

# LE HAUT-PARLEUR

## RADIO

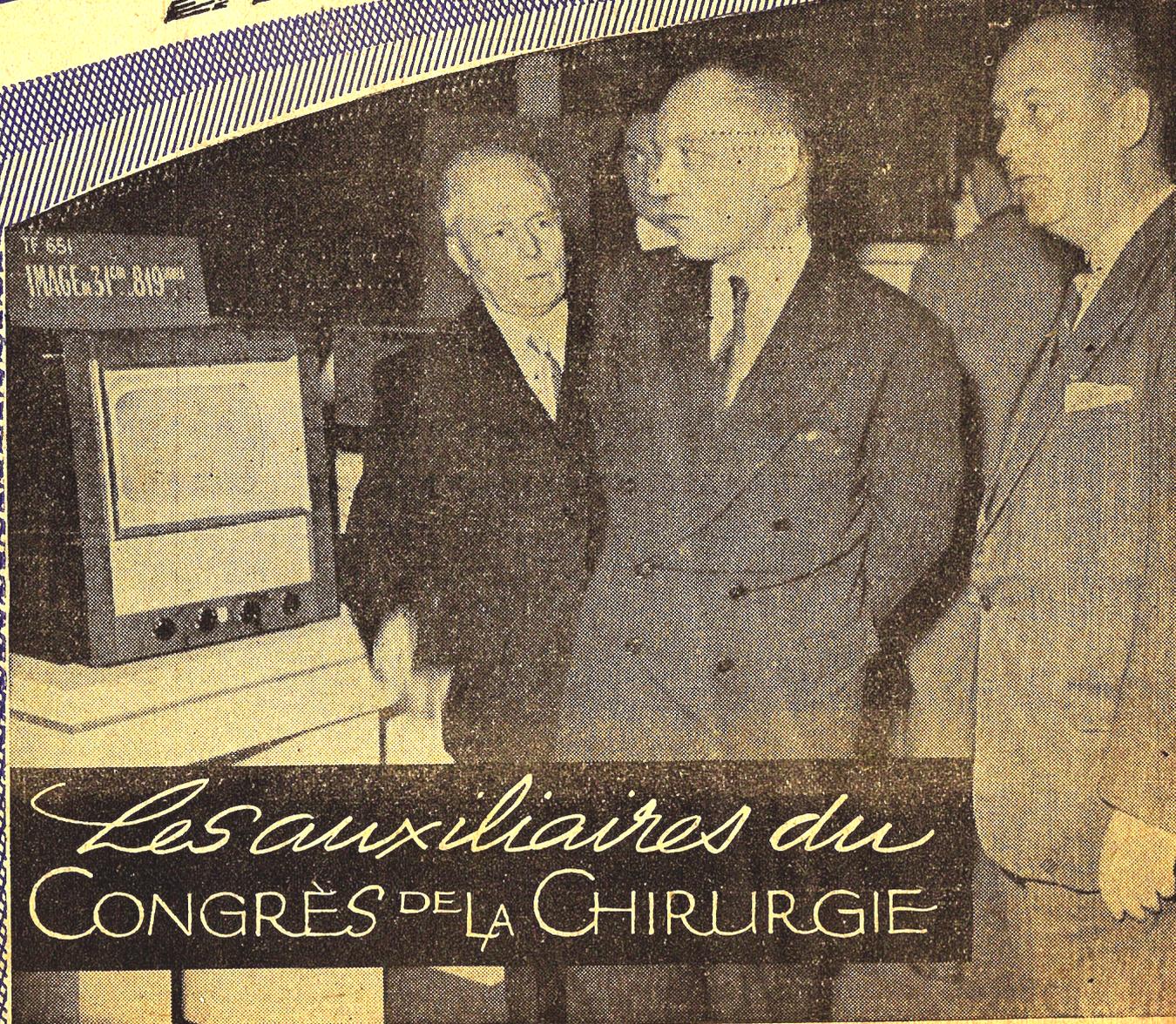
### TELEVISION

### SONORISATION

### EMISSION D'AMATEUR

Jean-Gabriel POINCIGNON, Directeur-Fondateur

K22-000115A P-11



**40** frs

*Les auxiliaires du*  
CONGRÈS DE LA CHIRURGIE

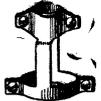
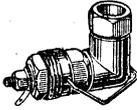
# SOUS 48 HEURES...

# VOUS RECEVREZ VOTRE COMMANDE...

**ARTICLE TRÈS RARE : SPLENDIDE CÂBLE COAXIAL** à grand isolement ext. blindé par tresse cuivre recouverte d'une 2<sup>e</sup> tresse imprégnée. Impédance 75 ohms. Fabrication anglaise. Diamètre total 7 mm.  
**PRIX. Le mètre ..... 150**

### MADE IN ENGLAND

**20.000 FICHES ETANCHES**, mâles et femelles, entièrement BLINDEES à VERROUILLAGE par ressort assurant UN CONTACT PERMANENT. Encombrement réduit. Fixation par vis et écrous, isolément par rondelles en bakélite. Convient pour appareils de mesures de précision, appareils de trafic télévision, amplis etc., etc. Particulièrement recommandé pour câble coaxial  
**PRIX DE L'ENSEMBLE ..... 95**



**COLLIER** de serrage de câble pour fiche ci-dessus. Evite l'arrachement du câble ..... **25**

**ATTENTION ! Une BELLE AFFAIRE** Construisez vous-même votre TELEPHONE INTERIEUR, avec nos écouteurs microphones Made in England, reliés par 2 fils. Fonctionne sur toutes distances.

L'écouteur microphone est composé d'une palette vibrante avec membrane SPECIALE fonctionnant entre les pôles de l'électro-aimant. Les 2 écouteurs micro ..... **1.400**

### BRAS DE PICK-UP «GOLDRING»

**IMPORTATION** (Made in England) Très léger. Grande fidélité. Reproduction intégrale. Recommandé aux plus difficiles. Complet avec support bras, emballage d'origine. .... **1.500**



### NOS TROIS FORMIDABLES SUCCES

**300 POSTES AVION O.C. TELEFUNKEN TYPE E.B.12.** pour atterrissage sans visibilité. Matériel de 1<sup>er</sup> choix 5 lampes NF2-12 volts, culot transcontinental. Condensateurs tropicalisés. Châssis aluminium. Absolument complet. Bande couverte : 7 m avec facilité de réglage de gammes. Complet avec cordons. Encombrement : 290x130x130. Ancien prix ..... 3.900  
 Lutte contre la hausse ..... **3.000**

**500 POSTES O. C. AVION TYPE E.B.11.** Absolument neufs avec relais spécial de commande à distance. 2 lampes transcontinentales NF2. 2 potentiomètres bobinés et quantité de matériel impossible à décrire. Récepteur à double canal. Bande des 7 m. à 4 réglages. Encombrement 220x140x110. Ancien prix ..... 2.200  
 Lutte contre la hausse ..... **2.000**

**500 POSTES RECEPTEURS O. C. AVIATION ALLEMANDS TYPE E.B.1.3.H.** Bande des 10 m. avec CV. 4 cages. Fonctionne avec 7 tubes RV12 P.2.000. Démultiplicateur de précision. Condensateurs résistances et autres pièces tropicalisées. Dimensions : 230x155x140. Ancien prix ..... 2.900  
 Lutte contre la hausse ..... **2.700**

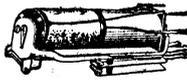
### 50.000 ROULEMENTS A BILLES

absolument neufs. Emballage d'origine.  
**Roulements à billes S.K.F. N° 396 M.** Diamètre total 20 mm. Epaisseur 4 mm. Diamètre intérieur 11 mm. Valeur ..... **200**  
 La pièce .. **50** Par 10 et plus, la pièce .. **45**  
**Roulements à billes N° 13 301** à double rangée, oscillants. Diamètre total 19 mm. Epaisseur 6 mm. Diamètre intérieur 6 mm. Valeur ..... **300**  
 La pièce .. **90** Par 10 et plus, la pièce .. **80**  
**Roulements à billes oscillants, double rangée.** Diamètre total 19 mm. Epaisseur 5 mm. Diamètre intérieur 6 mm. Valeur ..... **350**  
 La pièce .. **90** Par 10 et plus, la pièce .. **80**  
**Roulements à billes oscillants, double bague.** Diamètre total 17 mm. Epaisseur 4 mm. Diamètre intérieur 5 mm. Valeur ..... **200**  
 La pièce .. **50** Par 10 et plus, la pièce .. **45**

**CORDONS 8 BRINS** de couleurs diverses sous tresse coton. Section 9/10. Grand isolement, convient pour câblage impeccable. Longueur de chaque brin : 65 cm, soit une longueur totale de 5 m. 20 Le cordon **35**. Les 10 **300**

**10.000 CORDONS U.S.A.** sous caoutchouc, en longueur de 90 cm, diamètre 8 mm.  
 2 conducteurs et 3 conducteurs. Chaque conducteur repéré.  
 2 conducteurs 12/10. Prix la pièce ..... **20**  
 3 conducteurs 12/10. Prix la pièce ..... **30**

### SERIE UNIQUE DE RELAIS



Tous voltages, pour toutes sortes de combinaisons. Matériel de grande précision, excessivement robuste, construction très soignée, grandes marques.

**Relais n° 1 :** 5 circuits, 2 enroulements indépendants, 1 de 500 ohms, 1 de 300 ohms Fonctionne de 24 à 50 V. La pièce ..... **600**  
**Relais n° 2 :** 2 circuits, 1 enroulement de 500 ohms. Fonctionne de 24 à 50 volts. La pièce ..... **400**  
**Relais n° 3 :** 1 circuit, 2 enroulements indépendants. Fonctionne de 1,5 V à 6 V. La pièce ..... **325**  
**Relais n° 4 :** 1 circuit, fonctionne de 1,5 V à 12 V. La pièce ..... **325**  
**Relais n° 5 :** 4 circuits, 1 enroulement de 3.500 ohms. Fonctionne de 180 à 250 V. La pièce ..... **600**  
**Relais n° 6 :** Spécial à 2 enroulements dont 1 blindé. 3 circuits. Fonctionne de 30 à 150 V. La pièce. **675**  
**Relais n° 7 :** Spécial à 2 enroulements, dont 1 blindé. 4 circuits. Fonctionne de 30 à 150 V. La pièce. **675**  
**Relais n° 8 :** 2 circuits, 1 enroulement. Fonctionne de 30 à 150 V. La pièce ..... **375**  
**Relais n° 9 :** 2 circuits, 2 enroulements. Fonctionne de 20 à 50 V. La pièce ..... **300**  
**Relais n° 10 :** Extraordinaire, enroulement de 30.000 ohms avec prise à 15.000 ohms, 2 circuits dont 1 fermé lorsque l'autre est ouvert et inversement. Fonctionne de 60 à 300 V. La pièce ..... **1.000**  
**Bobine électro-aimant,** fonctionne de 1,5 V à 6 V, noyau en fer doux ..... **175**  
**Bobine électro-aimant,** fonctionne de 6 à 30 V, noyau en fer doux ..... **175**

### UNE AFFAIRE CIRQUE RADIO :

**5.000 LAMPES**

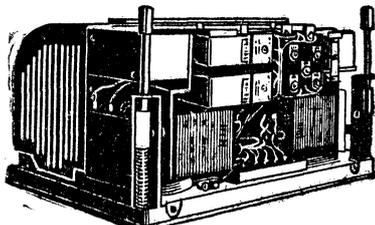
1<sup>er</sup> CHOIX. GARANTIE UN AN

	Prix de détail	Prix Cirque Radio
12 B65	805	480
12 B66	575	380
12 AV6	630	350
50 B5	690	370
35 W4	400	290

par 10 lampes assorties remise 5 %  
 par 25 lampes assorties remise 10 %

### COMMUTATRICE SIEMENS PETIT MODELE

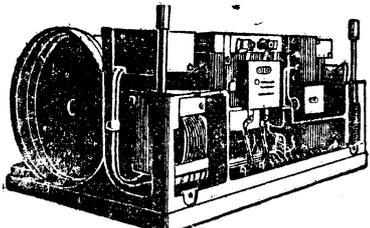
Filterée par Condensateur et Selfs tropicalisés, complètement antiparasités. Ventilateur de refroidissement.



Fonctionne sur 12 et 24 V.  
 12 V Sorties 250 V, 200 V, 50 V, continu, 100 millis.  
 24 V Sorties 500 V, 400 V, 100 V, continu 50 millis.  
 Encombrement 240x190x140 mm. Poids : 6 kg. 900.  
 Valeur 20.000. Prix ..... **3.900**

### COMMUTATRICE SIEMENS GRAND MODELE

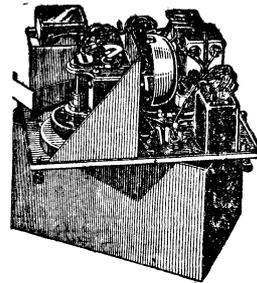
Filterée par Condensateurs et Selfs tropicalisés. Entièrement antiparasités. Ventilateur de refroidissement.



Fonctionne sur 12 et 24 volts.  
 12 V. Sorties 300 V, 200 V, 100 V, continu 300 millis.  
 24 V. Sorties 600 V, 400 V, 200 V, continu 150 millis.  
 Encombrement 330x220x160 mm. Poids : 12 kg 700.  
 Valeur 30.000. Prix ..... **5.100**

### SURPLUS U.S.A.

10.000 MAGNIFIQUES ENSEMBLES U.S. ARMY



Le tout en coffret métallique. Dimensions : 235x160x135. Poids : 5 kg 300 et comprenant :  
 1<sup>o</sup> 1 CLEF à 10 contacts ;  
 2<sup>o</sup> 1 SONNERIE fonctionnant DIRECTEMENT sur 110-130 volts alternatif et sur 220-240 volts avec une résistance de 500 ohms 4 watts ;  
 3<sup>o</sup> 1 MAGNETO 110 v, entièrement BLINDEE ;  
 4<sup>o</sup> 2 CONDENSATEURS BLINDES - TROPICAL 1 MF 600 volts ;  
 5<sup>o</sup> 1 CONDENSATEUR blindé - Tropical 4 MF 50 V

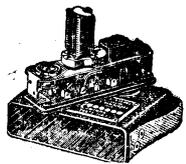
6<sup>o</sup> 1 BOUTON POUSSOIR 4 contacts ;  
 7<sup>o</sup> 2 PRISES DE JACK ;  
 8<sup>o</sup> 1 TRANSFO à usages multiples complètement BLINDE ETANCHE (entre autres, peut servir de self de filtrage 150 ohms 50 millis entre cosses 1 et 2) ;  
 9<sup>o</sup> 1 CORDON de 1 mètre, 2 conducteurs SOUS CAOUTCHOU + 1 cordon 3 conducteurs ;  
 10<sup>o</sup> 1 COFFRET METAL pour construire une HETERODYNE ou tout autre appareil de mesures ou poste VOITURE.

CET ENSEMBLE EST PARTICULIEREMENT RECOMMANDE. Valeur réelle : 6.500. PRIX CIRQUE RADIO **1.200**

### SURPLUS U.S.A.

AMATEURS ! UNE AFFAIRE UNIQUE  
 PARTIE DE POSTE DE TRAFIC U.S. ARMY  
 Type BC 746B.

Absolument NEUF en BOITIER D'ORIGINE (Dimensions : 100x70x28 mm) et comprenant :  
 ● UN CONDENSATEUR VARIABLE ONDES COURTES 150 P.F. monté sur STEATITE.  
 ● UN BLOC de 8 RESISTANCES SUBMINIATURE 1/8 de watt. Valeurs : 17.000, 65.000, 70.000, 160.000, 200.000. 2x400.000, 500.000 ohms.



Valeur réelle : 1.200 fr.  
 PRIX SENSATIONNEL ..... **175**

### EXCLUSIVITE « CIRQUE-RADIO »

CONDENSATEURS DE QUALITE INCOMPARABLE

Climatisés, Etanchéité absolue. Modèles à cosses.

Type SUPER-MINIATURE « ONTARIO »

RED-SERIES  
 pratiquement inclouables SORTIES PAR COSSES  
 Exclusivité « CIRQUE-RADIO ». CONSTRUCTEURS  
 DEPANNEURS - REVENDEURS  
 N'HESITEZ PAS !...



SERIE 50 V.D.C. POLARISATION tout métal

10 MFD 50 VDC	20x14 mm.	39
25	50 - 20x14 mm.	42
50	50 - 25x14 mm.	51
100	30 - 25x14 mm.	54

Serie 150-200 VDC tous courants - Tout métal  
 50 MFD 150-200 VDC. Tube métal 40x22 .. **132**  
 50 - 150-200 - Tube carton 40x18 .. **122**  
 2x50 - 150-200 - Tube métal 40x26 .. **220**

SERIE 500-600 VDC HAUTE TENSION  
 Tube métal, fixation standard par écrou  
 8 MFD 500-600 VDC 40x22 .. **122**  
 12 - 500-600 - 40x22 .. **145**  
 16 - 500-600 - 40x26 .. **175**  
 2x8 - 500-600 - 40x26 .. **180**  
 2x12 - 500-600 - 40x34 .. **230**  
 2x16 - 500-600 - 40x34 .. **260**  
 32 MF ..... **240**

### PILES RADIO

**PILE BA-38,** 10 millis, 103 V, divisible en 3 éléments de 34,5 V. Dim. : 290x32x32. Prix ..... **350**  
**PILE BA-380,** 34 volts, 8 millis. Dimensions de chaque élément : 80x32x32. La pièce ..... **100**  
**PILE BA-30,** 1 V, 5, 100 millis. Ronde, pour postes à piles et lampes-torche (3 piles par lampes). Dim. : 55x34 mm.  
 La pièce ..... **24** Par 25, la pièce.. **20**  
 Par 100, la pièce.. **17** Par 1.000 et plus. **15**

ATTENTION : POUR LES COLONIES : PAIEMENT 1/2 A LA COMMANDE et 1/2 CONTRE REMBOURSEMENT.

# CIRQUE-RADIO

24, boulevard des Filles-du-Calvaire, Paris (XI<sup>e</sup>) — Métro : Filles-du-Calvaire, Oberkampf — C.C.P. Paris 4566

Téléphone : ROquette 61-08, à 15 minutes des Gares d'Austerlitz LYon, Saint-Lazare Nord et Est

LISTE DE NOS 5 000 ARTICLES SELECTIONNES CONTRE 15 fr. EN TIMBRE

PUB. J. BOINAIGE

Très important : dans tous les prix énumérés dans notre publicité, ne sont pas compris les frais de port d'emballage et la taxe de transport qui varient suivant l'importance de la commande. Demandez notre liste de matériel et lampes en stock - ENVOI GRATUIT

# L'ORGANISATION DE LA RADIODIFFUSION FRANÇAISE

**T**OUT le monde parle de la Radio. Tous les auditeurs croient savoir ce qu'est la Radiodiffusion française, c'est-à-dire devant la Radiodiffusion nationale. En fait, ils n'en savent rien et c'est pourquoi il ne paraît pas inutile, à l'occasion, de le leur rappeler.

D'abord, cet important service public s'intitule maintenant : *Radiodiffusion et Télévision françaises*. Il vaut mieux ne pas écrire « La Radiodiffusion et la Télévision françaises » : c'est correct, mais cette expression prête à croire qu'il s'agit de deux organismes séparés. Il n'y a qu'un seul organisme qui est la Radiodiffusion. Mais cette radiodiffusion peut être sonore ou visuelle. Cela, on ne peut pas le faire comprendre au public, pour qui la radio, comme il dit, s'exprime par le haut-parleur. C'est pourquoi, à contre-cœur, il a bien fallu spécifier la télévision.

Mais, pour l'amour du ciel, on est instamment prié de ne pas écrire — comme on le lit tous les jours — « La Radiodiffusion et Télévision françaises » en commençant par un singulier pour finir par un pluriel !

Fermions cette parenthèse et entrons dans le vif du sujet. La Radio — pour être bref — est un service public dépendant du ministère de l'Information. Ce rattachement est très bien trouvé, puisque *l'information* est le propre de ce que transmet un signal, un son, une note de musique, une syllabe, un trait, un point, un dessin, une photo, une page imprimée, une image animée.

Le directeur général de la Radiodiffusion, en l'espèce M. Wladimir Porché qui la dirige avec compétence et sagesse depuis de nombreuses années, est en relation avec son ministre soit directement, soit par l'intermédiaire du Conseil supérieur de la Radiodiffusion et de l'Inspection générale.

Un certain nombre de services dépendent immédiatement du directeur général, de même que les directions. Ce sont le Contrôle des dépenses engagées — le nerf de la guerre ! — le Conseil des programmes, avec ses comités spéciaux pour les divers genres, le parlé, la musique et toutes leurs subdivisions ; le contrôle artistique des émissions, pour vérifier si le ténor donne correctement l'*ut* de poitrine ; le service des relations avec la presse et avec les auditeurs, lesquelles semblent aller de pair ; les relations avec l'Outre-Mer.

N'oublions pas non plus le service des affaires générales : le courrier, la signature, les liaisons avec le Cabinet et les services, le secrétariat des conseils, les organismes internationaux et les études de documentation générale ; enfin les voyages qui comme chacun le sait, forment la jeunesse.

## Les services intérieurs

Le fond du problème, ce sont les services intérieurs, dont l'organisation dépend de quatre directions.

Les *services généraux* sont de natures diverses : administratifs, financiers, éducatifs, sociaux. L'administration traite des questions de personnel, des affaires immobilières, des problèmes contentieux et des réquisitions. Les services financiers s'occupent du budget et de la comptabilité espèces des redevances (pour droit d'usage !) de la comptabilité matières, de la liquidation des cachets, moins amers que les cachets de quinine. N'oublions pas le centre d'enseignement pour la formation du personnel qualifié, dont le prototype est le « preneur de son », mi-technicien et mi-artiste, homme de culture et de goût. Il y a encore le service social, bien entendu, ainsi que des services annexes dont le rôle n'est pas précisé. Signalons au passa-

ge que l'agent comptable s'appelle M. Guignes, ce qui n'est pas rassurant.

Les *services techniques* sont parmi les plus importants. Ce sont ceux qui sont responsables des incidents du même nom. Il y a un bureau d'organisation du plan, qui n'est pas une petite affaire, parce que l'intégration d'un réseau aussi important que le réseau français dans le Plan de Copenhague ressemble assez au jeu de M. Taquin. Il y a les études, recherches et documentations qui annoncent le progrès. Le service du matériel et de l'installation, qui a la responsabilité des kilowatts-antenne ; celui de l'exploitation, dont dépend le dispatching des émissions ; enfin celui de la Télévision, plus riche de projets que de réalisations.

Avec les *services artistiques*, nous entrons dans une toute autre ambiance. Il y a un directeur des services artistiques ; un service central des émissions artistiques, une direction des programmes de chacune des chaînes : nationale, parisienne, Paris-Inter. Il y a encore les chefs de production ; une direction des échanges internationaux ; une régie générale des émissions artistiques. Ce qu'il y a de plus intéressant, de plus varié, de plus amusant, c'est encore le Club d'Essai.

La *direction des informations et du journal parlé* règne en maître sur les rois du baratin et les spécialistes du « bla-bla-bla ». C'est une mission si importante que le directeur est doublé d'un secrétaire général. C'est qu'il y a le journal parlé métropolitain, les Informations-Magazines, la Tribune de Paris, Paris vous parle, les journaux parlés de province et la section de la France d'Outre-Mer. Il y a aussi les émissions vers la France d'Outre-Mer, celles en langue arabe (destinées à la terre du même nom) et le service des reportages.

Le *service des émissions vers l'étranger* comporte un chargé de mission, une rédaction centrale, des sections étrangères et un service des chroniques. Les services généraux, techniques et artistiques ainsi que le journal parlé et les émissions vers l'étranger ont des services communs de documentation, administratifs et financiers.

Il y a aussi à Paris un *service de la Télévision*, installé rue Cognac-Jay.

## Services extérieurs et régionaux

Certains départements sont directement rattachés aux services généraux et techniques. Ce sont, en premier lieu, les *services régionaux de la redevance et des parasites* (singulier mariage entre la taxe et les brouillages !) installés à Paris, Rouen, Bourges et Dijon. Puis les liaisons assurées par télégraphe, téléphone et cyclistes.

Les *services radiotechniques de Paris* comprennent les centres à haute et basse fréquences de la région parisienne, le centre de modulation (C.D.M.), les centres à ondes courtes d'Allouis et Issoudun, le service technique des reportages et des émissions extérieures.

Des *directions régionales métropolitaines* sont établies à Bordeaux, Lille, Limoges, Lyon, Marseille, Nancy, Rennes, Strasbourg et Toulouse. Des *directions d'Outre-Mer* à Alger, Tunis et Brazzaville, ainsi qu'à la Guadeloupe, la Guyane, la Martinique et la Réunion.

Ce panorama, pour résumé qu'il soit, permettra tout de même à l'auditeur de se rendre compte de la complexité des rouages d'une administration relativement récente, puisqu'elle ne remonte guère qu'à un quart de siècle, mais dont l'importance sociale, nationale et internationale ne saurait être contestée.

Jean-Gabriel POINCIGNON

# Nouvelles Brevées

## Si vous cessez d'écouter...

Lorsque vous entendez déclarer que vous n'êtes plus auditeur parce que vous n'avez plus de poste, il est difficile d'en administrer la preuve à la Radiodiffusion française.

Plusieurs cas peuvent se présenter. Ou bien votre poste est hors d'usage ou irréparable, il faut alors qu'un radioélectricien assermenté vous délivre un certificat, attestant, sous sa propre responsabilité l'état lamentable de votre appareil. Attention aux certificats de complaisance !

Ou encore vous vous êtes séparé de votre poste en le cédant ou le vendant. Il faut alors donner toutes explications nécessaires, déclarer le nom et l'adresse de l'acheteur ou du bénéficiaire, ainsi que la date de la cession.

Si non l'administration continuera à vous taxer et à vous adresser ses commandements comminatoires, jusqu'à ce que paiement s'ensuive.

Rappelez-vous que vous restez passible de la taxe radiophonique tant que vous êtes présumé « détenir » un poste récepteur, même si celui-ci est rouillé, vermoulu, vert-de-grisé, dépourvu de ses lampes et bon à jeter à la poubelle !

## LE HAUT-PARLEUR

Directeur-Fondateur :  
J.-G. POINCIGNON

Administrateur :  
Georges VENTILLARD

Direction-Rédaction :  
PARIS

25, rue Louis-le-Grand  
ORE 89-82 CCP Paris 424-19

Provisoirement  
tous les deux jeudis

### ABONNEMENTS

Franco et Colonies  
Un an : 26 numéros 750 fr  
Etranger : 1.150 fr

(Nous consulter)

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

### PUBLICITE

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

SOCIÉTÉ AUXILIAIRE  
DE PUBLICITE

142, rue Montmartre, Paris (2<sup>e</sup>)  
(Tél. GUT. 17-28)  
C.C.P Paris 3793-60

## Levée des restrictions pour raccordement au réseau

Aucune restriction, aucune autorisation administrative n'est plus nécessaire pour demander le raccordement au réseau, un nouvel abonnement à Electricité de France ou une augmentation de puissance. Les dispositions restrictives de l'arrêté du 15 janvier 1943 et des arrêtés subséquents de 1950 ont été abrogés (*Journal Officiel* du 12 juillet 1951, page 7461).

## Philips-Allemagne

Les différentes filiales de Philips en Allemagne occidentale, qu'il s'agisse de Valvo-Werke à Hambourg ou des autres usines, sont désormais groupées sous la nouvelle raison sociale de *Deutsche Philips Werke G.M.B.H.* Le groupe Philips possède en Allemagne sept usines : Berlin (postes de radio, tubes, appareils de mesure), Krefeld (téléviseurs), Westlar (postes de radio et mesures), Aix-la-Chapelle (lampes d'éclairage et verrerie), Hambourg (lampes de radio et isolants céramiques).

## Accord de brevet

Une convention signée jusqu'en 1956 entre deux groupes américains importants : l'International Telephone and Telegraph Corporation et l'American Telephone and Telegraph, est de nature à renforcer la supériorité de ces maisons et de leurs filiales dans le monde en ce qui concerne, notamment les matériels de radionavigation, radar, télévision et radiotransmission.

## En Autriche

La Radiodiffusion autrichienne, la R.A.V.A.C., paraît en difficultés financières ce qui n'est pas étonnant pour un petit pays disposant de peu de ressources. Aussi ses collaborateurs se trouvent-ils réduits à la portion congrue, en attendant l'augmentation prévue de la taxe radiophonique. Elle est actuellement de 4,5 schillings par mois, augmentée de 150 % par rapport à 1938. L'Education nationale perçoit une taxe supplémentaire correspondant à un troisième mois.

## La Radio en Abyssinie

Il y a à Addis-Abéba une station de radio émettant en ondes courtes de 31 m des programmes en amharic, en arabe et en anglais. Les auditeurs possédant un récepteur individuel sont peu nombreux. Aussi l'écoute est-elle surtout pratiquée autour des haut-parleurs installés sur la voie publique. Ce sont des volontaires qui assurent la plupart des émissions.

## La chaîne du bonheur par radio

Cette chaîne internationale du bonheur est une initiative européenne diffusée pour la troisième fois en 1950, le 23 décembre. Elle a permis de recueillir des fonds importants pour des œuvres charitables, soit 210 864 francs suisses (175 millions de francs français) ainsi répartis : Allemagne 14 000 fr. ; Autriche 11 310 francs ; Belgique 67 530 fr. ; France 40 000 fr. ; Italie 1 890 000 fr. ; Monaco 5 060 fr. ; Sarre 264 fr. ; Suisse 120 000 fr. ; Trieste 63 000 francs suisses.

## Le prix du radioservice

Le gouvernement britannique a proposé la suppression des prix imposés dans le commerce de radio ; les constructeurs n'auront que le droit de fixer un maximum. Les commerçants britanniques se sont élevés contre cette prétention, demandant par ailleurs que leur activité soit classée comme « industrie technique » bénéficiant d'une clientèle continue d'avoir besoin des services du radioélectricien après dispense spéciale, du fait que la l'achat du poste, notamment sous forme de conseils, d'entretien, de réparations.

## NECROLOGIE

Nous apprenons la mort subite, à l'âge de 77 ans, du Dr A. F. Philips, fondateur de la firme mondiale qui porte son nom.

Le Dr Philips laissera pour la postérité le nom d'un homme de classe exceptionnelle qui, partant d'une volonté créatrice, a su mettre sur pied une industrie colossale, réunissant dans le monde entier plus de 100 000 collaborateurs.

Ses créations dans tous les domaines de l'électronique sont innombrables. C'est une grande figure industrielle qui disparaît.

Lorsqu'en janvier 1895 M. Antoine Philips, qui travaillait à Londres dans le commerce des valeurs, se rendit à Eindhoven, 30 ouvriers s'occupaient à la fabrication des lampes, et la production journalière ne dépassait pas 500 ampoules. Sous sa direction très active, le chiffre d'affaires de la petite fabrique alla sans cesse en augmentant. Actuellement, les bâtiments occupés par les usines et les bureaux couvrent une superficie qui dépasse 320 000 m<sup>2</sup>.

Toutes les grandes découvertes réalisées au cours de ces dernières années dans les domaines de l'éclairage et de la radio ont été étudiées dans les laboratoires Philips, et depuis la lampe à filament métallique jusqu'aux lampes modernes à vapeur de sodium, dans le domaine de l'éclairage, tous les tubes intermédiaires ont été construits aux usines de cette grande firme.

En radiophonie, les premiers tubes récepteurs et les premiers appareils réseau ont été réalisés en grande série par cette marque mondiale, qui tient à l'heure actuelle une des premières places sur le marché de la radio.

L'énorme développement de la firme Philips, dont les ramifications sont nombreuses, est dû à l'activité incessante du docteur Antoine Philips, qui vient de s'éteindre à Eindhoven dans sa soixante-dix-septième année.

Rappelons à cette occasion que le docteur Philips était commandeur de la Légion d'honneur.



## JEUNES GENS

qui aspire à une vie indépendante, attrayante et rémunératrice, choisissez une des carrières offertes par

## LA RADIO ET L'ÉLECTRONIQUE

Préparez-les avec le maximum de chances de succès en suivant à votre choix et selon les heures dont vous disposez

## NOS COURS DU JOUR NOS COURS DU SOIR NOS COURS SPÉCIAUX PAR CORRESPONDANCE

avec notre méthode unique en France  
DE TRAVAUX PRATIQUES  
CHEZ SOI

## PREMIÈRE ÉCOLE DE FRANCE

PAR SON ANCIENNETÉ  
(fondée en 1919)

PAR SON ELITE  
DE PROFESSEURS  
PAR LE NOMBRE  
DE SES ÉLÈVES

PAR SES RÉSULTATS  
Depuis 1919 71% des élèves

reçus aux  
EXAMENS OFFICIELS  
sortent de notre école

(Résultats contrôlables  
au Ministère des P.T.T.)

N'HÉSITEZ PAS, au'une  
école n'est comparable à  
la notre.

DEMANDEZ LE «GUIDE DES  
CARRIÈRES» N° H.P. 142  
ADRESSE GRATUITEMENT  
SUR SIMPLE DEMANDE



## ÉCOLE CENTRALE DE T.S.F. ET D'ÉLECTRONIQUE

12, RUE DE LA LUNE,  
PARIS-2<sup>e</sup> CEN 78-87

# RADIO-MANUFACTURE

Métro : ALESIA 104, AVENUE DU GÉNÉRAL-LECLERC, PARIS (XIV<sup>e</sup>) Tél.: VAU. 55-10

## QUALITE

Toutes nos marchandises sont neuves et garanties  
Remise spéciale aux artisans, constructeurs et revendeurs

## RAPIDITE

ENVOI CONTRE MANDAT A LA COMMANDE. OU VIREMENT POSTAL — FRAIS D'EMBALLAGE ET PORT EN SUS (C.C.P. PARIS 6037-64)

### LAMPES

Nous avons à la disposition de notre aimable clientèle tous les types de lampes. Toutes nos lampes sont neuves, de premier choix et vendues sous garantie d'usine de trois mois, **POUR LES PRIX CONSULTEZ-NOUS !**

### TRANSFORMATEURS

Garantis tout cuivre.

Réclame : 70 millis 2X350 pour lampe 6 V. et valve 5 V .....		<b>750</b>
Exc. A. P.	SELFS DE FILTRAGE	
65 millis 1.100	250 ohms	<b>200</b>
75 millis 1.190	400 —	<b>315</b>
90 millis 1.350	500 —	<b>320</b>
125 millis 1.500	1.500 —	<b>590</b>
Transfo adaptateur pour lampes 2V5, 4V et 6V3		<b>200</b>

### POTENTIOMETRES

GRAPHITE

BOBINES

5 000 à 1 mégohm A.I.	<b>150</b>	50 000 A.I. S.I.	<b>450</b>	<b>380</b>
50 000 et 500 000 S.I.	<b>135</b>	25 000	<b>435</b>	<b>297</b>
Potent. miniat. avec double interrupteur 500.000 et 1 mégohm .....	<b>200</b>	20 000	<b>400</b>	<b>276</b>
Potentiomètre double sur 2 axes 2X500.000.....	<b>360</b>	10 000	<b>380</b>	<b>275</b>
		5 000	<b>380</b>	<b>275</b>
		1 000	<b>380</b>	<b>275</b>
		500	<b>380</b>	<b>275</b>

### FERS A SOUDER MICAFER

70 et 100 watts 115 ou 130 volts	<b>1.060</b>
70 et 100 watts 220 ou 240 volts	<b>1.060</b>
FER type stylo pour petites soudures 35 watts, 110 ou 130 volts .....	<b>960</b>
Modele réclame 75 watts .....	<b>730</b>

### TOUS LES FILS

Pour le câblage 8/10, les 10 mètres .....	<b>90</b>
Sous coton paraffine 8/10, les 25 mètres .....	<b>245</b>
— le mètre .....	<b>10</b>
Blindé cuivre, 1 cond., le mètre .....	<b>40</b>
Fil micro blindé sous caoutchouc, le mètre ..	<b>75</b>
— 2 cond. gainé coton 12/10, le mètre .....	<b>40</b>
— 2 cond. torsadé 8/10, le mètre .....	<b>25</b>
— 2 cond. Separatex 12/10, le mètre .....	<b>40</b>
Cordon complet pour poste .....	<b>50</b>
— pour casque .....	<b>190</b>
Fil de masse étamé, le mètre .....	<b>10</b>
Soudure décapante, le mètre .....	<b>25</b>
Fil blindé 2 cond. par 25 mètres .....	<b>500</b>

### SURVOLTEUR — DEVOLTEUR AVEC VOLTMETRE

110 volts .....	<b>1.650</b>
220 volts .....	<b>1.700</b>

### MALLETES POUR POSTES

25X17X18 .....	<b>200</b>
32X22X19 .....	<b>240</b>

### HAUT-PARLEUR

Grandes marques

Aimant permanent

7 cm .....	<b>890</b>
12 cm .....	<b>1.100</b>
16 cm .....	<b>1.320</b>
21 cm .....	<b>1.535</b>
24 cm .....	<b>2.400</b>

Excitation

16 cm .....	<b>1.290</b>
21 cm .....	<b>1.650</b>
24 cm .....	<b>2.450</b>

### RECLAME

Aimant permanent

13 cm S.T. ....	<b>590</b>
17 cm S.T. ....	<b>650</b>

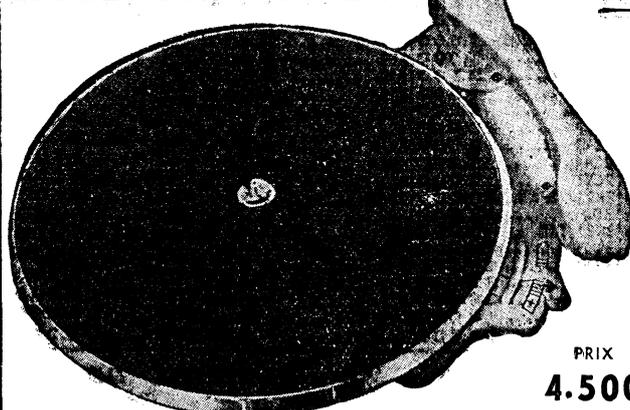
Excitation

13 cm S.T. ....	<b>450</b>
21 cm A.T. ....	<b>850</b>

Transfo sortie

2.000 ohms P.M.	<b>150</b>
5.000 ohms Standard.	<b>190</b>
Prix .....	<b>190</b>
7.000 ohms Standard.	<b>190</b>
Prix .....	<b>190</b>

## EXCEPTIONNEL !



PRIX  
**4.500**

Platine Moteur et Pick-up. Fabrication française. Montage en série et soigné, départ et arrêt automatiques. Courant 110/220 volts. Marchandise neuve et garantie d'usine d'un an.

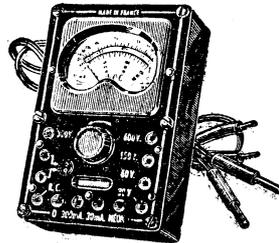
**TOUS SPEAKERS AVEC SUPER-MICRO**  
Le seul microphone à cristal fonctionnant sans ampli spécial, par simple branchement sur la prise P. U. de votre poste.  
PRIX .....

Appareil indispensable aux radio-électriciens.

### CONTROLEUR V.O.C.

à 16 sensibilités. Notice spéciale sur demande.

PRIX **3.900**



### LAMPOMETRE DE SERVICE 751

Appareil autorisant la vérification et le contrôle de tous les tubes actuels du marché. .... **28.950**

### VOLTMETRES A ENCASTRER

Modèles ronds.

55 mm de 0 à 300 V.	<b>2.000</b>	De 0 à 3 V.	<b>1.800</b>
115 mm de 0 à 30 V.	<b>2.200</b>	De 0 à 10 V.	<b>2.000</b>

### MILLIAMPEREMETRES A ENCASTRER modèles ronds

55 mm de 0 à 100 MA	<b>1.500</b>	De 0 à 300 MA	<b>1.500</b>
55 mm de 0 à 500 MA	<b>1.500</b>	De 0 à 600 MA	<b>1.500</b>
90mm de 0 à 25MA	<b>2.100</b>	115mm de 0 à 30MA	<b>2.200</b>

Tous ces articles sont garantis

### CONDENSATEURS

LES MEILLEURES MARQUES FRANÇAISES

ALU	2X12	<b>160</b>
8 MF 500 V ..	2X16	<b>180</b>
12 — — — —		<b>100</b>
16 — — — —		<b>120</b>
20 — — — —		<b>140</b>
2X8		<b>160</b>
8 MF 550 volts carton .....		<b>90</b>
	CARTON	
	50 MF 165 V ..	<b>125</b>
	ALU 165 V	
	2X50 miniature ..	<b>190</b>
		<b>90</b>

### CONDENSATEURS AU PAPIER TYPE P.T.T.

Type BL. TENSION	ESSAI, type R. M.
Condensateurs avec sorties par tige filetée et écrous.	4 MF 3 000 volts <b>700</b>
	6 MF 3 500 volts <b>1.000</b>

Condensateurs avec cosses à souder	
0,1 750 volts ....	<b>100</b>
0,5 — — — —	<b>110</b>
1 MF 450 volts	<b>100</b>
1 MF 750 volts	<b>110</b>
1 MF 4 500 volts	<b>500</b>
2 MF 1 000 volts	<b>250</b>
2 MF 2 000 volts	<b>450</b>
	1 000 cm 4 000 V. <b>100</b>
	1 000 cm 6 000 V. <b>110</b>
	2 000 cm 4 000 V. <b>100</b>
	2 000 cm 9 000 V. <b>500</b>
	4 000 cm 1 500 V. <b>150</b>
	6 000 cm 4 500 V. <b>250</b>
	10 000 cm 1 000 V. <b>450</b>

### POSTE 1 LAMPE

en coffret, fonctionnant sur piles et casque	
prise poste .....	<b>3.400</b>
— casque .....	<b>800</b>

### POSTE 5 LAMPES

en coffret, fonctionnant sur piles et HP..	<b>12.900</b>
--	---------------

### POSTE 5 LAMPES

en coffret, fonctionnant sur piles et secteur	<b>17.500</b>
---	---------------

### POSTE A GALENE

Type micro sur socle, bloc Int. PO-GO ....	<b>400</b>
Type sélect PO avec 2 CV .....	<b>1.100</b>
Pour vos montages, demandez le livre : LES POSTES A GALENE, de Céo Mousseron	<b>150</b>

### BOBINAGES

MPC1. Pour récepteur à galène .....	<b>170</b>
MPC2. Monolampe économique .....	<b>170</b>
Bloc RPC. Bi-lampes batteries PO-GO-OC ..	<b>480</b>
BLOC DC 53. Bi-lampe batterie ou secteur	
PC-GO-OC .....	<b>460</b>
AD47. Bloc amplification directe .....	<b>525</b>

### ITAX

Bloc babytax P.M .....	<b>750</b>
Bloc 133 Standard .....	<b>950</b>
Jeu M. F. ....	<b>650</b>

### ARTEX

Type 315, commutation PU .....	<b>1.180</b>
— BE .....	<b>1.365</b>
MF, 455 klc .....	<b>790</b>

### S.F.B.

Bloc « POUSSY », PO-GO-OC, type miniature pour montages sur piles ou piles et secteur. Type P3 pour CV 2X0,49 .....	<b>970</b>
Type P6 pour CV 2X0,34 .....	<b>970</b>
Ces types sont fournis à la demande fonctionnant avec boucle, cadre ou antenne. MF miniature .....	<b>785</b>

### EN RECLAME

Bloc 3 gammes Artex av. commut. P.U. 450 Hcs	<b>600</b>
MF Artex pour Pygmi. Le jeu .....	<b>400</b>
MF Ferisol Standard. Le jeu .....	<b>450</b>

### COFFRET POUR H.-P. SUPPL.

Joli coffret gainé pour HP 12 cm .....	<b>550</b>
16 à 21 cm .....	<b>790</b>

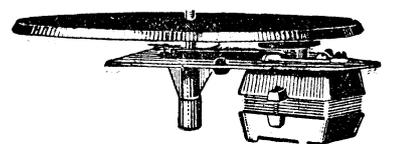
## LE PLUS GRAND CHOIX DE TOURNE-DISQUES

### EXCEPTIONNEL

### MOTEUR

avec plateau très robuste, courant 110-220

**2.800**



Platine. Importation anglaise. Réglage vitesse. Type professionnel, complète pouvant supporter un long travail consécutif. Départ et arrêt automatiques, courant 110X220 volts .....

**6.500**

Platine microsillon B.S.R. Importation anglaise. 3 vitesses jouant les disques de 33, 45 et 78. Prix .....

**15.000**

Platine « La Voix de son Maître », avec bras ultra-léger, munie des derniers perfectionnements. Prix .....

**10.000**

### CHANGEUR DE DISQUES

« LA VOIX DE SON MAITRE »

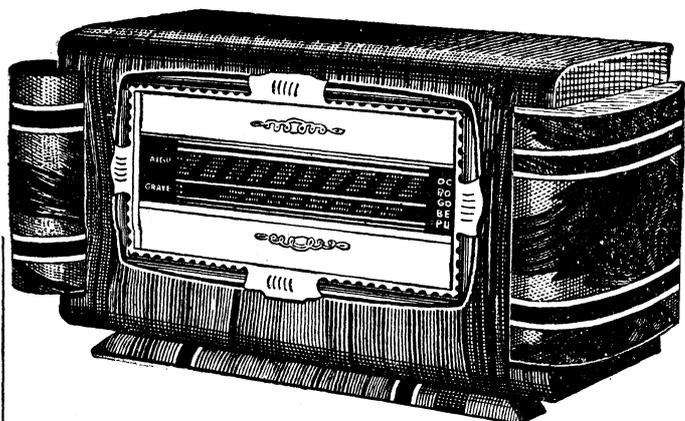
Permettant de passer sans interruption 10 disques successivement  
Prix incroyable .....

**12.900**

### BRAS PICK-UP

Bras magnétique STAR, en réclame .....	<b>900</b>
Bras magnétique importation anglaise, tête légère .....	<b>1.800</b>
Bras très léger, importation anglaise, tête légère .....	<b>2.750</b>
Bras « La Voix de son Maître », avec filtre .....	<b>4.000</b>
Bras piezo-cristal avec départ et arrêt automatiques incorporés.	<b>3.300</b>

Maison ouverte tous les jours de 9 h. 30 à 12 h. 30 et de 14 h. à 19 h. 30, fermée dimanche et jours de fêtes.



Référence N° 280 Dimensions 66×31×33  
**L'ÉBÉNISTERIE** vernie tampon avec grille et  
**LE CADRAN** Star. 4 gam., bande étalée, avec  
**LE CHASSIS** spécial alternatif 6-8 lampes  
**4 BOUTONS** Rimlock entièrement percé.  
**CET ENSEMBLE** et le DOS CARTON.  
 PRIX T.T. incluses ..... 6.950  
 AVEC BOBINAGES 4 G. BE spécial Oméga, transfo.  
 75 mili., H.P. 21 cm. Véga ..... 11.570  
 COMPLET prêt à câbler avec 6 lampes Rimlock. 16.490  
 Sans lampes ..... 13.190  
 Emballages : 250 fr.

## TOUT POUR LA RADIO

86, Cours Lafayette - LYON (CCP. 2507-00 Lyon)  
 Expédition contre mandat, port dû, dans toute la France

PAUL BERCHE  
 ED. JOUANNEAU

UN OUVRAGE UNIQUE  
 EN FRANCE

1<sup>re</sup> édition — 250 francs

Apprenez

à VOUS  
 SERVIR  
 de la

## RÈGLE à CALCUL



LES RÈGLES USUELLES

MANNHEIM — RIETZ  
 DARMSTADT — RADIO  
 SANGUET — PHYSICIEN  
 ÉLECTRO — CIRCULAIRE  
 FINANCIER — BARRIÈRE  
 BÉGHIN — FAURE  
 — DE CATALANO —

LIBRAIRIE DE LA RADIO

## LAMPES U.S.A. --- PIÈCES DÉTACHÉES U.S.A.

<b>Dynamotors !</b>	0B2 ..... 1.300	6D4 ..... 700	12F5GT ..... 600	5MP1 ..... 10.650	959 ..... 650
•	0C3/VRI05 1.050	6D6 ..... 680	12K8 ..... 820	100TH ..... 8.000	991 ..... 400
•	0D3/VRI10 1.050	6E5 ..... 620	12SF5 ..... 610	100TS/127A . 900	1613 ..... 600
•	0Z4 ..... 500	6E6G ..... 980	12SG7 ..... 600	211/VT4C ..... 2.200	1619 ..... 700
•	1A3 ..... 650	6F7 ..... 700	12SH7GT ..... 700	211E ..... 900	1625 ..... 500
•	1G6GT ..... 625	6F8G ..... 750	12SK7 ..... 600	250TH ..... 22.000	1626 ..... 650
•	1L4 ..... 600	6H6 ..... 490	14A7 ..... 500	250TL/VT130 3.800	1851 ..... 1.300
•	1LN5 ..... 725	6J5 ..... 490	25W4GT ..... 500	393A ..... 4.000	5722 ..... 5.800
•	1N5GT ..... 450	6J6 ..... 900	26A7GT ..... 500	703A ..... 4.800	5732 ..... 5.800
•	1R4 ..... 650	6J7 ..... 600	26C6 ..... 500	705A ..... 1.200	5800/VX41 13.000
•	1T4 ..... 550	6K5GT ..... 600	27 ..... 550	715A ..... 8.000	5800/VX41 13.000
•	2A3 ..... 850	6K7 ..... 680	28D7 ..... 700	723AB ..... 18.000	7193 ..... 350
•	2A7 ..... 680	6K8 ..... 680	42 ..... 620	724A ..... 2.800	8011 ..... 1.750
•	2B7 ..... 750	6N7 ..... 700	46G ..... 700	724B ..... 2.800	8013 ..... 2.950
•	2X2/879 ..... 550	6S8GT ..... 880	50C5 ..... 600	801 ..... 1.200	8013A ..... 3.300
•	3A4 ..... 600	6S17 ..... 750	57 ..... 650	802 ..... 3.000	9001 ..... 800
•	3B7 ..... 625	6SK7 ..... 700	80 ..... 420	803 ..... 3.500	9002 ..... 800
•	3D6 ..... 600	6SL7GT ..... 620	89 ..... 700	805 ..... 3.200	9003 ..... 700
•	3Q4 ..... 700	6SN7GT ..... 750	Amperite 3-4 1.800	807 ..... 1.200	9004 ..... 700
•	3Q5GT ..... 750	6SQ7GT ..... 520	1B24 ..... 7.500	810 ..... 5.000	9005 ..... 1.000
•	3S4 ..... 550	6SS7 ..... 680	2AP1 ..... 3.500	811 ..... 2.400	9006 ..... 800
•	5R4GY ..... 1.700	6T7G ..... 700	2B22 ..... 1.500	813 ..... 7.000	9006 ..... 800
•	5U4 ..... 600	6V6 ..... 680	2C26A ..... 1.200	814 ..... 4.000	CK512AX ..... 1.500
•	6AB7/1853 750	6V6G ..... 450	2C39 ..... 22.000	829A ..... 20.000	CK529AX ..... 1.700
•	6AC7/1852 750	6V6GT ..... 600	2C44 ..... 2.500	829B ..... 12.500	CK1005 ..... 980
•	6AF6G ..... 750	7A4 ..... 550	2C44 ..... 2.500	832 ..... 6.000	CK5651 ..... 2.450
•	6AC5 ..... 780	7A5 ..... 750	2C51 ..... 5.000	832A ..... 6.000	CEQ72 ..... 1.200
•	6AG7 ..... 950	7F8 ..... 980	2K25/723AB. 24.000	833A ..... 25.000	CRP72 ..... 1.200
•	6AK5 ..... 1.200	7Q7 ..... 700	3B24 ..... 2.200	864 ..... 500	FC17 ..... 4.000
•	6AK6 ..... 750	7R7 ..... 650	3C31/CIB ..... 2.000	866A ..... 1.200	VR53 ..... 400
•	6AQ5 ..... 700	12A6 ..... 650	3C45 ..... 15.000	884 ..... 2.000	VU39 ..... 400
•	6AT6 ..... 450	12A7 ..... 950	3E29 ..... 10.000	885 ..... 1.100	1N21 ..... 2.000
•	6AU6 ..... 500	12A8GT ..... 500	4C35 ..... 27.000	923GT ..... 900	1N23A ..... 2.200
•	6B4 ..... 1.000	12AH7GT 780	4X150A ..... 38.000	930 ..... 2.000	1N31 ..... 7.200
•	6B6G ..... 680	12AU6 ..... 500	5B1 ..... 4.000	954 ..... 450	1N34 ..... 900
•	6BA6 ..... 550	12AV6 ..... 540	5JPI ..... 24.000	955 ..... 650	1N48 ..... 3.200
•	6C4 ..... 550	12BE6 ..... 580		956 ..... 650	
•	6C5 ..... 550	12C8 ..... 650		958A ..... 650	

Condensateurs  
 mica !  
 Condensateurs  
 papier !  
 Condensateurs  
 Pyranol !  
 Switchs !  
 etc... etc...

« MAISON DU PROFESSIONNEL ET DE L'AMATEUR » **CIEL** « UNIPRIX DE LA PIÈCE DÉTACHÉE »  
**COMPTOIR INDUSTRIEL de l'ÉLECTRONIQUE**  
 140, RUE LAFAYETTE --- PARIS-10-  
 TEL. : BOTZARIS 84-48

PUBL. RAPH.

# Où en est la Télévision en couleurs ?

## LES RÉCENTES DÉMONSTRATIONS DU PROCÉDÉ C.B.S.

A l'occasion du Congrès international de Chirurgie, qui s'est ouvert à Paris le 23 septembre 1951, le Columbia Broadcasting-System a fait venir à Paris son équipe de télévision en couleurs, avec armes et bagages, c'est-à-dire avec tout son matériel d'émission et de réception. Pour éviter de donner à cette manifestation un caractère commercial et publicitaire, les Radiodiffusion et Télévision françaises avaient pris le patronage officiel des démonstrations, qui ont été données dans la salle des Ambassadeurs, aux Champs-Élysées, du 13 au 18 septembre, devant un public restreint. Il s'agissait, en effet, d'initier les techniciens français plutôt que d'alerter le grand public, puisque aussi bien, pour des raisons plus économiques et financières que techniques, notre pays n'est pas présentement en mesure d'instituer incessamment la télévision en couleurs.

**A**U cours de ces présentations, d'ailleurs parfaitement réussies, la parole a été prise par M. Wladimir Porché, directeur général de la Radiodiffusion française, ainsi que par M. le général Leschi, directeur des services techniques, et par M. Mallein, directeur technique de la Télévision française, qui ont fait le tour d'horizon de la situation au point de vue général et au point de vue technique en particulier.

Avant de développer ces points de vue, il nous paraît nécessaire d'indiquer d'abord les bases de la transmission en couleurs.

### Qu'est-ce que la couleur ?

Beaucoup de gens s'imaginent que la télévision en couleurs n'est qu'une télévision en noir et blanc à laquelle il suffit d'ajouter un coloriage. En réalité, il s'agit d'une technique beaucoup plus compliquée. Il faut, en effet, non pas seulement traduire la couleur, mais imaginer des procédés de transmission qui réalisent cette impression subjective.

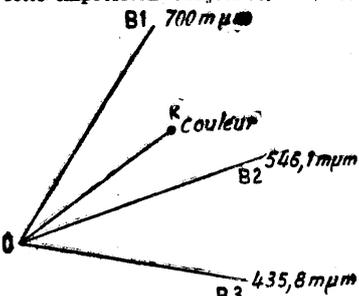


Fig. 1. — Représentation des couleurs dans un trièdre à trois dimensions : K, point figuratif d'une couleur.

Si ancienne que soit la notion de couleur, il n'y a guère que 20 ans qu'on a pu en donner une représentation réellement scientifique. Il y a 200 ans, Newton montrait que la couleur naît de la décomposition de la lumière blanche. L'étude objective des couleurs a été poursuivie par Helmholtz, Maxwell, Young. Des difficultés d'analyse surgissent, du fait que la lumière n'a pas effectivement de réalité physique, comme l'a récemment indiqué M. Mallein à la Société des Radiotechniciens : *La lumière ne serait qu'une création psycho-physiologique de l'œil !*

Un système rationnel des couleurs ne peut donc être établi que conventionnellement. Physiquement, on observe qu'une distribution spectrale donnée reproduit toujours la même couleur. Mais cette même couleur peut être obtenue par une infinité de combinaisons de radiations spectrales. Il n'existe pas de liaison entre les radiations, à proprement parler, et la longueur d'onde de la couleur perçue. A telle enseigne que certaines couleurs n'ont aucune correspondance spectrale.

On peut obtenir un jaune par un

mélange de blanc et de jaune, mais aussi par une combinaison de rouge et de vert. Pratiquement, les couleurs résultent toujours de mélanges, qui peuvent être additifs ou soustractifs.

### Mélanges additifs

Le mélange additif de deux lumières colorées est fait par l'œil qui reçoit séparément les deux radiations et en opère la synthèse. On distingue quatre cas de mélanges additifs, réalisables selon les procédés suivants :

1° *Superposition des radiations* dans le temps et dans l'espace, par intégration des radiations dans le temps ou dans l'espace ;

2° *Projection simultanée des ra-*

ches colorées de petites dimensions que l'œil ne sépare plus à distance (procédé appliqué dans les plaques autochromes) ;

3° *Projection successive* dans le temps des divers éléments colorés : procédé séquentiel qu'on met en œuvre au moyen d'un disque ou d'un tambour tournant, à secteurs colorés. Théoriquement, la superposition de différentes couleurs permet de reconstituer le blanc.

### Mélanges soustractifs

Si nous considérons deux filtres colorés, l'un rouge et l'autre bleu, éclairés par transparence en lumière blanche, on obtient du noir par superposition. La combinaison de

ces deux filtres permet d'obtenir un mélange soustractif.

Mais qu'on emploie les mélanges additifs ou les mélanges soustractifs, il est nécessaire de donner des coefficients aux courbes spectrales de couleurs, et c'est là qu'interviennent les lois de Grassmann et les représentations graphiques.

### Lois des mélanges de couleurs

Trois lois ont été exprimées par Grassmann pour les mélanges additifs :

1. Une couleur quelconque peut toujours être reproduite par deux rayonnements spectraux additifs. Cette addition est algébrique, ce qui signifie que l'une des couleurs peut être retranchée ;

2. Deux rayonnements de composition spectrale différente donnent la même impression, qui se conserve lorsque leurs brillances respectives sont multipliées par un même nombre ;

3. Deux rayonnements donnant la même impression peuvent toujours se remplacer l'un par l'autre.

### Caractéristiques de la couleur

Trois propriétés essentielles caractérisent une couleur : la teinte, la pureté, la brillance.

La pureté correspond à la proportion de blanc contenue dans la cou-

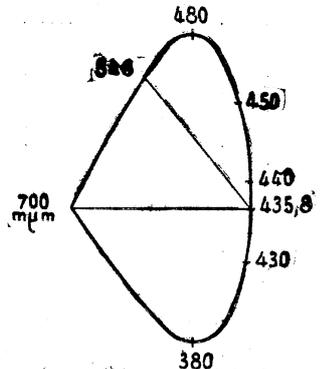


Fig. 2. — Représentation des couleurs dans le plan (courbe de Maxwell).

leur. C'est la pureté qui différencie, par exemple, un rose d'un pourpre.

La brillance dépend de la sensibilité de l'œil. En vision crépusculaire, l'œil est plus sensible au bleu qu'au rouge. En lumière d'intensité normale, la sensibilité de l'œil se déplace vers les longueurs d'onde plus grandes. Pour une onde donnée, la brillance est le produit de la puissance par le facteur de sensibilité.

### Représentation graphique des couleurs

Maxwell a proposé de représenter la couleur par un point K défini dans un système de trois axes de coordonnées rectangulaires (fig. 1). Le système est constitué, par exemple, par les axes correspondant à trois radiations caractéristiques : B1 = 700 mμm ; B2 = 546,1 mμm ; B3 = 435,8 mμm.

Les difficultés de la représentation stéréographique ont fait préférer une représentation plane, dans laquelle le troisième paramètre (brillance) est supposé constant.

La représentation de Maxwell (fig. 2) n'est pas pratique, à cause de l'éventualité de coordonnées négatives.



EMETTEUR RECEPTEUR anglais « 18-MKIII » en 2 blocs séparés, encadrés dans un boîtier métallique. Gamme couverte : 33,5 m. à 50 m. - Sans les lampes (3 x ARP12, 2 x AR8, 1 x ATP4). Equipé d'un MICROAMPEREMETRE 0-500. Dim. 25 x 25 x 42 cm. - Poids : 10 kg. .... 5.000

RECEPTEUR D'AVIATION « Bronzavia-S.A.R.A.M. » 0-12. Bandes couvertes : 45 à 1200 mètres sans trou en 5 gammes. En coffret dural. Dim. : 202 x 175 x 195 m/m. Poids : 5,3 kg. Transformation très facile pour poste voiture ..... 4.000 (Notice et schémas expédiés avec le poste ou sur demande)

EMETTEUR-RECEPTEUR « ER-40 » Long. : 5,50 à 6,50, en coffret alu., avec 2 ant. télesc., 1 milli et cordon d'alim. 3.000 Facultativement : Casque avec fiché, Micro avec fiché. (Notice sur demande).

CONVERTISSEUR D'AVIATION anglais. Entrée : 12 V. Sorties : 150 V., 300 V., 13 V. (ou mise en série) φ 120 m/m. : Long. 300 m/m. Poids 11 kg. (Dessin et description sur demande). Valeur : 35.000 ..... 7.500

MANIPULATEUR AUTOMATIQUE U.S.A. (KEY-Type J-36) Neuf, en boîte d'origine ..... 3.500

■ Frais d'envoi et emballage en sus ■

### MATERIEL A PRENDRE UNIQUEMENT EN MAGASIN

RECEPTEUR U.S.A. - BC. 312 (incomplet, à reconditionner). 5.000

RECEPTEUR U.S.A. - BC. 728 (incomplet, pour les pièces).. 1.500

RECEPTEUR U.S.A. - BC. 745 (avec antenne foudet incorporée de 2,25 m. à revoir) ..... 4.500

RECEPTEUR ANGLAIS R. 1 124 (Etat de neuf, équipé de 6 lampes, supports st. entièrement blindé) ..... 4.000

EMETTEUR RECEPTEUR anglais « 17-MK. II » 44 à 61 Mc/s (bon état, avec casque et micro) ..... 4.500

EMETTEUR U.S.A. « TU-5B » (Partie H.F. 1 500 à 3 000 Kc) 3.500

...et un très grand choix de Récepteurs, Emetteurs et Convertisseurs, ainsi que de pièces détachées.

**C. F. R. T.**

25, rue de la Vistule — PARIS-XIII<sup>e</sup>  
Tél. : GOB. 04-56 — C.C.P. Paris 6969-86  
M<sup>o</sup> Maison-Blanche. Autobus : 37, 62 et PC

PUBL. RAPHY.

tives. On a donc été amené à changer les axes de coordonnées, pour ramener l'ensemble des couleurs à l'intérieur du système des axes. Tel est le nouveau procédé adopté par la Commission internationale de l'éclairage. La couleur blanche est obtenue au centre de gravité du triangle représentatif. Ce procédé permet le repérage des couleurs par leurs coefficients trichromatiques. Un point de couleur est alors défini par un système de trois nombres, compte non tenu de la brillance.

### Procédés de télévision en couleurs

Le problème doit être envisagé sous ses deux aspects, de l'émission et de la réception. A la réception, on reproduit la coloration en choisissant par un procédé trichromique. Les couleurs de base choisies sont celles dont les coordonnées correspondent aux axes du système représentatif, système trichrome du triangle de la Commission internationale de l'éclairage.

Pratiquement, les axes de coordonnées sont choisis en dehors des couleurs réelles, de façon que, pour obtenir ces couleurs, on rajoute l'énergie prélevée par les filtres. On utilise une normalisation des couleurs primaires, avec les trois courbes de réponse spectrale de l'émetteur. Il y a intérêt à tracer le triangle le plus grand possible, parce

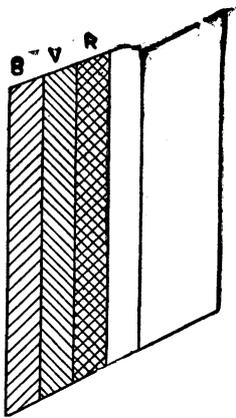


Fig. 3. — Reconstitution de la couleur par bandes colorées B, V, R.

qu'on ne peut reproduire que les couleurs situées à l'intérieur du triangle.

### Télévision additive

On a le choix entre les quatre procédés suivants :

1° *Projection sur un même écran* de trois images monochromatiques. Ce procédé utilise l'observation de l'image à travers des miroirs dichroïques, dont les courbes de réponse sont complémentaires.

2° *Intégration dans l'espace.* Les trois couleurs fondamentales sont

réparties sur des éléments fixes d'écrans spéciaux. On se sert de bandes étroites respectivement bleues, rouges et vertes (fig. 3). Le procédé Dumont consiste à se servir de trois canons électroniques projetés sur un écran dont la surface est recouverte de minuscules tétraèdres, dont les faces sont respectivement colorées en bleu, en rouge et en vert (fig. 4).

3° *Intégration dans le temps.* La succession des couleurs peut être faite selon des éléments géométriques différents : trames, lignes de points. La fréquence est de l'ordre suivant :

Trames : 50 à 150 Hz ; Lignes : 10 à 30 kHz ; Points : 1 à 10 MHz.

On peut se servir de trois tubes avec commutation électronique des électrodes de Wehnelt. On peut aussi employer un même écran recouvert de trois couches fluorescentes distinctes. La difficulté essentielle est d'ordre optique ; elle consiste à centrer les trois images les unes sur les autres.

Un procédé simple consiste à n'avoir qu'un seul tube d'image à écran blanc, complété par un relais de couleurs, constitué, par exemple, par un disque tournant à secteurs colorés.

Lorsque les fréquences sont plus élevées, les secteurs colorés sont remplacés par des substances spéciales. Ces systèmes mécaniques conviennent pour les variations de trames à fréquence peu élevée. Cette solu-

tion ne serait plus acceptable pour les successions de lignes ou de points.

4° *Intégration mixte dans le temps et l'espace.* Les procédés 2° et 3° peuvent être combinés grâce à l'utilisation d'un certain nombre de triplets, procédé qui convient aussi bien aux points qu'aux lignes ou aux trames. Le faisceau électronique traversant la grille vient frapper l'un ou l'autre des éléments des triplets.

### Télévision séquentielle

La solution séquentielle, déjà adoptée pour le noir et blanc du fait qu'un même spot décrit toutes les

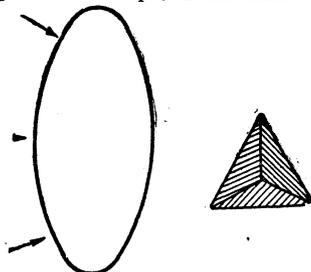


Fig. 4. — Reconstitution de la couleur au moyen d'un écran éclairé par trois faisceaux électroniques convergents et par les faces de tétraèdres colorés B, V, R (à droite).

lignes et trames de l'image, paraît aussi heureuse pour la couleur. Ce-

### TYPES AMERICAINS

1A7	600	6TH8	1.050
1G6	550	6U5	650
1L4	550	6V6	450
1R5	550	6X4	300
1S5	550	6X5	750
1T4	550	6Z4	850
2A3	900	12E8	750
2A7	750	12Q7	750
2B7	750	12AT6	475
3A4	550	12AV6	475
3A5	900	12AU6	525
3Q4	550	12BA6	450
3S4	550	12BE6	600
5U4	850	24	550
5Y3	325	25A6	650
5Y3GB	390	25L6	550
5Z3	750	25L6GT	650
6A3	1.100	25Z5	700
6A5	950	25Z6	650
6A6	900	25Z6GT	750
6A7	650	35	550
6A8	450	35L6	750
6AF7	425	35Z5	850
6AL5	475	35W4	300
6AQ5	380	42	550
6AU6	475	43	690
6AV6	450	45 (2A3)	
6B7	725	46	700
6BA6	350	47	575
6BE6	380	55	750
6C5	450	56	500
6D6	650	57	600
6C6	750	58	600
6E5	650	75	625
6E8	590	76	500
6F5	475	77	750
6F6	400	78	650
6F7	600	80	400
6C5	650	89	600
6H6	450	117Z3 U.S.A.	650
6H8	525	807	900
6J5	450	50B5	550
6J7	450	50L6	850
6K6 CT	450	805	650
6K7	400	884	900
6L6	600	954	900
6L7	550	955	900
6M6	400	2050	900
6M7	400	2051	1.250
6N7	850	1851	1.100
6Q7	550		

### CADRES ANTIPARASITES

à lampe incorporée, élimine les parasites et augmente la sensibilité dans des proportions insoupçonnées. Convient pour postes alternatifs (très efficaces en province).  
**PRIX DE LANCEMENT 2.500**  
 Pour tout acheteur d'un jeu de lampes 2.250

## Lampes neuves EN RECLAME

GARANTIES 3 MOIS

### JEUX COMPLETS EN RECLAME

6BE6, 6BA6, 6AT6, 6AQ5, 6X4	1.700
6A8, 6M7, 6Q7, (ou 6H8) 6M6 (ou 6F6 ou 6V6), 5Y3GB.	2.100
6A8, 6M7, 6Q7 (ou 6H8) 25L6, 25Z6	2.400
6E8, 6M7, 6Q7, (ou 6H8) 6M6 (ou 6F6 ou 6V6), 5Y3GB.	2.300
6E8, 6M7, 6Q7, (ou 6H8) 25L6, 25Z6	2.600
1R5, 1T4, 1S5, 3Q4	2.100
1R5, 1T4, 1S5, 354 (importé des U.S.A.)	2.600
12BE6, 12BA6, 12AT6, 50B5, 35W4	2.350
ECH3, EF9, EBF2, EL3, 1883	2.000
ECH3, EF9, EBF2, CBL6, CY2	2.600
ECH3, ECF1, EBL1, 1883 (ou AZ1)	2.000
ECH3, CF1, CBL6, CY2	2.400
ECH42, EF41, EBC41, (ou EAF42), EL41, GZ40	2.150
UCH42, UF41, UBC41 (ou UAF42), UL41, UY41	2.250
Pour tout acheteur d'un jeu complet, l'œil magique	350

### CHANGEURS DE DISQUES

DEUX GRANDES MARQUES  
 DEUX BONNES AFFAIRES  
 1° LA VOIX DE SON MAITRE joue 10 disques mélangés 25 et 30 cm. Neuf. Emballage d'origine. Soldé 11.500  
 2° PAILLARD (Importé de Suisse) joue 8 disques mélangés. Neuf en emballage d'origine. Valeur 29.000. Sacrifié 14.900

Mandat à la commande

EN DEHORS DE NOS SERIES RECLAME :  
**LAMPES EN BOITES CACHEEES AUX PRIX D'USINE**

Quantité limitée

5 % de remise à partir de 10 lampes

Suivez attentivement notre publicité car nous ne relâcherons pas notre effort pour vous fournir le matériel qu'il vous faut aux prix les plus bas de PARIS. En stock des centaines de lampes U.S.A. d'origine pour professionnels et amateurs. Tarif détaillé sur simple demande.

## RADIO - TUBES

### TYPES EUROPEENS

A409	300	EBC3=EBF2	450
A441	300	EBF11	1.180
A442	450	EBL1	690
AB1	765	ECF1	550
AB2	765	ECH3	575
ABC1	1.090	ECH42	550
ACH1	1.450	ECL11	1.450
AD1	1.400	EF6	650
AF2	750	EF8	750
AF3	650	EF9	375
AF7	650	EF11	1.180
AH2=EH2	850	EF12	1.180
AK2	850	EF13	1.180
AL1	750	EF14	1.180
AL2	750	EF41	425
AL3/4	700	EF42	600
AL5	1.200	EF50	750
AZ1	350	EF51	950
ARP12	450	EH2	850
AX50	850	EK3	850
AZ4	650	EL2	600
AZ11	860	EL3	400
AZ12	1.200	EL5	1.100
AZ41	300	EL11	950
B409	300	EL12	1.200
B442	450	EL41	450
B443	750	EL42	750
B443S	750	EM4	450
B2052T	950	EZ4	650
CB1	750	F410	950
CBL1	650	GZ40	325
CBL6	650	KBC1	950
CF2	650	KC1	750
CF3	650	KF3	950
CF7	650	KF4	950
CL4	960	KL1	750
CY2 (ramp.)	765	KL4	950
DCH25	1.100	RL12P35	1.300
DD25	850	R219	1.100
DF25	850	RV2, 4P700	150
E406	750	RV2, 4P800	150
E409	750	RV 12P2000	550
E415	450	UBF11	1.180
E424N	450	UCH11	1.180
E438	450	UCH42	600
E441	650	UF41	425
E442	750	UF42	500
E443H	650	UL41	525
E446	750	UY41	300
E447	750	VCL11	1.250
E448	1.200	VY2	650
E449	1.200	506	425
E452T	750	1561	550
E499	450	1815	650
EAF42	450	1883	390
EB4	500	4654	900
EBF2	450	4673	650

132, rue Ameiot, PARIS (XI) Tél. ROQ. 23-30 — C.C.P. Paris 3919-86

Ouvert tous les jours de 9 h. à 19 h., sauf Dimanche et Fêtes.

Métro : Oberkampf, République, Filles-du-Calvaire - Autobus : 20, 52, 58, 65.

Expéditions contre remboursement, sauf pour la France d'outre-Mer (mandat et frais de port à la commande).



Une réalisation intéressante :

# INTERPHONE A TUBES RIMLOCK-MEDIUM

Il n'est pas dans notre intention d'apprendre à nos fidèles lecteurs ce qu'est un interphone ; mais, nombreux ont été nos correspondants qui nous ont fait remarquer, à juste titre, que nous n'avions jamais décrit de montages d'interphones avec tubes rimlock pour courant alternatif. Nous espérons que l'article ci-dessous comblera cette lacune.

Nous ne croyons pas nécessaire de rappeler les multiples services que peut rendre la téléphonie en haut-parleur. Outre les innombrables applications privées, citons simplement l'emploi fréquent de tels appareils dans les bureaux, les administrations, les ateliers, etc... où ils permettent de contacter, dans les délais les plus brefs, tout employé avec le minimum de dérangement de part et d'autre, et de lui transmettre, par exemple, toute indication utile à son travail.

Le schéma du montage proposé est donné sur la figure 1. Il emploie les petits haut-parleurs à aimant permanent du poste central et du poste secondaire, tour à tour comme microphone ou comme haut-parleur (haut-parleur Audax, diamètre 8 cm, bobine mobile de 2 ohms). L'amplification des courants téléphoniques est opérée par un petit amplificateur à deux tubes, EF41 et EL41.

Peu de choses sont à dire sur cet amplificateur, qui ne présente rien de très spécial. Signalons cependant que la capacité de liaison entre anode EF41 et grille EL41 ne doit pas être trop élevée : 2 000 pF sur le schéma, et au maximum 5 000 pF, cela, afin d'affaiblir par l'emploi des haut-parleurs en microphone. On élimine ainsi aisément le bourdonnement, qui est gênant pour la compréhensibilité.

Le gain BF se règle par le potentiomètre Pot. de grille du tube EF41 ; l'appareil est mis en fonctionnement par l'interrupteur-secteur Int., combiné avec le potentiomètre précédent.

L'alimentation habituelle, munie d'une valve GZ40, fournit une haute tension parfaitement filtrée de 250 volts.

Le transformateur Tr. 2 est un transformateur de sortie ordinaire : impédance primaire 7 000 Ω ; impédance secondaire 2 Ω.

Le transformateur d'entrée Tr. 1 présente également une impédance de 2 Ω au primaire ; mais l'impédance secondaire est de l'ordre de 50 000 Ω (pour attaque de grille). Naturellement, à la rigueur, on pourrait uti-

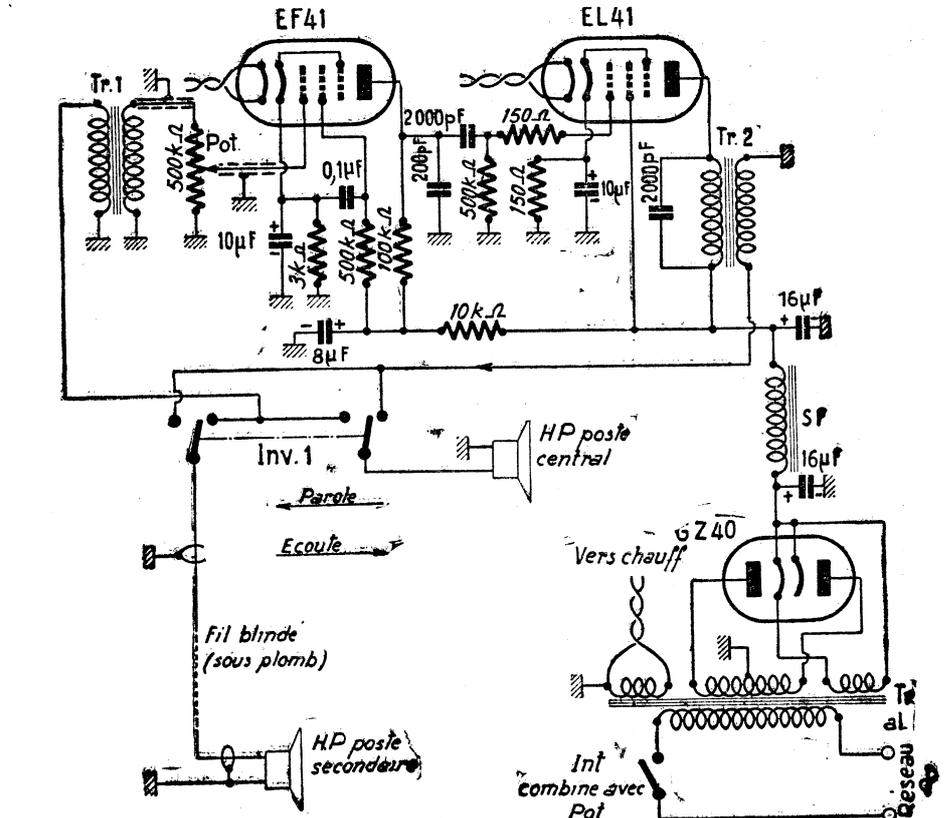


Figure 1

liser pour Tr. 1 un transformateur identique à Tr. 2 ; mais la qualité et le rendement seraient moins bons, du fait de l'impédance secondaire insuffisante.

Dans tous les cas, de façon à éviter les ronflements d'induction, il convient de rechercher la position de Tr. 1 par rapport au transformateur d'alimentation Tr. Al. On les éloignera le plus possible l'un de l'autre, puis on fera pivoter Tr. 1, afin de déterminer l'orientation qui donne le minimum d'induc-

tion de Tr. Al. sur Tr. 1. Le transformateur Tr. 1 sera alors fixé dans la position ainsi définie.

A l'avant du coffret du poste central, on trouve, outre le potentiomètre-interrupteur, une clé permettant de manœuvrer l'inverseur Inv. 1 « écoute-parole ». Cet inverseur est muni d'un ressort de rappel, si bien que lorsqu'on ne le tient pas obligatoirement sur la position « parole », il revient automatiquement en position « écoute ». Ce sim-

L'APPAREILLAGE DE HAUTE QUALITE

**STAR**  
MARQUE DÉPOSÉE

MOREZ - DU - JURA (France)  
Téléphone 214 Morez  
Adresse Télégraphique et Postale  
SITAR à MOREZ (Jura)  
REPRESENTANTS POUR PARIS  
RADIO : M. DEBIENNE  
5, rue Boulanger  
PLESSIS-ROBINSON. Rob. 04-35  
ELECTRICITE : M. SCWABLE  
132, Avenue de Clamart  
Issy-les-Moulineaux. Mic. 32-60

SURVOLTEUR - DEVOLTEUR  
TRANSFORMATEUR D'ALIMENTATION  
BALLAST POUR TUBES FLUORES

Pour la Province et l'Etranger : Service Commercial à MOREZ (Jura)

**OSCILLOGRAPHIE CATHODIQUE**  
MODÈLE 6200

APPAREIL UNIVERSEL DE MESURES  
Technique américaine

AMPLIFICATEURS VERTICAL ET HORIZONTAL  
Linéaires en fréquence : sensibilité 140 millivolts par c.m.  
Base de temps incorporée 10 - 100.000 p.p.s.  
Tube 75 m.m. diamètre

NOTICE FRANCO

**AUDIOLA**

5-7, Rue Ordener - PARIS 18<sup>e</sup> - BOIT. 83 14 suite

Le petit ressort évite bien des indiscretions (oubli de ramener manuellement le commutateur dans la position « écoute »).

Le poste secondaire ne comporte, évidemment, qu'un simple petit haut-parleur-microphone. La liaison entre poste central et poste secondaire s'effectue à l'aide d'un fil blindé sous gaine de plomb, cette dernière étant reliée à la masse et tenant lieu du deuxième conducteur.

### Perfectionnements possibles

Tel que nous venons de le décrire, cet interphone trouve déjà de multiples applications. Néanmoins, seule, la personne se trouvant au poste central peut appeler le poste secondaire; l'inverse n'est pas possible. D'autre part, dans le cas de grosses entreprises, il est souhaitable de disposer de plusieurs postes secondaires, répartis dans les divers bureaux ou ateliers, par exemple. Ce sont ces améliorations que nous indiquons sur la figure 2.

L'amplificateur ne change pas; les modifications commencent après Inv.1, où l'on rencontre notamment un commutateur rotatif Inv.2 à six directions (donc, possibilité d'utiliser six postes secondaires) et une position supplémentaire V (dite « veille » ou « attente »).

Supposons que le poste central désire communiquer un ordre au poste n° 2; l'opérateur place la clé de Inv.2 sur le n° 2. Puis il appuie sur Inv.1 pour être en position « parole »; il peut alors appeler ou transmettre au poste n° 2. Pour écouter la réponse, il lâche Inv.1 (position « écoute »)... et la conversation se prolonge ainsi tour à tour, par la seule manœuvre de Inv.1. A la fin des échanges de transmission, l'opérateur du poste central lâche Inv.1, qui revient automatiquement sur « écoute », et il place Inv.2 sur la position V (veille-attente). Cette dernière manœuvre permet à un des postes secondaires quelconques d'appeler éventuellement le poste central.

En effet, supposons qu'une personne du poste secondaire n° 1, par exemple, veille communiquer avec le poste central; elle appuie sur le bouton-poussoir inverseur d'appel situé sur le poste secondaire et annonce son numéro, soit « ici, poste n° 1 », puis relâche le bouton-poussoir. A ce moment, l'opérateur du poste central place Inv.2 sur le n° 1 et la conversation s'écoule comme

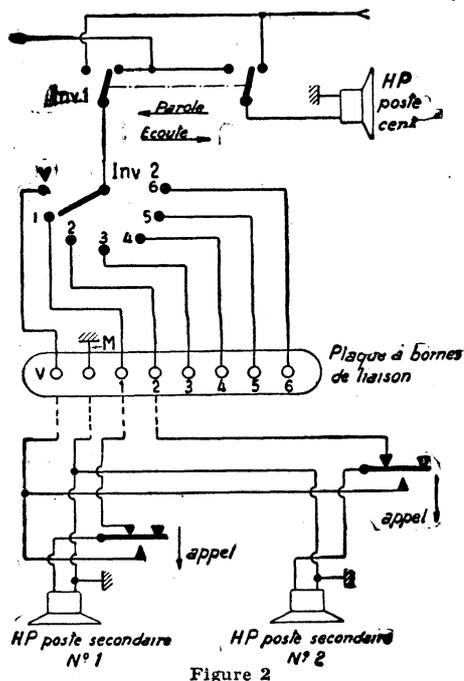


Figure 2

## Notre cliché de couverture :

# LES AUXILIAIRES DU CONGRÈS DE LA CHIRURGIE

**L**E XIV<sup>e</sup> Congrès international de Chirurgie, qui vient de se tenir à Paris, a revêtu une importance particulière. La grande presse en a longuement parlé, de même que des remarquables essais de télévision en couleurs réalisés par les techniciens de la « Columbia Broadcasting System », à l'hôpital Boucicaut. Par contre, elle a passé sous silence la participation à cette manifestation de la Télévision française qui, quoique moins spectaculaire, ne manquait pas d'intérêt.

Durant ce congrès, un car de reportages de la Télévision française a retransmis en noir et blanc, différentes opérations pratiquées à l'hôpital de la Salpêtrière, par des chirurgiens de grand renom.

A l'inverse de ce qui avait été prévu à l'hôpital Boucicaut, où la liaison entre la caméra et les récepteurs était faite

en vidéo, la liaison devait être effectuée avec la Sorbonne par relais hertzien, travaillant en ondes centimétriques. L'aérien de l'émetteur était placé sur le toit de l'hôpital de la Salpêtrière et se trouvait en vision directe avec celui du récepteur installé sur le toit de la Sorbonne. Après démodulation, le signal était distribué en vidéo à plusieurs téléviseurs, dont un à projection sur grand écran placé dans l'amphithéâtre Richelieu.

Ces séances de télévision, qui permirent à un grand nombre de congressistes d'admirer la dextérité et la science des grands maîtres, démontrèrent également que la télévision, en particulier sur grand écran, est un auxiliaire de la science. Elles justifiaient entièrement les paroles prononcées par le professeur Leriche : « Avec le cinéma et la télévision, chacun de nous peut ne rien ignorer s'il le veut, des techniques de ses voisins. »

Sous une autre forme, l'électronique était associée à ce congrès. En effet, un système particulier de sonorisation avait été prévu, car, ainsi que dans la plupart des conférences internationales, l'anglais, l'espagnol et le français avaient été admis comme langues de travail.

Il était donc nécessaire de traduire toutes les communications en français, en anglais et espagnol, soit en français et en anglais, soit en français et espagnol.

A cet effet, les différents fauteuils de chaque rangée et la partie supérieure des bas-côtés de l'amphithéâtre avaient été munis de sélecteurs permettant à chaque congressiste d'adopter la langue lui convenant. Ces sélecteurs étaient munis de plots numérotés et d'une fiche pour le branchement d'un casque. La puissance sonore était réglable soit à la centrale d'amplification, soit individuellement. Les casques, spécialement conçus pour éviter la fatigue, étaient d'une grande légèreté.

Les speakers-traducteurs se trouvaient dans les cabines insonores installées à la partie supérieure des gradins.

On peut juger de l'importance de cette manifestation par la quantité de matériel installé : dix microphones électrodynamiques à effet directionnel prononcé, cinq cents casques, sept amplificateurs, deux cent cinquante sélecteurs de lignes et un kilomètre de câble. Cette réalisation française, faite par Philips en collaboration avec les services techniques du congrès a, par sa perfection, produit une grande impression sur les congressistes.

H. D.

indiqué précédemment (manœuvre alternative de Inv.1). Et, en fin de communication, toujours ramener Inv.2 sur V. On voit que le montage est alors parfaitement réversible.

Nous n'avons représenté, figure 2, que deux postes secondaires; mais on peut en installer le nombre que l'on désire, suivant les exigences de l'entreprise.

On remarquera que trois fils sont nécessaires par poste secondaire; cependant, le fil de masse pourra être constitué par la gaine métallique de blindage extérieur du câble de liaison; de plus, les fils aboutissant à la borne V peuvent être communs. D'une manière générale, un câble à deux conducteurs sous gaine de plomb permet d'effectuer commodément toutes les connexions possibles, selon l'emplacement des différents postes secondaires. On peut réaliser ainsi des liaisons d'une centaine de mètres maximum, entre le poste central et un poste secondaire, en employant des conducteurs de cuivre d'un diamètre de 12/10 de mm, sans risquer un affaiblissement trop important.

Certains de nos correspondants nous ont demandé également un montage d'interphone à intercommunication, c'est-à-dire tel que les divers postes secondaires puissent communiquer entre eux directement, sans que le poste central soit dans l'obligation de faire la retransmission.

Le montage est possible, et il n'y a évidemment plus de poste central, puisque tous les postes jouissent des mêmes possibilités de communication. Néanmoins, les liaisons entre postes sont évidemment fort complexes : il y a beaucoup de fils !...

A toutes fins utiles, nous rappelons à ces correspondants que le sujet a été traité sous le titre « Interphone alternat ou duplex à intercommunication totale » dans le numéro 808 de cette revue, page 901.

Pour terminer, rappelons que nous restons à la disposition de nos lecteurs pour tous renseignements complémentaires, par l'intermédiaire du « Courrier technique ».

Roger-A. RAFFIN.

# Les bruits causés par les potentiomètres

Le potentiomètre est un organe couramment utilisé dans un grand nombre de circuits ; mais s'il n'est pas de très bonne qualité, il est à l'origine de bruits parasites et de crachements toujours fort désagréables.

Le but de la présente étude est d'examiner quelles en sont les causes et quels sont les procédés de construction susceptibles d'y apporter remède.

POUR fixer un ordre de grandeur, on peut dire que la tension de bruit, sur un potentiomètre, a une amplitude de 1 à 2 millivolts par volt appliqué entre ses bornes extrêmes et pour une vitesse de rotation de 1 tour par seconde. Elle varie beaucoup avec cette vitesse, avec le courant de charge qui la traverse, avec la valeur de la résis-

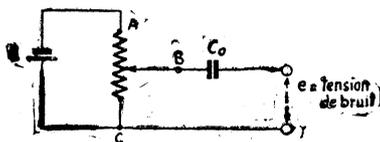


Figure 1

tance totale et avec le mode de construction. Pour mesurer cette tension, on adopte en général le montage de la figure 1, où E est une tension continue appliquée et Co une capacité élevée, supérieure à 0,1  $\mu$ F.

On a souvent recours, pour évaluer le bruit, à une courbe caractéristique obtenue en portant en abscisses l'angle de rotation en pourcentage de 0 à 100, et en ordonnées la résistance entre le curseur et la base (bornes B et C de la figure 1), également en pourcentage de la résistance totale entre A et C, pour une rotation ayant lieu dans le sens des aiguilles d'une montre. On obtient alors des courbes du genre de celles de la figure 2, tracées l'une pour un potentiomètre linéaire, l'autre pour un potentiomètre logarithmique.

Dans le premier cas, l'ordonnée correspondant à l'abscisse 50 % est évidemment de 50 % ; dans le second cas, elle est seulement de 10 %.

Le bruit en chaque point d'un potentiomètre, lorsque le contact y passe, est sensiblement proportionnel au gradient de potentiel en ce point, c'est-à-dire à la variation instantanée de la résistance, donc, en définitive, à la pente des courbes de la figure 2.

On voit ainsi tout de suite que sur un potentiomètre linéaire, où cette pente est constante, le bruit est uniforme tout le long de la course. Sur un potentiomètre logarithmique, au contraire, où 10 % seulement de la tension totale appliquée apparaissent au travers de la première moitié et 90 % dans la seconde moitié, le bruit est beaucoup plus faible au début qu'à la fin, d'où l'avantage de n'utiliser que rarement ce potentiomètre vers sa valeur maximum.

Grâce à des relevés oscillographiques photographiés, on peut obtenir ce qu'on

appelle des caractéristiques de bruit, qui sont fort intéressantes. Le potentiomètre est connecté à une batterie de 4,5 V, par exemple, et la tension de bruit apparaissant aux bornes B et C de la figure 1 est appliquée sur la grille d'entrée d'un amplificateur à gain élevé et à large bande. La sortie de cet ampli attaque les plaques verticales d'un oscillographe. Aucun balayage n'est nécessaire, car il suffit de solidariser la rotation de la camera de photographie et celle de l'axe du potentiomètre.

On obtient des relevés du genre de ceux de la figure 3, sur lesquels on constate que, par rapport au bruit des résistances fixes, on a de très grandes irrégularités et une grande quantité de fréquences parasites directement audibles.

Il est remarquable que le bruit obtenu par rotation dans le sens des aiguilles d'une montre est souvent plus élevé que le bruit par rotation en sens inverse, et que les pointes impulsives se trouvent parfois renversées.

Après ces quelques résultats expérimentaux, nous essaierons d'en donner une explication, grâce à un examen mé-

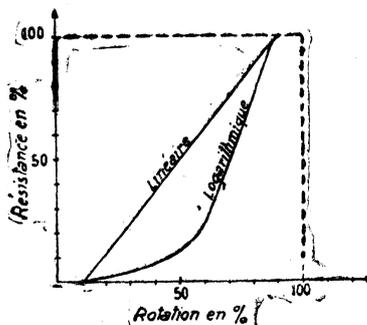


Figure 2

canique des différents types commerciaux de potentiomètres, en nous bornant à ceux dont la résistance est au graphite.

Le type le plus courant consiste en une piste circulaire de poudre de carbone, appliquée sur un carton ou une matière plastique isolante, et limitée à un arc de cercle de 270 à 300 degrés. Aux deux extrémités de cette piste, on trouve des régions de faible résistance, permettant de réaliser un bon contact avec les armatures métalliques des bornes extrêmes.

Sur la piste résistante glisse circulairement un contact métallique. Il est à peu près évident que le contact ne s'opère pas en un seul point, mais suivant une ligne ou une surface élémen-

taire, de sorte que, pendant le déplacement du curseur, de petites portions de la résistance sont continuellement court-circuitées, puis remises en circuit. Ce phénomène est encore accentué par le fait que la surface de la piste n'est jamais rigoureusement plane et que, regardée au microscope, elle se présente plutôt sous l'aspect granuleux, les particules de carbone formant tantôt des bosses, tantôt des creux.

Sur la figure 4, on a représenté cet aspect sous un fort grossissement. On y voit que, lorsque le contact repose sur deux bosses successives, il court-circuite un élément assez large de la piste et que, dans cette position, de petits déplacements du curseur ne provoquent guère de variation de résistance de la partie court-circuitée. Au contraire, lorsque le contact repose sur une seule bosse, les mêmes petits déplacements du curseur provoquent des variations de résistance instantanée plus élevées. Et comme toute variation de résistance provoque une variation de courant, on trouve là l'origine des bruits dus à la rotation.

Ces phénomènes seraient d'autant plus réduits que la surface de contact serait elle-même plus réduite, mais cette surface doit, au contraire, être assez grande pour éviter une usure rapide et assurer une bonne pression. Pratiquement, le contact s'opère toujours selon une petite ligne radiale, et non suivant un point. Mais on trouve une compensation dans le fait que les court-circuits élémentaires se trouvent mis en parallèle et que les effets de variation de résistance et de tension se trouvent réduits. Ils ne sont jamais annulés, cependant, car il faudrait alors augmenter la pression de contact dans des proportions telles que l'usure et la déformation de la piste seraient trop rapides.

Dans d'autres types de potentiomètres, le contact ne s'opère pas directement entre le curseur et la piste de carbone.

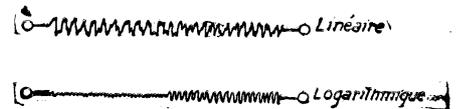


Figure 3

On intercale une lame métallique élastique, constituée par un anneau plat taillé dans la surface latérale d'un cône largement ouvert. Le curseur mobile a pour effet d'appliquer la lame métallique sur la piste, et le contact s'établit le long d'une génératrice du cône. La surface de carbone de la résistance ne travaille plus alors au frottement, mais seulement à la pression.

On évite ainsi les stries et les rayures, causes d'usure et de bruits supplémentaires ; mais les phénomènes de court-

circuit sur les rugosités, examinés tout à l'heure, subsistent entièrement.

Un troisième type de construction fait intervenir un contact établi grâce à une gouttelette de mercure emprisonnée dans une coupelle, selon le schéma de la figure 5. Il est à peu près évident que ce genre de contact élimine les variations

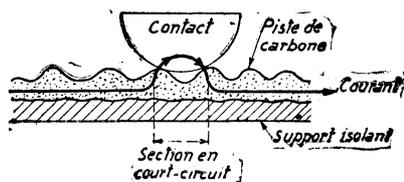


Figure 4

de résistance signalées plus haut. La surface de contact reste, en effet, constante, grâce à la propriété du mercure de s'insinuer dans toutes les rugosités de la piste de carbone. En même temps, la lubrification de la surface de frottement se trouve assurée, et cela évite d'avoir recours à des graisses qui, bien souvent, réduisent la durée de la résistance par leur action chimique corrosive.

Quels enseignements pourrions-nous tirer de cet exposé ? Tout d'abord, c'est qu'il ne faut jamais employer que des potentiomètres de très bonne qualité dans les circuits où les tensions de bruit se trouvent reportées automatiquement sur des grilles. Les circuits de contre-réaction variable en B.F. sont, à ce titre, souvent dangereux. Ensuite, c'est qu'il faut éviter, autant que possible, de faire débiter un courant continu dans un potentiomètre. En particulier, les commandes de puissance BF obtenues en utilisant un potentiomètre comme résistance de charge à la détection sont à proscrire.

Les potentiomètres linéaires sont à rejeter en basse fréquence, en faveur des

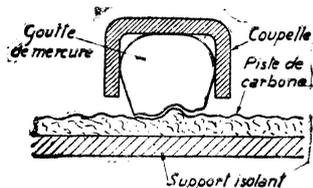


Figure 5

potentiomètres logarithmiques : d'une part, c'est une conséquence de la loi physique de Weber-Fechner, selon laquelle, en acoustique, la sensation varie comme le logarithme de l'excitation ; d'autre part, le bruit du potentiomètre logarithmique étant moindre dans la première partie de sa course, on en retire un avantage pour l'écoute des stations locales, pour lesquelles le bruit d'origine haute fréquence est, justement, très réduit.

Signalons enfin que, lorsqu'un potentiomètre est parcouru par un courant continu, on peut toujours réduire son bruit, en le shuntant par une bonne résistance fixe absorbant la majeure partie du courant.

G. MORAND.

Bibliographie : Electronic Engineering - Juillet 1950.

# Le Docteur Antoine PHILIPS

EN 1895, Antoine-Frédéric Philips, âgé de vingt et un ans, vint à Eindhoven pour aider son frère, Gérard. Son séjour était prévu pour un semestre, et il devait ensuite retourner à Londres, pour y continuer ses études dans la profession de banquier. Le sort en décida autrement. Antoine Philips, en effet, ne quitta plus Eindhoven, excepté pour d'innombrables voyages d'affaires, d'abord pour la vente aux Pays-Bas et à l'étranger des lampes Philips, puis, dans les dernières années, pour des négociations de la plus haute importance.

Cinquante-cinq années d'enthousiasme inaltérable ont inspiré sa pensée, son travail, ses voyages, sa conduite de l'entreprise, d'abord en coopération avec son frère, puis seul, et ont fait de Philips une firme de réputation mondiale.

Lorsque Gérard Philips se retira en 1922, à l'âge de soixante-trois ans, la firme Philips comptait un effectif de 5 500 personnes, exclusivement occupées dans les usines d'Eindhoven. Aujourd'hui, Antoine Philips disparaît en laissant une entreprise mondiale avec des usines dans vingt-six pays et un effectif de plus de cent mille personnes au total, dirigées par des chefs dont la plupart ont été formés par lui, et sur lesquels on peut compter pour que soit poursuivie, dans le même esprit, l'œuvre de Gérard et d'Antoine Philips.

Bien que son cœur et ses pensées aient toujours été étroitement liés à l'entreprise qui porte son nom, Antoine Philips avait déjà, en 1936, confié la responsabilité des tâches quotidiennes aux mains de son gendre, l'ingénieur P.F.S. Otten, de son fils, l'ingénieur F.-J. Philips, et d'hommes tels que MM. H.-F. Van Walsen et O.M.E. Loupart qui, encore aujourd'hui, font partie du conseil d'administration.

Pendant la guerre, Antoine Philips se tint à la tête de ceux qui, des Etats-Unis, menèrent les affaires de la firme Philips dans les parties du monde non occupées par les puissances de l'Axe. Les bombardements des usines d'Eindhoven, l'œuvre de sa vie, furent autant de pages noires dans le journal de la vie d'Antoine Philips. Aussi, est-ce avec la plus grande joie qu'en 1946, il fut le témoin de la reconstruction que ses vieux compagnons de travail avaient menée à bien avec tant d'énergie.

La vie d'Antoine Philips comporte de nombreux sommets. Ils ne sont pas le fruit du hasard, mais de la réunion rare d'une conception prophétique et d'une persévérance extraordinaire. Lorsqu'en 1922, il prit la responsabilité totale de la conduite de l'entreprise, il obtint, en peu de temps, la coopération totale des techniciens, que son frère Gérard s'était attachés par le vif intérêt qu'il montrait pour leur travail, et par l'accent qu'il mettait — à l'exemple de son frère — sur la nécessité de la qualité.

A la suite de la réunion, en 1925, des principales fabriques de lampes en un organe technico-commercial, la Société Phœbus, Antoine Philips put consacrer ses pensées au développement prodigieux de tout ce qui concernait la radiodiffusion. Le travail de Philips, dans ce domaine, culmina en 1927, dans trois réalisations techniques considérables :

— l'émission publique en plein air, qui fut rapidement connue sous le nom de « la voix du géant » ;

— le succès des émissions mondiales sur ondes courtes ;

— la mise en vente du premier appareil récepteur Philips.

Dans les années suivantes, vinrent beaucoup d'autres applications de la technique,



telles que des installations de films sonores, des amplificateurs, des appareils pour téléphone inter-urbain, etc...

D'autres produits également qui, à première vue, ne semblent avoir aucun rapport avec les lampes et la radio, tels que la vitamine D, les électrodes, les filières à diamants, furent mis en œuvre par Antoine Philips, dans des organisations de vente, ou en coopération avec d'autres entreprises.

Plus importante encore que ce travail d'organisation commerciale, apparaît, dans la suite des années, l'activité indomptable d'Antoine Philips, connu comme le moteur du développement international de l'entreprise. Il sut voir, avec une acuité exceptionnelle, l'importance du temps pour conserver les avantages acquis par la recherche scientifique.

De nombreuses distinctions, telles que le doctorat honoris causa de l'École Supérieure de Commerce (1928), l'Ordre du Lion Néerlandais, la Médaille d'Or pour le progrès, témoignent de la grande considération accordée au travail que Philips a effectué pour la prospérité des Pays-Bas. Ces distinctions, il les a toujours fait partager à ses collaborateurs, car il était convaincu que le chef est impuissant s'il ne sait s'entourer d'une équipe sûre et bien intégrée. Le gouvernement français l'avait promu Commandeur de la Légion d'honneur.

Jusqu'à ce que la nuit soit venue pour lui, il a travaillé jour après jour. L'œuvre qu'il a édifiée durera. Il vivra dans les mémoires comme une figure exceptionnelle du monde des affaires. Homme efficace et entreprenant, tenace et persévérant, c'était un homme grand par l'amplitude de son esprit, et grand par le cœur.

# LES BOBINES DE REACTANCE SATUREES

Les bobines de réactance à noyau saturé par courant continu ont trouvé, ces dernières années, un vaste champ d'applications dans les amplificateurs magnétiques et dans de nombreux dispositifs de mesure, de régulation et de commande. C'est pourquoi nous avons pensé que la disposition spéciale adoptée par l'auteur de cet article était susceptible d'intéresser nos lecteurs (1).

La caractéristique qui lie le courant alternatif absorbé par les bobines saturées, à la tension alternative qui lui est appliquée, est habituellement du type à courant réglable. En d'autres termes, le courant alternatif qui traverse cet appareil est, entre certaines limites, indépendant de la tension alternative appliquée et de la fréquence ; au contraire, il est fonction du courant continu de commande. Les amplificateurs magnétiques présentent, de ce fait, une impédance de sortie assez élevée. En conséquence, dans le cas de la régulation, l'application la plus naturelle est celle de régulateur de courant.

Il est possible de modifier sensiblement lesdites caractéristiques au moyen de la

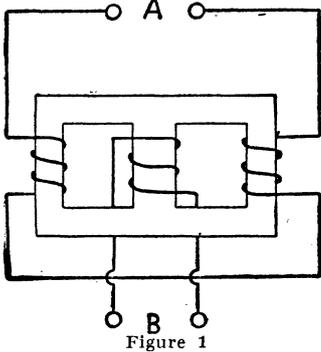


Figure 1

contre-réaction. Plus précisément, l'usage de la réaction positive à commande de courant, ou la réaction négative à commande de tension, ou une combinaison des deux, permet de traduire, d'une façon assez sensible, l'impédance de sortie. De cette façon, on peut utiliser les bobines saturées pour la réalisation d'amplificateurs à impédance de sortie relativement faible et pour celle de régulateurs de tension.

On doit toutefois noter que l'usage de la contre-réaction implique, en général, quelques difficultés relatives à la modification de la sensibilité effective du système, à la stabilité, à la linéarité et, enfin, au comportement en régime variable.

C'est pourquoi il a semblé à l'auteur qu'il serait intéressant de rechercher la modification de la caractéristique tension-courant des bobines saturées, en agissant seulement sur les caractéristiques du circuit magnétique, pour obtenir des bobines saturées du type à tension réglable, utiles dans beaucoup de cas (notamment dans le cas d'alimentation de centraux téléphoniques automatiques), si le courant continu demandé pour leur commande est, en dehors d'autres conditions, plus élevé que celui qui est nécessaire pour la commande des bobines saturées usuelles à courant constant réglable.

## Principes du fonctionnement des bobines saturées à tension réglable

Dans un premier type de bobines saturées à tension constante variable, le champ magnétique de commande était appliqué sur

tout le noyau ou sur une partie de celui-ci, en direction orthogonale, par rapport à celle du flux principal. En conséquence, une modification des caractéristiques magnétiques de la portion du noyau intéressé permettait d'obtenir les résultats voulus entre des limites déterminées essentiellement par le genre de matériel magnétique employé. Un autre procédé, qui forme l'objet de la présente note, fournit des résultats analogues avec une construction plus simple, grâce à un choix opportun de la réactance de la branche centrale. La relation entre le courant  $I_a$  circulant dans l'enroulement A et le flux complexe  $O_a$  qui en déroule, est fortement influencée par le courant  $I_b$ .

Examinons maintenant ce qu'il advient dans le cas opposé où la branche centrale présente une réactance très grande, ce qui fait que le flux qui la traverse peut être considéré comme pratiquement indépendant du courant  $I_a$ , étant au contraire fonction de la f.m.m., supposée très élevée, produite par l'enroulement B. Ce flux devant se fermer à travers une des deux branches laté-

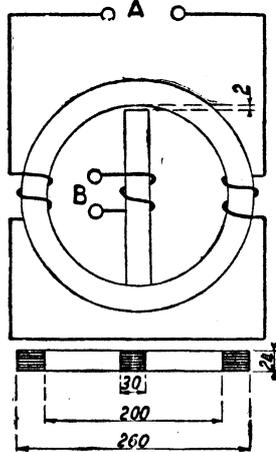


Figure 2

rales qui présente une saturation, détermine une limitation en fonction du courant  $I_b$ , de la portion du flux commandée par l'enroulement A, et qui peut varier en fonction de  $I_a$ .

Naturellement, la f.m.m. et, ainsi, le courant nécessaire pour effectuer la régulation, sont d'autant plus élevés que la réactance de la branche centrale du noyau magnétique est grande ; et ainsi, on se rapproche des conditions idéales.

## Résultats expérimentaux

Les considérations développées sont relatives à des conditions purement idéales. Elles fournissent toutefois la preuve et la possibilité de transformer les bobines saturées usuelles à courant réglable, en élé-

ments à tension réglable, seulement en augmentant la réactance magnétique de la branche de commande. Dans le but de vérifier l'exactitude de cette théorie, l'auteur a exécuté des essais sur une bobine saturée ayant la forme et les dimensions de la figure 2. Le noyau magnétique est constitué de tôles au silicium usuelles pour transformateurs. La section brute des branches latérales est de 6, 11 cm<sup>2</sup>, l'enroulement A comprend deux bobines de 22 spires chacune. L'enroulement B comporte 10 000 spires. La forte réactance de la branche centrale est obtenue par un entrefer de 2 mm.

L'enroulement A étant alimenté avec une tension  $U_a$  sinusoïdale, fréquence 50 c/s, on mesure la valeur efficace  $I_a$  du courant

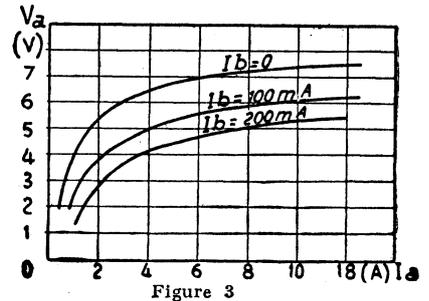


Figure 3

qu'il absorbe pour différentes valeurs du courant continu  $I_b$  circulant dans l'enroulement B. En série avec celui-ci avait été disposé une inductance de valeur élevée, et l'on a vérifié que, en aucune condition, les modulations du courant  $I_b$  dues aux variations périodiques du flux, n'étaient supérieures à 3 % de la valeur moyenne. Les résultats obtenus sont réunis dans le graphique de la figure 3, où l'on peut voir que la bobine saturée présente sensiblement les caractéristiques d'un élément à tension réglable.

## Conclusion

La possibilité, confirmée par l'expérience, de la réalisation de bobines saturées à tension constante réglable, semble intéressante pour les amplificateurs magnétiques et les régulateurs de tension. Dans le premier cas, les caractéristiques des bobines proposées les rendent particulièrement aptes à constituer l'élément final d'amplificateurs à plusieurs étages dans lesquels on désire une impédance de sortie très basse. Dans le second cas, les mêmes caractéristiques se prêtent mieux que celles des bobines saturées ordinaires, à la réalisation de régulateurs de tension.

On peut, dans un certain sens, affirmer que la comparaison entre les bobines de réactance usuelles et celles qui ont été décrites, est analogue à la comparaison entre les pentodes et les triodes, ces dernières présentant, par rapport aux premières, une sensibilité et une impédance de sortie plus faibles.

G.-B. MADELLA, *Telecomunicazioni*,  
Décembre 1950.

(1) Pour la description et l'emploi de ces bobines, voir la septième édition du livre de Marthe Douriau : *La Construction des petits transformateurs*.

# Nos réalisations :

# L'Ensemble à Haute Fidélité H P 906

Récepteur de grande classe comprenant deux châssis, l'un à quatre tubes, dont deux amplificateurs MF pour la partie HF, y compris la détection, l'autre à sept tubes, pour l'amplificateur BF et l'alimentation. L'ampli BF est à deux canaux : un canal aigu dont l'étage de sortie est une EL42 et un canal grave avec un push-pull d'EL42.

L'ENSEMBLE haute fidélité HP 906, que nous présentons aujourd'hui, est un récepteur de luxe, dont les performances sont particulièrement remarquables. La maquette comprend deux châssis, l'un pour la partie radio jusqu'à la détection, l'autre pour la partie BF et alimentation.

Le châssis radio est équipé de quatre tubes :

ECH42, triode hexode changeuse de fréquence ;

EF41, pentode première amplificatrice moyenne fréquence ;

EF41, pentode deuxième amplificatrice moyenne fréquence ;

de grande classe méritait d'être très soigné. Le bloc accord oscillateur équipant cette maquette est le 4 gammes Dauphin, fabriqué par Oméga. Il permet la réception des gammes OC, PO, GO et de la bande étalée 50 mètres (5,82 à 6,50 Mc/s). Une position pick-up est en outre prévue ; elle connecte effectivement l'entrée PU pendant que l'oscillation de la changeuse est coupée, ce qui

supprime toute interférence entre les réceptions de radio et l'audition phonographique.

Le tube changeur de fréquence ECH42 est monté de façon classique : l'antifading est appliqué sur la grille modulatrice par l'intermédiaire d'une résistance de 1 MΩ. Le circuit grille de la partie triode oscillatrice est accordé ; une résistance de 100 Ω, destinée à éviter

les blocages en OC, est disposée en série entre l'enroulement oscillateur de grille et le condensateur de liaison à la grille triode oscillatrice. L'alimentation des écrans de l'ECH42 et du premier tube MF EF41 se fait par une résistance série commune de 50 kΩ.

Les quelques chiffres indiqués ci-dessous permettent de se rendre compte de la sensibilité remarquable que l'on peut obtenir avec le montage changeur de fréquence indiqué :

L'amplificateur MF (fréquence de conversion : 455 kHz) comprend deux pentodes EF41 et un jeu de deux transformateurs classiques (Suite page 690.)

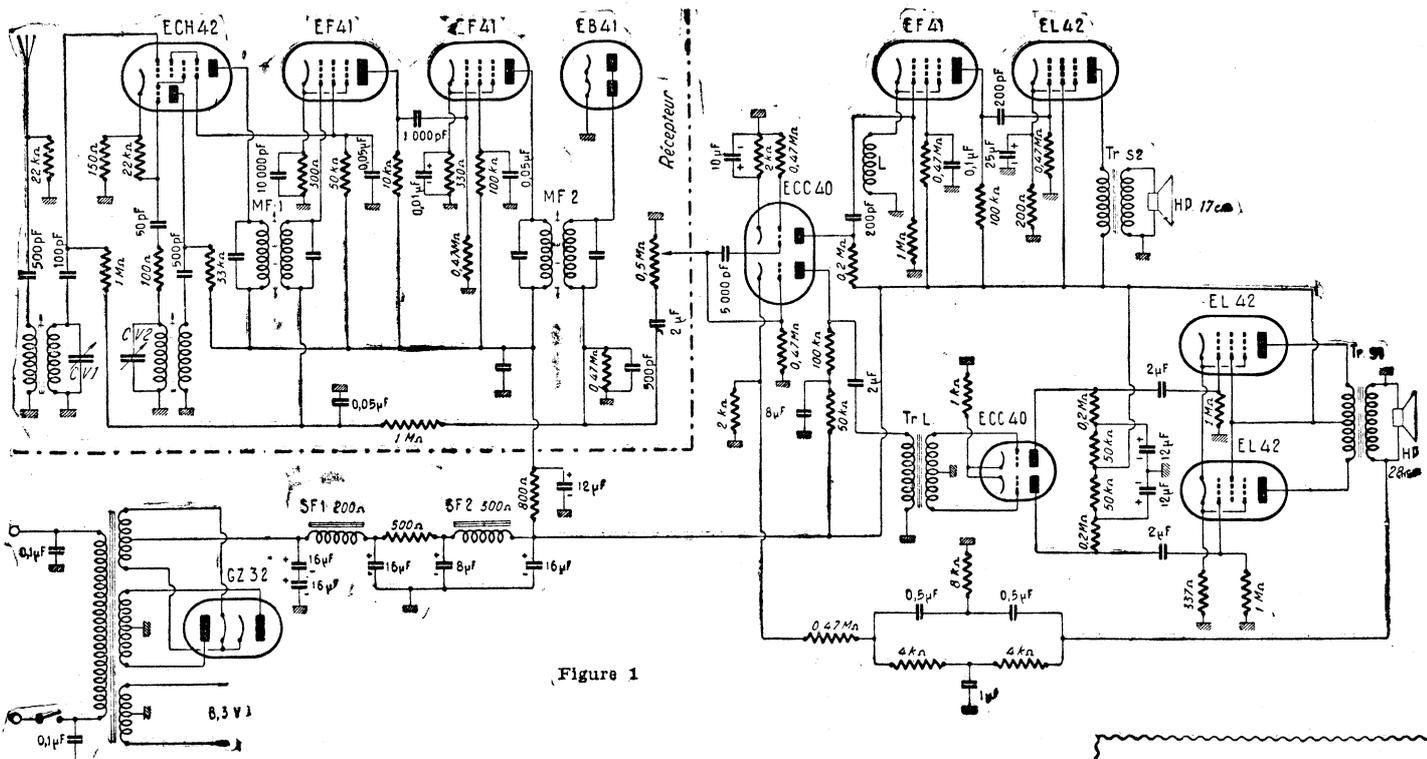


Figure 1

(EB41, double diode, détectrice. Le châssis BF et alimentation comprend les tubes suivants :

ECC40, double triode dont chaque partie triode est montée en première préamplificatrice BF des canaux respectifs « aigus » et « graves » ;

EF41, pentode, deuxième préamplificatrice du canal « aigus » ;

EL42, pentode finale de sortie du canal « aigus » ;

ECC40, double triode, montée en étage push-pull, driver du push-pull final du canal « graves » ;

Deux EL42, pentodes montées en push-pull final du canal « graves » ;

GZ32, valve biplaque redresseuse.

## Examen du schéma

### 1 Le récepteur radio

Le récepteur radio proprement dit, utilisé devant cet amplificateur BF

Gammes	Fréquence kHz	Sensibilité (μV)		Gain
		Antenne	Grille	
OC .....	6 500	48	100	2,08
	15 000	19	48	2,52
PO .....	574	40	170	4,24
	1 400	33	140	4,24
	904	26	120	4,62
GO .....	160	82	160	1,95
	232	70	190	2,72
	200	68	175	2,57
BE .....	6 100	51	100	1,97
	6 400	42	87	2,07

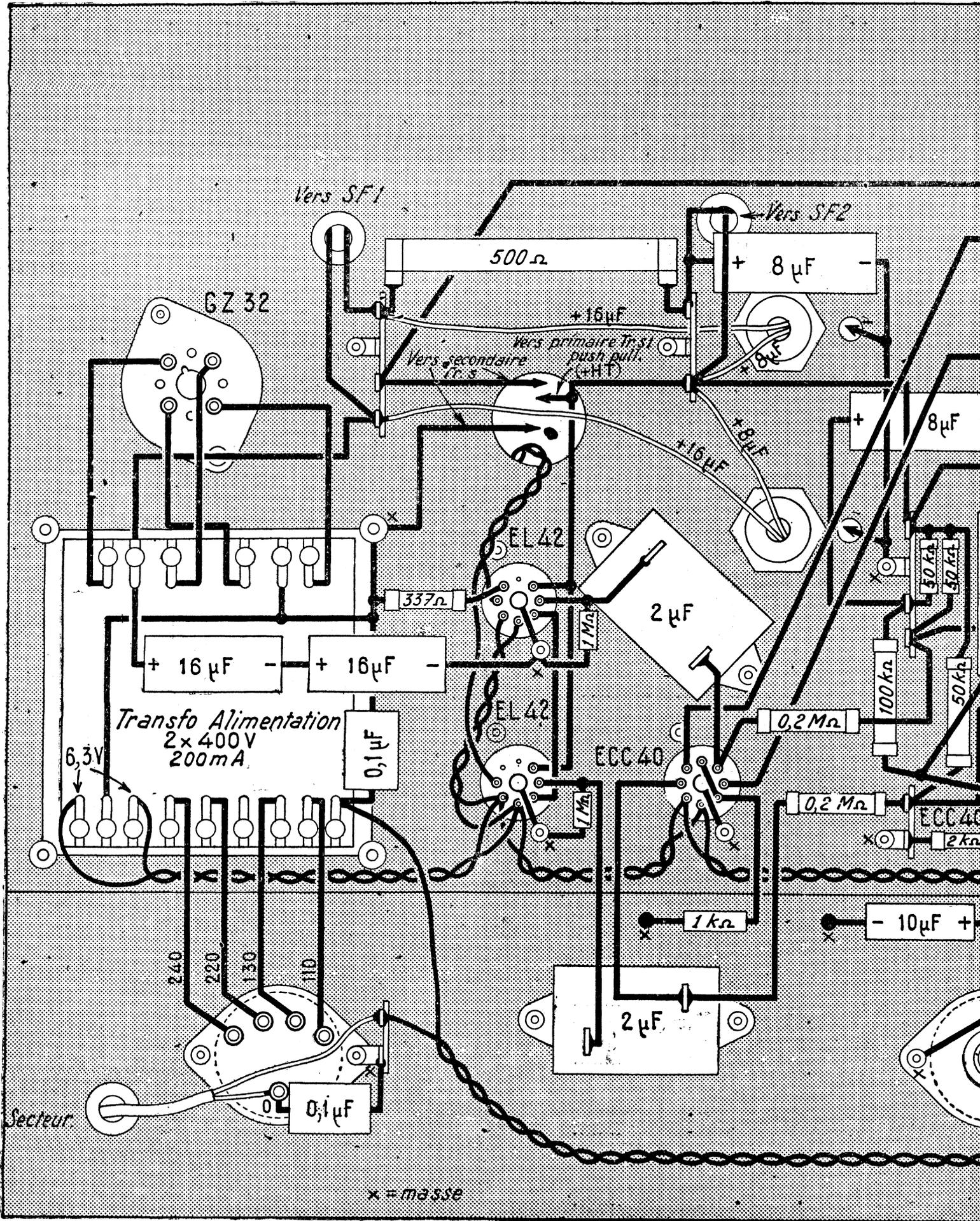
## Abonnements et rassortiments

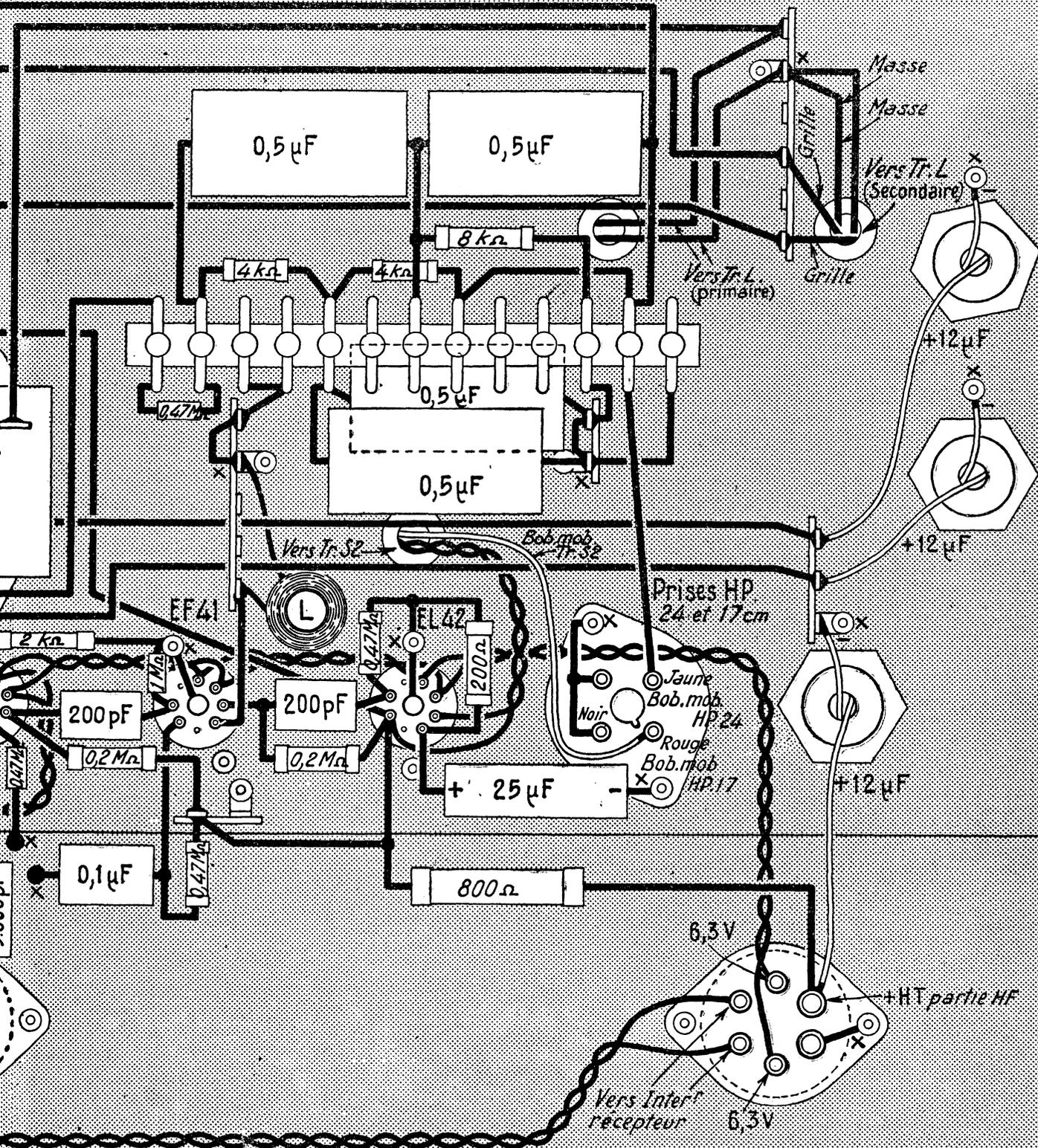
Les abonnements ne peuvent être mis en service qu'après réception du versement.

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

Tous les anciens numéros sont fournis sur demande accompagnée de 41 fr. par exemplaire.

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







## Montage et câblage

Les dimensions du châssis radio sont de 240x110x50 mm. Cet ensemble, logé dans un coffret en bakélite, a un peu l'aspect d'un récepteur complet du type tous courants.

Tous les éléments sont facilement logeables. Les plus encombrants sont le bloc accord oscillateur et le condensateur au papier de 2  $\mu$ F, tous deux fixés sur le panneau avant, dont la hauteur est suffisante.

Le châssis utilisé étant du type tous courants pour lampes Rimlock, le deuxième tube amplificateur MF EF41 est fixé à l'emplacement réservé au transformateur MF2.

Le branchement du bloc représenté rabattu est très clair. On aura intérêt, contrairement à ce qui est indiqué sur le plan de la figure 4, à relier les cosses masse accord et masse oscillateur du bloc par deux tresses de fil blindé aux fourchettes respectives du condensateur variable.

Toutes les liaisons à l'amplificateur : ligne 6,3 V à deux conducteurs, primaire du transformateur d'alimentation, +HT, masse et entrée de l'amplificateur sont clairement repérées.

On remarquera qu'un condensateur électrolytique de 8  $\mu$ F-500 V est disposé entre le +HT du récepteur et la masse. Ce condensateur ne figure pas sur le schéma de principe de la figure 1.

Les dimensions du châssis de l'amplificateur (550x250x85 mm) ont été largement calculées, afin de faciliter le montage et le câblage de tous les éléments. Certains d'entre eux, comme les condensateurs au papier de 2  $\mu$ F sont d'un encombrement assez important.

Commencer par fixer les éléments suivants : transformateur d'alimentation, selfs de filtrage, supports de tubes, condensateurs électrolytiques sous boîtiers, barrettes relais (sauf la barrette comprenant les éléments de la chaîne de contre-réaction compensée), transformateur de liaison, transformateurs de sortie, condensateurs sous boîtiers de 2  $\mu$ F (sauf le condensateur fixé sur la partie arrière du châssis), plaquettes du répartiteur de tension, de la prise d'entrée et de liaison au récepteur (support américain à 6 broches).

Disposer tous les supports de tubes selon l'orientation indiquée par la vue de dessus de la figure 5. Des plaquettes intermédiaires sont à prévoir pour tous les tubes Rimlock, les trous percés dans le châssis correspondant à des supports octaux. Des plaquettes sont de même à prévoir pour la fixation des trois boîtiers des condensateurs de 12  $\mu$ F,

sur la partie droite. Pour éviter tout amorçage d'arc au moment des points de modulation, les supports des trois pentodes finales EL42 sont en stéatite.

Des rondelles de masse sont à prévoir sur la partie supérieure du châssis, avant la fixation des deux électrolytiques sous boîtiers de 8+16  $\mu$ F. On remarquera que ces rondelles sont reliées à un tronçon de ligne de masse disposé sous le châssis.

Le câblage de la valve GZ32 est effectué en fil nu rigide. La première self de filtrage est une C.E.A. réf. F15. Le premier condensateur électrolytique de filtrage est constitué par deux condensateurs en série de 16  $\mu$ F (résultante 8  $\mu$ F), afin d'éviter tout risque de claquage. On aura intérêt à shunter ces deux électrolytiques par deux résistances de 100 k $\Omega$ -1 W, afin d'équilibrer les tensions entre les armatures de ces condensateurs.

Les filaments de tous les tubes sont alimentés par une ligne torsadée, la prise médiane de l'enroulement 6,3 V étant reliée à la masse.

La barrette relais à treize cosses supporte les éléments de la chaîne de contre-réaction compensée. Le condensateur de 1  $\mu$ F est constitué par deux 0,5  $\mu$ F en parallèle. Malgré l'encombrement des condensateurs au papier de 0,5  $\mu$ F, la profondeur du châssis est largement suffisante pour qu'il soit facile de les loger.

La liaison entre le curseur du potentiomètre de volume contrôle du récepteur et le châssis de l'amplificateur se fait par câble blindé. La prise d'entrée de l'amplificateur est du type coaxial. La partie sur laquelle se visse la douille est reliée à la masse du premier tube ECC40 par l'intermédiaire de la gaine blindée dont le conducteur intérieur est relié d'une part à la grille de l'une des parties triodes ECC40, d'autre part au plot central de la douille de connexion. L'une des armatures du condensateur de liaison de 5 000 pF à l'autre grille de l'ECC40 est reliée au même plot.

Les autres liaisons au récepteur se font par un bouchon américain à six broches, disposé sur la partie arrière du châssis amplificateur. Ces liaisons comprennent deux conducteurs reliés à l'interrupteur du potentiomètre du récepteur, deux conducteurs pour l'alimentation des filaments, un conducteur pour la masse et un conducteur pour la HT du récepteur, qui est prélevée sur celle de l'amplificateur après un découplage comprenant une cellule 800  $\Omega$ -12  $\mu$ F.

Un bouchon du type lampe américaine à quatre broches est disposé sur la partie supérieure du châssis pour la liaison de l'une des extrémités secondaires des transformateurs de sortie aux bobines mobiles des deux haut-parleurs (17 cm pour le canal « aiguës » et 24 cm pour le canal push-pull « graves »). Les deux autres extrémités des secondaires des transformateurs de sortie sont reliées à la masse. L'autre extrémité de chaque bobine mobile de HP est reliée à la masse par le même bouchon. Un sens déterminé de branchement de la bobine mobile du haut-parleur « graves » est à respecter, afin qu'il y ait contre-réaction. Si l'on constate au moment de la mise sous tension que l'amplificateur accroche, inverser le sens de branchement de la bobine mobile au bouchon de liaison, ou, ce qui revient au même, du secondaire du transformateur de sortie au support du bouchon.

## Mise au point

L'amplificateur BF doit fonctionner dès sa mise sous tension, si le branchement de la chaîne de contre-réaction est correctement effectué. Aucun équilibrage de l'étage driver n'est à effectuer, en raison de l'utilisation du transformateur de déphasage.

La mise au point se réduit donc à l'accord des transformateurs MF du récepteur sur 455 kHz et à l'alignement de la commande unique.

La fréquence de l'oscillateur est supérieure à celle du signal incident sur toutes les gammes.

Les points d'alignement, à effectuer dans l'ordre indiqué sont les suivants :

PO : Self oscillatrice et self accord : 574 kHz ; trimmer CV2 et trimmer CV1 (accord) : 1 400 kHz.

GO : Self oscillatrice et self accord : 160 kHz.

BE : Self oscillatrice et self accord : 6,1 MHz.

L'alignement réalisé pour la bande étalée est valable pour la gamme normale OC, pour laquelle aucun autre réglage n'est à effectuer.

La disposition des noyaux est la suivante. De gauche à droite : Accord OC ; noyaux concentriques accord PO (dessus) et accord GO (dessous) ; noyaux concentriques oscillateur PO (dessus) et oscillateur GO (dessous) ; oscillateur OC.

On a donc, au total, six noyaux réglables, bien que quatre trous seulement soient prévus. Cette disposition permet le réglage de tous les noyaux d'un même côté du bloc à l'aide d'un tournevis approprié.

Max STEPHEN.

# DEVIS DES PIÈCES DÉTACHÉES DE L'ensemble HAUTE FIDÉLITÉ II LAMPES décrit ci-contre

1 Châssis H.F. ....	385
1 Châssis B.F. et alimentation .....	1.000
1 Ebénisterie moulée (partie H.F.) .....	2.050
1 Ensemble C.V. cadran X 2 .....	1.650
1 Bloc Dauphin 4 ....	1.525
1 Jeu M.F. 44 mm ....	785
1 Transfo 200 mA - 400 volts .....	4.980
1 Transfo de liaison LI5 .....	2.065
1 Transfo de sortie géant PP EL 42 ....	1.360
1 Transfo de sortie GM EL 42 .....	530
1 Self de filtre 150 mA F 15 .....	1.115
1 Self de filtre 75 mA .....	405
1 Potentiomètre 500 K avec Inter .....	200
1 Jeu de 11 lampes : ECH42, 3 EF41, EBC41, 2 ECC40, 3 EL42, 1 GZ32 .....	9.300
1 Jeu décolletage fils et divers .....	2.300
1 Jeu condensateurs ....	4.844
1 Jeu résistances .....	475
1 HP 25 cm sans transfo .....	5.565
1 HP 17 cm sans transfo .....	1.300

TOTAL .... 41.834

N.B. — Toutes les pièces peuvent être acquises séparément. Il n'est pas prévu d'ébénisterie pour la partie B.F. alimentation, celle-ci étant prévue pour être logée avec le HP dans un meuble, un placard, une cheminée, etc...

## RADIO M. J.

19, rue Claude-Bernard

PARIS (V<sup>e</sup>)

Tél. : GOB. 47-69 et 95-14

C.C.P. PARIS 1532-67

Service province rapide

## GENERAL RADIO

1, boulevard Sébastopol

PARIS (1<sup>er</sup>)

Tél. : GUT. 03-07

C.C.P. PARIS 743-742

Dépannage rapide

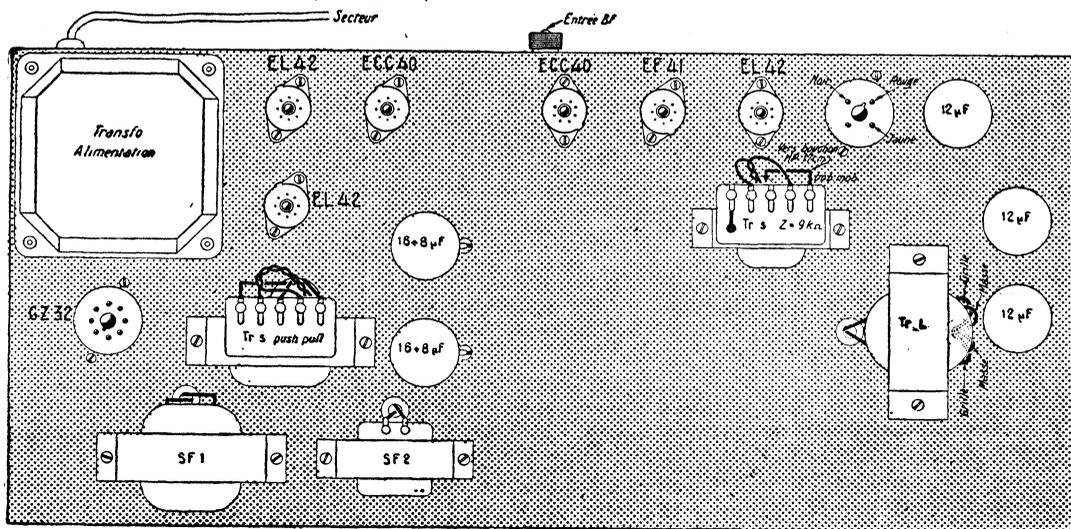


Figure 5

# La Technique des HYPERFRÉQUENCES

## Les tubes à modulation de vitesse

Dans les précédents articles, on a décrit le fonctionnement des magnétrons ; ce sont actuellement les seuls producteurs d'hyperfréquences puissants, puisqu'ils peuvent fournir, en régime permanent, des puissances de plusieurs centaines de watts et, en régime d'impulsions, jusqu'à des milliers de kilowatts. Il existe d'autres producteurs d'hyperfréquences qui fournissent, en régime permanent, des puissances beaucoup plus faibles, mais souvent suffisantes dans certaines utilisations.

Parmi ces générateurs, nous citerons, en particulier, les tubes à modulation de vitesse, qui sont utilisés, soit comme tubes émetteurs de petite puissance, soit comme tube oscillateur local dans les récepteurs superhétérodynes pour les hyperfréquences ; on les emploie, entre autres, sur les récepteurs de radars américains.

Dans les lignes suivantes, on trouvera une description du principe de fonctionnement de ces tubes et quelques caractéristiques principales des modèles usuels.

LES tubes à modification de vitesse utilisent le temps de transit des électrons à l'intérieur d'un tube vide. On sait que l'existence d'un temps de transit entre une grille et une anode est un phénomène qui, dans les lampes classiques, est une cause de non-fonctionnement aux fréquences très élevées. En effet, pour qu'il y ait oscillation dans une lampe classique du type triode, il faut que, pendant la durée de passage des électrons entre grille et anode, la phase de l'oscillation ait peu varié ; aux fréquences

intervalle grille-plaque de l'ordre de 0,07 mm et permettent, avec une tension plaque d'environ 200 V, d'atteindre jusqu'à 3 600 Mc/s (soit  $\lambda = 8,35$  cm). On trouvera une description de ces tubes dans une étude ultérieure.

L'existence du temps de transit étant un phénomène gênant, on s'est demandé s'il n'était pas possible de l'utiliser en effectuant un montage judicieux, et c'est précisément ce que l'on a fait dans les tubes à modulation de vitesse. Ainsi ce phénomène,

Supposons que, sur le parcours du faisceau, on place deux grilles  $G_1$  et  $G_2$  entre lesquelles on applique une tension alternative. Si, à un instant donné,  $G_1$  est négative et  $G_2$  positive, les électrons, qui étaient animés d'une vitesse  $v_0$  vont être accélérés en passant entre les deux grilles, et leur vitesse va devenir  $v_0 + v$ . Mais, à l'alternance suivante, la polarité des grilles s'inverse et les électrons ralentissent ; leur vitesse devient  $v_0 - v$ , cela à condition que la durée de passage entre les deux grilles soit très petite vis-à-vis de la période alternative (ce qui se réalise aisément, les tensions alternatives appliquées entre les grilles étant faibles).

On remarquera que cette modulation de vitesse s'effectue sans qu'il y ait amortissement du circuit relié aux grilles, car, si le faisceau d'électrons prélève de l'énergie au circuit pendant une demi-période, il lui en restitue au cours de la demi-période suivante.

Au moment où les électrons atteignent  $G_2$  ils sont tous animés de la même vitesse et sont groupés d'une façon homogène ; lorsqu'ils sortent de  $G_2$ , ils sont encore groupés d'une façon homogène, mais leur vitesse n'est plus la même d'un instant à l'autre, et elle varie sinusoidalement en fonction du temps autour d'une valeur moyenne.

Lorsque les électrons continuent librement leurs parcours, on constate que, par suite de ces différences de vitesse, il se forme en certains points du parcours, des groupements d'électrons ; on dit alors que la modulation de vitesse s'est transformée en une modulation de densité. Les emplacements des concentrations dépendent de la vitesse initiale des électrons (donc des tensions appliquées aux électrodes du canon), de la tension et de la fréquence de l'oscillation alternative appliquée aux grilles  $G_1$  et  $G_2$ . Au delà de ce point de rassemblement des électrons en petits paquets, la densité redevient progressivement plus uniforme et peut, à nouveau, présenter plus loin

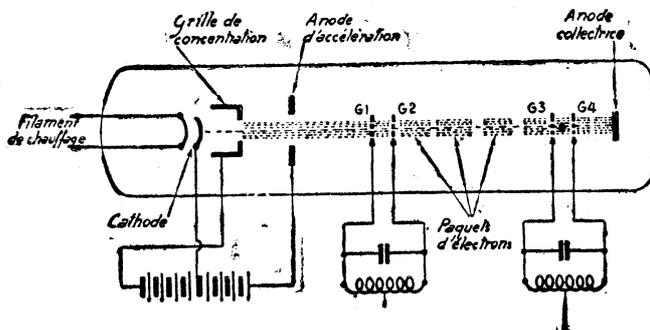


Figure 1

élevées, le temps de transit n'est plus négligeable vis-à-vis de la période des oscillations, et si la fréquence augmente, il arrive un moment où ce temps correspond à un déphasage tel que l'oscillation, après avoir diminué d'amplitude, cesse complètement.

Pour obtenir un fonctionnement acceptable aux fréquences très élevées, il faut réduire le temps de transit, en augmentant la tension anodique ou en réduisant la distance entre les électrodes, ou encore en utilisant les deux procédés.

On est, toutefois, assez vite limité dans cette voie, car on atteint rapidement des valeurs d'amorçages d'arcs. Citons néanmoins les lampes « phares » qui ont un

primitivement gênant, est devenu, par la suite, utilisable.

Un tube à modulation de vitesse comporte (fig. 1) un canon à électrons assez semblable à ceux qui sont utilisés dans les oscillographes ou les caméras de prise de vue de télévision, c'est-à-dire que l'on y trouve une cathode chauffée par un filament, une grille de commande semblable au « Wehnelt » et une anode circulaire accélératrice. Cet ensemble permet l'obtention d'un faisceau cylindrique d'électrons animés d'une même vitesse ; toutefois, si, dans un oscilloscope, le courant est très faible, de l'ordre d'une fraction de milliampère, il atteint ici, dans certains tubes, plusieurs centaines de milliampères.

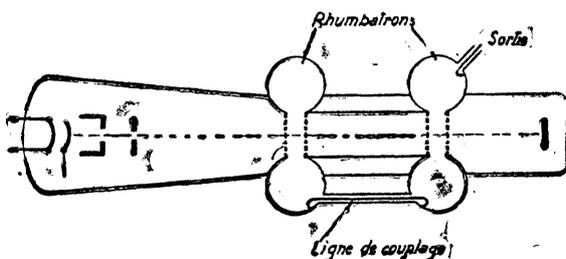


Figure 2

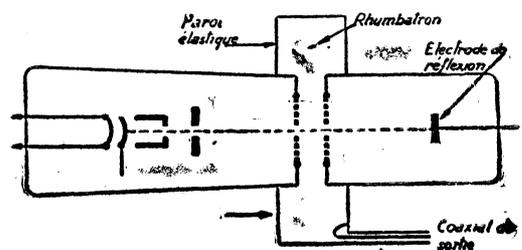


Figure 3

d'autres emplacements de concentration ; en fait, on n'utilise que le premier point de rassemblement.

Supposons qu'en ce point, on place deux grilles  $G_3$  et  $G_4$  analogues aux précédentes et, elles aussi, reliées par un circuit oscillant ; on constate alors l'apparition d'une tension alternative aux bornes du circuit, par suite d'un phénomène inverse de celui qui se produisait entre  $G_1$  et  $G_2$ . Toutefois, l'énergie prélevée au faisceau par les grilles  $G_3$  et  $G_4$  est plus grande que celle qui est appliquée entre  $G_1$  et  $G_2$  pour moduler le faisceau ; il y a donc amplification. En effet, l'énergie du faisceau provenait non pas des grilles  $G_1$   $G_2$ , mais du canon électronique, c'est-à-dire des sources d'alimentation, et il suffisait d'appliquer à  $G_1$ - $G_2$  une très faible énergie pour obtenir la modulation de densité ; au contraire, entre  $G_3$  et  $G_4$ , on peut récolter une énergie notable, en transformant l'énergie cinétique des électrons en énergie électrique dans le circuit placé entre  $G_3$   $G_4$ .

### Les circuits associés aux tubes à modulation de vitesse

Jusqu'ici nous avons considéré qu'entre  $G_1$  et  $G_2$  et entre  $G_3$  et  $G_4$ , on avait placé des circuits oscillants. En fait, le tube étant destiné à fonctionner aux hyperfréquences, les circuits ne sont pas du type classique, c'est-à-dire composés d'une bobine et d'un condensateur, ni même des circuits à ligne ; ce sont des cavités résonnantes. On verra par la suite ce qu'il faut entendre par ce terme, mais disons dès maintenant qu'un espace clos peut être le siège d'oscillations électromagnétiques dont la fréquence dépend des dimensions géométriques de la cavité, celle-ci pouvant être une spire, un cylindre, un cube ou un volume de révolution plus ou moins complexe. C'est un volume de révolution que l'on utilise comme circuit résonnant dans les tubes à modulation de vitesse ; dans ce cas, on donne à la cavité le nom de *rhumbatron*, et l'ensemble du tube porte alors, le nom de *klystron* (fig. 2). Ces tubes sont, en général, construits pour fonctionner dans les gammes de 3 ou 10 cm de longueur d'onde, et il est possible d'effectuer un léger réglage autour de la valeur d'accord, en modifiant légèrement, par un procédé mécanique, l'une des dimensions de la cavité résonnante en en faisant varier les tensions sur les électrodes.

### Utilisation des klystrons

D'après ce qui a été dit précédemment, on voit qu'un klystron peut être utilisé comme amplificateur en hyperfréquences.

A titre indicatif, le klystron amplificateur 2 K35 peut fonctionner entre 2730 et 3330 Mc/s ; le faisceau électronique nécessite 1500 V sous 150 mA (maximum). Avec un courant de cathode de 75 mA, on peut, en appliquant 0,005 W à l'entrée, obtenir 5 W à la sortie.

Si un système permet d'obtenir l'amplification d'une tension alternative, il est possible de l'utiliser en oscillateur ; il suffit, pour cela, de renvoyer une portion de l'énergie de sortie sur l'entrée avec une phase convenable pour renforcer l'action du circuit d'entrée. Ce principe, qui est valable pour tous les éléments amplificateurs, est aussi applicable aux klystrons.

Pour obtenir un état d'oscillations, il faut prélever de l'énergie dans la cavité de sortie, à l'aide d'une boucle de couplage reliée à un coaxial qui se termine dans la cavité d'entrée par un boucle de couplage semblable à la première.

Les klystrons peuvent être utilisés comme détecteurs, comme producteurs d'harmoniques ou mélangeurs de fréquences.

### Les klystrons réflexes

Dans les modèles de klystrons examinés jusqu'ici, nous avons envisagé le cas où l'on disposait d'un circuit rhumbatron sur l'entrée  $G_1$   $G_2$  et d'un autre circuit identique sur la sortie  $G_3$   $G_4$ . Ce montage a l'inconvénient de nécessiter l'accord rigoureux des deux circuits, ce qui est assez peu facile à réaliser ; en outre, il n'est pas pratique lorsqu'on veut obtenir des fréquences dans une bande un peu large, comme c'est le cas pour la réalisation des oscillateurs lo-

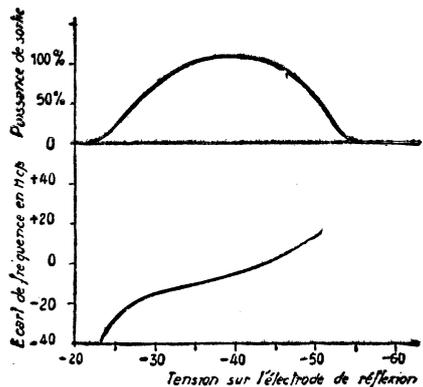


Figure 4

caux de superhétérodyne, qui doivent être accordés exactement, mais n'ont pas besoin de fournir une puissance importante.

Pour résoudre ce dernier problème, on a été conduit à la réalisation des « klystrons réflexes » (ou « reflex » suivant la terminologie anglaise). Dans ces montages spéciaux, on n'utilise qu'une seule cavité rhumbatron, qui est traversée à l'aller par le flux électronique ; et celui-ci, après retour sur lui-même sous l'effet d'une électrode « réflectrice », traverse en sens inverse la même cavité, en lui cédant une partie de son énergie pour l'entretien des oscillations (fig. 3).

Ce type de klystron a un rendement faible, de l'ordre de 10 % seulement ; toutefois, le réglage en est aisé et sa puissance est toujours suffisante pour obtenir le changement de fréquence désiré.

Les klystrons réflexes usuels ont une cathode chauffée sous 6,3 V ; leur courant de chauffage varie, suivant les modèles, de 0,5 à 1,5 A environ. La tension de l'anode varie de 300 à 2000 V, et le courant anodique maximum de 45 à 150 mA ; l'électrode de réflexion est portée à un potentiel négatif qui peut être compris entre 300 et 2000 V environ ; quant à la puissance oscillante de sortie, elle varie entre 0,02 et 20 W. La fréquence produite peut varier entre 750 et 25 000 Mc/s, soit entre 40 et 1,2 cm.

Les klystrons sont particulièrement intéressants pour la production des hyperfréquences, mais on ne peut pas leur faire produire des longueurs d'onde trop grandes, car cela conduirait à des dimensions de cavités par trop exagérées.

Si l'on veut obtenir un bon rendement d'un klystron oscillateur, il faut soigneusement régler la tension anodique, le courant du faisceau, la fréquence d'accord de la ou des cavités, le couplage entre cavités ou la tension de réflexion et, enfin, le couplage de la charge d'utilisation, celui-ci s'effectuant à l'aide d'une bande à l'intérieur du rhumbatron. On voit que le réglage est beaucoup plus critique que celui d'une simple triode. On trouvera sur la figure 4, deux courbes donnant la variation de puissance et la variation relative de fréquence d'un klystron réflexe en fonction de la variation de la tension appliquée sur l'électrode réflectrice ; on verra, en particulier, que le réglage de cette dernière électrode est assez



### L'ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE

DONNE A SES ÉLÈVES

#### 1<sup>o</sup> DES COURS :

- 15 leçons techniques très faciles à étudier.
- 15 leçons pratiques, permettant d'apprendre le montage d'appareils de mesures, de radio-contrôleurs, de récepteurs, à 4, 5, 6 et 8 lampes. Construction d'une hétérodyne modulée. Réglage, dépannage et mise au point d'appareils les plus modernes.
- 12 leçons de dépannage professionnel.
- 4 leçons de télévision.
- 4 leçons sur le radar.
- 50 questionnaires auxquels vous répondrez facilement afin d'obtenir le diplôme de MONTEUR-DEPANNÉUR RADIO-TECHNICIEN, délivré conformément à la loi.

#### 2<sup>o</sup> UN RÉCEPTEUR superhétérodyne ultra-moderne avec lampes et haut-parleur

#### 3<sup>o</sup> UNE VÉRITABLE HÉTÉRODYNE MODULÉE

#### 4<sup>o</sup> UN APPAREIL DE MESURE

(Radio-dépanneur)

#### 5<sup>o</sup> TOUT L'OUTILLAGE NÉCESSAIRE préparation radio :

Monteur-dépanneur. Chef monteur-dépanneur. Sous-ingénieur et ingénieur radio-technicien. Opérateur radio-télégraphiste.

Avant de vous inscrire dans une école pour suivre des cours par correspondance, visitez-la. Vous comprendrez alors les raisons pour lesquelles l'ÉCOLE que vous choisirez sera toujours

L'ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE Par son expérience, par la qualité de ses professeurs, par le matériel didactique dont elle dispose et par le nombre de ses élèves L'ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE est la PREMIÈRE ÉCOLE DE FRANCE PAR CORRESPONDANCE (Attention aux imitateurs).

Demandez aujourd'hui même et sans engagement pour vous, la documentation gratuite.

Autres préparations : AVIATION, AUTOMOBILE, DESSIN INDUSTRIEL.

**ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE**  
21, RUE DE CONSTANTINE, PARIS VII<sup>e</sup>

critique ; mais, dans le cas d'un oscillateur local pour récepteur superhétérodyne, c'est sur cette tension que l'on agit pour parfaire le réglage.

L'emploi des klystrons réflexes permet de réaliser facilement, dans un récepteur, un montage de commande automatique de fréquence. Il suffit d'utiliser un circuit discriminateur fournissant une tension proportionnelle à l'écart de fréquence, et de signe correspondant au sens de la variation ; cette tension est alors appliquée à l'électrode réflectrice du klystron d'oscillation locale, pour maintenir constante la valeur de la moyenne fréquence dérivée.

A. de GOUVENAIN.  
Ingénieur Radio ESE.

# Courrier Technique HP

HA 901. — De quelle façon peut-on obtenir le titre d'ingénieur radio ? Je remplis ce rôle dans une importante firme, mais je ne possède pas de diplôme officiel.

R.-C. Casablanca.

Seules, les Ecoles reconnues par l'Etat et certaines Facultés des Sciences sont habilitées à délivrer un diplôme officiel. Vous pourriez écrire, pour plus de précisions, à : l'Ecole Supérieure d'Electricité, 8, Avenue Pierre-Larousse, Malačkoff (Seine); l'Ecole Violet, 70, rue du Théâtre, Paris (15°); la Faculté des Sciences de Bordeaux; les Instituts électrotechniques de Grenoble, Nancy et Toulouse.

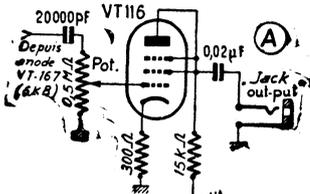


Figure HR 914-A

HR 9.14-F. — M. A. Roisin, à Rabat (Maroc), possède un fréquence-mètre type BC221M et désire incorporer, à cet appareil, un tube permettant :

- Soit de moduler l'onde H.F. émise (fonctionnement en oscillateur B.F.);
- Soit de moduler l'onde H.F. émise au moyen d'une source extérieure (pick-up, par exemple) — fonctionnement en amplificateur B.F.

Il y a un moyen ingénieux, communiqué par l'amateur américain W3NHA, permettant les deux possibilités ci-dessus exposées, et ce, sans ajouter un nouveau tube.

Le système proposé consiste à faire cumuler ces deux fonctions supplémentaires au tube amplificateur B.F. de sortie VT116 (6SJ7). Le schéma original de cet étage est donné sur la figure HR 914 en A; les modifications à apporter sont indiquées en B. Un transformateur B.F. de sortie avec prise médiane au primaire (TR), un inverseur à galette à 3 doigts de contact et à 3 directions, quelques résistances et condensateurs, tel est le matériel nécessaire pour cette intéressante transformation.

En position 1, le tube VT116 fonctionne, comme primitivement, en amplificateur B.F. de sortie; autrement dit, c'est dans cette position qu'il faut se placer lorsqu'on désire une onde H.F. pure (non modulée). En position 2, l'étage VT116 schématisé fonctionne en modulateur, en amplifiant les signaux B.F. issus d'une source quelconque (pick-up, par exemple) et appliqués à la prise « entrée modulation extérieure ». En position 3, l'étage VT116 fonctionne en oscillateur B.F.

Dans ces deux dernières positions, la modulation est appliquée sur l'anode et l'écran du tube 6SJ7 oscillateur à fréquence variable. Pour cela, il suffit de débrancher le doigt de contact de l'inverseur marqué 28 sur le « circuit diagram » de la ligne H.T. et de le souder à la connexion M de notre figure. En position 3, principalement, on déterminera la valeur de la résistance R chargeant le secondaire de TR, de façon à ce que l'amplitude de l'oscillation B.F. ne soit pas trop importante et n'entraîne pas une surmodulation de l'onde H.F.; se limiter à un taux de 50 à 70 % seulement.

HR 9.12. — M. L. Eharvengt, à Suresnes (Seine), se reportant aux articles consacrés aux hétérodynes

d'amateurs publiés dans les numéros 896, 897, 898 et 899, nous demande divers renseignements complémentaires.

De plus, ayant l'intention de construire un voltmètre à lampe « tous courants », puis-je utiliser une ECC40 ?

Enfin, mon récepteur étant réglé sur la Chaîne parisienne, j'entends en surimpression la Chaîne nationale; ce phénomène étant intermittent et plus ou moins prononcé. Pou-

te hétérodyne, un petit wobbulateur produisant une modulation de fréquence pour la gamme M.F. (observations à l'oscillographe). L'oscillation modulée en fréquence peut être obtenue, soit directement du wobbulateur, soit par battement entre le wobbulateur et l'hétérodyne proprement dite.

2° Il se peut que le tube ECC40 convienne pour la réalisation de ce voltmètre à lampe; mais, généralement, dans les montages « tous courants », on donne la préférence

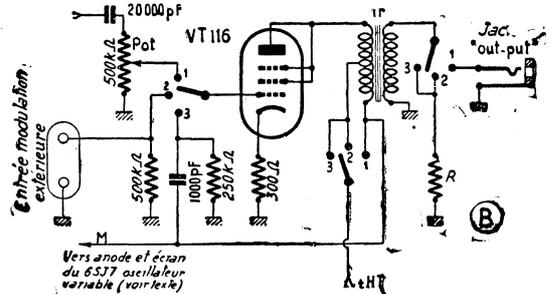


Figure HR 914-B

vez-vous me dire quelle peut en être la cause ?

1° a) Nous ne vous conseillons pas de réaliser un hétérodyne de ce genre avec alimentation tous courants; la régulation des tensions est très difficile, souvent même illusoire.

b) Pour l'oscillateur transistor, utilisez le tube indiqué (soit 6SJ7); pour l'oscillateur quartz de contrôle et l'oscillateur B.F., le choix du tube est de moindre importance; toute pentode ayant sa grille d'arrêt sortie sur le culot peut convenir.

c) Les formules habituelles pour la détermination des bobinages HF sont applicables.

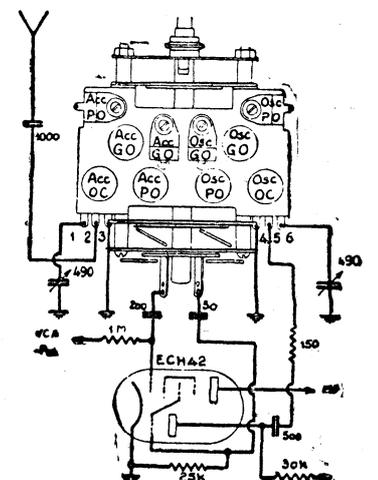
d) Il est toujours possible de prévoir, à l'intérieur du coffret de tou-

aux tubes de la série U. Comme vous ne nous communiquez pas le schéma de ce voltmètre, nous ne pouvons vous renseigner utilement. Néanmoins, nous le répétons, nous n'accordons pas notre bénédiction aux appareils de mesures alimentés en « tous courants » !

3° Il doit s'agir, vraisemblablement, d'une diaphonie en ligne ou au centre de modulation.

HF1000F. — Pourriez-vous m'indiquer l'emplacement des différents trimmers et noyaux du bloc accord oscillateur équipant le « Concerto 8 », décrit dans le numéro 905 ?

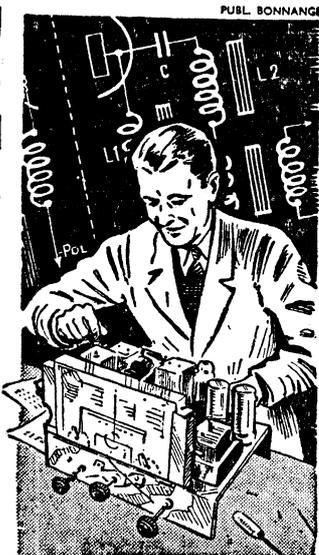
Vous trouverez sur la figure HF 1000 l'emplacement des quatre trimmers et des six noyaux du bloc accord-oscillateur utilisé (Optalix n° 118). Le schéma de branchement des cosses de sortie est, en outre, représenté. Les fréquences d'alignement pour toutes les gammes ont été indiquées dans notre précédent numéro. Le nombre important d'éléments réglables permet d'obtenir un excellent alignement, auquel est due, en particulier, la sensibilité étonnante de ce récepteur.



Une Situation d'avenir en étudiant chez soi

PAR CORRESPONDANCE

LA RADIO  
LA TELEVISION  
L'ELECTRONIQUE



Grâce à l'enseignement théorique et pratique d'une grande école spécialisée et agréée par le Ministère de l'Education Nationale.

Montage d'un super 5 lampes complet en cours d'études ou dès l'inscription.

Cours de :  
MONTEUR-DEPANNEUR ALIGNEUR  
CHEF-MONTEUR ALIGNEUR  
AGENT TECHNIQUE RECEPTION  
SOUS-INGENIEUR EMISSION RECEPTION

Présentation au C. A. P. de Radioélectricien. Diplômes d'études. Service de placement.

BROCHURE GRATUITE SUR DEMANDE A L'

INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE 8, RUE D'UZÈS - PARIS (2°)

POUR LA BELGIQUE : s'adresser à Monsieur Fernand HURIAUX, à HEER-SUR-MEUSE, Province de NAMUR.

# L'Activité des Constructeurs

## Possibilités d'emploi des nouveaux tubes de la série Noval

Les tubes « Noval », dont nous avons déjà annoncé la naissance dans notre numéro 888, sont maintenant disponibles dans le commerce. Voici leurs principaux emplois :

**ECC81. — Double triode HF à deux sorties de cathode, spécialement étudiée pour le fonctionnement sur ondes métriques, permettant de réaliser des montages en cascade, avec grille à la masse, ou en oscillateur modulateur.**

**EF80. — Pentode à forte pente à deux sorties de cathode, assurant un amortissement relativement faible des circuits et une amplification élevée sur les fréquences utilisées en France pour la télévision. Convient également pour l'équipement des étages vidéo-fréquence.**

**EB91. — Double diode à deux sorties de cathode, étudiées pour la détection dans les récepteurs de télévision. Un élément reste disponible pour un montage limiteur de parasites ou pour la restitution de la composante continue.**

**PL83. — Pentode de sortie pour étage vidéo-fréquence, spécialement étudiée au point de vue microphonie, capacité grille-anode réduite, courant d'anode important, permettant de travailler avec une résistance de charge de valeur relativement faible.**

**ECL80. — Triode-pentode. Tube à usages multiples ; il peut en entrer quatre dans un récepteur, solution intéressante pour l'obtention de prix peu élevés par la production massive et pour les approvisionnements. On peut utiliser le tube ECL80 pour les fonctions suivantes :**

a) Triode première BF, pentode de sortie son ;

b) Pentode en étage séparateur modulation-tops, triode comme inverseur de phase et amplification ou tri ;

c) Triode en « blocking » image. Pentode en sortie pour le balayage image ;

d) Pentode pour le « blocking » ligne, triode en étage séparateur entre bases de temps.

Montages multivibrateurs.

**PL82. — Pentode de puissance BF. On peut l'utiliser comme pentode de sortie, pour un appareil de luxe, si l'on juge insuffisante la puissance fournie par un étage en ECL80. Le tube PL82 est nécessaire pour le balayage vertical dans la construction de récepteurs équipés de tubes à grand angle, fonctionnant sous des tensions élevées.**

**PL81. — Pentode amplificatrice pour base de temps ligne. Ce tube est spécialement étudié pour cet usage, l'anode est sortie au sommet. Ses caractéristiques sont telles qu'un très fort courant d'anode peut être obtenu pour une faible valeur de la tension plaque. Il permet la réalisation de bases de temps fonctionnant à partir de 100 volts seulement.**

**PY80. — Diode de récupération. Cette diode a été étudiée spécialement pour cette fonction. La tension de crête inverse admissible atteint 4 kV. L'isolement filament-cathode est tel qu'une tension de 650 V peut exister entre ces deux électrodes.**

**PY82. — Redresseur monoplaque, débit maximum 180 mA. Un seul tube peut convenir pour un récepteur économique 441 lignes ; deux tubes en parallèle permettent d'alimenter largement les récepteurs les plus compliqués.**

**EBF80. — Double diode-pentode. Peut être utilisé dans le circuit de détection son avec l'élément pentode en étage préamplificateur BF, ou encore comme dernier étage MF, si l'on juge que l'amplification nécessaire est suffisante.**

Dans le numéro 908, nous donnons la rescription détaillée d'un téléviseur 819 lignes équipé avec cette série de tubes. D'autre part, rappelons que les caractéristiques essentielles de ces derniers ont été données dans le numéro 889, page 118.

## Les disques microsillons

### 78 t/m

Les matières plastiques ont apporté une révolution dans l'enregistrement musical. Grâce à elles, la fragile composition à base de gomme laque des disques standard a pu être remplacée par des résines vinyliques qui, outre leur robustesse, présentent l'avantage de ne pas être granuleuses et contribuent ainsi à une meilleure reproduction, exempte de bruit de fond. De plus, elles permettent une grande densité d'enregistrement ; celle-ci, jointe à une diminution de la vitesse de rotation, a rendu possible la réalisation des disques microsillons longue durée 33 1/3 t/m.

Le disque microsillon 33 1/3 t/m, dont la durée atteint vingt-deux minutes par face, représente la solution idéale pour la reproduction, sans interruption, des œuvres classiques importantes. Cependant, étant donné la faible vitesse de rotation, la diminution de la vitesse linéaire vers le centre, c'est-à-dire à la fin de l'enregistrement, est beaucoup plus sensible avec le 33 1/3 t/m ; cela oblige à ne pas graver entièrement le disque jusqu'en son centre. Dans ces conditions, le 33 1/3 t/m offre donc moins d'intérêt pour les disques de petit diamètre, et le rapport entre la surface utilisée et la sur-

face perdue étant plus défavorable. C'est cette considération et le fait que beaucoup d'utilisateurs possèdent des tourne-disques uniquement à 78 t/m qui ont conduit à la réalisation des disques « Minigroove 78 ». Ces disques, de 17 cm de diamètre, ont une durée de cinq minutes. Ils sont légers, d'un faible encombrement, peu fragiles, et leur vie est très longue s'ils ne sont pas utilisés dans de mauvaises conditions ; enfin, ils fournissent une reproduction sans bruit de fond. Pour les enregistrements d'une durée inférieure à cinq minutes, ces nouveaux disques représentent la solution la plus parfaite, car, outre les avantages que nous venons d'énumérer, ils possèdent une haute fidélité (meilleure reproduction des fréquences aiguës et moindre risque de pleurage), grâce à leur vitesse élevée d'enregistrement.

Comme tous les disques microsillons, les « Minigroove 78 » *Polydor* doivent être employés avec des pick-up très légers (pick-up à cristal) et des aiguilles appropriées. Un bras de pick-up à double aiguille, pouvant s'adapter à n'importe quel tourne-disques, a été prévu pour permettre le changement, sans grande dépense, des anciens pick-up électromagnétiques. Avec celui-ci, il est possible de reproduire indifféremment les disques standards et « Minigroove 78 », dans les meilleures conditions.

Le disque « Minigroove » offre donc à tous les discophiles — même peu fortunés — la possibilité de jouir des multiples avantages des microsillons.

Le phonocapteur AG 4105 est un bras de pick-up à cristal pouvant s'adapter à tous les tourne-disques normaux 78 t/m, et convient ainsi à la reproduction des nouveaux disques « Minigroove 78 ».

La caractéristique la plus remarquable de ce bras est sa grande légèreté, qui permet d'obtenir, sans l'intervention d'un dispositif d'équilibrage quelconque, la pression d'aiguille extrêmement faible de 7 g. Le bras complet, élément à cristal inclus, ne pèse pas plus de 15 g. Le rapport entre la pression et le

## Un recrutement massif... ...devenez fonctionnaire

JEUNES GENS. JEUNES FILLES DE NOMBREUX EMPLOIS  
SONT ACCESSIBLES SANS DIPLOME

**5.200** gardiens de la paix (C.R.S.) gardes d'armes pour la **POLICE**  
**5.937** fonctionnaires des catégories pour les **P. T. T.**

et plusieurs autres postes de **centaines** d'autres postes de **Outre-Mer**, grades : Finances, Banque, Marine, Trac. publics, Ad. Gies, etc. Liste complète, cond. d'admission, conseils dans guide gratuit N° 3222-C. ECOLE AU FOYER, 39, rue D. Rochereau, Paris. 23 ans de nombreux succès.

Le poids total est ainsi des plus favorables, ce qui empêche le « déraillement », même lorsque l'appareil subit une forte variation et, d'autre part, réduit au minimum l'usure des disques. Ces intéressants résultats n'ont, d'ailleurs, pu être obtenus que grâce aux recherches très minutieuses, tant théoriques que techniques, qui ont été effectuées par les laboratoires *Philips*.

L'élément à cristal comporte non seulement une pointe en saphir de 25 microns pour les disques à sillon fin, mais aussi une pointe en saphir de 75 microns, rendant possible son utilisation avec les disques normaux 78 t/m.

Un bouton placé sur la tête du phonocapteur permet de choisir la pointe d'aiguille appropriée, en opérant une légère rotation de l'élément.

La caractéristique de reproduction de ce phonocapteur est excellente, et les distorsions, ainsi que le bruit de surface, sont très faibles. L'élément piézo-électrique est placé dans un « gel » spécial très visqueux, qui le protège efficacement contre les conditions climatiques défavorables.

Afin de faciliter le montage du phonocapteur AG 4105, celui-ci est prévu avec trois systèmes de fixation différents : à l'aide d'un aimant permanent incorporé dans le pied, ou de trois vis, ou d'un écrou central.

Le support du phonocapteur fait corps avec le pied, ce qui lui assure d'une façon très simple une position précise ; de plus, cela a permis d'obtenir une forme très élégante. L'ensemble est réalisé en matière plastique « vieil ivoire ».

## La nouvelle valve GZ41

Il est indéniable que de notables progrès ont, ces dernières années, été apportés dans la fabrication des tubes électroniques, afin d'en accroître la sécurité de fonctionnement.

C'est dans cet esprit que la *Compagnie des Lampes Mazda* vient de mettre sur le marché une nouvelle valve pour postes récepteurs à courant alternatif : le type GZ41.

Des renseignements que nous avons recueillis auprès de ce constructeur, ce nouveau tube s'incorpore dans la série *Médium* et marque précisément cette tendance actuelle de l'évolution technique.

En fait, les caractéristiques électriques de cette valve nouvellement sortie, sa rigidité accrue et sa structure, sont particulièrement adaptées aux besoins des récepteurs classiques.

Ajoutons enfin que ce type GZ41 comporte un brochage identique à celui du GZ40.

## " O. M. 640 "

NOUVELLE CREATION DES ETABLISSEMENTS S. O. C.

### LE SEUL BLOC

COUVRANT de 10 mètres à 582 mètres SANS TROU  
H. F. ACCORDEE SUR TOUTES LES GAMMES  
**CHANGEMENT DE FREQUENCE  
PAR 2 LAMPES**

VIENT DE PARAITRE : Nouvelle documentation 1951-1952. (Toute notre gamme de bobinages dans 12 MONTAGES de grande classe.

ENVOI CONTRE 5 TIMBRES POUR FRAIS

**S. O. C.** 143 bis, Avenue de Versailles, PARIS (16<sup>e</sup>).  
Téléphone : JASmin 52-56.



Le courant microphonique, une fois amplifié, apparaît aux bornes du potentiomètre Pot., de 1 M $\Omega$ . Par le réglage du curseur, une partie plus ou moins importante des signaux B.F. amplifiés est appliquée à la grille 3 de l'heptode 6L7. Cette dernière est montée en lampe de glissement, par variation de la self-induction dynamique; sa pente varie sous l'action des tensions basse fréquence appliquées à la grille, et l'espace cathode-anode se comporte comme une self-induction variable. Or cet espace cathode-anode est connecté en parallèle sur le circuit d'accord de l'oscillateur E.C.O. 6AU6; en conséquence, l'oscillation produite voit sa fréquence moyenne varier au rythme des signaux B.F., et c'est bien là le but recherché.

La sensibilité du tube modulateur est commandée par le réglage de C mod., condensateur ajustable à air de 3-30 pF. Le maximum de sensibilité est évidemment obtenu pour la capacité minimum de ce condensateur. Naturellement, par ailleurs, la largeur du swing de fréquence est réglable par la manœuvre du potentiomètre Pot.

Bien que la fréquence de l'émission doive varier au rythme de la modulation, il est bien évident que la fréquence moyenne (en l'absence de modulation) doit être parfaitement stable; l'étage pilote E.C.O. 6AU6 devra donc présenter toutes les conditions requises pour cela, conditions maintes fois exposées dans ces colonnes: rigidité mécanique, tube à faible dissipation, stabilité des tensions d'alimentation, etc... Un tube OD3 (ou VR150-30) règle la tension d'écran du tube oscillateur et les tensions d'alimentation du tube modulateur à réactance

et du tube amplificateur B.F. L'alimentation anodique du 6AU6 est prise directement au +250 volts. Un redresseur ordinaire (non représenté sur la figure) avec valve 5Y3 et cellule de filtrage constitue cette première source d'alimentation.

Le circuit oscillant L<sub>1</sub> CV<sub>1</sub> est accordé dans la bande 40 m. (Nous donnons les caractéristiques des bobinages plus loin.) L'oscillation ainsi obtenue peut être appliquée directement à la grille du tube final 6AQ5, dont l'anode est chargée par L<sub>2</sub> CV<sub>2</sub>, circuit accordé également dans la bande 40 m.

Pour le travail dans la bande 20 m, il suffit de fermer l'interrupteur Int; on réalise ainsi un doublage de fréquence dans le circuit anodique du 6AU6 (circuit L<sub>2</sub> CV<sub>2</sub>, accordé sur la bande 20 m). Le circuit de sortie L<sub>3</sub> CV<sub>3</sub> est alors réglé également dans la bande 20 m.

Nous avons représenté l'emploi d'une antenne Conrad-Window; mais il va sans dire que tout autre aérien pourrait être utilisé également.

D'aucuns ne manqueront pas de se plaindre que la puissance obtenue avec un tube 6AQ5 est vraiment trop modeste. Aussi, pour aller au-devant de leurs désirs, nous avons

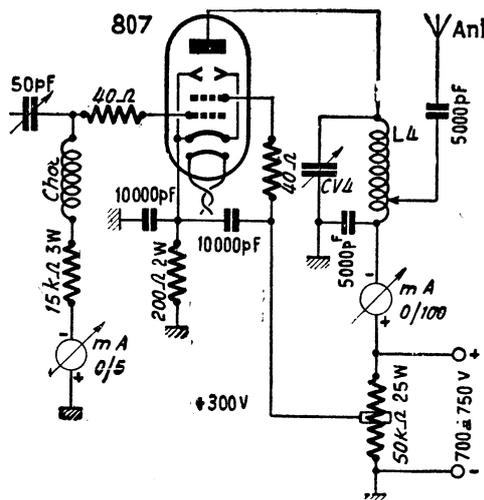


Figure 2

prévu l'utilisation d'un étage supplémentaire équipé d'un tube 807 (figure 2). Toutes les valeurs sont indiquées directement sur le schéma, le point P étant à relier, bien entendu, à l'anode du tube 6AQ5 de la figure 1. Dans ce cas, l'étage 6AQ5 fonctionne tout simplement en tampon (bandes 40 et 20 m). Si on le fait travailler en doubleur de fréquence, on obtient du « 10 m » aux bornes du circuit L<sub>3</sub> CV<sub>3</sub>, et l'étage P.A. 807 peut alors fonctionner sur cette bande supplémentaire. Le circuit anodique L<sub>4</sub> CV<sub>4</sub> est évidemment accordé dans la bande de travail choisie.

Signalons également que toutes les capacités de 10 000 pF et inférieures sont obligatoirement du type à diélectrique mica. Toutes les bobines d'arrêt marquées Ch sont des R100 National (2,5 mH). Enfin, prévois des blindages-écrans verticaux entre les différents étages, comme il est indiqué en traits mixtes sur les figures.

Voici les caractéristiques des bobinages: L1 = 11 tours de fil de cuivre émaillé de 10/10 de mm, bobinés sur un mandrin en stéatite à arêtes (cote sur arêtes: 25 mm) et sur une longueur de 20 mm; prise cathode à 3 tours côté masse; circuit accordé sur 40 m par CV1 = 100 pF.

L2 = 11 tours de fil de cuivre émaillé de 16/10 de mm bobinés sur un mandrin de 40 mm de diamètre (écartement entre spires égal au diamètre du fil); circuit accordé sur 20 m par CV2 = 50 pF.

D'autre part, on a CV3 = CV4 = 100 pF.

## Rubrique des surplus

COMME son nom l'indique, la rubrique dont nous avons déjà annoncé la prochaine création aura pour but d'éclairer les amateurs sur les matériels étrangers de surplus qu'ils ont en leur possession ou sont susceptibles de se procurer.

La maison Cirque-Radio, que nous tenons à remercier de nouveau, a confié au signataire de ces lignes deux séries d'appareils et a accepté que l'une d'elles soit sacrifiée, pour permettre des autopsies consciencieuses. La seconde série a servi aux essais et au contrôle du fonctionnement.

Il ne faut pas prendre l'OM pour un garçon qui achète les récepteurs ou émetteurs de surplus parce que « c'est étranger »; ce serait mal le connaître. L'OM achète ce matériel parce qu'il offre d'intéressantes possibilités à des prix raisonnables; sa patience et sa compétence aidant, l'amateur en sort des merveilles.

A ce sujet, il faut malheureusement signaler que certaines maisons vendent du matériel de surplus en triste état à des prix fabuleux; ces maisons se moquent de l'OM et le prennent pour un fruit bon à cueillir.

Je lance un appel à tous les revendeurs honnêtes qui veulent faire paraître leurs ensembles dans ces colonnes, en me tenant à leur entière disposition.

Le récepteur EB 1/3 H, qui inaugurer la série, sera décrit dans un prochain numéro du Haut-Parleur.

Pour tous renseignements supplémentaires, écrire à M. Blakely, aux bureaux du journal, en joignant une enveloppe timbrée pour la réponse.

Pour la bande 40 m (avec Int. ouvert): L3 = L4 = 19 spires de fil de cuivre nu de 20/10 de mm, sur un mandrin de 40 mm; écartement entre spires égal au diamètre du fil.

Pour la bande 20 m (avec Int. fermé):

L3 = L4 = 7 spires, même fil et même mandrin que précédemment; écartement entre spires égal au diamètre du fil.

Pour la bande 10 m (avec Int. fermé et l'utilisation obligatoire de l'étage 807):

L3 = L4 = 5 spires de fil de cuivre nu de 20/10 de mm sur un mandrin de 25 mm de diamètre; écartement entre spires égal au diamètre du fil.

La mise au point s'effectue, comme de coutume, à l'aide des milliampèremètres intercalés dans les circuits de grille et de plaque.

Pour le réglage de la largeur du swing, le mieux est, évidemment, de faire une observation sur un récepteur muni d'un adaptateur panoramique. A défaut, on pourra faire cette mise au point en tenant compte de l'avis de plusieurs correspondants possédant des récepteurs bien alignés, parfaitement sélectifs, et munis d'un cadran avec vernier d'étalement bien étalonné.

En manière de conclusion, disons que lorsque l'émetteur est correctement réglé, avec un swing ne dépassant pas 3 kc/s, il est presque impossible à un correspondant de déceler une émission en N.B.F.M... du moins, à l'oreille. Naturellement, si le correspondant possède un récepteur panoramique, pas de question; on ne saurait mentir à un tel appareil!

F3AV.

## VALEURS DES ELEMENTS DE L'ARTICLE INTITULE

### « MODULATION EMETTEUR QRO »

(Voir le n° 905.)

#### Nomenclature des éléments

Figure 1: Td = transformateur driver; Ts = transformateur de sortie à impédances multiples au primaire et au secondaire; S = self de 5 à 25 H - 200 mA; mA = milliampèremètre, sensibilité 200 mA; R = bleeder de 20 k $\Omega$  - 40 W; R1 = 20 k $\Omega$  - 3 W; C1 = 1000 pF (ces deux éléments sont facultatifs); T1 = transformateur de chauffage valves, donnant 5 V - 5 A au secondaire; T2 = transformateur HT, donnant 2x925 V - 200 mA; T3 = transformateur de chauffage des tubes, donnant 7,5 V - 3,5 A.

Figure 2: T1 = transformateur de liaison à deux secondaires séparés, rapport primaire-secondaire total = 2/1; Td = transformateur driver; T2 = transformateur d'alimentation donnant aux secondaires: 5 V - 2 A; 2x300 V - 90 mA; 6,3 V - 3 A.

R1 = 2 k $\Omega$ ; R2 = 0,5 M $\Omega$ ; R3 = R9 = R12 = 0,1 M $\Omega$ ; R4 = R10 = R11 = 20 k $\Omega$ ; R5 = 1 k $\Omega$ ; R6 = 0,25 M $\Omega$ ; R7 = 50 k $\Omega$ ; R8 = 10 k $\Omega$ ; R13 = 150  $\Omega$  pour 6V6 (ou 250  $\Omega$  pour 6F6); P = potentiomètre de 0,5 M $\Omega$ .

C1 = C4 = 0,01  $\mu$ F; C2 = C5 = 10  $\mu$ F - 30 V; C3 = 2x16  $\mu$ F - 500 V; C6 = C7 = C8 = 0,1  $\mu$ F; C9 = 25  $\mu$ F - 50 V; C10 = C11 = 0,1 pF, mica; C12 = 16  $\mu$ F; C13 = 32  $\mu$ F.

Figure 3: Ch = deux National R100 en série. R1 = 2 M $\Omega$ ; R2 = 600  $\Omega$ ; R3 = 0,5 M $\Omega$ ; R4 = 0,1 M $\Omega$ ; R5 = 50 k $\Omega$ ; C1 = C2 = 100 pF, mica; C3 = 10  $\mu$ F - 30 V; C4 = 0,1  $\mu$ F; C5 = 0,01  $\mu$ F; C6 = 8  $\mu$ F.

# Courrier Technique OM

JR-8.07. — Un OM lorrain nous écrit : j'applique la modulation sur la grille d'arrêt du tube de mon PA. C'est un tube assez puissant, que j'utilise avec tensions d'anode et d'écran réduites, pour rester dans le cadre des 50 watts autorisés. Dans la notice indiquant les conditions de travail maxima de ce tube, la polarisation de la grille 3 est de -150 V. Cette tension de base est appliquée aussi, très exactement, au tube de mon émetteur. Or, récemment, sur la base 40 m, un amateur muni d'un récepteur panoramique m'a signalé que je surmodulais et que mon émission s'étalait par des « spurious sidebands ».

Après avoir exposé à cet amateur mes conditions de travail ci-dessus indiquées, il m'a conseillé de réduire la tension de polarisation de G3, afin que tout rentre dans l'ordre. Est-ce exact ?

Le problème est assez complexe, et l'amateur en question a eu raison de vous donner ce conseil ; mais, il faut tenir compte de la tension B.F. maximum appliquée.

Tout d'abord, puisque vous fonctionnez avec tensions d'anode et d'écran réduites, il est anormal de maintenir -150 V de polarisation sur G3, cette tension correspondant aux conditions maxima.

A priori, cette tension doit être réduite dans la même proportion que Vp et Vg2 ; mais cela n'est qu'approximatif. Le mieux est de tracer la courbe du courant H.F. en fonction des tensions possibles appliquées à G3 et, notamment, de noter la tension de G3 pour laquelle le courant H.F. est annulé. Ensuite, vous repérez la portion linéaire de la courbe du courant antenne et vous prenez, naturellement, comme point de fonctionnement, un point situé au milieu de ladite portion. La tension de G3 correspondante est la polarisation correcte pour les tensions d'anode et d'écran choisies.

En général, on s'aperçoit que pour rester dans la partie linéaire de la courbe, il ne faut pas dépasser un taux de 90 % de modulation, et que, d'autre part, ce point de fonctionnement se situe vers une tension légèrement inférieure à la moitié de celle qui annulait le courant H.F.

Il est bien évident qu'avec vos conditions de travail et votre polarisation de G3 à -150 V, si vous appliquez 150 V B.F. de crête, vous ne pouviez qu'aboutir à la surmodulation, aux coupures de porteuse, aux écrasements des crêtes positives H.F. etc... aux « spurious sidebands » !

Faites donc la simple mesure que nous vous avons indiquée, et si, par exemple, vous avez trouvé un point de fonctionnement optimum à -100 V sur G3, vous pourrez alors appliquer 100 V B.F. de crête, c'est-à-dire 70 V efficaces environ (si les ondes vocales sont sinusoïdales !), et tout rentrera dans l'ordre, en effet (cela pour le taux maximum de modulation de 100 %, bien entendu).

JR-8.09. — Un OM de Toulouse nous écrit :

Est-il exact que l'Administration des P.T.T. envisage de délivrer des autorisations d'émission pour une

puissance alimentation de l'ordre de 300 à 400 watts ? Si oui, quelles seront les conditions à remplir pour obtenir de telles autorisations ? Seront-elles valables pour toutes les bandes ? Le départ pour la « course à la puissance » serait-il donné également en France ? Que pense le J des OM de cet état de choses ?

Nous avons également eu vent de ces nouvelles autorisations à puissance élevée ; mais, nous ne pouvons pas vous affirmer si ce projet sera officiellement mis à exécution, ni vous préciser les conditions à remplir pour l'obtention de telles autorisations.

Personnellement, nous approuvons le projet pour les bandes DX des 10 et 20 mètres, ce projet visant à mettre les stations françaises à l'égalité des nombreuses stations étrangères travaillant avec des puissances élevées également.

Par contre, il serait tout à fait regrettable d'étendre ces autorisations aux bandes 40 et 80 m (surtout bande de 40 m !) ; en fait, le QRM est suffisamment violent ainsi, et dès lors, ce serait comme vous le dites, la course à la puissance. Et le « petit » n'aurait plus que le droit de se taire ! Car, il faut bien le dire, 50 watts alimentation bien employés — c'est-à-dire avec une excellente antenne — permettent parfaitement bien, notamment sur 40 m, de faire de l'excellent trafic.

JR 9.20. — Un lecteur de Marseille a été intéressé par l'émetteur-récepteur mobile 58 Mc/s décrit dans le

no 823, et nous demande des renseignements au sujet de cet appareil.

Depuis la publication de cet article (1948), la législation qui régit les télécommunications françaises a été modifiée ; à savoir :

1° Que la bande 58 Mc/s n'appartient plus aux amateurs ;

2° Que de tels montages auto-oscillateurs ne sont, maintenant, autorisés que sur la bande 144 Mc/s.

En conséquence, il convient de transformer l'appareil pour cette dernière bande, en adoptant pour L1CV1 et L2CV2 des circuits oscillants adéquats. Par ailleurs, sur 144 Mc/s, il est nécessaire de supprimer le culot du tube 6V6 et d'effectuer les connexions directement sur les fils de sortie ; une autre solution plus élégante consiste à utiliser un tube 6AQ5.

En effet, comme il est dit dans le texte du H.-P. 823, les détails de construction du transformateur B.F. Tr. 1 sont donnés dans le H.-P. 792, page 347. Si vous n'avez pas ce numéro, vous pouvez nous le demander, en joignant 41 francs en timbres ; mais n'oubliez pas de nous donner votre nom et votre adresse exacte !

JR 9.18. — Je vous adresse le schéma d'un émetteur de ma conception et vous demande de m'indiquer les modifications ou rectifications que vous jugerez nécessaires.

Caporal-chef Cistac, La Kasbah - Tuntis.

1° Si vous désirez manipuler dans l'étage pilote, il est indispensable que les tensions d'alimentation de plaque et d'écran du tube RV12P2000 équipant cet étage soient stabilisées par tube VR. D'autre part, un redresseur séparé assurera l'alimentation H.T. de cet étage uniquement.

2° Supprimez le condensateur de 30 pF entre grille de commande et cathode du tube P.A. 807. Supprimez la bobine d'arrêt R100 intercalée dans la cathode de ce tube 807 et la placez, par contre, dans l'alimentation anodique (alimentation parallèle), en lieu et place du bobinage que vous aviez marqué « L ? ».

Le condensateur de fuite de cathode du 807 doit être un condensateur de 5 000 à 10 000 pF au mica ; la résistance de cathode doit être de 250 Ω, et la résistance de fuite de grille, de 6 000 Ω (ainsi la polarisation de l'étage final sera correcte).

3° Une puissance modulée B.F. de 20 à 25 watts est nécessaire pour obtenir un taux voisin de 100 %.

JR 9.15. — Mme Georgette Q... à Lyon, nous demande :

1° L'émission dans un rayon de 5 km à l'aide d'un émetteur miniature à très faible puissance est-elle soumise à la même réglementation que l'émission d'amateur habituelle ?

2° Dans le cas d'un montage push-pull B.F., est-il préférable de prévoir le déphasage par lampe ou par transformateur ?

1° Les questions de puissance et de distance n'interviennent pas ; la réglementation est la même. Dès qu'il y a émission, quelle qu'elle soit, il est de votre devoir (et plus sage pour vous) de vous mettre en règle avec la Direction Générale des Télécommunications.

2° Cette seconde question nous a été posée de multiples fois et a fait couler beaucoup d'encre. A la suite de nombreuses expériences que nous avons personnellement faites, nous pouvons écrire que le déphasage par transformateur est très nettement supérieur au déphasage par lampe... à condition d'utiliser un transformateur de qualité excellente, donc de prix élevé. Dans le cas où l'on ne peut s'offrir un transformateur de haute qualité, il est alors évidemment préférable d'utiliser le déphasage par lampe, plutôt qu'un transformateur quelconque.

JR 9.21. — Un abonné de Port-Etienne désire divers renseignements concernant le bobinage de transformateurs H.T., l'un pour alimentation anodique d'un push-pull de 807 (700 V-200 mA), l'autre pour un push-pull de 6L6 (400 V-200 mA).

Ce qui importe surtout, c'est la section du noyau magnétique déterminée d'après la puissance du transformateur. Les dimensions extérieures interviennent pour les dimensions des fenêtres, c'est-à-dire selon l'importance du ou des bobinages à

**PILES AMERICAINES**  
(garanties et contrôlées en débit)

BA40, 90 V, 15 MA .....	<b>700</b>	BA38, 103 V, 8 MA (3 élé).	<b>350</b>
67 V, 8 MA p. portatif .....	<b>350</b>	90 V, 8 MA p. portatif .....	<b>450</b>
1 V 5, genre torche .....	<b>58</b>	1 V 5, gr. capacité 280 AH.	<b>1.050</b>

Expédition 1/2 à la commande, soldé contre remboursement  
(Port, emballage et taxes en sus)

PRIX PAR QUANTITE : par 12 d'un même modèle remise 5 %. Par 24 : 10 %

---

**OUTILLAGE**

PINCE COUPANTE de côté de 16	<b>495</b>	TOURNEVIS ISOLE :	
PINCE PLATE, longs béc		Petit modèle	<b>70</b>
de 14 ..	<b>425</b>	de 16, 495	Grand modèle <b>120</b>
PINCE RONDE de 14 .....	<b>440</b>	TOURNEVIS LAITON, 3 lames interchangeables Long 130 mm. ..	<b>170</b>
PINCE COUDEE de 18 .....	<b>595</b>	105 mm .....	<b>70</b>
(Ces pinces sont en acier de Nogent)		TOURNEVIS A PADDING.	
JEU DE 4 CLES A TUBE interchangeables standards .....	<b>375</b>	Long 120 mm. 70 200 mm.	<b>100</b>
PINCES BRUCELLES nickelées. 95		POINTE DE TOUCHE « Dyna »	<b>138</b>
		JEU DE 8 CLES PLATES TSF ..	<b>60</b>

---

**FERS A SOUDER**

S.E.M. 80 watts ..	<b>865</b>	100 watts ..	<b>990</b>	DYNA 100 watts ..	<b>1.395</b>
--------------------	------------	--------------	------------	-------------------	--------------

---

**SUIVANT VOS BESOINS :**

<b>ALUMINIUM</b>	en PLANCHES	<b>DEBITES</b>
<b>BAKELITE</b>	et en TUBES	<b>A LA DEMANDE</b>

**TOUTE UNE GAMME D'ENSEMBLES PRÊTS A CABLER**  
**TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES**  
**RADIO et TELEVISION AUX PRIX D'USINE**  
ENVOI DE NOS TARIFS et SCHEMAS CONTRE 100 fr.  
REMISES AUX PROFESSIONNELS

**RADIO-ROBERT**  
R. BAUDOIN  
**34, bd Beaumarchais, Paris (11<sup>e</sup>)** Métro : St-Sébastien  
Expéd. Province, Union Française et Etranger (Nouveau C.C.P. Paris 7062-05)  
Téléphone : ROquette 71-31.

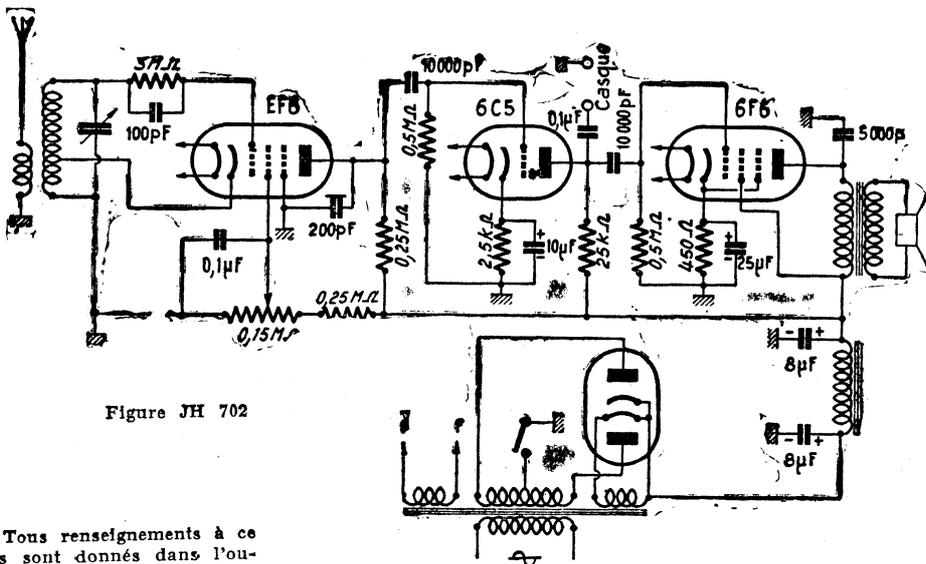


Figure JH 702

effectuer. Tous renseignements à ce sujet vous sont donnés dans l'ouvrage « La construction des petits transformateurs », par Marthe Douriaux (Editions Librairie de la Radio).

En revenant à vos problèmes personnels, dans le premier cas, le transformateur doit pouvoir fournir une puissance de 140 VA au moins ; disons 150 VA, pour éviter les surcharges. Pour cette puissance, une section brute de 17 cm<sup>2</sup> du noyau magnétique est nécessaire. En conséquence, vos tôles de 50x30 mm au noyau forment une section trop faible. Pour la section requise de 17 cm<sup>2</sup>, il faut compter 2,3 tours par volt au primaire ; même calcul pour le secondaire H.T., mais en tenant compte d'une chute de tension de 8 %.

Pour le second transformateur, on

a : puissance à fournir = 80 VA ; section requise = 12,5 cm<sup>2</sup>.

Vos tôles formant une section de 12 cm<sup>2</sup> (30x40 mm peuvent, à la rigueur, convenir... quoique un peu justes ! Le nombre de tours par volt est de 3,2 et, pour le secondaire, comptez avec une chute de tension de 10 %.

Nous ne pouvons pas vous établir complètement le calcul de ces transformateurs, car il faudrait connaître la chute de tension dans les selfs de filtrage employées (suivant l'intensité demandée). De toute façon, nous vous conseillons vivement l'ouvrage cité plus haut qui vous permettra de résoudre tous vos problèmes, y compris celui de la dimension des « fenêtres » pour le logement des enroulements.

JH 702F. — « Je suis un jeune amateur », nous dit M. Marcel ; jeune certainement de caractère, car M. Marcel, qui nous demande de lui faire savoir si sa lettre sera bien dirigée sur le service compétent, a oublié de nous donner son adresse. Celui-ci nous soumet le schéma d'un récepteur simple pouvant être utilisé principalement pour le trafic, et utilisant les lampes 6C5, EF6 et 6F6 suivant des fonctions qui ne sont pas rationnelles.

Nous vous proposons plutôt le schéma de la figure JH 702, utilisant les lampes que vous possédez. Il vous donnera certainement toute satisfaction. Les tubes sont employés de façon plus rationnelle que votre schéma. La 6F6 permet l'écoute en haut-parleur.

# CONSTRUISEZ UN enregistreur magnétique avec dérouleurs et têtes

## OLIVER

DEROULEUR TYPE A, bande 6,35, double piste, vitesse 9 ou 19 cm. 2 têtes.

**PRIX : 35.000 Frs**

DEROULEUR TYPE PROFESSIONNEL, bande 6,35, simple piste, vitesse 77 cm., 3 têtes.

**PRIX : 65.000 Frs**

JEU DE 2 TETES, DOUBLE PISTE, effacement, lecture, enregistrement.

**PRIX : 9.000 Frs**

JEU DE 3 TETES, SIMPLE PISTE, effacement, enregistrement, lecture.

**PRIX : 15.000 Frs**

PIECES DETACHEES, moteur, guide-bande, bobines aluminium ou plastique bande 6,35 et 16 mm.

Catalogue et renseignements contre demande avec timbre

# ETS OLIVERES

5, avenue de la République  
PARIS-XI. OBE. : 44-35  
Ouvert samedi toute la journée

## COURRIER DES O. M.

Notre collaborateur F3AV nous communique l'observation suivante :

Le 18 septembre, vers 16 h. (heure locale), les stations F3VF, de Lyon, et I1LA étaient en QSO sur 40 m.

Au QRA de F3AV (Roanne), la station I1LA était reçue RS : 5,9 + 5 db. Par contre, la station F3VF était absolument inaudible ; durant les messages de cette dernière station, la fréquence était absolument pure. Jusqu'ici, rien d'extraordinaire, l'inaudibilité de F3VF chez F3AV s'expliquant par la faiblesse de la distance entre les QTH

Lyon et Roanne (skip long sur 7 Mc/s depuis quelque temps).

Mais, une télégraphie vint se placer sur la fréquence du QSO, faisant fortement QRM la station italienne.

I1LA termina son message et repassa le micro à F3VF, la télégraphie continuant toujours sa transmission. Et à notre grande surprise, à chaque signal de la CW, nous entendions la modulation de F3VF ; en l'absence de télégraphie (entre les signaux), l'émission 3VF n'était absolument pas audible. En conséquence, la modulation de 3VF était

bien « portée » par l'onde CW de la télégraphie.

Il s'agit là, évidemment, d'un phénomène de propagation vraiment bizarre et certainement assez rare qui, à notre avis, pourrait être rapproché vraisemblablement du fameux effet « Luxembourg » (lequel fit jadis tant couler d'encre !)

Le phénomène a été observé durant trois messages de la station F3VF ; puis, tout sombra sous le QRM d'une station anglaise arrivant successivement QRO chez F3AV.

D'autres amateurs, parmi nos lecteurs, auraient-ils constaté des phénomènes semblables ? Nous serions heureux qu'ils nous fassent part de leur observations.

### Une lettre de 3A2AM

Messieurs, J'ai été autorisé il y a deux mois, à pratiquer l'émission d'amateur en Principauté de Monaco, sous l'indicatif 3A2AM.

J'ai contacté plusieurs stations françaises et étrangères qui m'ont demandé s'il s'agissait d'un OM français ayant obtenu une permission provisoire à Monaco, comme cela s'est déjà produit.

En réalité, je suis Monégasque et demeure à Monaco, au n° 28 de la rue Grimaldi.

D'autre part, deux autres stations de Monaco vont bientôt débiter sur 40 mètres. Il s'agit de 3A2AJ et 3A2AH.

Je suis en ce moment à Paris pour mes études et je reprendrai le micro, sur 40 mètres, pour les vacances de la Noël.

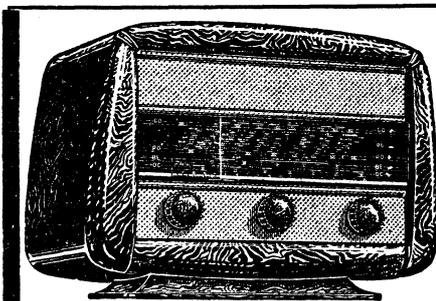
Voici mes conditions de travail : 6V6 Eco, 6L6 doubleuse, EL39 en P.A. modulée plaque et écran par un push-pull de 6V6. Puissance alimentation : 30 W. Antenne Conrad-Window de 10 m 40 accordée par une cellule Collins.

Veuillez agréer, etc...

La section d'Oran du R.E.F. participe à la Foire-Exposition d'Oran, qui fermera ses portes le 28 octobre. Les OM de France et d'Union française sont cordialement invités à appeler FA9RZ, au micro duquel se tiennent, à tour de rôle, les OM de la section. Toutes les bandes sont utilisées, y compris le 144 Mc/s.

Le département de la Haute-Saône (9<sup>e</sup> section) est désormais représenté parmi les OM. M. Jean Baudot, 43, avenue Jean-Jaurès, à Héricourt, vient, en effet, de se voir attribuer le call F8XG. Il est sur l'air tous les jours, de 12.00 à 13.30, et à partir de 18.30 sur la bande 7 Mc/s ; le soir, sur la bande 3,5. Emetteur 2 étages 6V6, pilote Eco, 4654 P.A. 15 W input, modulation écran, antenne Hertz.

M. G. Polle, abonné et fidèle lecteur de notre journal, nous fait également part de son démarrage avec l'indicatif F8XQ. QTH : place de l'Esplanade, Landrecies (Nord). Trafic sur 7 et 14 Mc/s. TX : 6V6 Xtal 7 050 et 7 150 kc/s, VFO, ECO, 6AC7, 6V6, doubleurs 807, PA, RL12P35. Modulation plaque-écran avec push 6L6 AB1 à contre-réaction.



CONSTRUISEZ  
VOUS - MEME  
CE  
RECEPTEUR  
ULTRA - MODERNE

Ce poste, étudié et mis au point par GEO-MOUSSERON, et d'un rendement stupéfiant, est d'une telle simplicité de montage que même un enfant peut le construire facilement. Matériel complet avec lampes, haut-parleur, ébénisterie moulée de grand luxe, accompagné des schémas et plans de câblage. Franco .. **9.500 fr.** (Réduction de 10 %, si ce matériel est pris dans nos magasins.)

Documentation gratuite sur demande

INSTITUT RADIO-ELECTRIQUE - 51, Bd Magenta - Paris-X<sup>e</sup>

# CHRONIQUE DU DX

Période du 25 septembre au 7 octobre

NT participé à cette chronique : F3WC, F9QU, ON4MC. 144 Mc/s. — Essais 144 Mc/s en QRP. F3WC, assisté par F9WN, a procédé, le 23 septembre, à des essais depuis le mont Semnoz, près d'Annecy, à 1700 mètres d'altitude.

Il utilisait, à l'émission, un émetteur moderne piloté cristal, mais comportant une simple 6J6 en amplif HF neudrodynée, avec un input de 8,6 W et modulé par la plaque.

Malgré des conditions atmosphériques défavorables, des résultats très intéressants ont été obtenus. En deux heures de temps, F3WC a réalisé des liaisons très confortables en phone avec les stations suivantes : HB9BB, HB9CB, HB110, HB9JU, F3NK, F9KB, F9ZF, F8YV, F3WE, F8KU, F3EB, F9UG, F9KZ, F3MF, à leurs QRA habituels, et enfin avec F3LC, en essais au mont Ventoux, à plus de 200 km ; parmi les autres stations, six étaient distantes de plus de 150 km. Des appels ont été faits à l'intention des stations marseillaises, toulonnaises et aixoises, qui avaient été alertées, mais aucun résultat n'a été obtenu.

La preuve est ainsi faite, une fois de plus, que, pour assurer des liaisons confortables à distance moyenne, il n'est absolument pas nécessaire d'employer des puissances élevées, ni d'utiliser des tubes coûteux. La station portable de F3WC est alimentée avec un simple dynamoteur « Electro-Pulmann », prévu pour poste-volture classique !

F3WC remercie bien cordialement F9WN, qui l'a assisté directement, et toutes les stations qui ont bien voulu participer aux essais.

14 Mc/s. — La bande 20 m, qui avait été très mauvaise vers la mi-septembre, avec bruit de souffle élevé, s'est améliorée depuis. La propagation est redevenue bonne, particulièrement dans l'après-midi, en direction de l'Asie et du Pacifique. Le C.R. de F9QU répond aux objections de quelques OM qui lui faisaient remarquer que, pour faire du DX, il fallait ne pas dormir ; nous y trouvons la preuve que le DX peut être réalisé à toute heure.

F9QU a QSO AR8AB à 11.00, sur 14 265 kc/s ; VS1ZB à 13.20, sur 14 131 kc/s ; VU2CP à 20.50, sur 14 265, le 25 septembre. Nous relevons ensuite SV0WL (18.20-14 367), MD2PJ (18.35-14 398), EL9A (18.47-14 335), VQ4ERR (20.25 - 14 293), VP6CJ (23.21-14 120), VK2NG (08.05-14 166), MD2AM (08.20 - 14 149), KG6AAE (17.27-14 180), FF8DA (20.00-14 113), OQ5DZ (20.32-14 135), VK4WF (08.00-14 142), VK4CC (08.10-14 142), PY2AHS (08.42 - 14 148), PY2ARK (09.00-14 310), MT1SD (17.50-14 210), HZ1TA (18.00-14 163), FA3AF (18.25-14 307), ZS4BY (20.08-14 110), VK3ND (08.25-14.120), LU2NC (09.20-14 228), TF5TP (13.05-14 140), VK4XR (08.15-14 185), HZ1TA (08.45-14.320), JA2CC (15.45), PY4AGZ (23.35-14 200), CR4AJ (19.22-14 368). A noter, en particulier, les QSO avec FF8DA les 28, 29, 30 septembre, 1<sup>er</sup> et 2 octobre, reports 5 S/9+, et avec HZ1TA, les 28 septembre, 1<sup>er</sup> et 2 octobre, S9.

Signalons trois QTH intéressantes : CR4AJ, Boite postale 16, Praia, Iles du Cap Vert.

JA2CC (ex-W3IYQ), Navy 3835, Fleet P.O., San Francisco (Californie).

SU1AS : Ahmed Sadek el Gawaher-gi Bey, 16, Sharia Mourad Bey, Giza, Le Caire. Cet OM QSL 100 %.

Et voici quelques nouvelles de trafic :

FA8CF a reçu son DXCC. Il précise avoir adressé 110 QSL à l'ARRL, y compris OE et AR8. Une seule lui a été retournée, celle d'un KZ5, pour complément d'information sur la date.

F9RS recherche QTH de AC3SQ. Sa position pour le DXCC est actuellement de 129 pays QSO et 107 QSL.

Au cours de son QSY en Guadeloupe, CM9AA, alors F87XA, a QSO 35F. (Le premier est F9TZ, le second 9SE et le troisième 9RS.)

Du 26 au 28 août, F7AR, avec F7AT, a QSO 53 pays et 530 stations, sur 7 et 14 Mc/s, cw et phone.

En ce qui concerne les indicatifs MD et MT, précisons que les MD1 sont des militaires, les MT1 des civils. C'est ce que nous apprend MT1SD, International Air Radio, Buna Airport, Benghazi, Libye (fréquence 14 200 kc/s).

ON4MC nous informe qu'il a QRT l'indicatif DL2RN, qu'il détenait en Allemagne, pour reprendre son trafic en Belgique avec l'indicatif ON4MC. Il espère recevoir réponse aux QSL 100 % envoyées, pour lui permettre de recevoir le D.P.F. QSL via UBA, Boite postale 634, Bruxelles, pour DL2RN.

## TABLEAU D'HONNEUR

Position au 1<sup>er</sup> octobre 1951 :

Hors concours « All stnce DX » et « OM étrangers » :

F8PQ, 216-181 ; 3V8AN, 192-173 ; CE2CC, 181 ; CN8MZ, 180-138 ; MD2PJ, 169-109 ; OQ5LL, 166-151 ; AR8AB, 163-152 ; VP5FR, 156 ; YV5AB, 150-135 ; CT1BW, 150-130 ; 9S4AX, 150-116 ; EA8BE, 97-93 ; 4X4AH, 56-32.

En compétition depuis 1945 :

F9AH, 182-156, 9/46 ; CN8MI, 150-125, 46 ; FA3JY, 145-102 ; F9GM, 138-128, 6/47 ; 3V8BB, 136-111, 1/50 ; FA8CF, 135-112, 47 ; F9RM, 130-105 ; F9RS, 129-107, 9/48 ; F9QU, 127-110, 9/50 ; F9FV, 126-96, 9/47 ; F9KQ, 121-94, 11/47 ; F3RA, 120-105, 8/47 ; F9BA, 120-92 ; F9JE, 105-80, 9/45 ; F9KO, 99-74 ; F9FB, 98-80, 4/48 ; FA3WV, 95-82, 11/47 ; F9ND, 99-69, 3/48 ; F9NR, 92-75, 48 ; F9OQ, 88-55, 4/48 ; FF8DA, 86-43, 5/49 ; F3WI, 69-53 ; F8KK, 52-18, 1/51 ; F3FR, 54-33, 9/49 ; F9XI, 49-34, 3/48 ; F9RH, 46, 8/48 ; F9ZK, 42-39, 5/49 ; F3TJ (YL) 23, 5/51 ; FA8DO, 26-20, 5/51.

Vos prochains CR pour le 20 octobre à F3RH, Champcuell (S.-et-O.).

Fernand HURE, F3RH.

# NOTES et NOUVELLES

CE2CC, qui se trouve tous les soirs vers 23.00 sur 14 100 kc/s, 1 kW, rotary 3 éléments, signale une nouvelle réglementation au Chili, où les OM doivent maintenant passer un examen avec cw pour obtenir le diplôme d'opérateur de première classe.

W9NJT a obtenu le WAS sur 50 Mc/s avec le n° 6, et W6OB le n° 7. C'est le second W9 qui obtient le WAS 50 Mc/s.

F9AH a QRK FOSAC le 14, à 21.15, sur 14 020 kc/s et GN8MI a été entendu en QSO avec F18RO, à 17.45, en cw, RST 569.

FA8IO, malgré la pluie battante à Colomb-Béchar, a encore monté une nouvelle antenne.

Depuis le 1<sup>er</sup> mars, le département canadien des Transports a élargi de 25 kc/s la bande des 75 m phonie assignée aux amateurs. Celle-ci s'étend maintenant de 3 725 à 4 000

kc/s. L'accès des nouveaux phonistes canadiens dans la partie de la bande des 80 m, réservée aux U.S.A. aux amateurs débutants, a causé de sérieux inconvénients.

Aux Etats-Unis, on dénombre plusieurs amateurs de télévision ; c'est le cas de W1BHD-TV de Everett, Mass., qui travaille sur 420 Mc/s avec une 832 en finale.

174 OM ont participé au dernier WAS Contest Ten. A cause des mauvaises conditions de propagation sur la bande des 10 m, aucun des participants n'a touché les quarante-huit Etats. En tête du classement arrive W7PUM, de l'Arizona, qui a contacté 38 Etats, réalisé 516 liaisons et totalisé 19 908 points.

Le 14 janvier dernier, VE1EA, de Windsor, Nouvelle-Ecosse, a contacté sur la bande des 160 m, HZ1KE, de Taif, Arabie Séoudite. C'est le premier QSO réalisé entre l'Amérique du Nord et l'Asie sur cette fréquence.

## A travers les Sociétés

Transformation de sociétés

● Radio-Test, construction d'appareils de T. S. F. (Sté anonyme R.T.S.A.) capital 10 500 000 fr. Siège social : 6 bis, rue Auguste Vitu, Paris. Administrateur : M. René Barriou ; Président du Conseil, René Prével, directeur général, adjoint et Jean Putot.

Augmentation de capital

● Cie Gle de Télégraphie sans fil, Sté anonyme au capital de 847 150 000 fr. Ce capital sera porté à 1 411 915 000 fr. par la création de 225 906 actions nouvelles de 2 500 fr. chacune, réservées de préférence aux anciens actionnaires.

## Petites ANNONCES

150 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 3793-80. Pour les réponses domiciliées au Journal, adresser 100 fr. supplémentaires pour frais de timbres.

**Porte Clignancourt**  
ECHANGE STANDARD, REPARATION DE TOUS VOS TRANSFORMATEURS ET HAUT-PARLEURS  
**RENOV' RADIO**  
14, rue Championnet, Paris (XVII<sup>e</sup>).

A céder fonds radio-électricité. Seul, dans sous-préfecture Finistère. Ecrire au journal.

Vds enregistreur ER51 Pathé, PU mic. radio complet, état neuf. MICHÉRON, 66, Av. de Paris, Chalon-s-S. (S.-et-L.).

Vds 40.000 fr. matér. dépan. t. b. état. F. MATRAY, 26, r. D.-Papin, Colombes.

Pour A.O.F. RADIO-DEPANNEUR qualifié 25-30 ans, célibat., sér. référ. exig. Ecr. Ets PEYRISSAC, 42, All. d'Orléans Bordeaux

Le Directeur-Gérant : J.-G. POINÇIGNON.

Société Parisienne d'Imprimerie, 7, rue du Sergent-Blandan ISSY-LES-MOULINEAUX

**NOTA IMPORTANT.** — Adresser les réponses domiciliées au journal à la S.A.P., 142, r. Montmartre, Paris.

# INDICATIFS OFFICIELS DES RADIOAMATEURS

(Suite — Voir les n° 902, 903 et 904)

SARGOS Roger, Cestas (Gironde) .....	F9JF	LERAT Marcel, 24, rte de Vannes, Nantes (L.-I.)....	F9LY
CHUBERRE E., 9, r. F.-Buisson, St-Brieuc (C.-du-N.)	F9JG	FORT Louis, 20, r. Douy-Delcupe, Montreuil (Seine)..	F9LZ
LEROY F. 45, allée de Chevannes, Gagny (S.-et-O.)	F9JH	RENAUD André, r. de Besançon, Ste-Suzanne (Doubs)	F9MA
PERRAY M., 16, r. E.-Deschamps, Versailles (S.-O.)..	F9JI	BENARD A., 64, r. du Comte-Raoul, Amiens (Somme)	F9MB
DUMORTIER J., 96, r. de l'A.-Courbet, Tourcoing (N.)	F9JJ	GABON F., 57, cité Ste-Thérèse, Rennes (I.-et-V.)..	F9MC
DESNOUES Camille, Airvault (Deux-Sèvres) (2° opé- rateur : BROCHAIN Raymond) .....	F9JK	NICLOUX E., 113, r. Boutillier, Amiens (Somme)....	F9ME
RIFFET Henri, 68, av. de Paris, Bourges (Cher)....	F9JL	FABRIS T., Sailly-Saillisel, p. Combles (Somme)..	F9MF
GUITONNEAU Henri, pensionnat Saint-Gabriel, Saint- Laurent-sur-Sèvres (Vendée) .....	F9JM	MENARD Roger, 10 bis, rue de la Gare, Les Vergers- de-Massy, Massy (S.-et-O.) .....	F9MG
BAILLET Aimé, gr. scolaire, Fort-de-l'Eau (Algérie)	F9JN	MALANDIN Bernard, 11, av. du Maine, Paris-15°....	F9MH
LAGRANGE Jean, imp. Séguineau, Mérignac (Gir.)	F9JO	BARDIES J., 19, r. Grande-de-la-Monnaie, Perpignan	F9MI
CAULIER R., 3, r. Granvil., Crevecoeur-le-Grand (O.)	F9JP	MIRAL Jacques, Challans (Vendée) .....	F9MJ
MARTINET G., r. Fournier, Crevecoeur-l-Grand (O.)	F9JQ	LEFEBURE Marcel, lotissement Baranès, Air-de-Fran- ce, Bouzareach (Algérie) .....	FA9ML
DAVID M., chem. des Mariages, Beaune (Côte-d'Or)	F9JR	DECAVEL A., 31, r. Nationale, Tourcoing (Nord)..	F9MN
FOURQUET Gilbert, 37, r. M.-Ripoche, Paris-14°....	F9JS	SAYNAVE R., 23, r. de Roubaix, Linselles (Nord)....	F9MO
CARCASSON J., 75, r. du P.-Wilson, Levallois (S.)	F9JT	HENRY P., 10, bd J.-de-Brésillon, Constantine (Alg.)	FA9MP
BRUNEAU L., 6, quai Montmurat, Montauban (T.-G.)	F9JU	FORMA P., 34, r. Wissembourg, Schiltigheim (B.-R.)	F9MQ
DAVAL A., 13, bd V.-Hugo, Gretz-Armainvilliers (S.-M.)	F9JW	ROULIER Jacques, 174, r. de Sully, Boul.-s.-Seine (S.)	F9MR
DEVILLAIN P., 90, r. D.-Richebois, Fontenay-s.-Bois	F9JX	RONSIAUX Claude, 63, r. Paul-Bert, Suresnes (Seine)	F9MS
GROUT M., 99, r. Thiers, Tournlaville (Manche)....	F9JY	FRECCERO H., v. orléan., 6, r. E.-Ormières, Arcachon	F9MT
PAYEN Michel, 12, r. Montchapet, Dijon (Côte-d'Or)	F9JZ	PORTIER Georges, 6, r. Delage, Taverny (S.-et-O.)..	F9MU
GODDET A., Maison-Roche, Arnay-le-Duc (C.-d'Or) ..	F9KA	DELOISY G., ERMT/I, Fort-de-Bicêtre (Seine).....	F9MV
HAS Paul, 15, r. de l'Île, Longvic (C.-d'Or).....	F9KB	RACINEUX Y., camp. Rossi-l.-Ginouse, la Garde (V.)	F9MW
LESAGE Gilbert, Sailly-Saillisel, p. Combles (Somme)	F9KE	BOBET R., 10, r. Pasteur, Chatil.-s.-Bagneux (S.)..	F9MX
DELAIGUE J., san. du Pic-d.-Midi, Jurançon (B.-P.)	F9KD	LAUTMAN Jean-Pierre, 41, av. du Maine, Paris-14°..	F9MY
BRIFFAUT Jacques, 10, r. du Parc, Roubaix (Nord)	F9KE	GOURRAUD R., 52, bd de la Mazarade, Marseille (B.-R.)	F9MZ
DORIN P., 31, p. du Vieux-Marché, Rouen (S.-I.)....	F9KF	CLAIDIÈRE René, 10 bis, r. des Forgerons, Mont-de- Marsan (Landes) .....	F9NA
RIGAL R., 11, r. des Coffres, Toulouse (H.-G.).....	F9KG	OGER Pierre, 1, r. des 3-Conils, Bordeaux (Gir.)....	F9NB
BOMBERAULT Robert., Pierrefitte-es-Bois (Loiret)..	F9KH	NETTERSHEIM P., r. de l'Eglise, Canaples (Somme)	F9NC
LAMOIGIE H., 2, cité Alcaras, Maison-Carrée, Alger	FA9KI	PLION Pierre, 9, r. Charcot, Bois-Colombes (Seine)	F9ND
FERNANDEZ C., 36, av. Edgar-Quinet, Sidi-bel-Abbès	FA9KJ	CROUAN B., 7, r. Bourg-Baudry, Cholet (M.-et-L.)..	F9NE
PAPEIX R., 9 ter, r. Prépapaut, Limoges (H.-V.)..	F9KK	MARTIN A., 59, r. A.-France, St-Nicolas-d.-Port (M.-M.)	F9NF
LE MARREC Pierre, 3, r. du Parc, Rungis (Seine)..	F9KL	DEJUS Robert, Lannepax (Gers) .....	F9NG
KERGOAT Marcel, 3, bd Magenta, Paris-10°.....	F9KM	BAZIN D., 33, r. des Prés-Coulons, Auxerre (Yonne)	F9NH
MARTIN C., 3, r. de Béthune, Le Chesnay (S.-O.)..	F9KN	VIEILLE Max, 98, av. de Romans, Valence (Drôme)..	F9NI
MERCIER Léon, 6, r. des Généraux Moriss, Alger	FA9KP	GERAULT J., 16, r. Bonpland, La Rochelle (Ch.-M.)	F9NJ
MARTIN A., 8, r. Minimes, Montmerle-s.-Saône (Ain)	F9KQ	PERES Roger, Golfech (Tarn-et-Garonne).....	F9NK
MUNARD M., 27 av. du M.-Foch, Chelles (S.-et-M.)..	F9KS	LACROUTS M., 13, allée des Coustous, Bag.-d.-Bigorre	F9NL
HASCHAR J., 9, r. P.-Curie, Rosny-s.-Bois (Seine)..	F9KT	FAUQUET Max, Le Taillon, Médoc (Gironde).....	F9NL
COSSE Lucien, Renwez (Ardennes) .....	F9KU	ARONSSOHN A., 10, r. d. Thermes, Eng.-l.-Bains (S.-O.)	F9NN
PIEDGRAND M., 17, r. Prevote, Cler.-Ferrand (P.-D.)	F9KW	REMOND A., 34, r. des Bouviers, Bordeaux (Gir.)..	F9NO
LUC Julien, Aunay, par Meung-sur-Loire (Loiret)....	F9KX	DEUIL M., 2, imp. des Jardins, Annecy (H.-Savoie)	F9NP
PEYRUSE A., vil. « Manon », Montalivet-s.-Mer (G.)	F9KY	MUGNIER C., 49, r. Victor-Hugo, Alfortville (Seine)	F9NQ
PELLAT Raoul, 4, r. de Turenne, Grenoble (Isère)..	F9KZ	FAUCONNIER Roland, 14, r. Taylor, Paris-10°.....	F9NR
GABRIEL A., 152 bis, r. Garibaldi, Sotteville (S.-I.)	F9LA	GUICHON Raymond, Les Nallins, Mezeriat (Ain)....	F9NS
BAZARD J., 45 Grande-rue de Lafond, La Rochelle	F9LB	LETULLE Roger, 135, bd Poincaré, Caen (Calv.)....	F9NT
CUISENIER Pierre, 26, av. Marceau, Paris-8°.....	F9LC	DELABRECHE R., rte de Saumur, Loudun (Vienne)..	F9NU
GAUDE D., 74, av. A.-France, Roubaix (Nord)....	F9LD	GARNIER Robert, 9, r. Defly, Nice (A.-M.).....	F9NV
LATTARD Jean, 3, r. Marsoulan, Paris-12°.....	F9LE	PIEDNOEL R., 10, av. Foch, Montivilliers (S.-I.)....	F9NW
MULET F., pavil. Clermont, bd. Tourasse, Pau (B.-P.)	F9LF	ETIENNE J., 45, av. de la République, St-Dizier (H.-M.)	F9NX
ROUET R., 5, p. de la Liberté, Cler.-Ferrand (P.-D.)	F9LG	GOMMY Jean, 3, chemin du Soust, Pau (B.-P.)....	F9NY
BOUTTE Raymond, 205 bd Lafayette, Calais (P.-de-C.)	F9LI	HAAS Jean, 78, r. L.-Malétra, Petit-Quevilly (S.-I.)..	F9NZ
LOPVET J., 79 bis, r. de la Libération, Caluire (R.)	F9LJ	VANSTAEVEL A., 35, rte d'Elbeuf, Sotteville (S.-I.)	F9OA
BORIE Patrice, villa « Les Ajones », chemin Da- milaville, Etretat (S.-I.) (2° op. : Mme BORIE J.)..	F9LK	LESTIENNE Jacques, 16, r. Pigalle, Paris-9°.....	F9OB
BOUCHET M., 27, r. de l'Hermitage, La Rochelle..	F9LL	LACROIX R., 8, square Albin-Cachot, Paris-13°....	F9OC
MASSE Guy, 89, rue de la République, Rochefort (Ch.-M.) (2° opérateur : GONDOIN Henri) .....	F9LM	LE FOLL E., 42, av. Galiéni, Mont-st-Aignan (S.-I.)..	F9OD
NICOLAS Charles, 12, r. Ney, Lyon-6° .....	F9LN	AVIET Régis, chez Mme GUENEAU, r. Général-Voil- lot, Beaune (Côte-d'Or) .....	F9OE
BOURIGAULT Raymond, 10, r. Brochant, Paris-17°..	F9LO	GUILLERMIN L., 60, r. d. Montchapet, Dijon (C.-d'Or)	F9OG
LAROCHE Pierre, 55, r. de Turenne, Brive (Corrèze)	F9LP	BOUCHAUSSE Michel, r. du Gaz, Bapaume (P.-de-C.)	F9OI
ANGELAUD Robert, 32, r. A.-Comte, Talence (Gir)	F9LQ	BARATIN R., 8, r. des Consuls, Auxerre (Yonne)..	F9OJ
(2° opérateur : ANGELAUD Germaine) .....	F9LQ	RADAIS M., Ker Lily, r. d. l. Gare Le Pouliguen (L.-I.)	F9OK
SEGUIN Léon, 32, r. W.-Rousseau, Lyon (Rhône)....	F9LS	JACQUET A., 2, r. Stanislas-Baudry, Nantes (L.-I.)..	F9OL
ETIE R., 1 ter, av. de Lafond, La Rochelle (Ch.-M.)	F9LT	POPY P., 10 bd Burdeau, Villefranche-s.-Saône (R.)	F9OM
BUSK Harry, 76, av. Guiton, La Rochelle (Ch.-M.)	F9LV	PEYRET Francis, 5, r. Cougot, Tarbès (H.-P.).....	F9ON
CACHEUX G., 19, r. Dubos, Pont-de-la-Maye (Gir.)..	F9LW	JULLIEN H., 1, av. Bernadotte, Jurançon (B.-P.)....	F9OO
LEFORTIER Raoul, 22, av. Frayce, St-Ouen (Seine)..	F9LX	FOULON P., 28, r. Chabrely, Bordeaux (Gir.).....	F9OP

(A suivre).

# OFFRE LIMITÉE

à fin Novembre ou à  
épuisement du stock

# LAMPES RADIO

1<sup>er</sup> choix  
en boîtes cachetées  
GARANTIES 1 AN  
avec

30% de REMISE

N°	Prix de vente	Notre prix
AK2	1.265	885
AL4	1.090	765
EBF2	920	645
EBL1	920	645
ECH3	920	645
ECF1	975	680
EF9	690	485
EL3	805	565
EZ4	920	645
6E8	920	645
6Q7	745	520
6V6	805	565
25Z5	1.035	725
52Z6	860	600
42	920	645
47	975	680
75	1.090	765

Frais d'envoi en sus

## RADIO M. J.

19, rue Claude-Bernard  
PARIS - V<sup>e</sup>

Tél. : GOB. 47-69 et 95-14  
C.C.P. PARIS 1532-87  
Service province rapide

et

## GÉNÉRAL - RADIO

1, boulevard Sébastopol

PARIS - 1<sup>er</sup>

Tél. : GUT. 03-07  
C.C.P. PARIS 743-742

Dépannage rapide

Magasins ouverts tous les jours  
(sauf dimanche)



## SITUATIONS D'AVENIR... dans L'ÉLECTRICITÉ LA MÉCANIQUE LA RADIO

Vous deviendrez rapidement en suivant nos cours par correspondance

— MONTEUR — DEPANNEUR — TECHNICIEN —  
DESSINATEUR — SOUS-INGENIEUR, INGENIEUR

Cours gradués de Mathématiques et de Sciences appliquées - Préparation  
aux Brevets de Navigateur aérien, d'Opérateurs Radio de la Marine marchande  
et de l'Aviation commerciale  
aux concours et examens d'entrée de l'Armée de l'Air et Marine Nationale

L'École prépare aux C.A.P.  
et Brevets Professionnels

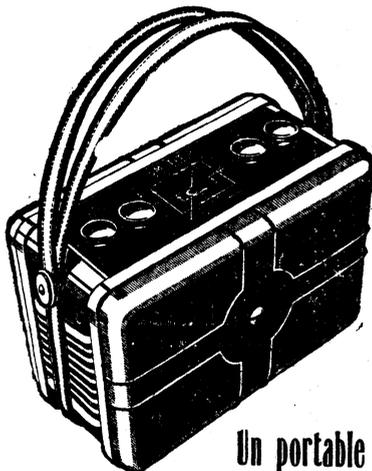
Demandez le programme N° 7 H contre 15 francs  
en indiquant la section qui vous intéresse

## à l'ÉCOLE du GÉNIE CIVIL

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

## CONSTRUISEZ LE FAMEUX

# TOM-TIT



Batteries ou  
Batteries - secteur

Description :

HAUT-PARLEUR

N° 897

Un portable qui a fait ses preuves !

● Châssis bakélite percé, cœilleté avec équerre, démultipliateur, supports de lampes, prise secteur, douille portable, etc.	
● Condensateur variable spécial	1.400
● Transformateur 8.000 ohms	600
● Bloc spécial OC, PO, GO « TOM-TIT » professionnel	300
● 2 Transformateurs MF spécial TOM-TIT	1.325
● Jeu complet résistances	725
● Contacteur pile arrêt secteur	550
● Potentiomètre miniature	170
● 4 Châssis miniatures 50 MF 160 V	110
● Assemblage contact pour piles 4 V 5	720
● Souplisso, fil, soudure, vis, etc.	150
	300

### MATERIEL POUR MONTAGE ET CABLAGE DU CHASSIS 6.350

● Fût bois gainé plastique : 2 flasques façonnées matière plastique et équerre	2.800
● Volet de décor H.P.	550
● HP ticonal membrane spéciale	1.500
● Plexiglas imprimé et percé	400
● Bandoulière cadre plastique avec agrafes	550
● 4 Boutons	140
● Pile 103 V à boutons pression	600
● 1 Jeu de lampes : IR5, IT4, IS5, 3S4, 117Z3	4.030
● 2 Piles 4 V 5	140

### MATERIEL DE MISE EN COFFRET 10.710

TOTAL de l'ensemble des pièces du TOM-TIT (matériel pour montage et câblage du châssis et matériel de mise en coffret) 17.060

TOUTES CES PIÈCES PEUVENT ÊTRE VENDUES SEPARÈMENT

## FANFARE 21, RUE DU DEPART

Ne pas confondre, à 50 mètres de la gare Montparnasse  
C.C.P. PARIS 6.222-40 ● Tél. DANton 32-73

PUBL. RAPY.

## Etude de M<sup>re</sup> LESGUILLIER

Avoué à Paris

4, rue Lavoisier

D'un jugement rendu contradictoirement par la première chambre du Tribunal civil de la Seine, le 13 mars 1951 enregistré, entre : *Premièrement* : La Société pour la Diffusion des Sciences et des Arts, dont le siège est à Paris, 25, rue de la Pépinière. *Deuxièmement* : Le Syndicat National des Industries Radio-Électriques, dont le siège est à Paris, 25, rue de la Pépinière. *Troisièmement* : La Fédération Nationale de l'Industrie et du Commerce de la Radio-Électricité dont le siège est à Paris, 25, rue de la Pépinière. — ET : *Premièrement* : La Fédération Française de l'Industrie, de l'Artisanat et du Commerce Radio-Électriques (F.E.R.A.D.), Fédération de Syndicats professionnels, dont le siège est à Paris, 75, rue du Faubourg - Saint - Martin. *Deuxièmement* : Monsieur Maurice FOUQUART, pris tant en son nom personnel que comme Président fondateur de la F.E.R.A.D., demeurant à Paris, 75, rue du Faubourg-Saint-Martin.

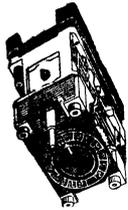
Il a été extrait le dispositif littéralement rapporté comme suit :

« Joint l'instance introduite par la F.E.R.A.D. à celle suivie par la S.N.I.R., la F.N.I.C.R.E. et la S.D.S.A. Met hors de cause FOUQUART en tant qu'associé signé en son nom Personnel. « Sur la demande de la F.E.R.A.D. : Dit la F.E.R.A.D. mal fondée en sa demande de Vingt millions de dommages-intérêts, l'en déboute. SUR LA DEMANDE DU S.N.I.R., de la F.N.C.R.E. et la S.D.S.A. : « Condamner la F.E.R.A.D. au paiement de la somme de un franc à titre de dommages-intérêts envers le S.N.I.R., la F.N.I.C.R.E. et la S.D.S.A. pour le préjudice que leur a causé l'envoi de la circulaire du 7 décembre 1947. Ordonne que le dispositif du présent jugement sera inséré dans trois journaux au choix des demandeurs, une seule fois et sans que le coût de chacune des dites insertions puisse dépasser la somme de huit mille francs, et, en outre, une insertion gratuite du même dispositif dans « LA PROFESSION RADIO - ELECTRIQUE », « Organe de la F.E.R.A.D. Et rejetant toutes autres demandes, fins et conclusions des parties comme inutiles ou mal fondées, Condamne la F.E.R.A.D. en tous dépens et ce au besoin à titre supplémentaire de supplément de dommages-intérêts dont distraction au profit de LESGUILLIER Avoué aux offres de droit. Signé : « HERINGUIER et MAZURIER. « Fait et jugé par Messieurs HERINGUIER Vice-Président, MAZURIER et DUVAL Juges en présence de Monsieur BOUZY Substitué, Assistés de MAZURIER Greffier. Le 13 Mars 1951. »

Pour extrait.

# MONSIEUR DUHAMEL (F.B.I.A.) LE GRAND SPECIALISTE DES O.G.

ET SES TECHNICIENS, VOUS PRESENTENT :



Inédit! 2.000 RELAIS d'impulsion à usages multiples SIEMENS. Par exemple : télécommande ou commande d'appareillage industriel. Cet appareil permet le choix du contact désiré et comporte 32 impulsions et un point neutre. Relais, électro-aimant incorporé, mécanisme indé réglable, de haute précision, monté sur châssis aluminium coulé. Le tout blindé.  
Prix ..... 475

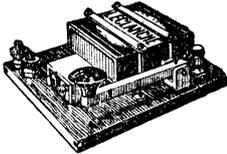
## SERIE FORMIDABLE de quartz U.S.A.

Brochage Standard.		QUALITE et STABILITE uniques.	
Fréquences	Prix	Fréquences	Prix
3010 Kcs . 200		4780 Kcs . 200	5760 Kcs . 200
3245 Kcs . 200		4845 Kcs . 200	5880 Kcs . 200
3468 Kcs . 200		5030 Kcs . 200	5955 Kcs . 200
3825 Kcs . 200		5235 Kcs . 200	6335 Kcs . 200
3995 Kcs . 200		5300 Kcs . 200	3525 Kcs . 600
4110 Kcs . 200		5305 Kcs . 200	3655 Kcs . 600
4190 Kcs . 200		5485 Kcs . 200	3700 Kcs . 600
4280 Kcs . 200		5500 Kcs . 200	3735 Kcs . 600

## 2 CABLES recommandés importés d'Angleterre

CABLE COAXIAL 75 ohms, diam. : 6 m/m.  
Le mètre ..... 150  
CORDON DEVOLTEUR 220-110, le cordon .... 110

MAGNIFIQUE MANIPULATEUR RAF pour table de lecture. Tension et contact réglables. Buzzer incorporé et prises de casque. Le tout monté sur planchette vernie, avec prises de fixation de piles. Prix 890



AJUSTABLES de précision sur STÉATITE type Miniature.  
25 cm ..... 40 35 cm ..... 40  
40 cm ..... 40 50 cm ..... 60  
100 cm ..... 70  
AJUSTABLES A VIS MICROMETRIQUE de super-précision variant de 0 à 75 pF résiduelle infinie ..... 200

EN STOCK. TOUTES LES PIÈCES DETACHÉES ET LAMPES, EMISSION RECEPTION

## CONTRE LES AUGMENTATIONS

500 JEUX 2 séries de lampes. Emb. construct. Garantie 1 AN  
6AT6, la pièce .. 380 12BA6, la pièce .. 450  
6BA6, — .. 345 12BE6, — .. 390  
6BE6, — .. 420 12AV6, — .. 370  
5AQ5, — .. 360 50B5, — .. 345  
6X4, — .. 250 35W4, — .. 290  
Le jeu ..... 1.600 Le jeu ..... 1.750  
Par 5 jeux .... 1.500 Par 5 jeux .... 1.600  
Par 10 jeux 1.400 - Prix nets nets - Par 10 jeux 1.550  
A PROFITER! 3.000 Lampes 1<sup>er</sup> choix. Garantie 1 AN  
6A8, 6K7, 6L7, 47, la pièce 450 80, la pièce 350  
Par 10 lampes de chaque type, ou assorties, REMISE 10 %

## SERIE UNIQUE de CV ONDES COURTES U.S.A.



Type MIDGET à très faible RESIDUELLE monté sur STEATITE VITRIFIE. Très faibles PERTES HF. Lames argentées en emballage d'origine.

Valeur de ces CV 800 à 1.500  
2x75 pF. Monté sur roulements à billes .... 600  
10 pF. Simple ..... 250  
2x5 pF Double Stator spécial VHF. Monté sur Stéatite ..... 350  
20 pF. A vis de blocage ..... 250  
25 pF. Simple ..... 250  
50 pF. Simple ..... 275  
50 pF. A barettes d'isolement ..... 350  
100 pF. A vis de blocage ..... 350

CV 2x100 pF monté sur Stéatite, comportant un CIRCUIT MESNY. 2 selfs de 3 spires pour la bande 5 mètres ..... 750  
CV 1 000 pF isolement STABONITE. Tension 1 500 volts ..... 450

C.V. ONDES COURTES WIRELESS à flasques stéatite. Grande précision. 10, 20, 50 PF ..... 1.350  
100, 150 PF .. 1.375 200, 300 PF .. 1.415

Phonie amateur Matériel Royal Army ENSEMBLE MANIPULATEUR ET BUZZER séparés, à monter soi-même sur planchette ou tableau d'opérateur. Manipulateur à contact réglable Buzzer à tonalité réglable. L'ensemble ..... 760

**Demandez notre liste de matériel**

## 2 CASQUES MICRO PROFESSIONNELS

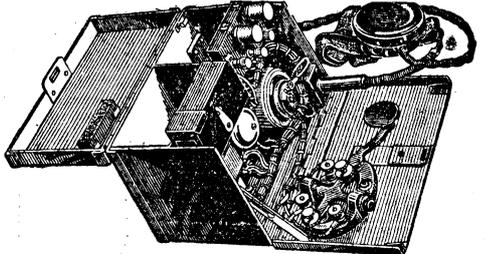
ENSEMBLE CASQUE ET MICROPHONE RAF 2 écouteurs Dynamique Haute Fidélité. Protège-oreilles en caoutchouc. 1 Microphone Dynamique Haute Fidélité, avec protège-bouche en caoutchouc. Tout l'ensemble relié par 1 cordon à fils multiples. Valeur de l'ensemble : 12.000 Prix ..... 2.400  
Transfo spécial ..... 290  
ENSEMBLE CASQUE ET MICROPHONE LARINGOPHONE ROYAL NAVY, casque 2 écouteurs à palettes vibrantes et membranes spéciales très sensibles, reproduction très nette. Microphone Laringophone Dynamique ultra-sensible. Valeur 6.000 Prix ..... 1.350  
Transfo : Prix ..... 250



MICROPHONE RAF DYNAMIQUE muni d'une pastille dynamique. Haute fidélité, nous en donnons l'assurance et la garantie, ce microphone est d'une reproduction et d'une fidélité hors classe. Modèle à manche, avec clef de mise en marche. Prix ..... 1.900  
Transfo. Prix ..... 375  
Rien de commun avec le matériel au charbon et magnétique offert sur le marché.

Une magnifique nouveauté pour entreprise forestière, pour colonies, pour amateurs, professionnels, etc...

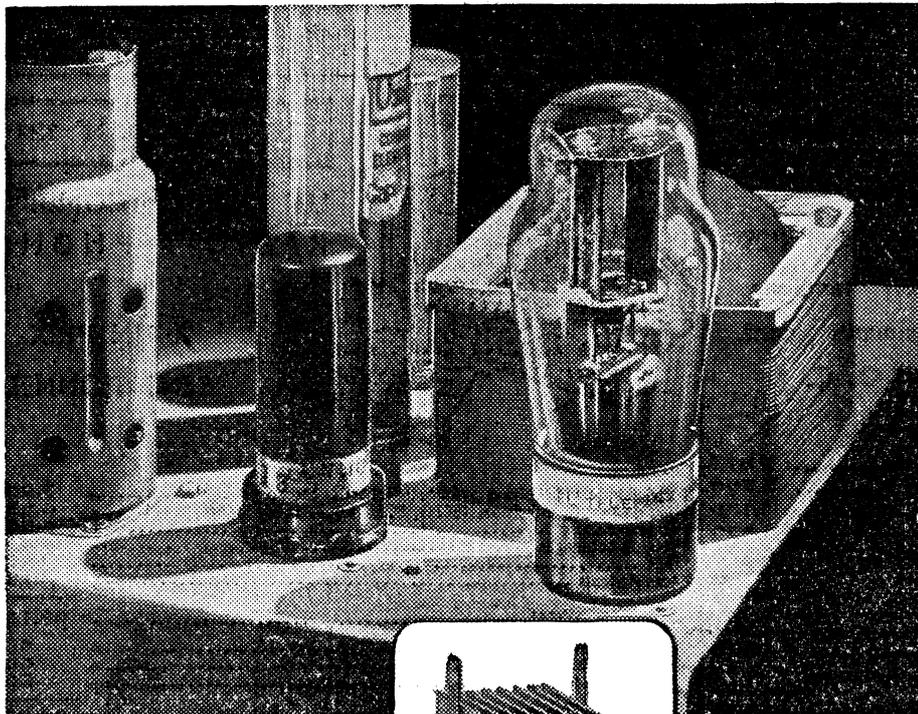
ENSEMBLE DE TELEGRAPHIE U.S.A., entièrement blindé, tropicalisé, le tout incorporé dans un coffret comprenant un manipulateur professionnel, un Buzzer à note réglable, une sonnerie d'appel.



Réglage de puissance par volume contrôlé. Ecouteur avec fixations, cordon et jack. Le tout absolument neuf. Livré avec schéma dans une sacoche. Valeur ..... 25.000 Prix ..... 4.200

RADIO HOTEL-DE-VILLE, 13, rue du Temple, PARIS (4<sup>e</sup>)

A 50 mètres du Bazar de l'Hôtel de Ville. Métro : Hôtel de Ville. Téléphone TURBIGO 89.97 C.C.P. PARIS 4538-58.



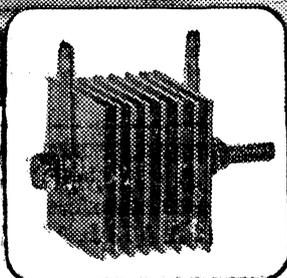
## REEMPLACER LES LAMPES-VALVES FRAGILES...

Des postes radio par un organe robuste, durable et meilleur, c'est le but atteint par L.M.T. qui a construit ces VALVES SELENOX. Elles offrent tous les avantages et les garanties de la fabrication des Redresseurs L.M.T. au Sélénium, employés dans toutes les applications du courant continu.

Le courant électrique se transporte sous forme alternative, un redresseur L.M.T. résout le problème lorsqu'il doit être employé sous forme continue.

CONSULTEZ-NOUS SUR NOS AUTRES FABRICATIONS

Téléphonie automatique - Redresseurs - Die-patching - Émetteurs radio - Radiogoniomètres Récepteurs de radiodiffusion - Ustensiles radio Multiploires - Public-Address - Équipements de studios - microphones - etc...



# L.M.T.

Le Matériel Téléphonique

BOULOGNE-BILLANCOURT (SEINE)





*Une Economie certaine  
un passe-temps agréable  
une source de revenus*

**VOTRE INTERET EST DE VOUS ADRESSER A UNE MAISON SPECIALISEE**  
Notre ORGANISATION est UNIQUE sur la PLACE pour la VENTE des ENSEMBLES

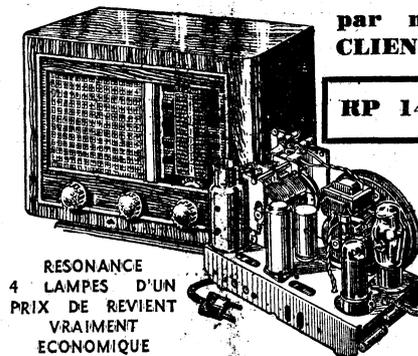
SANS AUCUNE DIFFICULTE, AVEC L'AIDE DE NOS PLANS, REALISEZ VOUS-MEME VOS POSTES AVEC LA CERTITUDE DU SUCCES

DEMANDEZ SANS TARDER NOS SCHEMAS, PLANS DE CABLAGE ABSOLUMENT COMPLETS VOUS PERMETTANT LA CONSTRUCTION FACILE DE CES MODELES AVEC UNE FACILITE QUI VOUS ETONNERA. SUCCES GARANTI. TOUTES LES PIECES DETACHEES EQUIPANT NOS POSTES SONT DE GRANDES MARQUES ET DE PREMIERE QUALITE. DE PLUS CES ENSEMBLES SONT DIVISIBLES, AVANTAGE VOUS PERMETTANT D'UTILISER DES PIECES DEJA EN VOTRE POSSESSION D'OU UNE ECONOMIE APPRECIABLE.

Record des ventes 10.000 appareils

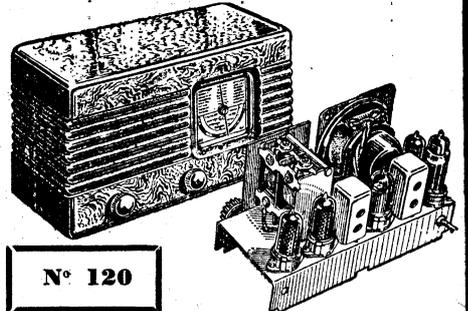
MONTES  
par nos  
CLIENTS

RP 141



RESONANCE  
4 LAMPES D'UN  
PRIX DE REVIENT  
VRAIMENT  
ECONOMIQUE

Ebénisterie vernie découpée avec fond et tissu	735
Châssis	220
Ensemble cadran CV et ampoule	655
1 bloc AD47	550
1 jeu lps indivisibles 36, 6F7, 25L6, 25Z6	2.350
Pièces détachées diverses	1.900
	6.410
Taxes 2,83 %	182
Emballage port métropole	550
	7.142



N° 120

SUPER-RIMLOCK

L'avantage de ce montage économique est qu'il peut fonctionner indifféremment sur secteur tous courants ou sur batteries d'accumulateurs.

Vous posséderez indifféremment : un poste d'appartement, un poste voiture, un poste pouvant fonctionner sans secteur.

1 ébénisterie matière moulée, 1 châssis, 1 ensemble cadran et CV, 1 fond, l'ens. indivis.	2.200
1 jeu de lampes UCH42 ou 41, UY42 ou 41, UF41, UAF41, UL41	2.500
1 haut-parleur AP, 1 transformateur de sortie 3.000 ohms	1.900
1 jeu de bobinages miniature	1.460
Pièces détachées diverses	1.282
	9.342
Commutatrice nécessaire pour fonctionner sur batteries 6, ou 12 volts	11.500

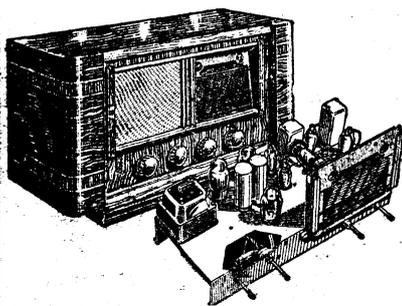
N° 128  
SUPER  
MINIATURE  
4 LAMPES ROUGES  
UN DE NOS GRANDS SUCCES !

Ebénisterie-châssis-grille	1.430
4 lampes ECH3, ECF1, CBL6, CY2 (indivis.)	2.900
1 Bloc, 2 MF	1.470
1 ensemble, CV cadran	625
1 haut-parleur 12 cm., aimant permanent, 2.000 ohms	790
Pièces détachées diverses	1.365
	8.580

N° 136

MEME MODELE

5 lampes américaines	9.345
Taxes 2,83 %	264
Emballage	200
Port métropole	350

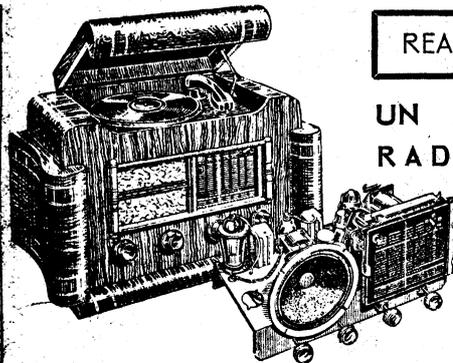


R.P. 142

SUPER 5 LAMPES  
œil magique  
4 gammes dont  
2 O. C.

DEVIS

EBENISTERIE GRAND LUXE VERNIE découpée avec cache et tissu	5.015
1 jeu de lampes : 6E8, 6M7, 6H8, 6V6, 5Y3, 6C5	3.200
1 HP 21 cm excitation grande marque	1.150
1 jeu de bobinages avec 2 MF 4 gammes	1.850
Pièces détachées diverses	4.955
	16.150
Taxes 2,83 %	459
Emballage	350
Port métropole	550
	17.508



REALISATION N° 121

UN SUPER COMBINE  
RADIO - PHONO

A UN PRIX  
SENSATIONNEL

DEVIS

1 ébénisterie radio-phonos avec cache-châssis, cadran et C. V.	7.900
1 jeu de lampes indivisibles (ECH3, ECF1, EBL1, 1883, EM4)	4.050
1 tourne-disques	5.500
1 jeu de bobinages avec MF	1.610
1 HP	930
Pièces diverses	3.165
	23.155
TOTAL	23.155
Taxes 2,83 %	655
Emballage	400
Port métropole	600
	24.810

**COMPTOIR M B RADIOPHONIQUE**

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

Expéditions immédiates C.C.P. PARIS 443-39

METRO : BOURSE

160, RUE MONTMARTRE, PARIS (2<sup>e</sup>)

CARREFOUR FEYDEAU-SI-MARC

ATTENTION ! AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT.