

LE HAUT-PARLEUR

RADIO

Electronique

TÉLÉVISION

Jean-Gabriel POINCIGNON Directeur-Fondateur

30^{frs}

LA
MÉTÉOROLOGIE

par
**RADIO-
SONDE**

XXV^e Année

N° 852

22 sept. 1949



14.14
18
113.12
147.0
25.45

18
14.14
72
92

NOUS AVONS EN STOCK

TOUS LES OUVRAGES DE RADIO ACTUELLEMENT DISPONIBLES EN FRANCE



RADIO-SERVICE. Un fort ouvrage de 480 pages, grand format illustré de plus de 500 figures et schémas et rédigé par une équipe de techniciens de tout premier ordre : Sorokine, Cluquet, Douriau, etc. Un ouvrage appelé à rendre les plus grands services aux radiotechniciens. Extrait de la table des matières : Rappel de mathématiques. La règle à calcul. Tableaux des carrés, cubes, etc., des nombres de 0 à 1.000. Table de logarithmes à 4 décimales. Réception, récepteurs et amplis BF : La réception des ondes courtes, la réception des émissions en modulation de fréquence. Calcul d'un super. Les meilleurs schémas du constructeur. Les récepteurs « auto ». Dépannage : Suis-je un bon dépanneur ? Nombreux conseils et tuyaux pratiques. Laboratoire et mesures : Voltmètre, millis, ohmmètre, contrôleur universel. Les différentes mesures. Pièces détachées, caractéristiques et construction : transfo, haut-parleur, pick-up, micros, cellules photo-électriques. Les lampes et leur utilisation, plus de 50 pages de caractéristiques de lampes européennes, américaines, Rimlock, etc. **900**

LA RECEPTION PANORAMIQUE. La nouvelle technique aux multiples applications. Spécialément recommandée pour réception et émission ondes courtes ainsi que pour le dépannage **150**

MANUEL DE CONSTRUCTIONS RADIO. Tout le montage expliqué de A à Z. Soudure, perçage, rivetage, sciage, colles et vernis. Choix des pièces, vérification des plans, etc. **150**

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

40 ABAQUES DE RADIO. Notions de théorie. Mode d'utilisation. Exemples numériques. Indispensable pour la réalisation rapide de différents problèmes pratiques de radio. Les 2 volumes **1.000**

LA PRATIQUE INDUSTRIELLE DES TRANSFORMATEURS. Généralités sur les transfo. Modes de couplage des enroulements triphasés. Modes de refroidissement. Construction des transfo. Essais en plate-forme. Séchage et installation. Calcul des transfo. Dispersion dissymétrique et ses conséquences **270**

FORMULAIRE TECHNIQUE D'ELECTRICITE. Memento de poche à l'usage des techniciens, monteurs, installateurs, etc. **420**

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 100x150 mm., cartonné avec reliure métallique « intégrale », 95 figures, 35 grands tableaux. **450**

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**

LA LECTURE AU SON DES SIGNAUX MORSE RENDUE 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. Carrieres militaires et civiles de la radio **180**

LA RADIO ? MAIS C'EST TRES SIMPLE ! Tous les « pourquoi » et « parce que » de la Radio. Neuvième édition revue et augmentée. Le meilleur ouvrage de vulgarisation et le plus agréable à étudier **240**

RADIO-MESURES. Description, mode d'emploi, principales utilisations et montage pratique de sept appareils de mesure : Aligneur, Lampemètre, Oscillographe, Pont universel, Hétérodyne modulée, Valise de dépannage et Contrôleur universel. Les prescriptions de montage sont accompagnées pour chaque appareil de plans de câblage grandeur d'exécution et de tous les schémas nécessaires. Aucun détail n'a été négligé, afin de permettre aux amateurs, même dépourvus de connaissances théoriques, de réaliser et d'utiliser au mieux tous les appareils **435**

EMETTEURS DE PETITE PUISSANCE SUR ONDES COURTES, par Ed. Cluquet : Tome 1. Théorie élémentaire et montages pratiques. Très nombreux schémas et 10 pages de caractéristiques de lampes d'émission, 400 pages. Deuxième édition 1949 **555**

Tome 2 : Tout le problème de l'alimentation. Tout ce qui concerne la modulation et la manipulation. Près de 300 pages. Nombreux schémas .. **390**

RADIO-MONTAGES. 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**



RADIO COMMANDE, par GEO MOUSSERON. 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 des 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, 64 pages, format 13,5x21 cm., nombreuses illustrations **165**

BLOCS D'ACCORD par W. Sorokine. Technologie, Gammes couvertes. Points de réglage. Disposition des ajustables. Schémas d'emploi. Données numériques des principaux blocs industriels **150**

LA CLEF DES DEPANNAGES. Méthode de diagnostic automatique des pannes d'après leurs symptômes et indication des remèdes.... **150**

TRANSFORMATEURS RADIO. Calcul, réalisation et utilisation des transfo et autotransfo d'alimentation, de liaison BF et de sortie BF, ainsi que des inductances de filtrage. Etablissement des amplificateurs BF. Nombreux abaques, tableaux numériques et schémas..... **200**



● **UN OUVRAGE COMPLET SUR L'AMPLIFICATION B.F., SPECIALEMENT CONCU A L'USAGE DES RADIO-ELECTRICIENS.** Extrait de la table des matières :

1^{re} Partie : Le tube électronique. Généralités : Effet Edison, Tube diode, Tube triode, Tube à grille écran ou tétrade, Tube penthode, Tubes de puissance.

2^e Partie : L'amplification à basse fréquence. Généralités : Amplification en tension, Amplification de puissance, Amplification push-pull. Caractéristiques des transformateurs de sortie : Le dépannage. La polarisation. La contre-réaction.

3^e Partie : Détermination d'une gamme d'amplificateurs.

Les sources d'alimentation. Le filtrage. Caractéristiques des entrées et des sorties d'un amplificateur : Les étages préamplificateurs. Les étages de puissance. Les circuits de contrôle. Réalisation d'une gamme d'amplificateurs.

4^e Partie : L'utilisation des amplificateurs. Les organes qui fournissent l'énergie modulée à l'amplificateur. Les organes qui utilisent l'énergie produite par l'amplificateur. L'utilisation de la puissance fournie par l'amplificateur.

Un ouvrage de 352 pages format 135x210, avec 3 planches hors-texte, 236 figures **420**

THEORIE et PRATIQUE DE LA RADIOELECTRICITE par Chrétien.

Tome I : Bases de la Radioélectricité .. **400**
— II : Théorie — .. **400**
— III : Pratique — .. **480**
— IV : Compléments modernes **320**

DICTIONNAIRE DE LA RADIO. Explications détaillées des termes essentiels de la radio à l'usage des étudiants et des radiotechniciens, 550 pages, plus de 3.000 termes expliqués et commentés **750**

LES ANTENNES DE TELEVISION. Généralités. Considérations sur les antennes de réception. La pratique de l'antenne de réception. Calcul de l'intensité du champ. Résistance de rayonnement. Valeur du champ. Calcul de la portée optique **195**

LES BLOCS BOBINAGES RADIO ET LEURS BRANCHEMENTS. Collection de schémas de blocs de récepteurs radio à l'usage des dépanneurs.

Tome I **100**
Tome II **150**
Tome III **150**

LES MICROPHONES. Un traité complet sur la technique, la pratique et l'utilisation.... **450**

TRAITE D'ALIGNEMENT PRATIQUE. Matériel nécessaire. Alignement des récepteurs à amplification directe. Adaptation des bobinages. Nombreux conseils pratiques **300**

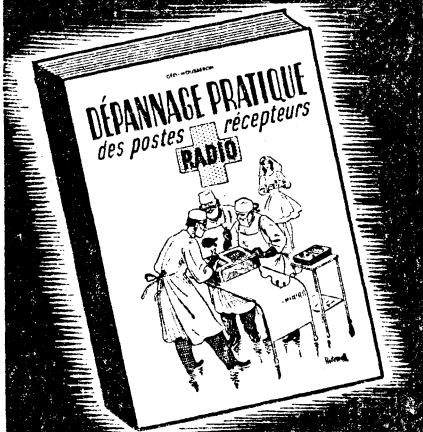
Nouveauté : LA RADIO par L'IMAGE. Toute la Radio expliquée avec une abondante illustration d'une façon attrayante. L'énergie atomique. Notions d'électricité. Organes d'un récepteur. Fonctionnement des lampes, de la diode à l'octode. Procédés d'amplification. Alimentation. Changement de fréquences. Choix d'un schéma. Mon récepteur. Je construis. Je perfectionne. Je dépanne. L'un des meilleurs ouvrages de vulgarisation... **200**

(Suite page ci-contre).

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE

No 15, contenant les sommaires de plus de 1.600 ouvrages sélectionnés (joindre 40 fr. en timbres)

Enfin ! UN VRAI TRAITÉ DE DÉPANNAGE par GÉO-MOUSERON



DÉPANNAGE PRATIQUE DES POSTES RADIO. par Géo Mouseron. Vérification des accessoires divers avec le procédé le plus commode pour s'assurer de leur bon état. Récepteurs alternatifs tous courants, batteries, changeurs de fréquence et à amplification directe, sans oublier les monolampes et les récepteurs à cristal, tout a été traité dans le détail.

Appareils de mesure et de contrôle, tout ce que vous pouvez faire vous-même de façon économique, rapide et simple, vous est indiqué. Amplificateurs basse-fréquence, tourne-disques, tout ce que vous avez à construire, à vérifier, à dépanner et remettre en ordre chaque jour, a été passé en revue de manière telle que : l'achat de cet ouvrage soit pour vous du temps gagné. Tout est expliqué de manière claire : l'amateur comme le dépanneur professionnel y trouvera une mine de renseignements précieux. Un ouvrage de 120 pages. Nouvelle édition 1949.... **180**

LES POSTES A GALÈNE 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**

MATHÉMATIQUES SIMPLIFIÉES POUR ABORDER L'ÉTUDE DE L'ÉLECTRICITÉ ET DE LA RADIO. Tous les rappels indispensables d'arithmétique, d'algèbre et de trigonométrie que doivent s'assimiler les débutants. **165**

COMMENT RECEVOIR LES ONDES COURTES. FASCICULE I. Pratique des circuits O.C. Matériel spécial. Construction de 80 types de bobinages O.C. Tableau des stations O.C. monodiales. **180**

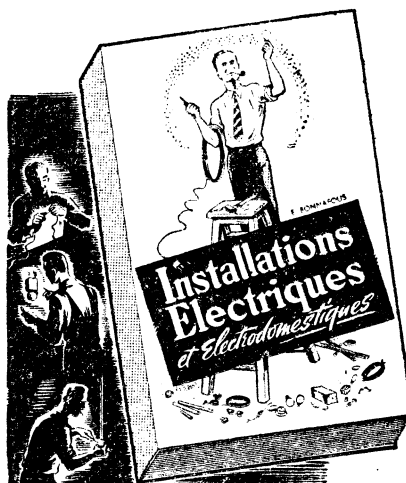
FASCICULE II. Installation et antenne O.C. et O.T.C. réalisation de 3 récepteurs 2 et 3 lampes O.C. Un émetteur récepteur O.T.C. sur 5 mètres. Un récepteur super 6 lampes. Colonial, etc. Au total 17 appareils munis des dispositifs les plus modernes. **315**

THÉORIE ET PRATIQUE DES ONDES COURTES. Radio et Télévision. Principes fondamentaux. Mesures des fréquences en O.T.C., des impédances en O.C. Réalisation d'un émetteur, etc. **225**

COURS COMPLET POUR LA FORMATION TECHNIQUE DES RADIOS MILITAIRES ET CIVILS. Toute la théorie de la radio. Emission et réception. Pratique des installations et mise en service. Lecture au son et manipulation. Un fort volume de 500 pages, grand format. **480**

LA TECHNOLOGIE ÉLECTRIQUE. Matériaux utilisés. Construction de machines. Production d'énergie. Transformation et transport d'énergie. La Galvano-plastie, etc. Le plus moderne et le plus complet des ouvrages de ce genre. Les 2 volumes. **680**

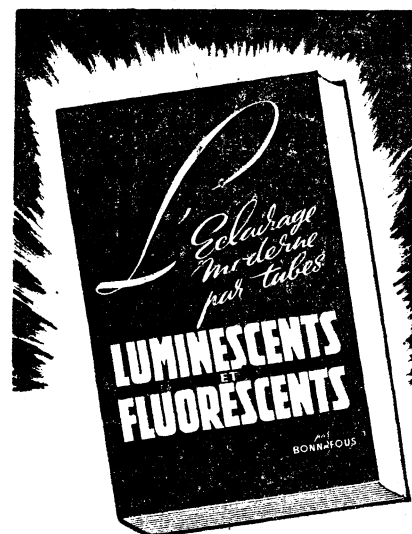
RADIO-FORMULAIRE (2^e édition). L'intérêt suscité par la première édition, rapidement épuisée, ne pourra que s'accroître avec cette seconde édition dont le nombre de pages est augmenté de 50 %. Toutes les rubriques de la 1^{re} édition : électricité, radio-électricité, renseignements pratiques, vocabulaire anglais-français, éléments de mathématiques sont reprises, développées et mises à jour. Les caractéristiques des tubes nouveaux, en particulier la série RIMLOCK, ont été ajoutées. Elles sont précédées des différents codes et suivies d'un tableau de correspondance des tubes militaires américains. Citons également parmi les nouvelles matières traitées : les ponts de mesure, la piézo-électricité, les atténuateurs, les baffles, l'adaptation des haut-parleurs. Les renseignements pratiques ont été enrichis de codes complets des couleurs, de précisions sur les gammes de radio-diffusion et de télévision de compléments sur les isolants, les conducteurs, etc. Cette deuxième édition, dont la présentation a également été améliorée, tout en conservant les dimensions réduites de la première, constitue un aide-mémoire pratique et très complet, les matières étant condensées à l'extrême. De plus, celles-ci sont classées dans un ordre judicieux ce qui, grâce aussi à un index alphabétique, facilite grandement leur recherche. Il s'agit donc d'un livre indispensable à tous les radiotechniciens. 200 PAGES. FORMAT 10 x 15 cm., ouvrage cartonné, reliure métallique « Intégrale », nombreuse illustr. **300 fr.**



UN OUVRAGE SPÉCIALEMENT ÉCRIT POUR LES AMATEURS, EN VUE DE LEUR FACILITER TOUTES LES TRAVAUX RELATIFS À L'ÉLECTRICITÉ. Rappels de notions indispensables d'électricité. Ce qu'il faut savoir des relations avec les compagnies de distribution. Ce qu'il faut savoir sur l'outillage et l'appareillage (interrupteurs, prises de courant, douilles, coupe-circuit, ro-aces de raccordement, fils et câbles, etc.) Règles à observer pour l'exécution et l'entretien des installations. Les dangers des courants électriques. Schémas des installations électriques que doit connaître l'amateur et leurs réalisations pratiques. L'éclairage électrique, le chauffage électrique, moteurs électro-mécaniques et autres applications domestiques de l'électricité. Les piles et accumulateurs. Les sonneries et les systèmes de sécurité. **270**

LES TRAINS MINIATURE. Tout ce qui concerne la signalisation et sa réalisation par l'amateur. Les coupures de rails, inversion de sens de marche. Renversement automatique de marche. Décrochage automatique, traction par 2 circuits, etc. 96 pages et 8 pages hors-texte, dont 4 en couleurs pour la signalisation. Prix **240**

LA CONSTRUCTION DES TRAINS MINIATURE. Le livre de chevet des amateurs de maquettes ferroviaires. Construction mise à la portée de tous de jocos électriques et à vapeur, wagons, voitures et tous bâtiments et accessoires. PLANS GRAND-DEUR D'EXÉCUTION. Prix **450**



L'ÉCLAIRAGE MODERNE PAR TUBES LUMINEUX ET FLUORESCENTS. par E. BONNAFOUS. Quelques notions simples d'éclairagisme. Le mécanisme de la décharge électrique dans les gaz. Le fonctionnement des lampes à vapeur de mercure et à vapeur de sodium. Comparaison entre l'éclairage des lampes à incandescence et celui des tubes fluorescents (avantages de celui-ci). Les montages pouvant être réalisés avec les tubes fluorescents. Les différentes méthodes d'amorçage. Les tubes alimentés : sur le courant alternatif haute et basse tension ; sur le courant continu. Procédés d'amélioration du facteur de puissance. Nombreux conseils sur le choix de la couleur de la lumière, l'emploi des appareils d'éclairage, les règles à observer dans le montage des tubes haute tension, la lumière fluorescente dans la décoration des intérieurs. Toutes les irrégularités et leurs causes pouvant survenir dans le fonctionnement des tubes et le moyen d'y remédier. Nombreux schémas d'installations, photographies d'éclairage de magasins et d'ateliers. **195**

L'ÉLECTRICITÉ SANS ALGÈBRE. Cours complet accessible à tous. **270**

LE COURANT CONTINU. Notions fondamentales. Piles. Accum. Aimants. Les machines dynamo-électriques. **210**

TRAITE DE GALVANOPLASTIE. La pratique du cuivrage, nickelage, argenture, chromage, dorure, zingage et cadmage. Recette pratiques. **135**

RECUEIL DES PLANS DE POSE ET SCHEMAS D'ÉLECTRICITÉ INDUSTRIELLE. Sonneries, Téléphone, Lumière, Dynamos et moteurs, Alternateurs, Transfos, Cuisinières électriques, etc. **410**

LA PRATIQUE DU VELO. par Daniel Rebour, premier du PARIS-BREST-PARIS 1948, dans la catégorie tandem mixte. Tout ce qui concerne la technique, le choix, l'entretien, les réparations. L'entraînement, le cyclotourisme, compétition, etc. **240**

LA PRATIQUE DE LA MOTO. 2^e ÉDITION par Paul Boyenval, le plus grand spécialiste de France. Tout ce qu'il faut savoir sur la moto et tous ses accessoires. Tout ce qui concerne l'achat, la conduite, l'entretien et le dépannage rationnel. Cet ouvrage, bourré de conseils pratiques, est le véritable vade-mecum du motocycliste. **270**

LES CITROËN A TRACTION AVANT. Tous les conseils relatifs à la conduite, entretien, réglages et réparations. Utilisation rationnelle des nouveaux SOLEX. **210**

RÈGLES À CALCUL

De poche « Marc » longueur 159 mm. En écorce cuir **540**
De bureau « Graphoplex » long. 295 mm. En étui **2 000**
Cercle à calcul de grande précision. **1 850**

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 1.000 ; 15 % de 1.000 à 2.000 ; au-dessus de 2.000 : 10 %.

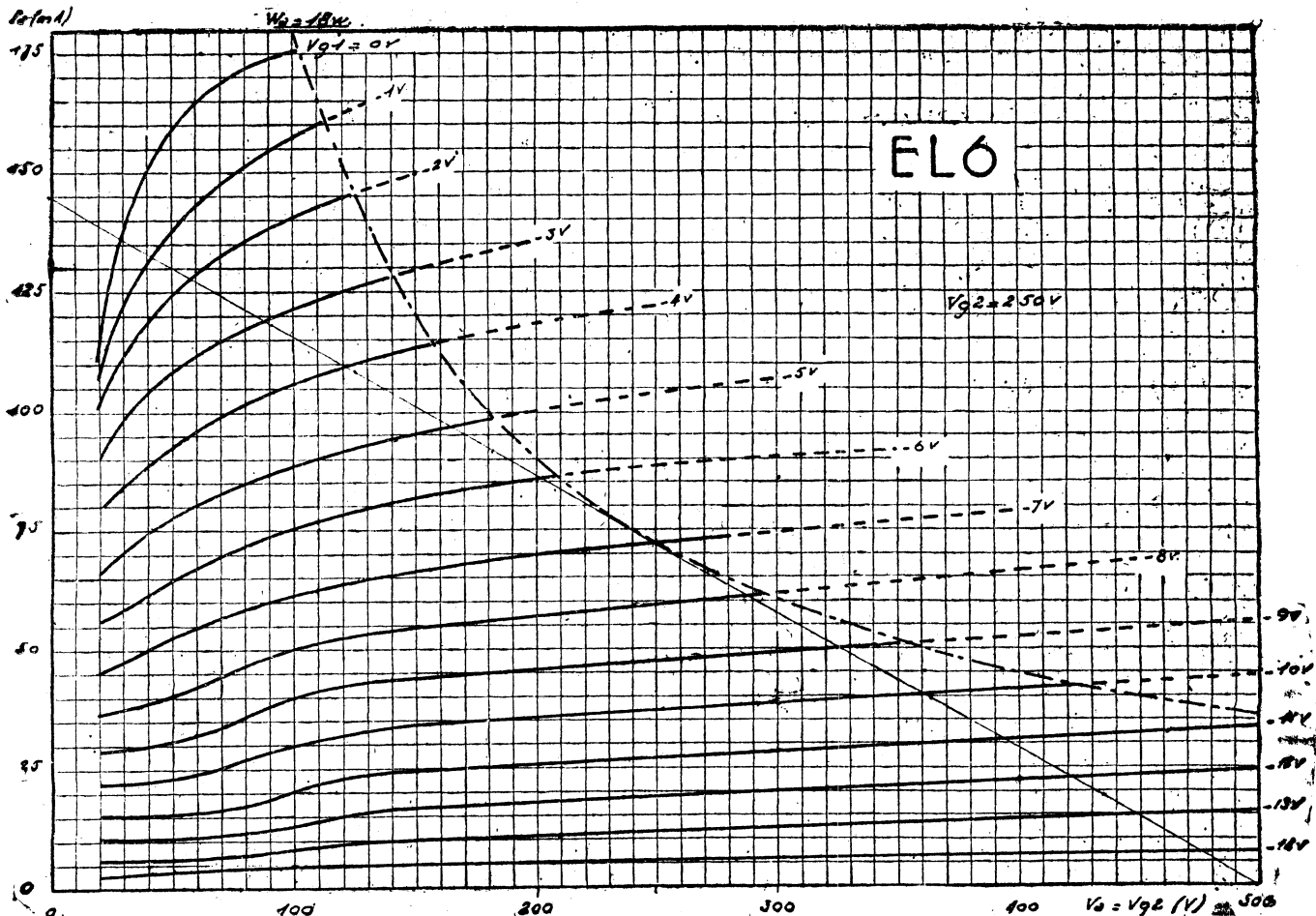
Métro : République EXPÉDITIONS IMMÉDIATES CONTRE MANDAT

C.C.P. Paris 3.793-13

BANC D'ÉPREUVE

DES MEILLEURS

Radiotechniciens



AVIS IMPORTANT

À la demande de plusieurs lecteurs, nous donnons page 694 quelques précisions sur l'organisation du banc d'épreuve.

BANC D'ÉPREUVE
DES MEILLEURS
RADIOTECHNICIENS

Bon de participation
N° 8

ÉPREUVE N° 8

(50 points pour chacune des questions 1, 2 et 3; 100 points pour la dernière.)

QUESTION N° 1

Un récepteur fonctionnant sur secteur alternatif utilise une valve EZ4 et une cellule en π classique. En ne tenant pas compte de la résistance ohmique de cette dernière, on demande quelles valeurs minima doivent être données à la self et aux deux capacités de filtrage (Consommation: 50 mA sous 250 V; fréquence frontière: 20 p/s).

QUESTION N° 2

Le point de fonctionnement d'un tube à écran est fixé intentionnellement dans la zone plongeante de sa ca-

ractéristique; la pente étant égale à 1 mA/V et le coefficient d'amplification à 50 en valeur absolue, quelle doit être la valeur de la charge anodique pour obtenir un gain égal à 100?

QUESTION N° 3

Une source de tension alternative débite, à travers un atténuateur à résistances du type « en lattice », sur une ligne de 1.000 ohms. On désire obtenir un affaiblissement de 15 décibels; quelles sont les valeurs des résistances à utiliser?

QUESTION N° 4

Une pentode EL6, polarisée à $-7V$, a un courant anodique au repos de 72,5 mA. On applique à sa grille une tension alternative sinusoïdale à 1.000 périodes de crête égale à 6 volts. En admettant que la charge est purement ohmique et que le courant grille ne prend jamais naissance, on demande de calculer les amplitudes respectives du son fondamental et des harmoniques 2, 3, 4, 5 et 6 aux bornes du primaire du transformateur de sortie.

À DÉCOUPER SUIVANT LE POINTILLÉ

Editorial : NOUVELLES LUMIÈRES SUR L'INVENTION DE LA T. S. F.

L'INVENTION de la T.S.F. est une de celles qu'on remet perpétuellement en cause. On croit toujours terminer un procès qui est à réviser à l'occasion de nouvelles lumières. A plusieurs reprises, le sujet a été à nouveau discuté. La question n'est pas restée limitée à l'aéropage des savants. On en a fait une question de prestige national, bien mieux : un tremplin de convictions politiques.

Il est bien certain que si, pour les Anglais, la T.S.F. a été inventée par Marconi, pour les Français elle le fut par Branly, pour les Allemands par Hertz, et pour les Russes par Popov.

Dès 1898, on écrivait déjà que Marconi n'avait rien inventé, son mérite s'étant borné à lancer, à coup de réclame et de hauts patronages, des procédés entièrement connus, décrits dans des publications remontant à plusieurs années et déjà considérés comme classiques dans l'enseignement des universités. Marconi eut peut-être le tort de revendiquer comme lui étant propres ces procédés et appareils, au lieu de se contenter de faire breveter leur application à la transmission des signaux.

Il n'y a pas à revenir sur l'œuvre de Branly, qui est clairement connue et fait le plus grand honneur à la France.

Par contre, celle de Popov est beaucoup moins évidente, par suite, semble-t-il, d'une sorte de complexe maléfique qui s'est toujours opposé à ce que ses inventions franchissent le rideau de fer, lequel existait déjà du temps des tsars.

En 1945, l'U.R.S.S. entreprit de célébrer dignement « le cinquantenaire de l'invention de la T.S.F. par Popov », à grand renfort de manifestations colossales et avec le renfort de tous les témoins et témoignages qu'on a pu recueillir. Malheureusement, depuis cinquante ans, les intellectuels russes et la Russie ayant éprouvé quelques vicissitudes, il a été assez difficile de mettre nettement en lumière le rôle joué par Popov. Une très intéressante recherche dans ce sens vient pourtant d'être faite par M. Louis Cahen, ingénieur en chef honoraire des P.T.T., qui lui a consacré un article détaillé dans l'Onde Electrique.

LE DETECTEUR D'ORAGES ET L'ANTENNE

Popov avait une idée fixe : la détection des orages. En 1898, Lodge avait émis l'idée que la foudre produit des décharges oscillantes à haute fréquence. Popov utilisa le montage de Lodge en remplaçant la son-

nerie par un relais actionnant un imprimeur Morse. Le collecteur d'ondes était un paratonnerre, à défaut un fil tendu dans son laboratoire ou même en l'air, soutenu par des mâts isolants. L'appareil était monté entre la base de ce fil et la terre : c'est, en somme, l'antenne revendiquée par Marconi dans son brevet initial.

Mais il ne faut pas oublier qu'en 1885, Edison, à la suite d'essais utilisant des ballons à surface métallisée, prit un brevet pour communications télégraphiques entre terre et bateau, les stations côtières ayant des antennes et des prises de terre, les stations sur bateau des antennes en L. Les météorologues avaient aussi utilisé antérieurement des dispositifs analogues, mais sans liaison avec le sol. Enfin Tesla se servait de plaques rayonnantes à l'émission et à la réception.

M. Cahen estime que, pour la détection des orages, le mérite de l'invention de l'antenne revient à Popov, et par voie d'extension, celui de l'invention de l'antenne de T.S.F. qui en découle.

NOUVELLES REVELATIONS

Un ouvrage russe de 1945, l'Invention de la Radio par Popov, reproduit les lettres écrites en 1925 et 1926 par trois professeurs russes qui ont assisté aux démonstrations de Popov le 12 mars 1896. Il s'ensuit que Popov aurait été empêché de publier ses expériences par les autorités navales russes. La démonstration se faisait entre deux pièces de l'Université distantes de 250 m. Sur la bande Morse s'inscrivirent les mots « Heinrich Hertz ». Mais Popov avait été invité par la marine russe à ne pas publier même le compte rendu de cette expérience, présentée comme destinée à « vérifier simplement l'existence des ondes hertziennes ».

Il faut se souvenir qu'à l'époque, Popov était professeur à l'Ecole des torpilles. Il est pour le moins singulier, cependant, qu'il ne reste absolument rien des documents originaux de Popov et que les seuls témoignages qu'on possède soient ceux de lettres écrites en 1925 et 1926.

POPOV ET DUCRETET

En octobre 1896, Popov écrivit à Ducretet, qui lui demandait des arguments en faveur de sa priorité : « Je n'ai pas de rapport écrit qui puisse établir ma participation pratique au problème de la T.S.F. Cependant, je regarde cet article d'Eletritchetsvo) comme suffisant pour prouver la conformité de parties entières de mon appareil et mes dispositions avec l'appareil de la station réceptrice de Marconi. »

De ces nouvelles lumières — bien pâles — il semble résulter que si la découverte du principe de la T.S.F. revient à Maxwell et à Hertz, la mise au point technique résulte des travaux successifs de Branly, Tesla, Lodge et Popov, tandis que la vision nette des perspectives industrielles et économiques est le fait de Marconi, lequel avouait d'ailleurs, dans sa maturité, avoir été largement dépassé par les événements.

Ce qui ne veut pas dire que l'invention de la T.S.F. se limite aux noms que nous venons de citer. Aux pionniers de la première heure, il faudrait encore adjoindre d'Arsonval, Albert Turpain, André Blondel, Ferrié, et combien d'autres.

Nul doute que la T.S.F., avec ses innombrables branches, forme une création continue au développement de laquelle nous assistons, émerveillés, tous les jours.

Jean-Gabriel POINCIGNON.

SOMMAIRE

Le grave malaise de la télévision française	Ed. JOUANNEAU.
Nouvelles applications des cristaux	M. W.
Le microphone cardioïde	J. R.
La téléphonie par courants porteurs	M. T.
Cours de télévision	F. JUSTER.
Un compresseur de modulation	V. X. HUIT.
Courrier technique H.P. et J. des 8	

Quelques INFORMATIONS

La consultation des constructeurs de radio, faite après la Foire de Paris, n'a pas permis de dégager une majorité favorable à la reprise du Salon de Radiodiffusion à l'automne, en septembre ou octobre. La question sera reprise en 1950.

Nous venons d'apprendre avec regrets le décès de M. Thirez, commissaire principal de la Sûreté nationale, commissaire de police du 11^e arrondissement à Lille, survenu le 1^{er} septembre.

Durant l'occupation, M. Thirez a eu une conduite exemplaire en Bretagne, sauvant nombre de résistants et épargnant les réfractaires, participant activement à la résistance en mettant ses qualités de radiotechnicien à profit pour établir des liaisons avec la France libre.

Il a poursuivi à Lille ses expériences dans le domaine de la radio, il s'est fait de nombreux amis parmi les émetteurs français.

La mort de M. Thirez va créer un vide immense dans la police lilloise, où il était aimé de tous.

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

Le Salon de la Pièce Détachée aura lieu du 3 au 7 février 1950, comme d'habitude, à la Porte de Versailles. Les exposants étrangers y sont admis sous certaines conditions et sous le bénéfice de la réciprocité.

L'arrêté N° 20.318, paru au Bulletin officiel du Service des prix du 1^{er} juillet, a rendu la liberté des prix aux articles suivants : appareils récepteurs de radiodiffusion, pièces détachées pour ces appareils, tubes récepteurs de radiodiffusion.

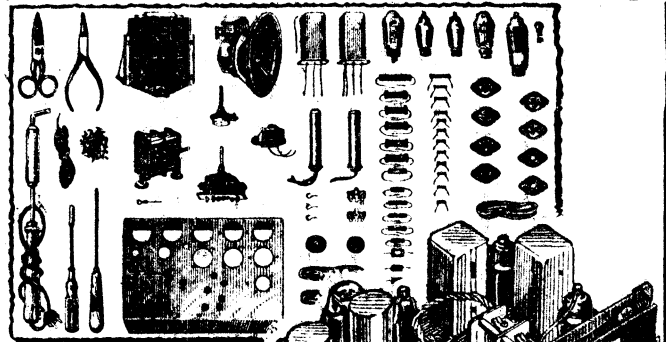
Nous avons vu avec plaisir, dans les dernières nominations dans l'Ordre de la Légion d'honneur, celle de M. J.-J. Haver Droeze, directeur général de la S. A. Philips, au titre de chevalier.

M. Haver Droeze est bien connu dans le monde de l'électricité, de la radio et de l'électronique, et ses qualités de chef, jointes à une excellente compréhension des affaires lui assurent, dans tous les milieux, une sympathie unanime.

Nous sommes heureux de lui adresser nos plus vives et plus sincères félicitations.

Il résulte des décisions du jury que, sur 316 candidats qui se sont présentés en 1949 au C.A.P. de radioélectricien, 199 ont été reçus et 8 admis à repasser l'oral en octobre. Les industriels qui désirent utili-

TOUT CE MATERIEL! TOUT CET OUTILLAGE!



Voilà ce que vous recevrez GRATUITEMENT en suivant par correspondance le cours de l'E.P.S. Ce poste, construit de vos propres mains sous la direction de GEO - MOUSSERON, puis vérifié et aligné dans les laboratoires de l'Ecole, restera votre propriété.

Avant de vous inscrire dans une école, visitez-la ! Vous comprendrez alors pourquoi

L'Ecole que vous choisirez sera toujours l'ECOLE PROFESSIONNELLE SUPERIEURE. Par son expérience, par la qualité de ses professeurs, par le matériel didactique dont elle dispose et par le nombre de ses élèves, l'E.S.P. est la première école de France par correspondance.

DOCUMENTATION GRATUITE SUR DEMANDE

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

ser ces jeunes gens peuvent s'adresser au Syndicat national des Industries radioélectriques.

Dans son rapport à la Cour des Comptes, M. Marcel Pellenc, qui fut jadis grand maître de la Radio, a souligné que le nombre des fonctionnaires de la Radiodiffusion est passé de 380 en 1938 à 3.800 en 1949. Toutes nos félicitations pour l'accroissement de cette sympathique famille. Regrettons seulement de faire les frais de cette prolixité, qui nous vaut,

par incidence, la taxe radiophonique à 1.000 francs.

Pendant longtemps, on n'a pu se procurer le Règlement des Radiocommunications (Atlantique City 1947), qui était épuisé. L'Administration des P.T.T. vient d'en faire une réédition à laquelle on peut souscrire contre 175 fr. dans tous les bureaux de poste.

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. 169.
Coffret blindé. Cadre pivotant. Alimentation directe ou par cordons intermédiaires. Pose instantanée. Livraison immédiate, même pour un appareil.

G.M.P. RADIO

Fondé en 1922

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

GROUPEZ VOS ACHATS POUR TOUS VOS BESOINS EN RADIO
Dépositaires des marques :

S.I.C.	Condensateurs carton et aluminium.
VEDOVELLI	Tous les Transformateurs.
STAR	Condensateurs variables et Cadran.
OHMIC	Résistances.
RADIOHM	Potentiomètres.
SUPERSONIC	Bobinages.

Moteur asynchrone avec bras piézo ou magnétique.
TRIUMPH Cadre antiparasite perfectionné.
ONDNETT

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

DE LA QUALITE ET DES PRIX!

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

FUBL. RAPP.

NOUVELLES APPLICATIONS DES CRISTAUX

(Suite voir n° 851)

APPLICATIONS DIVERSES DES DIODES A CRISTAL

Les diodes à cristal, principalement à germanium, ont des applications nombreuses et variées. On peut citer les sondes pour hyperfréquences dans la gamme de 3 à 10 et de 1 à 5 cm de longueur d'onde; les affaiblisseurs pour ondes de 3 à 15 cm; les ondemètres à absorption, pour gammes de 12 à 60 et de 3 à 12 cm. Une tête de

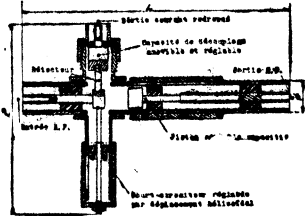


Fig. 5. — Affaiblisseur pour hyperfréquences avec sonde à cristal détecteur (Westinghouse).

mélange à large bande, pour ondes de 5 à 15 cm, un guide d'ondes détecteur de 1,1 à 1,3 cm un ondemètre à résonance pour ondes de 5 à 15 et de 10 à 20 cm, enfin un mélangeur pour ondes de 3 cm.

On réalise ainsi un *superhétérodyne à large bande de fréquences*, pour la gamme de 20 à 3 cm (1.500 à 10.000 MHz), ayant une sensibilité optimum de 15 à 5 cm de longueur d'onde. La tête de mélange à cristal fournit la moyenne fréquence par introduction de la haute fréquence, d'une part, de celle de l'oscillateur local, d'autre part. La puissance de l'oscil-

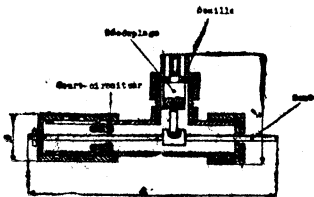


Fig. 6. — Sonde pour hyperfréquences avec détecteur à cristal.

lateur local peut être dosée; on adapte facilement l'impédance de la fréquence intermédiaire. On peut appliquer une tension de polarisation et employer le détecteur en montage direct sans mélange.

Signalons encore l'emploi des cristaux dans les *ondemètres à résonance à large bande de fréquences*, comprenant une cavité à double système d'accord, ou piston déplaçable permettant de déterminer exactement la fréquence de résonance et d'effectuer le réglage approché de la bande de fréquences sur les gammes de 1.500 à 3.000 et de 2.000 à 6.000 MHz, au moyen d'une bague de réglage extérieure. La cavité peut aussi être utilisée comme sonde sur lignes coaxiales et comme redresseur accordé de réception.

Constitué par des éléments

interchangeables, amovibles et réglables, le *guide d'onde-détecteur* à cristal permet d'obtenir le rendement optimum et l'adaptation des capacités de sortie aux conditions d'emploi. Le guide-détecteur pour gamme de 1,3 à 11,1 cm (23.000 à 27.000 MHz) ne comporte aucun isolant en parallèle avec la couche d'arrêt du cristal à conductivité asymétrique et ne présente pas de pertes diélectriques nuisibles à son utilisation.

Le cristal détecteur, qui n'exige aucune source d'alimentation électrique auxiliaire, est encore utilisé dans les *ondemètres par absorption* pour ondes de 60 à 12 m (5 à 26 MHz) et de 12 à 3 cm (25 à 100 MHz), équipés avec une bande de couplage protégée permettant d'explorer sans trou ces gammes.

La sonde avec détecteur à cristal est introduite à l'entrée de l'*atténuateur* pour la gamme de 15 à 3 cm (2.000 à 10.000 MHz) pour le dosage de la puissance de sortie d'un générateur, avec loi d'affaiblissement exponentielle. La puissance d'entrée est réglée au moyen d'un court-circuit qui, en même temps, ferme le circuit de détection pour permettre la mesure du courant redressé (fig. 5).

La mesure du *champ électromagnétique* dans les lignes coaxiales et guides d'ondes utilise une *sonde à cristal* avec dispositif court-circuit réglable par déplacement hélicoïdal, un

détecteur à cristal à capacité de découplage facilement adaptable et une douille mâle pour mesurer le courant redressé

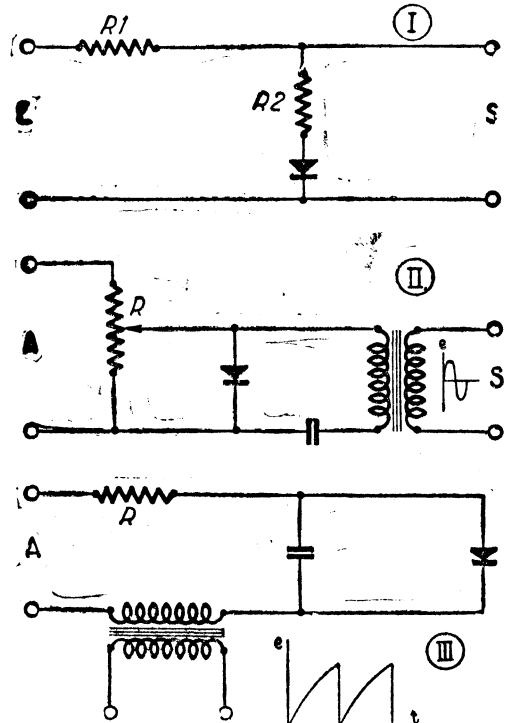


Fig. 7. — Applications diverses du redresseur au germanium: I. Régulateur de tension; E, entrée; S, sortie. — II. Générateur d'oscillations sinusoïdales: A, alimentation continue; S, sortie alternative. — III. Générateur d'oscillations de relaxation.

Le redresseur au germanium est encore employé à la régulation de tension, à la génération des oscillations sinusoïdales et à celle des oscillations de relaxation (fig. 7).

La fig. 8 le représente en coupe.

TRIODES A CRISTAL

Le passage de la diode à cristal à la triode a été récemment étudié par les Bell Telephone Laboratories, qui ont fabriqué en 1948 le premier *transistor*. Ce cristal de germanium, monté avec deux pointes de contact, assure un gain d'amplification de 100 et une puissance de 25 mW à des fréquences pouvant aller jusqu'à 10 MHz. Ce ne sont encore que des ondes courtes, mais c'est un commencement.

Le terme de *transistor* signifie « résistance de transfert » (*transfer resistor*). L'aspect est très voisin de celui de la diode à germanium, qui en est la mère. L'enveloppe est un cylindre métallique de 4,5 mm de diamètre et de 15 mm de longueur, gros tout juste comme une pierre à briquet. Le bloc de germanium est soudé à un disque métallique et constitue un contact de très faible résistance, mis à la masse du cylindre. Les fils de contact, à la surface du cristal, sont deux brins de tungstène de 0,05 mm de diamètre, reposant par leurs poin-

POLYPHONE

Spécialiste dans la construction de
MAGNÉTOPHONES A FIL
met en vente des
PLATINES MÉCANIQUES
COMPLÈTES

comprenant :

- Ensemble d'entraînement.
- Moteur asynchrone synchronisé.
- Tête magnétique combinée.
- Deux plateaux récepteurs amovibles.
- Compte-tours repère.
- Plaque de couverture émaillée gravée.

permettant :

- Enregistrement et Reproduction à haute fidélité.
- Effacement total automatique.
- Rembobinage très rapide.
- Deux vitesses de défilement (60 ou 30 cms/sec.).

COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ 28.500 frs
AU PRIX INBATTABLE DE

TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES POUR MAGNÉTOPHONES
Têtes, moteurs, oscillateurs, câbles en cœur, plateaux rectifiés, galets d'entraînement, fil, micros, etc., etc.,

SCHEMAS D'AMPLIS FOURNIS

VENTE EXCLUSIVE

Ets M. VAISBERG

46, Bd Magenta — PARIS (10)
C.C.P. 638.363 BOT. 19-35

PUBL. RAPPY

tes à 0,05 mm de distance l'une de l'autre (fig. 9).

La figure 10 indique le montage normal du transistor, dont on distingue les deux circuits. L'une des pointes de tungstène est introduite dans le circuit d'entrée, en série avec le signal à amplifier. La pile de 1V donne une polarisation positive. La seconde pointe de tungstène en série avec l'impédance de charge et la polarisation négative de la pile de 45 V constitue le circuit de sortie. Le retour des deux circuits se fait à la masse.

Le montage du transistor présente quelque analogie avec celui de la triode à vide, mais aussi de sérieuses différences.

D'abord, les tensions de polarisation sont inversées. La pointe d'entrée, servant de grille, est polarisée positivement. Au contraire, la pointe de sortie, servant de plaque, est polarisée négativement. Le

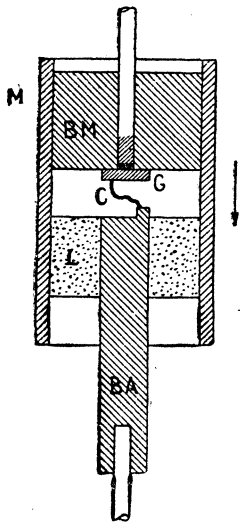


Fig. 8. — Coupe d'une diode à germanium : M, manchon de métal ; BM, bouton métallique ; G, cristal de germanium ; C, chercheur au platine ; I, isolant ; BA, broche en acier ; I, courant direct.

circuit d'entrée est appelé émetteur et le circuit de sortie collecteur. On recueille le signal de sortie sur une résistance de charge en série avec la polarisation négative. Le gain en puissance est de l'ordre de 100 (20 dB) entre sortie et entrée du transistor. Ce gain se déduit des caractéristiques du tube (fig. 11).

Par rapport à la triode classique, le transistor présente certains avantages : dépourvu de cathode chaude et de filament, il n'a ni circuit, ni courant de

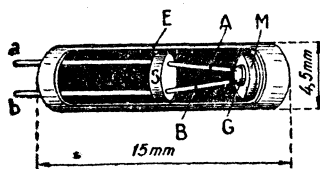


Fig. 9. — Coupe du transistor : A, B contacts de tungstène sur paille de germanium G, montée sur une masse métallique M, S, bloc isolant ; E, enveloppe métallique ; a, b, connexions isolées des contacts.

chauffage. Il suffit de deux petites piles de polarisation.

En fonctionnement normal,

le transistor prend une puissance de 0,1W à ses sources de polarisation, soit le dixième de la puissance d'une lampe de poche ! Le rendement en énergie étant de 25 pour 100, on re-

nement est limitée à 10 MHz environ.

Le transistor trouve actuellement son utilisation en basse fréquence, en vidéofréquence et pour les hautes fré-

ce d'entrée, puisque la polarisation est faite en sens contraire et que le courant passe du cristal vers la pointe. Il s'ensuit que l'on doit modifier la disposition normale des cir-

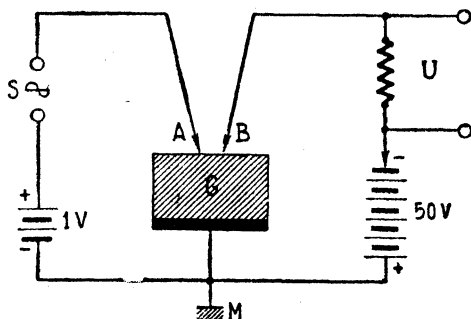


Fig. 10. — Schéma de principe du transistor : S, signal ; A, B, contacts de tungstène sur le germanium G ; M, masse ; V, résistance d'utilisation.

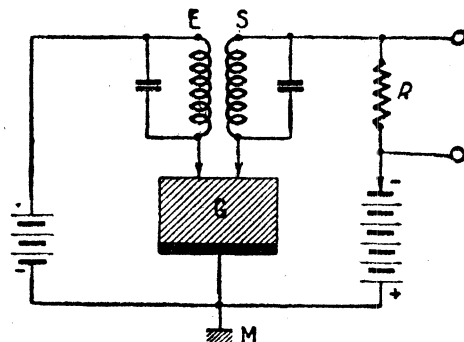


Fig. 12. — Montage du transistor en oscillateur : E, circuit d'entrée ; S, circuit de sortie ; G, cristal de germanium ; M, masse.

cueille dans le circuit de sortie environ 25 mW.

L'un des avantages majeurs du transistor est qu'étant plus petit que le plus petit tube, il convient parfaitement aux montages subminiatures. Grâce à sa simplicité de construction et à sa robustesse, il peut atteindre une longévité de 1.000 h et plus. C'est un élément idéal pour les très petits équipements, qui requièrent le maximum de légèreté et maniabilité, tels les appareils pour les sourds et les récepteurs radioélectriques de poche. Il est tout désigné pour le montage des appareils qui, tels les calculateurs électroniques, exigent un grand nombre de relais (par exemple, les machines à calculer à 18.000 lampes !). La suppression du circuit de chauffage permet d'introduire le transistor dans des montages particulièrement compacts, où la dissipation calorifique est à considérer.

Avec un couplage convenable des circuits émetteur et collecteur, on monte le transistor en oscillateur. La puissance est recueillie dans la résistance d'utilisation introduite dans le second circuit (fig. 12).

Malheureusement, le transistor paraît déjà limité dans le domaine des fréquences comme dans celui des puissances. La puissance de sortie est actuellement limitée à 25 mW. On peut atteindre 50 mW en montage symétrique à 2 transistors. Une puissance de 1 W paraît impossible à atteindre, nécessitant 40 tubes en parallèle.

Du fait du temps de transit des électrons à l'intérieur du cristal, la fréquence de fonction-

quences les moins élevées. Sensiblement plus grand que celui des tubes à vide, le bruit de fond du transistor paraît de nature à en réduire l'emploi.

L'un des problèmes essentiels dans l'emploi du transistor est l'adaptation des impédances. Il se révèle que l'impédance d'entrée est faible, du fait que la

cuits de couplage, les niveaux d'impédance étant inverses de ceux des tubes à vide.

Le transistor peut fonctionner comme amplificateur en haute ou en basse fréquence. Dans ce dernier cas, c'est un amplificateur à fréquence vocale. En télévision, c'est un amplificateur à vidéofréquence. Grâce à sa très faible consommation de courant, il est utilisé comme récepteur en téléphonie et en télévision. Il ne demande que la puissance d'un poste téléphonique d'abonné à batterie centrale.

Comme oscillateur, le transistor équipe l'hétérodyne d'un changeur de fréquence, au moins pour la gamme des ondes moyennes.

SUPERHÉTÉRODYNE A CRISTAL

On peut construire un superhétérodyne entièrement dépourvu de tubes à vide, ne comportant que des cristaux.

Un tel changeur de fréquence comprend un amplificateur HF à large bande, un étage HF accordé, un oscillateur local-mélangeur, trois étages de fréquence intermédiaire, un second détecteur et quatre étages d'amplification BF, avec le dernier étage à montage symétrique, ce qui fait au total, 11 transistors montés en amplificateurs, 2 diodes à germanium formant mélangeuse et détectrice, 2 redresseurs à sélénium donnant le courant continu nécessaire à l'alimentation. Ce récepteur permet d'entendre les stations locales en haut-parleur avec une puissance de 25 mW.

Une nouvelle orientation se dessine donc dans la technique radioélectrique : l'emploi des diodes et triodes à cristal, qui peut aller de pair avec l'utilisation des circuits préfabriqués, découpés et imprimés. La tendance s'accuse donc à la subminiaturisation par la suppression, dans certains cas, des tubes à vide.

Major WATTS.

RADIO-VOLTAIRE

155, Av. Ledru-Rollin - PARIS (11^e) - ROQ. 98-64

présente ses nouveautés :

INTERPHONE MINIATURE

PIED TELESCOPIQUE pour MICRO

10 ENSEMBLES dont 1 TELEVISEUR INEDIT

prêts à câbler

et TOUTE LA PIECE DETACHEE DE QUALITE

Dépositaire « Wireless »

PUBL. RAPY.

LE MICROPHONE CARDIOÏDE

1) Principe de fonctionnement du microphone cardioïde.

Le microphone cardioïde comprend, réunis dans le même boîtier, un microphone électrodynamique de vitesse à ruban et un microphone électrodynamique de pression.

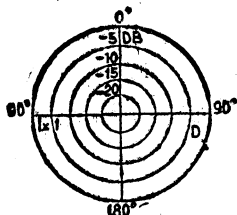


Fig. 1. — Courbe de directivité d'un microphone de pression.

Microphone de vitesse et microphone de pression. — Dans les microphones de vitesse, la membrane est légère et pratiquement sans inertie appréciable. Elle se déplace avec les vibrations sonores qui la frappent et sa vitesse de vibration est égale, théoriquement, à celle des molécules d'air.

Dans les microphones de pression, au contraire, la membrane est pratiquement inerte, et c'est la pression des molécules d'air qui s'exerce sur elle qui détermine le fonctionnement.

La tension de sortie du microphone à pression est indépendante de l'angle d'arrivée du son sur celui-ci. Par contre, celle donnée par le microphone de vitesse dépend d'une loi sinusoidale qui varie en valeur et en phase suivant l'angle d'arrivée du son sur la membrane :

$$e_l = e_o \cos \varphi$$

En combinant la tension de sortie produite par un microphone à pression rigoureusement non directionnel (fig. 1) à celle donnée par un micro-

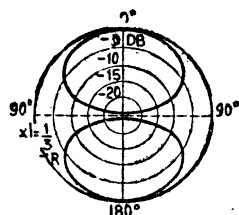


Fig. 2. — Courbe de directivité d'un microphone de vitesse.

phone de vitesse parfaitement bidirectionnel (fig. 2), on obtient un courbe de directivité représentant mathématiquement une cardioïde d'équation :

$$e_l = e_o (1 + \cos \varphi) \text{ (fig. 3)}$$

Une courbe cardioïde est une courbe ayant approximativement la forme d'un cœur.

On obtient une courbe équivalente en radiogoniométrie, en

combinant l'action d'un cadre avec celle d'une antenne (dever de doute).

En pratique, les deux microphones de pression et de vitesse, ne possèdent les caractéristiques idéales précitées, que dans une bande limitée de fréquences. Aussi, une simple combinaison de ces deux types ne pourrait donner une caractéristique de réception cardioïde que dans une bande étroite de fréquences.

LE MICROPHONE CARDIOÏDE LMT

Le microphone cardioïde LMT type 3.639 A a été conçu spécialement pour réaliser une caractéristique cardioïde dans une gamme étendue de fréquences acoustiques.

Ce résultat a été obtenu par le choix des éléments le composant et du système de combinaison et d'égalisation de leur tension de sortie. Pour constituer le microphone à pression, l'élément électro-dy-

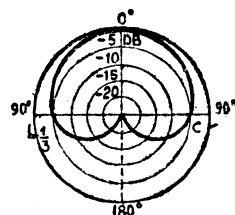


Fig. 3. — Courbe de directivité d'un microphone cardioïde.

namique a été choisi en raison de sa fidélité et de son volume réduit. L'élément de vitesse a fait l'objet d'une étude pour obtenir des résultats identiques

à ceux qui sont donnés par l'élément à pression.

Un type spécial de ruban profilé a été mis au point et, avec ce modèle, il a été obtenu des caractéristiques de directivité qui, jusque là, avaient été considérées comme impossibles à obtenir avec ce type de microphone.



Fig. 4. — Microphone cardioïde L.M.T. 3.639-A.

Description. — Les différentes parties constituant ce microphone sont disposées dans un ensemble fondu et ajouré, utilisé comme protection contre le vent pour l'élément ruban (on sait, en effet, que les microphones de ce type sont très fragiles) et comme boîtier pour l'élément de pression (fig. 4). Sa hauteur totale est de 19 cm ; son poids d'environ 2,2 kg ; son profil est aérodynamique.

La séparation mécanique des éléments à pression et à vitesse, permet de les utiliser séparément ou simultanément.

Trois positions désignées par les lettres C, D, R, concernent respectivement la cardioïde, le

J.-A. NUNES—85B

MAGNETOPHONES

MECANIQUE - TETES - OSCILL. - FIL - RUBAN

MOTEURS

ASYNCHRONES SYNCHRONES MONOPH. A VITESSE RIG. CONST.

MICROPHONES DE QUALITÉ

PIEZO-DYNAMIQUE-RUBAN - PRIX EXCEPTIONNEL

HAUT-PARLEURS MINIATURES 6 cm 5 : ROLA

TOURNE-DISQUES ET CHANGEURS GARRARD

PICK-UP PIÉZO ET A RÉLUCTANCE VARIABLE

LENTILLE DE TÉLÉVISION pr TUBE de 18

SOUDURE 3 AMES QUALITÉ EXPORI-Echant. sur demande

RÉPARATION de HP de puissance U. S. A.

FILM ET RADIO

6. RUE DENIS-POISSON, PARIS (17*) — ETO. 24-62

L'ARSENAL DE LA RADIO
OHMCO

DEVIS

POUR POSTE

Bac alternatif

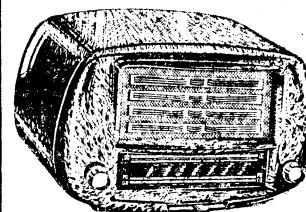
SUPER BAC, LAMPES ROUGES
ECH3 - ECF1 - EBL1 - et 5Y3GB

ou

SUPER BAC, LAMPES RIMLOCK

ECH41 - EF41

EAF41 - EL41 et GZ41



Dim. : Long. 370 m/m
Ht. 240 m/m. - Prof. 200 m/m.

1 Ebénisterie	
1 Châssis avec support pour H.P.	
1 C.V. Cadran 3 gammes d'ondes	2.995
1 Cache avec décorat.	
1 Fonds	
1 Jeu bobinag. « Ohmco succès », 3 gammes d'ondes	1.145
1 Transfo av. fusible (spécifier lampes rouges ou Rimlock) ..	1.045
1 Jeu de lampes	2.245
1 Potentiomét. 500.000 avec inter	
1 Chimique « Oxyvolt » 2-8	399
1 Cordon secteur	
2 Boutons	
Vis, écrous, rondelles, clips de grille, relais ..	
4 Supports rouges ou 5 Supports Rimlock ..	199
2 Plaquettes A.T.	
Fil américain, fil de masse, soudure	
2 Ampoules	49
1 Jeu de résistances ..	399
1 Jeu de Condensat.	
1 H. P. excitation « Grande marque » ..	945

9.421
Taxes 2,56 % 241
Emballage province .. 240
Port 325

10.227

REMISE POUR ENSEMBLE COMPLET 232

Donc net franco contre mandat ou versement à notre C.C.P. Paris 20.2981 9.995

OHMCO

7. CITE FALGUIERE
(72, rue Falguière) PARIS-XV.
Adr. Télégraph. : OHMCO-PARIS
SUFFREN 16-53

Métro PASTEUR - Autobus 48
(2 minutes gare Montparnasse)

Reproduction de texte et forme même en extrait interdits p. OHMCO-PARIS

PUBL. RAPHY

dynamique et le ruban. On a donc, en réalité, trois microphones dans un seul.

L'expérience et les essais ont montré que le meilleur résultat au point de vue fidélité et sonorité était obtenu en position cardioïde (courbe C, fig. 5).

laquelle les qualités artistiques et la sensibilité restent pratiquement identiques.

Si l'on considère le diagramme de directivité donné figure 6, diverses zones peuvent être distinguées autour du microphone. La première zone, d'un

d'émission; la qualité de transmission dans cette dernière zone ne présente pas une variation très notable par rapport à celle obtenue dans la prise de son; seul, un léger réglage doit être effectué pour compenser la diminution de la sensibilité. Les zones d'évanouissement, situées entre 90° et 150° de chaque côté du microphone, permettent encore une prise de son, mais avec un niveau plus faible et une qualité variable; la zone d'extinction arrière est d'environ 60°.

c) Niveau de sortie élevé. — Le niveau de sortie du microphone cardioïde L.M.T. est de 84 dB en-dessous de 1 volt, pour une pression sonore de 1 barye, exercée dans la zone de prise de son.

d) Robustesse. — L'expérience a montré que l'élément pression peut être soumis aux conditions les plus sévères de température, de vent et de choc. Par contre, le microphone à ruban est, en général, très fragile, ne pouvant supporter, sans se détériorer, un vent, même faible. Le ruban spécial dont est muni le microphone L.M.T. élimine en grande partie ces inconvénients; il devient possible de l'utiliser à l'extérieur avec des résultats aussi satisfaisants qu'en studio.

Nous avons pris comme exemple le microphone L.M.T.; mais il existe d'autres microphones du même type, aux caractéristiques très étudiées (Shure, Electro-Voice, etc...)

QUELQUES APPLICATIONS DU MICROPHONE CARDIOÏDE

1) *Emploi en studio.* — La zone d'extinction donne la possibilité de placer le microphone à très peu de distance des parois du studio, position dans laquelle les échos qui se produisent contre ces parois ne sont pas captés. Cette disposition

permet de laisser libre le centre du studio pour y placer plus judicieusement les exécutants (fig. 7). Par exemple, dans le cas d'un orchestre, les sons directs sont très avantagés, de telle sorte que le timbre propre de chaque instrument soit conservé dans la transmission. En d'autres termes, la qualité de la reproduction est caractérisée par la distinction nette de chaque instrument composant l'orchestre. La zone de prise de son est également très large dans le plan vertical, supprimant ainsi la nécessité d'incliner le microphone pour certaines prises de son.

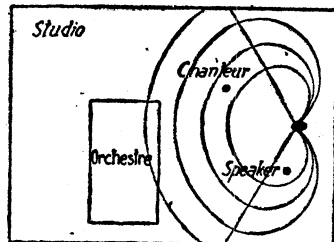


Fig. 7. — Application dans un studio.

2) *Emploi dans un théâtre.* — Le microphone à cardioïde trouve son utilisation dans les théâtres, car ses caractéristiques de directivité permettent de distinguer nettement les sons venant de la scène de ceux venant de l'auditoire. La figure 8 montre une disposition rationnelle du microphone dans un théâtre.

3) *Emploi en « Public-address ».* — La caractéristique directionnelle du microphone divisant l'espace autour du microphone en zones de réceptivité différentes permet de résoudre les nombreux problèmes de sonorisation.

Le microphone reste directionnel aux fréquences les plus basses, notamment au-dessous

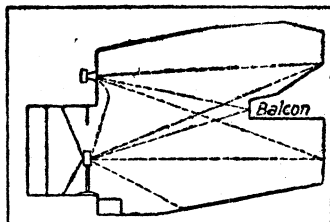


Fig. 8. — Application dans un théâtre.

de la fréquence de coupure des haut-parleurs; cela permet de trouver toujours une disposition rationnelle du microphone et des haut-parleurs, position qui élimine l'effet Larsen direct entre ces deux appareils. Autrement dit, le son issu des haut-parleurs subit, avant d'atteindre le microphone sur sa face avant, une ou plusieurs réflexions. Il est alors possible d'augmenter considérablement l'amplification, sans provoquer d'effet Larsen et, par suite, de renforcer le volume de son produit.

En résumé, et ce sera la conclusion de cet exposé, le microphone cardioïde améliore et simplifie la technique des sonorisations, grâce à la forme cardioïde de sa caractéristique, dans la gamme complète des fréquences audibles.

M. S.

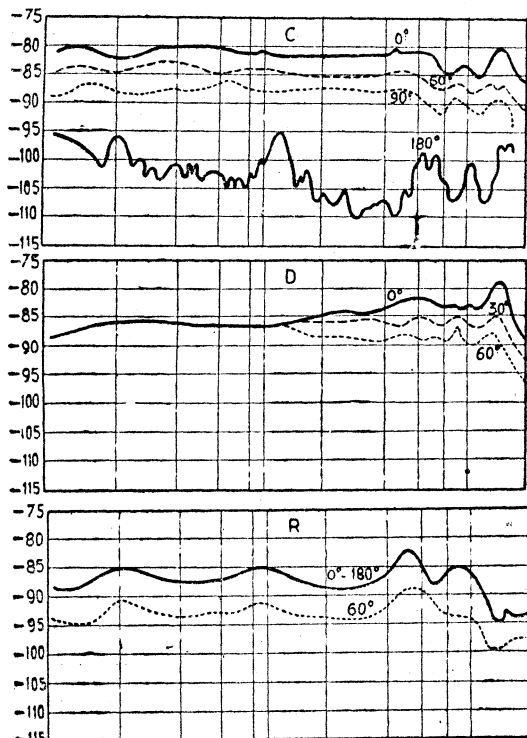


Fig. 5. — Courbes de réponse du microphone cardioïde L.M.T. dans chacune des 3 positions du commutateur.

CARACTERISTIQUES DU MICROPHONE CARDIOÏDE

a) *Effet directif sur une large bande de fréquences.* — La courbe de directivité est très voisine de la cardioïde idéale pour les fréquences basses ou aiguës, aussi bien que pour les fréquences moyennes (fig. 6). Le rapport minimum du niveau de modulation pour les sons se présentant sur la face avant et ceux venant sur la face arrière est de 15 dB entre 70 et 6.000 p/s, 10 dB entre 40 et 7.000 p/s, le rapport moyen se

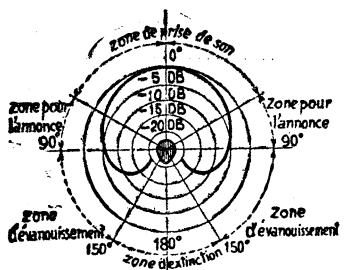


Fig. 6. — Courbe de directivité du microphone cardioïde L.M.T.

maintenant à environ 20 dB entre 40 et 10.000 p/s.

b) *Zones de réceptivité.* — La directivité en forme de cardioïde, obtenue avec ce microphone dans la gamme entière des fréquences audibles, donne une large zone de prise de son, d'un angle de 120°, zone dans

angle de 120°, est réservée aux prises de son; la deuxième zone située de part et d'autre de la zone de prise de son, peut être utilisée, par exemple, pour effectuer des annonces en cours

INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE

11 et 13, rue Chalgrin, PARIS (XVI°)

Métro : ETOILE Téléphone KLEber 81-75
Ecole de plein exercice agréée par le Ministère de l'Éducation Nationale

Cours du soir

(DUREE 4 MOIS)

OUVERTURE LE MARDI 4 OCTOBRE A 20 heures
au 13, rue Chalgrin, PARIS-XVI°

PREMIERE LEÇON GRATUITE OUVERTE A TOUS

FORMATION théorique et pratique ACCELEREE de monteurs-dépanneurs radioélectriciens.

Montage. Alignement. Dépannage. Contrôle. Emploi des principaux appareils de mesures. Montage d'une hétérodyne.

MATERIEL : fourni par l'Ecole ou RESTANT A L'ELEVE pour le montage d'un SUPERHETERODYNE 5 LAMPES alternatif ou tous courants.

BROCHURE GRATUITE DETAILLEE SUR DEMANDE A L.P.P.,
13, rue Chalgrin - PARIS (16°).

Renseignements sur place tous les jours de 9 à 18 h. 30

COURS DU JOUR

RENTREE DES CLASSES LE LUNDI 3 OCTOBRE 1949

Les familles des élèves ou futurs élèves seront reçues tous les jours de 9 h. à 18 h. 30 au siège de l'Ecole pour tous renseignements.
Broch. gratuite sur simple demande ou téléph. à KLEber 81-75.

LA TÉLÉPHONIE PAR COURANTS PORTEURS

(Suite du N° 848)

LA DIAPHONIE ET LES BRUITS DANS LES LIGNES

AINSI que nous l'avons expliqué précédemment, la diaphonie a des répercussions considérables dans le fonctionnement des systèmes de trans-

poteaux successifs) qu'il est impossible d'éviter, ne serait-ce que par suite de la présence d'obstacles sur le tracé (traversées de routes, ponts, etc.).

Ces irrégularités de portées provoquent, par suite des différences de longueur des fils, des flèches différentes, d'où des va-

appuis de rotation pendant la longueur du pas.

A ces irrégularités, cause de diaphonie, il faut ajouter la sensibilité d'une ligne aérienne à tous les champs perturbateurs existant dans l'atmosphère et qui sont la cause de bruits. Cette ligne, véritable antenne réceptrice, n'a en effet aucune protection. Les tensions induites par le champ rayonné par les antennes des émetteurs radioélectriques, l'influence des lignes haute tension et de traction électrique, en particulier, y engendrent parfois des bruits d'un niveau tel que, dans le second cas notamment, l'exploitation peut devenir impossible.

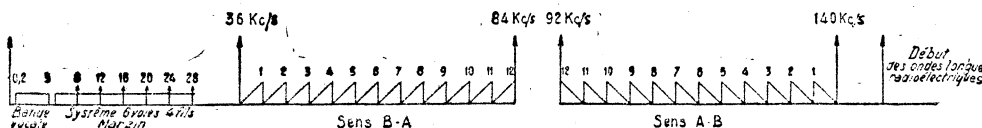


Fig. 1. — Exemple de répartition des fréquences des deux sens de transmission du système J américain superposé à un système Marzin 6 voie-4 fils et à une bande vocale.

Nota : Pour le système 6 voies-4 fils, comme pour la bande vocale, ce sont les mêmes fréquences qui sont utilisées dans les deux sens AB et BA.

mission par courants porteurs. Il en est de même des bruits induits, qui peuvent perturber les communications.

Cette diaphonie et ces bruits sont particulièrement importants, et en même temps très difficiles à éviter, dans les systèmes utilisant comme porteurs des circuits aériens.

Cela est dû à la nature même de ces circuits. Ils sont en effet, ainsi que nous l'avons vu au début de cette étude, constitués par des fils supportés par des isolateurs fixés eux-mêmes à des poteaux.

Ce mode de construction entraîne, même pour une ligne réalisée avec soin, des irrégularités dans les portées (on appelle ainsi la distance qui sépare deux

riations des constantes longitudinales et transversales.

Le vent fait également balancer les fils de façon irrégulière, d'où nouvelle cause de variation de ces constantes.

Les systèmes de rotation des fils et des groupes entre eux, que nous allons examiner ci-après et qui est destiné à lutter contre les effets de l'induction électromagnétique entre circuits, entraîne lui aussi des irrégularités, puisqu'au lieu d'être réalisé de façon continue, il est, pour des raisons de construction, constitué par des rotations des fils entre eux. Faites par portion de tour sur deux poteaux successifs seulement, les fils restent dans une même position entre ces

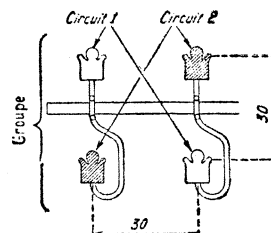


Fig. 2. — Groupe.

PERTURBATION D'ORIGINE RADIOELECTRIQUE

Cet effet d'antenne réceptrice, vis-à-vis des émissions de radiodiffusion, est tel qu'il limite impérativement le choix

Ets ILLEL

38, rue de l'Eglise, PARIS-15

Tél. VAU. 55-70.

Métro : Charles-Michel ou Commerce

DISTRIBUTEUR D'USINE
TOUTES LES GRANDES MARQUES
MATÉRIEL SUIVI

BOBINAGES « OMEGA »

Phébus + MF 1.015
Castor + MF 1.068

CONDENSATEURS « VALDEX »

5.000 à 20.000 cm. 1.500 V. 11,50
0,1 14,50

CONDENSATEURS « MICA »

50 à 100 cm. 7,50
300 à 500 cm. 12

CHIMIQUES « MICRO »

8 mf 500 V. carton ou alu 87
50 mf 165 V carton ou alu 112
50 + 50 mf 165 alu 185
8 + 8 mf 500 alu 135
16 + 16 mf 500 alu 190

RESISTANCES « RADIOHM »

1/4 W agglomérées 5,70
1/2 W 6,30

POTENTIOMETRES

« RADIOHM »

A Inter 95
S Inter 85

SUPPORTS DE LAMPE

Octal 8
Transco 16
Plaquettes AT PU 6

FILS ET CABLES

Fil américain, les 100 m. 6,50
Fil blindé, le m. 25
Fil HP, 3 cond., le m. 29
Fil d'antenne, le m. ... 3,50
Cordon secteur Seindex, 47

TRANSFORMATEURS

TYPE LABEL

57 milli excitation 700
65 milli excitation 750

TUBES RADIO : Remise 25 %

Coffrets bakélite : **HAAS et Cie**

Documents et Tarifs sur demande
Envoi contre remboursement : France et colonies
Salon de la Pièce détachée du 26-9 au 22-10
Maison de la Chimie — Stand N° 75
VENTE EN GROS

Dans le prochain
numéro du

« HAUT-PARLEUR »



NOUS VOUS PRÉSENTERONS
NOTRE NOUVELLE RÉALISATION

DE LA FAMILLE RENO :

LE

« **GRAMREX P.P. 8** »

UN REMARQUABLE

ENSEMBLE HUIT LAMPES PUSH-PULL
ULTRA-MUSICAL

IL SERA AUSSI FACILE À MONTER
AVEC
NOTRE BARRETTE PREFABRIQUEE
QU'UN PETIT SUPER ORDINAIRE

ELLE EST ENCORE VALABLE

L'ECHELLE des PRIX d'ETE 1949

DEMANDEZ-LA

— Vu l'énorme travail —
du dépouillement des réponses, Maître Boursier, huissier,
a demandé d'ajourner d'une quinzaine la communication
du résultat de notre concours du

MEILLEUR PRIX D'ECHELLE

37. Av. Ledru-Rollin. PARIS XII^e



de la fréquence la plus élevée utilisable, et, par suite, la largeur de bande exploitable, qui elle-même permet de fixer le maximum de « voies » qu'il est possible de transmettre sur une ligne aérienne, sans interférence fâcheuse.

Cette limite supérieure des fréquences à transmettre se situe dans les environs de 150 kilocycles, correspondant en radiodiffusion à des ondes d'environ 2.000 mètres de longueur.

Un dépassement de cette fréquence peut entraîner, ainsi que cela s'est d'ailleurs produit en Turquie avec un système Siemens utilisant une bande de fréquences jusque 156 kilocycles, de très graves inconvénients. Des perturbations inintelligibles se manifestent par démodulation des tensions radioélectriques induites et il devient possible pour les usa-

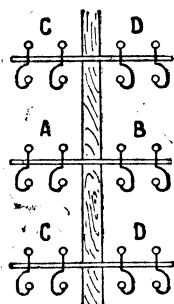


Fig. 3. — Artère simple.

gers de postes récepteurs de radiodiffusion, dont l'antenne est suffisamment proche de la ligne porteuse, de surprendre les conversations téléphoniques transmises dans les voies les plus hautes.

Ce phénomène, explicable dans le système à courants porteurs qui transmettent la porteuse, ne devrait pas se produire avec ceux qui ne transmettent pas celle-ci. C'est le cas d'ailleurs général des systèmes atteignant 150 kilocycles et, notamment, du système Siemens précité.

Le phénomène s'est pourtant manifesté sans qu'une explication satisfaisante n'ait, pu à notre connaissance être donnée.

Cet inconvénient n'a pas été signalé en Amérique, bien qu'il y ait un très grand nombre de systèmes à courants porteurs en service dans ce pays. Ce fait semble pouvoir s'expliquer par suite de l'absence d'émetteurs de radiodiffusion sur ondes longues, qui entraîne la non-existence de cette gamme sur les postes radiorecepteurs, dont la fréquence inférieure est, en général, de 550 kilocycles.

Il serait évidemment possible de se prémunir contre ce risque d'indiscrétion éventuelle en prévoyant un dispositif de secret à inversion de bandes. Toutefois, une telle installation ne serait pas sans alourdir les installations et entraîner des frais supplémentaires, et il a semblé préférable de limiter la fréquence supé-

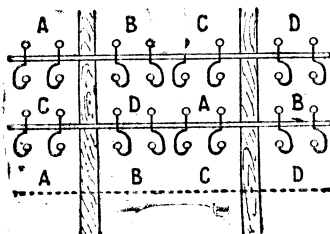


Fig. 4. — Artère double.

rieure utilisée en courants porteurs à 140 kilocycles, soit une longueur d'onde de 2.140 mètres.

Avec cette fréquence, les écoutes ne sont pas impossibles évidemment, mais elles ont peu de chance de se produire spontanément au cours du réglage des appareils courants, le décalage avec la fréquence la plus élevée utilisée en Europe pour la ra-

di diffusion étant de 16,5 kilocycles, soit 223 m de longueur d'onde.

Ce sont ces considérations qui ont déterminé les recommandations du comité consultatif international en la matière. Ce comité préconise, pour le système à courants porteurs sur lignes aériennes utilisant les plus hautes fréquences possibles, la répartition de fréquences figurées sur la figure n° 1. Nous voyons que ce système permet la transmission simultanée de 12 voies téléphoniques.

Cette limitation de la fréquence supérieure permet donc d'éviter en général les perturbations d'ordre radioélectrique.

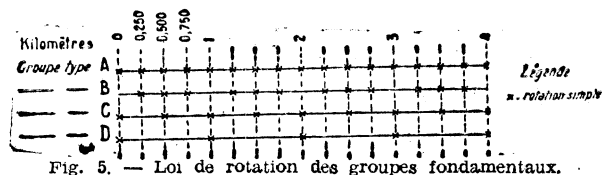


Fig. 5. — Loi de rotation des groupes fondamentaux.

PERTURBATIONS D'ORIGINE INDUSTRIELLE

La protection contre les bruits induits par les lignes haute tension oblige à soigner particulièrement l'état de celles-ci, qui doivent, si besoin est, être également améliorées. Il ne saurait notamment être toléré aucune fuite, d'une phase à la terre, par exemple.

La protection contre les lignes de traction électrique ne peut, par contre, être réalisée que par un éloignement des lignes de télécommunications. En général, cet éloignement pose de tels problèmes d'implantation d'appuis, d'achats de terrains, etc., que l'on préfère effectuer la

tre fils, ce bruit n'est plus que de 5 décibels.

Nous verrons, par la suite, l'intérêt que présente l'utilisation de circuits constitués par des fils rapprochés.

Malheureusement, cet intérêt n'est apparu qu'avec l'utilisation de la haute fréquence sur les lignes aériennes, et il n'y a guère qu'en Amérique, où l'on a construit des lignes spécialement pour la transmission des courants porteurs, que l'on en rencontre.

En France, les écartements normaux entre fils sont de 40 et 30 cm, et il ne saurait être question de les modifier, sous peine pratiquement de reconstruire

des lignes neuves, pour lesquelles il ne serait même pas possible de réutiliser le matériel actuel.

PERTURBATIONS PROVOQUEES PAR LES COURANTS TELEPHONIQUES EUX-MEMES

Il reste à se prémunir contre les perturbations dues à la diaphonie engendrée par les courants téléphoniques eux-mêmes.

Le moyen le plus efficace universellement utilisé consiste à construire les circuits de manière que ceux-ci présentent entre eux une succession de tronçons, dont les fils sont situés de telle

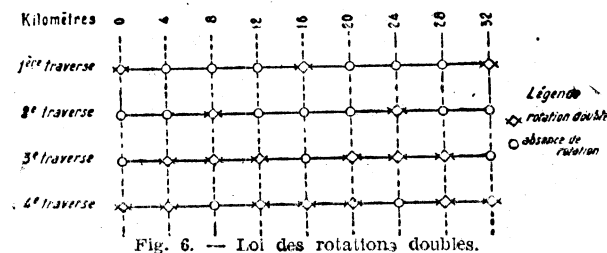


Fig. 6. — Loi des rotations doubles.

mise en câbles souterrains des circuits. C'est le cas des électrifications récentes effectuées en France (Paris-le Mans, Nîmes-Sète, Paris-Lyon).

PERTURBATIONS D'ORIGINE ATMOSPHERIQUE

Les perturbations d'origine atmosphériques peuvent provenir soit, comme dans le cas des liaisons radioélectriques, par suite de champs parasites engendrés par des orages, des décharges des perturba-

façon dans l'espace que les tensions induites dans un tronçon soient égales et opposées à celles qui sont induites dans le tronçon suivant.

Nous allons décrire le principe de ces transpositions et l'illustrer par deux exemples pratiques, le système français réalisé à l'origine pour les lignes aériennes équipées en fréquence vocale, mais utilisable en haute fréquence, et le système américain, spécialement conçu pour les hautes fréquences et parfaitement adapté à celles-ci.

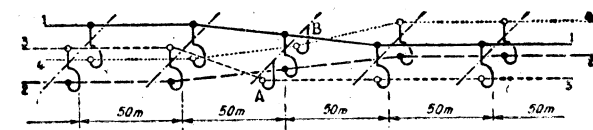


Fig. 7. — Les rotations se font par quarts de tour entre deux poteaux successifs, en utilisant deux consoles spéciales (A et B); elles sont donc discontinues, les fils restant parallèles entre eux entre deux rotations successives.

tions cosmiques, etc., soit par les tempêtes de poussière.

Ces perturbations risquent donc d'être particulièrement importantes pendant les mois d'été. Il est très difficile de se prémunir contre leurs effets.

A titre indicatif, pour un circuit aérien en fil de cuivre de 3,2 mm, dont les fils sont espacés de 30 cm, ce bruit atteint + 10 décibels au-dessus du bruit de référence, correspondant à une puissance de 10-12 watt, à une fréquence de 1.000 périodes par seconde.

Pour un circuit construit avec le même fil, mais avec un écartement de 20 cm en-

SYSTEME DE TRANSPOSITEUR FRANÇAIS

Ainsi que nous l'avons vu, dans le matériel d'armement télégraphique français, du type Lorain, l'unité est le groupe, constitué par 2 circuits, dont les fils sont placés aux extrémités des diagonales du carré formé par les 4 isolateurs du groupe (Voir fig. n° 2).

Ces unités, ou groupes, sont placés sur des traverses en tubes d'acier galvanisé, de section carrée, fixés eux-mêmes sur les poteaux.

Dans le cas d'une ligne à un poteau par appui, il y a 2 groupes par traverse de 1,30 m de longueur. Dans le cas d'une ligne à 2 poteaux par appui, il y a généralement 4 groupes, exceptionnellement 5 sur les artères anciennes, par traverse de 3,15 m de longueur.

Les traverses sont placées les unes au-dessous des autres. (Voir fig. n° 3 et n° 4.)

Le système de transposition utilisé avec ce genre de lignes a été étudié pour compenser la diaphonie entre circuits et entre groupes aux fréquences vocales.

Il permet toutefois la transmission de courants porteurs, à condition que la fréquence supérieure ne soit pas trop élevée. Nous le démontrerons tout à l'heure.

Ce système consiste à poser les fils en respectant un certain nombre de règles qui assurent :

1° Une rotation déterminée des fils de chaque circuit dans chacun des groupes, suivant leur emplacement, avec un pas maximum de 1 kilomètre ;

2° Une modification de ces rotations, afin d'assurer une anti-induction entre groupes, au pas maximum de 16 kilomètres ;

3° Un alternement de la succession des types de groupes sur chaque traverse suivant leur rang respectif (Voir fig. n° 3 et n° 4.) Les groupes, suivant le type de rotations propres à chacun d'eux, sont appelés A, B, C et D.

Ces règles sont résumées dans les tableaux des figures n° 5 et n° 6, qui montrent pour 4 traverses de 4 groupes chacune, la succession des rotations destinées à assurer l'anti-induction dans chaque groupe, et la succession des rotations doubles, ou des absences de rotation, destinées à assurer l'anti-induction entre groupes.

La figure n° 7 montre comment est réalisée, dans l'espace, une rotation élémentaire, cette rotation constituant un quart de tour des fils sur le carré de base que forme le groupe de 2 circuits. Elle met

en évidence, également, le caractère discontinu des rotations le long de la ligne.

LIMITATION SUPERIEURE DE LA FREQUENCE UTILISABLE DANS UN SYSTEME A 4 FILS AVEC L'ARMEMENT LORAIN

Nous avons déjà vu qu'il y avait diaphonie entre deux circuits si les courants se propageant sur un des circuits appelé « perturbateur » induisent par influence électrostatique et électromagnétique,

1.000 périodes par seconde, non seulement devient de plus en plus médiocre au fur et à mesure que la fréquence transmise augmente, mais à partir d'une certaine fréquence, peut non seulement s'annuler, mais même amplifier la diaphonie.

Pour démontrer ce phénomène, considérons deux circuits placés sur les mêmes appuis et construits non avec des rotations, mais des croisements, ce qui, techniquement, revient au même, mais simplifie la compréhension du dessin (Voir fig. n° 8). Supposons, pour la même raison, que l'un de deux circuits subisse seul des croisements tous les N kilomètres.

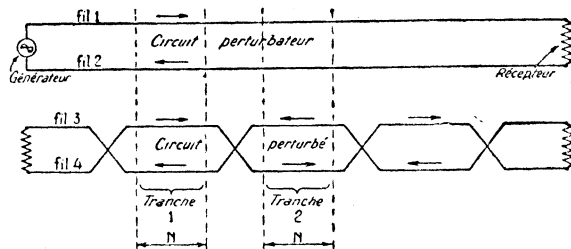


Figure 8

tique, des courants dans le deuxième circuit appelé « perturbé ».

Cette diaphonie est déterminée par l'affaiblissement de diaphonie, exprimé en nepers (ou en décibels) et qui correspond au rapport de l'intensité du courant à l'extrémité émettrice du circuit perturbateur, à l'intensité du courant à l'extrémité située soit du côté de l'émetteur du circuit perturbateur (paradiaphonie) soit du côté opposé à cet émetteur (télediaphonie).

Les lignes aériennes construites avec le matériel Lorain utilisé en France ont été conçues pour assurer l'anti-induction aux fréquences vocales en réalisant les rotations que nous avons exposées précédemment.

Cette anti-induction, satisfaisante vers

Le but du croisement est d'annuler les courants induits dans la portion 1 par ceux induits dans la portion 2 qui la suit. On voit immédiatement qu'à un instant donné, le sens de circulation des courants dans les tranches 1 et 2 sera opposé.

Mais il faut tenir compte que le courant transmis en téléphonie est un courant alternatif, qui change périodiquement de sens et se propage à une vitesse V. Nous avons vu, au sujet de la propagation des courants alternatifs sur les lignes, que cette vitesse est indépendante de la fréquence de ces courants.

Considérons le cas de la paradiaphonie et observons l'intensité du courant de diaphonie induit dans la tranche 1 du circuit perturbé.

Apprenez chez vous



RADIO CINÉMA TÉLÉVISION

ALBUM ILLUSTRÉ
en couleurs contre
20 FRANCS
sur simple demande.



INSTITUT ELECTRO-RADIO

6, R. DE TEHERAN, PARIS 8° - TEL. WAG. 78.84

Vous qui désirez améliorer votre situation ou créer une affaire, vous pouvez, SANS QUITTER VOS OCCUPATIONS HABITUELLES et quelle que soit votre instruction, obtenir rapidement une spécialisation technique sérieuse dans ces Sciences Modernes pleines d'avenir.

En consacrant quelques heures par jour à une étude attrayante, illustrée de travaux pratiques variés, vous construirez vous-même un superhétérodyne moderne qui restera votre propriété.

Ce courant doit être annulé par le courant de diaphonie induit dans la tranche 2.

Mais pour cela, il faut que le courant se propage de 1 en 2 sur le circuit perturbateur, alors que celui du circuit perturbé se propage de 2 en 1.

Il faudra donc un temps de propagation sur le circuit perturbateur de $\frac{N}{V}$ seconde pour que le courant inducteur aille de 1 en 2, et un temps encore égal à $\frac{N}{V}$

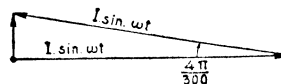


Figure 9

seconde, pour que le courant induit aille, sur le perturbé, de 2 en 1, soit un temps total de $\frac{2N}{V}$ seconde.

L'anti-induction dans la tranche 1 du circuit perturbé a donc lieu entre deux intensités de courant, l'une induite par le courant perturbateur existant en regard de la tranche 1 au temps t , l'autre induite par le courant perturbateur existant au même point à un temps $\frac{2N}{V}$ auparavant.

Nous voyons donc que si la fréquence augmente, c'est-à-dire si le courant change de sens de plus en plus rapidement, cette compensation ne pourra plus avoir lieu et pour une certaine fréquence, les intensités des courants induits dans les tranches 1 et 2 s'ajouteront au lieu de se retrancher.

En effet soit un courant permanent de fréquence $f = \frac{\omega}{2\pi}$. Appelons I_3 l'intensité du courant dans la tranche 1 du fil 3. Nous pouvons écrire $I_3 = I_m \sin \omega t$.

L'intensité du courant dans la tranche 2 du fil 3 sera au même instant : $I'_3 = -I_m \sin \omega \left(t - \frac{N}{V} \right)$, étant, ainsi que

nous l'avons vu précédemment, le temps de propagation du courant de la tranche 1 à la tranche 2.

Bien que cette vitesse de propagation soit très élevée, (de l'ordre de 280.000 kilomètres par seconde), nous ne pouvons la négliger.

Considérons la longueur d'onde correspondante. Nous avons $\lambda = \frac{V}{f}$. Nous pouvons donc écrire :

$$V = \lambda f \text{ ou, comme } f = \frac{\omega}{2\pi}, V = \frac{\omega \lambda}{2\pi}$$

En portant cette valeur dans l'expression de I'_3 : $I'_3 = -I \sin \omega \left(t - \frac{N}{V} \right)$

$$= -I \sin \left[\omega t - \frac{\omega N}{V} \right] = -I \sin \left[\omega t - \frac{2\pi N}{\lambda} \right]$$

expression qui montre que $\frac{2\pi N}{\lambda}$ ne peut être négligé que si λ est grand par rapport à N .

S'il n'en est pas ainsi le courant dans la tranche 2 ne sera pas opposé au courant dans la tranche 1, mais déphasé de l'angle $\pi - \frac{2\pi N}{\lambda}$. Les tensions induites dans les tranches 1 et 2 par le perturbateur sur le perturbé auront entre elles ce même déphasage.

Le courant induit en 2 par le perturbateur se propagera, dans le cas de la paradiaphonie, vers la tranche 1 et se composera avec le courant induit par le perturbateur dans la tranche 1.

Ce déphasage $\left(\pi - \frac{2\pi N}{\lambda} \right)$ s'accroîtra encore par suite du retour du courant de

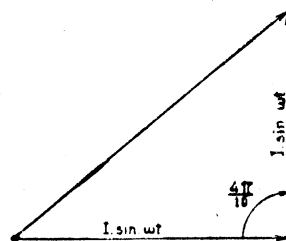


Figure 10

2 en 1 d'un angle $\left(\pi - \frac{2\pi N}{\lambda} \right)$. Il faudra

donc composer dans la tranche 1 deux intensités : l'une de la forme $I_m \sin \omega t$,

l'autre de la forme $I_m \sin \left(\omega t - \frac{4\pi N}{\lambda} \right)$ que l'on peut écrire :

$$I_m \sin \left(\omega t + \pi - \frac{2\pi N}{\lambda} \right)$$

Cette composition se fera évidemment géométriquement et l'on voit par conséquent qu'elle ne sera pas parfaite. Voir fig. n° 9, 10 et 11.)

Dans le cas particulier où $\frac{4\pi N}{\lambda} = \pi$, c'est-à-dire lorsque : $N = \frac{\lambda}{4}$, les 2 courants s'ajoutent au lieu de s'opposer et

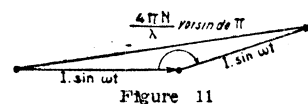


Figure 11

la diaphonie, au lieu d'être atténuée par les croisements, se trouve augmentée.

Prenons deux exemples. A la fréquence de 1.000 périodes par seconde, soit dans la bande des fréquences vocales, $\mu = 300.000$ mètres.

Si N , par des croisements, est égal à $\frac{4\pi N}{\lambda} = \frac{4\pi \times 1.000}{4\pi} = 1.000$ mètres, la compensation sera suffisante. (Voir fig n° 2).

Si nous prenons au contraire la fréquence correspondante à $\lambda = 4N$, de façon que :

$$I \sin \left(\omega t + \pi - \frac{4\pi N}{\lambda} \right) = I \sin \left(\omega t + \pi - 4\pi \right) = I \sin \omega t, \text{ nous voyons qu'il y aura}$$

addition des courants au lieu d'opposition. Cette longueur d'onde $\lambda = 4.000$ mètres correspond sensiblement à une fréquence de 75.000 périodes par seconde (voir fig. n° 11).

Il n'est donc pas possible d'obtenir une compensation correcte, sur des systèmes à courants porteurs à 4 fils, pour une telle fréquence. C'est pourquoi les dispositifs réalisés ne dépassent pas, pour la voie la plus haute, une fréquence porteuse de 28.000 périodes par seconde.

Pour cette fréquence, la longueur d'onde est d'environ 10 kilomètres et le déphasage voisin de 90 degrés, d'où compensation imparfaite (voir fig. n° 10), mais pratiquement utilisable.

M. T.

GÉNÉRATEUR H.F. MODULÉE

MODELE 4300

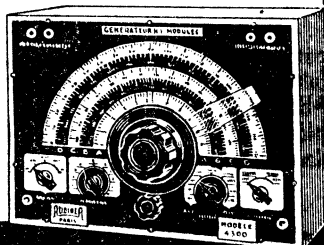
100 Kcy. A 50 Mcy EN
9 BANDES DONT UNE M.F.
ETALÉE
PRÉCISION EN FREQUENCE 1%
ATTÉNUATEUR ETALONNE
PRÉCISION 20%

AU PRIX D'UN SIMPLE
HÉTÉRODYNE

NOTICES FRANCO

AUDIOLA

5-7, RUE ORDENER
PARIS 18° - BOT. 83-14



LE TARIF B1W
CONFIDENTIEL

est paru

Demandez son envoi franco, en
indiquant numéro R. C. ou R. M.

SIGMA-JACOB S.A.

58, Faubourg Poissonnière - PARIS-XI

Tél. : PRO. 82-42 et 78-38

V. R. P. demandés pour certaines régions

PUBL. RAPHY.

COURS DE TÉLÉVISION

CHAPITRE XXX

RÉCEPTEURS DE SON

Récepteurs à amplification directe

Ceux-ci présentent l'avantage de la simplicité et l'inconvénient de donner lieu, dans certains cas, à une sélectivité insuffisante à l'égard de l'émission d'images. Dans cette catégorie, nous classerons : la détectrice à réaction et les montages à une ou plusieurs H.F. avant détection.

Dans le cas de l'émission à 42 Mc/s, il n'y a pas grande difficulté à réali-

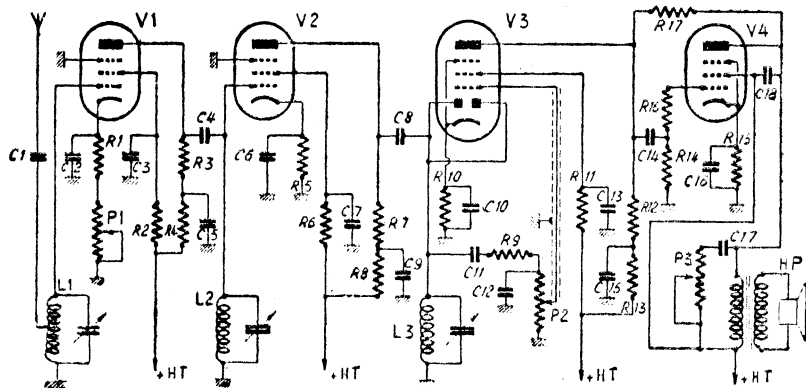


Figure XXX-1

ser des amplificateurs H.F. multiples accordés sur cette fréquence.

S'il s'agit d'émission de fréquences dépassant 150 Mc/s, il est peu commode d'obtenir avec des circuits peu amortis une bonne stabilité d'un amplificateur comportant plusieurs étages H.F. en cascade.

Ce montage est déjà difficilement réalisable pour l'image et on sait que dans ce cas, la bande passante devant avoir une largeur de 10 Mc/s, les circuits seront très amortis.

Nous étudierons donc les montages à amplification directe, uniquement destinés à la réception du son émis

sur 42 Mc/s. Pour le son du « 819 lignes », nous indiquerons des montages qui conviennent spécialement aux conditions particulières qui se présentent.

Le montage superhétérodyne se prête à de nombreuses combinaisons. Si le récepteur de son est indépendant de celui d'image, la moyenne fréquence du son peut avoir une valeur quelconque. Etant donné toutefois que la fréquence à recevoir est élevée, il est indiqué de choisir une M.F. assez élevée, supérieure à 2.000 kc/s de préférence. On adoptera les 472 kc/s seulement dans le cas où l'on veut recevoir d'autres gammes, en particulier les P.O.

La réception du son semble, à première vue, être entièrement indépendante de celle de l'image. Bien que les deux émissions soient bien séparées et transmises par deux émetteurs différents, il est absolument indispensable, à la réception, de tenir compte de l'une lorsque l'on s'occupe de l'autre.

Cette interdépendance se manifeste aux points de vue suivants :

- 1° Nécessité d'éliminer une émission dans le récepteur destiné à l'autre ;
- 2° Réception simultanée dans les récepteurs, dont une partie doit servir à la réception des deux émissions.

On est ainsi obligé d'étudier la sélectivité et la bande passante, la réjection de l'émission à éliminer, le réglage unique dans le cas de plusieurs émissions conjuguées de son et image, et les circuits communs.

Toutes ces questions sont à considérer dans l'étude particulière du récepteur de son, lorsqu'il présente des parties communes avec celui d'images. Nous distinguerons donc deux grandes catégories de récepteurs de son :

- 1° Récepteurs indépendants ;
- 2° Récepteurs mixtes.

B) Récepteurs de son indépendants.

L'émission de son ne diffère en rien d'une émission quelconque transmise sur ondes très courtes. Elle peut donc être reçue avec un appareil identique à ceux qui sont utilisés pour les autres émissions. On tiendra toutefois compte du fait que la fréquence à recevoir est relativement élevée : 42 Mc/s ou 150 à 200 Mc/s (819 lignes).

D'une manière générale, on peut adopter l'un des montages suivants :

- a) Amplification directe ;
- b) Superhétérodyne ;
- c) Super-réaction.

Nous laisserons de côté la super-réaction, qui ne saurait donner lieu à une réception de haute musicalité, qui est de rigueur lorsqu'il s'agit de télévision.

C) Récepteurs combinés avec ceux de Radio.

La réception du son peut être obtenue aussi en adaptant un poste normal de T.S.F., de l'une des manières suivantes :

1° En prévoyant une gamme supplémentaire comprenant les 42 Mc/s ;

2° Au moyen d'un adaptateur changeur de fréquence qui peut, soit remplacer l'étage changeur du récepteur, soit le précéder, ce qui fait recevoir le son par double changement de fréquence.

Dès MAINTENANT, commencez à MONTER
VOTRE POSTE pour les PROCHAINES EMISSIONS

TELEVISEUR 18 cm blanc statique

décrit dans les HP n° 839 du 24/3 et 845 du 15/6/49

Ensemble en pièces détachées. 38.250 fr.

ABSOLUMENT COMPLET, SON ET VISION

Gratuitement SCHEMA, PLAN DE CABLEAGE
et DESCRIPTION DE L'APPAREIL

BOBINAGE POUR CHANGEUR DE FREQUENCE

Réception, rayon de 200 kms.

BLOC DE DEFLECTION

pour tubes magnétiques de 22 et 31 cm.

REGLAGE GRATUIT de tous nos Appareils

ENSEMBLES DIVISIBLES selon possibilités d'achats

CICOR

5, rue d'Alsace, Paris-10° - BOT. 40-88

au pied de la gare de l'Est

Ne restez pas
en

panne de secteur !



RADIO - ENERGIE

75, rue de la Glacière - PARIS (13°)

vous livrera de suite

CONVERTISSEURS

12/115 volts 50 pps — 24/115 volts 50 pps
et autres tensions de 100 à 400 watts

ABONNEZ-VOUS !

500 francs
PAR AN

Récepteurs de son combinés avec les récepteurs images

Lorsque le récepteur images est du type superhétérodyne, on peut s'arranger pour que l'étage changeur de fréquence et les H.F., si elles existent, soient communs aux deux récepteurs. Ce sont les M.F. qui seront différentes pour chaque émission.

Si le récepteur images est à amplification directe, on peut se servir du premier étage H.F. pour le son également. L'avantage des récepteurs à entrée commune son et image consiste dans la possibilité de l'installation d'une seule antenne de télévision.

D) Récepteur à amplification directe (fig. XXX-1).

Ce récepteur se distingue par les particularités suivantes :

1° La partie H.F. est à liaison par circuits bouchons. Etant donné les

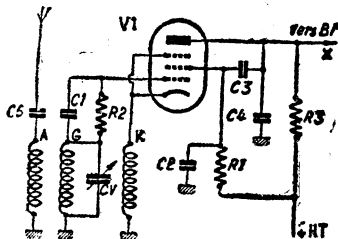


Figure XXX-2

résistances parallèles parasites, de l'ordre de 5.000 ohms, qui shuntent les selfs L1, L2, L3, la sélectivité obtenue ne sera pas très élevée, ce qui est un avantage permettant d'obtenir une excellente reproduction musicale.

Déterminons la bande passante de l'amplificateur H.F. en supposant que l'accord sur 42 Mc/s s'obtienne avec 100 pF, cette capacité étant constituée par celle du condensateur variable : 50 pF, plus les capacités parasites, évaluées à 50 pF également.

L'impédance d'un tel circuit bouchon parallèle est :

$$Z = \frac{R}{\sqrt{1 + Q^2 \left(\frac{f - f_r}{f_r} \right)^2}}$$

Dans cette formule, f est une fréquence quelconque, f_r la fréquence de résonance, Q le coefficient de surtension de la bobine :

$$Q = 2\pi RCf_r$$

et R , la résistance d'amortissement shuntant la bobine. Cette résistance peut être relativement faible, étant donné la fréquence élevée f_r . Dans le cas d'une 6AC7 (1852), R est de l'ordre de 5.000 Ω et elle est constituée par la résistance d'entrée de la lampe, ainsi que par diverses pertes dans la bobine et les supports. La fréquence de cette faible résistance limite la sélectivité.

Dans le cas de lampes plus récentes, les résistances d'entrée à 42 Mc/s sont plus élevées.

Voici leur valeur pour quelques lampes actuellement utilisées :

6AC7-1852 : $R = 5.000 \Omega$; 6BA6 : $R = 9.000 \Omega$; 6SG7 : $R = 9.000 \Omega$; 6SH7 : $R = 8.500 \Omega$; 6AG5 : $R = 25.000 \Omega$; 6AK5 : $R = 120.000 \Omega$; EF42 : $R = 7.000 \Omega$.

Dans le cas de notre montage, on a :

$R = 5.000 \Omega$;
 $f_r = 42 \text{ Mc/s}$;
 $Q = 5.000 \cdot 10^{-11} \cdot 42 \cdot 10^8 \cdot 2\pi$, c'est-à-dire $Q = 13$ environ.

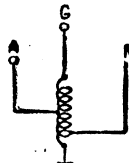


Figure XXX-3

La valeur de Z pour $f = 46 \text{ Mc/s}$, fréquence de l'émetteur d'images, est :

$$Z = \frac{5.000}{\sqrt{1 + 13^2 \left(\frac{46 - 42}{42} \right)^2}} = \frac{5000}{2,8}$$

Cela veut dire qu'il y a un affaiblissement de 2,8 fois par circuit accordé, à 46 Mc/s. Comme il y a trois circuits accordés à peu près semblables, nous aurons un affaiblissement de $(2,8)^3$ soit 22 fois environ. Il convient de remarquer toutefois que nous considérons la portuse de l'émission d'image. En réalité, celle-ci s'étend jusqu'à 42,5 Mc/s si l'on tient compte de sa largeur de bande.

Pour ne pas entendre dans le haut-parleur des fréquences très élevées provenant de l'émission d'image, il faudra donc prévoir dans la partie B.F. un filtre approprié. Il est vrai que le haut-parleur lui-même ne fera rien entendre au-dessus de 10.000 c/s environ.

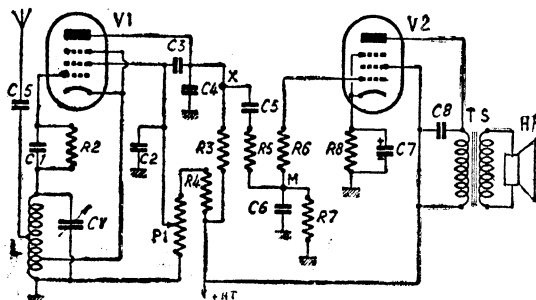


Figure XXX-4

En tout cas, c'est là le maximum de sélectivité qu'il est possible d'obtenir avec ce montage, étant donné les valeurs des résistances parasites.

2° La détection est normale, mais la sortie B.F. a été faite au sommet de L3 au lieu de la base de ce bobinage comme d'ordinaire en T.S.F. (montage parallèle au lieu de montage série). Nous avons donc disposé un filtre d'arrêt de la H.F. : R9 C12 et le potentiomètre P2 qui règle l'amplification B.F.

3° Dans le circuit cathode de la première H.F., nous avons prévu un réglage de sensibilité qui, en somme, fait double emploi avec le « volume contrôle » P2. Ce potentiomètre P1 pourra à la rigueur être supprimé ou transformé en ajustable, à monter à l'intérieur du poste, et réglé une fois pour toutes.

En ce qui concerne la basse fréquence, il n'y a rien de spécial. On pourra monter une résistance R17 entre les deux plaques des lampes B.F., qui constituera un dispositif de contre-réaction de tension. La valeur indiquée plus loin pourra être augmentée ou diminuée

suivant le taux de contre-réaction désiré. Voici les valeurs des éléments du montage :

$C1 = 200 \text{ pF}$; $C2 = C5 = C6 = C9 = C18 = 2.000 \text{ pF}$; $C3 = C7 = 1.000 \text{ pF}$; $C4 = C8 = 200 \text{ pF}$; $C10 = 50 \mu\text{F} \text{ } 25 \text{ V}$; $C11 = 0,1 \mu\text{F}$; $C12 = 200 \text{ pF}$; $C13 = 0,5 \mu\text{F}$; $C14 = 50.000 \text{ pF}$; $C15 = 8 \mu\text{F} \text{ } 500 \text{ V}$; $C16 = 50 \mu\text{F} \text{ } 25 \text{ V}$; $C17 = 50.000 \text{ pF}$; $C18 = 2.000 \text{ pF}$.

Tous les condensateurs jusqu'à 2.000 pF inclus doivent être au mica. Les autres sont au papier, sauf C15, C16 qui sont des électrochimiques.

Les valeurs des résistances sont :

$R1 = 180 \Omega$; $R2 = 80.000 \Omega$; $R3 = 20.000 \Omega$; $R4 = 5.000 \Omega$; $R5 = 200 \Omega$; $R6 = 80.000 \Omega$; $R7 = 20.000 \Omega$; $R8 = 5.000 \Omega$; $R9 = 100.000 \Omega$; $R10 = 1.000 \Omega$; $R11 = 200.000 \Omega$; $R12 = 30.000 \Omega$; $R13 = 50.000 \Omega$; $R14 = 200.000 \Omega$; $R15 = 250 \Omega$; $R16 = 2.000 \Omega$; $R17 = 2 \text{ M}\Omega$; $P1 = 1.000 \Omega$ bobiné; $P2 = 500.000 \Omega$; $P3 = 50.000 \Omega$.

On a adopté les lampes suivantes : $V1 = V2 = 1852$ ou 6AC7; $V3 = 6118$ ou EBF2; $V4 = 6V6$.

Il est également possible et avec grand avantage, d'utiliser la série miniature suivante :

$V1 = V2 = 6AG5$ ou 6BA6; $V3 = 6AT6$; $V4 = 6AQ5$.

Si l'on utilise une 6AT6, qui comporte un élément triode, on supprimera $R11$ et $C13$, qui deviennent inutiles.

Les bobines sont déterminées par la formule de Thomson, de façon que l'on ait la résonance du 42 Mc/s avec $C = 100 \text{ pF}$. Pratiquement, on les réalise en bobinant 6 spires de fil 20/100 mm. émaillé, écartement égal au diamètre extérieur. Pour L, la prise se fera à 2 spires du côté masse. On ajustera ensuite l'accord, soit en modifiant le nombre de spires, soit en utilisant un noyau de fer, de façon que l'on obtienne l'accord sur 42 Mc/s lorsque la capacité au CV (y compris un trimmer éventuel) est de 50 pF environ.

Un modèle de $3 \times 100 \text{ pF}$ ou $3 \times 10 \text{ pF}$ convient parfaitement.

ment.

Il est même possible de supprimer le CV en le remplaçant par trois ajustables tant qu'il n'est question de recevoir qu'une seule émission, comme c'est le cas actuellement. Il faut toutefois bien vérifier auparavant que le glissement de fréquence du récepteur n'est pas trop important. Cet appareil convient dans tout le rayon d'action de l'émetteur. Dans certains cas, on peut le simplifier en supprimant un étage HF, ou en utilisant des lampes moins sensibles que les 1852, par exemple des Rimlock type EF 41. Dans ce cas, on a les valeurs suivantes pour les éléments ci-dessous :

$$R1 = R5 = 300 \Omega$$

$$R2 = R6 = 100.000 \Omega$$

le reste étant inchangé.

Il est bien entendu qu'il faut câbler convenablement un tel récepteur, destiné à amplifier une fréquence aussi élevée.

E.) Détectrice à réaction.

Disons tout de suite que nous ne sommes pas très partisan de ce montage, qui est moins sensible que le précédent. Il comporte deux lampes : une détectrice et une basse fréquence.

La détectrice est, le plus souvent, à réaction par le circuit cathodique, suivant le schéma de la figure 2, dans laquelle sont prévus trois enroulements séparés pour les circuits d'antenne, grille et cathode. On peut ainsi détermi-

détectrice à réaction. La figure 5 correspond à un récepteur qui ne comporte que 3 lampes : V1 haute fréquence, V2 détectrice à réaction et V3 basse fréquence.

La détection par condensateur shunté C3 R3 et par courbure supérieure de la caractéristique $I_p - V_g$ (détection dite « par la grille ») s'accompagne d'une réaction obtenue en reliant la cathode non pas à la masse, mais à une prise effectuée sur le secondaire de T2. Cette réaction est commandée par la tension

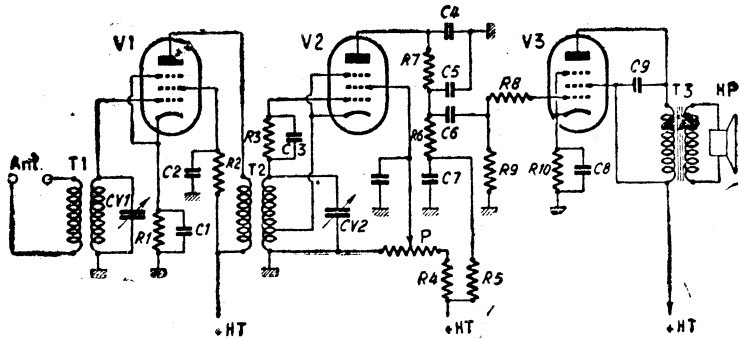


Figure XXX-5

ner plus facilement les couplages convenables. On peut confondre ces trois enroulements en un seul, comme indiqué par la figure 3.

Dans le premier cas, la commande de réaction est plus facile à réaliser en prévoyant un couplage variable entre la bobine G et la bobine K et un couplage fixe entre les bobines A et G.

Dans le second cas, on peut faire varier la tension de l'écran par un dispositif potentiométrique.

Nous obtenons alors le schéma de la figure 4, dans lequel nous faisons également figurer la basse fréquence. Voici les valeurs des éléments pour les schémas 2, 3 et 4 : R1 = 250.000 Ω ; R2 = 1 M Ω ; R3 = 100.000 Ω ; R4 = 200.000 Ω ; R5 = 50.000 Ω ; R6 = 1.000 Ω ; R7 = 500.000 Ω ; R8 = 160 Ω ; P1 = 200.000 Ω ; C1 = 50 pF; C2 = 2.000 pF; C3 = 100 pF; C4 = 100 pF; C5 = 20.000 pF; C6 = 100 pF; C7 = 50 μ F.

Sauf C5, tous les condensateurs doivent être au mica. On utilisera les lampes suivantes : V1 = 6K7, 6SK7, EF41 ou 6BA6; V2 = EL41 ou 6AQ5. Dans le cas de cette dernière, on prendra R8 = 250 Ω et R7 = 250.000 Ω .

On peut d'ailleurs, à partir du point M (fig. 4) adopter tout amplificateur BF de bonne qualité en remplacement de celui que nous indiquons dans notre schéma.

La bobine unique de la figure 3 est réalisée comme L, de la figure 1, et a une prise K à 1,5 spire de la masse et une prise A à 3 spires.

Dans le cas de la figure 2, la bobine G est encore identique à L1, sans prises. La bobine A se compose de deux spires bobinées entre la 3e et 5e spire à partir de la masse de la bobine G, tandis que la bobine K est composée de 1,5 spire environ, bobinée au-dessus de la bobine G, à partir de la masse. Le dispositif de réaction P1 - R4 de la figure 4 peut être appliqué avec avantage au montage de la figure 2.

F.) Récepteur HF + D + BF.

Dans ce montage, pour compenser le manque de sensibilité, on a prévu une

écran. A cet effet, on prévoit le potentiomètre P, qui constitue, en somme, le volume-contrôle de l'appareil.

Voici les valeurs et la désignation des éléments :

V1 = EF9 ou EF41, 6K7, 6SK7, 6BA6; V2 = mêmes types que V1; V3 = EL3-N ou EL41, 6V6, 6AQ5; C1 = C2 = 2.000 pF; C3 = 100 pF; C4 = C5 = 100 pF; C6 = 10.000 pF; C7 = 0,5 μ F; C8 = 50 μ F, 25 V; C9 = 2.000 à 5.000 pF suivant le timbre désiré; R1 = 250 à 350 Ω ; R2 = 100.000 Ω ; R3 = 1 M Ω ; R4 = 100.000 Ω ; R5 = 50.000 Ω ; R6 = 200.000 Ω ; R7 = 50.000 Ω ; R8 = 100 Ω ; R9 = 500.000 Ω ; R10 = 160 Ω .

Si V3 = 6V6 ou 6AQ5 on prendra R9 = 250.000 Ω et R10 = 250 Ω ; P = 50.000 Ω .

Les bobinages sont réalisés comme suit :

T1 : tube de 12 mm. de diamètre; secondaire : 6 spires de fil émaillé 0,8 mm. de diamètre bobiné sur une longueur de 16 mm.; primaire : 2 spires fil 0,8 mm. émaillé, entrelacées avec les deux dernières spires du secondaire côté masse.

T2 : Secondaire identique à celui de T1, avec prise pour la cathode à 1 spire de la masse; primaire 5 spires fil de 0,15 mm. émaillé, entrelacées avec celles du secondaire.

Le haut-parleur doit être adapté soit aux lampes EL3-N ou EL41 ($Z = 7.000 \Omega$), soit aux lampes 6V6 ou 6AQ5 ($Z = 5.000 \Omega$). Un modèle à aimant permanent peut être adopté et plus grand sera le diamètre de la membrane, meilleure sera la qualité de reproduction. Cette dernière recommandation est valable pour tous les récepteurs de son. Il est regrettable que dans certains modèles commerciaux, le son ait été sacrifié pour des raisons d'encombrement.

G.) Adaptateur-télévision.

L'adaptateur est un dispositif à changement de fréquence, qui se place devant un récepteur quelconque ou devant l'amplificateur moyenne fréquence d'un superhétérodyne.

Dans le premier cas, l'adaptateur pourra être à accord fixe, celui du ré-

cepteur constituant un réglage étalé. Lorsqu'on place l'adaptateur devant un récepteur, le mieux est d'accorder ce dernier en P.O. vers les 550 mètres c'est-à-dire 550 kc/s environ.

L'adaptateur devra donc posséder un oscillateur accordé sur $42 \pm 0,55 = 42,55$ Mc/s ou bien $42 - 0,55 = 41,45$ Mc/s.

Le réglage s'obtiendra avec le CV du récepteur. On pourra réaliser l'adaptateur soit par un dispositif à deux lampes, soit par une triode-hexode, genre ECH3 ou ECH41, une heptode 6A8, ou une octode 6K8, soit encore avec une détectrice à réaction « accrochée ». Dans ce dernier cas, il s'agit du montage dit autodyne. On peut effectuer le changement de fréquence avec deux lampes, une triode ou une pentode comme oscillatrice, et une pentode ou une heptode (genre 6L7) comme modulatrice.

Un montage adaptateur est indiqué par la figure 6. Les valeurs des éléments sont : C1 = 50 pF; C2 = 2.000 pF; C3 = 25 pF; C4 = C6 = 1.000 pF; C5 = 10.000 pF. Tous les condensateurs sont au mica. R1 = 300 Ω ; R2 = 35.000 Ω ; R3 = 100.000 Ω ; CV1 = CV2 = 50 pF, variable ou ajustable.

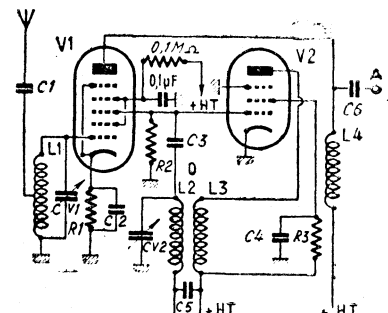


Figure XXX-6

V1 = 6L7 ou EH2, V2 = 6K7, EF9, EF6, EF5, 6J7 ou les tubes plus modernes : EF41, 6AG5, 6AU6, etc.

Dans tous les cas, R3 doit avoir une valeur telle que la tension écran soit de 100 V environ.

La bobine L1 est identique au secondaire de T2 de la figure 5.

L'oscillateur comporte une bobine de grille 1/2 réalisée comme L1 et un enroulement d'entretien L3, de 3 à 4 spires entrelacées avec les 3 spires de L2 du côté masse. Le nombre de spires de L3 peut varier suivant la lampe utilisée. La bobine d'arrêt est un nid d'abeille de 1.000 μ H. On connecte le point A à la borne antenne du récepteur, ou mieux, à la grille modulatrice. S'il y a une lampe H.F., on connecte A à la grille de cette H.F. Dans ce dernier cas, le récepteur peut être du type à amplification directe, montage d'ailleurs très rare actuellement.

H.) Montage autodyne.

On peut utiliser le montage de la figure 2 ou la partie détectrice (jusqu'au point x) de la figure 4 en s'arrangeant pour que la détectrice oscille. Le point x se branchera comme le point A de la figure 6.

Malgré sa simplicité, ce montage fonctionne très bien.

Le réglage d'accord s'effectue en accordant le récepteur sur la « moyenne fréquence » de ce superhétérodyne improvisé. Cette « M.F. » sera prise de préférence sur une gamme de fréquences élevées : entre 3.000 et 1.000 kc/s.

Remarquons que les montages adaptateurs que nous venons de décrire peuvent aussi attaquer directement le primaire du premier transformateur MF (472 kc/s) d'un superhétérodyne.

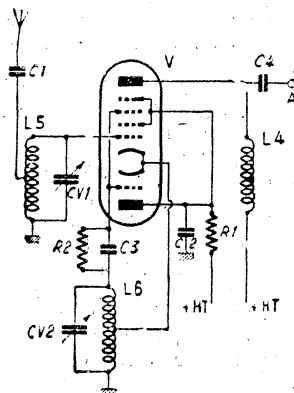


Figure XXX-7

Dans ce cas, on aura soin de prévoir un système de commutation déconnectant l'oscillateur normal du superhétérodyne et connectant à la place un des montages adaptateurs décrits.

On a intérêt, dans ce cas, à introduire le primaire MF directement dans le circuit plaque de la lampe de sortie du dispositif, à la place de R3 (fig. 2) ou L4 (fig. 6). La MF étant fixe, il faut prévoir des C.V. pour l'accord et l'oscillateur de l'adaptateur.

Indiquons encore le montage adaptateur de la figure 7. Ici on utilise une seule lampe pour le changement de fréquence, du type ECH3, ECH41, etc. L'oscillateur est à couplage cathodique et peut, par conséquent, être réalisé aisément.

Voici les valeurs des éléments : C1 = 25 pF ; C2 = 2.000 pF ; C3 = 25 pF ; C4 = 1.000 pF ; R1 = 30.000 Ω ; R2 = 2.000 Ω ; CV1 = CV2 = variables ou ajustables à air. Les bobines ont les mêmes caractéristiques que celles déjà décrites dans les montages précédents. (A suivre). F. JUSTER.

Quelques INFORMATIONS

IRRADIATIONS BACTERICIDES

A QUOI vont maintenant servir les électrons ? A irradier la viande et la nourriture pour la conserver. En un millionième de seconde, l'irradiation électronique tue les microbes et évite toute altération chimique ou biologique. L'irradiation est pratiquée à travers une enveloppe de cellophane ou une ampoule de verre. On pourrait ainsi conserver au moins une année de la viande (porc, veau, volaille), des fruits et même des fleurs, sans que ces produits perdent leur arôme, leur saveur, leur parfum. Il y a déjà longtemps qu'on utilise le rayonnement des ondes amorties pour vieillir le vin.

L'AMERIQUE LATINE COMME DEBOUCHE POUR LES POSTES RECEPTEURS DE RADIO

S ELON les sources américaines bien informées, de très grandes possibilités de ventes d'appareils de T.S.F. sont offertes par les Républiques de l'Amérique Latine où les débouchés pour des postes récepteurs peuvent être facilement développés. Avant la guerre, les Etats-Unis constituaient le principal fournisseur de postes pour ces pays.

Le Département du Commerce des Etats-Unis a préparé un projet relatif à la vente d'appareils de T.S.F. en Amérique Latine pour l'année en cours, s'évaluant à 711.175 appareils, d'une valeur totale de \$ 16.921.000. Le Brésil vient

en tête de l'isle avec un placement de 199.000 appareils en perspective, d'une valeur totale de \$ 5.970.000 ; ensuite, vient le Mexique où l'on espère obtenir une commande de 160.000 appareils pour 4 millions de dollars ; le Chili vient en troisième place avec 94.000 appareils pour \$ 1.500.000 ; le Cuba avec 60.000 appareils d'une valeur de \$ 1.200.000 ; la Colombie 55.000 appareils pour \$ 1.100.000 ; le Panama et le Venezuela (marché incertain) 20.000 appareils chacun d'une valeur de \$ 500.000. On estime que l'Argentine, la Bolivie, Costa-Rica, l'Equateur, le Guatemala, le Pérou et l'Uruguay ont éventuellement des possibilités de placement d'appareils pour une valeur de \$ 150.000 à \$ 400.000.

LES GOUTS DE L'AUDITEUR

I L résulte d'une enquête américaine de *Fortune* que la distraction préférée des Américains est la radio (51 pour cent). Viennent ensuite le spectacle des sports (26 %), les visites (23 %), la pratique des sports (23 %), les jeux de cartes (20 %) et le cinéma (20 %).

Depuis la guerre, 24 % des Américains écoutent moins la radio ; cependant 31 % l'écoutent davantage, ce qui montre encore un progrès. Par contre, le cinéma est moins suivi par 29 % et plus suivi par 10 %, ce qui marque un recul.

Ce que l'auditeur n'aime pas, ce sont les émissions suivantes : pièces policières (24 %), opéras de Quatre-Sous et feuilletons radiophoniques (22 %), musique (16 %), sketches et variétés (7 %), devinettes et jeux (10 %). Mais on compte encore 23 % de divers et sans opinion. Avis aux auteurs et aux stations !

Le programme « idéal » doit être gai, bien présenté, vivant, vraisemblable et intéressant. On pouvait s'en douter !

ATTENTION AUX DIFFUSIONS CLANDESTINES

L ES agents fédéraux viennent de fermer la station d'un jeune démobilisé qui avait appris la radio dans une école du Texas et transmettait, depuis plusieurs mois, sur 1.540 kHz, de la musique et des programmes variés. Cette intervention et la saisie des appareils sont un avertissement à tous les amateurs qui transmettent clandestinement ou sans y être autorisés. Même les oscillateurs de phonographe peuvent tomber sous le coup de la loi, si la puissance est suffisante. Le mieux est de limiter délibérément la puissance de ces engins au minimum nécessaire pour assurer la transmission dans la pièce entre l'oscillateur et le récepteur.

Bénéficier...

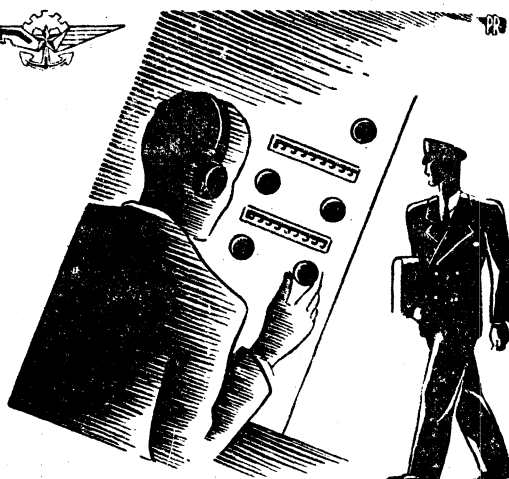
toute votre vie du renom d'une Grande Ecole Technique

Devenir...

un de ces spécialistes si recherchés, un technicien compétent,

En suivant...

les cours de l'



ECOLE CENTRALE DE TSF
12, RUE DE LA LUNE PARIS

COURS DU JOUR, DU SOIR
OU PAR CORRESPONDANCE

Demandez le Guide des Carrières gratuit

LE MUSICAL H.-P. 852

Récepteur de bonne sensibilité, grâce à l'utilisation de deux étages moyenne fréquence, et d'une excellente musicalité, due à un étage de sortie push-pull, comprenant deux pentodes montées en triodes, et à un système correcteur très étudié de la courbe de réponse BF.

LE Musical HP 852 est un récepteur de grande classe, pouvant satisfaire les plus difficiles. Sa sensibilité et sa sélectivité sont en effet étonnantes, grâce à l'utilisation d'un bloc accord

mentaire : elle est assurée par l'une des parties triodes de la Rimlock ECC40, qui sert en même temps de déphaseuse.

Les fonctions respectives des tubes équipant le Musical HP 852 sont les suivantes :

CHANGEMENT DE FREQUENCE

Contrairement à notre habitude, nous n'avons pas représenté les bobinages du bloc accord oscillateur. Les diverses cosse de ce dernier sont repérées par les numéros 1 à 8, dont la correspondance est la suivante :

- 1 : condensateur variable de l'oscillateur ;
- 2 : masse ;

porte deux gammes ondes courtes : OC1, de 21 à 10,2 Mc/s et OC2, de 10,8 à 5,9 Mc/s ; une gamme PO et une gamme GO.

ALIGNEMENT

Gamme OC1 : L'alignement doit se faire au battement inférieur en fréquence, sur les points 19,5 et 11,5 Mc/s.

Gamme OC2 : Alignement au battement inférieur en fréquence, sur 10,35 et 6,4 Mc/s.

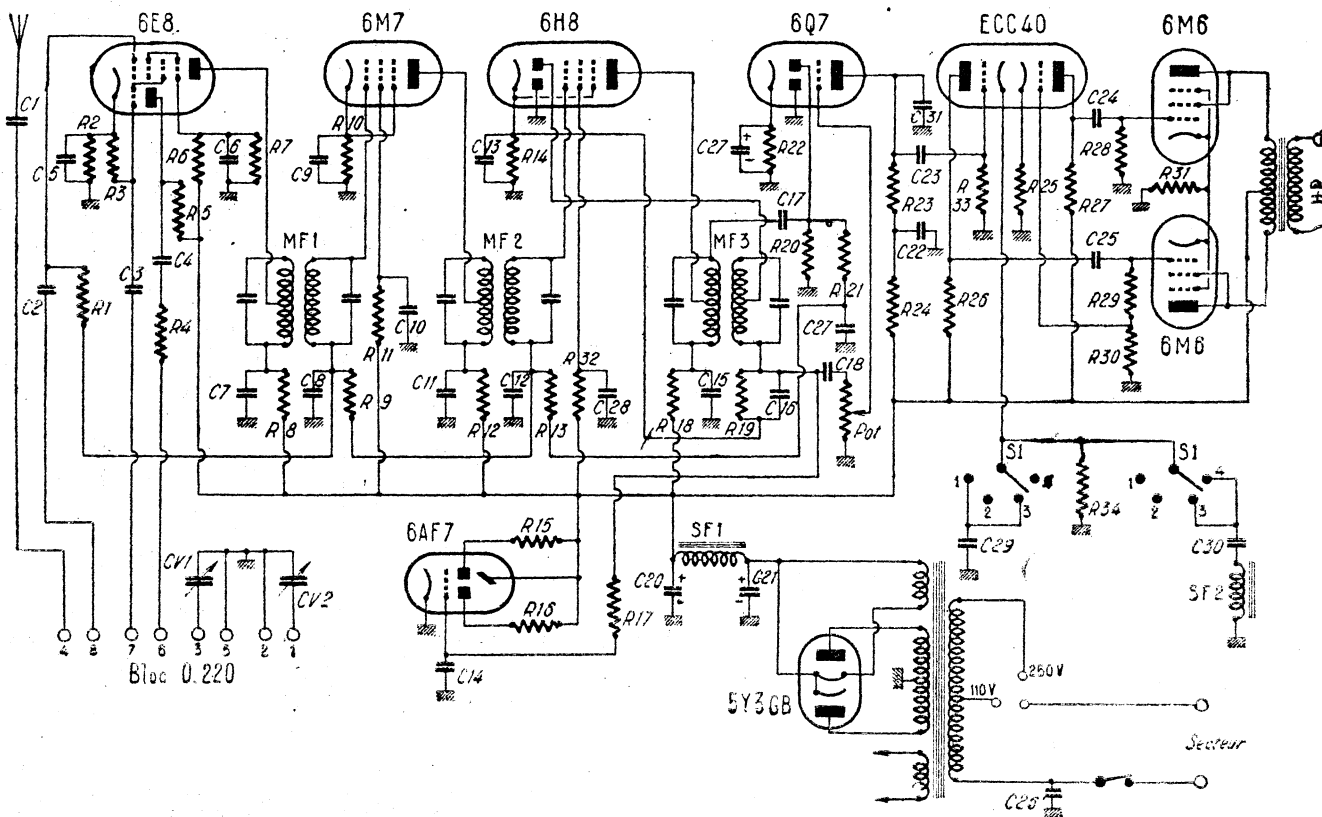


Figure 1

oscillateur de qualité et d'un jeu spécial de trois transformateurs moyenne fréquence, prévus pour un amplificateur MF à deux étages. Comme nous allons l'examiner, le V.C.A. est particulièrement efficace ; son action est comparable à celle d'un V.C.A. amplifié.

La partie basse fréquence est aussi soignée que la partie HF : après une préamplification BF, une double triode Rimlock ECC40 assure le déphasage pour l'attaque du push-pull de 6M6, montées en triodes. La courbe de réponse BF est corrigée, au choix de l'utilisateur, par un système de contre-réaction dont l'efficacité est variable selon la fréquence et la position d'un commutateur. Cette correction BF ne nécessite pas de tube supplé-

6E8 : triode - hexode changeur de fréquence ;

6M7 : pentode, première amplificatrice moyenne fréquence ;

6H8 : duo-diode pentode, deuxième amplificatrice MF et détectrice ;

6Q7 : duo-diode triode, utilisée pour l'antifading et la préamplification BF.

ECC40 : double triode à cathodes séparées, déphaseuse. Deux 6M6, pentodes finales montées en amplificatrices push-pull.

5Y3GB, valve biplaque redresseuse, à chauffage indirect.

6AF7, indicateur cathodique à double sensibilité.

Après cette brève vue d'ensemble, nous allons examiner les différentes particularités des divers étages.

3 : condensateur variable de grille modulatrice ;

4 : antenne, à relier à C1 ;

5 : masse ;

6 : anode oscillatrice, à relier à R4 ;

7 : grille oscillatrice, à relier à C3 ;

8 : grille modulatrice, à relier à C2. La cosse 8 se trouve sous le bloc. La sortie s'effectue sur une paillette du contacteur teintée de rouge. Il est important que le châssis soit percé à la verticale de cette paillette, pour que le fil allant à la grille modulatrice n'ait pas de trajet sous le châssis.

Les divers numéros repérés sur le schéma de principe de la figure 1 sont reportés sur le plan de câblage de la figure 2.

Nous avons pu constater l'excellent fonctionnement du bloc Optalix n° 230. Il com-

Gamme PO : Alignement standard : 1400 et 574 kc/s ; recouplement à 904 kc/s.

Gamme GO : Alignement standard : 264 et 160 kc/s ; recouplement à 205 kc/s.

Pour chacune des gammes, terminer toujours le réglage par le trimmer.

En regardant le bloc de telle sorte que le cosse 1 soit à gauche (voir figure 2), les bobinages supérieurs sont ceux des oscillateurs ; de gauche à droite, se trouvent respectivement les trimmers et noyaux des bobinages GO, OC1, PO, OC2. Les bobinages inférieurs d'accord sont dans le même ordre.

Le condensateur variable est de 2 x 490 pF ; on ne doit pas utiliser de trimmer à ses bornes, le bloc en comportant pour chacune des

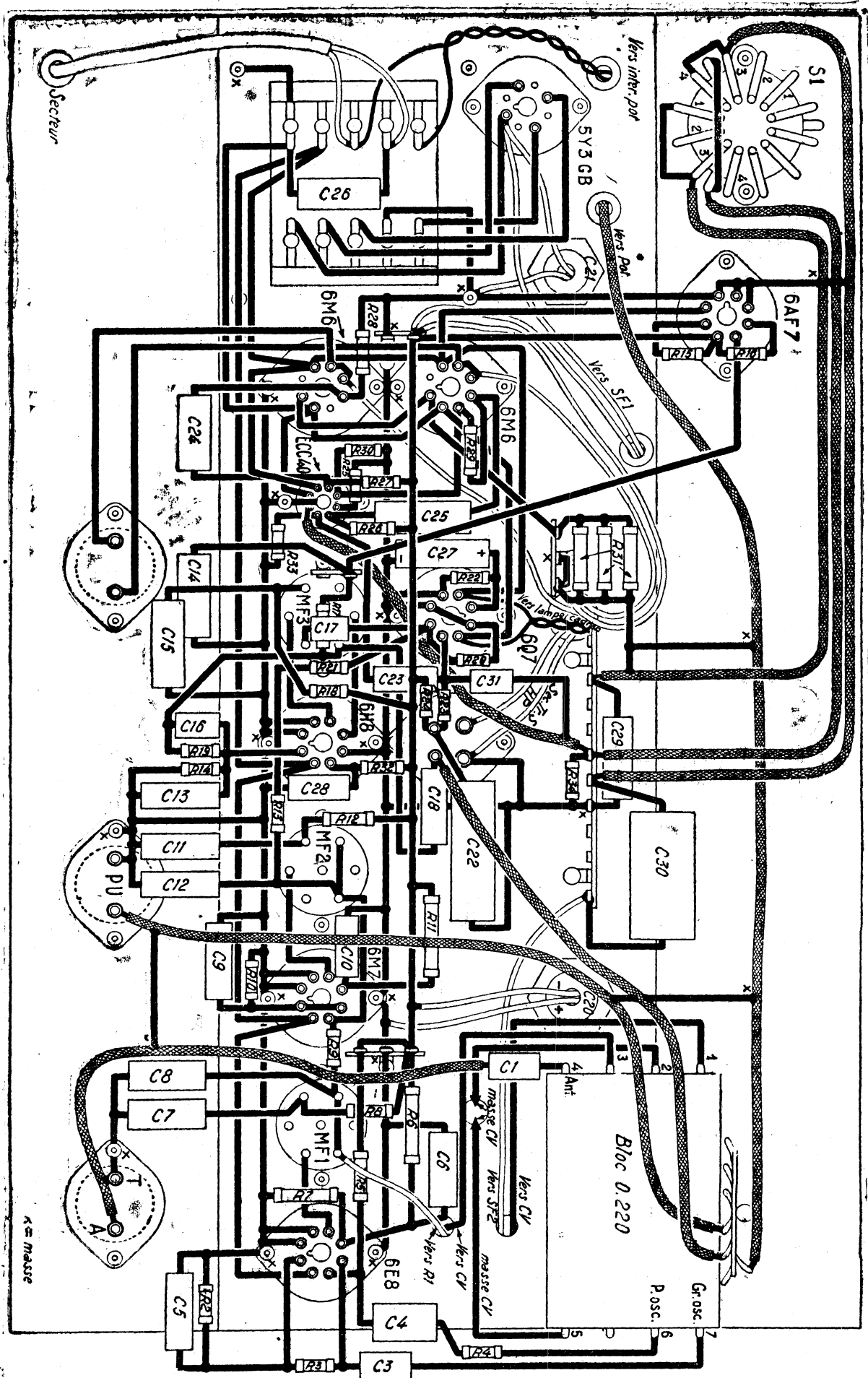


Figure 2. — La sortie 8 du bloc (reliée à C2), s'effectue sur une paillette d'un contacteur situé sous le bloc O. 220.

gammes. Etant donné le nombre élevé de points de réglage, il est possible d'obtenir un très bon alignement de la commande unique, ce qui explique en partie l'excellente sensibilité de ce montage.

Le schéma de la partie changeuse de fréquence, équipée de la 6E8, est classique. L'écran de ce tube est alimenté par un pont R6 R7, de 30 k Ω et 50 k Ω , cette dernière du côté masse. Pour éviter les blocages pour les fréquences les plus élevées de la gamme OC1, une résis-

diaire de C2, de 150 pF, est très courte.

Les condensateurs C1, C2, C3, C4 doivent être au mica, non pas en considération de l'angle de pertes, qui est ici négligeable, mais en raison du danger de l'inductance des capacités au papier.

ETAGES MOYENNE FREQUENCE

Le tube 6M7 est monté en premier amplificateur moyen-fréquence. Les transforma-

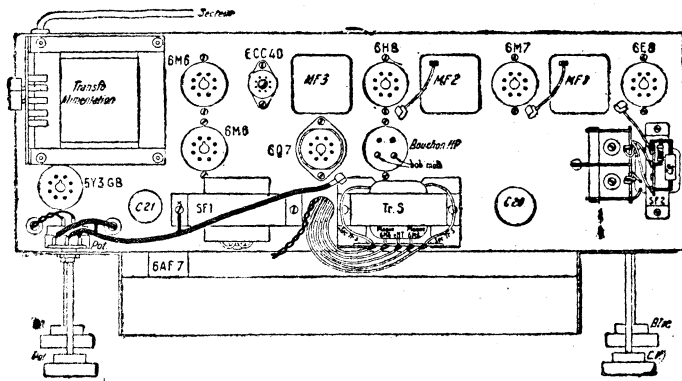


Figure 2.

fance R4, de 150 Ω , est utilisée en série avec C4, relié à la plaque oscillatrice. D'ordinaire, cette résistance est disposée en série avec le condensateur de grille oscillatrice, mais le constructeur du bloc préconise le montage indiqué.

L'antifading ne doit pas être appliqué à l'extrémité inférieure du secondaire des bobines d'accord, mais directement sur la grille modulatrice, par l'intermédiaire de la résistance de blocage R1, de 1 M Ω . On remarquera qu'étant donné la disposition des cosses du bloc, la liaison bloc grille modulatrice, par l'intermé-

teurs MF sont des *Sécurit*, à sélectivité et sensibilité fixes ou variables. Sur notre montage, ils sont utilisés avec sélectivité fixe. Cette solution évite l'utilisation d'un commutateur supplémentaire.

Nous avons remarqué que la sélectivité maximum était celle qui convenait le mieux; nous l'avons donc adoptée.

Le jeu de transformateurs utilisé comprend les N° 215, 216 et 217.

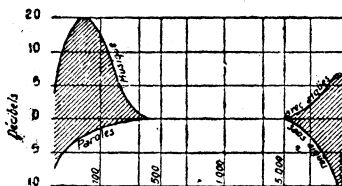


Figure 4.

Le premier transformateur MF 1 est du type 215; il possède deux prises de grille, l'une normale, qui est celle utilisée, l'autre sur prise médiane, donnant une sensibilité réduite. Les sorties grille sont situées sur la partie supérieure du boîtier. Si l'on se trouve en face des ouvertures pour les réglages des

noyaux, la sortie grille normale est la cosse supérieure droite, et la sortie sur prise médiane, celle de gauche. En utilisant ce dernier branchement, l'amplification chute de 6 décibels et la bande passante est moins large.

La variation de sélectivité, lorsque le transformateur est monté avec un commutateur spécial, s'effectue par commutation des spires de surcouplage, qui se fait du côté grille, ce qui évite toute oxydation des grains de contact et ne donne aucun claquement dans le haut-parleur. Sur notre montage, la cosse VCA (en bas et à droite, en regardant le transformateur par dessous, les ouvertures pour réglages se trouvant au-dessus) est reliée directement à la cosse de sélectivité maximum (en bas et à gauche).

Si l'utilisateur désire utiliser une autre position de sélectivité, il peut brancher la cosse VCA à la cosse située entre la cosse VCA et la cosse sélectivité maximum, qui est celle de sélectivité minimum, ou à la cosse au-dessus de cette dernière, qui est celle de sélectivité moyenne.

On peut ainsi obtenir, selon la commutation grille dont nous avons parlé, plusieurs valeurs de sélectivité données par le tableau ci-dessous :

Le gain moyen par étage est de l'ordre de 30 décibels. Etant donné l'utilisation de deux étages MF, les précautions pour éliminer les couplages parasites sont indispensables si l'on veut éviter tout accrochage. C'est la raison pour laquelle les circuits grillés et plaques sont soigneusement découplés (R8-C7; R9-C3; R11-C11; R13-C12; R18-C15; R19-C16).

Les masses doivent être très soignées et communes pour tous les éléments de la même lampe. Eviter tout couplage parasite entre la MF et le circuit d'entrée, par la grille, l'antenne ou la masse, pour ne pas avoir un accrochage en fin de gamme P.O.

Le transformateur MF 2 est encore un 215, monté en sélectivité et sensibilité fixes. Comme précédemment, la sélectivité peut être modifiée, si l'utilisateur le désire. Nous conseillons toutefois celle que

VOYAGE A PARIS GRATUIT...

L'INSTITUT RADIO ÉLECTRIQUE

51, Bd Magenta - PARIS (10^e)

offre 10 % de remise sur les prix indiqués dans son Catalogue à tous les Elèves de

L'ECOLE PROFES. SUPÉRIEURE

21, rue de Constantine, PARIS-7^e.

qui viendront à Paris prendre leur commande

Ainsi dans certains cas, le bénéfice réalisé payera largement le prix du voyage.

CATALOGUE GRATUIT SUR SIMPLE DEMANDE

SELECTIVITE	LARGEUR DE BANDE	
	A 6 dB	A 60 dB
Maximum	3,5 kc/s	15 kc/s
Moyenne	5 kc/s	17 kc/s
Moyenne	7 kc/s	18,5 kc/s
Intermédiaire	11 kc/s	21 kc/s
Minimum	14 kc/s	23 kc/s

DEVIS

DES

PIECES DETACHEES
nécessaires

A LA CONSTRUCTION
DU

MUSICAL HP 852

décrit ci-contre

1 Châssis 9 lampes percé, ajusté 51,5x17x8	475
1 Transfo alim. 2x300 120 mA	1.630
1 C.V. et cadran J. D. DH473	1.375
1 Bloc 4 gamm. (2 OC)	1.480
1 Jeu de 3 M.F.	965
1 Self de filtres 400 120 mA	450
3 Cond. filtrage 8 MF, 16 MF, et 32 MF	505
1 Contacteur rotatif	120
1 Self B.F. correction 7 henrys	350
1 Potentiomètre A. I. axe 90 mm	90
1 Cordon secteur	60
10 Supports de lampes	131
3 Plaquettes AT, PU, HPS	24
4 Boutons, bouch. H.P. et 3 amp. cad. 6,5 V. 0,3 A.	186
Fils divers, souplis, soudure, relais, vis, écrous, rondell., etc.	350
34 Résistances	265
28 Condensateurs	412

LE CHASSIS PRET A CÂBLER

1 H.P. aim. perm. 24 cm. av. transfo de sortie	8.868
1 Jeu de lampes (6E8, 6M7, 6H8, 6Q7, ECC40, 6M6, 6M6, 6AF7, 5Y8GB)	2.030
1 Ebénisterie	4.625
2 présentations : N° 1 dim. long. 56,5, larg. 27,5; haut. 39. N° 2 : dim. long. 65, larg. 29; haut. 44,5.	3.925

L'ensemble absolument compl., prêt à câbler.	19.448
Taxe 1,15 %	224
Emball. province. double.	550

Port en plus 20.222

Toutes ces pièces peuvent être vendues séparément.

Expéditions immédiates ctre remboursement ou mandat à la commande.

Démonstration de l'ensemble en état de marche.

Alfar

12, rue des Fossés-St-Marcel, PARIS (5^e)
Tél. : PORT-ROYAL 03-80
Métro: Gobelins et St-Marcel

nous avons adoptée, qui nous a donné les meilleurs résultats.

La partie pentode du tube 6H8 est montée en deuxième amplifiatrice MF, de façon classique, avec découplages grille et plaque soignés. L'une des diodes de la 6H8 n'est pas utilisée, et reliée à la masse, tandis que l'autre sert à la détection des tensions MF transmises par le secondaire de MF3. Ce dernier transformateur est du type 216. Le point milieu de son primaire est accessible sur le socle, et relié à la plaque du tube 6H8. L'extrémité supérieure du même enroulement est reliée, par l'intermédiaire du condensateur C17, à la diode d'antifading qui est l'une de celles du tube 6Q7. La tension d'antifading est donc prise non sur la plaque du deuxième amplificateur MF, mais sur l'enroulement total : on a ainsi, étant donné le rapport élévateur, une tension disponible de valeur double, qui permet d'obtenir un véritable VCA amplifié, sans utiliser une lampe supplémentaire.

L'ensemble de détection, constitué par R19 et C16, est relié à la cathode du tube 6H8 : le condensateur de découplage de cette cathode est simplement un 50.000 pF au papier. Le tube 6H8 ne remplissant pas la fonction de préamplificateur BF.

Les tensions négatives de détection sont transmises à la grille de l'indicateur GAF7 par l'ensemble de découplage R17-C14, après avoir été prélevées sur la résistance de détection R19.

L'antifading, assuré par l'une des diodes de la 6Q7, est du type retardé. Les grilles de commande des deux tubes MF et du tube 6E8 sont alimentées en série, après découplages successifs.

BASSE FREQUENCE

La préamplification BF est assurée par la partie triode de la 6Q7, dont le montage est classique. A signaler seulement la cellule de découplage R24-C22 dans l'alimentation plaque de ce tube, contribuant à la bonne stabilité de l'amplificateur BF et à la suppression de toute trace de ronflement, due aux composantes alternatives pouvant subsister après filtrage.

La double triode Rimlock à cathodes séparées ECC40, est montée en déphaseuse : la première partie triode est attaquée par le condensateur C23 ; la résistance de charge est R26 et la tension de sortie est appliquée entre grille du tube 6M6 inférieur et masse. Les deux résistances R29 et R30, respectivement de 115 et

15 k Ω , forment un diviseur de tension relié à la grille du deuxième élément triode. Après amplification et déphasage par cet élément, les tensions aux bornes de R28 et de R29 et R30 sont égales et en opposition de phase.

Le système correcteur BF est disposé entre cathode du premier élément triode et masse. Il comprend un commutateur mettant en parallèle sur la résistance de cathode R34, de 10 k Ω , les éléments suivants :

Position 1 : condensateur C29, de 50.000 pF. La contre-réaction s'exerce sur les graves ; il y a prédominance d'aiguës. C'est la position *parole*.

Position 2 : rien en parallèle sur R34 ; il y a contre-réaction sur toutes fréquences (nous négligeons la capacité filament cathode). La courbe de réponse (figure 4) est semblable à celle de la position 1, mais les notes aiguës sont limitées. C'est la position *parole grave*.

Position 3 : l'ensemble C3, en série avec la self SF2 de 7H, est en parallèle sur R34. Le condensateur C29 est, de même, en parallèle. Il y a suppression de la contre-réaction sur les graves et les aiguës, ce qui creuse le médium (1.000 p/s) et donne du relief à l'audition. C'est la position *musique*.

Position 4 : l'ensemble série C30-SF2 est en parallèle sur R34 : l'impédance du circuit oscillant série est minimum à

la résonance, qui a lieu sur les fréquences basses. La contre-réaction est donc diminuée pour ces fréquences. Le début de la courbe de réponse est le même que celui correspondant à la position 3, mais les aiguës sont limitées. C'est la position *musique grave*.

On remarquera que la deuxième cathode ECC40 n'est pas shuntée ; il y a donc contre-réaction d'intensité pour le deuxième élément triode. R15 est beaucoup plus faible que R34 : 2 k Ω , au lieu de 10 k Ω .

Les tubes 6M6 du push-pull sont montés en triodes. L'amortissement du haut-parleur est supérieur, grâce à la réduction de la résistance interne des lampes. Nous avons constaté une distorsion inférieure dans la bande aiguë et un meilleur rendement des graves.

Le haut-parleur est à aimant permanent.

ALIMENTATION

Les caractéristiques du transformateur d'alimentation sont les suivantes :

Primaire : 0-110-130-250 V.

Secondaires : 5 V-2 A ; 6,3 V-4 A ; 2x300 V-120 mA. Le secondaire HF n'est que de 300 V, le haut-parleur étant du type à aimant permanent.

La self de filtrage (d'une vingtaine d'henrys et de 400 Ω) doit pouvoir laisser passer 120 mA.

Le plan de câblage de l'ensemble est donné par la figure 2 et celui de la vue de dessus

par la figure 3. On reconnaît facilement les diverses coses du bloc accord-oscillateur et des transformateurs MF. Malgré le nombre de tubes, le montage est clair, en raison des dimensions du châssis. Les précautions de câblage que nous avons indiquées, sont à respecter pour éviter tout accrochage, en raison de la haute sensibilité MF. La mise au point consistera à aligner les MF, le bloc accord-oscillateur, et à vérifier l'équilibrage du push-pull.

Pour l'alignement des MF, régler d'abord le secondaire de MF3, en amortissant le primaire par une résistance de 50 k Ω . Remonter ensuite jusqu'à MF1 en utilisant le même procédé. Il est recommandé de vérifier la symétrie de la courbe MF à l'aide d'un générateur et d'un voltmètre de sortie, ou, ce qui est beaucoup plus rapide, à l'aide d'un générateur FM et d'un oscilloscope.

Sur le Musical HP 852, les parties HF et BF sont également soignées, comme nous venons de l'examiner en détail. Le rendement surprenant de ce récepteur est donc justifié : c'est la raison pour laquelle nous le conseillons en particulier aux amateurs avertis, à l'oreille difficile.

H. F.

VALEUR DES ELEMENTS

Résistances

R1 : 1 M Ω -0,25 W ; R2 : 250 Ω -0,25 W ; R3 : 50 k Ω -0,25 W ; R4 : 150 Ω -0,25 W ; R5 : 30 k Ω -0,5 W ; R6 : 30 k Ω -1 W ; R7 : 50 k Ω -1 W ; R8 : 1.000 Ω -0,5 W ; R9 : 200 k Ω -0,25 W ; R10 : 350 Ω -0,25 W ; R11 : 100 k Ω -1 W ; R12 : 1.000 Ω -0,5 W ; R13 : 200 k Ω -0,25 W ; R14 : 250 Ω -0,25 W ; R15 : 2 M Ω -0,25 W ; R16 : 2 M Ω -0,25 W ; R17 : 1 M Ω -0,25 W ; R18 : 1.000 Ω -0,5 W ; R19 : 150 k Ω -0,25 W ; R20, R21 : 1 M Ω -0,25 W ; R22 : 2.500 Ω -0,25 W ; R23, R24 : 50 k Ω -0,5 W ; R25 : 2 k Ω -0,25 W ; R26, R27 : 50 k Ω -0,5 W ; R28 : 130 k Ω -0,5 W ; R29 : 115 k Ω -0,5 W ; R30 : 15 k Ω -0,5 W ; R31 : 300 Ω -0,5 W ; R32 : 50 k Ω -0,5 W ; R33 : 500 k Ω -0,25 W ; R34 : 10 k Ω -0,25 W.

Condensateurs

C1 : 500 pF, mica ; C2 : 150 pF, mica ; C3 : 50 pF, mica ; C4 : 500 pF, mica ; C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, C13, C14, C15 : 50.000 pF, papier ; C16 : 300 pF, mica ; C17 : 20 pF, mica ; C18, C19 : 50.000 pF, papier ; C20 : électrolytique 32 μ F-500 V ; C21 : électrolytique 16 μ F-500 V ; C22 : électrolytique 8 μ F-450 V ; C23 : 50.000 pF, papier ; C24, C25 : 100.000 pF, papier ; C26 : 20.000 pF, papier ; C27 : électrochimique 20 μ F-30 V ; C28, C29, C30 : 50.000 pF, papier ; C31 : 300 pF, mica.

RADIO-TUBES

132, rue Amélot, PARIS (11^e) - Tél. ROQ. 23-30.

Métro : République - Oberkampf - Filles-du-Calvaire
Autobus : 20-52-65 (à 5 min. des gares Est - Nord et 10 min. St-Lazare, Lyon, Austerlitz - Montparnasse)

VOUS RAPPELLE QU'IL LIVRE A LETTRE LUE

TOUTES LES LAMPES
RADIO ET TELEVISION

GARANTIES ABSOLUMENT NEUVES

A DES PRIX qu'il serait difficile de trouver ailleurs

TUBES A CARACTÉRISTIQUES AMÉRICAINES

)))) EUROPENNES

TUBES ALLEMANDS - TUBES ANGLAIS

TOUTES LES LAMPES de DEPANNAGE

des plus anciennes aux plus modernes

Avec les remises habituelles de 20 à 50 %

(H.P. 844 du 1er juin 1949)

UNE LAMPE QUE VOUS NE TROUVEZ PAS CHEZ
« RADIO-TUBES », VOUS AUREZ DU MAL A LA TROUVER AILLEURS.

Nos lecteurs écrivent

Conformément à son désir, nous publions le nom et l'adresse de l'auteur de l'aligneur MF, décrit dans le N° 849. Ceux qui désireraient éventuellement des renseignements complémentaires pour entreprendre la réalisation de cet appareil, peuvent s'adresser au Capitaine Arbelot, 166, rue des Marins, à Châteauroux (Indre).

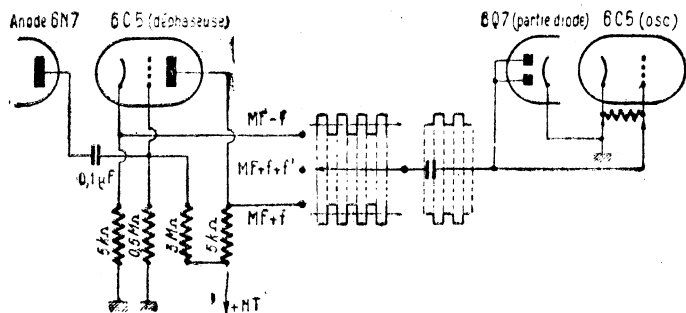
Voici quelques notes complémentaires concernant l'appareil :

Le montage de l'aligneur ne présente aucune difficulté. Les pièces détachées, les lampes sont d'un emploi courant et, dans la plupart des

b) Si la 6K7 remplit bien sa fonction de capacité auxiliaire variable, en lui injectant, en place de signaux rectangulaires, une tension continue prise sur une pile munie, de préférence d'un dispositif potentiométrique (les lampes 6N7 et 6C5 seront enlevées pendant cet essai).

c) Si les signaux rectangulaires ont une forme acceptable. Ce sera chose facile pour les expérimentateurs qui pourront disposer d'un oscillographe cathodique.

Pour les moins favorisés, il faudra recourir à une autre méthode et étudier les fréquences symétriques émises par l'aligneur. Ce dernier os-



cas, les lecteurs qui construiront cet appareil n'auront aucune dépense à engager. Le transformateur 40 volts est un ancien transfo BF rapport 1/3, l'ensemble oscillateur sur 472 kc/s, un transfo MF de modèle standard. Pour limiter autant que possible les causes de mauvais fonctionnement, chaque pièce sera vérifiée avant sa mise en place. Le câblage sera soigné, toutes les pièces soudées comme si le montage était définitif. Alors commenceront les essais...

C'est à l'usage que l'on pourra juger si l'aligneur MF fonctionne correctement. On le branchera, comme s'il s'agissait d'une hétérodyne ordinaire sur un ampli MF bien au point, ce dont on s'assurera en relevant par points la courbe en π . Cet ampli sera muni d'un indicateur visuel d'accord.

Il faut s'attendre à un premier résultat décevant... L'appareil fonctionnera mal, ou pas du tout; on procédera patiemment et méthodiquement à son dépannage.

On vérifiera successivement:

a) Si la 6C5 oscille correctement sur 472 kc/s et si sa puissance est suffisante pour fermer complètement l'indicateur cathodique d'accord (les lampes 6N7, 6C5, 6K7 seront enlevées pendant cet essai).

cillant alternativement sur deux fréquences, il sera nécessaire de pouvoir arrêter l'une pendant le réglage de l'autre. On pourra alors utiliser un ondemètre ordinaire ou, à défaut, opérer ainsi:

1° temps : l'aligneur est branché sur l'ampli MF de contrôle; on modifiera le réglage des MF pour obtenir le maximum de fermeture de l'indicateur cathodique.

2° temps : l'aligneur sera remplacé par une hétérodyne courante; sans retoucher au réglage de l'ampli MF; on réglera l'hétérodyne de façon à retrouver le maximum de fermeture de l'œil... On lira alors la fréquence émise par l'aligneur MF.

L'arrêt pourra être obtenu en appliquant sur la grille de l'oscillateur 6C5 une tension négative assez forte pour annuler le courant de plaque. Cela nécessite l'emploi d'une lampe déphaseuse 6C5, qui recevra sur sa grille les signaux rectangulaires. Ces signaux seront détectés par une diode pour supprimer la partie négative. Un commutateur permettra de conserver f ou f'; un plot mort donnera f + f'. (La figure indique le schéma fonctionnel.)

LE « CATHODE FOLLOWER »

Le « cathode follower », qui a été très utilisé sur les appareils de radar en temps de guerre, l'est encore actuellement sur de nombreux appareils commerciaux, notamment des amplificateurs, récepteurs de télévision, oscilloscopes cathodiques, etc.

La figure 1 donne le schéma le plus général de ce montage. C'est un amplificateur à

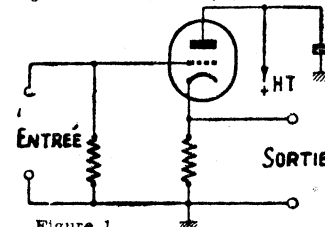


Figure 1

contre-réaction, dans lequel la résistance de cathode constitue la résistance de charge. Le gain d'un tel amplificateur est toujours inférieur à l'unité, en raison du taux de contre-réaction élevé. Ce montage a cependant des propriétés intéressantes. Tout d'abord, la capacité d'entrée est considérablement réduite, ce qui permet son utilisation sur des fréquences assez hautes. Il est possible, d'autre part, d'obtenir de basses impédances de sortie sans distorsion. Un autre avantage notable est, de plus, sa grande admission grille et la faible influence

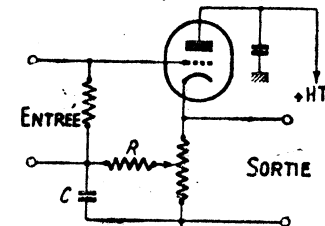


Fig. 2. — La résistance R doit être d'une valeur assez élevée en comparaison de la résistance de C pour les fréquences les plus basses à amplifier.

qu'ont sur lui les variations des caractéristiques de chaque tube et de la tension d'alimentation.

Les figures 2 et 3 indiquent deux méthodes pour faire varier la polarisation du tube, sans modifier d'une façon appréciable l'impédance de charge de sortie. Le schéma de la figure 2 est employé lorsqu'une grande impédance d'entrée est nécessaire, comme c'est le cas pour les amplificateurs d'oscilloscopes. Il est encore utilisé pour alimenter les lignes de transmission et dans d'autres cas similaires, où il est nécessaire d'adapter une source de haute impédance à une ligne de faible impédance, sans distorsion de fréquence appréciable.

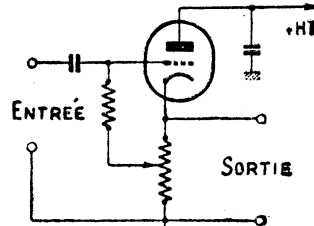
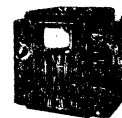


Figure 3.

Dans les amplificateurs BF, le « cathode follower » est utilisé entre deux étages, pour éviter l'affaiblissement sur les fréquences élevées, provoqué par la capacité de shunt du second étage amplificateur. (D'après Service.)

RADIO-TOUCOUR

6, r. Bleue, PARIS-IX^e - PRO. 72-75



VISITEZ NOTRE STAND (n. 87) au SALON de la F. E. R. A. D.

TÉLÉVISION

EXTRAIT DE NOTRE DOCUMENTATION Matériel divers

TRANSFO T.H.T. 2.000 V. pour tube statique	2.400
TRANSFOS D'ALIMENTATION 2x400 v. 250 milli.	3.830
CONDENSATEUR MICA 5.000 volts SERVICE 1.000 cm.	340
CONDENSATEUR PAPIER 10.000 V. ESSAIS	90
LYTIQUES 1.000 V. 16 M.F.	510
MANDRIN pour BOBINAGE polystyrène ϕ 14 mm. avec bague et noyau	70
SUPPORT POLYSTYRENE 6AC7	58
SUPPORT POLYSTYRENE EF51	70
JEU DE BOBINAGES pour AMPLIFICATION DIRECTE POUR VISION (3 étages)	640
POUR LE SON (2 étages)	480
SELF CORRECTRICE pour détecteur et vidéo. Le jeu	225
BOBINAGE OSCILLATEUR 7.000 V. Montage spécial av. supp.	1.420
BOITIER T.H.T., entièrement BLINDE (3 parties), 1 panneau amovible pour réglages	740

LAMPES

EA50 ..	720	EC50 ..	720
EY51 ..	560	6AC7 ..	850
879	638	25T3G ..	638
TUBE CATHODIQUE			
22 cm. 12.430 31 cm.	13.900		
BLOC DE DEFLEXION complet avec concentration, déviation, fixation mécanique.			
22 cm. 12.160 31 cm.	13.650		
ELENISTERIES (voir gravure).			
Pour 18 cm.	6.400		
Pour 22 cm.	7.120		

Toutes ces pièces s'adaptent sur nos 5 montages différents à progression

ATTENTION ! Tous nos montages TELEVISION sont détaillés et toutes les pièces peuvent être ACQUISES SEPARÉMENT.

Documentat. sur pièces et montages Statiques et magnétiques C. 9 contre 40 fr. en timbres

LE GRAVE MALAISE

de la Télévision française

Le nombre de récepteurs de télévision français actuellement en service est évalué approximativement à dix mille. En Grande-Bretagne, il y a plus de cent mille téléviseurs; et aux U.S.A., plus d'un million. Le stade expérimental se trouve ainsi largement dépassé à l'étranger; pourquoi n'en est-il pas de même en France? C'est ce que nous allons tenter d'expliquer.

LES quotidiens ont beau répéter comme des perroquets que notre télévision est la meilleure du monde, que nos techniciens sont très supérieurs à leurs collègues étrangers, les chiffres sont là, écrasants, qui démontrent le peu d'empressement des Français moyens à acquiescer des récepteurs. Depuis 1939, en effet, les événements ont rendu circonspects bon nombre de nos compatriotes; l'heure n'est plus où l'on pouvait affirmer n'importe quoi sans preuves, par le truchement des journaux. Les communiqués gouvernementaux officiels sont accueillis avec indifférence et scepticisme, sauf lorsqu'ils ont pour but de porter à notre connaissance des nouvelles désagréables : augmentation d'impôts, res-

trictions d'électricité, etc. Cette indifférence et ce scepticisme sont, d'ailleurs, largement motivés par de multiples déconvenues. Et en outre, il n'y a rien de tel, pour affoler l'opinion, que de vouloir la rassurer à l'aide de textes plus ou moins maladroits. Quiconque admet cet axiome comprend l'effet désastreux de l'arrêt du 6 avril 1949, qui annonça la naissance du 819 lignes et le maintien provisoire du 455.

L'INFLUENCE DE LA GRANDE PRESSE

Les journaux d'information publient parfois de singuliers « papiers », émanant de journalistes en mal de copie, et que leur formation technique rudimentaire — voire inexistante — n'empêche pas d'avoir une imagination désordonnée, sinon féconde. Exemples caractéristiques récents: certains articles de prétendue vulgarisation sur la bombe atomique ou le radar (radar à cuire les poulets!), et qui renfermaient des aneries monumentales, ingurgitées sans sourciller par le public non initié... Ne nous étonnons donc pas si la moyenne des gens, trop confiants dans « le caractère sacré de la chose écrite » se demande si la télévision est réellement viable.

Tout dernièrement, dans leurs nouvelles en trois lignes,

plusieurs journaux parisiens ont annoncé que la télévision en couleurs était au point en Amérique. Quelques dizaines de milliers de lecteurs se disent maintenant :

— J'ai rudement bien fait d'attendre et de ne pas acheter le téléviseur qu'on me proposait chez Radio-Tartempion, et je va's attendre encore, afin de recevoir des émissions en couleurs.

Bientôt, un journaliste amoureux du sensationnel affirmera froidement que les U.S.A. viennent de lancer sur le marché des récepteurs pour télévision en noir, en couleurs ou en relief, avec possibilité de recevoir n'importe quoi (30, 180, 455, 819, 1.000 ou — pourquoi pas? — 5.000 lignes) à plusieurs milliers de kilomètres, sur antenne intérieure, en agissant sur un seul bouton de réglage. Et les bons badauds, enthousiasmés, attendront, cette fois, l'avènement de la télévision interplanétaire...

Ces petites « informations » ne sont pas inoffensives : elles causent un préjudice incalculable à la télévision. Le devoir des revues spécialisées est de s'élever énergiquement, violemment même, contre cet état d'esprit déplorable d'une partie de la presse à gros tirage, quotidienne ou hebdomadaire.

Second exemple : dans son numéro du 5 septembre, un journal du matin a écrit :

« Dès octobre, peut-être...! (sic) »

« La télévision française se-rait (re-sic) sur le point de prendre un nouvel essor. »

Un pareil début n'est guère propice à encourager les futurs téléspectateurs!

L'auteur écrit notamment : « Nul n'ignore que des conversations ont été engagées avec l'Angleterre, qui émet sur 405 lignes, pour que la France adopte cette définition, ce qui permettrait de capter indifféremment, sur tous les récepteurs particuliers anglais et français, les émissions faites tant en Grande-Bretagne que dans notre pays. »

La réception des deux émissions est possible *exceptionnellement*, dans le Nord de la France notamment, mais il faut un montage très sensible et une antenne sérieuse. Notre aimable confrère a sans doute voulu parler de l'échange des programmes, ce qui est complètement différent, mais il aurait pu s'exprimer d'une façon plus claire.

Poursuivons la lecture :

« L'émetteur de 455 lignes de la Tour Eiffel est capable de se transformer très facilement pour fonctionner sur 405 lignes. Il en est de même pour tous les postes français récepteurs. Des modifications infimes — il s'agit surtout d'une question de réglage — suffiraient éventuellement pour les adapter à la formule britannique... Les définitions de 405 ou 455 lignes conviennent parfaitement aux postes familiaux. »

Il serait aisé, en effet, de remplacer le 455 lignes par du 405, mais ce serait probablement d'une portée psychologique déplorable. Nous avons dit plus haut que le public n'a qu'une confiance très relative dans les promesses officielles, d'après lesquelles les émissions à 455 lignes se prolongeront jusqu'au 1er janvier 1958. Si l'on descend à 405 lignes, quelle que soit la simplicité de la transformation, rien n'empêchera ledit public d'estimer qu'on se paie gentiment sa tête; même en y étant habitué, cela ne fait pas plaisir et n'arrange pas les choses.

LE RAPPORT DES FONCTIONNAIRES DE LA TELEVISION FRANÇAISE

Les lecteurs de notre revue ont sans doute analysé le rapport que présente actuellement notre collaborateur Pierre Ciais. Ils ont pu constater que si ce rapport contient d'excel-

Liquidation de stocks des

SURPLUS AMERICAINS

de matériel de guerre allemand et italien - Lampes américaines d'origine

Grand choix de :

MATERIEL TELEPHONIQUE

Standard, combiné, annonceurs, jacks et ttes pièces détach.

MATERIEL D'EMISSION

Récepteurs, émetteurs à revoir, Pièces détachées.

En stock :

10.000 RELAIS DIVERS

montés et en pièces détachées.

V. MARTIN

16, r. Berthier-du-Mets, Paris-13^e
Tél.: GOB. 73-34 - C.C.P. 2.158-81
PARIS - Métro: Gobelins.

Construisez vous-même votre AMPLI DE SURDITE A LAMPES

L'ensemble des pièces détachées miniatures et subminiatures nécessaires à la construction de l'amply de surdité décrit dans le n° 825 sont en vente chez :

RADIO-REX, 80, rue Damrémont — PARIS (XVIII^e)
Téléphone : MONT. 53-17

Résultat assuré avec notre écouteur magnétique ultra-miniature 8 grammes et micro piézo spécial à haut rendement.

férentes idées, il en est d'autres qui sont très discutables. Le rédacteur du texte manie d'ailleurs la gaffe, dès le début, avec un rare virtuosité :

« Nous sommes de ceux qui prétendent que l'Etat est capable de gérer la télévision comme il gère, à la satisfaction des usagers, d'autres services publics. »

Le malheur veut que, précisément, les usagers ne soient pas toujours absolument satisfaits de la gestion des services publics. Aussi est-il douteux que ce préambule les place dans l'ambiance favorable.

LES EFFETS DE L'ARRETE DU 6 AVRIL 1949

L'arrêté du 6 avril dernier a stoppé net les ventes de matériel pour 455 lignes. Ebloui par les avantages de la nouvelle formule — avantages qui ont été mis soigneusement en relief — l'amateur pense que le 455 lignes n'offre plus aucun intérêt. Les journaux techniques ont tenté en vain, jusqu'à présent, de réagir contre ce fâcheux état d'esprit; seul l'appui intelligent de la grande presse permettrait d'atténuer les effets de la rédaction malhabile du communiqué officiel.

Cet article n'ayant aucune prétention technique, nous n'établirons pas une critique détaillée des deux systèmes d'émission. On notera seulement que :

1° Le 455 lignes convient parfaitement à la réception familiale avec des tubes de 22 ou 31 cm. Il permet parfois des portées intéressantes, dépassant largement 100 kilomètres.

2° Le 819 lignes nécessite des récepteurs d'un prix plus élevé. Il est douteux, du moins actuellement, qu'il autorise des réceptions éloignées. Par contre, il se prête à l'utilisation d'un écran, avec une qualité voisine de celle du cinéma amateur; ultérieurement, il permettra de passer à la télévision en couleurs.

Nous n'avons personnellement aucune raison pour critiquer le 819 lignes; il y a place pour les deux émissions. Toutefois, les « apaisements » donnés par les milieux officiels en matière de 455 lignes sont nettement insuffisants. Une prise de position catégorique s'impose, avec explications à l'appui pour le profane.

LES DEMONSTRATIONS PUBLIQUES ET LE ROLE DES REVENDEURS

Dans le but d'intéresser le public, des grands magasins, des journaux, etc., ont installé des récepteurs de démonstration. Malheureusement, leur maniement est

confié neuf fois sur dix à des mains inexpertes, si bien que l'image manque de contraste, sa finesse (?) laisse fortement à désirer, et la synchronisation ne tient pas. Pourtant, convenablement réglés et munis d'une bonne antenne, ces récepteurs pourraient, en général, donner des résultats satisfaisants. Le téléspectateur, qui ignore ce détail, trouve que ces démonstrations sont lamentables — ce en quoi il a raison — mais il n'incrimine pas le pseudo-démonstrateur : — Ce n'est que ça, leur fameuse télévision! Ma parole! Ils se f... de nous, les techniciens français.

Le problème est plus délicat à la vente. Les revendeurs ne demandent pas mieux que de placer des appareils, et certains s'imaginent que c'est même relativement facile (abstraction faite de la question pécuniaire, naturellement). Mais si n'importe qui peut régler un récepteur de radio — surtout en s'aidant d'un œil magique — le réglage d'un téléviseur est incomparablement plus délicat sans habitude. Pour avoir ignoré ou négligé ce détail, plusieurs revendeurs peu qualifiés ont raté des affaires toutes faites et, ce qui est pire, dégoûté leurs clients pour un bon nombre de mois, en leur montrant des images lamen-

tables. Nous n'avons pas là une affirmation gratuite : une enquête récente a effectivement révélé que certains marchands, soi-disant professionnels, ne présentaient pas les garanties techniques indispensables pour tirer la quintessence de leurs appareils.

Les grandes marques seraient bien inspirées en ne confiant pas de récepteurs à de tels revendeurs, faciles à repérer avec un questionnaire écrit.

La télévision est un métier qui n'offre rien de comparable à l'épicerie, cela dit sans être méchant pour la sympathique corporation des épiciers.

Que les intéressés fassent leur apprentissage, si nécessaire, avant de « tripatouiller » des téléviseurs.

Il arrive assez souvent que les amateurs demandent conseil à un revendeur non qualifié, mais qui se garde bien d'étaler son ignorance. Ce dernier, pour éviter les questions embêtantes, se croit très fort en affectant un air de total mépris :

— Vous y croyez, vous, à la télévision? Mais non, voyons, ce n'est pas au point. Sans cela, vous pensez bien, je serais le premier à vendre des postes.

Devant une logique aussi limpide, le client n'insiste pas et abonde dans le même sens

par ignorance ou, ce qui est malheureusement beaucoup plus rare, prend son interlocuteur pour un parfait imbécile.

LA QUESTION DE LA TAXE

Le rapport des fonctionnaires de la télévision contient, outre celle qui est signalée plus haut, quelques affirmations sujettes à critique. Comment ne pas apprécier, par exemple, ce petit extrait du n° 850?

« L'Etat peut trouver les capitaux nécessaires à sans accabler le contribuable. »

Mais comme par hasard, le Parlement a décidé de frapper les récepteurs d'une taxe annuelle de 3.000 francs. Du reste, on ne voit pas très bien comment l'Etat pourrait se dispenser de « solliciter » le contribuable, puisque, par là, il n'y a pas d'argent en France pour la télévision. Ce manque d'argent, que nous retrouvons dans d'autres domaines, provient peut-être de l'excessive modération du fisc!

« En ce qui concerne la redevance sur les récepteurs, « séparer la télévision de la radiodiffusion serait une opération onéreuse, puisque « cela nécessiterait la mise « en place d'un nouveau dispositif, « alors que la radiodiffusion a déjà un service de « perception parfaitement organisé. »

Nous ne sommes pas, en principe, adversaires de la taxe, à condition toutefois qu'elle serve à quelque chose. Dix mille postes à trois mille francs, cela fait trente millions. Que représente cette somme ridicule? Et si l'on retranche de ces trente millions les frais de mise en place du nouveau dispositif (traduisez : les appointements de nouveaux fonctionnaires), combien restera-t-il?

En imposant les récepteurs au moment précis où les émissions cessaient, nos parlementaires ont témoigné d'une maladresse qu'ils se doivent de réparer. Je ne doute pas un seul instant qu'ils auront à cœur de s'y employer et leur propose un petit geste symbolique, peut-être, mais qui serait sympathiquement accueilli. Ce geste consisterait à voter un impôt spécial qui serait payé par nos représentants (députés, sénateurs, etc.), soucieux de montrer l'intérêt qu'ils portent à la télévision.

LE PRIX DES RECEPTEURS

Les récepteurs de télévision nécessitent beaucoup de matériel de qualité, d'une part, et, d'autre part, nous ne sommes pas encore arrivés à la fabrication en grande série,

UNE DOCUMENTATION UNIQUE

CATALOGUE ILLUSTRÉ 1950
revu et mis à jour

**MATÉRIEL SUIVI
QUALITÉ IRRÉPROCHABLE
PRIX LES PLUS BAS**

GRATUITEMENT
sur simple demande à...

RADIO S^T LAZARE
3, RUE DE ROME - PARIS - 8^E

PUBL. RAPP.

qui permettra seule de réduire les prix d'une manière appréciable. Les appareils coûtent cher parce qu'il n'y a qu'une vente réduite; mais la vente est réduite parce que les récepteurs coûtent cher. C'est un cercle vicieux. Un de nos confrères qu'il serait utile de mettre en vente des récepteurs de qualité moindre, et meilleur marché.

Erreur profonde.: *L'œil est beaucoup plus difficile que l'oreille.* La formule du poste à meilleur marché permettra de sortir du malaise actuel, nous l'admettons volontiers. Cependant, le meilleur marché doit être obtenu en utilisant des tubes cathodiques de petit diamètre, donnant une image de surface réduite mais d'excellente qualité. Sinon, ce sera la catastrophe.

LES ENNEMIS DE LA TELEVISION

Comme toute science jeune, la télévision a des ennemis, qui ne sont pas toujours désintéressés. Ceux-ci se refusent à suivre le progrès; tôt ou tard, ils s'en repentiront. Rappelons-nous l'attitude des municipalités d'Orléans et de Tours, au moment de la création des chemins de fer : leur hostilité obligea les ingénieurs à détourner la ligne de Bordeaux par Les Aubrais et Saint-Pierres-des-Corps. Mais lorsque leur erreur fut reconnue, il était trop tard, et les voyageurs d'aujourd'hui continuent à en supporter les conséquences désagréables.

Ce rappel historique devrait inciter à plus de compréhension certains affairistes du cinéma, qui voient d'un fort mauvais œil l'éclosion de la télévision et craignent que celle-ci porte un coup fatal aux salles de spectacle. En fait, un jour viendra où la télévision représentera une puissance avec laquelle il faudra compter. Il serait sage de comprendre, dès maintenant, que le cinéma, le théâtre, les auteurs et les acteurs ont tout intérêt à collaborer étroitement avec elle. N'oublions pas qu'aux Etats-Unis, la télévision achète des studios de cinéma.

Comprendrez-vous, Messieurs les détracteurs, que la télévision pourrait fort bien avoir ses propres caméras et qu'il lui serait facile de trouver les concours artistiques dont elle a besoin, en faisant uniquement appel au talent de ceux qui lui feront confiance. Et alors, tout penauds, vous battez votre couple dans quelques années; vos larmes de crocodile n'apitoieront personne.

On vous dictera des conditions; ce n'est pas vous qui commanderez. L'heure est venue où il faut comprendre : si

vous ne voulez pas vous entendre avec nous, vous retarderez notre essor, mais vous ne l'empêcherez pas. Peut-être seriez-vous contents d'écraser la télévision? Méfiez-vous; songez au boomerang australien.

Et ici, nous rappellerons une petite anecdote qui dépeint admirablement la mesquinerie de nos adversaires : il y a quelques mois, la Télévision française devait donner en direct la transmission de « La Tosca »; à la fin du second acte, le speaker annonça que le troisième acte ne serait pas télédiffusé, en raison du veto d'une société connue, dont nous taisons volontairement le nom par charité. Résultat : les téléspectateurs ont été furieux; ladite société a cru faire un coup de maître, mais elle n'a réussi qu'à encourir le mépris.

CONCLUSION

La télévision française doit vivre, et elle vivra. Après un début difficile, elle occupera un jour une place de premier ordre. Se refuser à l'admettre est témoigner d'un esprit rétrograde.

L'éducation du grand public doit être reprise à zéro.

Pour cela :

1° Il faut que la grande presse publie de courts articles sérieux et répétés au besoin sous forme de slogans. En particulier : insister davantage sur les résultats excellents fournis par les récepteurs familiaux à 455 lignes; rassurer les gens, qui ont été effrayés par l'arrêté du 6 avril.

2° Les grands constructeurs doivent refuser de livrer aux revendeurs qui ne présentent pas les garanties techniques élémentaires suffisantes.

3° Enfin, le gouvernement ne doit pas se contenter de dire que les émissions à 455 lignes resteront en service jusqu'en 1958. Il faut, par la voie de la radio, expliquer que ces émissions sont au point et qu'elles donnent toute satisfaction pour les réceptions familiales. Les effets de l'affolement consécutif à l'arrêté du 6 avril seront ainsi atténués. Attirer également l'attention sur la mauvaise qualité de la plupart des démonstrations publicitaires en précisant que la technique n'est pas en cause.

Si l'on veut bien tenir compte de ces suggestions, il est possible que le public change d'avis avant peu et apprécie enfin les efforts de nos techniciens à leur juste valeur. Nous serions heureux d'avoir ainsi contribué modestement à l'éclosion de la nouvelle technique et accueillerons avec plaisir les critiques de nos lecteurs.

Edouard JOUANNEAU.

PETIT COURRIER DU BANC D'ÉPREUVE

Il a été précisé dans le numéro 844 qu'un certain nombre de plans ou schémas faisant l'objet de plusieurs épreuves ont été antérieurement publiés dans nos colonnes; et modifiés pour créer une ou plusieurs pannes. Différents lecteurs nous demandent de leur adresser les numéros correspondants et perdent de vue que la recherche de ces numéros leur incombe. Du reste, un bon technicien doit être capable de déceler les pannes sans avoir recours aux schémas ou plans primitifs.

M. P. M. O., de Paris (16^e) remarque que la création du journal remontant à 1925, il y a beaucoup de vieux numéros à feuilleter. En réalité, au seul examen des épreuves, on constate que le champ des recherches est limité. Par exemple, en considérant le plan n° 5, qui utilise des tubes Rimlock, il est facile de voir que ledit plan n'est certainement pas très ancien. Nous conseillons donc à M. P. M. O. de consulter la collection en commençant par les numéros les plus récents, et en remontant à l'envers, au lieu de partir du numéro 1.

Un autre amateur estime que les lecteurs qui nous suivent depuis plusieurs années sont favorisés. Qu'il veuille bien lire attentivement le passage en italique du premier alinéa, et il admettra sans doute que cette prétendue « faveur » ne résiste pas à l'examen.

M. S. D., de Dijon, proteste véhémentement et trouve que les épreuves 6 et 7 sont trop compliquées; à son avis, les questions devraient être beaucoup plus simples. Mais, cher monsieur, comment pourrions-nous établir un classement si tout le monde avait la possibilité de répondre aisément à l'ensemble des questions?

AU SUJET DE L'ÉPREUVE N° 6

D'une intéressante lettre de M. S. B., de Chalon, nous extrayons le passage suivant :

« Il y a 36 valeurs de résistances possibles, suivant le mode de fonctionnement employé (classe A, AB, etc...). Faut-il deviner le mode que vous avez choisi et tomber pile sur la valeur des éléments, ou choisir un mode de fonctionnement personnel et en déduire les éléments?

Pour éviter les confusions, il serait peut-être souhaitable que vous preniez des données plus précises, n'autorisant qu'une seule solution possible. »

Notre correspondant a raison de remarquer que plusieurs solutions sont possibles, mais il va de soi que nous ne demandons pas à nos lecteurs « de tomber pile sur la valeur des éléments »; nous leur demandons seulement de donner des valeurs exactes correspondant à un emploi déterminé. Toutefois, pour faciliter le dépouillement des épreuves, nous recommandons de prendre $R_5 = 150 \text{ k}\Omega$. La valeur de R_4 doit être donnée pour un type de pentode déterminé, au choix du correspondant, mais qui doit être spécifié sur le bulletin de réponse. Enfin, si une ou plusieurs valeurs ne sont pas critiques, prière de le préciser.

En ce qui concerne la classe d'amplification, contrairement à ce que suppose notre correspondant, il n'y a qu'une seule solution. Les lecteurs qui pourront nous en expliquer la raison recevront une bonification supplémentaire maximum de 10 points...

M. J. C., de Valence, demande s'il faut utiliser en L2 des tubes ayant absolument les mêmes caractéristiques.

Réponse : ces tubes peuvent avoir des tensions de chauffage ou des culots différents.

NOTRE PHOTO DE COUVERTURE

La météorologie par radio-sonde

LES radio-sondes des stations météorologiques britanniques sont équipées de radars.

Composées de ballonnets transportant des thermomètres, baromètres, un parachute et un appareil radar, elles permettent de donner des indications précises sur le temps.

A 15.000 mètres, le ballonnet éclate, le parachute s'ouvre et l'appareil tombe sur le sol. Le ministère de l'Air britannique offre 5 shillings aux personnes qui retrouvent ses radio-sondes et qui les rapportent aux autorités.

Notre photo de couverture représente un appareil radio-sonde en pleine ascension.

J. d. 8 - 656 - R. — M. Gilbert Maisonneuve, à Bayonne, nous demande s'il nous serait possible de publier le schéma du correcteur de tonalité à boutons-poussoirs monté sur certains récepteurs américains de la marque « Zenith », correcteur de tonalité dénommé « Radio-Organ ».

Nous avons précisément le schéma de ce correcteur bien spécial. Nous vous le donnons par la figure ci-contre. Ce dispositif ne comporte que des circuits résonnants B.F. résistance-condensateur, comme n'dés par 5 boutons à tirette. Un sixième bouton (bouton D) est prévu, fonctionnant en suppressor d'aiguës par découplage de l'anode du premier tube B.F. Soit en tout six boutons de contrôle agissant sur la courbe de réponse du poste et offrant de multiples combinaisons.

Les circuits résonnants B.F. sont tous dépendants du potentiomètre de réglage du volume sonore Pot. Ce potentiomètre est spécial : il a une valeur de 1 MΩ ; en outre, il comporte deux prises intermédiaires a et b.

Voici, d'après la notice américaine, la correspondance et l'influence sur la courbe de réponse B.F. du récepteur des différents boutons-tirettes : A = alto ; B = treble ; C = voice ; D = normal ; E = low bass ; F = bass.

Pour la position haute fidélité, tous les contacteurs doivent être tirés suivant les flèches.

Ces dispositifs « Radio-Organ » (Radio-Organ) ont été montés sur les récepteurs américains Zenith de la saison 1939.

Voici, enfin, à titre complémentaire, le schéma d'un résonateur basse fréquence fixe, monté sur les récepteurs Dugret types C737 et C738. Ce résonateur (fig. 2) améliore nettement la courbe de réponse des étages B.F. d'un récepteur, principalement dans l'alto et sur les notes graves du registre musical, à condition toutefois que les éléments qui suivent (notamment le haut-parleur) laissent passer lesdites fréquences.

ge maximum que me permet le diamètre du tube cathodique que j'utilise. J'ai déjà été obligé de remplacer une 6V6 et le même phénomène s'est reproduit. Comment pourrais-je y remédier ?

M. Lambert, à Paris.

La 6V6 n'est pas un tube spécialement prévu pour cet emploi, et il n'est pas étonnant que

tion à haute impédance. Pour le balayage images, la fréquence de la base de temps étant beaucoup plus faible, les tensions induites sont beaucoup moins élevées (L d'1 H) et il n'est pas nécessaire d'utiliser une lampe d'amortissement. Une simple résistance d'amortissement, en parallèle sur la self de choc de déviation images, est suffisante pour supprimer les oscillations

au secondaire. Ses dimensions sont à peu près celles d'un transformateur de sortie de haut-parleur.

H. H. 902. — M. Michel Pabois, à Saint-Nazaire, serait désireux d'avoir les caractéristiques des lampes TM2 et TM BG Mazda.

Les lampes TM2 et TM BG sont des tubes d'origine militaire, série 4 volts, batterie. Le premier de ces tubes est une triode et le second une bigrille. La tension plaque à appliquer est de l'ordre de 150 volts pour la TM2, de 100 volts pour la TM BG. La seconde grille de cette dernière lampe sera portée à +40 V.

H. H. 903. — Par quelles lampes peut-on remplacer les tubes suivants : A425, AR4.100 et V430 ? — M. Aldo Artusi, à Auzat-sur-Allier (P.-de-D.).
A425 = A409 = A415.
AR4.100 = E438.
430 = 1802.

H. R. 802. — M. P. Rigaux, à Woincourt (Somme) nous demande le schéma d'un enregistreur sur film magnétique et les caractéristiques des tubes RL12P35 employés en triode B.F.

1° Enregistreur sur fil ou sur film, il s'agit toujours d'un enregistrement magnétique ; seule, la partie mécanique diffère légèrement. Dans le cas du film, on n'utilise plus des roues à joutes, mais des tambours ; quant aux « têtes », elles ont, naturellement, un profil sensiblement différent. Voyez donc la description parue dans les H. P. n° 843, 844, 845 et 848.

2° Tubes RL12P35 en triodes push-pull B.F.

a) les trois grilles sont réunies ensemble :

Va = 1.000 V ; Ia = 15 mA signal nul ; 200 mA en pointe ; Z d'anode à anode = 11 kΩ ; W B.F. = 130 watts, taux de distorsion inférieur à 8 % ; grille : polarisation de base = zéro (classe B).

b) G1 réunie à G2 et G3 réunie à l'anode :

Va = 800 V ; Ia = 25 mA signal nul ; 160 mA en pointe. Z d'anode à anode = 10 kΩ ; W B.F. = 75 watts ; taux de distorsion inférieur à 6 % ; grille de commande : polarisation de base = zéro (classe B).

La première utilisation, malgré un taux de distorsion légèrement plus élevé, permet une plus grande souplesse de fonctionnement et de mise au point ; de plus, le temps de « vie » des tubes, est plus important que dans le second cas, point appréciable !

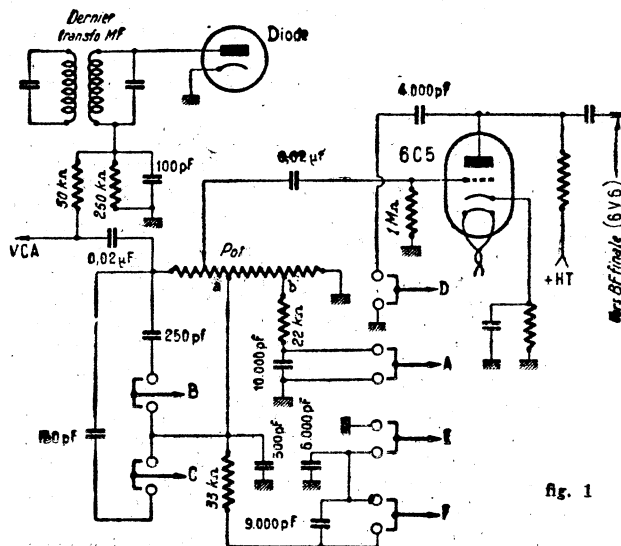


fig. 1

vous constatiez ces anomalies. Nous avons remarqué que certaines 6V6, en particulier de construction américaine, arrivaient à « tenir », mais que la plupart étaient sujettes à des claquages, qui s'expliquent aisément.

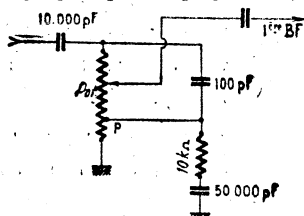


fig. 2

ment, étant donné les fortes surtensions dues au retour du spot, d'autant plus élevées que la self-induction des bobines de déviation lignes est plus grande, ce qui est le cas de la dévia-

parasites qui pourraient prendre naissance.

Nous vous conseillons donc d'utiliser comme lampe amortisseuse lignes un tube spécialement prévu pour cet usage. Les Américains utilisent le 5V4, chauffé sous 5 V, mais étant donné les difficultés que vous aurez pour vous procurer ce tube, nous vous conseillons, de préférence, le 25T3G, fabriqué par Mazda, et disponible actuellement.

L'alimentation du filament de la diode 25T3G se fait sous 25 V. Il est donc nécessaire de disposer d'un enroulement 25 V, présentant l'isolement suffisant par rapport à la masse, et de faibles capacités parasites. Nous vous conseillons le transformateur spécial fabriqué par « Optex », dont le primaire est à relier à la ligne 6.3 V, et qui donne 25 V

ATTENTION ! ÊTES-VOUS CAPABLE...

de mettre au point un petit moteur 2 temps ?

Si oui, nous disposons de Moteurs neufs non rodés 1/2 CV, 4.500 à 6.000 tours-minute, châssis métallique, réservoir 2 litres prévus en bout d'arbre pour une génératrice en prise directe

complets au prix incroyable de 9.870 francs

Voir pour renseignements et démonstration

R. BROSSET, 159, AVENUE DE LA LIBÉRATION, BOURG-LA REINE (Seine)

Téléphone : ROBINSON 32-39

HJ 903. — Les cours classiques de radio donnent la façon de calculer les pourcentages d'harmoniques 2 et 3 engendrés par un tube de sortie; comment peut-on faire pour calculer les pourcentages d'harmoniques supérieurs?

F. G., Versailles.

Il existe plusieurs procédés pour calculer les pourcentages d'harmoniques de rangs élevés. La question a été traitée complètement, en particulier, dans un numéro d'avant-guerre de la revue britannique *The Wireless Engineer*; malheureusement, ce numéro est à peu près introuvable actuellement. A titre indicatif, nous vous signalons que Marc Seignette donne, dans « Vues sur la Radio », les formules qui permettent de calculer les harmoniques 2, 3, 4, 5 et 6... Mais encore convient-il de faire l'évaluation graphique avec précision, ce qui exige beaucoup de soin.

HH 901. — Ayant l'intention de monter le Super Rimlock RHV49, je voudrais savoir si je puis adopter à la place du bloc Supersonic 63, le bloc spécial pour OC de la maison SUP. Si cela était possible, je vous serais reconnaissant de me faire parvenir le branchement ou les modifications qu'il y aurait à faire.

M. R. Larané, à Paris.

Tout bloc possédant un bobinage pour étage HF peut convenir à ce montage, sans aucune modification. La maison SUP, 10, rue Crocé - Spinelli (14^e), vous donnera, avec son bloc, le mode de branchement.

HH 905. — M. Bouvot, à Achicourt (Pas-de-Calais) fait appel à l'obligeance de nos lecteurs pour obtenir les caractéristiques de la lampe n° 1607B de la marque Philips.

Les lecteurs qui pourraient fournir à M. Bouvot les caractéristiques demandées voudront bien les adresser à notre collaborateur F3RHL, Champcuell (Seine-et-Oise).

HJ 902. — 1° Caractéristiques du vieux tube américain A258?

2° Peut-on remplacer des condensateurs électrolytiques par des électrochimiques de même capacité?

3° Caractéristiques et emploi de l'ancienne lampe Mazda BW5?

4° Quelle est l'impédance de la bobine mobile d'un h. p. de 12 cm? Même question pour un h. p. de 21 cm?

5° Impédance du transformateur de sortie pour utiliser un h. p. de 12 cm?

M. R. Ouvrard,
Le Langon.

1° Nous répétons, une fois de plus, que les deux derniers chiffres sont seuls à considérer. La A258 correspond donc à l'ancienne pentode 58, chauffée sous 2,5V — 1A. Les caractéristiques de la 58 sont données dans tous les lexiques de lampes.

2° Oui, à condition de respecter la tension de service.

3° Nous n'avons aucune donnée sur ce tube.

4° Le diamètre d'une membrane n'est pas une caractéristique technique. Des h.-p. de même diamètre peuvent avoir des caractéristiques électro-acoustiques très différentes d'une marque à l'autre, et même d'un type à l'autre dans une marque donnée.

Voici cependant un procédé grossier qui vous donnera une idée très approximative de l'impédance : celle-ci est estimée égale à une fois et demie la résistance ohmique de l'enroulement, résistance qu'il est facile de mesurer avec un contrôleur.

5° Le transformateur de sortie n'est pas caractérisé par son « impédance », mais par son rapport. L'impédance primaire est égale à l'impédance de la bobine mobile multipliée par le carré du rapport de transformation (en admettant un rendement de 100 %). Pratiquement, l'impédance est fixée par les caractéristiques de l'étage final. On calcule alors le rapport d'après la charge du tube et l'impédance de la bobine mobile.

Soit P1 la puissance fournie au primaire, E1 la tension primaire, R1 l'impédance (assimilée à une résistance ohmique pure). On a :

$$P_1 = E_1^2 / R_1$$

D'autre part, appelons P2 la puissance appliquée aux bornes de la bobine mobile (P2 < P1, puisque le rendement n'est pas égal à 100 %), E2 la tension secondaire, R2 l'impédance de la bobine :

$$P_2 = E_2^2 / R_2$$

On déduit de ces deux égalités :

$$E_1^2 = P_1 R_1$$

$$E_2^2 = P_2 R_2$$

Le rapport de transformation est égal au rapport des tensions, d'où :

$$\frac{E_2}{E_1} = \sqrt{\frac{P_2 R_2}{P_1 R_1}}$$

En appelant α le rendement (égal au rapport P2/P1) :

$$\frac{E_2}{E_1} = \sqrt{\alpha \frac{R_2}{R_1}}$$

Donc, la formule classique :

$$\frac{E_2}{E_1} = \sqrt{\frac{R_1}{R_2}}$$

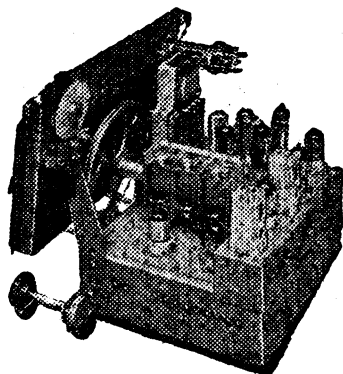
n'est pas exacte, car le rendement n'est jamais égal à 100 %.

Signalons que les constructeurs de haut-parleurs ont pris la fâcheuse habitude de prendre, pour l'expression du rapport, non pas le quotient E2/E1 (définition classique de tous les cours d'électricité), mais son inverse E1/E2. C'est pourquoi il est question de rapports 10, 20, 30, etc., alors qu'il s'agit de transformateurs abaisseurs.

POUR LA FRANCE, L'UNION FRANÇAISE ET L'ÉTRANGER

LE RECEPTEUR IDEAL EST LE

POLYGAMME 109



**LE POSTE
DES RECEPTIONS MONDIALES**

- 10 LAMPES RIMLOCK (préamplificateur accordé H.F. push-pull, œil magique • 9 GAMMES (OC, PO, GO, et 6 gammes étalées « band spread » O.C.) • 2 HAUT-PARLEURS Ticonal • MONTAGE INEDIT A « CHASSIS SUPERPOSES » (conception « Radio Source ») • BLOC PRÉACCORDE H.F. (blindages en aluminium fondu).

Le récepteur est vendu tout monté ou en pièces détachées. Descript. détaillée av. photo et plan de câblage et tarifs cire 30 fr.

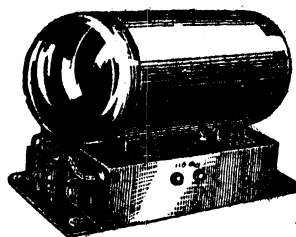
RADIO-SOURCE

82, Av. Parmentier
PARIS (11^e)

Constructeurs, Revendeurs, Dépanneurs, Electriciens...

Le secteur est défaillant et les coupures vous font perdre un temps précieux. Mais voici :

**LE DYNAMOTOR
ÉLECTRO - PULLMAN**



Le plus moderne des convertisseurs rotatifs qui remplace le secteur et qui vous permet pendant les coupures de courant de faire vos essais, vos démonstrations, vos dépannages, etc...

Type 95 pour batterie 12 V et type 90 pour batterie 24 V fournissant 110 volts — 60 watts

SIMPLE, ROBUSTE, ECONOMIQUE, INDISPENSABLE

Société Electro-Pullman

125, Bd. Lefebvre — PARIS (15^e) — LEC. : 99-58.

(Y. PERDRIAU)

HJ 607. — 1° Sur quelle température faut-il se baser pour bobiner des résistances d'appareils ménagers (réchauds, bouilloires, fers à repasser, fers à souder, etc...?)

2° A l'aide de quelle formule calcule-t-on ces résistances? A titre d'exemple, quelle section et quelle longueur de fil résistant faut-il prendre pour un fer à souder de 100 watts, et pour un réchaud de 500 watts (réseau 220 volts?)

3° Quelle est l'intensité maximum supportée par un potentiomètre bobiné ordinaire?

M. Dargaud,
Saint-Christophe.

1° Pour calculer les résistances à utiliser, on se base d'abord sur la consommation, évaluée en watts. Les fers à repasser consomment 350 à 500 watts (gros modèle), 300 à 400 watts (modèle normal), 70 à 100 watts (fer de voyage). Comptez 300 à 500 watts par plaque pour les gros modèles à plaque de protection en fonte. Les fers à souder ordinairement utilisés en radio exigent 50 à 120 watts. Enfin, la consommation des bouilloires varie entre 250 et 700 watts, pour une capacité variant d'un quart de litre à deux litres.

Nous n'avons aucune donnée sur les températures et demandons à nos lecteurs spécialistes de bien vouloir nous renseigner.

2° Connaissant la consommation en watts et la tension du réseau, il suffit d'appliquer la formule $W = E^2/R$, de laquelle on déduit $R = E^2/W$. Votre fer à souder devra donc avoir une résistance égale à $220^2/100 = 484 \Omega$; le réchaud doit faire 96,8 Ω . Nous ne pouvons malheureusement pas vous donner la section du fil, ni sa longueur, qui se déduisent l'une de l'autre; elles dépendent de la température, que nous ignorons.

3° De quelle valeur?

Nous profitons de cette demande pour conseiller à nos

correspondants de nous poser, autant que possible, des questions ayant trait à notre spécialité (radio ou télévision).

HJ 606. — 1° Caractéristiques et brochage du tube militaire R207;

2° Même question pour le tube VT 135;

3° La 12AU6 a-t-elle une correspondance?

4° Connaissiez-vous un livre parlant des modèles réduits télécommandés?

Yves Leconte, T.O.A.

1° Nous ne possédons actuellement pas les caractéristiques de ce tube, mais nous comptons les recevoir sous peu.

2° Le VT135 correspond sensiblement à la triode 6J5 et a le même brochage que celle-ci, mais elle est chauffée sous 12,6 volts.

3° Non, pas à notre connaissance.

4° Voyez l'ouvrage « Radio-commande », en vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2°).

HP 804 F. — Ayant examiné avec beaucoup d'intérêt le schéma du récepteur portatif « Pitchoune », décrit dans le n° 847, je désirerais savoir :

1° S'il est possible d'ajouter avant la détectrice 1 T 4 une préamplificatrice HF équipée d'une 1U4 ou 1T4, de préférence aperiodique, pour éviter un réglage supplémentaire. Pourriez-vous m'en donner le schéma?

2° Quelles seraient les caractéristiques des bobinages nécessaires?

3° Est-il possible d'utiliser une HT de 103 V sans modifier les éléments, en particulier les résistances de polarisation?

M. Claude Pascaud,
à Larnotte-Landeron
(Gironde).

1° Vous pouvez ajouter une préamplification HF avant la détectrice 1T4, à condition d'utiliser un circuit accordé supplémentaire, avec liaison au tube 1T4 par transformateur dont le secondaire soit accordé. Etant donné le montage du détecteur à réaction 1T4, il est nécessaire que son circuit grille soit accordé pour coupler son enroulement correspondant au circuit plaque et profiter de l'amplification maximum due à la réaction. L'utilisation d'un premier étage aperiodique ne procurerait pas un gain appréciable, tout en augmentant l'encombrement de l'ensemble.

2° Dans le cas de l'adjonction d'un étage HF avec circuit d'entrée accordé, il devient nécessaire d'utiliser un CV à deux cages et un bloc accord-réaction que vous pourrez vous procurer dans le commerce. Le montage est classique : l'extrémité de la sortie filament du tube 1T4, opposée à celle qui est reliée à la grille suppressive est à relier au + 1,5 V. Les cosse masse du bloc sont à relier au châssis et la cosse grille directement à la grille correspondante du tube 1T4. L'écran de l'1T4 doit être porté au + 67,5 V.

3° Nous ne vous conseillons pas de porter la HT à 103 V avec le montage indiqué. Il serait nécessaire de diminuer la tension appliquée sur l'écran de l'1T4 détectrice, par résistance série découplée par un condensateur, et de polariser la 3S4 en effectuant le retour de la fuite de grille R7 au point de jonction du - 103 V et d'une résistance de 800 Ω , insérée entre - 103 V et masse.

HJ 701. — Veuillez me donner les caractéristiques détaillées des tubes RV 2P 800, RV 12P 4000, RV 12P 2000, RG12 D60, tous quatre de la marque Valvo.

Je désire également, si possible, les caractéristiques des tubes Siemens Z2C, Telefunken LD1, Marconi MU 12, et

celles des tubes sans marque 10 E/510 et 10 E/11401.

M. C. Laforce, Antibes.

Les caractéristiques des tubes RV 2P 800 et RV 12P 2000 sont données dans le numéro 797, page 526; celles du tube RV 12P 4000 dans le numéro 796, page 490; celles du RG 12D 60 dans le numéro 847, page 544; et enfin, celles du LD1 dans le numéro 836, page 114.

Nous n'avons aucune documentation sur les tubes 10E/510 et 22c; toutefois, nous présumons que ce dernier est du type diode ou double diode.

La MU12 est une valve bipolaire à chauffage indirect, dont la cathode est reliée intérieurement au filament; caractéristiques identiques à celles de la 1561, bien connue; culot 4 broches normal.

La 10 E/11401 est une double diode triode ayant même culot que la 6Q7. Caractéristiques identiques à celles de l'EBC 33

HJ 702. — A mon avis, deux erreurs se sont glissées dans les numéros 830, page 764, et 840, page 272. Le tube VR 57 est une octode qui équivaut à l'EK32 et à l'EK2; culot octal identique à celui de la 6A8. Or, vous donnez comme équivalence la péniole EL32. Quant au brochage de l'EBC33 du n° 840, il paraît incorrect; vous indiquez une des diodes sortie au sommet de l'ampoule, alors qu'à ma connaissance, le brochage est identique à celui de la 6Q7.

J.-A.-R. Butler, Marseille.

Nous remercions notre correspondant de nous avoir signalé ces deux erreurs, dont nous nous excusons, et prions nos lecteurs de bien vouloir faire les rectifications nécessaires. A noter que la VR57 comporte une grille d'arrêt, reliée intérieurement à la cathode.

DEMANDEZ
NOTRE

NOUVEAU CATALOGUE 1949-50

de 64 pages, comportant tout ce qui concerne :

RADIO-TÉLÉVISION - APPAREILS DE MESURE

PIÈCES DÉTACHÉES ET RÉALISATIONS AVEC SCHÉMAS

EXCLUSIVEMENT EN PREMIÈRES MARQUES ET PREMIÈRE QUALITÉ, AVEC GARANTIE RÉELLE !

DE RECEPTEURS DES PLUS GRANDES MARQUES

ÉTABLISSEMENTS
V^{VE} Eugène

BEAUSOLEIL

2, RUE DE RIVOLI - PARIS 4^e Tél. ARC. 05-81
MÉTRO : SAINT-PAUL • C. CH. POST. 1867-40

UN COMPRESSEUR DE MODULATION

(Suite et fin - Voir n° 851)

Quand le signal incident V_e augmente, la polarisation en fait autant et le gain diminue. La tension de sortie V_s se maintient constante si l'on satisfait la relation :

$V_s = V_e \times S R_a = \text{constante (C)}$
Celle relation permet de définir la loi du courant plaque (I) du tube pentode en fonction de sa polarisation grille (U), dans l'hypothèse où l'on admet que cette polarisation est une fonction linéaire du signal d'entrée (V_e). On en déduit en effet

$$S = \frac{dI}{dU} = \frac{C}{R_a V_e} = \frac{C'}{U}$$

d'où
intégrale de $C' \cdot dU$
 $I = \frac{C' U}{U} = C'' \log U$

La lampe optimum doit avoir pour caractéristique une droite lorsque l'on représente son courant anodique en fonction de la polarisation grille, dans un système mixte de coordonnées.

Pratiquement, avec le montage préconisé, il est possible d'avoir une tension de sortie faiblement distordue et à peu près constante, lorsque la tension d'entrée reste elle-même dans un intervalle de 30 à 40 décibels en dessous du signal maximum de crête. Ce chiffre définit la plage de compression utile. Sur ce même signal maximum de crête, notre « amplificateur » à gain variable usurpe sa dénomination, car il introduit une perte d'une dizaine de décibels entre sa grille et son anode.

AMPLIFICATEUR LATÉRAL

L'amplificateur latéral, comme nous l'avons montré dans le n° 851, est une précaution contre les déformations de l'étage symétrique. Ce n'est pas une nécessité absolue dans tous les cas d'avoir un amplificateur « latéral » physiquement distinct, car il sera bien souvent possible de trouver une tension de niveau voulu (une trentaine de décibels au-

dessus du niveau appliqué aux grilles de l'étage symétrique) en la prélevant sur la chaîne d'amplification elle-même. Dans tous les cas, l'adjonction d'un amplificateur latéral distinct constitue une commodité pour la mise au point et confère des particularités de fonctionnement qu'il serait impossible d'obtenir autrement.

Les caractéristiques de l'amplificateur latéral tiennent en peu de phrases. Son gain doit être de l'ordre d'une trentaine de décibels et il peut s'obtenir avec une seule lampe classique.

de ne pas gaspiller les possibilités de la porteuse haute fréquence en lui faisant transmettre des composantes de la parole ayant peu d'effet sur l'intelligibilité de cette dernière. C'est là tout au moins une opinion personnelle à l'auteur de cet article qui n'ignore pas pour autant les appréciations rigoureusement contradictoires émises par d'autres sur ce sujet : les lecteurs apprécieront.

Le schéma employé est représenté par la figure 5. La pentode (6AC7 ou équivalente) est excitée par un potentiomètre à

moindre sur ces fréquences du médium ou, par opposition, cette compression sera plus énergique sur les fréquences hautes et basses. Cet effet de compression sélective nous paraît avantageux.

La cathode-follower ne donne aucun gain. Il se justifie par l'intérêt qu'il y a d'isoler l'amplificateur latéral du démodulateur, puisque le premier ne donne son gain normal qu'avec un circuit anodique à haute impédance, tandis que le second demande d'être excité par un générateur à faible impédance.

DETECTEUR BF

Le détecteur BF a pour rôle de mettre en évidence la valeur moyenne actuelle du signal incident. Il est à action différée, de façon à ne pas intervenir aux faibles niveaux d'attaque, qui ne risquent aucunement de provoquer de la surmodulation. La tension de différenciation est ajustée, pour que la diode détectrice commence à devenir conductrice pour un niveau d'entrée correspondant à un taux de modulation de l'ordre de 50 à 75 %. La tension redressée polarise négativement les grilles de l'étage symétrique et réduit le gain, de manière telle que le taux de modulation de 100 % soit atteint pour le signal microphonique maximum.

L'intervalle séparant les deux niveaux B.F. dont nous venons

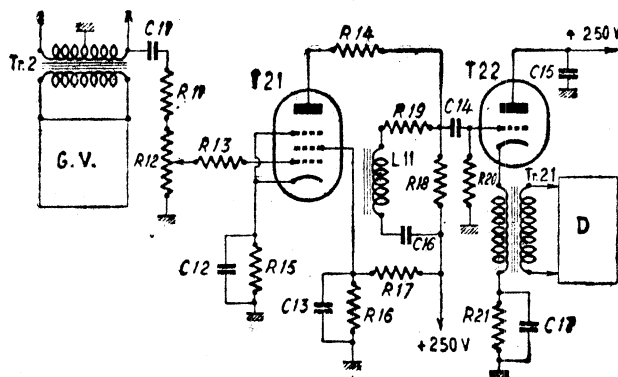


Figure 5

Son impédance d'entrée doit être très grande pour n'introduire ni perte d'amplification ni déséquilibre dans la chaîne principale. Son impédance de sortie doit, à la fois, être très grande et très faible pour satisfaire à deux conditions contradictoires : l'adjonction d'un cathode-follower permet de s'en tirer élégamment.

L'amplification obtenue doit être, si possible, sélective, afin

haute impédance, connecté à la sortie de l'étage symétrique. Dans son circuit anodique se trouvent deux branches en parallèle : l'une est purement résistante, tandis que l'autre constitue un circuit série à résonance atténuée. On conçoit que l'amplification obtenue soit minimum sur la fréquence de résonance de ce circuit qui se trouve ajustée dans le médium. L'effet de compression sera

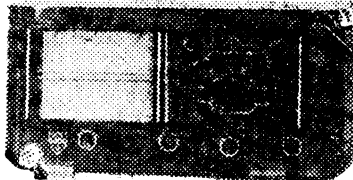
Abonnements et réassortiment

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

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

Tous les anciens numéros sont fournis sur demande accompagnée de 31 fr. par exemplaire.

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



ZELTONE-RADIO

offre à titre réclame une
remise de 20 %
sur tous ses appareils

ZELTONE - PUBLICITÉ

Prix : 17.950 francs

Remise 20 %

équipé lampes

Dario ou Philips

Bobinages SECURIT

Sur demande, moyennant
timbre pour la réponse, vous
recevrez nos conditions de
vente et catalogue illustré.

Ecrire : P. ARZUR, 20, Avenue de l'Arc - ORANGE

ÉMISSION

RADIO HOTEL-DE-VILLE

RÉCEPTION O.C. et O.T.C.

RADIO HOTEL-DE-VILLE

TÉLÉVISION

RADIO HOTEL-DE-VILLE

LE SPÉCIALISTE DE L'O.C.

RADIO HOTEL-DE-VILLE

13, rue du Temple, PARIS (4e)
TUR. 89-97 - Métro : Hôtel-de-Ville.

de parler est de l'ordre d'une trentaine de décibels ; il est nettement supérieur aux variations de tension fournies par un microphone que l'on est à même de constater dans les conditions normales d'exploitation d'une station d'amateur. Il est donc fort probable que le taux de modulation se maintienne toujours à une valeur de crête comprise entre 80 et 100 %.

Notre détecteur fait intervenir un condensateur shunté. Il possède deux constantes de temps, l'une à la charge et l'autre à la décharge, dont les conséquences pratiques sont extrêmement importantes au point de vue de l'exploitation.

Lorsque l'opérateur entame une conversation, le compresseur part de l'état de repos ; la diode B.F. n'est pas excitée, le gain de l'étage symétrique est maximum. L'attaque brutale par la parole va produire une surmodulation passagère dont il y a intérêt à réduire la durée, ne craint-ce que pour limiter la perte d'intelligibilité momentanée qui en résulte. C'est ici qu'intervient la constante de temps à la charge du condensateur shunté. Elle est égale au produit de la capacité de détection par la somme des résistances en série avec elle ; résistance équivalente à la diode et résistance apparente du générateur attaquant cette diode. Plus cette constante de temps est petite, plus le compresseur d'adapte rapidement à un régime, convenant au niveau de la tension qui lui est appliquée. Une valeur pratique comprise entre le dixième et le centième de seconde convient fort bien et limite la perte de compréhension à la première syllabe prononcée.

Voyons maintenant le rôle de l'autre constante de temps. Il n'est d'opérateur si bavard qu'il ne finisse par se fatiguer et, même meublée des inévitables « euh... euh... », la phrase vocale la mieux fournie contient toujours des silences plus ou moins longs. Le condensateur shunté en profite pour se décharger peu à peu, le gain de l'amplificateur remonte et cela risque de provoquer de nouvelles déformations au moment où l'opérateur reprendra le fil de son

discours. Pour éviter cet autre inconvénient du compresseur, il faut que le condensateur shunté ait une grande constante à la décharge, une constante de l'ordre de plusieurs secondes. Cette constante de temps est égale à la capacité de détection

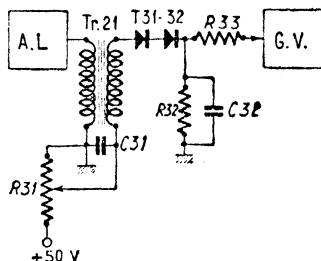


Figure 6

par toutes les fuites ohmiques en parallèle avec elle ; pratiquement, la résistance de détection constitue, lorsqu'elle est modérée, la principale de ces fuites et cela permet de négliger les autres sans commettre de grosses inexactitudes.

Les deux conditions de constante de temps ne présentent aucune difficulté de réalisation, quand on utilise un cathode follower entre l'amplificateur latéral et la détectrice B. F. Il n'en est pas de même sans cet étage supplémentaire et l'on risque fort de rencontrer des éléments parasites susceptibles de masquer l'effet désiré.

L'un de ces éléments parasites risque d'être la fuite entre le filament chauffant et la cathode de la diode électronique que l'on utilise généralement pour obtenir la détection B.F. Si l'isolement entre ces deux éléments n'est pas parfait, on risque fort de redresser du 50 périodes et d'envoyer sur les grilles de l'étage asservi une polarisation parasite, non prévue par la théorie précédente.

L'emploi de diodes au germanium, dans le montage que représente la figure 6, permet de supprimer radicalement cette double source de difficultés. Deux diodes en cascade sont prévues pour encaisser sans risque les crêtes des régimes transitoires.

ALIMENTATIONS

L'alimentation anodique du compresseur doit être très soignée et parfaitement filtrée, l'ondulation résiduelle n'excédant pas un millivoit. Même chose pour la polarisation de différenciation. L'alimentation des filaments peut se faire en alternatif, mais seulement si l'on utilise des tubes d'excellente fabrication qui ont des isollements à chaud excellents entre filament chauffant et cathode.

Le montage doit se faire selon les normes habituelles de la bonne construction.

REGLAGES

Pour effectuer rapidement les réglages, il faut connaître au préalable la valeur de crête de la tension appliquée aux grilles symétriques quand on parle fort dans le microphone et ramener au besoin cette tension de crête à quelques volts, en réglant la préamplification en conséquence. Il n'est pas utile d'avoir ni plus ni moins que de 3 à 5 volts crête, pour fixer les idées.

Le niveau ainsi choisi, définira le point haut de la plage de compression. On en déduira le point bas de cette plage, en réduisant le niveau précédent de 25 à 30 décibels.

Cela fait, on enlève les diodes au germanium et l'on attaque le modulateur B.F. à l'aide d'un générateur réglé de façon à fournir le point bas de la plage de compression. On remet les diodes en place puis on ajuste les deux paramètres de réglage dont on dispose (tension d'attaque de l'amplificateur latéral et tension de différenciation des diodes), de façon que celles-ci commencent tout juste à débiter. Cela fait, on règle le reste de l'émetteur pour réaliser un taux de modulation de 50 à 70 %.

Cela obtenu, on augmente lentement l'excitation B.F., de façon à atteindre le point de la plage de compression, en vérifiant le comportement simultané du taux de modification. Si celui-ci est de 100 %, tout est parfait, et l'on a eu du flair !!! Généralement, il faut revenir en arrière, régler de façon différente l'attaque de l'amplificateur latéral et de la polarisation de différenciation, revenir au point haut et constater le changement intervenu. Deux ou trois allers et retours seront généralement nécessaires pour obtenir un résultat satisfaisant.

VALEURS UTILISEES

Figure 4. — Amplificateur symétrique :

C1 = condensateur de liaison, papier 0.1 μ F ; C2 = condensateur de liaison, papier 0.1 μ F ; R1 = résistance de cathode, 1.000 Ω 1 W ; R2 = résistance d'écran, 100.000 Ω 0.5 W ; R3 = résistance d'écran 100.000 Ω 0.5 W ; R4 = résistance de charge, 25.000 Ω 1 W ; R5 = résistance de charge, 25.000 Ω 1 W ; T1 = tube 6K7, sélectionné ; T2 = tube 6K7, sélectionné ; TR1 = transformateur d'entrée ; TR2

EXCEPTIONNEL !

A PROFITER TOUT DE SUITE
MATÉRIEL NEUF VENDU AVEC GARANTIE

POSTES

- GRAND SUPER 6 LAMPES AMÉRICAINES, alternatif, 3 gammes + P.U. HAUT-PARLEUR 21 cm. aimant permanent, EBENISTERIE VERNIE, Cadran « ARENA », EN ÉTAT DE MARCHÉ... 11.000
POSTE A PILES « ELECTRONIK » PORTATIF, gainé cuir, 5 lampes 3 gammes d'ondes, EN ÉTAT DE MARCHÉ... 12.000
POSTE A PILES GRAND MODÈLE, Batterie, secteur, 3 gammes d'ondes, PILES DE FORTE CAPACITÉ... 17.000
POSTE A PILES, PORTATIF 4 lampes, SUPER gamme P.O. 6.500

CHASSIS COMPLETS EN ÉTAT DE MARCHÉ AVEC LAMPES

- CHASSIS GRAND SUPER 6 LAMPES ALTERNATIF, 3 gam. + P.U. Glace miroir 170x170. Avec H.P. 21 cm. 7.000
CHASSIS 9 LAMPES « Push-pull », Haute fréquence, 2 gammes O.C. Contre-réaction, Cadran miroir 190x170. Avec H.P. 24 cm. 10.500
MALLETTE PORTATIVE « ELECTROPHONE », Tournes-disques et amplificateur AMÉRICAIN, Puissance 3 watts 12.000

MATÉRIEL DIVERS

- RIEN QUE DU NEUF... GARANTIE RIGOUREUSE
MILLIAMPEREMETRES, diamètre 45 mm. Modèle à encastrer. Aiguille couteau. Remise à 0.
Disponibles : de 0 à 5, 0 à 10, 0 à 120, 0 à 350, 0 à 400. Pièce 450
PHILOSCOPE, Appareil pour la mesure des résistances, capacités. Avec treille cathodique (Valeur 16 000). Prix 5.000
PONT A RESISTANCES de haute précision, 5/100 d'ohm à 50.000 ohms. 5.000
CONTROLEUR UNIVERSEL 7.500
POSTE DE SOUDURE ÉLECTRIQUE 10 à 40 ampères sous 6 volts. Complet avec cordon, voltmètre et ampèremètre 4.000
PICK-UP avec moteur mécanique 1.500
AMPLIFICATEUR 35 WATTS, 7 lampes dont 2 : 897 25.000

LAMPES

- | NEUVES | GARANTIES |
|---|-----------------------------|
| 89 remplace 42 - 6F6 ... 200 | CL7 changeuse de fréquence |
| R 222 (EF51) 600 | pour bloc « Eco » 450 |
| PE 1/75, PE 06/40 (Lampes émission) 800 | |

EXPEDITIONS IMMÉDIATES FRANCE et COLONIES

CIBOT-RADIO

1, rue de Reuilly - PARIS (12e)
M^o : Reuilly-Diderot ou Faid.-Chaligny

Sommes acheteurs

Tout lot matériel Radio
Lampes diverses ou en jeu.
Haut-Parleurs.
Pièces détachées, etc.... etc....

PARIS-PIECES

LE PLUS IMPORTANT
CENTRE D'ACHAT
DE PARIS.

39, rue de Châteaudun,
PARIS.
Tribune 88-96

= transformateur de sortie, les deux transformateurs, selon la chaîne utilisée en dehors du compresseur.

Figure 5. — Amplificateur latéral

C11 = condensateur de liaison, papier 0,1 μ F ; C12 = découplage cathode, électrolytique 25 μ F ; C13 = découplage écran, électrolytique 8 μ F ; C14 = condensateur liaison, papier 0,1 μ F ; C15 = découplage anode, papier 1 μ F ; C16 = accord résonance, 30 millièmes mica ; C17 = polarisation cathode, électrolytique 25 μ F ; R11 = potentiomètre excitation 100.000 Ω 0,5 W ; R12 = potentiomètre excitation 500.000 Ω 0,25 W ; R13 = antiparasite 30 Ω 0,25 W ; R14 = antiparasite, 30 Ω 0,25 W ; R15 = polarisation cathode 200 Ω 0,5 W ; R16 = pont d'écran 10.000 Ω 2 W ; R17 = pont d'écran 12.000 Ω 2 W ; R18 = charge d'anode 25.000 Ω 5 W ; R19 = résistance d'amortissement 7.500 Ω 1 W ; R20 = résistance grille 500.000 Ω 0,25 W ; R21 = résistance cathode 1.000 Ω 1 W ; L11 = self d'accord 1 H (Q = 25) ; TR21 = transformateur 500 Ω /500 Ω ; T21 tube 6AC7 ; T22 = tube 6C5.

Figure 6. — Détecteur B.F.

R31 = potentiomètre vitriolé 5.000 Ω 25 W ; R32 = résistance détection 100.000 Ω 1 W ; R33 = résistance découplage 100.000 Ω 0,25 W ; C31 = découplage, papier 4 μ F ; C32 = condensateur détection 0,1 μ F papier ; T31 = diode 1N34 ; T32 = diode 1N43 ; R33 est relié au point milieu de TR1.

V.X. HUIT.

COMMUNIQUÉ

Une réunion intersection du Réseau des Emetteurs Français aura lieu à Sens, le dimanche 25 septembre, pour la grande journée de la Radio, organisée par la 26^e Section du R.E.F. le Radio-club de l'Aube et le Radio-club du Senonais.

Cette manifestation au cours de laquelle toutes les possibilités des ondes courtes seront évoquées, groupera bon nombre d'amateurs-émetteurs aux indicatifs universellement connus, qui pourront assister aux essais sur ondes métriques, et aux démonstrations de liaison sur ondes ultra-courtes à modulation de fréquence, effectuées par les voitures radio F2 MV et F2 MW du Radio-Club de l'Aube.

C'est dans les magnifiques salons de l'Hôtel de Paris, réputé de Paris à Dijon pour son cadre et la qualité de ses mets, que M. Sandré, membre du Radio-Club Senonais et ami intime de notre camarade F9BJ nous recevra pour un banquet où la bonne chère et les vins généreux mettront rapidement dans l'ambiance nécessaire à une réunion d'OM.

L'après-midi, au programme, aura lieu outre les essais

prévus la visite de la ville et des stations locales F8GA et F9ZD.

La présence de F8LA, président du R.E.F., nous est assurée, ainsi que de plusieurs membres du conseil et de notre ami F3RH, du Journal des Huit.

La 26^e Section du R.E.F. sera présente au grand complet, sous la direction de son chef F/3GL, ainsi que la sous-section de Montargis, avec 3MN et 3XY, etc... et de nombreux OM de la région parisienne et dijonnaise.

De nombreux trains desservent Sens venant de Paris ou de Dijon. A chaque train, une voiture du Radio-Club prendra les OM à leur arrivée.

Le rassemblement de tous se fera sur la place Thénard face à l'Hôtel de Ville.

Nous espérons que nombreux seront les OM désireux d'assister à cette réunion, la venue d'YL sera hautement appréciée et contribuera à donner, à cette fête de l'amateurisme radio l'éclat rehaussé de leur présence.

Les participants peuvent dès maintenant avertir F8GA 9, rue d'Alsace-Lorraine, à Sens.

Le prix du banquet (800 fr.) sera perçu sur place.

Le président du Radio-Club Senonais, F8 GA.

Bibliographie

THE RADIO HANDBOOK (Le manuel radio). — II, 352 pages 21x29, avec 528 figures et 24 tableaux. Edition française 1949. Edité par Dunod. En vente à la LIBRAIRIE DE LA RADIO, 101, rue Réaumur, Paris (2^e). Prix : 1.460 francs (broché).

LA radio occupe un champ suffisamment vaste pour que, seule, la radio par ondes courtes ou en haute fréquence soit traitée dans le présent ouvrage. Rédigé pour l'émetteur amateur comme pour le débutant et l'étudiant, et en général pour tous ceux dont le désir est de réaliser facilement un émetteur et un récepteur modernes, il est conçu comme un véritable « manuel » pratique, complet et facile à assimiler. En dehors d'un rappel indispensable des principes fondamentaux, ses auteurs donnent toutes directives utiles pour situer, monter et câbler judicieusement les principaux organes de ces émetteurs et récepteurs ; de nombreux schémas et plans de montage complètent judicieusement ces données.

Quelques ouvrages techniques indispensables aux spécialistes :

• VUES SUR LA RADIO

de Marc SEIGNETTE

Un livre unique, qui fourmille de renseignements introuvables dans les cours de radio classiques : Modes d'accord spéciaux. Lampes liquides et lampes solides. Amplificateurs à déviation. Résistances négatives en T.S.F. Amplificateurs polyphasés. Théorie du haut-parleur Applications de la magnétostriction. Secret des liaisons, etc.

Prix : 600 fr., broché — 700 fr., relié

• ATOMISTIQUE et ELECTRONIQUE MODERNES

de Henri PIRAUX.

Ce livre est presque une encyclopédie où le lecteur trouvera des explications claires et détaillées sur les bases théoriques de l'électronique et de l'atomistique, qui tiennent une si grande place dans toute la physique moderne.

Prix : 900 fr., broché — 1.000 fr., relié

• FORMULAIRE D'ELECTRICITE ET DE RADIO

de J. BRUN

Mathématiques. Physique. Electronique. Oscillation électriques. Circuits oscillants. Résistance en HF. Capacité. Coefficient d'induction. Couplage. Antennes. Rayonnement. Tubes électroniques. Emission. Réception. Téléphones. Haut-parleurs. Transformateurs. Filtrés HF et BF.

Prix : 700 fr., broché

• PRATIQUE ET THEORIE DE LA T. S. F.

XIII^e édition, de Paul BERCHE et F. JUSTER.

Le plus grand succès de librairie technique en France, entièrement refondu et conforme aux tout derniers progrès de la technique moderne. Cette nouvelle édition contient un cours complet de télévision avec de nombreux renseignements pratiques.

Prix : 1.500 fr., relié

• LES SIGNAUX RECTANGULAIRES

de Hugues GILLOUX

La haute fidélité est à l'ordre du jour ; aussi accueillera-t-on avec plaisir cet ouvrage rédigé par un de nos meilleurs spécialistes de l'amplification BF. On y verra, en particulier, que le rôle de la distorsion de phase n'est nullement négligeable.

Prix : 250 francs, broché

LIBRAIRIE DE LA RADIO

Téléphone :
OPERA 89-62

101, rue Réaumur, PARIS (2^e)

Chèques postaux
PARIS 2026-99

LECTEURS DE PROVINCE ! ADRESSEZ-VOUS A NOS CORRESPONDANTS

Chronique du DX

Période du 1^{er} au 15 Septembre

Ont participé à cette chronique F8 DM - F8 OC - F8 RJ/FA - F3 OF - F9 AJ - F9 BA - F9 TI - 11 VS.

Brèves remarques relatives au mois d'août. — Au début de ce mois des perturbations notables ont été enregistrées dans les liaisons radio-électriques. Ces perturbations, dues à des orages magnétiques qui atteignaient à ce moment une importance inusitée, s'amplifiaient jusqu'à interrompre presque totalement les liaisons radio par ondes courtes. Un silence blanc régnait sur toutes les bandes, laissant croire à certains que leur récepteur était en panne.

Le 25 août, à 11 heures, la bande Ten s'est débouchée pour la première fois en direction des W, W1-2-3-4-8-9-0 et VE2 arrivaient très QRO. Débouchage prématuré que mirent à profit quelques OM dont F3 OF, F8 TU et 11VS, qui collectionnèrent de nombreux W. Le 26, bande à nouveau bouchée en cette direction.

144 Mc/s. — Voici pour les amateurs de 144 Mc/s, une nouvelle fort intéressante: selon un message reçu d'Angleterre par FA3 GZ, notre as du DX, FA8 BG a été QRO en Grande-Bretagne sur 145 Mc/s. Ce serait la première liaison entre les deux pays sur deux mètres (communiqué par F8 RJ). Tous nos compliments à FA8 BG pour cette magnifique performance, sur laquelle nous espérons pouvoir donner des détails complémentaires dans notre prochaine chronique.

Par ailleurs FA8 IH serait sur le point de tenter la liaison Marseille-Alger.

Le 28 du mois dernier, F8 YZ, de Nancy, avec son émetteur habituel (829), a établi de façon régulière plusieurs contacts en duplex avec F9 CW installé, avec un oscillateur portable à lignes, au Ballon d'Alsace. F8 YZ émettait en téléphonie avec une puissance de 20 W et F9 CW en télégraphie modulée avec 10 W.

28 Mc/s. — Nouveau débouchage du Ten en direction des W, le 6 à 17 h. 45. F3 OF QSO de nombreux W2 - W3 - W4 avec des QRO allant de 7 à 9+. Débouchage confirmé par F9 BA pour les 6 et 7 septembre, mais les W sont difficiles à contacter par suite du QRM européen.

La propagation conserve son caractère sporadique, permettant souvent les liaisons avec

l'Amérique du Sud à la fin de l'après-midi, et parfois l'Océanie vers 12 heures. C'est ce que nous apprend F3 OF avec plusieurs QSO, VK-ZL-PY2-F8 OC, qui emploie avec succès la modulation de fréquence, nous signale également quelques liaisons W et Equateur. Meilleures heures de trafic: 15 à 17 heures (F9 AJ).

14 Mc/s. — Il semble qu'en ce moment, le 20 mètres soit meilleur le matin que le soir. Depuis le mois d'août, F3 OF a réussi d'excellents DX. Parmi ceux-ci, nous relevons VS7 - PY4 - 6 - 7 - ZE 1 - 3 - VK3 - ZL4 - OX3 - CX4 - LD4 - KA - ZB2 - 4X4 - EA8. Mentionnons tout spécialement PK 4 DA et KA 1 AI entendu sur 14.150 kc/s. Trafic en phonie vers 9 h. L'Océanie est facile à toucher le matin jusqu'à 10 h.

A signaler la station LZ1 ID, de Sofia (Bulgarie) très appelée par les chasseurs de nouveaux pays, car les LZ sont rares. 11 VS QSO LZ1 ID en triangle avec HC1 FG de l'Equateur à 6 h. 30. LZ1 ID donne le QTH suivant: Radio Sofia à Sofia.

Nouvelles. — OX3 MF et OX3 UF sont à Kangerdlugsuaq dans l'Est du Groenland. — HZ1 LD ancien MD5 LD a pour QTH c/o British Military Mission Taif, Arabie Séoudite.

— TG9 RB est actif sur 28, 14, 3,5 Mc/s QTH: U.S. Air Mission, US Ambassade, Guatemala City.

— ZB1 Q est actif sur 3,5 Mc/s.

— Activité en Grèce. Les indicatifs grecs suivants sont officiels: SV 0 AI. R. Army Sig. Corp., SV 0 AJ Royal Navy, SV 0 AK Royal Navy, SV 0 AL. R. Army, SV 0 PY ex PY 1 FG, SV 0 WB, U.S. Signal Corp., SV 0 WF Sig. Corp, SV 0 AG, U.S. Air Groupe.

Les indicatifs suivants sont annulés: SV 0 AB, WA, WD, IRM, WE, DM, UF, GY, AF. Sont inconnus SV 0 BC - BV - VF - CR - CD - GS.

— Quelques stations actuellement actives dans l'île de Chypre: MD7 WE, MD7 QRO, MD7 QRP (W9 O YV/D4 AVH), MD7 TJ (W6 ZRL/D4 ABD), MD7 BL, MD7 HV, MD7 WE, MD7 RCS, MD7 DA.

Les stations MD7 AF et MD7 AC sont des stations pirates.

— Vos prochains CR pour le 24 à P 3 RH Champcueil (S.-et-O.).

HURE F3RH.

LA RADIO SOUS LES TROPIQUES

ON peut considérer cette question sous deux aspects: 1° La Radio et l'amateur ordinaire: le BCL. 2° La Radio et l'amateur d'ondes courtes: l'OM.

En ce qui concerne le premier, il y a eu des progrès de faits dans la conception et la réalisation du matériel (tropicalisation, isolement) et des récepteurs (alimentation, bandes d'ondes courtes étalées, coffrets métalliques, schémas plus étudiés). Malheureusement, ce matériel est encore rare sous ces latitudes, tant à cause de sa création récente que de son prix souvent élevé.

Il y a donc un marché important pour la construction française, dans les régions tropicales. Certains constructeurs l'ont compris, et l'on a pu voir à la Foire de Paris des récepteurs spécialement étudiés. Enfin on manque, dans ces régions, de revendeurs et dépanneurs vraiment qualifiés, sauf dans certains grands centres comme Dakar.

Du point de vue de l'OM, c'est ce qui nous intéresse plus particulièrement, il y a encore plus à faire. En effet, les vrais amateurs-émetteurs ou récepteurs sont rares, le matériel spécial est introuvable, il faut donc le faire venir de France, d'où frais, délais de livraison assez longs.

De plus, et pour ne citer que mon cas personnel, les conditions d'installation sont souvent défavorables. Conakry étant dans une région très humide, où la pluie tombe avec une violence et une durée inconnues en France, la plupart des habitations sont couvertes en tôles ondulées. Il y a de grands arbres un peu partout; aussi, est-il difficile d'avoir des antennes bien dégagées.

La question « alimentation » est aussi à considérer. Si les grands centres ont le secteur alternatif, beaucoup n'ont pas cette ressource. Il faut donc avoir recours aux batteries et convertisseurs ou vibreurs.

Comme on pourra le voir par cet exposé, la radio sous les tropiques est encore peu développée, car elle se heurte à plusieurs difficultés. Formons le vœu que celles-ci s'aplanissent et que l'amateurisme prenne un essor toujours plus grand.

Ch. TENOT, REF 4.835.

TUBES RADIO

Emission, Réception, Ampli

MARQUES AMERICAINES: SYLVANIA, R.C.A. GENERAL ELECTRIC, RAYTHEON, ARCTURUS

Garantis disponibles de suite dans les types suivants:

TYPE	PRIX	TYPE	PRIX	TYPE	PRIX
1A 3	300	6D6	300	6SH 7	300
1H 3	300	6F6 G	250	6SK 7	300
2X 2	300	6H6	300	6SL 7	465
4C 22	4.000	6H6G	300	6SN 7	465
4E 27	4.200	6J 5	300	6V 6	300
6A 7	315	6J 7	300	6V 6 G	375
6AB 7	315	6K7 MG	250	42	350
6AC 7	540	6K 7	315	80 MAZDA	200
6B 4	515	6K7 GT	250	CC3-VR 105	400
6B 7	400	6L 7	420	1005	900
6C 5	270	6N 7	400		
6C 5V	270	6SF 5	300		

Franco de port et d'emballage à partir de 50 tubes

Réduction de 10 % pour les commandes supérieures à 100 tubes et de 20 % pour les commandes supérieures à 1.000.

APPAREILS DE MESURE RADIO-ELECTRIQUES:

Multimètre, Contrôleur, Test-Set, Voltmètre, Ampèremètre, Milliamp.

S. A. EXMARIM

Import-Export

Siège social: 51, rue d'Anjou - PARIS (8^e) - T. ANJ. 36-66.

Service de vente: 4, r. de Cériseles - PARIS (8^e) - Tél. ELY. 32-24.

JEUNES!

APPRENEZ UN METIER D'AVENIR

Vous pouvez vous créer une situation intéressante dans Industrie et Commerce Auto en suivant nos cours PAR CORRESPONDANCE, qui feront de vous Techniciens et Mécaniciens, Electriciens de premier ordre, Préparation Armée motorisée, Autorails, Tracteurs agricoles, etc...

"COURS TECHNIQUES AUTO"

Rue du Docteur-Cordier, SAINT-QUENTIN (Aisne). Rens. grat. s. demande.

J. R./707. — M. Paul Vallois à Gap nous demande les caractéristiques du tube triode d'émission type 8.000.

Tube triode 8.000 : Chauffage 10 V ; 4,5 A, dissipation anodique 150 W, k = 16,5, fréquence maximum d'utilisation = 30 Mc/s. Capacités internes : grille/filament = 5 pF ; plaque/filament = 3,3 pF ; grille/plaque = 6,4 pF.

Utilisation en amplificateur classe C télégraphie : Va = 2.500 V, Ia = 275 mA, Vg = -210 V, Ig = 25 mA, W excit grille = 9 W, W sortie approximative = 475 watts.

Utilisation en amplificatrice modulée par l'anode : Va = 1.800 V, Ia = 250 mA, Vg = -320 V, Ig = 20 mA, W excit grille = 8,8 W, W sortie approximative = 335 watts.

J. R./704. — M. Albert Hanacker à Wesserling (Haut-Rhin) nous demande :

1° le schéma d'un émetteur américain à un seul tube, tra-

vaillant en phonie, portatif, ne comportant aucun réglage, etc. utilisé dans l'armée et la résistance.

2° Qu'entend-on par licence d'opérateur pour émetteur amateur 5^e catégorie ?

1° Il y a eu un grand nombre d'émetteurs américains et anglais parachutés, et de types très différents. Mais ce modèle, possédant un seul tube et fonctionnant en téléphonie, nous est absolument inconnu.

2° Il s'agit de l'examen obligatoire à subir et à satisfaire en vue de l'exploitation d'une station d'amateur. Il n'est pas nécessaire de posséder un fort bagage en matière « radio-technique ». Faites votre initiation en lisant « L'Emission et la Réception d'Amateur », par Roger-A. Raffin-Roanne (éditions Librairie de la Radio à Paris). D'autre part, les P.T.T. peuvent vous faire parvenir les circulaires détaillant le programme de l'examen.

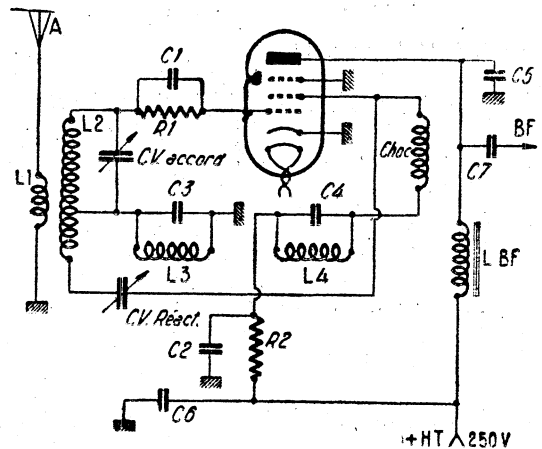
J. d. 8 702 H. — Le caporal-chef Lalire, à Alger, nous avait récemment demandé les caractéristiques d'un tube Valvo, de la Wehrmacht, portant sur son ampoule les indications : Wa A801 - B1 - 36.42. Nous ne pouvions, dans notre réponse, qu'indiquer à notre lecteur que nous ne connaissions pas ce tube. L'ordre correspondant DL 7 AH nous adresse à ce sujet les explications suivantes :

Votre lecteur ne vous a pas indiqué le type de lampe, mais seulement l'immatriculation de l'ex-bureau d'armes (Wa, abréviation du mot : Waffenamt). Chaque pièce utilisée par l'an-

H.R./801. — M. Archambault, 54, rue Paradis, Marseille nous demande un procédé simple pour la transformation d'un récepteur E.C.O. en récepteur super-réaction.

Un schéma de récepteur E.C.O. en super-réaction est donné figure 302 page 331 de l'ouvrage « L'Emission et la Réception d'Amateur » par R.A.R.R. : l'étage détecteur, équipé d'un tube 1851 (ou à défaut 6M7) est monté en E.C.O. ; quant à la fréquence de découpage, elle est fournie par un oscillateur séparé équipé d'une triode 6J5 (ou 6C5).

On peut faire cumuler les deux fonctions dans un même



ciennne armée allemande était soumise à l'inspection du Waffenamt. Sa réception consistait à tamponner le numéro du bureau et la date d'inspection. Dans le cas présent, le bureau n° A 801 examinait le tube le 3 juin 1942. Vous constatez que les indications de votre lecteur consistent seulement dans le tampon de ce bureau avec la précision que ce tube a une cathode bifilaire (BI).

Nous remercions DL7AH de sa communication.

tube (figure ci-dessus). Le montage tient, à la fois, de l'E.C.O. et du Reinartz. L1 est la bobine d'antenne, accord Bourne ; L2, la bobine d'accord à prise. Quant à la fréquence de découpage, elle est entretenue par L3 C3 et L4 C4 ; pour une fréquence voisine de 10.000 c/s on a L3 = L4 = 0,17 henry et C3 = C4 = 2.000 pF.

Voici la valeur des autres éléments pour un tube 6J7 : R1 = 2 à 5 MΩ ; R2 = 60 kΩ ; C1 = 50 pF ; C2 = C6 = 0,1 μF ; C5 = 1.500 pF ; C7 = 0,05 μF.

Petites ANNONCES

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

Offres et Demande d'Emplois

ERMC postes BRISAC M.-et-L. ch. revendeurs sér. Conditions. Pièces détachées aux meilleurs prix. Tarif s. dem.

Mécano-radio breveté Armée Air libre de suite cherche emploi dans industrie, France ou colonies. Ecrire au Journal.

INVENTEURS : Pour vous protéger efficacement, consultez un spécialiste. H. GILLOUX 3, Villa Robert Lindet, Paris (15^e).

Cherche apprenti T.S.F. pour Paris-18^e. Ecrire au journal.

Ventes Achat Echanges

AFFAIRE UNIQUE A ENLEVER cause QSY Colonies : 1° Emetteur moderne, CW/Phone, 250 W, 7-14-28 Mc/s, constr. profess. ; Récepteur trafic 10 tubes, équip. compl. ; HP, Micro, Manip., Antenne en dural, l'ensemble 100.000 fr. ; 2° Tubes émis. et récep. ; div. matér. d'émiss. à prix QRP. S'adress. ou écrire F9MT, 104, avenue de Neuilly, Neuilly-sur-Seine.

Vds beau meuble électrophone H. 87 L. 60 (tourne-disques, ampli 4 W H.P. 28) bon état marche 25.000. Ecr. au journal.

Vds lot matériel radio P.U. commutatrice lampes ensembles postes. Px int. Liste : NAVAL, Istres (B.-du-Rh.).

Vds Fonds Radio-Elect. Agence Gdes marques, rég. Toulouse. Ecr. au journal.

NOUS CEDONS : 1° Un lot de postes de trafic composé de 30 appareils TELEFUNKEN à terminer, avec toutes les pièces nécessaires à la finition, pour 180.000 fr. — 2° Un lot de 70.000 capacités au mica de diverses marques et de diverses valeurs pour 90.000 fr. — 3° Un lot de pièces détachées pour l'émission d'amateur, à débattre. — 4° Un lot de pièces détachées pour la réception, à débattre. Voir R. BROSSET, 159, avenue de la Libération, Bourg-la-Reine (Seine). ROB. 32-39.

Vds 2 HP. Bireflex px int. 1 HP. A.P. 28 cm. 25 W. 1 Lp. 850. Ecr. LEFEBVRE, 64, r. d. Texas, Calais (P.-de-C.).

Vds Magnétophone neuf Air King équipé av. P.U. cristal « Shure » 25 gr. Micro « Electro Voice » 5 bob. fil Webster. Au plus offr. S.T.R. 6, r. Galos, Pau.

Recherchons 3 amplificateurs portatifs av. Haut-Parleurs pour conférence, dans des ateliers en marche. Offres à : KUHLMANN, La Madeleine (Nord).

Ch. lampes RS391 TELEFUNKEN ou P125, S.F.R. Offrir à : LIRE, 14, r. Brossollette, Châtillon. ALE. 21-06.

Cause cessation fabric. je stocke pièces neuves ou occ. lampes, chimiques, HP, boutons contacteurs, ajustables, blindages, etc. et des vibrapacks USA nfs. Liste « demande. Matériel visible RADIO, 195, rue Saint-Charles, Paris (15^e).

Le Directeur Garant : J.G. POINÇON

S.P.L. 7, rue du Sergent-Blanc Issy-les-Moulineaux

TOUTE LA PIÈCE DETACHÉE RADIO Matériel de Qualité

ALTER — VEGA
WIRELESS — ARENA
RADIOHM — SECURIT
MATÉRIEL B.B. — SUPERSONIC, etc...
"Supervox"

129, Boulevard de Grenelle - PARIS XV - Tél. SEC 78-42
Métro : Cambronne et la Motte-Picquet Autobus : 49 et 80.

Importantes remises aux artisans et anciens élèves des écoles de radio sur présentation de leur carte.

• EXPEDITIONS PROVINCE ET COLONIES •

PUBL. RAPPY

RADIO-MANUFACTURE

Téléph. VAU. 55-10 104, AVENUE DU GÉNÉRAL-LECLERC PARIS (XIV^e) — Compte Courant Postal 6.037-64 PARIS — Métro : ALESIA

SPECIALISTE DEPUIS 1928 DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

"QUALITÉ et RAPIDITÉ" Toutes nos marchandises sont neuves et garanties

REMISE SPÉCIALE AUX ARTISANS, CONSTRUCTEURS ET REVENDEURS

— Envoi contre mandat à la commande, virement postal ou contre remboursement, frais d'emballage et port en sus. —

BOBINAGES

Jeu complet

Galène M.P.C.1 PO-GO	145
Défect. Réact. MPC2 PO-GO	145
Jeu accord HF Mod. St.	210
» HF miniature	280
Selectobloc OC-PO-GO	450

ARTEX

Miniature type 539	1.250
Standard type 315	1.350
Type 408 4 gammes, 10 réglables.	1.950
Type 1501 5 gammes avec HF 2 OC, 2 PO, 1 GO	2.700
Type 1502 5 gammes avec HF 3 OC - 2 PO	2.750
Les types 1501 et 1502 se montent avec un CV 3X130 pF.	

ITAX

Babytax 3 g. 8 réglages	1.380
Standard 3 g. 12 réglages	1.550
Même type avec comm. PU	1.650
M.F. Bantam 25 mm/25 mm	

CADRANS J.D.

Type 486 - 16X16 comm. à droite	490
» 481 larg. 24, haut. 19	690
Même type présentation nouvelle avec glace miroir	780
Ensemble Pygmi glace miroir et CV miniature 2X0,490	698
Cond. variable seul 1X0,46 ou 2X0,49.	450

CADRANS S.T.A.R.E.

Type 3.211 grand modèle allongé	1.550
» L4 modèle moyen allongé	750
» 19056 petit modèle allongé	550
» H3 modèle standard 190X150	640
Type CD7 CV et cadran visibilité 140 X100	870
Type CG4 ensemble Pygmi glace miroir Type Standard ensemble Pygmi glace négative	820
Cond. variable standard 2X0,46	720
Cond. variable sous mica 2X0,49	450
	490

CONDENSATEURS

LES MEILLEURES MARQUES FRANÇAISES

ALU		CARTON	
8 MF 500 V	90	20 MF 165 volts	65
12 — — — — —	100	32 — — — — —	75
16 — — — — —	120	40 — — — — —	85
20 — — — — —	140	50 — — — — —	90
32 — — — — —	170	ALU 165 volts	
50 — — — — —	200	2X50 miniature	190
2X8 — — — — —	130	2X50 standard	180
2X12 — — — — —	160	70 MF 200 volts	200
2X16 — — — — —	180	8 MF 550 volts carton	90

Condensateurs polarisation

10 MF 30 volts	27	10 MF 50 volts	30
25 — — — — —	30	25 — — — — —	32
50 — — — — —	32	50 — — — — —	38

Condensateurs

Mica

fixes		5 - 20 - 50 cm.	
100 à 4.000 cm.	10	100 - 150 - 200 cm.	11
5.000 à 10.000 cm.	15	300 - 400 cm.	12
20.000, 50.000 cm.	16	500 cm.	14
0,1 MF	17	1.000 cm.	17
0,25 MF	25	2.000 — — — — —	20
0,5 MF	40	3.000 — — — — —	22

Boutons modernes

Miniature	19	Petit modèle	25
Moyen rond	20	Standard	65
» dentelé	22	Train d'ondes	90
» cerclé bl.	24	Fil blindé isolé anti-parasite, le mètre	90
Grand modèle	30	Fil de terre sous-sola	5
Glace miniature	24	Anten. télescopique	
» moyen	28	pr. voiture avec 2 supports	850
» grand mod.	35		

BOUTONS EN RECLAME

Modèle standard à pans	13
Miniature rond, noir et marron	10

ALIGNEUR DECRIE dans « Radio-Mesures » pour le réglage de vos postes. Remplace avantageusement l'Hétérodyne. Prix en pièces détachées. 758

CONDENSATEURS "WESTHON"

Choice quality
Seul dépositaire pour la France
Prix de lancement

8 MF 550 volts	80
12 — — — — —	90
16 — — — — —	100
32 — — — — —	130

Nous nous chargeons des expéditions pour l'Exportation
Remise intéressante par quantité

Nous continuons toujours la vente en pièces détachées du R.M.V. 5 lampes, dimension exceptionnellement réduite, l'ébénisterie ayant haut. : 16 cm., largeur : 13 cm., longueur : 21 cm. Au prix de 7 618 fr., complet.

Ensemble pour la construction d'un poste 1 lampe à réaction P.O., G.O., comprenant 1 pile 65 v., 1 lampe TM2, 1 bobine P.O.-G.O., à noyau de fer, 1 CV 0,5 et 1 CV 0,25 et tout le matériel (boutons, contacteur, etc.) complet pour la construction du poste. L'ensemble bien présenté avec le schéma

POSTES A GALENE	
Type micro sur socle, bloc Int. PO-GO	300
» Select PO-GO avec 2 CV	780
Casque 2 écouteurs	650

TRANSFORMATEURS

Garantis tout cuivre.

65 mil 6 V et 5 V		SELFS DE FILTRAGE	
75 — — — — —	850	250 ohms	150
80 — — — — —	950	400 — — — — —	290
100 — — — — —	1.100	500 — — — — —	300
125 — — — — —	1.250	1.500 — — — — —	550
	1.600		
Transfo adaptateur pour lampes 2V5, 4V et 6V3 180			

TOUS LES FILS

Pour le câblage 8/10, les 10 mètres	60
Sous caoutchouc 8/10, les 10 mètres	70
Sous coton paraffine 8/10, les 25 mètres	195
» — — — — — le mètre	8
Blindé cuivre 1 cond., le mètre	30
Fil micro blindé sous caoutchouc, le mètre	55
» 2 cond. gaine coton 12/10, le mètre	35
» 2 coton torsadé 8/10, le mètre	20
» 2 » Separatex 12/10, le mètre	27
Cordon complet pour poste	50
» — — — — — pour casque	100
Fil de masse étamé, le mètre	9
Soudure décapante, le mètre	15
» décapante, le kilo	700

A PROFITER DE SUITE

Fil blindé, 2 conducteurs, cuivre étamé, les 25 mètres	450
Le mètre	20

POTENTIOMETRES

De 5.000 à 1 még. A.I.	104
50.000 ohms et 500.000 ohms S.I.	90
25.000 » et 100.000 »	85
Potentiomètre de tonalité par capacités « américain »	80

BOBINES S. INTER

150 ohms et 600 ohms	190
15.000 » et 25.000 »	200
Bobine S.I. 10.000 ohms	220
» 20.000 »	220
» 40.000 »	230
» 50.000 »	240

FERS A SOUDER MICA FER

70 et 100 watts 115 ou 130 volts	780
70 et 100 watts 220 ou 240 volts	860

HAUT-PARLEURS

Grandes marques

Véga, Audax,

Musicalpha

7 cm aim. per.	950
9 cm — — — — —	950
12 cm — — — — —	850
12 cm — — — — —	950
16 cm — — — — —	1065
21 cm — — — — —	1200
21 cm — — — — —	1480
24 cm — — — — —	2100
16 cm à excit.	950
21 cm — — — — —	1280
24 cm — — — — —	1850

DIVERS

Fiche banane	
cuivre	9
Pince croco ..	9
Prolongateur axe	18
Tourne - vis à padding	60
Pointe de touche.	49
Ensemb. tumbler	75
Douilles	9
Douilles isolées.	12
Ampoule cadran.	25

LAMPES

Absolument garanties

2V5	Prix	4 volts	Prix
47 ..	662	AZ1 ..	340
57 ..	708	506 ..	433
58 ..	708	1561 ..	458
2A7 ..	753	E424 ..	645
2B7 ..	890	E438 ..	645
2A5 ..	708	AF3 ..	645
24 ..	708	AF7 ..	645
35 ..	708	AL4 ..	708
		AK2 ..	890

Séries types américaines

6F6 ..	616	75 ..	753
6V6 ..	524	78 ou	
6Q7 ..	524	6D6 ..	708
6K7 ..	524	77 ou	
6M7 ..	458	6C6 ..	708
6H8 ..	616	6B7 ..	890
6E8 ..	662	6A7 ..	662
6A8 ..	662	6F7 ..	960
25Z6 ..	570	85 ..	700
25L6 ..	616	25Z5 ..	708
6AF7 ..	524	25A6 ..	753
42 ..	616		

AFFAIRE EXCEPTIONNELLE

Lampe E406 450 || pouvant remplacer les lampes C443, E443H sans modification à l'appareil. | |

1^{er} choix.

Série rouge	
EZ3 ..	616
EZ4 ..	616
EL3 ..	524
EBL1 ..	662
EBF2 ..	616
EF9 ..	458
ECH3 ..	662
ECF1 ..	662
CBL6 ..	662

VALVES

CY2 ..	570
80 ..	433
5Y3 ..	341
5Y3GB ..	433
5Z3 ..	845
Rimlock	
UCH41 ..	662
UF41 ..	458
UL41 ..	570
UAF41 ..	570
UY41 ..	
ou 42 ..	458
ECH41 ..	662
EF41 ..	458
EL41 ..	524
EAF41 ..	570
AZ41 ..	341

EBENISTERIES

Vernis au tampon, forme inclinée	
Dimensions : long. 42, haut. 24, prof. 23	
Prix	1.400
Même ébénisterie plus importante	
Dimensions : long. 51, haut. 28, prof. 24	
Prix	1.700
Ebénisterie de luxe à colonnes renforcées, vernis au tampon	
Dimensions : long. 58, haut. 32, prof. 25	
Prix	2.400

TOURNE-DISQUES

ENSEMBLE « La Voix de son Maître » en tiroir noyer avec bras léger	13.800
Même modèle en valise transportable	11.500
Bloc platine avec bras gde puissance	8.500
Moteur avec plateau	4.700
Bras magnétique	1.450
Ces modèles fonctionnent sur 110-220 volts. Alternatif avec arrêt et départ automatiques.	

RESISTANCES

GARANTIES 5 %	
1/4 de watt ..	6
1/2 watt ..	7
1 watt ..	10.50
2 » ..	16

Resistances bobinées

pour appareil tous courants.	
150 oh 300 mil ..	30
190 » » ..	35
300 » » ..	38
500 » » ..	40

CADRE

ANTI-PARASITES

élimine totalement les parasites industriels en G.O. et améliore le rendement en P. O.
Prix 1.350 |

SUPPORTS

4 broches américaines	12
5 broches américaines	12
5 broches américaines	14
7 broches américaines	15
Octal	12
Octal stéatite ..	95
Transcontinental ..	18
Supports Rimlock	15
Lampes miniatures p. batteries ..	45
Bouchon H.P. 4 br. Am.	25
Bouchon H.P. oct.	28
Plaquettes H.P. AT. PU	9

LES MEILLEURES RÉALISATIONS DE L'ANNEE

D'UNE CONSTRUCTION FACILE, D'UNE QUALITÉ INCOMPARABLE ET SURTOUT D'UN PRIX ABORDABLE

DEMANDEZ SANS TARDER DEVIS, SCHEMAS, PLANS DE CABLAGE ABSOLUMENT COMPLETS VOUS PERMETTANT LA CONSTRUCTION FACILE DE CES MODELES AVEC UNE FACILITE QUI VOUS ETONNERA. SUCCES GARANTI. TOUTES LES PIECES DETACHEES EQUIPANT NOS POSTES SONT DE GRANDES MARQUES ET DE PREMIERE QUALITE. DE PLUS, CES ENSEMBLES SONT DIVISIBLES, AVANTAGE VOUS PERMETTANT D'UTILISER DES PIECES DEJA EN VOTRE POSSESSION D'OU UNE ECONOMIE APPRECIABLE.

Envoi de chaque PLAN-DEVIS contre 50 francs en timbres.

1 PRÉSENTATION NOUVELLE — 2 RÉALISATIONS

RIMAX 49

SUPERHETERODYNE A 5 LAMPES utilisant les nouvelles lampes « Rimlock » pour courant alternatif. Lampes utilisées: ECH41, EF41, EAF41, EL41, AZ41. Dimensions de l'ébénisterie: 365x235x205 mm.

L'ENSEMBLE EN PIECES DETACHEES Franco pour la Métropole... **11.458**
LE POSTE EN ORDRE DE MARCHE. Franco pour la Métropole... **13.570**



ALTERNATIF (5 lampes)

SUPERHETERODYNE A 4 LAMPES américaines + 1 valve. Fonctionne sur courant alternatif. Lampes utilisées: 6E8, 6K7, 6H8, 6V6, 5Y3. D'un rendement parfait, d'une musicalité très poussée, d'une grande sélectivité.

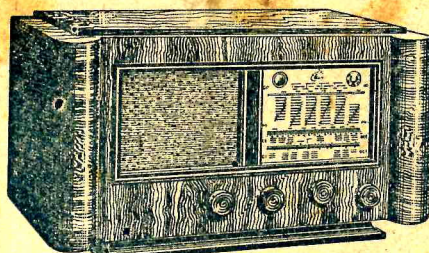
L'ENSEMBLE EN PIECES DETACHEES Franco pour la Métropole... **11.420**
MONTE en ordre de marche. Franco pour la Métropole... **13.500**

2 PRÉSENTATIONS - 4 RÉALISATIONS

J. L. 47

SUPERHETERODYNE D'UNE CONCEPTION NOUVELLE. AVEC TOUTS LES DERNIERS PERFECTIONNEMENTS. 4 gammes d'ondes dont 2 O.C. AVEC H.P. 24 cm. HAUTE FIDELITE. MONTAGE ENTIEREMENT EN CUIVRE. 7 lamp. amérie. plus cet magique. Dimensions 62x34x36 cm.

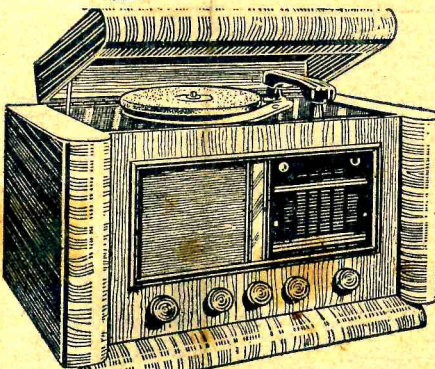
L'ENSEMBLE EN PIECES DETACHEES, franco pour la Métropole..... **16.600**
LE POSTE EN ORDRE DE MARCHE, franco pour la Métropole..... **17.500**



J. L. 48

MEME CONCEPTION QUE LE JL 47. MEMES CARACTERISTIQUES. EQUIPE AVEC 7 lampes EUROPEENNES: ECH3, EF9, EF9, EBF2, EL3, EM4, 1883. 1 H.P. 24 cm grande marque, contre-réaction. Système TELEGEN par Bloc LABOR.

L'ENSEMBLE EN PIECES DETACHEES, franco pour la Métropole..... **17.450**
LE POSTE EN ORDRE DE MARCHE, franco pour la Métropole..... **18.750**



J. M. 48

SUPER JM 48 7 lampes, équipé avec ECH3, 6K7, 6H8, 6C5, 6L6, 5Y3, EM4. 6 gammes dont 4 bandes O.C. étalées, avec contre-réaction réglable, avec H.P. 24 cm. Haute fidélité. Ce récepteur offre le gros avantage d'utiliser un bloc 6 gammes d'une construction facile à la portée de tous les amateurs, C'EST UN RECEPTEUR DE CLASSE tant par sa sensibilité et sa facilité de réglage en O.C. que par sa musicalité remarquable.

L'ENSEMBLE EN PIECES DETACHEES, franco pour la Métropole..... **18.660**
LE POSTE EN ORDRE DE MARCHE, franco pour la Métropole..... **19.800**

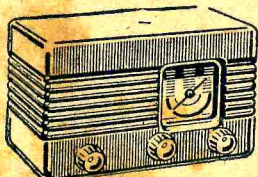
Ces quatre magnifiques réalisations peuvent être montées soit en ébénisterie à colonnes, soit en meuble radio-phono, que nous pouvons fournir ainsi que l'ensemble tourne-disques, bras de pick-up, magnétique ou piézo-cristal. Nous consulter.

J. L. 49

Récepteur 9 gammes d'ondes dont 6 gammes O.C. étalées utilisant 7 lampes de la série américaine. Cette superbe réalisation ne donnera pas satisfaction uniquement aux amateurs de réceptions lointaines car son amplificateur basse fréquence a été étudié pour procurer le maximum de fidélité et recommandé aux amateurs de belle musique. EQUIPE AVEC LAMPES 6E8, 6M7, 6H8, 6J5, 6L6, 5Y3, 6AF7. AVEC H.P. 24 cm. Haute fidélité.

L'ENSEMBLE EN PIECES DETACHEES, franco pour la Métropole..... **22.030**
LE POSTE EN ORDRE DE MARCHE, franco pour la Métropole..... **24.500**

SUPER « RIMLOCK »

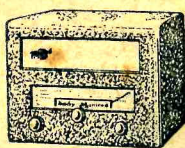


Petit super 5 LAMPES « Rimlock » T.C. dernière conception avec les nouvelles lampes « Rimlock » série tous courants: UL41 - UAF41 - UF41 - UY42 - UCH41. H.P. 9 cm. Nouvelle présentation. Dim. réduites (22x10x13).

L'ensemble en pièces détachées, franco pour la Métropole.... **9.030**
Le poste monté en ordre de marche, franco pour la Métropole... **10.500**

A l'aide d'un convertisseur 6 ou 12 V, 150 millis, vous pouvez adapter ce poste sur votre voiture sans aucune modification. Rendement incomparable. Prix du convertisseur. **8.900**

LE R.P.7

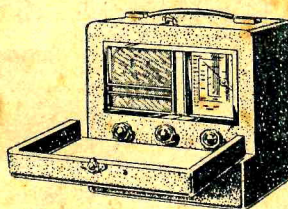


Petit poste économique à 4 lampes tous courants (1 H.F., 1 détectrice B.F. et la valve). Ce récepteur procure des réceptions très pures et d'une musicalité supérieure à celles de bien des petits super tous courants.

ECONOMAX 3

Récepteur à amplification directe et trois lampes série européenne: EF9 - EF9 - CBL6. T.C.
L'ensemble en pièces détachées, franco pour la Métropole... **6.975**
Le poste monté en ordre de marche, franco pour la Métropole... **7.500**

LES JOIES DE LA MUSIQUE EN CAMPING ET CANOE LE NOUVEAU RECEPTEUR MIXTE PILE-SECTEUR « BABY-MAX »

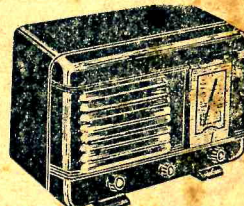


LE POSTE PORTATIF REVE POUR LA SAISON

3 gammes d'ondes. Muni des derniers perfectionnements. Dimensions: 205x160x200.

L'ensemble en pièces détachées, franco pour la Métropole..... **9.750**
Le poste monté en ordre de marche, franco pour la Métropole. **12.500**

LE SUPER-MINIATURE M. B.



Super T.C. 4 lampes rouges. H.P. 12 cm., A.P. 3 gam. d'ondes.

L'ensemble en pièces détachées, franco pour la Métropole... **8.070**
Le poste monté en ordre de marche, franco pour la Métropole... **9.300**

Nouvelle réalisation
5 lampes américaines. Même présentation.
L'ensemble en pièces détachées, franco pour la Métropole... **8.913**
Le poste monté en ordre de marche, franco pour la Métropole... **9.400**

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 à la Commande . C. C. P. Paris 443.39

ATTENTION! AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT-Catalogue général H.P. contre 40 fr. en timbres