

LE HAUT-PARLEUR

RADIO

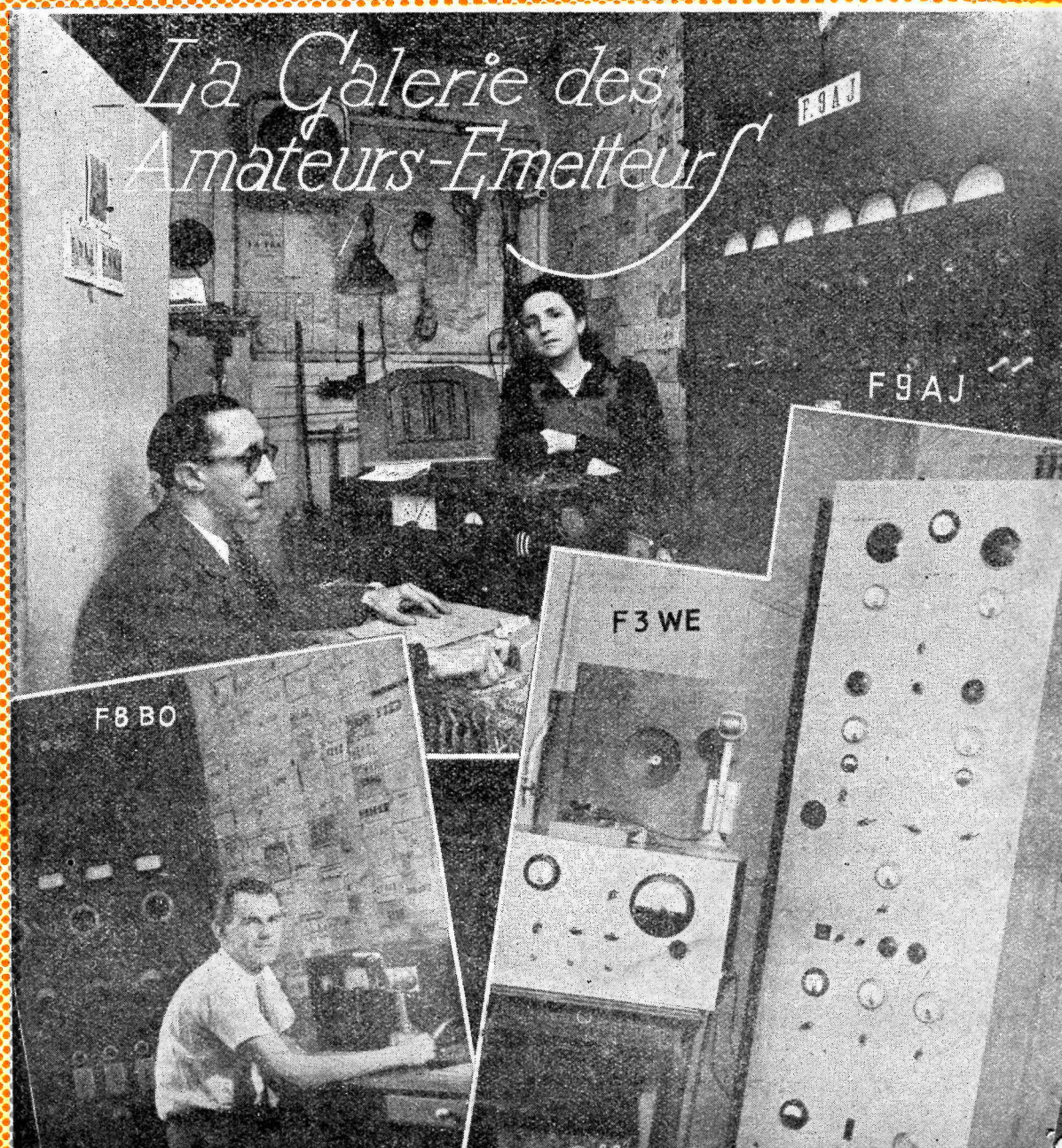
Electronique

TELEVISION

Jean-Gabriel POINCIGNON Directeur-Fondateur

30^{Fr.}

*La Galerie des
Amateurs-Emetteurs*



XXV^e Année

N° 836

10 Février 1949

NOUS AVONS EN STOCK

TOUS LES OUVRAGES DE RADIO ACTUELLEMENT DISPONIBLES EN FRANCE

JE COMPRENDS L'ELECTRICITE.
Théorie élémentaire sans mathématiques, expliquée à l'aide de nombreux dessins et schémas **75**

L'ELECTRICITE SANS ALGEBRE.
Cours complet accessible à tous **270**

LES COURANTS ALTERNATIFS. Généralités. Calcul des appareils. Transformateurs, moteurs à courants alternatifs. Formules essentielles, etc. **210**

COMMENT DEVENIR ELECTRICIEN. Eléments de technologie, travaux généraux : épissures, soudures, éléments de maçonnerie **150**

INSTALLATIONS ELECTRIQUES. Outillage et appareillage. Les installations : jonction des fils, installations intérieures, installations extérieures. Appareils de mesure électriques : Ampèremètres, voltmètres, wattmètres, compteurs électriques, ohmmètres. Transformation des courants, montage des transfo. **180**

FORMULAIRE AIDE-MEMOIRE DE L'ELECTRICIEN PRATICIEN. Indispensable à tous ceux qui s'intéressent à l'électricité. Tous les calculs indispensables. Systèmes de distribution. Tensions et fréquences. Conducteurs, canalisations et appareillage. Appareils de mesure. Dynamos. Alternateurs, moteurs et démarreurs. Accus, etc., etc. **600**

L'OEIL ELECTRIQUE. Photo-électricité. Mesures utilisant les cellules. Commande automatique de l'éclairage de machines et dispositifs divers, etc. **99**

MOTEURS, DYNAMOS ELECTRIQUES, COMMANDES A DISTANCE, SERVOMOTEURS ET SERVOMECANISMES. Théorie, pratique et dépannage. **165**

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**

MATHEMATIQUES SIMPLIFIEES POUR ABORDER L'ETUDE DE L'ELECTRICITE ET DE LA RADIO. Tous les rappels indispensables d'arithmétique, d'algèbre et de trigonométrie que doivent s'assimiler les débutants. **165**

PRECIS DE T.S.F. A LA PORTEE DE TOUTS. Exposé complet de la radio. Choix d'un récepteur. Construction d'appareils. Dépannage des postes. Les antennes antiparasites. **105**

LA T.S.F. A LA PORTEE DE TOUTS
Tome 1 : Le mystère des ondes. Exposé complet de la radio. Les différents organes d'un poste de réception. Alimentation : accus et secteur. Montages fondamentaux **120**
Tome 2 : Les meilleurs postes. Construction d'appareils. Montages classiques et modernes. L'art de dépanner. L'antenne antiparasite **120**
Tome 3 : Les ondes. Tableau général des lampes. Amplificateurs de 3 à 40 watts. Le dépannage méthodique. **120**

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**

LA LECTURE AU SON DES SIGNAUX MORSE RENDEUE FACILE. La meilleure méthode pour apprendre le morse chez soi, sans professeur **60**

LA RADIO ET SES CARRIERES. Les radiocommunications. Les opérateurs radios. Apprentissage de la radiotélégraphie. Carrières militaires et civiles de la radio. **180**

LECONS DE TELEVISION MODERNE. Principes de la reproduction et généralités sur la télévision en vue de permettre aux radiotélégraphistes désireux de s'initier rapidement, de connaître les « pourquoi » et « comment » des divers éléments d'un système de transmission et de réception .. **198**



QUAND le plus osé des romanciers imaginait une hypothétique voiture, roulante, marine ou volante, se mouvant seule, il charmait agréablement notre enfance, toujours prête à entendre les « Contes de Mille et Une Nuits ». Notre siècle a concrétisé, par la science, ce qui n'était que mythes et fables. La « Radiocommande » en 1949 met la clé du mystère dans les mains de tous. L'ouvrage fait en effet la mise au point des connaissances actuelles et donne toutes les indications utiles pour guider soi-même tous les mobiles de notre choix. Tous ceux qui se passionnent pour la Radio ou les modèles réduits voudront se livrer au plus vite à cette science qu'est la Radiocommande mise ici à la portée de tous.

Extrait de la table des matières

- Qu'est-ce que la Radiocommande ? Tout d'abord la Télécommande sur fil ; Le poste téléphonique ou le Régulateur ; La clé d'appel ; Le Récepteur ; La première des Radiocommandes ; Remise à l'heure télécommandée ; La télécommande pour navire, avion, voiture automobile et chemin de fer ; Principe de la discrimination des signaux ; L'émetteur ; Le récepteur ; Le matériel à utiliser ; Le relais ; Le sélecteur ; Le problème des lampes, etc.

64 pages, format 13,5 x 21 cm., nombreuses illustrations **165 fr.**

NOUVEAUTE

LA CONSTRUCTION DES TRAINS MINIATURE

Rien n'avait été donné jusqu'à ce jour sur la construction par l'amateur des trains miniature. Cette lacune est maintenant comblée par cet ouvrage si bien au point et si « fouillé ». Pas un bricoleur, pas un amateur et pas un cheminot toujours amoureux de son métier, ne voudront ignorer un tel livre unique en son genre. Voulez-vous reproduire les plus belles locomotives électriques ou à vapeur ? Les voitures, wagons et tous bâtiments qui formeront demain votre réseau c'est, dès maintenant, à votre portée, grâce à cet ouvrage qui va devenir le livre de chevet de tous les amateurs **450 fr.** de maquettes ferroviaires

NOTRE CATALOGUE VOUS EST INDISPENSABLE, CAR

Quelle que soit la branche qui vous intéresse, et indépendamment des livres d'ELECTRICITE (59 titres) et de RADIO (tous les ouvrages actuellement disponibles, soit 175 titres), vous y trouverez les rubriques suivantes : Apiculture, Automobile, Aviation, Dessin, Elevage, Jardinage, Mécanique, Modèles réduits, Médecine, Pêche et Chasse, Photographie, Radiesthésie, Sciences occultes, Travaux d'amateurs Sports, etc., vous n'aurez que l'embarras du choix.. ENVOI CONTRE 30 FR. POUR FRAIS (Bien spécifier catal. No 15)

EMETTEURS DE PETITE PUISSANCE SUR ONDES COURTES. Tome 2 : Alimentation, la radiotéléphonie, la manipulation. **390**

L'OSCILLOGRAPHIE TECHNIQUE. Complément plus poussé à l'oscillographe. Pratique. Généralités techniques sur les tubes électroniques. Alimentation et circuits auxiliaires. Amplificateurs (étude générale des éléments et réalisation). Bases de temps. Circuits auxiliaires et spéciaux. Quelques applications. Plus de 300 pages grand format. **1.480**

THEORIE ET PRATIQUE DES LAMPES DE T.S.F. Tome 1 : Etude des lampes et de leurs électrodes .. **300**
VIENT DE PARAÎTRE

Le tome 2 de cet ouvrage traitant de l'utilisation des lampes en H.F. Prix **390**

MESURES RADIO. Mesure des éléments de montage (résistances, condensateurs, bobinages HF et BF). Mesure des lampes et des fréquences. Mesures sur les montages (amplificateurs BF et MF, détection, changement de fréquence, la présélection, mesures sur un récepteur complet, l'analyseur dynamique). Mesures en ondes métriques. Stabilisation. Circuits spéciaux **450**

BASES DE L'ELECTRONIQUE. Electrons, protons, neutrons et mesons. La lumière. Emission électronique Tubes à vide. Rayons X. Microscope et télescope électroniques. Radio activité artificielle. Energie atomique. Bombe atomique. **200**

DEUX RECEPTEURS DE TELEVISION TECHNIQUE 1948. Voici un ouvrage qui va permettre aux bourses modestes de goûter enfin aux joies de la télévision. Si, en effet, le premier récepteur est équipé d'un tube de 22 cm, le deuxième, par contre, utilisant un tube de 7 cm, donne la possibilité à l'amateur de réaliser un excellent montage pour 22.000 francs environ. Tous les plans sont grandeur d'exécution **150**

RADIO-MONTAGES 1948. Recueil de montages modernes contenant la description et les schémas grandeur d'exécution de 8 récepteurs de 2 à 7 lampes, alternatifs et tous courants, d'un récepteur batterie, équipé avec les nouvelles lampes miniature, d'un amplificateur de 20 W et d'un récepteur de télévision **300**

DEPANAGE DES POSTES DE MARQUE. Analyse de 137 pannes-type les plus fréquentes des récepteurs des 37 principales maisons françaises de Radio. Spécialement recommandé aux dépanneurs. **240**

L'ART DU DEPANAGE 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 DE TOUTE LA RADIO. Schémas avec description de 142 récepteurs industriels. La plus précieuse documentation professionnelle **240**

FASCIICULES SUPPLEMENTAIRES. 24 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.)

LE FORMULAIRE DU FROID. Un guide essentiellement pratique, tout particulièrement recommandé aux monteurs et dépanneurs d'installations frigorifiques ménagères, industrielles et commerciales. 264 pages, format de poche 100 x 150 mm., cartonné avec reliure métallique « intégrale », 95 figures, 35 grands tableaux. Prix **450**

LIBRAIRIE SCIENCES & LOISIRS TECHNIQUE

17, avenue de la République, PARIS-XI. - Téléphone : OBERkampf 07-41.

PORT ET EMBALLAGE : 40 % jusqu'à 150 francs (avec minimum de 50 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 3.000
Au-dessus de 3.000 francs nous consulter.

Métro : République

EXPEDITIONS IMMEDIATES CONTRE MANDAT

C.C.P. Paris 3.793-13.

NOUVELLE OFFENSIVE IMMINENTE CONTRE LES PARASITES

Il paraît que l'Administration (avec un A majuscule), que l'Europe nous envie, prépare une offensive de grand style contre les fauteurs de parasites. Elle se plaint (au second degré) de recevoir chaque jour les plaintes (au premier degré) de trop nombreux auditeurs, lesquels incriminent les « troubles parasites », pour parler le noble style réglementaire, dus au fonctionnement des installations et appareillages électriques fabriqués, importés et mis en service dans la Métropole (avec un grand M). Au fait, pourquoi la Métropole ? Non pas parce que, dans l'Union française, il n'y a pas de parasites, mais parce qu'ils tombent sous une autre juridiction.

Les « vérificateurs » assermentés de la Radiodiffusion sont donc sur les dents, et aussi sur les boulets. A Paris, en province, il ne se passe pas de jour que de nouveaux équipements, moteurs, machines, installations électriques de toute sorte, soient fabriqués, livrés sur le marché et installés sans que le moindre dispositif antiparasite efficace ait été mis en place.

MENACE DES FOUDRES

Ce que voyant, l'Administration se poste en garde-champêtre dans le champ... des ondes et dresse procès-verbal pour infraction à l'article 114 de la loi des finances du 31 mai 1933, ainsi qu'aux décrets et arrêtés « subséquents » ayant pour but de protéger les récepteurs radiophoniques contre les troubles radioélectriques industriels ou domestiques.

Cette situation intolérable, préjudiciable aussi bien au service public de la radiodiffusion qu'aux intérêts bien compris de l'industrie radioélectrique, motive en outre un certain nombre de mesures, destinées à s'opposer à la prolifération et multiplication des troubles parasites, ainsi qu'à en assurer la suppression.

PAS DE PAROLES, DES ACTES !

Voici donc quelles sont ces mesures draconiennes :

D'abord l'ouverture d'une campagne de propagande faite simultanément sur les antennes de la Radiodiffusion française et dans la presse, à l'effet de mettre en garde le public contre l'achat de matériel non ou insuffisamment antiparasité.

Sur le plan réglementaire, on annonce la refonte des textes législatifs en vue d'une adaptation plus harmonieuse et plus efficace aux besoins de la réception radiophonique, en tenant compte du développement des radiocommunications et du progrès de la technique.

SOMMAIRE

Problèmes de radioélectricité	H. DREHEL
Cours de télévision	F. JUSTER
Où en est la télévision éducative ?..	
L'atterrissage sans visibilité	M. ADAM
Un nouveau bloc correcteur BF	R.A. RAFFIN.
Adaptation d'impédance par ligne quart d'onde	H. GILLOUX

En troisième lieu, reprise des travaux de la commission des parasites, interrompus depuis 1938. Dix ans déjà : presque le sommeil de la belle au bois dormant !

PROTOTYPES ANTIPARASITES

Mais la Radiodiffusion se propose mieux encore. Elle a l'intention d'aller plus loin dans le domaine pratique et de prêcher d'exemple. A cet effet, ses services techniques envisagent de mettre à l'épreuve des prototypes antiparasites présentés par les constructeurs de matériel électrique, afin de vérifier si le dispositif antiparasite réalisé est suffisamment efficace, aux termes de la réglementation.

Il s'agit, en somme, d'inaugurer une collaboration confiante entre la Construction et l'Administration qui, avant de sévir, dirait comment il faut faire pour ne pas être en faute. En somme, les services techniques de l'administration pourraient utilement conseiller les fabricants au sujet des mesures à prendre, en leur indiquant le but à atteindre, les moyens d'y parvenir, la réalisation des dispositifs, les modifications à y ajouter pour leur assurer une efficacité suffisante.

Dans le fond, il s'agit d'une action de grande envergure, qui ne concerne pas seulement les constructeurs français de matériel électrique, mais aussi les installateurs, puisque ce sont eux, en définitive, qui sont responsables du bon fonctionnement de leurs installations. Ajoutons qu'ils sont aussi intéressés à la fourniture et à la pose des matériels antiparasites, ce qui n'est que justice.

Un autre aspect de la question est celui des importateurs. Le matériel peut ne pas tomber sous le coup de la réglementation ou, plus exactement, ne pas être réglementaire. L'importateur ne peut pas toujours exiger de son fournisseur étranger qu'il livre un matériel conforme à la réglementation française. Mais c'est à l'importateur qu'il importe de faire le nécessaire pour que le matériel qu'il met en vente en France réponde à ces prescriptions.

ALERTE AUX PERTURBATEURS

En résumé, les fauteurs de parasites sont informés que sous peu, avant la fin de l'année, dit-on, une offensive va être déclenchée contre les constructeurs, revendeurs, installateurs et détenteurs de matériel non antiparasité ou qui le serait insuffisamment. Action coercitive, comme le champ du même nom, menée avec vigueur par les agents assermentés de la Radiodiffusion, lesquels font d'une pierre deux coups en dépistant à la fois les parasites et les auditeurs clandestins.

Attention ! Les procès-verbaux d'infraction vont dégringoler. Les poursuites correctionnelles vont pleuvoir. Et l'on va voir ce que l'on va voir !

SURSIS DE GRACE

Mais la Radiodiffusion n'a pas un cœur de pierre. Elle est sensible à la contrition du pénitent et prévoit un sursis dans l'application des sanctions légales aux constructeurs qui s'engageraient par écrit à étudier la protection antiparasite de toute leur fabrication, à soumettre leurs filtres prototypes au service d'essais de la Radiodiffusion, à convenir de délais raisonnables pour la présentation de ces prototypes et pour la fabrication de dispositifs efficaces, destinés à la protection du matériel construit, en stock, en vente ou déjà installé par les particuliers, enfin à ne plus fabriquer de matériel électrique qui ne soit dûment antiparasité.

A tout pécheur, miséricorde. Mais aussi, à bon entendeur, salut !

Jean-Gabriel POINCIGNON.

Quelques INFORMATIONS

LE Secrétariat général de l'Union internationale des télécommunications met actuellement en vente une affiche de Tesla, tirée à 510 exemplaires, sur papier de luxe. Chaque épreuve mesure 23 cm. x 17 cm., marges comprises. Cette gravure peut être obtenue au Secrétariat général de l'Union internationale des télécommunications, Palais Wilson, 5, rue des Paquis, Genève (Suisse) contre l'envoi de la somme de 3 francs suisses par exemplaire, frais de port et d'emballage compris.

Un petit nombre d'exemplaires des portraits de Morse, de Hughes, de Bell, de Marconi, de Baudot, de Gauss et Weber, de Maxwell, du général Ferrié, de Siemens, de Popov, d'Ampère, de Hertz et d'Erlang, tirés de 1935 à 1947, sont encore disponibles. Prix : 3 francs suisses par unité.

JUSQU'A ce jour, l'ordonnance de 1947 imposait un contingent sévère pour les récepteurs destinés au marché intérieur, la plupart des postes devant être exportés. Cette ordonnance, concernant aussi les postes de télévision, radiophones, disques et accumulateurs, vient d'être supprimée.

LE HAUT-PARLEUR

Directeur-Fondateur :
J.-G. POINCIGNON

Administrateur :
Georges VENTILLARD

Direction-Rédaction :
PARIS
25, rue Louis-le-Grand
OPE. 89-62 - C.P. Paris 424-19
Provisoirement
tous les deux jeudis

ABONNEMENTS
France et Colonies
Un an, 26 numéros : **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 (2e)
(Tél. GUT. 17-28)
C.C.P. Paris 3793 60

TROIS cents demandes d'installation de postes émetteurs de télévision, ont en instance devant la commission fédérale et bloquées dans l'attente des nouveaux « canaux » de fréquence. Car toutes les fréquences utilisables de la gamme de 44 à 216 mHz sont prises. Il est question de trouver de nouvelles fréquences entre 75 et 80 mHz.

UN amateur du Cap vient de recevoir les émissions de télévision de Londres, sur un téléviseur anglais Pye B16T, et sans utiliser de préamplificateur. Seules les conditions actuelles extrêmement favorables de la propagation peuvent expliquer ce record de 10.000 kilomètres !

UN cadre de volontaires de réserve de la radio navale comptant 39 officiers et 1.200 hommes vient d'être constitué par l'Amirauté britannique. Il est formé dans 29 centres d'entraînement.

PENDANT l'année financière 1947-1948, la télévision britannique a coûté 700.000 livres et a rapporté globalement 91.100 livres de licences.

LE Radio Industry Council doit être félicité pour les efforts qu'il a faits en vue de corriger ses conceptions erronées concernant les effets et le coût des filtres électriques supprimant les parasites. Des démonstrations irréfuta-

bles ont été faites devant les membres du parlement et les représentants de la presse, qui ont éclairé leur religion. Ils ont écouté les parasites produits par les aspirateurs, fers à repasser à thermostat, essoreuses, et constaté l'effet de connexions flexibles antiparasites coûtant 9 shillings et demi.

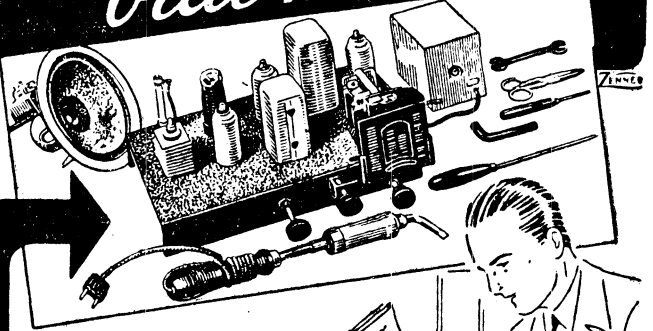
Il n'a pas été possible de faire la démonstration sur l'allumage des moteurs en ce qui concerne la télévision. Toutefois, en installant deux antennes, l'une de 8 m., l'autre

de 40 m. de hauteur, mises successivement en service, les visiteurs ont pu apprécier la qualité d'une image de télévision exempte de parasites d'allumage.

ON comptait, au début d'octobre, 73.800 téléviseurs britanniques pour un total de 11.329.400 auditeurs.

QUAND on parle Télévision... Voir page 104 (Courrier technique H.P.).

DEVENEZ UN vrai TECHNICIEN



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

COURS de RADIO-MONTAGE (section RADIO)

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

Ce matériel restera votre propriété.

Section
ELECTRICITE
avec travaux pratiques.



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

NOM :

ADRESSE :

Bon à découper ou à recopier

INSTITUT ELECTRO-RADIO

6 RUE DE TEHERAN - PARIS (8e)

G. M. P. RADIO

Fondé en 1922

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

GROUPEZ VOS ACHATS POUR TOUS VOS BESOINS EN RADIO

Dépôtaires des marques :

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

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

DE LA QUALITE ET DES PRIX !

Demandez notre catalogue franco. Expéditions France et colonies à lettre lue.

PUBL. RAPHY

Avec l'ANTIPARASITE

“ RAP ”

Vous entendrez la Radio
**SANS TERRE,
SANS ANTENNE,
SANS PARASITES,**

avec toute la puissance et la pureté désirée, dans n'importe quelle pièce de votre appartement.

Vous recevrez nettement beaucoup plus de postes qu'avec une antenne

C'est le SEUL appareil SÉRIEUX et SANS CONCURRENCE possible.

En vente chez tous les revendeurs radios.

Vente en gros : RAP

Montluçon Tél. 1169
Un appareil peut être expédié à l'essai et sans engagement aux radioélectriciens

Etude et réalisation d'un oscillographe pour télévision

d'après Radio-News d'Avril 1948

UN oscilloscope pour télévision doit permettre l'observation de formes d'ondes nombreuses et complexes, sur une bande de fréquences assez large. Un oscilloscope ordinaire, destiné à l'étude de la basse fréquence, ne peut satisfaire à ces exigences. C'est la raison pour laquelle nous allons décrire un oscilloscope spé-

fondamentale des dents de scie. D'après le standard français, le nombre de lignes est de 455, ce qui fait $455 \times 25 = 11.375$ lignes par seconde. La limite supérieure de fréquence est donc 113,7 kc/s. En prévoyant 200 kc/s comme limite supérieure, on a une marge de sécurité et la possibilité de balayer à 20.000 c/s. L'amplification utile a été

server des tensions plus élevées, par attaque directe des plaques de déviation.

Il est absolument nécessaire que la tension de sortie ne présente pas de distorsion : l'amplificateur proposé est capable de délivrer une tension de sortie de 400 V de pointe à pointe, en satisfaisant à cette exigence.

La commande de gain d'un amplificateur à large bande passante ne peut être constituée par le classique potentiomètre monté en fuite de grille, en raison de l'affaiblissement des fréquences élevées, dû à l'effet de shunt par les capacités parasites grille cathode. La difficulté peut être surmontée en plaçant ladite commande entre la cathode d'un tube à charge cathodique et la masse.

La figure 1 montre le schéma général de l'amplificateur de balayage. La figure 2A donne le schéma d'un sélecteur atténuateur, spécialement prévu pour la bande de fréquences considérée. On remarquera les divers résistances et condensateurs de correction.

Lorsque le commutateur est sur la position « gain élevé », l'entrée est reliée à la grille du tube monté en cathode follower, par l'intermédiaire d'un

condensateur de 0,25 μF . La fuite de grille du cathode follower est de 2M Ω , lorsque le commutateur est sur cette position : l'effet de charge du circuit étudié sur le circuit d'entrée de l'appareil est donc très faible.

Le commutateur est placé sur la position « gain élevé », lorsque l'on désire observer de faibles tensions.

Il est nécessaire d'insérer un atténuateur entre l'entrée de l'appareil et la grille de commande du cathode follower lorsque l'on désire observer des tensions élevées sans risque de surcharge du tube. C'est ainsi que sur la position « gain faible », seul un dixième des tensions d'entrée est transmis à la grille du cathode follower.

La figure 2B montre le circuit de l'atténuateur. Les capacités parasites grille masse et de câblage sont indiquées en pointillé. Sur les fréquences basses, c'est la partie de l'atténuateur comprenant les résistances qui agit. La capacité du circuit grille, d'environ 10 pF, est alors sans effet. Lorsque la fréquence devient plus élevée, la réactance de cette capacité devient plus petite et l'effet est le même que si une nouvelle résistance était ajoutée en parallèle sur la résistance de 200 k Ω . Cet effet est suffisant pour faire varier l'atténuation de 10, pour laquelle les résistances ont été calculées ; à 20, pour une fréquence de 20 kc/s ; et 37, pour 200 kc/s, lorsque la capacité grille masse est de 10 pF.

Pour y remédier, on dispose en parallèle sur l'atténuateur à résistances, un atténuateur capacitif supplémentaire. Les valeurs des capacités sont choisies pour donner la même atténuation sur les fréquences les plus basses. La réponse de l'atténuateur est ainsi la même pour toutes les fréquences considérées. Le réglage du petit ajustable de 3 à 30 pF sera indiqué ultérieurement.

La position « balayage » du sélecteur d'entrée connecte la sortie de l'oscillateur en dents de scie à l'entrée du cathode follower par l'intermédiaire d'un atténuateur. Nous justifions la nécessité de cet atténuateur additionnel, lorsque nous

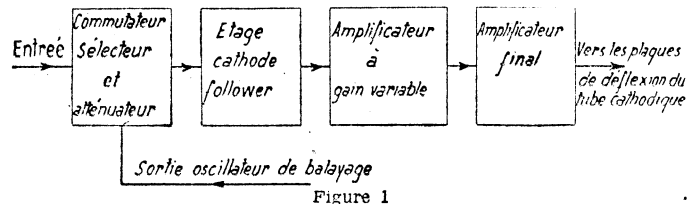


Figure 1

cial pour télévision. Rien n'empêchera d'ailleurs, d'utiliser cet appareil pour d'autres usages, tels que l'étude d'un récepteur, d'un amplificateur, etc... Qui peut le plus peut le moins...

La première partie de cette description sera consacrée à la discussion des exigences d'un tel appareil et à l'étude des différents circuits utilisés. Dans la deuxième partie, nous donnerons les conseils nécessaires pour la réalisation pratique de l'ensemble.

Nous étudierons en détail les parties suivantes de l'oscilloscope, méritant une attention spéciale :

- 1° Amplificateurs de balayage horizontal et vertical ;
- 2° Générateurs de balayage ;
- 3° Liaison de l'étage vidéo-fréquence au tube cathodique ;
- 4° Alimentations diverses.

AMPLIFICATEURS DE BALAYAGE

Les exigences des deux amplificateurs horizontal et vertical étant presque identiques, il est inutile de les étudier séparément :

a) La courbe de réponse doit être rectiligne de 20 c/s à 200 kc/s ;

b) L'amplification disponible doit être au moins de 150 ;

c) La tension d'entrée doit pouvoir varier de 0,1 V à 200 V, de pointe à pointe ;

d) La tension de sortie ne doit pas présenter de distorsion, et être de valeur suffisante pour faire dévier le faisceau cathodique d'au moins 1,5 fois le diamètre du tube ;

e) La commande du gain ne doit pas varier avec la fréquence.

Nous avons choisi 20 c/s comme limite de la fréquence la plus basse, pour assurer un bon fonctionnement de l'appareil dans le cas éventuel de l'étude de fréquences de cet ordre. La limite des fréquences élevées est déterminée par la fréquence des tensions en dents de scie qui doivent être amplifiées sans distorsion. On prouve mathématiquement qu'un tel amplificateur doit présenter une courbe de réponse plate jusqu'à 10 harmoniques de la fréquence

choisie de 150 au minimum, pour permettre l'observation de tensions de l'ordre de 0,1 V. Pour une sensibilité de 1 pouce (1) pour 100 V, valeur usuelle, un signal alternatif de 0,1 V de pointe à pointe produit une déviation d'environ 4 mm., si le gain est de 150.

La pratique montre que toutes les tensions observées sont d'ordinaire comprises entre 0,1 et 200 V, de pointe à pointe. On a d'ailleurs la possibilité d'ob-

(1) 1 pouce = 2,54 cm.

CICOR

PARIS

VENEZ ASSISTER A LA DEMONSTRATION DE TOUT NOTRE MATERIEL

étudié spécialement DANS NOTRE LABORATOIRE.

1°) TELEVISEURS

Télé-Paris 12 h. 30. — Samedi 17 h. et à 21 h. sur rendez-vous.

MATERIEL COMPLET permettant d'avoir un poste

en état de marche.

18 cm. En pièces détachées 38.250 fr.
31 cm. " " " 80.387 fr.

2°) POSTES RECEPTEURS (lampes comprises)

	Complets	En pièces détachées
4 lampes altern.	10.450	9.440
5 lampes altern.	12.100	10.650
5 lampes altern. (ében. à colonnes)	13.100	11.650
6 lampes luxe modèle exclusif	16.500	14.000
9 lampes push-pull	28.200	

UNE NOUVEAUTE. — Ebénisterie tourne-disques, colonnes ouvrantes permettant de chaque côté de ranger 15 disques de 25 et 30 centimètres.

ET TOUTES LES PIECES DETACHEES

que vous désirez à des PRIX IMBATTABLES

— VENEZ ET COMPAREZ —

Documentation - Devis - Schémas gratuits sur demande

CICOR 5, rue d'Alsace Paris 10^e - BOT. 40-88
au pied de la gare de l'Est
7^e Etage - Cour - Ascenseur

L.-B. RADIO

25, r. du Parc - LA FLECHE (Sarthe)
(attention nouvelle adresse)

Liquidons après inventaire
par unité ou quantité

EBENISTERIES 53x23x31
non découpées 1.400
REGULATRICES Celsior R20
N et R 30 N 100
LAMPES CADRAN 125 V.
(int. p. Rimlock) 52
LAMPES 25Z5 540 EB4 462
etc..., mat. abs. neuf. Embal. orig.
quand il y a lieu.

étudierons l'oscillateur en dents de scie. On a intérêt, pour un tel oscillateur, à prévoir des tensions de sortie élevées qui ont une forme se rapprochant davantage des dents de scie, et pour lesquelles le temps de retour est généralement plus court. Il faut donc utiliser un atténuateur pour réduire ces tensions à une valeur adéquate pour attaquer la grille de l'étage cathode follower.

L'atténuateur des tensions en dents de scie utilise les mêmes principes que ceux que nous venons d'indiquer pour l'atténuateur de la position « gain faible ». Il est toutefois légèrement différent. Comme indiqué sur la figure 2C, la plus petite des deux capacités d'atténuation est celle de la résistance de 2 MΩ, alors que l'autre capacité plus élevée (3—30 pF), en parallèle sur la résistance de 300 kΩ, est ajustable pour permettre un réglage précis.

La figure 3A donne le schéma de l'étage cathode follower,

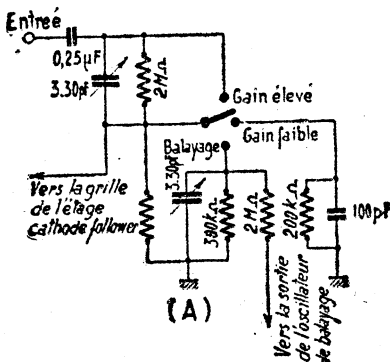


figure 3A permet d'éviter cet inconvénient. Le condensateur de liaison a une valeur suffisante pour que l'effet indésirable de la capacité d'entrée du tube soit éliminé. Avec les valeurs indiquées, les capacités parasites de câblage ne sont pas gênantes au-dessous de 200 kc/s.

L'amplificateur proprement dit doit être calculé selon le tube cathodique utilisé. L'usage le plus courant est, actuellement, de monter un amplificateur push-pull pour attaquer les deux plaques horizontales et verticales. Les deux principaux avantages de ce montage sont qu'il est possible d'utiliser une tension anodique plus faible pour une même déviation et que la déconcentration est réduite. L'attaque simple des plaques de déviation est toutefois préférée, en particulier pour les tubes cathodiques de petit diamètre, en raison de sa plus grande simplicité. Il est alors nécessaire de relier à la masse, au point de vue alternatif, l'une

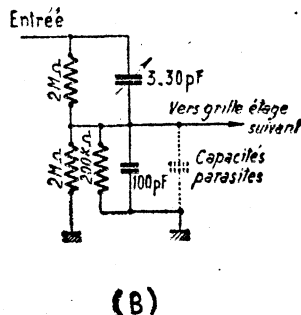


Figure 3

rendre le gain de l'amplificateur constant pour la bande de fréquences choisie, deux méthodes sont utilisées; la première consiste à utiliser une faible résistance de charge R; la seconde à ajouter une self de correction L en série avec la résis-

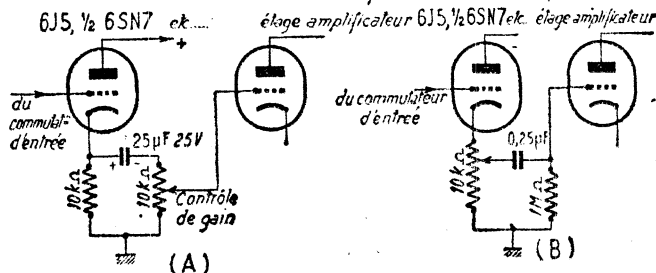


Figure 3

tance de charge, pour former un circuit accordé par les capacités parasites sur une fréquence légèrement supérieure à celle de la fréquence la plus élevée de la bande passante. L'a ainsi

$C_t = C_0 + C_3 + C_{gp} (1 + G) \quad (1a)$
dans laquelle :
 C_0 = capacité grille cathode de l'étage amplificateur qui suit;
 C_{gp} = capacité grille plaque du même étage;
 G = gain de cet étage.

Il est donc normal de commencer par calculer les valeurs des éléments du dernier étage, étant donné qu'il faut en tenir compte dans le calcul du premier étage. On peut contrôler facilement le gain en se servant du tube cathodique. On applique une tension alternative de 50 c/s sur la grille de l'amplificateur, d'une amplitude suffisante pour faire dévier le faisceau cathodique d'une longueur importante par rapport au diamètre du tube. Il suffit d'appliquer directement la même tension sur les plaques de déviation et de mesurer à la règle les deux déviations correspondantes.

Les figures 5A et 5B montrent les deux schémas d'amplificateurs répondant aux exigences

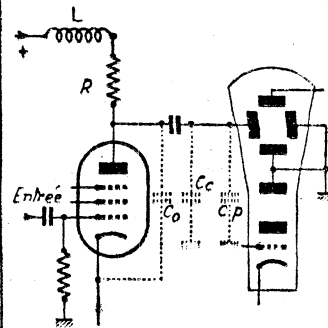


Figure 4

sus-mentionnées et pouvant être utilisées dans le cas d'une attaque simple des plaques de déviation ou d'une attaque push-pull

OSCILLATEUR DE BALAYAGE

La tension engendrée par l'oscillateur de balayage doit avoir la forme d'une dent de scie (fig. 6A). On l'applique à l'entrée de

LE SALON

de la PIÈCE DÉTACHÉE

vient de fermer ses portes. Nous sommes heureux de constater que les Etablissements S.M.G. ont su, comme toujours, choisir leur matériel parmi les meilleures marques exposant en ce Salon.

Ce qui explique bien le succès et la qualité des ensembles à câbler et des pièces détachées que les Etablissements S.M.G. fournissent à leurs clients.

- QUALITÉ - PRIX - CONFIANCE -

Catalogue illustré contre 35 fr. en timbres.

88, rue de l'Ourcq PARIS-XIX^e
S.M.G. Métro : Crimée BOT. 01-36

avec sa commande de gain et l'entrée du premier étage amplificateur. Le montage est un peu particulier : au lieu de disposer le potentiomètre de gain dans la cathode, avec une fuite de grille de valeur fixe pour l'étage suivant, selon la figure 3B, on le monte en fuite de grille, comme indiqué sur la figure 3A. En voici la raison : avec le montage de la figure 3B, le courant anodique traverse le potentiomètre monté dans la cathode et provoque une tension continue fixe à ses bornes. Cette tension continue charge le condensateur de liaison à un potentiel dépendant de la position du curseur. Ainsi, la manœuvre du curseur fait varier la tension entre les armatures de ce condensateur ; il en résulte une variation momentanée de position de l'image observée dans le sens horizontal ou vertical. Le montage de la

des deux plaques horizontales et verticales et d'appliquer les tensions de déflexion sur les deux plaques restant libres. On peut utiliser les tubes prévus pour attaque push-pull, mais il existe d'autres tubes spéciaux (913, 902, 3AP1, etc.).

Il est nécessaire de s'inspirer de la technique des amplificateurs à videofréquence pour obtenir la courbe de réponse en fréquence désirée. La figure 4 montre le schéma de base d'un amplificateur du type videofréquence. Les condensateurs en pointillés représentent les capacités affectant le bon fonctionnement de l'amplificateur sur les fréquences élevées, en raison de leur effet de shunt. La capacité totale C_t est donnée par la relation :

$C_t = C_0 + C_c + C_p \quad (1)$
 C_0 = capacité plaque-cathode du tube amplificateur.

C_c = capacité de câblage de la sortie de l'amplificateur et du condensateur de liaison par rapport à la masse.

C_p = capacité entre l'une des plaques de déflexion et la masse.

C_0 et C_p sont données par les lexiques. On peut évaluer approximativement C_c , mais il est préférable de mesurer C_t . Pour

un effet opposé à celui des capacités parasites, ce qui permet de maintenir le gain constant.

Ct étant connu (mesuré ou calculé d'après la formule (1)), R est donné par la relation :

$$R = \frac{1.59 \times 10^{11}}{f \times C_t} \quad (2)$$

R est la résistance de charge en Ω ;

f est la limite supérieure de fréquence de la bande à transmettre en c/s ;

Ct est la capacité totale de la sortie de l'amplificateur, en pF.

L est donné par la relation :

$$L = C_t \times R^2 \times 5 \times 10^{-10} \quad (3)$$

L est la self-induction en mH.

Un seul étage amplificateur n'est pas suffisant pour obtenir un gain de 150. Il est donc nécessaire d'en monter un second.

On peut utiliser la deuxième partie triode d'un tube double triode (6SN7, 6F7, etc.). la première partie triode étant montée en cathode follower, pour les raisons indiquées précédemment. Les calculs des diverses valeurs de ce premier étage amplificateur triode sont les mêmes que pour l'étage pentode de sortie. La formule (1) devient :

MONTEZ DONC UN

"MATADOR"

Réalisation de 4 ensembles en pièces de MARQUE GARANTIES UN AN

de 9.750 à 15.250 fr.

Devis, schémas, plans et photos contre 60 fr. en timbres.

RADIO MATADOR

11, rue Armand-Carrel PARIS (19^e)

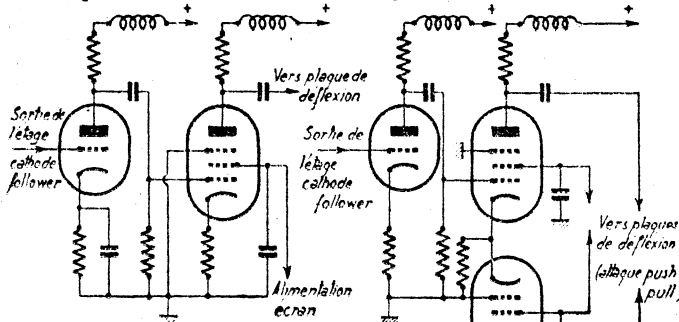


B.F.

Matériel de Qualité

SMEA 148 r. du Fbg St-Denis - Paris Bot 79.37

l'amplificateur de déflexion (plaques verticales). Le faisceau cathodique est alors dévié de gauche à droite ou de haut en bas (attaque des plaques horizontales) à une vitesse uniforme. Le temps de retour doit être



faible et la vitesse de déplacement uniforme. Si la vitesse n'est pas uniforme, on obtient une mauvaise linéarité. Au lieu d'observer l'image des deux sinusoides de la figure 6C, on obtient celles de la figure 6D, correspondant aux dents de scie déformées de la figure 6B.

Après de multiples expériences sur les générateurs de relaxation, en particulier du type multivibrateur, l'auteur a

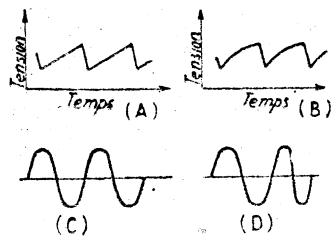


Fig. 6. — (A) Tension en dents de scie correspondant à un balayage linéaire. (B) Tension correspondant à un balayage non linéaire. (C) Aspect d'une tension sinusoïdale avec des dents de scie (A). (D) Aspect de la même tension correspondant aux tensions de balayage de la forme (B).

trouvé que le meilleur fonctionnement était assuré par les classiques thyratrons tels que le 884 ou le 885. La gamme de fréquence couverte est large, avec des réglages plus rapides. De plus, la synchronisation est très facile. La linéarité de balayage est excellente et le temps de retour est inférieur à 15 % pour la fréquence maximum de 20 kc/s, ce qui assure un fonctionnement particulièrement satisfaisant pour la fréquence lignes en télévision.

La figure 7 montre le schéma général d'un oscillateur en dents de scie équipé d'un tube à gaz. Au début du balayage, le condensateur C commence à se charger par suite de la présence de R relié au + HT. Le tube n'est pas conducteur à cet instant, en raison de sa faible tension plaque et de sa polarisation fixe de grille. Au bout d'un certain temps de charge de C, la tension plaque atteint une valeur telle que le thyatron s'ionise, donc devient conducteur. Le condensateur C se décharge rapidement à travers la faible résistance du tube. La tension plaque est alors réduite à une valeur telle que l'ionisation du thyatron cesse, et le cycle se reproduit. Le balayage

est assuré pendant la charge lente de C à travers R, la décharge, beaucoup plus rapide, correspondant au retour du spot. La fréquence des dents de scie dépend de la constante de temps RC.

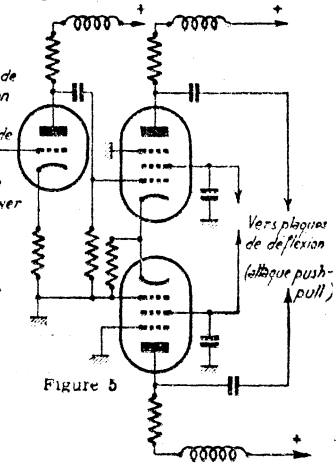


Figure 5. — En augmentant R ou C, il en est de même de la durée de chaque balayage, donc la fréquence diminue.

La figure 8 montre le schéma complet d'un tel oscillateur utilisant les thyratrons 884 ou 885. La linéarité des dents de scie est bonne de 15 à 20.000 c/s. L'atténuateur de sortie de la figure 2 est reproduit sur la figure 8.

La polarisation du tube est assurée par un pont entre + HT et masse, comprenant une résistance de 200.000 Ω entre + HT et cathode et une résistance variable de 3.000 Ω entre cathode et masse. Si la haute tension est inférieure à 600 V, il est nécessaire de remplacer la résistance de 200 k Ω par une résistance de 100 k Ω pour obtenir une variation de polarisation suffisante. Le potentiomètre R4, de 5 M Ω , en série avec R5, de 300 k Ω , permet de régler la fréquence pour chaque position du commutateur dans un rapport de 1 à 4. On remarquera que lorsque le commutateur est sur la position 6, correspondant aux fréquences de balayage les plus élevées, le condensateur de charge n'est pas branché entre une cosse du commutateur et la masse : Pour éviter les capacités parasites, il est placé entre plaque et cathode du thyatron.

LINEARITE DU BALAYAGE

Pour expliquer la façon d'obtenir une bonne linéarité de balayage, il est nécessaire de ce reporter aux courbes de charge d'un condensateur à travers une résistance. En considérant les courbes, on voit que la linéarité est bonne pour un temps de charge égal à 7 % de RC, soit 0,07 RC. La durée du balayage ne doit donc pas être supérieure à 0,07 RC :

$$T \text{ par cycle} = 0,07 RC \quad (6)$$

$$f = \frac{1}{0,07 RC} \quad (7)$$

La valeur de la résistance est connue : on prendra celle qui correspond à R5 + R4, R4 ayant toute sa résistance en circuit. La fréquence f est choisie et il

devient facile de calculer C d'après la relation (7). Il suffit ensuite d'ajuster la polarisation du thyatron, de telle sorte que la fréquence de balayage corresponde à la fréquence choisie.

LIASON AMPLIFICATEUR VF ET TUBE CATHODIQUE

Il est nécessaire de prévoir une liaison amplificateur VF Wehnelt du tube, pour moduler en intensité le faisceau électronique et reproduire des images. Prévoir un condensateur de liaison d'une tension de service suffisamment élevée pour éviter d'endommager le tube, en particulier lorsque la cathode et le Wehnelt sont à un potentiel négatif élevé par rapport à la masse.

ALIMENTATION

Il est essentiel que l'alimentation des oscillateurs en dents de scie et des amplificateurs de ba-

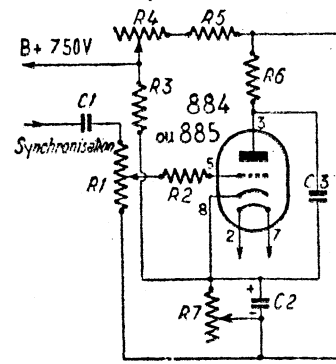


Fig. 8. — Schéma complet de l'oscillateur en dents de scie. R1 : pot. 50 k Ω ; R2 : 25 k Ω — 0,5 W ; R3 : 200 k Ω — 4 W ; R4 : pot. 5 M Ω ; R5 : 800 k Ω 2 W ; R6 : 500 Ω 0,5 W ; R7 : pot. bob. 3 k Ω ; R8 : 2 M Ω 0,5 W ; R9 : 300 k Ω 0,5 W. C1 : 0,1 μ F 600 V ; C2 : 25 μ F 50 V électrochimique ; C3 : 400 pF mica ; C4 : 0,25 μ F 800 V ; C5 : 0,07 μ F 800 V ; C6 : 0,025 μ F 800 V ; C7 : 0,005 μ F 800 V ; C8 : 0,002 μ F 800 V ; C9 : 0,5 μ F 800 V ; C10 : trimmer 3-30 pF.

FRÉQUENCES DE BALAYAGE : COMMUTATEUR POSITION : 1. — 15 à 60 p/s ; 2. — 50 à 200 p/s ; 3. — 180 à 60 p/s ; 4. — 500 à 2.000 p/s ; 5. — 1.400 à 5.400 p/s ; 6. — 5.000 à 20.000 p/s.

layage soit exempté de tensions résiduelles d'ondulation. Il faut donc prévoir le filtrage en conséquence. De plus, il est prudent de prévoir pour chacun des étages amplificateurs des cellules de découplage, évitant les couplages parasites par suite d'impédances communes dues à l'alimentation par exemple.

La très haute tension appliquée sur la dernière anode du tube cathodique doit être la tension maximum indiquée par le constructeur : cette condition est essentielle pour obtenir une bonne définition et une luminosité satisfaisante. Dans un oscilloscope ordinaire où l'on observe simplement une ou quelques lignes, la THT peut être plus réduite.

Il est possible, pour l'alimentation du tube, de relier à la masse, soit le + THT, soit le — THT. Dans le premier cas, le condensateur de liaison ampli vidéo-Wehnelt doit être d'une tension de service élevée, mais les condensateurs de liaison aux plaques de déflexion peuvent être du type papier, service 600 V. On préfère parfois relier le — THT à la masse, de façon à utiliser un condensateur de plus faibles dimensions pour la liaison au Wehnelt, ce qui diminue les capacités et assure ainsi une meilleure définition de l'image.

L'alimentation THT est assurée par un tripleur de tension permettant d'obtenir 1.200 V à l'aide de transformateurs et de

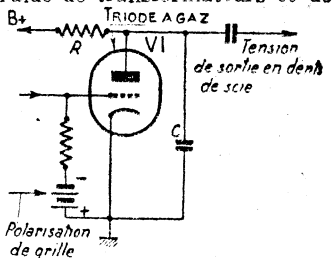


Fig. 7. — Schéma fondamental d'un oscillateur en dents de scie utilisant une triode à gaz.

valves courantes, ce qui diminue notablement le prix de revient de l'ensemble.

Dans un prochain article, nous examinerons le schéma détaillé d'un oscilloscope conçu d'après les principes que nous venons

d'exposer, et donnerons toutes les indications nécessaires pour sa réalisation et sa mise au point. H.F.

AMATEURS

ceci vous intéresse !

constructeur vend directement

Ht-PARLEURS et TRANSFOS

de toutes puissances

Exemple :

HP. 21 - Ex. 1.050 fr.
T.A. 75mA. lab. 900 fr.

Expédition contre mandat à la commande ou contre remboursement.

MEME PAR UNITE

CINERAD

21, rue des Ecoles - Tél. 215
 ARNOUVILLE-LES-GONESSE, S.-O.

PROBLEMES DE RADIOÉLECTRICITÉ

15^e série (suite et fin)

SOLUTION DU PROBLÈME N° 3

a) Le courant anodique d'une lampe diode est limité par l'effet de la charge d'espace; sa valeur est donnée par l'expression de Langmuir :

$$I_p = K E_p^{3/2}$$

I_p = courant anodique en ampères.

E_p = tension anodique en volts.

K = coefficient de proportionnalité, qui dépend de la construction de la diode.

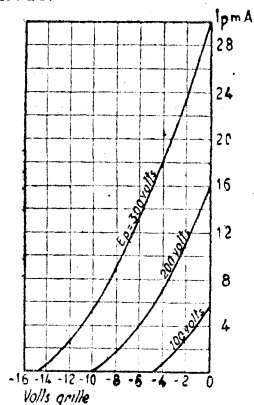


Fig. 7. — Réseau $I_p = f(V_g)$ calculé pour une lampe courante de $K = 20$.

Si l'on étudie le courant anodique d'une triode en tenant compte de la charge d'espace, on trouve qu'il est possible de l'exprimer par une formule semblable, dans laquelle on remplace

$$E_p \text{ par } \left(E_g + \frac{E_p}{k} \right), E_g \text{ étant la ten-}$$

sion grille et k le pouvoir amplificateur. Si donc on connaît k et K , qui, en principe, ne dépendent que des dimensions géométriques, on est à même de pouvoir tracer le réseau des caractéristiques.

Dans le cas du problème, on a $K = 0,0005$ et $k = 20$. On peut donc dresser le tableau ci-dessous, où l'on a considéré les tensions anodiques $E_p = 100, 200$ et 300 volts et où E_g varie depuis $0, -2, -4, \dots, -12$; on peut alors, à l'aide du tableau, établir les courbes des réseaux $I_p = f(V_p)$ et $I_p = f(V_g)$, que l'on trouvera sur les figures 7 et 8. Sur ces réseaux, les courbes sont limitées aux valeurs calculées dans le tableau, mais on peut les extrapoler légèrement sans

commettre d'erreur trop importante.

b) Si on veut étudier la variation de la pente en fonction du courant anodi-

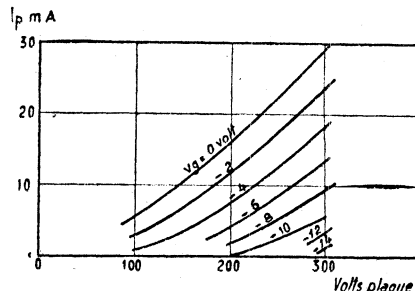


Fig. 8. — Réseau $I_p = f(V_g)$ calculé pour la lampe de $K = 20$.

E_g	$E_p = 100$		200		300	
	$E_g + \frac{E_p}{k}$	$I_p \text{ mA}$	$E_g + \frac{E_p}{k}$	$I_p \text{ mA}$	$E_g + \frac{E_p}{k}$	$I_p \text{ mA}$
0	5	5,6	10	15,8	15	29
-2	3	2,6	8	11,3	13	23,4
-4	1	0,5	6	7,3	11	18,2
-6			4	4	9	13,5
-8			2	1,4	7	9,25
-10			0	0	5	5,6
-12					3	2,6
-14					1	0,5



SOCIÉTÉ OCEANIC

17, Rue des Boulets • PARIS XI^e — DOR. 70-48

PUBL. RPY

RADIO-TOUCOUR

6, rue Bleue, Paris-IX^e (Face Cité Trévise, cour à gauche) Tél. PROvence 72-75

TELEVISION

« PROMÉTHÉE »

Description technique dans « LE HAUT-PARLEUR » N° 834.
RECEPTEUR DE TELEVISION d'une sensibilité remarquable, stabilité d'image, simplicité de montage, et N'UTILISANT QUE DES PIÈCES STANDARD.
VOUS PERMETTANT L'EMPLOI DE CERTAINS ÉLÉMENTS DÉJÀ EN VOTRE POSSESSION

SUCCÈS ASSURÉ AU PREMIER ESSAI

LES CHASSIS : VISION - BASES DE TEMPS - ALIMENTATION 17.310
complet avec lampes, SANS TUBE CATHODIQUE
LE TUBE de 95 mm. avec son support 6.885

DEMONSTRATION — TELE-PARIS, à 12 h. 40

« MERCURE »

RECEPTEUR CONFORME AU PRÉCÉDENT, nécessite une LÈGÈRE MODIFICATION dans l'alimentation très H.T. pour L'UTILISATION DU C127. 130 mm. BLANC.

LES CHASSIS : VISION - BASES DE TEMPS - ALIMENTATION 28.045
complets avec lampes et TUBE CATHODIQUE.

LES CHASSIS « SON », en pièces détachées, y compris lampes et haut-parleur (voir H.P. N° 833) 4.748

TOUTES LES PIÈCES PEUVENT ÊTRE ACQUISES SEPARÉMENT
POUR MENER À BIEN LA RÉALISATION DE VOTRE RECEPTEUR...
N'HÉSITEZ PAS À VENIR NOUS CONSULTER.

QUELQUES PIÈCES DÉTACHÉES

LAMPES
EASO .. 630 | EC50 .. 560
EY51 .. 565 | 4Y25 .. 1.215
2ST3G .. 630 | 879 .. 631

MANDRIN SPECIAL pour
bobinage avec noyau .. 70
EXPED. : FRANCE : C.R. ou mandat. COLONIES : Paiement à la commande.

OUVERT TOUTS LES JOURS — DIMANCHE DE 10 h. à 12 h.

que, il faut se rappeler que par définition, la pente S s'exprime par le rapport :

$$S = \frac{d I_p}{d E_g}$$

Ce rapport n'est autre que la dérivée du courant par rapport à la tension grille.

Or on a vu que l'on avait :

$$I_p = K \left(E_g + \frac{E_p}{k} \right)^{3/2}$$

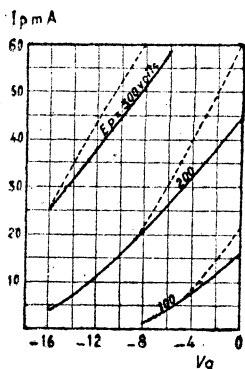


Fig. 9. — Réseau de courbes $I_p = f(V_g)$ calculées pour la lampe ayant $K = 10$ et courbes résultantes lorsqu'on monte les lampes en parallèle (en pointillés).

Donc la dérivée sera :

$$S = \frac{d I_p}{d E_g} = \frac{3}{2} K \left(E_g + \frac{E_p}{k} \right)^{1/2}$$

Si l'on veut exprimer en fonction du courant I_p , on a :

$$E_g + \frac{E_p}{k} = \left(\frac{I_p}{K} \right)^{2/3}$$

$$\text{et } \left(E_g + \frac{E_p}{k} \right)^{1/2} = \left(\frac{I_p}{K} \right)^{1/3} = \left(\frac{I_p}{K} \right)^{1/3}$$

$$\text{d'où : } \frac{d I_p}{d E_g} = \frac{3}{2} K \left(\frac{I_p}{K} \right)^{1/3} = \frac{3}{2} K^{2/3} (I_p)^{1/3}$$

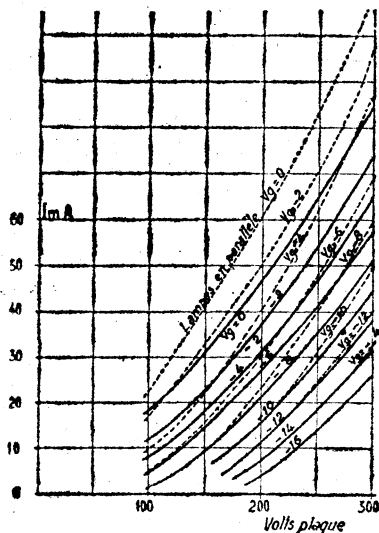


Fig. 10. — Réseau $I_p = f(V_p)$ dans les mêmes conditions que la figure 9.

On voit que la pente varie comme l'inverse de la racine cubique du courant anodique.

Faisons l'application pratique dans le cas du problème; on a :

$$s = \frac{3}{2} (0,0005)^{2/3} (I_p)^{1/3} = 0,000942 (I_p)^{1/3}$$

Si l'on exprime la pente en milliampères par volt, on aura :

$$s' = 0,942 (I_p)^{1/3}$$

On peut alors dresser le tableau ci-dessous :

I_p mA	S mA/V
4	1,49
8	1,88
12	2,16
16	2,38
20	2,55
24	2,72
28	2,85

Si, maintenant, on compare ces valeurs avec celles que l'on peut relever sur la courbe, on constate qu'aux erreurs de graphique près, il y a concordance.

c) Supposons que l'on effectue les mêmes calculs dans le cas d'une lampe pour laquelle :

$$K = 0,0005 \text{ et } k = 10$$

On peut alors dresser le tableau suivant :

E_g volts	I_p mA		
	I_p	200	300
0	15,8	45	82
-2	11,3	38,25	74
-4	7,3	32	66
-6	4	26,15	59
-8	1,3	20,7	51,5
-10	0	15,8	45
-12		11,3	38,25
-14		7,3	32
-16		4	26,15

A l'aide de ce tableau, on établit les réseaux des figures 9 et 10.

Lorsqu'on monte les lampes en parallèle, les courants plaques s'ajoutent, et on obtient les courbes marquées en pointillés sur les figures 9 et 10.

L'examen de ces courbes, ainsi que celui des figures 7 et 8, montre que lorsqu'on monte les lampes en parallèle, l'ensemble se comporte comme une seule lampe qui aurait une pente égale à la somme des pentes, et une résistance interne égale à la mise en parallèle des résistances internes.

Si l'on désigne par s' et s'' les pentes de chacune des lampes et ρ' et ρ'' leurs résistances internes correspondantes, k' et k'' leurs pouvoirs amplificateurs respectifs et en appelant s_0 , ρ_0 , k_0 les constantes de la lampe unique équivalente, on trouve :

$$s_0 = s' + s''$$

$$\rho_0 = \frac{1}{\frac{1}{\rho'} + \frac{1}{\rho''}} = \frac{\rho' \rho''}{\rho' + \rho''}$$

On en déduit :

$$k_0 = s_0 \rho_0 = \frac{\rho' \rho'' (s' + s'')}{\rho' + \rho''} = \frac{k' \rho'' + k'' \rho'}{\rho' + \rho''}$$

Les valeurs numériques sont celles qui sont relevées au point de fonctionnement considéré, c'est-à-dire pour une polarisation déterminée et une tension

Remarque : Les formules que nous avons établies pour s_0 , ρ_0 et k_0 peuvent se vérifier facilement par une construction géométrique simple, basée sur les définitions des pentes aux points de fonctionnement.

Quelques INFORMATIONS

LE PALMARES DES STATIONS

IL ressort des tableaux de stabilité des émetteurs publiés par l'Organisation internationale de Radiodiffusion, que 181 stations européennes appartiennent à la première catégorie, c'est-à-dire ont une variation de fréquence inférieure à 5 Hz, parmi lesquelles 17 stations françaises (Limoges I, Paris I, Marseille I, Paris II, Tunis, Quimper, Toulouse I, Nancy I, Pau, Bordeaux I, Alger II, Nice, Lille I, Clermont, 6 stations sur 1.339 kHz, 7 stations sur 1.393 kHz et Lille II).

Par contre, 84 stations européennes sont sur la liste noire de celles dont la stabilité est mauvaise (variation de fréquence supérieure à 25 Hz). Parmi ces stations, figurent Tunis-Arabe, Lyon I, Alger, Casablanca, Constantine I, Montélimar, Perpignan, Poitiers, Paris IV (1.429 kHz), Ennezat II, Saint-Brieuc. Espérons qu'elles feront mieux la prochaine fois et mériteront le tableau d'honneur.

PROCHAINES EXPOSITIONS

Foires internationales : Lyon, du 23 avril au 2 mai. — Paris, du 21 mai au 6 juin. — Lille, du 18 juin au 3 juillet. — Bordeaux, du 19 juin au 4 juillet.

CHEZ LES ANCIENS DE LA RADIO

LES Anciens de la Radio se sont réunis dernièrement, pour la visite des nouveaux bâtiments, du Laboratoire Central d'Electricité, qui a quitté la rue de Staël pour s'installer dans des locaux spacieux et clairs, sur le plateau de Châtillon. M. Sartre, directeur général, les a habilement dirigés dans le dédale des salles fort nombreuses, et M. Fromy leur a fait visiter la division de radioélectricité, dont il est le distingué directeur.

Ils ont voté des remerciements à M. Wladimir Porché, directeur général de la Radiodiffusion, pour avoir baptisé les réseaux français des noms de Branly et Ferrié, et lui demandent que, chaque année, quelques mots à la radio rappellent aux auditeurs l'œuvre de ces vaillants pionniers des âges héroïques.

Le Musée de la Radio est en bonne voie. Une société mixte va être créée, avec le concours de la Société des Radioélectriciens. Dès que possible, un embryon de ce Musée sera fondé, qui permettra de prendre date. La création d'une caisse de secours pour les Vieux de la Radio a également été envisagée. Puis, les Anciens ont décidé de se retrouver aux manifestations qui les intéressent : Salons de la pièce détachée, de la T.S.F., de la Foire de Paris, de l'aviation, de l'électronique, ainsi que pour la visite du centre de réception de Villecresnes, qui se fera au printemps.

CHAPITRE XX. - Le changement de fréquence. (Suite)

la pente de conversion peut atteindre le maximum possible, si l'on polarise correctement la grille de commande et si l'on applique à la modulatrice une tension de valeur convenable provenant de l'oscillateur.

Les conditions de fonctionnement peuvent être calculées ou plus simplement déterminées par des courbes fournies par les fabricants des lampes. A défaut de courbes, des mesures devront faire connaître les conditions du meilleur

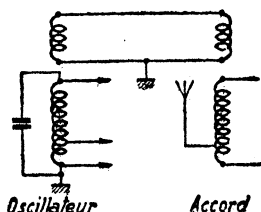


Figure XX-14

leur rendement de la modulatrice. Les meilleures modulatrices sont réalisées, pour la télévision, avec des pentodes à très forte pente comme les types 1852 (6AC7), 1853 (6AB7), 6AG5, EF42, EF51, ou avec des double triodes comme la 6J6, ou enfin avec deux triodes 6J4. Les lampes doivent être polarisées un peu plus qu'il n'est nécessaire pour obtenir l'annulation du courant grille (cut-off), ce qui explique les valeurs relativement élevées que l'on trouve pour

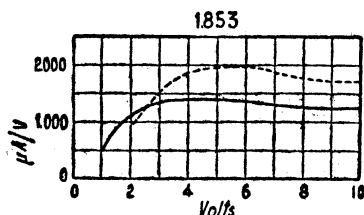


Figure XX-15

les résistances insérées dans les circuits de cathode.

Lampes	1853		1852	
Tension plaque	300 volts		300 volts	
Tension écran	300 V	200 V	300 V	150 V
Résistance série écran ...	60.000 Ω	0	100.000 Ω	0
Tension grille d'arrêt	0 V	0 V	0 V	0 V
Tension grille 1	-4,5 V	-4,5 V	2,7 V	3,5 V
Tension oscillateur	4,5 V	4,5 V	2,7 V	4,5 V
Pente de conversion	1,4 mA/V	1,8 mA/V	3,7 mA/V	4 mA/V
Courant plaque	9 mA	15,5 mA	8,3 mA	13 mA

En ce qui concerne la tension alternative provenant de l'oscillateur et devant être appliquée à une électrode de la modulatrice, nous donnons quelques courbes qui permettront de la déterminer.

Les figures XX-15 et XX-16 se rapportent à la 1853-6AB7 et les figures XX-16 et XX-17 à la 1852-6AC7 (ou 1851-R219).

La figure XX-15 représente deux courbes, celle en traits pointillés correspondant à $V_{g2} = 300$ V appliqués à travers une résistance série de 60.000 Ω .

En abscisses est indiquée la tension alternative de crête de l'oscillateur, et en ordonnées la pente de conversion en micromhos. On voit que dans le cas de l'alimentation de l'écran par une tension fixe de 200 volts, le maximum de pente de conversion, soit 1.800 μ mhos, est obtenu pour 4,5 volts de crête de l'oscillateur.

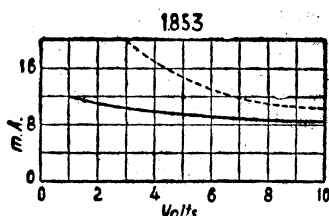


Figure XX-16

Avec l'écran alimenté à travers 60.000 Ω , la courbe en traits pleins montre que la pente se maintient à environ 1.350 μ mhos lorsque la tension alternative de l'oscillateur varie entre 3 et 4,5 volts, pour diminuer ensuite très lentement.

Les courbes de la figure XX-16 donnent pour la 1853 et pour la même graduation en volts des abscisses, le courant plaque. On voit que celui-ci diminue lorsque la tension oscillante appliquée à la grille augmente.

Les deux autres figures, XX-17 et XX-18, s'appliquent à la 1852: la courbe en pointillés lorsque l'écran est alimenté sous une tension fixe de 150, et celle en traits pleins pour une alimentation d'écran sous 300 V à travers 100.000 Ω .

Dans le cas de ces deux lampes, la grille 3 est réunie à la cathode et la grille 1 portée à une tension de polarisation négative égale approximativement à la tension de crête alternative qui lui est appliquée.

Les courbes des figures XX-16 et XX-18 donnent le courant continu de plaque, et permettent d'apprécier avec une certaine précision la valeur de la tension alternative de l'oscillateur appliquée à la modulatrice, donc de déterminer à l'aide des deux autres figures, la pente de conversion.

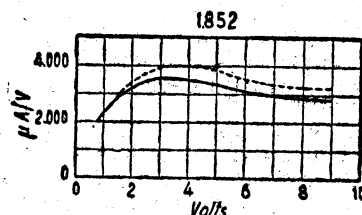


Figure XX-17

Les conditions correctes de fonctionnement des lampes 1853 et 1852 en modulatrices se déduisent de ce qui précède.

Nous les résumons dans le tableau de gauche.

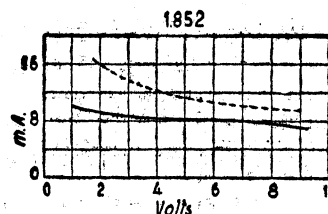


Figure XX-18

Il convient de signaler que le problème du souffle peut intervenir dans le choix des conditions de fonctionnement d'une modulatrice, et qu'un souffle plus faible peut correspondre à une pente de conversion moins élevée.

Le montage de la figure XX-19 correspond aux données pratiques que nous avons indiquées plus haut. La polarisation de grille devra être obtenue

Rhapsodie
CHAMPIGNY-SUR-MARNE
45, rue Guy-Mocquet
POMPADOUR 07-73

CONSTRUCTIONS RADIOELECTRIQUES
AUTO-TRANSFOS
SELFSE FILTRAGE
TRANSFOS DE MODULATION
BOUCHONS INTERMÉDIAIRES

Toutes les pièces Radio Télévision et Miniature FANFARE

Le Grand Comptoir des Techniciens



21, rue du Départ, Paris (14^e)

(à 50 m. de la Gare Montparnasse)

CREATEUR DU
PILES-SECTEUR

"TOM - TIT"

PUBL. RAPH.

soit par le circuit grille (polarisation fixe), soit en portant la cathode à une tension positive, de préférence avec un diviseur de tension, comme indiqué sur le schéma. On prendra $R2 = 50.000 \Omega$ environ, ce qui, dans le cas d'une tension anodique de 300 V, donnera un courant de 6 mA dans $R2$. La valeur de $R1$ sera déterminée en tenant compte du courant cathodique désiré.

Il est également possible de réunir dans un seul diviseur de tension, les alimentations écran à tensions fixes et celles de cathodes.

Les valeurs des autres éléments du schéma sont les mêmes que celles qui ont été indiquées dans les schémas précédents.

Voici encore quelques caractéristiques de fonctionnement des lampes 6J6, 6AG5 et 6C4 utilisées dans les schémas que nous venons d'étudier.

Dans le cas de la figure XX-13 :

Lampes	Modul. 6AG5	Osc. 6C4
Tension plaque ..	250 V	250 V
Courant plaque ..	6 mA	11 mA
Tension grille 2..	150 V	—
Courant grille 2..	1,8 mA	—
Tension grille 1..	-4,25 V	-25 V
Courant grille 1..	20 μ A	500 μ A

Le montage push-pull 6J6 utilisé en oscillatrice et modulatrice a été indiqué dans les figures XX 9 et XX-12. Les conditions de fonctionnement de ce montage sont réunies dans le tableau ci-dessous :

Lampes	Modul. 6J6	Osc. 6J6
Tension plaque ..	150 V	150 V
Courant plaque ..	9 mA	12 mA
	pour les deux triodes	par triode
Tension grille.	-4,5 V	-19 V
		pour chaque triode
Courant grille.	0,1 mA	1,1 mA
	par triode	

Voici enfin les conditions de fonctionnement du montage indiqué par la figure XX-11 :

Lampes	Modul. 6J6	Osc. 6C4
Tension plaque ..	150 V	150 V
Courant plaque ..	10,5 mA env. par triode	11 mA
Tension grille.	-2 V	-10 V
Courant grille.	—	0,6 mA

Les données des tableaux ci-dessus permettront aux expérimentateurs de vérifier facilement la correction des montages qu'ils auront réalisés d'après nos schémas.

En ce qui concerne les lampes 6A8, 6E8, ECH3, ECH4, etc., nos lecteurs trouveront dans toutes les notices des fabricants, leurs courbes et leurs données de fonctionnement. Ils constateront que les pentes de conversion sont toujours très faibles (au maximum 0,5 mA/V) par rapport à celles obtenues avec les lampes spéciales, ce qui conduit à adopter de préférence ces dernières dans les montages de télévision.

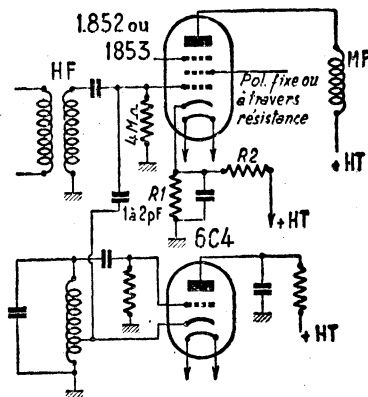


Figure XX-19

nues avec les lampes spéciales, ce qui conduit à adopter de préférence ces dernières dans les montages de télévision.

K. — MODULATEUR DOUBLE PENTODE

La technique européenne a mis récemment à notre disposition une double

pentode EFF51 qui se compose de deux éléments à pentes très élevées : 9 à 10 mA/V.

Ce tube peut être utilisé comme modulateur push-pull suivant un schéma analogue à celui de la figure XX-12, qui a été réalisé avec une double triode 6J6 ou deux triodes 6J4.

La figure XX-20 donne le schéma d'un changeur de fréquence dans lequel on a utilisé une double pentode EFF51 comme modulatrice et deux triodes EC41 comme oscillatrices push-pull. Il est possible, bien entendu, d'utiliser une 6J6 à la place des deux EC41, ou à la rigueur une ECC40, dont la pente est plus faible, ou encore une 6SN7. Les circuits HF et MF devront être amortis suivant la largeur de bande désirée.

L'étage modulateur EFF51 peut être précédé soit de l'antenne, soit d'un étage HF quelconque, ou encore d'un étage HF push-pull utilisant une EFF51, et attaquant par la bobine L ou par des capacités. D'autres montages de la EFF51 sont sans doute possibles; toutefois, la non-accessibilité de la grille 3 oblige à introduire la tension d'oscillation dans les circuits des grilles de commande. Avec le montage de la figure XX-20, on obtiendra une pente de conversion de 2,7 mA/V environ pour la EFF51, en appliquant une tension de l'oscillateur de 1 volt, la polarisation des grilles de la EFF51 étant de -3 V environ.

RECAPITULATION

Dans les vingt chapitres précédents, nous avons étudié successivement les amplificateurs HF et MF, les amplificateurs à vidéo-fréquence, la détection et, enfin, le changement de fréquence.

Nous sommes donc en mesure d'établir des schémas complets de récepteurs d'image, soit à amplification directe, soit superhétérodynes.

Nous avons appris à calculer ou à déterminer, d'après des données précises ou des courbes, les valeurs des éléments de ces schémas pour obtenir une largeur de bande convenant aux conditions imposées par les caractéristiques de l'émission à recevoir. Presque toutes les méthodes de correction ont été indiquées, aussi bien en ce qui concerne la vidéo-fréquence qu'en ce qui

ETABLISSEMENTS RADIO-SOURCE

82 Av. PARMENTIER
PARIS XI^e

TARIF
DES PIÈCES DÉTACHÉES DE
T.S.F.

DEMANDEZ SANS TARDER
NOTRE

CATALOGUE

qui contient une sélection de
PIÈCES DÉTACHÉES, ACCESSOIRES
et APPAREILS DE MESURES

DE QUALITÉ

pour

CONSTRUCTEURS

DEPANNEURS

et ARTISANS

Envoi franco contre 15 francs

CCP PARIS 664-49

82 Av. PARMENTIER
RADIO-SOURCE
PARIS XI^e

Chèques Post. Paris 664-49

CIRQUE-RADIO vous offre :

2.000 pièces radio des plus anciennes aux plus modernes

DES PLUS GRANDES MARQUES FRANÇAISES ET ÉTRANGÈRES

MATÉRIEL NEUF — ENTièrement GARANTI

- 900 Types de LAMPES COURANTES ET SPÉCIALES.
- 40 Types de BOBINAGES STANDARD ET SPÉCIAUX.
- 30 Types de CADRANS (Postes et Appareils de Mesures).
- 50 Types de POTENTIOMÈTRES au Graphite et Bobinés
- 100 Types de CONDENSATEURS CHIMIQUES.
- 70 Types de RESISTANCES, valeurs diverses.
- 20 Types de PILES AMÉRICAINES, haute et basse tensions
- 100 Types d'APPAREILS DE MESURES.

COMMISSION — EXPORTATION POUR TOUS PAYS

Envoi de notre Catalogue général 1949, contre 20 Fr. en timbres

24, Bd des Filles-du-Calvaire - PARIS-XI^e

Métro : Filles-du-Calvaire ou Oberkampf.

Téléphone : ROQ 61-08

concerne la haute ou la moyenne fréquence.

Toutes les études de ces vingt premiers chapitres sont non seulement applicables à la télévision, mais aussi au radar, aux amplificateurs à large bande utilisés dans les appareils à modulation de fréquence, aux amplificateurs vidéo des oscilloscopes cathodiques et dans de nombreuses autres applications.

En ce qui concerne les récepteurs d'images, il nous reste encore à étudier quelques circuits spéciaux dont voici la liste :

- 1° Rejecteurs de l'émission de son dans le récepteur d'image ;
- 2° Montages pour la restitution de la composante continue ;
- 3° Montages séparateurs et synchronisateurs ;
- 4° Alimentation des récepteurs.

Nous étudierons les rejecteurs en même temps que les récepteurs de son, cette étude étant faite après la fin de l'étude complète de tous les éléments constituant le récepteur de télévision complet.

Les montages de restitution de la composante continue nécessitent, dans une certaine mesure, la connaissance du fonctionnement des tubes cathodiques ; par conséquent, nous les étudierons immédiatement après les chapitres consacrés aux tubes cathodiques, ces chapitres venant à la suite de l'étude du récepteur d'image.

Les montages séparateurs, destinés à la synchronisation des bases de temps, seront traités avec ces dernières.

En ce qui concerne l'alimentation des récepteurs d'image, il n'y a rien de particulier à dire : il suffira de disposer des tensions filaments nécessaires et d'une haute tension de l'ordre de 300 V au maximum.

Il est possible d'alimenter séparément le récepteur d'image, mais, pour des raisons d'économie, il est plus recommandable de l'alimenter sur une même alimentation que les bases de temps et certaines parties du tube cathodique.

Seule l'alimentation à très haute tension du tube cathodique (2.000 à 10.000 volts et plus) est tout à fait spéciale et sera, par conséquent, étudiée en détail.

L'alimentation des filaments et la haute tension de 300 volts sont en général, obtenues à partir du secteur alternatif et avec un transformateur.

Il est cependant possible d'établir des alimentations fonctionnant soit sur du continu 110 volts, ou mieux 220 volts.

De même, en utilisant des dispositifs spéciaux comme les doubleurs de tension, par exemple, il est possible de supprimer les transformateurs d'alimentation.

La difficulté qui se présente dans ces cas en ce qui concerne le chauffage des filaments est éliminée en utilisant des lampes spéciales dont les filaments peuvent être connectés en série.

Des pentodes et triodes spéciales pour télévision existent dans les séries amé-

ricaines avec chauffage sous 12 volts — 0,15 ampère.

Voici la liste et les caractéristiques principales de quelques-unes de ces lampes :

12AT6, double diode triode ;

12AU6, pentode amplificatrice HF, MF ou VF à pente élevée : 5 mA/V ;

12AU7, double triode, pente 3,1 mA/V ;

12AW6, pentode HF, MF, VF, pente 5 mA/V, analogue à la 6AG5.

Toutes ces lampes sont du type « miniature ».

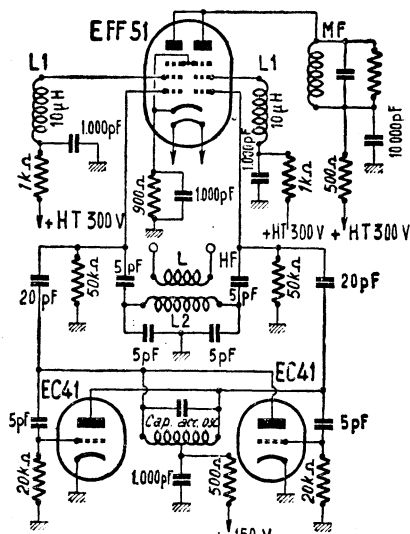


Figure XX-20

Remarquons que des lampes miniatures chauffées sous 0,3 A et 6,3 V comme les types 6AG5, 6AK5, 6AK6, 6AQ6, 6AU6, 6BA6, 6BE6, peuvent également être utilisées dans un montage série des filaments. La plupart de ces lampes fonctionnent très correctement avec des tensions anodiques de 100 à 180 volts.

ce qui montre qu'il est assez facile d'établir des « tous courants » pour télévision, tout au moins en ce qui concerne le récepteur d'image, et celui du son.

Le problème est plus difficile, mais non insurmontable en ce qui concerne les autres parties du téléviseur : les bases de temps, et surtout de tube cathodique.

Même en adoptant une alimentation avec transformateur pour ces parties, il n'est pas du tout absurde d'envisager une alimentation du type « tous courants » pour ces récepteurs. On réalisera ainsi une certaine économie et l'on réduira l'encombrement et le poids.

Des constructeurs français ont réussi à réaliser des récepteurs complets de télévision fonctionnant directement sur courant continu et destinés aux endroits de la région parisienne où de tels secteurs subsistent.

Il convient cependant de prévenir nos lecteurs que, dans de telles réalisations, le problème du ronflement est de première importance, et seule une étude expérimentale sérieuse peut le résoudre. A ce point de vue, nous conseillons, dans le cas des récepteurs alimentés sur alternatif avec transformateurs, de prévoir tous les dispositifs usuels pour réduire le ronflement : filtres à l'arrivée des fils du cordon secteur, filtrage très soigné de la haute tension, blindage très étudié des transformateurs d'alimentation et, enfin, alimentation des filaments par deux fils torsadés avec milieu à la masse, de préférence à l'alimentation des filaments par un seul fil, l'autre borne filament étant à la masse.

Dans la plupart des cas, l'alimentation des filaments avec un côté à la masse donne satisfaction, mais en cas de ronflement, le technicien devra examiner ce circuit pour vérifier si le ronflement ne provient pas de l'alimentation des filaments.

(à suivre)

F. JUSTER.

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

L'AMPLI RIMLOCK H. P. 836

NOUS donnons aujourd'hui la description d'un amplificateur miniature, pouvant délivrer une puissance de 10 watts modulés environ, avec un taux de distorsion très faible. L'utilisation de tubes Rimlock de la série alternative nous a permis d'atteindre cette performance, grâce à leur rendement élevé, malgré leurs faibles dimensions. L'étage final comprend un push-pull dont les avantages au point de vue qualité de reproduction sont bien connus.

Les tubes équipant cet amplificateur sont les suivants : EF41, pentode préamplificatrice ;

EF41, pentode déphaseuse ; Deux EL41, pentodes amplificatrices de puissance, montées en push-pull.

Le redressement HT se fait par oxyétal.

ETAGE PREAMPLIFICATEUR

Un inverseur permet de connecter la grille de commande de l'EF41 soit sur la borne pick-up, soit sur la borne micro. On a ainsi la possibilité de laisser branchés un pick-up et un micro aux bornes d'entrée correspondantes et de mettre l'un d'eux en service par la simple manœuvre d'un inverseur. Il aurait été possible de prévoir un mélangeur, mais nous avons jugé que l'utilisation la plus courante consiste à se servir soit du pick-up, soit du micro et non des deux simultanément. Si certains désireraient toutefois passer des annonces sur fond sonore, ils peuvent utiliser deux potentiomètres d'entrée en parallèle, ayant l'une de leurs extrémités reliée à la grille de l'EF41 et l'autre à la masse. Les deux curseurs seront reliés respectivement à l'une des deux bornes P.U. ou micro, l'autre borne étant à la masse. La solution consistant à utiliser un mélangeur comprenant une double triode est préférable, mais moins économique. Dans ce cas, l'ECC49, double triode Rimlock à cathodes séparées, paraît tout indiquée.

La résistance de polarisation de l'étage préamplificateur est réunie à la masse par R1, de 25 Ω , formant avec R9 un pont aux bornes de la bobine mobile du haut-parleur. Pour un sens correct de branchement du secondaire du transformateur de sortie, une fraction des tensions de sortie, dépendant du rapport R1/R9 + R1, est appliquée à l'entrée de l'amplificateur, en opposition de phase avec les tensions transmises par P1. Les tensions alternatives cathode-masse ou grille de commande masse d'un étage amplificateur sont, en effet, de même phase. On obtient donc une contre-réaction de tension, améliorant la courbe de réponse totale de l'amplificateur et atténuant l'effet des résonances parasites du haut-parleur. Ce système de

contre-réaction paraît le mieux indiqué pour un étage push-pull, car il n'introduit pas de déséquilibre.

Les deux écrans des tubes préamplificateur et déphaseur EF41 sont alimentés par une résistance commune R10, de 500 k Ω , découplée par un condensateur de 8 μ F.

Une cellule de découplage R4 C2, de 50 k Ω -8 μ F est prévue avant la charge de plaque R3, de 200 k Ω , pour éliminer tout risque d'accrochage par suite de l'impédance commune due à l'alimentation. Le condensateur C4, de 50.000 pF, transmet les tensions amplifiées à la grille de commande de l'une des deux EL41.

ETAGE DEPHASEUR

La deuxième EF41 est montée en déphaseuse : on sait qu'il est nécessaire d'attaquer la grille du deuxième tube final EL41 par des tensions égales à celles qui sont appliquées sur la grille de l'EL41 supérieure, mais en opposition de phase. Le changement de phase est obtenu par le tube EF41. Une fraction des tensions disponibles entre la grille de commande de l'EL41 supérieure et la masse est transmise à la grille de commande de la déphaseuse, grâce à C7, branché au point de jonction R6 et R7.

La déphaseuse a une charge de plaque R5, de 200 k Ω , avec la même cellule de découplage R4 C2 que l'étage préamplificateur.

Le condensateur de liaison C10 transmet les tensions déphasées à la grille de l'EL41 inférieure.

Contrairement à ce que l'on pourrait supposer à première vue, l'étage déphaseur ne délivre pas des tensions de sortie

plus élevées que celles qui sont transmises à la grille de l'EL41 supérieure. La résistance de fuite R8 du deuxième étage est en effet reliée au point de jonction R7/R6 + R7, mais a une valeur inférieure, en raison de la contre-réaction de tension due à la fuite commune R7.

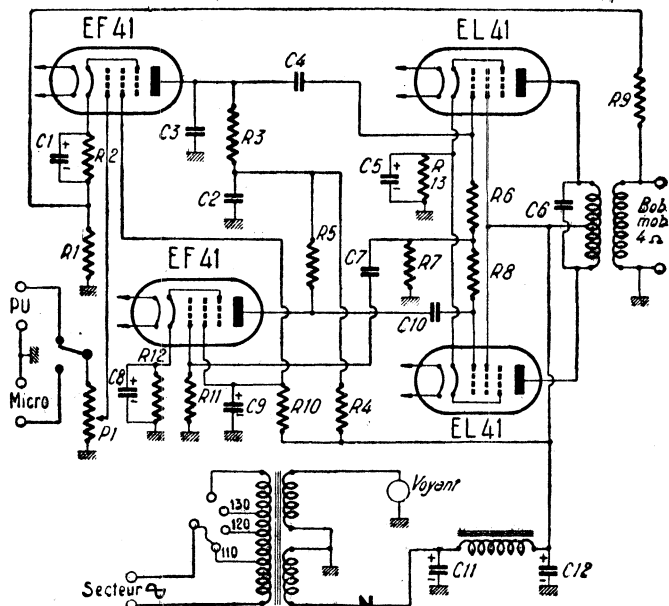


Figure 1.

supérieures à celles qui sont transmises à la grille de l'EL41 supérieure. La résistance de fuite R8 du deuxième étage est en effet reliée au point de jonction R7/R6 + R7, mais a une valeur inférieure, en raison de la contre-réaction de tension due à la fuite commune R7.

ETAGE FINAL

La résistance de polarisation du push-pull des deux EL41 est commune et shuntée par un condensateur C5 de 50 μ F. Les écrans sont alimentés directement à partir du +HT après filtrage.

Le transformateur de sortie est du même type que pour push-pull de deux EL3, donc d'une impédance primaire courante. Le haut-parleur à utiliser sera prévu pour une puissance modulée de 10 watts. Un haut-parleur à aimant permanent de 28 cm de diamètre par exemple, et muni d'un bon baffle, peut convenir.

ALIMENTATION

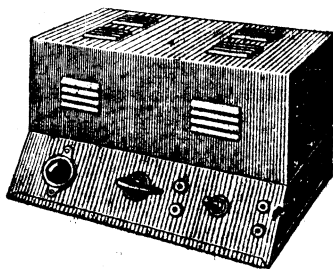
L'alimentation comprend un transformateur de dimensions réduites avec enroulement primaire 0-110-120-130-220 V et enroulements secondaires de 6,3 V - 2 A et 300 V - 75 mA. On ne redresse qu'une alternance, par oxyétal. Aucun ronflement n'est perceptible, malgré cette simplification. La HT après filtrage n'est pas sujette à des variations, le push-pull classe A constituant un amplificateur paraphase, consommant un courant HT dont la valeur moyenne est constante. Avec un amplificateur dont l'étage final ne comprend qu'un seul tube, la variation de HT peut être importante, en particulier sur les pointes de modulation, lorsqu'un courant grille du tube final prend nais-



5 médailles aux EXPOSITIONS INTERNATIONALES DE T.S.F.
MÉDAILLE D'OR PARIS 1928

LISTES DES PIÈCES DÉTACHÉES NÉCESSAIRES À LA CONSTRUCTION DU

L'AMPLI RIMLOCK H. P. 836



L'ENSEMBLE COMPLET DES PIÈCES DÉTACHÉES (châssis et capot, transfo, self de filtrage, potentiomètre, inverseur, plaquettes, cupoxyde, résistances, capacités, etc., etc.). MONTAGE MÉCANIQUE ENTièrement EFFECTUÉ sans lampes... 7.290
LE JEU DE LAMPES 1.964

PORT ET EMBALLAGE EN PLUS

TOUTES LES PIÈCES PEUVENT ÊTRE ACQUISES SEPARÉMENT

Omnium Commercial Electricité et Radio

11, rue Milton, PARIS (9^e) - Tél. : TRUDaine 18-89
(Fond de la cour, 3^e étage)

Expéditions IMMÉDIATES FRANCE ET COLONIES
contre mandat à la commande (C.C.P. Paris 658-42)
ou CONTRE REMBOURSEMENT

NOUVELLE DOCUMENTATION (9 montages différents avec schémas théoriques et PRIX). Schéma de branchement des nouvelles lampes «RIMLOCK» contre 60 francs en timbres.

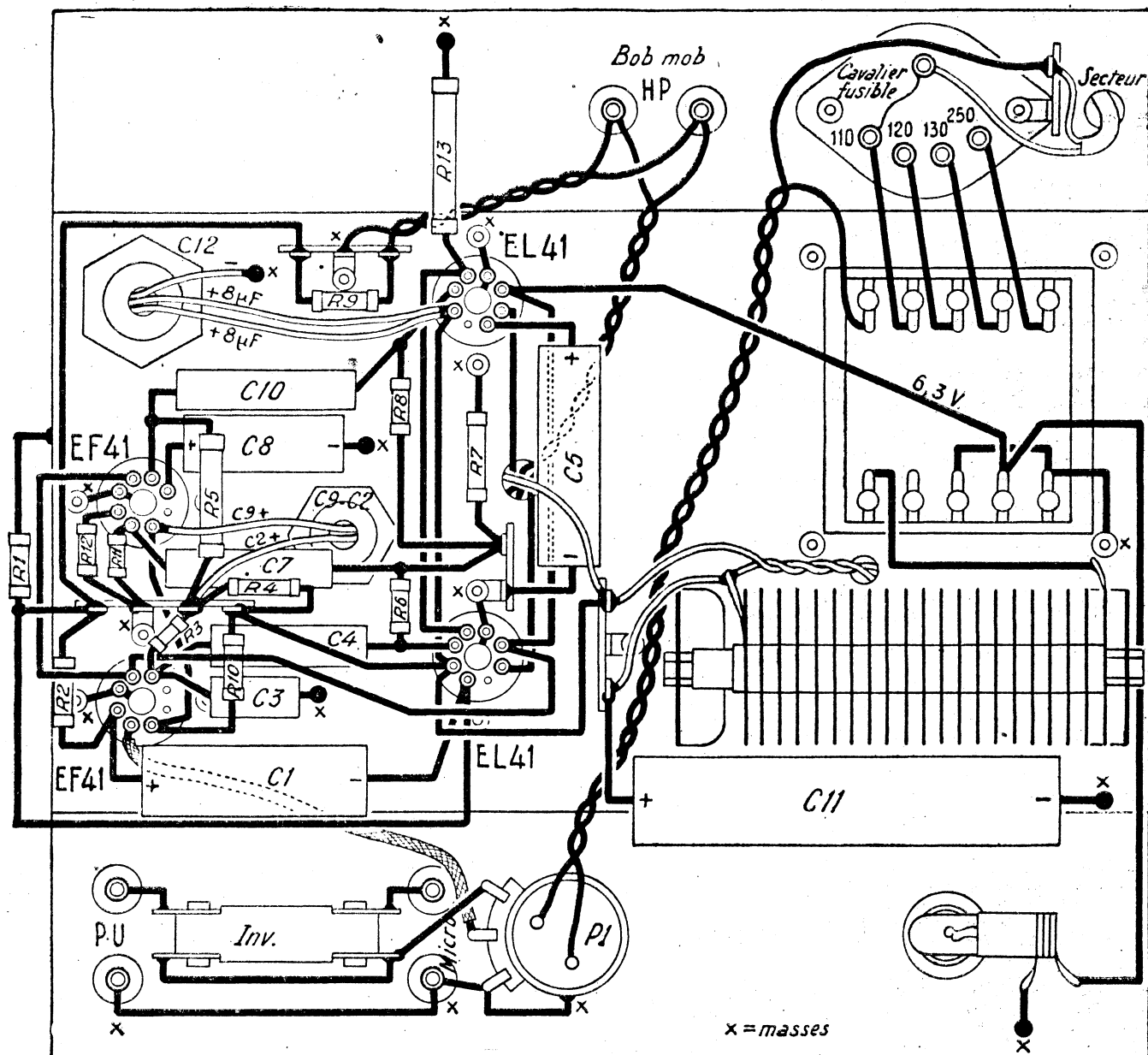


Figure 2.

sance. Il en résulte des distorsions importantes qui sont éliminées par ce montage : la puissance modulée étant importante, on n'a pas à pousser l'amplification ju qu'à saturation de l'étage final, ce qui permet d'obtenir une excellente qualité de reproduction.

CABLAGE ET MISE AU POINT

Etant donné le faible nombre d'éléments, le câblage est d'une grande simplicité, comme le montre le plan de la figure 2. La seule précaution à prendre est de bien vérifier le branchement des supports des tubes, qui sont moins connus que ceux des anciennes séries.

En utilisant les valeurs des éléments indiquées, il n'y a, pour ainsi dire, pas de mise au point à effectuer. Toutes les précautions ont été prises pour éviter une tendance à l'accro-

chage. L'attaque du push-pull est automatiquement équilibrée en utilisant le système déphaseur indiqué.

Nous signalerons, pour terminer, la présentation extérieure de cet amplificateur, permettant la réduction de l'encombre-

ment, une manœuvre aisée des commandes, et lui donnant un aspect tout à fait professionnel.

M. S.

VALEURS DES ELEMENTS

R1 : 25 Ω — 0.5 W ; R2 : 2k Ω — 0.25 W ; R3 : 200 k Ω 0.25 W ; R4 : 50 k Ω — 0.5 W ; R5 : 200 k Ω 0.25 W ; R6 : 500 k Ω — 0.25 W ; R7 : 250 k Ω — 0.25 W ; R8 : 500 k Ω 0.25 W ; R9 : 500 Ω 0.5 W ; R10 : 500 k Ω 0.5 W ; R11 : 500 k Ω — 0.25 W ; R12 : 2 k Ω — 0.25 W ; R13 : 170 Ω — 2 W. P1 pot. 0.5 M Ω à interrupteur.
C1 électrochimique 25 μ F — 25 V ; C2 : électrolytique 8 μ F 500 V ; C3 : 150 pF, mica ; C4 : 50.000 pF, papier ; C5 : électrochimique 50 μ F — 25 V ; C6 : 3.000 pF, papier ; C7 : 50.000 pF, papier ; C8 électrochimique 25 μ F — 25 V ; C9 : électrolytique 8 μ F — 500 V ; C10 : 50.000 pF, papier ; C11 : électrolytique 8 μ F — 500 V ; C12 : électrolytique 16 μ F — 500 V.

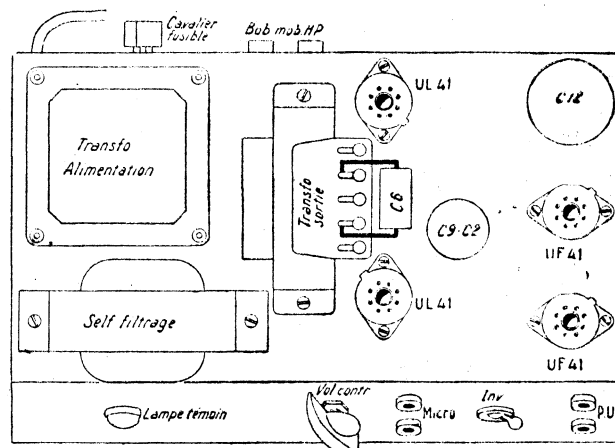


Figure 3.

Où en est la TÉLÉVISION ÉDUCATIVE ?

— Quel est, avons-nous d'abord demandé à M. Delatour, l'objet principal des activités de la télévision éducative ?

— Parmi les diverses activités de la télévision éducative, il en est une qui, actuellement, retient tout spécialement notre attention ; elle consiste à utiliser la télévision comme moyen d'information du personnel enseignant.

Un inspecteur général désire-t-il, par exemple, faire connaître rapidement, et à tous les éducateurs, une méthode d'enseignement qui vient de faire ses preuves et dont l'intérêt pédagogique lui paraît certain...

... Un professeur de sciences vient-il d'améliorer, ou même de découvrir un montage expérimental particulièrement démonstratif...

... Un professeur de géographie qui rentre d'un voyage d'étude en rapportant avec lui une collection de documents uniques ou personnels, désire-t-il les rassembler en vue d'une communication officielle...

Ces quelques exemples, choisis parmi tant d'autres, montrent assez l'importance du moyen « télévision » qui va désormais permettre aux professeurs, comme à l'inspecteur général, d'informer directement, à l'aide de l'écran merveilleux, tout le personnel enseignant.

Quelques expériences déjà tentées dans cette voie, et toujours contrôlées par des représentants des diverses disciplines enseignées, nous ont permis de constater combien, là aussi, la télévision pouvait rendre de précieux services.

— *Comptez-vous développer l'utilisation des films documentaires ou éducatifs ?*

— Bien entendu ! En partisans convaincus de l'utilisation du film à l'école, nous avons été séduits, dès nos premiers essais de télévision éducative, par la possibilité qui s'offrait de porter à la connaissance des maîtres une documentation préparée à leur intention : les films éducatifs ou scolaires existants.

Des présentations télévisées de tels films furent alors envisagées.

Notre désir était, avant tout, de les faire connaître à leurs futurs usagers et d'encourager ces derniers à les utiliser le

plus souvent possible en classe dans l'intérêt de tous leurs élèves.

Nous considérons toutefois ce problème sous deux aspects particuliers :

1° D'une part, des présentations de films possédant déjà le « visa » d'enseignement. Le professeur auteur du film présentait lui-même son œuvre et en profitait pour conseiller utilement les maîtres sur la façon d'utiliser au mieux son film devant les élèves ;

2° D'autre part, la présentation des films ne possédant pas encore le « visa » d'enseignement. Ces films étaient uniquement soumis à l'appréciation et à la critique des « télé-spectateurs » universitaires convoqués devant des récepteurs.

Les réalisateurs tiraient ainsi un large profit de ces avis nombreux et autorisés.

Depuis, nous avons pensé que la télévision peut faire beaucoup mieux encore. Elle pourra, en effet, grandement faciliter la technique de l'enregistrement des films scolaires.

— *Tout cela est fort intéressant ; mais ne pensez-vous pas que, pour la réalisation de films destinés à l'école, le concours pratique de la télévision risque de se faire longtemps attendre ?*

— Certainement pas. Nous sommes même persuadés, pour notre part, que la réalisation des films destinés à l'école (comme celle de tous les autres films) pourra largement bénéficier, dans un avenir plus ou moins lointain, du concours pratique de la technique télévision.

Un jour viendra peut-être où le cinéma scolaire ne pourra même plus être conçu sans la télévision.

LES lecteurs du « Haut-Parleur » n'ignorent pas que le ministère de l'Éducation nationale s'intéresse depuis de longs mois à la télévision éducative. Mais où en est-on actuellement ? Cette question nous est souvent posée par des membres de l'enseignement. Afin d'y répondre, nous sommes allés interroger M. A. Delatour qui, on le sait, dirige les émissions éducatives de la télévision française.

M. Delatour a bien voulu répondre de bonne grâce à nos différentes questions. Nous l'en remercions très vivement.

L'image-contrôle qui permet au maître en scène et à son équipe de réalisation d'améliorer sans cesse, au cours des répétitions, la qualité de leur travail, reste en effet le seul auxiliaire certain de la réussite parfaite.

Grâce à cette image-contrôle, les critiques à la fois pédagogiques et techniques du futur film en préparation (critiques qu'il est, à notre avis, toujours trop tard de faire lorsque le film est terminé), pourront enfin se faire déjà au cours des répétitions de télévision, c'est-à-dire bien avant l'emploi de la pellicule cinématographique.

Il suffira pour que cette critique soit irréprochable, d'installer devant « l'écran-contrôle » (dont les dimensions atteindront facilement : 1,20 m x 1 m), un groupe de personnalités pédagogiques, particulièrement qualifiées, et désignées officiellement pour représenter le personnel enseignant.

La possibilité d'enregistrer directement sur film l'image-contrôle quand on le désire et l'extrême sensibilité des caméras modernes de télévision sont autant de facteurs de réussite qui permettent d'envisager avec espoir le problème du cinéma éducatif par la télévision éducative.

— *Que deviendra le rôle du professeur ou du maître en pareil cas ?*

— Renseigné directement au cours des émissions de présentations de films scolaires ainsi réalisés, chaque maître pourra ensuite, s'il le désire, adapter son enseignement à la documentation cinématographique visionnée par lui, à domicile ou à l'école, à des heures bien déterminées.

Chaque maître pourra donc soit adapter son programme

d'enseignement aux émissions de télévision ; soit, en toute connaissance de cause, projeter en classe les films qu'il connaîtra déjà, et qui resteront à sa disposition à la cinémathèque centrale, qui sera normalement annexée au studio de télévision.

Depuis octobre 1945, nous avons présenté un certain nombre de films éducatifs ou culturels existants, mais je dois avouer que notre enthousiasme du début fut vite déçu, le nombre de films scolaires français restant encore extrêmement réduit.

— *Mais l'Etat pourrait peut-être vous accorder des crédits qui permettraient de compléter votre filmothèque ?...*

— Hélas ! L'Etat, vous le savez, est pauvre. Les crédits officiels réservés à un auxiliaire didactique aussi précieux, sont actuellement dérisoires, ce qui ne nous permet pas d'envisager, comme dans de nombreux pays, d'apporter aux écoles une aide suffisante par le cinéma. Et bien entendu, rien ne permet de penser que cette situation s'améliorera avant longtemps.

Mais il existe heureusement une mine presque inépuisable de documents fixes : photographies, plaques diapositives et films fixes.

Désireux d'utiliser ces documents nombreux, intéressants et bien souvent uniques, nous avons proposé aux ingénieurs responsables de l'exploitation de la télévision, d'ailleurs toujours désireux de perfectionner leur technique, d'étudier avec nous la mise au point d'un dispositif qui permettrait d'utiliser la projection fixe à la télévision.

Les premiers essais, réalisés en mai 1946, furent tout à fait concluants. Des émissions de vues fixes furent alors organisée, à l'aide, disons-le, de montages de fortune. Le travail le plus délicat consistait surtout en la recherche du rythme dans la succession des vues fixes, l'apport du commentaire et le choix de la musique d'accompagnement.

Nous réussissions parfois à donner à ce genre d'émissions vraiment peu onéreuses un attrait suffisant pour en conserver, dans le cadre des programmes éducatifs, la formule particulièrement simple.

(A suivre.)

LA TÉLÉVISION POUR TOUS !

Construisez vous-même votre récepteur de télévision avec les ensembles des

Etablissements R. LAURENT

9, avenue de TAILLEBOURG, PARIS-XI^e. Métro : NATION
(de 17 à 18 h., sauf LUNDI - Enveloppe timbrée pour réponse s.v.p.)

TUBE CATHODIQUE BLANC de 110 mm.
MATERIEL de 1^{er} choix. — SUCCES GARANTI 100 %

Modèles depuis 10.000 fr.

XIII^e ÉDITION, MODERNISÉE ET COMPLÉTÉE

***Le plus grand succès de
librairie technique en France***

PRATIQUE ET THÉORIE DE LA T. S. F.

par **PAUL BERCHE**

entièrement refondu par **F. JUSTER**, et conforme
aux tout derniers progrès de la technique moderne.
(Lampes rimlock, Lampes miniatures, Modulation de fréquence, etc..)

Cette XIII^e édition contient par surcroît un

COURS COMPLET DE TÉLÉVISION

avec de précieux renseignements théoriques et de
nombreuses réalisations pratiques de téléviseurs.

Prix de l'ouvrage relié : 1.500 Francs

LIBRAIRIE DE LA RADIO - 101, Rue Réaumur, PARIS (2^e)

Téléphone : OPÉra 89-62

C. C. P. Paris 2026-99

L'ATTERRISSAGE SANS VISIBILITE

L E problème de l'atterrissage sans visibilité s'est posé aux pilotes dès le début de l'aviation. Il arrive souvent qu'une traversée aérienne soit sans histoire, alors que les difficultés commencent à l'arrivée sur le terrain, si la brume le recouvre, s'il fait nuit, si les conditions de visibilité sont mauvaises. La solution du problème a été trouvée dans l'utilisation des ondes hertziennes, qui guident le pilote jusqu'au terrain en lui indiquant les manœuvres à faire d'après des aiguilles se déplaçant sur des cadrans. Le principe et la réalisation de ce système sont

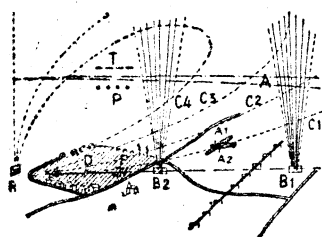


Fig. 1. — Installation de radioatterrissage de Toulouse-Francalaz : A, axe balisé ; B1, balise d'approche ; B2, balise d'atterrissage ; C1, C2, C3, C4, courbes de champ constant du radiophare R ; D, terrain d'atterrissage ; A1, antenne de radioalignement de l'avion ; A2, antenne de balise de l'avion ; P, région des points (...); T, région des traits (— — — — —). (Système S.F.R.).

exposés dans les pages qu'on va lire, extraites de « La haute fréquence et ses multiples applications », par Michel Adam.

La réalisation pratique de l'atterrissage sans visibilité est schématisée sur la figure 1, qui montre l'équipement spécial du

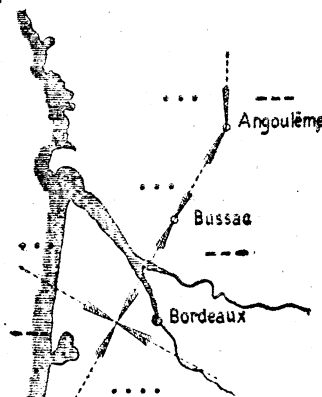


Fig. 2. — Installation de radioguidage de la ligne aéro postale Paris-Bordeaux entre Angoulême et Bordeaux : à droite, région des points (...); à gauche région des traits (— — — — —). (Système S.F.R.).

terrain de l'aéroport. L'installation comprend essentiellement :

- 1° Un radiophare avec son dispositif d'alignement balisant l'axe A ;
- 2° Une balise d'approche si-

tuée à 3 km. en avant de la bordure du terrain ;

3° une balise d'atterrissage située à 150 m. en avant du bord du terrain.

Le rôle de l'émission de guidage est d'amener l'avion sans ambiguïté au-dessus de la balise d'atterrissage. Mais la vitesse de l'avion étant de l'ordre de 100 m/s, le signal est très bref et le pilote peut « rater » la balise. Il est donc indispensable de compléter son action par celle du guidage. Le procédé le plus simple consiste à faire coïncider la trajectoire de l'avion avec une courbe à champ constant en ondes métriques, telle que celles du radiophare indiquées en C1, C2, C3, C4. Les courbes étant homothétiques, l'avion se rapproche normalement de l'émetteur en suivant l'une quelconque d'entre elles.

Le pilote, guidé dans la bonne direction par l'émission du radiophare, est avisé par la balise d'approche qu'il est temps de descendre. Il emprunte alors la trajectoire à champ constant qui correspond à son altitude à ce moment. La balise d'atterrissage l'avertit ensuite qu'il arrive sur le terrain.

En fait, les deux indications sont complémentaires : le pilote qui utilise correctement la cour-

be à champ constant n'a pas besoin de balises, et celui qui sait se servir des indications instantanées des balises peut se dis-

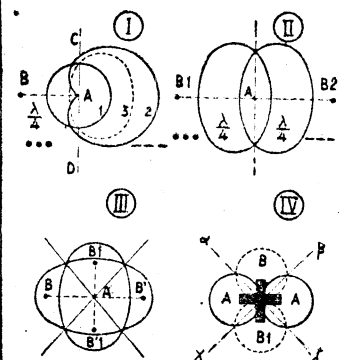


Fig. 3. — Diagrammes de rayonnement directif dans le plan horizontal : I) Avec antenne et réflecteur ; A, antenne ; B, réflecteur à la distance d'un quart d'onde. — II) Avec antenne A et deux réflecteurs symétriques B1, B2. — III) Avec antenne A et deux groupes de réflecteurs orthogonaux B1, B2, pour balisage de quatre routes symétriques. — IV) Même disposition utilisant deux cadres AA1 et BB1 (Bordeaux-Teynac) (Système S.F.R.).

penser de la courbe à champ constant. Mais deux sûretés va-

A titre d'exemple, citons une réalisation étrangère qui comporte un émetteur de guidage à ondes de 9 m modulées à 1.150 hertz avec une puissance de 200 W. L'émission des balises, effectuée sur 7,90 m avec une puissance de 5 W, est modulée à 1.700 hertz pour la balise d'approche et à 700 hertz pour la balise d'atterrissage. La portée est de 20 km à 200 ou 300 m d'altitude.

Le récepteur de bord est muni d'un casque pour la réception auditive et de deux appareils à cadran permettant, l'un de suivre la courbe à champ constant, l'autre de discriminer de quel côté de la route se trouve l'avion. Au passage des balises, de petites lampes au néon s'illuminent.

La possibilité d'effets de nuit, la multiplication et le déplacement fortuit des routes, ainsi que la présence de fausses routes ont conduit à abandonner la longueur d'onde normale de 900 m au profit des ondes métriques pour les radiophares de guidage aérien. Cette solution réduit aussi l'encombrement de l'éther. La première application en a été faite à la ligne aérienne Paris-Bordeaux, dans sa section Angoulême-Bordeaux (fig. 2). Trois radiophares ont été installés à Angoulême, Bussac et Bordeaux-Teynac, plus une balise à 4 km au nord-ouest du terrain de Bordeaux. L'émetteur de Bordeaux donne 120 watts antenne sur 9 m. La stabilité de l'émission des balises est obtenue par cristal isothermique (15 W sur 7,90 m).

Deux diagrammes différenciés sont obtenus à l'émission en inversant le sens des courants dans certains éléments des deux aériens selon la cadence de manipulation, par inversion de phase, méthode qui favorise la concentration des « points » et des « traits ». En outre, la position des routes reste stable dans l'espace en fonction dutemps, et le système ne requiert qu'un seul émetteur, dont on utilise à chaque instant toute la puissance.

Les diagrammes de rayonnement sont obtenus au moyen d'aériens dont tous les organes actifs (dipôles réflecteurs et autres) sont contenus dans un cercle dont le rayon n'excède pas la demi-onde. Les routes qui résultent de l'intersection de deux courbes fermées, sont en nombre pair, par exemple 2, 4 ou 6. L'acuité des routes dépend de celle des diagrammes et de l'inclinaison de leurs tangentes à l'intersection. La polarisation verticale est obtenue avec des aériens dont les parties rayonnantes efficaces sont verticales.

La directivité des diagrammes est obtenue en disposant non loin de l'antenne des réflecteurs alimentés ou non (fig. 3). Sur le

TONAVOX

RENOMMÉE MONDIALE

MICRO-PICK-UP - TOURNE-DISQUES

CATALOGUE SUR DEMANDE

PUBLI-RAPY

DAUGERON & HERBAY

14, AVENUE VALVEIN - MONTREUIL (Seine) AVR. 39-38

schéma I, le dipôle B, à la distance $\lambda/4$ de A, est parcouru par un courant déphasé de $3\pi/4$, donnant le diagramme 2 si les courants sont égaux, le diagramme 3 dans le cas contraire. Une disposition symétrique (fig. II) comporte deux réflecteurs accordés sur $\lambda/2$ et non alimentés. Pour baliser quatre routes symétriques, on emploie quatre réflecteurs commutés (fig. III). Enfin, pour augmenter l'acuité des routes, on remplace les antennes par des cadres (Bordeaux-Teynac (fig. IV)).

La réception visuelle des signaux est assurée par trois appareils à aiguille :

1° Un indicateur de champ, permettant de suivre une cour-

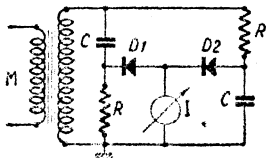


Fig. 4. — Récepteur des signaux de balise : M, modulation des balises ; C, condensateurs ; R, résistances ; D1, D2, détecteurs en opposition ; I, milliampèremètre à zéro central (Système S.F.R.)

be à champ constant moyenne sur un milliampèremètre indiquant le courant passant dans une lampe gouvernée par l'antifading.

2° Un indicateur de balise, avec milliampèremètre à zéro central qui dévie d'un côté lorsqu'il reçoit l'émission d'une balise à fréquence de modulation

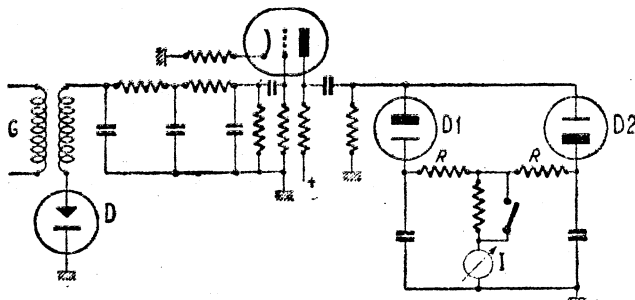


Fig. 5. — Récepteur des signaux de guidage : G, modulation de guidage ; D, détecteur de modulation ; D1, D2, détecteurs des crêtes positives et négatives ; I, milliampèremètre parcouru par le courant différentiel.

élevée, de l'autre côté pour l'émission d'une balise à fréquence de modulation basse, résultat obtenu au moyen de deux détecteurs montés en opposition (fig. 4).

3° Un indicateur de route, avec appareil à zéro central dont l'aiguille dévie par impulsions successives d'un côté du zéro pour les points, de l'autre pour les traits (fig. 5). Cet indicateur comporte un détecteur général, puis deux détecteurs détectant, respectivement les tensions de crête positives et les tensions de crête négatives, donnant par montage différentiel un courant dont le sens dépend du rapport des amplitudes des crêtes positives et négatives. Cette sensibilité différentielle, décelant facilement une différence de 1 pour 100 entre points et traits, est de beaucoup supérieure à celle de l'oreille.

Le tableau de bord groupe ces trois indicateurs avec leurs cadrans, le schéma de la route et celui du balisage. Un blindage rigoureux de tous les circuits d'allumage de l'avion est nécessaire pour assurer une protection efficace contre les parasites, ainsi qu'un blindage de toute l'installation électrique sur les avions non métalliques.

La portée de l'émission de Bordeaux est de l'ordre de 120 km à 700 m, 130 km à 800 m d'altitude pour la direction de Toulouse ; de 80 km à 750 m d'altitude pour la direction d'Angoulême.

Les caractéristiques suivantes du champ ont été observées sur les avions se dirigeant d'Angoulême vers Bordeaux :

TABLEAU I. — Mesures du champ de guidage au cours d'un vol sans visibilité (Ligne Angoulême vers Bordeaux).

Distance de l'émetteur en km	Altitude de l'avion en m	Tension HF sur la grille en mV
68	930	60
60	950	80
56	980	96
52	950	145
44	950	220
36	400	200
28	280	200
24	230	200

La tension de 60 mV sur la grille de la lampe d'entrée correspond à un champ de 80 mV : m environ. De 50 km à 24 km

l'avion a suivi une courbe à champ constant. On poursuit la route en palier à 250 m pendant 10 km, et on redescend jusqu'à 60 m aux abords du terrain sur une autre courbe à champ constant (400 mV : m environ).

L'aérien de la balise est réalisé comme l'indique la figure 6. L'antenne, dipôle horizontal tendu à 2,80 m au-dessus du sol est complétée par un réflecteur horizontal, tendu à un quart d'onde au-dessus (2,25 m) pour étaler le champ latéralement, et à un quart d'onde au-dessous par une nappe de quatre réflecteurs, destinés à projeter le rayonnement dans la direction verticale. A 350 m d'altitude, on entend la balise pendant 20 s lorsque l'avion franchit son faisceau. Il n'y a pas de réception dans la direction perpendiculaire à la route balisée.

L'immense succès que nous avons obtenu par la
BAISSE DE 10 % SUR TOUTES LES LAMPES RADIO en boîtes d'origine
1^{er} choix - garantie 12 mois
nous encourage à continuer nos efforts en vous offrant sur NOS PIÈCES DÉTACHÉES RADIO, UNE REMISE DE 5 % sur les tarifs appliqués au 1^{er} décembre 1948

APPAREILS DE MESURES

CHAUVIN ARNOUX :		
Super contrôleur ..	8.458	
Super ohms	1.345	
Polymètre	18.770	
Compact universel ..	15.500	
Appareils de tableau (voltmètre, ampèremètre et milli-ampèremètre) :		
CENTRAD :		
Contrôleur 311	25.080	
Contrôleur 612	15.600	
Hétérodyne 722	14.280	
Lampmètre 751 en rack	22.920	
HETERODYNE BROOKLYN :		
Alter, 4 gammes ...	7.950	
POLETEST : Chercheur de pôle, diamètre 13 mm, longueur 115 mm, alternatif et continu 90 à 500 volts	560	
Ampoules au néon de rechange pour Poletest	170	
(Documentation complète sur simple demande)		
DEPOSITAIRE DU MATÉRIEL WIRELESS		

NOUS VOUS RAPPELONS LES RÉALISATIONS LES PLUS APPRÉCIABLES DE LA SAISON :

BANTAM H.P. 833 « Super porte-bonheur 1949 »	9.980
(Voir publicité dans H.P. 833).	
SUPER RIVLOCK 5 lampes tous courants	7.850
(Voir publicité dans H.P. 822).	
8 LAMPES PUSH-PULL HAUTE FIDÉLITÉ	15.985
(Voir publicité dans H.P. 816).	
6 LAMPES ALTERNATIF 3 GAMMES	12.850

Demandez nos schémas détaillés

AMPOULES AU NEON :		AIGUILLES PHONO BOHIN :	
65 volts	195	La boîte de 200 Médium....	75
110 -130 volts	260	Fortes	75
CADRAN G.M. 3 g. 21x15, C.V. 2x0,46	650	CHIMIQUE MINIATURE 8 mf 500 V	78

GRAND CHOIX D'ÉBÉNISTERIES DE POSTES TOUTS GENRES ET DE TOUTES DIMENSIONS

Combiné radio-phonos à partir de	6.300	Tiroir pour pick-up verni tampon	3.300
ENSEMBLE comprenant une belle ébénisterie en matière moulée 37x24x20, couleurs variées (blanche, marron, rouge), avec cadran horizontal Star et C.V. 2x0,46, châssis pour 5 lampes, baïe et 2 panneaux arrière, tissu	3.590	ENSEMBLE RECLAME comprenant ébénisterie 44x21x26, enjoliveur en laiton, châssis 5 lampes, CAD. et C.V.	1.980

HAUT-PARLEURS AUDAX

8 cm aim. permanent.	965	21 cm excitation	1.530
12 cm aim. permanent.	1.050	24 cm aim. permanent.	1.875
12 cm excitation	1.080	24 cm aim. permanent P.P.	1.875
17 cm aim. permanent.	1.130	24 cm exc. P.P. modèle lourd	2.700
17 cm excitation	1.125		
21 cm aim. permanent.	1.460		

LAMPES D'ÉCLAIRAGE : depuis 15 w 110-125-220 V jusqu'à 100 w

OUTILAGE RADIO

CARDE	24	Jeu de 4 clés à tube 4, 5, 6, 7	475
FERS À SOUDER « CALRUS » 75 watts	525	Tournevis padding G.M.	104
120 watts	715	Tournevis américains : P.M. ... 53 G.M.	85
130 watts	810	Pince à câbl. bec coudé	450
RÉSISTANCES DE FER de rechange 75 W 110-220 V.	180	— — bec plat	385
120-130 W 110-220 V.	225	— — bec rond	430
« Antirach » pour nettoyer les contacts électriques.	99	Pointes de touche, blanches et noires, la paire	70

OXYMETAL WESTINGHOUSE

X15 - 150 millis	560
Pour appareils de mesure :	
M1 - 1 milli, M5 - 5 millis M10 - 10 millis	865
POSTE BATTERIE à 1 lampe en pièces détachées, avec schéma. Prix	1.250
TRANS. ALIM. 75 mil. 50 millis pour 3 et 4 lampes	750

TOURNE-DISQUES

moteur synchrone avec plateau alter. 110-220 V	3.125
Moteur et plateau « Star » alternatif	4.850
Platine complet type professionnel, modèle luxe, altern. 110-220 V	7.850
BRAS DE PICK-UP magnétique, bakélite, léger, belle présentation	1.260

Expédition immédiate à lettre lue pour la Métropole et l'Union Française, contre mandat à la commande.

ÉTABLISSEMENTS
V^{te} Eugène BEAUSOLEIL
2, RUE DE RIVOLI - PARIS 4^e - Tél. ARC. 05-81
MÉTRO : SAINT-PAUL
C.H. POST. 1807-40

CIBOT-RADIO 1, rue de Reuilly PARIS (XII)

Métro : FAIDHERBE-CHALIGNY.

MATERIEL NEUF - SELECTIONNE - SUIVI
GARANTI UN AN

TOUTES LES NOUVEAUTES

TRES IMPORTANT à partir du 10/2/1949

CONSERVEZ NOS FACTURES. Ristourne de 3 % pour ACHATS SUCCES-
SIFS ou en bloc EGAUX à 20.000 francs.

BOBINAGES

3 GAMMES + POSITION P.U.
Faible encombrement : « OMEGA »
« B.T.H. » « SUPERSONIC » Le
bloc 650
AVEC COMMUTATION P.U.
(Pour gros poste) 650
G307 650
ITAX-SUPERSONIC 750
4 GAMMES DONT 2 OC ETALÉES
pour C.V. fractionné 13 mètres.
« SUPERSONIC » 1160
« ARTEX » « OMEGA » 1475
LE JEU DE M.F., normale ou minia-
ture pour l'un de ces blocs 570

CADRANS et C.V.

CADRAN MIROIR pour H3 « STARE »
(190x170). 3 gammes 190
C.V. FRACTIONNE, stéatite. 471

CADRANS MIROIR et C.V. STEATITE
Petit (70x110) 714
Moyen (110x140) 810
Grand (190x170) 1040

HAUT-PARLEURS

TOUTES LES GRANDES MARQUES
AIMANT PERMANENT
8 cm. 650
10 cm. 825
12 cm. 680 850 980
17 cm. 790 950 1186
21 cm. 1080 1350 1650
24 cm. 1600 1850 1940
28 cm. 6700
PHILIPS 15 watts 6700
25-30 W. 8100
EXCITATION
12 cm. 920 980
17 cm. 845 950 1050
21 cm. 890 1160 1280
24 cm. 1290 1750 1900

TRANSFOS D'ALIMENTATION

Fil cuivre 1^{er} CHOIX - Gde marque
Pour tous usages (à préciser à la
commande)
60 mA. 790 65 mA. 830
75 mA. 880 80 mA. 1010
100 mA. 1180 120 mA. 1540
Exécution de TOUT TRANSFO spécial
à la demande... REBOBINAGE.

SURVOLTEURS-DEVOLTEURS

MODELE LUXE, avec VOLTMETRE, 110 ou 220 volts 1350

CONDENSATEURS

Mica argenté - 1.500 volts
Jusqu'à 100 cm. 7
de 100 à 200 8
de 200 à 350 9,50
de 350 à 450 11
de 450 à 500 12
de 500 à 1.000 17
2.000 cm. 27 5.000 cm. 46
10.000 cm. 91 20.000 cm. 170

RESISTANCES

CARBONE, stables, inaltérables.
1/4 watt. 6,50 1/2 watt. 7
1 watt. 11 2 watts. 15
CODE DES RESISTANCES... Gratius!
RESISTANCES BOBINÉES 4 watts
Jusqu'à 500 ohms 18
15 WATTS. 1.200 ohms 45
20 WATTS pour T.C. 40
REGULATRICES CELSIOR 180

TOURNE-DISQUES et PICK-UP
MOTEUR ASYNCHRONE, blindé. Dé-
marrage instantané. Marque « STAR ».
Avec plateau 4300
PLATINE avec BRAS LEGER équipé
du moteur ci-dessus. Départ et arrêt
automatiques 6900
BRAS DE PICK-UP léger 1400

ENSEMBLES COMPLETS de PIÉCES DETACHÉES pour RECEPTEURS
DE GRANDE CLASSE
TOUTES LES LAMPES NEUVES GARANTIES SUR FACTURES
PRIX LES PLUS BAS
EXPEDITIONS IMMEDIATES CONTRE MANDAT ou CONTRE REMBOURSE.
Catalogue général contre 30 Fr. en timbres.
C.C.P. 6129-57. PARIS PUBL. BONNANCE.

CHASSIS

CHASSIS POUR LAMPES STANDARD
OU « RIMLOCK »
type constructeur. Modèles EXCLU-
SIFS. Tous courants ou ALTERNATIF
PORTATIF 4 ou 5 lampes 180
MOYEN 285
GRAND 6, 7 et 8 lps 360 et 410

EBENISTERIES

VERNIÉS TAMPON
LES PLUS BELLES, LES PLUS SOLIDES
PETITE A COLONNES 950
MOYENNE A COLONNES. 1500
GRANDE (forme inclinée
ou droite) 1800
GRANDE à COTES RAP-
PORTES avec MARQUET-
TERIE 2300
GRANDE A GROSSES CO-
LONNES 2700
TIROIR pour TOURNE-DISQUES.
Prix 3100
CACHES ET FONDS DISPONIBLES

LAMPES

Extrait de notre tarif
5Y3. 290 5Y3GB 370 5X4. 720
6A7. 568 6B7. 790 6C5. 630
6E8. 568 6F5. 460 6F6. 520
6H6. 550 6H8. 540 6J5. 550
6L6. 780 6M6. 470 6M7. 400
25A6 680 25L6. 540 25Z6 490
EBF2 550 EBL1. 590 ECF1 590
EF9. 400 EL3. 460 1883. 370
CBL6 566 CY2. 490 80. 390
47... 566 6A7 470 6M4. 470
EN STOCK. Toutes les nouveautés et
dépannage.
IEU de 5 LAMPES « RIMLOCK »
T.C. 2280
IEU de 5 LAMPES « RIMLOCK »
Alt. 2200
IEU de 4 LAMPES miniature BATT.
Prix 2500
IEU de 5 LAMPES miniature T.C.
Prix 2500
IEU de 5 LAMPES miniature Alt.
Prix 2500

SELS et TRANSFOS

H.P. « RAPSODIE »
Petit modèle T.C. 160
Grand modèle ALT. 255
100 ohms 150 mA 525
1.200 ohms 120 mA 480
TRANSFO NU P.M. 95 G.M. 130
COMPLET P.M. 160 G.M. 240

CONDENSATEURS

PAPIER
Tube verre 1.500 volts
Toutes valeurs jusqu'à 20.000. 12
50.000 14 0,1 15
0,25 25 0,5 35
1 MF 60
POLARISATION 50 V.
10 MF 50 V 15
25 MF 20 50 MF 24
CHIMIQUES Gde Marque 500 Volts
8 MF carton 78
8 MF alu 93
2x8 alu 144
16 MF alu 145 2x16 220
40 MF 350 V 210

165/200 VOLTS
50 MF miniature 77
50 MF alu 110
2x50 alu 215

POTENTIOMETRES

Carbone toutes valeurs A. Inter. 95
S. Inf. 85 Bobinés 325
SOUDURE 3 canaux, non corrosive.
Le kilog. 725 Le mètre 25
FERS A SOUDER, 110 ou 220 volts.
75 ou 100 W. 680

Les courbes à champ constant
sont indiquées sur la figure 7
pour cinq valeurs particulières
du champ, dans le cas d'un
émetteur de 120 W transmettant
sur une antenne de 15 m de hau-
teur et sur la longueur d'onde
de 760 m. Ces graphiques tien-
nent compte de la courbure de
la terre et de la réduction ap-
portée par le diagramme direc-
tif. Si l'on accroît la puissance
de 120 à 200 W, on obtient un
gain de portée se chiffrant à
70 km. à 1.200 m; 65 km à
600 m et 60 km à 300 m d'alti-
tude. Le gain serait moitié moi-
ndre pour une puissance de
500 W.

Le radiophare de Toulouse
(fig. 1) fournit une puissance
utile de 2x400 W, modulée à
1.150 hertz sur la longueur d'on-
de de 9 m.

Les balises de Toulouse, si-
tuées respectivement à 5 km et à
150 m de la bordure du terrain,
sont pourvues d'émetteurs à
quartz isothermiques fonction-
nant sur 7,90 m de longueur
d'onde, d'une puissance de 10 W,
modulée à 700 hertz (cadence
des traits) pour la balise d'ap-
proche et à 1.700 hertz (cadence
des points) pour la balise d'at-
terrissage. Le tableau II ci-
dessous indique en secondes la
durée de réception des émis-
sions des deux balises pour un
avion volant à 200 km/h. et à
diverses altitudes.

TABLEAU II. — Durée de ré-
ception des émissions des deux
balises par un avion volant à
200 km/h.

Altitude en m	TEMPS EN SECONDES	
	Balise d'approche	Balise d'atterrissage
100	6	2
200	8	3
300	12	5
500	15	8
1.000	22	15
3.000	30	22

D'une manière générale, les
installations à prévoir à bord
d'un avion pour le radioguidage

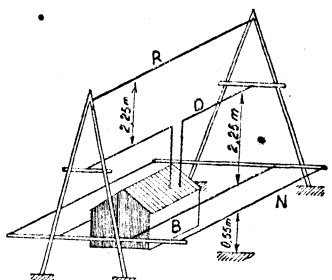


Fig. 6. — Antenne de l'émetteur-ba-
lise B de Bordeaux : D, dipôle hori-
zontal; R, réflecteur étalant le
champ latéralement; N, nappe de
quatre réflecteurs projetant le
rayonnement verticalement (système
S.F.R.).

permettent d'effectuer les opé-
rations suivantes :

1° Navigation à grande dis-
tance par radiophare d'aligne-
ment;

2° Balisage de position entre
aéroports;

3° Détermination du passage
à la verticale d'un terrain par
la réception de balises;

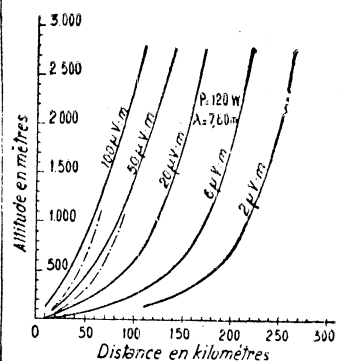


Fig. 7. — Champs théoriques pro-
duits sur la route pour une sta-
tion de guidage de 120 W HF,
avec antenne de 15 m de hauteur,
sur la longueur d'onde de 760 m
en tenant compte de la courbure
de la terre et de la réduction ap-
portée par le diagramme directif
(système S.F.R.).

4° Atterrissage sans visibilité;
5° Identification d'un aéroport
par indicatif du radiophare;
6° Liaison radiotéléphonique
de l'aéroport à l'avion.

En conclusion, on peut dire
que les liaisons à haute fréquen-
ce permettent désormais d'as-
surer avec sécurité l'atterrissa-
ge et le guidage sans visibilité.

Michel ADAM.

DANS TROIS MOIS VOUS SEREZ RADIO-TECHNICIEN...

Une section spéciale de l'ECOLE
FRANKLIN forme par corres-
pondance des « Monteurs Dé-
panneurs Radiotechniciens » en
trois mois

Les cours de cette section sont
accessibles à tous : clairs, pro-
gressifs, attrayants, sans ma-
thématiques, ces cours sont com-
plétés par le montage d'un ré-
cepteur superhétérodyne moderne
qui reste la propriété de l'élève.

L'ECOLE FRANKLIN est la
seule donnant aux élèves les
avantages suivants :

- Préparation à toutes les
fonctions du Radiotechnicien,
du Monteur Dépanneur à l'In-
génieur de laboratoire.
- Service de documentation
technique.
- Service d'orientation pro-
fessionnelle.
- Service de placement.
- Relation avec les autorités
militaires du recrutement pour
diriger dans les armées techni-
ques (transmissions, aviation,
etc.), les élèves sur le point
d'être incorporés.

La section « Dessin Indus-
triel » de l'ECOLE FRANKLIN
forme des dessinateurs calques,
des dessinateurs détaillants et
prépare au C.A.P. de dessina-
teur

L'ECOLE FRANKLIN est la
meilleure école de France d'en-
seignement par correspondance

Documentation gratuite à :

ECOLE FRANKLIN

(Service B)
4, rue Francœur - Paris (18^e)

Le transitron en générateur d'oscillations sinusoïdales ou en dents de scie

(Adapté de « Thermonic valve circuits », de E. Villiams)

L'OSCILLATEUR transitron utilise une pentode dans un schéma spécial.

Dans la majorité des cas, la pentode est utilisée comme une triode, en ce qui concerne les courants alternatifs BF ou HF,

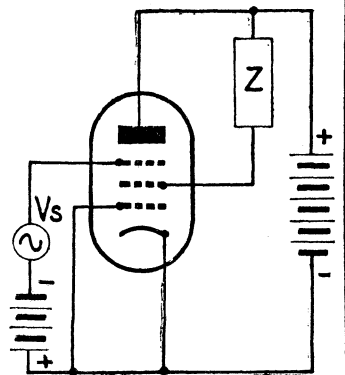


Figure 1

appliqués ou recueillis dans les circuits grille de contrôle et anode.

Les grilles auxiliaires (écran et suppressor) ont simplement leur potentiel fixé au point de vue continu à une valeur qui assure un fonctionnement correct de la lampe, le potentiel alternatif étant celui de la masse, c'est-à-dire nul.

Toutefois, dans certaines applications (étage changeur de fréquence), la grille suppressor peut recevoir un signal alternatif.

Dans un montage transitron, la grille écran et la grille suppressor sont soumises à un potentiel alternatif, alors que la grille de commande et l'anode ne reçoivent qu'un potentiel continu, et ne constituent que des électrodes auxiliaires.

Le courant de la grille écran est commandé par la grille suppressor ; la charge est donc disposée dans le circuit d'écran, cependant que le signal d'attaque est appliqué à la grille suppressor.

Le schéma de principe est alors celui de la figure 1.

Le courant de grille écran est d'autant plus fort que le potentiel de la grille suppressor est plus négatif (du fait que les électrons qui allaient primitivement à l'anode n'y vont plus et s'arrêtent sur l'écran).

L'effet obtenu est inverse de celui qu'on obtient habituellement avec une lampe montée normalement, dans laquelle un potentiel plus négatif de la grille de commande diminue le courant anodique.

On en conclut que, dans le transitron, le courant d'écran et la tension d'entrée sont en opposition de phase, d'où il découle que la tension dans la charge et la tension d'entrée sont en concordance de phase, et par suite une réaction positive peut être appliquée du circuit de sortie au circuit d'entrée par simple couplage résistance-capacité.

La figure 2 représente le circuit d'un oscillateur transitron.

Un circuit oscillant L.R.C est disposé dans l'écran, et un circuit R' C' amène de l'écran au suppressor la tension d'excitation nécessaire.

De façon à appliquer le maximum de tension sur la grille suppressor, on fait R' grand vis-à-vis de $\frac{1}{\omega C'}$.

En appelant Z l'impédance équivalente au circuit oscillant, ρ' la résistance interne de l'intervalle écran-cathode, et μ' le coefficient d'amplification de grille écran à grille suppressor ($\frac{\Delta V_e}{\Delta V_s}$), on peut écrire, en ad-

qui montre que, tout comme dans un dynatron, le circuit oscillant est effectivement connecté en série avec une résistance négative fournie par le tube lui-même.

En dehors du montage en générateur d'oscillations sinusoïdales, le transitron est susceptible de bien d'autres applications.

C'est ainsi, par exemple, qu'il peut être utilisé à la place d'un thyatron dans un circuit à relaxation de base de temps (générateur d'oscillations en dents de scie).

Le schéma d'un tel montage est donné par la figure 3.

On sait qu'une source de tension continue E charge une ca-

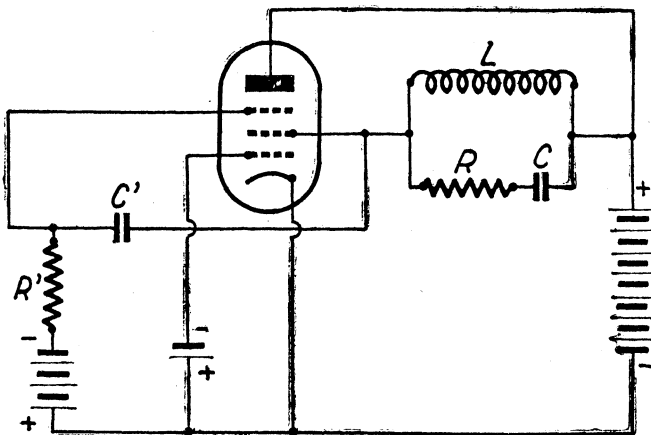


Figure 2

mettant que toute la tension alternative d'écran se retrouve sur la suppressor :

$$V_e = V_s = \frac{\mu' V_s Z}{\rho' + Z} \quad 0$$

d'où

$$\mu' Z = \rho' + Z,$$

capacité C à travers une résistance R.

Une fois chargée, la capacité C doit être déchargée très rapidement par un organe, qui est ici le transitron.

Celui-ci comporte cette fois dans son circuit écran, non plus

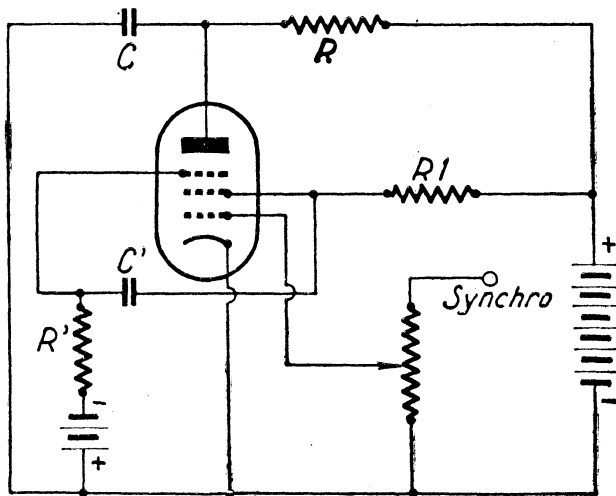


Figure 3

et

$$Z + \frac{\rho'}{1 - \mu'} = 0,$$

un circuit oscillant, mais une résistance R1.

Il arrive qu'une petite variation du potentiel de la grille

VENTE DIRECTE DE TRANSFOS D'ALIMENTATION

pour radio - récepteurs

PRIMAIRES :

110 - 130 - 150 - 220 - 245 volts

SECONDAIRES

6 V 3 2 ampères

5 V 2 —

2 x 375 volts, 72 milliampères.

Présentation impeccable.

Par unité 950

Par 5 925

Par 10 900

Ce prix est exceptionnel pour un matériel de toute première qualité. Quantité limitée.

B. V. P.

Service Transfos

57, Bd Haussmann, Paris.

suppressor est amplifiée par l'écran, renvoyée à la suppressor, amplifiée à nouveau, et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'une limitation intervienne du fait même des possibilités de la lampe.

En fait, le circuit prend l'une ou l'autre des deux conditions limitatives.

Dans l'une, pour laquelle le potentiel suppressor est positif, le courant d'anode est grand et le courant d'écran petit.

Dans l'autre, pour laquelle le potentiel suppressor est négatif, le courant d'anode est faible, et le courant d'écran élevé.

Dans ce dernier cas, la capacité C se charge, alors qu'elle se décharge dans le cas précédent.

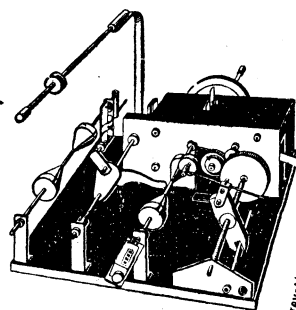
Le circuit fonctionne alors comme un oscillateur à relaxation.

Bien entendu, la résistance R peut être remplacée par une pentode.

On peut remarquer, en outre, l'application d'un signal de synchronisation à la grille de commande du transitron.

Richard WARNER.

"BOBINEX" MACHINE A BOBINER



POUR TOUS LES BOBINAGES
ENVOI DE NOTICES TECHNIQUES
CONDITIONS AUX GROSSISTES

DIFUSIA

12, CHAUSSEE D'ANTIN
PARIS - PROV. 67-66

DEVIS

des pièces détachées

nécessaires

à la construction du

SUPER

H.P. 638

décrit ci-contre :

1 Ebénisterie	1.750
1 Châssis	360
1 Tissu	50
1 Fond, 1 cache H.P.	120
1 Motif de décoration H.P.	280
1 Cadran pupitre	485
1 C.V. 2x460	395
2 Boutons	40
1 Transformateur	845
1 Jeu de bobinages 3 gamm. av. 2 MF	1.350
2 Ampoul. de cadran	49
1 Jeu de lampes (6E8-6M7-6H8-6V6-5Y3)	2.667
1 H.P. 16 cm. excitation	890
1 Potentiomètre 0,5 MQ à inter	105
1 Condens. 2x12 µF	257
1 Relais 4 cosses	8
1 — 3 cosses	7
5 Supports octaux	66
1 Plaque A.T.	7
1 — P.U.	7
1 Cordon secteur avec prise	75
1 Passe-fil	2
2 Prolongateurs d'axe	30
1 Sachet de vis et écrous (3 et 4 mm)	50
5 m. de fil de câblage	50
1 m. fil de masse	4
1 m. fil blindé	40
1 m. 4 conducteurs	42
20 Cosses à souder	15
3 m. de soudure	60
1 m. de soupliso	17
3 Cosses de grille	6
17 Résistances	204
17 Condensateurs	360

Soit 10.693

Taxe locale de 2,56 % 274

Emballage 160

Port (pr la Métropole) 345

Total net 11.472

Toutes ces pièces peuvent être vendues séparément

Envoi contre mandat à la commande à notre C.C.P. n° 44-339 Paris

COMPTOIR M. B.
RADIOPHONIQUE
160, RUE MONTMARTRE, PARIS 2.
Métro : Montmartre

NOS RÉALISATIONS :

Le Super HP 638

PAR sa simplicité, son petit nombre de tubes et son prix de revient relativement réduit, le Super HP 638 se recommande en particulier à l'amateur débutant. C'est un changeur de fréquence 4 + 1, toutes ondes, et muni bien entendu d'une CAV. Son schéma est aisé à analyser.

Etage changeur de fréquence. — Le tube convertisseur est du type 6E8 accord Bourne, oscillateur à grille accordée et self d'entretien dans la plaque, cette dernière électrode étant alimentée en parallèle.

point, qui réduirait considérablement les variations de tension en fonction de la CAV.

Etage détecteur, CAV et pré-amplificateur BF. — En général, le condensateur de détection shunte la résistance correspondante. Cette disposition ne s'impose pas, car la résistance de polarisation est shuntée par une forte capacité, et la cathode se trouve à la masse, au point de vue alternatif. Sur le Super HP 638, le condensateur de détection, baptisé C10, est soudé entre le pied du secondaire de MF2

Etage amplificateur de puissance. — La 6V6 est plus avantageuse qu'une pentode sous le rapport distorsion, en ce sens que sa proportion d'harmonique 3 est très faible. Malheureusement, la distorsion par harmonique 2 ne saurait être négligée, sauf pour de petites attaques de grille. Il est logique de chercher à la réduire sans faire appel à l'amplification push-pull, c'est-à-dire en employant une contre-réaction.

Dans le Super HP 638, la 6H8 assure une préamplifica-

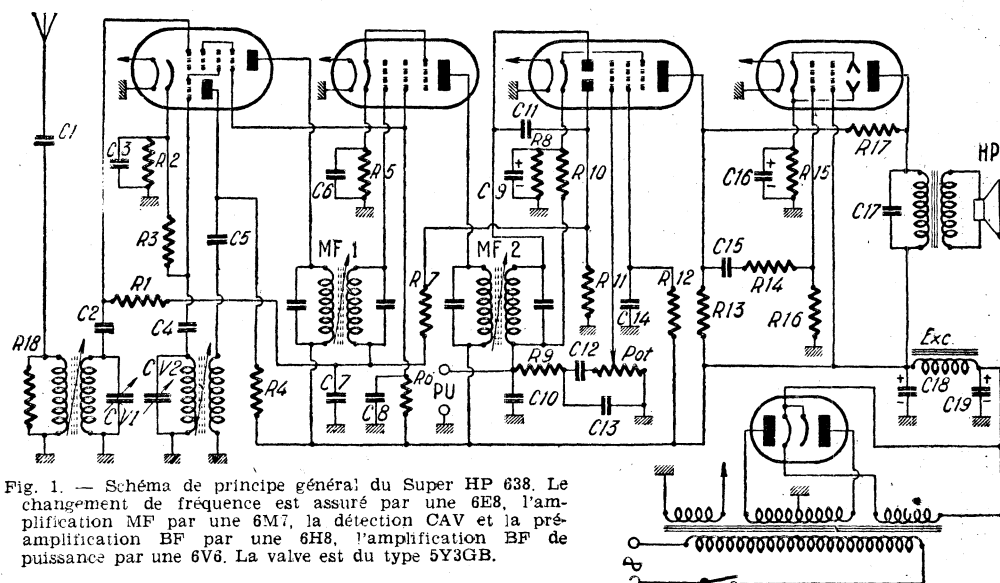


Fig. 1. — Schéma de principe général du Super HP 638. Le changement de fréquence est assuré par une 6E8, l'amplification MF par une 6M7, la détection CAV et la préamplification BF par une 6H8, l'amplification BF de puissance par une 6V6. La valve est du type 5Y3GB.

La faible valeur de C1 permet d'obtenir un réglage d'accord indépendant de la longueur d'antenne. Ne pas oublier, en effet, que le circuit d'antenne proprement dit peut être — assez grossièrement — assimilé à un alternateur débitant sur une résistance et une capacité Ca en série ; le montage de C1 en série avec Ca atténue ses variations relatives en fonction des dimensions géométriques du collecteur d'ondes.

Les valeurs des éléments ne sont guère critiques ; toutefois, il y a intérêt à s'en tenir aux 30.000 Ω préconisés en R3 par le constructeur.

Etage moyenne fréquence. — La MF est une 6M7 à pente basculante, dont l'écran est alimenté à la même tension que ceux de la 6E8, à l'aide de la résistance série R6. A la rigueur, on pourrait remplacer cette 6M7 par une 6K7 à pente variable. Mais alors, il serait préférable de monter un

et la masse. Combinée à R9 et C13, cette capacité forme une cellule de filtre empêchant une incursion insolite de la composante HF dans le circuit grille de la 6H8. Le classique « by-pass » entre plaque et masse devient ainsi superflu, en principe. Cependant, si le câblage n'est pas très soigné — hypothèse à envisager dans les montages d'amateurs — il est possible que de la HF arrive à passer, et il faut l'empêcher d'atteindre le haut-parleur. Le diagnostic est caractéristique : un sifflement aigu semble rendre le poste hypernerveux, quoique la MF n'accroche pas. A ce moment, l'adjonction du by-pass est indispensable ; avec 200 pF maximum (et probablement beaucoup moins), les choses rentrent dans l'ordre. Aucune règle fixe ne peut être donnée ; le chiffre optimum varie d'un câblage à l'autre.

tion largement suffisante ; par suite, le taux de contre-réaction peut prendre une valeur assez élevée. Pour calculer ce taux approximativement, on commence par chercher la valeur de la résultante R de R13 et R16 en parallèle ; puis on écrit :

$$n = \frac{R}{R + R17}$$

En arrondissant les résultats, car ce calcul n'a aucune prétention à la précision ; cela donne un taux n voisin de 15 %. C'est dire que la contre-réaction est très efficace !

Alimentation. — Absolument classique ; rien à signaler.

REALISATION ET MISE AU POINT

Les éléments sont disposés conformément à la figure 3. Un câble à 4 conducteurs est utilisé pour le haut-parleur mais on pourrait se contenter d'un câble à 3 conducteurs :

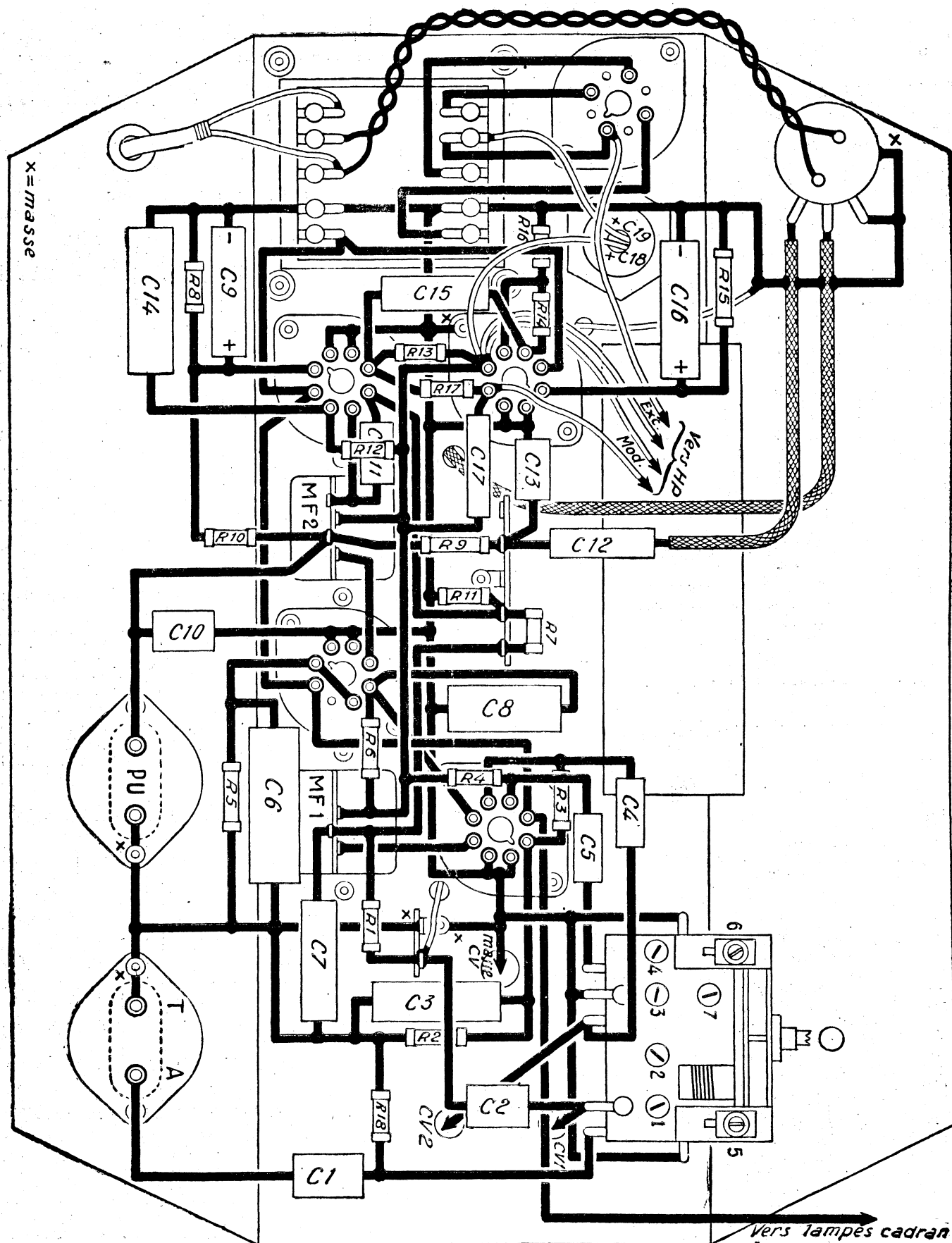


Fig 2. — Plan de réalisation du Super HP 633. Le bloc accord-oscillateur et les bobinages MF sont de la marque Brunet. Pour obtenir une sensibilité plus grande au début de la gamme PO, il est recommandé de monter une capacité très faible (5 à 10 pF) entre les cosses « antenne » et « grille modulatrice ». D'autre part, si le gain est insuffisant en bas de gamme OC, on peut insérer une résistance de 150 ohms entre C4 et la grille oscillatrice de la 6E8.

Il faudrait alors relier les 2 cosses de gauche du transfo de sortie à la broche écran de la 6V6 (reliée elle-même au + de C18 et à la HT filtrée). La troisième cosse irait à la plaque (broche connectée à R17 et C17) ; enfin, la quatrième cosse irait au filament de la 5Y3 GB et au + de C19 (HT non filtrée).

Les vis de réglage de MF1 et MF2 sont accessibles de l'arrière. Le levier central réalise la commutation du bloc accord-oscillateur. Quant au reste, rien de particulier.

Le câblage du Super HP 638 est extrêmement simple, même pour un amateur inexpérimenté. Les relais ne sont pas absolument nécessaires ; toutefois, ils permettent d'a-

2) Passer sur PO. Régler le trimmer de CV1 et le trimmer 5 sur 1.400 kc/s ; régler les noyaux 1 et 3 sur 574 kc/s.

3) Se mettre enfin sur GO. Régler le trimmer 6 et le noyau 4 sur 160 kc/s.

Après le réglage général, bloquer les vis avec un peu de cire, afin d'éviter les dérèglages ultérieurs.

En principe, les réglages doivent être effectués sur une antenne standard correspondant à l'antenne intérieure habituelle ; toutefois, en raison de la faible valeur attribuée à C1, le désaccord est extrêmement faible si l'on change d'antenne.

Dans le cas du montage de la figure 3, le pick-up doit être

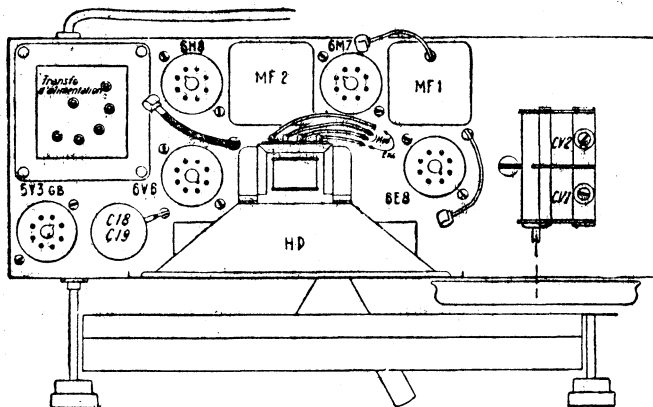


Fig. 3. — Vue de dessus du Super HP 638. Le bouton de gauche correspond au réglage de puissance, le levier central à la commutation OC-PO-GO, le bouton de droite au condensateur variable.

méliorer la rigidité, tant du côté CAV (C2-R1 et R7-R11) que du côté préamplification BF (R9-C12-C13).

La connexion reliant l'écran de la 6V6 au primaire de MF1 (HT filtrée) est effectuée en fil nu de grosse section ; le même fil est employé pour les masses qui, comme à l'habitude, doivent être très soignées, et reliées au châssis en deux ou trois points. En C18, C19, nous avons monté un électrolytique à deux fils ; c'est donc le boîtier qui sert de pôle — commun. Un électrolytique à trois fils serait également utilisable ; en ce cas, il faudrait respecter les polarités !

Le réglage des transfo MF n'offre aucune difficulté. Même observation pour le bloc accord-oscillateur, dont voici les correspondances :

- 1 Noyau accord PO ;
- 2 Noyau accord GO ;
- 3 Noyau oscillateur PO ;
- 4 Noyau oscillateur GO ;
- 5 Trimmer oscillateur PO ;
- 6 Trimmer oscillateur GO ;
- 7 Noyau oscillateur OC.

Détail des opérations. — 1) Se mettre d'abord en position OC. Régler le trimmer de CV2 sur 15 Mc/s, puis le noyau 7 sur 6 Mc/s.

déconnecté en position « radio » ; sinon, il shunterait C10 et l'attaque grille de la 6H8.

Major WATTS.

VALEURS DES ELEMENTS

Résistances : R1 = 1 M Ω ; R2 = 200 Ω ; R3 = 30.000 Ω ; R4 = 20.000 Ω ; R5 = 500 Ω ; R6 = 50.000 Ω ; R7 = 0,5 M Ω ; R8 = 5.000 Ω ; R9 = 50.000 Ω ; R10 = 0,5 M Ω ; R11 = 2 M Ω ; R12 = 1 M Ω ; R13 = 0,25 M Ω ; R14 = 10.000 Ω ; R15 = 250 Ω ; R16 = 0,5 M Ω ; R17 = 1 M Ω ; R18 = 30.000 Ω .

Potentiomètre : Pot = 0,5 M Ω à interrupteur.

Condensateurs : C1 = 150 pF mica ; C2 = 400 pF mica ; C3 = 0,1 μ F papier ; C4 = 50 pF mica ; C5 = 500 pF mica ; C6 = 0,1 μ F papier ; C7 = 20.000 pF papier ; C8 = 0,1 μ F papier ; C9 = 20 μ F — 50 V (électrochimique) ; C10 = 200 pF mica ; C11 = 50 pF mica ; C12 = 20.000 pF papier ; C13 = 100 pF mica ; C14 = 0,1 μ F papier ; C15 = 20.000 pF papier ; C16 = 20 μ F — 50 V (électrochimique) ; C17 = 5.000 pF papier ; C18 = C19 = 12 μ F — 450 V (électrolytiques).

NOS LECTEURS

écriture

L'un de nos fidèles lecteurs, M. Bertin Gresse, à Truinos, a l'amabilité de nous communiquer la description d'un dispositif permettant de doser à volonté les graves et les aigus, mieux qu'une commande classique de timbre.

Le système proposé est l'un de ceux que l'on a l'habitude d'appeler si improprement : « contrôle de tonalité ». Le dispositif est représenté par la figure ci-dessous. Il a été monté sur un push de 6V6, mais on peut aussi bien en équiper un super classique de 6 lampes.

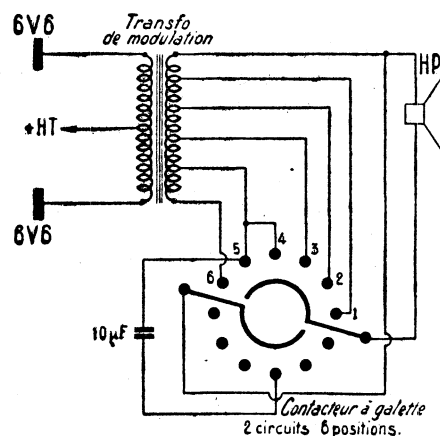
Il est nécessaire de disposer d'un transfo de modulation comportant plusieurs prises au secondaire. Celui-ci est fixé sur le châssis et non sur le HP, comme dans la plupart des cas courants.

Suivant que l'on connecte l'une ou l'autre prise du transformateur de modulation à la bobine mobile du HP, on favorise une gamme de fréquences plus ou moins élevées. En effet, dans les montages ordinaires, on construit le transfo de sortie de façon que l'impédance de son secondaire soit accordée sur celle du HP pour une fréquence donnée,

d'ailleurs utiliser un nombre inférieur de positions, mais le transfo employé possédait 5 prises).

La position 1 reproduira surtout les basses, 2 les graves, 3 les fréquences moyennes. La position 4 est prévue pour faciliter l'écoute de la parole. Les fréquences basses seront affaiblies par l'accord des impédances du transfo et du HP et celles trop aiguës seront éliminées par le condensateur de 10 μ F, condensateur de polarisation 50 V, par exemple, qui shunte la bobine mobile. Ce condensateur doit être monté sur le deuxième circuit du contacteur, de façon que dans les autres positions, il soit mis hors service. Enfin, les positions 5 et 6 reproduiront surtout les aigus.

La réalisation du transfo de sortie n'offre pas de difficulté. Celui qui est utilisé ici est d'un modèle américain, qui comporte les différentes prises, mais il suffit, dans un transfo ordinaire, de débobiner le secondaire, toujours en gros fil, et de le rebobiner en ménageant des sorties en nombre désiré. Pour accorder le transfo et la bobine mobile sur les



par exemple 400 p/s. Mais pour des fréquences plus basses ou plus élevées, les deux impédances ne correspondent plus exactement, et il en résulte un certain affaiblissement. Les diverses prises permettent donc d'accorder le transfo et le HP sur la fréquence désirée, qui se trouve ainsi avantage.

Un contacteur à galette à deux circuits et six positions réalise les connexions (On peut

fréquences supérieures, on a intérêt à choisir un modèle dont l'impédance du secondaire est supérieure à celle de la bobine mobile du HP. On prendra, par exemple, un modèle de 24 cm pour un HP de 21, ou bien l'on bobinera encore quelques spires, si la place est suffisante.

Nous remercions vivement notre lecteur de la description de son dispositif ingénieux.

DE L'ACOUSTIQUE A L'ELECTROACOUSTIQUE

QUEL est le but de toute amplification, de toute reproduction B.F., sinon de faire entendre ou, mieux, faire écouter ? Mais combien de techniciens oublient que la chaîne se ferme par l'oreille, seul juge en dernier ressort. Nous croyons utile de parler un peu de l'oreille, du son, en un mot d'acoustique, afin de mieux travailler en B.F., de comprendre les difficultés à résoudre pour une audition de qualité.

CHAPITRE PREMIER LE SON ET L'OREILLE

Rappelons quelques notions connues que nous compléterons par des données récentes. Si nous prenons un traité de physique, il nous définit le son : « une impression physiologique produite sur l'oreille ». Le son est dû au mouvement vibratoire d'un corps matériel.

L'impression auditive dépend, d'une part, des caractéristiques de l'onde, d'autre part, des caractéristiques de l'oreille. Si les premières sont relativement faciles à déterminer, par contre, dans l'étude de l'oreille, on se heurte à des difficultés considérables. On pourrait écrire un livre intitulé : « L'oreille, cette inconnue ». Parmi les difficultés rencontrées, on peut citer :

- a) Il n'y a pas deux personnes qui ont des oreilles identiques ;
- b) Il est physiquement difficile de séparer l'oreille de l'onde qu'elle reçoit.

On a résolu la première difficulté en définissant une oreille moyenne, comme la moyenne des propriétés d'un grand nombre d'oreilles. Donc, en première approximation, on admet que chaque personne normale a une oreille moyenne.

L'OREILLE

Afin de mieux nous pénétrer des théories sur l'audition, nous ferons un peu de physiologie.

On a coutume de diviser l'oreille : en oreille externe, oreille

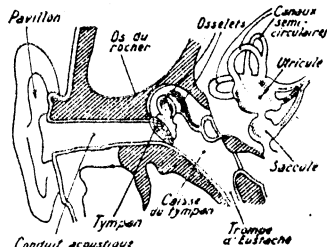


Figure 1

le moyenne et oreille interne.

A) Oreille externe : elle se compose du pavillon, sorte de cornet acoustique, qui joue un rôle mal déterminé encore, dans la recherche des sons ; et du conduit acoustique externe, sorte de résonateur d'environ 25 mm de longueur.

B) Oreille moyenne : Elle est composée : a) de la membrane du tympan, cavité irrégulière et à peu près ronde, qui ob-

ture le conduit acoustique externe. Cette membrane tendue sur un volume généralement clos, est naturellement sensible aux variations de pressions acoustiques et non aux variations de vitesse des particules. L'énergie transmise par celles-ci étant trop faible pour entraîner le tympan, b) de la caisse du tympan, cavité irrégulière pleine d'air, en général fermée par les os du crâne, mais susceptible, toutefois, d'être reliée au pharynx par la trompe d'Eustache, ce qui permet d'égaliser la pression de cette caisse et de l'air extérieur ; c) des osselets, chaîne osseuse articulée, placée dans la caisse du tympan. Cette chaîne est solidement fixée d'un côté au tympan ; de l'autre, elle bouche complètement une petite ouverture qui la sépare de l'oreille interne : la fenêtre ovale. Les osselets ont un rôle amplificateur ; ils transmettent à la fenêtre ovale les pressions reçues par le tympan, ces pressions étant amplifiées environ 60 fois ; les déplacements sont évidemment réduits d'autant.

C) Oreille interne ou labyrinthe : C'est une cavité fermée de forme compliquée, remplie d'un liquide spécial et dont les principaux éléments sont les suivants : l'utricle et le sacculle, sortes de petites poches réunies entre elles ; c'est sur l'utricle que s'ouvre la fenêtre ovale ; les trois canaux semi-circulaires ouverts égale-

ment sur l'utricule, situés dans trois plans rectangulaires et auxquels aboutissent les ramifications du nerf vestibulaire ; ces organes permettent de déterminer l'horizontalité et la verticalité, ils président donc à l'équilibre du corps. Le limaçon ou cochlée, sorte de sac en forme d'escargot qui débouche sur le sacculle : il est limité par des membranes triangulaires, dont la plus importante est la membrane basilaire, sur laquelle on peut apercevoir des stries fines dont la longueur décroît très lentement et très régulièrement ;

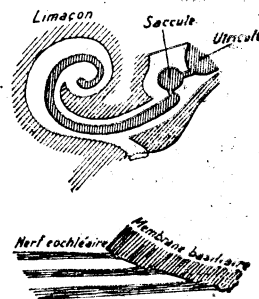


Figure 2

c'est sur ces stries que viennent aboutir les ramifications du nerf cochléaire, qui est le nerf proprement dit de l'audition.

L'ensemble de l'oreille est logé dans la boîte crânienne,

Un poste de radio gratuit
Comme en 1937...
SEULE

L'ECOLE PROFESSIONNELLE SUPERIEURE fournit GRATUITEMENT à ses élèves l'outillage complet ainsi que tout le matériel nécessaire à 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 MOUSSERON. Demandez les renseignements et documentation GRATUITS à la PREMIERE ECOLE DE FRANCE :

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

Demandez DEVIS
du matériel
pour toutes les
RÉALISATIONS
anciennes et récentes
parues
dans cette Revue
Joindre timbre de 10 Fs

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

dans un os épais, le rocher, qui évite la transmission à l'oreille des bruits provenant de la circulation du sang.

MECANISME DE L'AUDITION

Il est bien difficile de donner une explication du phénomène de l'audition, qui est à la fois physique et psychique. Les ondes acoustiques arrivant sur l'oreille sont transformées en d'autres vibrations mécaniques, puis en oscillations électriques qui sont transmises au cerveau. Ces différentes transformations s'opèrent dans l'oreille interne. De nombreuses théories essaient d'expliquer le mécanisme très complexe de ces transformations. Comment l'oreille humaine apprécie-t-elle la hauteur, l'intensité, la qualité ou le timbre et la direction d'un son ? On enseignait autrefois que les fibres de la membrane basillaire vibraient mécaniquement, mais on ne peut admettre cette hypothèse, les fibres étant très denses. Ce sont les théories hydrodynamiques qui sont à l'ordre du jour. En effet, la membrane basillaire, pour ne citer que la plus importante, est bai-

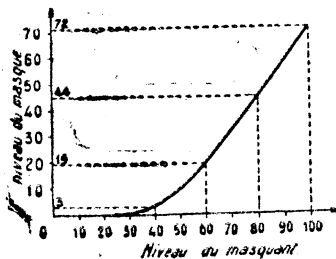


Figure 3

gnée par un liquide; les ondes sonores donnent lieu à des vibrations mécaniques, d'aucuns disent des tourbillons, qui impressionnent les terminaisons cochléaires. Une grande partie de l'analyse se ferait dans l'oreille proprement dite : amplitude de vibration de la membrane basillaire... Cette membrane et les terminaisons nerveuses faisant également l'analyse des fréquences, et par conséquent des timbres, en tenant compte du déphasage des fréquences inférieures à 1.000 périodes.

Quant à la transformation des vibrations mécaniques en vibrations électriques, elle donne lieu à toutes sortes d'hypothèses. Il faut rejeter cependant le phénomène piézo-électrique tel que le connaissent les radioélectriciens.

A la suite de nombreuses demandes, la direction du « Haut-Parleur » a décidé de faire confectionner des classeurs spéciaux pouvant contenir de 18 à 20 numéros, suivant leur importance. Ils sont en vente à nos bureaux au prix de 220 francs. Expédition franco contre 250 francs.

Les nerfs, même au repos, véhiculent des courants électriques. Si l'on exerce une pression sur un nerf, il se développe des potentiels électriques. Mais le nerf ne contient aucune forme de cristaux : c'est un phénomène physico-chimique : le nerf agit comme une pile hydroélectrique dont on ferait varier la résistance.

Que de questions au sujet de l'audition n'ont pour réponses que des hypothèses ! On procède cependant à des expériences méthodiques chez les physiologistes. On considère souvent, pour ne pas dire toujours, dans les cours élémentaires, l'audition d'une seule oreille, mais l'audition est binaurale. Le nerf cochléaire a sa terminaison dans le cerveau ; comme il y a deux oreilles, il y a deux nerfs cochléaires qui ont des terminaisons communes. Ces centres nerveux interprètent les courants qui arrivent des deux oreilles. Citons quelques faits : le battement, pour les acousticiens, est dû à la composition (interférence) de deux ondes de fréquences voisines ; ces deux ondes battent dans l'air ; on a ce que les physiologistes appellent le battement monaure. En d'autres termes, une seule oreille peut l'entendre : c'est le cas du diapason dont on alourdit légèrement une branche et que l'on présente à une seule oreille : on entend parfaitement le battement. Cependant, on peut provoquer un battement en appliquant à une oreille une fréquence f_1 et à l'autre oreille, une fréquence f_2 ; on entend bien le battement. Les fréquences ne se combinent que dans l'appareil auditif. Si l'on éloigne un des

La télévision américaine est-elle gelée ?

C OUP de théâtre aux Etats-Unis où la « Federal Communications » vient de décider de suspendre la dis-

tribution de nouvelles licences pour l'exploitation des émetteurs de télévision ! L'expérience aurait, en effet, démontré aux techniciens américains qu'en télévision, certaines ondes sont réfléchies sur les couches de la troposphère et interfèrent avec les ondes directes des émetteurs, même à des distances considérables.

Pour remédier au mal, le plus simple est évidemment de réduire au minimum le nombre des émetteurs et d'accorder à chacun d'eux une bande passante aussi étroite que possible.

En attendant qu'une nouvelle conférence internationale s'efforce d'élargir les gammes de fréquences réservées à la télévision, il a donc paru prudent aux Américains de limiter le nombre des émetteurs.

Ce fait nouveau contredit, évidemment, le récent décret ministériel, qui fixe à 14 Mc/s la bande passante du futur réseau français à haute définition. L'application des nouvelles normes françaises à l'Europe occidentale reviendrait, en effet, à réduire pratiquement à trois voies les émissions de télévision, ce qui est naturellement impossible.

Puisque les émissions actuelles de la télévision française sur 455 lignes ont encore droit de cité jusqu'en 1958, pourquoi ne pas suspendre provisoirement l'application de cet arrêté, qui va à l'encontre des récentes expériences américaines ?

écouters, le battement disparaît ; on peut placer l'écouteur sur le front, sur les dents... le battement ne se produit pas ; il faut que la deuxième fréquence pénètre par le tympan. C'est le battement binaural.

Parmi les questions difficiles à résoudre, on peut citer : quelle différence y a-t-il entre « entendre » et « écouter » ? — évidemment, au point de vue mécanisme de l'audition. Nous faisons un tri lorsque dans une ambiance où règnent des bruits divers, nous prêtons attention à un interlocuteur...

Comme nos lecteurs peuvent s'en rendre compte, il reste encore beaucoup à découvrir dans ce domaine. Signalons, en terminant, que les sens se complètent. Ainsi, au cinéma, on a un relief qui est restitué par la vue ; fermez les yeux et le relief sonore disparaît ; ce n'est plus que de la radio...

O. LEBCEUF.

(à suivre.)

CONSTRUCTEURS - REVENEURS - DEPANNEURS

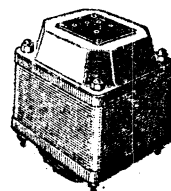
DYNATRA

41, rue des Bois, PARIS 19° - Tél. : NORD 32-48
Vous présente SES SPECIALITES REPUTES



SURVOLTEURS DEVOLTEURS

1, 2, 3, 5, 10 et 15 ampères



TRANSFOS D'ALIMENTATION

de 65 à 200 millis

AUTO-TRANSFOS de 1 à 15 ampères.

LAMPOMETRES ANALYSEURS

Type 205 avec contrôleur universel et capacimètre à lecture directe.

Types 205 bis • 206 (Superlabo nouveau modèle).

• HAUT-PARLEURS à excit. et à A. P. 12, 17, 21 24 et 28 cm.

• AMPLIS VALISE 9 et 15 watts

• AMPLIFICATEURS 15, 20 et 35 watts.

Notice technique générale et prix contre 10 francs en timbres.

Expédition rapide Métropole, Colonies et Etranger

PUBL. RAPHY

Abonnements et réassortiment

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

Tous les numéros antérieurs seront fournis sur demande accompagnée de 30 fr. par exemplaire.

D'autre part, nous prions nos lecteurs de bien vouloir noter que les numéros suivants sont épuisés : 747, 748, 749, 760, 768, 816.

UN NOUVEAU BLOC CORRECTEUR BASSE FREQUENCE

Ce titre, à lui seul, est tout un programme ; il indique les fonctions d'un nouveau bloc de la Société Oméga, et l'on devine tous les nombreux montages dans lesquels il trouvera une application très intéressante.

Le correctif B.F.2 est spécialement destiné à être employé dans les amplificateurs de puissance pour public-address, cinéma, salles de danses, modulateurs d'émetteurs-amateurs, etc. Il ne nécessite pas de lampe supplémentaire.

Voici tous renseignements concernant ce bloc, d'après la documentation communiquée par la Société Oméga.

L'ensemble comporte : un dispositif de correction des fréquences graves ; un dispositif de correction des fréquences aiguës ; un contacteur-combinateur à quatre positions.

1^{re} position : transmission droite. — Dans cette position, il n'y a aucune correction des fréquences, et le gain de l'étage est de 26 décibels environ.

2^e position : renforcement des graves. — Les fréquences inférieures à 500 c/s sont relevées progressivement pour atteindre +15 dB à 65 c/s. Cette position est principalement recommandée pour la reproduction des disques.

3^e position : renforcement des graves et des aiguës. — Les fréquences graves sont corrigées comme en deuxième position. Les fréquences supérieures à 600 c/s sont relevées progressivement pour atteindre 13 décibels à 6.000 c/s. Cette position est principalement utilisée en film ou en micro pour la transmission de la musique.

4^e position : renforcement des aiguës. — Les fréquences graves ne sont plus relevées, et les fréquences aiguës restent corrigées comme en troisième position. Cette position est recommandée en film et micro pour la transmission de la parole.

Voici (fig. 1) les réponses B.F. à diverses fréquences (de 50 à 10.000 c/s) pour ces quatre positions (valeurs en dB) :

D'autre part, les courbes de la figure 1 nous donnent une interprétation graphique de ces résultats.

La figure 2 donne les cotes exactes de l'encombrement du bloc pour son montage.

UTILISATION

Ce bloc doit être associé à toute lampe pentode amplificatrice de tension des types courants suivants : série américaine 6H8, 6K7, 6M7, 6J7, etc., série européenne EBF2, EF9, EF6, etc.

Le gain de l'étage en l'absence de correction est de 20 à 26 db. suivant le tube utilisé.

Les connexions sont données sur la figure 3. Le tableau de la page 100 donne les valeurs des éléments.

Voici, maintenant, quelques

remarques importantes permettant de retirer le maximum d'avantage du bloc correcteur.

1^o Eviter tout particulièrement les ronflements parasites à 50 et 100 c/s qui risquent de devenir gênants du fait de la correction des fréquences graves.

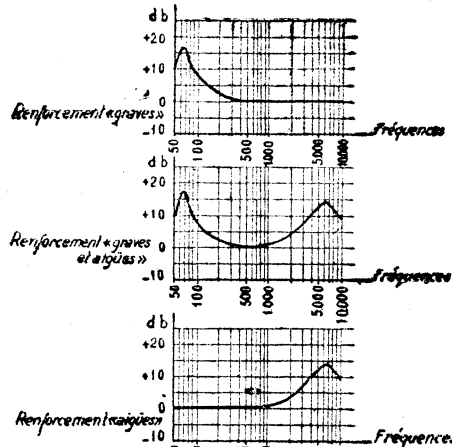


Figure 1

ves. Leurs causes principales sont les suivantes :

a) Mauvais filtrage de la haute tension ;
b) Induction de transformateur d'alimentation sur les circuits BF ; dans cet ordre d'idée, rechercher l'orientation d'induction minimum, en faisant pivoter le bloc B.F.2 autour de son axe ; le fixer définitivement ensuite.

2^o La partie B.F. de l'appareil devra, évidemment, permettre une bonne transmission de toutes les fréquences à corriger (60 à 10.000 c/s). On veillera particulièrement :

a) A donner des valeurs suffisantes aux capacités de liaison et de découplage de l'alimentation B.F. ;

b) A employer un haut-parleur ayant sa résonance inférieure au-dessous de 80 c/s, et dont le transformateur laisse passer, sans affaiblissement notable, les fréquences jusqu'à 80 c/s.

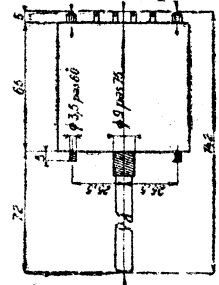
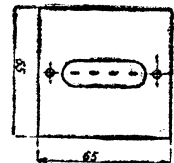


Figure 2

LA PREMIERE REALISATION EN FRANCE

avec les nouveaux tubes miniatures alternatifs
GRAMMONT (R.C.A. - U.S.A.)
6BE6 - 6BA6 - 6AT6 - 6AQ5 - 6X4

LE GRAMREX 5 A

Il est en même temps le

PREMIER SUPER TYPE MOYEN

créé pour utiliser un H.P. 21 cm.

DONC UNE NOUVEAUTE DANS LE DOMAINE DE LA
PUISSANCE ET MUSICALITE

Réalisation effectuée sous la direction de M. SOROKINE
(Voir Radio-Constructeur N° Février) ou

DEMANDEZ

SCHEMA - DESCRIPTION - DEVIS

(Affranchissement S. V. P.)

FIN FEVRIER, dans le « HAUT-PARLEUR »,
VOUS LIREZ LA DESCRIPTION DU

GRAMREX T C

avec les nouveaux tubes miniatures pour tous courants :
12BE6 - 12BA6 - 12AT6 - 50B5 - 35W4

ÉCHELLE DE PRIX HIVER 49 - 2^e ÉDITION

sera adressée sur simple demande.

PROFESSIONNELS ou AMATEURS, SOYEZ ÉCONOMES !

DEMANDEZ

VOTRE CARTE D'ACHETEUR ET NOS BULLETINS SPÉCIAUX
POUR VOS ORDRES OU SUR SIMPLE DEMANDE, NOUS VOUS ÉTABLIRONS
VOTRE DEVIS JUSTE POUR TOUTES LES
PIECES DETACHEES

SOC. RECTA - 37, AV. LEDRU-ROLLIN - PARIS (XII^e)

EXEMPLE DE MONTAGE

Un intéressant exemple de montage nous est donné par la figure 4 : il s'agit d'un amplificateur B.F. de 20 à 25 watts, réalisé par « Oméga » également.

Cet amplificateur, n'utilisant qu'une tension anodique de 350 volts, possède ainsi une marge de sécurité appréciable pour les divers services continus.

Les condensateurs et les lampes ne sont pas surchargés et leur vie s'en trouve considérablement accrue.

Grâce au bon rendement des transformateurs, une puissance de sortie de 25 watts est néanmoins disponible.



Rien du que NEUF! à des PRIX IMBATTABLES!

- LAMPES prix du tarif moins vingt pour cent.
- EBENISTERIES grand modèle av. colonnes 2.300
- EBENISTERIES miniatures 475
- ELECTRO - CHIMIQUES 2 fcs 3 mf 145
0,1 mf. 1.500 V. 15
- H. P. excitation 21 cm. 860
17 cm. excitat. 725
12 cm. excitat. 625
- TRANSFORMATEURS, grandes marques, 65 m. 825
- ENSEMBLE (Stare grand format avec CV. 2 f. 46. 825
- M.F. et blocs à 3 Gdes marques 3 gammes à 900
1.150

AFFAIRE EXCEPTIONNELLE DU MOIS

- POTENTIORE tonal. Radionm. 60
- H.P. PHILIPS = 6 watts sonorisation, emballage origine 2.200
- Très beaux tissus pour H.P. le m. 400
- FIL américain, 3 conducteurs HP. 18
- POSTES complets en pièces détachées radio et télévision.

CONSULTEZ-NOUS
Une visite vous décidera.

Demandez notre
DOCUMENTATION
& tous RENSEIGNEMENTS

178, RUE DU FG ST MARTIN 178
MATERIEL RADIOPHONIQUE
PARISIEN

MÉTRO
GARE de
L'EST
au coin de
la Rue du
TERRAGE

AG. PUBLÉDITEC DOMENACH

TOUTE UNE ORGANISATION À VOTRE SERVICE

	6H8 - 6K7 - 6M7 EBF2 - EF9	6J7 - EF6 etc.
R1	500 Ω	1.000 Ω
R2	100 k Ω	500 k Ω
C1	50 μ F	25 μ F
C2	0,5 μ F	0,2 μ F

L'étage de sortie est constitué par un push-pull de 6L6 à contre-réaction ; il est attaqué par une 6V6 montée en triode et un transformateur déphaseur Oméga type TCS. La lampe précédente, 6J7, utilisée avec le bloc correcteur B.F.2, sert, à la fois, de correctrice et d'amplificatrice de tension. La prise « pick-up » attaque directement la grille de ce tube.

Enfin, un tube préamplificateur 6J7 peut être attaqué, soit par un microphone, soit par une cellule (une tension continue soigneusement filtrée de 90 volts est prévue, à cet effet, pour l'excitation de la cellule).

Voici quelques caractéristiques techniques de cet amplificateur :

Puissance maximum : 25 watts sans distorsion notable (moins de 5 % à 20 watts) ;

Impédances d'entrée : cellule = 150 k Ω ; microphone et pick-up = 500 k Ω ;

Gains (en tension sur sortie

Consommation : 105 watts ;
Dimensions : 400 x 240 x 120 mm ;

Poids : 11,5 kg.

Tensions à vérifier : A = 400 volts ; B = 375 V ; C = 275 V ;

1 W ; R4 : 500 Ω , 2 W ; R5 : 500 Ω , 3 W ; R6 : 250 k Ω , 0,5 W ; R7 : 500 k Ω , 0,5 W ; R8 : 500 k Ω , 0,5 W ; R9 : 250 k Ω , 0,5 W ; R10 : 1 M Ω , 0,5 W ; R11 : 500 k Ω , 0,5 W ; R12 : 250 k Ω , 0,5 W ; R13 : 250 k Ω , 0,5 W ; R14 : 500 k Ω , 0,5 W ; R15 : 500 k Ω , 0,5 W ; R16 : 25 k Ω , 1 W ; R17 : 50 k Ω , 1 W ; R18 : 20 k Ω , 1 W ; R19 : 4 k Ω , 4 W ; R20 : 10 k Ω , 3 W ; R21 : 500 k Ω , 0,5 W ; P1 : potentiomètre 500 k Ω log.

C1 : 25 μ F, 50 V ; C2 : 60 μ F, 50 V ; C3 : 60 μ F, 50 V ; C4 : 25 μ F, 60 V ; C5 : 25 μ F, 60 V ; C6 : 0,05 μ F, 1.500 V ;

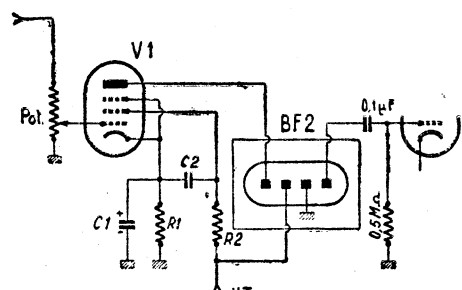


Figure 3

D = 230 V ; E = 90 V, et F = 25 V.

Le transformateur de sortie T.S. est un Oméga type TS25S., et le transformateur d'alimentation TA possède les caractéristiques suivantes :

C7 : 0,05 μ F, 1.500 V ; C8 : 0,5 μ F, 1.500 V ; C9 : 0,1 μ F, 1.500 V ; C10 : 0,25 μ F, 1.500 V ; C11 : 0,1 μ F, 1.500 V ; C12 : 1 μ F, 1.500 V ; C13 : 0,1 μ F, 1.500 V ; C14 : 0,1 μ F, 1.500 V ;

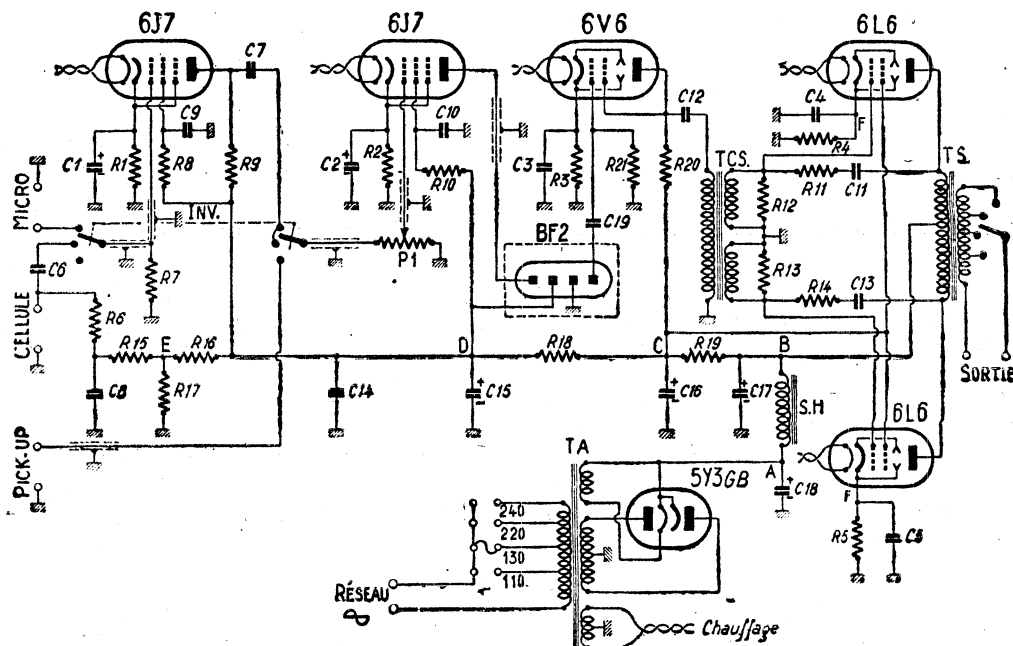


Figure 4

500 Ω ; cellule et micro = 90 dB ; pick-up = 60 dB ;
Impédances de sortie : 4, 8, 16 et 500 Ω ;
Réponse : position 1 du correcteur = + 1,5 dB de 50 à 10.000 c/s ;
Corrections : + 12 dB à 65 c/s ; + 12 db à 6.500 c/s ;

tiques suivantes : 2 x 400 V, 125 mA ; 5V, 2 A ; et 6,3 V, 3 A. La self de filtrage SH est une Oméga type SH 150.
Voici, maintenant, les valeurs des diverses résistances et capacités :
R1 : 1.500 Ω , 0,5 W ; R2 : 1.000 Ω , 0,5 W ; R3 : 500 Ω ;

C15 : 16 μ F, 550 V ; C16 : 16 μ F, 550 V ; C17 : 18 μ F, 550 V ; C18 : 16 μ F, 550 V ; C19 : 0,1 μ F, 1.500 V.
Enfin, un inverseur à deux cosses de commande et trois positions, permet la commutation pick-up, micro ou cellule.
Roger A. RAFFIN-ROANNE.

F (en c/s)	50	65	80	100	500	1.000	2.000	4.000	6.000	10.000
Position 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Position 2	+8	+15	+9	+6	0	0	0	0	0	0
Position 3	+8	+15	+9	+6	0	+1	+4	+10	+13	+9
Position 4	0	0	0	0	0	+1	+4	+10	+13	+9

L'ÉVOLUTION DE LA TECHNIQUE RADIOÉLECTRIQUE

Si l'industrie électrique a été contrainte, pendant les années précédentes, à réduire son activité, certains laboratoires ont profité de ce calme pour effectuer de nombreuses études, dont les fruits nous sont offerts aujourd'hui.

Le matériel radioélectrique de guerre exigeait des dimen-

sières réalisations de tubes tout verre, exigeait l'amollissement du verre et obligeait pour cela à utiliser des températures très élevées, pouvant avoir un effet néfaste sur le tube. Dans la fabrication des tubes Rimlock, ces hautes températures sont évitées grâce à un scellement par dépôt d'émail pulvérisé comprimé sur le bord de la plaque de fond, ce qui permet d'opérer la fermeture du tube à une température n'excédant pas 230°C. Toute déformation des électrodes est ainsi complètement évitée.

D'autre part, le verre ne se ramollissant pas, les broches ne peuvent se déplacer pendant le scellement, ce qui permet de les prévoir en métal dur. Ainsi, aucun risque de déformation des broches n'est à craindre en plaçant le tube sur son support.

Cette basse température de scellement, en permettant le rapprochement des électrodes, constitue un des éléments qui ont permis la réduction de volume de ces tubes. Réduction qui a été également possible en raison de la température élevée qu'ils peuvent supporter.

Outre de plus petites dimensions et une durée plus grande, ces tubes ne créent pas de capacités parasites, et l'intensité de courant nécessaire pour leur chauffage n'est que de 0,1 ampère. Qualité particulièrement appréciable pour les postes tous courants, où la quantité d'énergie dissipée par la résistance en série avec les filaments est très faible, ce qui permet de prévoir une alimentation 220 V, sans aucun risque d'échauffement prohibitif.

Grâce aux tubes Rimlock, la S. A. Philips a pu notamment réaliser un récepteur tous courants remarquable.

Ce poste comporte cinq tubes, dont les filaments réunis en série peuvent être chauffés sans insertion d'une résistance directement sur un réseau 110-125 V. Leur faible consommation permet de les raccorder sur 225 V, sans aucun système dévolteur extérieur. Un commutateur « carrousel » donne la possibilité d'adapter le récepteur au réseau d'alimentation.

Cela ne constitue pas le seul avantage du récepteur 281 U. Il est aussi prévu pour fonctionner en cas d'alimentation 220 V,

avec une tension anodique de 170 V. Dans ces conditions, contrairement à ce qui existe dans les autres postes tous courants, la réception, par rapport au fonctionnement sur 110 V, se trouve améliorée sur 220 V. Les usagers qui disposent de 110 V auront ainsi tout intérêt à adopter ce récepteur, car, équipé pour fonctionner sur 220 V, sa marge de sécurité se trouve nettement doublée en ce qui concerne le tube redresseur et les condensateurs de filtrage.

LES BOBINAGES

L'étude des bobinages a été aussi très poussée par quelques firmes. Par exemple, les transformateurs de fréquence intermédiaire utilisés par la S. A. Philips ont leur noyau réalisé avec une céramique ferromagnétique (ou ferrite). Ce matériau, appelé « Ferroxcube », a fait l'objet de travaux très importants. Ses propriétés sont bien supérieures aux meilleures poudres de fer agglomérées et les pertes sont extrêmement réduites.

Avec les noyaux magnétiques en poudre de fer, les lignes de force traversent partiellement la matière isolante non magnétique séparant les grains; il existe ainsi un entrefer relativement important. En utilisant une céramique ferromagnétique, cet inconvénient disparaît. De plus, ce matériau présente l'intérêt d'une perméabilité ini-

tielle élevée (de l'ordre de 1.000, alors que pour les circuits magnétiques en poudre de fer, elle n'est que de 20).

« Ferroxcube » a permis de réduire le volume et d'augmenter la qualité des transformateurs de fréquence intermédiaire (voir fig. 1).

Au point de vue bobinages, il faut aussi noter l'emploi de bobinages d'accord et d'oscillateurs séparés. Le bloc de bobinages facilite la mise au point, pour des petits constructeurs qui ne disposent pas des instruments de mesure voulus, mais la proximité des bobinages entraîne des couplages ayant un effet néfaste sur la présélection.

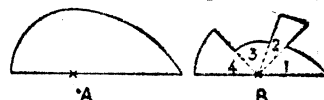


Fig. 3. — a) Lame normale de C.V. b) Lame pour étalement de bande.

Un affaiblissement du circuit d'entrée de 10.000, pour la fréquence image en grandes ondes, a pu être obtenu dans ces conditions, alors qu'il n'est que de 300 dans les bons appareils normaux.

CONDENSATEURS FILIFORMES

Pour être en proportion avec le faible encombrement des bobinages utilisant les noyaux « Ferroxcube », l'accord des transformateurs à fréquence intermédiaire doit se faire avec

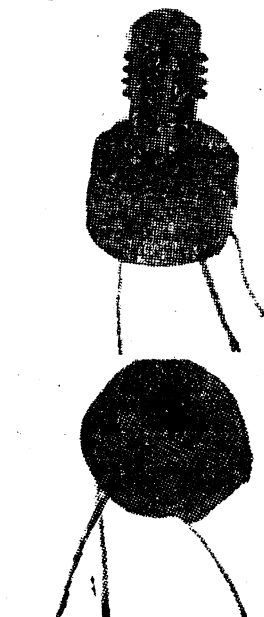


Fig. 1. — Bobinages pour transformateur de fréquence intermédiaire. Remarquer le faible diamètre du noyau magnétique de la bobine supérieure.

sions aussi réduites que possible, et cette orientation de la fabrication a persisté pour les pièces détachées des récepteurs domestiques. Mais on conçoit bien que cette réduction de volume, effectuée sans nuire aux propriétés électriques et même en les améliorant, a posé, au point de vue outillage et qualité des matières premières, des problèmes extrêmement ardu. Nous examinerons comment ils ont été résolus pour les principaux organes.

LES TUBES

Le changement le plus important au sujet des pièces détachées a été la création des tubes électroniques tout verre à fond plat : les tubes Rimlock.

Dans ces tubes, l'ampoule est fixée par fusion sur le fond. Cette opération, dans les pre-

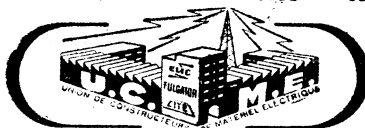
FERS A SOUDER

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

TOUT POUR LA RADIO

86, Cours La Fayette M 26-23 LYON

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES EN T S F

SPECIALITE D'ENSEMBLES COMPRENANT:

LE CHASSIS, LE CADRAN, LE C. V,
ET L'ÉBÉNISTERIE. PRIX INTERESSANTS.

des condensateurs de très petites dimensions. Là encore, les condensateurs utilisés par la S. A. Philips représentent une exclusivité. Ils sont constitués par un simple fil, recouvert par une poudre isolante non hygroscopique et enfilé dans un tube de cuivre. Le fil et le tube constituent les deux armatures du condensateur, et la poudre le diélectrique. L'ensemble est rendu filiforme après différents traitements, puis découpé automatiquement à la valeur exacte désirée.

On obtient ainsi des condensateurs d'une grande stabilité, avec des tolérances très réduites : capacité $115 \text{ pF} \pm 1\%$. Leur coefficient de température est particulièrement bas, aussi bon que celui des meilleurs condensateurs au mica. Leur facteur de puissance, $\text{tg}\delta$, est supérieur à 9×10^{-4} (mesuré à 450 kc/s).

BANDES ETALFES

Les récepteurs normaux couvrent les bandes : 16-51, 185-650 et 750-2.000 mètres. Dans ces conditions, le spectre de fréquence occupé est, pour la bande 16-50 mètres de 13.000 kc/s, et de 1.100 kc/s pour 185-650 mètres.

On sait que l'écart entre stations doit être environ de 10 kc/s. Si l'échelle du cadran a 200 mm de long, on voit immédiatement que l'on peut loger dans la bande 185-560 mètres, 110 stations entre lesquelles existera un espace d'environ 2 mm sur l'échelle. Avec la bande ondes courtes, ce seront 1.300 canaux qui pourront être occupés et l'espace existant sur le cadran ne sera plus, pour chacun, que de 0,15 mm, ce qui oblige à des manœuvres extrêmement lentes du bouton d'accord pour recevoir les émissions désirées. Afin d'éviter cet inconvénient, on a imaginé d'étaler artificiellement les bandes :

— Soit en substituant aux bobines d'antenne et d'oscillateur, d'autres de faible inductance,

— Soit en connectant un petit condensateur préreglé, en parallèle sur chaque section du condensateur d'accord,

— Soit en branchant un condensateur fixe en série avec chacune de ces sections.

Sur certains récepteurs de luxe, la S. A. Philips a adopté un « band spread » original et simple : l'étalement des bandes étant obtenu automatiquement par des lames de condensateurs variables d'une forme très spéciale (voir fig. 2) ayant fait l'objet d'études appro-

fondées. Ce procédé d'étalement, sans complication électrique et mécanique, évite tout risque de panne et de dérèglement.

Dans cette marque, l'étalement sur les bandes 25 et 35 mètres est obtenu, pour les récepteurs de classe moyenne, très simplement par l'adjonction de deux condensateurs (l'un en série, l'autre en parallèle). Ces quatre condensateurs supplémentaires sont en mica et possèdent une très grande précision.

Afin de faciliter le réglage en ondes courtes des récepteurs bon marché, sur lesquels l'adjonction d'un « band spread » est impossible, on a imaginé de remplacer le bouton d'accord par une molette de plus grand diamètre qui accroît la démultiplication.

HAUT-PARLEURS

La simplicité des montages et l'amélioration des auditions apportées par l'emploi des haut-parleurs à aimant permanent ne sont plus à démontrer. Ils donnent entière satisfaction, à condition toutefois que les aciers qui entrent dans leur fabrication possèdent les qualités permettant d'obtenir un champ magnétique important dans l'entrefer de la culasse, pour un volume réduit de cette dernière.

La S. A. Philips a mis au point des aciers spéciaux « Ticonal » qui, durant leur traitement thermique, sont soumis à l'action d'un champ magnétique. Ces aciers possèdent une force coercitive élevée. Voici des chiffres : un champ magnétique de même valeur a pu être obtenu dans un entrefer donné avec un aimant permanent de 1.314 g en acier au cobalt, et un autre de seulement 296 g en Ticonal.

Dans les haut-parleurs à aimant Ticonal, ce n'est pas seulement la réduction de poids qui est obtenue, mais également l'augmentation du champ magnétique dans l'entrefer. Il en résulte, avec une meilleure reproduction, un accroissement considérable de leur sensibilité et, en conséquence, un excellent rendement, c'est-à-dire une puissance sonore élevée, malgré une puissance de sortie réduite.

En résumé, nous voyons que si la technique radioélectrique n'a pas subi de révolution profonde, certains récepteurs, par rapport aux modèles de 1939, présentent des différences notables, qui leur confèrent des qualités exceptionnelles.

Marthe DOURIAU.

BIBLIOGRAPHIE

LES MONTAGES RADIO, par A. Brancard. Un volume de VI-210 pages, format 14x22, avec 209 figures. Edité par Dunod, 92, rue Bonaparte, Paris (6^e). Broché : 580 fr.

AUTEUR de plusieurs ouvrages sur la réalisation, la mise au point et le dépannage des récepteurs, M. Brancard fait d'abord un bref historique de la radio et, en particulier, du superhétérodyne, puis il passe en revue les divers montages utilisés depuis l'origine de la T. S. F. jusqu'à nos jours ; il en publie les schémas théoriques avec toutes indications utiles sur les caractéristiques des bobinages, valeurs des résistances et condensateurs qui les constituent. De la galène au monolampe, de la super-réaction au chargeur de fréquence, de l'amplificateur basse fréquence simple au push-pull, des appareils à amplification directe aux montages réflexes, des redresseurs à lampes aux redresseurs cuivre-oxyde de cuivre, etc., les lecteurs pourront très rapidement s'assimiler les récepteurs modernes décrits en détails. A signaler, en outre, une étude très complète sur la construction et l'installation de différents types d'antennes antiparasites.

Ce manuel s'adresse aux étudiants des écoles techniques, aux radioélectriciens, aux servicemen, aux constructeurs d'appareils ; il est, par ailleurs, recommandé à tous ceux dont le désir est d'acquérir un ensemble de connaissances indispensables à des études théoriques futures plus complexes.

THEORIE ET PRATIQUE DES LAMPES DE T.S.F., par L. Chrétien, Ing. E.S.E., Directeur des Etudes de l'Ecole Centrale de T.S.F. — Tome II : Utilisation des lampes en haute fréquence. Un volume de 192 pages, format 14x23. Edité par Chiron. En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2^e). — Prix : 390 francs.

Le premier volume de cet ouvrage, paru il y a un an, était consacré à l'étude des différents modèles de lampes. Il comportait d'abord un examen détaillé du rôle des électrodes : cathodes, grilles de commande, grilles écran, grilles d'arrêt, etc., suivi de la description des lampes elles-mêmes en soulignant leurs propriétés, la forme de leurs caractéristiques, la grandeur de leurs constantes, etc.

Le second volume, qui vient de paraître, est consacré à l'emploi des lampes en haute fréquence. Il débute par un chapitre détaillé et très simple sur l'emploi des courbes caractéristiques et le tracé des diagrammes de charge. L'auteur ne se borne pas au cas particulier — et inexistant en pratique — d'une charge purement ohmique,

mais indique comment on peut tracer le diagramme dans tous les cas pratiques : résistance, capacitance, inductance et combinaison de ces diverses réactances.

Après cet exposé indispensable, l'auteur examine successivement tous les problèmes que les lampes permettent de résoudre aussi bien à la réception qu'à l'émission : **Amplification de haute fréquence en tension, changement de fréquence, amplification de haute fréquence en puissance (classe C), Production d'oscillations, oscillateurs auto-entretenus, oscillateurs stabilisés, Modulation des oscillations de haute fréquence : modulation en amplitude, modulation en fréquence et en phase, technique et modulation des impulsions.**

Cet ouvrage ne comporte pas de développements purement théoriques, mais le souci évident de l'auteur a été de vouloir faire comprendre à ses lecteurs le mécanisme de fonctionnement des lampes. C'est un livre qui intéressera aussi bien l'ingénieur ou l'étudiant en radio-électricité que l'amateur qui veut se tenir au courant.

BASES DE LA TECHNIQUE DES TUBES DE T.S.F. (Bibliothèque technique Philips), par J. Deketh, ingénieur de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich. — VOLUME I : Introduction aux bases physiques, aux propriétés et applications des tubes récepteurs et amplificateurs, le tout conformément au stade de la technique du mois de septembre 1947. XXII-550 pages 16x25, avec 384 figures et un additif. Relié toile. Prix : 1.860 fr. (Cet ouvrage ne peut être fourni qu'en France, aux colonies françaises et pays sous mandat français.) Edité par la Librairie Dunod, 92, rue Bonaparte, Paris (6^e).

OUVRAGE moderne destiné à tous les techniciens spécialisés ou non, qui construisent, réparent ou entretiennent des appareils équipés de tubes électroniques et utilisés dans des branches distinctes, mais connexes : radiodiffusion, télécommunication, télévision, radar, contrôle et mesure électroniques, automatisme industriel.

Après un exposé des bases physiques des tubes de T.S.F., suivi d'un aperçu du montage et de la fabrication de ces tubes, l'auteur traite de leurs propriétés déterminées par des données et des caractéristiques ; il étudie ensuite, pour les divers étages des appareils récepteurs, les types de tubes existants et indique les conditions auxquelles ils doivent satisfaire.

TOUT LE MATÉRIEL RADIO pour la Construction et le Dépannage

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

PETIT MATERIEL ELECTRIQUE
Liste des prix franco sur demande

RADIO-VOLTAIRE

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

PUBL. RAPPY

RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

Nous prions nos correspondants de bien vouloir se conformer aux prescriptions suivantes :

Réponses par lettres : Pour toute demande de renseignements, de schéma ou de plan, joindre une enveloppe timbrée portant l'adresse du destinataire. Nous fixons notre tarif dans un délai très bref. Les lettres qui ne sont pas accompagnées d'une enveloppe timbrée reçoivent une réponse dans l'une des rubriques « Courrier technique H.P. » ou « Courrier technique J. d. 8 ».

Réponses par le journal Poser des questions claires, avec le maximum de concision ; n'écrire que d'un seul côté de la feuille. Le nombre de demandes reçues étant considérable, il nous est impossible de fixer un délai de parution, même approximativement.

Consultations verbales : Les consultations verbales sont données à nos bureaux tous les lundis, de 16 à 18 h.

H.P. 986. - M. J. Blouin, à X... (M.-et-L.) demande :

1° Une formule simple pour calculer le nombre de spires d'une bobine à une seule couche, connaissant la dimension du mandrin et le diamètre du fil ; 2° Est-il normal de remplace, comme dans certains schémas, la self de filtrage par une résistance ?

1° Formule de Nagacka :

$$L = K n^2 D 10^{-3}$$

dans laquelle

$L = \mu H$
 $D =$ diam. moyen.
 $n =$ nombre de spires.

$K =$ coefficient donné par la courbe de la figure 1; il est fonction du rapport :

diamètre D en cm.
 longueur l en cm.

Exemple pratique. Soit à construire une self à une seule couche de 80 microhenrys, sur un mandrin de 1 cm de diamètre, quand on se fixe la longueur totale de l'enroulement à 2 cm.

$$\frac{D}{l} = \frac{1}{2} = 0,5$$

D'après la courbe, $K = 4$.

D'où :

$$80 = 4 n^2 \cdot 1, 10^{-3}$$

$$80 \cdot 10^3 = 4 n^2$$

$$4 n^2 = 80.000$$

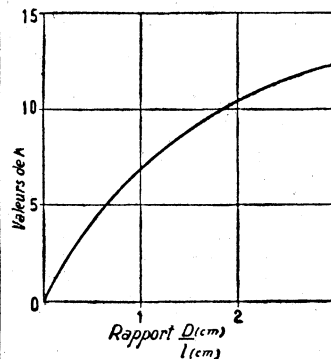
$$n^2 = 20.000$$

$$n = 20.000$$

$$= 140 \text{ approximativement}$$

La self aura 140 spires. Ce qui vous impose un diamètre de fil

$$\frac{2 \text{ cm}}{140} = 0,15 \text{ mm.}$$



H.P. 1.016. - M. P. Roudière, Alès (Gard), nous soumet le schéma de la partie basse fréquence de son récepteur dont la caractéristique principale est un système de contre-réaction par self et capacité. L'efficacité du circuit est commandée par un potentiomètre. Notre lecteur nous demande de vouloir bien lui proposer un schéma de contre-réaction variable, mais évitant l'emploi d'une self à air.

Le schéma de la figure 2 vous permettra de doser la contre-réaction sur la partie du registre que vous désirez. Notez que ce circuit ne fait intervenir que des résistances et des condensateurs, comme vous le demandez, et que tous ses éléments se calculent suivant les fréquences que l'on désire corriger.

Le potentiomètre P1 produit une amélioration du niveau des basses par suppression ou dosage de la contre-réaction.

De même, P2 permet de renforcer les aigus.

Le fonctionnement de ce système est excellent.

R. P.

H.P. 1.017. - Pourriez-vous me donner le schéma d'un poste à cristal me permettant de capter Radio-Luxembourg à Schirmeck, avec une bonne puissance. Je dispose d'une antenne extérieure de 30 m.

Des détecteurs Sylvania 1 N 23B et 1 N 34, quel est celui qui donne les meilleurs résultats en G.O. ? Où se le procurer ?

L. Laporte, Schirmeck (B.-R.).

Le 1N34 est plus spécialement détecteur et fonctionne parfaitement jusqu'à 100 mégacycles. C'est pourquoi nous vous le recommandons particulièrement. La réalisation d'un récepteur

sans lampe ne présente aucune difficulté et vous recevrez très bien Radio-Luxembourg avec une antenne extérieure de 30 m. Pour vous procurer le chistal 1N34, adressez-vous de notre part à M. Ch. Guilbert, 30, rue Carnot, à Fontainebleau (S.-et-M.), qui vous fournira sur demande le schéma demandé.

1° Pourriez-vous me communiquer le schéma du « Télé-radiophone » ?

2° Dans un super « batteries-secteur », type Tom-Tit, où doit être connecté le point milieu filament de la 3S4 ?

3° Le schéma soumis est-il exact ?

4° Tension de polarisation, impédance de charge et puissance de sortie de la 3S4 ?

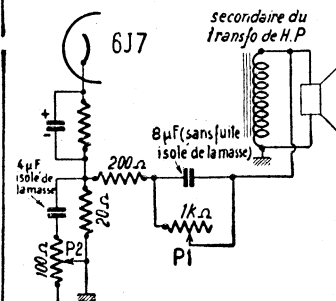
5° Avec le bloc « Phœbus » peut-on utiliser une sangle en bandoulière comme collecteur d'ondes ?

M. Depigny, Annecy (Hte-Savoie).

1° Adressez-vous au constructeur : Ets D.F., 119, avenue Vailant-Couturier, Gentilly (Seine).

2° Le point milieu est « en l'air » puisque les filaments sont connectés en série, donc à courant filaments identique.

3° Le schéma et les valeurs sont corrects. Vous pouvez d'ail-



leurs vous reporter au Tom-Tit, qui a fait ces preuves.

4° $V_g = -7$ V. Impédance de charge 8.000 Ω. Puissance motuée : 0,25 W max.

5° Ce bloc est prévu pour fonctionner avec une antenne, mais rien ne vous empêche de la remplacer par une sangle.

R. P.

Sur un récepteur comportant E442, E424, C443, j'ai remplacé la E424 par une E499. Il s'est alors produit un accrochage entre 200 et 300 mètres. Le fonctionnement est normal sur les autres longueurs d'onde. Comment y remédier ?

M. G. Peyrard, Roanne (Loire).

Il semble que la E499 soit douteuse. Ou bien, étant donné qu'il s'agit d'un poste à amplification directe, le fait d'avoir mis une lampe légèrement différente a quelque peu diminué l'amortis-

sement des circuits, ce qui explique cette oscillation en haut de bande. Vous pourriez essayer d'amortir légèrement le circuit grille, par la mise en parallèle d'une résistance sur ce circuit.

R. P.

Quelles sont les caractéristiques des lampes allemandes RL 2,4 P3 et WGI 2,4 a ?

M. J. Bachelet, Mont-Saint-Aignan (S.-Inf.).

RL 2,4 P3 : pentode ; filament 2,4 V — 0,13 A ; Ep : 130 V ; E écran : 130 V ; Ip : 10 mA ; Polarisation — 9,5 V ; Pente : 1,4 mA/V.

WGI 2,4a : vibreur 2,4 V.

R. P.

Sur un récepteur tous courants, cinq lampes, classique, j'entends des stations télégraphiques qui hétérodyment les stations de radiodiffusion. Que faut-il faire pour les éliminer ?

M. Disciaux, Vincennes.

Ces stations peuvent être des harmoniques de stations commerciales. Dans ce cas, elle sont parfaitement syntonisées et la hauteur de la note varie avec la fréquence d'accord du C.V. de votre récepteur. Il n'y a guère de remède.

Les signaux que vous entendez peuvent avoir leur origine dans des battements parasites dus à une oscillation locale trop gênante. Le remède est simple : diminuer la valeur de la tension de plaque oscillatrice ou diminuer la valeur des éléments de liaison de plaque et grille oscillatrice jusqu'à ce que le mal disparaisse.

Au cas bien improbable où ces signaux ne seraient que le fait de la réception sur la moyenne fréquence, il vous faudrait insérer, dans le circuit antenne, un circuit bouchon accordé sur la valeur de la MF de votre récepteur, en principe 472 kc/s.

R. P.

Ayant monté le Rexo III+I alternatif, je voudrais monter le Rexo VI et je désire savoir si :

1° Les mêmes transformateurs moyenne fréquence peuvent servir ;

2° Le bloc précédemment utilisé conviendra ;

3° Le H.P. peut être le même.

M. Pierre Theis, Longwy-bas.

RECTIFICATIF

Annonce « Radio-Clichy-Télévision » H.P. n° 835 du 27 janvier 1949. Lire : Descente antenne spéciale télévision : $Z = 300 \Omega$, au lieu de $Z = 200 \Omega$.

Le Rexo VI fait intervenir plus de matériel, mais ne vous donnera pas des résultats très supérieurs au Rexo III, qui est un récepteur à six lampes « condensé » — à cela près qu'il ne comporte pas de préamplificateur BF.

Le bloc, les MF et le haut-parleur peuvent parfaitement servir, mais en étudiant le schéma, vous verrez que les mêmes circuits se retrouvent dans les deux récepteurs.

Du fait du plus grand nombre de lampes, la consommation filaments sera augmentée légèrement, mais l'accroissement du courant plaque total est infime et votre transformateur conviendra également. Il vous faut donc en tout et pour tout prévoir une amplification BF, un indicateur visuel et quelques résistances et condensateurs supplémentaires.

R. P.

Quelles sont les caractéristiques des tubes DV 4.100 (Vatée), Raythéon V72, 2.405, 4.011, GN 2.535 ?

Je possède un bloc Ferrolyte MJ2.182 et les MF SV8.314 et 7.306S. Pouvez-vous m'en donner le schéma de branchement ?

M. F. Pépin, Viroflay (S.-et-O.).

DV 4100 = E 441 Philips. Bigrille changeuse de fréquence de type ancien.

2405 et 1011 = valve et régulatrice pour chargeurs d'accus.

GN2535 = cellule photoélectrique CDC (Montrouge).

V72 (Raythéon) : nous ne connaissons pas ce tube. N'est-ce pas la VT72 ?

Voici les normes Ferrolyte pour le branchement des transformateurs MF :

7306 S :

1. — Plaque
2. — Rien.
3. — Haute tension.
4. — Rien.
5. — Plaque diode.
6. — Résistance de détection. SV8314 :
1. — Plaque.
2. — Haute tension (bande large) 14 kc/s.
3. — Rien.
4. — Grille MF.
5. — Haute tension (bande étroite) 4 kc/s.
6. — Ligne antifading.

R. P.

Quand on parle Télévision...

...on parle de

Radio Hôtel de Ville

La majorité des pièces détachées pour Téléviseurs, sortent de Radio Hôtel de Ville.

Venez nous voir : vous comprendrez pourquoi.

Radio Hôtel de Ville

Télévision facile.

13, rue du Temple, PARIS-4
TUR. 89-97

M. Macaire, à La Bassée, nous informe que, tout en étant novice, il va entreprendre le montage du récepteur à lampes EF51, décrit par notre collaborateur Max Stephen dans le n° 813. Il désire toutefois le « compliquer », suivant sa propre expression. Nous ne pouvons répondre qu'à quelques-unes des questions posées.

1° Un condensateur électrolytique est utile pour shunter le circuit cathodique d'un push-pull, car celui-ci n'est pas toujours parfaitement équilibré.

2° Il ne faut pas connecter les diodes directement aux grilles

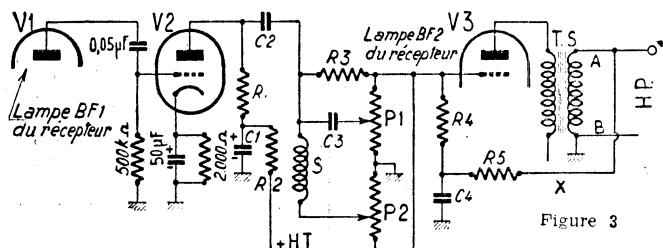


Figure 3

des lampes finales, car dans ce cas, la polarisation varierait avec la puissance des émissions reçues.

3° Il ne faut pas monter dans un appareil comme celui-ci d'autres circuits comme extenseur de contrastes, ampli micro, adaptateur O.C., contre-réaction, etc., etc., comme vous nous le proposez. Dans ce cas l'appareil, par lui-même délicat, deviendrait tellement compliqué qu'aucun circuit ne fonctionnerait plus correctement. L'appareil tel qu'il est décrit est déjà difficile à réaliser par un débutant.

F. J.

M. Jean Bonnet, au Camp des Essarts (Loire), nous demande de lui indiquer un dispositif à placer entre son pick-up et le récepteur pour relever les fréquences basses et les fréquences élevées. Le même dispositif devra être efficace pour la réception de radio.

La meilleure méthode pour relever simultanément les basses et les aiguës consiste à intercaler un filtre spécial entre la première et la seconde BF de votre récepteur.

Celui-ci étant d'un modèle classique, nous vous indiquons, figure 3, un schéma qui est valable à partir de la plaque de la première BF jusqu'à la grille de la seconde BF (lampe finale). Le reste du récepteur ne doit pas être modifié. La lampe V2 est une 6C5 ou 6J5. La lampe V1 est la première BF, V3 la seconde, T.S. le transformateur de sortie, A et B les deux fils du secondaire le reliant à la bobine mobile du dynamique. Les valeurs des éléments sont les suivantes : C1 = 8 μ F 500 V, C2 = 0,2 μ F papier, C3 = 100 pF mica, C4 = 2.000 pF mica, R = 100.000 Ω 0,5 W ; R2 = 50.000 Ω 0,5 W ; R3 =

2 M Ω 0,25 W ; R4 = 250.000 Ω 0,25 W ; R5 = 100.000 Ω 0,25 W. P1 = P2 = 500.000 Ω potentiomètres au graphite. S = bobine de correction fabriquée par LEM, type 73 (La commander par l'intermédiaire d'un revendeur qualifié choisi parmi nos annonceurs) Les valeurs des autres éléments sont indiquées sur le schéma.

Sachant qu'un condensateur présente une impédance d'autant plus grande que la fréquence est faible et qu'une self présente une impédance d'autant plus grande que la fréquence est grande, il est facile de comprendre le fonctionnement de l'ensemble.

Lorsque le curseur de P1 est à la grille, C3 shunte R3 et on favorise les aiguës au détriment des basses. Lorsque le curseur de P1 est à la masse, C3 shunte, au point de vue alternatif, R1 et par conséquent il y a atténuation des fréquences élevées. De même, lorsque le curseur de P2 est à la grille de V2, S shunte R3 et les basses sont favorisées, tandis que si le curseur de P2 est à la masse, S shunte R1 (en alternatif) et les basses sont défavorisées.

On peut donc, par ce dispositif, favoriser ou défavoriser l'amplification des aiguës ou des basses. Les deux réglages sont indépendants et toutes les amplifications ou atténuations intermédiaires sont obtenues dans les diverses positions des curseurs de P1 et P2. Remarque le dispositif de contre-réaction. En cas de sifflement, relier X au fil B et la masse au fil A.

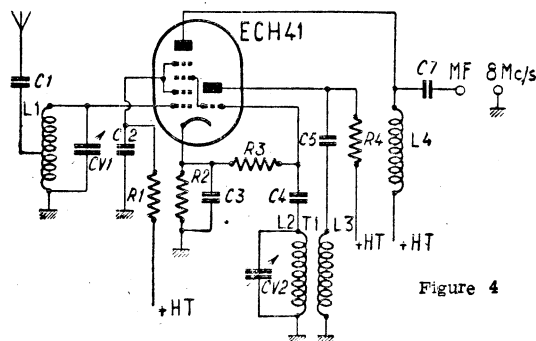


Figure 4

M. Dufaure, à Tourcoing, nous demande s'il existe des appareils qui permettent d'enregistrer soi-même des images, en somme un appareil qui serait à la télévision ce que le pick-up est à la radio.

L'appareil qui répond exactement à vos désirs est indubitablement le cinéma sonore ! Il est toutefois évident qu'une installation d'enregistrement et de reproduction est coûteuse. Voyez Kodak-Pathé pour devis.

M. Jean Pelons, à Najac (Aveyron) nous demande où trouver des redresseurs oxy-métal pour obtenir du courant continu pour fermetures électriques.

Veillez vous adresser, de notre part, pour les redresseurs 6 ou 12 V à la Compagnie Westinghouse, 23, rue d'Athènes, en lui exposant exactement les conditions de fonctionnement des appareils auxquels vous destinez les redresseurs.

F. J.

M. Duponnon, à Paris, nous prie de lui indiquer un schéma de principe de convertisseur « son-télévision » avec tube Rimlock ECH41 et sortie sur une moyenne fréquence de 8 Mc/s.

Le schéma de la figure 4 doit vous donner satisfaction. Les valeurs des éléments sont les suivantes : C1 = 25 pF ; C2 = C3 = 2.000 pF ; C4 = 50 pF ; C5 = 100 pF ; C6 = 50 pF ; C7 = 150 pF ; tous au mica. R1 = 50.000 Ω ; R2 = 300 Ω ; R3 = 20.000 Ω ; R4 = 30.000 Ω .

La bobine L1 sera réalisée en bobinant 4 spires de fil 20/100 émaillé, sur un tube de 1 cm de diamètre. Longueur du bobinage 12 mm. Prise à une spirale à partir de la masse.

L'oscillateur T1 sera réalisé en bobinant L2 et L3 sur un tube de 1 cm. de diamètre : L2 = 4 spires fil 20/100 émaillé sur une longueur de 12 mm. L3 = 6 spires fil émaillé 10/100 mm. Les spires de L3 seront entrelacées avec celles de L2. Les masses se trouveront des côtés opposés, celle de L3 juste au début du bobinage L2. L4 est une bobine d'arrêt, réalisée en bobinant 50 spires jointives de fil 10/100 mm sur un tube de 10 mm. de diamètre.

M. Pringent, à Clichy, demande adresse d'une maison pouvant lui fournir un filtre

antiparasites pour moteur de machine à coudre et un anti-filtre pour rasoir électrique Robot.

Nous vous conseillons de vous adresser de notre part à Diela, 116, av. Daumesnil, Paris (12^e), en lui donnant tous les renseignements concernant vos appareils. En ce qui concerne le rasoir, vous pouvez le confier à cette maison en vue des essais antiparasitage.

F. J.

Je désirerais mon'ér des postes à une seule gamme allant de 200 kc/s à 800 kc/s. Quelles seraient alors les caractéristiques des bobinages à employer? La valeur du CV est indifférente, car je désire faire un réglage à points fixes par commutation des capacités en parallèle sur les bobinages. Le montage prévu est à amplification directe.

G. Aurijac, Champigny (Seine).

Vous pouvez utiliser des bobinages d'accord que vous ferez bobiner sur vos indications. Il sera bon, néanmoins, que vous vous fixiez la valeur de la capacité accordant la fréquence la plus élevée (800 kc/s, capacités parasites comprises), soit 50 pF par exemple.

A ce moment, il suffit d'appliquer la formule de Thomson :

$$5.000$$

$$F = \frac{L (\mu H) \times 0,5 m \mu F}{\text{Dans le cas proposé, il vient : } 5.000}$$

$$800 = \frac{L (\mu H) \times 0,5 m \mu F}{\text{d'où on tire : } L = 780 \mu H}$$

Avec cette self, pour couvrir la fréquence de 200 kc/s, il sera nécessaire, compte non tenu des capacités parasites, de mettre en parallèle une capacité dont on trouvera la valeur en partant de la même formule :

$$200 = \frac{5.000}{\sqrt{780 \times C m \mu F}}$$

D'où $C = 0,8$ millièmes de μF , soit grosso-modo 800 picofarads.

Il serait facile de pré-calculer la valeur du condensateur pour chaque fréquence choisie.

R. P.

J'ai remis en service un récepteur détectrice à réaction (76 + 76 + 42) qui n'avait pas fonctionné depuis plusieurs années. Il ne fait entendre qu'un sifflement aigu sur lequel la manœuvre du condensateur de réaction n'a aucun effet. Que faire ?

M. Eugène Engel, Casablanca (Algérie).

Votre étage à réaction oscille en permanence. Il convient de le modérer. Comme lors de sa relégation, il était en état de marche, il faut admettre qu'un élément essentiel a varié. Vous pouvez à coup sûr changer un électrochimique, celui de sortie (les deux peut-être) dont le vieillissement est la cause de vos ennuis. Peut-être même, le fait de découpler la ligne de haute tension à la masse par un condensateur au papier de 0,1 μF serait-il suffisant.

R. P.

Abonnez-vous
500 francs
par an

Plan de câblage en 5 couleurs (CODE)

RIEN QUE DU MATÉRIEL GARANTI

20 ANNÉES D'EXPÉRIENCE

PERFORMANCES EXCEPTIONNELLES : Avec nos schémas soigneusement étudiés, notre matériel de haute qualité et nos plans de câblage grandeur naturelle en 5 couleurs code fournis avec chaque ensemble, tout le monde peut réaliser des récepteurs capables de performances exceptionnelles. — N. B. Tous nos châssis sont étudiés en fonction du matériel et des ébénisteries que nous fournissons.

GARANTIES : Tout notre matériel est formellement garanti. Pendant un an les pièces défectueuses sont échangées gratuitement. Pour les lampes, le délai de garantie est de six mois. — **TRES IMPORTANT** : Tous nos ensembles prêts à câbler sont absolument complets. Ils comprennent le matériel nécessaire au montage, y compris vis, fil souplis, écrous, soudures, etc.

A 64 SUPER 6 LAMPES ALTERNATIF

4 gammes, dont 2 O.C.

Le meilleur bobinage existant actuellement. 14 réglages assurant une très grande précision et une facilité de réglage.

Filtre correcteur « ALFAR » à self et circuits résonants 4 positions. Utilisé dans les amplis à haute fidélité H.P. de 21 cm. « VEGA ».

Ebénisterie à colonnettes 57x33x30. Ensembles complets prêts à câbler

A TITRE DE RECLAME

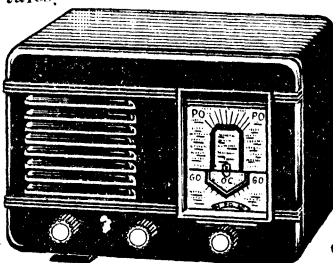
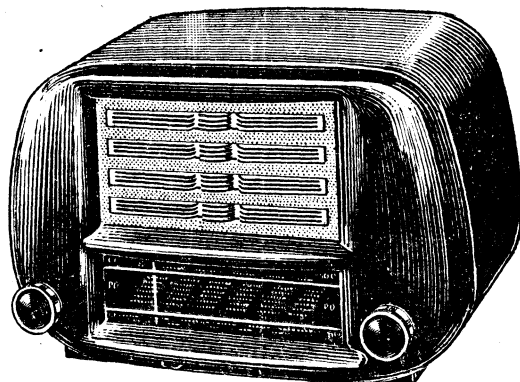
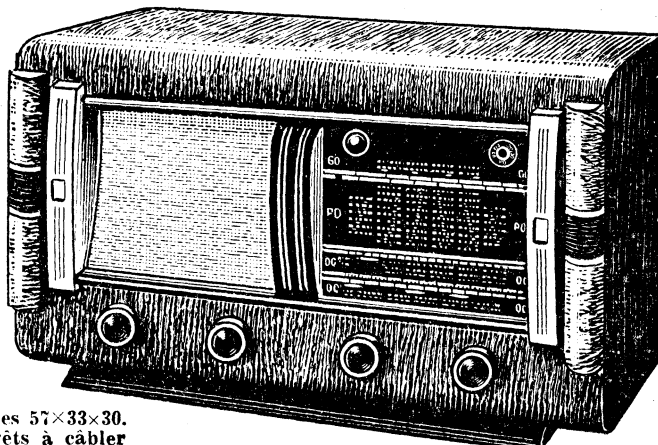
Prix 11.220
1 jeu de 6 lampes 2.630

A 5 — UNE PRESENTATION NOUVELLE

Ebénisterie en matière moulée, 37x24x20. Marron, marron marbré, rouge marbré, bordeaux uni et bordeaux marbré. Décors ivoire sur métal doré. Super alternatif 5 lampes série Rimlock.

3 gammes d'ondes. Ensemble complet prêt à câbler. Prix .. 7.260
1 jeu de 5 lampes Rimlock. 2.330

Le même ensemble peut être livré avec un châssis prévu pour 5 lampes américaines ou transcontinentales.



F 5

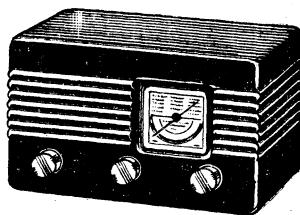
Très belle ébénisterie en matière moulée : 24,5 x 18,7 x 15. Brun, bordeaux et noyer chiné. Glace et boutons miroirs.

Super 5 lampes T.C. 3 gammes d'ondes. Un montage original avec une contre-réaction très efficace. Ensemble complet prêt à câbler. Prix 5.065
1 jeu de lampes T.C. 2.480

C 5

Ebénisterie en matière moulée : 22 x 13,5 x 10,5, rouge, rouge marbré, marron, marron marbré, bordeaux.

Super 5 lampes Rimlock T.C. 3 gammes d'ondes. Ensemble complet prêt à câbler 4.775
1 Jeu de 5 lampes T.C. Rimlock. 2.480



EXPÉDITION IMMÉDIATE

contre mandat ou contre remboursement, port, emballage et taxe = 1,15 % en sus.

TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES POUR LES CONSTRUCTEURS-DÉPANNÉURS

Conseils techniques

Métro : Gobelins et St-Marcel

Tél. : Port-Royal 03-80.

Alfar

et es sais gratuits

Ouvert tous les jours, sauf dimanche, de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h.

12. RUE DES FOSSÉS ST MARCEL. PARIS. 5^e

Publicité « Haut-Parleur »

DICTIONNAIRE DE TELEVISION ET HYPERFREQUENCES

(SUITE)

CANAL. — **CANAL DE FREQUENCES.** Spectre étroit de fréquences, défini par sa fréquence centrale et par sa largeur, qui est assigné à une station d'émission. Pour la radiodiffusion (radiophonie), la largeur d'un canal est en principe de 9 à 10 kHz en modulation d'amplitude et de 200 kHz en modulation de fréquence. En ce dernier cas, les canaux N. 201 à 300 correspondent aux fréquences de 88 à 108 MHz. (Angl. Frequency Channel).

CENTRAL. — **FREQUENCE CENTRALE.** Fréquence nominale assignée à une station d'émission à modulation de fréquence et sur laquelle elle émet effectivement en l'absence de modulation. Synonymes : fréquence médiane, fréquence porteuse, fréquence de repos. (Angl. Center Frequency, Idle Frequency, Carrier Frequency, Mean Frequency, Resting Frequency).

CLASSE. — Catégorie de fonctionnement d'un tube électronique : classe A, classe AB, classe B, classe C. Catégorie du fonctionnement d'une station d'émission aux termes de la réglementation. — **STATION DE CLASSE A.** Station destinée à desservir une agglomération ou une ville, autre que le chef-lieu de la zone en question, ainsi que la campagne environnante. Aux Etats-Unis, leur puissance varie de 100 W à 1 kW avec antenne de 100 à 80 m, de hauteur au-dessus du sol. Vingt canaux de classe A ont été prévus. — **STATION DE CLASSE B.** Station desservant un district métropolitain ou le chef-lieu et ses environs, ou encore une zone rurale éloignée d'un grand centre. A l'est du Mississippi, la puissance varie de 10 kW avec antenne de 100 m à 20 kW avec antenne de 175 m. A l'ouest de cette limite, une puissance supérieure peut être accordée en cas de nécessité. Soixante canaux de classe B ont été prévus. (Angl. Class A stations, Class B stations).

COAXIAL. — **LIGNE COAXIALE.** Ligne de transmission constituée par deux conducteurs concentriques, l'un étant un fil de cuivre passant dans l'axe d'un tube conducteur et isolé de lui au moyen de disques de céramique ou de toute autre substance isolante. En général, le conducteur extérieur est au potentiel de la terre ou de la masse. Le câble coaxial est souvent étanche et rempli d'un gaz à faible pression qui réduit le degré hygrométrique. Les lignes coaxiales sont utilisées pour relier à l'antenne l'émetteur ou le récepteur. (Angl. Coaxial Line).

COMPRESSEUR. — **COMPRESSEUR DE MODULATION.** Dispositif destiné à comprimer artificiellement la dynamique de modulation à l'émission, pour éviter le bruit de fond et l'écrêtage de la surmodulation. (Angl. Compressor).

CONSTANTE. — **CONSTANTE DE TEMPS.** Temps au bout duquel la grandeur physique d'un phénomène d'allure exponentielle a varié dans le rapport de la base des logarithmes népériens (2.718) à l'unité. Pratiquement, dans un circuit électrique, la constante de temps est égale au produit de la capacité

C par la résistance R. Ce produit figure dans l'exposant $-t/RC$ de l'expression exponentielle. On sait que cette fonction détermine les valeurs, instantanée et finale d'un régime transitoire dans un circuit RC.

La constante de temps de 75 microsecondes a été normalisée par la Federal Communication Commission pour la valeur de la préaccélération. Le procédé général pour accentuer les « tonalités » élevées consiste à mettre un condensateur et une résistance en parallèle dans le circuit de grille de l'amplificateur. Le condensateur transmettant plus facilement les tonalités élevées que les graves, le résultat recherché est ainsi atteint. Le taux de préaccélération est déterminé par les valeurs de la résistance et de la capacité utilisées. L'une et l'autre peuvent varier, mais l'effet sur le circuit ne varie pas si leur produit reste constant. (Angl. Time Constant).

CRETE. — Valeur instantanée maximum d'une grandeur électrique pendant un certain intervalle de temps : crête de courant, de tension, de modulation. — **LIMITEUR DE CRETE.** Voir limiteur, créateur. (Angl. Peak Chopper, Peak Limiter).

DEMODULATION. — Phénomène par lequel, d'une oscillation primitivement modulée, on en obtient une autre ayant les caractéristiques de celle qui a produit la modulation. En modulation de fréquence, action par laquelle un signal modulé en fréquence est converti en un signal de basse fréquence, modulé en amplitude. (Angl. Demodulation).

DESACCENTUATION. — Réduction d'intensité des fréquences audibles élevées à la réception d'un signal. (Angl. De-emphasis). Voir préaccélération. — **FILTRE DE DESACCENTUATION.** Dans un récepteur à modulation de fréquence, filtre ayant pour effet de ramener les fréquences audibles préaccélérées à leurs valeurs initiales. Ce filtre est constitué, en général, par une résistance de 100.000 ohms et par un condensateur de 1.000 pF. (Angl. De-emphasis Network).

DESENSIBILISATEUR. — Dans un récepteur à modulation de fréquence, circuit produisant la désensibilisation. (Angl. Squelcher).

DESENSIBILISATION. — Procédé de blocage permettant l'élimination des perturbations à la réception en l'absence de signal. La réception d'un signal en modulation de fréquence, tend à prévenir la réception de tout autre signal ou bruit parasite. En l'absence de tout signal, toutefois, on entend un bruit de ronflement, à moins d'incorporer dans le récepteur un circuit désensibilisateur, qui bloque le récepteur. (Angl. Squelching).

DEVIATION. — En modulation de fréquence, on considère : la déviation de la fréquence porteuse (déviante de fréquence), l'excursion totale de cette déviation et la déviation de phase. (Angl. Carrier Deviation, Frequency Deviation, Frequency Deviation Range, Phase Deviation). — **TAUX DE DEVIATION.** Rapport du nombre de périodes par seconde dans la fréquence porteuse modulée au nombre de périodes par seconde du signal de modulation le plus élevé, lorsque ce dernier est à son amplitude maximum. Aux termes du règlement de la Federal Communications Commission, la déviation maximum autorisée est de 75 kHz au-dessus de la fréquence centrale. L'intensité du signal de modulation n'est pas prescrite et peut varier en fonction de la sta-

tion de radiodiffusion. Si la fréquence du signal de modulation la plus élevée est de 15 kHz, le taux de déviation est de 75/15 ou de 5. (Angl. Deviation Ratio).

DIPOLE. — Antenne directionnelle constituée essentiellement par deux éléments quart d'onde placés dans le prolongement l'un de l'autre, isolés l'un de l'autre au point central. Ce type d'aérien est utilisé pour les ondes très courtes, à l'émission comme à la réception. — **DIPOLE REPLIE.** Type de dipôle de réception dont les éléments sont doublés par repliage sur eux-mêmes à leur extrémité, de manière à former un cadre. (Angl. Folded Dipole).

DISCRIMINATEUR. — Ensemble d'un récepteur à modulation de fréquence comportant un tube électronique et des circuits associés, dont la fonction est de transformer la modulation de fréquence en modulation d'amplitude. Un certain nombre de circuits ont été proposés dans ce but. Ce circuit démodulateur correspond au second détecteur des récepteurs à modulation d'amplitude. Il aide le circuit limiteur à affaiblir ou supprimer les variations d'amplitude du signal modulé en fréquence. Les circuits discriminateurs sont également utilisés dans divers types d'émetteurs à modulation de fréquence directe pour stabiliser la fréquence de l'onde porteuse. (Angl. Discriminator).

DIVISEUR. — **DIVISEUR DE FREQUENCE.** Etage d'un amplificateur à haute fréquence utilisé pour diviser et comparer les fréquences d'un oscillateur modulé et d'un étalon à quartz. La différence de tension résistante est appliquée à un dispositif de commande à moteur, qui corrige la dérive. (Angl. Frequency Divider).

DOUBLET. — Synonyme de dipôle. Antenne dont les dimensions sont faibles par rapport à la longueur d'onde. Du fait de la capacité terminale relativement grande, le courant de haute fréquence se trouve réparti à peu près également sur toute la longueur des conducteurs. (Angl. Doubtlet).

DYNAMIQUE. — **DYNAMIQUE DE MODULATION.** Rapport entre les amplitudes maximum et minimum de la modulation. Différence de niveau entre le son le plus fort et le son le plus faible d'une même modulation. La modulation des concerts symphoniques présente la dynamique la plus élevée (Angl. Dynamic Range). — **CARACTERISTIQUE DYNAMIQUE** (d'un générateur d'oscillations, d'un appareil, d'une machine, d'un tube électronique). Courbe caractéristique de cet appareil relevée pendant son fonctionnement, par exemple lorsque la lampe oscille. (Angl. Dynamic Characteristic). — **ELIMINATEUR DE PARASITES DYNAMIQUES.** Dispositif appliqué à un amplificateur et comprenant des circuits de verrouillage électronique destinés à supprimer les bruits parasites et le bruit de fond des disques sans affecter autrement la fidélité de la reproduction. (Angl. Dynamic Noise suppressor).

ECRETEUR. — Amplificateur étudié pour capter les crêtes d'amplitude de modulation excédant un niveau donné, grâce à un rabotage instantané de ces crêtes. (Angl. Peak Chopper).

EFFACEMENT. — **EFFET D'EFFACEMENT.** Tendance, présentée par un signal modulé en fréquence, à supprimer complètement un signal plus faible transmis sur le même canal. Cet effet est imputable principalement à l'action du limiteur dans le récepteur. (Angl. Blanket Effect). Synonyme : effet de suppression.

EXCURSION. — **EXCURSION DE FREQUENCE.** Valeur maximum de la déviation de fréquence. (Voir fréquence). (Angl. Frequency Deviation Range).

EXPANSEUR. — Circuit récepteur destiné à rétablir à sa valeur originelle la dynamique de la modulation, artificiellement réduite à l'émission par le compresseur, afin de limiter le bruit de fond et l'écrêtage de la surmodulation. (Angl. Expander).

FANTOME. — Réception parasite d'une onde réfléchie déphasée par rapport à l'onde normale. La réception de cette onde secondaire a pour conséquence la production d'un brouillage par interférence et, en télévision, d'une image fantôme. Les fantômes résultent de la réflexion de l'onde directe ou indirecte sur l'ionosphère, sur le sol, sur des hauteurs, sur des monuments élevés, des immeubles de rapport et autres édifices. On les constate le plus souvent dans les endroits de faible altitude et dans les régions où l'intensité du signal est réduite. En modulation de fréquence, la présence des ondes fantômes se traduit pour la distorsion de la réception. (Angl. Ghost).

FREQUENCE. — **FREQUENCE CENTRALE.** En modulation de fréquence, fréquence de l'onde porteuse avant sa modulation. Lorsqu'un signal modulateur est appliqué à cette onde porteuse, la fréquence instantanée varie constamment alentour de la fréquence centrale, considérée comme valeur moyenne. Synonymes : fréquence médiane, fréquence porteuse, fréquence de repos. (Angl. Center Frequency, Idle Frequency, Carrier Frequency, Mean Frequency, Resting Frequency). — **FREQUENCES REPEREES.** Fréquences étalonnées repérées sur un générateur à haute ou basse fréquence pour connaître les limites de la déviation de fréquence et mesurer la réponse du discriminateur du récepteur à modulation de fréquence. On utilise ce dispositif conjointement avec un oscilloscope pour obtenir sur l'écran des courbes de Lisajous. (Angl. Marquer Frequencies). — **CHANGEMENT DE FREQUENCE.** Transposition de la fréquence porteuse d'une transmission à l'effet d'améliorer les conditions d'amplification et de détection de la modulation, ainsi que la sélectivité. (Angl. Frequency changing).

(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 RAPH

NE LAISSEZ PAS DORMIR LE MATERIEL DONT VOUS N'AVEZ PLUS L'UTILITE...
H.L.T.
Confiez-le à
42, rue Descartes, PARIS (5^e)
Autobus 84.
qui vous le vendra au meilleur cours
TOUT CE QUI CONCERNE
RADIO, CINEMA, PHOTO, PHONOS,
MOTEURS ELECTRIQUES, etc.

ADAPTATION D'IMPEDANCE PAR LIGNE QUART D'ONDE

PROBLEME DE L'ANTENNE (1)

L'ANTENNE est assimilable à un circuit complexe, doué de résistance, inductance et capacitance. Son impédance est faible, tout au moins relativement aux circuits oscillants classiques, principalement par suite de l'importance des diverses résistances d'amortissement, qui sont soit des résistances parasites (résistance de terre, résistance métallique), soit, en quelque sorte, des résistances utiles telles que la résistance de rayonnement.

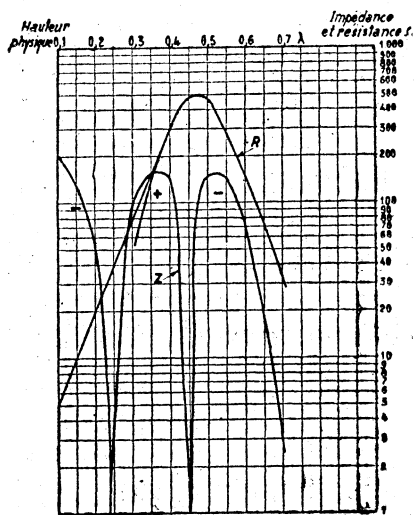


Figure 1

L'abaque de la figure 1 donne par exemple l'impédance et la résistance de rayonnement d'une antenne verticale, dont la hauteur physique est exprimée en longueurs d'onde (ou en fraction de longueur d'onde).

On peut interpréter facilement les indications de cet abaque en s'inspirant des exemples suivants :

1° Longueur d'onde 0,24 λ. (un peu plus petite que λ/4).

- Impédance nulle.
- Résistance de rayonnement 36 Ω.

Une telle antenne n'a aucune composante réactive et se comporte comme une résistance pure de la valeur indiquée. En d'autres termes, elle s'adapte sans compensation.

2° Longueur physique 0,1 λ.

Une telle antenne, courte par rapport à la longueur d'onde, se comporte en condensateur et présente les caractéristiques suivantes :

- Impédance 200 Ω, capacitive.
- Résistance de rayonnement 5 Ω.

Si cette antenne doit rayonner sur 15 Mc/s (20 mètres), sa longueur est de 2 mètres. C'est par exemple le cas d'une

(1) Voir Jd8 numéros 824 et 829.

antenne voiture. Elle se comporte comme une capacité C telle que :

$$\frac{1}{C\omega} = 200.$$

$$C = \frac{1}{200 \cdot 2\pi \cdot 15 \cdot 10^6} = \frac{10^{-9}}{2} = 50 \text{ pF}$$

On devra compenser cette réactance en diminuant dans le circuit adaptateur la capacité de sortie.

3° Longueur physique 0,35 λ.

Dans le cas d'une émission sur 15 Mc/s, l'antenne aurait 7 mètres de hauteur. Les caractéristiques sont alors :

- Impédance 160 Ω, selfique.
- Résistance de rayonnement 150 Ω.

Ici, il ne sera plus possible de compenser par variation de la capacité. On aurait :

$$L\omega = 150$$

$$L = \frac{150}{20 \cdot 2\pi \cdot 10^6} = 1.25 \text{ μH.}$$

Il faudra agir sur la self du circuit d'adaptation.

LES ANTENNES

« GENRE DIPOLE »

Elles sont particulièrement utilisées en OC et OTC, où elles présentent de nombreux avantages au point de vue construction, directivité, adaptation, etc. Nous renverrons pour leur étude aux divers « Handbook » qui traitent sur la table de tout amateur digue de ce nom.

Une des plus courantes, outre le dipôle classique (fig. 2) dont l'impédance au centre est de 73 Ω, est la *folded dipole* (fig. 3) dont l'impédance d'attaque, beaucoup plus élevée, atteint 300 Ω.

L'emploi d'un réflecteur demi-onde, placé à λ/4 derrière l'antenne, donne un gain de 3 à 4 dB et diminue l'impédance de 20 % environ. L'usage de ces antennes commence à se répandre dans le public, grâce à l'apparition des récepteurs de télévision qu'il faut alimenter correctement, et pour lesquels un bon aérén vaut largement un étage amplificateur supplémentaire.

ANTENNES QUELCONQUES

Une antenne quelconque, par rapport à la longueur d'onde émise, peut toujours se calculer, avec une certaine approximation, en se référant aux données suivantes :

CAPACITE

CAS DU FIL VERTICAL

Un fil vertical, de longueur l, de diamètre d, présente une capacité :

$$C = \frac{0,24161}{\log. \frac{2l}{d}} \text{ C en pF, l et d en cm.}$$

CAS DU FIL HORIZONTAL

Avec les mêmes conventions d'unités, et en appelant h la hauteur en cm au-dessus du sol, on a :

$$C = \frac{0,24161}{\log. \frac{4h}{d} + \log. \frac{1}{\frac{1}{2} + \sqrt{\frac{l^2}{4} + 4h^2}}}$$

Exemple : une antenne est constituée par un fil de 18/10 de 10 mètres de longueur, tendu à 10 m. au-dessus du sol.

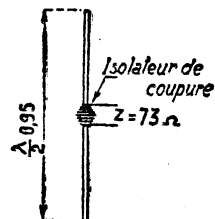


Figure 2

On a : l = 1.000 ; h = 1.000 ; d = 0,18.

$$C = \frac{241,61}{\log. \frac{4.000}{0,18} + \log. \frac{500 + \sqrt{250.000}}{500 + \sqrt{250.000 + 16.10^4}}}$$

d'où, finalement :

$$C = 58 \text{ pF.}$$

SELF-INDUCTION

En supposant que le fil de retour est constitué par l'image du fil par rapport à la terre (fig. 4), on a en première approximation :

$$L_{\mu H} = 0,0041 \left[2,303 \log \frac{d}{2D} - \frac{1}{D} \right]$$

où D est la distance entre le fil et son image (en cm).

En reprenant l'exemple précédent, on aurait :

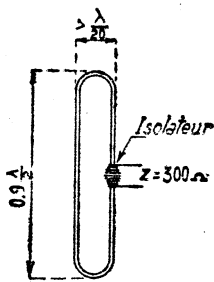


Figure 3

$$L_{\mu H} = 0,004.1000 \left[2,303. \log \frac{2000}{0,18} - 2 \right] = 29 \mu H.$$

La longueur d'onde propre d'une telle antenne peut se calculer par la formule de Thomson :

$$\lambda_0 = 2\pi \sqrt{LC}$$

où λ est en mètres, C en cm CGS.

$$\lambda_0 = \sqrt{29,52} = 78 \text{ mètres.}$$

Si le sol n'était pas parfaitement conducteur, on devrait admettre pour la self-induction la formule :

$$L_{\mu H} = 0,0021 \left[2,303 \frac{41}{d} - 1 \right]$$

qui donnerait alors : $L = 18 \mu H$, et la longueur d'onde serait :

$$\lambda_0 = 61 \text{ mètres.}$$

Note : On retrouve ainsi, à peu de chose près, la vieille règle, bien oubliée maintenant, de la longueur d'onde propre d'une antenne, égale à environ quatre fois la longueur du fil augmentée de la moitié de la descente.

Pratiquement, on pourra admettre qu'une telle antenne a une longueur d'onde propre de 70 mètres environ, et on se basera sur les valeurs calculées pour la compensation des réactances.

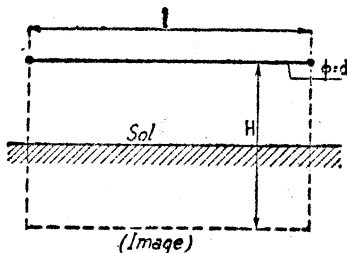


Figure 4

RESISTANCE DE RAYONNEMENT

Toujours en première approximation, on pourra admettre que la résistance de rayonnement est de :

$$R = 160\pi^2 \frac{h^2}{\lambda^2}$$

où h est ce qu'on appelle la hauteur effective, qui peut se calculer :

$$h = \frac{2\pi}{\lambda} \left[1 - \cos \frac{\lambda}{2\pi H} \right]$$

Reprenons le cas de l'antenne horizontale précédente, fonctionnant sur 20 mètres :

$$h = \frac{20}{2\pi} \left[1 - \cos \frac{2\pi \cdot 10}{20} \right] = \frac{20}{\pi} = 6,40 \text{ m.}$$

Sur 20 mètres, une telle antenne présente les valeurs suivantes (car on peut négliger les résistances parasites) :

$$R = 160 \Omega.$$

$$X_c = \frac{1}{C\omega} = 180 \Omega.$$

$$X_l = L\omega = 6.600 \Omega.$$

L'impédance est capacitive.

CONCLUSION

Ces quelques indications permettront dans beaucoup de cas de dégrossir un problème d'antenne et d'éviter de trop grandes erreurs d'appréciation sur les dimensions. Il reste bien entendu que rien ne vaut, en pareil cas, des mesures directes — d'ailleurs assez complexes à effectuer — ou un essai raisonné d'adaptation. Les valeurs calculées permettront souvent une meilleure interprétation des résultats, tout en gagnant un temps appréciable lors de la mise au point définitive.

Hugues GILLOUX.

ELECTRICITE

DEMI-GROS VENTE EN GROS DETAIL

S^{te} SORADEL

UN APERÇU DES PRIX DE NOTRE TARIF N° 7 (février 1949)

UN APERÇU DES PRIX DE NOTRE TARIF N° 7 (février 1949)
EN STOCK : LAMPES FANTAISIES

Sphériques 125 v., gros. baïon. 98 Tubes 125 v. gros. baïon. 100
Flammes 125 volts petite vis 100

ATTENTION ! Sur ces prix, remise AUX PROFESSIONNELS 26 %

FILS ET CABLES CUIVRE DISPONIBLES.

FILS SOUPLES cuivre :
3 conduct. 9/10. Le mètre 27 | 2 conduct. 7/10. Le m. 14.50
3 conduct. 12/10. Le m. 35.50 | 2 conduct. 9/10. Le mètre 18
3 conduct. 12/10. Le m. 35.50 | 2 conduct. 12/10. Le m. 23.50

COMBINES ET GROUPES sous tôle. U.S.E. : 25 - 64 et 125 ampères

LAMPES FLUORESCENTES CLAUDE PAZ et SILVA

Long 0 m 47-550 Lumens 2 700 | Long 1 m. -1 400 Lumens 3 470
Long 0 m. 60-1300 Lumens 3 400 | Long 1 m 25-3 000 Lumens 3 740

(Les tubes de 1 m. 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 lampes, REMISE AUX PROFESSIONNELS

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

Expéditions immédiates contre remboursement
ou contre mandat à la commande

C. C. Postal : PARIS 6568-30

Liste N° 7 (février 1949) de notre MATERIEL EN STOCK
AVEC PRIX contre enveloppe timbrée.

Comme "avant guerre"

RADIO S^t LAZARE

3, RUE DE ROME - PARIS - 8^e

ENVOIE



SON
CATALOGUE
1949

PLUS DE 1.500
ARTICLES RÉFÉRÉNCÉS
NOMBREUSES ILLUSTRATIONS

PUBL. RAPPY

MOYENNE FREQUENCE 1.600 kc/s ET RECEPTEUR ECONOMIQUE

LES réalisations de récepteurs de trafic publiées dans la presse française ont toutes, ou presque, des MF sur 472 kc/s.

Rappelons, pour mémoire, que les premiers supers, ceux de L. Lévy, de l'époque héroïque, avaient une MF beaucoup plus basse, de l'ordre de 50 kc/s ; on obtenait ainsi le maximum d'amplification et de sélectivité par étage. Ce deuxième point a surpris certains de mes correspondants sur l'air, dont beaucoup pensaient que la sélectivité dépendait plus de la qualité des transfo MF que de leur fréquence de service. Prenons un exemple : soit à recevoir une station sur 1.400 kc/s ; si nous voulons la séparer d'un brouilleur distant de 10 kc/s, cela ne fait qu'une différence de moins de 0,1 % ; transformons la fréquence à recevoir en 472 kc/s ; le brouilleur est toujours à 10 kc/s, ce qui donne plus de 2 % ; si notre MF est sur 55 kc/s, cela fait 20 % ! On n'a pas pu conserver cette MF, malgré cet avantage, car, avec elle, il est très difficile d'éliminer la fréquence image. Rappelons encore à l'usage des néophytes, que pour une position du condensateur d'hétérodyne, il y a deux positions du CV d'accord qui donnent la même fréquence à la sortie de la mélangeuse :

MF = hétérodyne + ou
- F accord.

Les OM qui emploient un récepteur sans étage HF sur la bande 20 m., savent que l'on est gêné par les images des stations de broadcasting émettant sur 19 m., soit à 2 fois 472 kc/s. C'est que la sélectivité de l'unique circuit accordé, en avant de la grille de la mélangeuse, ne permet pas d'étouffer complètement les stations aussi voisines ; la situation est infiniment meilleure quand il s'agit d'éliminer les stations situées à 2 fois 1.600 kc/s.

Le drame du superhétérodyne est donc d'être pris entre deux nécessités contraires : fréquence moyenne basse pour une bonne sélectivité ; fréquence moyenne haute, pour une élimination facile de la fréquence image.

Industriellement, 55 kc/s, 135, puis 472, ont été les étapes du compromis nécessaires entre ces facteurs contradictoires.

Avec cette moyenne standard 472, l'image n'est éliminée sur 20 m qu'avec deux étages accordés avant la mélangeuse ; même ainsi, la présélection est médiocre sur 10 mètres. La réalisation doit être mécaniquement parfaite : elle n'est pas à la portée de l'amateur moyen. Aussi, depuis plusieurs années, les réalisations d'amateur s'orientent vers une MF de 1.500 à 2.000 kc/s, et tout récemment, National et Hallicrafter ont présenté des récepteurs simplifiés, et cependant garantis sans image, ainsi équipés.

Que devient alors, me direz-vous, la sélectivité ?

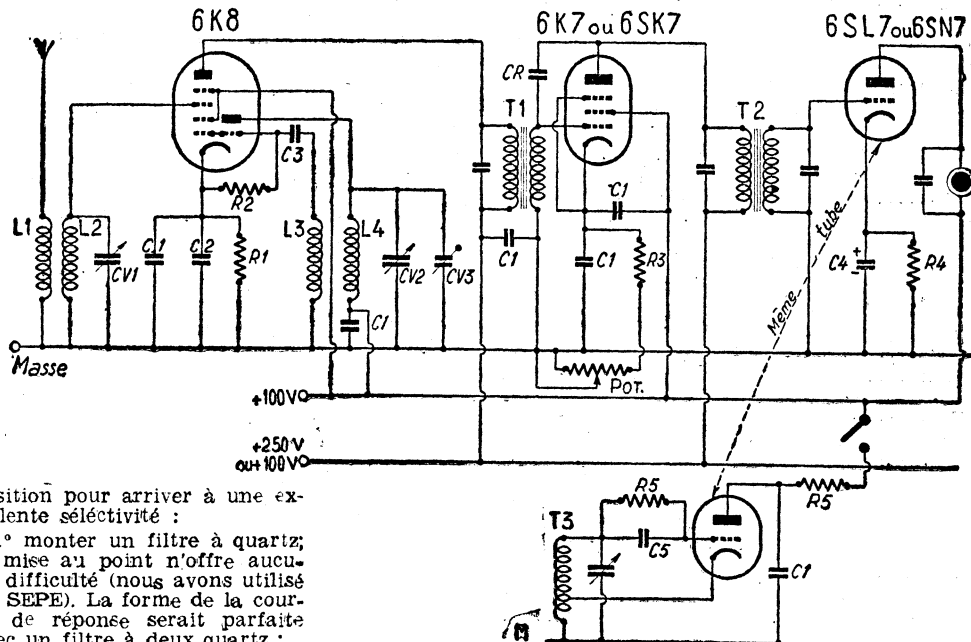
Pour deux étages sur 472 et une atténuation de 100 fois, la largeur de la bande passante est de 10 kc/s ; elle est de 27 avec 2 moyennes sur 1.600. Ces chiffres sont obtenus, notons-le, pour des amplis montés avec toutes les précautions pour réduire au minimum la régénération.

Il va sans dire qu'une telle réduction de sélectivité est inadmissible sur nos bandes suremcombrées ; mais nous avons plusieurs moyens à notre dis-

position suivant : la sélectivité est d'autant meilleure que le signal qui arrive au circuit de réaction est plus faible. Aussi, ne pas utiliser deux étages MF, avec un étage, réduire l'amplification et la réaction, à la limite de l'accrochage, donner encore une amplification suffisante ; employer une détection amortissant peu les circuits, détection plaque par exemple ; la détection grille, plus sensible, peut être employée si l'on supprime l'étage MF. Dans ces

principes présents dans ce type de tube : elle améliore l'élimination de l'image.

Circuit d'oscillation avec capacité d'accord plus forte, pour une meilleure stabilité ; aussi, le changement de bande est possible ici par commutateur ; CV3 étale les bandes d'amateurs. Noter que c'est le circuit plaque qui est accordé, le glissement de fréquence est ainsi supprimé ; la commande unique pourra être réalisée par les amateurs expérimentés.



position pour arriver à une excellente sélectivité :

1° monter un filtre à quartz ; la mise au point n'offre aucune difficulté (nous avons utilisé un SEPE). La forme de la courbe de réponse serait parfaite avec un filtre à deux quartz ;

2° solution : changer une deuxième fois la fréquence et établir une deuxième chaîne MF sur 472 ou mieux sur 135 kc/s ; c'est le Q5'er très en vogue actuellement outre Atlantique. Tous les accords de deuxième changement de fréquence sont réglés une fois pour toutes, donc aucune difficulté de réglage ; la mise au point est aisée. F9BE obtient les meilleurs résultats de ce montage. Détruisons, en passant, la légende qui veut que le double super soit affligé d'un souffle gênant : la quasi totalité du souffle est donnée par le circuit d'entrée et le premier tube ;

3° solution : Emploi d'une réaction sur la MF. C'est la solution économique ; elle donne des résultats très satisfaisants si l'on ne perd pas de vue le

deux cas, il n'est pas possible de réaliser un antifading simple ; en réalité, comme la réaction amplifie plus les signaux faibles, son absence est tolérable.

Les amateurs qui ont eu entre les mains le récepteur miniature parachuté aux formations de la résistance savent ce que peut donner la formule suivante : Changeuse de fréquence R15 + 1T4 ; MF 1T4 sur 1.750 kc/s ; détectrice à réaction, 1T4, BF 1T4.

Nous donnons ci-dessus le schéma d'une réalisation personnelle dont les performances ont surpris plus d'un amateur de la région.

La mélangeuse est une 6K8 ou 6E8 MG ; circuit d'entrée à fort rapport L/C, faiblement couplé à l'antenne pour utiliser la ré-

La réaction est introduite par CR, de très faible capacité ; un fil soudé à la plaque de la 6SK7 est approché de la grille, autant qu'il est nécessaire, pour que l'accrochage puisse être commandé par la manœuvre du potentiomètre de cathode.

Détection plaque par un des éléments de la 6SL7 ; l'autre élément donne le BFO, les auditions sont très confortables au casque ; un milli inséré dans le circuit plaque de la détectrice sert de S mètre ; il dévie dans le sens normal, sans précaution spéciale.

Les selfs interchangeables sont réalisées avec des mandrins de trolit de 15 mm Métex, fixées à un bouchon de dynamique ; le noyau de fer est utilisé avec avantage, sauf sur la bande 10 m.

(Recueilli par F3RH)

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. RAPPY

VALEURS DES ELEMENTS :

CV1 = 25 pF ; CV2 = 100 pF ; CV3 = 25 pF ; C1 = 10.000 cm papier ; C2 = 100 cm mica ; C3 = 50 pF mica ; C4 = 10 µF électrol. ; C5 = 100 pF mica ; CR voir texte.

R1 = 250 Ω ; R2 = 50.000 Ω ; R3 = 250 Ω ; R4 = 15.000 Ω ; R5 = 50.000 Ω ; Pot = 10.000 Ω.

T1 - T2 = transfo MF 1.600 kc/s à fer, fabrication française F81A ; T3 oscillateur de battement.

NOUVELLES AUTORISATIONS :

- F8HC** Boltard Albert, 69, avenue de Beauregard, La Celle-Saint-Cloud (S.-et-O.).
- F8HH** Maire André, chalet de Chauveroches, Lepuix-Gy, par Giromagny (Territoire de Belfort).
- F8IG** Hermann André, Héricy (S.-et-M.).
- F8PS** Duval Roger, Roche (Isère).
- F8TI** Bedue Edouard, 10, rue Bégue-David, Toulouse (Haute-Garonne).
- F8UJ** Gauthier Marcel, 22, place du Commandant-Galland, Verdun (Meuse).
- F9RD** Drouet Pierre-René, place du Martroi, Jargeau (Loiret).
- F9RE** Adjad Maurice, 19, rue Belleville, Toulouse (Haute-Garonne).
- FA9RF** Fossez Guy, chez Mme Boucq, 1, rue Burdeau, Alger.
- F9RG** Gilbert Roger, 38, rue Notre-Dame-de-Recouvrance, Orléans (Loiret).
- F9RH** Berkelmans Charles, 198, boulevard Péreire, Paris (17°).
- F9RI** Soibinet Alexis, 44, rue de la Marne, Antony (Seine).
- F9RJ** Beaurieux François, 9 route Nationale, Villecresnes (Seine-et-Oise).
- F9RK** Lemasson Pierre, 23, rue de la Roë, Angers (Maine-et-Loire).
- F9RL** Langanay Jean, 22, rue Eugène-Marchand, Fécamp (Seine-Inférieure).
- F9RM** Guillou Jean-Pierre, 15, rue Gambetta, Manes-Gassicourt (Seine-et-Oise).
- F9RN** Guichardon Edmond, La Clayette (S.-et-L.).
- F9RO** Robert Olivier, 24, rue d'Orléans, Neuilly-sur-Seine (Seine).
- F9RP** Pages Roland, 147, sente Robinet, Osny (Seine-et-Oise).
- F9RQ** Harbion Pierre, 118, rue de la Maison-Blanche, Squedien, par Haubourdin (Nord).
- F9RR** Russac Robert, 27, rue de Paris, Villeneuve-sur-Lot (L.-et-G.).
- F9RS** Saniez Charles, 13, rue du Maréchal-Lefebvre, Calais (Pas-de-Calais).
- F9RT** Natta Roger, Villa Mad-Gen, avenue Pasteur, Plan de Cuques, Marseille (B.-du-R.).
- F9RU** Gateau Roger, 231-233, chemin du Vallon de l'Oriol, Marseille (B.-du-R.).
- F9RV** Vasin Marcel, 23, rue Bodinier, Angers (Maine-et-Loire).
- FA9RW** Deville Gaston, Centre Emission Radio Cité Militaire, Maison Carrée, Alger (Algérie).
- F9RX** Fleurent Robert, 4, Villa des Marronniers, à Stains (Seine).
- F9RY** Prêtre-Agau René, Le Chardonnet, Plateau d'Assy (Haute-Savoie).
- FA9RZ** Bury Jacques, 16, rue du Fondouck, à Oran (Algérie).
- F3AQ** Pernin Norbert, 15, rue des Fêtes, Paris (XIX°).
- F3BH** Besnault Pierre, 25, rue Létanduère, Angers (M.-et-L.).
- F3KM** Augier Pierre, route de Montélimar, Nyons (Drôme).
- F7AH** Beatty Rupert, 61, rue Mistral, Savigny-sur-Orge (S.-et-O.).
- F8AE** Michaud Georges, 50, rue de Paris, Joinville-le-Pont (Seine).
- F8FL** Diehl André, 16, avenue du Parc, Vanves (Seine).
- F8HF** Colle André, 60, boulevard de Lyon, Laon (Aisne).

DEUXIEME OPERATEUR :

F9PN Titulaire de la licence : M. Fournier-Sicré Raoul.

Deuxième opérateur : M. Fournier-Sicré Fortuné.

TRANSFERTS :

- F3PD** Leroy Jean, 30, rue Eugène-Caron, Courbevoie (Seine), anciennement 12, rue Janssen, à Paris (19°).
- F3SQ** Lemblon Jean, 1, rue Saint-Albin, à Douai (Nord); anciennement, 5, rue d'Auby, Flers-en-Escrebieux (Nord).

SUITE

B. — Circulaire N° 2.780 du 8 décembre 1928

PAR ce document, le Ministre constate que, des gouverneurs ont mal interprété ou interprété abusivement certaines de ses instructions relatives à l'article 23 du décret-loi du 28 décembre 1926, stipulant que « le permissionnaire ne pourra traiter avec des Etats, Offices ou particuliers étrangers en matière d'émissions et transmissions radioélectriques, que sous le contrôle et avec l'approbation de l'administration des P.T.T. ». C'est alors qu'à la suite d'une interprétation erronée de ce texte, certains services coloniaux, saisis d'une appréhension inexplicable, s'opposèrent à l'échange de communications des amateurs de leur ressort avec les amateurs de pays différents, et le comble fut que les amateurs métropolitains et d'Afrique du Nord se trouvèrent compris dans les listes d'interdiction... et ne purent communiquer avec leurs camarades d'outre-mer. Cette fâcheuse décision, qui étonna et amusa le monde entier, ne fut rapportée qu'après une lutte échelonnée sur plusieurs années.

C. — Circulaire N° 2.210 du 30 octobre 1929

Cette circulaire porte sur l'application des recommandations faites par le Comité consultatif international radioélectrique de La Haye, qui provoqua, dans la Métropole,

la publication des deux arrêtés du 10 novembre 1930, modifiant et codifiant les conditions d'établissement et d'exploitation des stations radioélectriques d'amateurs et d'expériences.

III. Catégorie de documents : Les arrêtés d'application pris par les gouverneurs

La plupart de ces autorités se sont inspirées des dispositions du décret-loi du 28 décembre 1926 et des indications figurant dans la circulaire ministérielle N° 123 du 14 janvier 1928. Cependant, comme on le verra à la lecture des différents textes, de grosses divergences s'établirent entre les diverses régions, provoquant des situations paradoxales et entraînant une clandestinité regrettable, alors qu'une réglementation unique eût résolu élégamment la question.

AFRIQUE

1° Afrique équatoriale

Arrêté N° 243, du 22 février 1929

(J. O. local du 15 mars 1929)

Aucun détail pour l'exploitation, les fréquences attribuées, etc... Frais d'examen d'opérateur : 50 fr. (arrêté N° 561 du 4 mai 1929). Taxe annuelle de contrôle : 200 fr.

L'arrêté N° 2.437 du 10 septembre 1946 (J. O. local du 1^{er} octobre 1946) a porté respectivement ces sommes à : 150 et 600 fr.

- F8NW** Guillaume André, Villa Saint-Jean, Hardelot-Plage (P.-de-C.); anciennement, Golfers-Hôtel, même localité.
- F8SO** Schultz Roland, 9, rue André-Schaaff, Sarreguemines (Moselle); anciennement, 11, rue Général-Fabvier, Nancy (M.-et-M.).
- F8WL** Hebre Jean, 123, rue Pasteur, Saint-Aubin-sur-Mer (Calvados); anciennement, 13, route de Port-en-Bessin, Bayeux (Calvados).
- F9CV** Boulanger Roger, 8, boulevard Beaumarchais, Toulon (Var); anciennement, 4 bis, boulevard d'Espagne, même localité.
- F9LH** Lesueur Henry, 11, rue d'Alsace, Aulnay-sous-Bois (S.-et-O.); anciennement, 2, avenue de Saint-Germain, même localité.
- F9MG** Menard Roger, 10 bis, rue de la Gare-aux-vergers-de-Massy, Massy (S.-et-O.); anciennement, 7, rue du Bas-Igny, à Igny (S.-et-O.).
- F9ON** Peyret Francis, 4, rue Nansouty (Quartier Foul), Tarbes (Hautes-Pyrénées); anciennement : Banque de France, à Béthune (Pas-de-Calais).
- F9PB** Welle Guy, 25, rue Gambetta, Kremlin-Bicêtre (Seine); anciennement, 9, rue de Malte, à Paris (2°).
- F9PO** Grettner Bernard, Sous-Préfecture de Sélestat (Bas-Rhin); anciennement : route de Neuchâtel, Rouen (Seine-Inférieure).
- F9PW** Estève Charles, Villa Sauvagnac, boulevard Ernest-Renan, Montpellier (Hérault); anciennement : Fontaine d'Aspretto, Ajaccio (Corse).

TERRITOIRE SOUS MANDAT DU CAMEROUN

Arrêté N° 298 du 16 août 1929 (J. O. local du 1^{er} sept. 1929)
Les stations d'amateurs « peuvent » utiliser les fréquences qui leur sont allouées par la Convention de Washington (1927). Frais et taxe comme ci-dessus.

L'arrêté N° 164 du 3 juin 1947 (J. O. local du 1^{er} juillet 1947) ne réautorise les amateurs que sur les fréquences 28 à 30 - 58,5 à 60 Mc/s, avec connaissance obligatoire du code Morse. Aucune indication en ce qui concerne les frais et taxe de contrôle.

2° Afrique occidentale

Arrêté N° 1.293 DT du 1^{er} avril 1947

(J. O. local du 19 avril 1947)
Mêmes gammes de fréquences que celles attribuées aux amateurs métropolitains. Connaissance obligatoire du code Morse. Taxe de contrôle: 1.500 fr. par an et par fréquence d'émission déclarée. Redevance pour droit d'usage: 100 fr. par an et par watt-antenne pour chaque fréquence autorisée. Aucune indication en ce qui concerne les frais d'examen d'opérateur.

TERRITOIRE SOUS MANDAT DU TOGO

Arrêté N° 586/APA du 18 août 1947

(J. O. local du 1^{er} sept. 1947)
Il est bien évident que le commissaire de la République ne pouvait mieux faire que reproduire le texte publié par le gouverneur général de l'A.O.F. Aussi, remarquons-nous les mêmes abracadabrantes taxes accablant les malheureux amateurs; leur énormité peut faire croire à une erreur, mais, détrompons-nous: le gouvernement local a bien spécifié leur exactitude et leur stricte application aux amateurs.

3° Côte française des Somalis

Arrêté N° 347 du 20 mai 1947 et N° 547, du 27 août 1930 (J. O. local de Mai-Août 1930)

Etablissent une discrimination entre stations effectuant des communications à longue et à petite distance en ce qui concerne le partage des fréquences. Frais d'examen: 100 francs. Taxe annuelle de contrôle: 200 fr.

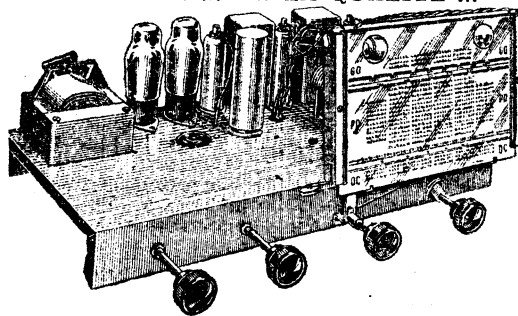
Il est question de la recherche des « clandestins » (le rédacteur a dû vouloir faire de l'humour).

4° Madagascar et Dépendances

Arrêté du 20 septembre 1928

Frais d'examen: 50 fr. Taxe annuelle de contrôle: 200 fr. Un arrêté du 27 juin 1935 (J. O. local du 6 juillet 1935) ramène le taux de la taxe annuelle à 100 et à 150 fr., comme dans la Métropole (à l'époque).

L'ARSENAL DE LA RADIO PLACEZ-VOUS POUR VENDRE DES PRIX !!! DE LA QUALITE !!!



(Dimensions : Long. 405, Larg. 195, Haut. 65)

AVEC LE MATERIEL OHMCO VOTRE SUCCES EST ASSURE

NOTRE OFFRE

POUR POSTES 6 LAMPES SUPER A CONTRE-REACTION B. F.

1 Châssis grand modèle	295	1 Cordon secteur avec fiche 1 m. 40	
1 Jeu de bobinage OHMCO	1.045	5 m. fil américain 8/10, première qualité	138
1 Condensateur variable		2 m. fil de masse	
1 Cadran STAR 210x160		1 m. soudure	
1 Glace miroir 3 couleurs	1.095	3 Chapeaux de grille	
1 Poulie spéciale (changeur d'ondes)		1 Fond, 4 boutons 38 mm. 4 feutres, 4 indicateurs	185
1 Potentiomètre 500.000 avec Inter		Total	4.445
1 Potentiomètre 500.000 ou 50.000 sans inter	245		
1 Polarisation 10 MF. 30 V. OHMCO		1 H.P. 21 cm. excitation 1.800/5.000 ohms pr 6V6	1.195
1 Polarisation 20 MF., 30 V. OHMCO		1 Ebénisterie grand luxe Dim. 570. Haut. 340 Prof. 260	2.295
1 Transfo M.C.B. TA4 ou RADIOSTELLA (prévu pr 6 à 7 lampes)	1.145	1 Tissue	
1 Fusible		1 Baffle H.P.	
1 Chimique 2x8 OXYVOLT		1 Cache doré	
6 Supports Octaux	198	Trous prévus pour les boutons	
3 Plaquettes A.T. - P.U. - H.P.S.	99	1 Jeu de lampes : 6E8, 6H8, 6M7, 6V6, 6AF7, 5Y3GB	2.890
1 Passe-fil		Total	6.380
SI VOUS PRENEZ LES DEUX ENSEMBLES : escompte de caisse ..			460

L'ENSEMBLE PEUT ETRE DETAILLE

NOUS VOUS RAPPELONS
NOS OFFRES PRECEDENTES CONCERNANT :
L'OHMCO "BAG" et L'OHMLOC 5

Voir H.P. à partir du N° 827.

EMBALLAGE, TAXE LOCALE 2,04 % (s'il y a lieu) et TAXE DE TRANSACTION 1,01 % en sus. EXPEDITION IMMEDIATE CONTRE MANDAT OU VERSEMENT à notre C.C.P. 20-29-81, PARIS.

OHMCO 7, CITÉ FALGUIERE
(72, r. Falguière) PARIS-XV.
SUFFREN 16-53

Métro PASTEUR - Autobus 48 (2 min gare Montparnasse)
Reproduction de texte et forme même en extrait interdite par OHMCO - PARIS

PUBL. RAPPY

AVIS IMPORTANT

Communiqué de la direction générale des Télécommunications. — A dater du 1^{er} janvier 1949, les amateurs régulièrement autorisés peuvent opérer dans les bandes de fréquences suivantes :

a) avec une puissance alimentation maximum de 50 watts :
3,5 à 3,625 Mc/s,
7 à 7,2 Mc/s,
14 à 14,4 Mc/s,

b) avec une puissance alimentation maximum de 100 watts :
28 à 29,7 Mc/s,
72 à 72,8 Mc/s,
144 à 146 Mc/s,
420 à 460 Mc/s,
1.215 à 1.300 Mc/s,
2.300 à 2.450 Mc/s,
5.650 à 5.850 Mc/s,
10.000 à 10.500 Mc/s.

Toute émission effectuée en dehors des bandes précitées ou au moyen d'une puissance non autorisée entraînera l'application de sanctions pouvant aller jusqu'à l'annulation de la licence.

Il est précisé que les intervalles de fréquences 29,7 à 30 Mc/s et 58,5 à 60 Mc/s ne sont plus à la disposition des amateurs.

Il est rappelé que les appareils fonctionnant dans les bandes inférieures à 72,8 Mc/s doivent être obligatoirement pilotés. Les récepteurs destinés à l'écoute des bandes métriques ne doivent pas rayonner. En particulier, tout récepteur du type « Superréaction » doit être pourvu d'un étage haute fréquence.

N. D. L. R. — Nous profitons de cette communication pour rappeler qu'il est du devoir de chacun de respecter les sous-bandes. Celles-ci n'étant pas officielles, il convient de s'astreindre à une discipline librement consentie, pour le plus grand bien de tous.

Les sous-bandes sont définies comme suit :

cw 3.500 - 3.550 et 3.550 - 3.625 fone ; cw 7.000 - 7.050 et 7.050 - 7.200 fone ; cw 14.000 - 14.150 et 14.150 - 14.400 fone ; cw 28.000 - 28.200 et 28.200 - 29.700 fone.

Il n'y a pas de sous-bandes définies dans les 72 Mc/s.

La recherche des clandestins est prévue.

5° La Réunion (I)

Arrêté N° 798 du 24 juillet 1936 (J. O. local du 31 juillet 1936)

Ce document est exclusivement consacré à la réglementation des stations d'amateurs et d'expériences. Il est le plus complet en la matière et, sous réserve de quelques retouches d'ordre secondaire, il pourrait être érigé en arrêté-type pour le statut des stations d'amateurs coloniaux. Il se réfère à la Convention internationale des radiocommunications de Madrid (1932), non encore promulguée, à l'époque, sur le territoire métropolitain.

Frais d'examen : 50 fr. Taxe

annuelle de contrôle : non envisagée.

AMERIQUE et ANTILLES

6° Saint-Pierre et Miquelon

Arrêté N° 230 du 13 juillet 1928

Frais d'examen : 50 fr. Taxe annuelle de contrôle : 200 fr. Fréquences allouées par la Convention de Washington (1927).

7° Guyane française (I)

Arrêté N° 318 du 21 avril 1934 (J. O. local du 25 avril 1934)

Fréquences attribuées par les règlements internationaux. Frais d'examen : 50 fr. Taxe annuelle de contrôle : 50 et 75 fr. (arrêté N° 725 du 27 juin 1939).

TERRITOIRE DE L'ININI

Arrêté N° 145 du 31 août 1937

Mêmes dispositions que pour la Guyane.

L'arrêté N° 165 du 24 juillet 1939 a rendu applicables à ce territoire les différentes taxes prévues en Guyane pour les postes privés radio-électriques d'émission.

8° Martinique (I)

Arrêté N° 908 du 27 juin 1928 (J. O. local du 14 juillet 1928)

Frais d'examen : 50 fr. Taxe annuelle de contrôle : 100 fr. Fréquences déterminées par le Règlement général de Washington (1927).

9° Guadeloupe (I)

Arrêté du 2 juillet 1929 (J. O. du 18 juillet 1929)

Frais d'examen et taxe annuelle de contrôle restent à fixer. Le mode d'exploitation n'est pas défini.

(A suivre)

Robert LARCHER F8BU.

Chronique du DX

Période du 15 au 30 janvier 1949

ONT participé à cette chronique : 11VS, F3OX, F3XY 28 Mc/s. — La propagation durant cette quinzaine a été très mauvaise.

Certains jours, la bande est complètement bouchée. « Pas le moindre signal cw ou chuchotement lointain, un véritable désert ce matin », nous écrit F3OX le 26, en nous signalant quelques DX réalisés du 16 au 25 : l'Amérique du Nord passe toujours, plus ou moins bien ; 33 QSO avec W1, 2, 3, 4, 8, 9 et VE1, 2, 3 ; W6EXJ, VE4SH, KP4CU, KP4IO, KP4HN ; une seule liaison avec l'Amérique du Sud : OA4AB de Lima, S 8/9 des deux côtés. Puis quelques stations européennes : SM3, SM5, CT1, une africaine : ST2AM, deux asiatiques : l'infatigable AR8AB et le « Red Sea » W8MA/MM, et pour finir, quelques stations océaniques : KG6EO, KG6EP, ZL1HA. Ces conditions sont confirmées par 11VS, qui QSO en fone KP4DU. Nous sommes loin des meilleures possibilités qu'offrait la bande Ten, à pareille époque, voici deux ans.

14 Mc/s. — Conditions de propagation également médiocres, bande souvent bouchée, notamment le 26. L'Afrique du Sud passe parfois le soir, après 19.00. Rares présences des stations asiatiques. 11VS QSO en fone FF8AA (18.55), EA9AL, VO 4Q, CN8, VE7ZM (17.20), ZSAM, YK1AB (12.00), en Syrie, YK1 AC (12.00), ZS5HF, MI3ZZ, ZS 9D (17.50), ZS6QG YK1AB a pour QTH : Pab 35 à Damas.

De nombreux amateurs ont contacté récemment ZD9AA qui arrivait parfaitement bien en cw sur 14 Mc/s, à partir de 19.00 G.M.T. Cette station fixée à Tristan da Cunha, a pour opérateurs des membres de l'observatoire météorologique du gouvernement de l'Afrique du Sud. L'énergie électrique est fournie par deux groupes électrogènes. L'antenne est une demi-onde verticale. Tous les contacts seront confirmés par QSL. Un courrier postal a quitté Capetown le 21 janvier pour Tristan da Cunha et les QSL des QSO déjà effectués gagneront le continent africain au retour. On espère, dans l'avenir, améliorer le service postal qui se limitait à un courrier par an, jusque là. La fréquence utilisée n'est pas fixe, mais le signal est très reconnaissable, parce que légèrement piailé. ZD9AA s'adonne volontiers les stations V.F.O., qui se règlent systématiquement sur sa fréquence ou sur celle de son correspondant et troublent les liaisons par des appels très mal venus. A noter que certain jour, ZD9AA a cessé tout trafic pour le reste de la soirée, pour stigmatiser le manque de discipline des OM. Avis ! (du R.S.G.B.).

7 Mc/s. — Les DX sont possibles dès la tombée de la nuit jusqu'au matin. F9SX QSO FA 8CC, FA8CF (18.12), ainsi que

des stations OH, LA, SM. Tousjours contacts faciles avec W et VE.

3.5 Mc/s. — DL5AA se plaignait récemment, au cours d'un QSO avec HB9DQ, du non-respect des sous-bandes, qui fait échouer certains beaux DX. Il QRK sur 80 m., VK5KO, ZL, ZB, TA en cw. Phonistes, ne traquez pas entre 3.500 et 3.550 kc/s.

QUINZIEME DX CONTEST INTERNATIONAL de l'A.R.R.L.

Les règles du DX Contest de l'A.R.R.L. de cette année, telles qu'elles sont publiées dans le numéro de janvier 1949 du QST, sont pratiquement identiques à celles des années précédentes, sauf que le chiffre en CW pour les stations canadiennes (VE) a été porté à cinq.

Le contest est ouvert à toutes les stations fixes d'amateur. Celles-ci doivent s'efforcer de toucher le plus grand nombre possible de stations d'amateur situées aux Etats-Unis et au Canada, sur le plus grand nombre de bandes possible. Comme dans les contests précédents, un nombre de trois chiffres (qui sera le même pour toute la durée du contest), choisi par la station, sera ajouté au RST (pour la télégraphie) et au RS (pour la téléphonie). Les données sont les suivantes :

Télégraphie : de 0001 G.M.T., 12 février à 2.400 G.M.T., 13 février ; de 0001 G.M.T., à 2.400 G.M.T., 13 mars.

Téléphonie : de 0001 G.M.T., 19 février à 2.400 G.M.T., 20 février ; de 0001 G.M.T., 19 mars à 2.400 G.M.T., 20 mars.

National Field Day 1949 de la R.S.G.B. (Journée de la campagne).

Le comité des concours du R.S.G.B. annonce qu'en raison du grand succès remporté en 1948 par la « Journée nationale du portable » (National Field Day), la puissance limite maximum sur l'étage final sera cette année encore de 5 watts. Cette puissance doit être fournie par batterie, à l'exclusion de toute

Un nouveau diplôme : LE WAE

AFIN de resserrer les liaisons avec les amateurs du monde entier et de faciliter les contacts avec l'Europe, le magazine allemand QRV a décidé de créer un nouveau certificat. Ce diplôme doit multiplier les communications avec l'Europe et ses amateurs, et en même temps, rendre plus fréquents les QSO entre les pays européens. Le magazine QRV estime ainsi contribuer au développement de l'amateurisme en Europe.

Le certificat WAE du magazine QRV sera délivré aux amateurs qui auront touché presque tous les pays d'Europe sur plusieurs bandes. Ces amateurs devront avoir collectionné un certain nombre de points et pouvoir prouver les communications établies par des cartes QSL ou d'autres confirmations.

I. — L'Europe se divise actuellement en 34 pays déterminés géographiquement. En outre, il existe 15 îles ou groupes d'îles et 8 principautés, territoires libres, etc. D'après le relevé ci-dessous, l'Allemagne peut être touchée deux fois, une fois avec les amateurs allemands, une fois avec les amateurs des for-

ces d'occupation. On comptera un point pour chaque groupe.

II. — Il y aura deux certificats :

a) contacts exclusifs en cw ;
b) contacts exclusifs en phone.
III. — Points : chaque pays contacté compte pour un point sur toutes les bandes inférieures à 30 Mc/s. Au-dessus de 30 Mc/s, chaque contact apporte deux points.

IV. — Tout amateur comptant 100 points obtiendra le WAE. Le nombre de points sera mentionné sur le diplôme. Si le participant dépasse plus tard ce nombre de 50 %, il sera classé à nouveau sur sa demande. Les diplômes porteront des numéros. Les noms, indicatifs et nombres de points seront publiés dans chaque nouveau numéro du « QRV ».

V. — Tous les contacts établis sur les bandes internationales d'amateur, après la guerre, avec les amateurs des territoires européens et confirmés par QSL ou autres, sont valables.

VI. — Il faut que les confirmations de QSO contiennent : les indicatifs des deux stations, la bande, date et mode de communication (CW ou phone).

LES AMATEURS DANS LES ZONES ALLEMANDES D'OCCUPATION

Il a été nécessaire d'ajouter une lettre au préfixe, en raison du fait que, seule, une portion du préfixe « D » a été attribuée à l'Allemagne par la Conférence d'Atlantic City. Les préfixes suivants sont en vigueur depuis le 1^{er} janvier 1949 :

DL2 : zone anglaise d'occupation ; DL4 : zone américaine d'occupation ; DL5 : zone française d'occupation.

Ces préfixes ne s'appliquent qu'aux amateurs alliés. Dans le cas où des licences seraient accordées à des ressortissants allemands, on utiliserait les préfixes des séries DL1, 3, 6, 7, 8, 9 et 0. Aucune licence officielle n'a encore été délivrée aux stations allemandes.

LISTE DES PROCHAINS CONTESTS DE LA R.S.G.B.

Février 5-6 : « Haut de la bande » (Top band) (1.8 Mc/s) ; Mars 5-6 : British Empire Radio Union (B.E.R.U.) ; Avril 2-3 : 144 Mc/s ; Juin 11-12 : National Field Day ; Juillet 3 : 144 Mc/s Field Day ; Août 20-21 : 420 Mc/s ; Septembre 25 : Recherche de direction ; Octobre 1-2 : Faible puissance (3.5 Mc/s) ; Novembre 26-27 : Haut de la bande (1.8 Mc/s).

PETIT COURRIER

Pour F9UY : le schéma en question a été réalisé par plusieurs ; sans permettre le grand DX, cet émetteur permet de faire des QSO de portée moyenne. Vous pouvez utiliser des C.V. de construction sérieuse et réaliser vos sels vous-même.

11VS aimerait connaître le QTH de CR4HT.

Vos prochains CR pour le 12 février à F3RH, Champcuell (Seine-et-Oise).

HURE F3RH.

Sans quitter votre emploi actuel

vous deviendrez **RADIOTECHNICIEN**

En suivant nos cours par correspondance

VOUS RECEVREZ **GRATUITEMENT**

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

Vous le montrez 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

VII. — Les mêmes indications doivent être portées sur une liste à joindre à la demande d'inscription. Cette liste restera au secrétariat du « QRV ».

VIII. — Les cartes QSL seront renvoyées aussitôt après vérification et postées avec le diplôme. Afin de couvrir les frais d'envoi à l'étranger, il conviendra d'ajouter trois coupons réponse à la demande d'inscription.

IX. — La délivrance du diplôme ne peut s'effectuer que lorsque toutes les conditions seront remplies. La vérification des demandes d'inscription ainsi que la décision finale sera du pouvoir du « QRV » ou d'un groupe d'amateurs qui sera nommé par le magazine « QRV ». Les décisions finales seront obligatoires et incontestables.

Quels pays comptent pour l'obtention du WAE ?

Pays d'Europe :

- Albanie : ZA.
- Autriche : OE.
- Belgique : ON.
- Bulgarie : LZ.
- Tchécoslovaquie : OK.
- Danemark : OZ.
- Eire : EI.
- Finlande : OH.
- France : F.
- Allemagne (amateurs allemands) : DA, DK.
- Allemagne (forces occupantes) : D2, D4, D5.
- Grèce : SV.
- Hollande : PA.
- Hongrie : HA.
- Italie : I.
- Luxembourg : LX.
- Norvège : LA.
- Pologne : SP.
- Portugal : CTI.
- Roumanie : YR.
- Espagne : EA1, 2, 3, 4, 5, 7.
- Suède : SM.
- Suisse : HB.
- Yougoslavie : YT, YU.
- Angleterre : G.
- Ecosse : GM.
- Pays de Galles : GW.
- Union Soviétique (Républiques européennes) : UA1, 3, 4, 6.
- Ukraine : UB5.
- Russie blanche : UC2.
- Karélië : UN1.
- Territoire de Moldavie : UO5.
- Lithuanie : UP2.
- Lettonie : UQ2.
- Estonie : UR6.
- Iles d'Europe :
- Açores : CT2.
- Baleares : EA6.
- Iles de la Manche : GC.
- Corse : F.
- Crète : SV6.
- Dodécannèse : SV5.
- Féroé : OY.
- Franz-Joseph : UA1.
- Islande : TF.
- Man : GD.
- Jan Mayen : LA.
- Malte : ZB1.
- Eire du Nord : GI.
- Sardaigne : IS.
- Spitzberg : LA.
- Principautés :
- Andorre : PX.
- Lichtenstein : HE1.
- Monaco : (CZ).
- Sarre : EZ.
- San Marino : (M1).
- Vatican : HV.
- Trieste : I, MF2.
- Gibraltar : ZB2.

F3RH

(communiqué par DK7AH).

COURRIER TECHNIQUE J. des 8

Réponse à de nombreux correspondants : MM. Bourgeois, Prévost, etc. Récepteur O.C. aviation, type EB 1/2, communiqué par M. Blakely.

N'ayant pas encore terminé le relevé du schéma de ce poste et pour faire patienter les OM intéressés par cet appareil, voici le plan des sorties, uniquement en ce qui concerne le casque, la HT et le chauffage.

Tout d'abord, il importe de supprimer le chauffage des NF2 tel qu'il est, et de faire une alimentation parallèle, afin d'alimenter le tout sous 12.6

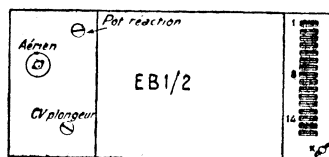


Fig. 1.

volts. Alimentation par transformateur abaisseur ou batterie (2 piles 6 volts, 500 mA, en série). La haute tension peut être de 250 à 300 volts sous 50 mA environ. Donc pas besoin d'une alimentation importante.

L'antenne d'origine était constituée par un dipôle pour les installations à terre, et d'une verticale pour les appareils type JU88. Certains de ceux-ci avaient cependant un dipôle. On peut constituer cet aérén de n'importe quelle manière, pourvu qu'il soit prévu pour U.H.F. et très dégagé.

Le condensateur d'accord est un plongeur de 75 pF; on augmentera ou diminuera la fréquence en vissant ou dévissant ce plongeur. Il arrive malheureusement qu'en se servant trop souvent de ce CV, il se produise des crachements qui empêchent toute réception. Il vaudrait mieux le supprimer et se procurer un petit 15 pF National, qu'on peut fixer aisément.

La commande de la réaction s'opère à l'aide du potentiomètre marqué 10 et placé près de la borne antenne.

1 et 8 sont les bornes du casque, 14 celle de la haute tension et X est une cosse à souder, serrée sous une vis de fixation, à relier à la terre et au — H.T. Ici ne figurent pas les bornes de chauffage, l'alimentation parallèle et sortie par fils ayant été réalisées. Néanmoins, il reste la 6 et la 12 qui sont libres et sur lesquelles on peut connecter le circuit chauffage. Prenez patience chers OM, c'est un travail de longue haleine que décortiquer un tel appareil. Vous pouvez d'ores et déjà le faire fonctionner. En attendant le schéma complet, montez votre aérén et votre alimentation. Avec cet appareil j'ai pu entendre le son de la télévision et plusieurs amateurs britanniques lançant « CQ five meters ».

Supers 73 de M. Blakely. J. des 8, 509. — M. Herledan, sergent-chef, à Tananarive (Madagascar), nous soumet une liste de tubes d'émission dont il nous demande les caractéristiques :

Voici les caractéristiques demandées : R. P.

	FILAMENTS		Dissipation W	Tension plaque max. V		Courant plaque max. mA	Polarisation grille V	Courant grille mA	Puissance pour excit. norm. W	Puissance de sortie de série W
	Tension V	Courant A		Tension max. V	Courant max. mA					
806	5	10	225	3.300	300	—800	40	34	780	
250 TH	5	10,5	250	3.000	330	—210	75	42	750	
HK 454	5	11	250	3.500	270	—275	60	30	760	
RK 63	5	10	200	3.000	233	—200	45	17	525	
5 T 250 (1) ..	10	5	250	3.000	180	—125	20	7	300	
4 T 250 (1) ..	10	5	250	3.000	180	—120	6	1,8	300	
2 XM 600 ..	2,5	5	—	2.000	500					

Valve à mercure analogue à la 866. USA.

(1) Tension écran : 500 V.

J. d. 8 151. — M. Bourgoïn, de Lusigny-sur-Barse (Aube), nous demande le schéma d'un poste O.C. d'aviation équipé de 5 lampes allemandes NF2.

Nous ne possédons malheureusement pas le schéma de ce récepteur, et nous ne pouvons que vous conseiller de vous adresser à la maison qui vous a livré ce poste. D'ailleurs, si vous possédez ledit récepteur, il vous est facile de relever et d'établir le schéma.

R.A.R.R.

J. d. 8 152. — MM. F. Digneffe, à Liège (Belgique), et Proft J., à Blois, nous demandent s'il nous serait possible de publier les schémas des « Talkie-Walkie » américains, du Cycling-Talkie, etc.

Ces appareils sont, soit des petits émetteurs-récepteurs portatifs, soit des transceivers. Depuis l'apparition du talkie-walkie militaire des U.S.A., divers constructeurs de toutes nationalités en ont entrepris la construction, soit autant de montages quelque peu différents, mais reposant sur les mêmes principes.

D'autre part, sachez que nous avons déjà publié dans les colonnes du J des 8, le schéma du talkie-walkie du l'U.S. Army. Vous retrouverez aussi ce schéma dans l'ouvrage « L'Emission et la Réception d'Amateur », de Roger A. Raffin-Roanne, ainsi que de nombreux schémas d'émetteurs-récepteurs et transceivers portatifs.

puissance classe C sur une fréquence de 144 Mc/s ?

2° Le brochage et les caractéristiques du tube 6C4 ?

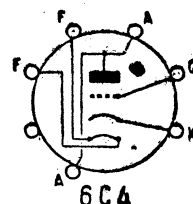


Fig. 2.

Voici les renseignements demandés :

1° Il n'est pas conseillé d'employer un tube RL12P35 sur 144 Mc/s; son rendement baisse terriblement et la dissipation anodique devient exagérée. D'ailleurs, les notices se rapportant à ces tubes indiquent, comme à minimum d'utilisation : 4,5 m. ;

2° La lampe 6C4 est une triode du type « miniature » dont

Rectificatif

Nous avons indiqué par erreur, dans notre dernier numéro, que l'indicatif F9UT vient d'être attribué à M. Georges Hamon, de Donville-les-Bains (Manche).

En réalité, l'indicatif F9UT a pour titulaire M. Roger Euvarard, 134, boulevard de St-Cloud, Garches (S.-et.-O.).

Quant à M. Hamon, c'est l'indicatif F9UI qui lui a été délivré.

Toutes nos excuses.

voici les caractéristiques : chauff. 6,3 V, 0,15 A; capacités internes : grille-cathode = 1,8 pF; anode-cathode = 1,3 pF; grille-anode = 1,6 pF. Tension anodique 250 V; polarisation — 8,5 V; courant anodique 10,5 mA; impédance optimum de plaque 7.500 Ω ; transconductance 2.200 micromhos; coefficient d'amplification : 17.

Enfin, nous vous en donnons le brochage sur la figure 2.

R.A.R.R.

M. Salmon, à Villeneuve-Saint-Georges, nous demande les caractéristiques et brochages des lampes d'origine allemande LD1, LD2, LD5, LD15.

Toutes ces lampes sont des triodes prévues pour l'utilisation en oscillatrice. Elles sont toutes chauffées sous 12,6 V.

LD1. — Caractéristiques normales : intensité chauffage (indirect) 0,1 A. Tension anode 100 V. Grille 1 — 4 V. Courant d'anode 10 mA. Pente 3.

LD2. — Caractéristiques normales : intensité chauffage (indirect) 0,18 A. Tension anode 200 V. Grille 1 : — 4 V. Courant d'anode : 30 mA. Pente 9.

LD5. — Caractéristiques normales : intensité chauffage (in-

direct) 0,24 A. Tension anode 380 V. Grille 1 : — 30 V. Courant d'anode : 100 mA. Pente 10. LD15. — Caractéristiques identiques à la LD5.

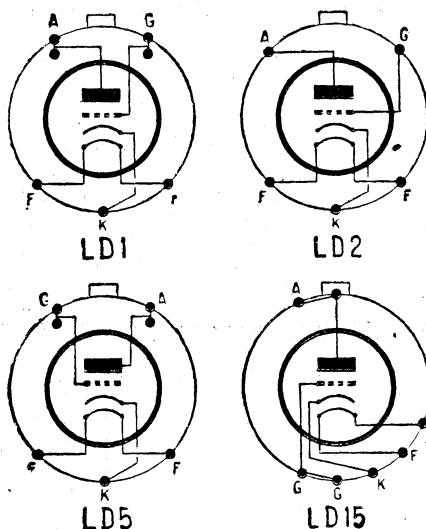


Figure 3

M. Remirot, à Lyon, nous demande ce qu'on entend par « polarisation mixte », expression qu'il a lue dans la description d'un émetteur à trois étages et s'appliquant à l'étage doubleur.

matique par résistance de grille. Elle est intéressante dans ce second cas car elle empêche le courant plaque d'atteindre une valeur élevée, si, pour une raison quelconque, l'excitation venait à manquer. On sait que dans ce cas, la polarisation grille disparaît.

F. H.

M. Salmon, à Paris, désire connaître les caractéristiques d'utilisation de deux TZ20 en push-pull classe B, en triode, zéro de grille.

Voici caractéristiques demandées :

Filaments 7,5 V, 1,75 A. Tension plaque 800 V. Courant plaque 40 à 140 mA. Tension grille 0V. Amplitude d'attaque grille à grille 160 V eff. Impédance plaque à plaque 12.000 Ω . Puissance d'attaque 1,8 W. Puissance modulée 70 W.

F. H.

UNE VICTOIRE DU HAUT-PARLEUR

Le Comité officiel
des auditeurs de la Radio

DANS le discours qu'il a prononcé la semaine dernière au micro, M. Mitterrand, sous-secrétaire d'Etat à l'Information, a exposé son point de vue sur les améliorations à apporter dans l'organisation et la gestion de la Radiodiffusion française.

Le ministre a dit notamment que le statut qui va être proposé à l'approbation du Parlement comporte la création d'un Comité des Auditeurs avec compétence étendue.

C'est une victoire pour le Haut-Parleur, qui peut revendiquer hautement l'initiative de la création de ce comité.

Nos lecteurs n'ont pas oublié la campagne que nous avons menée à ce sujet, les articles que nous avons publiés dans ce journal depuis trois ans.

Nous prenons acte des déclarations de M. Mitterrand, en y ajoutant quelques précisions nécessaires :

Le Comité des Auditeurs doit être organisé et élu de façon qu'il représente réellement les payants de la Radio.

Ces payants ne seront pas des figurants. Ils auront tous pouvoirs de décision en face des parties prenantes que le grand service d'Etat qu'est la Radio compte non seulement parmi son personnel artiste mais encore dans son personnel de gestion.

Nous avons développé déjà notre point de vue sur la question. Nous le rappellerons et le préciseront le moment venu.

Pierre CIAIS.

Petites ANNONCES

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

Ventes Achat & Echanges

Objectif photo ou proj. oscillo. F : 1 2 x. Polaroid, établi métal. 1 tiroir 0,80 m. Ecrire au journal.

Vds Quartz 5840 à 8.200 kc/s, 750; Tubes RV12P 2.000; RL1P2, DDD25, 500; Sup. 5 l., 10.500. Ecrire au journal.

Vds lampem., hétérodyne, volt. à lamp., ampl. Philips 25W. Rémy, St-Clair (Gers)

Cse dép. vend. fonds radio. Paris-18°. Prix intéressant. Mise au courant. Ecrire au journal.

A vdr hétérodyne Indus. Téléph., contrôleur Chauv. Arn. état neut. S'adres. DIRAND, Papeterie, 25, Bd Garibaldi, PARIS-15°.

Vds ém. 5 ét. Ph CW PA-813, 2.600 V. VFO-XAL. Compl. faire offre RX nf garant. fab. sér. 8t : 27.500, 11t : 39.750. 16t:48.900. R.C. BP6.Toucy (Yon.) Jdr tpr

Vds ampli 35W. comp. 3 6C5, 1 6J5, 2 6L6, 1 6F6 (HP témoin) PU. M-Cla-Td. PAILLARD, HP 35W. Micro R2-LEM. Doliq. P. Arques-la-Bataille (S.-I.).

V. ém. VFO mod., Phonie CW. 45W. HF c. 80.000 F3IG, 30, av. E-Zola, St-Maur, S.

A vendre le matériel suivant strictement neuf : Transfos cuivre 2x400V., 5V., 6,3 V. 250 millis pièce 1.800. Transf. driver LIE 6V6/24Y25, pièce 2.500. Transf. so tie LIE ou Construction Pantin 50 W, pièce 4.500. Valves Hewittic à vap. de mercure 250 millis, 2,5 V. monoplaque, pièce 200 fr. OLIVERES, 88, Av. Kléber, PARIS-16°.

Vds ampli 50W. double PP. 6L6 11 lps HP. Mic. dyn. TPR. Georgeon-Gond, Dax.

Suite cessation Société construct. radio cède à prix exceptionnel, matériel moderne, neuf. Ecrire au journal.

Offres et Demandes d'Emplois

Réparation HP. trav. soig. A. R., 37, Av. Grande Armée, PARIS-16°.

Leçons particulières de télégraphie opt. et lect. au son Morse : M. AGOMBART, 8, Sq. du Croisic, Paris-15°. Mét. Duroc.

Technicien dipl. radio démob. Avril ch. empl. provin. préf. Ecr. au journal.

Le Directeur-Gérant : J.-G. POINÇIGNON



S.P.I. 7, rue du
Sergent-Blandan
Issy-les-Moulineaux

Concours Miniwatt de modèles réduits télécommandés

Le succès remporté l'an dernier par le concours Miniwatt de modèles réduits télécommandés et l'intérêt qui s'attache au développement actuel des systèmes de télécommande, ont incité la Compagnie Générale des Tubes Electroniques à organiser de nouveau cette année un concours international destiné à primer des modèles réduits télécommandés.

Ce concours, patronné, comme l'an dernier, par le R. E. F., l'Aéro-Club de France et le Modèle-Yacht-Club de Paris aura lieu : le 29 mai pour les

modèles réduits de bateaux, le 12 juin pour les modèles réduits d'aérodynes.

La date limite des inscriptions est fixée au 15 avril. Les demandes devront être adressées :

Pour les bateaux : au Modèle-Yacht-Club de Paris, 97, boulevard de Montmorency, Paris (16°) ;

Pour les aérodynes : à l'Aéro-Club de France, 6, rue Galilée, Paris (16°).

Pour tous renseignements, s'adresser à la Compagnie Générale des Tubes Electroniques, 82, rue Manin, Paris (19°).

AVANT INVENTAIRE NOUS SOLDONS DU MATÉRIEL EN PARFAIT ÉTAT

A DES PRIX EXCEPTIONNELS

A NOTRE NOUVEL ANNEXE COMPTOIR DES OCCASIONS

158, RUE MONTMARTRE — PARIS (2°)

CHASSIS

1 Lot de CHASSIS 6 lampes modernes comportant : 1 self de filtrage 300 ohms. — 1 C.V. 2x460. — 1 Potentiomètre grande marque 0,5 meg. — 3 plaquettes. — 1 contacteur, Long. 500, Larg. 195, Haut. 90 **SOLDES** **490**

Mêmes CHASSIS que ci-dessus, mais nus **150**

1 Lot de CHASSIS nus 8 à 10 lampes. Dimensions : Long. 380, Larg. 220, Haut. 75 .. **100**

1 Lot de CHASSIS, alternatifs 5 lampes. Dimensions : Long. 370, Larg. 165, Haut. 65. Pour lampes octales **100**

CHASSIS Cadmiés, alternatifs 6 lampes. Dimensions : Long. 400, Larg. 190, Haut. 70. Valeur **310 SOLDES** **125**

CHASSIS modèles pour postes luxe à pans coupés, alternatifs 9 lampes. Dimensions : Long. 480, Larg. 220, Haut. 80. Valeur **600 SOLDES** **215**

1 Lot de CHASSIS à pans coupés. A partir de 6 à 8 lampes. A prendre sur place **50**

CHASSIS alternatifs 5 lampes. Dimensions : Long. 415, Larg. 190, Haut. 65 **100**

CADRANS ET C. V.

CONDENSATEURS VARIABLES

Série réclame

2x460 **115**

1x75/1.000 **95**

C.V. 3 cages « ARENA » complètement blindés. Valeur **500. SOLDES** **100**

ENSEMBLES CADRANS « Despau » et C. V. forme moderne, avec emplacement pour œil magique. Visibilité : Long. 21, Larg. 140. Commande centrale. Flectors caoutchouc avec C.V. 2x460. L'ensemble soldé à **395**

CADRAN PUPITRE, 3 gammes commande centrale inclinable, glace miroir, trou œil magique et changement d'onde, visibilité 280x90 (sans C. V.). **490**

Beau CADRAN rectangulaire 220x180. Glace 3 couleurs, 3 gammes, trou œil magique et indicateur d'ondes, commande à gauche, entraînement câble acier. Aiguille avec déplacement latéral. **585**

ENSEMBLES CADRANS pour poste luxe, entraînement par engrenage. Glace en hauteur comportant P.O., G.O., 2 gammes O.O. Visibilité 300x190, avec C.V. 2x0,46. Indicateur P.O.-G.O.-O.O. Indicateur tonalité. Avec O.V. 2x0,46 et châssis. L'ENSEMBLE SOLDE **750**

Quantité limitée

UN ENSEMBLE comprenant : 1 CHASSIS CADMIE 360x147x80. — 5 lampes et trous pour transform. — 1 CADRAN PUPITRE, commande à droite, trou œil magique central, visibilité 200x75. — 1 C.V. 2x40. Grande marque. L'ensemble **985**

ENSEMBLE CABLE, matériel de premier choix comprenant : 1 CHASSIS 500x190x85. 6 supports polystyrène pour équiper 1-6M7, 6E8, 6M7, 6H8, 6V6, 5Y3. — Alimentation par transfo 6V. 75 millis, cadran pupitre. Glace miroir, 3 gammes et indicateur tonalité. Commande à droite. Visibilité 300x88. Condensateur filtrage, self de filtrage pour A P L'ENSEMBLE câblé et étalonné, sans lampes **5.900**

ENSEMBLE CABLE comprenant un CHASSIS, dimensions 340x145x60 équipé avec cadran vertical 145x115, aiguille déplacement latéral et C.V. — 1 TRANSFO 6 volts. 75 millis, 1 jeu de bobinages, — 1 2x8, — 5 supports octaux, condensateurs et résistances. Potentiomètre et muni d'un cordon, secteur avec fiche. L'ENSEMBLE câblé et réglé. Sacrifié **4.200**

ENSEMBLES EBENISTERIES CHASSIS ET ACCESSOIRES

ENSEMBLE Moderne, dernier modèle, comprenant : 1 EBENISTERIE découpée avec cache et baffie. Dimensions 395x190x257. — 1 CHASSIS CADMIE 5 lampes. — 1 C.V. 2 cases x460. — 1 CADRAN modèle pupitre 250x55. — 2 BOUTONS gros modèle luxe. — 1 FOND avec ouverture pour fils. — 1 POTENTIOMETRE 0,5 A.I. — Cet ensemble permet de construire un POSTE DE GRAND LUXE à peu de frais. Prix **2.545**

ENSEMBLE CHASSIS prêt à fonctionner comprenant : 1 CHASSIS avec pans coupés 5 lampes alternatif, équipé avec 1 transfo 85 millis, 5 supports octaux, 2 cond. 2x8, 1 Ensemble C.V. Cadran luxe PO-GO-OC-P.U. visibilité 200x135, avec aiguille à déplacement vertical, trou œil magique, 2 plaquettes AT-PU et P.U., 1 Jeu bobinages grande marque, 2 Potentiomètres dont 1 pour la tonalité, résistances et condensateur de qualité avec cordon et prise Réfer. 6667 avec une belle Ebénisterie, grand luxe, noyer verni, 570x340x220 avec grille décor et Tissu. SACRIFIÉ **6.950**

EBENISTERIES

ET COFFRETS TOURNE-DISQUES

EBENISTERIES en noyer verni découpées avec cache pour Cadran et H.P. Dimensions de l'Ebenisterie : longueur, 580 ; largeur, 255 ; hauteur, 300. Visibilité du Cadran : longueur, 200 ; largeur, 170 **495**

EBENISTERIE GRAND LUXE, FUMES. OUVERTURE COTE H.P. AVEC GRILLE BOIS. Dimensions : 60 cm long., 35 cm haut., 30 cm profondeur. PRIX SACRIFIÉ **1.500**

ENSEMBLE comportant : 1 EBENISTERIE noyer verni, grand luxe, découpée, avec un Cache, bois décoré incliné. 630x285x305, avec 1 Cadran « Aréna », 3 gammes C.V., 1 châssis pour 8 lampes alternatif **1.900**

EBENISTERIE, modèle moyen, avec ouverture Cadran et H.P. et cache bois, ouverture du cadran 145x137. Dimensions de l'Ebenisterie : 505x230x265 **490**

COFFRET pour Ensemble tourne-disques à GLISSIERE, noyer verni ou Palissandre. Dimensions : 480x350x190. Quantité limitée jusqu'à épuisement du stock. VALEUR : 3.000 SACRIFIÉ à **1.900**

MEUBLES RADIO-PHONO ET POSTES

MEUBLE RADIO-PHONO « Electroson », 12 lampes, montage en Push-Pull, 2 lampes 2A3 avec Haut-Parleur séparé. Dimensions : long. 660, prof. 350, haut. 440. Combiné radio-phono d'occasion **16.500**

POSTE « ORA », 8 lampes, modèle en hauteur, dynamique 24 cm, montage Push-Pull, musicalité parfaite, parfait état de marche. **7.500**

SUPER POSTE « Schneider », 6 lampes alternatif avec H.P. « Musicalpha » 24 cm, 3 gammes, 1 prise Pick-Up, Cadran glace miroir. SACRIFIÉ à **12.000**

POSTE 6 lampes alternatif, Haut-Parleur 21 cm, coffret légèrement défraîchi. SACRIFIÉ à **7.500**

POSTE « Bonvoisin » modèle en hauteur, 8 lampes, H.P. « Vega » 24 cm. Parfait état de marche **5.500**

1 CHANGEUR DE DISQUES « JOBOTON ». VALEUR : 24.000 **16.500**

POSTE « Philips » Super Inductance en ordre de marche. Véritable affaire **6.500**

COFFRET TOURNE-DISQUES « Voix de son Maître », en bakélite moulée, fonctionne sur courant alternatif, silencieux et puissant, son réglage de vitesse est accessible et précis. Pick up léger, dimensions du Coffret : hauteur 17,5 cm, largeur 41 cm, profondeur 33,7 cm ; poids : 7 kg 200, VALEUR **13.300** SACRIFIÉ à **11.250**

AFFAIRE UNIQUE

POSTE TOUTS COURANTS, 2 lampes, dont une double, en coffret gainé, avec H.P. 12 cm A.P. grande marque, rendement incomparable. Fabrication robuste et très sélectif. Dimensions : 22x16x15 cm. VALEUR **5.700** VENDU **3.950**

SONORISATION AMPLIFICATEURS H.P. ET MICROPHONES

612. — AMPLIFICATEUR TEPAZZ avec ensemble tourne-disques. Pick-Up et Châssis récepteur. Excellente réception sur petite antenne un Etage B.F. supplémentaire. Commutateur : Pick-Up, récepteur normal. — Récept. B.F. supplémentaire, long. : 500 mm, hauteur : 330 mm., profondeur 330 mm., poids 22 kg. VALEUR : 65.000 SACRIFIÉ à : **41.520**

645. — AMPLIFICATEUR 45 watts modulés, 2 entrées cellule avec excitation réglable séparément : Entrées Radio et Ligne, mixage micro (ou cellule) et Pick-Up (ou Radio ou Ligne). — Contre-réaction énergétique P.P. classe AB2. — Tubes : 6J7, 6F5, 6N7, 26L6, 25Y4 S. — Poids : 21 kg. avec tourne-disques et bras de Pick-Up. VALEUR : 64.500 **41.250**

675. — AMPLIFICATEUR TEPAZZ 75 watts modulés, 2 entrées cellule avec exc. régl. séparément : Entrées Radio et Ligne, Mixages Micro (ou cellule) et Pick-Up (ou Radio et Ligne) double contrôle, tonalité avec correction séparée, Grave et Aiguë P.P. et AB2. Sorties H.P. par commutateur sur 4-8-15-60-125-250-500 ohms. Prise 500 ohms pour H.P. témoin. — Tubes : 6J7, 6F5, 1 6L6, 2 807, 25Y4 S, 1 8Q. — Consommation 250 watts. — Poids : 29 kg. VALEUR : 70.000. SACRIFIÉ à.. **50.160**

AMPLI « Philips » 25 watts modulés type 130, neuf. VALEUR : 36.800 SACRIFIÉ à **29.500**

AMPLI « Ducretet Thomson-Houston » type 20 watts, neuf. VALEUR : 31.000 .. **27.500**

CHASSIS AMPLIFICATEUR 45 watts accompagné de : 2 lampes 5Z4, 2 lampes 6L6, 2 lampes 6A6, 2 lampes 605, avec HP. 33 cm et excitation indépendante, occasion .. **22.000**

AMPLI 15 watts modulés : 1 lampe EBC3, 1 lampe 6C5, 4 lampes 2A3, 2 lampes 5Z3 Soldé, occasion **9.550**

AMPLI sur châssis 4 watts, en coffret, avec H.P., véritable occasion..... **5.000**

SENSATIONNEL!!!

PILES AMERICAINES A GRANDE CAPACITE

NOTRE GRAND CHOIX DE PILES VOUS PERMETTRA D'EFFECTUER DES ECLAIRAGES DE SECOURS à l'aide d'éléments de différents voltages branchés en série ou en parallèle, à l'aide d'ampoules de 6, 12, 24 volts, à des prix modiques; et en sera de même pour vos postes batteries ou tous autres usages.

Types	Voltage	Dimensions	Poids	Prix
BA40	1 V 5 — 90 volts	175x130x100	3 kg 110	390
BA48	1 V 5 — 90 volts	250x120x 55	2 kg 550	390
BA39	7 V 5 — 150 volts	180x165x 95	3 kg 450	490
BA43	22 V 6 — 45 volts	96x100x 96	2 kg 475	390
BA44	6 V Plate compl.			
	Blindé avec poignée	260x170x 70	4 kg 425	490
BA206	9 V ent. Blindé	200x174x135	6 kg 700	490
1562	7 V 5 ent. Blindé	180x150x100	3 kg 500	490
BA49	2 V — 67 V 5 — 1 V 5	165x135x 35	1 kg 100	290
BA36	22 V 5 — 45 volts	135x100x 65	1 kg 375	290
BA65	1 V 5	100x 65x 65	0 kg 610	190
BA35	1 V 5	100x 60x 60	0 kg 675	190
BA210	6 V	105x 65x 65	0 kg 650	190
BA53	22 V 5 — 45 V	110x 75x 45	0 kg 570	190
BA226	4 V 5	115x100x 30	0 kg 570	190
BA37	1 V 5	Toche haut. 150 mm	0 kg 300	125
BA38	10 V 5	290x 30x 30	0 kg 600	90

PRIX SPECIAUX PAR QUANTITE SUR TOUTES NOS PILES

M.B. RADIOPHONIQUE : voir suite de nos articles au verso.

SONORISATION

Amplificateurs - H.P. - Microphones

AMPLIFICATEUR 12 watts, coffret tôle, pu-
lité équipé avec 1 5J5, 1 6B7, 2 6V6, 1 5Y3
et haut-parleur témoin de 17 cm. A pro-
prie **12.500**

AMPLIFICATEUR « Brunet » en boîte baké-
lité, puissance 4 watts complet, avec H.P. et
lampes **4.900**

AMPLIFICATEUR avec H.P. rela d'origine,
excitation par cupoxyde, 4 lampes, affaire
exceptionnelle **6.500**

AMPLI « Dynatra » 20 watts, complet avec
H.P., neuf, Valeur : 24.200. **21.500**

PAVILLON pour plein air L. M. T. avec
H.P. 28 cm. A.P. puissance 20 watts. **6.500**

PAVILLON pour plein air 2 directions. Mar-
que « Siemens » pr 28 cm, vérit. aff. **1.650**

MEMBRANES pour haut-parleur, sans bobine
mobile. 16 cm. par 10 **150**
21 cm. par 10 **200**
24 cm. par 10 **220**

HAUT-PARLEURS en réclame, véritable af-
faire.

EXCITATION	A. P.
12 cm. 650	12 cm. 690
16 cm. 790	16 cm. 790
21 cm. 990	21 cm. 1.190

MICROPHONE électrodynamique Philips à
effet directionnel assez prononcé et recomman-
dé dans toute installation où l'effet Larsen
est à craindre. Impédance de bobine mobile
50 ohms à 1.000 pps. Livré avec pied noir
mat sur socle en fondé neuf. Valeur 13.400.
BOLDE **11.500**

UN MICROPHONE DYNAMIQUE « Melo-
dium » sur pied télescopique. Valeur : 12.000
VENDU **9.900**

REDRESSEURS CONVERTISSEURS ARTICLES DIVERS

ALIMENTATION totale 110-80-40-4 volts avec
voltmètre, sacrifié à **1.700**

CHARGEUR pour voiture « Electronic » pour
secteur 220 volts, 6 volts, 5 ampères, 12 volts,
2 ampères 5 **5.000**

INTERPHONE d'occasion, marque « Ducret-
et » poste principal 6 directions. Coffret
défraîchi **8.500**

INTERPHONE « TELEFOR » fabrication
« Novéra ». T.C. Poste principal et 5 direc-
tions **6.000**

INTERPHONE à poussoir, poste principal 6
directions T.C. Etat neuf **10.500**

PLAQUETTE d'ébonite pour petits travaux.
Dimensions : longueur 600, largeur 80, épais-
seur 4 mm. **45**

CHARGEUR 6 volts, 4 ampères avec voltmètre
de contrôle. Valeur 3.000 **1.500**

CHARGEUR de tension plaque « Philips ».
Prix **3.900**

REDRESSEUR « Alsthom » alternatif 115/130
v. 50 périodes donnant en secondaire 160/120/
80/40 avec chargeur d'accus 4 volts et polari-
sation réglable **1.600**

COMMUTATRICE en boîte blindée et filtrée.
110/130 volts, 5 ampères **6.900**

CONVERTISSEUR filtré « Radiograft » 110
volts continu. Utilisation 110 volts alternatif
50 périodes. Intensité 100 watts en boîte blindée.
Etat neuf **12.500**

BOITE D'ALIMENTATION TOTALE marque
« Ind. des Téléphones », donnant basse tension
4 volts. Haute tension avec prise 40/80/120/
160 volts. **1.700**

COMMUTATRICE « Ragonot » type K. 20,
3 ampères, 110 volts alternatif 2 ampères, 110
volts continu 3 ampères avec système de fil-
trage. Valeur : 19.000 **12.500**

COMMUTATRICE « Gernot » en coffret. 110
volts continu. 110 volts alternatif. 1 ampère
et demi, filtrée **7.900**

SURVOLTEUR - DEVOLTEUR « Hortson »,
modèle professionnel 10 ampères avec volt-
mètre de réglage, secteur de 0 à 220 volts,
sortie de 95 à 130 volts. Valeur : 14.500
Prix **8.500**

COMMUTATRICE « Alternogène » alimenta-
tion 110 volts, continu. Utilisation 110 volts
alternat. 100 watts, filtrée, en coffret **6.000**

GRANDE NOUVEAUTE

Pour un prix modique, vous pouvez con-
fectionner un chargeur redresseur à l'aide
de nos éléments cuproxyde Siemens à dis-
ques de refroidissement. Construction à la
portée de tous. Repérage couleurs : Bleu :
négatif ; rouge : positif ; blanc : alternat.
6 volts 4 ampères **1.200**
Transfo 110/220 volts **1.390**
6 volts 6 ampères **1.500**
Transfo 110/220 volts **1.490**
12 volts 4 ampères **1.700**
Transfo 110/220 volts **1.875**

TENSION anodique « Philips » **600**

TENSION plaque « Arlane », 160 volts maxi-
mum **950**

TRANSFO 110/130 volts 2 v. 5 sous 4 am-
pères **250**

APPAREILS DE MESURES Matériel en parfait état et à des prix sacrifiés

PONT DE MESURES « Cartex », modèle 610
25 à 50 périodes **12.750**

POLYMETRE « Chauvin Arnoux » type 24, en
parfait état. Valeur 18.500 **12.750**

CONTROLEUR UNIVERSEL « Faure » alter-
natif ou continu. Valeur 12.500 .. **7.950**

PONT DE MESURES « Biplax » T.C. **9.875**

OSCILLOGRAPH « Philips », type hollan-
dais, coffret légèrement défraîchi G.M. 3.152,
parf. état de marche, véritable aff. **15.000**

HETERODYNE GENOSTAT fonctionnant sur
batterie de piles **2.450**

VOLTMETRE « Electronic », appareil de pré-
cision « Férisol » type 128 1 v. 5 à 150 volts.
Complet avec probe de mesures. Valeur :
38.000. Prix **29.500**

HETERODYNE « Biplax » 5 gammes, parfait
état de marche **6.900**

PONT DE MESURES « Biplax » so'dé à **3.500**

OSCILLOSCOPE « Ind. des Téléphones », mo-
dèle 81, neuf, Valeur : 27.500. **22.000**

LAMPOMETRE AUTOMATIQUE E.N.B., type
A 12, coffret légèrement défraîchi. Valeur :
17.660 fr. **12.500**

LAMPOMETRE PUPITRE de service « Guer-
pillon » en coffret hêtre, permettant la véri-
fication de toutes les lampes dans leurs fonc-
tions, avec bouchons intermédiaires pour tous
les types de lampes **16.700**

GENERATEUR B.F. « Ind. des Téléphones »,
type 31 B. Valeur 32.700. **23.900**

WATTMETRE en coffret, avec milli de 0 à
50 **2.200**

MODULATEUR DE FREQUENCE « Ind. des
Téléphones », type 44 A. Variations de 0 à
40 Kgs. Valeur : 18.000. **14.500**

GENERATEUR H.F. « Ind. des Téléphones »,
type 41 A, état neuf. Val. 23.000. **19.500**

CONTROLEUR UNIVERSEL « Guerpillon »,
13.333 ohms par volt. Boîte de mesures com-
plète, en coffret noyer, dimensions du cadran
165, appareil de haute précision. Valeur :
39.000. **25.000**

BANC DE CLAQUAGE « Lochet » pour l'essai
des condensateurs chimiques et papier jusqu'à
500 volts, avec milliampèremètre à cadre de
0 à 120 millis et voltmètre à cadre. Valeur :
28.000. **12.000**

OCCASION UNIQUE

**OSCILLOSCOPE A RAYONS ELECTRONI-
QUES** « Philips ». Diamètre du tube 90 mm.
Amplificateur vertical utilisable de 10 c/s à
1 Mc/s. Sensibilité environ -6 mV eff/cm de
hauteur d'image. Plaques de déviation direc-
tement accessibles, sensibilité 10 V eff/cm.
Base de temps 3 c/s à 150 Kc/s environ. Cédé
à l'état de neuf. Valeur 65.000. **55.500**

LAMPOMETRE américain d'origine, véritable
occasion **5.950**

AMPEREMETRE, cadre mobile, cadran 150 mm,
lecteur de 0 à 20 A. Modèle tableau. Valeur :
2.200. A profiter **750**

PONT DE MESURES « PHILSCOPE » PHILIPS

Lecture directe, facilité de manœuvre. Indica-
tion de zéro par trèfle cathodique. Mesure
de résistances de 0,1 ohm à 10 M ohm. Mes-
ure de capacités de 10 pf. à 10 µf. Précision
2 % sur toutes les gammes. Possibilité d'alim-
enter le pont par un générateur extérieur.
Faible encombrement. Poids réduit. Neuf. Va-
leur 14.500. Sacrifié **12.000**

TELEVISION

TELEVISEUR « COVER » en ébénisterie avec
tube de 185, 14 lampes, son et image. Parfait
état de marche. **70.000**

Même type que ci-dessus avec tube de 22 cm.
Prix **85.000**

CHASSIS « TELEVISEUR BRUNET », 23
lampes, son et image. Dernier modèle, tube
de 31 cm. Tous les perfectionnem. **105.000**

CHASSIS « SOROKINE », tube de 31 cm. 17
lampes **79.000**

Tous ces châssis et postes sont en
fonctionnement et garantis. Démonstra-
tion en nos magasins.

RADIO-MASSEUR

Appareil de massage chauffant qui permet de
se masser soi-même. Il se compose d'un cylin-
dre chauffant dont la surface est striée permet-
tant une grande adhérence à la peau ; il suffit
de le brancher à une prise de courant.

Il existe deux modèles :

A. — Pour massage général. Valeur : 2.100

So'dé **650**

B. — Appareil facial pour le visage, livré en

coffret de luxe. Valeur : 2.800 So'dé .. **850**

Spécifier le voltage du secteur en passant la

commande.

PETIT MOTEUR ELECTRIQUE ALTERNATIF SYNCHRONE

**ABSOLUMENT SILENCIEUX. COMPREND UN
MOTEUR NICKELÉ** puissance 100 watts sup-
portant une tige munie de deux branches acier
nickelé pouvant supporter accessoires publici-
taires, usage domestique comme chasse-mou-
ches, et divers autres emplois. Dimensions du
moteur : diamètre, 120 mm ; hauteur, 75 mm.
Dimensions des tiges : longueur 40 cm et 61
cm de largeur. Cet ensemble est livré avec ces
accessoires.

Valeur 2.500 Sacrifié **1.850**

CADRANS AUTOMATIQUES

Réglage des stations préférées effectué sur le
cadran par vous-même, dispositif de repère
automatique. Vendus soit en pièces détachées,
soit tout monté.

Type téléphonique en pièces détachées. **235**

Tout monté **275**

Type Junior en pièces détachées **215**

Tout monté **257**

COMPTOIR M B RADIOPHONIQUE

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

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

ATTENTION ! AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT