

LE HAUT-PARLEUR

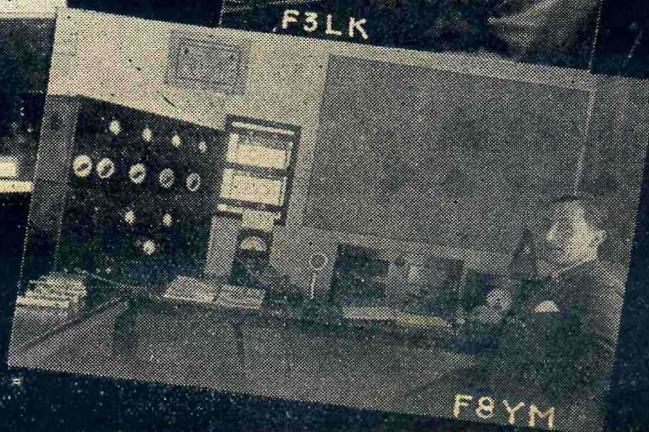
RADIO — ELECTRONIQUE — TÉLÉVISION

Jean-Gabriel POINCIGNON, Directeur-Fondateur

35^{FRS}

La galerie des AMATEURS-ÉMETTEURS

F9RX



XXVI^e Année

N^o 875

10 Août 1950

Paraît
tous les 2 jendis

Quelques INFORMATIONS

EN épiluchant les comptes de la Présidence du Conseil, la Cour des Comptes est tombée en arrêt devant ceux de « Radio 45 » dont le directeur, à cette époque, était l'ancien directeur général de la Radiodiffusion française, appelé à abandonner ses fonctions en mars 1945. A ce moment, ce directeur était appointé à plus d'un million de francs par an, contre 12 000 fr. par mois au dernier directeur de *Radio-National*. Il disposait d'une voiture et d'un chauffeur, mais il était trop absorbé par sa collaboration à un grand quotidien du matin pour pouvoir consacrer à sa revue un temps suffisant. En outre, il effectuait à la Radiodiffusion de grands reportages remboursés par le budget annexe, tandis que ses interventions au micro lui étaient réglées au cachet.

Le décret n° 50-651 du 12 juin 1950 est relatif au paiement des dépenses afférentes aux frais de recouvrement à domicile de la redevance radiophonique et aux

frais de poursuites, qui pourront être payés par l'agent comptable de la Radiodiffusion ou pour son compte sans délégation de crédits ni ordonnancement préalable. Les évaluations de recettes du budget annexe de 1949 sont majorées de 51 millions de francs applicable au chapitre premier « produit de la redevance radiophonique perçue dans la métropole ». (J.O. du 14 juin 1950.)

Par arrêté du 12 juin 1950, M. H. Angles d'Auriac, chef de service à la Radiodiffusion française, est mis en position de détachement depuis le 1^{er} décembre 1946 et pour une durée de cinq ans, auprès de l'Organisation internationale de Radiodiffusion pour y remplir les fonctions de directeur du Centre technique.

L'arrêté du 14 juin 1950 ouvre au titre du budget de la radiodiffusion pour 1950 un crédit de 1 639 089 fr applicable au service social. Il sera pourvu à cette dépense au moyen de la recette du chapitre II : fonds de concours. (J.O. du 20 juin 1950.)

Le décret n° 50-776 du 23 juin 1950 porte fixation des effectifs des corps d'adjoints administratifs, secrétaires sténographes, sténos et employés de bureau à l'administration centrale (J.O. du 1^{er} juillet 1950.)

Le décret n° 50-610 du 1^{er} juin 1950 abroge les dispositions des décrets n° 46-427 du 9 mars 1946, du 23 avril 1946 et du 1^{er} juin 1946 et maintient dans leurs fonctions le président et les membres du Conseil supérieur de la Radiodiffusion. (J.O. du 2 juin 1950.)

La National Association of Broadcasters a à l'homologation une spécification de normes de magnétophones. Les performances mécaniques ont aussi été précisées : diamètre du moyeu et des roues de bobinage, qualité et fidélité. Ces spécifications permettront d'établir des filmothèques et de procéder à l'interchangeabilité des rubans et des pièces.

NOMBRE D'AUDITEURS

(zone européenne de radiodiffusion)

PAYS	NOMBRE DE LICENCES	DATE
Albanie	40.025	31-12-48
Algérie	163.877	30- 4-49
Allemagne	10.808.095 (1)	1- 3-50
Autriche	1.251.560	31-12-49
Belgique	1.384.170 (2)	1-12-49
Bulgarie	209.165	31-12-48
Danemark	1.204.575	31-12-49
Egypte	183.000	11-11-48
Espagne	604.746	31-12-48
Finlande	650.000	1-12-49
France	6.509.116	28- 2-50
Gibraltar	1.600	30-12-48
Grèce	130.000	31-12-49
Hongrie	525.000	10- 8-49
Irlande	288.495	31- 3-50
Islande	35.567	31-12-48
Italie (3)	2.578.726	31-12-49
Liban	31.000	31-12-48
Luxembourg	48.944	31-12-48
Malte	12.994	31-12-48
Maroc	104.828	1-11-49
Monaco	10.000	1-12-48
Norvège	737.082	31-12-49
Pays-Bas	1.885.071 (4)	30- 3-50
Pologne	1.200.000	31-12-49
Portugal	205.813	31- 3-50
Roumanie	226.000	31- 4-49
Royaume-Uni ...	12.209.700 (5)	30- 1-50
Suède	2.095.474	31-12-49
Suisse	1.021.324 (6)	31- 3-50
Syrie	30.000	1- 5-49
Tchécoslovaquie	2.297.000	31- 1-50
Trieste	42.390	31-12-48
Tunisie	50.293	30-11-49
Turquie	240.525	31-12-48
U.R.S.S.	11.000.000 (7)	- 1949
Yougoslavie	299.025	1- 1-50

(1) Zone britannique : 4.171.000.

— américaine : 2.792.896.

— française : 782.238.

— russe : 3.061.951.

(2) Y compris les abonnés à la radiodistribution, 26.855 auditeurs sont exonérés de la taxe.

(3) Dans ce pays, une seule licence peut couvrir plusieurs récepteurs.

(4) Dont 495.814 abonnés à la radiodistribution.

(5) Dont 285.500 licences de télévision.

(6) Dont 161.111 abonnés à la radiodistribution.

(7) Environ 3.000.000 de récepteurs de radiodiffusion et 8.000.000 de haut-parleurs de radiodistribution.

(D'après le Bulletin de l'U.E.R.)

LE HAUT-PARLEUR

Directeur-Fondateur :
J.-G. POINCIGNON

Administrateur :
Georges VENTILLARD

Direction-Rédaction :
PARIS

25, rue Louis-le-Grand
OPE. 89-62 - CP. Paris 424-19
Provisoirement
tous les deux jeudis

ABONNEMENTS

France et Colonies

Un an : 26 numéros : **500 fr.**

Pour les changements d'adresse
prière de joindre 30 francs de
timbres et la dernière bande.

PUBLICITE

Pour la publicité et les
petites annonces, s'adresser à la

**SOCIETE AUXILIAIRE
DE PUBLICITE**

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

RADIO-PRIM

LE GRAND SPECIALISTE de la PIECE DETACHEE
est toujours à la disposition de MM. les Artisans
et Dépanneurs.

Venez nous rendre visite ou écrivez-nous
en nous signalant vos besoins.

5, rue de l'Aqueduc, PARIS (X^e) (face 166, rue Lafayette)
Métro : Gare du Nord

PUBL. RAPP.

LAMPES FONCTIONNANT LOIN DE LEURS CARACTÉRISTIQUES NORMALES

DANS un assez grand nombre de cas, on est amené à faire fonctionner des lampes dans des conditions très différentes, par exemple aux points de vue de l'impédance de charge, des tensions appliquées aux électrodes, etc... Nous nous sommes proposé dans cette étude d'examiner les répercussions observées lors de l'emploi d'une lampe BF

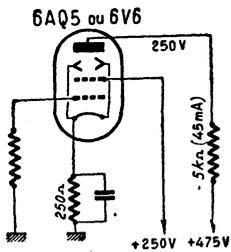


Figure 1

de puissance sur une résistance, de valeur très faible par rapport à l'impédance normale de charge.

POSITION DU PROBLEME

Il est de pratique courante, dans le cas où l'on désire une grande amplitude de sortie, avec une distorsion relativement faible, et sur une grande gamme de

fréquences, d'utiliser une lampe BF, de préférence à grande pente, et de la faire travailler sur une résistance d'anode de valeur égale à la valeur théorique de l'impédance de charge. Bien entendu, dans ce cas, on utilise une tension d'alimentation bien supérieure à la normale, afin que la tension effectivement appliquée à l'anode, au repos, corresponde à la valeur théorique (fig. 1).

Cependant, une telle méthode n'est pas toujours très indiquée ; en particulier, on a souvent des ennuis avec la tension de grille-écran, qu'il est difficile de stabiliser, et de plus, la charge anodique peut encore être trop importante pour la courbe de réponse désirée. Nous avons envisagé ci-dessous le cas d'une lampe moderne BF de puissance, dans laquelle la charge est beaucoup plus petite que la charge optimum ce qui, entre autres avantages, permet de fonctionner encore avec une HT normale, appliquée directement à la grille-écran.

La lampe choisie est du type 6AQ5, tétrode à faisceaux miniature, à faibles capacités internes, dont les caractéristiques sont pratique-

TRACE DES CARACTÉRISTIQUES

En se reportant aux courbes de la figure 2, qui re-

présentent le réseau classique la V_a , on trace les droites de charges correspondant aux valeurs choisies de l'im-

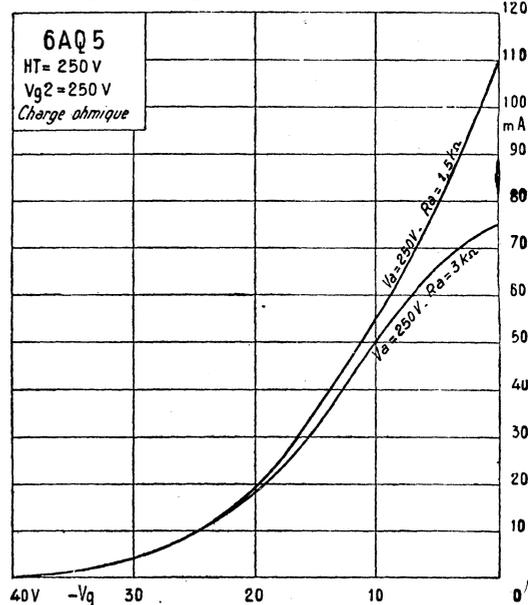


Figure 3

présentent le réseau classique la V_a , on trace les droites de charges correspondant aux valeurs choisies de l'im-

xième ressemble davantage à celle d'une pentode. On peut prévoir, *a priori*, que le premier mode de fonctionnement donnera surtout des distorsions par harmoniques pairs, alors que le deuxième donnera des harmoniques impairs.

On peut se fixer arbitrairement un taux de distorsion totale à ne pas dépasser, par exemple 5 ou 10 %.

Si l'on se borne, ce qui est le cas le plus général, à la définition de l'ondulation fondamentale et aux harmonique 2 et 3, on sait que le calcul en est aisé en partant des relations suivantes :

Tout d'abord on choisit 5 points sur la caractéristique I_{max} , correspondant à $E_g = 0$; I_{po} , correspondant à E (valeur nominale de polarisation de grille) ; I_{min} , correspondant à $E_g = 2 E$; I_x , correspondant à $E_g = 0,293 E$; I_y , correspondant à $E_g = 1,707 E$.

En possession de ces diverses valeurs, on les porte dans les équations suivantes : $I_0 = 1/8 [I_{max} + I_{min} + 2(I_x + I_y + I_{po})]$

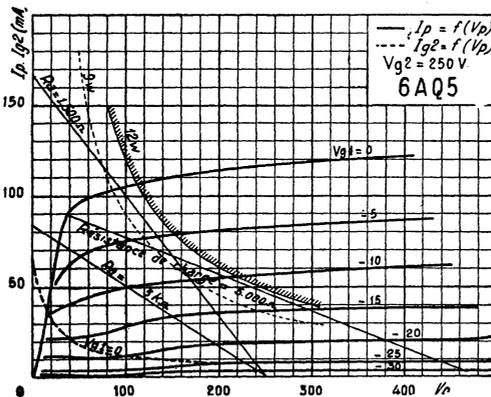


Figure 2

ment identiques à celles de la 6V6.

La charge théorique de cette lampe est de 5000 Ω, le courant anodique correspondant de 45 mA environ, ce tout pour une tension d'alimentation de 250 V, à laquelle correspond la même valeur de tension écran.

impédance d'anode. Soit par exemple 1,5 et 3 kΩ. On reporte les résultats sur une figure indépendante, afin d'obtenir les caractéristiques dynamiques du fonctionnement de la lampe dans ces conditions normales (fig. 3).

Tout d'abord, on peut faire une constatation, du premier coup d'œil, en examinant

Abonnements et réassortiment

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

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

Tous les anciens numéros sont fournis sur demande accompagnée de 36 fr. par exemplaire.

D'autre part, aucune suite n'est donnée aux demandes de numéros qui ne sont pas accompagnées de la somme nécessaire. Les numéros suivants sont épuisés : 747, 748, 749, 760, 768, 816.

$$I1 = 1/4 [I_{max} - I_{min} + \sqrt{2} (I_x - I_y)]$$

$$I2 = 1/4 [I_{max} + I_{min} - 2 I_{po}]$$

$$I3 = 1/4 [I_{max} - I_{min} - \sqrt{2} (I_x - I_y)]$$

dans lesquelles :

I_0 est le courant continu en modulation, qui n'est pas forcément égal au courant de repos.

que l'on est obligé d'abandonner le point habituel de réglage de la lampe, tout au moins en ce qui concerne la polarisation de grille de commande. Le problème consistera à rechercher le point optimum correspondant au nouveau mode de fonctionnement choisi.

Bien entendu, il est par-

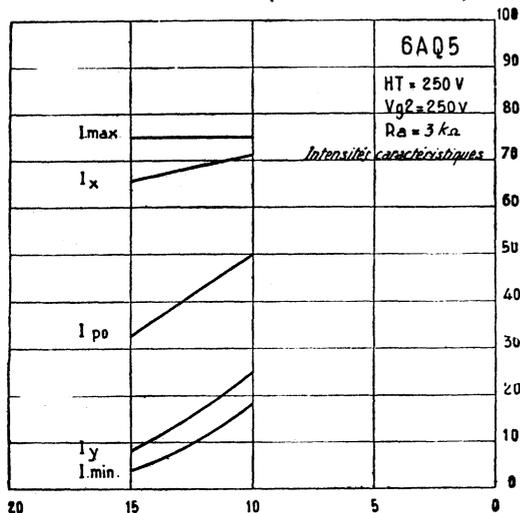


Figure 4

Il correspond à la composante fondamentale, la seule intéressante, puisque c'est celle qui correspond à la tension alternative appliquée à la grille.

I2 et I3 correspondent respectivement aux composantes de fréquence double et triple, c'est-à-dire aux harmoniques 2 et 4. On en conclut que la

faitement possible d'opérer au hasard, en se fiant à un sens olfactif développé, ou en jouant à pile ou face, mais si l'on n'est pas particulièrement favorisé du côté des jeux de hasard, il est préférable d'opérer d'une manière plus rationnelle ; c'est à ce dernier parti que nous nous sommes ralliés.

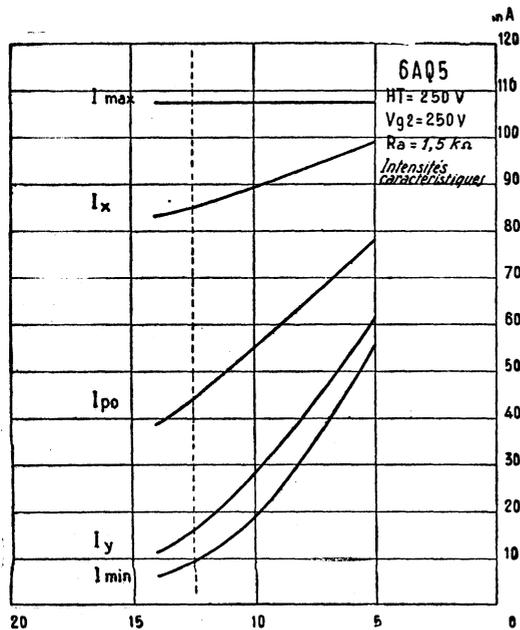


Figure 5

distorsion, en %, est de :

$$D2 = I2/I1 \times 100 \%$$

$$D3 = I3/I1 \times 100 \%$$

et la distorsion totale :

$$D_{tot} = \sqrt{D2^2 + D3^2}$$

Un premier calcul prouve

MODE OPERATOIRE

On dispose, à tout le moins, d'une donnée fixe, qui est le courant maximum, I_{max} , correspondant à l'impédance de charge considérée.

On a alors tracé, dans la zone utilisable, les valeurs d'intensité correspondant aux différentes polarisations de départ envisagées (fig. 4 et 5). Ces courbes sont obtenues de la façon suivante : Soit une résistance de charge de 1 500 Ω . Nous choisissons une tension de polarisation de départ de 10 V. I_{po} se détermine immédiatement en se reportant à la caractéristique dynamique. au point $V_g = 10$ V, d'où $I_a = 55$ mA. Par ailleurs, on a aussi immédiatement $I_{max} = 107$ mA. I_{min} est le débit obtenu pour une polarisation de 20 V (soit 19 mA) et on détermine aisément les valeurs de I_x et I_y , en l'occurrence 89 et 28 mA.

Les courbes précitées représentent les valeurs pour des polarisations comprises entre 15 et 5 volts, dans le cas 1 500 Ω , et entre 15 et 20 volts, pour 3 000 Ω .

de 8 V, et c'est ce point que l'on choisira comme le plus favorable.

On peut faire une autre constatation importante, en ce qui concerne le courant anodique. En effet, on remarque que celui-ci est, en modulation, systématiquement plus important qu'au repos.

A — 14 V, le courant de repos est de 39 mA, et le courant en modulation passe à 47 mA. A — 5 V, l'écart a diminué, passant encore de 78 à 79 mA. Apparemment les deux courbes tendent à se confondre, probablement vers — 2 ou — 3 V, mais ce point, qui pourrait être intéressant pour d'autres raisons (en particulier symétrie de la courbe) ne l'est plus, par suite du courant permanent trop important, qui produirait une forte chute de tension dans la résistance de charge, d'où une faible tension

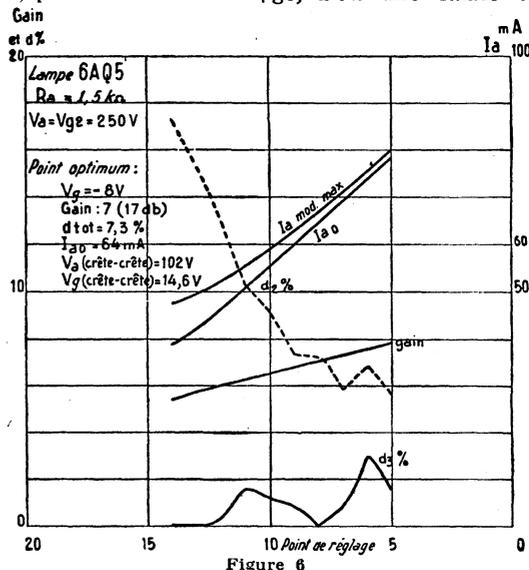


Figure 6

EXAMEN DES RESULTATS

Premier cas, $R_a = 1\ 500 \Omega$ (fig. 6).

On a figuré en abscisses le point de réglage au repos, et en ordonnées, du côté gauche le la distorsion et le gain.

Du côté droit, on a porté le courant anodique.

Dans cette première série de courbes, on voit tout d'abord que la distorsion est très importante, principalement d'ordre pair, et que la distorsion impaire reste relativement faible, ne dépassant pas 3 % dans les conditions les plus défavorables. En effet, la distorsion D2, partant de près de 18 % lorsque le réglage est à 14 volts (on observe alors une véritable détection des signaux due à l'allure parabolique de la caractéristique) descend aux alentours de 7 % à partir de 9 volts. Le minimum de distorsion totale se situe autour

effective d'anode, et un fonctionnement probablement instable, par suite de l'effet de résistance négative correspondant à un fonctionnement avec tension écran élevée.

D'après les valeurs obtenues pour I1, on détermine le gain en tension de l'étage, qui varie entre 5,4 et 7,8, et, au point optimum, c'est-à-dire à — 8 V, il est encore de 7 (soit 17 db).

La modulation complète, correspondant à une valeur de crête de la tension grille égale à 8 volts, soit 5,6 V eff., permet d'obtenir 40 volts efficaces sur l'anode, soit 102 volts, de crête à crête.

On peut remarquer que, malgré le courant anodique important, puisqu'il atteint 64 mA au repos, à aucun moment on ne dépasse la dissipation admissible sur l'anode, ce qu'on aurait d'ailleurs pu prévoir sur les caractéristi-

ques de départ, si l'on avait tracé l'hyperbole de dissipation.

Observons encore que la pente dynamique reste intéressante. On peut la déterminer par la relation classique : $S (mA/V) = A/Z = 7/1,5 = 4,65$

Deuxième cas, $R_a = 3\ 000\ \Omega$ (fig. 7).

On a conservé la même disposition de figure que dans le cas précédent, mais on n'a cherché la valeur optimum qu'entre 10 et 15 volts, car au-dessous de 10 volts, l'intensité augmente par trop, ce qui entraîne un affaiblissement de la tension effective d'anode.

On peut remarquer immédiatement que les distorsions sont moins importantes que dans le cas précédent. La distorsion impaire varie entre 5 et 8 %, en gros, sans jamais s'annuler, alors que la distorsion paire, partant de 10 % pour -15, passe par 0 à -12 et reprend la va-

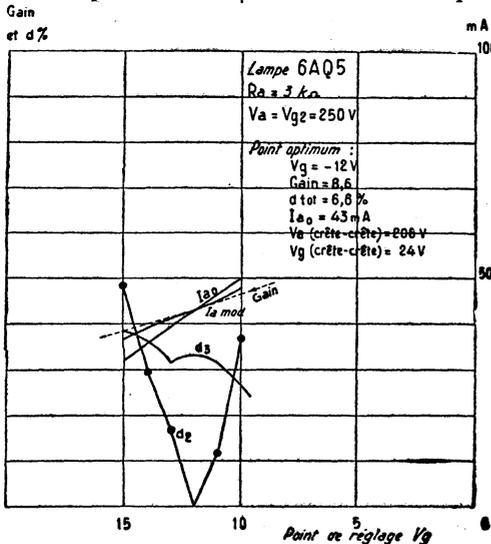
ce point de la distorsion paire).

Le gain passe, dans les mêmes conditions, de 7,8 à 9,3. Au point optimum il est égal à 8,6.

La tension efficace de grille pouvant atteindre 8,5 V eff., la tension alternative d'anode est, dans ces conditions, de 73 V eff., soit 206 V de crête à crête. La pente dynamique, calculée comme précédemment, est de 2,85 mA/V.

CONCLUSION

Les deux cas concrets que nous venons de traiter complètement prouvent que l'on ne doit jamais se fier à des valeurs toutes faites lorsque les lampes ne travaillent pas dans des conditions standard. On peut cependant en obtenir des résultats intéressants et parfois des simplifications importantes. Il est toujours nécessaire de prédéterminer les valeurs auxquelles on



leur 7 % à -10. On en conclut que le point le plus intéressant sera apparemment le point -12.

De même, alors que le courant anodique en modulation était supérieur au courant de repos à -15 V (passant de 32 à 37 mA) il lui est inférieur à -10 (passant de 50 à 48 mA). Le point où il reste stationnaire, correspondant à une symétrie de la courbe, se situe à -12 (ce qui confirme l'annulation en

compte s'arrêter, ne serait-ce que par un calcul sommaire, qui sera d'ailleurs vérifié à 80 ou 90 % dans la pratique. Notons, de plus, que l'on peut facilement extrapoler les résultats obtenus et, sans risque d'erreur grave, en déduire les valeurs convenables pour des points intermédiaires.

BIBLIOGRAPHIE

CARACTERISTIQUES ET SCHEMAS DE MONTAGES DES TUBES RECEPTEURS ET AMPLIFICATEURS.

— Volume II, 433 pages, 566 figures, format 15,5x23,5, relié toile ; prix : 1 250 fr. — Volume III (supplément D), 223 pages, 251 figures, format 15,5 x 23,5, relié toile ; prix : 750 fr. — En vente à la Librairie Dunod, 92, rue Bonaparte, Paris (6°).

Ces deux volumes font partie de la collection « Bibliothèque technique Philips », qui comporte, rappelons-le, une série d'ouvrages se situant dans divers domaines techniques, et rédigés par des collaborateurs spécialisés de la S. A. Philips.

Le premier tome « Bases de la technique des tubes de radio », par J. Delzeth, a fait l'objet d'une analyse bibliographique dans notre numéro 836, page 102; il a suscité un grand intérêt parmi les électroniciens, qui apprendront avec plaisir la récente apparition de l'édition française des volumes II et III, supplément I.

Le volume II fournit les caractéristiques détaillées des tubes, récepteurs, amplificateurs, redresseurs, régulateurs, etc., sortis au cours des années 1933 à 1939, ainsi que leurs applications et leur montage. Il contient en outre des tableaux synoptiques sur différents autres tubes à rayons cathodiques. Il se termine par un recueil de schémas des postes récepteurs et par une description d'appareils de mesure que ces tubes permettent de réaliser.

Le volume III, supplément I, est relatif aux tubes créés en 1940-1941; il sera complété par un second supplément, actuellement en préparation et donnant la nomenclature des lampes les plus modernes.

COURS FONDAMENTAL DE RADIOELECTRICITE PRACTIQUE

publié sous la direction de W. L. Everitt, Fellow of A.I.E.E. and I.R.E., traduction de W. Sorokine. Un volume de 366 pages, avec 306 figures, format in-8° raisin. Société des Editions Radio, 9, rue Jacob, Paris (6°). Prix : 960 fr.

Il existe de nombreux cours de radio élémentaires, mais ces ouvrages pèchent généralement par un point commun : l'abus des analogies approximatives, dont l'effet est d'inculquer des idées fausses aux débutants, sous prétexte de leur éviter tout effort cérébral. En outre, certains de ces livres, rédigés par des auteurs n'ayant ni « l'esprit radio », ni le sens didactique suffisant, ressassent des lieux communs sur les ondes amorties et la détectrice à réaction.

Sachons gré à notre confrère Aisberg d'éditer ce cours sérieux et moderne, ne présentant aucun de ces défauts; c'est une excellente traduction du célèbre cours américain « Fundamentals of Radio » de E. C. Jordan, P. H. Nelson, W. C. Osterbrock, F. H. Pumphrey et L. C. Sneby, qui constitue la suite logique de « La Radio ? » Mais c'est très simple. »

Abondamment illustré, comportant de nombreux exercices et d'une présentation très soignée, le « Cours fondamental de Radioélectricité pratique » s'adresse, en principe, aux amateurs qui désirent approfondir les bases de notre art; mais plus d'un professionnel y trouvera à glaner des renseignements utiles sur les progrès récents de la technique.

Une petite remarque, toutefois : les chapitres relatifs à la propagation et aux antennes auraient pu ne pas être placés à la fin du volume. Cette observation ne constitue d'ailleurs pas une critique, le plan d'un ouvrage étant arbitraire dans une certaine mesure.

res. On retiendra de cet exposé une leçon importante concernant la distorsion, puisque, dans les deux cas traités, le minimum se situe encore aux alentours de 7 à 8 %. Sans corrections, de tels amplificateurs s'avèreraient inutilisables sur des appareils de mesure où la forme d'onde aurait une importance primordiale.

Hugues GILLOUX.

RECTA

OUVERT en AOUT

SAUF LES LUNDIS : 7, 14, 21, 28 août

Société RECTA 37, av. Ledru-Rollin, PARIS (XII°)

ADRESSE TELEGRAPHIQUE RECTARADIO — PARIS

COMMUNICATIONS TRES FACILES :

METRO : Gare-de-Lyon, Bastille, Quai-de-la-Rapée, Austerlitz. AUTOBUS : de Montparnasse : 91 ; de St-Lazare : 20 ; des gares du Nord et de l'Est : 65.

COLONIES

3 MINUTES des 13 GARES



D.I.D. 84-14

EXPORTATION



C.C.P. 6.963-99

DEVIS

— DU —

PLEIN AIR

3

DECRIT CI-CONTRE

1 Ebénisterie avec fond	765
1 Tissu H.P.	90
1 Châssis bakélite comportant : CV d'accord, tambour gradué. C.V. réaction, plaquette. Bloc « Litz Total », supports. Interrupteur double	1.150
2 Boutons avec feutre	40
1 H.P. magnétique extra musical	550
1 Jeu de lampes	1.140
Résistances	75
Condensateurs ..	250
Relais, fils, cordons, décolletage, etc.	100
Pile 90 V	450
Pile 1 V,5	41

TOTAL 4.651

Remise exceptionnelle pour l'ensemble 651

4.000

En ordre de marche 5.500

Pour l'envoi en province :

Frais de part et emballage à ajouter :	
France	600
Colonies	850

RADIO M. J.

Siège et Service province :
19, rue Claude-Bernard
PARIS (5^e)

C.C.P. Paris 1532-67
Tél. : GOB. 47-69

Succursale :
6, rue Beaugrenelle
PARIS (15^e)
Tél. VAU. 58-30

LE PLEIN AIR

Ce récepteur utilise le fameux bloc d'accord Litz-total, dont la renommée n'est plus à établir. Il est très léger, élégamment présenté, économique et d'excellent rendement. Que peut-on demander de mieux ?

L'AMATEUR s'imagine trop souvent que les montages changeurs de fréquence sont seuls capables, actuellement, de lui donner satisfaction. Cette vogue du super se justifie pleinement pour le récepteur d'appartement ; mais pour le récepteur de camping, personne ne songe à exiger une sélectivité en lame de couteau, au

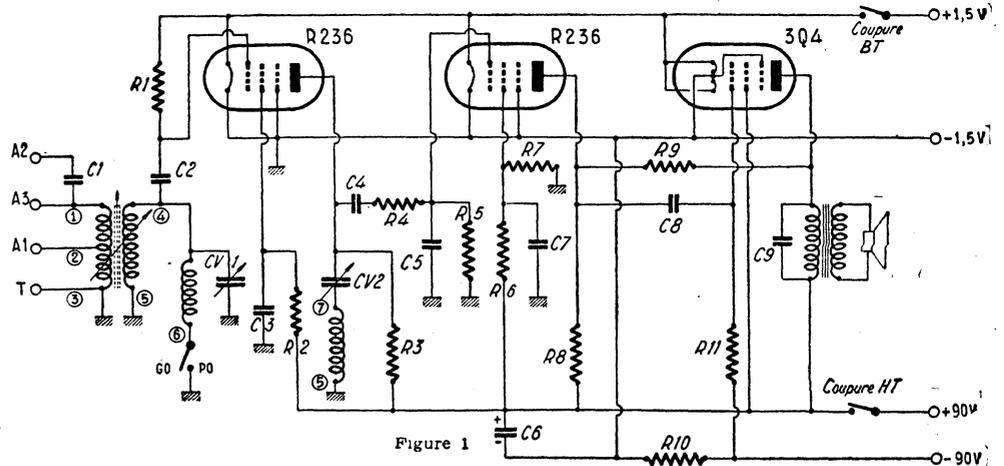
optimum de la 3S4 est de 8 000 Ω, celle de la 3Q4 atteint 10 000 Ω ; en outre, pour 90 V plaque, les polarisations sont respectivement de — 7 et — 4,5 V.

Ces chiffres prouvent que les tubes R236 et 3Q4 gagneraient à être un peu mieux connus de l'amateur moyen.

Le bloc Litz total est à accord en Bourne à coilage

perles réduites n'entraînent pas d'amortissement prohibitif.

Le schéma (fig. 1) montre qu'il s'agit d'un montage Reinartz, à commande de réaction électrostatique ; il reste classique dans les grandes lignes, et nous n'y insisterons pas. Nous indiquerons, toutefois, la présence d'une contre-réaction de tension, due à R9, et la présence d'une résistance R10 dans le retour HT, qui permet de supprimer la pile de polarisation.



contraire. Dans ces conditions, la bonne vieille détectrice à réaction peut encore rendre d'inestimables services.

Et d'abord, voyons quelles sont les caractéristiques des tubes utilisés sur le « Plein Air III ».

La R236 est une pentode universelle (HF, détectrice, première BF) chauffée sous 1,4 V — 65 mA ; pour une tension plaque de 100 V, son courant anodique n'excède pas 1 mA, avec une polarisation de — 2 V, une tension écran de 100 V et un courant écran de 0,25 mA. Ce tube est donc extrêmement séduisant comparativement à la 1T4 qui, utilisée dans les mêmes conditions, a une consommation au moins triple !

Quant à la 3Q4, beaucoup moins connue que la 3S4, elle offre l'avantage d'avoir une pente plus élevée, atteignant 2,15 mA/V pour 90 V plaque et écran ; ces deux tubes ne sont, d'ailleurs, pas interchangeables : la charge

variable, avec enroulement de réaction. Sa commutation PO-GO est un peu particulière : au lieu de mettre en série les selfs secondaires, on les associe en parallèle. En GO, il y a donc un seul enroulement en service ; sur la position PO, le contact 6 se ferme. Le condensateur variable CV1 entraîne, dans sa rotation, une came qui commande l'ouverture et la fermeture de ce contact ; par conséquent, il n'y a pas de commutation PO-GO. La graduation rouge correspond au GO, la blanche aux PO ; elles sont établies en sens contraire, puisque, lorsqu'on tourne le tambour, si la capacité augmente au début de 0 à 100, elle diminue ensuite de 100 à 0.

Les condensateurs variables d'accord et de réaction sont à diélectrique de polystyrène, intéressant à un double point de vue : son haut pouvoir inducteur spécifique permet de réduire considérablement l'encombrement de chaque CV ; ses

MONTAGE MECANIQUE ET CABLAGE

Le « Plein Air III » ne comporte pas de châssis métallique ; le symbole « masse » de la figure 1 correspond seulement aux connexions reliées au — de la pile de chauffage et à la douille T.

Le constructeur livre la platine en bakélite munie des supports de lampes, des deux CV (avec le tambour de CV1), du bloc « Litz total », de la plaquette A1, A2, A3, T et de l'interrupteur double coupant la BT et la HT.

Sur la vis de fixation de droite du premier support R236, mettre un relais à 3 cosses ; mettre un second relais, également à 3 cosses, sur la vis de droite du second support R236.

Vérifier l'action de la came en faisant tourner le tambour de CV1 ; en principe, le contact doit se fermer (ou s'ouvrir) à 100 (ou à zéro), et suivant le sens de rotation. Il doit rester fermé sur la

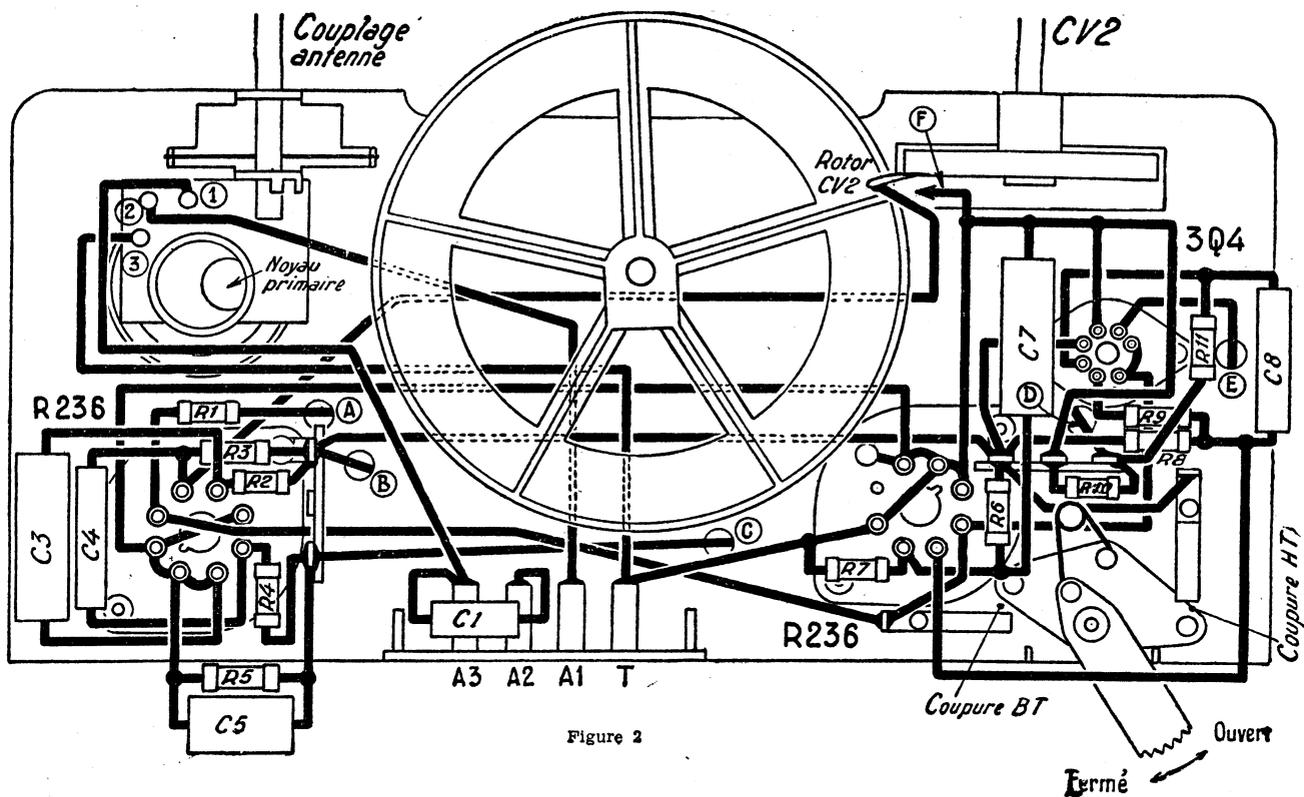


Figure 2

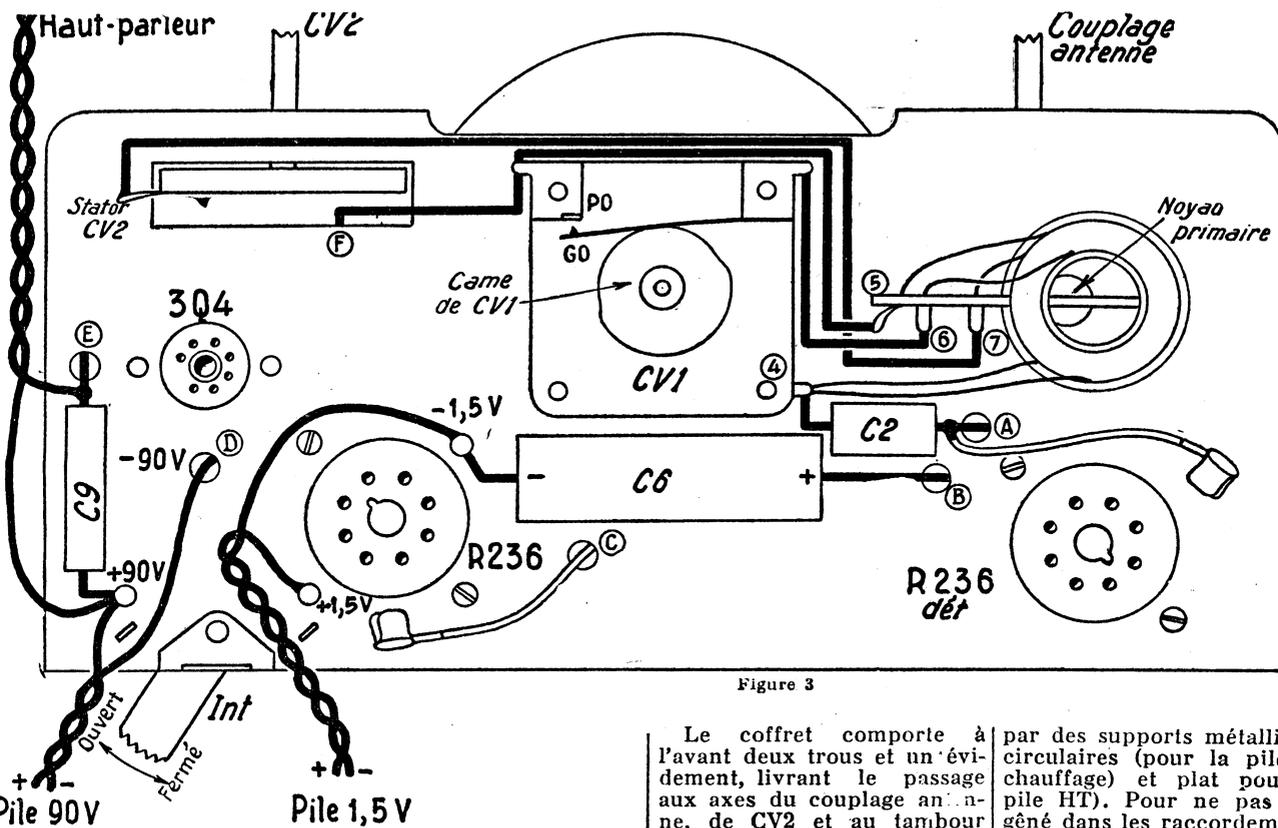


Figure 3

graduation blanche (PO), ouvert sur la graduation rouge (GO). Si l'enclenchement ne se produit pas correctement, dévisser la vis bloquant le tambour sur l'axe ; faire tourner le tambour et noter

le point de fermeture. Maintenir la came avec la main gauche et faire tourner à nouveau le tambour avec la main droite, jusqu'à 0 ou 100, en regardant de l'avant ; rebloquer la vis.

Le coffret comporte à l'avant deux trous et un évidement, livrant le passage aux axes du couplage antenne, de CV2 et au tambour de CV1. Sur les côtés, à la même hauteur, il y a deux petits tasseaux, sur lesquels on vissera la platine en fin de câblage. Le haut-parleur se fixe avec quatre vis à bois. Quant aux piles, elles sont maintenues très solidement

par des supports métalliques circulaires (pour la pile de chauffage) et plat pour la pile HT). Pour ne pas être gêné dans les raccordements, prévoir largement les longueurs des fils HT, BT et haut-parleur, chacun d'eux devant faire une vingtaine de centimètres.

Le câblage d'un tel poste n'a rien de sorcier. Les figures 2 et 3 sont très expli-

cltes à cet égard. Les seuls points à mentionner sont les suivants :

1° Les fils de liaison de A1, A3 et T au bloc sont pris de couleurs différentes, de manière à faciliter leur repérage ; on peut les torsader ensemble sans inconvénient, les faire passer sous le tambour, puis par le trou de droite de la petite plaquette de bakélite qui maintient le primaire. Ne pas oublier que le primaire est mobile autour de son axe ; aussi convient-il de ne pas tendre ces trois fils.

2° Faire passer également sur le tambour le fil HT, les fils de chauffage et la connexion reliant la plaque détectrice à CV2.

3° La 3Q4 possède deux sorties « plaque » ; l'une reçoit R9, l'autre le fil se rendant au haut-parleur ; ce dernier fil est soudé sur un œillet situé à l'extrême droite du câblage. De même, le fil-chauffage de la seconde R236 est relié à l'œillet situé à sa gauche, œillet dont le rôle est de maintenir ensemble les deux plaquettes de bakélite du support.

4° Ne pas disposer à plat C4.

5° Si l'on replace le châssis à l'endroit, on voit qu'il n'y a que quelques connexions à effectuer pour terminer le travail :

A correspond à la liaison grille détectrice, R1, C2 ; une armature de ce condensateur passe dans le trou, ainsi que le fil de grille, et l'on fait la soudure à R1 dessous, ce qui empêche C2 de bouger.

B assure la liaison + C6 à ligne générale HT.

Le fil de grille de la première BF passe par C ; on le soude à R4, R5, C5 sur le relais.

En D, un fil volant partant du relais de la seconde R236 ira au bouton pression, partie mâle de la plaquette HT.

En E, il n'y a aucune traversée de châssis, le fil h. p. et C9 étant soudés sur l'œillet extrême du support de la 3Q4.

Le — 1,5 V et le — de C6 sont soudés sur l'œillet du support R236, qui est raccordé par-dessous un — chauffage.

Le reste est auto-explicite.

MONTAGE DANS LE COFFRET ET MISE AU POINT

Pour ne pas intervenir les polarités des piles, on peut prendre des fils de couleurs différentes, mais cette précaution nous semble tout à fait superflue. Le + de la pile HT est la partie mâle, le — la partie femelle : la plaquette de contact est évidem-

ment disposée à l'inverse. Pour la BT, on soudera un clips transcontinental sur le fil positif, ce qui assurera un excellent contact avec le + de la pile totale ; le — sera soudé sous ladite pile, préalablement grattée. La liaison des deux conducteurs du h. p. n'offre pas de difficulté.

Faire coulisser la platine sur ses tasseaux, en ne forçant pas ; une résistance ne pourrait provenir que du mauvais emplacement de C4, qui se coïncerait contre le tasseau de droite. Enfin, visser la platine, le fond, et les boutons de CV2 et du couplage antenne...

Si l'antenne utilisée est très longue, la brancher en A2, sinon, essayer A1 A3. Une prise de terre renforcée considérablement la sensibilité dans la majorité des cas ; nous ne saurions donc trop conseiller d'en prévoir une.

Fermer l'interrupteur, tourner à fond vers la droite le bouton de gauche (position correspondant à un couplage antenne serré), tourner CV2 jusqu'au toc d'accrochage et revenir légèrement en arrière. Rechercher les stations avec CV1. En découplant le primaire, on améliore la sélectivité, mais cela s'obtient

au détriment de la sensibilité, si le couplage est trop lâche. Et surtout, ne perdre jamais de vue que si le poste siffle sur les réglages, cela signifie qu'il accroche ; il convient alors d'agir sur CV2 pour que tout rentre dans l'ordre.

Ce petit récepteur est doué d'une sensibilité étonnante, due à l'emploi du bloc Litz total, dont les avantages ont été mis en lumière ici même à plusieurs reprises ; voir notamment l'intéressante étude de M. Forestier dans les numéros 871 et 872.

8 TAV.

NOMENCLATURE DES ELEMENTS

Condensateurs. — Un de 100 pF (C2) ; deux de 200 pF (C1, C5) ; trois de 1500 pF (C4, C8, C9) ; deux de 0,05 μ F (C3, C7) ; un de 32 μ F —150 V (C6).

Résistances. — Une de 650 Ω (R10) ; une de 60 k Ω (R8) ; deux de 0,1 M Ω (R4, R6) ; deux de 0,2 M Ω (R3, R7) ; trois de 0,5 M Ω (R2, R5, R11) ; deux de 2 M Ω (R1, R9).

Nota : Toutes ces résistances sont du type quart de watt.

RADIOFOTOS FABRICATION GRAMMONT

TUBES
"MINIATURE" International Type

une technique éprouvée

LICENCE R. C. A.

SÉRIE COURANT ALTERNATIF	SÉRIE TOUS COURANTS	SÉRIE PROFESSIONNELLE	
6 BE 6	12 BE 6	0 A 2	6 AU 6
6 BA 6	12 BA 6	2 D 21	6 J 4
6 AT 6	12 AT 6	6 AG 5	6 J 6
6 AQ 5	50 B 5	6 AK 5	12 AU 6
6 X 4	35 W 4	6 AK 6	9001
		6 AL 5	9003

PUBL. RAY

S^{TÉ} DES LAMPES FOTOS 11, Rue Raspail - MALAKOFF (Seine)
Tél: ALÉ 50-00 • Usines à LYON

RADIO-PHONO-BAR R. A. R. R.

NOUS donnons, ci-dessous, la description d'un beau récepteur (récepteur de salon) réalisé récemment et utilisant les nouveaux tubes miniatures américains (fabrication française — Fotos Grammont. Le schéma proposé n'est pas immuable ; il pourra être modifié selon le goût de chacun, et nous indiquerons, au passage, les changements que le montage original pourra subir éventuellement.

ma des étages H.F. et changeur de fréquence est donné sur la figure 2.

L'étage H.F. est équipé d'un tube pentode à pente variable type 6BA6 ; le changement de fréquence est effectué, comme dit précédemment, par un tube 6BE6. Si l'on veut tirer les meilleurs résultats de ces tubes, il faut naturellement bien respecter les valeurs des résistances d'alimentation et de polarisation.

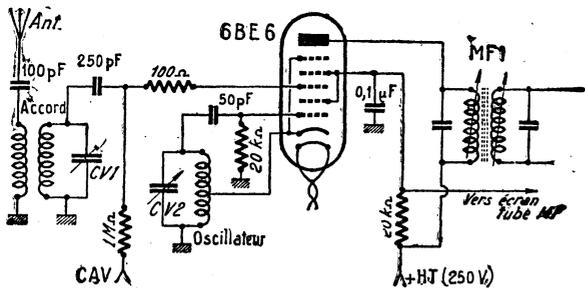


Figure 1.

L'étude de ce récepteur est faite en trois parties :

- 1° Etages H.F. et changeur de fréquence ;
- 2° Etages M.F. et détecteur ;
- 3° Etages B.F. et alimentation.

Nous donnons les schémas correspondants, et chacun a des lettres-repères sur les connexions. On peut ainsi reconstituer le montage général, sans erreur possible, en reliant les fils portant le même repère.

SECTIONS H.F. ET CHANGEMENT DE FREQUENCE

Le tube utilisé à l'étage changeur de fréquence est un 6BE6, du type heptode. La disposition des électrodes oblige à employer un montage oscillateur local du type E.C.O. (voir figure 1). Le rôle de l'anode oscillatrice est rempli par la grille 2 (reliée, à l'intérieur de l'ampoule, à la grille 4, et formant écran).

Il est donc nécessaire, au moment de l'achat du bloc de bobinages, de préciser qu'il s'agit d'un bloc destiné à être connecté à un tube changeur de fréquence 6BE6. La valeur de la résistance de grille oscillatrice (grid leak) ne doit pas dépasser 22.000 ohms.

Cela dit, passons au récepteur proprement dit. Le sché-

ma du bloc de bobinages utilisé est évidemment un bloc avec circuits H.F., et circuits oscillateurs pour 6BE6. Il est complété par un condensateur variable à 3 cages CV1, CV2 et CV3 adéquat, et un cadran correspondant (commande bien démultipliée et grande glace à impression négative en couleurs).

Afin de ne pas faire naître quelque jalousie, nous ne donnerons aucune précision quant à la marque des organes employés. Disons cependant :

- 1° Que presque tous les constructeurs de blocs font maintenant du bon travail (et des blocs pour 6BE6 !)
- 2° Qu'il faut, autant que possible, choisir un bloc avec toutes bandes alignables, et position pick-up ;
- 3° Qu'il faut acheter bloc, C.V. et cadran prévus pour travailler ensemble (sinon, impossibilité de faire un alignement correct).

Quant au nombre de gammes O.C., ce choix est laissé au lecteur intéressé, cette considération ne modifiant en rien le schéma établi.

Voici, à titre d'indication, les correspondances des chiffres repères du bloc (fig. 2) :

1. — Antenne.
2. — Grille tube H.F. accordée.
3. — Anode tube H.F.

4. — Grille modulatrice accordée.

6. — Cathode tube 6BE6.

7. — Masse.

8. — + H.T. (alimentation anodique du tube H.F.).

On remarquera que le contrôle d'antifading (ligne A) est appliqué en parallèle sur les bobinages. Si le bloc de bobinages comportait une cosse supplémentaire pour le V.C.A., il conviendrait d'appliquer l'antifading en série avec les bobinages, c'est-à-dire : connecter la ligne V.C.A. à cette cosse du bloc, découplée par une capacité de 0,1 μF à la masse, et relier directement les grilles H.F. et modulatrice aux cosses correspondantes.

Un autre procédé peut être employé, si le bloc comporte une cosse, marquée A.V.C. : on réalise le contrôle antifading par application en parallèle (comme indiqué sur le schéma) et on relie, tout simplement, la cosse A.V.C. du bloc à la masse.

Pour obtenir un excellent rendement sur O.C., il convient de réunir par une petite tresse de cuivre, le plus

figure 3. Le bloc de bobinages est plus simple, plus réduit, (moins cher, aussi !), et ne demande qu'un C.V. à deux cages.

Pour les repères de ce bloc, nous avons utilisé les mêmes chiffres que précédemment ; donc, voir les correspondances, plus haut.

ETAGES M.F. ET DETECTEUR (Figure 4)

Le tube M.F. est une pentode à pente variable type 6BA6 ; dans son anode est connecté le second transformateur moyenne fréquence M.F.2, accordé également sur 472 kc/s. Les fils E et F aboutissent aux plaques de l'élément double diode de l'étage suivant. On obtient ainsi la détection avec antifading différé : A étant la ligne antifading ; H, les signaux basse fréquence destinés à être amplifiés ; et G, connectée à la cathode du tube double diode triode suivant. La tension continue destinée à la commande automatique de volume appa-

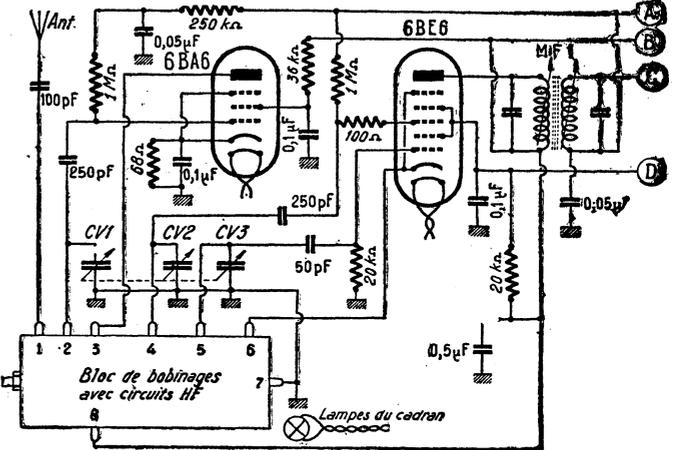


Figure 2.

directement possible : les fourchettes du C.V., le bâti de ce dernier, la cosse « masse » du bloc, et le châssis.

Sur la figure 2, M.F.1 est le premier transformateur moyenne fréquence, réglages par noyaux de fer, et accord sur 472 kc/s.

On peut, naturellement, simplifier le montage de cette première partie, en supprimant l'étage H.F. Le schéma est alors donné par la

raît aux bornes de R1 (1 MΩ). Quant aux signaux B.F., ils apparaissent aux bornes de R2 (500 kΩ), après filtrage de la H.F. résiduelle par C1, C2 et R3.

La composante continue disponible aux bornes de R2, est utilisée pour la commande de l'indicateur cathodique d'accord, après découplage par R4 et C3. On obtient ainsi une plus grande sensibilité de l'indicateur d'accord (cela est mieux que de

commander cet indicateur par la tension d'A.V.C., lorsque l'on est en présence d'un antifading différé).

L'indicateur cathodique d'accord utilisé est un 6AF7

duire la sensibilité du poste au moment de la réception de stations puissantes. Pour cela, prévoir un potentiomètre de 5.000 Ω bobiné, monté en résistance variable, sur le-

50.000 Ω. Cette prise est nécessaire pour le branchement des résonateurs B.F. avec contre-réaction.

Dans l'anode de l'élément triode du 6AT6 se trouve un transformateur déphaseur Tr. 1 pour l'attaque de deux grilles push-pull classe AB1.

L'étage de sortie comporte deux tubes 6AQ5 montés en classe AB1, polarisation automatique.

Tr. 2 est le transformateur de sortie : impédance primaire 10.000 Ω de plaque à plaque ; secondaire suivant bobine mobile ; puissance de sortie maximum, environ 10 watts.

Enfin, H.P. est le haut-parleur, diamètre 24 cm. Il est utile de faire remarquer que c'est en grande partie de la qualité de ces trois derniers organes (Tr. 1, Tr. 2 et H.P.) que dépendra la haute fidélité musicale de ce récepteur. Donc ne pas lésiner sur le prix, fonction d'une ex-

Tr. 3 = transformateur d'alimentation chauffage 6,3 V—3 A; valve 6,3 V—0,6 A; H.T. 2×300 à 350 V—120 mA.

Tube valve type 6X4.

Quant à S.F., ce sera soit une bonne self de filtrage de 10 à 15 henrys (si le H.P. est à aimant permanent), soit la bobine d'excitation du haut-parleur.

Il ne reste, évidemment, que l'installation du châssis dans le meuble. Comme le titre de cet article l'indique, nous avons adopté un combiné radio-phon-bar. Ce meuble est divisé verticalement en deux parties : la partie gauche, pour le bar (ici chacun s'arrange comme il l'entend... nous n'interviendrons pas dans le choix des bouteilles !); la partie droite, pour la technique qui nous intéresse. Donc, à droite, nous avons, de haut en bas :

1° Le châssis tourne-dis-

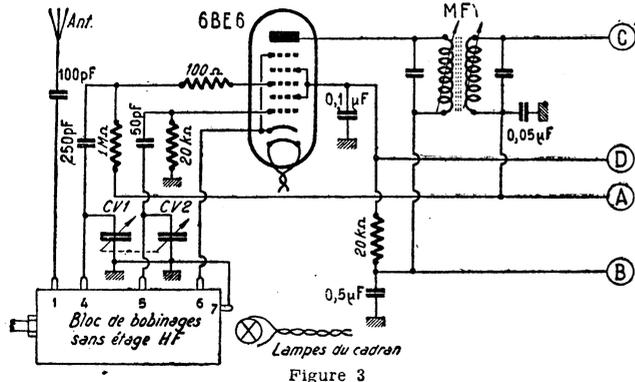


Figure 3

de la série octal courante, tube à double sensibilité.

Pour l'étage précédent (figure 2), nous avons proposé une simplification : suppression de la partie amplificatrice H.F. Pour l'étage M.F., on peut admettre, au contraire, une complication : c'est-à-dire, ajouter une seconde amplificatrice moyenne fréquence. Il suffit de connecter à la sortie de MF2, une seconde 6BA6, puis un troisième transformateur MF3, qui attaquera alors, l'étage détecteur.

Il faut, naturellement, choisir un jeu de trois transfo M.F. spécialement établis pour cet usage. On peut aussi utiliser un jeu avec *sélectivité variable*. Au moment de la mise au point, si l'on n'a qu'un étage M.F. (c'est-à-dire, seulement deux transfo MF1 et MF2 à régler), l'alignement peut se faire à l'hétéro-

quel aboutiront les résistances de cathode du tube H.F. et des tubes M.F.

ETAGES B.F. ET ALIMENTATION (fig. 5)

Le premier tube de cette partie est un 6AT6, double diode triode ; les diodes sont utilisées comme nous l'avons exposé précédemment et la partie triode fonctionne en amplificatrice de tension B.F.

C'est un combiné radio-phon que nous construisons, ne l'oublions pas ! Les signaux B.F. radio sont amenés par la ligne H ; les signaux B.F. phono sont issus de la prise marquée P.U., sur laquelle on connecte les deux fils du bras de pick-up. On passe de radio à phono par la manœuvre de l'inverseur Inv. 1.

Si l'on a un bloc de bobinages-avec position P.U., cet

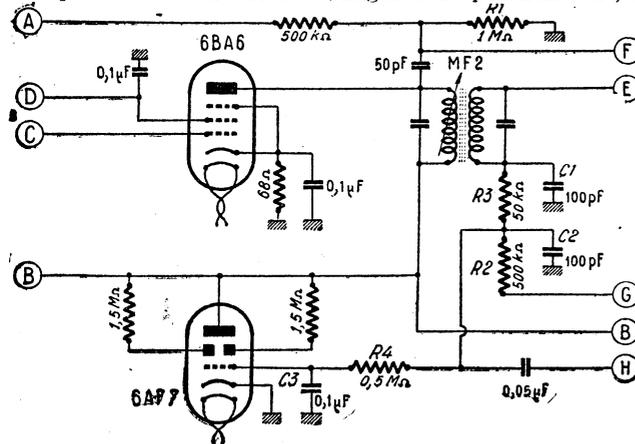


Figure 4

dyne et au voltmètre de sortie (sur le tube indicateur 6AF7 du récepteur). Mais avec 2 étages M.F. (donc 3 transfo à régler), l'emploi de l'oscillographe est indispensable.

De plus, si l'on a un étage H.F. et deux étages M.F., il est nécessaire de pouvoir ré-

inverseur est incorporé aux galettes du bloc.

L'admission B.F. grille du 6AT6 est réglable par la manœuvre du potentiomètre dit « de puissance » Pol. C'est un potentiomètre de 500.000 Ω, avec une prise fixe a, de façon que entre a et masse, il y ait une résistance de

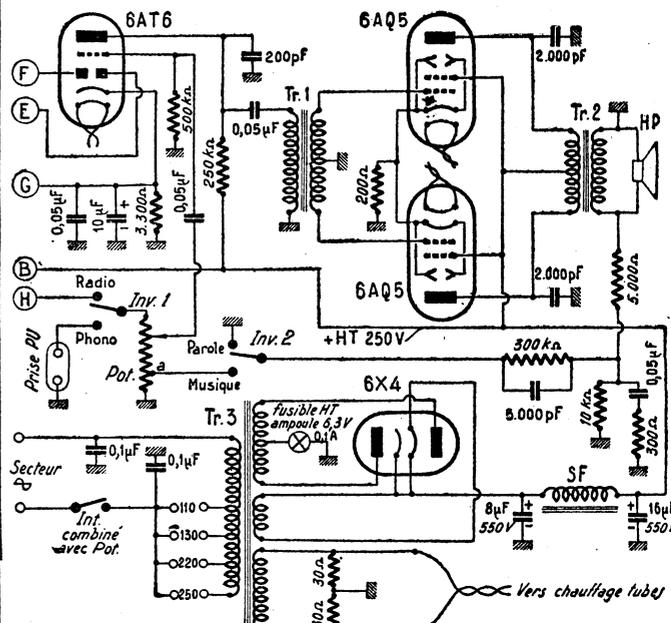


Figure 5

cellente qualité, pour ces

éléments. Une chaîne de contre-réaction avec résonateurs B.F. opère de bobine mobile à potentiomètre (en cas de réaction — au lieu de contre-réaction — inverser les fils à la sortie de Tr. 2). L'effet de cette chaîne peut être supprimé par l'inverseur Inv. 2 « musique-parole ». Dans la position « parole », la chaîne est sans action.

D'autre part, au lieu et place de Tr. 1, il n'est pas interdit d'envisager un déphasage par lampe.

Au sujet de l'alimentation, nous n'avons que du classique :

Int., interrupteur secteur combiné avec Pol.

ques avec bras de pick-up, ensemble monté sur glissière avec poignée.

2° Le récepteur, proprement dit, avec cadran et commandes sur la face avant.

3° Le haut-parleur, monté sur un petit baffle en isoler très épais rapporté à l'intérieur du meuble.

Quant aux disques, ils peuvent être rangés sur les deux petits rayons du haut de la partie « Bar ».

Deux portes ferment cet ensemble très élégant, d'un goût indiscutable... ce qui n'enlève rien à la grande sensibilité et à la haute qualité musicale de ce récepteur.

Roger A.-RAFFIN-ROANNE.

LE SUPER CHAMPION 875

Le Super Champion 875 est un changeur de fréquence dont la partie BF comporte une contre-réaction double et une commande de timbre agissant sur le circuit grille de l'étage final. Comme tel, c'est un montage sélectif et sensible qui, muni d'un bon haut-parleur, assure une qualité de reproduction excellente.

Le Super Champion 875 compte 5 tubes, non compris l'œil 6AF7 et la valve 5Y3GB. Il couvre en OC la gamme 51,70-16,70 m (5,8-18 Mc/s) ; en PO, la gamme 576-187,50 m (520-1 600 kc/s) ; en GO, la gamme 2 000-1 035 m (150-290 kc/s).

C5 (150 pF, au lieu des 500 pF habituels) qui, pour le bloc utilisé, donne les meilleurs résultats. Les diodes de la 6H8, étant inutilisées, sont reliées à la cathode ; on pourrait, d'ailleurs, ne pas les connecter. Noter aussi le montage de la tension écran à pente glissante.

de cette méthode sont suffisamment connus pour qu'il n'y ait pas lieu de s'étendre à leur sujet.

Enfin, le couple C18-P2 assure la commande de timbre (et non le « contrôle de tonalité », comme s'obstinent à dire certains techniciens) ; il est évident que l'effet est le même que dans le circuit plaque : lorsque l'on diminue la résistance, C18 devient de plus en plus efficace, et les aiguës se trouvent de plus en plus atténuées, voire supprimées.

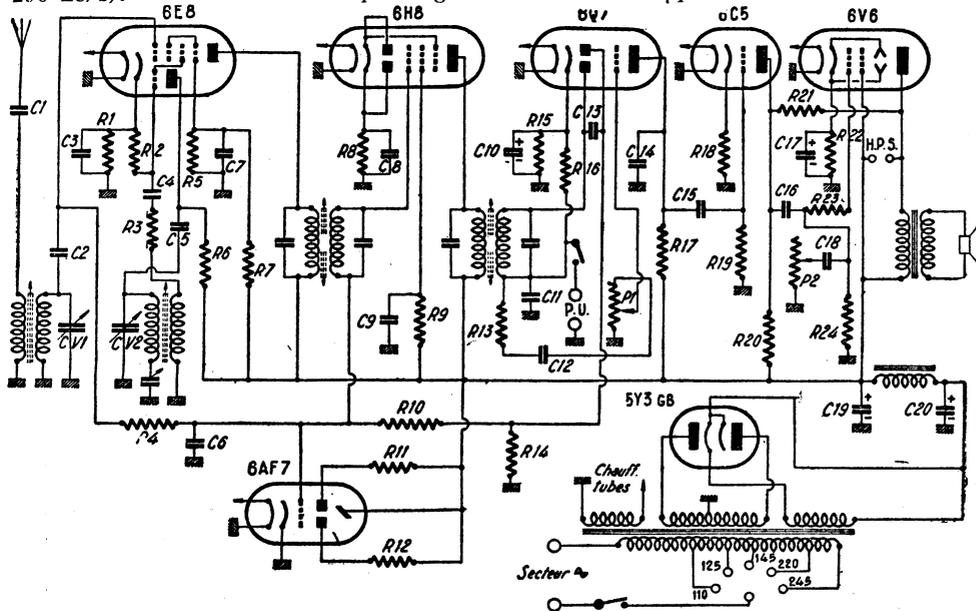


Figure 1

Le changement de fréquence est assuré par une 6E8, l'amplification MF par une 6H8 dont les diodes sont inutilisées, la détection et la pré-amplification BF par une 6Q7, l'amplification BF intermédiaire par une 6C5, l'amplification de puissance par une 6V6.

Nous ne nous appesantirons pas sur l'étude détaillée du schéma, celle-ci n'offrant, pour la grande majorité des amateurs, qu'un intérêt assez restreint, mais nous donnerons plus bas quelques conseils pratiques susceptibles de faciliter, en particulier, la tâche des débutants.

Que dire des deux premiers étages ? Peu de choses. L'antifading est appliqué directement à la grille hexode de la 6E8, et l'on accorde le circuit plaque oscillatrice ; remarquer la faible valeur de

La 6Q7 a pour résistance de détection R16, et C11 pour condensateur réservoir ; celui-ci est en fuite vers la masse, mais cette disposition équivaut à la mise en shunt sur R16, étant donné que l'impédance de C10 est négligeable en MF. Rien à signaler pour le montage du tube 6AF7.

La 6Q7 aurait pu attaquer directement la grille de la 6V6 ; nous avons préféré adopter une contre-réaction double, afin de réduire les distorsions de toutes natures, mais cela a conduit à compenser la perte d'amplification avec un étage équipé d'une triode 6C5.

Cette contre-réaction double agit en intensité, par suppression du condensateur cathodique de R18, et en tension, par rétroaction de plaque finale à plaque 6C5, à travers R21. Les avantages

MONTAGE MECANIQUE

Fixer à l'arrière du châssis les plaquettes H.P.S., PU et AT ; à l'avant, le bloc accord-oscillateur et les potentiomètres P1 et P2. Mettre un passe-fil en caoutchouc pour le passage du cordon secteur et un second pour celui des quatre connexions de l'œil 6AF7.

Une petite plaquette métallique percée de cinq trous est prévue au fond du châssis ; elle a pour but de masquer un trou de diamètre important et de faciliter la fixation du condensateur variable. Le trou central doit se situer juste au-dessus du stator de CV2, lorsque le châssis est retourné ; les quatre autres trous servent à fixer la plaquette (deux vis de 3 avec écrous) et le CV (deux vis de 4). Bien entendu, il ne faut pas oublier de

DEVIS des pièces détachées nécessaires à la construction du SUPER CHAMPION 875

ENSEMBLE :

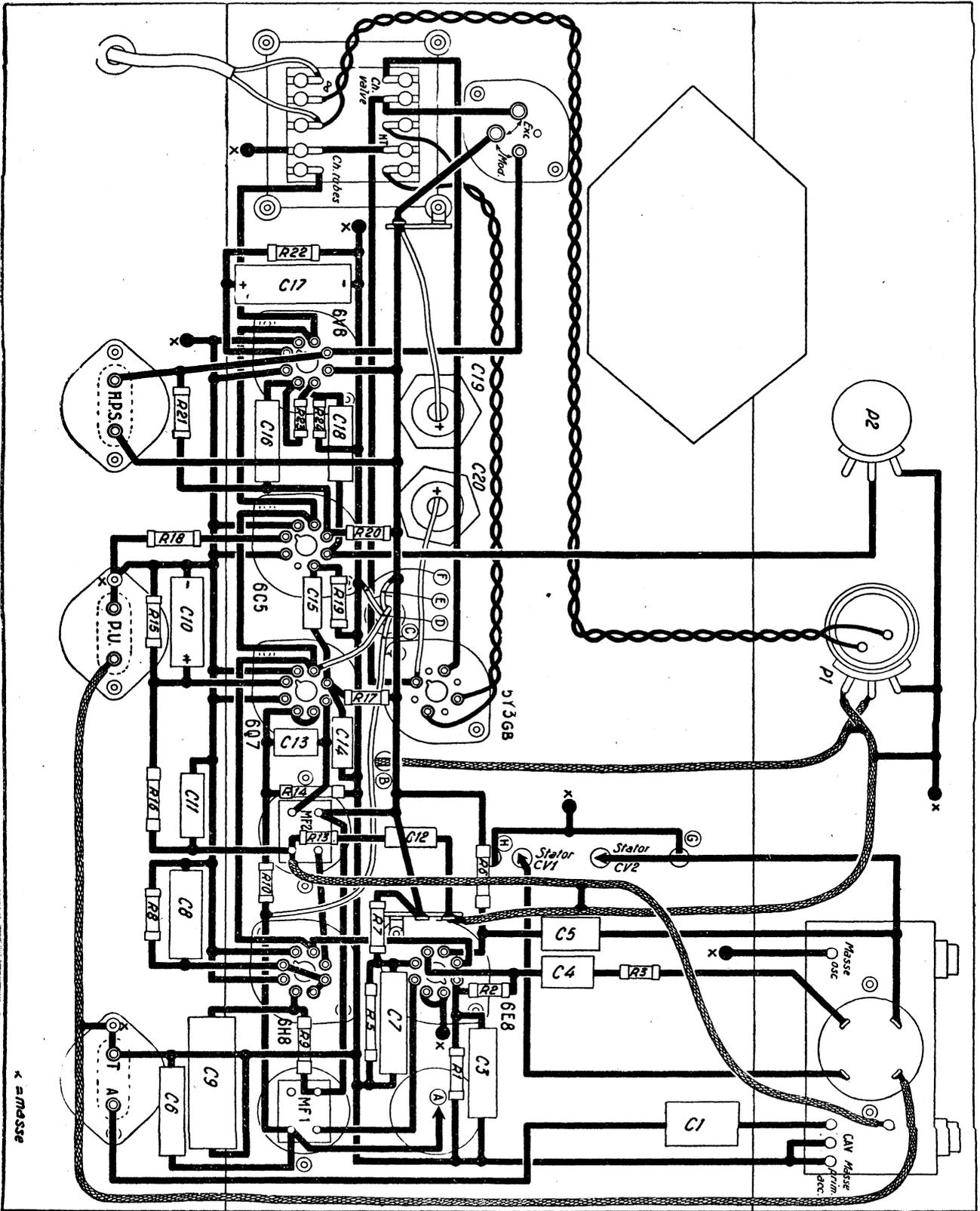
Ebénisterie, baffle, et fond tissu	3.500
1 Châssis	550
1 Cache	525
1 Cadran « STAR », 3 gammes avec glace plan de Copenhague	735
1 C.V. 2x490 pF	425
1 Jeu de bobinages SUPERSONIC (bloc « CHAMPION » et M.F.)	1.870
1 Transfo 6,3 V — 75 mA avec fusible ..	1.090
1 H.P. 24 cm. à excitation	1.250
1 Jeu de lampes: 5Y3 GB, 6V6, 6C5, 6Q7, 6H8, 6E8, 6AF7 ..	3.200
1 Potentio. 500.000 Ω avec inter	102
1 Potentio. 500.000 Ω sans inter	82
2 Condensateurs de 12 μF-500	200
1 Cordon secteur av. fiche	75
4 Boutons	80
Vis, écrous, clips, relais, etc.	120
7 Sup. de lpe octal	70
1 Sup. de lampe 4 broches américaines	15
1 Bouchon de H.P. 4 broches	30
2 Ampoules 6,3 V — 0,3 A	49
4 m. fil américain ..	40
2 m. fil de cuivre ..	10
1 m. fil blindé	35
0 m. 50 fil 3 cond. ...	20
0 m. 50 fil 4 cond. ...	20
18 Condensateurs ...	350
21 Résistances	170
1 Plaquette A.T.	7
1 — P.U.	7
1 — H.P.S.	7

TOTAL 14.634
Taxes 2,83 % .. 414
Emballage 240
Port pour la Métropole 345

TOTAL GENERAL .. 15.633

Nota. — Toutes ces pièces peuvent être vendues séparément. — Les frais de port et emballage s'entendent uniquement pour la Métropole. Nous consulter pour les frais d'expédition aux colonies. Expédition contre mandat à la commande, à notre C.C.P. 443-99 Paris.

COMPTOIR M. B.
RADIOPHONIQUE
160, RUE MONTMARTRE
PARIS (2^e)
(Face rue Saint-Marc.)
METRO : BOURSE



Plan de câblage du Super Champion 875

Figure 2

mettre des tampons caoutchoutés entre ce dernier et le châssis, afin d'éviter l'effet Larsen en OC.

Les figures 2 et 3 donnent les emplacements du transformateur d'alimentation, des supports de lampes, des électrolytiques de filtrage, du bouchon de dynamique et des transformateurs MF. A côté du support de la 6E8, sur le dessus du châssis, placer un relais à 3 cosses, qui servira ultérieurement pour maintenir solidement les éléments R4 et C2. De même, sous le châssis, il est bon de prévoir deux autres relais : l'un à 2 cosses, fixé sur une vis du transformateur d'alimentation ; l'autre à 3 cosses, fixé sur une vis du support de la 6E8. Important : pour éviter un contact fortuit de la cosse centrale du second relais (reliée à la ligne générale HT) avec la cosse grille oscillatrice de la 6E8, il est bon de surélever d'un bon centimètre le dernier relais avec un écrou, deux rondelles Grover et un contre-écrou... Enfin, on mettra une cosse sur les vis de fixation des supports de 6V6, 6Q7 et 6H8 placées vers l'avant.

Par mesure de prudence, le cadran du CV et sa glace ne seront pas montés avant la fin du câblage.

filament de la 6H8, sur ce fil, raccorder le filament de la 6V6, la métallisation et le filament des tubes 6C5 et 6Q7, la métallisation de la 6H8. D'autre part, gratter le bord vertical arrière du châssis près de la 6V6 ; souder sur le métal nu un raccordement.

Pour permettre de loger facilement le couple R15-C10, nous avons soudé la douille « masse » de la plaquette PU à une cosse montée sur une vis de fixation.

Le point milieu HT et l'extrémité « froide » de l'enroulement de chauffage pourraient être reliés à l'un des condensateurs indiqués ci-dessus ; mais ce n'est pas indispensable ; nous nous sommes contentés de faire une prise sur le châssis à proximité du transformateur ; même observation pour la prise située à côté du support de la 6E8.

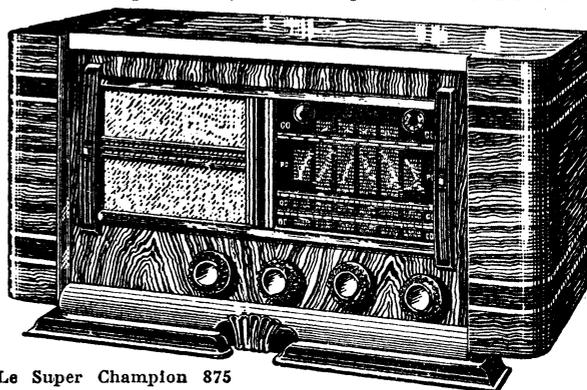
Le condensateur variable comporte deux masses, qui doivent être reliées à la cosse « masse oscill. » du bloc ; leurs connexions passent par les trous marqués G et H.

D'autre part, l'antifading est appliqué en parallèle sur la grille de commande hexogonale de la 6E8 ; l'extrémité CAV du bloc (retour grille) doit donc aller à la masse,

d'un fil nu coudé à angle droit. Enfin, sur ce dernier fil, on soude la gaine du dernier fil blindé (liaison MF2-bloc) ; pour éviter un contact accidentel avec le point commun à R13 et C12, avoir soin de dégainer sur environ 2 centimètres à la sortie de MF2.

Le câblage est facile, mais il n'est peut-être pas inutile d'insister sur quelques points délicats ayant trait à des courts-circuits possibles, aux-

accord-oscillateur. **Réglage des MF** : les transfo MF sont des *Supersonic* série IS, bobinés en fil divisé à 20 brins de 5/100, et montés sur des carcasses en trolitul à faibles pertes ; ils doivent être réglés sur 472 kc/s, mais sont pré-étalonnés par construction. Il suffit donc d'effectuer de petites retouches, pour tenir compte de l'effet des capacités parasites, dues au câblage et aux capacités des lampes. Suivre l'ordre nor-



Le Super Champion 875

quels les débutants ne font pas toujours suffisamment attention. Les as du fer à souder ne nous en voudront pas de signaler ces voisinages dangereux :

1° Connexion cathode 6E8-C3/R1 et vis de fixation du support ;

2° C4 et ligne générale haute tension ;

3° Point commun C4/R3 et « masse oscill. » du bloc ;

4° Point commun C12/R13 et masse (placer R13 verticalement) ;

5° Point commun C8/R8 et masse.

Les lettres A à F des figures 2 et 3 ont les significations suivantes :

A : Liaison secondaire MF1 à R4 ;

B : Liaison curseur P1 à grille 6Q7 ;

C : Liaison grille 6AF7 à ligne de CAV ;

D : Liaison filament 6AF7 à chauffage, côté « chaud » ;

E : Liaison écran 6AF7 au +HT ;

F : Liaison cathode et filament 6AF7 à masse.

Enfin, pour le branchement du dynamique, on remarquera que l'excitation et la modulation ont un point commun sur le bouchon ; il faut donc un cordon à trois fils. Une extrémité primaire du transformateur doit être reliée, sur l'étrier, à une extrémité de l'excitation ; la connexion commune est celle qui aboutit au +HT après filtrage, c'est-à-dire au + de C19.

MISE AU POINT

La mise au point comprend le réglage des transformateurs MF et celui du bloc

mal : secondaire MF2, primaire MF2, secondaire MF1, primaire MF1 ; avant de passer à MF1, il peut être nécessaire de retoucher légèrement le secondaire, puis le primaire de MF2 ; de même, il est possible qu'il faille retoucher le secondaire de MF1, après avoir réglé le primaire, un nouveau signolage du noyau de cet enroulement devant clore l'opération.

Une hétérodyne est évidemment très utile ; elle seule permet de s'assurer qu'on est accordé sur 472 kc/s.

Mais l'amateur qui n'en possède pas à la ressource de contrôler visuellement ses réglages avec l'œil 6AF7. Pour cela, rechercher une station facilement audible en PO et agir sur les noyaux dans l'ordre précisé plus haut. Il convient, d'abord, de faire ouvrir l'œil au maximum (relatif) ; puis, agir sur le noyau secondaire de MF2 pour obtenir un élargissement des secteurs verts, en mettant le volume contrôlé à zéro, afin de ne pas être troublé par les variations de puissance d'audition. Ensuite, passer au noyau primaire, ce qui doit amener un nouvel élargissement, et terminer par les deux noyaux de MF1.

Se mettre sur la gamme OC ; la sensibilité est devenue satisfaisante, mais pouvons-nous obtenir mieux ? Peut-être. Toutefois, avant de parfaire les réglages, attention ! L'action sur les noyaux est devenue beaucoup plus pointue. De ce fait, contrairement à ce qui a été conseillé plus haut, il est préférable, lorsque l'accord sur une station puissante est obtenu, de ne

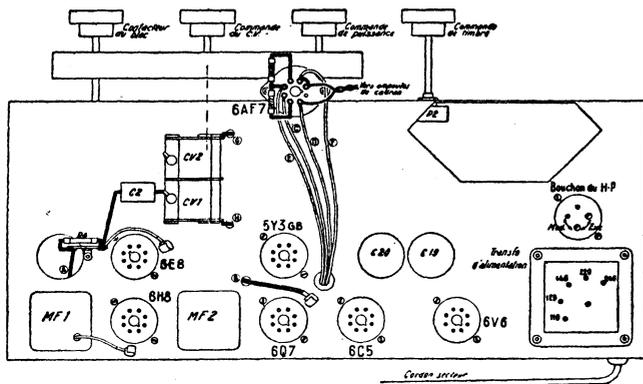


Figure 3

CABLAGE

Couper un fil nu de 35 cm, l'enfiler dans les trous des cosses 6H8, 6Q7 et 6V6, les dites cosses étant préalablement tordues, coucher à angle droit l'extrémité, de manière à passer aussi dans le trou de la cosse « T ». Souder ce fil aux quatre points indiqués. Gratter la masse près du support de la 5V6 et de MF2 ; souder dessus deux fils très courts, en n'ayant pas peur de chauffer, et les raccorder au conducteur précédent.

Un autre fil de masse, parallèle au premier et d'une trentaine de centimètres de long, relie la broche « métallisation » du support 6V6 au

et ce n'est pas par erreur que nous l'avons reliée à la cosse « masse primaire accord ».

Le fil blindé reliant une douille PU au bloc doit être coudé à hauteur de la douille « T », ce qui permet de bien dégager la gaine d'autres connexions et de la souder à T. Le fil blindé allant à la grille de la 6Q7 passe par-dessus le premier fil de masse avant de traverser le châssis ; sa gaine, étant soutenue, peut ainsi être soudée aisément. La gaine du fil blindé qui relie P1 au troisième relais et à C12 est soudée à la précédente, près du potentiomètre, et à la cosse-masse de ce relais, au moyen

pas ramener en arrière le volume-contrôle; on agit toujours dans l'ordre précité, mais très lentement, et en contrôlant à la fois avec l'œil et l'oreille.

Réglage du bloc accord-oscillateur : le bloc Champion comporte six trimmers et six réglages de noyaux, soit, pour chacune des trois gammes : un trimmer accord, un trimmer oscillateur, un noyau accord, un noyau oscillateur. Le CV a deux cases de 490 pF, sans trimmers.

Sur le plan de câblage, notre dessinateur a dû rabattre le panneau avant, de manière à mettre en évidence les liaisons à la 6E8, au CV et au pick-up. En fait, si l'on regarde le châssis par-dessous, toutes ces connexions sont sur la tranche du bloc, donc presque invisibles, mais les différents réglages apparaissent; ce sont, en partant du panneau avant : à droite, les noyaux accord GO, PO, OC; à gauche de ceux-ci, les trimmers accord correspondants; puis les trimmers oscillateurs GO, PO, OC; enfin, les noyaux oscillateurs correspondants.

Voici les points d'alignement, les premiers chiffres donnant les fréquences de réglage des noyaux :

Ondes courtes : 6 et 16 Mc/s.

Petites ondes : 574 et 1 400 kc/s.

Grandes ondes : 160 et 265 kc/s.

Nicolas FLAMEL.

NOMENCLATURE DES ELEMENTS

Condensateurs : deux de 50 pF (C4, C13); un de 150 pF (C5); deux de 200 pF (C11, C14); un de 400 pF (C2); un de 500 pF (C1); deux de 10.000 pF (C6, C16); un de 25.000 pF (C18); deux de 0,05 μ F (C12, C15); quatre de 0,1 μ F (C3, C7, C8, C9); deux de 12 μ F-50 V (C19, C20); un de 25 μ F-50 V (C10); un de 50 μ F-50 V (C17).

Résistances : une de 50 Ω (R3); une de 200 Ω (R1); une de 250 Ω -1 W (R22); une de 350 Ω (R8); deux de 5 k Ω (R15, R18); une de 20 k Ω (R23); une de 20 k Ω -1 W (R6); une de 30 k Ω -0,5 W (R5); deux de 50 k Ω (R2, R13); deux de 50 k Ω -0,5 W (R7, R20); une de 0,1 M Ω -0,5 W (R9); une de 0,3 M Ω -0,5 W (R17); deux de 0,5 M Ω (R10, R24); une de 0,5 M Ω -0,5 W (R21); six de 1 M Ω (R4, R11, R12, R14, R16, R19).

Nota. — Sauf spécification contraire, ces résistances sont du type quart de watt.

Potentiomètres : un de 0,5 M Ω à interrupteur (P1); un de 0,5 M Ω sans interrupteur (P2).

Bloc accord - oscillateur : Champion, marque Super-sonic.

LA TÉLÉVISION à travers le monde

LA télévision continue sa carrière à travers le monde, particulièrement brillante dans les pays anglo-saxons. Les quelques échos qu'on va lire donneront une idée de ses réalisations et de ses progrès.

TELEVISION SUR GRAND ECRAN

Au théâtre Odéon de Londres, on a donné récemment une démonstration sur écran 7 m \times 5 m, projeté par optique Schmidt au moyen d'un tube cathodique de 50 kV, dont le courant électronique moyen est de 1 à 2 mA, avec pointes à 15 mA. La focalisation est maintenue grâce à une modulation du courant par les circuits d'analyse de ligne et de trame. L'écran du tube est refroidi par circulation d'air. La projection utilise un miroir de 70 cm de diamètre, et une lentille de correction de 45 cm de diamètre en matière plastique. L'écran métallisé a une brillance élevée (2 mètres-lamberts) et une bonne directivité. Le détail et le contraste de l'image seraient suffisants.

IMAGES EN COULEURS

Aux Foires de Milan et d'Utrecht, la firme Pye a donné des démonstrations de télévision en couleurs au moyen de son procédé en service à Radioolympia et du Guys Hospital de Londres. Le balayage comporte 405 lignes et 150 trames. Le procédé de couleur additif séquentiel utilise trois disques colorés, montés sur la caméra et le téléviseur. La largeur de bande est de 9 MHz.

AUDITEURS-TELESPECTATEURS

Au cours du premier trimestre 1950, le nombre des licences de la télévision britannique s'est accru de 105.000. Il y avait fin mars 345.100 téléspectateurs et 12.243.500 auditeurs.

ECHANGES DE PROGRAMMES FRANCO-BRITANNIQUES

Le Radio-Industry Council, désireux de faciliter les échanges de programmes de télévision entre la B.B.C. et la France, a offert de monter, de part et d'autre des côtes de la Manche, des stations côtières destinées à établir pour une période d'essais de un an une chaîne de communications entre les deux nations.

PROGRAMME DE TELEVISION DE LA B.B.C.

Une « Maison de la télévision » avec sept studios serait édifée à White City, qui remplacerait l'Alexandra Palace à fin de bail en 1956. Cinq stations à faible puissance seront installées à Southampton, Plymouth, Newcastle, Aberdeen, Belfast. Marconi a reçu commande de trois émetteurs ayant une puissance de 5 kW pour l'image et de 2 kW pour le son. Un mât de 250 m, analogue à celui de Sutton, va être dressé pour la station écossaise (Kirko' Schotts). Des jeux d'équipements de prise de vue avec trois caméras orthicon image ont été commandés à Marconi et Pye.

LES TELEVISEURS AMERICAINS

Aux Etats-Unis, les cours de Bourse des entreprises de télévision montent en flèche. La production des téléviseurs a atteint 6.500 appareils en 1946, 200.000 en 1947, 1 million en 1948; 2,6 millions en 1949, probablement 3,7 millions en 1950. La tendance est aux grands écrans : 17, 21, 22 et 24 pouces de diamètre.

Quelques prix : un téléviseur Westinghouse de 12,5 pouces (31 cm) coûte 230 dollars (430 modèle luxe). Majestic fabrique des postes de 16 pouces (40 cm) et 19 pouces (50 cm) entre 270 et 520 dollars. Traver Radio Corp établit ses prix de 199,95 à 399,95 dollars (quelle précision !).

Au 1^{er} janvier 1950, il existait aux Etats-Unis 3.764.000 téléviseurs. En mars et avril, la production s'est établie à 105.000 téléviseurs par semaine, en augmentation de 150 % par rapport à 1949.

LE CINEMA SE DRESSE CONTRE LA TELEVISION

Au récent congrès des exploitants de salles de cinéma, tenu à Paris, les délégués de sept nations représentant 31.150 salles de cinéma, ont résolu de s'opposer par tous les moyens à la vente et à la location de films de cinéma à tous les réseaux de télévision. Ils voudraient rallier à cette décision les producteurs et les distributeurs.

AU DANEMARK

La nouvelle station expérimentale de télévision transmet quatre jours par semaine sur les fréquences de 62,5 MHz pour la vision (100 W) et 67,75 MHz pour le son (50 W). Les images à 625 lignes se succèdent à raison de 25 par seconde. Le son est modulé en fréquence avec déviation maximum de 75 kHz. L'émission est à double bande latérale. La modulation est positive le mercredi et le samedi, négative le lundi et le vendredi.

AU CANADA

Ce n'est que dans un an que les stations canadiennes de Montréal et Toronto entreront en activité. Montréal émettra sur 54 à 60 MHz et 76 à 82; Toronto sur 186 à 192 MHz. L'équipement sera conforme aux normes américaines. Marconi a été chargé de l'installation des studios, salles de contrôle et de télécinéma.

AU MEXIQUE

Le Mexique aurait adopté, pour sa télévision, le standard américain de 625 lignes, 60 trames, polarisation horizontale, transmission sur 13 canaux de 6 MHz dans la bande de 44 à 216 MHz. Modulation négative de l'image. La porteuse de vision est modulée en amplitude, la porteuse de son en fréquence.

AU BRESIL

La première station de télévision de l'Etat de Sao Paulo, équipée par le réseau brésilien Emissoras Associadas, se conformera au standard américain dans la bande de 60 à 66 MHz. Sur le toit du State Bank Building, à 173 m au-dessus du sol, se dressera l'antenne cruciforme à trois étages.

NORMALISATION INTERNATIONALE

A la récente réunion du C.C.I.R. à Londres, les délégués de l'Autriche, la Belgique, le Danemark, l'Italie, la Hollande, la Suède et la Suisse se sont déclarés pour le 625 lignes. L'accord se serait fait sur cinq caractéristiques essentielles.

RADIONYME.

CHRONIQUE DE L'AMATEUR

POUR FAIRE UNE PRISE DE COURANT AVEC UNE LAMPE USAGEE

UNE lampe usagée, à condition d'être du modèle métal verre, peut faire une excellente prise de courant à l'aspect industriel.

Il faut tout d'abord démonter le blindage. Pour cela il suffit de relever les quatre cambrages enfoncés dans les encoches du culot, avec un tournevis à bouton, de chauffer le téton de grille au fer à souder et de le secouer pour extraire la soudure et par conséquent dégager le fil (fig. 1) de grille.

Le blindage retiré, on le coupera à 25 mm de la par-

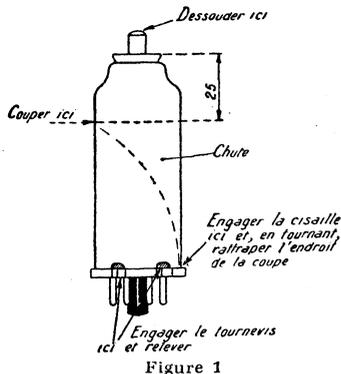


Figure 1

tie supérieure, à l'aide d'une cisaille à main ; il faut, bien entendu, engager la cisaille par le bas, tant pis pour la chute qui sera, de ce fait, inutilisable. Un coup de lime discret assurera la planéité parfaite de la nouvelle embase. L'extrémité supérieure sera apprêtée de deux façons suivant l'emploi de la prise. Cas d'utilisation de fil souple : faire sauter le téton et fraiser légèrement la bakélite pour éviter les arêtes vives au passage des fils (fig. 2)

Cas d'emploi du fil sous gaine blindée : remplacer la rondelle de bakélite par une rondelle laiton d'un diamètre intérieur convenant à la gaine blindée, sertir la rondelle. On peut, après montage définitif aux broches, souder à la gaine métallique.

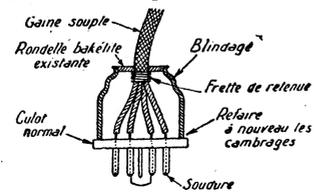


Figure 2.

La figure 2 expose comment placer les fils dans les broches ; il est quelquefois obligatoire de passer un forét dans les trous, soit pour enlever de la soudure rebelle, soit pour en augmenter le diamètre de quelques dixièmes de millimètre, afin de faciliter le passage des fils.

Associée à un support octal, cette prise peut rendre de grands services, en particulier dans les quelques cas suivants : cordon de haut-parleur dans les récepteurs familiaux, cordon blindé entre étages d'émetteur amateur, cordons d'alimentation pour récepteurs de télévision.

ELIMINATION DE LA FREQUENCE « SON » SUR UN RECEPTEUR « VISION »

Dans le récepteur « vision » d'un téléviseur, montage à amplification directe, l'étalement de la bande « vision » par circuits décalés ou par amortissement fait parfois apparaître la fréquence « son », qui se traduit par une modulation de l'image au rythme de cette émission.

Dans un superhétérodyne, cet inconvénient ne se produit pas, puisqu'on assure la bande passante de 3,5 Mc/s en décalant les circuits MF vers la bande latérale supérieure en fréquence.

En amplification directe pour remédier à l'inconvénient de la modulation par le « son », on peut disposer un piège ou trappe à fréquence « son », suivant la figure 3. On sait que lorsque le circuit L1 sera accordé sur 46 Mc/s, son impédance sera maximum, parce que c'est un circuit parallèle ; le condensateur étant constitué par la capacité du tube, en particulier.

Si, sur une faible portion de la self, on place un circuit-série accordé sur 42 Mc/s (L2), celui-ci, contrairement au précédent, voit à la résonance son impédance au minimum ; c'est donc un véritable court-circuit, puisqu'à ce moment, seule intervient la résistance ohmique pure de la self. On élimine ainsi la porteuse « son ».

Le réglage consiste à accorder L1 normalement sur 46 Mc/s (déviaton max sur un appareil de mesure en série avec la résistance de détection), L2 sur 42 Mc/s (dé-

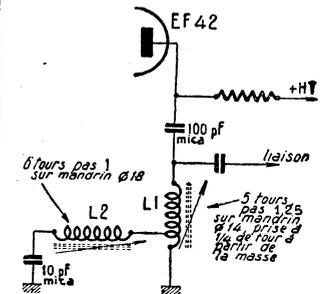


Figure 3

viation minimum) et de retoucher L1 sur la fréquence « vision ».

La figure 3 donne les caractéristiques des enroulements.

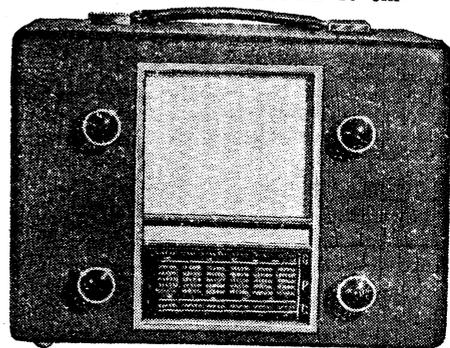
JEAN DES ONDES.

RADIO-VOLTAIRE

présente...

le RV5 MIXTE 1950

(description dans le numéro du 18 mai)
SUPER 5 LAMPES PORTATIF PILES et SECTEUR
3 GAMMES D'ONDES - CADRE P.O.-G.O. à ACCORD VARIABLE - SENSIBILITE MAXIMUM - CONSOMMATION sur PILES 9 millis - Alimentation SECTEUR par VALVE 117Z3 H. P. TICONAL 10 cm.



CONFORME AU PLAN DE COPENHAGUE
Complet en pièces détachées avec plan et schéma franco de port et d'emballage .. **11.950**

NOTICE DETAILLEE SUR DEMANDE

le SUPER 6 LAMPES ROUGES alternatif
● EBENISTERIE A COLONNES DECOUPEE AVEC CACHE METAL
● CADRAN MIROIR 3 GAMMES
● COMPLET PRET A CABLER
● AVEC LAMPES EN BOTTES CACHETEES
● MATERIEL DE PREMIER CHOIX
● PLAN DE CABLAGE DETAILLE

Franco de port et d'emballage 10.500 fr. contre mandat à notre C.C.P. 5.068-71 PARIS.

9.850 fr.
NOTRE NOUVEAU CATALOGUE EST PARU (Envoi contre 30 francs en timbres)
155. avenue Ledru-Rollin — PARIS-XI^e — ROQ. 98-64

PUBL. RAPPY

La lampe de qualité

demandez la liste de nos dépôts en province

NEOTRON

S. A. DES LAMPES NEOTRON
3, rue Gesnoux - CLICHY (Seine)
TEL. PER. 30.37

COURS DE TÉLÉVISION

CHAPITRE XLVII

LA TRÈS HAUTE TENSION PAR LA BASSE FREQUENCE

A) *Principe de la méthode.* — Obtenir de la très haute tension (T.H.T.) à partir de la basse fréquence est un moyen simple et relativement économique de résoudre le problème de l'alimentation T.H.T. des tubes cathodiques nécessitant plus de 10 000 V. Cette méthode a été particulièrement bien étudiée et mise au point par Philips, en vue de l'alimentation sous 25 000 à 30 000 V de son tube de projection MW6.

Par rapport à la T.H.T. par la haute

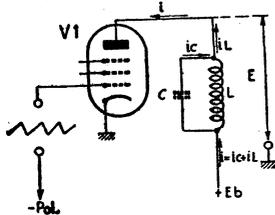


Figure XLVII-1

fréquence, la présente méthode a l'avantage de donner lieu à un appareil de faible consommation, faible encombrement, et ne rayonnant pratiquement pas. L'analyse ci-dessous s'inspire des deux études suivantes de G. Siezen et F. Kerkoff : « Appareillage générateur de tension anodique 25 kW », (*Revue technique Philips*, tome 10, n° 6, décembre 1948) et : « Pulse type High voltage supply » (*Proceedings of I.R.E.*, vol. 36, 1948, pages 401 à 407).

La méthode de Siezen et Kerkoff est basée sur les interruptions à basse fréquence d'un courant passant dans une

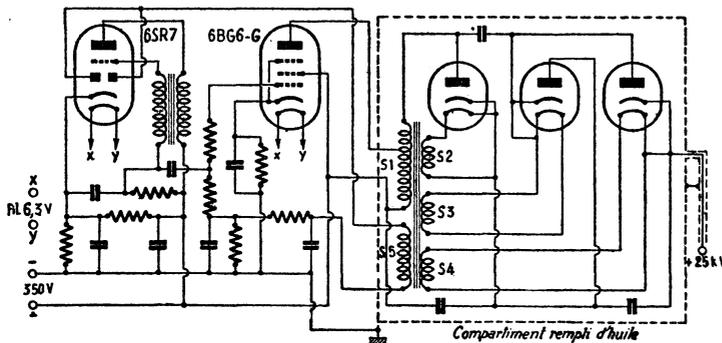


Figure XLVII-2

self shuntée par une capacité parasite C. La tension de crête E_{max} de l'oscillation transitoire obtenue est donnée par la formule :

$$E_{max} = i_{max} \sqrt{\frac{L}{C}} \quad (1)$$

qui découle de l'égalité

$$-L i^2_{max} = \frac{1}{2} C E^2_{max}$$

i_{max} étant le courant maximum traversant la bobine. Cette équation exprime l'égalité entre l'énergie emmagasinée dans L au moment de l'interruption et celle qui est emmagasinée par C pendant la première crête de la transitoire résultante.

Exemple numérique : $i_{max} = 0,120$ A, $L = 0,5$ H, $C = 5 \cdot 10^{-11}$ F. On obtient en substituant dans la formule (1)

$$E_{max} = 12\,000 \text{ V}$$

Le schéma de principe est donné sur la figure 1; l'ensemble de l'alimentation sur la figure 2. Il se compose d'une double diode triode 6SR7 ou EBC3, dont la triode est une génératrice blocking de tension en dents de scie. Cette tension est appliquée à la grille de la lampe de puissance, 6BG6-G ou EL50. La lampe finale est normalement polarisée négativement et elle est bloquée pendant toute la durée de la période T de la dent de scie, sauf pendant un temps très court, correspondant à la pointe positive de la dent de scie. C'est le courant anodique i de courte durée qui donne naissance à la tension aux bornes de L, indiquée plus haut. Cette tension est redressée ensuite par un système de tubes redresseurs EY51 (ou équivalents) en cascade, trois, par exemple. Grâce à leur montage en multiplicateurs de tension, on obtient, à partir de 10 000 ou 12 000 V, une tension redressée de sortie de l'ordre de 25.000 à 30 000 V.

**

B) *Fonctionnement de la lampe de puissance.* — La figure 3 montre la forme des tensions et des courants cor-

respondant à la lampe de puissance. La seconde courbe représente le courant anodique i en fonction du temps t. D'après ce qui vient d'être dit au sujet de Eg, il est évident que i n'existe que pendant les fractions de période αT . Un courant maximum i_{max} est obtenu chaque fois que la dent de scie Eg atteint son maximum. On a déterminé pratiquement que α doit être égal ou supérieur à 0,25.

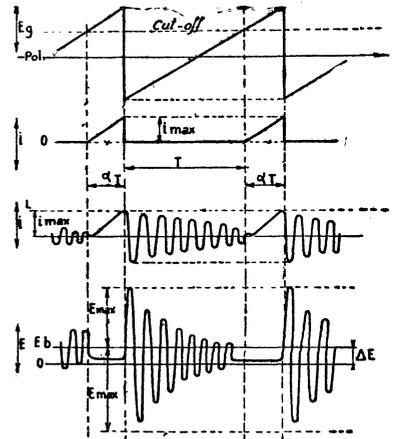


Figure XLVII-3

Pendant l'intervalle de temps αT , il se produit aux bornes de la bobine L une chute de tension constante.

$$\Delta E = L \frac{di}{dt} = \frac{L i_{max}}{dT}$$

Comme $f = 1/T$, on déduit des formules ci-dessus que

$$f = \frac{\alpha \Delta E}{L i_{max}} \quad (2)$$

La valeur maximum que peut atteindre ΔE est la différence entre la tension anodique E_b et la tension minimum que peut atteindre l'anode sans que la grille 2 soit surchargée par un courant excessif. Si $E_b = +350$ V et la tension minimum $+50$ V, la différence ΔE est de 300 V. En prenant $\alpha = 0,25$, $L = 0,5$, $i_{max} = 0,12$ A, $\Delta E = 300$ V, la formule (2) donne

$$f = 1250 \text{ c/s}$$

Considérons maintenant la capacité parasite C aux bornes de L. On s'efforce évidemment de la réduire le plus possible. On peut ainsi obtenir, grâce à des précautions déterminées, une valeur minimum de $C = 50$ pF. L'ensemble LC a une fréquence de résonance

$$f_r = \frac{1}{2\pi \sqrt{LC}}$$

Avec $L = 0,5$ H et $C = 5 \cdot 10^{-11}$ F (50 pF), on obtient

$$f_r = 32\,000 \text{ c/s}$$

La présence de C aux bornes de L et l'amortissement dû à la lampe donnent naissance à des oscillations amorties à la fréquence $f_r = 32\,000$ c/s. Le courant anodique i se divise en deux parties : i_c et i_L .

La troisième courbe de la figure 3 représente iL en fonction du temps. L'écartement entre deux branches successives de la sinusoïde amortie est égal à $1/32\ 000$ seconde. La quatrième courbe (celle du bas de la figure 3) représente la tension E aux bornes de L .

La valeur de ΔE et, par suite, celle de la tension redressée, peuvent être réglées en modifiant la valeur de la polarisation. On modifie ainsi i_{\max} et E max.

Les éléments du montage se déterminent comme suit :

1° On connaît la tension anodique E_h le courant anodique maximum admissible i_{\max} , la valeur choisie de α (généralement 0,25), la tension de sortie E max désirée et la fréquence f de la dent de scie.

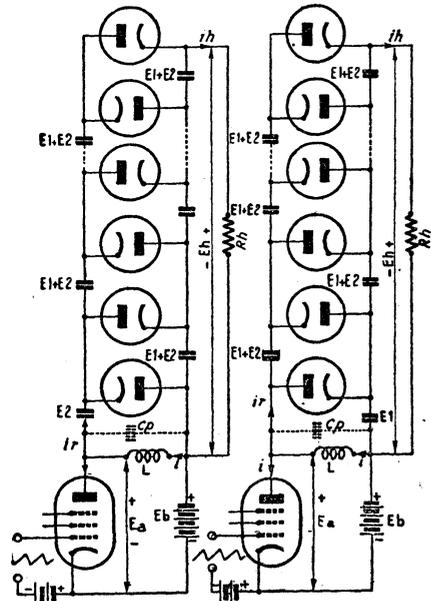


Figure XLVII-4

2° D'après les caractéristiques de la lampe, on détermine ΔE et, d'après la formule (2), on calcule

$$L = \frac{\alpha \Delta E}{f i_{\max}} \quad (3)$$

La formule (1) permet ensuite de calculer C :

$$C = \frac{i_{\max} L}{E_{\max}^2} \quad (4)$$

Il faut que la valeur trouvée ne soit pas inférieure à la capacité parasite. On peut aussi, si C est donné, déterminer L et f . Dans ce cas, on commence par calculer L par la formule (1), de laquelle on tire

$$L = \frac{E_{\max}^2 C}{i_{\max}^2} \quad (5)$$

et on calcule f à l'aide de la formule (2).

La formule (5) montre clairement que la tension de pointe E_{\max} est directement proportionnelle à i_{\max} , qui peut être modifié en agissant sur la tension de polarisation.

C) Choix du système de redressement. — La tension de sortie E , dont la valeur de pointe est E_{\max} , doit être

redressée. Si l'on se contente d'une tension modérée, un seul redresseur peut suffire. Si l'on veut obtenir plus de 12 000 V, il faut utiliser un système multiplicateur de tension, qui est rendu nécessaire par le fait que peu de tubes redresseurs sont prévus pour plus de 10 000 V. Une autre raison importante provient du choix de la lampe de puissance; celle-ci admet une tension de crête anodique maximum indiquée par le fabricant, et qui ne doit pas être dépassée. Par exemple, pour la EL50, la tension de crête maximum admissible est de 6 000 V et si $E_h = 350$ V, $E_{\max} = 5\ 650$ V. Pour obtenir une tension de sortie plus élevée, on peut utiliser un autotransformateur, comme indiqué sur la figure 2. Pratiquement, on ne doit pas dépasser, en général, un rapport élévateur de 1,4 environ. Pour des valeurs plus élevées, l'économie obtenue par la simplification du redresseur n'est pas compensée par la dépense entraînée par l'augmentation des dimensions de la bobine de plaque. Si n est le nombre des éléments redresseurs (tubes électroniques ou éléments secs), la tension que chacun doit supporter est approximativement égale à $2E_h/n$, E_h étant la tension continue.

D) Redressement multiplicateur en cascade. — On peut utiliser soit un nombre pair soit un nombre impair de tubes. La présence du système redresseur réduit la valeur de la tension d'ondulation (sinusoïde amortie de la figure 3) à E_1 et $-E_2$, qui sont respectivement l'amplitude de l'alternance positive et celle de l'alternance négative de la première boucle de la sinusoïde amortie. On a $E_{\max} < E_1 < E_2$. On démontre que les tensions aux bornes de tous les condensateurs du système redresseur sont $E_1 + E_2$, sauf pour celui qui est relié à la plaque (cas d'un nombre pair de tubes) ou celui qui est relié au $+ E_b$ (cas d'un nombre impair).

La tension de sortie est égale, par conséquent, à

$$E_h = n_1 E_1 + n_2 E_2 \quad (6)$$

formule dans laquelle n_1 est le nombre de tubes dont la plaque se trouve à gauche de la figure 4, et n_2 celui des autres tubes. On a ainsi $n = n_1 + n_2$, dans le cas de n pair ou impair. Dans le premier cas, $n_1 = n_2 = n/2$; dans le second $n_1 = (n+1)/2$ et $n_2 = (n-1)/2$.

Si $n = 3$, par exemple, on a $n_1 = 2$ et $n_2 = 1$. Lorsque l'alimentation fonctionne à vide, $E_1 = E_2 = E_{\max}$ et $E_h = E_{ho} = n E_{\max}$. En charge, la tension E_h est liée à sa valeur à vide E_{ho} par les relations.

$$y = \frac{E_h}{E_{ho}} = \frac{E_h}{n_1 E_1 + n_2 E_2} = \frac{E_h}{n_1 E_{\max} + n_2 E_2} \quad (7)$$

On peut éliminer les inconnues E_1 et E_2 en utilisant les équations ci-dessous, qui font intervenir l'énergie :

$$0,5 C (E_{\max}^2 - E_1^2) = n_1 E_1 E_h T / R_h \quad (8)$$

$$0,5 C (E_1^2 - E_2^2) = n_2 E_2 E_h T / R_h \quad (9)$$

R_h étant la résistance du circuit à alimenter. L'élimination de E_1 et E_2 conduit à des formules compliquées, qu'il est préférable de remplacer par des courbes. La figure 5 donne pour $n =$

2, 4, 6 ou $n = 1$ et $n = 3$, la valeur de y en fonction de

$$x = \frac{n_2 T}{C R_h} \quad (10)$$

En général, on connaît n , T , C et R_h et, par conséquent, on peut calculer x . La courbe de la figure 5 qui convient permet de trouver la valeur de y . Si

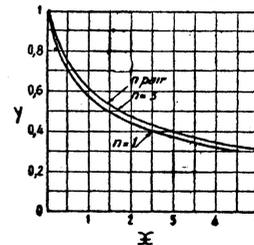


Figure XLVII-5

E_h est imposée, on peut déterminer la valeur de la tension à vide :

$$E_{ho} = E_h / y \quad (11)$$

Soit, par exemple, $T = 1/1\ 250$ s, $C = 50$ pF = $5 \cdot 10^{-11}$ F, $E_h = 25\ 000$ V, $R_h = 250$ M $\Omega = 25 \cdot 10^7$ Ω .

Pour $n = 1$, on trouve $x = 0,064$; pour $n = 2$, $x = 0,26$; pour $n = 3$, $x = 0,58$.

Dans ce dernier cas, par exemple, on a $y = 0,72$ environ et, par conséquent, $E_{ho} = 25\ 000/0,72 = 35\ 000$ V environ.

D'après la formule (7)

$$E_{\max} = E_{ho} / n = 35\ 000/3 = 11\ 666$$
 V

La variation de E_1 et E_2 par rapport à x est donnée par les courbes de la figure 6. Avec les valeurs numériques données plus haut, pour $x = 0,58$ et $n = 3$, on trouve $E_1/E_{\max} = 0,75$ et $E_2/E_{\max} = 0,65$, d'où l'on déduit les valeurs de E_1 et E_2 , celle de E_{\max} étant de 11 666 V. On trouve

$$E_1 = 8\ 350$$
 V environ

$$E_2 = 7\ 250$$
 V environ

Pour déterminer la lampe de puissance à adopter, il est nécessaire de connaître la valeur des courants de crête I_1 et I_2 d'indices 1 et 2 qui traversent les tubes redresseurs. I_1 et I_2 sont données sur la figure 7. En abscisses, on trouve les valeurs de x ; en ordonnées, celles des rapports I_1/i_{\max} ou I_2/i_{\max} .

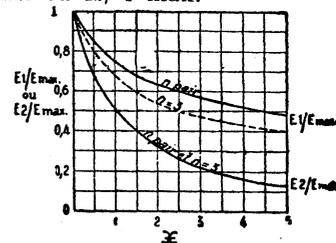


Figure XLVII-6

Par exemple, si $x = 0,58$ et $n = 3$, on a $I_1/i_{\max} = 0,65$. Si $i_{\max} = 0,12$ A, $I_1 = 0,078$ A = 78 mA.

De même, on trouve $I_2/i_{\max} = 0,42$ et, par suite, $I_2 = 0,05$ A = 50 mA.

La connaissance de I_1 et I_2 permet de faire le choix des redresseurs. Inversement, si les redresseurs sont imposés, on trouve une valeur pour i_{\max} , ce qui guide le choix du tube de puissance.

Il y a intérêt à choisir $n = 3$, si l'on veut que I_1 et I_2 ne soient pas trop différents l'un de l'autre.

E) La résistance interne R_i . — L'ensemble redresseur qui vient d'être analysé possède une résistance interne R_i définie par :

$$R_i = - \frac{dE_h}{dI_h} \quad (12)$$

C'est le rapport de la variation de la tension de sortie par la variation du courant de sortie. La résistance R_i ne doit pas être confondue avec R_h . Si I_h varie, E_h varie aussi et R_i est le coefficient angulaire de la tangente à la courbe $E_h = f(I_h)$. La valeur de la résistance interne est :

$$R_i = \frac{-n^2 y' T}{(y + xy') C} \quad (13)$$

y' étant la dérivée de y par rapport à x , dont la valeur peut se déterminer sur les courbes de la figure 5. Définis-

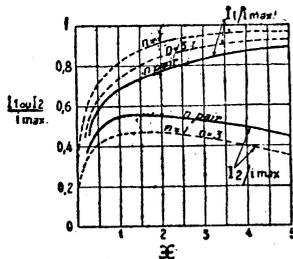


Figure XLVII-7

sons aussi R_i , valeur de R_i pour $x = 0$.

De la formule précédente, on tire

$$R_i = \frac{-n^2 y' T}{y C}$$

En tenant compte des formules (7) et (10)

$$R_i = \frac{n^2 + n_1 n_2 + n_2^2}{2n^2} \frac{E_b}{\Delta E} \frac{E_{ho}}{P_b} \quad (14)$$

formule dans laquelle P_b est la puissance (en watts) de la source de tension qui fournit E_b au circuit anodique

de la lampe de puissance. La valeur de P_b est

$$P_b = E_b I_b \quad (15)$$

I_b étant la valeur moyenne du courant anodique. On a

$$I_b = 0,5 \alpha I_{max} \quad (16)$$

Le premier facteur du produit R_i est égal à $3/8$ si n est pair, ce qui est facile à vérifier en remplaçant n_1 et n_2 par 1, 2, 3... et n par 2, 4, 6... Si n est impair, ce produit varie entre 0,5 (pour $n = 1$) et $3/8$ pour n égal à l'infini.

De la formule (14), on déduit que R_i est inversement proportionnelle à P_b , les autres qualités étant données.

Soit, par exemple, $n = 3$, $E_{ho} = 25000$ V, $E_b = 350$ V, $\Delta E = 280$ V, $R_h = 250$ M $\Omega = 25 \cdot 10^7$ Ω .

Pour que R_i atteigne 2 % de R_h , soit 5 M Ω , il faut que P_b soit égale à plus de 60 W et, par suite, $I_b = 175$ mA. Ce sont là des valeurs excessives, qui correspondent peu au désir d'établir une alimentation économique.

On peut cependant réaliser une telle alimentation grâce au dispositif de régulation automatique.

**

F) Régulation automatique. — L'examen du montage complet de la figure 2 montre que le secondaire S_5 fournit une tension périodique à ces diodes de la 6SR7, qui la redressent. La tension continue obtenue est filtrée et appliquée à la grille de la 6BG6. C'est une polarisation variable qui remplace la polarisation fixe « Pol » sur laquelle on a raisonné jusqu'ici. La grandeur de cette polarisation variable dépend de celle des pointes de tension aux bornes du circuit LC. L'enroulement secondaire S_5 est connecté de telle façon que l'alternance négative E_2 agisse sur la diode et, par suite, sur la tension grille et, finalement, sur le courant plaque de la lampe de puissance.

La valeur i_{max} dépend, dans ces conditions, du courant de sortie i_h .

Cette régulation présente, en outre, l'avantage d'éviter toute surcharge du tube de puissance si les bornes de sortie du redresseur venaient à se mettre en court-circuit accidentel.

**

G) Réalisation pratique. — Un appareil commercial a été réalisé par Philips suivant le schéma de la figure 2.

Dans le câble de connexion à l'anode du tube cathodique, on a inséré une résistance de 1 M Ω . La capacité du tube de projection entre les deux couches conductrices (intérieure et extérieure) étant de l'ordre de 300 pF, constituée avec la résistance de 1 M Ω un élément de filtre supplémentaire. La résistance sert également de limiteuse de courant, en cas de court-circuit accidentel.

**

H) Lampe de puissance auto-génératrice. — Au lieu d'utiliser un blocking suivi d'une lampe de puissance, il est possible de monter la lampe de puissance elle-même en blocking et de redresser la HT à impulsions obtenue. On réussit à obtenir une tension redressée de l'ordre de 5000 V avec le montage de la figure 8. La lampe est une 45 triode ou une 6F6 pentode, montée en triode. Une 6A3 ou 6A5 convient également.

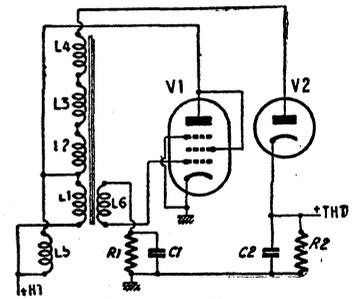


Figure XLVII-8

Les valeurs des éléments sont : $R_1 = 10000$ Ω , $R_2 = 50$ M Ω (5 résistances de 10 M Ω -1W en série), $C_1 = 0,1$ μ F - 400 V service, $C_2 = 10000$ pF - 5000 V service, $L_5 = 65$ mH. La HT est de 350 V et le courant plaque maximum de 35 mA.

La tension de sortie est de 5000 V sous 100 μ A.

Le transformateur comporte un enroulement de grille L_6 de 400 spires, un enroulement de plaque L_1 de 600 spires en série avec L_2 , L_3 et L_4 , chacun de 450 spires. Les galettes L_1 à L_4 constituent un autotransformateur élévateur de tension. Le redressement est obtenu avec le tube redresseur V_2 du type 2X2; le filtrage se réduit au condensateur C_2 .

La fréquence de l'impulsion est de 14 kc/s. Le transformateur est réalisé avec des bobines en nid d'abeille. Il est évident qu'un dispositif doubleur ou tripleur peut être adapté à ce montage, à condition que le courant fourni soit plus élevé. On peut atteindre ce résultat en adoptant une lampe plus puissante ou en montant deux ou plusieurs lampes de moyenne puissance en parallèle.

(A suivre.)

F. JUSTER.

Partout...

les techniciens capables sont très recherchés.
Les grandes entreprises réclament des praticiens entraînés.

Jeunes gens, jeunes filles, notez que plus de 70 % des candidats reçus aux examens officiels sont des élèves de l'E.C.T.S.F.

IL N'EXISTE PAS D'AUTRE ÉCOLE POUVANT VOUS DONNER LA GARANTIE D'UN PAREIL COEFFICIENT DE RÉUSSITE.

Demandez le Guide des Carrières gratuit

ÉCOLE CENTRALE DE TSF

12, RUE DE LA LUNE - PARIS

COURS DU JOUR, DU SOIR OU PAR CORRESPONDANCE

**RADIO-CLICHY
TÉLÉVISION**
82, RUE DE GLICHY, PARIS-IX^e
à votre disposition
pendant les vacances
NOS INCOMPARABLES RECEPTEURS
— TOUTES LES LAMPES —
TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES
ENVOI IMMÉDIAT

J.-A. NUNÈS — 260

HF 701. — Possédant les tubes 1T4, 1S5 et 3S4, pourriez-vous me donner toutes indications utiles pour monter un récepteur portatif économique, de très faible encombrement.

M. Duquesnoy,
à Issy-les-Moulineaux.

tiomètre de 5 kΩ, qui shunte l'enroulement de plaque, coupé à l'enroulement de grille. Les bobinages sont prévus pour recevoir uniquement la gamme PO, ce qui réduit d'autant l'encombrement et le prix. Les filaments des deux tubes sont alimentés en série

la présence d'une résistance série supplémentaire, de 30 kΩ, dans l'alimentation HT des plaque et écran du tube 1T4, pour réduire la HT, qui est portée ici à 67 V. La partie pentode du diode pentode 1S5 est montée en préamplificatrice basse fréquence, afin d'attaquer la grille du tube final 3S4 par des tensions d'amplitude suffisante, pour que la puissance modulée délivrée par ce tube permette l'écoute confortable en haut-parleur. Tous les filaments sont alimentés en parallèle

par une pile du type torche, de 1,5 V.

Les dimensions du « Pitchoune », bien qu'un peu supérieures à celles du « Pitchounet », sont encore réduites : 225 × 135 × 55 mm. La réception des émetteurs locaux est très confortable en haut-parleur, en utilisant comme antenne un bout de fil de quelques mètres.

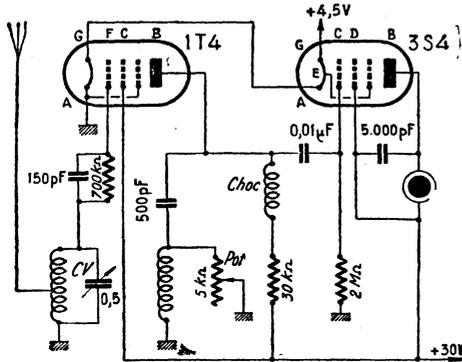


Figure 1

Si vous désirez un récepteur très économique, nous vous conseillons de monter avec les tubes dont vous disposez une détectrice à réaction, qui vous permettra d'obtenir une sensibilité acceptable, malgré un nombre de tubes réduit. Vous ne nous indiquez pas si vous voulez recevoir les émissions en HP ou au casque. Nous vous proposons donc deux montages, dont nous avons eu déjà l'occasion de parler dans le numéro 847, le « Pitchounet » et le « Pitchoune ».

Le « Pitchoune » comprend une détectrice à réaction 1T4, suivie d'une amplificatrice basse fréquence 3S4. Il est destiné à l'écoute au casque. Le schéma de principe est indiqué par la figure 1 et son plan de câblage par la figure 2. La réaction est dosable par le poten-

tiomètre de 5 kΩ, qui shunte l'enroulement de plaque, coupé à l'enroulement de grille. Les bobinages sont prévus pour recevoir uniquement la gamme PO, ce qui réduit d'autant l'encombrement et le prix. Les filaments des deux tubes sont alimentés en série

par une pile de lampe de poche de 4,5 V. Le pôle positif de la pile est appliqué à l'une des sorties « filament » du tube 3S4. Le point milieu de ce filament ne doit pas être relié à la masse. Etant donné la faible amplitude de des tensions transmises à la grille de commande de la 3S4, la polarisation de 4,5 V, bien qu'inférieure à la polarisation normale, est suffisante. L'alimentation HT est assurée par une pile de 30 V, constituée par l'un des éléments d'une pile américaine de 103 V.

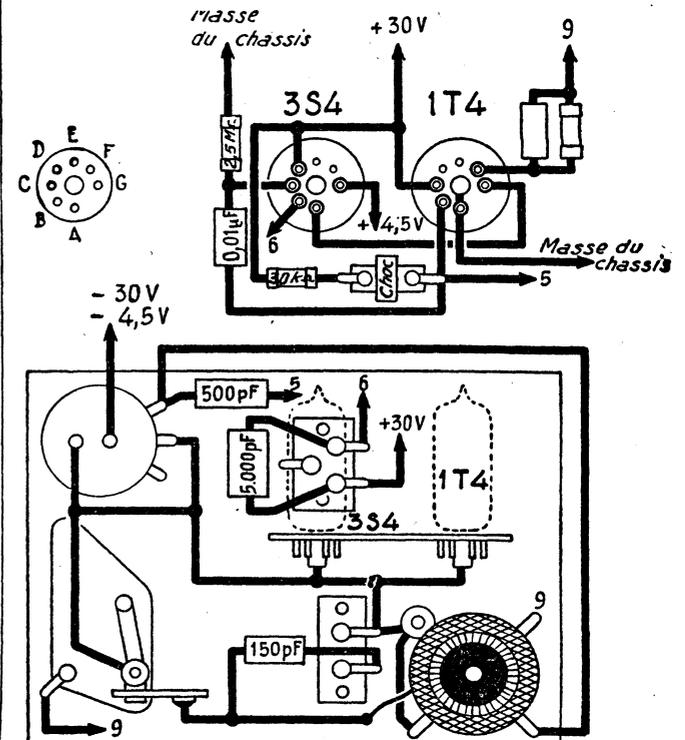


Figure 2

AVIS IMPORTANT À NOS ABONNÉS

Comme paru à plusieurs reprises dans notre publication, toute demande de changement d'adresse doit être accompagnée de la somme de : 30 fr. en timbres-poste et de la dernière bande d'envoi.

Il ne sera répondu à aucune demande ne remplissant pas ces conditions.



“MINIATURE”

« LE PITCHOUNE 50 »
MONTAGE DECRIE CI-CONTRE.

3 lampes. Détectrice à réaction. Consommation insignifiante. Écoute par HAUT-PARLEUR. Présentation élégante.
Les pièces détachées 3.180
Les lampes : 1T4-1S5-3S4 1.350

« LE PITCHOUNET 50 »

Montage simplifié à 2 lampes. Mêmes résultats, mais écoute au casque. Fonctionne sur 30 volts.
Les pièces détachées avec casque 1.980
Les lampes : 1T4-3S4 900

2 autres modèles : SOLE MIO 50 (Super 4 lamp.) 7.550
MIXTE 50 (Secteur batterie) 8.924

TOUTES LES PIÈCES PEUVENT ÊTRE ACQUISES SEPARÉMENT
DOCUMENTATION M4 (miniature) contre 40 francs pour frais

RADIO-TOUCOUR

54, r. Marcadet - Paris. MON. 37-56

AGENT GENERAL S.M.C.

MAGASIN OUVERT PENDANT LA PÉRIODE DE VACANCES

H.P. 185. — 1° Caractéristiques de l'ECH 21 ? Cette lampe est-elle supérieure à l'ECH42 ?

2° Y a-t-il intérêt à polariser par le moins ? Dans l'affirmative, puis-je mettre une résistance à collier de 100 Ω dans le retour du point milieu IIT pour polariser l'ensemble ?

1° ECH21 : filaments : 6,3 V-0,33 A. Plaque oscillatrice 100 V obtenue à travers une R de 30 kΩ. Plaque mélangeuse 250 V-3 mA. Ecran : tension obtenue à travers une R de 25 kΩ à partir de la ligne HT de 250 V. Pente maximum : 0,75 mA/V. RK : 150 ohms.

La ECH42 a une pente de conversion nettement supérieure.

2° Vous devez polariser à -2 V les deux tubes changeur et amplificateur de fréquence.

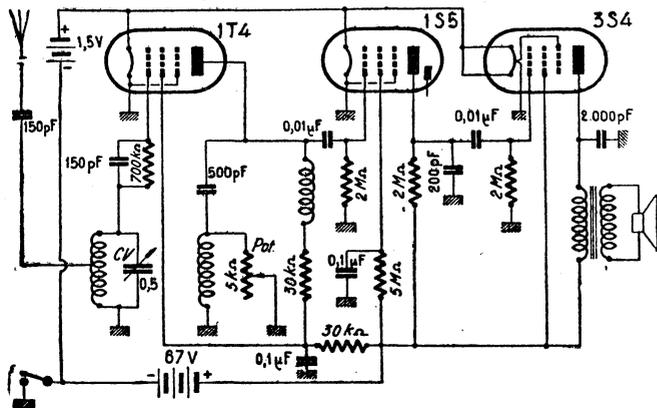


Figure 3

3° La polarisation semi-automatique présente des avantages surtout en BF. Le calcul de la résistance à insérer dans le point milieu se

fait ainsi : $R = \frac{E}{I}$. E est la tension de polarisation du PP final de EL41, soit 6 V. I est le courant total qui traverse la résistance, soit environ 100 mA pour un tel montage. Votre valeur de 100 ohms n'est pas correcte, mais doit être de $\frac{6}{0,1} = 60 \Omega$.

Pour polariser les tubes d'entrée et la préamplificatrice BF, il vous faut ramener leurs circuits grille à -2 V, soit à une résistance de $\frac{2}{0,1} = 20 \Omega$.

La résistance de 60 Ω aura son collier réglé à 20 Ω à partir de la masse.

H. P. 514. — Pouvez-vous me communiquer par la voie du « Courrier technique » les caractéristiques des bobinages son-télévision 819 lignes.

1° Haute fréquence et accord pour récepteur à amplification directe ?

2° Accord, oscillateur et MF pour récepteur à changement de fréquence ? Quel fil employer ?

Une antenne ordinaire peut-elle convenir ? Peut-on la réaliser soi-même ?

J. Andro, Bailleul (Nord).

Sur des fréquences aussi élevées, ne connaissant pas le matériel que vous comptez utiliser, ni la manière dont vous allez câbler l'en-

semble, nous ne pouvons mieux faire que vous donner un ordre de grandeur, une moyenne.

Si vous câblez d'une façon logique et soignée, les chiffres donnés seront en des-

sous de la vérité. Si au contraire, vous adoptez la technique des récepteurs toutes ondes, en supposant que cela fonctionne, vous n'atteindrez pas les 170 Mc/s.

Donc, faites une place importante à la disposition judicieuse du matériel, de façon à câbler rationnellement.

Les bobinages HF et accord (amplification directe) sont les mêmes avec un récepteur à changement de fréquence. Ils sont bobinés

est couplée à la base de ce bobinage par une spire. Le bobinage suivant, qui se trouve entre 1^{re} et 2^e HF, a 2,5 tours ; c'est un circuit bouchon disposé dans la 1^{re} plaque. Diamètre 10 mm, longueur 10 mm. Liaison sur la lampe suivante par 50 pF. Dans le cas d'un superhétérodyne, l'oscillateur sera monté en Colpitts ; il aura 3 spires avec point milieu. Accord par un C.V. papillon de 2×15 à 20 pF. Une bonne valeur de fréquence moyenne sera de 11 Mc/s ; un seul étage avec une lampe à grand gain (EF50, EF42, 1852) suffira.

Chacun des deux transfo MF 11 Mc/s sera constitué ainsi : 2 enroulement de 22 spires jointives (fil 20/100 mm émaillé), séparés l'un de l'autre par 2 mm. Mandrin carton de 12 mm de diamètre avec noyau plongeur.

Chaque enroulement a en parallèle un condensateur mica de 50 pF. Vous pouvez

ra un doublet en tube cuivre de 8 à 15 mm de diamètre, de 82 cm de longueur totale, horizontale et attachée au centre par un câble coaxial, dont l'impédance ne s'éloigne pas trop de 70 Ω. Quoi qu'il en soit, étant donné ses faibles dimensions, cet aérien est simple à construire, et c'est, de tous, le problème le plus simple à résoudre.

H. P. — Pourriez-vous m'indiquer des lampes de radio susceptibles de remplacer les tubes AL2, E443H, ECH3 que j'ai du mal à me procurer ? — H. Rambaud, à Lyon.

Pour la lampe AL2, vous pouvez prendre AL3, AL1, E463. Pour les deux premières lampes, il faut modifier les connexions et changer la polarisation ; pour la dernière, changer le support.

Pour la lampe E443H, prenez AL1, en changeant le support ;

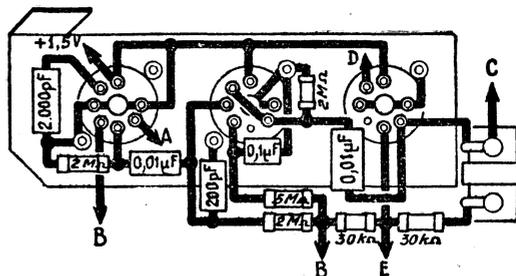
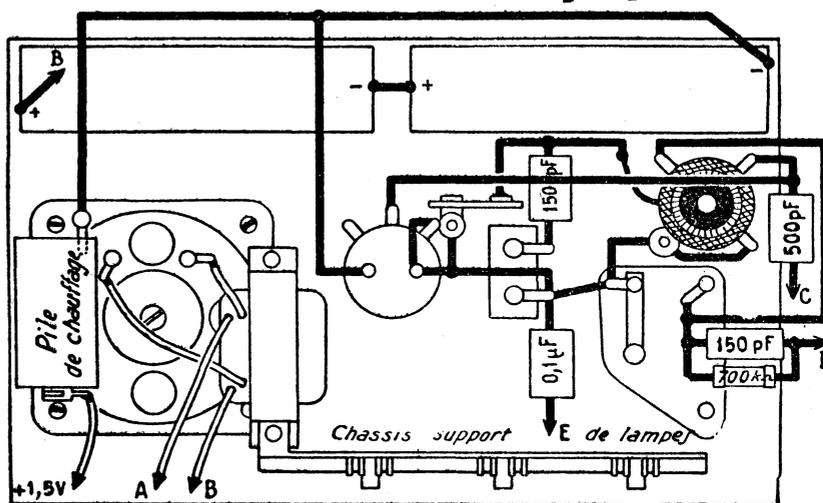


Figure 4



« en l'air » (sans mandrin) en fil de 10 à 15/10 mm émaillé. Le réglage est déterminé par la valeur de la self et des capacités parasites = capacités d'entrée et de sortie des lampes et du câblage additionnées. On peut faire varier la fréquence pour l'alignement, grâce à un noyau plongeur (diamètre et longueur 10 mm).

La self d'entrée (grille HF) a 3 spires et antenne

également utiliser, comme valeur de moyenne fréquence, 30 Mc/s. Les bobinages seront réalisés comme précédemment, mais ne comporteront que 9 spires, associées à une petite capacité au mica, de 20 pF, en parallèle. Une antenne ordinaire, à moins d'être dans un point où le champ est intense, ne saurait convenir ; il vous faut une antenne demi-onde accordée. La plus simple se-

ra AL2, AL3, AL4, en changeant en outre la polarisation.

Pour la lampe ECH3, prenez EK1, EK2, EK3 ; pour la première, il faut changer la tension d'écran ; pour la seconde, changer en outre la polarisation.

Des tableaux de remplacement des lampes à caractéristiques européennes et américaines sont publiés dans *La Lampe de Radio*, que vous trouverez à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris-2^e.

ETUDE GENERALE DU BAND-SPREAD

I. — INTRODUCTION

LES récepteurs normaux toutes ondes présentent de nombreuses difficultés de réglage dans les gammes OC, à cause de la bande trop élevée de fréquences à recevoir en une seule gamme.

Par exemple, la gamme OC des récepteurs classiques, de 16 à 50 mètres, comprend une bande de fréquences s'étendant de 6 000 à 18 000 kc/s, soit 12 000 kc/s. Si l'on considère que deux stations voisines sont écartées

émissions inférieures à 16 m, de prévoir une gamme supplémentaire descendant à 10 m. Dans ces conditions, on a pensé à réaliser des récepteurs toutes ondes, comprenant 2 ou 3 gammes OC.

Avec ces récepteurs, les difficultés signalées sont à peine diminuées et le nombre des gammes se trouve augmenté.

Le procédé « band spread » ou « étalement » a pour objet de permettre la réception des

2° Les bandes spécialement destinées aux amateurs-émetteurs :

- h) bande 10 m.
- i) » 40 m.
- j) » 80 m.

Nous ne nous occuperons pas des bandes à ondes ultra-courtes, nécessitant une technique spéciale.

Dans cette étude, nous étudierons surtout la première catégorie. Toutefois, tout ce qui aura été dit sur cette dernière, s'appliquera aussi à la seconde, en modifiant simplement les fréquences à recevoir.

D'après ce qui vient d'être dit, il faudrait donc, dans un récepteur normal, recevoir en plus des PO-GO, les gammes a à j, en totalité ou en partie.

On pourrait, par exemple, se contenter de quatre bandes 19, 25, 31 et 49, ce qui donnerait en tout six gammes avec les PO-GO.

5° Band-spread par double changement de fréquence ;

6° Dispositifs de band-spread associé au réglage automatique par poussoirs ;

7° Le contrôle automatique de fréquence appliqué au band-spread ;

8° Données générales sur les capacités et les bobinages ;

9° Dispositifs de band-spread à glissement de fréquence électrique.

II. — BANDES OC INTERESSANT LES AUDITEURS

Voici quelques valeurs numériques concernant les sept gammes indiquées dans notre introduction.

Gamme des 13 m : bande comprise entre 21 540 et 21 470 kc/s.

Gamme des 16 m : bande comprise entre 17 790 et 17 760 kc/s.

Gamme des 19 m : bande comprise entre 15 380 et 15 000 kc/s.

Gamme des 25 m : bande comprise entre 11 910 et 11 170 kc/s.

Gamme des 31 m : bande comprise entre 9 677 et 9 377 kc/s.

Gamme des 41 m : bande comprise entre 7 500 et 7 140 kc/s.

Gamme des 49 m : bande comprise entre 6 250 et 5 900 kc/s.

Nous allons étendre de part et d'autre ces bandes, de manière à les rendre toutes égales à 1 000 kc/s, pour nous permettre l'uniformité des calculs.

En examinant les fréquences des différentes bandes, on fera les remarques suivantes :

1° Les bandes 13 et 16 sont très peu étendues : 70 et 30 kc/s seulement ;

2° L'écart entre la fréquence utile minimum est, dans le cas le plus défavorable (gamme 49 m), égal à 7 % de la fréquence totale et l'écart entre la fréquence milieu, et une fréquence extrême ne dépasse pas 3,5 %.

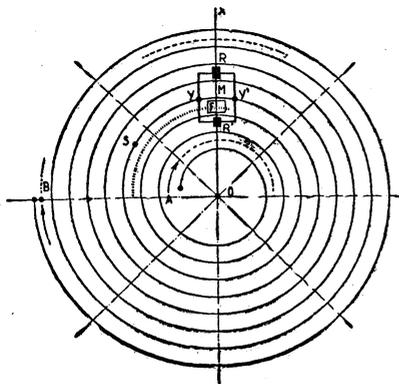


Figure 1

d'environ 10 kc/s, on voit qu'en OC, le cadran devrait pouvoir indiquer 1 200 stations, soit en moyenne 12 par degré (pour 100°). En PO, on ne reçoit qu'une bande de 1 000 kc/s, soit en moyenne une station par degré et 100 stations en tout. Il résulte de ces faits qu'en OC il est douze fois plus difficile qu'en PO :

- 1° De se régler ;
- 2° D'inscrire les noms des stations ou l'étalonnage de 10 en 10 kc/s ;
- 3° D'effectuer la lecture à l'œil nu ;
- 4° De préparer à l'avance un cadran imprimé qui soit valable pour une série de récepteurs censés être identiques.

D'autre part, la bande des OC comprenant des émissions pouvant intéresser les auditeurs s'étend entre 10 et 50 mètres environ, soit 30 000 kc/s et 6 000 kc/s. On est donc obligé, si l'on veut recevoir des

OC avec le même « confort » que les PO ou même les GO, c'est-à-dire de pouvoir inscrire sur le cadran un étalonnage de 10 en 10 kc/s, un écart de 10 kc/s correspondant au moins à un degré en moyenne.

Il est évident que si le cadran entier correspondait à 1 000 kc/s, il faudrait 24 gammes pour recevoir toute la bande de 30 000 à 6 000 kc/s.

Heureusement, dans l'intervalle ci-dessus, tout n'intéresse pas l'auditeur.

Deux catégories de bandes d'une étendue ne dépassant pas, en général, 500 kc/s, sont seules à retenir :

1° Les bandes de radiodiffusion :

- a) bande 13 m.
- b) » 16 m.
- c) » 19 m.
- d) » 25 m.
- e) » 31 m.
- f) » 41 m.
- g) » 49 m.

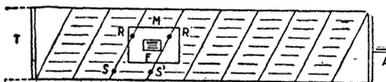


Figure 2

Dans d'autres réalisations, on peut, par contre, recevoir non seulement les PO-GO et les sept bandes étalées, mais encore l'intégralité de la bande 30 000 à 6 000 kc/s des ondes courtes, en deux ou trois gammes normales non étalées.

Cette étude indiquera donc la plupart des dispositifs permettant de réaliser les montages à bandes étalées. Parmi ces dispositifs, certains sont classiques, ayant fait l'objet de nombreuses réalisations industrielles. D'autres montages sont originaux et ont été étudiés par l'auteur.

Voici les principaux sujets que nous allons traiter :

- 1° Bandes OC intéressantes des auditeurs ;
- 2° Band-spread, par dispositifs mécaniques ;
- 3° Band-spread par bloc à gammes multiples, et simple changement de fréquence ;
- 4° Band-spread par deux blocs, et simple changement de fréquence ;

RADIO-HOTEL-DE-VILLE. Le spécialiste de l'O.C.

SES OCCASIONS ♦ 13, rue du Temple - Paris (4^e) TUR. 89-97 — Métro : Hôtel-de-Ville ♦ SON MATÉRIEL NEUF

GRATUIT

EXCEPTIONNELLEMENT
PENDANT LE MOIS D'AOUT

A tout acheteur d'un poste
de T.S.F.

Un Haut-Parleur Universel
extra-musical

(Pouvant s'accrocher sur le mur
ou se poser sur la table)

QUELQUES PRIX :

Postes batteries à
haut-parleur depuis **5.500**
Postes super secteur
depuis **7.500**

(Grand choix de 50 marques
diverses)

Lampes réclame, garanties,
à 250 francs :

5Y3G, 5X4, 6A8, 6C5, 6D6, 6F6,
6H6, 6J5, 6K7, 6M6, 6M7, 25L6,
42, 43, 80S, 89, 506, 1561, 1832,
1N5, 2B7, A441, CBL1, CL4,
CC2, E424, E442, E453B, EBF2,
ECH3, EF9, EH2, EL12, KBC1,
KC1, KC2, KC3, KC4, KF1,
KF2, KF4, KF7

N.-B. — Les lampes de la série
K sont munies de culots
anglais

1T4 Américaine
d'origine **450**
Genre 1T4 (mê-
mes caractéris-
tiques, culot
octal) **195**

Piles 103 volts **150**
Changeurs de disques (im-
portation anglaise), avec
pick-up magnétique; jouent
les disques de 25 et 30 cm.
mêlés, répètent, rejettent,
etc., sans précédent **12.000**

C.V. 2x0,495 pf **95**

Dynamique A.P., 21
cm., transfo 5.000 Ω **500**

GENERAL RADIO

1, bd. Sébastopol, 1
PARIS - 1^{er}

(Métro : CHATELET)

G.C.P. Paris N° 743-742
Tél. : GUT. 03-07

Cette remarque nous sera
très utile par la suite, car, nous
basant sur cet écart infime entre
les fréquences extrêmes et
la fréquence milieu, nous pour-
rions, dans tous les cas, utiliser
des accords fixes pour les bobina-
ges de grille modulatrice,
étant donné qu'un désaccord
de 3,5 % (dans le cas le
plus défavorable) n'entraîne
pratiquement aucune diminu-
tion appréciable de la sensibi-
lité ou de la sélectivité du ré-
cepteur.

III. — BAND-SPREAD PAR DEMULTEPLICATEUR

Deux conditions sont à rem-
plir pour obtenir facilement
l'audition d'une station, que le
récepteur peut par ailleurs bien
capter :

a) Savoir exactement à quel-
le indication du cadran corres-
pond la station voulue ;

b) Pouvoir s'accorder sans
difficulté suivant l'indication
que l'on a déterminé préalabie-
ment.

Si l'étalonnage du cadran est
suffisamment détaillé et exact,
il suffira donc que la démulti-
plication soit très grande pour
que le réglage devienne facile.

On trouve actuellement de
très bons démultiplificateurs.
Certains, dits à « deux vitesses »
permettent d'obtenir un
rapport de démultiplication de
l'ordre de 200 et plus. Il ne
sera donc pas difficile avec un
tel démultiplificateur de se ré-
gler en OC. Reste le point A,
celui de l'étalonnage.

Il est évident qu'il est diffi-
cile d'étalonner 1 200 kc/s sur
un cadran de 20 cm de lon-
gueur et que cela est prati-
quement impossible, surtout
lorsqu'il s'agit d'un appareil
commercial. Il faudrait en ef-
fet prévoir un cadran imprimé,
dont les indications soient
exactes à plus de 1/200. Cela,
en PO, correspondrait à 1/2
degré et à 5 kc/s, ou encore à
la moitié de la plage de récep-
tion d'une station déterminée.

En OC, un demi degré cor-
respondra à 60 kc/s, soit à six
stations environ.

Nous arrivons à la conclu-
sion que seul un amateur pour-
ra étalonner très exactement
son cadran en OC. Il en sera
de même pour un modèle com-
mercial dont chaque exemplai-
re aura été étalonné individuel-
lement. Le nombre de divi-
sions du cadran pourra être
d'environ 200 pour un cadran
de 20 cm. Avec une aiguille
trotteuse, on pourra lire 1 000
divisions, c'est-à-dire à peu
près une division par station.
Bien entendu, il faudrait, avec
ce dispositif, établir une feuille
d'étalonnage donnant les
kc/s en fonction du numéro du
cadran correspondant.

Un excellent démultipli-
cateur, bien connu de tous les
amateurs-émetteurs et égale-
ment des professionnels des ré-
cepteurs de trafic, est celui
réalisé par Wireless, qui existe
sous diverses présentations.

Des fabricants anglais ont
réalisé avant la guerre un dé-
multiplificateur imitant le ca-
dran d'une pendule et compor-
tant en plus des deux aiguilles
habituelles, une aiguille des
« secondes », qui effectue un
tour de cadran, soit 860°, lors-
que l'aiguille des « minutes »
se déplace de six degrés.

Admettons que 360° corres-
pondent à la gamme OC clas-
sique, c'est-à-dire 16 à 50 m ou
18 à 6 Mc/s. En supposant que
les fréquences soient proportion-
nelles aux degrés, on aurait
360° pour 12 000 kc/s pour l'ai-
guille des « heures », soit 30°
pour 1 000 kc/s. L'aiguille des
« minutes » correspondrait à
360° (une heure) pour 1 000
kc/s, soit 1 000/360 par degré.
L'aiguille des « secondes », en-
fin, ferait 60 tours par « mi-
nute », c'est-à-dire pour 1 000/
360 kc/s, donc un tour de cette
aiguille correspondrait à 1 000/
(360.60) kc/s, c'est-à-dire à 1 000/
21 600 = 0,462 kc/s, ce qui
donnerait lieu à une lecture
plus que confortable, puisqu'on
aurait trois stations consécuti-
ves par tour de cadran de l'ai-
guille « secondes ». En pratique,
il faudrait toutefois qu'il
n'y ait pas de glissement de
fréquence d'une part, et que le
système de démultiplication des
aiguilles soit sans jeu. Ces con-

ditions sont difficiles à rem-
plir, aussi ne pourrait-on adop-
ter un tel dispositif que sur
un montage particulièrement
bien étudié, aussi bien au point
de vue électrique qu'au point
de vue mécanique. L'étalonna-
ge ne saurait évidemment pas
être inscrit sur le cadran, et
une feuille d'étalonnage serait
nécessaire. Remarquons que
l'aiguille « minutes » suffirait
largement.

IV. — CADRANS EN SPIRALE OU EN HELICE

Un moyen efficace d'aug-
menter l'échelle de lecture
consiste à utiliser un cadran
en spirale ou en hélice.

Dans le cas d'un cadran en
spirale, on réalise le dispositif
de la manière suivante :

Au moyen d'un engrenage ap-
proprié, on fait en sorte que
pour les 180° de rotation du
condensateur variable, une ai-
guille effectue un nombre dé-
terminé de tours, par exemple 7
(voir figure 1).

Soit X l'aiguille tournant au-
tour de l'axe O. Disposons sur
l'aiguille une pièce M, ayant
une fenêtre F à travers laquel-
le on effectuera la lecture.

La pièce M peut, en premier
lieu, glisser le long de l'aiguille
X, grâce aux pièces R et R'
que l'aiguille traverse.

En second lieu, le cadran
possède une sorte de rail S en
forme de spirale, qui oblige la
pièce M à se déplacer sur l'ai-
guille lorsque celle-ci tourne,
grâce aux guides Y et Y'.

On comprend aisément que
lorsque l'aiguille effectue les
sept tours, une graduation
commençant en A et se termi-
nant en B, défilera devant la
fenêtre. Il en serait de même
si l'aiguille X était fixe et le
cadran mobile.

Supposons que les distances
OB et OA soient OB = 12 cm
et OA = 3 cm. La longueur
totale de la piste de lecture se-
ra 0,5 (3 + 12). 7 = 52,5 cm.

Si 12 000 kc/s correspondent
à 52,5 cm, on aura en moyenne
0,44 mm pour 10 kc/s environ,
ce qui correspond à peu près à
l'écartement de deux stations.

Il est évident que l'on pourra
obtenir 1 ou 2 mm par 10 kc/s
en augmentant le nombre des
spires de la spirale et en aug-
mentant le diamètre du ca-
dran.

Une autre solution consiste-
rait à diminuer de moitié la
largeur de la bande en la sub-
divisant en deux sous-gammes.

Le cadran en hélice pourrait
être réalisé suivant le même
principe que celui en spirale.

On utilisera un tambour T
(figure 2), qui effectuera n tours
lorsque le condensateur varia-
ble aura tourné de 180°. Si le
diamètre du tambour est D cm
et le nombre des spires de la
piste de lecture est n, la longueur
totale de la piste de lecture se-
ra approximativement L =
 $\pi D n$

Soit par exemple D = 10 cm,
n = 10, on aura L = 314 cm,
soit 3,14 m. Pour 12 000 kc/s, on
aura une plage de 2,6 mm pour
un intervalle de 10 kc/s corres-
pondant à deux stations voisines,
ce qui donnera lieu à une
lecture très confortable.

Max STEPHEN. (A suivre.)

Electricité

GROS FOURNITURES GÉNÉRALES GROS

TOUT LE MATÉRIEL D'INSTALLATION
ET APPAREILS ELECTRO-MÉNAGERS

RIVOIRE & DURON

MAISON FONDÉE EN 1938 - NOUVELLE DIRECTION
29, r. des Vinaigriers, PARIS 10^e
TÉL. : BOT. 99-09

Livraisons à domicile sur PARIS
EXPÉDITIONS FRANCE, COLONIES

Catalogue sur
demande.

COMMUNIQUE

de l'ISWL

La ligue internationale des ondes courtes (ISWL) fut lancée à la fin de la deuxième guerre mondiale pour rassembler tous les amateurs de radio qui désiraient faire de leur passe-temps favori un moyen de rapprochement entre les pays par une meilleure compréhension et camaraderie. La radio ne connaît pas de frontières; telle fut l'idée directrice des fondateurs de l'ISWL. Dans ce sens, il convient d'affirmer qu'ISWL ne prétend entrer en compétition avec aucune organisation nationale. Les membres de tous les pays sont les bienvenus, qu'ils appartiennent ou non à leur association nationale.

Les buts de la ligue sont les suivants:

Rassembler les enthousiastes des ondes courtes du monde entier, sans distinction de race, de croyance ou de conviction politique;

Promouvoir et encourager la bonne volonté dans le monde, au moyen d'un commun intérêt pour les ondes courtes;

Procurer aux adhérents la possibilité de se livrer à leurs travaux pour leur plus grand avantage et celui de leurs collègues. Tous ceux qui sont intéressés par les objectifs ci-dessus sont les bienvenus à l'ISWL, qu'ils soient amateurs-émetteurs licenciés, enthousiastes de l'écoute, amateurs de radiodiffusion, chasseurs de stations rares, etc. Chaque classe à ses représentants au sein de la ligue. L'ISWL compte des membres dans presque chaque pays du monde, et le nombre de ses adhérents a augmenté très rapidement dans les derniers mois.

Parmi les avantages variés offerts aux membres, mentionnons l'encouragement à l'amitié internationale par l'organisation d'échanges de vacances. L'été dernier, des échanges eurent lieu entre des membres britanniques et néerlandais, avec l'aide du bureau de tourisme du réseau hollandais veron. Un bureau de correspondants fonctionne également pour ceux qui aiment entrer en

correspondance directe avec d'autres amateurs d'autres pays.

Un programme de concours est fixé pour les mois à venir: concours pour les écouteurs d'amateurs et de broadcast, contest de VHF. Un nouveau système de comptage des points est utilisé, qui ne lèse plus les amateurs défavorisés par leur emplacement.

Un service QSL fonctionne pour les cartes d'amateurs et les « veri » de radiodiffusion. Le bureau de l'ISWL est le seul au monde qui soit exclusivement consacré aux cartes d'écouteurs.

Parmi les autres services, citons le service d'identification des stations broadcast, le service QTH amateur, une liste des bandes broadcast constamment tenue à jour, les conseils techniques, etc...

L'organisation de l'ISWL est très simple: le siège central a charge de l'administration générale, tandis que les membres ont la faculté de se rassembler en groupes locaux. Ces groupes peuvent être tout à fait indépendants, ou dans le cadre d'un radio-club existant. La plupart des grandes villes d'Angleterre ont leurs groupes indépendants, ou dans le cadre d'une société locale.

En Grande-Bretagne, les nouvelles de l'ISWL sont éditées chaque mois dans le « Short Waves News ». A cause des difficultés de change, il n'est pas toujours possible, pour les amateurs non britanniques de se procurer le magazine. Aussi, des exemplaires gratuits sont adressés chaque mois à tous les groupes normalement constitués à l'extérieur des Iles britanniques.

La ligue espère développer encore ses adhésions dans tous les pays, de façon à rapprocher davantage les amateurs de tous les lieux du monde, apportant ainsi sa contribution à la grande œuvre d'amitié et de bonne volonté de tous les hommes civilisés. Les frontières ne tiennent aucune place dans le travail des radios; quoi de plus normal qu'un club vraiment international les groupe?

Le représentant pour la France de l'International Short Wave League est: M. Bernard R. Malandain, F9MH, ISWL F93815, 11, avenue du Maine, Paris-15^e.

La cotisation de ISWL est fixée à 150 francs français par an. Un indicatif de SWL, délivré par la ligue, est envoyé après transmission des adhésions au siège de Londres. Un certificat de membre est adressé au nouvel adhérent. La revue « Short Waves News », d'une luxueuse présentation, est mise en circulation parmi les membres adhérents. Un correspondant pour la France sera élu en Grande-Bretagne.

F9MH envoie ses super 73 à tous.

L'activité sportive du RADIO-CLUB DE L'AUBE

A différentes reprises, nous avons entretenu nos lecteurs du dynamisme dont fait preuve le « Radio-Club de l'Aube »: Journée de la radio à Sens, Nuit de la radio à Troyes, etc... Au moment où les foules se passionnent pour le Tour de France, et où chacun apprécie, grâce aux radioreportages, la rapidité des renseignements communiqués, il nous paraît opportun de parler aujourd'hui de l'activité sportive de cette société. Le Radio-Club de l'Aube est, en effet, titulaire d'une licence de deuxième catégorie qui lui permet d'assurer les retransmissions sportives, sur 36,2 Mc/s. Le matériel utilisé consiste principalement en deux ensembles émetteurs-récepteurs à grande puissance, dont un sur voiture automobile spécialement équipée pour le reportage sportif. Pendant la saison 1949 ce matériel a, entre autres, servi lors du 2^e Grand Prix de Libération Champagne, à Troyes, du Prix du Château-Rouge à Sainte-Savine, du Paris-Sens et du Paris-Troyes.

Pour une meilleure réalisation des reportages, plusieurs dispositions sont envisagées. Dans le cas d'un circuit parcouru plusieurs fois, des appareils récepteurs sont placés aux principaux points d'affluence et peuvent diffuser, par l'intermédiaire d'une sonorisation indépendante, les péripéties de la course qui sont données, d'une part à l'aide de la voiture radio suivie, et d'autre part à l'aide d'une station d'émission fixe, qui peut être placée au principal point de passage (côte, contrôle par exemple).

Dans le cas d'une course de ville à ville, un poste récepteur est placé à l'arrivée et diffuse la transmission de la voiture émission radio. D'autre part, un poste récepteur peut être monté sur une deuxième voiture qui précède le peloton de tête d'une vingtaine de kilomètres, s'arrête aux principaux points de passage et diffuse l'émission de la voiture radio.

Cette voiture réception démarre très peu de temps avant le passage du peloton de tête, et reprend une avance suffisante pour lui permettre de se remettre en stationnement au point de passage suivant. Cette solution permet de masser les spectateurs sur des points du par-

cours prévus à l'avance.

Les deux cas précédents s'appliquent plus spécialement aux courses cyclistes, mais le matériel en service permet de réaliser toutes retransmissions sportives, telles que régates, compétition d'athlétisme (fonds), cross cyclo-pédestre, etc...

Ainsi que l'ont indiqué différents comptes rendus de presse, la participation du Radio-Club de l'Aube a permis d'accroître le succès de plusieurs manifestations. Nous félicitons une fois de plus ses actifs dirigeants et animateurs, dont nos amis F9DM et F9DO, pour leur dynamisme sans égal. Ajoutons, pour terminer, que le Radio-Club de l'Aube étant une société d'amateurs, le service est assuré d'une façon absolument bénévole; seuls sont réclamés les frais de participation aux redevances perçues par les P.T.T., ainsi qu'évidemment les frais d'essence.

Les organisateurs de compétitions sportives qui désireraient s'assurer le concours de l'équipe des radioreportages recevront tous les renseignements nécessaires en s'adressant, soit par lettre, au siège du Radio-Club de l'Aube, Hôtel de Mauroy, 7, rue de la Trinité à Troyes (Aube), soit par téléphone au 43-40 à Troyes, en principe trois semaines avant l'épreuve.

F3RH.

RADIO-BEAUMARCHAIS

85, Bd Beaumarchais - PARIS (3^e).
ARCHIVES 52-56.

MATERIEL SELECTIONNE
VEDOVELLI, ALTER,
NATIONAL, A.C.R.M.,
CHAUVIN ET ARNOUX,
STOCKLI, Etc...

- Twin Lead 75 ohms, le m. 90
- 300 — 50
- Coaxial Emiss. 75 Ω, le m. 165
- Self choc R100 165
- CV all. 2x25 pf s/Stéa 100
- Potentiomètre bobiné
- 5.000 Ω, 5 watts 400
- Redresseurs W2. p. télé-
- commande 280
- Traverse d'ant. Stéa 20
- Mandrin Stéa 10
- Bras léger P.U. Pathé-
- Marconi+filtre 4.568
- Voyant support mi-
- gnonnette 100
- Tubes RCA SYLVANIA, etc...
- Matériel Télé OPTEX.

Toutes pièces détachées
Réception, Télévision, Émission
Expédition rapide
F9EH se tient à votre disposition pour toutes demandes de renseignements.

Abonnez vous

au

Haut-Parleur

JH601. — Pouvez-vous m'établir le schéma d'un émetteur récepteur portable équipé autant que possible de lampes 1T4, 1S5, à selfs interchangeables. (F9X, amateur de camping).

Nous vous rappelons tout d'abord que la licence d'émission qui vous a été accordée stipule que les appareils doivent être installés à demeure. L'exploitation en portable devra faire l'objet d'une demande spéciale.

Nous empruntons au bulletin du R.S.G.B. un schéma qui correspond à vos désirs et qui a été utilisé par G2MI durant le National Field Day 1949.

Position 1 : réception.

Position 2 : modulation.

Voici les valeurs des selfs indiquées par l'auteur en ce qui concerne la bande 3,5 Mc/s.

- L1 20 tours, diam. 22 mm.
- L2 8 tours, diam. 22 mm.
- L3 22 tours, diam. 22 mm.
- L4 20 tours, diam. 22 mm.
- L5 32 tours, diam. 40 mm.
- L6 7 tours, diam. 40 mm.

J.H. 604. — Suite à votre article « La RL12P35 en amplification BF » :

1° Je relève page 408, 3° colonne : « La tension de pointe entre les grilles des deux RL12P35 atteindra 600 V. » Cela me paraît énorme. Faut-il conclure que la modulation de ces tubes devra

être 600 V pour avoir une puissance maximum de 225 W ?

2° D'autre part, serait-il possible d'attaquer les deux lampes de puissance à partir d'une ligne 200 Ω, cette ligne étant tout simplement la sortie d'un amplificateur com-

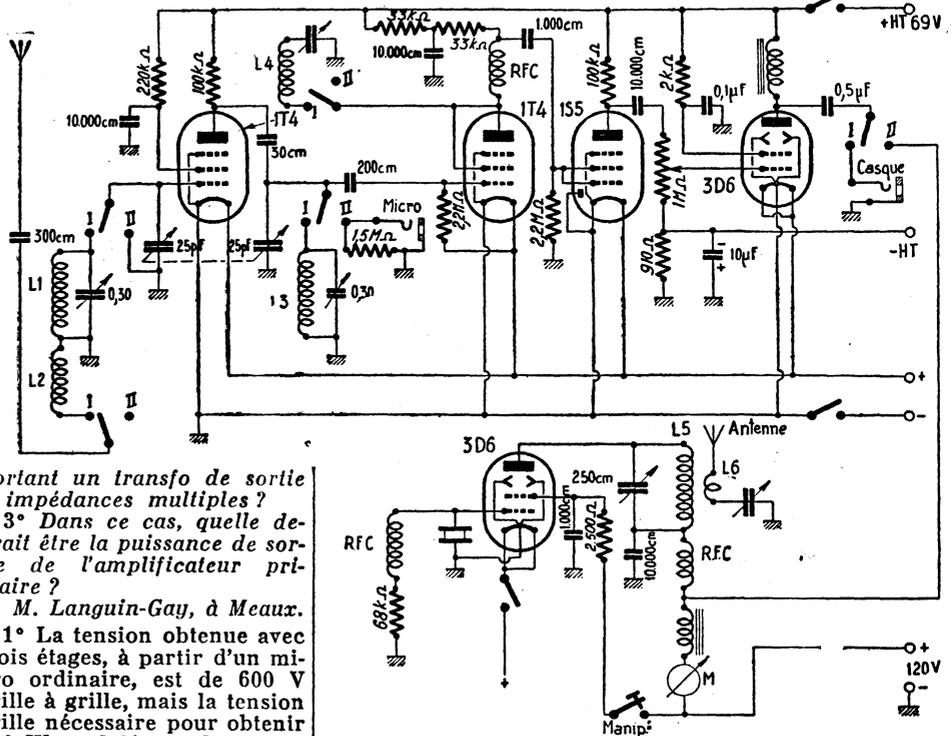
2° Oui, vous pouvez attaquer les deux lampes de puissance à partir d'une ligne 200 Ω, à condition que le transfo placé dans la plaque 6L6 ait 200 Ω et le transfo driver 200 Ω également.

3° La puissance de sortie

vide tous courants (20 V - 0,18 A) genre CY2.

2° Vp : 1000 V. Courant plaque au repos : 50 mA. Courant plaque en pointe : 165 mA environ. Puissance BF utile : 100 W.

Impédance plaque à plaque : 12 000 Ω.



portant un transfo de sortie à impédances multiples ?

3° Dans ce cas, quelle devrait être la puissance de sortie de l'amplificateur primaire ?

M. Languin-Gay, à Meaux.

1° La tension obtenue avec trois étages, à partir d'un micro ordinaire, est de 600 V grille à grille, mais la tension grille nécessaire pour obtenir 200 W modulés est beaucoup moindre.

de l'amplificateur primaire sera de quelques watts.

J.H. 701. — M. Miche, à Nancy, nous demande culot et caractéristiques de la lampe EF36.

La lampe EF36 a les mêmes caractéristiques que l'EF6 ; son culot correspond à celui de la 6J7.

J.P. 724. — 1° Correspondance des lampes anglaises : VT79, VT75, VU72, VU508 ; 2° Caractéristiques de deux TZ40 en classe B à zéro de grille ? Faut-il attaquer les grilles par une ou deux 6A5 en classe A ?

3° Caractéristiques d'un push-pull de deux RL12T15 en BF classe AB1.

M. Legros - Saint-Dier d'Auvergne (P.-de-D.)

- 1° VT79 = KT8C ;
- VT75 = KT66 (voisine de la 6L6 et de la EL5/EL6) ;
- VU72 = GU50 - MU4250 - RGI - 240 = 83 (en 4 V - 3 A) ;
- VU508 = V1913 : valve à

Les mêmes tubes permettent d'obtenir 250 W BF avec 1 500 V plaque (250 mA). Les grilles doivent être portées à -9 V et la tension d'excitation (grille à grille) est de 285 V.

3° Vous obtiendrez une meilleure qualité avec un push-pull de 6A5 et, de plus, cette solution vous est imposée, car vous n'ignorez pas qu'en classe B, non seulement il faut appliquer entre grilles une tension BF, mais aussi une certaine puissance, puisqu'on travaille constamment avec courant grille. Dans le cas qui nous occupe, la puissance requise est de 4 W environ. Cette puissance pourrait être atteinte à un demi-watt près par une seule lampe, mais la solution de tout repos consiste à monter un push-pull. Il serait plus économique de prévoir deux triodes un peu plus petites et plus faciles à attaquer.

Le Directeur-Gérant :

J.-G. POINCIGNON
Société Parisienne d'Imprimerie.
7, rue du Sergent-Blandan
ISSY-LES-MOULINEAUX

Petites ANNONCES

150 fr. la ligne de 33 lettres, signes ou espaces.

Offres et Demande d'Emplois

CHAUSSURE. — Recherchons pour Paris représentants intéressés par un article de luxe (chaussettes pantoufles) intéressant belle clientèle marchands chausseurs. Sérieuses références exigées. Ecrire HAVAS BCNE S/MER. N° 164

GERANT LIBRE cherché pour fonds Radio en Provence. Ecrire journal.

Prof. Radio, fer, câbl. à mon domic. G.H. 9, r. Franche, Allennes-les-Marais, Nord.

NOTA IMPORTANT. — Adresser les réponses domiciliées au journal à la S.A.P., 142, r. Montmartre, Paris-2°, et non pas à notre imprimerie

ADDITIF A LA LISTE DES AMATEURS ÉMETTEURS FRANÇAIS

TRANSFERTS

- F3BJ** Drillaud Georges, 63, Chemin de la Charbonnière, Toulouse (Hte-G.), anciennement 106, chemin du Mirail, même ville.
- F3CT** Le Brun Marcel, 50, rue du Docteur-Vaillant, St-Cyr-l'École (S.-et-O.), anciennement chez Mme Binet, 48, rue du Docteur-Vaillant, même localité.
- F3MG** Boymond Paul, Giez (Haute-Savoie). Anciennement, rue Carnot, à Faverges (Haute-Savoie).
- F3PY** Guillot Maurice, Villa Grand Pont, Lempdes (Hte-Loire), anciennement 14 bis, rue des Monts Clairs, Colombes (Seine).
- F3QU** Jeanselme Gabriel, 22, rue Pasteur, Gap (Htes-Alpes); anciennement 7, Cours Emile-Zola, même ville.
- F3QZ** Simon Gilbert, 41, rue Jeanne-d'Arc, Nancy (M.-et-M.); anciennement 35, rue Isabay, même ville.
- F3UN** Cognac André, Cimenterie H. de Villeneuve, Carsis (B.-du-R.); anciennement Villa « Castel Bonnette », traverse du Viaduc Saint-Antoine, Marseille (B.-du-R.).
- F3WI** Lamy Bernard, 17, rue du Maréchal-Foch, Le Véinet (S.-et-O.), anciennement 3, rue Alexandre-Charpentier, Paris-17^e.
- F8AY** Gouillou Jean, 8, rue Armorique Recouvrance, Brest (Finist.). Anciennement, à Le Guenez, Brest-St-Marc (Finistère).
- F8HF** Colle André, 1, rue de Bouvines, Soissons (Aisne); anciennement 60, boulevard de Lyon, Laon (Aisne).
- F8IA** Duhamel Lucien, 13, rue du Temple, Paris (4^e); anciennement 30, rue DeLambre, Paris (14^e).
- F8IS** Ahier Jean, 38, rue Pasteur, Saint-Cloud (S.-et-O.); anciennement 25, rue du Docteur-Finlay, Paris (15^e).
- F8KJ** Soulie Raoul, 8, rue Houdart-de-Lamotte, Paris (15^e). Anciennement, 27, rue Toussaint-Louverture, Bordeaux (Gironde).
- F8NE** Périquois Jean, GOR, rue Maréchal Reille, Antibes (A.-M.); anciennement 37, rue Pastorelli, Nice (A.-M.).
- F8NK** Nill Armand, 155, rue de la Croix-Nivert, Paris (15^e); anciennement 17, avenue Théophile-Gautier, Paris (16^e).
- F8NO** Weber Marcel, 66, rue de la Libération, Laval (Mayenne); anciennement 2, route du Droit, Cornimont (Vosges).
- F8NP** Pecout Marcel, 5, rue Gilbert Dru, Marseille (B.-du-R.), anciennement 15 rue d'Oran, même ville.
- F8SN** Montibanc Marcel, Villa Petit Camping, Clauvey (Gironde), anciennement 28, rue Adolphe-Thiers, Talence (Gironde).
- F8TM** Aubry Lucien, 1, Bd de Belleville, Paris 11^e, anciennement, 10, rue Pierre-Larousse Paris 14^e.
- F8VP** Chambat Jean, avenue des Roches, La Bourboule (P.-de-D.); anciennement « Villa Cécile », même ville.
- F8XH** Lorient Georges, Centre émetteur, Annemasse (Hte-Savoie), anciennement 46, route de Genas, Lyon 3 (Rhône).
- F8XK** Dumas Jean, 8 bis, rue d'Alsace, Aulnay-sous-Bois S.-et-O.), anciennement 8, rue du Docteur Bouchard, Saumur (M.-e.-L.).
- F8ZI** Ribaut Jean, St-Béat (Hte-Garonne), anciennement Rochefort-du-Gard (Gard).
- F9AA** Raouf Fernand, 32, avenue Pierre-1^{er} de Serbie, Paris (8^e); anciennement 17, rue Gutenberg, Boulogne-sur-Seine (Seine).
- F9AK** Hérissey Marcel, 23, rue Jules-Rein, Mesnil-le-Roi (S.-et-O.); anciennement 18, avenue de Saint-Germain, Maisons-Laffitte (S.-et-O.).
- F9AW** Toutain Jean, rue Louis-Braille, St-Etienne (Loire), anciennement Hameau des Salles-Bas en Basset (Hte-Loire).

- F9BL** Perroux Roger, Nogent-en-Bassigny (Hte-Marne), anciennement, Messigny (Côte-d'Or).
- F9BS** Discaux Henri, 100, rue de la Paix, Le Perreux (Seine), anciennement, 12, rue Crébillon, Vincennes (Seine).
- F9CA** Huet Jack, 216, route de Dieppe, N.-D.-de-Boudeville (S.-I.); anciennement 33, rue G.-Mugnier, Boisguillaume (S.-I.).
- F9CF** Simon Robert, 38, rue du Faubourg-des-Pierres, Strasbourg (Bas-Rhin); anciennement 33, route de Bischwiller, Bischheim, (Bas-Rhin).
- F9DB** Lowitz Gabriel, 1 bis, rue Henri-Tariel, Issy-les-Moulineaux (Seine); anciennement 49, rue de l'Aqueduc, Paris (10^e).
- F9DD** Corriol Jacques, 41, boulevard Périer, Marseille (B.-du-R.); anciennement 66, rue Saint-Sébastien, même ville.
- F9DN** Auchel Jean, Logement sous-officiers, 4^e Bataillon de Transmissions, Libourne (Gironde). Anciennement, 3, rue St-Léger, St-Maixent (Deux-Sèvres).
- F9DV** Grosse A., 148 A, route du Polygone, Strasbourg-Neudorf (Bas-Rhin); anciennement 35, rue Jules-Perry, Saint-Max (M.-et-M.).
- F9EU** Himfray Bernard, 40, rue Jean-Jaurès, Montvilliers (S.-I.). Anciennement, 10, avenue Foch, même localité.
- F9EV** Olivet André, 44, rue de Metz, Aulnay-sous-Bois (S.-et-O.); anciennement 8, rue de la Tacherie, Paris (4^e).
- F9GZ** Tartarin Jean, 21, rue des Feuillants, Poitiers (Vienne); anciennement 4 bis, rue Rassebeau, Châtellerault (Vienne).
- F9HA** Pimont Jean, Baraquement 30, place de l'ancien Hôtel de Ville, Orangerie, Le Havre (S.-Inf.), anciennement, 86, rue de Phalsbourg, même ville.

AUTORISATIONS

- F7AL** Rudolph Samuel, Transatlantic Cablehead, Nacqueville-Urville-Hague (Manche).
- F7AM** Bass Billie, Transatlantic Cablehead, Nacqueville-Urville-Hague (Manche).
- F8CO** Inchauspe Gérard, Lacroix-Falgarde (Hte-G.).
- F8FO** Gallois Roger, Quartier des Serres, Gattières (A.-M.).
- F8JC** Groizelier Louis, 3, place Jean-Macé, Lyon 7 (Rhône).
- F8JY** Le Quément Roger, 1, avenue Louise-de-Bettignies, Colombes (Seine).
- F8RH** Vincent René, 36, rue Jean-Louis-Louet, Colombes (Seine).
- FA8RJ** Grossin Henri, 16, rue de la Paix, La Redoute, Alger (Algérie).
- F8XS** Salvat Marcel, 286, rue Lecourbe, Paris 15^e.

ANNULATIONS

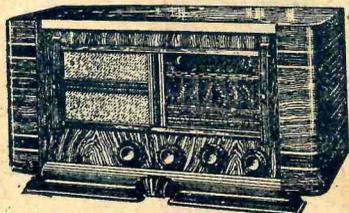
- F3XD** Bonnasia Jean, 6, rue du Jardin des Plantes, Le Mans (Sarthe).
- F8OM** Memeint Pierre, 49, avenue de Bordeaux, Poitiers (Vienne).
- F8YV** Videau Joseph, 111 bis, avenue René Gassier, Angers (M.-et-L.).
- F9AT** Cabailot Henry, 22, rue Rouget-de-l'Isle, St-Maur (Seine).
- F9DK** Raynal Pierre, 1 bis, rue de la Scierie, Carmaux (Tarn).
- F9JV** Riu Farno Georges, Clos de la Lombarde, Narbonne (Aude).
- F9LH** Lesueur Henri, 11, rue d'Alsace, Aulnay-sous-Bois (S.-et-O.).
- F9LR** Le Rasle Charles, 98, rue des Dames, Paris-17^e.
- F9MD** Savary Jacques, 9, avenue Béranger, Pessac (Gironde).

1950

DES CREATIONS MODERNES...
DES PRESENTATIONS LUXUEUSES...

DES REALISATIONS NOUVELLES...
RESULTAT DE NOMBREUSES ANNEES D'EXPERIENCE

4 PRESENTATIONS - D'EBENISTERIES -



COFFRET MODELE 101

Exécution très soignée, présentée avec un alliage heureux de placages noyer et sycamore. Cotes extérieures d'encadrement, Longueur 640 mm. Profondeur 300 mm. Hauteur 350 mm. Prix de l'ébénisterie nue **3.200**

NOS REALISATIONS

R.P. 76 AR. SUPER 7 lampes, 6 gammes dont 4 bandes OC avec contre-réaction réglable.

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

- Ensemble comp. e., pièces détachées, prêt à câbler **7.920**
- 1 haut-parleur 24 cm., haute fidélité, Aimant permanent .. **1.350**
- 1 ébénisterie modèle 101 ou 103 D, grand luxe **3.200**
- 1 jeu de lampes ECH3, 6K7, 6H8, 605, 6L6, 5Y3GB, EM4 **3.500**

15.970

Prix spécial pour commande de l'ensemble absolument complet **15.500**

R.P. 79 A. RECEPTEUR 9 gammes d'ondes dont 6 gammes OC étaiées utilisant 7 lampes de la série américaine. Cette superbe réalisation ne donnera pas satisfaction uniquement aux amateurs de réceptions lointaines, car son amplificateur basse fréquence a été étudié pour procurer le maximum de fidélité; il est donc également recommandé aux amateurs de belle musique.

- Ensemble complet, pièces détachées, prêt à câbler **11.350**
- 1 haut-parleur 24 cm. haute fidélité, excitation **1.350**
- 1 ébénisterie modèle 101 ou 103 D grand luxe **3.200**
- 1 jeu de lampes comprenant : 6E8, 6M7, 6H8, 6J5, 6L6, 5Y3GB, 6AF7, 4357 **3.900**

19.800

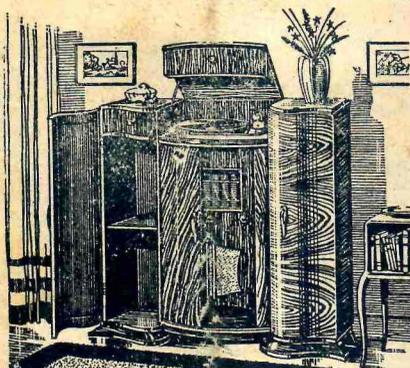
Prix spécial pour commande de l'ensemble absolument complet **19.300**

ELAN R.P. 3.049 A (Ci-contre à g.)

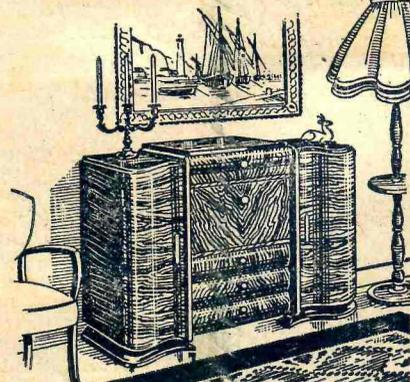
- Ebénisterie, baffle, tissu **3.500**
- Châssis **450**
- Cadran « Arena », type D163L, glace 5x2, OV fract. 3x(130+360) « Arena » (fixation souple) **2.100**
- Jeu de bobinages « ARTEX », 4 gammes type 1408, avec HF, 2 MF **2.200**
- Transfo 120 M.A. avec fusible **1.490**
- HP 24 cm excitation PP **1.350**
- 1 jeu de lampes indivisible ECH3, 2 6M7, 6H8, 6C5, 2 6V6, 6G5, 5Y3GB **4.600**
- Potentiomètre 0,5 AI **102**
- Condensateur 2x12 500 V **200**
- Cordon secteur avec fiche **65**
- Vis, écrous, clips, relais, passe-fils **150**
- 3 ampoules de cadran 6V3 **73**
- Supports, plaquettes, boutons **241**
- 1 contacteur, 1 gal., 3 circuits, 4 positions **145**
- Fils, câbles, soud., tige filetée **190**
- 33 résistances **264**
- 30 condensateurs **51=**

Soit **17.635**

POUVANT ÊTRE EQUIPÉS AVEC NOS MODELE 301



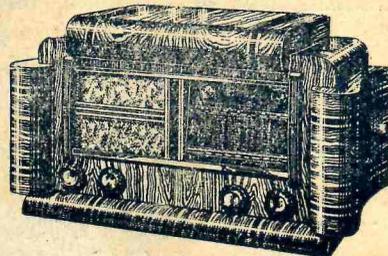
MEUBLE RADIO-PHONO, grand luxe, ronce de noyer ou palissandre, ent. verni au tampon, v. emplacem. pour tourne-disques ou changeur automatique, 2 portes galbées, 2 portes glissières, 2 tiroirs intérieurs et discothèque. Dimensions : hauteur 0 m. 93, largeur 0 m. 65, profondeur 0 m. 43. Prix du meuble nu. **13.500** (Supplément pour palissandre : 10 %).



MODELE 302

GRAND MODELE SUPER-LUXE, ronce de noyer, entièrement verni au tampon, avec emplacement pour tourne-disques ou changeur automatique, 1 côté bar, 1 côté discothèque, barrettes mobiles. Dimensions : hau. 0 m. 97, largeur 1 m. 09, profondeur 0 m. 45. Prix du meuble nu **25.500** (Supplément pour palissandre : 10 %)

4 REALISATIONS EN PIECES DETACHEES



COFFRET MODELE 103 D

Noyer verni au tampon, modèle de grand luxe à coonn's. Dim. ext. : 640x340x410. Dim. int. : 540x280x270. Prix nu **3.200**

NOS REALISATIONS

RP. 74 A SUPERHETERODYNE d'une conception nouvelle avec les TOUT DERNIERS PERFECTIONNEMENTS 4 gammes d'ondes dont 2 O.C. avec H.F. 24 cm. Montage entièrement en cuivre, 7 lampes américaines, plus cell magique.

- Ensemble complet, pièces détachées, prêt à câbler **6.120**
- 1 Haut-parleur 24 cm., haute fidélité **1.350**
- 1 Ebénisterie modèle 101 ou 103 D grand luxe **3.200**
- 1 Jeu de 7 lampes comprenant : 6E8, 6K7, 6Q7, 6C5, 6V6, 6AF7, 5Y3, prix spécial **2.750**

13.420

Prix spécial pour commande de l'ensemble, absolument complet **12.900**

RP. 74 R. Même conception que le RP. 74 A. Mêmes caractéristiques, mais équipé avec lampes de la série européenne rouges. HAUT-PARLEUR 24 cm. Grande marque Contre-réaction système TELEGEN par bloc LABOR.

- Ensemble complet, pièces détachées, prêt à câbler **7.200**
- 1 Haut-parleur 24 cm., haute fidélité, Aimant permanent **1.350**
- 1 Ebénisterie modèle 101 ou 103 D grand luxe **3.200**
- 1 Jeu de 7 lampes comprenant : ECH3, EF9, EF9, EBF2, EL3, EM4, 1883, prix spécial **3.200**

14.950

Prix spécial pour commande de l'ensemble, absolument complet **14.450**

ELAN H.P. 86.247 A (Ci-contre à dr.)

- Ebénisterie, baffle et tissu **3.500**
- Châssis **450**
- Cadran « Arena » type D 163L, glace N° 542 OV fractionné 3x(130+360) « Arena » (fixation souple) **2.100**
- Jeu de bobinages « ARTEX » 4 gammes type 1408, avec HP et 2 MF **2.200**
- Transfo 6 V, 75 mA avec fusible **825**
- 1 HP 24 cm aimant permanent **1.250**
- 1 self de filtrage 75 millis 500 ohms **520**
- 1 jeu de lampes 5Y3GB, 6V6, 6H8, 6M7, ECH3, 6M7, 6G5 **3.500**
- 1 potentiomètre 500.0 ohms av. inter **102**
- 1 condensateur 2x12 MF **200**
- 1 condensateur 8 MF carton **90**
- 1 cordon secteur avec fiches **65**
- Vis, écrous, clips et relais, passe-fils **150**
- 2 ampoules 6 V 5, 03 **49**
- Boutons, supports, paquettes **221**
- 1 contacteur, 1 galette, 3 circuits, 4 positions **145**
- 2 tiges filetées pour cell magique .. **10**
- Fils et câbles soudure **190**
- 37 condensateurs **385**
- 26 résistances **220**

Soit **16.172**

NOTA : Toutes ces pièces peuvent être vendues séparément.

- Aux prix indiqués, veuillez ajouter :
- Taxes de 2,82 % **497**
- Emballage **250**
- Port pour la Métropole **365**

COMPTOIR M B RADIOPHONIQUE

Magasin ouvert tous les jours, sauf dimanche, de 8 h. 30 à 12 h. et de 14 h. à 18 h. 30.

Expéditions immédiates C.C.P. PARIS 443.39

METRO : BOURSE

160, RUE MONTMARTRE, PARIS (2^e)

CARREFOUR FEYDEAU-SI-MARG

ATTENTION ! AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT