

# LE HAUT-PARLEUR

RADIO

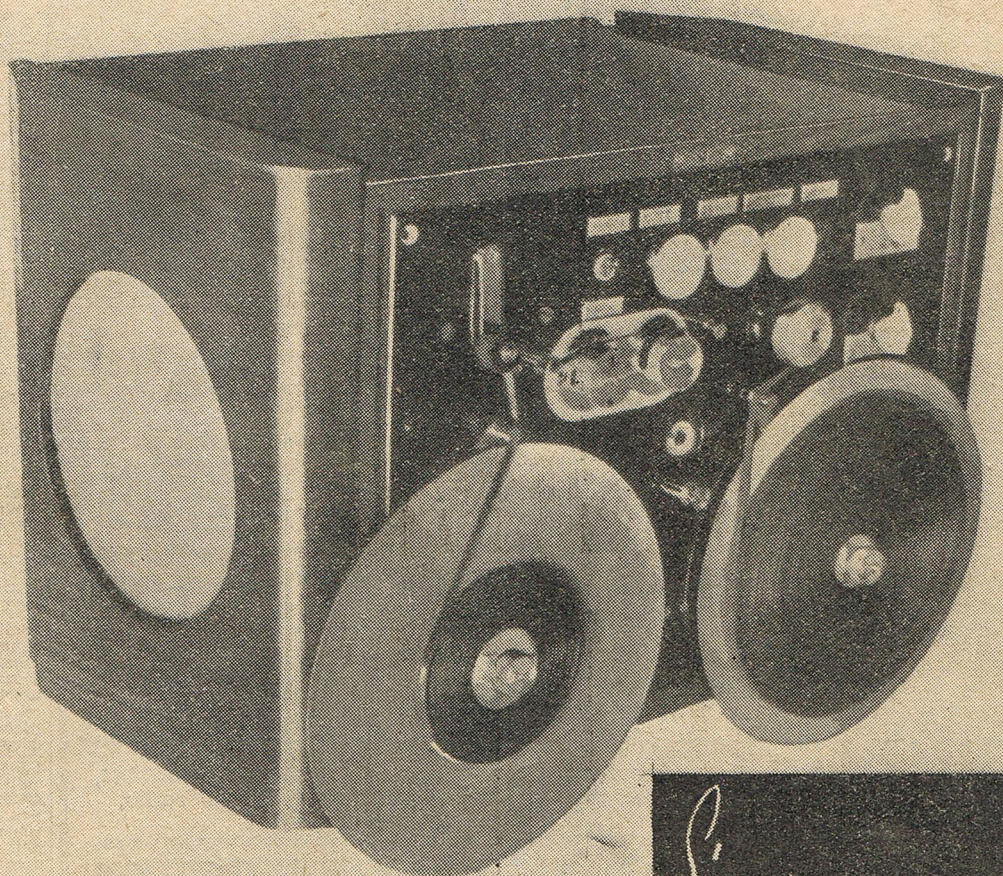
*Electronique*

TELEVISION

Jean-Gabriel POINCIGNON Directeur-Fondateur



Retronik.fr



XXIV<sup>e</sup> Année

N<sup>o</sup> 818

3 Juin 1948

Lire dans ce numéro:

la description de  
l'Oliphone

# NOUS AVONS EN STOCK

TOUS LES OUVRAGES DE RADIO ACTUELLEMENT DISPONIBLES EN FRANCE

NOUVEAU CATALOGUE GENERAL N° 15. MARS 48 (88 pages 135x210 mm. avec sommaires de 1.200 ouvrages sélectionnés) contre 20 fr. en timb

**JE COMPRENDS L'ELECTRICITE.** Théorie élémentaire sans mathématiques, expliquée à l'aide de très nombreux dessins. Ouvrage essentiellement à la portée de tous, spécialement recommandé aux débutants. .... **75**

**LA RADIO ET SES CARRIERES.** Généralités sur les postes de radiodiffusion et radiocommunications. Les opérateurs radio. Postes de réception et d'émission. L'apprentissage de la radiotélégraphie. La radio et ses débouchés. Les diplômes des opérateurs radio. L'enseignement de la radio. Service militaire dans la radio. Les carrières civiles et militaires de la radio. ... **180**

**LE MOTEUR ELECTRIQUE MODERNE.** Toute la théorie et la pratique du moteur électrique. Constitution, montage, installation, dépannage. L'ouvrage le plus moderne et le plus complet sur cette question. .... **600**

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

**L'ENCYCLOPEDIE DE LA RADIO** par M. Adam. Dictionnaire et formulaire de la Radio-électricité donnant définition, l'explication de tous les termes et leur traduction en anglais et en allemand. Nouvelle édition entièrement refondue et mise à jour. Superbe reliure avec fers spéciaux. .... **1.350**

**PROBLEMES DE RADIOELECTRICITE** accompagnés de leurs solutions et l'exercice d'application.

Tome I: Electrotechnique et radiotechnique générales. .... **180**

Tome III: Principes et fonctionnement des appareils radioélectriques. **180**

**COURS ELEMENTAIRE DE T.S.F.** Un traité complet appelé à rendre les plus grands services. .... **150**

**RADIO-ELECTRICITE GENERALE**

Tome 1: Etude des circuits et de la propagation 376 p. gd format. .... **440**

Tome 2: fonctionnement des lampes, émis. et récept. 456 p. gd form. .... **500**

**LES CAHIERS DE L'AGENT TECHNIQUE DE RADIO.** Tome 1: Calculs et schémas de radio-récepteurs. .... **96**

Tome 2: Calculs et schémas des appareils de mesure. .... **96**

Tome 4: Théorie et pratique de l'émission. .... **141**

**L'ŒIL ELECTRIQUE.** Photo-électricité. Mesures utilisant les cellules. Commande automatique de l'éclairage de machines et dispositifs divers. .... **75**

**LA MODULATION DE FREQUENCE.** Etude générale technique de la modulation de fréquence. Caractéristiques et schémas des émetteurs et récepteurs. Mesures. Applications diverses. .... **240**

**COURS ET MANUEL D'INSTALLATION ET D'ENTRETIEN DES TELEPHONES PRIVES.** Principes du téléphone. Schémas de montage, appareillage et pratique du montage. Montages spéciaux. Les interphones. Dépannage des installations. .... **100**

**AIDE-MEMOIRE DU DEPANNEUR: RESISTANCES, CONDENSATEURS, INDUCTANCES ET TRANSFORMATEURS.** Calculs vérification Réalisation et réparations. 25 tableaux numériques. .... **200**

**LE DEPANNAGE PRATIQUE DES POSTES RECEPTEURS RADIO.** par Geo-Mousseron. Enfin, un vrai traité de dépannage par le plus grand vulgarisateur de la radio. Tout y a été traité en détail et rien n'a été omis pour faciliter les recherches. Vérification des accessoires, de tous les types de récepteurs y compris mono-lampes et récepteurs à cristal, ampli. B.F., tourne-disques, etc. Construction par l'amateur d'appareils de mesure et de contrôle, etc. Edition 1948. .... **165**

**LA RECEPTION PANORAMIQUE.** Une nouvelle technique tout spécialement recommandée aux amateurs d'émission et réception O.C. ainsi qu'aux dépanneurs. .... **150**

## Technique 1948



### EXTRAIT DE LA TABLE DES MATIERES :

Généralités. Facteurs de qualité d'une transmission. Microphones (courbes, classification, fonctionnement et utilisation). Enregistrement sur cire et disques souples. Reproduction des disques. Enregistrement sur film. Photosensible. Enregistrement « PHILIPS-MILLER ». Enregistrement sonore sur ruban d'acier. Reproduction des films d'enregistrement sonore. Matériels d'amplification B.F. (réalisation des câblages, découplage des circuits, alimentation par le secteur). Equipement des studios. Sonorisation (quelques définitions et mesures, l'installation des H.P.). Acoustique des salles. Relevé des caractéristiques d'un H.P.). L'installation des H.P., etc., etc. 128 pages, couv. 2 couleurs. **270**

## RADIO-MONTAGES. 1948

par GEO-MOUSERON

VOICI UN RECUEIL COMPLET DE 11 RECEPTEURS DE CONCEPTION MODERNE, QUI DONNERA SATISFACTION A UN TRES GRAND NOMBRE D'AMATEURS PUISQUE COMPORTANT UN ENSEMBLE DE MONTAGES DES PLUS VARIES ALLANT DU PLUS SIMPLE AU PLUS PERFECTIONNE!

Les descriptions faites par GEO MOUSERON, le plus grand vulgarisateur de la radio, sont accompagnées de

### SCHEMAS GRANDEUR D'EXECUTION

donnant ainsi à tous ceux qui en entreprendront la construction, l'assurance formelle d'obtenir entière satisfaction. **300**

**EMETTEURS DE PETITE PUISSANCE SUR ONDES COURTES.** par Edouard Cluquet (P82D). Tome 1. Théorie élémentaire et montages pratiques. Les circuits oscillants. Les lampes. Les montages auto-oscillateurs. Les montages oscillateurs. Les montages oscillateurs à quartz. Les étages amplificateurs haute fréquence de puissance. 300 pages, 225 schémas. .... **330**

**LES BLOCS BOBINAGES RADIO ET LEURS BRANCHEMENTS.** Collection des schémas de blocs de récepteurs radio à l'usage des réparateurs radioélectriciens et servicemen. .... **65**

**100 PANNEaux.** Cent problèmes de radio-dépannage. Méthodes de localisation de ces pannes et remèdes à y apporter. Tous ces cas sont tirés de la pratique. .... **150**

**MANUEL PRATIQUE DE MISE AU POINT ET D'ALIGNEMENT.** L'ouvrage indispensable aux constructeurs et aux dépanneurs. Le plus complet. Le plus moderne. .... **200**

**LES APPLICATIONS DE L'ELECTRONIQUE.** Appareils utilisés en électronique, applications pratiques, médicales, maritimes, aériennes et industrielles. .... **200**

**PRINCIPES DE L'OSCILLOGRAPHIE CATHODIQUE.** Tout ce qu'il faut savoir des principes et des diverses utilisations de l'oscillographe cathodique. .... **120**

**MANUEL TECHNIQUE DE LA RADIO.** Abaques. Tableaux numériques. Elément: des récepteurs, etc. .... **200**

**LA PRATIQUE RADIOELECTRIQUE.** 1<sup>re</sup> partie: La conception. Choix du mode d'alimentation, des tubes. Détermination des éléments. .... **120**

2<sup>e</sup> partie: La réalisation. .... **120**

**COMMENT RECEVOIR LES ONDES COURTES.** Pratique des circuits O.C. Matériel spécial. Construction de 80 types de bobinage: O.C. Tableau de stations O.C. mondiales. .... **110**

**LE MULTISCOPE.** Construction par tous d'un pont de mesure à indicateur cathodique. .... **75**

**DEUX HETERODYNES MODULEES DE SERVICE.** Construction, câblage et écalonnage d'un générateur rotatif et d'un générateur d'atelier. .... **75**

**VOLTMETRES A LAMPES.** Réalisations de voltmètres de laboratoire et de service. .... **60**

**LES LAMPETRES.** Réalisation d'un lampemètre de service et d'un lampemètre de laboratoire. .... **75**

**MAQUETTES ET RADIOGUIDAGE.** Tout ce qui concerne le radioguidage des modèles réduits et station de commande, récepteurs, relais, sélecteurs commandes mécaniques, lampes et brochages, etc. .... **80**

**L'ELECTRICITE ET L'AUTOMOBILE.** Tous les rappels indispensables d'électricité. Principe, constitution, principaux types, branchement, entretien et dépannage des principaux accessoires: accus, chargeurs, dynamo, démarreurs, avertisseurs et essuie-glaces, etc. Tout ce qu'il faut savoir sur l'allumage, l'éclairage et l'équipement radio électrique. .... **225**

**LA PRATIQUE DE LA MOTO.** Tout ce qu'il faut savoir sur la moto et ses différents accessoires. Conduite, entretien et dépannage. Ouvrage essentiellement pratique, appelé à rendre les plus grands services aux nombreux usagers. .... **240**

**MA MAISON.** Toute la construction et l'entretien de la maison mis à la portée de tous (matériaux, terrassements et fondations, planchers, parquets portes et fenêtres, charpente, toiture et couverture, enduits, ouvrages en plâtre, conseils divers). Législation du bâtiment. .... **210**

## LIBRAIRIE SCIENCES & LOISIRS TECHNIQUE

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

PORT ET EMBALLAGE : 30 % jusqu'à 100 francs (avec minimum de 25 francs); 25 % de 100 à 200; 20 % de 200 à 400; 15 % de 400 à 1.000; 10 % de 1.000 à 3.000 et au-dessus de 3.000 francs, prix uniforme 300 francs.

Métro : République

EXPEDITIONS IMMEDIATES CONTRE MANDAT

C.C.P. Paris 3.793-13.

# NOUVEAUTÉS dans les MESURES

Il n'est pas douteux que les méthodes et procédés de mesure se renouvellent à mesure que le physicien dispose de moyens nouveaux. C'est à cette transformation que nous assistons actuellement, et la récente exposition de la Société française de Physique nous l'a rendue encore plus patente. Les nouvelles méthodes de l'électrotechnique, de la radio et de l'électronique ont permis de mettre au point des appareils de mesure beaucoup plus sensibles, fidèles et précis que ceux dont on disposait jusqu'à ce jour. Pour nous en persuader, il nous suffira de faire un rapide tour d'horizon des domaines de la physique où cette transformation est la plus apparente.

## STROBOSCOPIE

On ne peut directement analyser un phénomène mécanique rapide. Une pièce de machine se déplace souvent avec une vitesse trop grande pour que l'œil puisse suivre son mouvement. Alors, les physiciens ont imaginé un procédé très ingénieux. Il consiste à éclairer la pièce en question avec des éclairs lumineux périodiques dont la période diffère très légèrement de celle du mouvement de la pièce. Il s'ensuit que la pièce, dont la position paraîtrait immobile si l'éclairage et le mouvement se trouvaient synchronisés, semble, au contraire, se déplacer très lentement, soit en avant, soit en arrière, selon que la période de l'éclairage est plus longue ou plus brève que celle du mouvement.

On pratique actuellement ces mesures stroboscopiques au moyen de « stroborammas », stroboscopes à grand éclairage permettant d'effectuer des photographies au 1/1.000<sup>e</sup> seconde. Mais on fait maintenant beaucoup mieux : on sait photographier les images successives d'une onde sonore émise par une étincelle électrique. Le problème est résolu de même pour les infra-sons et les ultra-son.

De éclairs au milliardième de seconde permettent de réaliser la photographie. Le cinéma ultrarapide est pratiqué au 1/100.000<sup>e</sup> seconde. On a imaginé des tubes éclairs donnant un éclairage à impulsion. Les générateurs d'étincelles récurrentes et microphotomètres sont maintenant d'usage courant.

La photométrie est obtenue avec l'électrophotomètre; l'épuration est vérifiée au moyen d'un contrôleur photométrique. Le domaine photoélectrique est mis à large contribution avec les cellules photoélectriques de toute nature.

## SOMMAIRE

L'Oliphone .....	H. FIGHIERA.
Compte rendu de la Foire de Paris (fin) .....	M. W.
La lutte contre les parasites .....	R. RAFFIN.
Cours de télévision .....	F. JUSTER.
Oscillateurs « Phase shift » .....	O. LEBŒUF.
Un récepteur de trafic simple .....	F3RH.

## MESURES ELECTRONIQUES

Les compteurs d'électrons ou, plus généralement, les compteurs de « porteurs électrisés » (particules alpha, bêta, gamma, électrons, ions ou autres) les ont mis à la mode. Les compteurs de Geiger-Müller à haute sensibilité, avec fenêtres appropriées à divers rayonnements, sont largement utilisés. Certains, pour les besoins de la biologie, ont une sensibilité indépendante de la longueur d'onde du rayonnement. On rencontre aussi des compteurs spéciaux pour rayons X, des compteurs électroniques d'impulsion. Il existe des compteurs à large bande de sensibilité, d'autres à grand pouvoir séparateur.

A titre d'exemple d'application, notons l'usage qui est fait de ces compteurs au contrôle non destructif des matériaux. C'est ainsi qu'on peut déceler les défauts d'une pièce métallique : paille, cavité, oxydation, défaut quelconque, irrégularité d'épaisseur, corrosions diverses, etc.

## RADIOBIOLOGIE

L'électrothérapie développe l'utilisation des nouvelles méthodes. Avec les générateurs de diathermie à ondes courtes, on trouve des monographes piézo-électrique pour la mesure des efforts et des pressions, des compteurs électroniques pour contrôles microbiologiques, des électrocardiogrammes (un mot de vingt-huit lettres, soulignant l'importance de l'appareil !).

## MESURES DES TEMPERATURES

Si les bourgeois utilisent toujours le thermomètre, il y a beau temps que les physiciens se servent d'autres méthodes à base de phénomènes électriques. Qu'il nous suffise de citer les sondes thermoélectriques, les thermocouples, les galvanomètres-pyromètres, les potentiomètres-pyromètres, les ponts de mesure de température.

Les mesures électrolytiques sont employées pour la lecture directe du « pH » des liquides. On se sert aussi d'appareils électriques pour la « titration » des réactifs chimiques.

## MESURES MECANIQUES

Les mesures mécaniques sont devenues électriques : c'est un fait. On ne prend plus un mètre ou un double décimètre pour mesurer une longueur : c'est le condensateur qui s'en charge. Longueurs, vitesses, accélérations, temps, pressions, vibrations sont mesurés électriquement. Il existe des appareils d'enregistrement pour banc d'essai permettant d'observer et d'enregistrer simultanément huit phénomènes concomitants dans la bande de 0,5 MHz avec un ensemble de quatre oscillographes. En un centième de seconde, on peut enregistrer des diagrammes mesurant 100 cm × 12 cm. L'extensiomètre électronique donne une mesure statique du dynamique. Les phénomènes rapides et vibrations des moteurs sont enregistrés par le trémographe. On sait régler électriquement la vitesse des moteurs avec une approximation de 3 pour 1.000.

Nous pourrions, assurément, nous étendre beaucoup sur la multiplication de ces procédés. Mais ce n'est pas tant leur réalisation qui importe que la voie qu'ils ouvrent à des progrès nouveaux.

La plupart des méthodes électriques courantes sont déjà dépassées, car la physique se trouve résolument « engagée » dans la voie des mesures électroniques et à haute fréquence.

Jean-Gabriel POINCIGNON.

# Quelques INFORMATIONS

ON est en train de construire à New-York, pour le compte de la Columbia Broadcasting, les plus grands studios de télévision du monde. Ces studios occuperont plus de 70.000 mètres carrés. Leur mise en service est incessante.

À la tête des Services généraux de la Radiodiffusion française vient d'être nommé M. Jean Tardas. (Décret du 29 avril 1948.)

LE plan britannique des constructions radioélectriques prévoit pour 1948 la construction de 1.800.000 récepteurs, soit une augmentation de dix pour cent sur l'an dernier. L'exportation se réserve 400.000 appareils. On note encore la fabrication de 100.000 à 120.000 appareils de télévision, de 300.000 postes-voiture et une augmentation considérable de la production des pièces détachées.

LA Foire internationale de Barcelone aura lieu du 9 au 25 juin prochain. Le congrès et l'Exposition d'Electricité de Budapest se tiendront du 12 au 25 juin.

## LE HAUT-PARLEUR

Directeur-Fondateur  
Jean-Gabriel POINCIGNON

Administrateur  
Georges VENTILLARD

Direction-Rédaction  
PARIS

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

Provisoirement  
tous les deux jeudis

### ABONNEMENTS

France et Colonies  
Un an, 26 N° : 500 fr.  
Pour les changements d'adresse  
prière de joindre 15 francs en  
timbres et la dernière bande

### PUBLICITE

Pour toute publicité, s'adresser  
SOCIETE AUXILIAIRE  
DE PUBLICITE  
142, rue Montmartre, Paris-2°  
Tél : GUT 17-28  
C. C. P. Paris 5793.00

ERIC JOHNSTON, président de la Motion Picture Association, a prêté pour 1975 la possibilité de voir par télévision un événement quelconque se passant dans le monde. A cet effet, on ferait appel à des projectiles guidés, munis d'une caméra, qui feraient le tour de la terre en 2 h. 1/2 et transmettraient de tout événement possible une image en couleur, laquelle serait rendue sur le dôme géant d'une sorte de « planétarium » jouant le rôle d'écran ! Après tout, pourquoi pas ?

QUINZE ingénieurs des Arts et Manufactures feront cette année un stage, pendant les vacances, dans l'industrie radioélectrique. Le succès remporté l'an dernier par ces stages garantit celui de cette année.

POUR les tôles magnétiques, les visas de commande ont été supprimés. Par contre, les contingents de cuivre et laiton sont réduits de 25 %. La carence de papiers français de qualité « électrique » nécessite d'envisager leur importation.

### NOMBRE DES AUDITEURS

ALBANIE : 28.545 (augmentation 8.545; Allemagne (zone britannique) : 3.107.661; Australie : 1.693.631 (+ 102.313); Chine : 580.000 (région de Changhaï); France : 5.738.117; Italie : 1.900.000; Pays - Bas : 927.031 (+ 488.095 pour la radiodistribution); Pologne : 675.000 (contre 474.771; Portugal 142.934; Suède) ; 1.942.939

## Construisez vous-même

SANS AUCUN RISQUE D'INSUCCES,  
UN RECEPTEUR DE GRANDE CLASSE

Grâce à nos ensembles de pièces complets, accompagnés des schémas et toutes notices utiles pour vous guider dans votre tâche :

Modèle 404 portatif à 4 lampes européennes  
Modèle 405 portatif à 5 lampes américaines  
Modèle 500, modèle moyen à 5 lampes américaines  
Modèle 501, modèle moyen à 5 lampes américaines  
Modèle 602, modèle grand luxe à 6 lampes américaines  
Modèle LS Super récepteur de très grande classe à 8 lampes américaines

Frais d'emballage et d'expédition en sus.

Envoi contre remboursement à lettre lue pour toutes destinations.

### A TITRE ENTIEREMENT GRATUIT

et sur simple demande de votre part, nos ingénieurs corrigeront toute erreur éventuelle, et assureront la mise au point parfaite du récepteur construit par vous.

GARANTIE DE SUCCES A 100 %

Bien préciser la nature de votre courant électrique

## CONSTRUCTIONS RADIO-ELECTRIQUES

14, rue Michel-Charles, PARIS (XII<sup>e</sup>).  
Métro : Gare de Lyon Tél. : DID, 65-67.  
PUBL. ROPY



Comme en 1937...

SEULE

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

## ECOLE PROFESSIONNELLE SUPERIEURE 21, RUE DE CONSTANTINE, PARIS (VII<sup>e</sup>)

(287 par 1.000 habitants) ;  
Suisse : 916.091 (+ 25.404).

EN 1947, les Pays-Bas ont exporté pour 154 millions de florins, dont 84 millions pour les postes de radio et 38 millions pour les lampes. Les exportations hollandaises de matériel électrique, passées de 8 % à 20 %, ont été multipliées par 2,5 en proportion du chiffre global des exportations.

### COMMUNIQUE DE L'A.R.N.

POUR justifier l'augmentation de 500 à 750 fr. de la taxe radiophonique (alors qu'avant-guerre, nous trouvions déjà excessifs les 50 fr.) quelques bons apôtres ont des arguments vraiment curieux ! C'est d'abord le directeur de

la Radiodiffusion, qui évalue la taxe à 15 paquets de cigarettes par an (ce qui ne veut pas dire, d'ailleurs, que les cigarettes soient particulièrement bon marché). C'est ensuite M. Paul Rivet, président du Conseil Supérieur de la Radiodiffusion, qui ramène la dépense à 1 franc et quelques sous par jour, pour des émissions que l'on voudrait toutes nous faire croire de « qualité ». Certains journaux radiophoniques faits pour défendre l'auditeur entonnent, nous le regrettons, le même cantique l...

Non, la vérité n'est pas là... La Radio coûte déjà assez cher !... Il y a d'abord l'amortissement du récepteur qui coûte de 15 à 25.000 fr. Et ensuite, ces messieurs négligent le prix du courant. Sur la base d'une consommation de 70 watts-heure et huit heures de fonctionnement quotidien (si la ménagère écoute un peu dans la journée et le travailleur matin, midi et soir), il faut compter 8 fr. en plus par jour.

Enfin, plus le poste est ancien, plus il est sujet aux pannes. Chaque révision ou réparation coûte rarement moins de 800 à 1.500 fr.

Voilà comment on doit poser la question de la dépense radiophonique pour un auditeur lorsqu'on est franc et impartial.

Association de Radiophonie du Nord de la France, 24, rue de la Clef, Lille.

CONSTRUISEZ vous-même votre téléviseur, voir page 315.

DANS un récent numéro, nous avons donné la description d'un enregistreur sur fil magnétique, fabriqué par la firme américaine « Webster », de Chicago. Nous avons terminé l'exposé en soulignant que les techniciens français construisent des appareils semblables, à des prix permettant une grande diffusion.

Nous sommes heureux de présenter aujourd'hui à nos lecteurs la description d'un enregistreur encore plus perfectionné, faisant honneur à la technique française et répondant à ces desiderata : il s'agit de l'Oliphone, enregistreur à ruban magnétique, mis au point dans les laboratoires des Etablissements Charles Olivères, spécialistes bien connus du cinéma sonore.

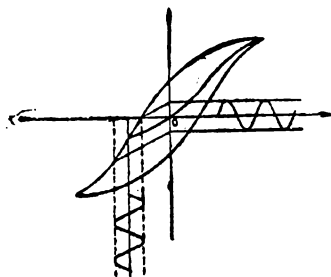


Figure 1

Il existe deux modèles d'oliphones : l'un présenté sous la forme d'un meuble luxueux, représenté sur notre photo de couverture, ayant pour dimension 51 x 35 x 30 cm.; l'autre comprend deux valises portatives de 51 x 35 x 17 cm.

La réalisation d'un enregistreur à ruban magnétique n'étant pas à la portée de l'amateur moyen, nous avons jugé superflu de publier son schéma complet. Nous nous contenterons donc, après avoir exposé le principe de cet enregistreur, de donner les principales caractéristiques de l'oliphone. Nous signalerons, pour terminer, quelques applications possibles de ce merveilleux appareil.

## PRINCIPE DE L'ENREGISTREMENT SUR RUBAN MAGNETIQUE

L'enregistrement sur ruban de papier ou de matière plastique recouvert d'oxyde ferrique magnétique (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) a été mis au point avant la guerre en Allemagne et aux Etats-Unis.

Le ruban est entraîné à vitesse linéaire constante devant les entrefers d'un électro-aimant, appelé tête d'enregistrement. Les premiers enregistrements se faisaient à polarisation continue : le ruban passait préalablement dans l'entrefers d'une première tête, dite de polarisation, dont les électro-aimants étaient parcourus par un courant continu tel que l'induction remanente correspondante prenne une valeur fixe. Le cycle d'hystérésis est représenté sur la figure 1. Lorsque le ruban est vierge, son aimantation est nulle : on part donc du point O. La tête de polarisation soumet le ruban à un champ H : il en résulte une induction rémanente B<sub>1</sub>. Dans la deuxième tête circulent le courant à enregistrer et un courant continu créant un champ opposé à H, de valeur telle que l'induction soit représentée par un point situé sur la partie rectiligne de la courbe. Après le passage du ruban devant l'entrefers de la première tête, son état est représenté par O, sans modulation. Après le passage sous la tête d'enregistrement, à chaque point de la sinusoïde correspond une petite longueur du ruban ou l'induction de rémanence à une valeur proportionnelle au courant de modulation.

Pour la reproduction, le ruban se déroule à la même vitesse devant la tête de lecture. Les variations de l'induction rémanente induisent dans la bobine des courants proportionnels qui, suffisamment amplifiés, reproduisent l'enregistrement.

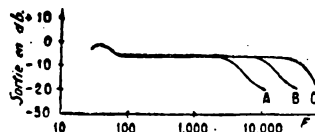


Figure 2

Cette méthode présente certains inconvénients : la dynamique obtenue ne dépasse pas 40 db, et il est impossible d'enregistrer des fréquences supérieures à 3.000 p/s; le bruit de fond est assez important.

C'est la raison pour laquelle on utilise un nouveau procédé que les Allemands ont été les premiers à employer : il consiste à superposer à la tension BF à enregistrer un signal HF de l'ordre de 100 kc/s; l'effaçage est réalisé par HF. Sur l'oliphone, la fréquence du signal de polarisation est de 120 kc/s et celle du signal d'effaçage, de 80 kc/s. Avec ce

procédé, la dynamique atteint 60 db, ce qui permet d'obtenir un meilleur rapport signal/bruit. Une étude intéressante de l'effet du courant de polarisation HF sur la caractéristique d'un enregistreur de ce type a été donnée dans le numéro d'Electronics d'octobre 1947. On peut constater l'action importante de cette polarisation pour les fréquences élevées; les trois courbes A, B C (fig. 2) correspondent respectivement à des polarisations de 1, 1,6 et 2,2 mA HF.

La courbe d'hystérésis du ruban de la figure 1 devient alors linéaire (fig. 3). Il existe une valeur optimum du courant HF de polarisation : si sa valeur est trop faible, il y a distorsion par harmonique 3; si elle est trop forte, la puissance de l'enregistrement diminue et l'effaçage commence. Pour éviter la distorsion, il faut que le courant de polarisation soit tel que le champ produit amène en prolongement l'une de l'autre les parties rectilignes des courbes de première aimantation positive et négative, symétriques par rapport à l'origine.

## CARACTERISTIQUES DE L'OLIPHONE

Sur l'oliphone, deux têtes sont utilisées : l'une pour l'enregistrement, sur la partie gauche du cliché, et servant aussi pour la lecture; l'autre d'effaçement, devant laquelle le ruban se déroule préalablement. La vitesse de déroulement du ruban, en acétate de cellulose, est de 40 cm/s. Dans les appareils professionnels, elle est de 76 cm/s. La bande, de 6,35 mm de largeur, a 1.000 mètres de longueur, ce qui permet une audition de 45 minutes. Le reboinage se fait en 1 minute 15 secondes.

NOTA. — En vue de réduire l'encombrement, on a fait effectuer une rotation d'un quart de tour au cliché de couverture.

La figure 4 donne une représentation schématique des têtes. Les tôles sont feuilletées, en matériau de grande perméabilité. La fente de l'entrefers E est de 2/100 de mm pour l'enregistrement et environ 40/100 de mm pour l'effaçement. Les impédances respectives des bobinages d'enregistrement et de lecture sont de 2.000 et 600 Ω. Des transformateurs de rapport voulu adaptent les impédances aux impédances optima d'entrée ou de sortie des tubes de liai-

son. Un filtre spécial comprenant notamment un circuit bouchon accordé sur la fréquence du signal de polarisation, est inséré entre le tube final amplificateur de modulation et la tête d'enregistrement.

Les tensions HF de polarisation et d'effacement sont produites par deux 6V6 montées en oscillatrices. L'oscillatrice d'effacement est accordée sur 80 kc/s; l'énergie nécessaire dépend de la nature des rubans : elle est plus faible pour les rubans à oxyde de fer que pour ceux à nickel-fer.

## AMPLIFICATEUR D'ENREGISTREMENT ET DE LECTURE

Pour obtenir une bonne reproduction, nous avons vu qu'il était nécessaire que la courbe caractéristique de l'enregistreur soit linéaire. La courbe de première aimantation répond à cette condition, en travaillant dans le bas de cette courbe. Il faut donc que le degré d'amplification soit élevé. Il est de 150 db pour l'oliphone.

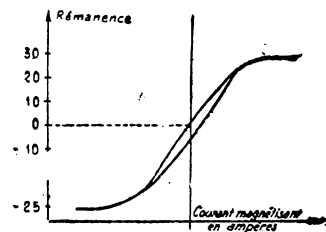


Figure 3

La courbe de réponse globale de l'ensemble enregistreur reproducteur doit être linéaire jusqu'à des fréquences assez élevées. L'examen de la courbe de réponse de la tête de l'enregistreur nous montre que la puissance de sortie est nettement atténuée pour les fréquences inférieures à 100 p/s et supérieure à 10.000 p/s. Il faut donc concevoir un amplificateur qui relève le niveau aux deux extrémités de la courbe, pour qu'il y ait compensation. C'est la raison pour laquelle des dispositifs de correction des fréquences basses et aiguës sont utilisés sur l'oliphone; ce système correcteur des aigus est réglable. Nous avons pu constater aux essais que la correction était parfaite, ce qui est un résultat remarquable, étant donné l'altération de la courbe de réponse de l'enregistreur. La tension de sortie en fonction de la fré-

quence est, en effet, de la forme :

$$U = KV B_m \sin \frac{\pi a}{\lambda}$$

dans laquelle V est la vitesse du ruban; a, la largeur de l'entrefer; λ, la longueur d'onde de la tension enregistrée et B<sub>m</sub>, la valeur maximum de l'induction.

La courbe a donc l'allure sinusoidale et l'on comprend que le travail ne soit pas aisé pour obtenir une courbe globale linéaire, étant donné toutes les grandeurs variables qui entrent en jeu. Il faut encore tenir compte de la valeur du courant HF de polarisation, comme nous l'avons vu plus haut.

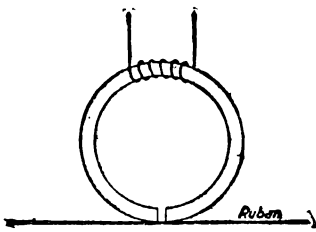


Figure 4

La figure 5 donne le schéma général de principe de l'oliphone. La chaîne d'amplification comprend deux 6F5, avec correction sur la deuxième lampe. Une 6C5 attaque ensuite la lampe finale 6V6 de sor-

tie en HP et la double triode 6N7. Ce tube permet d'appliquer simultanément les tensions BF amplifiées à la grille de commande d'un second tube 6C5 dont la charge de plaque est constituée par le transformateur d'adaptation à la tête d'enregistrement, et à celle d'un indicateur cathodique 6AF7 (au milieu de la partie supérieure de l'appareil, sur la photo de couverture). L'indicateur cathodique permet de régler le volume d'enregistrement : il faut éviter, en effet, la saturation de la bande, qui donnerait une mauvaise reproduction. Le 6AF7, à deux sensibilités, donne exactement le niveau de puissances minimum et maximum enregistrables. On enregistre dès la fermeture de la première partie. La fermeture totale de la deuxième partie marque le seuil de la saturation. Il est à remarquer que les tensions BF sont appliquées sur la grille de commande du 6AF7 sans redressement préalable, pour faire agir la composante continue négative de détection. Le tube détecte lui-même et la persistance des impressions rétinienne rend la séparation des secteurs lumineux très nette.

Le mécanisme d'entraînement du ruban est particulièrement soigné. La tension de

sortie en fonction de la fréquence est proportionnelle à la vitesse du ruban (voir la formule donnant U); il est donc indispensable que la vitesse d'entraînement soit rigoureusement constante. Le problème à résoudre n'est pas aussi simple qu'il peut le paraître à première vue. Lors-

L'oliphone comprend trois moteurs : deux d'entre eux sont du type universel et entraînent les deux plateaux; le troisième est du type asynchrone : c'est le moteur principal d'entraînement du ruban à vitesse constante, alors que les deux premiers enroulent et déroulent le ruban. Celui qui

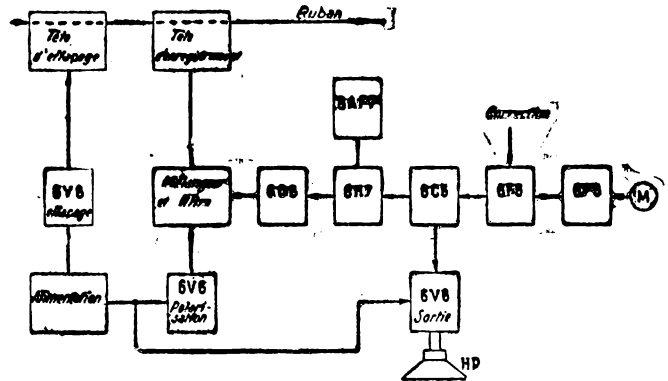


Figure 5

qu'il y a peu de ruban enroulé sur une bobine, le moteur qui entraîne cette dernière doit tourner assez vite; le diamètre de la spire d'enroulement augmente ensuite avec la longueur du ruban; le moteur doit ralentir et son couple augmenter. Le couple au démarrage doit être élevé pour que la vitesse de régime soit rapidement atteinte.

déroule le ruban doit agir comme un frein et avoir un couple constant. Le problème du freinage a été résolu de façon élégante : pendant la lecture, par exemple, on a la possibilité d'arrêter très rapidement la bande, malgré l'énergie cinétique des plateaux. Le freinage, entièrement électrique, se fait en inversant le sens du courant dans les moteurs.

# OLIPHONIE

## Seule fidèle image du son

LE PREMIER APPAREIL FRANÇAIS D'ENREGISTREMENT SUR FILM MAGNÉTIQUE

### UN APPAREIL AUX EMPLOIS ILLIMITÉS

copie des émissions radiophoniques, enregistrements de concerts, conférences, reportages, cinéma d'amateurs, enregistrement du courrier et toutes sonorisations de stades, foires, camions publicitaires, musique fonctionnelle, etc...

**OLIPHONIE** vous assure 40 minutes d'audition ininterrompue, une reproduction impeccable, une bande inusable, une bande effaçable, un manie-

### UN APPAREIL AUX POSSIBILITÉS MAGNIFIQUES

Vingt-cinq ans de radio m'ont permis de suivre, jour après jour, le développement de l'industrie du son.

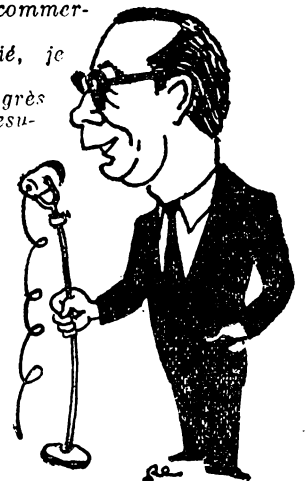
L'enregistrement électrique sur disque, le disque souple qui permet l'écoute immédiatement après l'enregistrement sont, certes, de magnifiques trouvailles, Mais l'OLIPHONE... Ah... l'OLIPHONE!... synthèse de toutes ces merveilles, il m'apparaît comme la merveille définitive. Sa technique, la fidélité de la reproduction, sa simplicité en font l'instrument idéal pour l'amateur et le professionnel, artiste, industriel ou commerçant.

Si je l'ai apprécié, je l'ai surtout admiré.

Il marque un progrès indéniable, à la mesure du progrès de la technique moderne.

Vive donc le progrès et l'OLIPHONE qui en est synonyme.

Marcel LAPORTE  
Radiolo



Notice H. P. sur demande à :

**SOCIÉTÉ OPELEM** : 88, avenue Kléber, PARIS-16 : Passy 96-58

## UTILISATION DE L'OLIPHONE

L'oliphone permet de faire des enregistrements en partant, soit d'un micro, soit de la radio, soit d'un pick-up. La bande peut être reproduite autant de fois qu'on le désire, après son enregistrement. Aucun bruit de fond n'apparaît avec le temps, et la bande peut être conservée sans que la qualité de reproduction n'ait à en souffrir. Elle peut être effacée et réenregistrée en une seule opération, par la manœuvre d'un seul bouton. Il est possible de l'enregistrer autant de fois que l'on veut, sans qu'il ne reste jamais aucune trace des enregistrements précédents.

Les emplois de l'oliphone sont illimités. Voici quelques exemples :

Pour les professions libérales : avocats, médecins, agents d'assurance, obligés de recevoir des clients toute la journée, il mettra à leur disposition une secrétaire attentive à toute heure du jour et de la nuit.

Pour l'artiste, l'orateur, le comédien : il permettra des répétitions faciles — par exemple : un pianiste enregistrera le morceau qu'il répète, il le reproduira immédiatement partition en mains, il verra donc ses points faibles et jugera de ses défauts, l'esprit dégaîgé de tout souci d'exécution.

Pour les commerçants : il remplacera les disques qui s'usent et qui nécessitent une surveillance constante, les 40 minutes de musique sans interruption économiseront le personnel.

Pour l'amateur de musique, de théâtre ou de reportages : il permettra de constituer à bon compte par des enregistrements de la radio ou des concerts, une « filmothèque » de son choix. Les 40 minutes de musique sans interruption permettront des écoutes agréables et sans souci.

Pour les facultés et l'enseignement : il permettra l'enregistrement des conférences, les copies multiples de ces conférences, leur reproduction un nombre illimité de fois, etc...

Pour le cinéaste amateur : il permettra, étant donné la régularité de marche, de sonoriser ses films soit par enregistrement direct, soit par commentaires post-synchronisés.

Nous pourrions encore citer de nombreux emplois de l'oliphone que nos lecteurs ne manqueront pas d'imaginer.

Signalons, pour terminer, que nous avons eu l'occasion d'essayer cet appareil et que nous pouvons assurer que la reproduction musicale peut donner satisfaction aux amateurs les plus difficiles. L'enregistrement sur ruban est bien supérieur à l'enregistre-

# Le radio fac-similé en couleurs

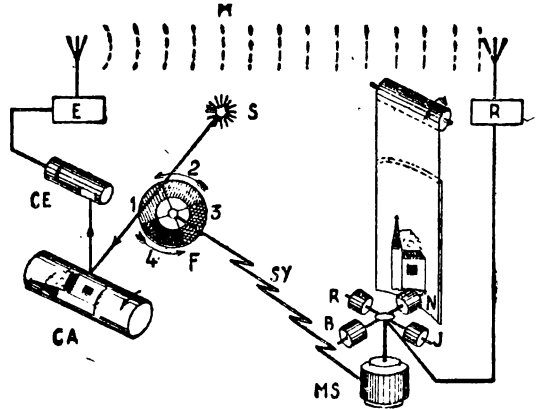
**R**ENCHÉRISSEMENT sur les procédés classiques de transmission des fac-similés en noir et blanc, un nouveau procédé de fac-similé en couleur vient d'être mis au point par Finch, qui ne fait pas appel à un papier spécialement traité dans le récepteur domestique. Ce système, appelé « colorfax », emploie des crayons de couleur qui agissent à la façon du pivolet, dessinant une ligne colorée se fondant en une gamme de couleurs semblable à celle de l'original.

Le nouveau procédé emploie des crayons automatiques rouge, bleu, jaune et noir, qui impriment successivement et individuellement leurs couleurs sur une ligne. Ce mécanisme à 4 crayons tourne en synchronisme avec une roue des couleurs placée à l'extrémité émettrice. A chaque tour de l'imprimeur, un « staccato » d'impression au crayon se su-

perpose à chaque autre, pour donner une ligne colorée.

Le document coloré original est monté sur un cylindre analyseur tournant rapidement, et déplaçant lentement le long de son axe le pinceau de la cellule photoélectrique. Un disque tournant avec quatre filtres colorés est interposée sur le trajet du faisceau. Le cylindre analyseur tourne quatre fois plus vite que le

pour chacune des couleurs en particulier. Par exemple, lorsque c'est le rouge qui est transmis, la lumière d'analyse est de qualité telle que les réflexions des zones colorées en rouge dans la cellule photoélectrique sont de plus grande intensité que les réflexions des autres couleurs. En même temps, le crayon rouge du récepteur marque une trace correspondant à l'intensité reçue.



ment sur disques et parait promis à un avenir exceptionnel.

Il ne nous reste plus qu'à féliciter les techniciens des Etablissements Charles Olivères d'être les premiers en France à mettre sur le marché un appareil d'une telle classe et d'un prix abordable.

H. FIGHIERA

disque coloré, si bien qu'une ligne est analysée selon quatre lignes de points colorés, avant que le cycle se répète pour la ligne adjacente.

Chacun des quatre secteurs colorés de la roue est choisi de manière à donner le plus grand coefficient de réflexion

Le signal résultant de l'analyse n'est pas différent de celui des autres systèmes de fac-similé, sauf que la progression du cylindre est plus lente, pour éviter les ruptures de couleur.

La vitesse adoptée est de 24 cm<sup>2</sup> par minute, soit 12 mm d'avancement linéaire par minute pour une largeur de 20 cm du papier d'enregistrement. La définition est de quatre lignes par millimètre.

Le récepteur est équipé avec un système marqueur à 4 styles, du type solénoïde. La commande électromagnétique est montée sur une tourelle qui tourne en synchronisme avec la roue colorée. En balayant la page, chaque style, portant sa mine colorée, vibre contre le papier. Les solénoïdes exercent la pression voulue sur les mines, pour donner une succession de coups en concordance avec la modulation de l'onde porteuse.

On estime que le colorfax trouvera son emploi dans de nombreuses applications, notamment industrielles et commerciales. Les acheteurs opérant sur des marchés éloignés pourront envoyer des reproductions en colorfax de leur marchandise, par exemple des textiles, à leur siège social, pour demander une décision immédiate. Eventuellement, des annonces en couleurs pourront être diffusées par cette voie, ce qui élargira l'information et le cadre de la publicité.

(D'après Tele-Tech de septembre 1947.) M. F.

CONSTRUCTEURS - REVENDEURS - DEPANNEURS

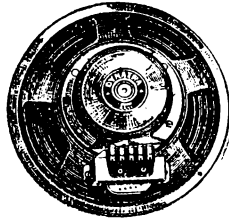
## DYNATRA

41, rue des Bois, PARIS 19<sup>e</sup> - Tél. : NORD 32-48  
Vous présente SES SPECIALITES REPUTEES



**SURVOLTEURS  
DEVOLTEURS**

1, 2, 3, 5, et 10 ampères



**HAUT-PARLEURS**

A EXCITATION  
ET A AIMANT PERMANENT  
17, 21, 24 et 28 cm.

● LAMPOMETRES ANALYSEURS

Types 205 avec contrôleur universel et capacimètre à lecture directe.

Types 205 bis, 206 (Superlabo ancien modèle).

● TRANSFOS D'ALIMENTATION de 65 à 200 millis.

● AMPLIS VALISE 9 watts.

● AMPLIFICATEURS 15, 20 et 35 watts.

Notice technique générale et prix contre 10 francs en timbres.

Expédition rapide Métropole, Colonies et Etranger

PUBL. ROPY

# Le Salon de la Radio

SUITE

# à la Foire de Paris

## INDUSTRIES ELECTROACOUSTIQUES

**A** PRES la revue des postes récepteurs, la logique nous amène vers les diverses réalisations électro-acoustiques.

Les *radiophonos* combinés, meubles imposants aux ébénisteries exorbitantes, nous conduiront aux *électrophones*, qui restent le privilège d'une élite, car le disque coûte cher ! Certains de ces appareils se signalent par l'utilisation de plusieurs haut-parleurs, dont la disposition assure une équitable répartition des aigus et des graves. En général, la puissance est de 4 à 8 watts. La plupart des modèles possèdent un correcteur.

Les *châssis-blocs* de tourne-disque sont en progrès, en nombre et en qualité : moteur silencieux avec arrêt automatique invisible ; changeur de disque avec plateau encastré, régulation de vitesse par bouton commandant un potentiomètre double ; entraînement par galet. On note aussi des tourne-disque à porte rentrante, escamotables, des tables tourne-disque avec discolthèque.

Les *tourne-disque* eux-mêmes sont étudiés pour fonctionner généralement en courant alternatif. Leur consommation est de l'ordre de 10 watts. Mais on réclame de divers côtés des moteurs pour courant continu.

Les *pick-up* modernes présentent les caractéristiques suivantes : Résistance de 14.000 ohms en courant continu ; impédance de 60.000 ohms à 1.000 Hz, tension de sortie de 2 V environ. Le poids total est de 2,5 kg. Le raccord est effectué par câble blindé. Parmi les particularités, signalons l'utilisation d'une *lampe témoin* qui s'allume sous 4 à 6 V lorsque le moteur est sous tension, et une *fixation magnétique de l'aiguille*.

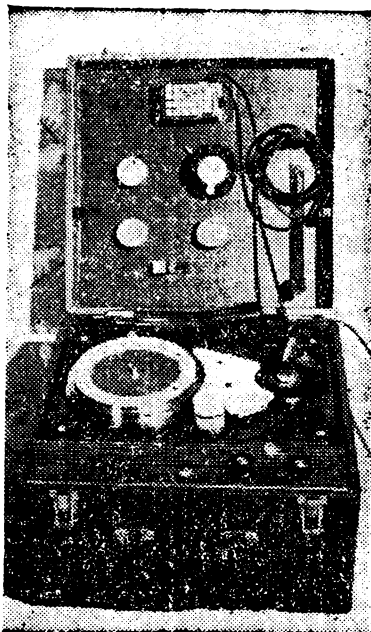
## SONORISATION

Elle commence, en fait, par le haut-parleur du type professionnel dont il existe de nouveaux modèles intéressants : appareil de 6 W en boîtier métallique, caractérisé par sa robustesse, et par sa protection contre l'humidité et les chocs. On trouve également des

haut-parleurs de 10/15 watts très sensibles, avec bonne réponse des basses, par bobine mobile à centrage extérieur. Les fréquences élevées sont convenablement diffusées par un cône spécial en matière isolante.

Le *circophone* est un nouveau haut-parleur de plein air à cloche évasée s'ouvrant vers le bas pour la sonorisation à grand angle (100°) des vastes espaces. L'originalité de certains diffuseurs se porte sur la forme de la membrane, qui est elliptique et non plus circulaire.

Pour les grandes puissances, on utilise de préférence le *haut-parleur à chambre de compression*, portant un



Le magnétophone portatif Sonima.

mince d'apophème de moins de 1/10 mm. en duralinox. Cet appareil, complété par un pavillon exponentiel, donne une reproduction nette de la parole avec un effet directif marqué.

Les installations de sonorisation de quelque importance font usage de *baies verticales* portant tous les châssis : haut-parleur de contrôle, tourne-disque, amplificateur, mélangeurs et autres.

Les *amplificateurs* de 10 à 90 W sont nombreux, quelques-uns étant rendus portatifs en valise. Les *préamplificateurs* se développent en particulier, parce qu'ils donnent au microphone ou au lecteur une certaine indépendance par rapport à l'amplificateur de ligne.

*Radiola* se distingue par une gamme de nouveaux amplificateurs de 25, 40 et 90 W., et par ses meubles métalliques à trois ou cinq cases standard, dans lesquelles peuvent venir s'incorporer avec facilité, sur des glissières prévues à cet effet, les divers appareils ci-dessus, ainsi que des blocs tourne-disques, récepteur radio, haut-parleur témoin, panneau de commande, etc., permettant de réaliser des ensembles complets, constitués au gré de l'utilisateur.

Les *transmetteurs d'ordre* et autres interphones se perfectionnent et leur présentation s'améliore. On note un dispositif d'intercommunication par standard téléphonique ; qui économise des frais d'installation. Dans d'autres modèles (*Rad-olaphone*, *Philiphone*) la commande est effectuée par clavier à 6 touches.

## ENREGISTREUR SUR FIL D'ACIER

Il s'agit d'un magnétophone portatif, présenté par *Sonima*, qui sous le volume et le poids d'une machine à écrire, permet l'enregistrement et la reproduction du son, sur une bobine de fil d'acier très fin (un dixième de millimètre), et cela pendant une heure sans interruption. La reproduction peut se faire immédiatement et autant de fois qu'on le désire, car il n'y a aucune usure. On peut conserver la bobine ou encore refaire un autre enregistrement sur le même fil, et de ce fait, l'enregistrement précédent disparaît automatiquement, et cela un nombre illimité de fois.

L'appareil complet pèse env. 10 kg. Il comprend micro, amplificateur, haut-

## ELECTRICITÉ

GROS - DEMI GROS

SOCIÉTÉ SORADEL

S.A.R.L. Capital 300.000 fr.

49, Rue des Entrepreneurs, PARIS (XV<sup>e</sup>). — Tél. VAUGirard 83-91.

Métro : Commerce ou Charles-Michels.

Quelques prix :

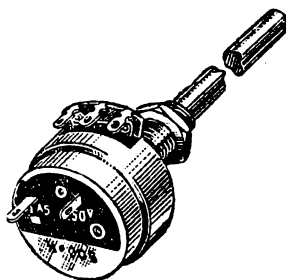
AMPOULES D'ÉCLAIRAGE 110 volts, 25, 40 watts .....	53
60 watts .....	66
220 volts, 25, 40 watts .....	61
60 watts .....	78

ET TOUTES VALEURS AU-DESSUS

FIL RIGIDE 12/10. Par 100 mètres. Le mètre .....	9
MOULURES 2/5 — — — — — Le mètre .....	9
CABLE 5 mm. 5 — — — — — Le mètre .....	33
FIL SOUPLE 2 fois 9/10 — — — — — Le mètre .....	18

EXPÉDITIONS IMMÉDIATES CONTRE REMBOURSEMENT  
OU MANDAT À LA COMMANDE

Catalogue général HP. avec Prix contre 20 fr. en timbres



un TRÈS BON  
POTENTIOMÈTRE...

# VARIOHM

22, Rue Gambetta, SURESNES (Seine)

Téléphone : MAI. 55-04

PUBL. RAPH



parleur, et comporte même un tourne-disque et pick-up permettant l'enregistrement direct sur le fil de disques de phono, ou simplement leur audition. Sa manœuvre est tellement simple et facile qu'un enfant peut le faire fonctionner.

### ENREGISTREUR A RUBAN MAGNETIQUE

On en parle depuis plusieurs années, mais on le voit maintenant apparaître chez les constructeurs français. Il s'agit d'un appareil utilisant non plus le ruban d'acier, mais un ruban de matière plastique à l'oxyde de fer. Une audition de vingt à quarante minutes, selon la vitesse de déroulement, est garantie par son ruban de 1 km de longueur. La reproduction est immédiate. L'enregistrement peut être conservé et joué indéfiniment.

### TELEVISEURS

Il y a les téléviseurs passifs, exposés dans les stands, et les téléviseurs actifs, qui, placés en rang d'oignon dans la galerie du premier étage, attendent qu'il soit 17 heures pour briller de tout leur éclat. Le visiteur qui prend un peu de recul peut ainsi se rendre compte assez facilement, par comparaison directe, du résultat de la réception.

Parmi les 25 appareils exposés, dont plusieurs ne fonctionnent pas, pour des raisons diverses, il y a des écrans de toutes les dimensions, de 18 à 36 cm. Au fond, quelques gros appareils permettent d'obtenir une image projetée sur écran de 30 x 40 cm. environ.

Dans le téléviseur à projection Philips SG.860.A, l'image est obtenue sur un petit tube cathodique de 6 cm. alimenté sous 25.000 volts. Cette image, dont les dimensions sont de 33 x 44 mm., est très lumineuse. Elle est ensuite agrandie par un dispositif optique, et projetée sur l'écran. Celui-ci est monté sur charnière dans le couvercle du meuble. Pour suivre une émission de télévision, on relève le couvercle et l'on tire l'écran sur l'avant. Lors de l'utilisation de la partie radio seule, l'écran peut être dissimulé à nouveau sous le couvercle.

La partie basse fréquence du récepteur radio est utilisée pour l'amplification du son des émissions de télévision. Trois haut-parleurs sont utilisés. Les notes basses et l'impression générale de puissance sonore sont obtenues par le haut-parleur placé à la partie inférieure du meuble. Deux petits haut-parleurs reproduisant bien les notes élevées sont disposés de part et d'autre de l'écran, et ainsi, le spectateur a l'impression que le son provient de l'image.

En général, les images obtenues sur les systèmes à projection sont nettes, correctement focalisées, mais parfois peu lumineuses et pas assez contrastées. En parcourant la galerie, on observe que certaines images sont très nettes, quel que soit leur format, et d'autres pas au point, floues. Certains présentent des aberrations de coloration. D'ailleurs, l'écran, blanc en principe, présente toujours une légère pigmentation vers le gris, le jaune, le bleu, le vert ou le violet. Tant il est vrai que la lumière blanche n'existe pas !

Sur certains écrans, l'image est très lumineuse, nette, contrastée. Mais en général, la netteté est obtenue aux dépens de la luminosité et du contraste, et réciproquement.

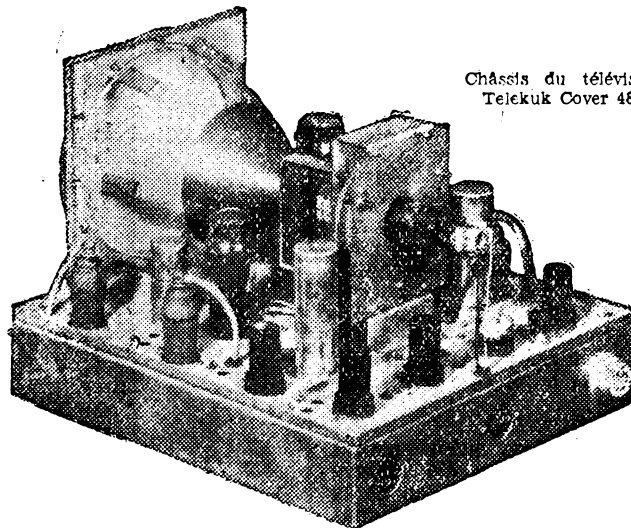
Un autre caractère important est la stabilité : certaines images sont très instables et sautillent continuellement,

leurs se chargent de l'installation et livrent leur poste contre garantie d'une année.

Des adaptateurs permettent de recevoir le son de la télévision sur 7,15 m au moyen d'un poste de radiodiffusion. Ces mêmes adaptateurs permettent aussi la réception des ondes courtes en 6 bandes étalées. Peu encombrants, ils ne mesurent que 17 cm dans leur plus grande dimension. Signalons encore des châssis avec tube cathodique escamotable, des blocs de déviation magnétique.

### SERVOMECHANIQUE

Le développement des télécommandes prend un essor rapide, surtout pour le matériel d'aviation. Sur le réseau de bord à 2, 4 V continu des avions, on installe des micromoteurs à excitation par aimant permanent développant 8 watts,



Châssis du téléviseur  
Telekuk Cover 48.

ce qui, à la longue, fatigue l'œil. Par comparaison avec les voisines, on peut déceler si cette instabilité est particulière au récepteur, ou si elle provient de l'émetteur.

Les téléviseurs, plus hermétiques encore que les radio-récepteurs, ne laissent guère apercevoir que leur écran et un nombre de boutons de réglage compris entre 4 et 6 généralement.

Ils se présentent sous diverses formes, en poste de table ou en meuble, avec écrans de 15, 22, 31, 36 cm, ou à projection. Il existe des téléviseurs simples pour l'image des combinés son et télévision, enfin des combinés plus complexes comprenant en outre la radiodiffusion. Quelques construc-

absorbant 0,3 A et tournant à 5.000 1/m. D'autres matériels miniatures : relais et potentiomètres d'asservissement, complètent les installations.

A l'occasion du Salon, deux concours d'appareils télécommandés, ont été institués par Miniwatt : l'un portant sur des modèles réduits d'embarcations, sur le grand canal du parc de Sceaux. L'autre, à l'aéroport de Brétigny, sur des modèles réduits d'avion. Compétitions auxquelles seuls des amateurs dûment entraînés ont pu prendre part.

Sur le plan du matériel professionnel, les émetteurs à modulation de fréquence sont figurés par des groupes à quatre fréquences pré-réglées et par un meuble de maintenance pour aéroport.

## GROS DEMI-GROS DÉTAIL

Accessoires  
Pièces  
détachées  
Récepteurs  
Amplificateurs  
Appareils de  
mesures

**RADIO-  
CHAMPERRET**  
12, Place de la Porte Champerret  
PARIS - XVIII<sup>e</sup>  
TÉL. GAL. 60-41  
MÉTRO :  
PORTE  
CHAMPERRET

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

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

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

**CONSTRUCTIONS RADIOÉLECTRIQUES**  
AUTO-TRANSFOS  
SELFS DE FILTRAGE  
TRANSFOS DE MODULATION  
BOUCHONS INTERMÉDIAIRES

VENTE EN GROS  
EXCLUSIVEMENT

Demandez la liste de nos agents régionaux

La détection des fonds marins est expliquée par un sondeur marin donnant un enregistrement constant sur un diagramme.

Les pièces détachées professionnelles sont encore représentées par une gamme très étendue de transformateurs, depuis ceux des plus fortes puissances jusqu'aux petits survolteurs-dévolteurs.

Enfin, quelques séries de lampes d'émission à très haute fréquence de 150 à 600 MHz, avec refroidissement par ailettes dans l'air, dont les puissances vont de 30 à 1.000 W.

### DETECTION ELECTROMAGNETIQUE

Les Laboratoires Radioélectriques exposent un radar de navigation maritime pour onde de 2 cm, donnant le cap sur un écran panoramique de 22 cm de diamètre. La portée est comprise entre 75 cm et 15 milles marins. Trois échelonnements sont prévus à cet effet (1, 1,5 et 3 milles). Le radar apprécie 2° en angle de gisement et 100 m. en distance. Les obstacles à distance prééglée entre 1 et 10 milles sont décelés par un système d'alerte sonore intégré au dispositif automatique de veille.

### ELECTRONIQUE INDUSTRIELLE

L'application industrielle essentielle en est le chauffage diélectrique, représenté par deux appareils dont les puissances respectives sont de 1 et 2,5 kW et les charges de 1,5 et 3 kg. Les fréquences utilisées s'établissent à 23 et 27 MHz. L'alimentation est obtenue en monophasé ou en triphasé à basse tension.

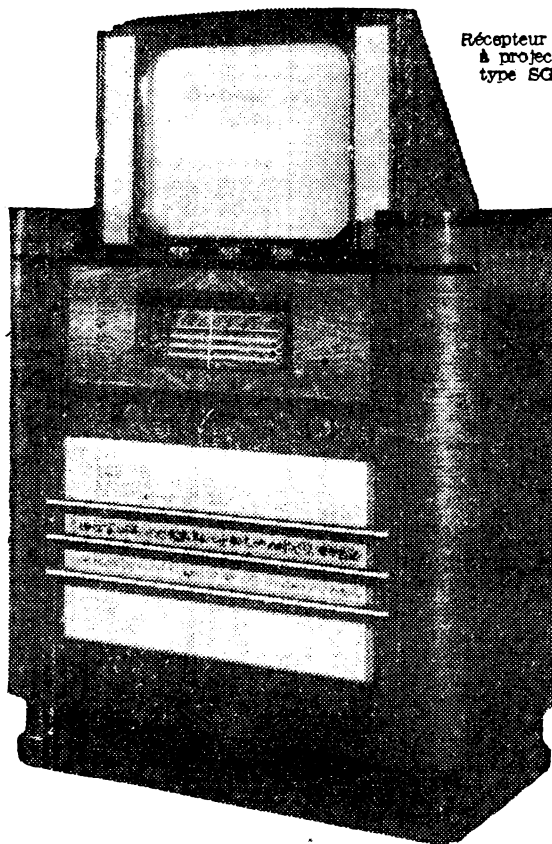
### MESURES

Nous ne reviendrons qu'en passant sur cette question, qui a été longuement traitée à propos du Salon de la Pièce Détachée, et seulement pour signaler la présentation de quelques appareils nouveaux : un wobulateur pour contrôle des émissions de télévision ; un capteur magnétique de vibrations pour mesurer l'accélération, la vitesse, l'amplitude des vibrations mécaniques ; un stroboscope pour l'observation des organes des pièces mécaniques en mouvement ; un générateur de haute tension continue de 22 kilovolts, des limiteurs de tension à gaz et des redresseurs ; un oscilloscope à rayons électroniques

avec tube à grande persistance ou à persistance nulle ; un contrôle électronique des eaux de rinçage par mesure de la conductivité au pont à 1.000 Hz à l'aide d'un œil magique ; enfin, un oscilloscope pour la localisation des défauts dans les bobinages d'induits à collecteurs.

Récepteur de télévision à projection Philips, type SG 860 A.

pas de grandes nouveautés, mais seulement des promesses avec l'apparition des miniatures. On observe aussi un effort qui n'est pas seulement de présentation, mais la compénétration de la technique professionnelle dans le matériel d'amateur, surtout pour les conceptions nouvelles, portables, miniatures, tropicales et autres. Si la technique d'amateur ne se hausse pas



Récepteur de télévision à projection Philips type SG 860 A.

Que peut-on, que doit-on retenir de ce Salon 1948 qui, à la différence de celui de l'Olympia, a eu au moins le mérite d'exister ? On peut dire que ce fut une exposition de grand style, et probablement la plus belle qu'on ait vu à ce jour sous la voûte du Grand-Palais.


Du côté des radio-récepteurs, il n'y a

au niveau professionnel, du moins peut-on affirmer qu'elle s'améliore et classe nos fabrications. Espérons que le rétablissement d'une situation plus normale permettra de tirer, sur le plan pratique du marché économique, le bénéfice de tous ces progrès promis sur le plan potentiel.

M. W.

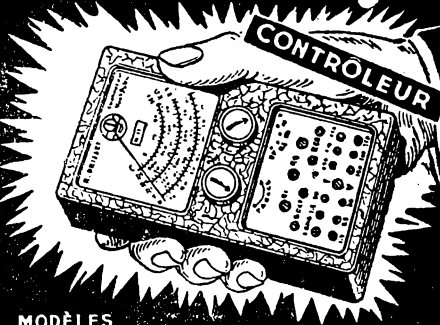
ACTIVITE DE CONSTRUCTEUR. — La Société « LES APPAREILS DE MESURES RADIOELECTRIQUES », dirigée par R. BRISSET, connaît un très vif succès depuis le lancement de sa fameuse HETERODYNE VEST-POCKET. Ce petit appareil, fidèle reproduction technique d'une Hétérodyne d'atelier, est d'un fonctionnement parfait comme l'atteste le courrier élogieux de nombreux clients de la société, tant professionnels, qu'amateurs, qui s'en servent actuellement. Une fabrication minutieusement contrôlée et suivie a seule permis d'atteindre ce haut degré de qualité qui fait de l'HETERODYNE VEST-POCKET un appareil absolument inégalé. Le « CONTROLEUR VEST-POCKET », issu de la même fabrication sérieuse, connaît déjà le véritable succès de l'Hétérodyne Vest-Pocket. La Société L.A.M.R.E., malgré les demandes toujours accrues, peut actuellement livrer avec des délais nettement très courts, car elle a su augmenter son potentiel de fabrication tout en conservant sa qualité exemplaire.

## La perfection dans la miniature



**HETERODYNE**

- 14 fréquences très précises (5/1000) : MF, 3 CO, 5 PO, 5 OC.
- Atténuateur progressif parfaitement efficace.
- Très puissante, modérée, fuites nulles.
- 110/220 V 25/50 p/s.
- Poids : 900 grammes. Dim. 145x90x50.



**CONTROLEUR**

V-6 tensions cont. et alt. ; 1.000 Ω/V ; 1-6 int. cont. et alt. ; R1 : 1 Ω à 1000 Ω ; R2 : 100 Ω à 500 kΩ ; R3 : 10 kΩ à 5 MΩ ; C : 50 mmF à 0,2 mF ; Piles intérieures. Double boîtier étanche, précis, robuste, pratique 150x85x35 mm. Poids : 600 gr.

Notices H.C. gratuites sur demande

### ET S R. BRISSET

INGÉNIEUR - CONSTRUCTEUR

MODELES DÉPOSÉS

Téléph: TUR. 54-86

FABRICATION DE LA SOCIÉTÉ « LES APPAREILS DE MESURES RADIO-ELECTRIQUES »  
DEMONSTRATIONS AU SIEGE, 27, RUE DE BRETAGNE, PARIS (3<sup>e</sup>).

# L'AMPLIREX IV

L'Amplirex IV est un amplificateur pouvant fonctionner sur secteur alternatif 110, 120, 130, 230 ou 240 V. Il est spécialement destiné à ceux qui désirent sonoriser une salle importante, car il peut fournir une puissance modulée de 8 W environ. L'Amplirex III, décrit dans le n° 816, est l'amplificateur de salon par excellence, largement suffisant pour un appartement. L'Amplirex IV s'adresse plus particulièrement aux professionnels ; il est évident que rien ne s'oppose à son utilisation par l'amateur dans un appartement. Il faudra seulement le faire fonctionner au-dessous de sa puissance maximum, pour ne pas gêner les voisins. Cette solution est intéressante, car elle permet de réduire le taux de distorsion à une valeur très faible. On sait en effet que l'un des meilleurs moyens pour diminuer la distorsion est d'exiger d'un tube une puissance modulée bien inférieure à celle qu'il peut fournir.

L'Amplirex IV utilise quatre tubes :

Une triode 6F5, préamplificatrice en service lorsque l'on se sert du micro ;

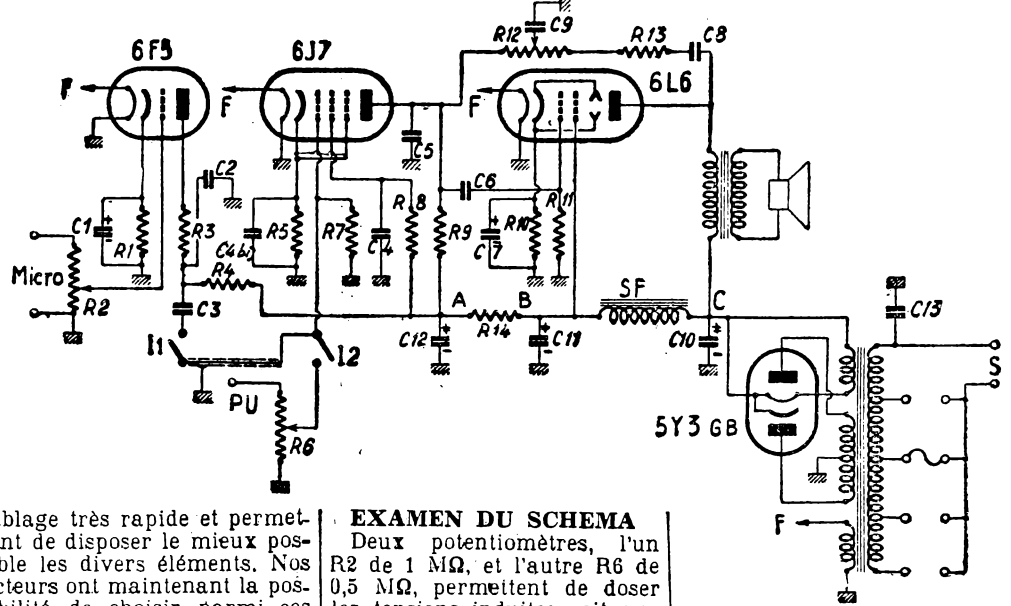
Une pentode 6J7, montée en deuxième préamplificatrice des tensions induites par le micro-

Une valve à chauffage indirect 5Y3GB.

Il nous paraît superflu de rappeler que l'Amplirex IV est encore une réalisation du type *Rexo*, donc comporte une barrette spéciale rendant le

Selon notre habitude, nous examinerons le schéma de principe de l'Amplirex IV, avant de donner quelques conseils pour le câblage et de préciser les connexions des diverses cosses de la barrette.

En cas de l'utilisation du P.U., l'interrupteur de R2 est ouvert et la liaison plaque 6F5 grille 6J7 est coupée. Une fraction des tensions existant aux bornes de R6 est transmise à la grille de commande



câblage très rapide et permettant de disposer le mieux possible les divers éléments. Nos lecteurs ont maintenant la possibilité de choisir parmi ces réalisations celle qui leur convient ; ils ont à leur disposition une gamme d'appareils qui leur donnera toute satisfaction : Super Rexo IV TC,

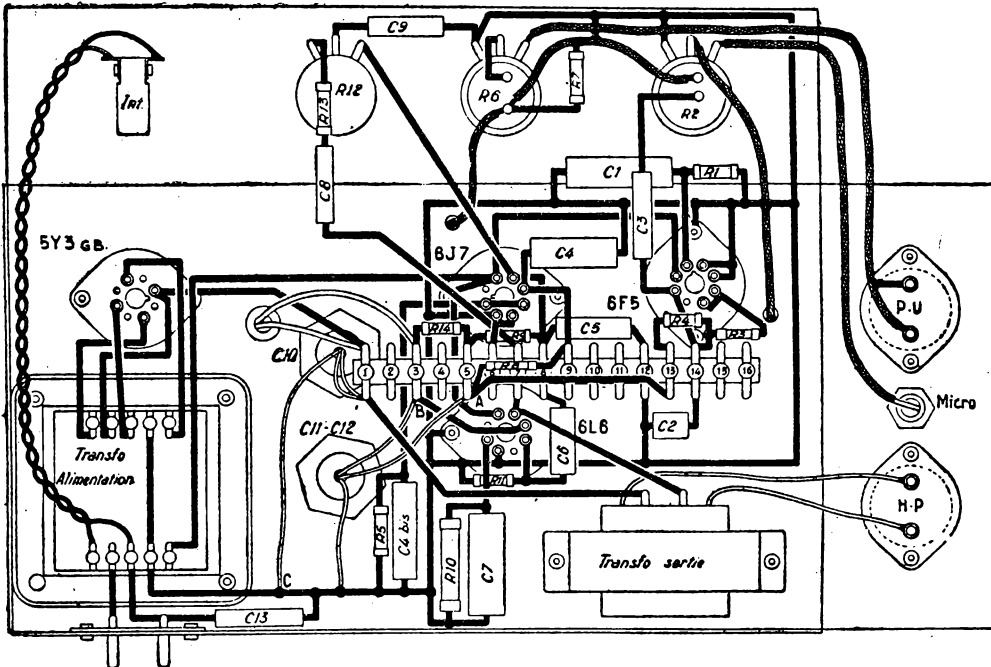
## EXAMEN DU SCHEMA

Deux potentiomètres, l'un R2 de 1 M $\Omega$ , et l'autre R6 de 0,5 M $\Omega$ , permettent de doser les tensions induites soit par le micro, soit par le P.U. R2 est monté en fuite de grille de la 6F5, tandis que R6 est monté en fuite de grille de la 6J7, en parallèle sur la résistance

de la 6J7, l'interrupteur de R6 étant alors fermé. Lorsque l'on utilise le micro, l'interrupteur de R6 est ouvert et celui de R2 fermé. R7 est montée en fuite de grille de la 6J7, pour que cette électrode ne soit pas en « l'air » dans la position micro.

L'ensemble R3 C2 évite les oscillations parasites ; la charge de plaque de la 6F5 est constituée par R4, de 300 k $\Omega$ . La charge de la 6J7, R9, n'est que de 100 k $\Omega$ . On remarquera le filtrage particulièrement soigné par l'alimentation HT des tubes préamplificateurs. Le + HT est prélevé en A, à la sortie d'une deuxième cellule de filtrage constituée par la résistance R14 de 30 k $\Omega$  et les condensateurs électrolytiques C11 et C12 de  $10 \times 8$  pF. Etant donné le faible courant consommé par les tubes préamplificateurs, la chute de tension dans R14 est faible et le filtrage très efficace. Aucun ronflement n'est perceptible dans le HP.

La 6L6 est montée en amplificatrice finale de façon un peu particulière : pour éviter la chute de tension dans la self de filtrage de 1.200  $\Omega$ , le + HT pour l'alimentation de la plaque de ce tube, est prélevé au point C, à l'entrée du filtre. La tension d'écran est



phone, ou en première amplificatrice des tensions induites par le pick-up ;

Une tétrode à faisceaux dirigés 6L6, amplificatrice finale ;

Super Rexo Baby V, Super Rexo VI, Amplirex III... Tous ces montages sont d'un rendement excellent, très économiques, donc s'adressent au plus grand nombre d'amateurs.

R7 de 0,5 M $\Omega$ . Les deux potentiomètres sont à interrupteur, ce qui permet d'attaquer l'amplificateur soit par le micro, soit par le P.U., en laissant branchés ces derniers. Dans

prélevée en B, à la sortie de la self de filtrage; le courant écran de la 6L6 est faible et la chute de tension dans la self n'est pas importante. Le courant total traversant cette dernière est en effet la somme des courants anodiques des tubes 6F5, 6J7 et du courant écran 6L6, ce qui ne fait que quelques milliampères.

Une contre-réaction variable a été prévue entre plaque 6L6 et plaque de la 6J7. Les tensions entre plaque et masse de la 6L6 sont en opposition de phase avec celles qui existent aux bornes de la résis-

mètre R12 de 0,5 MΩ est en série dans la chaîne de contre-réaction. Son curseur est relié à la masse par C9 de 3.000 pF. Sa manœuvre permet d'obtenir une commande de timbre très efficace: lorsqu'il est à l'extrémité droite de R12, les tensions de fréquences élevées de contre-réaction sont dérivées vers la masse: on relève donc légèrement les aiguës. Lorsqu'il est à gauche, C9 dérive vers la masse des tensions de sortie de fréquences élevées de la 6J7; on est donc en position « grave ». Nous avons pu constater que lorsque le cur-

seur était placé entre ces deux positions extrêmes, l'audition était la plus agréable. L'utilisateur réglera ce potentiomètre selon son goût.

Le système de correction de timbre est beaucoup mieux indiqué sur ce montage qu'une classique commande de « tonalité » par condensateur et potentiomètre monté en résistance variable, en série entre plaque de la lampe finale et masse. Le gain d'un amplificateur réactif tend à devenir

titutifs: la contre-réaction aurait pour effet, avec un tone control classique, de s'opposer à la variation de timbre désirée et l'amplificateur pourrait devenir instable.

On remarquera que pour relever les aiguës, il aurait été possible de prévoir pour C9 un condensateur de l'ordre de 500 pF. Mais dans ce cas, la commande des graves n'aurait pas été assez efficace en plaçant le curseur vers l'extrémité de R12 reliée à la plaque 6J7.

Le transformateur de sortie est monté sur le châssis; son impédance est de 2.500 Ω pour une HT de 250 V.

La liaison avec le HP s'effectue à basse impédance; les deux bornes HP sont donc à relier à la bobine mobile d'un HP. On a intérêt à prévoir ce dernier d'un diamètre suffisant, et pouvant évidemment dissiper la puissance modulée fournie.

L'alimentation est classique. Les caractéristiques du transformateur sont les suivantes:

Primaires: 0, 110, 120, 130, 230, 240 V.

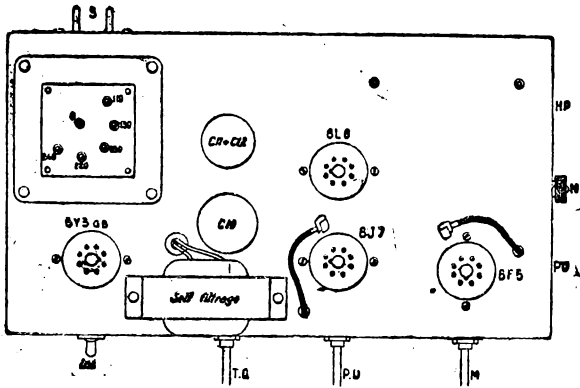
Secondaires: 2x350 V, 100 mA, 5 V, 2 A, 6,3 V, 2A.

La self de filtrage a une résistance de 1.200 Ω.

Ne pas oublier, pour éviter les ronflements, le condensateur de 20.000 pF entre l'un des fils de secteur et le châssis.

**MONTAGE ET CABLAGE**

Une barrette à 16 cosses est disposée comme indiqué sur la figure 2. Tous les éléments



tance de charge R9, car on sait qu'un seul étage amplificateur déphase de 180°.

En appelant R l'impédance de l'ensemble R12, R13, C8, le taux de contre-réaction est R9/R9+R. Etant donné la présence de C8 de 5.00 pF, l'impédance de R n'est pas constante, mais augmente lorsque la fréquence diminue. Il en résulte que le taux de contre-réaction est plus faible sur les fréquences basses, ce qui a pour effet d'augmenter le niveau des graves. Le potenti-

teur était placé entre ces deux positions extrêmes, l'audition était la plus agréable. L'utilisateur réglera ce potentiomètre selon son goût.

Le système de correction de timbre est beaucoup mieux indiqué sur ce montage qu'une classique commande de « tonalité » par condensateur et potentiomètre monté en résistance variable, en série entre plaque de la lampe finale et masse. Le gain d'un amplificateur réactif tend à devenir

indépendant des éléments cons-

# DEVIS DU AMPLIREX IV

## Ampli 4 lampes - 8 watts

Châssis Ampirex IV ..	280	4 supp. + Barrette Cos.	195
Transfo d'aliment. ....	1.190	Clips +2 pas. f.+3 bout.	66
Self de filtrage G.M. ....	580	Fils 5 cabl.+4 mas.+1	
1 c. 2x8 + 1 c. 32 Mhd	430	m. blindé ....	104
3 potentiomètres .....	324	Cos.+vis, écr.+2 plaques.	68
1 transfo modul. 2.500 oh. Géant .....	580	Cord. epl.+int. sweetch.	136
11 résistances .....	125	Prise spéc. micro: mâle + femelle .....	229
8 condens. + 3 C. Pol.	195	Prix des pièces sépar.	4.377

**PRIX EXCEPTIONNEL POUR L'ENSEMBLE DU CHASSIS EN PIÈCES DÉTACHÉES 3950 fr.**

Confection de la barrette spéciale (l'achat de cette dernière est facultatif surtout dans le cas de l'Ampirex IV) ..... 100

Jeu de tubes: 6F5, 6J7, 6L6, 5Y3GB ..... 2.249

**PRIX EXCEPTIONNEL 1980 fr.**

**HAUT-PARLEUR 24 CM. AP. 1.990 ou 1.890 ou 1.785**

Paru déjà dans les numéros du HAUT-PARLEUR: Les SUPER:

REXO III+I ALTERNATIF Châssis en pièces détachées ..	3.945
REXO IV TC Châssis en pièces détachées ..	3.820
REXO BABY V Châssis en pièces détachées ..	3.190
REXO VI Alternatif. Châssis en pièces détachées ..	4.980
AMPLIREX III AMPLI SALON 3 lampes	2.590

DEVIS ET SCHEMAS DÉTAILLÉS SUR DEMANDE

**LES MONTAGES "REXO" VOUS ASSURENT UN CABLAGE RAPIDE - ÉCONOMIQUE - PRÉCIS ET ILS SONT SUIVIS**

**DEMANDEZ notre ECHELLE des PRIX et votre CARTE d'ACHETEUR**

HAUT-PARLEUR	
AIMANT PERMANENT	EXCITATION
12 cm. 690	12 cm. 750
17 cm. 790	17 cm. 790
19 cm. 1.090	19 cm. 890
21 cm. 1.145	21 cm. 970
24 cm. 1.785	24 cm. 1.490
24 PP 1.850	24 PP. 1.550
28 cm. 5.440	28 cm. 3.980

**TRANSFOS**

Tout cuivre - Première qualité

60 millis	750
65	780
75	795
100	1.090
130	1.480
150	2.290
200	2.950

Ces transfos sont prévus pour l'usage courant 6V3 Excit. ou A.P. - 25 PERIODES SUR DEMANDE

Ainsi que 4 V et 2 V 5

**EXCEPTIONNEL**

5Y3 .. 245	6F5 .. 420	6L6 .. 540	25Z5 .. 515	1883 .. 295
6B .. 295	6F6 .. 425	6M6 .. 360	EBF2 .. 450	A21 .. 240
5Z3 .. 540	6F7 .. 490	6M7 .. 320	EBL1 .. 480	CBL6 .. 480
6A7 .. 485	6H6 .. 450	6Q7 .. 375	ECF1 .. 480	CY2 .. 390
6B7 .. 595	6H8 .. 445	6V6 .. 380	ECH3 .. 480	80 .. 295
6C5 .. 495	6J5 .. 450	25A6 .. 550	EF9 .. 325	508 .. 295
6D6 .. 520	6J7 .. 450	25L6 .. 445	EL3 .. 380	47 .. 450
6E8 .. 480	6K7 .. 360	25Z6 .. 415	OEL1 .. 405	

TOUTS CES TUBES SONT GARANTIS NEUFS! QUANTITE LIMITEE!

AIGUILLES DE PU, Extra. Quantité limitée. La boîte de 200. 210

SURVOLTEUR-DEVOLTEUR 220-110 V. avec voltm. 1 amp. 1.490

**POTENTIOMETRES**

Prix par: 1 10 20 30  
0,5 avec interrupteur.  
Fr.: 105 99 92 88  
0,05 sans interrupteur.  
Fr.: 92 85 80 75  
Autres valeurs selon disponibilité.

3 MINUTES 3 GARES

**SOCIÉTÉ RECTA**

DIRECTEUR G. PETRIK

**DEMANDEZ**

NOUS BULLETINS SPÉCIAUX POUR VOS ORDRES OU SUR SIMPLE DEMANDE, NOUS VOUS ÉTABLIRONS VOTRE DEVIS JUSTE POUR TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES

ENVOYEZ VOS H.P. ET TRANSFOS DÉFECTUEUX NOUS LES RÉPARERONS ET RENDRONS COMME NEUFS!!!

EXPÉDITIONS CONTRE REMBOURSEMENT SAUF LES GROS VOLUMES

OUVERT TOUTS LES JOURS. MEME LE LUNDI (sauf dimanche)

**RECTA**

ATTENTION

TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES

**Soc. RECTA, 37, Av. LEDRU-ROLLIN, PARIS (12<sup>e</sup>)-DID. 84-14**

# BIBLIOGRAPHIE

soudés à la barrette sont situés sur cette dernière, sauf le condensateur C6 qui est en-dessous. Les cosse sont numérotées de 1 à 16, à partir de celle qui est la plus proche du transformateur d'alimentation. Leur branchement est le suivant :

**Cosse 1 :** (+HT-C) C10 ; connexions sortie self de filtrage, cathode 5Y3GB, base du transformateur de sortie.

**Cosse 2 :** Non reliée.

**Cosse 3 :** (+HT-B) C11 connexions sortie self de filtrage, écran 6L6 ; R14.

**Cosse 4 :** Non reliée.

**Cosse 5 :** R8 ; R9 ; R14 ; C12 ; (C11+C12 =  $2 \times 8 \mu\text{F}$ ) ; reliée à cosse 13 par conducteur isolé.

**Cosse 6 :** Masse. Fixation de la barrette.

**Cosse 7 :** C8 ; plaque 6L6 ; primaire du transformateur de sortie.

**Cosse 8 :** C5 ; C6 ; R9 ; connexion plaque 6J7.

**Cosse 9 :** R8.

**Cosmes 10 et 11 :** Non reliées.

**Cosse 12 :** Masse ; C5 ; C2. Fixation de la barrette.

**Cosse 13 :** (+HT-A) ; R4 ; reliée à cosse 5.

**Cosse 14 :** R4 ; C2 ; reliée à une cosse isolée du support de la 6F5.

**Cosse 15 :** Non reliée.

**Cosse 16 :** Masse ; sert de support au fil blindé reliant le bouchon fileté d'entrée micro au potentiomètre R2.

En possession de ces indications, l'amateur pourra câbler plus rapidement et vérifier facilement son montage.

Les chances d'erreur sont diminuées, en particulier s'il ne connaît pas par cœur le branchement des divers supports des tubes. En se reportant au schéma de principe, il retrouve immédiatement les divers éléments du plan de câblage, ce qui lui permet de savoir leur rôle. Un schéma de principe aussi simple peut être compris par les moins initiés.

Il n'y a aucune mise au point à faire, et en mettant l'amplificateur sous tension après une dernière vérification du câblage, il doit fonctionner. Les amateurs qui en entreprendront la réalisation seront étonnés de sa remarquable qualité de reproduction.

## VALEURS DES ELEMENTS

### Résistances

R1 : 450  $\Omega$  ; R2 : pot à inter 1M $\Omega$  ; R3 : 10 k $\Omega$  ; R4 : 300 k $\Omega$  ; R5 : 2 k $\Omega$  ; R6 : pot à inter 0,5 M $\Omega$  ; R7 : 0,5 M $\Omega$  ; R8 : 500 k $\Omega$  ; R9 : 100 k $\Omega$  ; R10 : 170  $\Omega$ -2W ; R11 200 k $\Omega$  ; R12 : 0,5 M $\Omega$  ; R13 : 100 k $\Omega$ .

**L'EMISSION ET LA RECEPTION D'AMATEUR**, par Roger A-Raffin-Roanne, ex-F3 AV. — Préface d'Edouard Jouanneau, Rédacteur en Chef du « Haut-Parleur ». — Un fort volume (21x16) de 470 pages, 376 figures, édité par la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2<sup>e</sup>).

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

Dans les premiers chapitres, l'auteur rappelle et précise les principales notions fondamentales de radioélectricité, sans toutefois tomber dans les banalités connues de tous ; le débutant y trouvera des explications et solutions simples et précises de problèmes courants.

L'amateur averti, après avoir revu, dans cette première partie, certaines notions peut-être estompées dans sa mémoire, trouvera ensuite de très nombreux schémas allant du simple au complexe.

L'ouvrage est divisé en deux parties principales : réception et émission. Dans chacune, l'étude des différents éléments, circuits, montages, est faite en allant de l'explication théorique à l'application pratique.

De plus, chose assez rare et qui mérite d'être signalée, ce volume comprend de nombreux tableaux et exemples permettant la détermination des bobinages pour émetteurs et récepteurs (nombre de tours, diamètre, fil à utiliser, etc.).

### Condensateurs

C1 : électrochimique 10 $\mu\text{F}$ -25 V ; C2 : 400 pF, mica ; C3 : 20.000 pF papier ; C4 : 0,1  $\mu\text{F}$  papier ; C4 bis : électrochimique 10  $\mu\text{F}$ -25 V ; C5 : 500 pF mica ; C6 : 50.000 pF papier ; C7 : électrochimique 25  $\mu\text{F}$ -25 V ; C8 : 5.000 pF papier ; C9 : 3.000 pF papier ; C10 : électrolytique 32  $\mu\text{F}$ -500 V ; C11, C12 : électrolytique  $2 \times 8 \mu\text{F}$ -500 V ; C13 : 20.000 pF, papier.

F. H.

Par son développement et sa documentation technique de premier ordre, l'ouvrage de notre excellent collaborateur Roger-A. Raffin-Roanne complète « La Réception et l'émission d'amateur à la portée de tous » de F3RH et F3XY, qui lui sert, en quelque sorte, d'introduction.

**DICTIONNAIRE DE RADIO-TECHNIQUE FRANÇAIS-ANGLAIS-ALEMAND**, par Michel Adam, Ingénieur E.S.E. — Un volume (85x132 mm.) de 700 pages illustrées de nombreuses figures. Edité par la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris.

Présenté sous la forme d'un dictionnaire de poche, avec couverture cartonnée, cet ouvrage est divisé en deux parties. La première comprend l'énumération par ordre alphabétique, des divers termes français de radio-technique avec leurs explications respectives et leur traduction correspondante en Anglais et en Allemand.

La deuxième partie est constituée par le lexique Allemand-Français et Anglais-Français de ces mêmes termes.

L'intérêt de ce remarquable ouvrage pour les radio-techniciens est évident : la littérature technique étrangère représente actuellement une documentation de première importance qu'il est nécessaire de connaître, si l'on veut se tenir au courant des derniers perfectionnements dans le domaine de la Radio.

La première partie de l'ouvrage, donnant des explications détaillées sur chacun des termes, ne présente pas la monotonie d'un lexique ordinaire et permet d'apprendre beaucoup plus facilement les termes étrangers correspondants.

En résumé, un dictionnaire de présentation nouvelle et agréable, que nous ne saurions trop recommander.

**LA RECEPTION ONDES COURTES ET L'EMISSION D'AMATEUR A LA PORTEE DE TOUS**, par Huré (F3RH) et Piat (F3XY). — Un volume de 116 pages, illustré de nombreux schémas, édité par la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2<sup>e</sup>).

Il n'est pas nécessaire de présenter F3RH et F3XY à nos lecteurs. Ces deux collaborateurs du « J. des 8 » sont déjà connus des amateurs d'émission sur ondes courtes. DXmen réputés, leurs connaissances théoriques et leur pratique de la question ont été largement mises à profit tout au long de cet ouvrage.

Les deux premiers chapitres sont les plus importants. Le premier, consacré aux récepteurs, résout le problème depuis le simple OV1, jusqu'au super 10 tubes comportant tous les perfectionnements modernes, en passant par des appareils plus simples à 3 ou 4 lampes. Le second traite la question émission. Les descriptions, qui partent d'un montage peu compliqué, sont conçues de telle façon que des étages successifs viennent s'ajouter, pour former définitivement un ensemble d'une puissance assez élevée. La réalisation complète comporte plusieurs étapes, permettant de trafiquer dès le départ, et s'adaptant à toutes les bourses.

Les auteurs passent ensuite à l'étude de différents procédés de modulation, et des modulateurs de toutes puissances sont décrits très en détail. Puis les antennes, la manipulation, l'alimentation des émetteurs sont l'objet d'un examen très intéressant.

Le dernier chapitre est consacré au guide du trafic. Les formalités à remplir pour l'obtention d'une autorisation, le programme de l'examen d'opérateur, les préfixes de nationalité, les codes, en un mot tous les renseignements pratiques nécessaires au trafic proprement dit, y sont traités.

Sous une forme claire, F3RH et F3XY ont réussi dans le but qu'ils se sont proposé : mettre les joies saines de la réception et de l'émission sur ondes courtes à la portée de tous. C'est pourquoi nous recommandons leur ouvrage à nos lecteurs, aux jeunes qui brûlent du désir de réaliser les magnifiques DX, dont F3RH nous entretient dans sa chronique, et aux OM déjà chevronnés, qui désireront l'avoir toujours sous la main.

## Service

### d'abonnements

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

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

## DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE 1948

# Ets VEGO

13, rue Meilhac, Paris XV<sup>e</sup> — Tél. SEG. 81.91  
(Métro : Cambonne ou Emile-Zola)

## PIECES DETACHEES DE T.S.F.

EXPEDITION RAPIDE CONTRE REMBOURSEMENT  
METROPOLE ET COLONIES

PUBL. ROPY

# LA LUTTE CONTRE LES PARASITES

## I. — CADRE BLINDE ANTIPARASITE

On a beaucoup parlé, ces temps derniers, des cadres blindés antiparasites. En fait, la lutte contre les parasites industriels et « ménagers » devient de plus en plus dure. Cela est certainement dû à la recrudescence de l'emploi de petits appareils de toutes sortes : aspirateurs, moulins à café électriques, rasoirs, etc., etc.

On sait que les parasites industriels peuvent atteindre le récepteur soit par les fils du réseau, soit par l'antenne. Donc, avant de faire quoi que ce soit sur l'aérien, il nous faut agir sur les fils du secteur (c'est d'abord plus simple !) On bloquera l'entrée des parasites par un petit filtre réalisé comme l'indique la figure 1. C'est d'ailleurs un système très classique. On trouve commercialement des filtres secteur plus perfectionnés, comportant selfs et capacités (filtre en  $\pi$ ) comme le montre la figure 2. Mais en général, le système de la figure 1 suffit pour réaliser un blocage effectif.

Il reste donc maintenant à agir sur les parasites véhiculés par l'aérien. Nous passerons volontairement sous silence tous les montages d'antennes antiparasites à descente blindée, à transformateurs et autres. Ces réalisations sont bien connues de nos lecteurs, et nous nous occuperons plus spécialement, dans cette courte étude, des cadres blindés.

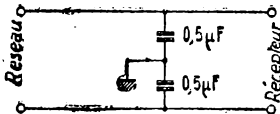


Figure 1.

Cette technique de réception a fait l'objet de nombreux essais et expériences de la part de Charles R. Leutz, dès 1940 aux U.S.A.

Après plusieurs essais personnels, nous nous sommes arrêtés sur le montage de la figure 3. L'organe principal est évidemment le cadre blindé; nous l'étudierons en détails dans un instant.

Pour compenser la faible hauteur effective de ce cadre, et aussi sa faible capacité de réception,

il est indispensable de le faire suivre d'un étage d'amplification, avant l'attaque du poste récepteur.

Cet amplificateur est composé d'un tube 6M7MG dont l'alimentation (HT 250 V et chauffage 6,3 V), est prélevée sur le châssis du récepteur. Le circuit anodique est aperiodique et comporte simplement une petite self à

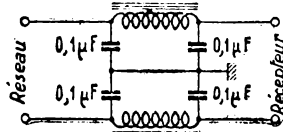
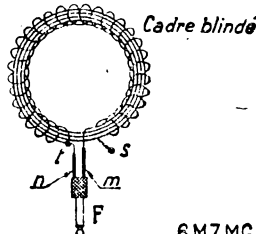


Figure 2.

noyau de fer pulvérulent (un petit nid d'abeille, bobine antenne GO d'un bloc défectueux, par exemple, convient très bien). La sortie est effectuée à travers une capacité au mica de 100 pF; on utilisera, de préférence, comme câble de liaison blindé, un câble à faible capacité (genre fil blindé de descente d'antenne), et on le connectera à la borne « antenne » A du récepteur.

La borne « terre » T est reliée au châssis du petit amplifica-



6M7MG

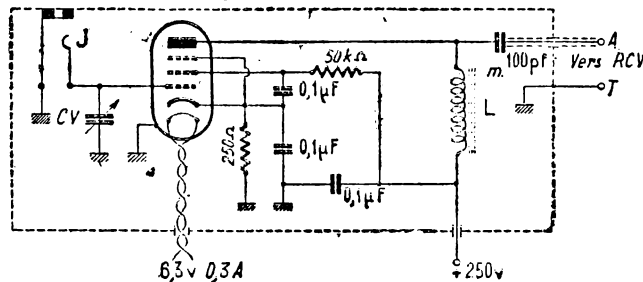


Figure 3.

teur. On voit que ce dernier est relativement simple. Passons maintenant à l'organe essentiel le cadre.

On le réalise en enroulant en-

viron 30 tours de fil divisé (Litzendraht), 10 brins de 25/100 isolés à l'émail, sur un diamètre de 20 centimètres. Une fois cet enroulement terminé, on le consolidera en le ficelant et en le collant, avec du ruban adhésif (Chatterton ou sparadrap). En même temps que l'on procédera à ce collage, on fixera deux petites tiges de cuivre m et n auxquelles on soudera l'entrée et la sortie de l'enroulement. Les tiges, elles-mêmes connectées sur une fiche de Jack F, formeront un ensemble suffisamment rigide. De plus, ce montage sur fiche emmanchée dans le Jack J, permet l'orientation la plus favorable du cadre.

Voyons maintenant le blindage du cadre. On peut le faire en bobinant autour du cadre proprement dit, comme le montre la figure, soit du clinquant de cuivre, soit tout simplement du fil à spires jointives (ou presque). L'essentiel est de surveiller que l'entrée t et la fin s de ce bobinage ne se touchent pas électriquement; dans ce but, entre t et s, on laisse un espace d'environ 1 à 2 centimètres. Le début t du blindage est connecté à la masse de l'ensemble, en le soudant sur la tige n.

Le cadre blindé est accordé sur la station à recevoir par un condensateur variable standard, CV de 460 pF, à 1 cage.

À la réception, il est évidemment nécessaire de rechercher l'accord du cadre par la manœuvre de CV, et son orientation favorable par rapport à la station émettrice considérée. L'effet antiparasite est indiscuta-

ble. Nous avons même obtenu d'excellents résultats sous une ligne haute tension de transport d'énergie. Dans ce dernier cas, précisons que nous avons obtenu les meilleurs résultats en connectant le blindage du cadre, non pas à la masse de l'ensemble, mais à une terre séparée. Cela n'est pas obligatoire dans tous les cas; le mieux consiste à faire des essais suivant les conditions et l'emplacement du récepteur. De plus, par l'orientation du cadre, on arrive à éliminer certaines stations gênantes, cas particulièrement intéressant actuellement où, en PO, les stations se chevauchent lamentablement le soir !

Ce petit appareil exige évidemment, de la part de l'utilisateur, deux manœuvres supplémentai-

res: réglage de l'accord et orientation. Mais que ne ferait-on pas pour éliminer les stations indésirables et les crachements, parasites et autres bruits superflus !

Précisons enfin, que les valeurs données pour le cadre, ont été établies pour la bande PO seulement.

Et puisque nous en sommes aux « parasites », nous allons étudier maintenant le montage d'un détecteur de parasites permettant de les déceler à leur source. C'est un moyen tout aussi sûr, car on peut alors les « attaquer » directement, ou tout au moins mettre en demeure, le propriétaire producteur de crachements inopportuns, de se mettre en règle avec la loi !

**PAS de bobards à sensation**

mais...  
**La Presse**  
AVEC SES ARTICLES D'ACTUALITE VIVANTE

**La Presse**  
AVEC SES ECHOS ET SES INTERVIEWS

**La Presse**  
AVEC SES BIOGRAPHIES DE PERSONNAGES HORS-SERIE

**La Presse**  
AVEC SES REVELATIONS ET SES INDISCRETIONS

**La Presse**  
AVEC SES CONTES, SON ROMAN, SES ENIGMES POLICIERES, SON FILM RACONTE

**La Presse**  
AVEC SA PACE HUMORISTIQUE

En vente partout **19fr**

UNE CREATION "RADIO-PRIM":  
le service télétechnique... !

**M. RADIOLIX**

vous conseille gratuitement sur toutes les questions de radio, par téléphone, les mardi, mercredi, vendredi, entre 12 et 14 heures.  
NORD 38-59

**RADIO-PRIM, 5, rue de l'Aqueduc - PARIS-X**  
PUB. RAPH

## II - RECEPTEUR DETECTEUR DE PARASITES

L'APPAREIL décrit dans ces colonnes permet de déceler la source de parasites industriels ou ménagers pouvant empoisonner tout un quartier. On conçoit tout de suite qu'il soit nécessaire de disposer d'un appareil facilement portable. Le système comprend notamment un cadre, dont l'orientation indique la direction des parasites; mêmes procédés que ceux utilisés en radiogoniométrie, c'est-à-dire direction dans le plan du cadre, si l'on se base sur le signal de sortie maximum, ou direction perpendiculaire au plan du cadre si l'on recherche le signal de sortie minimum.

Avant d'entrer dans les détails de l'appareil, nous précisons que nous avons prévu son montage de façon qu'il constitue en même temps un excellent petit poste de camping. La présentation de l'ensemble est schématisée par la figure 4 et le schéma de principe est donné sur la figure 5.

Tous les organes sont logés dans un petit coffret portatif, y compris les piles d'alimentation sous le châssis, et le cadre dans le fond amovible.

Le châssis comporte quatre tubes « batteries » américaines, à savoir : 1A7 changeuse de fréquence, 1N5 amplificatrice MF, 1H5 détectrice et première amplificatrice BF, et enfin 1Q5 BF finale. Le montage est clas-

sié ; les transformateurs MF1 et MF2 sont accordés sur 472 kc/s ; le gain BF s'ajuste par la manœuvre du potentiomètre Pot. de 1M $\Omega$ . Deux piles sont utilisées pour l'alimentation : l'une de 1,5 V pour le chauffage, l'autre de 90 V pour la haute tension. Aucune pile de polarisation n'a été prévue ; pour les tubes 1A7, 1N5 et 1H5, on obtient une polarisation suffisante en connectant la pile de chauffage pôles négatifs à la masse (filament positif par rapport à la masse). Quant à la polarisation de la BF finale 1Q5, on l'obtient en plaçant une résistance R1 de 500 ohms entre HT et masse. Dans le cas de la recherche de parasites très puissants, ou de l'écoute d'une station locale, il convient d'ouvrir Int 2, ce qui « découplé » la résistance R2 de 800  $\Omega$ , augmente la polarisation du

tube 1Q5 et, en fin d'analyse, économise la batterie HT. Passons à la partie HF maintenant. Pour la réception ordinaire, on utilise un bloc de bobinages Oméga type « Phébus » à trois gammes d'ondes : O.C.-P.O.-G.O.

Rappelons brièvement la disposition des cosse de connexion de ce bloc miniature : 1, antenne ; 2, masse ou VCA (dans notre schéma, nous avons relié cette cosse directement à la masse, le V.C.A. n'étant appliqué que sur l'étage MF) ; 3, grille modulatrice ; 4, plaque

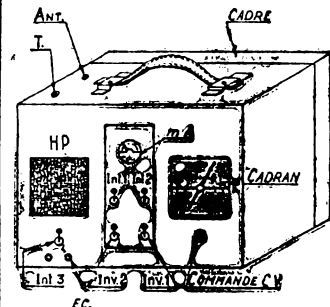


Figure 4

oscillatrice ; 5, grille oscillatrice ; 6, masse. On utilise, avec ce bloc, un petit condensateur variable miniature double de  $2 \times 460$  pF muni d'un trimmer sur chaque cage et couplé à un petit cadran type « avion » (voir figure 4).

600 tours de fil 10/100 de mm., deux couches soie, sur un noyau de fer pulvérulent.

Mais passons à la détection des parasites ; généralement, la bande de 500 à 1.600 kc/s (soit PO) convient parfaitement pour ce travail. C'est pourquoi nous conservons les bobinages oscillateurs du bloc et nous nous bornons à supprimer simplement les bobinages « accord ». En passant Inv 1 en a, nous commutons la grille modulatrice sur le cadre de recherche. Nous ne donnons pas de nouveau les caractéristiques de ce cadre ; il est réalisé comme celui décrit précédemment, mais attention, évidemment, sans blindage. A la mise au point, on l'accordera une fois pour toutes, par le trimmer C1 vers 250 mètres.

Donc, résumons-nous :

**Réception des émissions de T.S.F. :** Inv 1 en b ; bloc sur OC, PO ou GO, suivant l'écoute désirée ; recherche des stations par la manœuvre du condensateur variable double CV, CV'.

**Recherche des parasites :** Inv 1 en a ; bloc sur PO ; bande de 500 à 1.600 kc/s environ couverte par la manœuvre du condensateur variable CV, CV'.

**Voyons maintenant l'étage de sortie basse fréquence.** L'écoute se fait par un haut-parleur incorporé en fermant l'interrupteur Int 3.

Lorsque les inverseurs et interrupteurs ont été placés dans leur position correcte pour la détection des parasites, le serviteur met l'appareil en marche en fermant Int 1, et se met lui-même en route avec son détecteur tenu par la poignée. Par la manœuvre du CV, on recherche l'endroit de la gamme où le parasite est le plus gênant ; puis, en orientant l'appareil (donc le cadre fixe dans le fond), on trouve facilement la direction à prendre pour s'approcher de plus en plus de la source perturbatrice.

La direction générale est donc donnée par l'orientation de l'appareil ; quant aux écarts que l'on peut faire en chemin, ils sont tout de suite décelés à l'écoute ou sur le cadran de l'outpout-mètre. Notons que ce dernier est toujours plus précis. Au fur et à mesure que l'on se rapprochera du « nid », il conviendra de diminuer la puissance de sortie par le réglage de Pot, voire en ouvrant Int 2. Avec cet appareil et un peu d'expérience, on arrive d'une manière étonnamment rapide à mettre la main sur les perturbateurs !

Comme nous l'avons dit au début de cette étude, l'ensemble réalise aussi un élégant et parfait poste de camping. Pour l'écoute des stations faibles ou éloignées, soit avec antenne télescopique, soit avec un petit fil aérien, il est parfois utile d'utiliser une prise de terre ou un contrepoids sur la douille T (piquet fiché en terre, carrosserie de voiture automobile, etc.). Mais de toute façon : un appareil, deux utilisations intéressantes.

Roger A. RAFFIN-ROANNE.

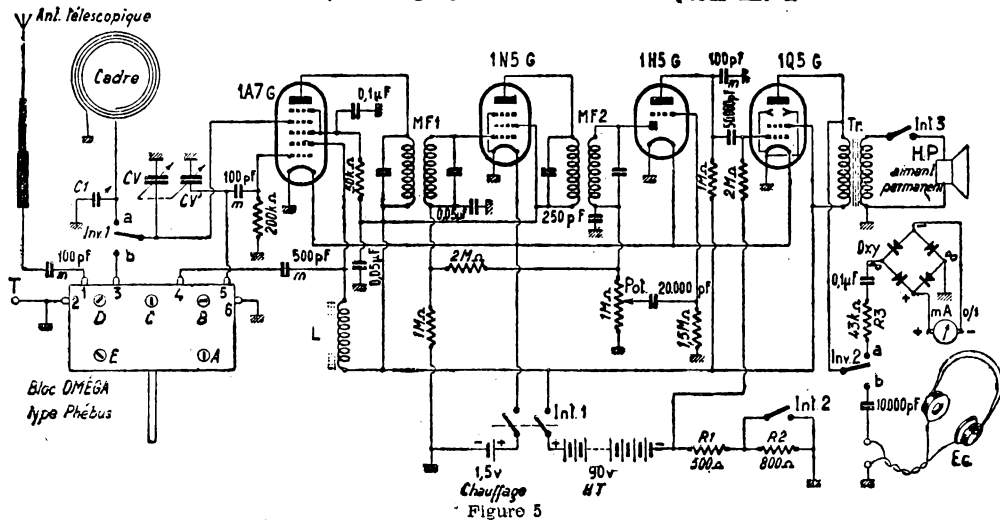


Figure 5

L'alignement est simple :  
 A. — self oscillatrice PO, à accorder en haut de gamme.  
 B. — self oscillatrice GO, à accorder sur 1.500 m. environ.  
 C. — self oscillatrice OC, à accorder sur 49 m.  
 D. — self accord PO, à accorder en haut de gamme.  
 E. — self accord OC, à accorder sur 41 ou 49 m.  
 Trimmer CV, à accorder en bas de gamme PO (accord).  
 Trimmer CV, à accorder en bas de gamme PO (oscillateur).  
 Pour la réception des ondes de T.S.F., on peut utiliser une petite antenne télescopique fixée au moment voulu sur le coffret, ou un petit fil aérien quelconque.  
 La tension d'alimentation de la grille 2 du tube 1A7 (plaque oscillatrice) est appliquée à travers une petite self d'arrêt L constituée par quelques 500  $\Omega$

Naturellement, pour la détection des parasites, il n'est pas très indiqué de se promener dans les rues avec un appareil rugissant à tous les vents ; on risquerait fort de se faire remarquer ou de passer pour un évadé de Charenton. Aussi, avons-nous prévu, pour ce genre d'exercice, une prise pour un casque EC ; il suffit alors d'ouvrir Int 3 et de placer Inv 2 en b.  
 D'autre part, on peut supprimer aussi le casque inélegant et se borner à un contrôle visuel en plaçant Inv2 en a. Un cadre de déviation totale de 1 mA est monté en outpoutmètre à l'aide d'un petit redresseur sec Weltinghouse OXY type MJ. Avec ce redresseur et une résistance R3 de 43.000 ohms, on obtient la déviation totale du cadre pour 50 volts efficaces environ.

## N'ACHETEZ RIEN AVANT DE CONSULTER CIBOT-RADIO

RIEN QUE DU MATERIEL NEUF des MEILLEURES MARQUES des PRIX IMBATTABLES

### L'AFFAIRE DU MOIS

Quantité limitée	
Lamp neuves, absol. garanties	
6L7 .. 680 42	510
6F5 .. 410 43	550
6N7 .. 800 47	445
6A6 .. 800 85	600
6L6 .. 525 89	725
83 .. 700 78	470
6E8 .. 470 25L6	420
6A3 .. 450 25A6	530
6K7 .. 355 25Z6	410
6H8 .. 445 25T3	600
ECH3-EBL-ECF1	450
ABL1 .. 650 CBL6	460
EM4 .. 400 EBF2	445
EZ4 .. 510 6X5	650

EN STOCK ; toutes les lampes pour dépannage, usages courants et spéciaux (C43-AL2-AL4-EBC3, etc...)

NOS REALISATIONS :  
 La Merveille 48 (v. H.P. n. 817)  
 L'Idéal 48 T.C. (P. m. lux.), etc.  
 Toutes PIÈCES DÉTACHÉES ENSEMBLES  
 Env. du catalogue GENERAL (juin 1948) cont. 20 fr. en timb.

## CIBOT-RADIO

39, rue Taitbout - PARIS IX.  
 Ouv. ts les jours de 13 à 19 h.  
 Exp. immédiate FRANCE et COLONIES

# LE SUPER RTC 818

Le « Super R.T.C. 818 » offre certaines analogies avec le « Super HP 818 TC » décrit dans ce même numéro; en effet, il utilise une ECH3, une ECF1, une double diode-pentode et une valve. Mais il y a cependant une différence fondamentale entre ces deux montages, à savoir : l'utilisation du Super R.T.C. 818 avec transformateur d'alimentation, c'est-à-dire exclusivement sur alternatif.

Depuis quelque temps, l'amateur commence à se familiariser avec le dispositif de polarisation appelé communément « polarisation par le - H. T. » Cependant, il ne

semble pas qu'il saisisse tous les avantages que présente cette disposition. Nous allons y insister quelque peu, en priant le lecteur de lire également la description du « Super HP 818 TC », où il trouvera bon nombre d'autres indications applicables également au « Super R.T.C. 818 » (voir, en particulier, ce que nous avons dit relativement à l'emploi de lampes multiples et à la contre-réaction).

## Avantages de la polarisation par le - H.T.

La première chose qui saute aux yeux lorsqu'on examine

d.d.p. est à peu près intégralement reportée entre grille et cathode, et la lampe amplifie dans les meilleures conditions. D'un autre côté, il faut que la résistance en continu soit suffisante pour obtenir la tension de polarisation requise. La solution de ce problème est simple: il suffit de shunter par une capacité chaque résistance cathodique, et cette capacité doit présenter une impédance très faible vis-à-vis des courants alternatifs amplifiés par la lampe. Jusqu'à l'étage détecteur, le chiffre de 0,1  $\mu\text{F}$  que l'on adopte le plus souvent, est largement suffisant. En B. F., il faut plu-

que la tension cathodique, et l'accroissement de cette tension diminue d'autant la variation de potentiel grille-cathode; en définitive, l'action de l'antifading est freinée.

Si les cathodes sont reliées directement à la masse, il est évident que :

1° La d.d.p. grille-masse, ou tension d'entrée, est intégralement appliquée entre grille et cathode, d'où disparition de la contre-réaction cathodique et possibilité d'amplifier les notes très basses normalement... si le montage s'y prête !

2° L'efficacité de la C.A.V. est maximum.

## RADIO - TOUCOUR

6, rue Bleue, PARIS (IX<sup>e</sup>)  
Téléphone PRO : 72-75

Ouvert tous les jours, de 9 à 12 h. et de 14 à 19 h. 30.  
CONSEILS TECHNIQUES : DIMANCHE MATIN de 10 à 12 h.

### VOUS PROPOSE LE R.T.C. 818

LE POSTE COMPLET 5 lampes + œd magique, EN PIÈCES DÉTACHÉES, Enémerstère noyer (dim. 135 x 195 x 270). Cache bois doré, H.P. 17 cm. Cadran grande visibilité (150 x 135) glace noire 3 gammes et position P.U. BON DE GARANTIE: UN AN.

SANS LAMPES ..... 7.470  
AVEC LAMPES (ECH3, ECF1, EBL1, 1883, EM 4) ..... 9.485  
MONTE, CABLE ET REGLE, en ordre de marche ..... 12.000  
Emballage ..... 200

PORT EN PLUS

NOS SERVICES TECHNIQUES SONT À VOTRE ENTIERE DISPOSITION POUR VOUS AIDER À MENER À BONNE FIN LA CONSTRUCTION DE CE RECEPTEUR VOUS ASSURANT 100 % DE CHANCES DE SUCCÈS

Extraits de notre liste de prix :

BLOC BOBINAGE 3 gammes avec M.F. .... 847  
2 x 8 alu 500 volts ..... 143  
1 x 8 alu 81 1 x 8 carton ..... 74  
300 V = 1 x 40 carton ..... 57  
2 x 50 alu ..... 181

#### HAUT-PARLEURS

17 cm. A. P. .... 794  
21 cm. excitation ..... 938  
MOTEUR DE P.U. AMÉRICAIN D'ORIGINE avec bras et arrêt automatique, ..... 4.980

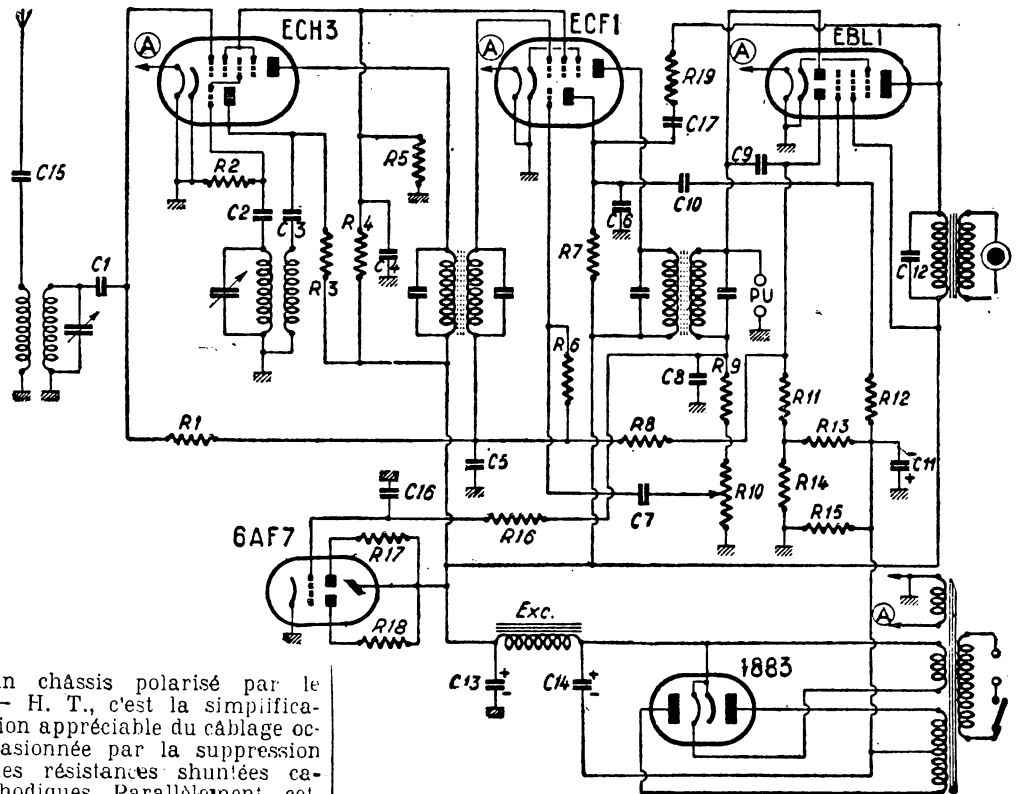
POTENT. 500 K. A. I. ... 93  
SELFS 75 mA. 200 ohms ..... 92  
TRANSFOS 75 mA. 6V3 ..... 847

TOUTES LES LAMPES EN STOCK NOUS CONSULTER

EXPÉDITIONS IMMÉDIATES ET PARTOUT CONTRE MANDAT ou CONTRE REMBOURSEMENT

Liste de matériel avec prix (Mal 48) GRATUITE

C.C.F. PARIS 5.956-66



un châssis polarisé par le - H. T., c'est la simplification appréciable du câblage occasionnée par la suppression des résistances shuntées cathodiques. Parallèlement, cette suppression se traduit aussi par une économie de matériel qui, bien que peu importante, est tout de même à considérer. Ce sont cependant là deux avantages pratiques de peu d'importance par rapport aux avantages techniques.

Lorsque l'on polarise à l'aide de résistances cathodiques, il faut s'arranger pour que l'impédance du circuit de cathode soit négligeable, à moins que l'on ne recherche un effet de contre-réaction en intensité. De cette façon, la

sieurs  $\mu\text{F}$ , et même plusieurs dizaines de  $\mu\text{F}$  si l'on désire ne pas « tuer » l'amplification sur les notes de fréquences très basses. Or les h. p. sont déjà déficients par eux-mêmes sur lesdites notes.

Voyons maintenant ce que se passe lorsque l'antifading agit : la polarisation de chaque tube dépend de sa tension cathodique et de la tension de C.A.V. Si cette dernière baisse, par suite de fading, le courant cathodique monte, ainsi

## Autres particularités du schéma

Le montage de l'ECH3 est classique : accord Bourne, oscillateur à grille accordée. La tension plaque oscillatrice, de l'ordre de 100 volts, s'obtient à travers une résistance de 25.000  $\Omega$  (R3). Les écrans G2-G4 de la section hexode sont reliés à l'écran de la section pentode ECF1 et alimentés par un pont. Cette disposition n'offre aucun inconvénient et ne risque pas, en particulier, d'amener un



accrochage parasite, du fait que les deux premiers tubes remplissent des fonctions différentes.

Rien de spécial en ce qui concerne l'amplification M.F. et la détection; la C.A.V. est du type retardé, car la tension détectée est largement suffisante avec une telle réali-

l'alimentation, elle n'offre également aucune particularité : une extrémité chauffage à la masse, valve 1-883 et filtrage par cellule en  $\pi$  avec — du condensateur d'entrée (C14) isolé. La polarisation de l'EBL1 est causée par la chute dans R15, shuntée par

dont le + est à la masse est C11 (au lieu de C16).

La mise au point est extrêmement simple et se fait suivant le même processus que pour l'autre réalisation : réglage des M.F., puis de la gamme P. O. et, enfin, de la gamme G. O.

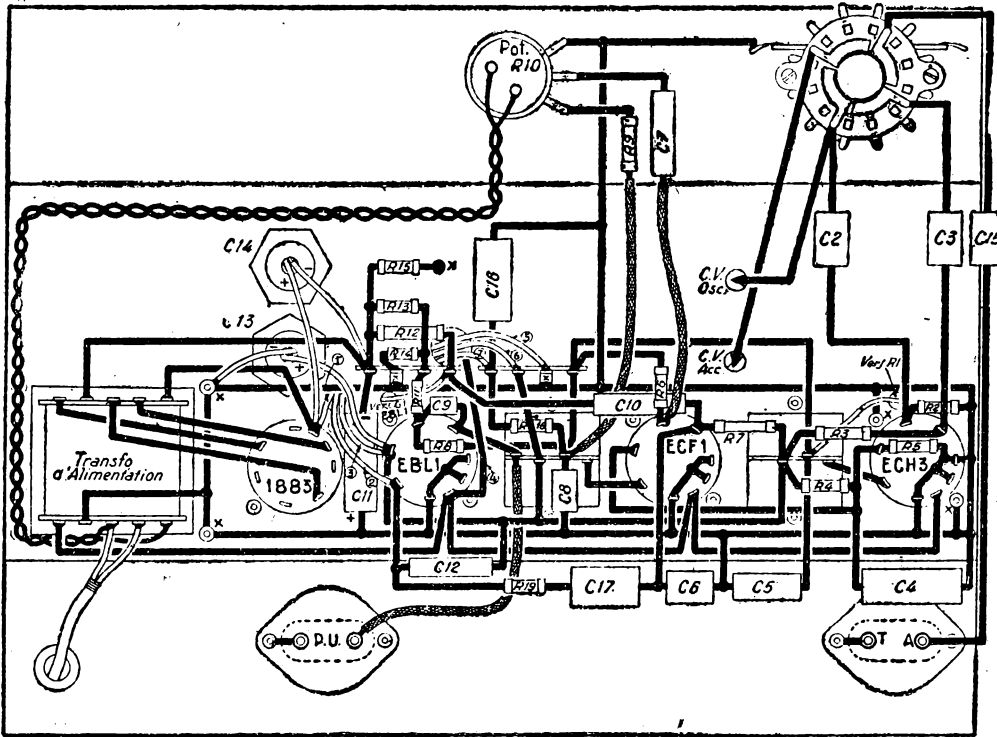


Figure 2

sation. Le trèfle, du type 6AF7 dans le montage original, peut être remplacé par un EM4, en changeant simplement le support; sa double sensibilité lui permet d'agir même sur les stations fai-

R13 — R14; ainsi, on applique aux retours grilles de l'hexode ECH3, de la pentode et de la triode ECF1, une tension inférieure à la polarisation EBL1, et qui correspond, au repos au retard de la C.A.V.

Ce châssis nous a donné toute satisfaction aux essais; nous ne saurions trop en recommander la réalisation aux amateurs qui sont alimentés sur alternatif et qui ne désirent pas, pour un début, se lancer dans une dépense importante. Ils seront, eux aussi, pleinement satisfaits de ce petit montage simple, mais d'une excellente conception.

N. F.

**Valeurs des éléments**

- R1 = 1M $\Omega$ ; R2 = 30.000  $\Omega$ ;
- R3 = R4 = R5 = 25.000  $\Omega$ ;
- R6 = 1M $\Omega$ ; R7 = 0,1 M $\Omega$ ;
- R8 = 1M $\Omega$ ; R9 = 50.000  $\Omega$ ;
- R10 = 0,5 M $\Omega$  (potentiomètre);
- R11 = 2 M $\Omega$ ; R12 = 0,2 M $\Omega$ ;
- R13 = 0,5 M $\Omega$ ; R14 = 2M $\Omega$ ;
- R15 = 150  $\Omega$ ; R16 = 1M $\Omega$ ;
- R17 = R18 = 2 M $\Omega$ ; R19 = 1M $\Omega$ .

- C1 = 250 pF mica; C2 = 50 pF mica; C3 = 500 pF mica;
- C4 = 0,1  $\mu$ F; C5 = 0,05  $\mu$ F;
- C6 = 250 pF; C7 = 10.000 pF;
- C8 = C9 = 100 pF; C10 = 0,1  $\mu$ F;
- C11 = 25  $\mu$ F 50 V; C12 = 5.000 pF;
- C13 = C14 = 8  $\mu$ F — 500 V; C15 = 250 pF;
- C16 = 0,1  $\mu$ F; C17 = 500 pF.

**SYSTEMES D'ALIMENTATION ET DE SECOURS A BATTERIES D'ACCUMULATEURS**

par H.-A.-W, Klinkhamer (Revue technique Philips, N° 8, tome IX).

Le réseau électrique, qui est actuellement la source d'énergie la plus employée pour toutes sortes d'entreprises et d'installations, présente, ainsi qu'à peu près toutes les autres sources d'énergie, l'inconvénient d'être sujet à des pannes. Aussi, dans les cas où des pannes de fourniture de courant sont très ennuyeuses ou mêmes fatales, un système d'alimentation de secours est-il indispensable. On obtient un système très avantageux en alimentant l'entreprise par un redresseur, et en branchant en permanence sur celui-ci, une batterie d'accumulateurs au plomb. Le redresseur doit être construit de façon à donner une tension de sortie constante qui soit, en fait, suffisamment indépendante des fluctuations de la tension du réseau et des variations de charge qui peuvent se produire. Cette disposition est nécessaire pour conserver la batterie dans l'état « de conservation de charge », c'est-à-dire pour maintenir en permanence une tension de 2.1 à 2.2 V. par cellule à la batterie — condition qui, d'après des expériences modernes, assure la plus grande longévité.

Dans cet ordre d'idées, on appelle le redresseur « conservateur ». Les avantages du système d'alimentation de secours envisagé, par rapport à un ensemble à dynamo et à l'ancien système à deux batteries (alimentant alternativement l'entreprise) sont longuement expliqués dans l'article. On montre finalement qu'un type de redresseur déjà décrit auparavant et comportant un transformateur à saturation élevée convient très bien comme redresseur conservateur. Deux modes d'application spéciaux de tels redresseurs pour systèmes d'alimentation de secours, font finalement l'objet des commentaires.

**TRÈS IMPORTANT !**

Les Ets. S.M.G. communiquent:

109 récepteurs «Lutin» en pièces détachées restent encore disponibles. Ce modèle, qui a obtenu un grand succès, ne sera pas renouvelé avant un certain temps. Hâtez-vous donc de passer votre commande.

Renseignements par retour.

Les autres récepteurs N° 8092 à 8096 (voir H.P. précédents), ainsi que toutes les pièces détachées nécessaires au dépannage et à la construction, sont livrés dans les délais les plus courts.

S.M.G. - 88, rue de l'Oureq Paris (19<sup>e</sup>) - Métro: Crimée. Catalogue général contre 25 fr. en timbres.

bles, avec une précision suffisante. Son retour grille est relié directement au pied du secondaire de MF2; grâce à cet artifice, l'indicateur agit sur toutes les stations, tandis que s'il était relié à la ligne de C.A.V., il ne pourrait démarrer qu'au delà de la tension de seuil.

Le montage de la section triode ECF1 est classique; il en est de même pour la section pentode EBL1. Quant à

**Réalisation et mise au point**

Pour limiter les risques d'erreurs, nous avons donné sur les figures 2 et 3 les indications nécessaires relatives aux connexions qui traversent le châssis. Pour le reste, aucune particularité, mêmes recommandations que pour le « Super IIP 818 TC ». Mais ici, le condensateur isolé est C14 (au lieu de C18) et celui

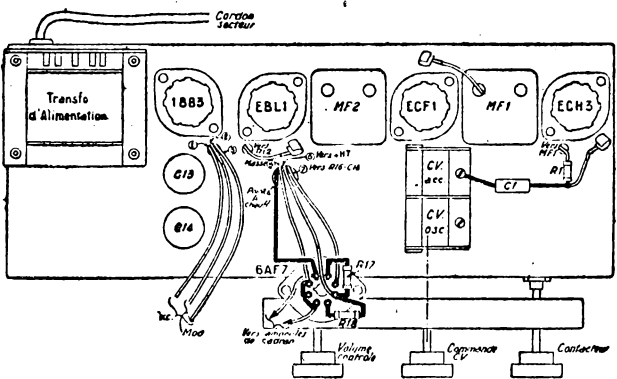


Figure 3

# COURS DE TÉLÉVISION

## CHAPITRE X (Suite) -- COMPLÉMENTS

DANS notre dernier article, nous avons indiqué les formules de calcul des éléments d'un amplificateur à résistances-capacité.

Voici maintenant quelques méthodes semi-graphiques permettant de résoudre les problèmes au moyen de courbes.

La figure X-20 donne deux courbes se rapportant à l'amplification des fréquences basses dans le cas d'une liaison comme celle qui est indiquée par la figure X-21.

En abscisses nous trouvons les valeurs du produit  $R_g C_g \omega b$  (en ohms, farads, radians/seconde) dans lequel, rappelons-le :  $R_g$  est la résistance de grille,  $C_g$  le condensateur de liaison, et  $\omega b = 2\pi Fb$ , la pulsation de la tension à basse fréquence à amplifier.

En ordonnées est donné le rapport, plus petit que l'unité, entre l'amplification de la fréquence  $Fb$  et l'amplification maximum.

Ces deux amplifications sont :

$$A_b = \frac{S R_a}{\sqrt{1 + 1/R_g^2 C_g^2 \omega b^2}}$$

et  $A_m = S R_a$ .

Le rapport est donc :

$$1/\sqrt{1 + 1/R_g^2 C_g^2 \omega b^2}$$

L'autre courbe donne l'angle de déphasage  $\varphi$  déterminé par la formule :

$$\varphi b = - \arctan \frac{1}{R_g C_g \omega b}$$

en fonction le  $R_g C_g \omega b$ .

### 1) EXEMPLE NUMERIQUE

Soit un amplificateur dans lequel on a : (fig. X-21).

$C_g = 0,1 \mu F = 10^{-7}$  farads.

$R_g = 0,5 M\Omega = 5 \cdot 10^5$  ohms.

La lampe V1 a une pente :

$$S = 9 \text{ mA/V} = 0,009 \text{ A/V.}$$

La résistance de plaque est :

$$R_a = 2.000 \Omega.$$

Quelle sera l'amplification à la fréquence  $Fb = 25$  c/s, ce qui correspond

approximativement à  $\omega b = 150$  rad/sec ?

REPOSE :

L'amplification à une fréquence moyenne est :

$$A_m = S R_a = 0,009 \cdot 2.000 = 18 \text{ fois.}$$

Le produit  $R_g C_g \omega b$  est égal à :

$$5 \cdot 10^5 \cdot 10^{-7} \cdot 150 = 7,5.$$

La courbe de la figure X-20 nous donne un rapport :

$$A_b/A_m = 0,96 \text{ environ ;}$$

par conséquent :

$$A_b = 0,96 \cdot 18 = 17,28 \text{ fois.}$$

Le déphasage est donné par la courbe :

$$\varphi = 6^\circ \text{ environ.}$$

### 3) EXEMPLE NUMERIQUE

Soit  $R_a = 2.000 \Omega$

$C_a = 30 \text{ pF} = 3 \cdot 10^{-11}$  farads

$\omega b = 6 \cdot 10^6$  rad/seconde, ce qui correspond à environ une fréquence de 1 Mc/s.

L'amplification maximum est, avec  $S = 0,009$  :

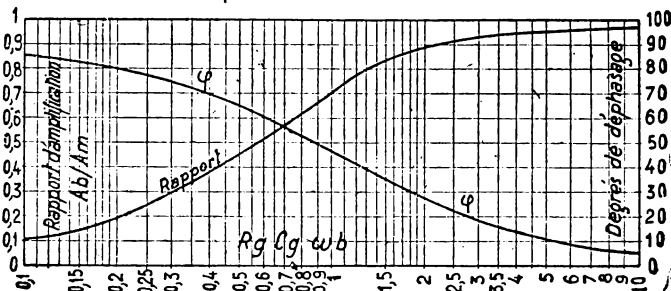
$$A_m = 0,009 \cdot 2.000 = 18 \text{ fois.}$$

Le produit  $R_a C_a \omega b$  est :

$$2 \cdot 10^3 \cdot 3 \cdot 10^{-11} \cdot 6 \cdot 10^6 = 36 \cdot 10^{-2} \text{ c'est-à-dire : } 0,36.$$

La courbe de la figure X-22 nous la donne :

Figure X-20.



### 2) COURBE

POUR LES FREQUENCES ELEVEES

La figure X-22 donne en ordonnées le rapport :

$$A_h/A_m$$

de l'amplification à une fréquence élevée à l'amplification à une fréquence moyenne. En abscisses est porté le produit  $R_a C_a \omega b$  dans lequel, rappelons-le encore,  $R_a$  est la résistance de plaque,  $C_a$  l'ensemble des capacités parasites ou autres en parallèle sur  $R_a$  et  $R_g$ , et  $\omega b$  la pulsation à la fréquence  $Fh$  :

$$\omega b = 2\pi Fh = 6,28 Fh$$

$$A_h/A_m = 0,95$$

On a donc :

$$A_h = 18 \cdot 0,95 = 17,1 \text{ fois.}$$

Des deux exemples précédents on conclut qu'un amplificateur à résistances-capacité comportant une résistance de plaque de 2.000  $\Omega$ , une capacité de liaison de 0,1  $\mu F$ , une résistance de grille de 500.000 et les capacités parasites de l'ordre de 30 pF, donnera une amplification uniforme, à 5 % près entre 25 c/s et 1 Mc/s. Avec deux étages, l'amplification sera uniforme à environ 10 %. Ce sera donc un excellent amplificateur pour oscilloscope cathodique, par exemple.



## SITUATIONS d'AVENIR dans l'ÉLECTRICITÉ et la RADIO

Vous deviendrez rapidement en suivant nos cours  
par correspondance

**MONTEUR — DÉPANNÉUR — TECHNICIEN  
DESSINATEUR — SOUS-INGÉNIEUR  
et INGÉNIEUR — MARIN ou AVIATEUR**

Cours gradués de Mathématiques et de Sciences appliquées  
Préparation aux Brevets de Navigateur aérien

**Demandez le programme N° 17 H contre 12 fr.**  
en indiquant la section qui vous intéresse

## à l'ÉCOLE du GENIE CIVIL

152, av. de Wagram - PARIS XVII<sup>e</sup>

## chez Raphaël

206, Faubourg Saint-Antoine, PARIS (12<sup>e</sup>).  
Métro : Faidherbe, Reuilly-Diderot — Téléphone : DIDEROT 15-00

### AU CŒUR DU FAUBOURG ST-ANTOINE

Le grand spécialiste du meuble et de la carrosserie radio, vernis au tampon.

Toutes nos ébénisteries sont prévues en ENSEMBLES, c'est-à-dire : grille posée, châssis, cadran, cv, boutons et fond, d'une présentation impeccable.

Toutes les pièces détachées. Demandez catalogue 48

PUBL. ROPY

## CHAPITRE XI

### DISPOSITIFS DE COMPENSATION POUR LES FREQUENCES BASSES

Au cours de l'étude des amplifications à vidéo-fréquence à résistances-capacité, nous avons montré que l'amplification diminuait à mesure que les fréquences devenaient de plus en plus basses, et cela à partir d'une fréquence de l'ordre de 1.000 c/s.

En examinant la figure XI — 1, nous verrons quels sont les éléments influençant l'amplification des fréquences basses :

1° L'ensemble Cg Rg, qui a fait l'objet de l'étude incluse dans le chapitre X.

L'amplification dans la zone des fréquences basses est donnée par la formule :

$$Ab = \frac{S Ra}{\sqrt{1 + 1/Rg^2 Cg^2 \omega^2}}$$

dans laquelle S est la pente, et  $\omega = 2\pi F$ , la pulsation correspondant à la fréquence F envisagée. Cette formule est valable si l'on considère que les condensateurs Ck, Ce, Cd et Cg ont une valeur infiniment grande, ce qui n'est jamais le cas, en pratique. Leur valeur étant aussi grande qu'il est possible, par exemple Ck = 200  $\mu F$ , Ce = 32  $\mu F$ , Cd = 32  $\mu F$  et Cg = 0,25  $\mu F$ , l'amplification se maintiendra constante jusqu'à une certaine fréquence basse à partir de laquelle il y aura baisse d'amplification due à ces condensateurs;

2° L'amplification diminue vers les basses avec Ck ;

3° Il en est de même à cause de Ce ;

4° Par contre, Cd agit en sens contraire; c'est-à-dire qu'en diminuant Cd, on favorise l'amplification des fréquences basses.

De ces considérations, nous tirons les conclusions suivantes :

a) Dans la mesure du possible, il faut donner à Ck, Cg et Ce des valeurs aussi élevées que l'on peut se permettre;

b) Une compensation peut être envisagée, en se servant de l'effet contraire produit par la capacité de découplage Cd.

Il nous faut donc étudier en premier lieu quel est l'effet exact que produit sur l'amplification la présence de Ck, Ce et Cd, et en second lieu, comment obtenir la compensation.

En ce qui concerne Cg, remarquons que l'action de l'élément de liaison précédant Cg' et Rg' est la même

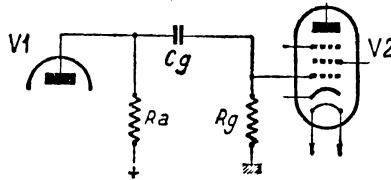


Figure X-21

que celle de l'élément de sortie Cg Rg, et qu'on pourra, au moyen de Cd, compenser au choix soit l'ensemble Cg Rg, soit l'ensemble Cg' Rg'. De même, la compensation pourra se faire entre des éléments d'étages différents, quoique, en pratique, il y ait rarement plus de deux étages (deux lampes V. F.) dans un amplificateur de récepteur de télévision. Par contre, dans ceux utilisés en émission, on peut trouver jusqu'à six étages et même plus.

#### 1) COMPENSATION DU CIRCUIT-GRILLE Cg Rg

Comme nous l'avons dit plus haut, il s'agit indifféremment de Cg Rg ou

Cg' Rg' que nous désignerons toujours dans ce qui suit par Cg Rg.

Donnons d'abord les raisons pour lesquelles on ne peut dépasser une certaine valeur pour Cg :

1° Un condensateur de forte valeur est encombrant, doit être blindé, avec le blindage relié à la masse, et donne lieu à des capacités parasites nuisibles à l'amplification des fréquences élevées, entre grille et masse d'une part, et plaque et masse d'autre part ;

2° Un condensateur de forte valeur laisse passer un certain courant continu entre la plaque et la grille qu'il relie, et de ce fait, la grille devient positive ;

3° Son prix peut devenir trop élevé ;

4° Les connexions deviennent plus longues et produisent, elles aussi, des ronflements et des capacités parasites.

On démontre que la compensation entre Cg Rg et Cd est obtenue lorsque l'on a :

$$Cd = \frac{Rg Cg}{Ra} \quad (1)$$

cette formule étant valable jusqu'à la fréquence zéro, à condition que Rd soit infiniment grande.

En pratique, on ne peut prendre pour Rd une valeur supérieure à 5 Ra; par exemple si Ra = 2.000  $\Omega$ , choisir Rd = 10.000  $\Omega$ . Expliquons pourquoi : ne faut pas non plus que Rd soit trop grande, par exemple 100 fois la valeur de Ra. L'amplification de la lampe est donnée par la formule :

$$A = S Ra \quad (2),$$

à condition que Ra soit faible. Si nous introduisons dans le circuit anodique, en série avec Ra, une impédance composée de Rd en parallèle avec Cd, la présence de Rd donne lieu à une chute de

# L'art du son ARTSON



### AMPLIFICATION RATIONNELLE QUALITE. PRIX

Mallettes tourne-disques extra-plates. Mallettes électrophones — Type professionnel : 6W et 12W. Type salon : 3W et 6W. Amplis de puissance série sécurité et amplis de cinéma. Pavillons directs pour haut-parleurs. Bras de pick-up magnétiques et piézo. Microphone piézo à filtre acoustique.

Demandez documentation Très bonnes conditions à MM. les revendeurs

## ARTSON

33, RUE BOUSSINGAULT - PARIS-13 GOB. 34-33

# Ruby

## LE BIJOU DE LA RADIO

**MAGNIFIQUE COFFRET**  
Bakélite en forme (Nouveau modèle, déposé) Teintes à la demande : Rubis Ivoire Noyer

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

# PYRU / TÉLÉMONDE

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

tension importante, en choisissant pour Rd une valeur élevée, et la pente S peut diminuer si la HT n'est pas suffisante. Si cette haute tension est de 300 V, et si la chute de tension est de 200 volts, la différence de potentiel anode cathode n'est plus que de 100 volts, ce qui est insuffisant. Une compensation pratiquement parfaite est obtenue si

$$Rd \geq 10 \frac{1}{Cd \omega b} \quad (3)$$

$\omega b$  étant la pulsation la plus basse pour laquelle on désire obtenir la compensation.

### 2° EXEMPLE NUMERIQUE

Soit  $Rg = 200.000 \Omega$ ,  
 $Cg = 0,1 \mu F$ ,  
 $Ra = 2.000 \Omega$ ;

Déterminons Cd et d de manière que l'on ait compensation jusqu'à la pulsation  $\omega b = 150$  (qui correspond à  $F = 150/6,28$ , égale à environ 25 c/s).

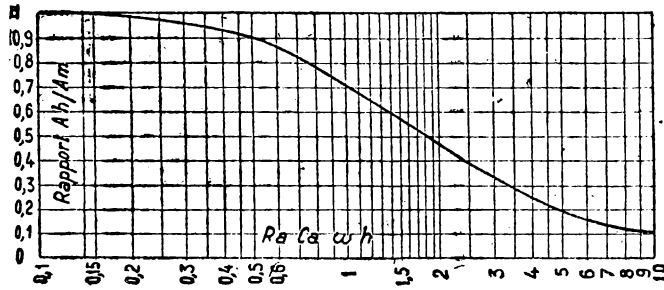
La formule (1) donne :

$$Cd = \frac{200.000 \cdot 0,1}{2.000} = 10 \mu F = 10^{-5} \text{ farads};$$

et la formule (3) :

$$Rd \geq 10 \frac{1}{10^{-5} \cdot 150}$$

Figure X-22



ou :

$$Rd \geq 7.000 \Omega$$

Comme  $Ra = 2.000 \Omega$ , on voit que la condition  $Rd < 5 Ra$  est remplie.

On prendra donc  $Rd = 7.000 \Omega$  à  $10.000 \Omega$ , par exemple  $Rd = 10.000 \Omega$ .

Ne pas dépasser  $10.000 \Omega$  avec les lampes usuelles : EF50, EF51, 1852, 1853; et  $5.000 \Omega$  avec les lampes dites de puissance EL3-N, 6V6.

Il peut donc arriver qu'il ne soit pas toujours possible, pratiquement, d'effectuer la compensation pour une fréquence basse donnée.

On pourra alors calculer, jusqu'à quelle fréquence la compensation est possible.

Soit par exemple à obtenir une compensation jusqu'à  $\omega = 30$  rad./seconde avec :

$Rg = 200.000 \Omega$   
 $Cg = 0,1 \mu F$   
 $Ra = 1.000 \Omega$

On a, d'après la formule (1) :

$$Cd = \frac{200.000 \cdot 0,1}{1.000} = 20 \mu F = 2 \cdot 10^{-5} \text{ farad.}$$

Supposons qu'il s'agisse d'une EL3-N. On ne devra pas dépasser  $5.000 \Omega$  pour Rd.

La formule (3) nous donne :

$$Rd \geq 10 \frac{1}{2 \cdot 10^{-5} \cdot 30} = 16.000 \Omega \text{ environ.}$$

On voit que cette valeur minimum ne peut pratiquement pas être réalisée.

Déterminons quelle est la pulsation pour laquelle on peut obtenir la compensation.

La valeur maximum admissible pour Rd est de  $5.000 \Omega$ . Ecrivons la formule 3 sous la forme :

$$\omega b \geq \frac{10}{Cd Rd} \quad (4)$$

ce qui donne :

$$\omega b \geq \frac{10}{2 \cdot 10^{-5} \cdot 5.000} = 100$$

On voit que la compensation sera obtenue jusqu'à  $F = \frac{100}{6,28} = 15$  c/s environ.

Si toutefois on dispose d'une haute tension très élevée, par exemple 500 volts, on pourra adopter pour Rd des valeurs aussi grandes que l'on voudra, pourvu que la tension mesurée à la plaque soit de 200 volts au moins.

### 3° COMPENSATION DU CIRCUIT CATHODIQUE

En premier lieu, on doit compenser le circuit de liaison  $Cg Rg$ , car dans ce circuit, il y a impossibilité de trop augmenter le produit  $Rg Cg$ . Par contre,

dans le circuit cathodique, aucune raison d'ordre technique n'intervient pour nous empêcher de donner à Ck une valeur énorme, par exemple  $1.000 \mu F$ , sauf le fait que 20 condensateurs électrolytiques de  $50 \mu F$  25 volts en parallèle coûteraient un peu trop cher !

Il serait souhaitable, étant donné que la tension de service de Ck ne dépasse jamais 3 volts pour les lampes genre 1852, que les fabricants étudient un modèle de capacité élevée, par exemple  $500 \mu F$  5 volts qui serait moins onéreux et plus petit que l'ensemble de  $10 \times 50 \mu F$  25 volts classiques.

En attendant, on utilisera ce que l'on a à sa disposition, et l'on pourra sans trop de frais, utiliser jusqu'à 4 ou 5 condensateurs de  $50 \mu F$ .

Si le circuit  $Cg Rg$  ne doit pas être compensé, ou si ce circuit a pu être compensé par le condensateur de découplage Cd d'un autre étage, on pourra utiliser le condensateur Cd dont on dispose pour compenser le circuit cathodique Rk Ck.

Un premier mode de compensation très simple consiste purement et simplement à supprimer Ck. On produit ainsi une contre-réaction d'intensité égale pour toutes les fréquences.

Malheureusement, cette contre-réaction diminue l'amplification à toutes les fréquences également.

Avec Ck infiniment grand, l'amplification est  $A = S Ra$ . Si Ck est supprimé, l'amplification devient :

$$A' = \frac{S Ra}{1 + S Rk} \quad (6)$$

formule approchée donnant des résultats corrects si Rk et Ra sont faibles (plus petits que  $5.000 \Omega$ ). Elle permet de considérer toujours la pente statique S au lieu de la pente dynamique Sd :

$$Sd = \frac{S}{1 + (Ra + Rk) / Ri} \quad (7)$$

Dans tous les problèmes qui se posent en vidéo-fréquence, la formule (6) peut être appliquée tant qu'il s'agit de pentodes.

Si Ck est présent, l'amplification est égale à :

$$A'' = \frac{S Ra}{1 + S Zk}$$

Zk étant l'impédance imaginaire de Rk en parallèle avec Ck. Tant que Ck n'est pas infini, le terme SZk n'est pas nul et l'amplification A'' est plus faible que l'amplification A.

La compensation du circuit cathodique peut être obtenue si l'on donne à Ck et Cd des valeurs telles que l'on ait :

$$\frac{Rd}{Rk} = \frac{Ck}{Cd} = A = S Ra \quad (8)$$

Pratiquement, Rk a une valeur imposée par la valeur de la polarisation de grille de la lampe. Par exemple, pour la 1852, il faut que l'on ait  $Rk = 150 \Omega$  environ.

D'autre part, Rd a une valeur maximum à ne pas dépasser, comme on l'a vu plus haut.

Enfin Cd, pour des raisons d'ordre économique, ne doit pas dépasser  $32 \mu F$ , ce qui constitue déjà un condensateur électrolytique coûteux.

### 4° EXEMPLE NUMERIQUE

Soit une 1852 avec :

$Ra = 2.000 \Omega$ ,  
 $S = 0,009$  A/V,  
 $Rk = 150 \Omega$ .

On a :  $A = S Ra = 18$ .

La formule 8 donne :

$$\frac{Rd}{150} = \frac{Ck}{Cd} = 18$$

Nous trouvons immédiatement :

$$Rd = 18 \cdot 150 = 2.700 \Omega.$$

Prenons pour Cd une valeur courante :

$$Cd = 8 \mu F$$

Nous aurons :

$$Ck = 8 \cdot 18 = 144 \mu F,$$

que l'on réalisera pratiquement avec 3 condensateurs de  $50 \mu F$  25 volts en parallèle.

Remarquons aussi que l'on aurait pu prendre des valeurs plus faibles pour Cd et Ck, puisque seul leur rapport est imposé. Il faut toutefois considérer que Cd Rd sert aussi de cellule de filtrage de la HT pour le circuit d'anode de la lampe considérée, et qu'il est par conséquent contre-indiqué de trop diminuer la valeur de Cd.

## 5° ATTENUATION PRODUITE PAR LE CIRCUIT D'ECRAN

Si la valeur de  $C_e$  n'est pas assez grande, il y aura encore atténuation à mesure que  $F$  ou  $\omega$  diminuent.

Les calculs correspondant à ce problème sont assez longs, aussi ne donnerons-nous ici que quelques formules.

Dans le cas des pentodes HF genre 1852, EF51, etc., et des pentodes BF genre EL3N ou 6V6 (cette dernière étant d'ailleurs une tétrode), l'atténua-

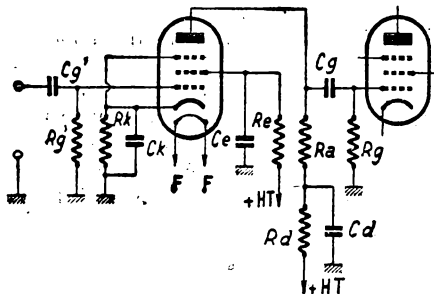


Figure XI-1

tion produite par le circuit d'écran est donnée par la formule suivante :

$$A' = \frac{A R_s}{R_s + Z_e} \quad (9)$$

dans laquelle  $A$  est l'amplification au cas où  $C_e$  serait infiniment grand ( $A = S R_a$ ),  $R_s$  la résistance interne d'écran,  $Z_e$  l'impédance imaginaire du circuit de découplage d'écran composé de  $R_e$  en parallèle avec  $C_e$  :

$$Z_e = \frac{R_e}{1 + j R_e C_e \omega}$$

En désignant par  $X$  la quantité  $R_s + 1$  et  $Y$  la quantité  $R_e C_e \omega$ , l'amplification  $A'$  est donnée en valeur réelle par son module :

$$A' = \frac{A R_s}{X^2 + Y^2}$$

Pratiquement, dans la plupart des cas, la capacité de  $C_e$  :

$$X_c = \frac{1}{C_e \omega}$$

est petite devant  $R_e$ .

Pour la 1852 par exemple,  $R_e = 60.000 \Omega$ , et si  $C_e = 8 \mu F = 8 \cdot 10^{-6}$  farads, on a :  $X_c = 416 \Omega$  pour  $\omega = 300$  (environ 50 c/s). On voit que l'on peut négliger le terme imaginaire et l'influence du circuit écran est pratiquement négligeable.

L'application de la formule 13 est quelquefois difficile, car on ne connaît pas  $R_s$ .

Voici une autre formule donnée par R.C.A. :

$$A' = A_a \sqrt{\frac{1 + R_e^2 C_e^2 \omega^2}{(\alpha + R_e)^2 + \alpha^2 R_e^2 C_e^2 \omega^2}} \quad (10)$$

dans laquelle le terme nouveau est :

$$\alpha = \frac{K_t i_a}{S i_e}$$

avec :

$K_t$  = coefficient d'amplification de la pentode montée en triode,  
 $S$  = pente de la pentode, telle quelle,  
 $i_a$  = courant plaque pentode,  
 $i_e$  = courant écran de la pentode.

# Quelques INFORMATIONS

L'ANNEE 1948 sera marquée par une reprise très active des grandes conférences internationales. Le 8 juillet, à Copenhague, la *Conférence européenne de Radiodiffusion*. Puis du 5 au 10 juillet, à Londres, la *Commission électrotechnique internationale (CEI)* qui propose de traiter d'un certain nombre de questions intéressant la radio, notamment des règles de sécurité des appareils récepteurs de radiodiffusion et des pièces entrant dans la construction : interrupteurs, fusibles miniatures, prises de haut-parleur supplémentaire, de pick-up, d'antenne et de terre.

Cette même commission tiendra à Stockholm, du 11 au 16 octobre, une autre série d'assises, pour discuter des grandeurs, unités et symboles (Comité n° 24), des coupe-circuits (comité n° 32).

Une session spéciale sera réservée au *Comité international spécial de la protection radioélectrique (C.I.S.P.R.)* qui étudiera les antiparasites, et notamment les tensions perturbatrices aux bornes des machines tournantes et autres appareils perturbateurs.

LES Américains s'inquiètent sérieusement des parasites de la télévision, qui causent des ravages par brouillage des images et déchirement de la trame. L'American Radio Relay League propose de modifier les normes des ré-

cepteurs de télévision et les allocations de fréquence. La Federal Communications Commission vient de réunir un comité à ce sujet, pour voir s'il ne serait pas possible de modifier les canaux de télévision, l'allocation actuelle étant une invite aux brouillages techniquement inévitables, non seulement de la part des amateurs, mais encore de la police, des pompiers, des téléphones, des usagers du courant industriel, des installations de diathermie dans les hôpitaux et chez les médecins.

L'ASSOCIATION des radioservicemen de New-York, qui vient de se fonder, a démontré que les plaintes lancées contre les radiodépenseurs, et reproduites par la radio et la presse, étaient considérablement exagérées. Alerlée par la réputation de malfaçon faite aux servicemen et largement diffusée, l'association a offert de prendre en main la plainte de tout auditeur qui aurait eu à souffrir des agissements d'un dépanneur peu scrupuleux. Deux semaines après la publicité donnée à cette offre par les quotidiens, 20 plaintes sont arrivées, dont 17 ont pu être immédiatement liquidées. Pendant la même période — résultat inattendu — plus de 30 offres de service ont été reçues. Les réactions favorables ont dépassé de 50 % les réactions défavorables ; 16 autres demandes ont encore été classées comme favorables.

La méthode pratique de détermination consiste soit à se donner le rapport  $A'/A$  et calculer  $C_e$  de façon que l'équation (10) soit vérifiée, soit, plus simplement, à donner à  $C_e$  une valeur pratique usuelle assez grande, par exemple  $2$  à  $8 \mu F$ , et à vérifier si le rapport  $A'/A$  se rapproche suffisamment de l'unité.

## 6° CONSEILS PRATIQUES

D'une manière générale, il est utile de procéder au calcul préalable de la compensation des basses, car les données de ce problème sont bien connues.

Il est également facile de procéder expérimentalement à la mise au point avec un générateur B.F. à l'entrée et des voltmètres à lampe à la sortie et à l'entrée.

Les travaux pratiques sont de toute façon à recommander pour vérifier les résultats prévus par le calcul. Nous conseillons de compenser surtout le circuit de liaison  $C_g R_g$  et de donner les valeurs suffisantes aux condensateurs  $C_k$  et  $C_e$ .

Si un découplage  $C_d R_d$  est disponible, on en profitera pour compenser le circuit cathodique ; enfin celui d'écran donnera lieu à une atténuation né-

gligeable avec une valeur raisonnable de  $C_e$ .

## 7° REMARQUE

### CONCERNANT L'ALIMENTATION

Si l'amplificateur comporte plus de deux lampes, il se peut que des oscillations à très basse fréquence dues à un couplage entre le premier et le troisième étage se produisent.

De même, s'il y a plus de trois étages, des couplages entre les étages pairs consécutifs d'une part, et les couplages entre les étages impairs consécutifs, peuvent provoquer des oscillations (motor-boating).

Très heureusement, il est rare que l'on ait plus de deux étages, comme nous l'avons mentionné plus haut. De toute façon, il est indispensable, pour le bon comportement de l'amplificateur aux fréquences basses, d'utiliser de fortes capacités (plus de  $32 \mu F$ ) dans les cellules de filtrage de l'alimentation et d'avoir soin d'éviter le voisinage des connexions entre les étages de même parité. A cause des fréquences élevées, les blindages des connexions sont, en principe, interdits ; on devra donc se baser surtout sur la disposition des organes pour éviter les inconvénients signalés.

F. JUSTER.

# LE SUPER HP 818 TC

VOICI un petit super très intéressant : peu encombrant, réalisé sous la forme tous courants, et nanti d'une qualité de reproduction fort satisfaisante pour un appareil de cette catégorie. Bien entendu, le « Super HP 818 TC » est réalisé sous la forme toutes ondes.

La triode-hexode ECH3 assure le changement de fréquence; la triode-pentode ECF1, l'amplification MF (partie pentode) et l'amplification BF de tension (partie triode); la double diode-pentode CBL6, la détection, la C.A.V. et l'amplification BF finale. Par conséquent, on a l'équivalent d'un quatre lampes classique.

## EXAMEN DU SCHEMA

### Changement de fréquence.

Le montage de l'ECH3 est classique et n'appelle que quelques commentaires : cathode à la masse et polarisation assurée par la tension de C.A.V. existant aux bornes du potentiomètre R8; alimentation C.A.V. en parallèle, pour diminuer la constante de temps de la cellule R3-C3 (ce qui est avantageux, notamment, en O.C.); découplage du circuit anodique à l'aide de R5-C7.

Dans un appareil analogue à notre réalisation, des accrochages sont à craindre lorsque les deux primaires des transfos M.F. sont reliés directement au + H.T.; évidemment, il est facile d'y remédier en désaccordant légèrement l'un des enroulements, cette solution affecte la sensibilité, la sélectivité, voire la musicalité... ce qui ne l'empêche pas d'être affectée de certains amateurs peu exigeants ! Pour notre compte, nous n'avons pas voulu accepter ce procédé barbare, ce qui nous a conduit à intercaler des cellules de découplage dans chaque retour de H.T. (R5-C7 et R9-C11). Compte tenu de la faible tension disponible après filtrage, le chiffre de 2.500  $\Omega$  préconisé pour chaque résistance, ne doit pas être dépassé; faute de quoi, la chute de tension est excessive, et la sensibilité de chaque tube se trouve notablement amoindrie. En outre, la tension plaque triode ECH3 est prise après R5, et l'on sait qu'une valeur trop faible rendrait l'oscillation plus difficile, avec abaissement corrélatif de la pente de conversion.

**Amplification M. F., détection, C.A.V.** — La section pentode de l'E.C.F. 1 est agencée de façon classique, l'écran étant relié directement au + H. T. sur un tous courants. A noter seulement, comme pour l'étage précédent, la liaison directe cathode-masse et la polarisation par la C.A.V.

Les deux diodes de la CBL6 sont reliées au secondaire du transformateur MF2; par suite, l'antifading et du type ordi-

naire, et non retardé. Sans doute certains pourront-ils regretter, cette disposition, en pensant qu'elle entraîne avec elle un abaissement de la sensibilité. Mais il ne faut pas oublier que la tension continue disponible après détection est plus faible sur un tous courants que sur un récepteur alternatif, et cela d'autant plus que ces appareils sont généralement munis d'une antenne peu développée. Dans ces conditions, la C.A.V. retardée ne pourrait agir que sur un nombre insuffisant de stations; et de plus, même avec une C.A.V. ordinaire, la sensibilité des récepteurs modernes est bien suffisante.

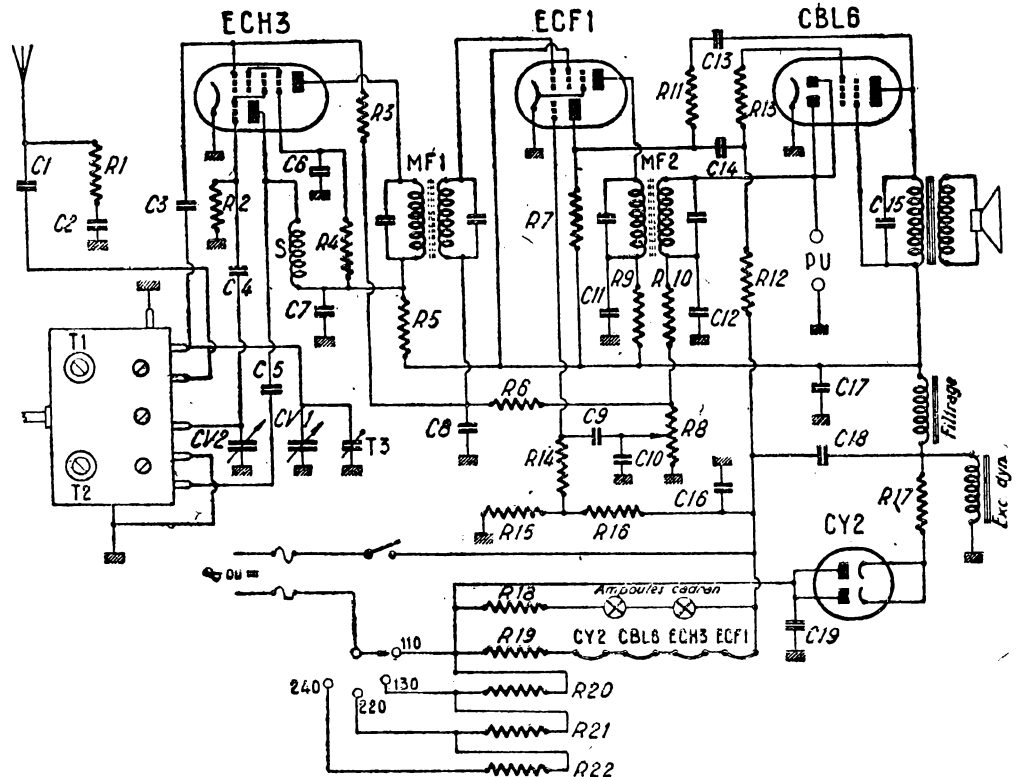
**Amplification B. F.** — Selon la position du curseur de R8, une tension B.F. plus ou moins élevée est expédiée vers la grille triode de l'E.C.F.1, à travers

R15, et — 7 V aux bornes de R16. Donc, le retour ECF1 est à — 2; celui de la CBL6, à — 9; ce dernier chiffre peut sembler un peu trop élevé; en fait, un léger courant grille circule dans R12, déterminant la naissance d'une d.d.p. continue voisine d'un volt, et qui se retranche de — 9V. Or, ce qui compte, ce n'est pas la d.d.p. retour grille-cathode (ou masse, dans le cas présent), mais la d.d.p. grille-cathode.

Le couple R11-C13, dont les valeurs ne sont pas critiques, établit une tension de contre-réaction de tension qui améliore la qualité de reproduction, en diminuant la distortion. Cette amélioration s'accompagne d'une légère réduction de la puissance musicale qui n'offre pratiquement aucun inconvénient, eu égard à la pente élevée de l'étage final.

Rappelons qu'une élévation de R11 abaisse le taux de contre-réaction, et inversement.

Sur notre montage, nous avons prévu un haut-parleur à excitation de 3.000  $\Omega$ , d'un diamètre de 17 cm; il va de soi qu'un h. p. à aimant permanent serait également utilisable. L'essentiel est d'avoir une impédance de charge adaptée à la CBL6; sinon, la distortion est très élevée, et on perd



tout le bénéfice de l'amélioration due à la contre-réaction.

**Alimentation.** — Un répartiteur carrousel permet de faire fonctionner le « Super HP 818 TC » réellement sur tous courants alternatifs ou continus... alors que beaucoup de réalisations commerciales ne sont calculées que pour 110 volts.

Les résistances R18 à R22 pourraient être aisément calculées en appliquant la loi d'Ohm; nous avons préféré la solution du tube régulateur, dont les avantages sont bien connus. En l'occurrence, le tube employé est un Celsior R30 N; avec ce dernier, l'alimentation des ampoules de cadran (deux ampoules de 6,3 V — 0,1 A) est totalement indépendante des filaments des lampes.

Le schéma de montage de la CY2 est classique dans ses

grandes lignes; à signaler seulement l'emploi d'une résistance de protection (R17) qui protège ce tube en cas de court-circuit accidentel.

Habituellement, le retour filaments s'effectue à la masse;

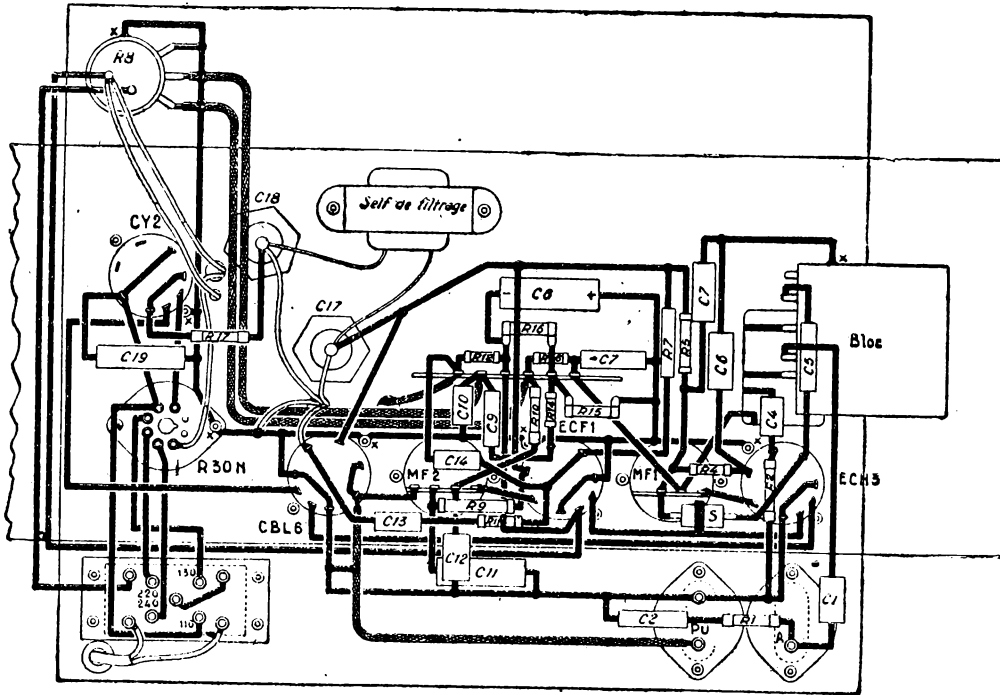
Le réglage est pratiqué en deux stades: transfos M.F. et alignement.

**Réglage des transfos M.F.** — Ces transformateurs sont accordés sur 472 kHz; accorder les noyaux en commençant par MF2.

En G. O., il suffit de régler le trimmer oscillateur sur 300 kHz et le noyau sur 160 kHz.

tuer en O. C.  
Aucun réglage n'est à effectuer.

Nicolas FLAMEL.



Ici, cette disposition doit être rejetée, car elle conduirait à faire traverser R15 — R16 par le courant de chauffage. D'autre part:

1° Le — de C17 est à la masse, mais celui de C18 est isolé, on ne peut donc pas employer un électrochimique double ayant les pôles négatifs communs;

2° Respecter les polarités de C16, qui a son + à la masse.

### MONTAGE ET MISE AU POINT

Le plan de réalisation du « Super HP 818 TC » est, à notre avis, suffisamment explicite pour que nous n'ayons pas à le détailler. Les points sur lesquels doit être attirée l'attention, sont surtout ceux-ci:

1° Prendre un gros fil de masse nu de 12 à 16/10 et le souder en deux points à même le châssis;

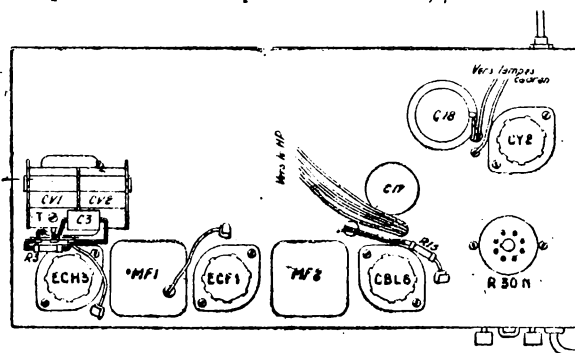
2° Ne pas oublier de relier les blindages à la masse;

3° Même recommandation pour la fourchette du C.V.;

4° Voir plus haut recommandations relatives au retour filaments, à la polarité de C16 et à l'isolement de C18; si ce dernier est à boîtier métallique, ne pas omettre la rondelle isolante!

**Alignement.** — La section accord du C.V. double comporte un trimmer qui doit être ajusté en P.O. Par contre, les trimmers oscillateurs P. O. et G. O. sont montés sur le bloc (à gauche, schéma figure 1, trimmer P. O. en haut). A droite se trouvent, sur la même figure, et de haut en bas: le noyau accord P. O., le noyau oscillateur P. O. et le noyau oscillateur G. O.

Se mettre sur 1.400 kHz. Régler d'abord le trimmer oscillateur P. O., de façon à placer cette fréquence sur son repère



du cadran; régler le trimmer d'accord, pour améliorer la sensibilité. Passer ensuite sur 600 kHz et régler le noyau oscillateur P. O., puis celui de l'accord. Vérifier le réglage 1.400 kHz et retoucher très légèrement, si nécessaire; revenir sur 600 kHz.

### VALEUR DES ELEMENTS

C1 = 300 pF; C2 = 5.000 pF; C3 = 400 pF mica; C4 = 50 pF mica; C5 = 1.000 pF; C6 = C7 = 0,1 µF; C8 = 20.000 pF; C9 = 10.000 pF; C10 = 200 pF; C11 = 0,1 µF; C12 = C13 = 200 pF; C14 = 10.000 pF; C15 = 2.000 pF; C16 = 29 µF — 50 V; C17 = C18 = 50 µF — 200 V; C19 = 0,05 µF.

R1 = R2 = 15.000 Ω; R3 = 1 MΩ; R4 = 20.000 Ω; R5 = 2.500 Ω; R6 = 0,5 MΩ; R7 = 75.000 Ω; R8 = 0,5 MΩ (potentiomètre); R9 = 2.500 Ω;

R10 = 15.000 Ω; R11 = 0,5 MΩ; R12 = 0,3 MΩ; R13 = 15.000 Ω; R14 = 2 MΩ; R15 = 20 Ω; R16 = 80 Ω; R17 = 50 Ω; R18, R19, R20, R21, R22: voir le texte. Les résistances sont de 0,25 W, sauf R17 (0,5 W) et R15, R16 (bobinées).

## PIÈCES DÉTACHÉES

NÉCESSAIRES A LA CONSTRUCTION DU

# Super HP 818 TC

1 Ensemble comprenant :	
1 Fibrosterie ;	
1 Bloc châss., cadr. CV. 2 cag. ;	
1 Baffle de haut-parleur ;	
1 Glace ;	
1 Fond de poste ;	
1 Tissu .....	2.545
1 Jeu de lampes .....	2.466
1 Jeu de bobinages .....	1.350
1 Potent. 500.000 ohms avec inter .....	114
1 Bobine de choc .....	89
1 Self de filt. 200 ohms .....	165
1 Dynamique 16 cm, excitat. 3.000 ohms .....	850
3 Boutons .....	60
1 Plaque arrière porte-fusible .....	17
2 Fusibles .....	24
1 Cavalier répartiteur de tension .....	12
1 Prolongateur d'axe .....	12
2 Supports amp. cadr. .....	24
2 Ampoul. 6 V — 0,1 A .....	40
1 Roulette chang. ond. .....	10
1 Relais 3 cosses .....	15
2 Plaquettes 4 cosses .....	15
4 Supports transcontin. .....	112
1 Support octal .....	11
1 Plaque P.U. .....	7
1 Plaque A.T. .....	7
1 Rondelle isol. pour 1 cond. de filtr. .....	5
3 Clips de grille transcontinentaux .....	6
1 Cordon secteur .....	75
1 Passe-fil .....	2
2 50 µF — 200 V .....	240
15 Résistances .....	165
16 Condensateurs .....	268
Vis, écrous, fil américain, fil blindé, cosses à souder, soudure, fil 4 couleurs .....	214
	<b>8 900</b>
Taxe locale 2 % .....	178
Frais port et embal. .....	425
<b>TOTAL NET .....</b>	<b>9 503</b>

NOTA : Toutes ces pièces peuvent être vendues séparément. Expédition contre mandat à la commande ou versement à notre C.C.P. N° 443-39, à Paris.

## Comptoir MB Radiophonique

160, rue Montmartre  
PARIS (2<sup>e</sup>)  
(Métro : Montmartre)

# OSCILLATEURS

# « PHASE-SHIFT »

On a décrit de nombreux montages de générateurs B.F., tant du type interférentiel que du type à résistances-capacités. Ces derniers semblent jouir d'un prestige considérable, mais qui est bien surfait. Lorsqu'on réalise des appareils de ce modèle, on touche du doigt les difficultés : ob-

tiennent « phase-shift oscillator », dont l'entretien des oscillations est obtenu par un réseau de trois condensateurs et trois capacités. Le schéma de base est donné figure 1.

### PRINCIPE

Pour qu'une lampe oscille, il suffit de réinjecter en phase, dans la grille, une partie de l'énergie recueillie sur la plaque. C'est ainsi que l'on considère en gros le phénomène. Dans les montages résistances-capacité habituels, on utilise à cette fin une lampe de couplage et un réseau sélectif. Il est absolument nécessaire d'utiliser une lampe de déphasage. Par contre, on obtient facilement un générateur avec une seule lampe grâce au réseau de la figure 1. Chaque groupe résistance-capacité déphase de 60° environ, si bien que l'ensemble déphase de 180°. Si la lampe a suffisamment de gain, elle oscille. La forme d'onde est bonne, et la stabilité excellente.

Pour obtenir une oscillation stable, il est nécessaire que le

gain de la lampe soit supérieur à 29. La fréquence est définie par la formule :

$$f = \frac{1}{2 \pi RC \sqrt{6}}$$

un système de réglage de gain. Dans ce domaine, on utilise en particulier les thermistors, résistances qui varient en fonction de la tension appliquée à leurs bornes.

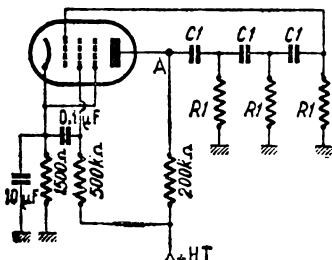


Fig. 1. — Phase-shift oscillator. On peut reprendre la d.d.p. alternative entre A et la masse.

tention d'une onde pure, d'un niveau de sortie constant, fréquence stable... Toutes ces difficultés ne permettent pas d'oublier le générateur à battements. Par contre, un montage délaissé est celui que les Américains

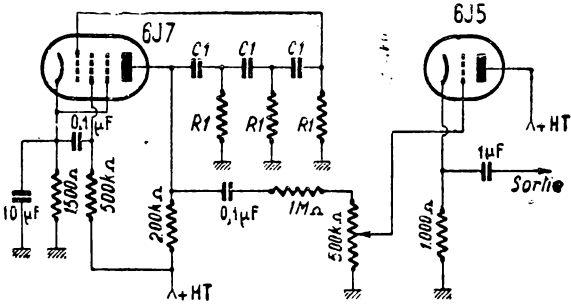


Fig. 2. — C = 1.000 pF; R1 = Résistance ajustable.

Tous les techniciens savent que la forme d'onde est pratiquement sinusoïdale près de la limite d'entretien. C'est pourquoi, même avec des oscillateurs à résistance-capacité, il faut se maintenir près de cette condition. On peut la réaliser soit manuellement (il faut alors un appareil de contrôle, voire un oscillographe branché en permanence); soit automatiquement par

### REALISATIONS

Partant du schéma de la figure 1, nous avons essayé de réaliser des générateurs d'abord à points fixes, ensuite à fréquence continuellement variable.

a) Générateurs « phase-shift » à points fixes. — Considérons la figure 2. Nous trouvons une pentode 6J7 montée en amplificatrice. Signalons, en passant, à ceux qui travaillent peu avec

## DEVENEZ UN VRAI TECHNICIEN

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

### COURS de RADIO-MONTAGE (section RADIO)

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

Ce matériel restera votre propriété.

Section  
**ELECTRICITÉ**  
avec travaux pratiques.

## INSTITUT ELECTRO-RADIO

6 RUE DE TÉHÉRAN - PARIS (8<sup>e</sup>)

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

NOM : \_\_\_\_\_

ADRESSE : \_\_\_\_\_

Bon à découper ou à recopier

Marque déposée

## CONDENSATEURS PAPIER

### SÉRIE " RED LABEL " ESSAI 1.500 VOLTS =

Tubulaires de 5.000 Pf à 0,25 Mf

- Tube verre protégé.
- Armature extérieure repérée.
- Bobinage non selfique.
- Valeur marquée en chiffres et au code américain.

### SÉRIE GOLD LABEL

Boîtiers parallélépipédiques 4 et 6 mF pour filtrage HT

- Essai 1500 volts =
- Service permanent 500 volts =
- Angle de perte voisinant le 0.

Tous ces condensateurs sont garantis contre tout vice de fabrication et

DISTRIBUES PAR

## SIGMA-JACOB S. A.

58, Fg. Poissonnière, PARIS-X<sup>e</sup> PRO. 82-42

PUBL RAPPY



cette lampe, que les nouvelles «générations» sont souvent sous-alimentées, certaines ne fonctionnent même pas en sortant de chez le fabricant ! Procurez-vous donc une lampe normale pour faire vos essais.

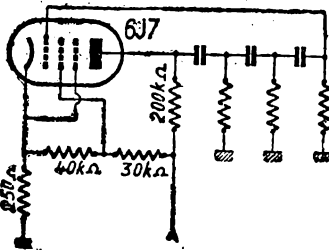


Fig. 3. — Montage de la 6J7 (contre-réaction), absence de découplage cathode et écran.

Cette 6J7 est montée en amplificateur de tension ; le découplage de l'écran est obligatoirement fait à la cathode. Nous avons débuté en réalisant un générateur à 400 périodes. Le réseau déphaseur reliant la plaque à la grille assure l'entretien des oscillations. La lampe oscille du premier coup ; la forme de l'onde est acceptable. Nous avons amélioré le fonctionnement en diminuant la tension d'alimentation, pour nous rapprocher des conditions de limites d'entretien. Puisque nous cherchons un oscillateur sans bobinage, nous avons réalisé la sortie en char-

tes valeurs, la fréquence étant toujours définie par la formule donnée plus haut. Cependant, avec ce type de montage, on éprouve une grosse difficulté pour engendrer des fréquences élevées. En effet, les capacités parasites en parallèle gênent le déphasage à mesure que la fréquence augmente. Par contre, sur les fréquences très basses, on obtient d'excellents résultats et une grande stabilité, même à 0,1 p/s. On peut monter la 6J7 suivant la figure 3, en alimentant la cathode et l'écran par un potentiomètre, sans aucun découplage.

b) Générateurs à fréquence continuellement variable. — Nous avons songé à réaliser un générateur couvrant toute la gamme audible. Nous avons vu que les difficultés naissent dès que la fréquence croît avec le montage simple déphaseur. A 1.200 périodes, on atteint la limite d'entretien. Nous avons construit des générateurs couvrant des gammes sans trous, mais sans dépasser mille périodes. Examinons les problèmes à résoudre :

1° Il faut faire varier le réseau capacité-résistance. Il est difficile de trouver des capacités variables de fortes valeurs, alors que les potentiomètres de toutes valeurs existent couramment dans le commerce. Mais, en France, il est pratiquement

obtiendrons une variation continue de la fréquence en travaillant sur les résistances et les condensateurs ;

2° Une deuxième difficulté naît du fait que si nous voulons une grande variation de capacité, le niveau de l'onde varie ; il est faible pour les fréquences élevées et, par conséquent, la forme de l'onde est bonne. Par contre, pour la fréquence la plus basse, l'onde sera loin d'être une sinusoïde. Le taux de réaction varie considérablement. Nous avons adopté une solution intéressante en ne faisant varier la fréquence que d'un octave à l'aide des potentiomètres ; ainsi, le niveau de l'onde est constant et la forme excellente ;

3° Pour obtenir des fréquences élevées, il faut lutter contre la capacité shunt. A cette fin, nous utiliserons une lampe à charge cathodique qui, travaillant à impédance faible, permet de résoudre le problème.

Nous donnons une réalisation complexe (fig. 4) parue dans « Electronics » d'octobre 1945. Dans cette réalisation, on utilise évidemment les thermistors, car chaque gamme est assez grande ; la variation de fréquence dans et, pour obtenir un taux de distorsion acceptable, il faut maintenir un taux de réaction constant.

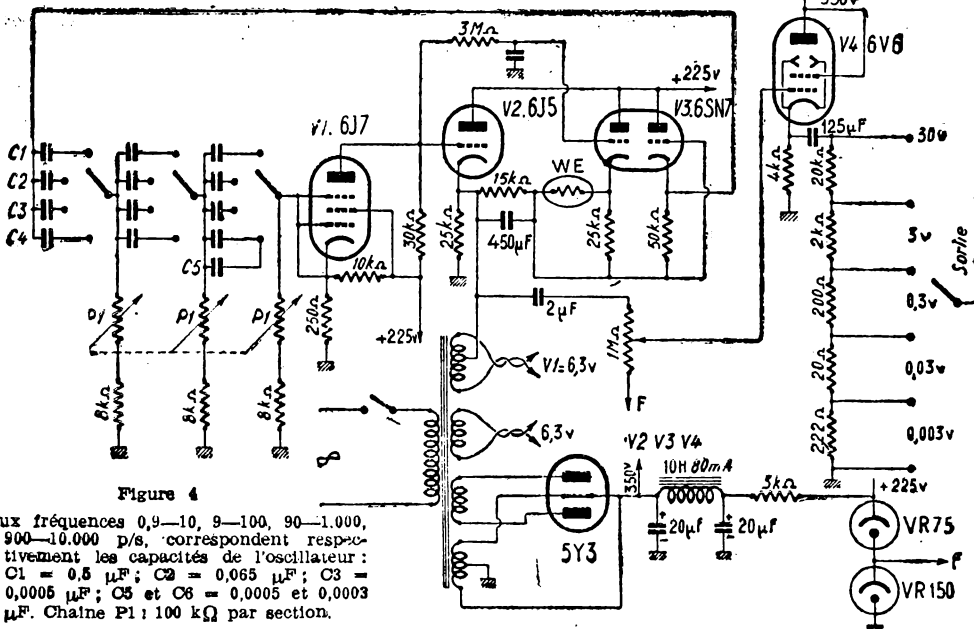


Figure 4

Aux fréquences 0,9—10, 9—100, 90—1.000, 900—10.000 p/s, correspondent respectivement les capacités de l'oscillateur : C1 = 0,5 μF ; C2 = 0,065 μF ; C3 = 0,0005 μF ; C5 et C6 = 0,0005 et 0,0003 μF. Chaîne P1 : 100 kΩ par section.

ge de cathode, avec une 6J5. L'oscillateur est extrêmement simple, très stable, et le taux d'harmoniques très faible. D'ailleurs, on peut toujours mettre un filtre passe-bas à la sortie, si l'on désire un générateur donnant peu d'harmoniques, pour l'alimentation d'un pont par exemple. Pour augmenter la stabilité, on peut prévoir une stabilisation de la haute tension par tube régulateur genre 4.687. On peut ainsi égaliser un générateur simple qui peut servir soit à des mesures B.F., soit à la modulation d'une hétérodyne H.F. On peut songer à obtenir des fréquences différentes ; à cette fin, on commutera des résistances et des capacités de différen-

impossible de se procurer — à moins d'en faire fabriquer plusieurs centaines — des potentiomètres accouplés (trois sur le même axe). Pour le moment, on doit se contenter de trouver la pièce détachée classique. Aussi, c'est à partir de cette pièce détachée que nous devons résoudre le problème. Nous avons assemblé mécaniquement trois potentiomètres sur trois équerres, et accouplés les trois axes par des bielles. Le montage permet l'emploi de n'importe quelle valeur de potentiomètre, ce qui le rend apte à d'autres usages. On peut le réaliser en métal moulé, ce qui assure une grande rigidité mécanique de la commande. Donc, en résumé, nous

En résumé, le « phase-shift oscillator » permet de réaliser des appareils de contrôle très simples ; en particulier, il est intéressant pour les fréquences très basses. Il permet également, mais d'une façon plus complexe, d'entrer en compétition avec le générateur à battement. Mais, comme toujours, si le schéma est une chose, la réalisation en est une autre bien plus délicate...

**BIBLIOGRAPHIE**

Phase-shift oscillators. P.I.R.E. 29, 43-49 février 1941. — Electronics, octobre 1946.

Olivier LEBCEUF.

# LA TÉLÉVISION en Amérique

**I**L n'y a pas qu'en France que la route de la télévision est parsemée d'obstacles. Aux Etats-Unis, la longue lutte stérile du noir et de la couleur vient d'être momentanément arrêtée par la décision de la Federal Communications Commission de refuser la « commercialisation » de la télévision en couleurs tant qu'elle n'aura pas fait plus de progrès.

Le système de télévision en couleurs à analyse mécanique de la Columbia se trouvait en compétition avec le système électronique de la R.C.A., si bien qu'il semblait prématuré de fixer les normes de cette nouvelle technique insuffisamment évoluée. Pendant ce temps, la télévision en noir et blanc marquait le pas, du fait que le public espérait l'avènement de la couleur.

La Commission, considérant que les essais de télévision en couleurs n'ont pas été concluants et qu'on pourrait encore voir naître d'autres systèmes utilisant une bande de fréquences moins large dans des récepteurs moins coûteux, reconnaît que le procédé Columbia ne convient pas pour l'usage des particuliers, en raison de l'insuffisance de sa brillance et du scintillement excessif. En outre, la largeur de bande CBS est de 16 MHz, ce qui ne loge que 27 voies de transmission dans la bande de 480 à 920 MHz. Le système RCA ne requiert que 12,5 MHz et la télévision en noir et blanc, 6 MHz. En choisissant le système Columbia, on s'impose donc une limitation excessive du nombre des canaux disponibles.

Au reste, le système R.C.A. a une fréquence d'images plus élevée (30 par seconde, au lieu de 24 pour Columbia).

En conséquence, la Commission fédérale estime qu'il y a lieu de procéder encore à des essais, recherches et transmissions expérimentales pendant cinq années, avant de reconsidérer le problème de la couleur sur le plan commercial. Cette décision est favorablement accueillie, dans l'ensemble, par l'industrie radioléctrique américaine, qui attend avec impatience le développement intensif de la télévision en noir et blanc sur le plan commercial.

# DICTIONNAIRE DE TELEVISION ET HYPERFREQUENCES

**FINESSE.** — **FINESSE D'EXPLO- RATION.** Nombre de lignes par mil- limètre dans l'analyse de l'image. Par exemple, dans une image de 80 mm. de hauteur définie par 440 li- gnes horizontales, la finesse est de 5,5 lignes par millimètre. — **FINESSE DE POINT.** En phototélégraphie, nombre de lignes par millimètre dans l'analyse et la reproduction de l'image. Ainsi, dans le système Bein (béninographe), on compte 5,3 lignes par millimètre; dans le système américain A.T.T., 4 lignes par mil- limètre. (Angl. Exploration Sharp- ness).

**FLOU.** — Imprécision de l'image de télévision imputable à un défaut de mise au point de régions où la brillance est à un niveau excessif, en raison de la dimension trop grande du diamètre du spot et du halo de l'écran fluorescent du tube à rayons cathodiques (Angl. Blooming).

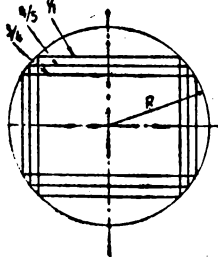


Fig. 19. — Comparaison des for- mats d'image de télévision 1/1, 4/5 et 3/4, inscrits dans un même cercle de rayon R.

**FLUORESCENCE.** — Excitation d'un atome par un rayonnement incident, électromagnétique ou corpusculaire, avec une longueur d'onde caractéristique. Phénomène lumineux de courte durée, qui se produit lorsque certains corps, dits fluores- cents, viennent à être frappés par un rayonnement corpusculaire. La fluorescence est utilisée pour traduire optiquement les déplacements du point d'impact du flux électro- nique dans le tube cathodique. Ce phénomène doit son nom à la première observation qui en a été faite sur le fluorure de calcium. Prati- quement, on obtient des écrans donnant toutes les couleurs en mé- lant convenablement les sub- stances fluorescentes. Le blanc, par exemple, est obtenu pour des ten- sions de 500 à 2.000 V. par un mé- lange de tungstate de calcium et

de phosphate de zinc. Voir écran. Contrairement à la phosphorescen- ce, qui persiste après l'excitation, la fluorescence cesse en même temps que l'impact. (Angl. Fluorescence).

**FLUORESCENT.** — Qui produit la fluorescence. — **ECRAN FLUO- RESCENT.** Ecran recouvert d'une substance fluorescente qui émet de la lumière visible lorsqu'elle reçoit l'impact d'un faisceau électronique. (Angl. Fluorescent Screen). — **SUB- STANCE FLUORESCENTE.** Compo- sition chimique émettant de la lu- mière lorsqu'elle vient à être frap- pée par le rayonnement d'une sour- ce d'énergie, par exemple par l'im- pact d'un faisceau électronique. (Angl. Phosphor).

**FLUX.** — **FLUX ELECTRONI- QUE.** Ensemble des électrons émis par une cathode ou une électrode à rayonnement secondaire. (Angl. Electron Flux). — **FLUX LUMI- NEUX.** Débit de l'énergie rayonnante évalué d'après la puissance de lu- mière visible rayonnée dans un an- gle solide. Par extension, la défini- tion est applicable aux rayonnements invisibles infra-rouges, ultra-violet et autres. Le flux est mesuré en watts et en lumens. (Angl. Light Flux).

**FOCALISATION.** — Concentra- tion en un foyer d'un faisceau lu- mineux ou électronique. Procédé de mise au point d'une image électro- nique par concentration du diamè- tre du faisceau électronique, pour obtenir une image ponctuelle aussi petite que possible. (Angl. Electric Focus). — **FOCALISATION GA- ZEUSE.** Focalisation d'un faisceau électronique due à son passage à travers l'atmosphère de gaz rési- duels d'un tube à rayons cathodi- ques. (Angl. Gas Focusing).

**FOND.** — Eclairage moyen d'une scène faisant l'objet d'une prise de vue. Teinte reproduisant cet éclairage moyen. (Angl. Background). — **COMMANDE AU- TOMATIQUE DU FOND.** Dispositif de commande automatique de l'éclairage du fond dans l'image repro- duite. (Angl. Automatic Background Control).

**FONDAMENTAL.** — **FREQUENCE FONDAMENTALE.** Fréquence de l'oscillation fondamentale d'une onde, c'est-à-dire de l'harmonique 1 ou de rang le plus bas. Fréquence la plus faible dans la décomposi- tion harmonique de l'onde. (Angl. Fundamental Frequency).

**FORMAT.** — Rapport constant qui existe entre la largeur et la hauteur d'une image de télévision, quelles que soient les dimensions de l'écran sur lequel on la projette.

**FREQUENCE.** — Quotient d'un nombre entier de périodes d'un phé- nomène périodique par l'intervalle de temps correspondant. Nombre de périodes ou cycles se produisant en une seconde. La fréquence est mesu-

rée en périodes par seconde ou hertz, les hautes fréquences en kilohertz et mégahertz. — **FREQUE- CE FONDAMENTALE.** Voir fonda- mental. — **FREQUENCE D'IMAGE.** Nombre des images complètes transmises en une seconde. (Angl. Picture Frequency, Frame Frequen- cy). — **FREQUENCE DES LIGNES.** Nombre des lignes d'analyse parcour- ses par le spot en une seconde. (Angl. Line Frequency, Strip Fre- quency). — **FREQUENCE DES POINTS.** Moitié du nombre des élé- ments d'image transmis en une se- conde. (Angl. Dot Frequency). — **FREQUENCES DES TRAMES.** Nom- bre des trames analysées en une se- conde par le spot. Dans l'analyse entrelacée, la fréquence des trames est multiple de la fréquence d'im- age. (Angl. Trame Frequency, Field Frequency). — **FREQUENCE DE VISION.** Fréquence de toute compo- sante du signal électrique produi- t par le dispositif d'analyse de l'image. (Angl. Video Frequency, Vi- sion Frequency). — **FREQUENCE DE RECURRENCE DES IMPULSIONS.** Taux d'épacement dans le temps des impulsions d'un générateur d'impulsions fonctionnant comme chronomètre électronique. (Angl. Pulse Recurrence Frequency). — **COM- POSANTES DE FREQUENCE.** Ondes de forme sinusoïdale pure, ayant des phases et des amplitudes va- riables, provenant de la décomposi- tion d'une onde complexe non sinu- soïdale, telle que celle correspondant à une impulsion ou à une dent de scie. (Angl. Frequency Components). — **ESPACE DE FREQUENCES.** Spectre ou fraction de spectre électromagnétique utilisée pour la trans- mission de signaux radioélectriques. A l'heure actuelle, la largeur de ce spectre des fréquences utilisables pour la transmission des divers canaux de modulation en ondes électromagnétiques est de l'ordre de 2x10,17 mégahertz. (Angl. Frequen- cy Space).

## G

**GAMMA.** — Rapport entre le contraste de brillance de deux points de l'image sur l'écran du récepteur et le contraste de brillance des deux points correspondants de la scène transmise. Si l'on désigne par Rn la brillance d'un point de l'écran et par Sn la brillance du point correspondant de la scène, le rapport des contrastes est :

$$\gamma = \frac{\log R_2 - \log R_1}{\log S_2 - \log S_1}$$

(Angl. Gamma).

**GAMME.** — **GAMME DE FRE- QUENCES.** Ensemble de toutes les fréquences du spectre comprises en- tre des limites données, ces fré- quences se suivant sans solution de continuité. (Angl. Frequency Band).

**GENERATEUR.** — **GENERA- TEUR DE FREQUENCES.** Appareil produisant des oscillations électri-

ques sur une fréquence déterminée ou sur une gamme de fréquences. En général, cet appareil utilise des tubes électroniques. — **GENERA- TEUR DE SIGNAUX DE SYN- CHRONISATION.** Appareil engé- nérant des signaux servant à la syn- chronisation des divers éléments constituant de l'image de télé- vision; synchronisation horizontale ou des lignes, synchronisation ver- ticale ou des trames. (Angl. Timer Generator).

**GRILLE.** — Electrode ajourée d'un tube à vide permettant la commande du faisceau électronique qui la traverse. — **GRILLE DE WEHNELT.** Electrode de comman- de placée, dans un tube à rayons cathodiques, autour du faisceau électronique à sa sortie de la ca-

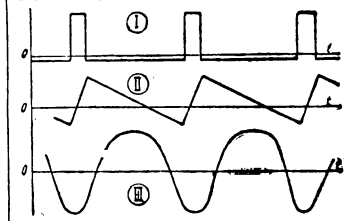


Fig. 20. — Formes d'onde. Diverses formes d'onde utilisées en télévi- sion : I. Impulsion (signaux carrés). — II. Dents de scie. — III. Onde parabolique.

thode pour en moduler l'amplitude proportionnellement à l'intensité lumineuse du point de l'image à transmettre. Synonyme : électrode ou cylindre de Wehnelt. (Angl. Wehnelt Grid).

**GUIDE.** — **GUIDE D'ONDES.** Tube métallique, de section circulaire ou rectangulaire constante, utilisé pour la transmission des ondes centimétriques, par exemple entre le générateur et l'antenne d'émission, ou entre l'antenne de réception et le récepteur. (Angl. Wave Guide).

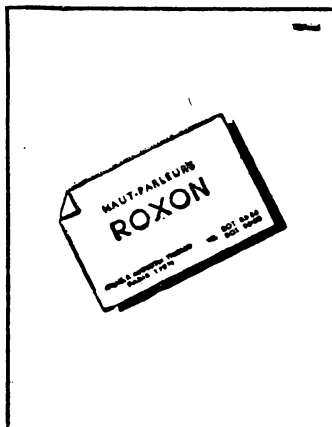
## H

**HALO.** — Lueur annulaire qui apparaît, sur l'écran fluorescent d'un tube cathodique, autour du point d'impact du spot de balayage. Le halo est dû aux phénomènes de réflexion, réflexion totale et diffraction sur l'écran et dans l'épais- seur du fond du tube de verre. Il dépend de la forme et du diamètre du spot. (Angl. Halation).

**HERBE.** — Aspect des perturba- tions parasites qui apparaissent sur l'écran du tube cathodique sous forme de petites interruptions de la base de temps. (Radar). La lumines- cence des tubes à rayons cathodiques utilisés par le radar étant générale- ment verte, ces parasites se présen- tent en effet sur la base horizontale sous l'aspect de brins d'herbe pou- sants dans une prairie. (Angl. Grass).

**HORIZONTAL.** — Se dit des élé- ments relatifs à la structure linéaire de l'image, généralement constituée par des lignes parallèles au sol (à supposer l'image verticale). Se rap- porte à la largeur de l'image. Dési- gné parfois par le symbole H. (Angl. Horizontal). — **EFFACEMENT HO- RIZONTAL.** Signal de suppression du retour de spot qui intervient à l'extrémité de chaque ligne de l'im- age. (Angl. Horizontal Blanking). — **PERIODE HORIZONTALE.** Pé- riode du phénomène d'analyse hori- zontale de l'image, c'est-à-dire du- rée d'une ligne. (Angl. Horizontal Period). — **TAUX DE REPETITION HORIZONTAL.** Nombre de lignes horizontales de l'image se succédant pendant une seconde. Synonyme : fréquence H.

(A suivre.)



**ROXON**  
17 et 19, rue Augustin-Thierry.  
Paris (19<sup>e</sup>)  
Tél. BOT. : 85-86 et 98-58

**TOUT LE MATÉRIEL RADIO**  
pour la Construction et le Dépannage

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

**PETIT MATERIEL ELECTRIQUE**  
Liste des prix franco sur demande

**RADIO - VOLTAIRE**

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

PUBL. ROPY

**SOUS 48 HEURES... VOUS RECEVREZ VOTRE COMMANDE...**

**CIRQUE-RADIO LANCE SUR LE MARCHÉ A DES PRIX FANTASTIQUES**

# 1.500.000 PILES AMÉRICAINES

**VENDES DE 50 A 500 ° AU-DESSOUS DES COURS NORMAUX  
GARANTIE ABSOLUE**

<b>TYPE B. A 30</b>	1 volt 5, Torche 100 millis (3 par lampe torche). Dimens. 55x34 mm.....	<b>24 »</b>
<b>TYPE B. A 37</b>	1 volt 5, Torche 300 millis (1 par lampe torche). Dimens.: 150x34 mm.....	<b>60 »</b>
<b>TYPE B. A 38</b>	— 103 volts, 8 millis. Dimensions 295 x 35 x 35 mm.....	<b>125 »</b>
<b>TYPE B. A 39</b>	— 7 volts 5 — 150 volts, 15 millis. Dimens. 180x165x95 mm.....	<b>525 »</b>
<b>TYPE B. A 40</b>	— 1 volt 5 — 90 volts, 15 millis. Entièrement blindée. Dimensions 175 x 135 x 115 mm.....	<b>425 »</b>
<b>TYPE B. A 70</b>	— 4 volts 5 — 60 volts — 90 volts, 30 millis. Entièrement blindée. Dimensions 265 x 200 x 115 mm.....	<b>600 »</b>
<b>TYPE B. A 80</b>	— 4 volts 5 — 60 volts — 90 volts, 15 millis. Entièrement blindée. Dimensions 260 x 95 x 115 mm.....	<b>480 »</b>

**PRIX SPECIAUX PAR QUANTITES AUX CONSTRUCTEURS, GROSSISTES & REVENEURS**

TOUTE PILE DÉFECTUEUSE SERA IMMÉDIATEMENT ÉCHANGÉE

**PILES « WONDER », de haute qualité « qui ne s'use que si l'on s'en sert » :**

1V5 torche .....	<b>30</b>
45 volts .....	<b>538</b>
90 volts 10 millis .....	<b>940</b>
90 volts 15 millis .....	<b>1.848</b>
135 volts 10 millis .....	<b>1.344</b>
135 volts 15 millis .....	<b>2.688</b>

Toutes ces piles sont garanties

**SELFS DE FILTRAGE « TELEFUNKEN »** 300 ohms 80 millis monté sur FFR DIVISE. H.F. SPECIAL permettant un filtrage IMPÉCCABLE. Recommandé pour appareil de classe. .... **280**

**TRES IMPORTANT**

Par suite d'une erreur d'impression sur notre publicité parue dans le HAUT-PARLEUR N° 816 du 6 mai concernant notre POSTE VOITURE « TELEFUNKEN » il faut lire. Prix : **28.000** (et non pas **58.000**).

**DEUX NOUVEAUTES « CIRQUE RADIO »**

« LE SUPER 4 » Bobinage 4 gammes OC. étalées, fonctionne avec C.V. 2x130. rigidité mécanique impeccable. Contacteur à enclenchement anti-crachements à grains d'argent pur, entièrement réglable. Rendement poussé au maximum; OC1 = 10 à 18 m.; OC2 = 16 à 32 m.; OC3 = 30 à 55 m.; OC4 = 52 à 82 mètres.  
3 MF enroul. fil de Litz. Réglables. 472 kc/s ..... **1.875**  
CV 2x130 ..... **340**

ACCORD et H.F. P.O.G.O. entièrement blindé, monté sur platine bakélite. Mandrins miniatures en titanal. Bobinés en fil de Litz noyaux réglables. Montage direct sur les cosses du C.V. Encombrement ultra réduit. Dim. : 50 x 40 x 23 **465**

**UNE AFFAIRE FORMIDABLE!...**

## 20.000 CONDENSATEURS ÉLECTROCHIMIQUES

« SAFCO »

500-600 volts

8 MF tube carton .....	<b>75</b>	2 x 8 alu. ....	<b>110</b>
2 x 12 alu. ....	<b>130</b>	2 x 16 alu. ....	<b>140</b>
12 MF alu. ....	<b>90</b>	32 MF alu. ....	<b>110</b>

**PRIX SPECIAUX PAR QUANTITES aux CONSTRUCTEURS, GROSSISTES, REVENEURS et DEPANNEURS**

**UNE NOUVELLE SERIE DE CONDENSATEURS ELECTROCHIMIQUES, TUBE CARTON, 500-600 volts pratiquement INCLAUQUABLES, entièrement IMPREGNES ONTARIO French Exactly Like The American, fabrication (Exclusivité CIRQUE-RADIO). Encombrement réduit.**

8 M.F. 500-600 V.D.C. ....	<b>105</b>
10 M.F. 500-600 V.D.C. ....	<b>120</b>
12 M.F. 500-600 V.D.C. ....	<b>130</b>
50 M.F. 175-200 V.D.C. ....	<b>95</b>

**PRIX SPECIAUX PAR QUANTITES aux CONSTRUCTEURS, REVENEURS, GROSSISTES, DEPANNEURS**

**REMISE DE 10 % SUR TOUS NOS ARTICLES AUX REVENEURS — CONSTRUCTEURS — DEPANNEURS — MEMBRES DU R. E. F.**

**UNE NOUVEAUTE « CIRQUE-RADIO ECONOMISEZ VOS LAMPES**

REGULATEUR DE TENSIONS contre les SURTENSIONS ramenant la tension du secteur à 110-115 volts Indispensable pour la protection de votre poste. Se branche directement sur la prise de courant. Modèle inclaquable. Encombrement réduit. Diamètre 50 mm. Epaisseur 20 mm. Prix. .... **135**

**POUR LES CAMPEURS... ECLAIREZ-VOUS A BON MARCHÉ:**

**PILE AMERICAINE B.A. 200 U.** Spéciale camping. Blindée. Ultra légère (500 grammes). Encombrement réduit (dim. : 100 x 65 x 65 mm) 6 volts. 500 millis. DURÉE GARANTIE 75 heures avec support et ampoule spéciale de 6V01. Absolument complète. Prête à fonction. **290**  
**LA PILE SEULE** ..... **250**  
Frais de port et d'emball. **60**

**UNE AFFAIRE TELEFUNKEN**

**TROIS PARTIES DE POSTE :**

**ENSEMBLE N° 1 comprenant :**  
1 Bloc oscillateur P.O. blindé.  
1 Condensateur 3x0,1 blindé.  
4 Cond. stéatite valeurs diverses.  
8 Résistances diverses.  
4 Cond. mécanique de précision.  
2 Prises 3 et 4 broches.  
2 Barrettes stéatite.  
2 Fiches 4 broches.  
Plaquettes diverses.  
Le tout monté sur châssis alu. Valeur ..... **950**  
Prix ..... **650**

**ENSEMBLE N° 2 comprenant :**  
1 Support de lampe RV12 P. 3.000  
1 Cond. 0,1 blindé sorties sous verre  
1 Cond. 3x0,1 blindé sorties a-verre  
2 Prises 2 et 4 broches.  
2 Barrettes stéatite.  
2 Condensateurs stéatite.  
6 Résistances diverses.  
1 Prise 2 broches sur stéatite.  
1 Plaque relais 8 cosses.  
1 Plaque relais 6 cosses.  
2 Prises 4 broches.  
Le tout monté sur châssis alu. Valeur ..... **900**  
Prix ..... **550**

**ENSEMBLE N° 3 comprenant :**  
1 Transfo de microphone à prises multiples.  
1 Support de lampe RV12 P2.000.  
1 Cond 0,1 blindé sorties sous verre  
1 Cond. 1 MF blindé sorties stéatite.  
1 Fiche 8 broches.  
2 Bobinages Ferrocart blindés.  
5 Résistances diverses.  
4 Condens. stéatite divers.  
2 Axes de commande à ressort.  
1 Prise 2 broches.  
Le tout monté sur châssis alu. Valeur ..... **1.500**  
Prix ..... **850**

**LISTE DE NOTRE MATERIEL (Plus de 1.500 articles) CONTRE 6 fr. en timbres.**

# CIRQUE-RADIO

Maison fondée en 1920. Une des plus vieilles maisons de France.

Tous ces prix s'entendent port et emballage en plus. Expéditions immédiates  
C.C.P. PARIS 445-66

24, Boulevard des Filles-du-Calvaire, PARIS-XI  
TÉL. ROQ. : 61-08 - Métro : Filles-du-Calvaire et Oberkampf.  
FOURNISSEUR DES P.T.T., METRO, S.N.C.F., RADIO-DIFFUSION, etc. RADIO-AIR, ETC...

A 15 minutes des gares d'Austerlitz, Lyon Saint-Lazare, du Nord et de l'Est.

contre remboursement ou contre mandat à la commande.  
POUR LES COLONIES - PAIEMENT A LA COMMANDE

# DICTIONNAIRE DE TÉLÉVISION ET HYPERFRÉQUENCES

## ALLEMAND - FRANÇAIS

**ABBRENNSCHWEISZUNG.** — Soudure par étincelles.  
**ABFALLGRENZE.** — Limite critique.  
**ABGREIFKLEMME.** — Borne de serrage.  
**ABKÜHLUNG.** — Refroidissement, réfrigération.  
**ABLEITUNG.** — Déviation.  
**ABLENKEN.** — Dévier.  
**ABLENKUNG.** — Déviation.  
**ABLESEN.** — Lire (un appareil de mesure).  
**ABLESUNG.** — Lecture (d'un appareil de mesure).  
**ABMESSUNG.** — Alignement.  
**ABNAHME.** — Affaiblissement, atténuation.  
**ABNEHMER.** — Affaiblisseur.  
**ABNUTZUNG.** — Usure.  
**ABSCHIRM.** — Ecran, blindage.  
**ABSCHIRMDECKEL.** — Couvercle de blindage.  
**ABSCHIRHULSE.** — Ecran de blindage.  
**ABSCHLUSS.** — Final.  
**ABSCHMELZEN.** — Fusion.  
**ABSCHMITT.** — Section.  
**ABSOLUTE EMPFINDLICHKEIT.** — Sensibilité absolue.  
**ABSPANNSEIL.** — Hauban.  
**ABSTELLEN.** — Arrêter.  
**ABSTIMMEN.** — Accorder, syntoniser.  
**ABSTIMMSCHAERFE.** — Précision d'accord.  
**ABSTIMMUNG.** — Accord, syntonie.  
**ABSTOSSEN.** — Repousser.  
**ABSTOSSUNG.** — Répulsion.  
**ABWECHSELND.** — Alternatif.  
**ABWEICHUNG.** — Déviation, déflexion.  
**ABWICKELMASCHINE.** — Machine à dérouler.  
**ABWICKELN.** — Dérouler.  
**ABZIEHBILD.** — Décalcomanie.  
**ABZWEIGSTECKER.** — Fiche de dérivation.  
**ABZWEIGUNG.** — Branchement dérivation.

**ANKERSPULE.** — Bobinage d'induit.  
**ANION.** — Anion.  
**ANLASSEN.** — Démarrer.  
**ANLASSWIDERSTAND.** — Résistance de démarrage.  
**ANODE.** — Anode.  
**ANODENBATTERIE.** — Batterie d'anode.  
**ANODENSPANNUNG.** — Tension anodique.  
**ANODISCH.** — Anodique.  
**ANPASS.** — Ajustable.  
**ANPASSKONDENSATOR.** — Condensateur ajustable.  
**ANRUF.** — Appel.  
**ANSCHLAGSTIFT.** — Cheville de butée.  
**ANSCHLUSS.** — Contact.  
**ANSCHLUSSDOSE.** — Boîte de raccord.  
**ANSTIEG.** — Accroissement, augmentation.  
**ANSTOSS.** — Choc, impulsion.  
**ANTENNE.** — Antenne.  
**ANTENNENABFUEHRUNG.** — Descente d'antenne.  
**ANTENNENFLAECHE.** — Nappe d'antenne.  
**ANTENNENNETZ.** — Réseau d'antennes.  
**ANTENNENSEISELEITUNG.** — Alimentateur d'antenne.  
**ANTENNENZULEITUNG.** — Descente d'antenne.  
**ANTIKAPAZITAET.** — Anticapacitaire.  
**ANTIKATHODE.** — Anticathode.  
**ANTRIEB.** — Commande, entraînement.  
**ANZEIGEN.** — Indiquer.  
**ANZEIGER.** — Aiguille, indicateur.  
**ANZIEHEN.** — Attirer.  
**ANZIEHUNG.** — Attraction.  
**APERIODISCH.** — Apériodique.  
**APPARAT.** — Appareil.  
**ARBEIT.** — Travail.  
**ARBEITSTROM.** — Courant de travail.  
**ARGON.** — Argon.  
**ARRETIERUNG.** — Arrêt.  
**ASBEST.** — Amiante.  
**ASYMETRISCH.** — Asymétrique.

**ASYNCHRON.** — Asynchrone.  
**ATMOSPHAERE.** — Atmosphère.  
**ATMOSPHAERISCHE STORUNGEN.** — Perturbations atmosphériques.  
**ATOM.** — Atome.  
**AUDIMETER.** — Audimètre.  
**AUDIOFREQUENZ.** — Basse fréquence.  
**AUDIOMETER.** — Audiomètre.  
**AUDION.** — Audion.  
**AUDITORIUM.** — Auditorium.  
**AUFFELLEN.** — Remplir.  
**AUFHAENGUNG.** — Suspension.  
**AUFLADEN.** — Recharger.  
**AUFNAHME VORRICHTUNG.** — Enregistreur.  
**AUFNAHMEFAEHIGKEIT.** — Capacité d'enregistrement.  
**AUFRISS.** — Projet.  
**AUFWALLEN.** — Bouillonner.  
**AUGENBLICKSWERT.** — Valeur instantanée.  
**AUSDEHNER.** — Expanseur.  
**AUSDEHNUNG.** — Expansion.  
**AUSFLUSS.** — Effluve.  
**AUSGANG.** — Sortie.  
**AUSGLEICHENE ANTENNE.** — Antenne compensée.  
**AUSGLEICH.** — Compensation.  
**AUSGLEICHBATTERIE.** — Batterie tampon.  
**AUSGLEICHER.** — Compensateur, égalisateur.  
**AUSGLEICHSVERBENDUNG.** — Connexion équipotentielle.  
**AUSGLEICHUNG.** — Egalisation.  
**AUSLOESCHUNG.** — Extinction.  
**AUSLOESUNG.** — Déclenchement.  
**AUSRUESTUNG.** — Equipement.  
**AUSSCHALTER.** — Interrupteur, Rupteur.  
**AUSSCHLAG.** — Déviation.  
**AUSSCHLAGEN.** — Dévier.

(A suivre)

*Bénéficiaires...*

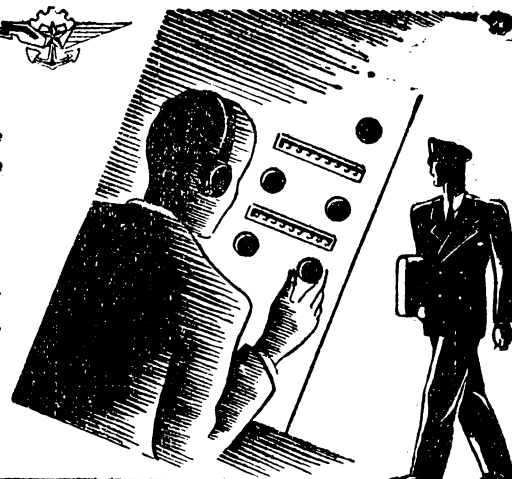
toute votre vie du renom d'une Grande Ecole Technique

*Devenez...*

un de ces spécialistes si recherchés, un technicien compétent,

*En suivant...*

les cours de l'



# ECOLE CENTRALE DE TSF

12, RUE DE LA LUNE PARIS

COURS DU JOUR, DU SOIR  
 OU PAR CORRESPONDANCE

*Demandez le Guide des Carrières gratuit*

## UN RÉCEPTEUR DE TRAFIC SIMPLE

QUELQUES lecteurs nous ont fait remarquer que si le « J des 8 » a donné plusieurs excellentes descriptions de stations d'émission d'amateur, les réalisations de récepteurs ont été plus rares. Nous comblons cette lacune aujourd'hui en publiant ci-dessous une étude détaillée d'un récepteur réalisé par un de nos abonnés, M. F. Dumont, à Gri-

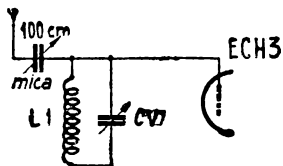


Figure 1

vesnes (Somme). Il possède, malgré sa simplicité et un nombre restreint de tubes, une excellente sensibilité. Il est facile à monter et d'un prix de revient modique, le matériel employé étant d'un type courant et les bobinages réalisés par l'amateur.

C'est un super équipé de quatre tubes et d'une valve. Les lampes utilisées sont de la série transcontinentale, sauf la valve qui, d'ailleurs, pourrait être d'un type différent.

Les points particuliers résident dans le montage de l'oscillateur, qui ne comporte qu'une seule bobine, et dans le système de détection par la grille.

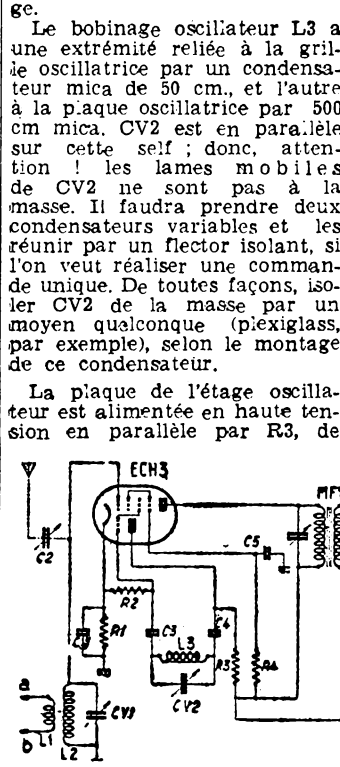
**Etude du schéma.** — L'antenne attaque L1 en ses deux extrémités a et b, s'il s'agit d'une antenne à deux feeders (doublet Lévy). Si l'on utilise une antenne à une seule descente, elle est branchée en a, b étant alors reliée à la masse. On peut même attaquer, dans ce cas, directement L2 par un petit ajustable mica de 100 cm., suivant

la figure 1, ce qui simplifie encore la réalisation du bobinage.

Le bobinage oscillateur L3 a une extrémité reliée à la grille oscillatrice par un condensateur mica de 50 cm., et l'autre à la plaque oscillatrice par 500 cm mica. CV2 est en parallèle sur cette self ; donc, attention ! les lames mobiles de CV2 ne sont pas à la masse. Il faudra prendre deux condensateurs variables et les réunir par un flector isolant, si l'on veut réaliser une commande unique. De toutes façons, isoler CV2 de la masse par un moyen quelconque (plexiglass, par exemple), selon le montage de ce condensateur.

La plaque de l'étage oscillateur est alimentée en haute tension en parallèle par R3, de

25.000 ohms. Ainsi, la haute tension ne circule pas dans L3, qu'on peut saisir facilement pour le changement de gamme.



25.000 ohms. Ainsi, la haute tension ne circule pas dans L3, qu'on peut saisir facilement pour le changement de gamme.

CV1 et CV2 sont de faible valeur, pour permettre un bon étalement des bandes, si l'on se contente de l'écoute des amateurs. Le bobinage oscillateur étant à un seul enroulement, il n'y a pas à rechercher le meilleur couplage, ni le nombre de spires d'un bobinage de réaction, comme dans les montages habituels, d'où grande simplicité. L'oscil-

lation est très bonne sur toutes les gammes. En moyenne fréquence, rien de spécial, sinon que le secondaire des transformateurs est réuni par un extrémité à la masse, puisqu'il n'y a pas d'antifading. D'autre part, la polarisation de la lampe M.F. est réglable par un potentiomètre de 20.000 ohms, la résistance R5 ayant pour objet d'empêcher la mise à la masse de la cathode.

La détection est ici la détection grille, qui est la plus sensible. Le secondaire de MF2 va à la grille de la lampe. EF9 détectrice par R7 (de 2 MΩ) et C8 (de 100 cm.). L'écran est alimenté en haute tension par R9 (100.000 Ω) et R10 (50.000 Ω, variable).

Dans notre réalisation, R10 est

Pour l'écoute au casque, un condensateur C13, de 10.000 cm., part de la plaque de la lampe B.F. et va à l'un des fils du casque, l'autre étant relié à la masse. Dans ce cas, un interrupteur coupe la bobine mobile du H.-P.

L'alimentation est classique, on remarque une self de préfiltrage, puis l'excitation du haut-parleur. La haute tension après filtrage est de 250 volts. Les électrolytiques sont tous trois de 8 μF.

Il est à noter que la ECH3 peut être remplacée par une 6E8 ou une 6K8. En moyenne fréquence, on peut utiliser les tubes EF6 ou EF5, qui donnent des résultats équivalents. L'essai n'a pas été fait avec d'autres lampes (6M7, 6K7, 6J7 par exemple, mais les résultats se-

raient sans doute semblables). Il en est de même pour la détectrice (EF9, EF6, EF5). En basse fréquence, 6F6, 6V6, 6M6, EL3 donnent des résultats équivalents. Il est évident que la résistance de polarisation R12 sera adaptée au type de lampe utilisée. Elle est de 175 ohms pour 6M6 ou EL3. Aucun condensateur de découplage n'a été utilisé dans les circuits plaque détectrice ou basse fréquence. On pourra en

GEORGES ANQUETIL  
SATAN CONDUIT LE BAL

Toujours d'actualité !  
L'ŒUVRE DE  
Georges Anquetil  
mort à Buchenwald

250

## CENTRAL-RADIO

35, Rue de Rome, PARIS-8<sup>e</sup> - Tél. : LABorde 12-00, 12-01

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

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

TOUTE LA LIBRAIRIE TECHNIQUE

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

placer si le besoin s'en fait sentir, voire découpler les étages M.F. par une cellule de 1.000  $\Omega$  — 0,1  $\mu$ F.

Des blindages seront prévus entre les différents étages H.F., oscillateurs, M. F., détecteur. On pourra aussi entourer la résistance et le condensateur de détection par un souples blindé, dont le blindage ira à la masse.

Les supports des bobinages et de la lampe ECH3 seront, de préférence, en stéatite.

Pour l'écoute de la télégraphie, on pourra adjoindre un oscillateur de battement couplé par un condensateur de faible valeur à la détectrice.

M. Dumont serait très heureux que les OM ayant monté ce petit récepteur lui fassent part de leur résultats, et reste à la disposition de tous pour plus amples renseignements (joindre une enveloppe timbrée pour réponse).

#### Valeurs des éléments :

R1 = 300  $\Omega$  ; R2 = 30.000  $\Omega$  ; R3 = 25.000  $\Omega$  ; R4 = 50.000  $\Omega$  ; R5 = 300  $\Omega$  ; R6 = 100.000  $\Omega$  ; R7 = 1 à 5 M $\Omega$  ; R8 = 10.000  $\Omega$  ; R9 = 100.000  $\Omega$  ; R10 50.000  $\Omega$  ajustable ; R11 = 250.000  $\Omega$  ; R12 = 175  $\Omega$  (voir texte) ; Pot 1 = 20.000  $\Omega$  ; Pot 2 = 500.000  $\Omega$  ; CV1 = CV2 = 30 cm. ; C1 = 100.000 cm. ; C2 = 100 cm., ajustable (voir texte) ; C3 = 50 cm., mica ; C4 = 500 cm., mica ; C5 = 100.000 cm. ; C6 = 100.000 cm. ; C7 = 100.000 cm. ; C8 = 100 cm., mica ; C9 = 100.000 cm. ; C10 = 100.000 cm. ; C11 = 10.000 cm. ; C12 = 25  $\mu$ F-50V, chimique ; C13 = 10.000 cm. ; C14, C15, C16 = 8  $\mu$ F-500V, électrolytiques. Caractéristiques des bobinages :

Les bobinages sont réalisés sur de vieux culots de lampes américaines (diamètre : 34 millimètres).

#### Bande 80 mètres :

Accord L1 : 18 spires, fil 2/10, 2 couches soie, jointives ; L2 : 40 spires, fil 35/100, émail, jointives. Ces deux seifs sont bobinés dans le même sens. L1 étant du côté masse de L2.

Oscillateur L3 : 30 spires, fil 35/100, émail, jointives.

#### Bandes 40 mètres :

Accord L1 : 8 spires, fil 35/100, émail, jointives ; L2 : 20 spires, fil 5/10, émail, jointives. Même remarque pour le couplage.

Oscillateur L3 : 19 1/4 spires, fil 5/10, émail, jointives.

#### Bande 20 mètres :

Accord L1 : 4 spires, fil 35/100, émail, jointives ; L2 : 20 spires, fil 8/10, émail, jointives. Même remarque.

Oscillateur L3 : 8 1/4 spires, fil 8/10, émail, jointives.

#### Bandes 10 mètres :

Accord L1 : 3 spires, fil 35/100, émail, jointives ; L2 : 5 1/4 spires, fil 8/10, émail, espacées d'un diamètre de fil. Même remarque.

Oscillateur L3 : 5 1/4 spires, fil 8/10, émail, espacées d'un diamètre de fil.

L1 et L2 sont bobinés sur le même mandrin, L3 sur un second mandrin.

En parallèle sur chacun des bobinages L2 et L3 se trouve un ajustable de 100 cm.

L'alignement est facilité par le fait qu'on n'écoute qu'une faible largeur de bande.

F3RH.

## DU MONOPOLE DES COMMUNICATIONS ÉLECTRIQUES ET RADIOÉLECTRIQUES

LES Français n'ignorent pas que le monopole des communications appartient à l'Etat en rigoureuse exclusivité, et que le Gouvernement a dévolu à l'Administration des Postes, Télégraphes et Téléphones le soin de l'exploiter et d'en assurer la pérennité.

Avec le recul du temps, il est intéressant d'examiner les circonstances dans lesquelles les Pouvoirs qui se sont succédé en France depuis plus d'un siècle, ont instauré ce monopole.

Dès 1791, l'abbé physicien Claude Chappe avait imaginé un système de télégraphie optique au moyen de postes de relais qui reproduisaient à tour de rôle les indications transmises par la station précédente et composées par les positions diverses susceptibles d'être prises par trois règles de bois ou de métal. Pour des fins militaires et lutter contre l'invasion étrangère, la Convention fit édifier plusieurs « lignes télégraphiques » de ce genre, sans songer à leur protection légale dans l'avenir. Ces lignes rendirent les plus signalés services aux armées jusqu'en 1830. Mais quelques particuliers avaient monté des lignes privées pour leur usage personnel et l'éminent juriste Portalis fit valoir le danger présenté par ces installations dans un rapport publié au *Moniteur Universel* du 1<sup>er</sup> mars 1837.

C'est alors que le principe du monopole télégraphique (télégraphie aérienne) fut établi par la loi des 2-6 mai 1837, dont l'article unique spécifiait :

« Quiconque transmettra, « sans autorisation, des signaux d'un point à un autre, « soit à l'aide de machines « télégraphiques, soit par tout « autre moyen, sera puni « d'un emprisonnement d'un « mois à un an et d'une amende « de 1.000 à 10.000 francs. « L'article 463 du Code pénal est applicable aux dispositions de la présente loi. « Le Tribunal ordonnera la « destruction des postes, des

« machines ou moyens de « transmission. »

Il s'agit bien là d'un « principe » de monopole, car le texte est muet sur la dévolution dudit monopole, mais l'interdiction d'installer et d'exploiter des lignes privées, sans autorisation, est formelle et la sanction, sévère. La loi des 2-6 mai 1837, dite « Loi sur la télégraphie aérienne » fit donc disparaître les lignes particulières et constitua la base organique du monopole télégraphique.

Il est nécessaire de peser certains termes utilisés dans ce document pour en saisir toute l'importance et apprécier le soin qu'apportaient les hommes politiques de l'époque à la rédaction d'un texte qui, à l'enfance d'un procédé rudimentaire tout nouvellement mis à la disposition de la pensée humaine, assure actuellement encore une protection remarquable à un mode d'expression utilisant aujourd'hui les merveilleuses possibilités techniques dont nous jouissons librement.

Le mot « signaux » a été utilisé sciemment et en toute connaissance de cause. « Signal » signifie : « signe convenu » pour servir d'avertissement et l'expression du législateur de 1837 sera toujours valable. Mais ce dernier, tout en travaillant pour le présent, sut magistralement réserver l'avenir en écrivant : « ...soit par « tout autre moyen », astuce magnifique qui dote d'Administration d'un texte inattaquable sous quelque forme qu'on l'examine, doué d'une adaptation parfaite aux exigences et aux extensions de la science des télécommunications, et permettant aux services habilités de défendre jalousement et victorieusement un monopole qu'ils tiennent de la volonté même du Pays.

La télégraphie aérienne devait succomber devant une concurrente inexorable : la télégraphie électrique par fil conducteur, dont la première ligne entra en exploitation le 18 mai 1844, le long de la voie du tout nouveau chemin de fer de Paris à Rouen.

La télégraphie électrique, dont fils et poteaux longeant rapidement les routes françaises pour les besoins de l'Etat, jouissait donc d'une protection légale en tant que « monopole », mais n'était pas à l'abri des déprédations pouvant survenir à ses installations. Avant de sortir un règlement adéquat, et faisant montre d'un certain libéralisme, Louis-Napoléon Bonaparte, alors président de la République, signa la loi du 29 novembre 1850, dite « Loi sur la correspondance télégraphique privée » dont l'article premier stipulait : « Il est permis à toutes personnes dont l'identité est établie de correspondre, au moyen du télégraphe électrique de l'Etat, par l'entremise des fonctionnaires de l'Administration télégraphique... ».

Peu après la promulgation de la loi du 29 novembre 1850, publiée au *Bulletin des Lois*, n° 330, en date du 8 décembre 1851, le ministre de l'Intérieur, de Moray, déclarait : « La télégraphie électrique — dont l'usage se généralise chaque jour et qui occupe déjà une place si importante dans les services publics, tant pour la correspondance de l'Etat que pour celle des particuliers — a besoin d'être garantie d'une manière efficace contre les entreprises de la malveillance et contre les attaques de toute nature qui peuvent interrompre les transmissions, en compromettant les intérêts les plus graves ou même l'exercice des citoyens. »

En même temps, il soumettait à la signature du président Louis-Napoléon Bonaparte un décret-loi que celui-ci ratifia le 27 décembre 1851 et qui fut promulgué au *Bulletin des Lois* n° 475 du 10 janvier 1852.

Comme le spécifiait de Moray dans son rapport de présentation au président de la République : « J'ai voulu que le décret organique dont l'adoption vous est proposée fût une sorte de Code de la télégraphie dans lequel se trouverait incorporée la législation antérieure sur cette matière. »

Si de Moray tenait tant à incorporer la législation ancienne dans un texte moderne, c'est que, lui aussi, connaissait tout le prix de la géniale expression « par tout autre moyen » et qu'il avait fait sien la pensée de Portalis.

Il lui a donc fallu confirmer les dispositions antérieures, établir nettement le bénéficiaire exclusif du monopole et le monopole lui-même, situer clairement la nature des contraventions, délits et crimes relatifs aux lignes télégraphiques.

(A suivre)

Robert LARCHER F8BU.

## RADIO - MARINO

POSTES - AMPLIS - MATERIEL  
TOUT POUR RADIOÉLECTRICIENS  
GROS - DETAIL

Expéditions rapides contre remboursement Métropole et Colonies  
14, rue Beauvignolle - Paris XV<sup>e</sup> - Tél : Vaugirard 16.65

PUBL RAPPY

# Chronique du DX

Période du 10 au 24 mai 1948

ONT participé à cette chronique : F8AT, F8GQ, F3JA, F3OF, F3RA, F3XY, F9BB, M. Paris.

**23 Mc/s.** — Cette bande n'est plus très active. Complètement bouchée ou presque certains jours, elle mérite quand même l'attention du DXman, car, à différents moments, le DX passe dans d'assez bonnes conditions. En général, la propagation est très moyenne dans l'après-midi, mais elle se tient, contrairement aux affirmations entendues plusieurs fois sur l'air; les W passent toujours, vers 17.00, floraison de

W4, district de Floride en particulier, facile à QSO. En fin de soirée, W1 et W3 dans de moins bonnes conditions.

Les ZS sont souvent fort nombreux à partir de 15.00. Entendu à différentes heures de la journée, plusieurs stations d'Amérique du Sud, PY en particulier; ce continent reparait le soir, de façon plus stable, juste avant la fermeture de la bande.

Mais la constatation la plus typique est le retour des liaisons entre stations européennes, que l'on entend tout au long de la journée. F8AT signale un trafic très réduit en CW avec l'Europe, entre 10.00 et 21.00 et MD5AA (17.30).

F3NY QSO, en phone, W4 AI (S9 +), ZS5DS, ZS8A (nouveau call attaché au district de Basutoland), ZS1EO, I1A-BM (de Trieste), ZB1AG (de Malte) et G4PF, qui passe de S9 à S0 en cours de QSO. QRK FF 8FT (de Dakar), CE1, CE3, LU, PY2, CX5, OZ-F9BB QSO, en CW, F3RII, OK 1AQ (18.15), CX4CZ (19.50), XE1KE (20.10), LU8NA (20.20), FA8CR (20.30), YU7RC (20.45) et AR8AB, en phone.

En phone également, quelques ZS à l'actif de F3OF.  
**14 Mc/s.** — Bande favorite des DXmen depuis la « pauvreté » relative du Ten.

De très nombreux W sont QSO de très bonne heure, ainsi que les VE, de 00.05 à 07.30, avec prédominance des W6 et W7. Après eux, apparaissent les VK et ZL, reçus souvent dans de bonnes conditions. QSO faciles avec l'Europe toute la journée. Réapparition de VK et ZL vers 18.30. A partir de 21.00, on retrouve tous les districts W et VE, en particulier les districts centraux et Atlantique ainsi que l'Amérique du Sud.

**Afrique** — FA, CN, FT, CR6AI par F8GQ.

**Asie.** — F8AT QSO, en CW, UI8KAA (04.50), UA9KOA (18.40), C7OK (20.20), UA9OA (20.50) par F8GQ.

**Océanie.** — F8AT QSO, en CW, ZL2BH, ZL3IF, ZL3CN, ZL4GS, VK2CX, VK2VA, VK2NB, VK3BC, VK3UQ, de 05.30 à 07.30, et ZL3BJ, VK5LD, de 18.30 à 20.00.

KG6DI par F8GQ.

**Amérique du Nord.** — Très nombreux QSO, W6, W7, VE7 et autres districts de 05.00 à 07.30; districts Atlantique et centraux de 18.00 à 22.00 par F8AT (CW) et F3OF (phone).

## REMISE DES PRIX DU GRAND CONCOURS REFERENDUM PHILIPS

DANS le cadre charmant d'un grand restaurant des Champs-Élysées, en présence de quelques-unes des plus célèbres vedettes de la Radio : Saint-Granier, Marie Bizet, André Claveau, Josette Daydé, Pierre Cour, et des représentants de la grande presse de Paris et de province, le directeur général de la S. A. Philips, M. Haver-Droëze, a remis les premiers prix de 100.000, 60.000 et 50.000 francs aux lauréats du concours referendum organisé par la S. A. Philips, dans l'intérêt général de la Radiodiffusion française. Cette consultation a permis

à 175.000 auditeurs d'exprimer leurs vœux, leur opinion sur l'amélioration des programmes et des conditions d'écoute de la radio en France. Cela représente une notable fraction de l'auditoire sans-filiste.

Voici quelques résultats de ce referendum :

Nombre de questionnaires reçus : 174.645.

A la question : « Quel est votre artiste préféré à la Radio ? » notre populaire comique Bourvil arrive en tête avec : 37.379 suffrages.

Parmi les concurrents sans-filistes, voici les trois premiers gagnants :

1<sup>er</sup> prix : 100.000 fr. en espèces : M. P. Legrand, à Lille.

2<sup>e</sup> prix : 60.000 fr. en espèces : Mme Fernande Orlandi, à Ollioules (Var).

3<sup>e</sup> prix : 50.000 fr. en espèces : M. Henri Pèzerat, à Chalon-sur-Saône.

Il y a eu des gagnants aussi parmi les distributeurs officiels Philips. Un concours spécial avait été organisé à leur intention à l'occasion du referendum. En voici les résultats :

1<sup>er</sup> prix : Christophe, à Nancy.

2<sup>e</sup> prix : Carpentier (Radio-Locations), à Paris.

3<sup>e</sup> prix : Frey, à Reims.

4<sup>e</sup> prix : Delassus, à Lillers.

5<sup>e</sup> prix : Maniquet, à Nevers.

6<sup>e</sup> prix : Magnier, à Fitzé-court.

7<sup>e</sup> prix : Sartelet, à Charleville.

8<sup>e</sup> prix : Moine, à Clermont-Ferrand.

9<sup>e</sup> prix : Marquette, à Roubaix.

10<sup>e</sup> prix : Fillette, à Nîmes.

## Construisez vous-même votre Téléviseur

M. Pierre Egurbide, Ingénieur E.B.P., Ingénieur-Conseil de Radio Hôtel de Ville, se fera un plaisir de vous donner gratuitement tous conseils pour monter vous-même un téléviseur. Il est à votre disposition tous les mardis et samedis, de 15 h 30 à 18 h 30.

Voici un aperçu de quelques pièces pour téléviseur, disponibles actuellement chez Radio Hôtel de Ville :  
Transfo chauffage pour 25 T3. 900  
Transfo d'impulsion ..... 900  
Self correction image ..... 900  
Self correction ligne ..... 900  
(A suivre).

## RADIO HOTEL DE VILLE

3 spécialités. 3 succès : Télévision, Télécommande, Emission : 13, rue du Temple, Paris (4<sup>e</sup>). Tél. : TUR. 89-97.

## INFORMATION

L'EXPEDITION Paul-Emile Victor, est partie le 12 mai, à destination du Groënland.

Pour tous les amateurs, nous nous excusons du retard indépendant de notre volonté, qui a pu mettre des OM depuis le 29 avril, en écoute sur nos fréquences.

Nous ne travaillerons qu'autour du 1<sup>er</sup> juin.

Nous entrerons en contact avec les amateurs sur nos fréquences les plus proches des bandes, c'est-à-dire : 8.270, 14.487, 29.200 kc/s. Les amateurs nous répondront en graphie dans leurs bandes, autant que possible dans le bas des gammes; c'est-à-dire, entre 7.000 et 7.050 ou 14.000 et 14.100 kc/s.

Nos indicatifs sont FBG pour le groupe fixe; FBG2 pour la station mobile.

Le poste officiel qui trafique avec nous est FBF.

Dans l'espoir de vous QSO, veuillez croire à nos super 73.

MARRET

ROUET F9LG

FOURQUET F9LS

**Amérique Centrale.** — CM2 JK, à 06.15, par F8AT, TI8RB (06.00) et KP4DP par F8GQ.

**Amérique du Sud.** — F8AT contacte PY1LQ (05.40), PZ1 VK (20.40), et F8GQ, PY1AHL (20.20).

QRK PZ1OY en QSO avec F8BS; CE3FG, en QSO avec F9PR; YV5ACM, en QSO avec F8MY.

**7 Mc/s.** — Propagation excessivement mauvaise à courte distance, ces derniers jours, mais toujours très propice aux liaisons avec les W le matin, entre 04.00 et 07.00.

F3RH.

## O. M. - ATTENTION !...

Lettre ouverte au O.M.

L.R.A. la marque spécialisée depuis quatre ans dans la fabrication des bobinages coloniaux et qui sort le BCC9 avec 7 gammes O.C. étalées, vous propose le bloc de trafic comblant vos désirs.

Pour cela, il vous suffira de nous faire savoir rapidement les caractéristiques du bloc de trafic que vous voudriez avoir et de répondre aux questions qui suivent :

1°) Nombre de gammes, 6 au plus ;

2°) Bandes amateur couvertes sans trous ;

3°) Bandes amateur couvertes seules ou étalées ;

4°) Utilité ou non des P.O. standard.

5°) Faut-il descendre au 5 m. ? ;

6°) Changement de fréquences par 1 ou 2 lampes ;

7°) Avec H.F. accordée ou apériodique ;

8°) Imprégnation tropicale ou non ;

Suivant les réponses, nous réaliserons sur notre bloc OM 6 — actuellement à l'étude — les caractéristiques les plus demandées par vous.

Pour vous remercier de votre précieuse collaboration, une ristourne de 10 % sur le prix de ce bloc sera accordée à ceux dont les idées seront en concordance avec notre modèle définitif, les réponses faites par vous en faisant foi.

De plus, une priorité sera accordée dans la livraison de leurs commandes futures à tous ceux qui nous auront écrit.

O.M., nous attendons vos suggestions pour combler vos désirs.

Le Service technique de L. R. A.

20, rue Dareau, PARIS

# Courrier Technique

M. Gérard Basso, à Marseille, nous demande le schéma d'un 1V1 couvrant les bandes amateurs et équipé des tubes 1852, 6C5, 6V6, 5Y3GB qu'il possède.

Voici schéma demandé. Toutefois, nous vous déconseillons l'emploi d'une 1852 en haute fréquence, ce tube étant d'une mise au point difficile. Une 6J7 ferait mieux l'affaire. CV1 et CV2 seront couplés pour réaliser la commande unique. Valeurs des éléments :

CV1-CV2 cond. variable 100 cm.; CV3-CV4 cond. variable 15 à 20 cm.; C1-C2-C3-C7 cond. variable 10.000 cm.; C4-C5-C6 mica 100 cm.; C8 électrolytique 20  $\mu$ F 50 V.; C9 2.000 cm.; C10 papier 0,1  $\mu$ F; C11-C12 électrolytique 8  $\mu$ F 500 V.; R1 200  $\Omega$ ; R2 60.000  $\Omega$ ; R3 2 M $\Omega$ ; R4 potentiomètre 250.000  $\Omega$ ; R5 250  $\Omega$ ; I1 = interrupteur de mise en marche; I2 = interrupteur d'attente; T1 transfo BF 1/3 ou 1/5, primaire et secondaire en série; T2 = 2 x 200 V; 5 V; 2A, 6 V; 1A5.

Caractéristiques des selfs : Diam. des mandrins 38 mm.

Bande 80 m. : L1-L3 10 spires; L2-L4 25 spires pointives. Prise à la 5<sup>e</sup>.

Bande 40 m. : L1-L3 5 spires; L2-L4 17 spires jointives. Prise à la 4<sup>e</sup>.

Bande 20 m. : L1-L3 4 spires; L2-L4 9 spires jointives. Prise à la 4<sup>e</sup>.

Bande 10 m. : L1-L3 3 spires; L2-L4 5 spires jointives. Prise à la 3<sup>e</sup>.

F. H.

M. Repiton, à Marseille, nous demande de bien vouloir lui indiquer les caractéristiques et culots de la lampe PE 05/15 Philips.

Utilisation : amplificateur H. F.; Cathode à chauffage indirect; Tension de chauffage

12 V.; Courant de chauffage 0,37 A.; Tension grille écran max. 300 V.; Dissipation anodique 15 W.; Dissipation écran 5 W.; Pente 1,5 mA/V.; Cou-

jonction sur votre AL4. Sans doute ne refusera-t-elle plus de fonctionner en doubleuse. Pratiquement, vous pourrez constituer cette capacité au moyen

8/10. Prise à la 3<sup>e</sup> spire à partir de la masse.

Bande 5 m. : L1 = 1 spire; L2 = 4 spires espacées. Prise à 2 spires 1/2.

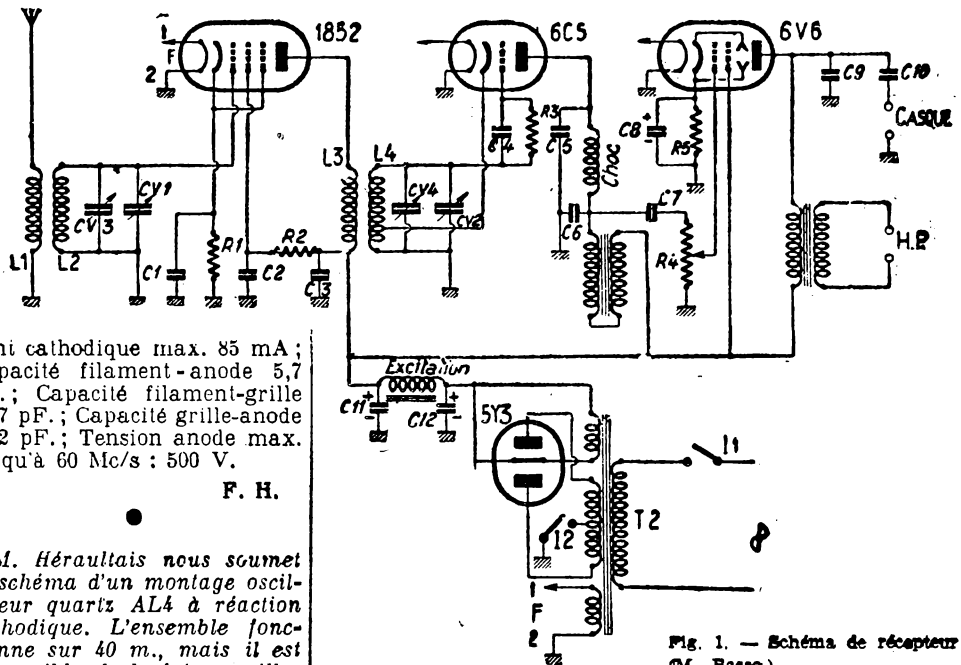


Fig. 1. — Schéma de récepteur 1V1 (M. Basso.)

rant cathodique max. 85 mA; Capacité filament-anode 5,7 pF.; Capacité filament-grille 12,7 pF.; Capacité grille-anode 0,12 pF.; Tension anode max. jusqu'à 60 Mc/s : 500 V.

F. H.

M. Héraultais nous soumet le schéma d'un montage oscillateur quartz AL4 à réaction cathodique. L'ensemble fonctionne sur 40 m., mais il est impossible de le faire osciller sur 20 m. en réduisant le nombre de spires. Comment remédier à cela ?

Votre schéma est correct. Mais certaines lampes conviennent mieux que d'autres dans le fonctionnement en oscillateur-doubleur de fréquence. Les lampes métalliques conviennent particulièrement bien au montage en reliant l'enveloppe métallique à la broche cathode, afin de créer une certaine capacité entre cathode et plaque. Lorsqu'on utilise une lampe à ampoule de verre, on peut réaliser cette capacité au moyen d'un petit condensateur auxiliaire de 5 à 10 pF branché entre cathode et plaque. Essayez cette ad-

de deux fils torsadés isolés de trois ou quatre centimètres de longueur, l'un étant relié à la cosse plaque, l'autre à la cosse cathode du support.

F. H.

M. X... à Nîmes, demande : I. Les valeurs des condensateurs et résistances R1C1, R1C3 du récepteur bande 5 mètres, n. 790-791; II. Valeurs des selfs pour 5

Pourriez-vous me donner des renseignements sur les formalités à accomplir pour s'installer comme artisan dépanneur radioélectricien ?

M. R. T.; à Bourg Moisson.

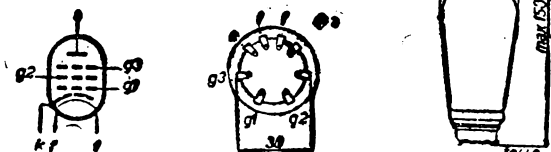


Fig. 2. — Culot de tube PE 05/15 (M. Repiton).

*Ne courez plus le risque des claquages*

EN UTILISANT  
**CONDENSATEURS ÉLECTROCHIMIQUES**



LIVRAISON IMMÉDIATE

**S<sup>te</sup> ÉLECTRO-CHIMIQUE DES CONDENSATEURS**

1, RUE EDGAR POË • PARIS (19<sup>e</sup>)

et 10 mètres du récepteur R 224, n. 805.

C1 = 50 pF au mica; R = 800.000 ohms; C3 = 10 pF 50 V.; R1 = 1.000 ohms.

Bande 10 m. : L1 = 2 spires; L2 = 5 spires de fil émaillé

Nous vous conseillons de vous adresser au Syndicat des Industries Radioélectriques, 25, rue de la Pépinière, Paris, pour obtenir satisfaction.

H. F.

**TOUT POUR LA RADIO**  
86, Cours La Fayette M 26-23 LYON

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES EN T.S.F.  
**SPECIALITE D'ENSEMBLES COMPRENANT:**  
LE CHASSIS, LE CADRAN, LE C. V.,  
ET L'ÉBÉNISTERIE PRIX INTÉRESSANTS.



Pourriez-vous m'indiquer un schéma de l'alimentation HT d'un tous courants, dont les tubes sont polarisés par la chute de tension du courant anodique total, traversant la self de filtrage placée entre — HT et masse. Le récepteur comporte les tubes 6E8, 6K7, 6Q7, 25L6 et 25 Z6.

Quels sont les avantages de cette polarisation ?

M. L. R., à Reims.

Nous vous donnons (figure 3) le schéma d'une telle alimentation. Avec une 25L6 comme tube final, la tension négative relevée entre le point A et la masse est de l'ordre de 8 V.

La cathode de la 25L6 est à relier à la masse, et sa grille au point A, par l'intermédiaire de la résistance de fuite de 0,5 MΩ et la cellule de découplage 0,1 MΩ — 25 μF. Pour éviter le courant grille, on peut utiliser une self BF à la place de la résistance de fuite.

Les résistances de 0,5 MΩ, 0,2 MΩ et 0,1 MΩ, entre le point A et la masse, servent de diviseur de tension, nécessaire pour appliquer la tension de polarisation correcte aux grilles des autres tubes.

Les principaux avantages de cette polarisation, assez utilisée sur les tous courants, sont une stabilité plus grande que celle de la polarisation automatique, la possibilité de réunir les cathodes des tubes à la masse, et de gagner quelques volts entre plaque et cathode de la lampe finale. La polarisation automatique, portant la cathode à une tension positive, diminue en effet d'autant la différence de potentiel entre cathode et plaque de la lampe finale.

Pourriez-vous m'indiquer les valeurs des éléments d'un tube 6F7 monté en préamplificateur BF à deux étages, la HT disponible étant de 250 V et la lampe de sortie une 6V6.

J. Mouchot, N.-D. de Graverchon.

La 6F7 est une triode pentode à cathode commune dont les deux parties peuvent être utilisées en amplificatrices BF. La résistance de cathode sera de 500 Ω, découpée par un électrochimique de 25 μF — 25 V. L'écran de la partie pentode sera alimenté par une résistance série de 0,5 MΩ découpée par un 0,1 μF. Les charges de plaques des parties triode et pentode seront respectivement de 50 et 100 kΩ. Vous pouvez monter la partie pentode en première préamplificatrice ; la liaison avec la grille de commande de la triode se fera par un condensateur de 20.000 pF, la fuite de grille étant de 0,5 MΩ.

Vous avez intérêt à prévoir

une contre-réaction de tension pour ne pas saturer le 6V6 à forte pente, dont le recul de grille est peu important. De plus, il est prudent de disposer des cellules de découplage en série dans l'alimentation HT des plaques du 6F7, pour éviter un accrochage pouvant se produire plus facilement avec trois étages amplificateurs.

H. F.

Le transformateur d'alimentation est évidemment à changer. Il en est de même pour les bases de temps qui amplifient les dents de scie en tension et non en puissance. Il ne faut pas oublier en effet que le tube cathodique prévu pour le montage initial est à déflexion statique, alors que le tube de 22 cm. Philips MW 22-5, que le lecteur en question

nier peut d'ailleurs fonctionner sans prévoir d'étage HF supplémentaire pour des réceptions à faible distance de la Tour Eiffel. Les signaux de synchronisation sont de phase correcte pour attaquer les bases de temps lignes et images décrites dans le n° 817.

H. F.

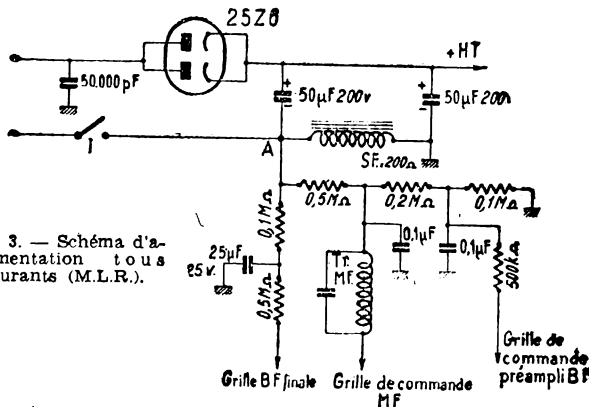


Fig. 3. — Schéma d'alimentation tous courants (M.L.R.).

Dans le *Courrier technique* du n° 815, vous répondez à un lecteur que pour utiliser un tube de 22 cm. avec le récepteur de télévision décrit dans les n° 796-797, il suffit de prévoir un étage HF supplémentaire. Ne faut-il pas changer le transformateur d'alimentation ?

M. R. Lochert, à St-Denis.

Je désire utiliser, est à déflexion magnétique. Il est nécessaire, dans ce cas, de faire traverser les bobines de déviation par des courants en dents de scie assez intenses, donc d'utiliser des tubes de puissance (4654, 807, 4Y25, etc...).

Nous n'avons donné que la modification du récepteur d'images proprement dit. Ce der-

J'ai l'intention de monter un récepteur alternatif avec les tubes suivants : ECH3, 6M7, 6Q7, 25L6. Est-il possible d'utiliser ce dernier tube en alimentant son filament par le secteur, avec résistance chutrice, et en diminuant par une résistance série sa tension anodique ? Si oui, quelles sont les valeurs de ces résistances ?

Possédant une 6E8, croyez-vous qu'il serait préférable de l'utiliser en remplacement de l'ECH3 ?

M. Gilbert Le Guen, à Morlaix.

Il n'est pas rationnel d'utiliser un 25L6 en amplificateur BF final, alors qu'un 6V6 éviterait bien des complications. Cette solution est malgré tout possible : pour alimenter le filament de la 25L6, il suffit de prévoir une résistance série chutant 110 — 25 = 85 V sous 0,3 A, donc ayant pour valeur  $85/0,3 = 285 \Omega$  environ (résistance chauffante à collier). Au prix actuel du kilowatt-heure, cette alimentation est assez onéreuse : vous dissipez en effet en pure perte une puissance de  $85 \times 0,3 = 25,5 \text{ W}$ .

Pour ce qui concerne l'alimentation plaque, vous pouvez prévoir une tension anodique de 150 V environ. La résistance série à utiliser a pour valeur environ 2.000 Ω. Placer un condensateur de découplage de 8 μF au point de jonction de cette résistance et du pri-

DEPUIS L'AUBE DE LA RADIO ...

IL Y A DES H.P. S.E.M. imbattables POUR CHAQUE USAGE

Publ. RAPPY

HAUT-PARLEURS

26, RUE DE LAGNY

PARIS (20<sup>e</sup>)

S.E.M.

TÉLÉPHONE DORIAN 43-81

## POUR VOS VACANCES

Gagnez plusieurs billets de 1.000 francs

EN LISANT

## LA FEUILLE TOURISTIQUE

Qui vous indiquera LES PRIX DE PENSION de TOUTES LES REGIONS DE FRANCE, le prix du chemin de fer, le moyen d'obtenir les billets de voyage en groupe, de famille et de congés populaires à tarif réduit, etc.

En vente chez tous les dépositaires 36 pages, grand format

Contre mandat de 30 francs adressé à M. BASIGNAN 25, R. Louis-le-Grand Paris 1<sup>er</sup>

## ALUMINIUM

Coupe à la demande. Tubes OC, spéciaux, télévision. Récepteurs, matériel divers. Ampis, marque de qualité. Ecrire, joindre 2 timbres aux Ets Welcclub Cambo S. F.

maire du transformateur de sortie.

Les résultats obtenus avec les tubes 6E8 et ECH3 sont sensiblement équivalents ; leurs pentes de conversion sont en effet à peu près les mêmes.

II. F.

M. Pierre Bierman, à Arques (P.-de-C.), nous demande le schéma d'un récepteur utilisant les tubes batteries IN5, IH5, etc., etc., mais montés en « tous courants ». D'autre part, notre lecteur désirerait connaître le schéma des appareils d'aide aux sourds.

En ce qui concerne le récepteur, nous vous demandons un peu de patience ; nous en avons un à l'étude actuellement et la maquette est presque achevée. Nous en donnerons le schéma dans les colonnes de ce journal dès que possible.

Selon votre demande, voici le schéma d'un appareil d'aide aux sourds :

En A, nous avons un microphone à grenaille de charbon à double pastille ; nous avons représenté les deux pastilles montées en série. Mais, suivant le genre de grenaille employée, il est parfois préférable de les

monter en parallèle. On dose l'amplification par le réglage d'un rhéostat miniature Rh, de 500 ohms, dont un point mort permet l'arrêt de l'appareil. Une pile de 4,5 volts fournit l'alimentation.

En D, nous avons l'écouteur : soit un écouteur miniature avec embout, ou écouteur olive, se plaçant dans le canal auditif

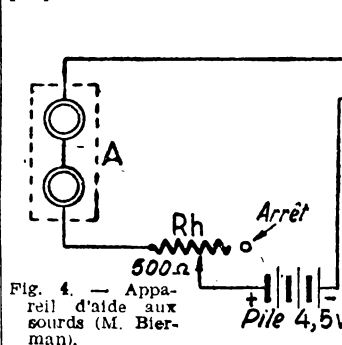


Fig. 4. — Appareil d'aide aux sourds (M. Bierman).

(conduction aéro-tympanique) ; soit un écouteur de construction spéciale dont la plaque vibrante attaque directement l'os appelé « rocher », situé derrière le pavillon de l'oreille (conduction osseuse). Bien respecter les polarités, afin de ne pas désaimanter l'écouteur D.

En B, il est parfois nécessaire d'intercaler un transformateur B.F. adaptateur d'impédance (si l'on utilise en D, un écouteur d'impédance relativement élevée par rapport à celle du microphone). Dans ce cas, le sens de branchement de D est sans importance. Pour ces appareils, la question primordiale est de réaliser quelque

30 à 50 kilomètres, serait situé le second émetteur-récepteur, celui-ci ayant une antenne relativement moins bien adaptée.

D'autre part, quelles démarches dois-je faire auprès des P.T.T. pour être en règle pour l'emploi intermittent d'un tel appareil ?

Puisqu'il s'agit de l'établissement de schémas, nous avons fixé notre tarif à notre aimable lecteur. De toutes façons, sachez qu'un montage transceiver bien conçu (comme ceux décrits maintes fois dans nos colonnes) convient parfaitement pour ce genre d'exploitation.

Vis-à-vis des P.T.T., pour les deux postes, vous devez faire une demande de construction et d'exploitation de postes émetteurs privés, cinquième catégorie, sur formules 706 ; de plus, pour l'un des deux, il vous faudra bien spécifier « station mobile ».

R.A.R.R.

# ETHERLUX - RADIO

ATTENTION ! SUR TOUS CES PRIX, BAISSÉ EXCEPTIONNELLE de 5 %.

## EXTRAIT DU CATALOGUE GÉNÉRAL DE PIÈCES DÉTACHÉES

### BOBINAGES

BOBINAGE 3 gammes, marque « ETHERLUX » oscillateur et moyennes fréquences .....	980
BOBINAGE 3 gammes « RENARD », 9 circuits accordés, P.U. avec M.F. Nouveau modèle. Réf. 462 .....	1.670
BOBINAGE 4 gammes pour C.V. fractionné avec M.F. ..	2.040
BOBINAGE 6 gammes, bandes étalées et H.F. pour super grand luxe. Prix .....	2.500
BOBINAGE pour poste à galène et détectrice à réaction ....	500
CADRAN et C.V. pour bobinage 6 gammes (C.V. 3x130) ..	1.360
CHIMIQUES : 1x8 carton 600 volts .. 110	1x8 alu. 600 V. .. 115
2x8 alu 600 volts .....	190
2x16 alu 600 V. ....	250
POTENTIOMÈTRES : 500.000 A.I. .. 140	50.000 A.I. ou S.I. .. 120
1 Megohm .....	140
TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION :	
65 millis .....	1.200
120 millis .....	1.870
75 millis .....	2.200
150 millis .....	2.200
HAUT-PARLEURS :	
12 cm. ....	21 cm. .... 1.190
17 cm. ....	21 cm. .... 1.450
.....	28 cm. .... 1.860

AIGUILLES P.U. grande marque, en boîte métal de 200. Par 10 boîtes .....	150
TOLE POUR AMPLIFICATEUR 25 et 50 watts avec couvercle pour moteur avec P.U. ....	3.600
TOLE POUR AMPLIFICATEUR sans couvercle, plaquette générale indicatrice .....	3.000

PILE AMERICAINE 103 volts, 10 millis pour poste batterie. (Expédition par minimum de 4 pièces). La pièce .....

MOTEUR DE PICK-UP avec bras léger. Départ et arrêt automatiques. Prix .....

COFFRET BAKELITE POUR POSTE MINIATURE D = 245x180. Ouverture du cadran 67x95 .....

GRAND CHOIX D'EBENISTERIES, MEUBLES, MOTEURS P.U., MICROS, APPAREILS DE MESURES, RESISTANCES, etc., etc.

NOUVEAU RECEPTEUR, Référence A-647 COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES AVEC LAMPES. 11.195

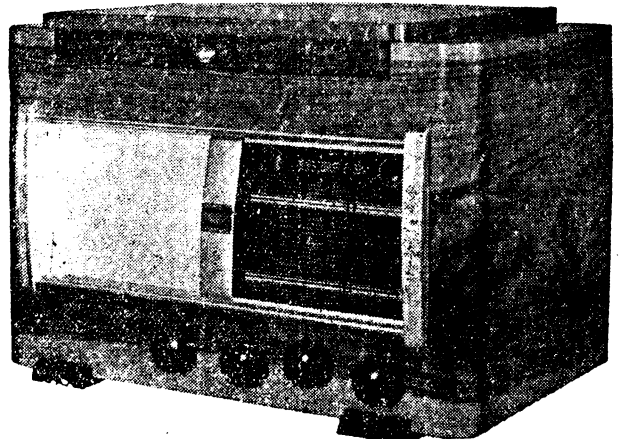
Catalogue général H.P. contre 10 francs en timbres.

9, bd. Rochechouart - PARIS (9<sup>e</sup>) - Tél. : TRU. 91-23

Métro : Barbès-Rochechouart (à 5 minutes des Gares Nord et Est).

## QUELQUES TYPES DE NOS RÉALISATIONS 1948

MEUBLE RADIO-PHONO. Référence C348.

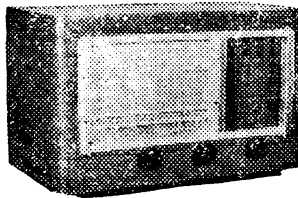


PETIT MEUBLE PHONO-RADIO (meuble boyer ou palissandre) équipement bloc moteur combiné avec lecteur à départ et arrêt automatiques, bras léger. EQUIPE D'UN RECEPTEUR 6 LAMPES (1 gam. OC-1PO-1GO), COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES. 24.000 ou 2 gammes OC-1PO-1GO .. 24.545 ou EQUIPE D'UN RECEPTEUR 7 lampes dont 1 H.F. bandes étalées (2 gammes OC-2PO-1GO), complet en pièces détachées .. 25.900

Emballage 500 fr. dans tous les cas.

CES PRIX S'ENTENDENT ABSOLUMENT COMPLETS AVEC LAMPES et EBENISTERIE, etc...

ENSEMBLE PRET A CABLER 5 LAMPES Référence M 26G



Bobinages « BRUNET ». Haut-Parleur 17 cm. à grosse culasse. Dimensions : Long. 39 cm. Larg. 22 cm. Haut. 25 cm. SANS LAMPES .....

8.000

AVEC LAMPES .....

10.450

MONTE, COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ .....

16.000

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE D'ENSEMBLES PRETS A CABLER (8 MODELES DISPONIBLES, DU PORTABLE 5 LAMPES au MEUBLE 8 LAMPES avec P.U. et DISCOTHEQUE, contre 20 fr. Expéditions immédiates (C.C.P. Paris 1.299-62) contre remboursement ou contre mandat à la commande.

# AU CHEVET de la Radio malade

LES docteurs ès-micro continuent, au chevet de la Radio malade, leurs titubantes consultations.

Tous sont de la partie et c'est une raison pour qu'ils ne s'entendent pas : chacun d'eux ne voit que sa petite sphère et le tout échappe à ce concile de compétences: L'un ne veut voir que le foie, l'autre le ventre, le troisième la rate ou le gésier. L'estomac rassemble leurs lunettes, mais c'est pour en affirmer la divergence.

Il y a le cœur, il y a la tête. Mais ce sont points négligeables de notre temps. Qui, sans risquer le ridicule, oserait parler des choses du cœur ? Quant à la tête, il est entendu qu'il n'en faut pas. Vive la liberté !

Alors, tant pis pour la malade si elle s'en va du cœur ou de la tête.

Le cœur de la Radio est multiple. Ses vibrations, c'est l'ensemble des vibrations de tous les cœurs des auditeurs. Il y a les cœurs sensibles, les cœurs durs, les cœurs indifférents. Leurs réflexes varient lorsque vibre le micro. C'est à la tête de régler les vibrations pour satisfaire les uns et les autres, simultanément ou tour à tour, dans une mesure acceptable. Encore faut-il, pour cela, qu'il y ait, dans cette tête, un grand, un vaste cerveau. Et que ce cerveau soit sain, parfaitement équilibré. Un tambour résonnant au hasard des coups de baguette, ce ne serait plus de la Radio.

Pourtant, il en est ainsi, de plus en plus ; et cette déroutante cacophonie, c'est une des maladies de la Radio, la maladie morale qui risque d'empoisonner la masse au lieu de la guider vers le beau et le bien.

L'action de la Radio, a dit M. Peulvey devant l'Académie des sciences morales, peut, selon la volonté des hommes, être mauvaise ou salutaire. Notre choix est fait.

Mais une autre maladie ronge la Radiodiffusion française. Invention à la fois infernale et divine, la Radio a besoin, pour se concrétiser, de toute une organisation matérielle délicate et compliquée.

Et cela relève de la technique. Encore faut-il que cette technique s'inspire des principes et des règles qui commandent la bonne marche des services et l'intérêt de ceux qui en font les frais.

Or la technique est complètement en défaut. Ou, pour mieux dire, ce ne sont pas des

techniciens qui en sont chargés et s'il en existe dans le personnel actuel, ce que nous croyons, leur action est entravée et contrariée par des amateurs incompetents, mais influents, qui font la loi.

Le mal date de loin. Il remonte au jour où la politique s'est mêlée de la Radio. La politique et aussi cette hystérie de l'argent qui s'est emparée de trop de Français au lendemain de la victoire. Ce fut, pour beaucoup, une véritable curée, une chasse aux grasses sinécures, aux emplois essentiels qui ne furent longtemps donnés non pas aux plus compétents, mais aux plus intriguants et aux plus pistonnés.

Ainsi, les rouages principaux de cette machine compliquée qu'est l'Etat furent-ils confiés trop souvent à des incapables, ambitieux et avides, dont on connaît l'action néfaste.

Nous ne disons pas qu'il en fut tout à fait ainsi dans la Radio, mais il apparaît évident que tout ne s'y passa pas au mieux.

On commence à réagir, mais timidement, contre cet état de choses. Il manque un chef résolu à mener à bien l'œuvre de salut. Ce chef aura derrière lui une armée nombreuse, prête à le suivre. C'est l'armée des auditeurs, qui compte des millions de soldats.

Cette armée, nous l'évoquons depuis trois ans.

Dès le début de notre enquête sur les défaillances de la Radio, c'est aux auditeurs que nous avons pensé, à eux que nous nous sommes adressé pour leur demander d'intervenir de tout leur poids dans la direction de la Radio, aussi bien pour ce qui concerne les émissions qu'en ce qui touche la gestion de ses services.

A cet effet, nous avons demandé la création d'un **Comité officiel des auditeurs**.

Ce Comité, véritable parlement, ne doit comprendre que des hommes — des femmes aussi — absolument indépendants, conscients de leurs responsabilités et — ne mâchons pas les mots — résolument honnêtes et désintéressés.

On nous dira que les auditeurs sont déjà représentés dans le Conseil supérieur de la Radiodiffusion française et qu'il existe des groupements d'auditeurs dont l'action se fait souvent sentir.

En ce qui concerne le Conseil supérieur, on peut affirmer que la représentation des auditeurs y est un mythe, sinon une plaisanterie. Il nous serait

trop facile d'en donner la preuve.

Quant aux groupements d'auditeurs, ils ne jouent aucun rôle officiel et leur intervention ne peut avoir qu'un caractère platonique.

Ce qu'il faut, c'est un organisme officiel, dont l'intervention soit efficace, sinon prépondérante dans la direction des services, de tous les services. Cet organisme ne doit comprendre que des auditeurs qui payent, et non des soi-disant spécialistes qui tirent profit, de quelque façon que ce soit, de leur mandat.

Il est bien entendu que nous ne voulons pas exclure les industriels, les bricoleurs, les commerçants, les innombrables travailleurs indépendants que compte la Radio. Au contraire, ceux-là doivent être amplement représentés, car leur intervention ne peut être que salutaire.

A ceux-là, on ne songe guère. Les augures, qui pontifient dans les palaces où, après la libération, ils se sont installés à grands frais, oublient ou font semblant d'oublier que la prospérité de la Radio dépend non seulement de la qualité des émissions, mais aussi des facilités données aux amateurs pour entendre ces émissions.

Or il n'est question que de taxes et de surtaxes sur les fabricants et les acheteurs.

C'est là un point de vue que l'on oublie trop. Les dirigeants de notre Radiodiffusion estiment que c'est indigne d'eux. Il faudra pourtant bien l'envisager lorsque, sérieusement, on voudra mettre fin à une crise qui s'aggrave chaque jour, au grand dam de notre influence morale dans le monde, comme aussi de la prospérité de notre industrie et de notre commerce, que nous n'avons pas le droit de négliger.

Pierre CIAIS

**Petites ANNONCES**

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

Nous prions nos annonceurs de bien vouloir noter que le montant des petites annonces doit être obligatoirement joint au texte envoyé le tout devant être adressé à la Société Auxiliaire de Publicité, 142, rue Montmartre, Paris (2<sup>e</sup>) C.C.P. Paris 3793-60

Pour les réponses domiciliées au Journal adressez 30 fr. supplémentaires pour frais de timbres

**Ventes Achat Echanges**

A vendre récepteur O.C. trafic « Métox », 9.95 m., type américain en coffret métall. bloc à 4 gammes. CV avec démultiplicateur M.F. 1.600 kc/s. S'adresser 8 TAV, au journal.

A vendre cuisinière électrique P. 983 Arthur Martin, 3 plaques et four Moderne n'ayant jamais servi. S'adresser HURE, Champcueil (S.-et-O.).

A vendre poste T.S.F. neuf, alternatif, prix : 8.000 fr. S'adresser : Raymond PELLETIER, Doix, p. Fontaines (Vendée)

A enl. de surt. 4t. RL12P35, 30 m. tub. 22 mm. ; 5 m. tub. 20 mm. duralex ; 16 iso pr tot beam. Ens. 10.000 ; 1 tour diag. av. PU mag. 1 ampl 10 W Ens 12.000. POULAIN, 5, r. Givois, Vichy

Vds matériel OC et OTC émis. et récept Lampes. Liste sur demande. Prix int. RENAUD, 33, av. Diderot, St-Maur (S.).

Vds lamp. post. améric. nf. 8.000. Parc. pist. 110 V. 5.000 Hét. Sorok nve 11.000. Mat. div. Ecrire au journal.

Vds fil de câblage 9/10<sup>e</sup> sous caoutchouc. 5,50 le m. 5 fr. par 100 m., 4,50 par 1.000 m. BESSE, Isigny (Calvados).

Vds polymère Chauv. Arnoux, pte hétéodyne améric. bas prix. B. C., 12, r. Pascal, ROSNY (Seine).

A vendre ampli Philips neuf 25 W., 2 HP. 15W. av. pavill. Ampli Teppax, nf. 10W. HP. 24 cm. RADIO D.D., Hauteville (A.N.)

Vds pl. off. transf. émis. Prim. 150V X 4. Sec. 7.600V. 700W. Bain huile. Ecrire au journal.

Audition parfaite de votre POSTE AU T.O. avec antiparasites COSCIAPEL (BOUGHES IDOLICO), 18, boulevard Carnot, TOULOUSE

Vds ampli mural nf 30W. av. 1 HP. exc. 31 cm. à pav. dir. et 2 HP. A.P. 28 cm. à pav. métal. L. PELLE, Crecy-s-Serre (Aisne).

Vds 170, 2 X 12 alu. neuf à 100 fr. et 250 lmp. mod. nouv. p. 5.000 fr. MEUNIER, 7, r. Marie-Henriette, Versailles.

A vendre postes autos neufs compl. Postes aliment. batterie 6V. présentation ébénisterie. Alimentat. vibrées Ampis. Bas prix. RADIO, 63, avenue Simon-Bolivar, PARIS (19<sup>e</sup>).

A VENDRE 1<sup>o</sup> Récept. port. alim. batt., vib., 42 à 48 Mc/s. chang. fréq. 5 l. absol. neuf, avec app. mesure, 7.000 fr., sans lamp ni batt. 2<sup>o</sup> Ampli B.F. neuf 30 watts, entrée P. U. micro. H.P. Thomson 38 cm. 100 m. câble. 20.000 — DIEUTEGAUD FBAV, 13, rue Christiani, PARIS (18<sup>e</sup>).

**Offres et Demandes d'Emplois**

AFRIQUE NOIRE. Maison sér. rech. BONS TECHNICIENS RADIO-ELECTRICITE poss. ou non titre ingénieur, mais parlant bien l'anglais. Age 25-35 ans. Ecr. av. réf. sans timbre réponse, au journal.

Début radio-mont. dipl. rech. emp. Paris ou câbl. à dom. Ecrire au journal.

J. H. 27 a. ay. term. cours. monteur radio par corr. Ecole Centrale de T. S. F., cherche place pour débiter. Ecrire au journal.

Dép. radio ch. empl. ou ass. rég. St-Maur ou avois. matin ou trav. irrég. Ecr. M. WILLEMOONS, 20, r. G. Leclerc (Créteil).

Artisan très exp. atel. outillage cherc. trav. à façon câbl. alig. dépan. T. S. F. empl. réparation HP. bobinage G. RABINIAU, 42, r. Brawly, Arrouch (Seine).

Techn. 10 ans prat. sér. réf. cherc. sit. rép. labo. ou fabric. région indif. sit. logement. Ecrire au journal.

Le Directeur-Gérant : J.-G. POINCIIGNON.

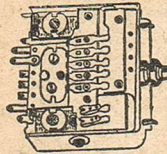
S.P.I., 7, rue du Sergent-Blandan, Issy-les-Moulineaux

# MEILLEURE QUALITE... MEILLEURS PRIX...

**ATTENTION ! GROUPEZ VOS COMMANDES, CAR ETANT DONNE L'IMPORTANCE DES FRAIS ENTRAINES (port, emballage, manutention, correspondance, etc... etc...) IL NE NOUS EST PLUS POSSIBLE D'EXPEDIER DES COMMANDES INFÉRIEURES A 500 frs**

**BOBINAGES**  
BOBINAGE amplification directe, noyaux magnétiques ..... **300**

**BOBINAGE POUR DETECTRICE A REACTION**, monté sur contact à noyau de fer. Permet plusieurs montages monolampe et poste à galène, 2 et 3 lampes avec P.O. G.O. O.C.  
Prix ..... **500**



**BOBINAGE** pour poste miniature. Super P.O. G.O. O.C. encombrement réduit comprenant 6 circuits réglables par noyaux de fer. Livré avec 2

M.F. petit modèle de 35 mm. pot fermé d'une conception nouvelle et rationnelle. Livré avec schéma de branchement ..... **1.350**

**BOBINAGE BRU-**  
NET 4 gammes. Dont 2 O.C., 1 P.O., et G.O. .... **1.950**



**BOBINAGE 6 gammes** B.E. comprenant 1 P.O., 1 G.O., et 4 gammes O.C., grande facilité de réglage, repérage précis et aisé. Gammes couvertes : O.C. 1 de 37 à 51 m., O.C. 2 de 29 à 37 m., O.C. 3 de 22 à 29 m., O.C. 4 de 11 à 22 mètres. Livré avec 2 M.F. à noyaux de fer réglables et schéma de branchement bien explicatif.  
L'ensemble ..... **2.015**

**BLOC GAMMA**. Modèle spécial 9 gammes dont 6 étalées avec position P.U. Ce bloc dispose des gammes suivantes : 6 gammes étalées : 16-19-25-31-41-49 mètres, 1 gamme O.C. normale de 18 à 5 mètres, 1 gamme P.O. normale de 187 à 576, 1 gamme G.O. normale de 967 à 2.000 mètres. Ce bloc est livré avec son C.V. spécial, son cadran avec glace 9 gammes. L'ensemble avec schéma explicatif de montage .. **5.970**

**BOBINAGE Type AD47** pour amplification directe monté sur contacteur P.O.-G.O. Réglage par noyaux magnétiques. Encombrement réduit : 65x55x30 ..... **440**

**BOBINAGES SUPRA-MINIATURE** pour postes batteries, voiture, portatif, etc., comprenant 2 M.F. 25 x 25, 1 bobine 80 oscillateur, 1 cadre 80 oscillateur ..... **1.040**

**MOYENNES FREQUENCES** pour postes batteries. Réglage par noyaux magnétiques à pots fermés. Bobines fil de Litz. Impédance 450.000 ohms par circuit. Fréquence d'utilisation 472 Kcs avec marge ± 10 Kcs.  
Le jeu de 2 M.F. .... **620**

**GRANDE NOUVEAUTE**  
**BOBINAGE POUR TELEVISION** comprenant un bloc 4 gammes dont 1 position pour TELEVISION sur 472 MHz, 13 circuits accordés avec 2 MF à gros coefficient d'amplification. Réglage par noyaux de fer. Pots fermés. Rendement incomparable.  
Prix de l'ensemble ..... **1.895**

**POUR VOS SONORISATIONS**  
UTILISEZ NOS MICROPHONES DE PREMIERE QUALITE



**MICROPHONE A RUBAN**, haute fidélité. **3.935**  
**PIED SPECIAL POUR CE MICRO**  
Prix ..... **1.800**

**MODELE A CHAR-**  
**BON SUR PETIT SOCLE** muni d'une pile sèche pour attaque .... **1.700**  
**MEME MODELE SUR SOCLE PIEZZO**  
**CRISTAL HAUTE SENSIBILITE.**  
Prix ..... **2.015**

**CADRAN 180 x 140**, aiguille à déplacement horizontal sans CV. ... **635**

**CADRAN POUR POSTE MOYEN**, aiguille rotative avec ouverture pour cell magique. Visibilité 130 x 180 (sans C.V.) ..... **585**

**PROFITEZ DE LA PERIODE DES VACANCES POUR MONTER VOTRE POSTE VOUS-MEME**

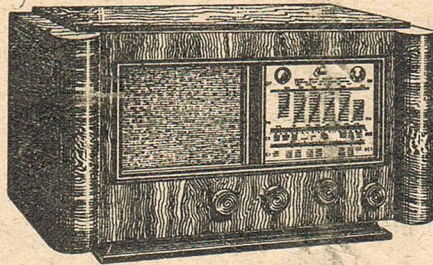
**NOUS VOUS PRESENTONS QUATRE MODELES SELECTIONNES AYANT OBTENUS LES SUFFRAGES DE TOUS LES AMATEURS DE RADIO**

## LES 4 MEILLEURES RÉALISATIONS de l'ANNÉE

D'une construction facile, d'une qualité incomparable et surtout d'un prix abordable

### L'ÉLAN J. L 47

Décrit dans RADIO-PLANS de novembre-décembre



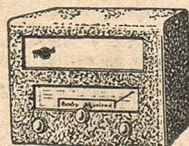
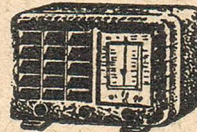
CE T ENSEMBLE PEUT ETRE FOURNI EN CABINE RADIO-PHONO  
Même ébénisterie avec dessus s'ouvrant

Ce superhétérodyne est d'une conception nouvelle avec tous les perfectionnements techniques actuels, comportant 2 gammes O.C. à bandes étalées, d'une musicalité parfaite. H.P. de 24 cm, contre-réaction B.F., montage général de l'appareil effectué en fil de cuivre, transfos, bobinages. Comprend 7 lampes dont un cell magique. Ébénisterie de luxe. Encombrement : 62 x 34 x 36 cm.

### MODELE

### SUPER-MINIATURE M. B.

Décrit dans RADIO-PLANS de février  
**SUPER T.C.** 4 lampes rouges (ECH3-ECF1-CBL6-CY2). Haut-parleur 12 cm. A.P. 3 gammes d'ondes. Excellente sensibilité.



### MODELE R. P. 7

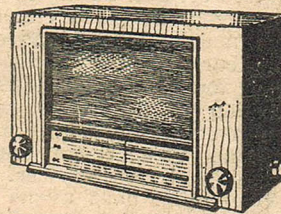
Décrit dans RADIO-PLANS N° 7 de mai 48

Petit poste économique 4 lampes, tous courants, comprenant 1 H.F., 1 détectrice B.F. et la valve Lampes utilisées (6K7-6J7-25L6-25Z6). Haut-parleur 12 cm.

Ce récepteur procure des réceptions très pures et d'une musicalité supérieure à celle de bien des petits super tous courants.

## LE GRAND SUCCÈS RESTE

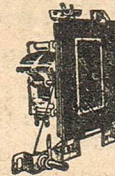
Cette réalisation, qui a fait l'objet de la description technique du poste TOUS COURANTS faite dans la revue. « RADIO CONSTRUCTEUR » N° de mai 1948.



**DEMANDEZ TOUT DE SUITE DEVIS, SCHEMAS, PLANS DE CABLAGE ABSOLUMENT COMPLET VOUS PERMETTANT LA CONSTRUCTION FACILE DE CES MODELES AVEC UN SUCCES QUI VOUS ETONNERA. TOUTES LES PIECES DETACHEES EQUIPANT NOS POSTES SONT DE GRANDE MARQUE ET DE PREMIERE QUALITE. DE PLUS, CES ENSEMBLES SONT DIVISIBLES, AVANTAGE VOUS PERMETTANT D'UTILISER DES PIECES DEJA EN VOTRE POSSESSION, D'OU UNE ECONOMIE APPRECIABLE**

PENDANT LES MOIS DE JUIN, JUILLET ET AOUT,  
REMISES SPECIALES SUR CES ENSEMBLES COMPLETS  
DE PIECES DETACHEES

Envoi de chaque PLAN-DEVIS contre 20 fr. en timbres.  
LES QUATRE PLANS : 60 FRANCS

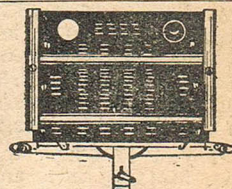


**CADRAN DEMULTI-PLICATEUR** type PYGMEE. Aiguille rotative, commande à gauche, 3 gammes P.O.-G.O.-O.C. monté avec C.V. 2 cases. 2 x 0,46. Visibilité 85 x 115.  
Prix ..... **625**

**CADRAN POUR POSTE MOYEN**, aiguille à déplacement vertical, monté avec O.V. 2x0,46. Visibilité 110x140. Prix de l'ensemble ..... **755**

**CADRAN A AIGUILLE DEPLACEMENT VERTICAL**. Avec ouverture cell magique, visibilité 150 x 200 (sans C.V.) ..... **585**

**CADRAN BELLE PRESENTATION**, 190x240 mm. Aiguille à déplacement latéral Glavec 6 gam-P.O.-G.O., 4 gammes O.C. (Nous avons le bobinage conforme) Prix de l'ens. .... **1.125**



**CADRAN « PUPITRE » 3** gammes, commande à droite, aiguille à déplacement horizontal. Visibilité 66 x 220 mm. Sans C.V.  
Prix ..... **525**

**CADRAN « PUPITRE »** inclinable pour poste grand luxe avec butée d'arrêt à fond de course. Visibilité 290 x 210. Peut être livré avec glaces 3 ou 4 gammes dont 2 O.C. (Sans C.V.)  
Prix ..... **825**

**CONDENSATEURS VARIABLES, GRANDES MARQUES**, 1 case 0,50  
Prix ..... **190**  
2 cases 2 x 0,46. **320**  
2 cases 2 x 0,46. En réclame.. **95**



### ENSEMBLES 5 GAMMES

comportant : 1 grand cadran ARENA, visibilité 210 x 170, 4 couleurs, 2 gammes O.C., 2 P.O., 1 G.O. avec C.V. 3 x 130 pour bobinage 5 gammes «Plan du Cadres, 1 BLOC 807 couvrant 5 gammes standard. Comporte tous les éléments couplage antenne, oscillateur nécessaires aux différentes gammes. Dimensions du bloc : haut : 70 mm. larg. : 120, haut : 110. 1 JEU de 2 MF à noyaux magnétiques accordés sur 472 Kcs, assurant une amplification parfaite.  
L'ensemble ..... **3.575**

**MOTEUR TOURNE-DISQUES**, type professionnel monophasé 50 périodes, 110 x 220 v. alternatif. Conçu et réalisé pour un service intensif et de longue durée. Bobinages cuivre de première qualité. Avec plateau.  
Prix ..... **4.760**



**MOTEUR TOURNE-DISQUES** alternatif 110 et 220 volts. SYNCHRON. Qualité supérieure ..... **3.450**

**ENSEMBLES TOURNE-DISQUES SUR PLATINE** avec arrêt automatique.  
Bras de pick-up magnétique, reversible, silencieux ..... **5.750**

**ENSEMBLE TOURNE-DISQUES** sur platine. Moteur blindé alternatif. Bras piezzo cristal, arrêt automatique, modèle nickelé ..... **8.525**

**ARRETS AUTOMATIQUES** pour moteurs tourne-disque. Modèle mécanique ..... **417**

..... **417**

# 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