

LE HAUT-PARLEUR

RADIO

Electronique

TELEVISION

Jean-Gabriel POINCIGNON Directeur-Fondateur

retronik.fr

30^{frs}

Lire dans ce numéro:

XXIV^e Année

N° 828

21 Octobre 1948

L'Ondioline



Matériel de 1^{er} choix

M-B

Formellement garanti

CATALOGUE GENERAL H.P. 948 DE NOS
ARTICLES EN STOCK ctre 25 Fr. EN TIMBRES

SYMBOLE DE QUALITÉ

DEMANDEZ NOS BULLETINS DE COMMANDE
ET NOUS VOUS ETABLIRONS VOS DEVIS
POUR ACTIVER L'ENVOI DE VOS ORDRES

BOBINAGES

BOBINAGE 801-802. Nouveau modèle fil de Litz pour amplification directe. Modèle réduit **270**

BOBINAGE AD47 pour amplification directe monté sur contacteur PO-GO Encombrement réduit (65x55x30) **440**

BOBINAGE DR347. Bobinage pour détectrice à réaction, monté sur contacteur 3 gammes. Prix **520**

BOBINAGE « BRUNET » MINIBLOC. 3 gammes. Livré avec 2 MF **1.475**

BOBINAGE « BRUNET » SUPER 46. 4 gammes, dont 2 OC. Livré avec 2 MF. **2.270**

BOBINAGE « BRUNET » chalutier. PO-GO-OC « Maritime ». Livré avec 2 MF. **2.270**

BOBINAGE « S.F.B. » miniature. 3 gammes. Livré avec 2 MF **1.350**

BOBINAGE « S.F.B. ». 4 gammes dont 1 position pour télévision sur 472 MHz. 13 circuits accordés. Livré avec 2 MF **1.875**

BOBINAGE « GAMMA ». 9 gammes, dont 6 OC, 1 PO, 1 GO, 1 P.U., réglé sur toutes les gammes. Livré avec son C.V. et cadran 9 gammes. Complet avec 2 MF **5.970**

BOBINAGE B.E. 6 gammes comprenant 1 PO, 1 GO, 4 OC étalées. Grande facilité de réglage. Repérage précis. Livré avec 2 MF. Prix **2.015**

NOUS POUVONS FOURNIR LE CADRAN S'Y ADAPTANT

BOBINAGE « OREOR » 3 gammes. Livré avec 2 MF **1.250**

CADRANS C.V.

CADRAN SEUL POUR MINIATURE. aiguille rotative. Visibilité 85x115 **215**

ENSEMBLE C.V. et CADRAN PYGME. aiguille rotative. Commande à gauche. Visibilité 85x115 **625**

CADRAN MODELE VERTICAL. 3 gammes avec indicateur d'ondes et œil magique. Commande à droite. Aiguille à déplacement vertical. Visibilité 190x150 **585**

CADRAN « ARENA ». modèle horizontal. commande à gauche. Aiguille se déplaçant latéralement. Visibilité 200x170 **585**

CADRAN EN HAUTEUR. 3 gammes. Aiguille rotative. Type 626. Dim. 150x110 .. **525**

CADRAN EN HAUTEUR. 3 gammes. Aiguille déplacement vertical. Commande centrale. Visibilité 170x150. Type 687 **535**

ENSEMBLE C.V. et CADRAN « ELVECO ». aiguille rotative. Commande centrale. 3 gammes. Visibilité 260x165 **825**

CADRAN PUPITRE. 3 gammes, commande à droite. Visibilité 66x200 **545**

CADRAN PUPITRE 3 gammes, commande à droite. Visibilité 90x220 **705**

GRAND CADRAN PUPITRE INCLINABLE. avec butée d'arrêt. Visibilité 290x110. Sans C.V. **845**

MOTEURS TOURNE-DISQUES

MOTEUR TOURNE-DISQUES. type PROFESSIONNEL. 50-110-220 volts. alternatif. Bobinages entièrement en cuivre. Livré avec plateau **4.760**

MOTEUR TOURNE-DISQUES alternatif 110-220 volts. Synchrones. Qualité sup. **3.450**

ENSEMBLE TOURNE-DISQUES SUR PLATINE avec arrêt automatique. Bras de pick-up magnétique réversible. Fonctionne sur 110-220 volts alternatif. Très silencieux **5.750**

ENSEMBLE TOURNE-DISQUES alternatif. moteur silencieux, avec plateau de 30 cm. Bras Piézo-Cristal **7.250**

BRAS P.U. magnétique réversible. Sensibilité remarquable **1.400**

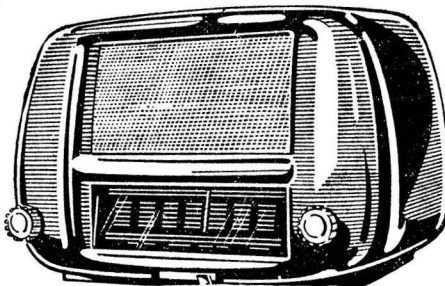
BRAS P.U. Piézo-Cristal très léger. **1.785**

AIGUILLE PERMAN. AMERICAINE. **280**

NOUVEAU SUCCÈS M-B 49

REALISATION MODERNE

d'un POSTE ALTERNATIF ou TOUS COURANTS
pour montage Série RIMLOCK
ou TRANSCONTINENTALE



Ensemble comprenant :

1. EBENISTERIE MATIERE MOULEE.
1. JEU DE BOBINAGES grande marque 3 gammes.
1. CADRAN et C.V.
1. CHASSIS avec SUPPORT H.P.
1. TRANSFORMATEUR.
1. CHIMIQUE 2x8 MF.
1. HAUT-PARLEUR 17 cm. haute fidélité.
1. POTENTIOMETRE 0.5 A.I.
1. SUPPORT TRANSCONTINENTAL.
3. PLAQUETTES A.T.P.U.
1. CORDON SECTEUR avec FICHE.
1. PASSE-FIL.
2. BOUTONS.
1. TISSUS.
L'ensemble **5.850**

UN ENSEMBLE MONTE AVEC DES PIECES DE
PREMIER CHOIX A DES PRIX DEFIANT
TOUTE CONCURRENCE

UNE PETITE MERVEILLE MECANIQUE

MINUTERIE pour poste de T.S.F. ou appareil ménager, mouvement d'horlogerie très soigné muni d'un compteur fonctionnant à l'aide d'une pièce de 1 franc, avec temps de fermeture du courant réglable par came. Bouton poussoir pour mise de contact.
Le tout dans UN COFFRET BLINDE avec petit tiroir pouvant recevoir les pièces de monnaie. Dimensions 180x100x85.
En réclame **395**

NOS REALISATIONS OBTIENNENT DES SUCCES CROISSANTS

L'ELAN J.L. 47.

Récepteur 7 lampes + cell. 2 gammes O.C. - H.P. 24 cm. Ebenisterie de grand luxe. Décrit dans « RADIO-PLANS » de novembre-décembre 1947.

L'ELAN J.L. 48.

Mêmes caractéristiques que le J.L. 47 mais avec lampes EUROPEENNES. Décrit dans « RADIO-PLANS » de juillet 1948.

L'ELAN J.M. 48.

7 lampes, 6 gammes dont 4 gammes O.C. étalée et contre-réaction réglable. Décrit dans « RADIO-PLANS » de septembre 1948.

GAMMA 7 LAMPES.

9 gammes d'ondes dont 6 gammes O.C. étalées utilisant des lampes de la série américaine. Décrit dans « RADIO-PLANS » d'octobre 1948.

LE MINIATURE M.B.

Super tous courants. 4 lampes rouges. Haut-Parleur 12 cm. aimant permanent. 3 gammes d'ondes. Excellente sensibilité. Décrit dans « RADIO-PLANS » de février 1948.

POSTE BATTERIE PORTATIF

Récepteur équipé avec les lampes subminiatures. Dimensions 24x11x8. Décrit dans « RADIO-PLANS » d'août 1948.

ENVOI DE CHACUN DE NOS PLANS-
DEVIS CONTRE 25 Francs en timbres.

EBENISTERIES ET MEUBLES

EBENISTERIES MATIERE MOULEE dimensions intérieures 240x130x170. Visibilité du cadran : 65x90 **795**

EBENISTERIES BOIS VERNI avec cache décor et tissus. Dim. intérieures 255x155x175 Prix **970**

EBENISTERIES NOYER VERNI. modèle moyen. Dimensions : 420x200x250. **1.525**

EBENISTERIES NOYER VERNI modèle standard. Dimensions intérieures 540x240x285. Prix **1.600**

EBENISTERIES A COLONNES. noyer verni. Dim. intérieures 600x280x285 **3.000**

MEUBLE RADIO-PHONO A COLONNES. modèle de luxe. Dim. intérieures 625x330x285. Prix **6.900**

COFFRET A GLISSIERES pour moteur tourne-disques. MODELE LUXE. Dimensions 490x360x190 **1.500**

POTENTIOMETRES AU GRAPHITE

5.000 A.I. ..	104	250.000 A.I. ..	104
10.000 A.I. ..	104	500.000 S.I. ..	90
50.000 A.I. ..	104	500.000 A.I. ..	104
50.000 S.I. ..	90	500.000 A.I. Sup.	120
150.000 A.I. ..	104	1 MΩ S.I.	90
		1 MΩ A.I.	104

Bobinés

2.000 S.I.	238	40.000 S.I.	238
20.000 S.I.	238	50.000 A.I.	380

HAUT-PARLEURS

QUALITE INCOMPARABLE

1) A excitation	
12 cm... 750	17 cm... 890
21 cm.	1.130
HP spécial 21 cm. 12/24 v	1.250
24 cm.	1.430
24 cm. en P.P.	1.590
28 cm.	8.200
2) A aimant permanent	
12 cm... 890	17 cm... 945
21 cm... 1.350	24 cm... 1.590



UNE NOUVEAUTE

DETECTEUR A CRISTAL Germanium. Permet tous les montages détecteur et remplace avantageusement la galène, diode, etc. (sans consommation) **295**

LE COIN DES BONNES

OCCASIONS

UN CHASSIS CABLE en cours de fabrication comprenant : 1 châssis, 5 supports octaux, 1 jeu de bobinages avec M.F. grande marque, 1 condensateur 2x8, 1 cadran 3 gammes, 1 CV, 2 cases 0,46/1.000, 1 Potentiomètre avec interrupteur. 3 plaquettes AT-PU-HPS. Condensateurs fixes et résistances. L'ensemble câblé. AU PRIX SENSATIONNEL DE **2.900**

UNE OCCASION UNIQUE...

AMPLIFICATEUR 40 watts avec H.P. de 30 cm. complet avec excitation sur secteur alternatif comprenant 2 5Z5, 2 6L6, 2 6A6, 2 6G5. Trois réglages (puissances : grave, aigu). En ordre de marche. PRIX EXCEPTIONNEL... **38.000**

MAGNIFIQUE CHASSIS CABLE-ETALONNE. Super 7 lampes. 3 gammes (PO-GO-OC). Lampes 6M7, 6E8, 6H8, 6V6, 6M7, 5Y3, 6AF7. Double sensibilité. Cadran pupitre 95x310. Supports en Polytène. 1^{re} Commande jumelée : puissance et C.R. variable. 2^e Commande jumelée : accord et changement d'ondes. SANS LAMPES .. **5.900**

TOUS CES PRIX S'ENTENDENT
TAXE LOCALE : 2 %, PORT
ET EMBALLAGE EN PLUS

COMPTOIR M B RADIOPHONIQUE

160, Rue MONTMARTRE-PARIS OUVERT TOUS LES JOURS, SAUF DIMANCHE De 8 h. 30 à 12 h. et de 14 h. à 18 h. 30

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

ATTENTION ! AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT

Ces prix sont sans engagement et sujets à variations. Pas d'expéditions en Province de commande inférieure à 500 francs

LES MEILLEURS LIVRES DE RADIO

sont en vente à la

Librairie de la Radio

101, Rue Réaumur, PARIS 2°

Téléphone : OPERA 89-62

C. Ch. post. Paris 2026.99

QUELQUES OUVRAGES RECOMMANDES

LEGISLATION ET REGLEMENTATION DES TRANSMISSIONS RADIOELECTRIQUES, par Jean Brun.

Un volume de 262 pages, format 18 x 22,5. Edité par la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2°).

Cet ouvrage intéresse tous les jeunes gens qui désirent embrasser la carrière d'opérateur radio de la marine marchande ou de l'aviation commerciale, et obtenir rapidement le certificat nécessaire pour exercer cette profession.

Broché : 580 — Relié : 680

L'EMISSION ET LA RECEPTION D'AMATEUR, par Roger A.-Raffin-Roanne, ex-F3 AV.

Préface d'Edouard Jouanneau, rédacteur en chef du « Haut-Parleur ». — Un fort volume (21x16) de 470 pages, 376 figures, édité par la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2°).

Ce très important ouvrage, véritable « Handbook » français, est appelé à faire date dans la littérature radiotechnique ; il s'adresse aussi bien au débutant qu'à l'amateur éprouvé.

Broché : 620 — Relié : 790

DEPANNAGE PRATIQUE DES POSTES RECEPTEURS RADIO.

Le livre qui sera désormais votre compagnon et grâce auquel tous les systèmes divers de récepteurs pourront être remis en état, au premier dérangement quel qu'il soit, car rien n'a été omis pour aider vos recherches.

Tout est expliqué de manière claire : l'amateur, comme le réparateur professionnel, y trouvera une mine de renseignements précieux. Un ouvrage de 120 pages, format 135 x 210 mm., couverture 3 couleurs, nombreux schémas et figures

Prix : 65

DICTIONNAIRE DE RADIOTECHNIQUE FRANÇAIS - ANGLAIS - ALLEMAND, par Michel Adam, Ingénieur E.S.E.

Un volume (85 x 132 mm.) de 700 pages illustrées de nombreuses figures. Edité par la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris.

Relié : 530

NOMENCLATURE DES SPECIALITES RADIO, par Marcel Dousans, Yves et Robert Perdriau.

Un volume (135 x 215) de 286 pages groupant 4 tomes. Edité par la Documentation technique et publicitaire ; en vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2°).

Prix : 450

LA RECEPTION ONDES COURTES ET L'EMISSION D'AMATEUR A LA PORTEE DE TOUS, par Huré (F3RH) et Piat (F3XY).

Un volume de 116 pages, illustré de nombreux schémas, édité par la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2°).

Prix : 250

BASES DE L'ELECTRONIQUE, par H. Piraux.

Un volume de 120 pages, 48 figures. Edité par la Société des Editions Radio. En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2°).

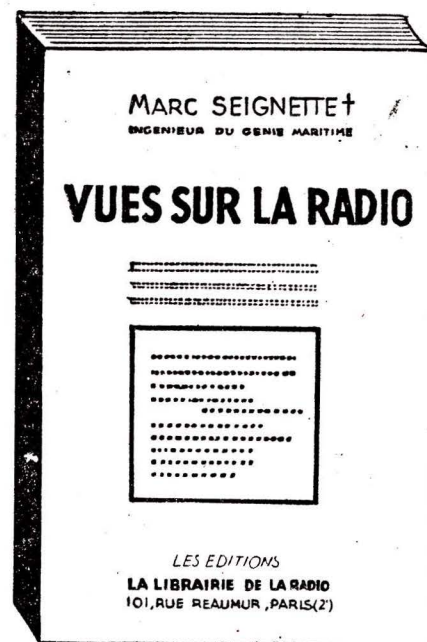
Prix : 200

LA HAUTE FREQUENCE ET SES MULTIPLES APPLICATIONS, de Michel Adam.

Fours industriels. Chauffage diélectrique. Télémechanique. Signalisation. Balisage. Musique électronique. Ultra-sons. Détection des obstacles. Courants porteurs. Applications médicales.

Prix : 400

Les sujets
les plus variés



parmi les plus
mal connus

Broché : 600 fr.

Relié : 700 fr.

NOTIONS DE MATHEMATIQUES ET DE PHYSIQUE

indispensables pour comprendre la T.S.F.

LOUIS BOE, Ingénieur civil des Mines

Un livre (155x240) de 88 pages, illustré de 71 figures Fr. 125

Quelques INFORMATIONS

LE baptême de la nouvelle bande magnétique *Pyrat* vient d'être fêté le mardi 12 octobre, au cinéma Astor. Cette manifestation, organisée par les sociétés *Opelem* et *Pyrat*, a été très réussie : après la projection de documentaires dont la sonorisation était assurée par les disques *Pyrat*, la nombreuse assistance a pu juger par comparaison toutes les qualités électroacoustiques des nouvelles bandes magnétiques *Pyrat*, pouvant être utilisées sur tous les types d'appareils à enregistrement magnétique : magnétophone AEG, appareils Tolana, Oliphone, etc...

La largeur des bandes est de 6,35 mm et leur longueur varie entre 800 et 1.400 mètres, ce qui permet d'assurer, à la vitesse de 77 cm/sec, une durée d'audition de dix-sept à trente minutes.

Indépendamment des nombreuses possibilités offertes par les nouvelles bandes magnétiques (montages coupures, etc.) ces dernières se caractérisent par un très faible bruit de fond et une courbe de réponse spécialement étudiée : pratiquement droite de 40 à 2.000 périodes, elle remonte

progressivement pour atteindre le niveau + 6 dB à 12.000 périodes. La bonne reproduction des notes aiguës est due à l'extrême finesse de l'enduit magnétique, à sa parfaite répartition, à son épaisseur rigoureusement constante et à la très bonne planéité de la bande magnétique *Pyrat*.

UN arrêté de la Colombie britannique avec effet rétroactif du 1^{er} juin définit la qualification et le travail d'un radiotechnicien. Pour le travail non spécialisé, le tarif est de 54 à 80 cents par heure (environ 160 à 240 fr. par heure). Cet arrêté fixe le nombre d'heures hebdomadaires et la rémunération des heures supplémentaires.

SUR la ligne de chemin de fer entre New-York et Buffalo, on vient d'inaugurer un service radiotéléphonique sur une distance de 700 km. C'est la première installation fonctionnant sur les fréquences de 30 à 44 MHz attribuées aux postes mobiles pour services routiers. Les liaisons sont établies entre les trains et neuf stations espacées le long de la voie. Les voyageurs peuvent téléphoner avec le réseau pendant tout le voyage. Bientôt, le service sera étendu de Buffalo à Chicago.

UNE station expérimentale de télévision pour fréquences jusqu'à 500 MHz va être montée à Washington par la Radio Corporation. Elle transmettra sur le canal de 504 à 510 MHz avec une puissance de 25 kW et doublera le programme de WNBW, transmettant sur 66 à 72 MHz.

LE HAUT-PARLEUR

Directeur-Fondateur :
Jean-Gabriel POINCIGNON

Administrateur :
Georges VENTILLARD

Direction-Rédaction :
PARIS

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

Provisoirement
tous les deux joudis

ABONNEMENTS

France et Colonies

Un an, 26 N° : **500 fr.**

Pour les changements d'adresse,
prière de joindre 20 francs en
timbres et la dernière bande.

PUBLICITE

Pour la publicité seulement

s'adresser à la
SOCIÉTÉ AUXILIAIRE
DE PUBLICITE

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

Chez vous la RADIO

sans quitter vos occupations actuelles vous apprendrez



C'est en forgeant qu'on devient forgeron...

C'EST EN CONSTRUISANT VOUS-MÊME DES POSTES que vous deviendrez un radiotechnicien de valeur.

Suivez nos cours techniques et pratiques par correspondance.

Cours de tous degrés : du Monteur-Dépanneur à l'ingénieur.

DOCUMENTATION GRATUITE

INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE

11, RUE CHALGRIN

A PARIS (XVI^e)

LE 20 septembre, s'est ouverte une session de la Federal Communications Commission, pour l'allocation des fréquences de télévision.

teur et un condensateur variable donnant un accord continu sur chaque bande.

UN récepteur de télévision individuel coûtant 100 dollars (30.000 fr) vient d'être lancé par Pilot Radio-Corp. Mesurant 56 x 40 x 52 cm, il possède un boîtier en aluminium et un tube cathodique de 75 mm. On peut le déplacer facilement de pièce en pièce. Il utilise 21 lampes et peut couvrir les 13 canaux de télévision avec un commuta-

L'ASSOCIATION pour l'Education des Aveugles a offert un banquet à l'amateur et professeur de radio-aveugle, Robert Gunderson, W2JIO, pour ses treize ans d'enseignements, au cours desquels il a appris le métier de radiodépanneur à plusieurs centaines d'aveugles et préparé plus de 70 jeunes gens à l'examen d'amateur-radio. Inventeur de radio et ingénieur-conseil, il exploite en ce moment quatre stations à New-York et New-Jersey.

UN congrès technique concernant la télévision, la modulation de fréquence et autres nouveautés se réunira du 8 au 10 novembre à Rochester Fall et groupera les membres de l'Institute of Radio Engineers et de la Radio Manufacturers-Association.

JE télévisé, tu télévises, il télévisé... voir page 684 (J. des 8).

TOUT LE MATÉRIEL RADIO pour la Construction et le Dépannage

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

PETIT MATÉRIEL ÉLECTRIQUE
Liste des prix franco sur demande

RADIO-VOLTAIRE

155, Avenue Ledru-Rollin — PARIS (11^e).

Téléphone ROQ. 98-64

PUBL. RAPPY

Conférences radiotechniques

SALUONS comme il convient la reprise des travaux des conférences radiotechniques internationales interrompues par la guerre. La dernière fois que les constructeurs de tous les pays se sont réunis pour discuter de ces questions, c'était en 1938, à Torquay, en Angleterre, à la Commission électrotechnique internationale (C.E.I.). Or voici que cette rentrée se révèle féconde, car cette même commission reprend ses travaux le 20 octobre à Lucerne, tandis que la Commission internationale pour l'étude et le contrôle de l'équipement électrique (C.E.E.) abordera les siens en novembre à Bruxelles. On sait que la première, affiliée à l'U. N. E. S. C. O. et à l'Organisation internationale de Standardisation, groupe essentiellement les constructeurs, la seconde les organismes gouvernementaux de réglementation et de vérification.

QUESTIONS TRAITÉES

Quelles sont donc les questions qui intéressent la radio dans l'ordre international ? Au premier chef, toutes celles se rattachant à la sécurité des personnes et des choses, et aussi celles visant la normalisation.

En fait de normalisation, il y a la question des culots de lampes. Il ne s'agit pas, à proprement parler, d'en normaliser les types, mais de définir les normes dimensionnelles adoptées pour les éléments des divers types. Par exemple, pour un culot octal, de préciser le diamètre de la couronne, le diamètre des broches, l'écartement de ces broches et les tolérances qu'on peut admettre sur ces dimensions.

Il y a aussi le code des couleurs — code des valeurs des résistances et aussi de la qualité de ces résistances : un point argent désignant celles qui sont exactes à cinq pour 100 près.

Notons à ce sujet que la France respecte le code de couleurs international et qu'elle l'a entériné dans les règles de construction des résistances fixes.

La sécurité doit faire l'objet de nombreuses prescriptions de détail. Voici, par exemple, le cas des fiches. Quoi de plus élémentaire, qu'une fiche de prise de courant, qu'une broche d'antenne ? Eh bien ! il semble que depuis vingt-cinq ans, on n'ait pas encore trouvé l'engin rêvé : fiches pleines qui donnent de mauvais contacts et cassent, fiches interchangeable avec celles du secteur, fiches sans élasticité, que de petites questions à résoudre.

Et les fusibles ? Sans doute protègent-ils les transformateurs d'alimentation, mais en causant bien des ennuis, car ils sont si capricieux et assurent de si mauvais contacts !

Et les interrupteurs de postes, qui devraient être bipolaires, mais restent unipolaires. Il faut reconnaître d'ailleurs que le danger est moins grand d'un court-circuit à l'intérieur du poste que d'un court-circuit au dehors, notamment par le cordon d'alimentation, même lorsqu'il n'est pas « chauffant ». Mais alors, le plus

sûr n'est-il pas de débrancher le poste après usage, surtout si c'est un « tous courants » ?

Il y a aussi à dire sur la prise pour haut-parleur supplémentaire, qui peut présenter des dangers, du fait de la tension élevée de la ligne par rapport à la terre. Si cette installation peut, fortuitement, amorcer un incendie, il ne semble pas en être de même de la « prise pick-up » qui ne sert guère, mais qui, mal isolée, peut tout de même donner quelques chocs électriques à l'opérateur au cours de son maniement et du changement des aiguilles.

Il reste encore une importante question à préciser sur le plan de la sécurité : c'est celle de l'échauffement.

Ici les constructeurs sont partagés entre deux tendances antagonistes. L'une, qu'on pourrait dire « de la sécurité à tout prix », qui consiste à limiter au minimum l'échauffement, à tolérer tout juste 50 à 60° C au-dessus de l'ambiance, autrement dit faire en sorte que les pièces ne dépassent jamais la température de 80 à 85°.

L'autre tendance est celle du rendement et de l'économie, qui consiste à élever la température à la valeur la plus grande compatible avec la sécurité, pour faire des économies de matière, de poids, d'encombrement et réaliser dans de bonnes conditions de petits postes portatifs, très compacts. A l'heure actuelle, c'est la qualité du fil émaillé, qualité assez médiocre dans tous les pays, qui limite surtout les échauffements possibles. Plus tard, l'emploi des silicones permettra peut-être d'utiliser les postes à des températures beaucoup plus élevées. Ce seront alors des chauffeuses autant que des boîtes à musique, ce qui, pour la saison d'hiver, joindra l'utile à l'agréable !

Souhaitons donc que les échanges de vues entre les techniciens les plus qualifiés des divers pays, au sein des commissions internationales renaissantes, nous apportent la sécurité et la qualité des récepteurs, auxquelles nous aspirons tous.

Jean-Gabriel POINCIGNON.

Quelques INFORMATIONS

POUR la première fois cette année, les acheteurs ne se sont pas rués sur les appareils de radio et attendent la baisse, comme avant la guerre. Exprimé en pourcentage de l'année, le chiffre d'affaires des ventes a été : avril 6 %, mai 5 %, juin 6 %, juillet 4 %, août 6 %. Mais, on attend la reprise : septembre 8 %, octobre 11 %, novembre 12 %, décembre 18 %. C'est du moins ce qu'espèrent les Américains.

LE Danemark a produit l'an dernier 80.000 radiorécepteurs et des accessoires de T.S.F., fils et câbles. Il a importé 1.150.000 lampes de radio et 140 tonnes de matériel radioélectrique. Il a exporté 62.000 lampes de radio et 221 tonnes de matériel de T.S.F.

LE Parlement américain a décidé de réorganiser les émissions de « La Voix de l'Amérique », qui ne paraissent plus répondre à leur destination. Les effectifs seront portés de 238 à 400, puis à 600 personnes. Les heures d'émission de 26 à 57 et 60 par semaine.

LA statistique américaine mensuelle des lampes de radio accuse pour le mois d'août 18.675.000 lampes cette année, contre 16.181.672 l'an dernier. Pendant les quatre premiers mois, on a vendu 70 millions de lampes, dont 13,5 pour l'équipement, 4 pour le remplacement, 1 pour l'exportation et 42.000 seulement pour les administrations publiques. La production des tubes cathodiques atteindra cette année 1 million, dont 700.000 du type à écran de 25 cm. On compte en produire 1,5 million en 1939.

SOMMAIRE

Générateur électronique de lettres alphabétiques	H. P.
Cours de télévision	F. JUSTER
L'Onodioline	Olivier LEBEUF
Emetteur-récepteur 7 Mc/s pour voiture automobile	R. RAFFIN
Courrier technique H.P. et J. d. 8	

UN GÉNÉRATEUR ÉLECTRONIQUE DE LETTRES ALPHABÉTIQUES

(Suite et fin Voir n° 827)

LA LETTRE « F »

Le principe général est le même que pour la lettre « E », mais avec deux méthodes différentes. On peut, par exemple, utiliser une impulsion de suppression pour éliminer le jambage inférieur, ou bien une base de temps soigneusement synchronisée à retour rapide, tel que la base de la lettre n'apparaît pas sur l'écran.

LA LETTRE « T »

Il en est pour cette lettre comme pour la lettre « E », mais en appliquant la déviation verticale aux plaques horizontales et vice-versa ; tout en proportionnant convenablement les amplitudes de la trace, une impulsion de suppression est appliquée au Wehnelt du tube à rayons cathodiques sur chaque jambage consécutif.

CARACTÈRES EN FORME DE 8

Pour former des lettres telles que S, Z, N, X, etc. (voir le tableau de la figure 9), on forme des figures de Lissajous dans le rapport 2:1. Dans le cas de la lettre « S », une partie de la trace de droite du chiffre 8 est supprimée au moyen d'une impulsion conve-

La lettre « X » est obtenue en modifiant la suppression de la lettre « Z », ou en se servant d'impulsions de suppression coïncidant avec le haut et le bas d'une figure de Lissajous dans le rapport 2:1.

Les chiffres 2, 3, 4, 7 et 8 sont reproduits par des méthodes similaires de suppression et de mise en phase de la trace en 2:1.

Une méthode de reproduction de la lettre « Y » est d'appliquer une tension sinusoïdale à 100 c/s à la grille de commande d'une lampe mélangeuse, et d'utiliser la partie oscillatrice pour mettre la partie mélangeuse en et hors circuit au rythme de 50 c/s, comme le montre la figure 8. Lorsque la tension à 100 c/s est correctement synchronisée, seules les alternances négatives de l'alimentation en 50 c/s sont amplifiées. Dans le cas d'une lampe unique, on obtient le même résultat en utilisant la grille supprimeuse comme électrode de commutation, et dans les deux cas, un circuit de blocage doit être utilisé pour diminuer la tension d'anode au moment où le courant anodique de la mélangeuse est annulé.

Les autres formes d'ondes nécessaires à la production des autres lettres de l'alphabet sont indiquées sur la figure 9.

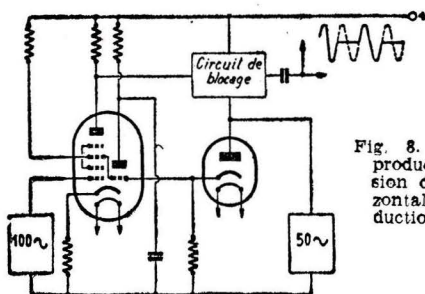


Fig. 8. — Méthode de production de la tension de déviation horizontale pour la reproduction de la lettre Y.

nablement en phase appliquée au Wehnelt. En utilisant deux diodes comme écrêteuses positive et négative, le balayage vertical à 50 c/s est aplati en haut et en bas. En diminuant l'impulsion de suppression, et en inversant les connexions aux plaques, on obtient la lettre « Z ». En changeant les connexions entre les plaques de déviation, le « Z » tourne de 90° et donne un « N ».

LA FORMATION DES MOTS

La présentation simultanée de plusieurs lettres est nécessaire pour que la formation de mots entiers soit possible. Pour y parvenir, les tensions continues sur les circuits de

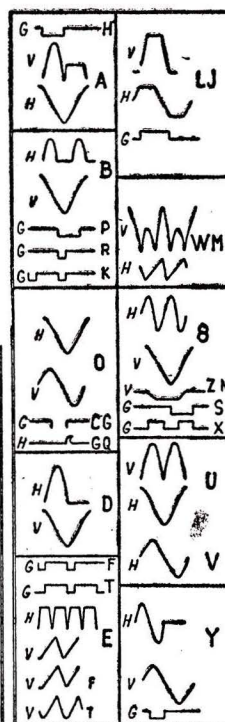
déviations horizontale et verticale doivent être contrôlées de telle sorte que chaque fois qu'une lettre est présentée, la trace soit déviée latéralement à une distance prédéterminée ; il est également nécessaire de contrôler indépendamment les deux tensions, afin qu'un espace libre soit réservé entre chaque lettre et chaque ligne complète. De la sorte, l'écran du tube à rayons cathodiques est analysé à peu près comme en télévision, à cette différence

dactylographie) permet de lire sans difficulté des mots de cinq lettres.

Avec un tel écran, une méthode consiste à appliquer une petite déviation uniforme, chaque fois qu'une lettre est reproduite sur l'écran (fig. 10).

La lampe V1 est polarisée bien au delà du seuil de la courbe, afin que C2 ne puisse se charger au cours des périodes inactives. Lorsqu'on presse sur une touche, une impulsion positive est appliquée à la

Fig. 9. — A gauche, formes des lettres et chiffres obtenus. A droite, tableau complet montrant les modifications apportées dans chaque cas ; les lettres G, V, H, à gauche des traces représentent les tensions de Wehnelt, verticale, horizontale ; à droite, les grandes lettres se réfèrent à la trace originale d'où sont dérivées les lettres en caractères plus petits ; les formes d'ondes supplémentaires s'ajoutent ou remplacent d'autres formes d'ondes.



près que l'analyse de « ligne » est en réalité une série de petites déviations latérales uniformes, et non à vitesse constante.

Il est utile, pour la présentation simultanée des lettres, de se servir d'un écran à longue persistance, lequel donne de bons résultats, si la vitesse de répétition de chaque lettre ou groupe de lettres est suffisamment rapide pour que la fluorescence conserve une brillance moyenne suffisante sans utilisation d'un masque. Une vitesse d'inscription de soixante mots environ à la minute (vitesse moyenne en

grille de V1, dont la polarisation fixe est annulée, et rendant la lampe conductrice pendant une durée déterminée par l'inductance du primaire du transformateur et par la polarisation négative de V1. Au cours de cette période de conduction, la capacité C1 qui est soumise à la totalité de la haute tension, se décharge à travers V1 dans la capacité C2 ; si les constantes du circuit sont convenablement dimensionnées, la tension aux bornes de C2 croît de valeurs égales chaque fois qu'une touche ferme le circuit primaire.

Comme V2 fait partie du circuit de déviation horizontale, la tension aux bornes de C2 détermine le courant anodique de cette lampe, et par suite, la position de la trace. Le po-

BOILUX

EBENISTERIES STANDARDS

Renseignements sur demande

179, r. de Dieppe, Déville-les-Rouens (S.-I.).

tentiomètre de déplacement permet de faire débiter la trace en tout endroit désiré de l'écran.

On peut utiliser un circuit analogue pour la déviation verticale, auquel cas la touche « espace » de la figure 10 devient la touche « ligne », la touche « ligne » normale devenant la touche « retour de ligne ». On comprendra que le condensateur de cathode ne doit pas avoir de courant de fuite, sinon la trace tendrait à glisser jusqu'à ce que C2 soit déchargé. La lampe V2 doit naturellement avoir une résistance grille-cathode extrêmement élevée pour éviter toute décharge de C2; les observations faites sur les types courants de lampes à scellement de verre ont montré que les courants de fuite incriminés ici ne sont pas sérieux tant qu'il ne s'écoule pas dix secondes ou plus entre chaque déviation horizontale de la trace. Le seul point mécanique qui doit être considéré est que les commutateurs soient fermés peu de temps avant que les tensions de lettres soient appliquées aux plaques du tube à rayons cathodiques, si l'on n'utilise pas

ques; elles sont très facilement obtenues en partant de la fréquence de l'alimentation, et les traces résultantes s'approchent très près des formes idéales.

Cette méthode d'obtention de formes ne demande que deux fréquences, 50 et 100 c/s, qui peuvent être parfaitement synchronisées. Il n'y a pas nécessairement de limite à la fréquence ou à la combinaison de fréquences des tensions de déviation appliquées autre que celle qui s'opposerait à une trace lisible sur l'écran. Il faut cependant que la mise en phase et l'amplitude des tensions de déviation et de synchronisation soient facilement commandées, afin d'obtenir la meilleure configuration des lettres.

La plupart des circuits décrits peuvent être remplacés par des montages beaucoup plus simples, mais l'avantage de l'utilisation des lampes est qu'il est plus facile avec elles d'introduire des compensations améliorant la forme des traces, particulièrement si l'on envisage des formes non linéaires (écriture cursive).

Ainsi, le tube à rayons cathodiques trouve une nouvelle application, bien que les cir-

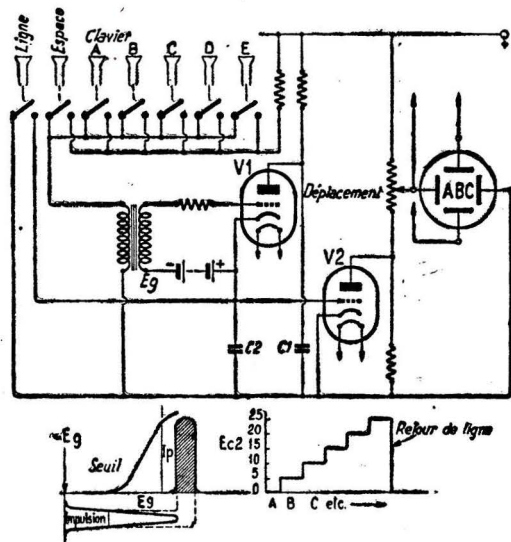


Fig. 10. — Méthode de production d'un déplacement latéral permettant la formation de mots complets.

d'impulsions de suppression entre chaque lettre; sinon, la trace pourrait présenter un peu de flou au moment du changement de lettre.

La description précédente illustre une technique particulière de reproduction d'un signe alphabétique sur l'écran d'un tube à rayons cathodiques. Indépendamment des impulsions de suppression, toutes les formes d'ondes utilisées correspondent à des variations de tension sinusoïdales, semi-sinusoïdales, linéaires, ou trapézoïdales symétri-

cuits décrits dans cette étude soient classiques et bien connus. Toutefois, cette application est couverte par plusieurs brevets.

Les lecteurs qui s'intéresseraient à cette question, trouveront d'autres données sur des systèmes différents dans les revues suivantes :

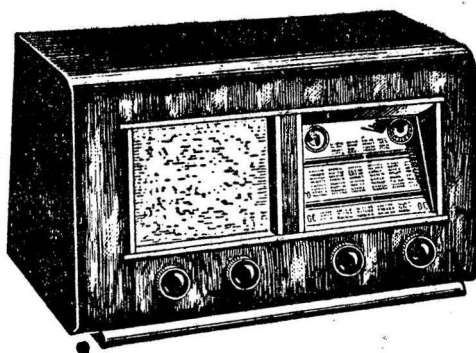
- Radio-News, février 1946.
- Journal of the Institute of Electrical Engineers, novembre 1947.
- Electronics, février 1948.
- Radio Engineering, n° 3, 1947.

SUPER-EXCELSIOR

reparaît...

6 Lampes : prix sensationnel !

(Nous consulter)



Un coup d'œil sur nos prix :

Platine Triumph	5.675
— Marconi	8.500
Tiroir Tournedisques Triumph	8.925
Bloc Oméga Phébus	640
— Artex 527	687
— Sécurité 407	675
— Supersonic Pretty	665
— A.C.R.M. B-345	650
Ensemble Pygmée J.D.	570
Cadran Star H 3	514
— Star 19.056	445
— Star 3.211 (4 gammes)	1.255
— Gilson miroir	585
C. V. 2 x 0.46	365
Chimique 50/165 v. carton	90
— 8/500 v. alu.	92
— 8+8/500 v. alu.	144
— 16+16/500 v. alu.	221
— 32/500 v. alu.	200
Ebénisterie luxe vernie 590 x 240 x 290 mm.	2.350
Fil américain 8/10, les 25 m.	165
A.P. Philips 6 watts sans transfo	2.475
A.P. I.T. 28 cms avec transfo	3.380
Pick-up cristal	1.595
Potentiomètre graphite à inter	100
Soudure 40 %, le kg	740
H.-P. excitation 13 cms	715
— 17 cms	300
— 21 cms	1.075
H.P. à A.P. 13 cms	810
— 17 cms	870
— 21 cms	1.150
Transfo 65 millis	990
— 75	1.075
— 100	1.500
— 120	1.625
— 150	2.225

Tubes télévision MAZDA et PHILIPS 22 et 31 cm. disponibles

LAMPES : Radio, Télévision et Rimlock en stock

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES

APPAREILS DE MESURES

APPAREILS MÉNAGERS

Envoi de notre Tarif de Gros sur demande

Expédition à lettre lue France et Colonies

GENERAL - RADIO

1, Bd de Sébastopol, PARIS-I^{er} GUT. 03-07

PUBL. RAPHY

LE SUPER RIMLOCK ALTERNATIF

H.-P. 828

LES nouveaux tubes de la série Rimlock alternative E commencent à être disponibles et sont appelés, comme ceux de la série U tous courants, à remporter un très gros succès. Nous sommes donc heureux de présenter aujourd'hui la description du premier récepteur équipé de la série Rimlock E. Nous avons préféré attendre que les amateurs aient la possibilité de se procurer tout le matériel, avant de publier une réalisation.

Les caractéristiques principales et brochages des tubes ont été donnés dans le n° 822. Le super Rimlock H.P. 828 est équipé des tubes suivants :

ECH 41 triode hexode changeuse de fréquence ;

EAF 41 diode pentode, amplificatrice moyenne fréquence et détectrice ;

EF 41 pentode préamplificatrice basse fréquence ;

EL 41 pentode amplificatrice de puissance ;

AZ 41 valve biplaque à chauffage direct.

Depuis quelques années, la technique de fabrication des tubes a beaucoup évolué. Après les tubes comprenant un pied en verre pincé, enrobant les supports sur lesquels étaient montés les électrodes, (ils sont encore actuellement les plus courants) on vit apparaître le tube « tout métal ». Ce dernier

permettait de remédier en partie aux inconvénients des tubes à pincement, présentant des capacités parasites, en raison du rapprochement des fils de connexion aux broches du support et de leur longueur. Dans les tubes « tout métal », les fils de sortie des diverses électrodes traversent une base circulaire métallique, percée de trous disposés en cercle, munis de bagues de sertissage dans lesquelles se logent des perles de verre isolant ces mêmes fils.

Après cette brève rétrospective sur la fabrication des tubes, revenons à la description de notre Rimlock H.P. 828. Ses principaux avantages sont une excellente sensibilité, particulièrement en ondes courtes, une bonne musicalité, et une consommation d'énergie minimale. Devant les hausses sans cesse croissantes du kilowatt-heure, cette dernière particularité n'est pas à négliger, à l'heure actuelle.

Nous allons examiner rapide-

ment le schéma, qui est, dans ses grandes lignes, celui d'un super alternatif classique « quatre plus une ». Seules certaines valeurs d'éléments diffèrent, en raison de l'utilisation des nouveaux tubes.

Le condensateur C5 supprime la composante continue et transmet les oscillations HF. Ce système d'alimentation en parallèle favorise la constance de l'oscillation. La valeur de C5 n'est que de 250 pF.

Le circuit oscillateur, accordé par CV2 est monté dans la plaque triode, l'enroulement d'entretien étant constitué par celui de grille. Ce montage per-

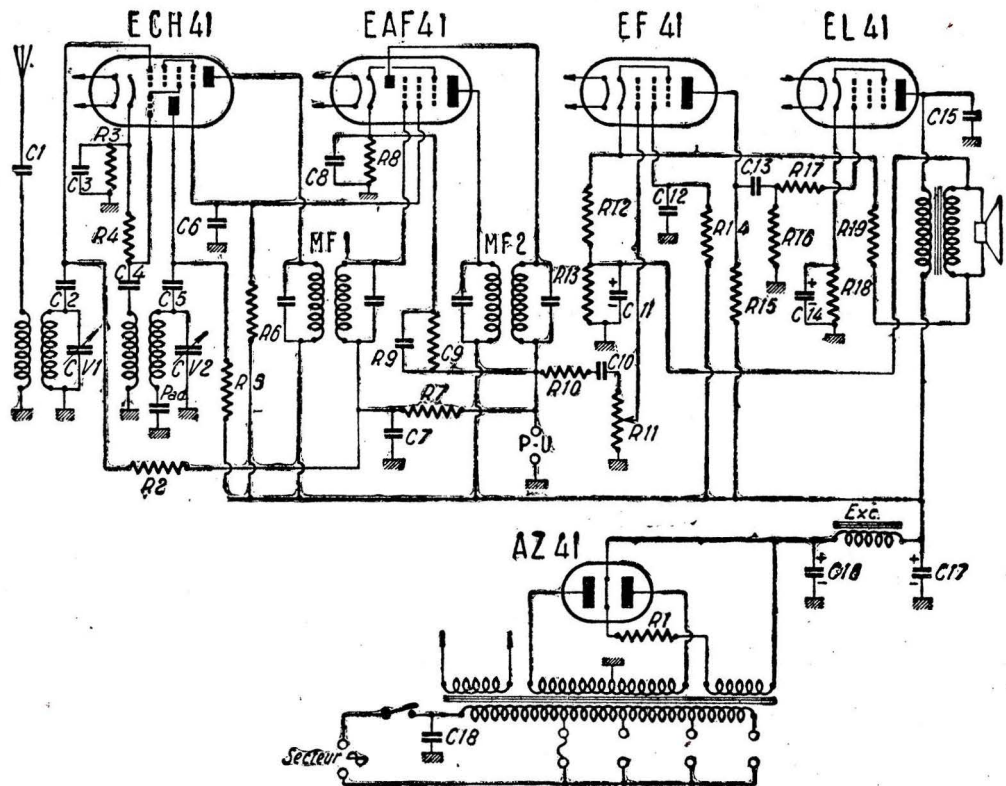


Figure 1

Le tube « tout verre » succède au tube « tout métal » : les supports des électrodes sont scellés dans une base circulaire plate en verre, et constituent les broches du tube.

Grâce à un procédé de fabrication nouveau, les tubes Rimlock présentent les avantages des tubes « tout verre » et des tubes en métal à fond plat. Ce nouveau procédé permet d'éviter les trop hautes températures dans le scellement de l'ampoule sur le fond, après fixation du système d'électrodes. Il n'y a plus de danger d'empoisonnement de la cathode et les diverses électrodes gardent plus facilement leur position exacte l'une par rapport à l'autre à l'intérieur du tube ; de plus, les broches de contact se maintiennent toujours dans la position correcte, la température du fond en verre étant toujours en dessous du point d'amollissement.

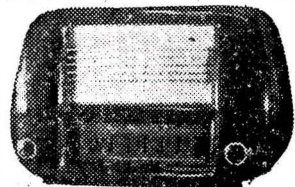
ment le schéma, qui est, dans ses grandes lignes, celui d'un super alternatif classique « quatre plus une ». Seules certaines valeurs d'éléments diffèrent, en raison de l'utilisation des nouveaux tubes.

CHANGEMENT DE FREQUENCE

La triode hexode ECH 41 assure le changement de fréquence, et les valeurs des éléments des montages sont à peu près les mêmes que pour une 6E8 assurant la même fonction : fuite de grille oscillatrice de 50 kΩ, résistance de polarisation de 400 Ω ; alimentation en parallèle de la plaque oscillatrice par une résistance série R6, de 25 kΩ ; alimentation de l'écran par une résistance série R7, de 50 kΩ, découplée par C6, de 0,1 μF. A remarquer que cet écran est relié à celui du tube moyenne fréquence. Le décou-

met de limiter le glissement de fréquence provoqué par l'action du VCA et les variations de tension du réseau. La variation de pente s'accompagne en effet d'une variation d'intensité anodique des tubes changeur de fréquence et moyenne fréquence. Cette variation est, malgré tout, assez faible par rapport au courant anodique total, dont la plus grande partie est consommée par le tube final ; elle est cependant suffisante pour agir sur la valeur de la haute tension, d'où un glissement de fréquence possible en ondes courtes. L'expérience prouve que l'alimentation de la plaque oscillatrice par une résistance série produit une compensation automatique, tendant à diminuer le glissement de fréquence, et qu'il est avantageux, pour la même raison, d'accorder le circuit plaque de l'oscillatrice au lieu du circuit grille.

LE POSTE DECRIT CI-CONTRE
EST EN VENTE A LA
Cie FRANÇAISE
RAYLIA-PHONIC
18, rue Ramey - PARIS XVIIIe
LE RECEPTEUR EN EBENISTERIE



Ce récepteur, qui a ETONNE
L'AMERIQUE, est d'une musicalité
encore inégalée par une contre-
réaction à 40 %.
Dimensions : 370 x 230 x 180 mm.
H.P. 17 cm, suspension « Nylon ».
LE CHASSIS PRET A
CABLER 7.300
COMPLET (avec lampes
et coffret bakélite) 10.500
MONTE, CABLE, RE-
G.E. en ordre de
marche 12.900

LIVRAISONS A LETTRE LUE
Exp. CONTRE-REMBOURSEMENT
ou MANDAT A LA COMMANDE.
C.C.P. PARIS 1761-55.

ATTENTION ! PRIX SPECIAUX
VALABLES UN MOIS
Matériel de marque
GARANTI UN AN

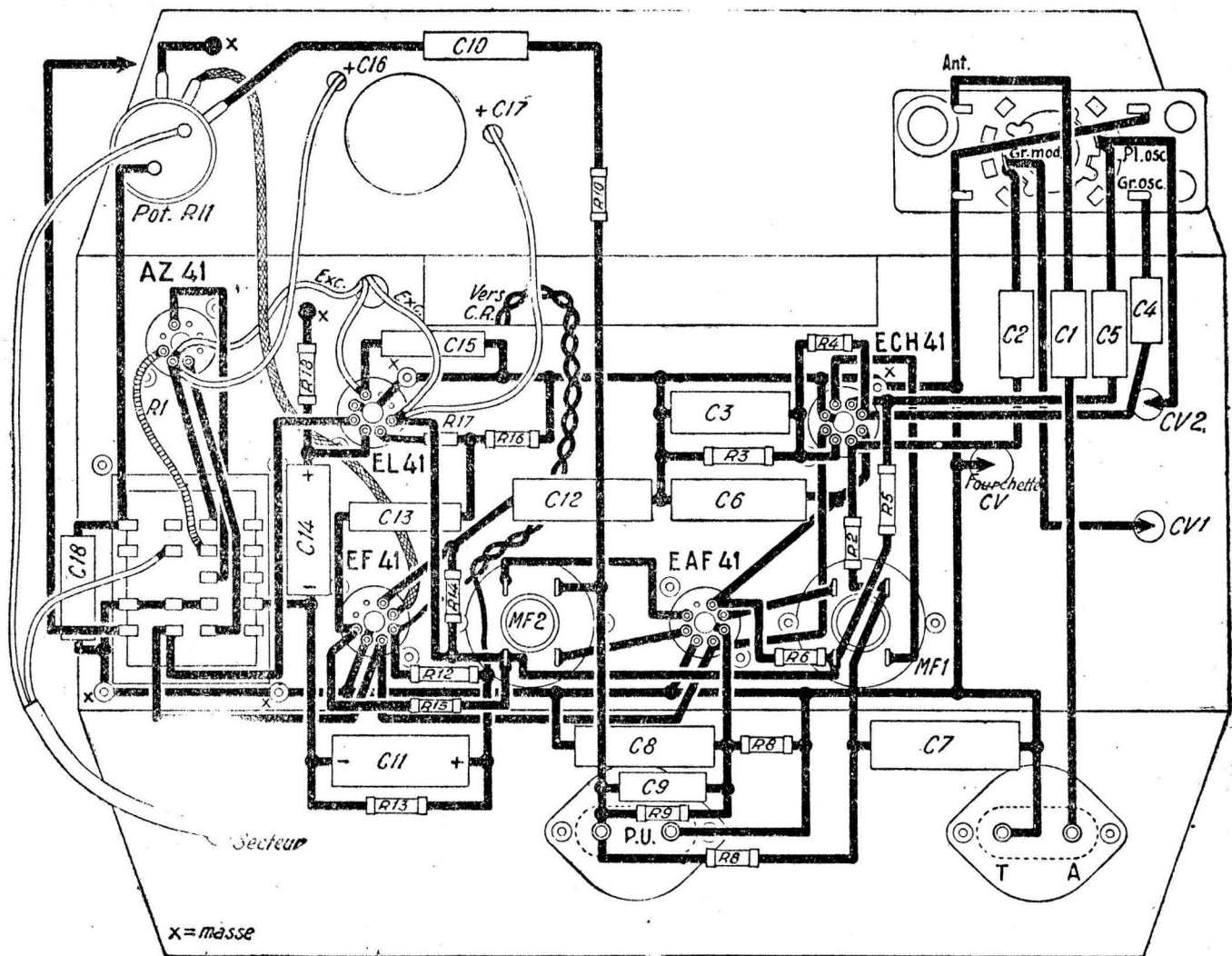


Figure 2

Le glissement de fréquence provoqué par le V.C.A. peut être encore dû à l'effet Miller, modifiant la capacité grille-cathode selon la polarisation. Cet inconvénient est toutefois réduit avec une triode-hexode, qui utilise un faisceau électronique indépendant du faisceau principal pour sa partie triode.

L'antifading est appliqué sur la grille modulatrice par l'intermédiaire de R2, de 1MΩ, les tensions du secondaire du circuit d'entrée étant transmises par C2, de 250 pF.

Le padding, dont la valeur n'est pas indiquée sur le schéma, en raison de sa valeur différente selon la gamme d'ondes, est monté sur le bloc. Sur certains blocs, la partie inférieure de la bobine de réaction est raccordée avec le padding. On a ainsi une réaction inductive et un couplage capacitif qui permettent d'obtenir une meilleure constance d'oscillation locale. Pour les fréquences élevées, c'est la réaction inductive qui prédomine ; pour les fréquences plus basses, c'est le couplage capacitif qui devient plus important. Le padding joue en plus, dans la commande unique, son rôle normal qui est de diminuer la capacité d'accord de l'oscillateur pour les fréquences basses, de telle sorte que la différence de fréquences d'accord et d'oscillation locale soit constante sur cette partie de la gamme.

MOYENNE FREQUENCE

La diode pentode EAF41, amplificatrice de tension à caractéristique basculante, est montée en amplificatrice moyenne fréquence et détectrice. Ce tube comporte un blindage intérieur ; il est donc inutile de prévoir un blindage extérieur. Comme l'UAF41, il ne comprend qu'une seule diode pour éviter les capacités parasites et simplifier la construction. Cette solution permet de connecter l'anode de la diode à la broche la plus appropriée pour limiter la capacité entre cette anode et la grille de commande de la pentode. Un blindage interne entre les broches grille de commande et anode de la partie pentode est prévu ; il est relié au blindage du système d'électrodes qui, à l'extérieur du tube, se continue par une douille métallique mise à la terre. La capacité grille anode de la pentode est ainsi inférieure à 0,002 pF.

La résistance de détect on R9 est reliée, selon le montage habituel, à la cathode de l'EAF41

pour que les tensions détectées ne soient pas retardées. Les tensions d'antifading, non retardées, sont prélevées à la base du secondaire du deuxième transformateur MF et appliquées à la base du primaire du premier transformateur MF, après filtrage par R7 C7. On remarquera la résistance de blocage R10 entre la base du secondaire du deuxième transformateur MF et le condensateur de liaison C10, de 10 000 pF. Le potentiomètre R11 de 0,5 MΩ est monté en fuite de grille variable du tube préamplificateur de tension EF41.

BASSE FREQUENCE

Le tube préamplificateur de tension EF41 procure un gain en tension de l'ordre de 100. Une amplification aussi élevée n'est pas nécessaire, d'autant plus que le tube final EL41 est à forte pente (9 mA/V), donc modulé entièrement pour un signal d'entrée réduit. On obtient une puissance de sortie de 50 mW pour une tension d'entrée de 0,33 V eff. La réserve disponible d'amplification est utilisée pour l'application d'une contre-réaction, améliorant la qualité de reproduction. Une partie de la tension aux bornes de la bobine mobile est renvoyée par l'intermédiaire du diviseur de tension R19 R12, à la résistance non shuntée R12, insérée dans la cathode de la pré-

Sans quitter votre emploi actuel

vous deviendrez RADIOTECHNICIEN

En suivant nos cours par correspondance

VOUS RECEVREZ GRATUITEMENT

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

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

5 mois d'études et vos gains seront considérables

Cours de tous les degrés

Inscriptions à toute époque de l'année

**ÉCOLE PRATIQUE
D'APPLICATIONS SCIENTIFIQUES**

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

Demandez nous notre guide gratuit 14

amplificatrice. Rappelons une fois encore qu'il existe un sens correct de branchement : si l'amplificateur accroche, inverser les connexions aux bornes de la bobine mobile.

Rien de particulier n'est à signaler pour l'étage de sortie. On remarquera la présence de R17, de 10 k Ω , évitant des oscillations parasites et limitant un courant grille éventuel du tube EL41. L'impédance du transformateur de sortie est de 7 k Ω , c'est-à-dire de même valeur que pour une EL3N.

ALIMENTATION

La valve biplaque AZ41 est à chauffage direct, sous 4 V-0,625 A. Sur notre réalisation, nous avons utilisé un transformateur standard, avec enroulement de

L'enroulement HT est de 2 x 350 V — 50 à 60 mA. L'enroulement de chauffage est de 6,3 V — 2 A.

Le condensateur C18, de 0,1 μ F est destiné à éviter les ronflements dus au secteur.

L'excitation du HP, de 16 cm. de diamètre, sert de self de filtrage. Elle est d'une résistance de 1.800 Ω , valeur habituelle sur les récepteurs alternatifs.

MONTAGE ET CABLAGE

Commencer par disposer les divers éléments selon la vue de dessus de la fig. 3. Respecter la position des supports pour que les connexions soient courtes. Les diverses politions peuvent être facilement repérées grâce à la collerette située sur la partie supérieure du support et représentée par un ergot sur

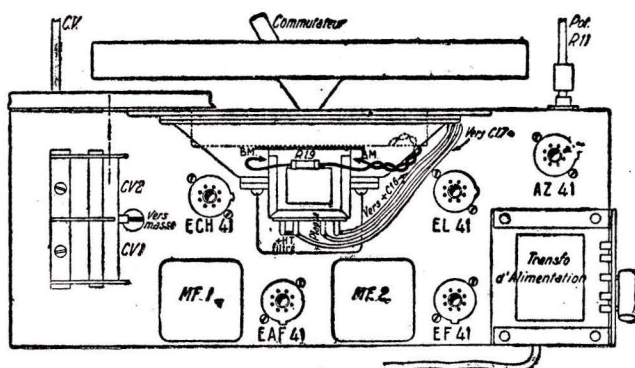


Figure 3

chauffage de la valve sous 5 V. Il a donc été nécessaire de prévoir une résistance chauffante pour diminuer la tension de 1 V, afin de ne pas survolter le filament. Cette résistance a pour valeur $1/0,625 = 1,6 \Omega$. Elle doit évidemment pouvoir laisser passer l'intensité indiquée.

la fig. 3. Etant donné que l'ergot n'est pas visible en regardant le châssis par dessous, on aura intérêt à repérer sa position par rapport aux pattes de fixation du support, que l'on peut repérer sur le châssis grâce aux écrous de fixation. On évitera ainsi des erreurs de câblage.

Le plan de la fig. 2 est d'ailleurs assez aéré, en raison des dimensions du châssis. Aucun erreur n'est donc possible en prêtant un minimum d'attention.

Le réglage définitif de ce récepteur est en tous points semblable à celui d'un super classique et ne présente aucune difficulté.

M. S

VALEURS DES ELEMENTS

Résistances

R1 : résistance chauffante 1,6 Ω ; R2 : 1M Ω - 0,25 W; R3 : 400 Ω - 0,25 W; R4 : 50 k Ω - 0,25 W; R5 : 25 k Ω - 0,5 W; R6 : 50 k Ω - 0,5 W; R7 : 1 M Ω - 0,25 W; R8 : 300 Ω - 0,25 W; R9 : 500 k Ω - 0,25 W; R10 : 100 k Ω - 0,25 W; R11 : pot 500 k Ω ; R12 : 30 Ω - 0,5 W; R13 : 1k Ω - 0,25 W; R14 : 400 k Ω - 0,25 W; R15 : 100 k Ω - 0,25 W; R16 : 500 k Ω - 0,25 W; R17 : 10 k Ω - 0,25 W; R18 : 150 Ω - 1 W; R19 : 300 Ω - 0,5 W.

Condensateurs

C1, C2 : 250 pF; C3 : 0,1 μ F; C4 : 50 pF; C5 : 250 pF; C6, C7, C8 : 0,1 μ F; C9 : 250 pF; C10 : 10.000 pF; C11 : électrochimique 25 μ F - 25 V; C12 : 0,1 μ F; C13 : 10.000 pF; C14 : électrochimique 25 μ F - 25 V; C15 : 5.000 pF; C16, C17 électrolytiques 8 μ F - 500 V; C18 : 0,1 μ F.

Bibliographie

LA T.S.F. SANS PARASITES, par P. Hémardinier. — Un volume de VIII-158 pages, format 14 x 22, avec 79 figures et un dépliant 45 x 56 — 2^e édition, 1948 — Edité par la Librairie Dunod, 92, rue Bonaparte, Paris (6^e). — Prix : 380 francs.

La vétusté des appareils tant émetteurs que récepteurs, qui sont encore actuellement en service en France, la qualité médiocre de certaines pièces détachées utilisées dans la construction d'appareils récepteurs plus récents, sont les principales causes des troubles d'audition tels que : craquements, crachements, bruissements, ronflements, sifflements, grésillements, etc., qu'il est toujours possible de supprimer ou d'atténuer.

Dans cette nouvelle édition, l'auteur, tenant compte de ces faits nouveaux, a établi un mémento pratique utilisable par tout usager non technicien. Après avoir indiqué comment prennent naissance ces parasites, il indique les moyens préventifs propres à en éviter l'introduction dans le récepteur, ou, à défaut d'un tel résultat, les procédés pratiques et efficaces permettant d'atténuer ces perturbations.

Des tableaux de recherches et des tables analytiques et alphabétiques très complètes permettent de se reporter immédiatement aux indications données pour un cas déterminé.

40 ABAQUES DE RADIO, par A. de Gouvenain, ingénieur Radio E.S.E. — 40 planches, format 24 x 32 cm., sous cartonnage, et volume explicatif de 72 pages (16 x 24 cm.). Edité par la Société des Editions Radio, 9, rue Jacob, Paris (6^e). En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2^e). — Prix : 1.000 fr. ; franco : 1.100 fr.

Tous ceux qui, à un titre quelconque, ont à effectuer des calculs dans les domaines de la H.F. et B.F., salueront avec joie la venue de cette nouvelle édition du remarquable ouvrage de de Gouvenain. Véritable « machine à faire gagner du temps », ce recueil d'abaques se distingue par sa conception pratique : presque toutes les planches sont établies d'après la méthode des points alignés, due au grand géomètre français, M. d'Ocagne. De la sorte, les problèmes les plus ardu sont résolus en une ou plusieurs applications d'une règle droite réunissant les points désirés des échelles. Là où le calcul exige souvent des heures, on trouve la solution en peu de secondes et — chose remarquable — sans faire appel à des connaissances mathématiques.

Qu'il s'agisse de déterminer le shunt d'un milliampèremètre, l'impédance d'un bobinage, la fréquence d'un circuit, les éléments d'une cellule d'atté-

nuation à résistance constante, la résistance d'un fil ou la capacité d'un condensateur, qu'il faille calculer une bobine en tenant compte de l'effet pelluculaire, de l'effet de proximité et de l'action d'un blindage, qu'il s'agisse d'établir un transformateur d'alimentation ou un bobinage de filtre, les abaques offrent des solutions précises et instantanées.

Par rapport à la première édition, tous les clichés ont été refaits, ce qui a permis de mettre les abaques à jour de l'état de la technique en 1948, en particulier en étendant considérablement les échelles des fréquences.

Le livre explicatif a doublé de volume et, mieux qu'un mode d'emploi, constitue un véritable guide contenant toutes les notions théoriques et de nombreux exemples numériques tirés de la pratique.

La réalisation matérielle est impeccable. Les échelles sont exécutées avec toute la finesse et la précision souhaitables, le papier est solide et résistera à l'usage intensif qui attend ce recueil.

LA PRATIQUE DE L'AMPLIFICATION DU SON, par R. Deschepper. — Un vol. de 320 p. Format 155 x 240. 303 fig. Edité par la Société des Editions Radio. En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2^e). — Prix : 450 fr. (franco : 495 fr.).

Lorsque la technique de la sonorisation prend une extension de plus en plus grande, aucun ouvrage complet n'existait servant, d'une part, à y initier et, d'autre part, à offrir à celui qui s'en occupe, toutes les références et toutes les données numériques nécessaires.

Il convient donc de saluer tout spécialement la publication de l'ouvrage de R. Deschepper. L'auteur est à la fois un praticien averti et un pédagogue sachant faire clairement comprendre les notions les plus compliquées. Son livre contient donc tout ce qu'il est nécessaire de savoir lorsqu'on a à sonoriser des salles, des églises, des cafés, des dancings, des hôtels, des immeubles, des stades, des camions, etc.

Après avoir exposé les notions utiles d'acoustique et d'électronique, il étudie tous les éléments des installations : les microphones, les pick-up, les haut-parleurs, les divers amplificateurs et leur alimentation, etc. Puis, il montre comment ils doivent être assemblés et installés en vue d'obtenir des résultats optima dans chaque cas. La mesure, l'entretien et le dépannage des installations sonores sont examinés dans toute la mesure utile.

De nombreux exemples numériques, des schémas détaillés, des tableaux synoptiques et des recueils de formules facilitent considérablement le travail des techniciens et font de cet ouvrage une véritable encyclopédie de l'amplification B. F.

A NOS ABONNÉS

Le prix de notre abonnement et les nouveaux tarifs postaux ne nous permettent plus de vous aviser personnellement de la fin de votre abonnement.

Désormais, vous en serez averti par une bande blanche imprimée en rouge qui entourera l'avant-dernier numéro. Dans ce numéro, vous trouverez une formule de versement à notre compte courant postal. Une bande verte imprimée en rouge servira à l'envoi du dernier.

N'attendez pas la bande blanche ! Un délai de deux semaines nous est nécessaire pour la mise en service et votre abonnement serait interrompu pendant ce temps.

Toutes indications utiles sont portées sur la bande habituelle.

Exemple : 9.866 - 805/831 H.P.

Dernier numéro servi : 2 décembre 1948.

Prière de porter les indications vous concernant au verso du talon de mandat.

Nous vous en remercions à l'avance.

ELECTRICITE

DEMI-GROS

VENTE EN GROS

DETAIL

Sté SORADEL

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

UN APERÇU DES PRIX DE NOTRE TARIF N° 5 (Septembre 1948)

LAMPES FLUORESCENTES CLAUDE PAZ et SILVA

Long. 0 m. 47- 550 Lumens 2.700 Long. 1 m. -1400 Lumens 3.470
Long. 0 m. 60-1300 Lumens 3.400 Long. 1 m. 25-3000 Lumens 3.740

(Les tubes de 1m.25 sont fournis en 220 volts seulement).

LAMPES DE BUREAU, équipées avec un tube de 0 m. 47 .. 6.600
TRES IMPORTANT : Toutes ces lampes sont fournies AVEC EQUIPEMENT COMPLET (tube, réglette, et transformateur) et soit EN LUMIERE DU JOUR — BLANC PUR ou BLANC DU SOIR.

ATTENTION ! Sur ces prix, REMISE AUX PROFESSIONNELS 25 %

AMPOULES STANDARD EN STOCK : Remise 15 % + Baisse 5 %
AMP. SPHERIQUES - TUBES - FLAMMES - VEILLEUSES en STOCK
Remise aux professionnels 26 + 5 %

Rasoir électrique « CALOR » fonct. sur cour. 110/220 V. 4.260
(Remise aux revendeurs)

COMBINES

1° BAKELITE 2x10 Ampères 455 3x10 Ampères 681
GARDY 2x10 Ampères 532

2° COMBINES SOUS TOLE U.S.E. :

2x 25 Ampères 1 043 3x 25 Ampères 1 333
4x 25 — 1 628 2x 64 — 1 809
4x 64 — 2 454 4x 64 — 3 035
2x125 — 5 849 3x125 — 7 321

ET TOUTES PUISSANCES SUR DEMANDE

(Nous avons en stock les interrupteurs et coupe-circuits correspond.)

TOUT LE MATERIEL ET L'APPAREILLAGE ELECTRIQUE
LIVRAISONS A LETTRE LUE

Expéditions immédiates contre remboursement
ou contre mandat à la commande

C. C. Postal : PARIS 6568-30

Liste N° 5 de notre MATERIEL EN STOCK AVEC PRIX
contre enveloppe timbrée.

ODIOVOX

ouvre un important rayon de
PIECES DETACHEES

Liste de prix extraits du catalogue :

PICK-UP Max Braun..... 1.895
BOBINAGES. — OMEGA Bloc Phébus..... 760
— — miniature type spécial Rimlock.. 625
SECURIT Bloc 407..... 725
— Bloc 615, 4 gammes..... 1.495
— M.F. sélect. variable, le jeu.... 720
SUPERSONIC Bloc Pretty..... 775
— Bloc Champion..... 1.050
CADRANS. — STAR, glace miroir avec C.V. 2x0,46..... 1.050
J.D., type 486, 145x135..... 495
— type 481, 215x160, glace miroir..... 795
CONDENSATEURS J.D. - C.V. miniature 2x490, réf. N° 459 avec trimmer..... 395
CHASSIS tôle toutes dimensions à partir de..... 95
CONDENSATEURS papier REGUL, toutes valeurs à partir de de filtrage H.T. 550 V. :
— marque SIC 8+8..... 195
— — 16+8..... 255
— — car. 1x8 MF..... 105
— B.B. isolement 600 V (1x8, 2x12)..... 85
— T.C. 50 MF 200 V..... 105
— SIC-50 MF 200 V..... 105
HAUT-PARLEURS : A.P., BRIGHTON SPEAKER, VEGA, MUSICALPHA, 9, 12, 17, 21 et 24 cm. de 750 à 1.350
TRANSFORMATEURS 65 millis, 6,3 V..... 995
— 125 millis..... 1.695
LAMPES : MAZDA, DARIO, MINIWATT, tous types disponibles.

Envoi France et Union Française

ODIOVOX

124, Avenue d'Orléans
PARIS-XIV.
Métro : Porte d'Orléans
Tél. VAU. 53-79

PUBL. RAPH.

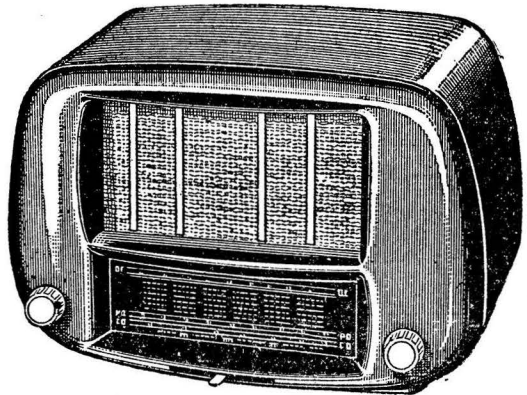


MARQUE

DEPOSEE

CONSTRUISEZ

VOTRE POSTE MODERNE VOUS-MEME



NOTRE OFFRE POUR POSTE ALTERNATIF

1 EBENISTERIE en matière moulée (indiquez couleur claire ou sobre	1.445
1 JEU DE BOBINAGES OHMCO	1.045
1 C.V. CADRAN GLACE 3 GAM. D'ONDES	895
1 CHASSIS avec SUPPORT SPECIAL POUR H.P.	265
1 TRANSFO M.C.B. T.A.3	995
1 CHIMIQUE 2 x 8 OXYVOLT	180
1 HAUT-PARLEUR Excitation 17 cm. pour EBLI, MUSICALPHA ou VEGA	895
1 POTENTIOMETRE 500.000 avec Inter ..	99
3 SUPPORTS TRANSCO (pour ECH3-ECF1 et EBLI)	79
1 SUPPORT OCTAL (pour 5Y3GB)	58
2 PLAQUETTES (pour A.T. et P.U.)	
1 CORDON SECTEUR MONTE 1 m. 40 ..	
1 PASSE-FIL	
	5.956

CE POSTE PEUT ETRE LIVRE
COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ
Nous consulter pour le prix

EMBALLAGE, TAXE LOCALE 2,04 % (s'il y a lieu)
et TAXE DE TRANSACTION 1,01 % en sus

EXPEDITION IMMEDIATE CONTRE
MANDAT à notre C.C.P. 20-29-81 PARIS

TOUTES PIECES DETACHEES MODERNES
PRIX SUR DEMANDE
REMISE SUR LES LAMPES 15 %

OHMCO

7, CITE FALGUIERE (72, rue Falguière)
PARIS (XV)

Adresse Télégraphique : OHMCO-PARIS
SUFFREN 16-53

Métro PASTEUR - Autobus 48 (2 min. gare Montparnasse)

PUBL. RAPH.

COURS DE TÉLÉVISION

CHAPITRE XVI

Comportement d'un étage amplificateur aux tensions rectangulaires de fréquence basse

XVI. A. — Schéma équivalent pour les fréquences basses.

CONSIDERONS à nouveau la figure XV-B-1, du chapitre XV, qui représente un étage amplificateur à résistances-capacité. La figure comporte une capacité C, qui shunte R, et une capacité Cg, qui effectue la liaison grille plaque.

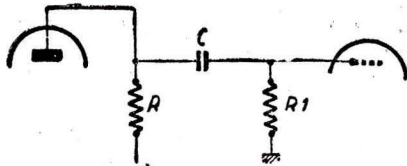


Fig. XVI-A-1

C est de faible valeur : de l'ordre de 30 pF, tandis que Cg peut atteindre 0,1 μ F ou plus. Dans ces conditions, aux fréquences élevées, nous avons pu considérer Cg comme un court-circuit, et nous n'avons tenu compte que de l'effet de C shuntant R. Lorsqu'il s'agit de fréquences basses, c'est le contraire qui se produit : C n'a plus aucune influence sur l'amplification, tandis que la présence de Cg, et aussi celle de Rg, sont à considérer tout particulièrement.

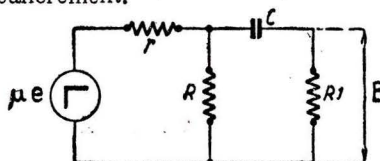


Fig. XVI-A-2

Le schéma de la figure XV-B-1 devient donc, en négligeant la capacité shunt de R, celui de la figure ci-dessus XVI-A-1, dans laquelle nous employons d'autres notations pour le condensateur de liaison et la résistance de grille, pour simplifier la « typographie ».

La figure XVI-A-2 donne le schéma électrique équivalent, dans lequel μ est le coefficient d'amplification, r la résistance interne du tube, et la tension à l'entrée, qui prend brusquement la valeur e_0 au temps $t = 0$; E est la tension de sortie, R la résistance de plaque, C le condensateur de liaison, et R1 la résistance de grille de la lampe suivante. Dans le schéma électrique équivalent, la tension rectangulaire est égale à μe . Le schéma de la figure sus indiquée peut être remplacé par celui de la figure XVI-A-3. La simplification du théorème de Thévenin, dont nous parlerons peut-être dans un prochain chapitre. Dans notre cas particulier, si la lampe utilisée est une pentode, la résistance composée de r et R en parallèle est sensiblement égale à R, car r est de l'ordre de cent fois R.

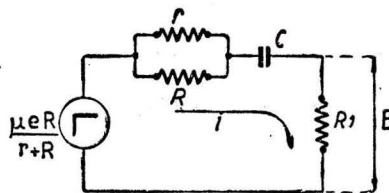


Fig. XVI-A-3

De même, en ce qui concerne la tension à l'entrée :

$$\frac{\mu e R}{r + R} = \frac{e R \mu r}{1 + R/r}$$

Elle est sensiblement égale à S e R, S étant la pente qui, on le sait, est égale à μ/r , tandis que le terme R/r , qui est de l'ordre 0,01 peut être négligé devant l'unité. Ces approximations, légitimes dans le cas des pentodes, sont absolument inadmissibles dans le cas des triodes, genre 6J5 ou 6C5. Avec les simplifications sus-indiquées, nous aurons donc comme tension d'entrée S e R, et le nouveau schéma équivalent sera ce-

lui de la figure XVI-A-4. Le courant i est naturellement le même dans tout ce circuit composé de deux résistances en série avec un condensateur.

Les tensions aux bornes des résistances sont Ri et R1i. Celle aux bornes du

condensateur est $\frac{1}{C}$ intégrale idt. La

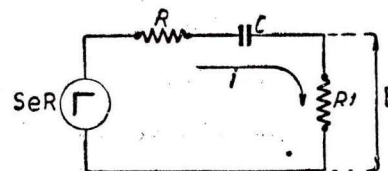


Fig. XVI-A-4

somme de ces trois tensions est égale à S e R. On a donc : S e R = (R + R1)

$i + \frac{1}{C}$ intégrale idt ou encore, en dé-

$$\frac{di}{dt} + \frac{i}{C} = 0 \quad (2)$$

qui peut s'écrire encore :

$$\frac{di}{dt} + \frac{i}{T_0} = 0 \quad (3)$$

en désignant par T_0 le produit C (R + R1). Remarquons encore que R1 est de l'ordre de 200.000 Ω au minimum, tandis que R vaut, au plus, 3.000 Ω . On pourra donc négliger R devant R1 et écrire :

$$T_0 = CR1.$$

La solution de l'équation différentielle est :

$$i = Ae^{-\frac{t}{T_0}} + B \quad (4)$$

dans laquelle A et B sont les coefficients à déterminer.

La tension de sortie E est celle aux bornes de R1. On a donc : E = R1i (5).

GROUPEZ VOS ACHATS CHEZ

G. M. P. RADIO

Fondée en 1922

133, Faubourg Saint-Denis, PARIS-X^e Tél. : NORa 92-38

entre les Gares du Nord et de l'Est

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES DE RADIO
TOUTES LES LAMPES A DES CONDITIONS VRAIMENT EXCEPTIONNELLES

Dépôtaires des Marques :

- QUALITIS (Polarisation et Condensateurs papier)
- S. I. C. (Condensateurs carton et alu.)
- VEDOVELLI (Tous les transformateurs d'alimentation)
- STAR (Condensateurs variables et cadrans)
- RADIOHM (Potentiomètres et résistances)
- METALLO (Supports)
- C. D. (Tous les caches)
- Toutes les ébénisteries

DE LA QUALITE ET DES PRIX
DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE FRANCO

Expéditions France et colonies à lettre lue.

PUBL. RAPPY

CONSTRUISEZ VOUS-MÊME VOTRE RÉCEPTEUR DE T. S. F. OU DE TÉLÉVISION C'est très facile !

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

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

L'Ecole Franklin vous fournira le matériel, les instructions abondamment illustrées de schémas, de plans, etc., les conseils de ses professeurs, pour la parfaite réalisation de votre travail, même si vous n'avez encore jamais tenu en mains le fer à souder et la pince plate.

Votre appareil en ordre de marche sera gracieusement aligné et mis au point dans les laboratoires de l'Ecole.

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

Demandez aujourd'hui même la notice

" TRAVAUX PRATIQUES " à l'ECOLE FRANKLIN, 4, rue Francœur, PARIS-XVIII^e

La tension aux bornes du condensateur est nulle au temps $t = 0$. De l'équation (1), on déduit donc en écrivant $i = \frac{1}{R_1} \int E dt = 0$, $e = e_0$ et, en négligeant R devant R_1 :

$$SeoR = R_1 i \quad (6)$$

donc, pour $t = 0$:

$$i = \frac{Seo}{R_1} \quad (7)$$

Remarquons que s'il s'agissait d'une tension sinusoïdale, telle que C soit sans influence sur elle, la tension de sortie serait $E_0 = SeoR$. Nous pouvons donc écrire l'équation (10) comme suit :

$$E = E_0 e^{-\frac{t}{To}} \quad (11)$$

et nous voyons que E_0 est la valeur de E au temps zéro, et que cette tension tend vers zéro lorsque t augmente, cela suivant la loi exponentielle.

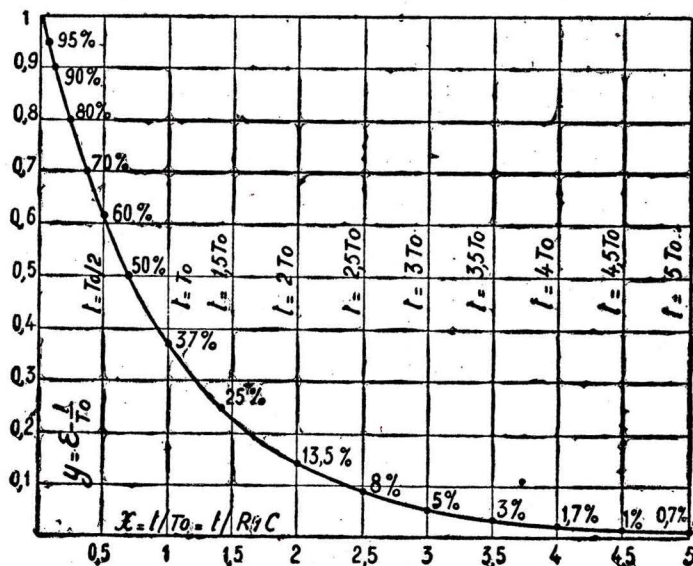


Fig. XVI-A-5

et l'équation 4 s'écrit toujours, avec $t = 0$.

$$\frac{R}{Seo} = A + B \quad (8)$$

De même, lorsque $t = \infty$, le courant dans le condensateur est nul, puisque la charge est terminée. On a donc, $0 = B$

en faisant $t = \infty$ dans (4)

Cette équation (4) s'écrit donc :

$$i = \frac{Seo}{R_1} e^{-\frac{t}{To}} \quad (9)$$

La tension aux bornes de R_1 est d'après (5)

$$E = R_1 i.$$

$$\text{ou } E = Seo R e^{-\frac{t}{To}} \quad (10)$$

La figure XVI-A-5 donne la variation de $e^{-\frac{t}{To}}$ pour diverses valeurs de t/To . Elle nous servira à la résolution des problèmes qui peuvent se poser dans l'étude du comportement de l'étage amplificateur aux fréquences basses. Dans tous ces problèmes, il s'agit de déterminer soit la valeur de C pour qu'une tension périodique rectangulaire de fréquence f soit le moins déformée possible à la sortie, soit, C étant donné, quelle sera la déformation d'une tension rectangulaire d'une fréquence donnée, soit encore, troisième problème, C et le taux de déformation étant donnés, quelle sera la fréquence correspondante.

Dans tous les problèmes, on considère $To = R_1 C$. Toutefois, R_1 , qui est la résistance de grille, a toujours le

maximum de valeur que le fabricant de la lampe permet, cette valeur étant comprise, en général, avec polarisation automatique, entre 200.000 Ω et 2 M Ω . Pour la 1.852, on prendra 200.000 Ω , tandis qu'une 6V6 admet 250.000 Ω , une EL3-N, jusqu'à 700.000 Ω . Les valeurs de R_1 et To étant déterminées, celle de C sera évidemment $C = To/R_1$.

Problème 1. — On désire amplifier une tension rectangulaire de fréquence 400 de manière que pendant toute la demi-période, la tension E_0 initiale, à la sortie se maintienne à 5 % près.

Déterminer la valeur de C , celle de R_1 étant de 200.000 Ω .

On a $f = 400$; $T = 1/f = 1/400$; $T_1 = T/2 = 1/800$ seconde. T_1 est donc la durée du signal. Au début de ce signal, nous avons la tension E_0 de sortie. A la fin, nous voulons qu'elle soit 95 $E_0/100$. La figure XVI-A-5 montre que pour 95 %, on a $x = t/To = 0,05$. Comme $t = T_1 = 1/800$, on a $1/800 = x To = 0,05 To$.

$$\text{Donc } To = \frac{1}{800 \cdot 0,05} = \frac{1}{40} \text{ seconde.}$$

Nous avons ensuite :

$$To = \frac{1}{40} = R_1 C = 200.000 C$$

par conséquent :

$$C = \frac{1}{40 \times 200.000} \text{ farad}$$

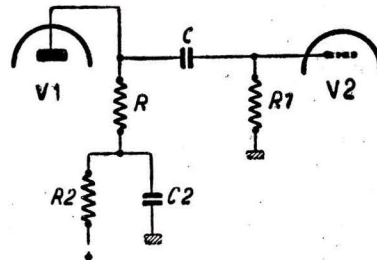


Fig. XVI-B-1

$$C = \frac{1}{8} \mu F = 0,125 \mu F.$$

Problème 2. — Dans un étage amplificateur, on a $R_1 = 500.000 \Omega$, $C = 0,5 \mu F$. Une tension rectangulaire de fréquence f est déformée à la sortie, de manière qu'à la fin de la demi-période, la valeur de la tension E_0 du début baisse de 10 %. Quelle est la valeur de la fréquence f ?

LE GRAND SPECIALISTE DES CARROSSERIES RADIO ET DES ENSEMBLES

chez Raphaël

206, Faubourg Saint-Antoine - PARIS (XII)
Métro : Faidherbe-Chaligny, Reuilly-Diderot - Tél. DID. 15-00.

EBENISTERIES, MEUBLES
RADIOPHONOS, TIROIRS P.U. etc.

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

TOUTES LES PIECES DETACHEES
DE GRANDES MARQUES
Demandez catalogue 48.

PUBL. RAPH.



Succès écrasant

Par sa qualité, ses performances et sa présentation, le R.D. 1, 205 LAMPES RIM-LOCK remporte tous les suffrages, complet ou en pièces détachées dans tous les bois. (Description dans le H.P. n° 828. Schéma grandeur nature et devis détaillé contre 30 francs en timbres).

Pour avoir un relief musical supérieur Haut-parleur Philips avec cône anti-directionnel aimant permanent.

6 watts 21 cm. : 3.500 fr. — 15 watts 24 cm. : 7.400 fr.
25 watts 28 cm. : 8.900 fr.

RADIO-DOMRÉMY 46, Rue Domrémy
(Métro : National. Autob. 27-62)

Tout pour la Radio. Catalogue général contre 30 fr. en timbres
PUBL. RAPH.

Nous avons : $T_0 = R_1 C = 500.000 \times 5.10^{-7}$ seconde.

$T_0 = 25.10^{-2}$ seconde.

La courbe de la figure XVI-A-5 nous indique que pour 90 %, nous avons $x = 0,12$.

Nous avons donc :

$$t/T_0 = 0,12$$

Ou encore :

$$t = 0,12 \cdot 25.10^{-2} \text{ seconde}$$

$$t = 3.10^{-2} \text{ seconde}$$

D'après les données du problème, ce

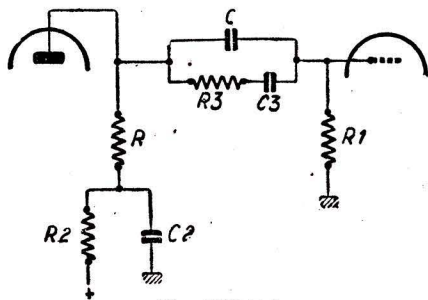


Fig. XVI-B-2

temps t correspond à une demi-période

T_1 . On a donc :

$$T_1 = 3.10^{-2}$$

$$T = 6.10^{-2}$$

$$f = 1/T = \frac{100}{6} = 16,6 \text{ c/s.}$$

L'amplificateur est excellent pour les basses, ainsi qu'on pouvait le prévoir, étant donné les valeurs élevées de C et R_1 .

Problème 3. — Dans un étage amplificateur, dans lequel $R_1 = 0,5 \text{ M}\Omega$ et $C = 0,1 \mu\text{F}$, on connecte à l'entrée une tension rectangulaire périodique de fréquence 50. Quelle sera la diminution de tension aux bornes de R_1 à la fin de la demi-période ?

$$\text{Nous avons } T_0 = R_1 C = 5.10^5 \cdot 10^{-7} = 5.10^{-2} \text{ sec. ; } b = 50 ; T = \frac{1}{50}$$

$$T_1 = 1/100 = 10^{-2} ; t = T_1 = 10^{-2} ; x = t/R_1 C = 10^{-2}/5.10^{-2} = 1/5 ; x = 0,2.$$

La courbe nous indique en ordonnées, pour $x = 0,2$, $y = 0,82$.

La tension de sortie E_o a donc baissé de 18 % à la fin de la demi-période.

Cas de circuits corrigés en fréquences élevées. — En cas où l'élément de liaison comporterait des selfs ou capacités de correction pour les fréquences élevées, il est évident que celles-ci seront absolument sans influence aux fréquences basses, seules comptant les résistances de plaque, de grille et le condensateur de liaison.

Le circuit composé de C et R_1 est souvent désigné sous le nom de *circuit différentiateur*.

XVI-B. — CIRCUITS CORRIGES AUX FREQUENCES BASSES

La figure XVI-A-1 rappelle le montage de l'étage amplificateur, dans lequel on a indiqué seulement les éléments ayant une influence sur l'amplification des basses.

Dans un précédent chapitre, nous avons indiqué un dispositif de correction de l'amplification des fréquences. Ce dispositif utilise le condensateur de découplage C_2 (figure XVI-B-1). La correction obtenue est parfaite lorsque l'on a :

$$C_2 R_2 = C R_1,$$

à condition que R_2 soit infiniment grande. Dans ces conditions, la correction paraît parfaite jusqu'à la fréquence zéro en fréquence et en phase. Comme R_2 doit exister, pratiquement la correction est d'autant meilleure que le rapport $R_2/R = \alpha$ est grand. L'étude du comportement de l'étage aux tensions rectangulaires a été faite en détail par W.E. Thomson dans *Wireless Engineer* de janvier 1947, de laquelle nous reproduisons les courbes des figures XVI-B-3 à XVI-B-6. Les courbes de la figure XVI-B-3 donnent le taux de diminution de la tension rectangulaire E_o en fonction de t/T_0 , T_0 étant donné par la formule :

$$T_0 = R C_2 = R_1 C.$$

Les quatre courbes correspondant aux valeurs de α : $\alpha = 0$; $\alpha = 1$; $\alpha = 2$; $\alpha = 5$.

Lorsque $\alpha = 0$, cela veut dire qu'il n'y a pas de découplage ou de correction. On retrouve dans ces conditions la courbe de la figure XVI-A-5, avec un étalement plus grand pour la portion de t/T_0 comprise entre 0 et 0,5.

Voici deux exemples numériques, dans lesquels nous nous servirons des courbes de la figure XVI-B-3.

Exemple numérique

Soit une lampe V_1 de pente 9 mA/V, sur la grille de laquelle on applique (fig. XVI-B-1) un signal rectangulaire de 2 volts pendant 1/100 de seconde.

Les valeurs des éléments sont $R = 2.000 \Omega$, $C = 0,1 \mu\text{F}$, $R_1 = 0,5 \text{ M}\Omega$, $R_2 = 2.000 \Omega$.

On demande de déterminer la valeur de C_2 pour qu'il y ait compensation, et quelle sera le pourcentage de diminution de tension à la grille de la lampe suivante après $T_1 = 1/100$ de seconde.

On doit avoir :

$$R C_2 = T_0 = R_1 C ; \text{ donc : } C_2 = \frac{R_1 C}{R}$$

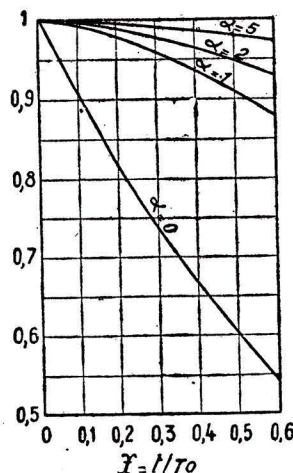


Fig. XVI-B-3

$$\text{Comme : } R_1 C = 500.000 \times 10^{-7} \text{ ou } R_1 C = 5.10^{-2} \text{ seconde, on a : } C_2 = \frac{5.10^{-2}}{2.10^3} = 25.10^{-6} \text{ F, } C_2 = 25 \mu\text{F.}$$

La résistance R_2 étant de 2.000Ω , on a $\alpha = 1$.

D'autre part, la durée du signal est $t = 0,01 = T_1$.

On a donc :

$$\frac{t}{T_0} = \frac{10^{-2}}{5.10^{-2}} = 0,2$$

Pour $\alpha = 1$, la figure XVI-B-3 nous donne 0,98 pour $t/T_0 = 0,2$.

Le pourcentage de diminution est donc 0,02, ou 2 %. Si la tension à l'entrée est de 2 volts par exemple, à la grille de V_2 elle sera de $2.000 \times 0,009 = 18$ fois plus grande, soit 36 volts, et au bout de 1/100 de seconde, elle aura diminuée de 2 % ; elle sera donc :

$$36 \cdot 0,98 = 35,28 \text{ volts.}$$

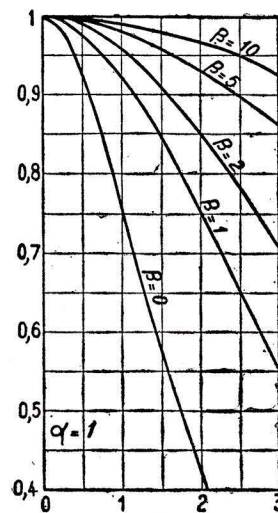


Fig. XVI-B-4

REMARQUE

Lorsque le rapport t/T_0 indiqué par le problème est supérieur à 0,6, on se servira des courbes $\beta = 0$ des figures XVI-B-4, XVI-B-5 et XVI-B-6 pour respectivement $\alpha = 1$, $\alpha = 2$ et $\alpha = 5$. Les courbes sont valables pour t/T_0 , de 0 à 3.

XVI-C CORRECTION DU SECOND ORDRE

Thomson (*op. cit.*) a indiqué également un schéma de correction plus complexe, qui est montré par la figure XVI-B-2 et qui comprend, en plus du découplage déjà inclus dans le dispositif du premier ordre, les éléments en série R_3 C_3 qui shuntent C . On désigne toujours par α le rapport R_2/R et par β le rapport C_3/C , tandis que $R_3 = \alpha R_1$.

Les valeurs des éléments dans ce schéma sont donc (C , R et R_1 , étant donnés) : $T_0 = C R_1$; $R_2 = \alpha R$; $C_2 = T_0/R$; $C_3 = \beta C$; $R_3 = \alpha R_1$; α et β sont choisis suivant les possibilités matérielles envisagées.

Les figures XVI-B-4 à XVI-B-6 donnent les courbes pour $\alpha = 1$, $\alpha = 2$, $\alpha = 5$ et les valeurs de β suivantes : 0, 1, 2, 5, 10.

Pour $\beta = 0$, on retrouve les courbes de la figure XVI-B-3, comme indiqué précédemment.

On a toujours intérêt à prendre α et β aussi élevés que possible.

EXEMPLE NUMERIQUE

Reprenons les valeurs numériques de l'exemple précédent :

$R = 2.000 \Omega$; $C = 0,1 \mu\text{F}$; $R_1 = 500.000 \Omega$; $R_2 = 12.000 \Omega$; $C_2 = 25 \mu\text{F}$ et la durée du signal $t = 0,01$ seconde.

Introduisons une correction supplémentaire comme dans la figure XVI-B-2, en prenant $\beta = 1$ et déterminons quelle sera l'amélioration obtenue.

Tout d'abord, nous trouvons les valeurs des autres éléments :

$$C_3 = \beta C = C = 0,1 \mu\text{F} ; R_3 = \alpha R_1 = 0,5 \text{ M}\Omega.$$

Pour $\alpha = 1$ et $\beta = 1$, la courbe $\beta = 1$ de la figure XVI-B-4 nous indique que pour $\alpha = 1$ et $t/T_0 = 0,2$ on a un pourcentage de 100 % pratiquement.

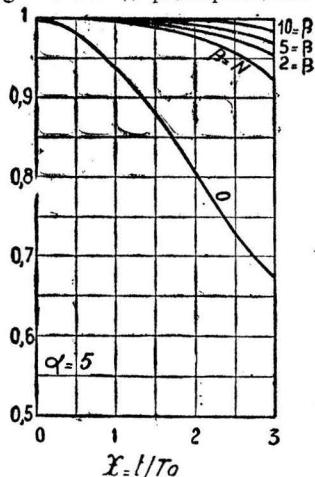


Fig. XVI-B-5

Si l'on effectue des corrections du second ordre, il est possible, par conséquent, même pour $\alpha = 1$, d'obtenir une compensation pratiquement parfaite.

Remarquons que sans compensation ($\alpha = 0$, $\beta = 0$), nous aurions eu une diminution de tension de 16 %, au bout de 1/100 seconde. Une tension périodique rectangulaire à 50 c/s aurait donc été très déformée sans dispositif de compensation, tandis que la distorsion serait nulle pratiquement avec les dispositifs indiqués.

Le montage de la figure XVI-B-2, avec les valeurs des éléments sus-indiqués, conviendra aussi tout particulièrement pour transmettre un signal en

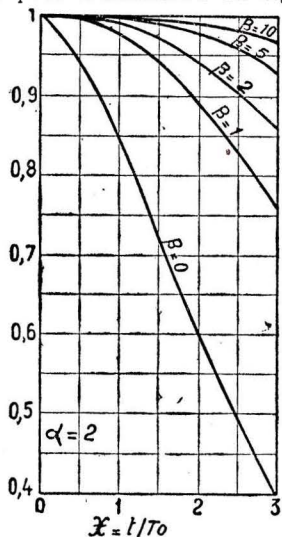


Fig. XVI-B-6

dents de scie à 50 c/s, la lampe V1 étant la lampe finale amplificatrice de la base de temps image, et V2 étant le tube cathodique (attaque de la plaque de déviation verticale).

Dans un amplificateur BF de poste ordinaire de T.S.F., on aura de même un rendement extraordinaire, aussi bien aux basses qu'aux aiguës, grâce à la faible valeur de R.

On voit aussi que l'étude des circuits de télévision est utile à ceux qui ne s'intéressent pour le moment qu'à la T.S.F., la pratique de la vidéo-fréquence étant un excellent entraînement à celle de la haute fidélité en B.F.

Remarquons, pour revenir au sujet

que nous étudions en ce moment, que le grand intérêt des dispositifs de correction réside dans le fait que dans un montage, il y a de nombreux éléments de liaison dont, chacun, introduit une certaine distorsion. A la sortie, la distorsion peut donc être importante. Il faut donc réduire cette distorsion le plus possible dans chaque étage.

Dans un récepteur d'image normal, on a un élément de liaison entre la détectrice et la première V.F. et ensuite, autant d'éléments de liaison qu'il y a de lampes V.F., en général une sur deux. Il y a donc au minimum deux éléments de liaison, et parfois trois. Dans les émetteurs, on peut trouver jusqu'à dix éléments de liaison. On voit ainsi l'intérêt des correcteurs.

N'oublions pas qu'entre la cellule photoélectrique (ou l'icône) et notre tube cathodique, sont intercalés tous les étages amplificateurs de l'émetteur et de notre récepteur, généralement une dizaine. Des corrections de 99 % par étage ne sont donc nullement exagérées.

Signalons enfin, pour terminer ce chapitre, que la meilleure méthode de correction aux fréquences basses peut être prohibée à cause des capacités parasites que les organes de correction pourraient apporter au montage et nuire ainsi aux fréquences élevées.

Si, par exemple, dans le cas du schéma de la figure XVI-B-2, on prend $C = 0,1 \mu F$, $\beta = 5$, on aura $C_3 = 0,5 \mu F$. Un tel condensateur est encombrant et peut introduire une capacité parasite avec la masse, de l'ordre de 5 pF, ce qui fera diminuer l'amplification aux fréquences élevées.

Il est donc indispensable, chaque fois que l'on veut étudier un dispositif de correction aux fréquences basses, de ne pas perdre de vue l'amplification des fréquences élevées.

Par contre, les correcteurs, pour ces dernières, sont, en général, sans influence nuisible sur l'amplification des basses. (à suivre.) F. JUSTER

Informations

FRANCE TELEVISION annonce l'ouverture de ses cours de télévision le mercredi 3 novembre, à 20 h. 30.

Durée trois mois. Niveau moyen (monteurs, dépanneurs, revendeurs). Certificat de fin d'études. Placement.

Pour tous renseignements : France-Télévision, 35, rue des Apennins Paris (17*) (ne reçoit que sur rendez-vous).

LE RADIOPHONE URBAIN

LA Federal Communications Commission a donné récemment son premier certificat d'approbation d'un prototype pour l'équipement du service des radiophones urbains. Il s'agit d'un émetteur-récepteur étudié par la Citizens Radio-Corporation de Cleveland, fonctionnant sur 465 MHz. Les essais ont montré que l'appareil répond aux prescriptions de l'art. 19 du règlement des Radiophones urbains. Le poste pèse environ 1,25 kg avec ses batteries. Les dimensions sont celles d'un appareil photo dans sa boîte.

L'approbation de ce prototype marque l'avènement du nouveau service qui fonctionne sur les bandes de 460 à 470 MHz. Les stations en fonctionnement sont autorisées comme postes expérimentaux de la classe 2. On estime que cette approbation sera suivie de celle de beaucoup d'autres types. La Commission élabore un règlement additionnel, visant à simplifier les formalités de licence pour l'utilisation de ces postes par les particuliers.

PUBLICITÉS REUNIES

Devenir un spécialiste

compétent en quelques mois grâce à nos méthodes personnelles d'Enseignement.

Jeunes gens, jeunes filles, même à temps perdu, vous pouvez vous créer une situation enviable.

Préparez votre avenir

Ecrivez-nous dès aujourd'hui

Demandez le Guide des Carrières gratuit

ECOLE CENTRALE DE TSF

12, RUE DE LA LUNE - PARIS

COURS DU JOUR, DU SOIR OU PAR CORRESPONDANCE

DEVIS DU SUPER M.B. IV. ALTERNATIF

1 Châssis	610
1 Ensemble C.V., cadran, glace 4 gammes	1.100
1 Jeu de bobinages 4 gammes + 2 M.F.	2 270
1 Transfo d'alimentation	1 085
1 Condensateur de 2 x 16 µF — 450 V.	285
1 Jeu de condensateurs	354
1 Jeu de résistances ..	234
1 Self de filtrage	550
1 Potentiomètre de 1 MΩ à interrupteur ..	104
1 Potentiomètre de 50.000 Ω	90
1 Jeu de lampes (ECH3, EBF2, EF9, EL3, 1883, EM4)	2.740
2 Ampoules de cadran 6 V — 0,1 A	40
6 Supports trancontinentaux	132
3 Plaquettes (A.T., P.U., H.P.S.)	21
1 Passe-fil	2
1 Cordon secteur	75
2 Tiges filetées pour indicateur cathodique ..	8
1 Haut-parleur 24 cm, à aimant permanent ..	1.690
1 Ebénisterie à colonnes	3 000
Tissu baffle	85
Cache-décor	507
1 m. fil blindé, 5 m. fil américain, 1 m. fil 3 conducteurs, 3 clips, soudure, vis et écrous	338
4 Boutons	80
Total	15.400
Taxe locale 2 %	308
Emballage	185
Port	315

Pas d'envoi contre remboursement

**COMPTOIR M.B.
RADIOPHONIQUE**

160, RUE MONTMARTRE

PARIS 2^e Métro: Montmartre
C.C.P. n° 443.39, Paris

NOS RÉALISATIONS: LE SUPER MB IV ALTERNATIF

LE Super MB-IV est un changeur de fréquence alternatif équipé de tubes transcontinentaux, et muni d'un bloc 4 gammes, dont deux d'ondes courtes semi-étalées. Les lampes assument les fonctions habituelles :

EBH3 - changeuse de fréquence ;

type retardé, de façon à conserver au récepteur son maximum de sensibilité pour l'écoute des stations faibles. Le trèfle peut être commandé par cette même tension retardée ou par la tension détectée.

4^o Dans le but de diminuer l'amortissement du second transfo M. F., la résistance de

nous enchante guère. Reconnaissons - lui toutefois un certain effet antiparasite, obtenu au détriment de la qualité de reproduction.

L'alimentation est classique : redressement par valve 1883, filtrage par cellule en π composée d'une self et d'un électrolytique double à trois fils (-

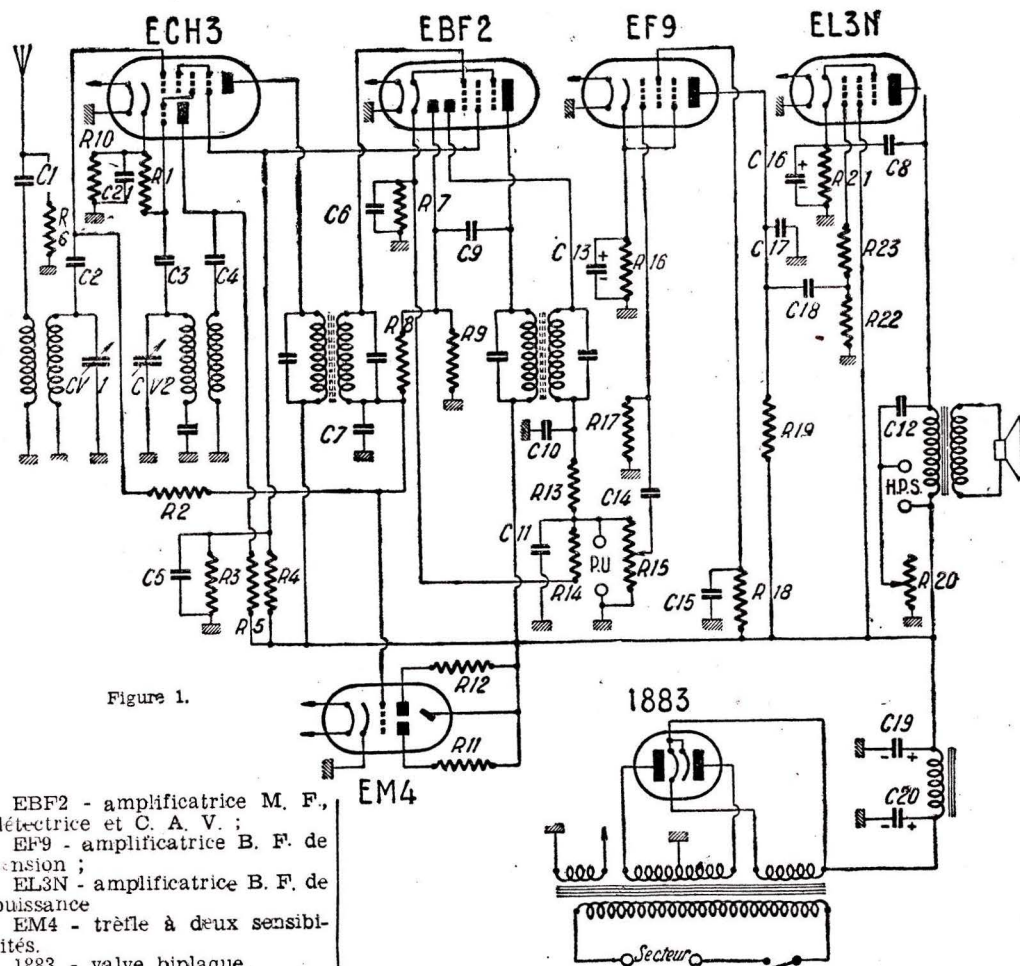


Figure 1.

EBF2 - amplificatrice M. F., détectrice et C. A. V. ;
EF9 - amplificatrice B. F. de tension ;
EL3N - amplificatrice B. F. de puissance
EM4 - trèfle à deux sensibilités.
1883 - valve biplaque.

Le schéma ne comporte pas d'astuces révolutionnaires : il s'agit d'un super classique, caractérisé par son excellent rendement en ondes courtes.

Notons cependant les points les plus saillants :

1^o Application de la C. A. V. en parallèle sur la grille de commande ECH3 ; cette disposition, dont l'usage tend à se généraliser, réduit la constante de temps de l'antifading, ce qui lui permet d'agir plus rapidement sur les stations à évanouissement rapide, en particulier sur O. C.

2^o Alimentation commune des écrans ECH3 et EBF2 ; les deux tubes remplissant des fonctions différentes, aucun couplage parasite n'est à craindre, et on a l'avantage de simplifier un peu le câblage, en économisant un condensateur de 0,1 µF et deux résistances.

3^o Montage de la C. A. V. du

détection et le volume-contrôle les sont portés à 1 MΩ. Aux faibles puissances, le curseur de R15 est poussé vers le haut, et le pourcentage de modulation maximum admissible est de l'ordre de 66 % (R14 et R15 sont en shunt, résultante 0,5 MΩ en continu ; cette résultante est shuntée en alternatif par R17, de 1 MΩ). Sur les stations de puissance plus élevée, R17 ne shunte qu'une partie de R15, d'où accroissement du pourcentage maximum admissible.

5^o Pour satisfaire les amateurs, qui sont très fiers de ce dispositif, une commande de timbre a été prévue. On la règle en agissant sur le curseur de R20, étant entendu que plus la résistance en série avec C12 est faible, plus les aigus se trouvent étouffés. Avouons pourtant que ce système ne

commun). Il va de soi, d'ailleurs, que la 1883 n'est pas obligatoire ; on peut la remplacer par une 5Y3, en changeant le support, ou alors, si le transfo donne 6,2 V au chauffage valve, mettre une EZ3 ou EZ4 et ne pas oublier, en ce cas, de relier extérieurement la cathode au filament.

MONTAGE ET MISE AU POINT

Les figures 2 et 3 indiquent respectivement la disposition des éléments sur le châssis et le câblage. On peut aussi utiliser des transformateurs M.F. différents, à réglage par noyaux accessibles de l'arrière du châssis, et dans lesquels les cosses sont disposées sur une même plaquette. Dans ces conditions, les cosses 1, 2, 3 et 4 (de gauche à droite) correspondent à la diode, au + H.T., au point commun R13-C10 et à la plaquette EBF2 pour MF2 ; MF1

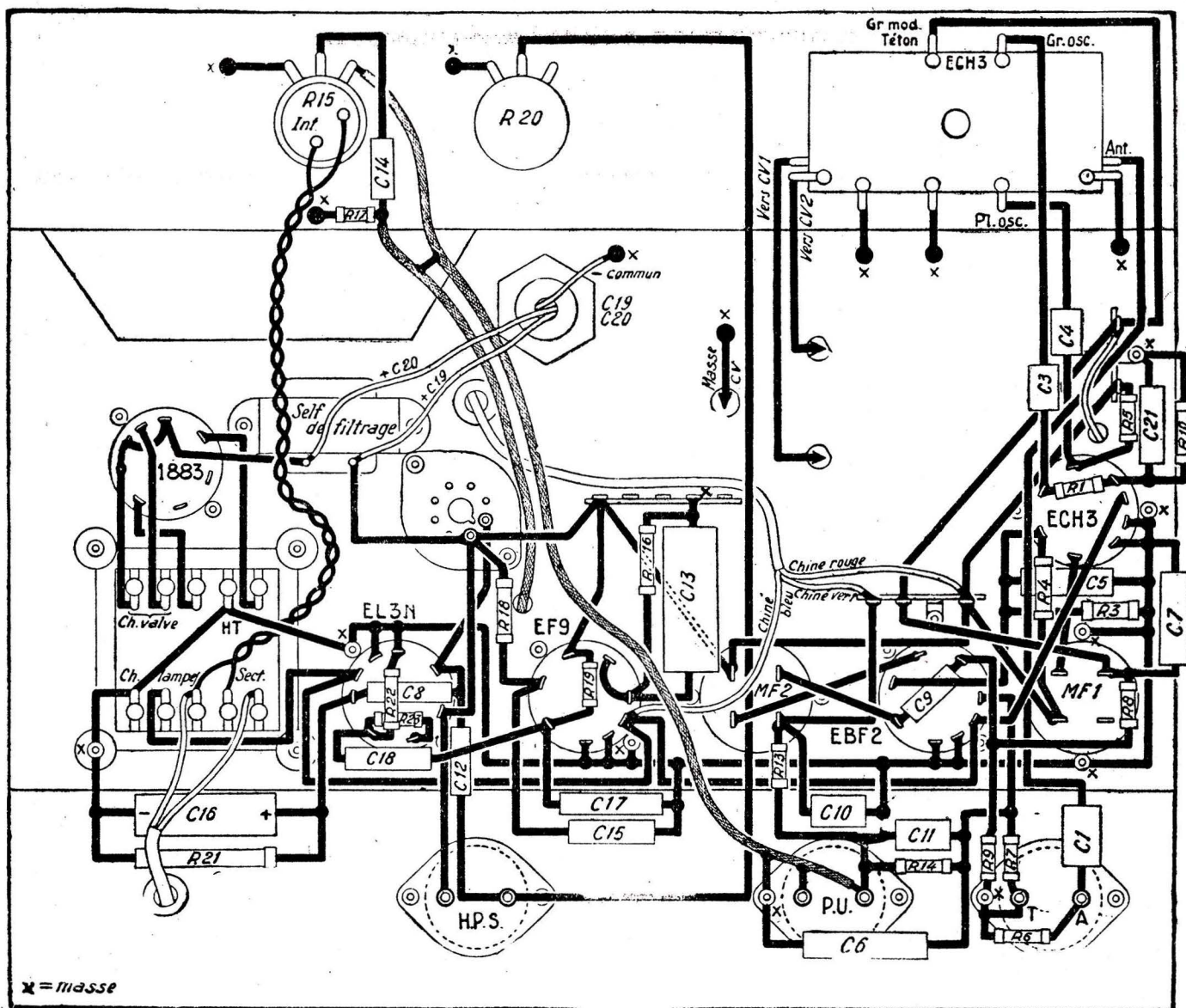


Figure 2.

comporte une sortie grille pardessus : donc, pas de cosse 1. 2 va au + H.T., 3 à C7, R8, R2 et à la grille EM4 ; 4 à la plaque ECH3.

Pour éviter à l'amateur de délicats tâtonnements au sujet du trèfle, nous avons utilisé un fil à 3 couleurs repéré sur le dessus et sur le plan. La fourchette du C.V. va au fil de masse par un conducteur court, de grosse section... et proprement soudé à ses deux extrémités.

Naturellement, le bouchon de H.P. n'est pas obligatoire ; du fait qu'il y a deux fils à prévoir avec un reproduiteur à aimant permanent. Nous conseillons néanmoins d'adapter cette solution, qui laisse la latitude de monter une contre-réaction genre Tellegen, ou encore un H.P. à excitation.

Le câblage ne nécessite aucun commentaire spécial : faire attention, toutefois, aux fils blindés, dont l'âme ne doit pas entrer en contact avec la masse. Signalons aussi, pour mémoire, l'importance des connexions courtes du bloc accord-oscillateur : il serait parfaitement inutile de soigner le reste du montage si l'on négligeait cette partie, qui est la plus im-

portante : c'est d'elle que dépendent, pour une bonne part, les futures performances en ondes courtes.

Le poste étant terminé et vérifié, passer aux essais en re-

bloc, en respectant l'ordre suivant :

- Noyaux oscillateurs et accord P.O. sur 574 kc/s ;
- Trimmer oscillateur et accord P.O. sur 1.400 kc/s ;

- Trimmers OC2 sur 31 m. ;
- Noyaux OC1 sur 23 mètres ;
- Trimmers OC1 sur 16 m. ;

Il va de soi que les quatre dernières opérations revêtent une importance primordiale, puisque ce récepteur est prévu surtout pour assurer une écoute confortable des O.C.

Major WATTS.

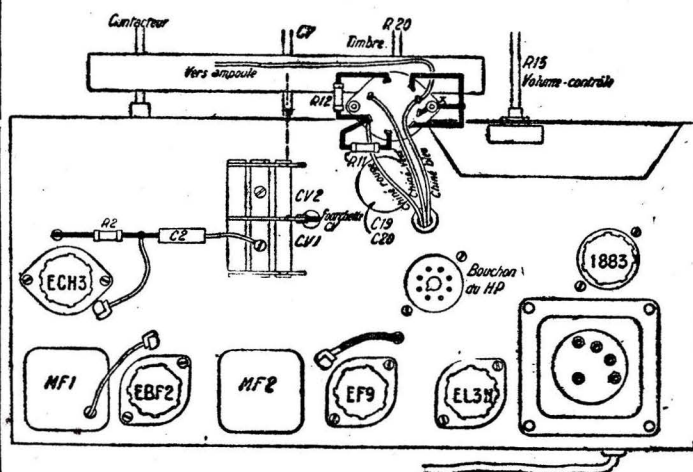


Figure 3.

cherchant une station locale, qui doit « sortir » du premier coup sans difficulté. Régler MF2, puis MF1. Ensuite passer au

- Retoucher a et b ;
- Noyaux oscillateur et accord G.O. sur 160 kc/s ;
- Noyau OC2 sur 49 mètres ;

VALEURS DES ELEMENTS

R1 = 30.000 Ω ; R2 = 1 M Ω ; R3 = 30.000 Ω ; R4 = R5 = R6 = 20.000 Ω ; R7 = 400 Ω ; R8 = 0,5 M Ω ; R9 = 2 M Ω ; R10 = 200 Ω ; R11 = R12 = 1 M Ω ; R13 = 50.000 Ω ; R14 = 1 M Ω ; R15 = potenti. à interr. 1 M Ω ; R16 = 2.000 Ω ; R17 = 1 M Ω ; R18 = 0,5 M Ω ; R19 = 0,2 M Ω ; R20 = potenti. sans interr. 50.000 Ω ; R21 = 150 Ω ; R22 = 0,3 M Ω ; R23 = 50.000 Ω .
C1 = 250 cm. ; C2 = 500 cm. ; C3 = 50 cm. ; C4 = 500 cm. ; C5 = C6 = 0,1 μ F ; C7 = 20.000 cm. ; C8 = 5.000 cm. ; C9 = 50 cm. ; C10 = C11 = 250 cm. ; C12 = 50.000 cm. ; C13 = 20 μ F-50 V ; C14 = 20.000 cm. ; C15 = 0,1 μ F ; C16 = 20 μ F-50 V ; C17 = 250 cm. ; C18 = 20.000 cm. ; C19 = C20 = 16 μ F-450 V ; C21 = 0,1 μ F.

L'ONDIOLINE

LA musique électronique prend chaque jour un essor de plus en plus grand. Elle n'est encore qu'à ses débuts, mais compte cependant des réalisations intéressantes. Si nous remontons vers l'origine, nous trouvons que le premier instrument de musique électronique a été inventé, en 1915, par Lee de Forest. Depuis, dans le domaine de l'instrument monodique, on peut citer, pour la France, la réalisation de Léopold Bordat, en 1919. Cet instrument se jouait en tenant un ruban dans la main, ce ruban agissant sur un condensateur variable à air, modifiant la fréquence d'un oscillateur H.F. : l'appareil est du type interférentiel. Chronologiquement, nous pouvons citer les travaux de MM. Givélet, Bertrand, Hugoniot, Martenot. Ce dernier présente un instrument utilisable par un musicien, « sans acrobatie ». Cependant, le jeu du ruban, dont l'effet rappelle celui de la scie musicale et des monochordes, limite les possibilités de l'instrument dans le sens de la virtuosité. Monsieur Givélet est le premier, semble-t-il, à avoir eu l'idée d'utiliser un clavier de piano pour la commande de sons fixes (clavier tempéré).

C'est à la Foire de Paris 1946 que fut connu du grand public l'« Ondioline », par la récompense — le Grand Prix — que décerna le jury à son jeune inventeur : Monsieur Jenny.

PRINCIPE DE L'APPAREIL

Les instruments créés par Bertrand, Hugonot et Martenot utilisent le battement de deux ondes haute fréquence, dont la fréquence différentielle est filtrée après détection et amplifiée ; le principe de l'Ondioline est nettement différent. Les oscillations sont obtenues directement en basse fréquence par un oscillateur riche en harmoniques. Le procédé est simple, la stabilité grande (l'instrument joue dans un orchestre et tient l'accord comme le violon). Mais, sous ce principe si simple, se cachent de grosses difficultés de réalisations que Monsieur Jenny a su vaincre.

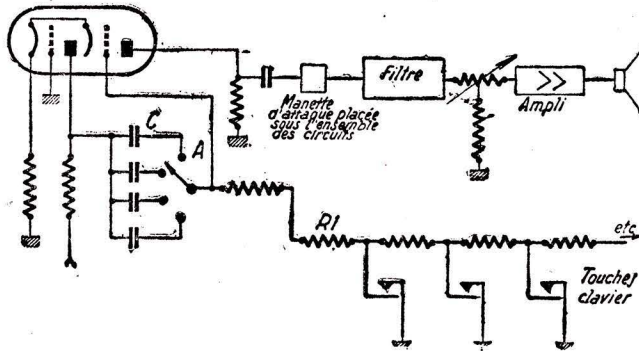
LE SCHEMA

L'oscillateur est dérivé du multivibrateur. Mais il offre la particularité d'avoir une grille à la masse. Les éléments

doivent être soigneusement étalonnés, et très stables. La fréquence fondamentale dépend de R et C. Les résistances bobinées R1, R2, ... en série dans la grille, servent à accorder l'instrument note par note. Comme il y a trois

faire varier le timbre en excitant différemment les filtres placés entre l'oscillateur et l'amplificateur.

Ce dernier est incorporé à l'appareil ; mais il existe un modèle qui s'adapte sur la prise pick-up du poste radio, ou



octaves, cela fait 36 résistances. Le commutateur A permet de passer d'octaves en octaves et de couvrir, en réalité, 7 octaves. Signalons un détail intéressant : la forme de l'onde recueillie varie suivant qu'on la prélève sur la cathode, l'anode n° 1 ou l'anode n° 2. Il s'ensuit des possibilités de

à défaut, à tout bon amplificateur judicieusement étudié.

On reproche, d'une façon générale, aux instruments électroniques, la platitude ou, pour mieux dire, la sécheresse de leurs attaques. Une des raisons physiques est celle-ci : les oscillateurs ou alternateurs qui produisent les diverses os-

cillations fonctionnent en permanence et, de ce fait, si l'on ferme un circuit électrique simple sans constante de temps, le courant s'établit instantanément, donnant une onde à front raide. On a songé dans certains oscillateurs à ne les faire fonctionner qu'au moment de l'emploi. Mais pour résoudre parfaitement le problème, il faut faire varier la forme d'onde de l'attaque. Dans l'Ondioline, on a rendu le clavier expressif touche par touche. Une barre générale a été disposée sous l'ensemble du clavier. N'importe quelle touche agit sur cette barre dont l'enfoncement progressif commande un système complexe de résistances et condensateurs. Ce dispositif introduit une distorsion linéaire dans la transmission des oscillations de l'oscillateur vers le préamplificateur et le sélecteur d'harmoniques. L'allure de cette distorsion est variable suivant l'effet recherché. Elle est réglée par l'exécutant, lorsqu'il prépare les timbres.

Le vibrato est obtenu en faisant vibrer la main en même temps qu'elle attaque la note ; l'attaque et le vibrato peuvent être plus ou moins rapides.

En faisant varier le niveau, on obtient les nuances désirées. La commande se fait soit à l'aide d'une genouillère, soit au moyen d'une manette.

LES TIMBRES

S'inspirant des études les plus récentes de l'électro-acoustique, et tout particulièrement sur les analogies entre résonateurs électriques et acoustiques, M. Jenny a réalisé des filtres qui permettent soit d'imiter des instruments comme le violon, violoncelle, le saxophone... ou de créer des timbres nouveaux.

Cet instrument monodique peut jouer en solo, comme on a déjà maintes fois constaté, contrairement à certains, qui s'accompagnent toujours d'organes électroniques, mais qui sont cependant monodiques.

La qualité et le brillant de cet instrument ont séduit des compositeurs comme Honneger, Landowski, des professionnels comme le grand violoncelliste Maurice Maréchal, des directeurs de Conservatoire. L'Ondioline consacre un progrès dans la « lutherie électronique ».

Olivier LEBEUF.

Ruby

LE BIJOU DE LA RADIO

DEUX MODELES
Alternatif 110-240 V. Tous courants 110-130 V.

GRAND CADRAN
Plexis-Glass (Breveté S.G.D.G.) avec éclairage individuel de gammes, 6 tubes dont régl. TO-TC.
Sa présentation luxueuse, sa qualité irréprochable, son prix honnête, placent le « RUBY » en tête de tous les récepteurs de sa catégorie.
Documentation sur demande ainsi que pour nos modèles Pyrus 6 et 7 et combiné Radiophono.

PYRU / TÉLÉMONDE
ETS BUIS 145 bis, Bd VOLTAIRE
PARIS (XIe) ROQ. 19-58

ANTENNES pour la TÉLÉVISION et la MODULATION de FRÉQUENCE

d'après H. WINFIELD SECOR (Radiocraft)

La réception de la télévision et des émissions modulées en fréquence nécessite l'emploi d'antennes spéciales, permettant d'obtenir le maximum de rendement sur les hautes fréquences utilisées.

La plupart des antennes destinées à cet usage sont constituées par de simples dipôles (fig. 1). La longueur totale des

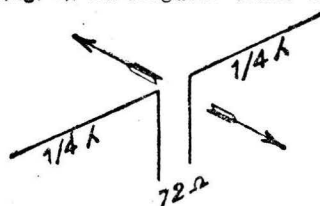


Figure 1

deux tiges ou tubes est égale à la moitié de la longueur d'onde de réception, moins une correction d'environ 6 % pour les hautes fréquences. Cette correction est due aux capacités du dipôle à ses extrémités et à la diminution de vitesse de propagation des ondes lorsqu'elles traversent un conducteur. La formule suivante permet de déterminer la longueur du dipôle demi onde :

$$L \text{ en pieds} = \frac{462}{f} \quad (1)$$

f est la fréquence en Mc/s sur laquelle l'antenne doit être accordée. On trouve la valeur de f en prenant la racine carrée du produit des deux fréquences correspondant aux extrémités

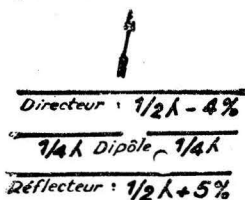


Figure 2

de la bande de fréquences considérée. Pour la bande de modulation de fréquence, par exemple, s'étendant de 88 à 108 Mc/s, f est égal à $\sqrt{88 \times 108}$, soit 97,6 Mc/s.

L'impédance d'un simple dipôle est environ de 72 ohms. On peut adapter son impédance par une ligne de transmission de 50 à 100 ohms.

Pour que le dipôle ait un effet directif bien déterminé, on lui ajoute souvent un directeur ou un réflecteur (fig. 2). La flèche indique la direction pour laquelle le gain est maximum. Pour la réception des ondes de télévision, le réflecteur est placé d'ordinaire derrière le dipôle, à une distance égale au quart de la longueur d'onde de réception. Sa longueur est égale à 1,05 fois la longueur du dipôle pour laquelle on doit tenir compte de la correction indiquée précédemment. L'adjonction d'un directeur permet

d'obtenir un gain encore plus élevé dans une direction déterminée. Sa longueur est égale à 0,96 fois la longueur du dipôle. Une telle antenne se présente sous la forme de la figure 3, sa courbe de réponse est très pointue, ce qui la rend particulièrement recommandable pour la réception de la télévision, lorsque l'on désire éliminer des images fantômes dues aux réflexions parasites des ondes.

Le dipôle du type folded de la figure 4 a une courbe de réponse en fréquence plus large que celle d'un simple dipôle; il est très utilisé pour la réception de la télévision et de la modulation de fréquence. Son impédance est d'environ 300 ohms, et on peut l'adapter facilement avec une ligne de transmission de 300 ohms. Beaucoup de récepteurs ont une impédance d'entrée de 300 ohms, ce qui facilite l'adaptation.

La distance entre les deux éléments supérieur et inférieur du dipôle folded doit être inférieure au huitième de la longueur d'onde; en moyenne elle est de 7 à 10 centimètres.

On améliore le gain dans une direction déterminée en plaçant un réflecteur en arrière de cette antenne, à une distance égale au quart de la longueur d'onde. Avec ce système, l'impédance caractéristique est d'environ 250 ohms, mais on peut toujours utiliser une ligne de transmission de 300 ohms; on peut admettre un écart dans l'adaptation d'impédance de 2,5 à 1 %.

La figure 5 représente un double dipôle avec réflecteurs, pour la réception de la télévision. La direction pour laquelle la récep-

tion est maximum est indiquée par la flèche. L'impédance caractéristique moyenne de cette antenne est de 200 ohms.

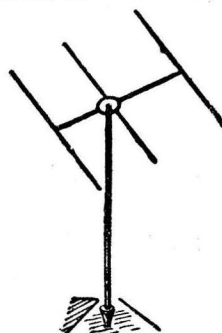


Figure 3

Le double cône de la figure 6 est intéressant pour la transmission des larges bandes de fréquences. Son emploi est très en faveur à l'heure actuelle. La longueur des génératrices de chaque cône est égale à 0,36 fois la longueur d'onde. Les angles d'ouverture de ces cônes sont

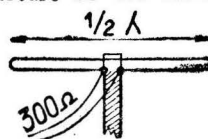


Figure 4

d'environ 22 degrés. On peut constituer les cônes par une série de génératrices en fils conducteurs ou en minces bandes de métal. L'impédance caractéristique au centre de cette antenne est d'environ 68 ohms. On peut l'adapter au circuit d'entrée avec une ligne de transmission de 72 ohms.

TOUTES LES LAMPES RADIO

DES PLUS ANCIENNES AUX PLUS MODERNES

AFFAIRES DU MOIS :

Tubes absolument neufs sous garantie :	Prix	tarif	Soldé
6F5	511		311
6F7	796		450
6L6	873		550
C955	5 820		3 820
89	796		450



50 % de REMISE sur le prix du catalogue.

Toutes ces lampes sont d'occasion, en parfait état de marche.

Garantie totale de trois mois.

EXPEDITIONS DANS LES 24 HEURES.

RADIO-TUBES

28, bd. de la Chapelle - Paris (18°)
Métro: La Chapelle ou Stalingrad

NORD: 53-80

R.C. SEINE 916-363

Sans
intermédiaire

CLEARNESS

radio

21, rue Saint-Honoré
VERSAILLES

Tél. : VER. 43-57

vous présente
ses spécialités
— livrées —
sous 48 heures

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

1^{er} choix fil cuivre isolement spécial, garantis un an :

65 mA	800
75 mA type Label	900
120 —	1.500
200 —	2.500

Auto - Transformateurs, Transfos,
Néon, Scott, etc.

SELS DE FILTRAGE

60 mA	110
75 —	190
120 —	450

Tous les Transfos de modulation
à partir de 150

LES FAMEUX HP

« MICHIGAN »

aimant permanent acier spécial au
cobalt, molécules orientées, petit
volume, ultra-léger.

« PEARLSON »

excitation, bobine antironflements,
bobinage spécial de contre-réaction
sur le transfo de modulation, suspension Rodoflex.

ATELIER DE REPARATIONS SERVICE EXPRESS

2, rue Auguste-Chabrières
PARIS-XV.

Réparation, remise à neuf de tous
modèles de HP, remontés avec membrane exponentielle et suspension Rodoflex, peinture complète intérieure et extérieure, rebobinage, réparation Transformateurs, PU, Tourne-disques, Moteurs électriques, Appareils de mesure, etc.

TOUT LE MATERIEL EST RENDU AVEC L'ECLAT DU NEUF PRIX IMBATTABLES

Notez bien l'adresse

CLEARNESS

radio

2, rue Aug.-Chabrières
— PARIS-XV —

J.-A. NUNES-5

LES LIGNES DE TRANSMISSION

Les trois principales lignes de transmission sont le fil torsadé, la ligne double isolée avec une matière plastique séparant les deux conducteurs, et le câble coaxial. Le fil torsadé, d'une im-

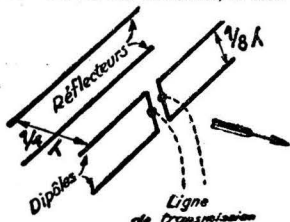


Figure 5

pedance caractéristique de 72 ohms, est le plus économique, mais à un rendement moins élevé. Le câble coaxial est la meilleure ligne de transmission. On se sert de la ligne double pour des impédances de 75, 100, 150 et 300 ohms. Son impédance dépend de l'écartement des conducteurs et de leur diamètre. On trouve des câbles coaxiaux d'impédances de 50, 75 et 93 ohms.

DISPOSITION DE L'ANTENNE
Placer l'antenne le plus haut possible, telle est la règle à observer pour la réception des fréquences élevées comme pour celle des autres fréquences. Thé-

riquement, la portée maximum des ondes de fréquences élevées est limitée à l'horizon optique; il y a lieu cependant de tenir compte d'une certaine réfraction des ondes dans les diverses couches atmosphériques. La formule permettant de calculer la distance de réception est la suivante :

$D \text{ (milles)} = 1,41 \sqrt{H} \text{ (pieds)}$ (1)
H est la hauteur de l'antenne d'émission, et l'on suppose que l'antenne de réception est au niveau du sol. Si cette dernière est haute, la portée croît proportionnellement. Le maximum de distance probable pour laquelle une réception régulière est assurée est donné par la formule :

$D = 1,41 \sqrt{H_e} + 1,41 \sqrt{H_r}$
où H_e et H_r sont respectivement les hauteurs en pieds des antennes d'émission et de réception.



Figure 6

La portée maximum des UHF varie considérablement. On a reçu, occasionnellement, des stations à modulation de fréquence de la bande 88-108 Mc/s à des

(1) 1 mille = 1.608,31 mètres

COMMENT ON PHOTOGRAPHE PAR TÉLÉVISION

PHOTOGRAPHER des gens qui se trouvent à des kilomètres de distance est un jeu d'enfant, à partir du moment où l'on dispose d'un récepteur de télévision et d'une caméra (photographique), car il suffit alors de photographier l'écran de télévision. Pourtant, pour faire un travail propre, il est bon que l'opérateur ait quelque connaissance de la structure de l'image sur l'écran.

En télévision, si l'on fait

une photographie très rapide de l'écran, on ne verra qu'un spot très lumineux, prolongé plus ou moins selon quelques lignes, pour tenir compte de la persistance de l'impression rétinienne.

Ainsi, pour obtenir une photographie de l'image toute entière, il faudra exposer pendant un temps suffisant pour couvrir l'ensemble des trames composant une même image, par exemple au minimum pendant deux trames consécutives pour un entrelacement d'ordre 2.

L'ouverture de la lentille doit, naturellement, varier selon la brillance de l'image enregistrée et la sensibilité de la plaque ou du film utilisé.

Bien entendu, ces indications théoriques ne sont données que pour le principe. En fait, si l'on emploie une trop grande vitesse d'obturation, on peut obtenir des effets curieux. Et inversement, une vitesse trop lente se traduira par une image estompée.

distances de 150 à 500 milles, avec un simple dipôle de 35 pieds de haut. On trouvait par le calcul pour ces stations une portée maximum régulière de 50 milles. La réception a été sans doute possible par suite de l'influence des taches solaires sur la réflexion des ondes et d'une courbure, à l'horizon, du trajet de parcours des ondes, plus accentuée.

La distance maximum de portée régulière ne varie pas beaucoup et l'on peut s'en tenir aux formules précédentes. H. F.

VOICI LES PLUS MODERNES REALISATIONS

" Le Plus Grand Succès de l'Année "

SUPER-RIMLOCK TOUS COURANTS

Poste minuscule de très grande classe, dans une très jolie ébénisterie en matière moulée 220x105x130 mm., en rouge et marron (blanc et vert avec un supplément de 100 fr.). Avec les nouvelles 5 lampes UCH41-UF41-UAF41-UL41-UY41 ou 42 et toutes les pièces miniatures de premier choix.

POSTE COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES 7.850
(Voir réalisation dans le H.P. N° 822 du 29-7-48)

5 LAMPES TOUS COURANTS MODELE MOYEN

6E8-6M7-6H8-25L6-25Z6

Ensemble superhétérodyne dans une ébénisterie moderne, belle présentation en matière moulée, dimensions : long. 370 x haut. 240 x prof. 200, 2 boutons devant et 1 sur le côté, avec cadran horizontal, livré avec un schéma détaillé.

ENSEMBLE COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES
Prix. 10 690

6 LAMPES ALTERNATIF 3 GAMMES

6E8-6M7-6H8-6V6-6AF7-5Y3GB

L'appareil le plus vendu pour sa construction facile et son rendement incomparable. Présentation dans une ébénisterie très soignée, vernie au tampon (58x30x25), livré avec un grand schéma détaillé.

POSTE COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES 12.850

NOTRE IMMENSE SUCCES :

8 LAMPES PUSH PULL HAUTE FIDELITE

Super-hétérodyne d'une conception particulière avec les lampes européennes et américaines pour obtenir le maximum de sensibilité et de musicalité. ECH3-EBF2-EBG3-6N7-6V6-6V6-1883-6AF7.

Prix du châssis en pièces détachées	6.850
1 jeu de lampes	4.393
1 ébénisterie grand modèle à colonne	3.050
1 grille décorative	384
1 tissu	90
1 H.P. 24 cm. à excitation modèle spécial	2.127
Total	16.894

POSTE COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES, PRIX EXCEPTIONNEL 15.985

(Demandez nos grands schémas 8 lampes, théoriques et pratiques, avec tous les détails, les 2 pour 60 fr. - Grandeur des schémas 62x38)

EN RECLAME JUSQU'A EPUISEMENT

20 résistances assorties de 1/4 à 4 watts.

Le sachet **55**

TOUS CES ENSEMBLES SONT EN GRANDE MARQUE ET EN PREMIER CHOIX GARANTI

EBENISTERIE

EN MATIERE MOULEE

Très belle présentation (long. 370 x haut. 240 x prof. 200 avec cadran horizontal et C.V. 2x0,46, châssis pour 5 l., baffle, 2 pan. arrière, tissu **3.450**

Grand choix d'ébénisteries vernies au tampon de tous modèles

TOUTES LES LAMPES DE RADIO ET DE TELEVISION ET LES PIÈCES DÉTACHÉES DES PLUS GRANDES MARQUES

N'achetez que des lampes portant la marque de fabrique et en emballage d'origine, ce qui vous assurera la qualité de premier choix

DERNIERES CREATIONS

Séries « RIMLOCK » en T.C. et alternatif.
Séries « BANTAM » en T.C. : 12 E8 MGT, 12 M7 MGT, 12 Q7 MGT.
35 L6 GT, 35 Z4 GT.

[PRIX SANS CONCURRENCE]

APPAREILS DE MESURES

Super-contrôleur	7.630
Polymètre	15.395
Compact universel pour électriciens	12.500
Contrôleur Centrad numéro 612. Prix	14.500
Contrôleur Centrad n° 311 (avec clavier à touches)	21.300
Lampemètre Centrad ..	18.650

(Demandez la notice détaillée de l'appareil vous intéressant).

Expédition immédiate à lettre luë pour la Métropole contre remboursement et pour l'Union Française contre mandat à la commande

Tous ces prix peuvent subir des variations par suite de l'instabilité des prix.

ÉTABLISSEMENTS
V^{VE} Eugène

BEAUSOLEIL

2, RUE DE RIVOLI - PARIS 4^e Tél. ARC. 05-81
MÉTRO: SAINT-PAUL - C. CH. POST. 1607-40

PUBL. RAPPY

HETERODYNE PORTATIVE

REXHET

La mise au point des récepteurs nécessite un minimum d'appareils de mesure : une hétérodyne est indispensable, si l'on désire un alignement soigné de la commande unique d'un super, dont dépend, en définitive, la sensibilité. Il en est de même pour le réglage des transformateurs moyenne fréquence. Il est pratiquement impossible de régler à l'oreille des transformateurs MF, de telle sorte que leur courbe soit bien symétrique et de largeur voulue.

L'amateur n'a pas toujours les moyens d'acheter une hétérodyne du type professionnel. D'autre part, s'il possède les éléments pour construire une hétérodyne, il rencontrera quelques difficultés pour son étalonnage précis. C'est la raison pour laquelle a été conçue l'hétérodyne portable *REXHET*, livrée étalonnée en comparaison avec un standard de fréquence

pe tous courants. Le filament du tube 6E8 est chauffé par un enroulement 6,3 V d'un petit transformateur abaisseur.

Le courant anodique est faible, de l'ordre de 5 mA. Une self de filtrage n'est pas nécessaire et elle est remplacée par une résistance de 5.000 Ω .

Les deux condensateurs de filtrage sont de 30 μ F-200 V. Le redressement se fait par oxy-métal.

La fréquence de modulation BF est de l'ordre de 400 p/s.

Les gammes couvertes sont les suivantes :

OC : de 20 à 70 mètres ;

PO : de 175 à 600 mètres ;
MO : de 500 à 750 mètres ;
GO : de 600 à 3.000 mètres.

La gamme MO est très étalée, ce qui permet un réglage facile des transformateurs MF.

Avec une gamme MO étalée, il est facile d'apprécier la symétrie de la courbe de transmission de l'amplificateur moyenne fréquence : de part et d'autre de l'accord exact, on doit trouver des affaiblissements également distants. Pour ce réglage, il est évidemment préférable de brancher un voltmètre alternatif entre plaque de la lampe finale et masse par l'intermédiaire d'un condensateur au papier de 0,5 μ F et d'apprécier les déviations respectives, plutôt que de juger approximativement à l'oreille, l'intensité sonore du 400 p/s.

UTILISATION

Le cadran est à lecture directe, gradué en kc/s. Un atténuateur, comportant l'interrupteur de mise en service, permet de doser le signal.

La HF modulée doit être prélevée entre les bornes HF et T, les bornes M1 et M2 restant libres. On a intérêt, pour la liaison avec le récepteur à régler, à utiliser un câble blindé à faibles pertes, du type coaxial. Un fil américain, protégé par un souplis blindé peut convenir.

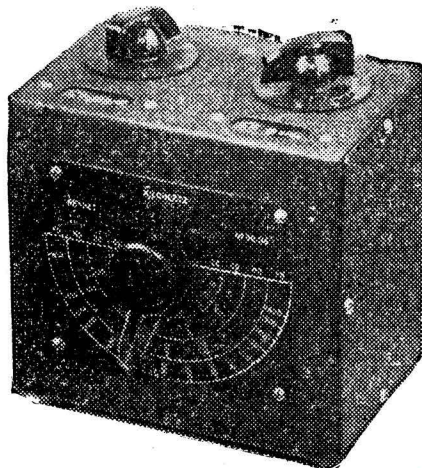
Si l'on désire de la HF pure, la prélever entre HF et T et court-circuiter M1-M2. Cette manœuvre court-circuite le condensateur entre plaque triode et self oscillatrice BF. Avec ce dispositif, la fréquence de l'oscillatrice n'est pas modifiée en passant de HF modulée à HF pure, ou inversement.

La BF seule doit être prélevée entre M1 et T ou M2 et T.

L'ensemble est présenté dans un coffret métallique givré noir. Les dimensions sont réduites : 135 x 85 x 120 mm. Cette hétérodyne, appelée à rendre de grands services aux amateurs, intéressera donc les professionnels désirant faire du dépannage à domicile.

M. S.

Fig. 1.
hétérodyne
REXHET



Remarquer ses faibles dimensions et l'élégance de sa présentation.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Un seul tube 6E8 est utilisé sur l'appareil : sa partie pentode est montée en oscillatrice HF, du type Eco, et sa partie triode en oscillatrice BF, du type Colpitts.

Le montage oscillateur Eco est bien indiqué pour une telle réalisation. Il permet en effet d'obtenir une stabilité de fréquence suffisante, avec un pourcentage d'harmoniques assez faible. De plus, la commutation est beaucoup plus simple qu'avec un autre type d'oscillateur. On sait, en effet, que dans ce montage, l'enroulement de réaction fait partie du bobinage oscillateur, et est constitué par la portion d'enroulement comprise entre la prise de cathode et la masse. Le couplage dépend de la position de la prise de cathode. On a intérêt, pour obtenir des tensions sinusoidales, à ce que le couplage soit juste suffisant pour que le tube oscille. La position correspondante de la prise de cathode se trouve alors à peu près au tiers du bobinage à partir de son extrémité qui est reliée à la masse. Le bobinage BF est constitué par une self de filtrage du ty-

La REXHET

HETERODYNE

PRECISE - PORTABLE - A DIMENSIONS REDUITES

(Dim. : 13x12x8 cm.) OC-PO-MO-GO - Cadran à lecture directe graduée en kilohertz. Etalonnée en comparaison avec un standard de fréquence donc rigoureusement précis.

Fonctionne sur courant alternatif 110-130 V.

PRIX EXCEPTIONNEL : Complet, monté et GARANTI :

6.290 frs

Quantité toujours très limitée... En dehors des disponibilités en magasin, le délai de la livraison pour la province est de 8 à 15 jours. La REXHET ne sera pas vendue en pièces détachées.

La réalisation RIMREX

avec les nouveaux tubes RIMLOCK sera conçue comme tous les REXO'S avec la barette préfabriquée, miniature, mais quand même spacieux, facile à monter avec un vrai petit cadran et ébénisterie. La Réalisation va paraître le 2 novembre dans le « H. P. »

DISPONIBLE pour les montages RIMLOCK :

EBENISTERIE : 22x15x11 vernie noyer ou genre palissandre ou gainée en couleur avec jolie cache doré-nicklé	895	RESISTANCES subminiature ..	10
C. V. ET CADRAN 5x7 EN VERRE (pas cellulo)	690	CHASSIS p. mod. rimlock ..	145
BLOCK p. mod. et 2 M.F. miniature grande marque	1.395	COND. 2x50 submini	220
		POTENTIO. 0,5 A.T. miniat. ..	108
		SUPPORT rimlock	27
		H.P. 10 cm. A.P. av. tsfo. ..	895
		TUBES : UCH41	540
		UF41 .. 370 UAF41 ..	500
		UL41 .. 500 UY41 ..	460
		TRANSFO pour m. alt.	440

N'oubliez pas de nous retourner votre CARTE D'ACHETEUR

Pour échange et calcul de la ristourne de l'année

— BIENTOT —

L'ECHELLE des PRIX - AUTOMNE 1948

TROISIEME EDITION

DEMANDEZ
VOTRE CARTE D'ACHETEUR ET NOS BULLETINS SPECIAUX
POUR VOS ORDRES OU SUR SIMPLE DEMANDE, NOUS VOUS ETABLIRONS
VOTRE DEVIS JUSTE POUR TOUTES LES

PIECES DETACHEES
OUVERTURE : TOUS LES JOURS, MEME LE LUNDI (sauf dimanche).



SOCIETE RECTA : 37, avenue Ledru-Rollin, Paris (XII^e). — Adresse Télégraph. : RECTA-RADIO-PARIS

UN AMPLIFICATEUR A HAUTE FIDÉLITÉ

(Suite — voir n° 825)

DANS notre précédent article, nous avons tracé la caractéristique de transmission qui résulte des conditions que nous nous sommes posées, et nous avons examiné les différents éléments de liaison susceptibles de répondre à ces conditions.

Où en sommes-nous arrivés maintenant ?

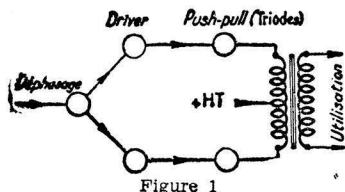


Figure 1

Nous savons déjà que les derniers étages de notre amplificateur sont composés comme l'indique la figure 1.

ETAGE DRIVER

Nous avons choisi comme tube final de sortie la triode 6AB6. La polarisation normale sous 250 volts est de l'ordre de 45 volts. Il n'est donc pas possible d'attaquer directement ce tube avec le seul étage habituel d'amplification de tension. Un tube 6Q7, 6J7 ou 6F9 ne peut

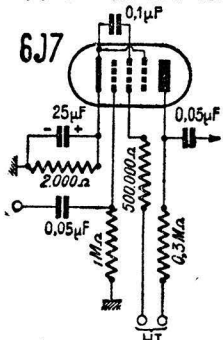


Figure 2

fournir au maximum que 30 à 35 volts, et dans des conditions où la distorsion n'est plus négligeable.

Il nous faut donc admettre un étage d'attaque supplémentaire, ou étage « driver », pouvant donner les 45 volts nécessaires à l'étage final et cela, sans distorsion appréciable.

L'étage driver étant considéré comme un étage de puissance, la meilleure solution est l'emploi de pentodes de puissance telles que la 6F6 montée en triode.

ETAGE D'ENTRÉE

Il s'agit maintenant d'un étage d'amplification en tension. Un pick-up donne environ une tension comprise entre 0,25 et 1 volt.

Nous utiliserons une pentode du type 6J7, en adoptant le montage de la figure 2.

Nous sommes donc maintenant en mesure de tracer la disposition schématisée de notre amplificateur (fig. 3).

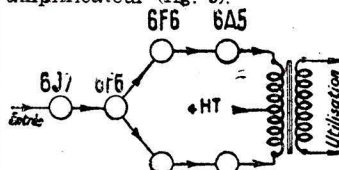


Figure 3

MONTAGE CATHODIQUE DEPHASEUR

C'est le montage de la figure 4 que nous adopterons. Il est nécessaire de réaliser ce montage de telle sorte que l'effet de la capacité cathod. filant de la lampe déphaseuse soit aussi réduite que possible.

En effet, le filant est toujours relié à la masse du châssis, d'où il résulte une importante capacité entre masse et cathode, ce qui a pour conséquence de shunter la résistance R, et de provoquer une dissymétrie des tensions aux extrémités de R1 et R2, variant avec la fréquence. Pour les fréquences élevées, les tensions aux bornes de R, s'abaissent légèrement inférieures à celles qui sont recueillies aux bornes de R2.

Il y a donc avantage à réduire

la résistance R et, par voie de conséquence, R2. Si nous utilisons un tube 6F6 monté en triode, nous pourrions descendre jusqu'à 2.000 et même 1.000 ohms. L'influence de la capacité parasite est ainsi négligeable.

La résistance R1 peut être ainsi ramenée au rôle de la résistance de polarisation, tout en servant à la fois de charge de cathode.

Ainsi, les charges sont en équilibre des deux côtés et les tensions recueillies aux bornes de R1 et R2 sont rigoureusement égales et en opposition de phase.

Tel que nous venons de le décrire, notre amplificateur possède déjà une qualité de reproduction notablement satisfaisante.

En effet, nous avons éliminé les causes principales de distorsion. L'emploi d'étages de puissance symétriques équipés avec des triodes a éliminé pratiquement la distorsion d'amplitude.

Nous avons choisi convenablement les éléments de liaison pour obtenir une caractéristique de transmission horizontale sur une large bande de fréquence.

Mais nous voulons parfaire encore notre amplificateur par l'emploi de la contre-réaction.

Nous ne cherchons pas à sortir un maximum de watts modulés, mais une gamme de fréquences très étendue.

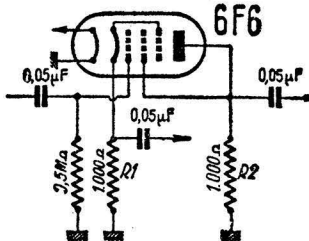


Figure 4

CONTRE-REACTION DANS LES MONTAGES SYMETRIQUES

Deux règles essentielles doivent être respectées :

1° On peut faire réagir une lampe ou une branche sur elle-même, à condition d'appliquer le même traitement à l'autre lampe ;

2° On peut prélever la tension de C.R. dans le circuit d'utilisation et réintroduire cette tension dans le circuit d'entrée avant le déphasage.

L'effet correcteur de la con-

tre-réaction ne pouvant s'exercer que sur les éléments inclus dans le circuit réactif, c'est la deuxième solution que nous adopterons.

CONTRE-REACTION COMPENSEE ET REGLABLE

Pour nous permettre de rendre progressif l'effet de la contre-réaction sur les fréquences graves et aiguës, nous adopterons le schéma de la figure 5.

Si nous introduisons un condensateur de 4 µF dans la branche de la résistance de 200 Ω,

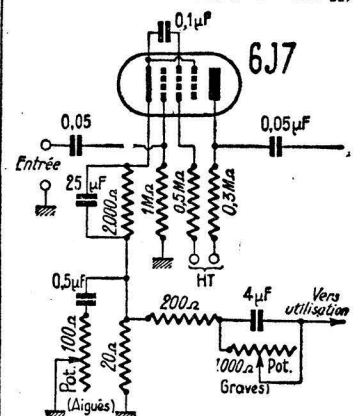


Figure 5

l'impédance de cette branche augmente à mesure que la fréquence diminue, ce qui se traduit par une diminution du taux de contre-réaction et une augmentation du niveau de sortie des fréquences basses.

Nous pouvons rendre progressif l'effet du condensateur en le shuntant par une résistance variable de 1.000 ohms, et régler ainsi directement le renforcement des graves.

Pour obtenir le même résultat avec les fréquences élevées, il faut encore agir sur le taux de contre-réaction. On y parvient en shuntant la résistance de 20 Ω par une capacité d'environ 0,5 à 2 µF.

L'impédance de cet ensemble diminue et le gain augmente dans la bande des fréquences élevées.

Pour rendre progressif l'effet du condensateur de 0,5 µF, nous placerons une résistance variable de 100 Ω en série avec ce condensateur, et nous agirons ainsi directement sur le renforcement des fréquences.

(A suivre.)

Jacques CHAURIOL

SONECTRAD

47, rue de Lourmel, Paris (15e)
Tél. VAU 02-99 - Mét. Duplex
Autobus 69

PRESENTE :

UN POSTE GRAND LUXE pour 8.950 francs

L'ENSEMBLE COMPLET DES PIECES DETACHEES COMPRENANT :

1 EBENISTERIE matière moulée, Long. 360 x Larg. 200 x haut. 240 mm. modèle LUXE, profil impeccable. Angles arrondis. Cadran central horizontal, visibilité 200 x 70. Se fait en 3 couleurs : rouge, brun rouge et marron (à préciser à la commande).

1 CV 2x0,46

1 Cadran 3 gam. d'ondes

1 Châssis tôle 10/10 point.

1 Transformateur MCB ALTER série Label T.A.3.

1 Bloc PO-GO-OC « Omega » Castor.

1 Jeu MF « OMEGA » grand modèle.

1 Chimique 2x8 MF 550 V « Safeco ».

1 H.P. « S.E.M. » 17 cm. excit. 1.800 G.

1 Potentiomètre 500 K. A.I. Radiohm.

4 Supports transcontinentaux.

2 Plaquettes A.T.-P.U.

1 Cordon secteur (1 m. 50) et passe-fil.

1 Fiche mâle.

1 Jeu résistances et condensateurs.

1 Jeu de lampes (ECH3-EF9-EBL1-1.882).

CET ENSEMBLE EST LIVRE AVEC SCHEMA ET PLAN DE CABLAGE

Expéditions contre remboursement ou mandat à la commande (C.C.P. PARIS 5500-49). — Emballage et taxes en plus.

LAMPES ET PIECES DETACHEES EN STOCK... NOUS CONSULTER.

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE 1948

Ets VEGO

13, rue Meilhac, Paris XV — Tél. SEG. 81-91
(Métro : Cambronne ou Emile-Zola)

PIECES DETACHEES DE T.S.F.

EXPEDITION RAPIDE CONTRE REMBOURSEMENT
METROPOLE ET COLONIES

PUBL RAPPY

Pont magnétique comparateur

LES applications des ponts sont innombrables, mais certaines d'entre elles sont peu connues. C'est ainsi que nous croyons utile de décrire le principe d'un pont magnétique comparateur, lequel permet de comparer les propriétés magnétiques de deux échantillons de substances ferromagnétiques.

deux branches à résistance. Le signal vertical est alors nul, et on observe une ligne horizontale sur l'écran de l'oscilloscope.

Supposons que l'on introduise dans chaque bobine des échantillons magnétiques rigoureusement semblables, et dans la même position; la déviation verticale reste nulle,

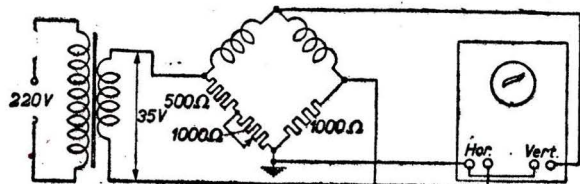


Fig. 1

On peut ainsi déterminer si le durcissement a été effectif ou équivalent pour les deux échantillons, si les dimensions sont légèrement différentes, ou s'il existe des pailles ou des inclusions de métaux étrangers. Depuis longtemps déjà, ce genre d'appareils est utilisé pour repérer l'endroit d'un court-circuit dans un bobinage; par exemple.

Le montage d'un pont magnétique est très simple, et le principe en est indiqué à la figure 1.

Il s'agit d'un pont de Wheatstone, ayant d'une part deux branches à résistances de valeurs égales, et d'autre part deux bobines égales; le pont est alimenté par une tension alternative de l'ordre de 35 volts, à 50 c/s. L'indicateur de zéro est un oscilloscope classique. Les bobines comportent chacune 4.000 tours de fil de 2/10 sur un mandrin de 22 x 17 x 60 mm.

La déviation horizontale de l'oscilloscope est obtenue à partir de la tension aux bornes d'une des branches à résistance.

Lorsque les bobines sont vides, et en principe égales, le pont peut être équilibré avec précision. Les moindres différences entre les deux bobines peuvent être facilement compensées en réglant l'une des

et l'on observe encore une ligne horizontale. Toutefois, une différence entre les échantillons déséquilibre le pont, ce qui amène l'apparition d'une tension verticale, et l'écran montre une figure de Lissajous.

La figure 2 montre en a l'image obtenue en comparant deux forets semblables de 6 mm. de diamètre. L'un des deux forets ayant été ensuite

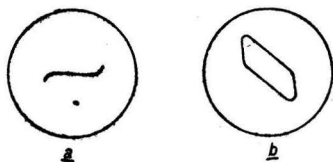


Figure 2

soumis à un traitement thermique, on obtint par comparaison l'oscillogramme indiqué en b.

Un examen du cas a montre cependant que même lorsque les échantillons sont semblables, il peut toutefois exister certaines différences, explica-

bles d'ailleurs dans cet exemple du fait du procédé relativement simple de fabrication.

Ce pont peut également permettre de classer par exemple diverses sortes de tôles de transformateur. Dans certains cas, il peut être avantageux d'adapter la forme des bobines à celle des échantillons.

Les images obtenues sur l'écran de l'oscilloscope ne donnent pas immédiatement d'indications sur les propriétés magnétiques de l'échantillon. Il est cependant possible de faire des comparaisons sur des éprouvettes déjà connues du point de vue de leurs caractéristiques, et d'établir une sorte de catalogue des oscillogrammes obtenus. Ultérieurement, en essayant au pont un échantillon de nature inconnue, il y a raisonnablement assez de chances pour qu'une comparaison avec le catalogue permette, par analogie, de déterminer les caractéristiques cherchées. Il ne s'agit pas alors de grande précision, mais les conclusions qu'on en peut tirer ont au moins une valeur indicative.

Normalement, le pont magnétique a sa principale application dans le contrôle des objets fabriqués en série. Comme tel, son utilité est indéniable. Notons encore qu'à la fréquence du secteur, l'appareil ne réagit que sur les propriétés ferromagnétiques des échantillons; il peut cependant fonctionner à des fréquences plus élevées, mais on devra se souvenir que la présence de tout conducteur d'une certaine dimension dans le champ des bobines peut, dans ce cas, influencer les observations.

J. V.,

TÉLÉ - CRITIQUE

A partir de ce numéro, nous ouvrons une nouvelle rubrique concernant les résultats de réception des émissions de télévision. Les amateurs qui ont construit eux-mêmes leur récepteur pourront ainsi savoir si un défaut de réception ou une mauvaise qualité d'image est imputable à leur appareil ou à un « incident technique » éventuel. Nous espérons ainsi guider au mieux les techniciens qui désirent apporter des perfectionnements à leurs récepteurs.

(du 1^{er} au 7 octobre)

Reprise des actualités : bonne transmission, bons contrastes.

Le film « L'Impeccable Henry » a été reçu de façon acceptable : assez de contrastes. Par contre, il y avait une tache ovale plus claire, de la grandeur de l'image, située dans le haut. On aurait pu croire à un éclairage défectueux dans le film, mais après quelques minutes, on constatait que la faute venait de l'émission. Le défaut n'était pas très important.

Le programme de la journée de samedi a été bon dans l'ensemble.

Pour notre dimanche, avec « l'Assassin est à l'écoute », la transmission fut assez bonne, mais manquait par moments de finesse.

Le mardi soir nous a valu la reprise de vues en direct nous montrant une charmante speakerine et son partenaire faisant des commentaires sur les films. Cette transmission était appréciée, mais nous avons pu remarquer que l'éclairage était un peu poussé. Il aurait été agréable de voir par instants de face la speakerine, qui s'est contentée de regarder son partenaire.

Le passage du film sur « La Vie de Stavisky » et le film américain furent excellents.

Par contre, le film « L'Aigle à deux têtes » manquait de finesse.

Nous fûmes favorisés mercredi soir par un reportage en direct du gala Maurice Chevalier. L'ensemble fut très bon, contrastes un peu forcés; la camera qui donnait le mieux était celle comportant une tache. Passage désagréable : panne du son à un moment fort intéressant.

Jeudi soir, la transmission de « La Maison sous la Mer » était très bien donnée.

Nous apprécions « Télé-Paris » qui, en principe, est toujours réussi.

Nous tenons à signaler que depuis quelque temps, nous n'obtenons que la mire 10, et encore avec difficulté.

(A suivre). L. DUHAMEL.

Abonnez-vous
500 francs
par an

GROS DÉTAIL

DEMI-GROS

Accessoires
Pièces détachées
Récepteurs
Amplificateurs
Appareils de mesures

RADIO-CHAMPERRET

12, Place de la Porte Champerret
PARIS - XVII^e
Tél. GAL. 60-41
MÉTRO : PORTE CHAMPERRET

Schémas de montage de Postes modernes avec liste du matériel de réalisation

DEMANDEZ plans et prix des ensembles MONOLAMPE
T.C. (6J7 + valve) - BI-LAMPES T.C. ou alt. 6J7 + 6V6 + valve) - REG 501 alt. (4 l. am. + valve) - REG 602 alt. (5 l. am. + valve) - REG 902 alt. (8 l. am. + valve).

DICTIONNAIRE DE TELEVISION ET HYPERFREQUENCES

(SUITE)

RESIDUEL. — Se dit de la quantité qui subsiste d'une grandeur après la suppression de la cause qui lui a donné naissance. C'est ainsi qu'on parle de l'aimantation résiduelle d'un circuit magnétique, de la capacité résiduelle d'un condensateur ajustable ou variable, de la charge résiduelle d'un condensateur, de la déviation résiduelle de l'équipage d'un appareil de mesure ou d'un faisceau électronique (Angl. Residual). — **EMISSION A BANDE LATÉRALE RESIDUELLE.** Procédé d'émission d'une onde de télévision, modulée, dans lequel on émet presque complètement une bande latérale et quelques vestiges de l'autre bande pour suppléer aux déficiences d'amplitude de la première bande. La bande latérale supérieure est généralement transmise avec une faible réduction des composantes de fréquence au voisinage de la porteuse, ainsi que des vestiges de la bande latérale inférieure dans la région voisine de la porteuse (Angl. Vestigial Side Band Transmission).

RESISTANCE. — **RESISTANCE ELECTRIQUE.** Ensemble de conducteurs dont on utilise spécialement la résistance. Quotient d'une différence de potentiel constante appliquée aux extrémités d'un conducteur par l'intensité du courant qu'elle y produit, lorsque le conducteur n'est pas le siège de forces électromotrices. — **CIRCUIT RESISTANCE-CAPACITE.** Réseau définissant un temps, constitué par des résistances et des capacités, et dans lequel la constante de temps est le produit de la résistance par la capacité (Angl. R. C. Circuit).

RETABLISSEMENT. — **CIRCUIT DE RETABLISSEMENT DE LA COMPOSANTE CONTINUE** (Angl. Direct Current (DC) Insertor, Restorer).

RETARD. — Retard d'une fonction périodique simple sur une autre de même période : quotient de la différence de phase de ces fonctions de pulsation. Intervalle de temps compris entre les instants où ces fonctions passent par des valeurs correspondantes, par exemple zéro ou le maximum. — **LIGNE DE RETARD.** Ensemble de mailles de circuits, essentiellement constitués par des inductances en série et des capacités en dérivation, introduisant un retard dans la propagation des courants alternatifs. Voir déphaseur (Angl. Delay Line).

RETINE. — Par assimilation à la rétine de l'œil, nom donné à la mosaïque photosensible translucide utilisée dans les tubes de prise de vue, tels que l'orthicon ou le vericon (Angl. Retina).

RETOUR. — **RETOUR DE CATHODE.** Point commun aux trois sources d'alimentation constituées par la tension de chauffage, la tension de grille de commande et la tension anodique, dans un tube à vide électronique (Angl. Cathode Back). — **RETOUR HORIZONTAL.** Retour du spot sur la largeur de l'image après le balayage de chaque ligne (Angl. Horizontal Retrace). — **RETOUR DE SPOT.** Trajectoire de retour de la trace du faisceau électronique d'un bord à l'autre de l'image, horizontalement à la fin de chaque ligne et verticalement à la fin de chaque trame. Déplacement du spot balayant l'écran du tube à rayons cathodiques entre la fin de chaque ligne ou trame et le début de la suivante (Angl. Fly-Back, Retrace). — **TEMPS DE RETOUR.** Temps mis par le spot d'un tube à rayons cathodiques pour revenir de l'extrémité d'une ligne au début de la ligne suivante ou de l'extrémité d'une image (trame) au début

de l'image (trame) suivante. Ce temps, qui doit être négligeable par rapport au temps de parcours de la ligne elle-même, est de l'ordre de 1 microseconde. — Dans les radars, temps mis par l'impulsion réfléchie à revenir sur le récepteur. On distingue alors le temps de retour sur mer et le temps de retour sur terre (Angl. Return Time).

R.M.A. — Abréviation de Radio-Manufacturers Association, groupe des constructeurs radioélectriques américains, publiant des normes, dont les suivantes applicables à la télévision. — **ETALONS R.M.A.** Les grandeurs relatives à la radio-électricité et à la télévision ont fait l'objet de normes, dites normes R.M.A. — **SIGNAL R.M.A.** Signal de télévision composite constitué par le radiosignal et les signaux de synchronisation R.M.A., qui a été normalisée par la Radio Manufacturers Association. — **SYNCHRONISATION R.M.A.** Signal de synchronisation composite normalisé aux Etats-Unis par la Federal Communications Commission. Ce signal complexe comprend un signal de synchronisation horizontale, les signaux de synchronisation pour le doublage des lignes et un signal en dents de scie de synchronisation verticale (Angl. R.M.A. Standards, Signal, Synchronisation).

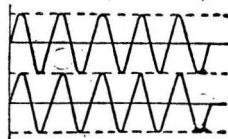


Fig. 39. — Balayage sinusoïdal rapide pour réduire le scintillement.

RONFLEMENT. — En général, bruit parasite de fréquence basse qui prend naissance dans les circuits de réception et qu'on élimine par filtration (Angl. Humming). — **BARRE DE RONFLEMENT.** Sur une image de télévision, zone sombre s'étendant horizontalement, c'est-à-dire en largeur, et due à la présence de signaux électriques parasites non filtrés provenant du réseau de distribution, qui sont en synchronisme avec sa fréquence (Angl. Hum Bar).

ROUE. — **ROUE PHONIQUE.** Moteur synchrone multipolaire à réluctance variable, constitué par un tambour portant à sa périphérie des barres de fer, ou par une pièce cylindrique en fer munie de dents (Angl. Phonie Wheel).

RUBIDIUM. — Métal alcalin Rb = 85, fondant à 38° 5, de densité 1,52, analogue au potassium, décomposant l'eau et s'oxydant rapidement à l'air, utilisé dans les cellules photoélectriques en raison de ses propriétés photosensibles (Angl. Rubidium).

SCHMIDT. — **SYSTEME OPTIQUE SCHMIDT.** Système catadioptrique essentiellement constitué par un miroir sphérique, une plaque correctrice pour corriger l'aberration de sphéricité du miroir. Ce système

optique, caractérisé par sa grande puissance lumineuse, est utilisé en télévision, soit pour capter une scène avec un tube de prise de vue approprié, soit pour projeter sur écran une image de télévision au moyen d'un tube à rayons cathodiques à projection (Angl. Schmidt System).

SCINTILLEMENT. — **SCINTILLEMENT DE FREQUENCE.** Effet dû à la modulation en fréquence d'une onde porteuse. L'amplitude du son transmis est déterminé par l'amplitude du mouvement et la hauteur du son par sa rapidité. — **SCINTILLEMENT DE L'IMAGE.** En télévision, effet de scintillement optique produit par la variation de la luminosité moyenne ou par l'instabilité de position des lignes. Fluctuations du courant d'émission dues aux variations instantanées des propriétés émissives de la cathode. On combat en partie ces effets par l'entreplacement des trames. Voir papillotement (Angl. Scintillation).

SECONDAIRE. — **ELECTRON SECONDAIRE.** Electron extrait d'une surface métallique, lorsqu'elle est bombardée par un autre electron, appelé electron primaire. (Angl. Secondary Electron). — **ELEMENT SECONDAIRE.** Synonyme d'accumulateur électrique. (Angl. Secondary Element). — **EMISSION SECONDAIRE.** Phénomène consistant en l'extraction d'électrons secondaires d'une surface métallique du fait de son bombardement par des électrons primaires. Extraits par des électrons primaires ayant une énergie de 10 à 600 électrons-volts, les électrons secondaires ont généralement une énergie de l'ordre de 3 électrons-volts. (Angl. Secondary Emission).

SELECTEUR. — Mécanisme de commutateur associé à un circuit, en vue de choisir un groupe particulier de lignes, conformément aux signaux reçus sur le circuit associé à ce sélecteur, et de choisir ensuite dans ce groupe une ligne libre pour la connecter au circuit associé à ce sélecteur. (Angl. Selector). — **SELECTEUR ELECTRONIQUE.** Sélecteur essentiellement constitué par un tube à rayons cathodiques dans lequel le faisceau électronique tournant vient successivement en contact avec un certain nombre de plots disposés en couronne. (Angl. Electronic Selector).

SELENIUM. — Elément chimique métallique de la deuxième famille, dont la conductivité électrique varie en fonction de l'éclairement. Cet effet est utilisé dans certaines cellules photoélectriques. Le contact sélénium-fer est utilisé comme redresseur de courants alternatifs et comme détecteur d'ondes. (Angl. Selenium).

SELSYN. — Dispositif monophasé autosynchrone pour convertir l'indication de la position mécanique en signal électrique et réciproquement. (Angl. Selsyn).

SENSIBILISATION. — Procédé qui consiste à déposer une mince couche d'argent sur une surface photosensible pendant sa formation,

dans le but d'augmenter sa sensibilité. (Angl. Silver Sensitization).

SENSIBILITE. — Caractéristique d'un récepteur définissant son aptitude à capter des ondes de faible intensité. Cette caractéristique est évaluée par la valeur à donner au signal d'entrée pour obtenir à la sortie un signal de puissance donnée, dans des conditions de fonctionnement de l'appareil bien définies. On considère la sensibilité absolue, la sensibilité relative, la sensibilité à la limite d'audition, la sensibilité utilisable (par rapport à un seuil de perturbations, bruit de fond, brouillard de fond). — **SENSIBILITE D'UN TUBE A RAYONS CATHODIQUES.** Dans un tube à rayons cathodiques, la sensibilité est exprimée par la déviation par unité de potentiel, autrement dit, la déviation du spot par unité de différence de potentiel appliquée aux plaques ou aux bobines de déviation du tube à rayons cathodiques. On considère, par exemple, une sensibilité de l'ordre de 0,2 à 0,5 mm. : V. (Angl. Sensitivity). — **SENSIBILITE PHOTOELECTRIQUE.** Courant photoélectrique total émis par unité de flux lumineux tombant sur une surface photosensible. Cette sensibilité est généralement exprimée en microampères par lumen, parfois en microampères par watt. (Angl. Photoelectric Sensitivity). On dit aussi sensibilité d'une photosurface. Voir photoélectrique, photosensible.

SEPARATEUR. — Paroi isolante perforée séparant les plaques portées à des potentiels différents dans les accumulateurs électriques. — **ETAGE SEPARATEUR.** Etage de liaison évitant les réactions mutuelles entre deux circuits et assurant leur indépendance réciproque. Circuits de diverses natures utilisés en télévision pour séparer les signaux de synchronisation et les signaux à videofréquence d'un signal composite au moyen d'une action limitatrice, ou pour séparer les signaux de synchronisation horizontale de ceux de synchronisation verticale, par une action différentielle ou intégratrice. (Angl. Separator). — **POUVOIR SEPARATEUR.** Plus petit angle sous lequel l'œil, avec ou sans instrument d'optique, est susceptible de distinguer deux objets voisins non confondus par extension. Nombre des éléments d'image qui peuvent être distingués par l'œil sur chaque ligne de l'image. (Angl. Horizontal Resolution).

SEPARATION. — Utilisation de circuits ne réagissant pas les uns sur les autres. — **SEPARATION D'AMPLITUDE.** Séparation des composantes du signal, du fait de leurs différentes excursions d'amplitude, généralement opérée au moyen d'un limiteur d'amplitude ou d'un éréteur. (Angl. Amplitude Separation). — **SEPARATION DES EMISSIONS.** Différence entre les fréquences porteuses de deux stations d'émission de fréquences voisines, ce qui détermine le canal de fréquences d'une émission. Cette séparation, qui est de l'ordre de 9 kHz, pour les émissions de radiodiffusion, atteint 2 à 15 MHz pour les émissions de télévision. (Angl. Transmitter Separation).

SEQUENCE. — **SEQUENCE DE TEMPS.** Ordre de succession dans le temps des phénomènes en lesquels se décompose une transmission de télévision. (Lignes, trames, images). Parfois employé absolument dans le sens de phase, de trame colorée, par exemple. (Angl. Time Sequence).

(à suivre)

RADIO-MARINO

SPECIALITES : MONTAGES RIMLOCK-MEDIUM
POSTES BATTERIES

Demandez schémas et catalogue

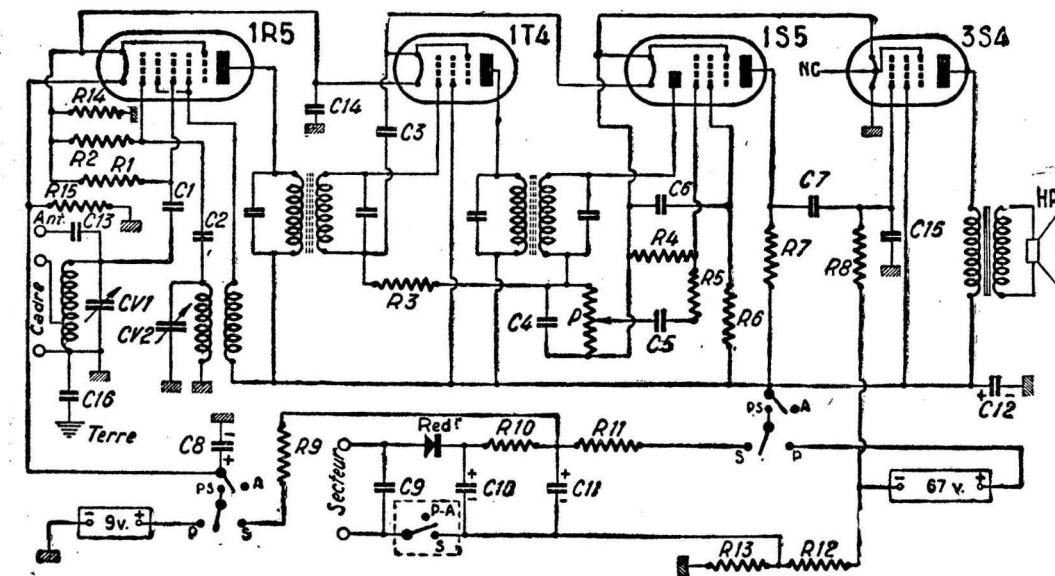
Expéditions rapides contre remboursement Métropole et Colonies
14, rue Beaugrenelle - Paris XV - Tél : Vaugirard 16-65

PUBL. RAPPY

RETOUR SUR LE TOM-TIT H. P. 827

B IEN que le plan de réalisation du « Tom-Tit H.P. 827 » ait été donné en même temps que sa description, plusieurs amateurs nous ont écrit pour nous faire part de leurs difficultés... Ces difficul-

tés ayant surtout trait à la consommation piles-secteur, il semble utile de publier un schéma plus explicite. Comme son devancier du n° 815, le « Tom-Tit H.P. 827 » comporte trois positions : arrêt, piles et secteur, mais le branchement du commutateur n'est pas le même.



Dans le « Tom-Tit » primitif, il était fait usage d'un contacteur à trois directions ; ce contacteur n'est pas employé dans le « Tom-Tit H.P. 827 ». Quoique cela, sur le schéma de la figure 1, page 630, par analogie avec l'ancien montage, nous avons représenté indépendamment trois commutateurs unipolaires : deux étant à trois directions, et le

troisième à deux directions seulement. Sur le plan de réalisation, on voit que le potentiomètre volume-contrôle comporte un interrupteur double et qu'un inverseur bipolaire est fixé à l'arrière du châssis. L'interrupteur double du potentiomètre coupe : d'une part, le circuit de chauffage ; d'autre part, le circuit haute tension. Quant à l'inverseur bipolaire, il permet de passer sur « piles » ou sur « secteurs ». Par conséquent, à l'arrêt, le potentiomètre coupe automatiquement les alimentations BT et HT. A la mise en route, les deux circuits se trouvent fermés ; selon la position de l'inverseur bipolaire, l'alimentation est assurée par les piles incorporées ou par le secteur. Le schéma devient conforme à celui de la figure ci-dessus, sur laquelle on a représenté une pile HT de 67 volts ; cette solution limite l'encombrement et rend plus

aisé le logement de la pile à l'intérieur de l'ébénisterie.

Enfin, le commutateur qui permet de couper la connexion C9-C10 n'étant pas nécessaire dans le cas des secteurs stables, nous l'avons entouré d'un

pointillé, pour indiquer qu'il est facultatif ; on relie alors directement C9 au pôle — de C10.

Edouard JOUANNEAU.

Brevets français récents

- 926.026 Submarine signal Co. — Vibrateurs ou oscillateurs piézoélectriques, 25/4/46.
- 926.027 The Dow Chemical Co. — Perfectionnement aux compositions diélectriques 25/4/46.
- 926.034 International Standard Electric Corp. — Voltmètre à haute fréquence 25/4/46.
- 926.035 Creed ans Co. — Perfectionnements aux téléimprimeurs, 25/4/46.
- 926.036 International Standard Electric Corp. — Fabrication des disques de redresseurs, 25/4/46.
- 926.068 Landis et Gyr. — Circuit de blocage dans les installations de commande à distance à fréquence sonore, 26/4/46.
- 926.074 Guy. R. Fountain Ltd. — Perfectionnements aux haut-parleurs à bobine mobile et dispositifs avec pièce mobile dans un entrefer magnétique, 26/4/46.
- 926.111 International Standard Electric Corp. — Dispositifs producteurs d'impulsions électriques, 27/4/46.
- 926.112 International Standard Electric Corp. — Chauffage à haute fréquence, 27/4/46.
- 926.122 N.V. Philips. — Tube à décharge à substance lumineuse, 29/4/46.
- 926.123 N.V. Philips. — Source lumineuse à substance lumineuse, 29/4/46.
- 926.154 N.V. Philips. — Tube à décharge avec électrode à émission secondaire, 30/4/46.
- 926.158 N.V. Philips. — Montage pour maintenir constante la grandeur des impulsions de synchronisation d'un émetteur, par exemple d'un émetteur de télévision, 30 /4/46.



*Un poste de radio
gratuit*

Comme en 1937...

SEULE

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

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

CENTRAL-RADIO

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

reste toujours la maison spécialisée
de la **PIECE DETACHEE**
pour la construction et le dépannage

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

TOUTE LA LIBRAIRIE TECHNIQUE

Catalogue sur demande, contre envoi de 25 fr. en timbres.
PUBL. RAPP

DICTIONNAIRE DE TÉLÉVISION ET HYPERFRÉQUENCES ALLEMAND - FRANÇAIS

(Suite)

LINSENKOPFSCHRAUBE. — Vis à goutte de suif.
LITZE. — Fil câblé, galon.
LITZENDRAHT. — Fil divisé.
LIZENZ. — Licence.
LOCH. — Trou.
LOCHAPPARAT. — Perforatrice.
LOCHSCHEIBE (Nipkow). — Disque à trous de Nipkow.
LOCHTROMMEL. — Tambour perforé.
LOCKER MERDEN. — Desserrer.
LOGARITMISCH. — Logarithmique.
LOGOMETER. — Logomètre.
LOKAL. — Local.
LOKALISIERUNG. — Localisation.
LOESCHER. — Extincteur.
LOESCHFUNKERREGUNG. — Excitation par étincelles soufflées.
LOETEN. — Souder.
LOETFETT. — Pâte à souder.
LOETKOLBEN. — Fer à souder.
LOETLAMPE. — Lampe à souder.
LOETOESE. — Cosse à souder.
LOETSE. — Pilote.
LOETUNG. — Soudure.
LUFT. — Air, à air, aérien.
LUFTDIELEKTRIKUM. — Diélectrique d'air.
LUFIKONDENSATOR. — Condensateur à air.
LUFTLEITER. — Conducteur aérien.
LUFTSPALT. — Entrefer.
LUMINESCENZ. — Luminescence.

M

MADENSCHRAUBE. — Cheville fileté.
MAGISCHES AUG. — Œil magique.
MAGNET. — Aimant.
MAGNET... — Magnétique.
MAGNETINDUKTOR. — Inducteur magnétique.
MAGNETISCHES FELD. — Champ magnétique.
MAGNETISCHER WIDERSTAND. — Résistance.
MAGNETISIEREN. — Aimanter, magnétiser.
MAGNETISIEREND. — Magnétisant.
MAGNETISIERUNG. — Aimantation.
MAGNETISMUS. — Magnétisme.
MAGNETOMETER. — Magnétomètre.
MAGNETOMOTORISCHE KRAFT. — Force magnétomotrice.
MAGNETOPHON. — Magnétophone.

MAGNETRON. — Magnétron.
MAGNETSCHENKEL. — Noyau polaire.
MAGNETSTAB. — Barreau aimanté.
MANTEL. — Enveloppe.
MANTELTRANSFORMATOR. — Transformateur blindé, cuirassé.
MARKE. — Marque.
MASCH. — Maille.
MASCHINE. — Machine (électrique).
MASCHINENSENDER. — Émetteur à alternateur.
MASSE. — Masse.
MASSENHERSTELLUNG. — Production en série.
MASSSTAB. — Etalon module.
MAST. — Mât, pylône.
MATRIZEN. — Matrices.
MEGOHMMETER. — Megohmmètre.
MEHRDRAHT. — Fil divisé.
MEHRFACH. — Multiple.
MEHRPHASIG. — Polyphasé.
MEHRPOLIG. — Multipolaire.
MEHRZYKLISCH. — Polycyclique.
MELDEN. — Signaler.
MEMBRANE. — Membrane, diaphragme.
MESON. — Méson.
MESS RUECKE. — Pont de mesure.
MESSER. — Mesurer.
MESSER. — Appareil de mesure.
MESSING. — Laiton.
MESSUNG. — Mesure.
MESSWANDLER. — Transformateur de mesure.
METALLBELAG. — Métallisation, recouvrement métal.
METAGLAS. — Métal-verre.
METALLISIERUNG. — Métallisation.
METALBROEHRE. — Tube métallique.
MIKA. — Mica.
MIKROPHON. — Microphone.
MIKROROEHRE. — Microtube.
MIKROSTRAHLEN. — Micro-rayons.
MIKROMELLEN. — Micro-ondes.
MINERAL. — Minéral.
MISCHER. — Mélangeuse.
MITTEL. — Moyen, médian.
MITTELWERT. — Valeur moyenne.
MITTHOERER. — Audit-ur.
MOEBEL. — Meuble.
MODELL. — Modèle.
MODELUNG. — Modulation.
MODELUNGSGRAD. — Taux de modulation.

MODELUNGSKONDENSATOR. — Condensateur de modulation.
MODELUNGSKONTRASTOR. — Contrasteur de modulation.
MODLER. — Modulateur.
MODULATOR. — Modulateur.
MOLEKEL. — Molécule.
MOLYBDAEN. — Molybdène.
MOLYBDAENGLANZ. — Molybdénite.
MONTAGE. — Montage.
MORSE ALPHABET. — Alphabet Morse.
MORSE PUNKT. — Point Morse.
MORSE TELEGRAPH. — Télégraphe Morse.
MORSEZEICHEN ALPHABET. — Code Morse.
MOSAIEK. — Mosaïque.
MOTOR. — Moteur.
MUFFE. — Manchon.
MULTIPLEX. — Multiplex.
MULTIPLIKATOR. — Multiplicateur.
MULTIVIBRATOR. — Multivibrateur.
MUSCHEL. — Pavillon, conque.
MUSIKTREU. — Fidélité musicale, musicalité.
MUSIKUEBERTRAGUNGSANLAGE. — Radiophono-récepteur combiné.
MUSTER. — Modèle, prototype.
MUTTER. — Erou.

N

NABE. — Manchon.
NACHKLANG. — Echo.
NACHREGULIERUNG. — Réglage subséquent.
NACHTSEHEN. — Noctovision.
NADEL. — Aiguille (de phonographe).
NADELBECHER. — Coupe à aiguilles.
NEBEN... — En parallèle.
NEBENEINANDER. — En dérivation.
NEBENSCHALTEN. — Mettre en parallèle.
NEBENSCHLUSS. — Dérivation, shunt.
NEBENSCHLUSS... — En dérivation.
NEGATIV. — Négatif.
NEGATIVER WIDERSTAND. — Résistance négative.
NENNLEISTUNG. — Puissance nominale.
NEPER. — Néper.
NETZ. — Réseau, filtre.
NETZANODE. — Boîte d'alimentation anodique à partir du réseau.

(à suivre)

Une organisation technique à votre service

Les prix les plus étudiés

TOUTES LES PIÈCES POUR RADIO TELEVISION - EMISSION

et pour réaliser les montages publiés par « Le Haut-Parleur »

BOBINAGES, TRANSFOS, H.P., CADRANS, CONDENSATEURS, RESISTANCES, AUTO TRANSFOS, BOUCHONS (de remplacement) etc
CONVERTISSEURS à vibreurs ou rotatifs.
Bobines déflexion et concentration pour TELEVISION.
PAVILLONS ALU POUR H.P. - Matériel de sonorisation.
TOURNE-DISQUES UNIVERSELS de 6 à 220 volts.

LAMPES tous types.

WALLE 17, rue du Progrès, Saint-Ouen (Seine)
(derrière la mairie) - Tél. CII 01-12

Labo spécialement équipé pour le dépannage de vos ensembles.
Catalogue contre timbres. Envois contre remboursement.
Ouvert de 9 h. à 19 h., sans interruption
Fermé le samedi après-midi

PUBL. RAPPY



DEMANDEZ SANS TARDER
NOTRE
CATALOGUE
qui contient une sélection de
PIECES DETACHEES, ACCESSOIRES
et APPAREILS DE MESURES
DE QUALITE
pour
CONSTRUCTEURS
DEPANNEURS
et ARTISANS
Envoi franco contre 15 francs
C.O.P. PARIS 664-49

82 Av. PARMENTIER
RADIO SOURCE
PARIS XI^e

Telegr. COQUETTE 62-80 et 62-81
Cheques Post. Paris 664-49. Tel. gr. SOURCELEC 119

H. P. 508. — M. Pouilly, à Guines (P.-de-C.), a en projet la construction du H. P. 816, super à 8 lampes à haute fidélité. Notre lecteur a remarqué que certaines valeurs, portées sur le schéma de principe, se trouvent être différentes sur le plan de câblage, en particulier pour C 20 et C 21. Il demande : 1° Quelles sont les valeurs exactes ?

2° Où il peut trouver une 6N7 ?

3° S'il peut utiliser pour cette réalisation un transfo d'alimentation de 120 mA ?

1° Utilisez les valeurs du schéma de principe ;

2° La 6N7 se trouve couramment. Consultez nos annonceurs ;

3° Votre transformateur de 120 mA conviendra parfaitement pour une telle réalisation

R. P.

H. P. 503. — M. Paolo, Nancy (M et-M.), demande quelques conseils sur l'entretien et la remise en état d'une batterie d'accus au ferro-nickel qui manifeste des signes évidents de défaillance.

Cette batterie étant à électrolyte alcalin, ne commettez pas l'erreur d'y ajouter une solution sulfurique.

Procédez, après démontage, au nettoyage de votre batterie et remontez-la après rinçage de la cuve.

R. P.

H. P. 504. — M. Faugerolles Jean, Saint-Christoly-de-Médoc (Gironde), possède le jeu de tubes 6E8, 6F7, 6U8, 6J7, 25A6 et 25Z6 et désire réaliser un récepteur à deux étages M.F. L'alimentation sera montée en doubleur de tension.

Votre projet est tout à fait réalisable, mais il serait préférable de vous priver des services de la 6F7. Remplacez-la par une 6K7 ou 6M7. De cette façon, votre récepteur sera ainsi conçu :

Changement de fréquence 6E8. Première moyenne fréquence : 6M7 (ou 6K7).

Deuxième moyenne fréquence : détectrice et C.A.V. 6H8.

Première BF, amplificatrice de tension : 6J7.

B.F. de sortie : 25A6.

Alimentation : 25Z6.

Un tel récepteur vous donnera toute satisfaction.

R. P.

H.P. 505. — M. André Laran, Paris (XV*) intéressé par l'émetteur Emyrex du H. P. 816, demande où il peut se procurer le schéma et plan de câblage relatifs à ce montage.

L'Emyrex est une réalisation de la Société Recta, qui vous fournira tous les renseignements désirés

R. P.

H. P. 510. — M. Maurice Paynat, Auzon-les-Marais (Aube), demande s'il peut utiliser un vibreur pour alimenter sur une batterie 12 volts, un récepteur tous courants ?

La solution élégante consiste à transformer le récepteur de la façon suivante : (Supposons qu'il s'agisse du très classique ECH3 + EF9 + EBF2 + CBL6 + CY2).

1° Remplacer la basse fréquence par une lampe 6,3 V (la EL2 est idéale) et supprimer la valve ainsi que la résistance chutrice en série avec les filaments ;

2° Monter les filaments en deux séries parallèles ;

3° Monter le vibreur et son transformateur et appliquer la H.T. au récepteur.

R. P.

H. P. 513. — Léon Lebourg, Oissel (S.-I.), demande s'il existe une formule pratique qui permette de calculer et de construire un transfo de liaison B.F. ayant une fidélité satisfaisante et pose le problème pratique pour un transfo destiné à faire la liaison entre un driver 6F6 (triode?) et un push-pull de 6L6 classe AB1 avec polarisation automatique.

Il n'existe pas de formule pratique qui permette à l'amateur de construire un transfo de liaison B.F. Une telle réalisation et le calcul qui la précède sont assez délicats. Voici cependant rapidement la façon de procéder : on se fixe la fréquence la plus basse à transmettre, par exemple 100 périodes. L'impédance L_{00} du primaire sera donc, puisque $\omega = 2\pi F$, $2\pi FL = 2 \times 3,14 \times 100 \times L = 628 L$. On admet généralement pour les

bons transformateurs $L = 25$ henrys.

La résistance interne du tube d'attaque devra être inférieure à $= 25 \times 628 = 15.700 \Omega$ pour une transmission correcte de la fréquence 100.

Aux fréquences supérieures, la courbe de réponse s'abaisse, du fait de la capacité répartie du bobinage, qui est de l'ordre de 300 cm. Cette capacité parasite est d'autant plus nuisible à la reproduction des fréquences élevées que, pour améliorer la transmission des fréquences basses, on cherche la plus grande impédance possible.

Le problème se complique encore lorsqu'il s'agit de faire précéder ce transfo d'un tube à courant plaque important (6F6 triode : 30 mA). Le passage de ce courant réduit l'inductance. On est alors conduit à ménager un entrefer dans le circuit magnétique.

Vous voyez à quelles difficultés on se heurte dans un tel cas !

R. P.

H. P. 514. — M. Grouzelle, Montreuil (Seine), alimente un super (ECH3, EF5, EBC3, EL3, EZ4, EM1) avec un transfo 75 mA qui semble chauffer exagérément et demande comment on calcule qu'il est nécessaire d'utiliser un transfo de tel ou tel débit pour telle ou telle réalisation ?

Si votre transfo peut effectivement supporter 75 mA, il est plus que suffisant pour alimenter le récepteur que vous avez construit. Pourquoi un conducteur chauffe-t-il quand il est traversé par un courant ? C'est une loi électrique, et il est normal qu'un transfo, qui est un ensemble de conducteurs en cou-

ches concentriques, et logés sous un faible volume, s'échauffe. Mais si la densité du courant qui y circule est supérieure à celle que la grosseur du fil peut admettre, il y a échauffement exagéré.

Pour calculer les caractéristiques au point de vue débit, il faut considérer les consommations de chaque enroulement.

1° Valve : 6,3 V — 0,9 A (filament) ;

2° Filament lampes : 2,5 A (y compris 0,5 A pour les lampes de cadran) ;

3° Haute tension : 65 mA environ.

Cette valeur se trouve en additionnant les courants plaques et écrans de toutes les lampes amplificatrices.

R. P.

H. P. 515. — M. Thévenet, Epernay, demande les caractéristiques de la lampe VT 232-HYE 1148, qu'il n'a pu trouver dans aucun lexique.

VT 232 est le numéro militaire du tube civil HYE 1148. Voici les caractéristiques d'emploi :

Filament : 6,3 V — 0,175 A ;

Tension plaque : 300 V ; Courant plaque : 20 mA ; Polarisation = -20 V ; Courant grille :

3 mA ; Puissance d'attaque : 0,8 W.

Puissance de sortie : 3,5 W.

R. P.

H. P., 703. — M. Pierre Vergnes, à Douai (Nord), demande :

1° Quelles différences y a-t-il entre les valves de chargeur ancien 1010 et 1002 ?

2° Un récepteur du type Télékit Cover ou similaire permettrait-il actuellement la réception de la télévision française à Douai ?

3° Une station d'émission de télévision n'est-elle pas prévue à Lille ?

4° Pourquoi, après avoir adjoint un capacimètre à son contrôleur, il trouve, en mesurant trois condensateurs, de 0,005 μF trois valeurs différentes ?

1° Il s'agit de deux valves bi-plaques munies de l'ancien culot 4 brochés. La 1.002 se chauffe sous 1,8 V — 2,8 A ; elle peut redresser 160 V sous un régime de 0,1 A (batteries H. T. de faible capacité). La 1.010, chauffée sous 1,8 V — 3,5 A, peut redresser 10 V — 4 A (batteries B.T. de capacité élevée).

2° Le récepteur Télékit est parfait à une distance relativement petite de l'émetteur. Dans l'état actuel des choses, il n'est utilisable avec succès que dans un rayon de 30 km. maximum.

3° Effectivement, une station relais est prévue à Lille, et nous croyons même savoir que sa réalisation est déjà commencée.

4° Cela prouve que deux des trois ne sont pas de valeurs correctes. Il est assez rare de trouver, aussi bien en résistances qu'en condensateurs, des éléments de grande précision. Nous avons fait souvent cette remarque. Notez qu'en général, cela n'a pas grande importance à 10 % près.

CIEOT-RADIO 1, Rue de Reuilly, Paris (12^e) face métro Faidherbe-Chaligny

AFFIRME ET PROUVE :

LA MAISON LA MOINS CHERE DE TOUT PARIS. Maximum de GARANTIE - MATERIEL NEUF DE MARQUE, SOIGNEUSEMENT SÉLECTIONNÉ.

Expéditions immédiates contre mandat ou contre remboursement.

GRAND CHOIX DE LAMPES NEUVES, garanties. Toutes portent la marque de FABRIQUE.

UCH41-ECH41-ECH3-ECF1-CBL6-EBL6-EBL1-6E8	520
EAF41-UF41-6H8-EBF2-25L6-UL41	475
EF41-UF41-EF9-6M7	350
EL41-EL3-6V6-6AF7-EM4-6Q7-6K7-6AS	400
25Z6-CY2-UY42	440
AZ41-5Y3G-AZ1	260
1883-5Y3GB-80-506-1561	350
6L6G « SYLVANIA »	980

Nous avons également EN STOCK, TOUTES LES LAMPES DE DÉPANNAGE : E443-AL2-AL4-AD1, etc., etc.

EVENISTERIES VERNIES AU TAMPON, PRÊTES ou NON PERCÉES EN STOCK. Nous consulter.

CINQ MODELES D'ENSEMBLES DE PIÈCES DÉTACHÉES nécessaires à la construction de RÉCEPTEURS PROFESSIONNELS. Rien de comparable à ce qui est vendu couramment.

LE SUCCÈS DE NOS RÉALISATIONS est dû en partie aux nouveaux BOBINAGES type 624. 10 réglages. LE MEILLEUR BOBINAGE FRANÇAIS. Le jeu avec M.F. (normales ou miniatures). 1.165

BRAS DE PICK-UP bakélite magnétique, pot incorporé 1.000

RÉCEPTEUR MINIATURE 5 LAMPES

Poste 5 lampes miniature équipé des lampes RIMLOCK, ts cts, 3 gammes. Présenté en coffret bakélite. ABSOLUMENT COMPLET, en ORDRE DE MARCHÉ .. 7.350

TOUTES LES NOUVEAUTÉS (lampes « Rimlock », châssis pour ces lampes-variables miniatures, etc.) :

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES pour construire ou dépanner.

Envoi du CATALOGUE GÉNÉRAL (16 pages), TARIF DES LAMPES, DEVIS et PHOTOS de nos ensembles, SCHEMAS et DESCRIPTIONS TECHNIQUES contre 25 FRANCS en TIMBRES.

OUVERT TOUTS LES JOURS DE 9 à 12 h. et de 14 à 19 heures.

N° 828 ♦ Le Haut-Parleur ♦ Page 681

Enfin, au câblage, tous les organes un peu lourds, tels que condensateur de 0,1 μ F, selfs de chocs, etc. devront être soigneusement fixés; ne pas se fier uniquement sur les fils de connexions; sinon, tôt ou tard,

côté de la carrosserie (bien isolée). On la placera le plus haut possible, et autant que faire se pourra, du côté opposé aux circuits d'allumage du moteur (delco, bobine, etc.).

Le fil reliant la base de l'an-

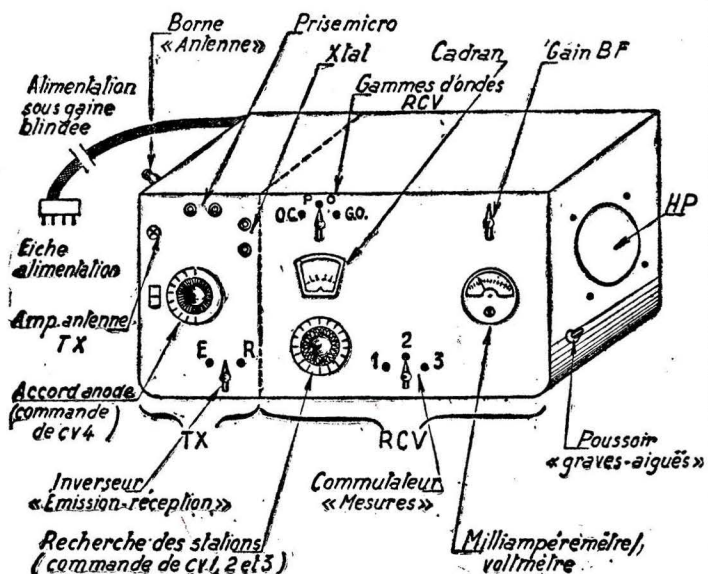


Figure 4

avec les vibrations, les fils casseront... et ce sont autant de pannes en perspective.

Passons à l'installation à bord de la voiture (tout cela dépend, évidemment, du genre de cette dernière). Les dimensions relativement réduites de l'émetteur-récepteur permettront généralement son logement, soit derrière le tableau de bord, soit en dessous (une équerre de fixation est ordinairement nécessaire à l'arrière du coffret). Quant à l'alimentation, nous préconisons son installation au niveau du plancher, sur le côté, entre la carrosserie et le revêtement intérieur (ce dernier étant coupé de manière adéquate). L'ensemble émetteur-récepteur et alimentation est évidemment relié à la masse de la voiture par les fixations et le fil négatif de l'alimentation; cependant, il est recommandé de les relier entre eux par une grosse tresse de cuivre; puis cette dernière sera bloquée sous un boulon au châssis de la voiture.

Passons au montage de l'antenne; cette dernière sera fixée solidement, par exemple, sur le

tenne à la borne de notre appareil sera le plus court possible. Il est évident que le montage d'une antenne à bord d'une voiture est toujours un problème délicat, en raison de l'emplacement réduit dont on dispose et de la proximité des masses métalliques. Autant de voitures, autant de problèmes!

Avant de terminer, nous passerons rapidement en revue les procédés d'antiparasitage applicables sur les voitures automobiles. Les parasites gênants le plus la réception (voiture en route), sont ceux créés par les bougies.

Voici quelques remèdes :

1° Placer entre la borne de la bobine de delco (reliée à la clé d'allumage au tableau de bord) et la masse, un condensateur de l'ordre de 0,5 μ F bien isolé;

2° Monter éventuellement aux bornes de la batterie d'accumulateurs, un condensateur fixe de 0,5 μ F;

3° Vérifier la distance entre électrodes des bougies (7/10 de mm environ),

4° Vérifier les contacts du

5 Vérifier que toutes les connexions basse ou haute tension sont bien serrées;

6° Eloigner les fils haute tension (de la bobine au distributeur, et du distributeur aux bougies) de tous les autres fils basse tension;

7° Connecter un condensateur de 0,5 μ F entre la sortie de la dynamo (avant le disjoncteur) et la masse.

Avec ces quelques indications, on arrive déjà à éliminer la plupart des crachements parasites. Plusieurs remèdes inopérants sur certaines voitures sont très efficaces sur d'autres. Il reste, évidemment, la solution de blinder par un capot métallique relié à la masse, tout le système d'allumage; mais c'est parfois assez difficile.

Enfin, dernière solution (solution classique) qui consiste à intercaler en série dans le fil d'arrivée au distributeur, et dans chaque fil allant aux bougies, une résistance formant « choc HF », de l'ordre de 20.000 ohms. C'est souvent un remède

Il nous faut dire, pour terminer, que l'amateur ne doit pas s'attendre à faire, avec l'émetteur, des QSO à grande distance! La portée d'une telle installation est fatalement réduite; cela est dû uniquement à l'antenne: hauteur effective réduite et faiblesse de la résistance de rayonnement. Tout changerait si, avec le même émetteur, l'on pouvait utiliser une antenne Conrad, ou Fuchs normale, par exemple. En poste mobile, sur 7 Mc/s, il n'est malheureusement pas question! Cependant, on peut réaliser localement des liaisons confortables :

a) Entre station fixe et station mobile: autour d'une ville, dans un rayon déjà intéressant; reportage d'une petite course, etc.

b) Entre deux stations mobiles: deux voitures semblablement équipées se suivant à quelque distance sur la route peuvent rester alternativement en liaison, etc. (1).

Et puis, de toutes façons, il reste le récepteur toutes ondes d'un rendement surprenant, qui

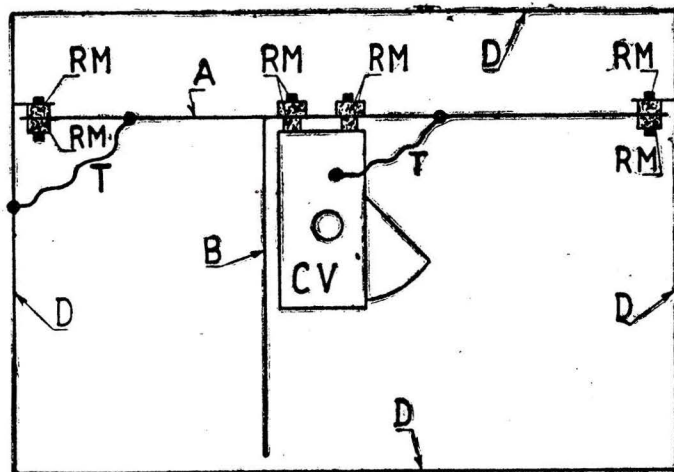


Figure 5

indiscutable d'efficacité, mais avec de gros inconvénients: le moteur ne « tire » plus, les départs sont difficiles, etc.

Personnellement, dans nos essais, nous nous sommes limités aux remèdes 1, 6 et 7, et nous avons obtenu des résultats très satisfaisants.

ne manquera pas d'égayer les randonnées de nos amis OM touristes.

Roger A. RAFFIN-ROANNE

(1) Rappelons qu'il est nécessaire, avant de tenter de telles liaisons, d'avoir une autorisation spéciale pour postes mobiles.

une mine d'or!

POUR LES REVENDEURS DES POSTES

ONTRA

La vieille Marque Française des Connaisseurs

ONTRA s'agrandit!...

et accorde à tous ses Agents la possibilité de vendre à **CRÉDIT** en 4 - 6 - 9 ou 12 mois

Postes alternatifs à partir de 1.200 fr. par mois

Devenez AGENT OFFICIEL ONTRA

Demandez tous renseignements : Ets ONTRA

34, R. Duranton Paris XV.

A PARTIR DU 1^{er} NOVEMBRE 1948 (Nouvelle Usine)

44, Passage Etienne Delaunay Paris XI.

Les super ondes courtes V.V.I.

(Suite) Voir No 827

Une seconde précaution découle de la remarque précédente sur la faiblesse des tensions à détecter: il faudra réaliser de toute nécessité, un filtrage particulièrement poussé. Deux cellules de la classe 50 H — 20 μ F sont une nécessité. Elles atténuent de 100.000 à 200.000 fois l'ondulation résiduelle de la tension brute fournie par la valve redresseuse. Nous avons fait l'essai d'une 3^e cellule, elle n'apporte aucun avantage supplémentaire notable.

Un autre point très important est celui de la stabilité de la tension continue fournie. Une détectrice à réaction, réglée dans les conditions optimales de sensibilité, c'est-à-dire à la limite d'accrochage, est par définition, en état d'équilibre éminemment instable. Cet équilibre est détruit, en conséquence, par toute influence perturbatrice extérieure: une des incessantes variations de tension du secteur, par exemple. La même remarque vaut pour la stabilité de l'hétérodyne H.F.: de petites variations en valeur relative de sa fréquence se répercutent en valeur absolue sur la fréquence de conversion et y apparaissent alors comme des variations de fréquence de valeur relative beaucoup plus notables. Pour y parer, nous avons prévu que notre redresseur posséderait une sortie stabilisée en tension à l'aide d'un tube à néon. Son action est suffisamment efficace pour que le réglage soit maintenu stable pendant les quelques minutes durant lesquelles on écoute normalement une station avant de passer à la suivante, mais elle ne suffit pas pour maintenir l'accrochage constant sur des périodes prolongées, pendant lesquelles notre secteur local se promène entre 90 et 130 volts: pour corriger de telles variations, il faudrait envisager des dispositifs régulateurs beaucoup plus compliqués que le simple néon.

La dernière particularité à signaler consiste dans les précautions prises contre le défaut que la littérature anglo-saxonne qualifie de « tunable hum » (grognelement accordable)...

Il se manifeste sous la forme d'un mauvais accrochage et d'une remontée anormale du bruit de fond sur certaines plages de fréquence. Cela provient d'un circuit complexe formé par l'antenne couplée à la détectrice, et le retour de celle-ci à la surface équipotentielle que constitue la « terre » et comporte dans son trajet cet

organe mal défini, radioélectriquement parlant, qu'est le secteur. Il arrive fréquemment que cet ensemble complexe possède une résonance ou un harmonique sur une fréquence où cet aléa est particulièrement indéniable. Pour parer à cette éventualité, nous avons prévu un filtre passe-bas dans l'alimentation secteur, une mise H.F. à la masse des anodes de la valve et une cellule de filtre H.F. en tête du filtre B.F. Nous conseillons en

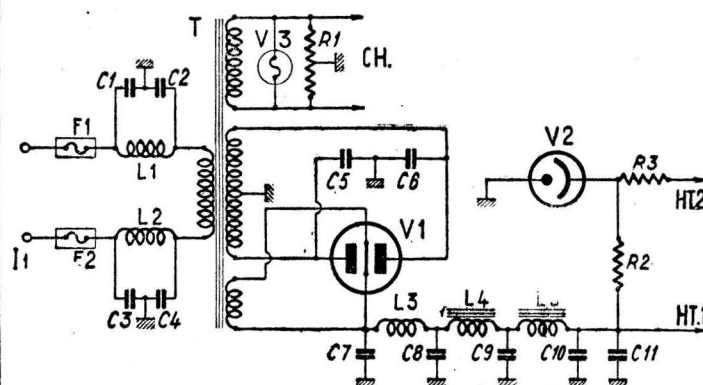


Figure 1

outre de prévoir une terre H.F. aussi franche que possible... sans nous dissimuler que cette condition est bien difficile à réaliser pour l'auditeur des grandes villes: l'ingéniosité de nos lecteurs urbains se donnera libre cours dans la recherche des meilleurs ersatz.

La valeur des éléments employés est donnée par la nomenclature suivante, à laquelle certains lecteurs pourront reprocher objectivement d'avoir prévu un dimensionnement trop large de certains éléments. Ce défaut est volontaire, car 30 ans de pratique de l'amateurisme nous ont appris que le définitif est toujours quelque chose de bien provisoire en matière de radio. Le V.V.I. n'est qu'un poste d'initiation et son usager, devenu plus difficile, nous saura gré d'avoir vu largement en matériel qui lui servira dans des montages plus perfectionnés. Peut-être même nous fera-t-il bientôt grief de n'avoir pas prévu une évolution suffisante du « microbe » des O.C. !

Les valeurs des éléments du schéma sont les suivantes :

F1 et F2 = fusibles secteur 125-250 V. 0,5 A.; I1 = interrupteur, type switch, 250 V. 2 A.; C1 à C4 = condensateur au mica, capacité 10.000 pF. Tension d'essai 1.500 V. alternatif; L1 et L2 = choc secteur,

nid d'abeille, diamètre interne: 4 centimètres; 100 spires en 6/10 émail-nylon; T = transformateur d'alimentation. Primaire, selon secteur local; type prévu d'un écran électrostatique autour du primaire. Secondaire tubes: 6,3 V. 2 A. Secondaire valve: 5 V. 2 A. Secondaire: anodes: 2 x 285 V. 50 mA; V3 = voyant rouge, ampoule 6,3 V. 100 mA.; R1 = potentiomètre chauffage, type bobiné 600 Ω , 5 W.; C5 à C7 = comme C1; V1 = valve 5Y3, ou équivalente; L3 = self de choc type O.C. à plusieurs galettes; environ 2,5 mH, courant nominal 100 mA.; L4 et L5 = selfs de filtrage valeur nominale 50 H., résistance voisine de 1.000 Ω , courant nominal 50 mA; C8 à C10 = con-

ATTENTION !!!

Gde Semaine du CORDON SECTEUR
Coton 2x9/10 av. pr. mult. 68
Méplat 2x7/10 av. pr. simp. 59
Fil cadre 7 br. 20/100 le m. 3,50
Fil amér. coton paraf. le m. 6,95
Jeu bob. ampl. dir. GO-PO 220
Exp. immédiate ctre remboursement
ou mandat joint à la commande.
TOUT POUR LA RADIO, Paris-10^e
35, rue d'Alsace (50 m. Gare Est).

tendre en dehors du cloc de démarrage. Cet essai ne doit pas être prolongé inutilement, et il est bon de tenir l'écouteur du casque avec un gant pour ne pas risquer un choc désagréable par suite d'un mauvais isolement.

L'efficacité du régulateur au néon sera contrôlée en branchant et débranchant la résistance de 15.000 ohms au cours du premier essai; le voltmètre placé aux bornes de V2 doit à peine varier: ce n'est pas toujours le cas avec les tubes actuels. On peut admettre des variations de 1 à 2 V. sans que cela produise d'autres effets que des scintillations de fréquence dans l'écoute des graphies 5 mètres, lorsque le secteur subit une saute accidentelle (allumage d'une lampe dans la maison par exemple); sur les autres bandes, l'effet est négligeable.

II. — ETAGE B. F.

Nous envisagerons l'étage B.F. sous un angle qui risque de surprendre le lecteur au premier abord: de l'étage B.F. dépendent la sélectivité globale et la sensibilité H.F. du récepteur.

(A suivre).

RADIO-TOUCOUR

6, rue Bleue, PARIS (IX^e)
Téléphone PRO : 72-75

vous propose son modèle
RONDO

Super 4 lamp. alternatif en tous points comparable aux 6 lamp. normaux.

Bobinage à fer 3 gammes (OC-PO-GO).

Haut-Parleur 170 mm.

Transfo « Label »

ABSOLUMENT COM-
PLET. EN PIÈCES DE-
TACHÉES, SS LAMPES

LE JEU DE LAMPES 7.140

(6E8-6H8-6V6-5Z4) 1.529

LE R.T.C. 826

Mêmes caractéristiques que le
R.T.C. 825 paru dans « LE

HAUT-PARLEUR » du 8-9-1948,

mais équipé en lampes rouges.

ABSOLUMENT COM-
PLET. EN PIÈCES DE-
TACHÉES, SS LAMPES

LE JEU DE LAMPES 8.850

ECH3-BEF2-EF9-EL3N

1883-EM4) 2.375

Embal. et port en plus

TRES IMPORTANT : Toutes nos réalisations sont en démonstration permanente dans nos magasins.

Liste de nos 7 MONTAGES avec GRAVURES ET NOUVELLE LISTE du matériel EN STOCK contre 20 fr. en timb. EXPEDITIONS : FRANCE : C.R. ou mandat. COLONIES : Paiement à la commande.

Ouvert tous les jours

Chronique du DX

Période du 28 Septembre au 10 octobre 1948

Courrier des OM

○ NT participé à cette chronique : F8AT, F8GQ, F3OX, F3XY, F9FF, F9FS, F9PC, I1VS.

M. Henry R6282.

28 Mc/s. — Le Ten est complètement ouvert maintenant. La propagation est souvent moyenne pour toutes les directions quand les W sont mauvais, quelquefois très bonne. La bande reste ouverte jusqu'à 21 heures. Tous les continents sont QSO et les DX nombreux. Plusieurs amateurs ont réalisé le WAC le même jour, dans des conditions faciles.

Tous les districts W passent de 15 h. à 20 h. avec prédominance de W6 et W7 vers 20 h. Ils sont contactés par F8AT, F3OX, F9PC, F3XY.

F8AT a QSO en cw U18KAA Asie (9 h. 30). F8AB Afrique (10 h. 20), VK3MC (9 h. 30), VK3MM (9 h. 50), VK6RU (10 h. 30).

F9PC a QRK ou QSO en cw également U18KAA, F8AB, UB5KAA, VK4FJ. C'est à dessein que je rapproche ces deux C.R. Une remarque s'en dégage : il y a peu de graphistes sur la bande Ten, en dehors des W. Voyez pour l'Asie et l'Afrique, notamment, une seule et même station QSO par l'un et l'autre. Il n'y a pas le choix ! Et c'est dommage, pour ceux qui se réfugient volontiers sur le manipulateur pour éviter d'écorcher les oreilles des phonistes par un anglais trop rudimentaire et légèrement écorché !

F3OX continue à nous faire part des résultats obtenus avec sa beam. On y relève un superbe WAC phone en 3 heures 50 minutes avec nombreux W.

Je télévisé, tu télévises, il télévisé...

C'est devenu la grande vogue : bientôt, si vous n'avez pas votre téléviseur, on vous regardera avec pitié.

La télévision, c'est la radio + le cinéma à domicile (grands événements mondiaux, matches théâtre, variétés, films, informations).

Avec de bons schémas, de bonnes pièces et de bons conseils, vous pouvez construire facilement votre appareil à des conditions avantageuses. La netteté de réception est maintenant parfaite.

Voir les prix chez Radio Hôtel de Ville des pièces nécessaires, dans le « Haut-Parleur », numéro du 7 octobre, page 646.

Consultations gratuites par Pierre Egarbide, ingénieur-conseil E.B.P., tous les samedis de 14 à 16 h. 30. Pour réponse par écrit, joindre timbre. R.H.V., 13, rue du Temple, Paris (4^e). Tur. 89-97.

PY7VG, F9PV, OQ5BII, VQ2 DH, J2RJG, CR9AG, KG6DO, VK6DD. F3OX note qu'avec la beam, il n'arrive pas à contacter les stations rapprochées. C'est en vain qu'il appelle les Européens tels que OH, UA3, CT ou Asie toute proche ZC1 ou ZC6. Quelques légères difficultés pour les stations sud-américaines. Par contre, pour les longs calls, ça réussit au premier coup !

F3XY QSO HL1AE, HL1BM de Corée, VK7XL, W2WAM/C9 (Chine), ZL3KA, CX4CS, VQ4ERR le 29 entre 10 h. et 15 h., amorce d'un WAC qu'un QRM local a seul empêché de réaliser ; QRK PZ1M, PZ1GB (QSO par F3RH), CE3AB, CE3AT, HC1FG, EL7A, ZD1, ZE, ZS, YS, ST, UA, UB, KG6.

I1VS QSO en phone W7ILE/KX6 (11 h. 25) des Iles Marshall, ZS5MX (10 h. 45), MD4 JG (11 h. 45), CN8BK (17 h. 05), MI3BC (11 h. 20), ST2MP (10 h. 55), ZC6LC (11 h. 24).

14 Mc/s. — Propagation bonne le matin, très moyenne ensuite, avec de belles éclaircies. Le QRM est infernal et de nombreux OM se proposent de délaissier à nouveau cette bande pour avoir un peu plus d'air sur le Ten. Les meilleures heures pour les U.S.A. vont de 5 h. à 7 h. pour tous les districts, et de 18 h. à 21 h., pour les districts atlantiques. L'Océanie arrive de 5 h. 30 à 9 h. 30 et également de 18 h. à 21 h. F9FS se plaint que les QRK W et DX sont faibles, et le QSA n'est pas toujours W5.

F8GQ signale une avalanche de KL7 vers 6 h. et 20 h. et nous fait part d'une remarque personnelle : « L'année dernière, à pareille époque, j'avais déjà entendu deux fois un ZS6, mais pas QSO, car il travaillait les W. Cette année, cela se renouvelle, mais j'ai enfin réussi à prendre contact avec ZS5MK, qui parle très bien français. Qui a entendu ou QSO l'Afrique du Sud le matin ? Cela m'a paru bizarre ! L'année dernière, le ZS6 avait de l'écho et j'en avais conclu qu'il faisait le tour par Pôle Sud-Pôle Nord. Si cela était, ce serait un fb DX d'environ 30.000 km. !

Amérique du Nord et Centrale. — Tous districts W par F8AT, F8GQ, F9FS, F9PC, VE7AAD par F8AT, KL7IT (20 h.) par F8GQ en cw, YN1 LB, TG9AP par I1V3 (phone).

Amérique du Sud. — VP3JM (20 h.) par F8AT, LU4DQ par F9PC, PY1ACQ, LU1DV, LU3

F8KW invite tous les OM de la région parisienne à assister à une démonstration d'utilisation de différentes « rotary beams », qu'il fera à son QRA, le dimanche 24 octobre 1948, à 15 heures.

Ces antennes trois éléments, de construction entièrement métallique, sont démontables et commandées à distance. L'une est orientable et inclinable.

Cette intéressante démonstration, au cours de laquelle des QSO seront établis, permettra aux participants d'étudier l'installation rapide d'une rotary et de se rendre compte de ses possibilités.

FJ, HK1DZ, HK1GH, HK3IR, YV5AV, HC2KJ, OA4AI, OA4 AM, LU4CN, HK4DF, PY7QG par I1SV.

Afrique. — SU1KK (20 h.) par F9PC, ZS5MK (4 h. 30) par F8GQ, CN8BV, VQ2JD, CN8AB, EA9AI par I1VS.

Asie. — F8AT QSO en cw, AP2F (18 h.), ZC6AV (18 h.), C7LT (19 h.), UG6KAA (18 heures 30), UF6AB (6 h. 30).

La station ZC6UN, mission U.S.A. à Haïffa est QRK par F9PC et QSO par F9FS.

XF1A, ship sur les côtes de Palestine, est QSO par F8GQ.

Océanie. — F8AT QSO en cw ZL1DI, ZL2QM, ZL2ACV, ZL2LB, ZL3LL, ZL4D4, VK2 OI, VK2ZH VK2TG, VK2SE, VK2VA, VK3PA, VK3MC, VK3KY, VK4UL, VK5JS, ZL1TQ, ZL2AI, ZL4CK, VK2 GW, VK3OP, VK2TF, VK2XU.

F8GQ QSO en cw KH6IJ (9 h. 12), ZL3BJ (19 h. 05), KX6AF, ZL3FL, VK4VD, VK2 GR, VK3WU, VK5RM, VK4 DO par I1VS.

Petit courrier. — Allo F8QV : F9FF recherche votre QRA.

F8GQ recherche QTH de HL1BA.

VE2ADB, d'origine française, QTH Pierreville, Québec, Canada, a prié I1VS de signaler à tous les amateurs français qu'il serait heureux de QSO les « F » sur 28 Mc/s en phonie.

Vos prochains CR pour le 23 octobre à F3RF, Champcueil (S.-et-O.).

HURE F3RH.

QRA DX intéressants :

XF1A, Ship sur les côtes de Palestine. QSL via ARRL.

KL7IT. Bon 1994. Fairbanks Alaska.

VE7EF, J.F. Wilson 3751, 21 St Av. W. Vancouver, British Columbia.

QRA de F8KW, Marcel Lagrue, 156, rue Edouard-Colonne, Nanterre. (Prendre le 162 au Pont de Neuilly, descendre rue Pasteur, La Garenne-Colombes, Stade Léo-Lagrange).

CONTINUANT leur action de propagande et de vulgarisation en faveur de l'émission d'amateur, nos collaborateurs F3RH et F3XY ont été reçus au micro de « Télé-Paris », par Jacques Chabannes et Roger Féral.

Au cours d'un amical entretien, ils ont défini ce qu'est l'amateur et attiré l'attention de jeunes sur les satisfactions que réserve la pratique de l'émission.

UNE assemblée générale de la XIII^e Section du R.E.F. aura lieu à Lille, le dimanche 7 novembre.

Elle sera précédée d'une visite des Studios de l'émetteur de Lille, 36, Bd de la Liberté, à 10 h. 30.

Un QSO gastronomique clôturera cette réunion.

Des convocations individuelles seront adressées, mais dès maintenant, veuillez faire parvenir votre adhésion de principe au chef de section :

A. Créteux, F8JR, 10, rue du Chauffour, à Lille.

Les OM et YL des sections voisines et nos amis belges sont cordialement invités.

(Communiqué par F8CJ).

F3QC fait savoir à ses nombreux amis qu'il vient de s'installer définitivement à Orange (Vaucluse), rue Jean-Jaurès ; il s'excuse auprès de ses correspondants à qui il doit adresser carte QSL, du retard occasionné par ce changement de résidence. Il démentira d'ici Noël sur toutes bandes, y compris le 144 Mc/s avec FB antennes.

REVENDEURS

vous serez

SANS CONCURRENCE

Récepteurs en état de marche moins chers que des ensembles à câbler
Ex. SUPERBE 6 lps altern. 10-100

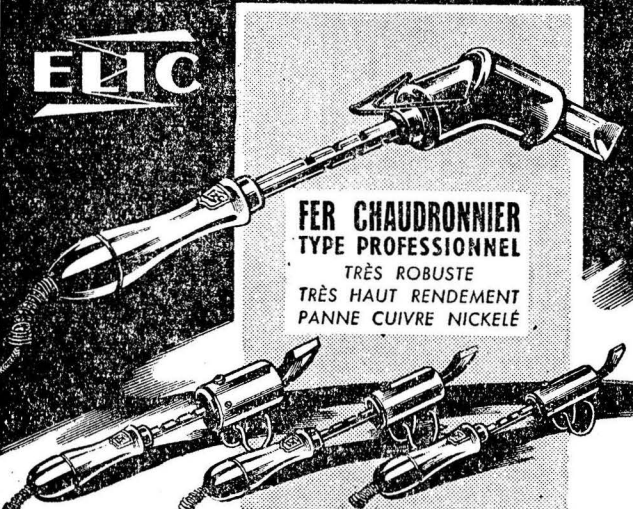
Nombreux autres modèles
Agents exclusifs demandés pour régions disponibles

**L.B. RADIO, rue Lorraine
LE LUDE (Sarthe)**

tél. 136

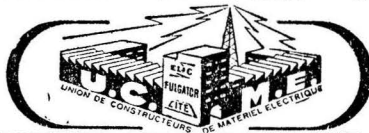
FERS A SOUDER

ELIC



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

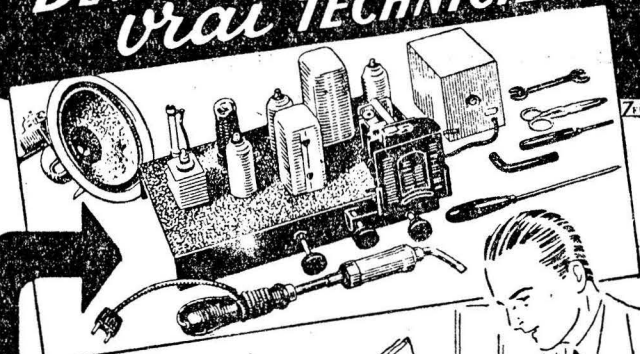
INDUSTRIEL • STANDARD • RADIO



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

ORGA

DEVENEZ UN Vrai TECHNICIEN



• Voici le superhétérodyne que vous construirez, en suivant par correspondance, notre

COURS de RADIO-MONTAGE
(section RADIO)

Vous recevrez toutes les pièces, lampes, haut parleur, hétérodyne, trousse d'outillage, pour pratiquer sur table.

➤ Ce matériel restera votre propriété.

Section
ELECTRICITÉ
avec travaux pratiques.



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

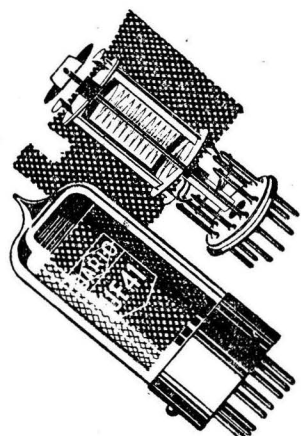
ROM : _____

ADRESSE : _____

Bon à découper ou à recopier

INSTITUT ELECTRO-RADIO

6 RUE DE Téhéran, PARIS (8^e)



- Dimensions très réduites
- Excellent fonctionnement sur O. C.
- Faible consommation d'énergie
- Montage parfaitement rigide
- Guidage automatique et blocage dans le support.

A l'avant garde de...

La TECHNIQUE RIMLOCK

La série "tous courants"
MINIATURE RIMLOCK-DARIO
est livrable dès maintenant

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

Ces tubes permettent de fabriquer des récepteurs de faible encombrement, donc économiques.

Dario livre également à lettre lue :
les tubes de réception "Série Rouge"
les tubes spéciaux de télévision

Demandez notre documentation provisoire



LA RADIOTECHNIQUE 9, AVENUE MATIGNON, PARIS

NOS collaborateurs rappellent aux lecteurs du Haut-Parleur qui s'adressent à eux directement, qu'il n'est jamais répondu aux lettres ne contenant pas une enveloppe timbrée pour la réponse.

Par ailleurs, ce mode de correspondance directe doit être réservé, en principe, aux questions personnelles. Toute question d'ordre technique doit être posée directement aux bureaux du journal.

M. Gilotin, à E... (Ardenes), pose les questions suivantes, concernant l'émetteur compact 5-B-48-3, décrit dans le n° 816 du mois de mai :

1° Caractéristiques du transformateur d'alimentation ?

2° Valve employée ?

3° Valeur, constitution (graphite ou bobinée) de la résistance chutant le 350 V. H. T. en 250 V. ?

4° Nature, rapport des transformateurs T1 et T2 ?

5° Self de choc employée ?

6° Valeur de la résistance couplant la grille de la 6C5 à la masse ?

1° Enroulement 400 volts x 2, 150 mA ; enroulement 6,3 volts 3 A ; enroulement 5 volts 3A pour 80 ou 5Z3.

2° 80 ou mieux 5Z3.

3° Prenez une résistance 20.000 ohms 10 watts, à colliers (graphite ou bobinée).

4° T1 et T2 sont des transformateurs de modulation de haut-parleur, reliés par ligne torsadée.

5° National R100.

6° 250.000 ohms

F. H.

M. Meyer, à Traben-Trarbach désire :

1° Monter un bon récepteur de trafic pour les bandes 5, 10, 20, 40, 80 m.

2° Connaître les caractéristiques du tube RV 2,4 P700.

3° Savoir les formalités à remplir pour devenir station d'écoute du R.E.F.

1° Vous trouverez dans votre collection de H.P. des schémas de récepteurs pour les bandes indiquées, qui vous donneront toute satisfaction.

2° Le tube RV 2,4 P 700 est employé en ampli HF et BF et descend jusqu'à 1,5 m.

Chauffage direct sous 2,4 V. 60 mA.

Tension plaque 150 à 200 V.. 1,7 mA.

Tension écran 75 à 120 V.

Résistance interne 1 MΩ.

Pente 0,9 mA/V.

Polarisation grille — 1,5 V.

3° Voyez directement le Réseau des Emetteurs français, 6, rue du Pont-de-Lodi, Paris (6).

M. S.

M. Lafon, à Issy-les-Moulineaux, nous écrit : « J'ai remarqué, dans le numéro 816, l'émetteur compact. Ce montage m'intéresse, mais possédant une RL 12 P35, je la préférerais à une EL3. Pourriez-vous m'indiquer le schéma pilote et PA, dans les mêmes conditions de fonctionnement.

Vous pouvez très facilement utiliser votre lampe RL12P35 sans aucune modification du schéma. Seul, le support du tube devra être spécialement choisi pour ce tube, et le suppressor devra être relié à la masse.

F. H.

De M. Gérard, à Annecy : « Désirant adhérer au Réseau des Emetteurs Français, pourriez-vous me communiquer le plan d'un émetteur fixe assez puissant ?

Vous pouvez adhérer immédiatement au Réseau des Emet-

teurs français. Demandez bulletin d'adhésion au secrétariat 6, rue du Pont-de-Lodi, Paris (6). Quant à la réalisation de votre émetteur, vous trouverez tous les renseignements indispensables dans l'ouvrage « La Réception et l'Emission d'amateurs à la portée de tous » par F3RH et F3AY, en vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2), contre somme de 202 fr à verser au C.C.P. Paris 2.026-99.

F. L.

M. R. B., à Lille, nous pose les questions suivantes :

1° Quelle différence y a-t-il entre la 807 et 807 M, entre la VT 100 et VT 100 A ?

2° Mon émetteur 6L6 + 807 fonctionne mal. Le pilote étant hors circuit une lampe au néon s'éclaire au contact de la self PA. Que faire ?

1° Les dénominations 807 et 807 M doivent désigner des tubes du même type, mais distinguer des séries de fabrication militaire.

2° Votre PA auto oscille. Il convient tout d'abord de rectifier votre schéma. La cathode de la 807 doit être reliée directement à la masse, la self de choc écran est inutile. Par ailleurs, vous aurez intérêt à ramener la tension écran à 200 volts. D'autre part, montez votre self PA aux bornes mêmes du CV, une extrémité ira à la plaque par un condensateur de 500 cm., l'autre à la haute tension par un condensateur de 5.000 cm. et une self de choc intercalée dans le circuit haute-tension, aux bornes de ces deux condensateurs fixes.

F. H.

ON4AG, amateur-émetteur autorisé en Belgique, désirerait monter un émetteur à son QRA vacances en France. Il nous demande si la détention du certificat d'opérateur radiotéléphoniste, délivré par le ministère des P.T.T. belge, le

dispenserait d'un nouvel examen par les autorités françaises. Ajoutons que ON4AG est sujet français.

Les autorités françaises exigent le certificat d'opérateur radiotélégraphiste et radiotéléphoniste pour l'obtention d'une licence. Si vous possédez également le premier, je ne pense pas qu'il soit nécessaire de subir un nouvel examen. Toutefois, il serait préférable de vous adresser directement à la Direction générale des Télécommunications, 20, avenue de Séguier, Paris (7), qui vous précisera les conditions d'obtention de votre licence, dans ce cas particulier.

F. H.

J. d. 8-960. — M. André Chabeyron à Faux-Mazuraz (Creuse), nous demande divers renseignements sur un oscillateur Hartley décrit dans un numéro de « L'Antenne » de 1934 : comment le moduler ?

Ce genre de montage était toléré à l'époque ; mais actuellement, il est absolument interdit d'utiliser un simple oscillateur Hartley en émetteur... surtout dans les bandes diamétriques, comme il est prévu. Il vous serait impossible d'obtenir l'autorisation avec un tel émetteur.

Vous trouverez facilement dans nos colonnes, en feuilletant les H.P. de ces dernières années, des montages émetteurs simples, mais pilotés, donc répondant aux exigences des règlements en vigueur. Voyez aussi, notamment, le montage décrit, page 208, de l'ouvrage « L'Emission et la Réception d'Amateur » de Roger A. Raffin-Roanne.

M. Lutil, à Paris, nous demande quelle est la composition et quels usages peut-on tirer du sel de Seignette.

Le sel de Seignette est le tartrate double de potassium et de sodium. C'est donc un sel de l'acide tartrique. Il cristallise dans le système à six pans, comme le quartz. De plus, il possède les propriétés de ce dernier. En effet, il est : 1° piézo-électrique, suivant les mêmes axes que le quartz ; 2° pyro-électrique, c'est-à-dire que, sous l'action de la chaleur, il dégage une légère électricité.

De ce fait, le sel de Seignette remplace le quartz dans la plupart de ses applications.

Vous trouverez une étude très complète sur le sel de Seignette dans l'ouvrage de Marc Seignette « Vue sur la Radio », en vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, à Paris (2).

F. H.

VOIR OFFRE PAGE 679

F8 AH
"RADIO CLICHY"

RECEPTEURS EN PIÈCES DETACHÉES

LUTIN II, 2 lps, présentation nouvelle Réception des principaux postes européens.

LE SUCCES DE LA SAISON

Prix avec lampes	4.950
PYGMEE, 5 lps U.S.A.	
Sans lampes	4.700
Avec lampes	7.180
MOYEN, 5 lps, altern.	
Sans lampes	7.180
Avec lampes	9.770
LUXE, 6 lps, altern.	
Sans lampes	9.020
Avec lampes	11.700
GRd LUXE à colonnes	
Sans lampes	9.145
Avec lampes	11.880
SUPERLUXE à gr. colonne	
Sans lampes	10.600
Avec lampes	13.350

Tous ces ensembles sont équipés de matériel de 1^{re} qualité. Glaces miroir, présentation impeccable.

COMPAREZ NOS PRIX

Faites un essai. Vous serez satisfaits.

ET TOUT LE MATERIEL POUR DEPANNAGE

S.M.G. 88, r. l'Ourcq, Paris (19^e) Métro : Crimée.

Paiement à la commande, majoré de 5 % environ pour emball. et expédit.



DEVENEZ SPÉCIALISTE dans la RADIO

en suivant les cours par correspondance

de Monteur — Dépanneur — Technicien
Sous-Ingénieur ou Ingénieur

à l'ECOLE SPECIALE de T.S.F.

152, avenue de Wagram - PARIS (17^e)

Envoi du Programme N° 11P contre 10 francs.

REVUE TECHNIQUE PHILIPS

UN SYSTEME DE TELEPHONE PAR COURANTS PORTEURS POUR 48 VOIES, par G. H. Bast, D. Goedhart et J. F. Schouten (Revue technique Philips n° 6).

Cet article est le premier d'une série relative au système de téléphonie à courants porteurs pour 48 voies réalisé par Philips, en collaboration avec les P.T.T. néerlandais. Ce système a été réalisé afin de pouvoir profiter au maximum des propriétés des câbles pour téléphonie à courants porteurs, spécialement mis en place aux Pays-Bas depuis 1935. En ce qui concerne l'amortissement et la diaphonie, ces câbles conviennent pour la transmission de fréquences allant jusqu'à 200 kc/s environ, les répéteurs étant distants de 25 km., et permettant ainsi la transmission d'environ cinquante conversations par paire de conducteurs. Cette possibilité fut de la plus grande importance pour la restauration rapide des liaisons téléphoniques aux Pays-Bas qui, par suite de la guerre, avaient été partiellement détruites. Après un aperçu succinct sur le développement de la téléphonie par courants porteurs et sur son utilisation aux Pays-Bas, l'article décrit la méthode de modulation utilisée pour le système de 48 voies. Cette modulation se fait en trois étapes.

La première modulation par le courant porteur de 60 kc/s, dit primaire, transpose tous les canaux vers une même bande de fréquences de 60-64 kc/s (circuit universel), les produits indésirables de la modulation étant supprimés par un filtre de bande. Au cours de la deuxième modulation, les canaux sont étalés par série de 12, par les courants porteurs secondaires 192, 196, ..., 236 kc/s, en sous-groupes situés dans la bande de fréquences 250-300 kc/s, ce qui ne nécessite qu'un filtrage très simple. Les quatre sous-groupes sont mis en place dans la gamme de fréquences de 12-

204 kc/s par une troisième modulation avec quatre courants porteurs tertiaires (240, 360, 408 et 456 kc/s). Les motifs ayant présidé au choix de cette méthode de modulation sont abondamment commentés dans cet article. Pour la réalisation du filtre de bande universel de 60 kc/s, on a utilisé le nouveau matériau magnétique Philips pour noyaux de bobines, le « Ferroxcube », ce qui a permis non seulement de satisfaire aux conditions imposées par la caractéristique du filtre (des bobines du filtre en question ont un $Q = 500$ à 600), mais de réduire en outre le volume des bobines de cinq fois. Un article suivant commentera les conséquences importantes qui en découlent pour la construction du système.

UNE METHODE AMELIOREE DE REFROIDISSEMENT PAR AIR DE TUBES EMETTEURS, par H. de Brey et H. Riniä. (Revue technique Philips, No 6).

Les inconvénients inhérents au refroidissement par eau des tubes d'émission ont donné lieu à beaucoup de recherches pour trouver une méthode de refroidissement par air. On connaît, par exemple, le système de refroidissement du tube d'émission Philips PA 12/15 fournissant à peu près 15 kW de puissance haute fréquence. Toutefois, l'utilisation de ce système de refroidissement pour des tubes de plus grande puissance se heurte à des inconvénients. L'article décrit une méthode de refroidissement qui rend, en principe, possible de refroidir par air tous les tubes d'émission actuellement refroidis par eau. On s'est aperçu que, pour que le refroidissement soit efficace, il fallait mettre en parallèle un grand nombre de courtes canalizations d'air. Ce point de vue a conduit à un système où l'air utilisé au refroidissement est divisé en un certain nombre de courants. Chacun de ces courants est affecté à une

zone déterminée (de petite longueur) des ailettes de refroidissement. Les dimensions des ailettes de refroidissement une fois établies, pour une température maximum d'anode donnée et pour un rapport donné de la puissance de ventilation à la puissance à dissiper, la charge spécifique maximum de l'anode est déterminée (c'est la dissipation par cm^2 de surface d'anode); des tubes, actuellement en service, fonctionnent déjà avec une charge spécifique d'anode de plus de $60 W/cm^2$. En principe, on peut dissiper des puissances totales de grandeur illimitée. Malgré cela, le refroidisseur peut être maintenu si petit que, même pour des grandes puissances, la capacité d'anode et le poids soient beaucoup moindres que ce n'est le

cas avec d'autres refroidissements par air. L'article contient la description d'un distributeur d'air qui répartit l'air sur un certain nombre de zones de refroidissement, et celle d'une forme, particulièrement avantageuse et facile à fabriquer, des ailettes de refroidissement. Naturellement, ce système de refroidissement ne doit pas rester limité aux tubes d'émission. On a, par exemple, déjà constaté qu'on peut construire, de cette façon, un refroidisseur très effectif de l'eau de refroidissement de moteurs à combustion interne (radiateurs d'un moteur d'automobile). Le principe du système était d'ailleurs initialement prévu pour tout autre chose que des tubes d'émission, et notamment pour les réchauffeurs des moteurs à air chaud.

Petites ANNONCES

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

Offres et Demandes d'Emplois

Chef Mont. dépan. technic. radio 23 ans, tr. sérieux, désire emploi. Ecrire au Journal.

Opér. radio démobilité cherc. empl. stat. fixe ou mob. Ecrire au Journal.

Déb. ch. pr. Paris Prov. empl. Radio-Techn. FOURRIER, 7, r. Manin, Paris.

AFRIQUE NOIRE - MAISON SER. rech. BONS TECHNICIENS RADIO-ELECTRICITE poss. ou non titre ing. conn. bien anglais, âge 25/35 ans pr. poste technico-commercial. Ecr. av. réf. et curr. vitae sans timbre-réponse, au Journal.

TRES BON VENDEUR-TECHNICIEN RECHERCHE, REFERENCES EXIGES, ETS BEAUSOLEIL, 2, rue de Rivoli, PARIS-IV.

Ventes Achat Echanges

A VENDRE : 807, 850 fr. - 6AC7, VR150, 50L6, 35Z5, 500 fr. - 6SN7, 3Q5, 1LC6, 1LH4, 1LN5, 6A8 (6K7), 6F7, 6AG7, 450 fr. - 6V6, 5W4, 400 fr. Tubes U.S.A. garantis, envoi immédiat contre remboursement. TRANCHANT, Hôtel Strau, rue Strau, PARIS-13.

VDS Fonds Radio-Electricité seul, gros bourg Manche, agences Philips, Sonora, logement, jardin. Ecrire au Journal.

VDS 10.500 fr. lamp.-analys. nf CM ST. CLERENTIN, St-Léger-les-Douars (Somme).

V Collect. QST Tubes émis. 720, T55, 211, 805, 330, PEI/75, NARPS, 251, av. République, CAUDERAN (Gironde).

Nous prions nos annonceurs de bien vouloir noter que le montant des petites annonces doit être obligatoirement joint au texte envoyé le tout devant être adressé à la Société Auxiliaire de Publicité, 142, rue Montmartre, Paris (2^e). C.C.P. Paris 3793-60

Pour les réponses domiciliées au Journal, adressez 30 fr. supplémentaires pour frais de timbres.

BOH. meuble Radiophono 8 L. 4 g. 1 GO, 1 PO, 2 OC, 1 ét. HF marque Améric. Ultramar c. récept. trafic H.R.O. 600 kc/s à 30 Mc/s. sans trous ou Hallicrafters, SX-28, A. HUGUET, 28, r. de l'Entente, Savigny-sur-Orge (S.-et-O.).

Studio-enr. vds à Px int. mat. prof. et nf. MACH. en disque amplis enr. transfo BF, HP, micros, etc. VOXOR, 15, av. Hoche, Paris, CAR. 66-98.

Rebobinage transfo et selfs. Transfo et selfs spéciaux, tarif réduit. Ex. Province. G.A.M., 36, r. Eugène Carrière, PARIS (18^e).

Radio Test R8 nf à vendre. DUPLANT, 3, r. des Juifs, Blois (L.-et-C.).

Je liquide par lots de 1.000 pièce, capacités mica de toutes valeurs de qq. pF à 750. Alter S.S.M. Stéafix 3.985 fr. le mille. BROSSET, 159, avenue de la Libération, BOURG-LA-REINE (Seine).

LIQUIDATION. - Je vds à artisan radio lot d'app. de mesu. à terminer (reste mise en boît. et étalonn.) vente facile. 500 pièces compl. pr 198.500 fr. BROSSET, 159, av. de la Libération, BOURG-LA-REINE (Seine).

Divers

Recherche deux 1 D8. BREMAUD, 6, r. Victor-Hugo, COURBEVOIE (Seine).

Leçons particulières de Lecture au Son Morse : Armand AGOMBART, 8, square du Croisic, PARIS (15^e).

Le Directeur-Gérant :
J.-G. POINCIGNON
S.P.I. 1, rue du
Sergent-Blandan,
Issy-les-Moulineaux

OSCILLATEUR HAUTE FREQUENCE MODULEE MODELE 4200

100 Kcy. A 30 Mcy. EN
6 GAMMES DE FREQUENCES
BANDE M.F. ETALCEE
ATTENUATEUR EFFICACE

Technique américaine
PRIX EXTREMEMENT INTERESSANT
NOTICES FRANCO

AUDIOLA



5-7, RUE ORDENER
PARIS 18^e - BOT. 83-14

NOUS AVONS EN STOCK

TOUS LES OUVRAGES DE RADIO ACTUELLEMENT DISPONIBLES EN FRANCE

MATHEMATIQUES SIMPLIFIEES POUR ABORDER L'ETUDE DE L'ELECTRICITE ET DE LA RADIO. Toutes les notions élémentaires d'arithmétique, d'algèbre et de trigonométrie que doivent s'assimiler tous ceux qui veulent entreprendre avec succès l'étude raisonnée de l'électricité et de la radio **165**

JE COMPRENDS L'ELECTRICITE. Théorie élémentaire sans mathématiques expliquée à l'aide de très nombreux dessins. Ouvrage essentiellement à la portée de tous, spécialement recommandé aux débutants **75**

LES POSTES A GALENE et récepteurs à cristaux modernes : germanium et silicium. Initiation à toute la théorie de la Radio par l'étude et la réalisation de postes à cristal modernes **135**

RADIO FORMULAIRE par M. Dourian. Le plus complet et le plus moderne. Tous les symboles, formules, normes, tableaux, etc., indispensables aux sans-filistes **150**

THEORIE ET PRATIQUE DE LA RADIO-ELECTRICITE par L. Chrétien. L'ouvrage de technique générale le plus complet et le plus moderne. Tome 1. (Les bases de la Radio). **400**
Tome 2. (Théorie de la Radio). **400**
Tome 3. (Pratique de la Radio). **480**
Tome 4. (Compléments modernes).
Prix **300**

LECONS DE TELEVISION MODERNE. Principes de la reproduction et généralités sur la télévision en vue de permettre aux radioélectriciens désireux de s'initier rapidement, de connaître les « pourquoi » et « comment » des divers éléments d'un système de transmission et de réception ... **198**

COURS COMPLET POUR LA FORMATION TECHNIQUE DES RADIOS MILITAIRES ET CIVILS. Cours complet de radio-technologie pour émission et réception, lecture au son, manipulation, etc. 500 pages gd format. **480**

L'ŒIL ELECTRIQUE. Photo-électricité Mesures utilisant les cellules. Commande automatique de l'éclairage de machines et dispositifs, divers, etc. **99**

PLANS ET NOTICES DE CONSTRUCTION permettant de construire soi-même une table-établi conçue spécialement pour le dépannage des postes radio **120**

LA RECEPTION PANORAMIQUE. La nouvelle technique aux multiples applications. Spécialement recommandée pour réception et émission ondes courtes ainsi que pour le dépannage **150**

L'ART DU DEPANNAGE ET DE LA MISE AU POINT DES POSTES RADIO. Recherche des pannes. Alignement des circuits. Mise au point des bobinages. Réparation. Réglage, etc. Prix **300**

SCHEMATHEQUE 1940 (142 schémas commerciaux à l'usage des dépanneurs) **240**

SCHEMATHEQUE DE TOUTE LA RADIO (suite de l'ouvrage précédent), 23 recueils différents, contenant chacun une vingtaine de schémas de récepteurs commerciaux avec tous les renseignements indispensables en vue de leur dépannage. Prix du fascicule **75**

(La liste des récepteurs décrits se trouve dans notre catalogue, aucun renseignement à ce sujet par lettre.)

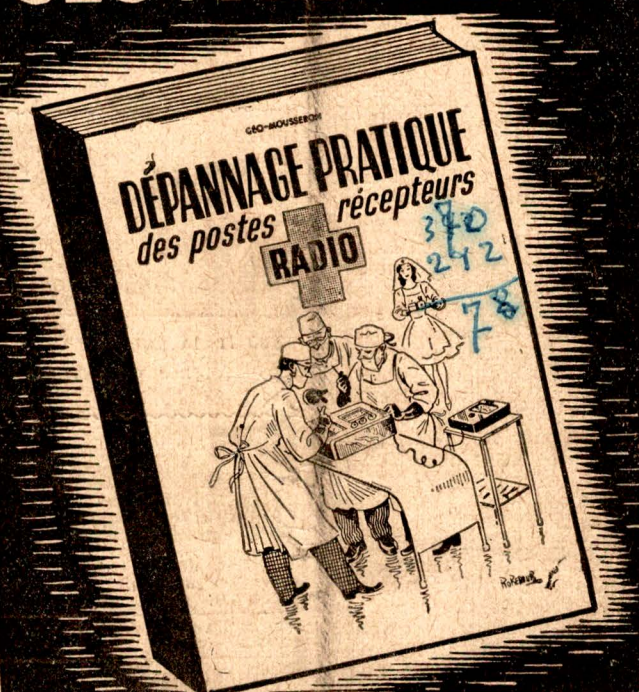
RADIO-MONTAGES. Onze montages perfectionnés de conception inédite, dont 8 postes alternatifs ou tous courants de 2 à 7 lampes, un poste batterie utilisant les nouvelles lampes miniatures, un ampli de 20 watts et un récepteur de télévision. Tous les plans sont donnés grandeur d'exécution. Prix **300**

LA LECTURE AU SON DES SIGNAUX MORSE RENDUE FACILE. La meilleure méthode pour apprendre le morse chez soi, sans professeur ... **60**

VOUS AVEZ INTERET A DEMANDER SANS TARDER NOTRE NOUVEAU CATALOGUE GENERAL N° 15, DOCUMENTATION ABSOLUMENT UNIQUE EN FRANCE. IL CONTIENT EN EFFET DANS SES 100 PAGES, FORMAT 135x210 mm., LES SOMMAIRES DE PLUS DE 1.200 OUVRAGES SELECTIONNES ET PARMI EUX TOUS LES OUVRAGES DE RADIO ET D'ELECTRICITE ACTUELLEMENT EN VENTE EN FRANCE (Joindre 25 fr. pour frais).

ETANT DONNE LES HAUSSES IMPORTANTES DES TARIFS POSTAUX NOUS VOUS RECOMMANDONS DE GROUPEZ VOS COMMANDES !...

Enfin ! UN VRAI TRAITÉ DE DEPANNAGE par GÉO-MOUSSERON



Le livre qui sera désormais votre compagnon et grâce auquel tous les systèmes divers de récepteurs pourront être remis en état, au premier dérangement quel qu'il soit, car rien n'a été omis pour aider vos recherches. Tout est expliqué de manière claire : l'amateur, comme le dépanneur professionnel, y trouvera une mine de renseignements précieux. Un ouvrage de 120 pages, format 135x210 mm, couverture 3 couleurs, nombreux schémas et figures **165**

Vient de paraître... LE FORMULAIRE DU FROID

par R. MARTEL, professeur à l'Ecole Nationale Professionnelle de St-Ouen. L'ouvrage le plus complet et le plus moderne sur ce sujet. Généralités. Moyens de production du froid. Les fluides frigorifiques. Les compresseurs, condensateurs et évaporateurs. Rendements volumétriques. Régulation automatique. Contrôle des températures et pressions. Valves de contrôle du réfrigérant. Tuyauteries. Déshydratation des circuits frigorifiques. Les isolants. Chambres froides. Refroidissement des liquides. Crème glacée. Machines à absorption. Groupes hermétiques. Moteurs électriques. Contacteurs. Disjoncteurs. Le travail du moniteur à l'extérieur. Le dépannage rationnel. Le travail du moniteur à l'atelier. Conservateur des denrées. Règles pour la bonne utilisation du froid. 264 pages, avec 35 tableaux. Format de poche 100x150 mm. Cartonné avec reliure métallique « intégrale » **450**

PRECIS DE T.S.F. A LA PORTEE DE TOUS. Exposé complet de la radio. Construction d'appareils. Dépannage méthodique des postes **105**

LA T.S.F. A LA PORTEE DE TOUS. Tome 1 : Exposé complet de la radio. Etude des organes d'un poste. Alimentations diverses. Montages fondamentaux **120**

Tome 2 : Construction d'appareils par l'amateur. Postes auto. Le dépannage **120**

Tome 3 : Les ondes. Tableau général des lampes. Amplificat. divers **120**

MANUEL PRATIQUE D'ENREGISTREMENT ET DE SONORISATION, par R. Aschen et M. Grouzard. Généralités. Facteurs de qualité d'une transmission. Microphones. Enregistrement sur cire. Reproduction des disques. Enregistrement sur film photo-sensible. Enregistrement sonore sur ruban d'acier. Reproduction des films d'enregistrement sonore. Matériel d'amplification B. F. Equipement des studios Sonorisation. Acoustique des salles. Relevé des caractéristiques d'un H.P. L'installation des H.P. **270**

EMETTEURS DE PETITE PUISSANCE SUR ONDES COURTES (Tome 2) par Ed. Cluquet (F8ZD). Cet ouvrage, le plus complet et le plus moderne à l'heure actuelle, traite tout particulièrement de tout ce qui concerne l'alimentation, la radiotéléphonie et la manipulation. 288 pages, 273 schémas. Prix. **390**

DEUX RECEPTEURS DE TELEVISION par Géo Mousseron. Enfin la télévision mise à la portée de tous grâce à cet ouvrage qui, en plus d'un récepteur équipé d'un tube de 22 cm., donne un deuxième récepteur équipé d'un tube SFR de 7 cm. Tous les plans sont GRANDEUR D'EXECUTION. **150**

LE MOTEUR ELECTRIQUE MODERNE. Toute la théorie et la pratique du moteur électrique. Constitution, montage, installation, dépannage. L'ouvrage le plus moderne et le plus complet sur cette question **780**

TECHNOLOGIE ELECTRIQUE. Matériaux utilisés en électricité. Production de l'énergie électrique. Transmission, distribution, transformateur et transport de l'énergie électrique. Appareillage. Accus. Eclairage électrique. Galvanoplastie 2 t. de 682 pages au total. Le plus moderne et le plus complet des ouvrages de ce genre. Les deux volumes **680**

LES TRAINS MINIATURE par Géo Mousseron. Un ouvrage, le seul de ce genre actuellement édité en France, qui fera la joie des amateurs de modèles réduits, car il donne toutes les indications indispensables pour faire de leur réseau une reproduction exacte de la réalité. 96 pages et 8 pages hors-texte, dont 4 en couleurs pour la signalisation. **240**

POUR POSER SOI-MEME LA LUMIERE ELECTRIQUE. Nombreux schémas d'installation pour les amateurs **120**

L'ELECTRICITE ET L'AUTOMOBILE. Tous les rappels indispensables d'électricité. Principes, constitution, principaux types, branchement, entretien et dépannage des principaux accessoires : accus, chargeurs, dynamos, démarreurs, avertisseurs et essuie-glaces, etc. Tout ce qu'il faut savoir sur l'allumage, l'éclairage et l'équipement radioélectrique ... **225**

LA PRATIQUE DE LA MOTO. Tout ce qu'il faut savoir sur la moto et ses différents accessoires. Conduite, entretien et dépannage. Ouvrage essentiellement pratique, appelé à rendre les plus grands services aux nombreux usagers. **240**

MOTEURS ET DYNAMOS ELECTRIQUES. Théorie élémentaire. Montage, vérification, dépannage, entretien et mesures. Commande à distance et servomécanismes. Servomoteurs et servomécanismes **165**

LIBRAIRIE TECHNIQUE
retronik.fr

SCIENCES & LOISIRS

LIBRAIRIE TECHNIQUE

17, AV. DE LA REPUBLIQUE, PARIS-XI^e Métro République - Tél. OBERkampf 07-41 - C.C. PARIS 3793.13

PORT ET EMBALLAGE : 40 % jusqu'à 150 francs (avec minimum de 40 francs); 30 % de 150 à 300 ; 25 % de 300 à 500 ; 20 % de 500 à 800 ; 15 % de 800 à 1.200 ; 10 % de 1.200 à 2.000. Au-dessus de 2.000 fr., nous consulter !...

EXPEDITIONS IMMEDIATES CONTRE MANDAT EN COULES RECOMMANDE