accord. Le condensateur C5 de 110 pF permet de se placer dans la bande désirée et C4 sert d'étaleur de bande.

Les trois enroulements L1, L2 et L3 sont bobinés sur le même mandrin. Celui-ci, choisi en stéatite de préférence, aura 35 mm. de diamètre.

sur le secteur à travers la résistance R. Les RV 12 P 2.000 consomment 74 mA sous 12,6 V. Les deux filaments étant en série, il nous faut 25,2 V. La différence doit être chutée dans la résistance. Le calcul nous montre que pour 220 volts, R aura 2.660 ohms, d'une puissance de 13 watts. Si la tension du secteur n'est que 110 volts, R aura 1.150 ohms. L'ampoule A sert de fusible. Le condensateur C17 élimine les perturbations provenant du secteur.

Gamme	L1		L2		L3		
	Tours	Fil	Tours	Fil	Tours	Fil	
Bobine 1	2,6 à 6,2 Mc/s	7,5	0,5	29	0,8	7	0,5
Bobine 2	5,6 à 12,2 Mc/s	4	0,8	10	0,8	4	0,5
Bobine 3	11,2 à 24 Mc/s	2,5	0,8	5	0,8	3,5	0,5
Bobine 4	22 à 45 Mc/s	1 1/4	0,8	3,5	0,8	2,5	0,5

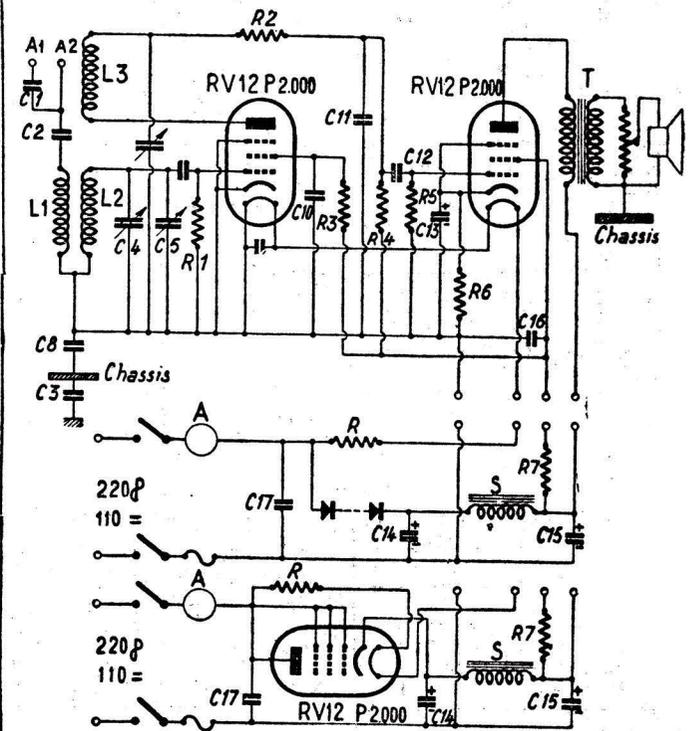


Figure 6

Les bobinages auront les valeurs indiquées par le tableau ci-dessus.

Le couplage à réaction se fait inductivement par L3 et est commandé capacitivement par le condensateur variable C7. R2 et C11 empêchent la HF d'entrer dans la partie BF.

L'étage final est couplé par C12. La tension négative de deuxième tube est fournie par la résistance de cathode R6 shuntée par le condensateur électrolytique C13. Le casque ne doit jamais être branché à la source de tension pour des raisons de sécurité. Dans ce montage, un transformateur de sortie est prévu. Sur le secondaire, est branché le casque à travers le potentiomètre P1.

La tension plaque est prise directement sur le secteur à travers l'élément redresseur cuivre-oxyde. Elle est complètement filtrée par le condensateur de charge C14, la self S, et le second condensateur C15.

La tension de chauffage des tubes, dont les filaments sont en série, est prise directement

Le courant plaque étant approximativement de 8 mA, une troisième RV 12 P 2.000 peut être utilisée comme rectificatrice dont les électrodes sont reliées à la plaque, comme l'indique le second schéma. Le circuit est resté le même que le précédent, sauf la valeur de la résistance R qui passe à 2.400 ohms pour 220 volts, à 950 ohms pour 110 volts.

F3RH.

Valeurs des éléments. — C1 : 55pF ; C2 : 10.000 pF ; C3 : 10.000 pF ; C4 : 16 pF ; C5 : 110 pF ; C6 : 200 pF ; C7 : 250 pF ; C8 : 0,1 μF ; C9 : 10.000 pF ; C10 : 0,1 μF ; C11 : 100 pF ; C12 : 10.000 pF ; C13 : 20 μF 50 V. ; C14 : 4 μF ; C15 : 4 μF ; C16 : 2 μF ; C17 : 20.000 pF ; R1 : 1 MΩ - 0,5 W ; R2 : 10.000 Ω - 0,5 W ; R3 : 1 MΩ - 0,5 W ; R4 : 200.000 Ω - 0,5 W ; R5 : 1 MΩ - 0,5 W ; R6 : 1.500 Ω - 0,5 W ; R7 : 10.000 Ω - 1 W ; R8 : 15.000 Ω ; S = 25 H - 20 mA ; A = Ampoule 0,1 A ; T = transformateur de sortie.

M. François Yvelot, à Boulogne-sur-Mer, désire monter un tube 4654 sur l'étage PA d'un émetteur ; il désire connaître :

- 1° La tension écran dans le cas d'une modulation écran ;
- 2° Le courant grille G1 maximum admissible ;
- 3° La tension de polarisation et valeur de la résistance de grille G1.

D'autre part, notre lecteur nous demande les caractéristiques des tubes VR 503 et R230.

Pour la bande 40 mètres, avec une tension anodique de 520 volts :

- 1) $V_{g2} = 160$ volts ;
- 2) $I_{g1} = 6$ mA ;
- 3) Tension de polarisation : - 125 volts ; résistance de cathode : 500 ohms ; résistance de grille 10.000 ohms.

Le « Vade Mecum » Brans n'indique aucune caractéristique concernant le tube VR503 ; mais il note le tube KT35 comme lui étant similaire. Voici donc les caractéristiques de ce dernier :

Tube tétraode KT35 ; le filament est construit avec point milieu sorti, ce qui permet le chauffage, soit à 13 volts, 0,6 ampère, soit à 26 volts, 0,3 ampère (chauffage indirect). $V_a = 200$ volts ; $I_a = 50$ mA ; $V_{g1} = 11,5$ volts ; $V_{g2} = 200$ volts ; $I_{g2} = 8,5$ mA ; pente 10 mA/V ; résistance de cathode 200 ohms ; impédance d'anode 4.000 ohms ; puissance fournie 4,3 watts.

Quant au tube R230, nous ne l'avons pas trouvé dans notre documentation

R.A.R.R.

M. Serge Vallier à Angoulême nous demande s'il est exact que l'on puisse mesurer, à l'aide d'un oscillateur spécial, la fréquence de résonance de n'importe quel système d'antenne. Dans l'affirmative, comment procède-t-on ?

Cela est parfaitement exact, en effet. Quel que soit l'aérien

utilisé (Hertz, Conrad, Zeppelin, Marconi, horizontal, vertical, raccourci, etc., etc.), il est toujours possible de mesurer sa fréquence de résonance propre, d'une façon même très pointue, à l'aide d'un oscillateur grid-dip.

La description d'un oscillateur de ce genre et les procédés de mesure exigent un assez grand développement et sortent du cadre de cette rubrique ; d'ailleurs, nous en avons déjà parlé dans les colonnes du « J des 8 ». D'autre part, vous trouverez plusieurs montages d'oscillateurs grid-dip, avec leurs multiples applications, dans l'ouvrage : « L'Émission et la Réception d'Amateur » de Roger-A. Raffin-Roanne, édité par la Librairie de la Radio à Paris.

M. F.

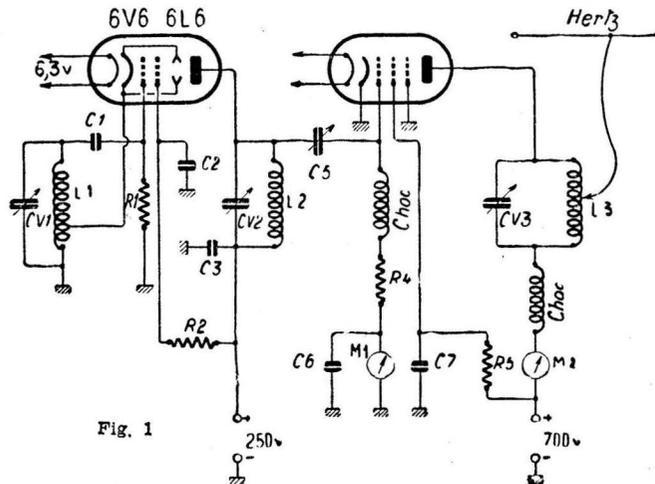


Fig. 1

utilisé (Hertz, Conrad, Zeppelin, Marconi, horizontal, vertical, raccourci, etc., etc.), il est toujours possible de mesurer sa fréquence de résonance propre, d'une façon même très pointue, à l'aide d'un oscillateur grid-dip.

La description d'un oscillateur de ce genre et les procédés de mesure exigent un assez grand développement et sortent du cadre de cette rubrique

M. Bobin, à Vanves, nous demande le schéma d'un émetteur pilotage ECO, équipé de deux RL12 P35 qu'il possède.

Il ne faut pas envisager d'utiliser une RL12 P35 à l'étage pilote. Pour des raisons de stabilité, le tube employé à cet étage sera un tube HF ou BF de réception, type 6F6, 6V6, 6L6. Il est recommandé de l'alimenter par tension plaque séparée et modérée. Une bonne précaution con-

siste à ne pas dépasser 100 V écran et 250 V plaque. Pour éviter la réaction d'un circuit sur l'autre, le circuit plaque peut être accordé sur une fréquence double de celle du circuit grille.

Par contre, vos RL12 P35 trouveront une utilisation parfaite à l'étage P.A. Telle que votre demande est exposée, vous n'envisagez qu'un seul tube à cet étage. Le schéma ci-contre répond à votre désir. Mais puisque vous disposez de deux lampes, vous pourriez les utiliser toutes les deux, dans un montage push-pull, ou en parallèle. La puissance nécessaire à leur excitation, la dissipation, la puissance de sortie, sont approximativement le double de leur valeur pour une seule lampe.

Valeurs des éléments :

- CV1 = 250 cm ; CV2 = 100 cm ; R1, R2 = 50.000 Ω ; C1 = 200 cm ; C2, C3 = 2.000 cm ; C5 = variable mitiget de 50 à 100 cm isolé de la masse ; C6, C7 = 10.000 cm mica ; C8 = 2.000 cm ; CV3 : 100 cm, stéatite isolé à 1.500 V ; R4 : 20.000 ohms 2 W ; R5 : 50.000 ohms 5 W à ajuster pour $V_{g2} = 250$ V maxima ; M1 = 0 à 10 mA ; M2 = 0 à 100 mA ; Ch = National R100.

L1 : 800 m = 32 spires 4/10 émaillé, sur un tube carton de 30 mm. de diamètre. Prise cathode à la 10^e spire.

L2 : 80 m = 56 spires même fil même diamètre ; 40 m = 36 spires même fil même diamètre.

L3 : 80 m = 30 spires en fil cuivre 30/10, diamètre 6 cm ; 40 m = 15 spires en fil cuivre 30/10, diamètre 6 cm ; 20 m = 9 spires en fil cuivre 30/10, diamètre 6 cm.

M. Moniot M. à Saint-Julien (Côte d'Or) nous soumet le schéma d'un récepteur, en nous signalant diverses anomalies. Il nous demande de le guider dans la mise au point de son montage.

Tout le mal provient d'une polarisation incorrecte du tube 6V6 ; la cathode étant à la masse, il vous faut la polariser correctement par la grille de commande, à partir d'une tension négative de 12,5 volts. Cette tension sera créée par la chute dans une résistance convenable intercalée dans le - HT (entre point milieu de l'enroulement HT du transformateur d'alimentation et la masse).

Lorsque vous aurez obtenu cette tension négative, il faudra l'appliquer à la base de la résistance de grille 6V6 (500 k Ω), mais à travers une cellule de découplage, constituée par une résistance de 500 k Ω à 1M Ω , et un condensateur de 0,1 μ F à 0,5 μ F sans fuite.

Si le tube 6AF7 refuse de fonctionner, cela peut provenir soit du tube lui-même, soit du non-fonctionnement de l'antifading. Si vous n'utilisez pas le tube 6AF7, le circuit découpleur, constitué par la résistance de 2 M Ω et le condensateur de 50 000 pF, peut être supprimé.

R A R R.

Bénéficiez...

toute votre vie du renom d'une Grande Ecole Technique

Devenez...

un de ces spécialistes si recherchés, un technicien compétent,

En suivant...

les cours de l'



ECOLE CENTRALE DE T.S.F.

12, RUE DE LA LUNE PARIS

COURS DU JOUR DU SOIR
OU PAR CORRESPONDANCE

Demandez le Guide des Carrières gratuit

L'ACTION PSYCHOLOGIQUE DE LA RADIO

SUITE

A la première impression, presque physique, produite par le micro sur un novice de la radio, succède une autre impression plus profonde pour les esprits quelque peu observateurs ; la fenêtre vient de s'ouvrir, et c'est la révélation d'un mystère auquel on s'attache.

Ce besoin d'air, poursuit M. Peulvey, cette soif d'être transporté loin de chez soi, d'être distrait de son horizon trop bas ou de ses préoccupations journalières trop lourdes et trop étroites, voilà certainement la première réaction psychologique de l'auditeur de radio. Sans doute maintenant ne passe-t-il plus son temps à évoquer tous les pays du monde ; il sait choisir, et au premier stade de son intérêt, dans la majorité des cas, que va-t-il chercher à travers les programmes qui lui sont offerts ? Le reportage vivant d'un événement lointain, une émission publique de « variétés ».

Son moi social souffre à tout instant des contraintes qui le retiennent loin de telle manifestation exceptionnelle, qui l'obligent à travailler pendant telle cérémonie unique, à économiser le prix d'une carte d'entrée. Plâtré dans ce moi social qui l'enferme et le limite, il rêve d'en sortir. Et la radio réalise ce rêve.

Voici le reportage d'un match sportif, d'une inauguration, d'un défilé populaire qui tout à coup fait évanouir les murs de la pièce où l'on écoute et projette autour de soi les sons, le bruit, la musique de l'événement lointain. Ou bien, voilà cette émission de music-hall qui, soudain, dans le silence de la chambre, fait éclater la voix du chanteur préféré et les rires communicatifs de toute celle salle conquise.

Dès que l'émission est terminée ou dès que vous tournez le bouton, la fenêtre se ferme violemment. Vous redonnez aussitôt M. Legros, employé de banque, rue des Petits-Champs, à Paris, ou M. Dupont, cultivateur à Lamotte-Saint-Hubert. Le plâtre s'est à nouveau durci.

Gardons-nous surtout, sous le prétexte que ces premières émissions choisies, sont de faible valeur intellectuelle, de

sourire de ces évasions et de prétendre que la radio détourne l'auditeur du plaisir ou de la pensée personnelle, le déshabitude de rentrer en lui-même. Que fait l'homme d'études ou le penseur sinon, lui aussi, de se détacher de la vie bruyante et quotidienne, de se dégager de son moi social et de ses lisières pour retrouver son autre moi ? Comme le nouvel amateur de radio, il écarte les limites corporelles qui l'enferment, il ouvre la fenêtre sur le monde immatériel du rêve. L'attitude psychologique de l'auditeur à son premier stade ne diffère guère de celle des critiques qui voudraient en sourire. Sortir de soi, c'est-à-dire échapper un moment à cette construction étroite, permanente, égoïste, que nous impose la société, c'est déjà faire œuvre d'homme libre.

Les résultats d'une enquête faite aux Etats-Unis confirment d'ailleurs cette première analyse. En novembre 1945, le « Centre national de recherche de l'opinion » a l'Université de Denver enquêté sur la qualité de l'écoute radiophonique. Retenons deux de ses statistiques :

La première montre que 62 % d'hommes de formation primaire, contre 39 % de formation secondaire, préfèrent écouter les informations de la radio plutôt que de lire les journaux. Chez les femmes, 72 % de formation primaire contre 56 % de formation secondaire, préfèrent cette écoute.

Deux conclusions paraissent s'imposer : 1° les femmes sont plus nombreuses que les hommes à écouter les informations radiophoniques. Pourquoi, sinon que les hommes sortent et s'aèrent naturellement ; la femme qui reste le matin chez elle n'a qu'un moyen d'évasion, la radio ; 2° Plus l'homme est cultivé, moins volontiers il écoute les informations de la radio. La culture lui apprend à faire un effort pour satisfaire sa curiosité ; mais c'est par la même curiosité, par le même besoin de sortir de soi que l'un d'entre nous s'accoudera simplement à sa fenêtre pour voir passer le monde, tandis que l'autre ira chercher un livre d'aventures. Différence de degré, mais même attitude psychologique.

La seconde statistique nous montre l'évolution du nombre des hommes et des femmes qui écoutent les émissions musicales : ce nombre passe pour les hommes de 36 % en 1942, à 26 % en 1940. Et pour les femmes, de 49 % en 1925, à 15 % en 1940. Dans les deux cas, le nombre a diminué : et c'est sans doute un phénomène typiquement américain. Les Etats-Unis font un effort considérable pour éduquer musicalement la jeunesse : on enseigne la musique dans toutes les écoles ; dans toutes les écoles on apprend aux enfants à jouer d'un instrument et à chanter, on forme des orchestres de jeunes, on encourage les adultes à continuer à jouer ; les plus petites villes ont des sociétés musicales et il n'est pas rare que celle salle d'audition contienne 20.000 personnes. Le besoin d'entendre cette musique sur les ondes devient de moins en moins pressant, satisfait déjà par le concert où l'on assiste ou dont on est soi-même exécutant.

La même statistique nous apprend aussi que le nombre

des femmes à l'écoute des émissions musicales diminue plus rapidement que celui des hommes. Là encore, on imagine facilement que la femme, moins attachée que l'homme à un travail extérieur, peut se libérer plus souvent pour aller au concert. L'homme, au travail dans le jour, sera trop fatigué le soir pour sortir encore : c'est la radio qui, une fois de plus, lui prêtera ses ailes. Remercions donc tout de suite cette petite botte magique : grâce à elle, quand il ne peut pas le faire autrement, l'auditeur satisfait au premier besoin de son âme qui cherche sans cesse à échapper aux limites trop étroites de la vie corporelle.

Les raisons données par M. Peulvey de la désaffection des femmes pour les émissions musicales de la radio ne sont certainement pas les seules. Il y en a d'autres que l'on devine. Mais M. Peulvey n'a pas voulu se mêler de la querelle sur la qualité et le genre des émissions.

(A suivre.)

Pierre CIAIS.

Petites ANNONCES

100 fr la ligne de 33 lettres, signes ou espaces

Ventes. Achats. Echanges

Vends mag. Radio élect. Calvados, ville sinistrée. Prix int. Ecrire au Journal.

A vendre : Contrôleur universel Radio contrôle, ét. neuf, et Voltampère-mètre Radio-Contrôle. (bte. électricien) n° 50. LAR-RADIO, MARMANDE (L.-et-G.).

Vds 2 micros n°s, 1 piéz. 1 dyn. Paul ALTEIRAC, 29, r. Lampèze, Nîmes.

Vds réc. traf. 11 l. 6 gam. Faire of. LEYO, av. St-Arnaud, ARCACHON.

Vds Philips 696B., batterie occas. sans piles équipé HP, 21 cm. AP-KF2-B228-KBC1-KF2-DLL21+1 KBC1-1 KF4-1 KLA-1B228-1KF2, 10.000 fr. plus offr. + port. Ch. Bigo, T.S.F., Bohain Aisne.

Vds contrôleur Guerpillon CST 432, neuf. LAGOGUEE, MONTS-EN-BESIN par VILLERS-BOCAGE (Calv.).

Nous prions nos annonceurs de bien vouloir noter que le montant des petites annonces doit être obligatoirement joint au texte envoyé le tout devant être adressé à la Société Auxiliaire de Publicité, 142, rue Montmartre, Paris (2^e) C.C.P. Paris 3793-60

Pour les réponses domiciliées au Journal, adressez 30 fr. supplémentaires pour frais de timbres.

Offres et Demandes d'Emplois

Recherchons urgence monteurs-câbleurs hautement qualifiés. Ecr. au Journal, qui transmettra.

J. H. cond. radio dipl. ch. place ds entrep. rad. région nord. Ecr. Journal.

Divers

Convert. 12-330 V. 140 mA, compound, filtr. rhéo. disj. 7.000. CAILLARD, Institut libre, ST-LO, Manche.

Le Directeur-Gérant : J.-G. POINCIGNON.



S.P.I., 7, rue du Sergent-Blanc, Issy-les-Moulineaux

TRÈS IMPORTANT

Nous vous conseillons de **GROUPEZ VOS COMMANDES** car, étant donné l'IMPORTANCE DES FRAIS ENTRAÎNÉS (port, emballage, manutention, correspondance, etc.), il ne nous est plus possible d'EXPÉDIER EN PROVINCE DE COMMANDES INFÉRIEURES à 500 francs.

LES MEILLEURES RÉALISATIONS DE L'ANNÉE

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

L'ELAN J. L. 47

Décrit dans Radio-Plans de novembre-décembre. Récepteur d'une conception nouvelle. 7 lampes + œil, 2 gammes O.C. H.P. 24 cm. A.P. Ebénisterie luxe (62x34x36). Peut être fourni en combiné RADIO-PHONO. Ebénisterie dessus s'ouvrant.

NOTRE NOUVEAU MODELE LE J. L. 48

7 lampes. Mêmes caractéristiques que ci-dessus, mais équipé avec LAMPES EUROPEENNES. Décrit dans Radio-Plans de juillet.

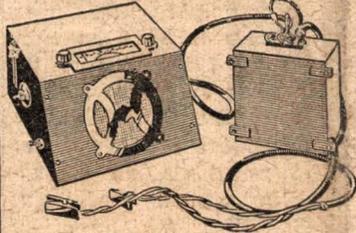
LE SUPER MINIATURE M. B.

Décrit dans Radio-Plans de février. Super tous courants, 4 lampes rouges. Haut-parleur 12 cm. aimant permanent, 3 gammes d'ondes. Excellente sensibilité.

A la ville, à la campagne, à la plage, en voiture

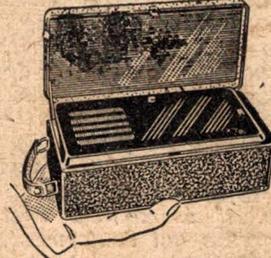
NOS DEUX DERNIERS GRANDS SUCCES !

PRESENTATION AMERICAINE - MODELE REDUIT



LA REALISATION D'UN POSTE VOITURE

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



LA REALISATION D'UN POSTE BATTERIE PORTATIF

Récepteur équipé avec des lampes subminiatures. Dimensions : 24x11x8 cm. 5. Description complète dans Radio-Plans d'août.

LE R. P7

Décrit dans Radio-Plans de mai.

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

LE RC5 T.C.

Décrit dans

Radio-Constructeur de mai

Récepteur grand super tous courants, 3 tubes, plus valve, plus régulatrice contre-réaction aperiodique. H.P. de 17 cm. d'une puissance remarquable.

DEMANDEZ SANS TARDER DEVIS - SCHEMAS - PLANS DE CABLAGE ABSOLUMENT COMPLETS VOUS PERMETTANT LA CONSTRUCTION FACILE DE CES MODELES AVEC UN SUCCES QUI VOUS ETONNERA - TOUTES LES PIECES DETACHEES EQUIPANT NOS POSTES SONT DE GRANDE MARQUE ET DE PREMIERE QUALITE - DE PLUS, CES ENSEMBLES SONT DIVISIBLES, AVANTAGE VOUS PERMETTANT D'UTILISER DES PIECES DEJA EN VOTRE POSSESSION, D'OU UNE ECONOMIE APPRECIABLE

Envoi de chaque PLAN-DEVIS contre 25 francs en timbres

LE COIN DES BONNES OCCASIONS

MATERIEL A PRENDRE UNIQUEMENT DANS NOS MAGASINS.

POSTE MINIATURE provenant d'UNE GRANDE MARQUE, 5 lampes T.C. Laqué blanc, sonorité excellente. Présentation de grand luxe. EN PARFAIT ETAT DE MARCHE. Prix spécial **7.500**

MEUBLE RADIO-PHONO, présentation luxueuse en NOYER VERNI avec portes à glissières. Hauteur 92 cm. Largeur 87 cm. Profondeur 42 cm. Comportant UN POSTE 6 LAMPES avec 2 gammes O.C., 2 gammes P.O., 1 gamme G.O. et haut-parleur. Ensemble tourne-disques grande marque. Prix en magasin **35.000**

AMPLIFICATEUR 12 watts, coffret tôle, pupitre équipé avec 15J5, 26V6, 15YGB et haut-parleur témoin de 17 cm. A PROFITER ... **12.500**

LE FILTRE SECTEUR « ELAN »

Interdit aux parasites venant du réseau la route de votre récepteur. Vous procurera ainsi des auditions claires et puissantes. Emballage réduit (75x55x40) avec pattes de fixation **510**

EBENISTERIES DIVERSES DIMENSIONS A PARTIR DE 100 francs.

UN LOT DE CHASSIS CABLES, non terminés vendus pour moitié prix de leurs valeurs à partir de **1.500** francs.

(A prendre sur place, NOUS CONSULTER.)

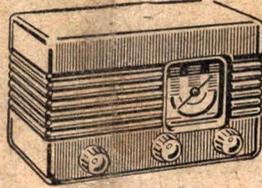
ENSEMBLES 5 GAMMES comprenant: 1 grand cadran ARENA visib. 210x170 4 couleurs, 2 gam. O.C., 2 P.O., 1 G.O. avec C.V. 3x130 pour bobin. gammes « Plan du Caire ». 1 BLOC 807 couvrant 5 gammes standard. Comporte tous les éléments couplage antenne, oscillateur nécessaires aux différentes gammes. Dimensions du bloc: haut.: 70 mm. larg.: 120, haut.: 110.

1 JEU DE 2 MF à noyaux magnétiques accordés sur 472 kc assurant une amplification parfaite. L'ensemble **3.575**

OCCASION UNIQUE !

UNE EBENISTERIE forme moderne. Dimensions: Longueur 492 mm., hauteur 345 mm., profondeur 240 mm. Avec ouverture cadran pupitre. Visibilité 220x80. Livré avec UN CHASSIS CADMIE 5 LAMPES alternatif 1 CV 2x0,46 grande marque. Tambour d'entraînement, aiguille et glace avec emballage œil magique. BAFLE pour 21 cm. Prix exceptionnel **3.400**

UN ENSEMBLE d'une présentation élégante et nouvelle pour nouvelles lampes de la série « RIMLOCK »



Comprenant :

UNE EBENISTERIE bakélite miniature. Emballage 220x105x135. UN CHASSIS prévu pour 5 lampes. UN CADRAN (dimensions 60x60). UN C. V. MINIATURE.

L'ENSEMBLE **1.950**
Se fait en 5 couleurs (marron clair, marron foncé, rouge clair, rouge foncé et blanc).

TELEVISION

DEUX CHASSIS ayant servi pour la réalisation d'une maquette parue dans « Radio-Plans » et « Radio-Montage 1948 » équipés d'un TUBE COVER 182 mm. Fonctionnement parfait. Valeur **30.000**. PRIX EXCEPTIONNEL **59.000**

UN CHASSIS DE TELEVISION EN ORDRE DE MARCHÉ avec haut-parleur. Tube de 22 mm. Exceptionnel **110.500**

OCCASION UNIQUE

1 POSTE 5 LAMPES ALTERNATIF, cablé, étal. avec cadr. mod. vertical. Visib. 150x110. 3 gammes d'ondes avec H.P. de 17 cm. Grande fidélité. Dans une belle ébénisterie moderne. Dimensions totales: longueur 507, largeur 240, haut. 280 mm. Prix exceptionnel **8.000**
Jeu de lampes pour cet ens. (facultatif) **2.105**

DEMANDEZ NOS BULLETINS DE COMMANDE ET NOUS VOUS ÉTABLIRONS VOS DEVIS POUR ACTIVER L'ENVOI DE VOS ORDRES.

(N'omettez pas d'ajouter taxe 2 % Emballage et port.)

MOTEUR TOURNE-DISQUES type professionnel monophasé 50 périodes, 110x220 v. alternatif. Conçu et réalisé pour un service intensif et de longue durée. Bobinages cuivre de première qualité. Avec plateau. Prix **4.760**

MOTEUR TOURNE-DISQUES alternatif 110 et 220 volts. Qualité supérieure **3.450**

ENSEMBLE TOURNE-DISQUES « MARCONI ». Moteur à induction avec platine et bras de P.U. supra-léger (35 gr.) permettant l'usage au choix d'une aiguille d'acier ou saphir. Ce P.U. permet la reproduction des fréquences les plus élevées avec régulateur de vitesse et accessoires et filtre d'aiguille. Repose-bras. Prix de l'ensemble. **8.545**

ENSEMBLES TOURNE-DISQUES



SUR PLATINE avec arrêt automatique. Bras de pick-up magnétique.

reversible, silencieux. Prix **5.750**

BRAS DE PICK-UP magnétique, matière moulée. Sensibilité remarquable.. **1.400**



BRAS DE PICK-UP piezo cristal **1.785**

COFFRET A GLISSIERE POUR MONTAGE d'un ensemble moteur tourne-disques, pick-up. A partir de .. **995**



GRAND CHOIX DE HAUT-PARLEURS musicalité incomparable. Grande fidélité.

HAUT-PARLEURS

A EXCITATION

12 cm.	750
17 cm.	890
21 cm.	1.130
HP spécial 21 cm. 12-24 v.	
Prix	1.250
24 cm.	1.430
24 cm. en P.P.	1.590
28 cm.	2.800



A AIMANT PERMANENT

12 cm.	890
17 cm.	945
21 cm.	1.350
24 cm.	1.690

COMPTOIR M B RADIOPHONIQUE

160 Rue MONTMARTRE-PARIS OUVERT TOUS LES JOURS, SAUF DIMANCHE De 8 h. 30 à 12 h. et de 14 h. à 18 h. 30

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

retronik.fr

ATTENTION ! AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT,

Catalogue général H.-P. 348 contre 25 francs en timbres.