

# LE HAUT-PARLEUR

RADIO

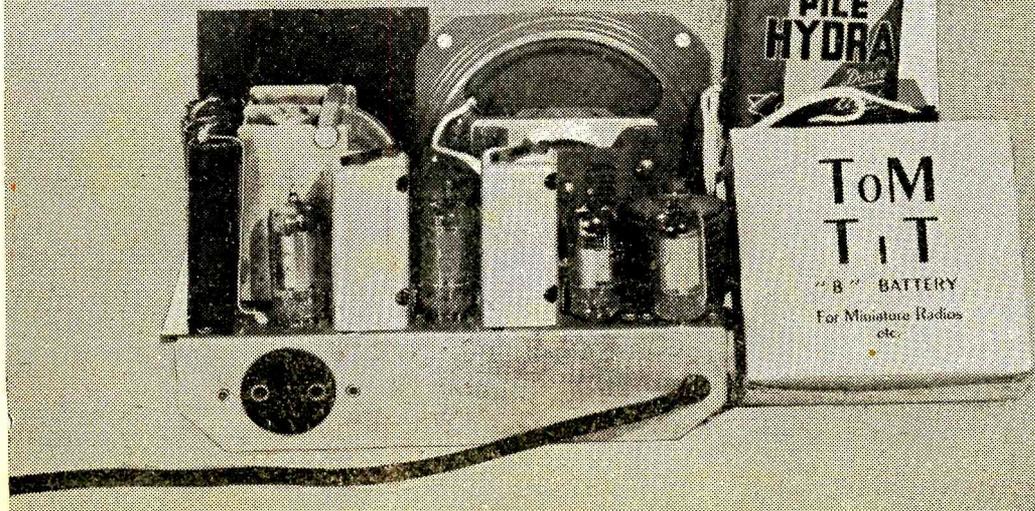
*Electronique*

TÉLÉVISION

Jean-Gabriel POINCIGNON Directeur-Fondateur

30<sup>frs</sup>

*Construisez  
vous-même  
votre*  
**TOM  
TIT**



XXV<sup>e</sup> Année

N° 840

7 Avril 1949

# NOUS AVONS EN STOCK

TOUS LES OUVRAGES DE RADIO ACTUELLEMENT DISPONIBLES EN FRANCE

**RADIO-FORMULAIRE** (2<sup>e</sup> édition). L'intérêt suscité par la 1<sup>re</sup> édition si rapidement épuisée, ne pourra que s'accroître avec cette seconde édition dont le nombre de pages est augmenté de 50 %. Toutes les rubriques de la 1<sup>re</sup> Edition :

## ELECTRICITE

### RADIOELECTRICITE

**RENSEIGNEMENTS PRATIQUES VOCABULAIRE ANGLAIS-FRANÇAIS ELEMENTS DE MATHEMATIQUES** sont reprises, développées et mises à jour. Les caractéristiques des tubes normaux (en particulier de la série RIMLOCK) ont été ajoutées. Elles sont précédées des différents codes et suivies d'un tableau de correspondance des tubes militaires américains. Citons également parmi les nouvelles matières traitées : les ponts de mesure, la piezo-électricité, les atténuateurs, les baffles, l'adaptation des haut-parleurs. Les renseignements pratiques, ont été enrichis de codes complets des couleurs, de précisions sur les gammes de radiodiffusion et de télévision, de compléments sur les isolants, les conducteurs, etc. Cette 2<sup>e</sup> édition, dont la présentation a été tout particulièrement soignée, est d'un maniement très commode, l'ouvrage se présentant ouvert, bien à plat avec une reliure métallique « INTEGRALE ». Un index alphabétique qui facilite grandement les recherches. Il s'agit donc d'un aide-mémoire pratique et très complet, indispensable à tous les radiotechniciens ..... **300**

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

**L'ALPHABET MORSE EN 10 MINUTES.** Nouvelle édition comportant 2 méthodes pour connaître l'alphabet. Apprentissage du Morse, entraînement à la manipulation et entraînement à la lecture ..... **54**

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

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

**MANUEL D'ELECTRICITE DU GRANDE RADIOTELEGRAPHISTE.** Un ouvrage complet et moderne indispensable aux radios. Plus de 400 p. **260**

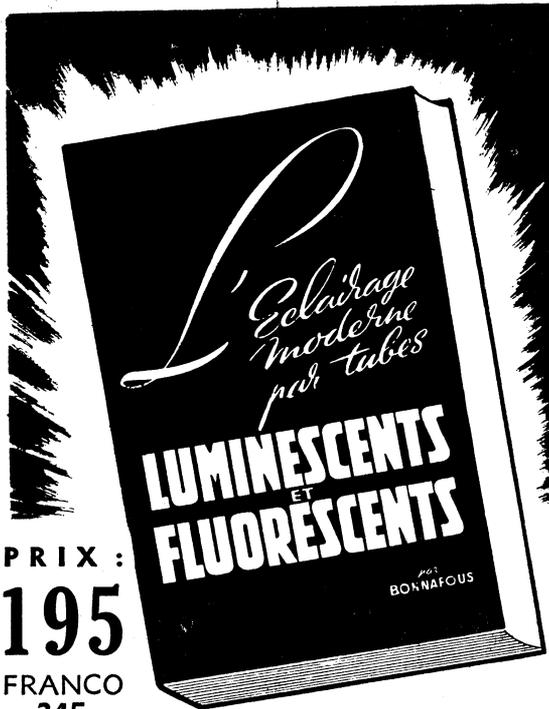
**DICTIONNAIRE DE LA RADIO.** Explications détaillées des termes essentiels de la radio à l'usage des étudiants et des radiotechniciens. **750**

**LE FIL, LE FILM ET LE RUBAN SONORES.** Enregistrement et reproduction magnétiques des sons. Technique pratique et applications diverses. **165**

**40 ABAQUES DE RADIO.** Un ouvrage indispensable aux radio-techniciens pour la résolution rapide de différents problèmes pratiques de radio. Les 2 tomes ..... **1.000**

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

**RADIO COMMANDE.** Tous ceux qui se passionnent pour la radio ou les modèles réduits, voudront se livrer, au plus vite, à cette nouvelle science mise à la portée de tous .... **165**



**PRIX :**  
**195**  
**FRANCO**  
**245**

**PARTICULIEREMENT DESTINE AUX INSTALLATEURS ELECTRICIENS AINSI QU'AUX USAGERS DESIREUX DE CONNAITRE LES POSSIBILITES D'EMPLOI DE CETTE NOUVELLE LUMIERE**

*Extrait de la table des matières :*

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

## VIENT DE PARAITRE RADIO MESURES

Description, mode d'emploi, principales utilisations et montage pratique de 7 appareils de mesure : ALIGNEUR, LAMPOMETRE, OSCILLOGRAPHIE, PONT UNIVERSEL, HETERODYNE MODULEE, VALISE DE DEPANNAGE et CONTROLEUR UNIVERSEL. Les prescriptions de montage sont accompagnées pour chaque appareil de plans de câblage GRANDEUR D'EXECUTION et de tous les schémas nécessaires. Aucun détail n'a été négligé, afin de permettre aux amateurs, même dépourvus de connaissances théoriques, de réaliser et d'utiliser au mieux tous ces appareils. Prix. .... **435**

**DEPANNAGE PRATIQUE DES POSTES RECEPTEURS RADIO** par Géo-Mousseron. Deuxième édition contenant plusieurs nouveaux schémas. Un livre de dépannage à la portée de tous **180**

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

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

**LES BLOCS BOBINAGES RADIO**  
Tome 1 ..... **100**  
Tome 2 ..... **150**  
Tome 3 (vient de paraître) .. **150**

**THEORIE ET PRATIQUE DES LAMPES DE T.S.F.** Tome 1 : Etude des lampes et de leurs électrodes .. **300**  
Tome 2 : Utilisation des lampes en H. F. .... **390**

**EMETTEURS DE PETITE PUISSANCE SUR ONDES COURTES** par Ed. Cliquet.  
Tome 1. Théorie élémentaire et montages pratiques. Très nombreux schémas et 10 pages de caractéristiques de lampes d'émission, 400 pages .. **555**  
Tome 2 : Tout le problème de l'alimentation. Tout ce qui concerne la modulation et la manipulation. Près de 300 pages. Nombreux schémas .... **390**

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

**TRAITE DE GALVANOPASTIE.** La pratique du cuivrage, nickelage, argenture, chromage, dorure, zingage et cadmiage. Recettes pratiques .. **135**

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

**LE FORMULAIRE DU FROID.** Un guide essentiellement pratique, tout particulièrement recommandé aux monteuses et dépanneurs d'installations frigorifiques ménagères, industrielles et commerciales. 264 pages, format de poche 100x150 mm., cartonné avec reliure métallique « intégrale », 95 figures, 35 grands tableaux. Prix ..... **450**

**LES TRAINS MINIATURE.** Tout ce qui concerne les manœuvres, la signalisation et la réalisation par l'amateur ..... **240**

**LA CONSTRUCTION DES TRAINS MINIATURES.** Construction par l'amateur de locos électriques et à vapeur, voitures, wagons, bâtiments et accessoires divers (avec plans grandeur d'exécution) ..... **450**

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

**NOTRE NOUVEAU CATALOGUE** N° 15 de mars 1949 (Couverture VERTE) vient de paraître. Il constitue la documentation la plus importante actuellement éditée en FRANCE sur les livres techniques. Vous y trouverez les sommaires détaillés de plus de 1.600 ouvrages dont TOUS LES LIVRES D'ELECTRICITE et de RADIO actuellement disponibles ..... **40**

## LIBRAIRIE SCIENCES & LOISIRS TECHNIQUE

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

PORT ET EMBALLAGE : 40 % jusqu'à 150 francs (avec minimum de 50 francs), 30 % de 150 à 300; 25 % de 300 à 500; 20 % de 500 à 800; 15 % de 800 à 1 200; au-dessus de 1.200 : 10 %.

Métro : République

EXPEDITIONS IMMEDIATES CONTRE MANDAT

C.C.P. Paris 3.793-13

# L'ouverture de la chasse... aux parasites

**A** PRES un sommeil d'une dizaine d'années, qui ressemble fort à celui de la Belle-au-Bois Dormant, voici que M. Wladimir Porché, renouvelant le geste des preux chevaliers, se met à sonner de l'oli-fant, pour annoncer « urbi et orbi », la sainte croisade. Il ne s'agit, ni plus ni moins, que de la réouverture de la chasse aux parasites. On les avait bien oubliés, ces parasites. Et ils avaient sagement mis à profit ce temps, consacré à la guerre des hommes et à ses inéluctables conséquences, pour proliférer d'étrange façon. Mais la Radiodiffusion veillait, cette sœur Anne, sur sa tour. Et à point nommé, au début de l'année, elle a embouché son meilleur haut-parleur de bataille pour publiffuser un oukase bien senti.

C'est d'abord un simple rappel aux usagers d'avoir à munir de dispositifs de protection « efficaces », mais non autrement spécifiés, tous les appareils et installations électriques susceptibles de provoquer des troubles parasites.

Vos désirs sont des ordres, pourrait-on lui répondre. Car nul n'étant censé ignorer la loi, ne peut oublier, à moins que d'avoir la « mémoire courte », caractéristique du Français moyen, qu'il existe une réglementation antiparasite nationale.

Le problème, très complexe, a été cependant envisagé dans son ensemble et sous sa forme la plus générale, par le décret du 1<sup>er</sup> décembre 1933, lequel stipule que les constructeurs, exploitants, revendeurs, installateurs et détenteurs, ont l'obligation de ne fabriquer, vendre ou utiliser que des appareils munis de dispositifs antiparasites en bon état mécanique et électrique.

On a vu trop souvent les intéressés placer, dans le bon temps, un condensateur de dix sous aux bornes d'un appareil perturbateur, se soucier fort peu de la qualité du filtre et de son installation et l'abandonner en triste état, sans même penser que son efficacité n'était qu'illusoire.

En bonne mère, la Radiodiffusion croit devoir rappeler aux usagers quels sont, parmi les installations électriques industrielles, artisanales, domestiques de toute nature, les appareils qui se signalent particulièrement à son attention, comme perturbateurs patentés.

Elle précise qu'il s'agit surtout des moteurs électriques (à collecteur) et de leurs organes de démarrage, qui font des étincelles. Des armoires frigorifiques — qu'il faut bien se garder d'appeler des frigidaires sous peine de se voir trainer en correctionnelle, pas moins! — et des « chambres froides ». Par compensation aussi les thermostats, les fers à repasser et autres engins thermiques qui en sont équipés.

Mais il y a encore les rasoirs électriques, dont la fraise pivotante se fait un plaisir de « raser » également les « chers-z-auditeurs »; les allumeurs électriques que le bon voisin gratte inlassablement pour faire à l'écoute de vos symphonies un accompagnement de musique moderne à la Darius Milhaud; les sonneries électriques aussi, qui grelottent, sans timbre et sans couleur, dans le fond de votre haut-parleur.

« Ils ne mouraient pas tous, mais tous étaient frappés ». Rien de plus juste que cette constatation du bon fabuliste.

Car vous n'êtes pas coupable seulement de fabriquer ou de vendre des appareils perturbateurs, mais aussi d'en acheter. Complice vous serez, si vous osez acheter un appareil électrique non muni de dispositif antiparasite.

Exigez donc de votre fournisseur qu'il ne vous livre que du matériel antiparasité ou qu'il vous garantisse « sur facture » que ledit matériel ou ladite installation n'en produit point, du moins, le jour où elle est réceptionnée.

Vous aurez donc le cœur léger si vous sortez du magasin avec une petite note sur laquelle un timbre humide aura porté la mention consolante « Matériel muni d'un dispositif antiparasite conforme aux dispositions en vigueur ». Ça, c'est du bon conformisme. Et si un jour, on vient vous chercher « noise » à propos de bottes, vous aurez toujours la ressource de ressortir votre papier pour faire éclater au grand jour, votre bonne foi, blanche comme le lys.

Mais si, par contre, vous utilisez du matériel marqué NAP, sachez que cette mention n'est qu'un hon-teux aveu, que ledit matériel n'a pas été antiparasité, ce qui ne saurait prouver qu'il n'a pas besoin de l'être et qu'en conséquence, il se trouve visé, comme vous-même, par les foudres de la réglementation, si le nécessaire n'est pas fait pour assurer sa protection.

Depuis le 1<sup>er</sup> février, la Radiodiffusion a annoncé son intention claire et nette d'en finir avec sa politique de mansuétude à l'égard des coupables. Elle s'est enfin décidée à sévir et à poursuivre, l'épée dans les reins, les constructeurs, revendeurs, et détenteurs de matériel non conforme.

Pour ce faire, elle ne craint pas de faire appel au bras séculier et de déférer aux tribunaux correctionnels les infractions relevées par ses agents assermentés, afin que force reste à la loi.

Par mesure de tolérance, on admet que certains perturbateurs domestiques, aspirateurs et ciréuses, sèche-cheveux et moulins à café, vibromasseurs et autres, peuvent être utilisés, le matin entre 8 h. 30 et 11 h.

Jean-Gabriel POINCIGNON.

## SOMMAIRE

La radio-téléphonie au service des chemins de fer .....	M. T.
Amplificateur HF de télévision pour la réception d'une bande latérale ..	F. JUSTER
Revue de presse étrangère .....	
L'aspect de l'image en télévision .....	HAN DREHEL
Un émetteur puissant sur courant continu .....	R. RAFFIN
Courrier technique H. P. et J. des 8 ..	

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

## UNE PETITE MERVEILLE



**SURPLUS AMERICAINS**  
**LAMPE TORCHE DE POCHE** en laiton, complètement étanche. Fabrication impeccable. Verre en PLEXIGLAS. Emploi une seule pile-torche, modèle standard. Longueur 100 %.  
**PRIX COMPLETE** avec AMPOULE et 1 PILE .... 195  
 Cette lampe peut être également équipée avec des piles de fabrication française : « WONDER », « HYDRA », « LECLANCHE », etc...

**PRIX SPECIAUX PAR QUANTITES**

## POUR LE CAMPING...

**LA PILE UNIVERSELLE PORTABLE**  
**PILE B.A. 200 U.** entièrement BLINDEE, faible encombrement. **ULTRA - LEGERE** (Poids 0 kg. 700) 6 volts 500 milli. DUREE 75 à 100 HEURES. Dim. 100x65x65 mm. Complète avec support et ampoule ..... 290  
**LA PILE SEULE** ..... 250

## DES AFFAIRES INTERESSANTES !

**TETE DE PICK-UP « TELEFUNKEN »**  
**PIEZO-CRISTAL.** Grande sensibilité. Très musical. Très léger ..... 975  
**FER A SOLDER, grand modèle.** Panne cuivre recourbée. Long. totale 345 mm. 180 w. Complet avec cordon et fiche équipé d'une résistance de 110 volts. Peut être transformé par échange de la résistance en 220 volts. Très robuste ..... 200  
**RESISTANCE** de rechange 110 ou 220 volts. Prix ..... 75  
**SONNERIE 2 TIMBRES BRONZE** chromés, fonctionne directement sur 110-220 volts. Pose facile ..... 225  
**PLAQUETTES A RESISTANCE** en carton bakélysé pour 10 résistances. Cosses laiton étamé Long. 110 mm. Largeur 30 mm. La pièce ..... 15  
 Par dix pièces ..... 120

## UN GRAND SUCCES !...



**MAGNIFIQUE BRAS DE PICK-UP,** électromagnétique de fabrication allemande. Marque « LOREN ». Fixation automatique de l'aiguille. TRES PUISSANT ET TRES MUSICAL. Bras alu très léger et compresseur évitant l'usure des disques. .... 950

## TOURNE-DISQUES

**SPLLENDE ENSEMBLE TOURNE-DISQUES** alternatif monté sur platine. Fonctionne sur 110-220 volts. Absolument silencieux. Réglage des vitesses. Départ et arrêt AUTOMATIQUES. Bras chromé ultra-léger « TELEFUNKEN ». Piézo Cristal. Musicalité incomparable. Grande puissance. Recommandé. .... 6.560  
**BRAS DE PICK-UP « FIDEL »** électromagnétique à arrêt automatique incorporé. Très léger. Equilibré à 35 grammes. Puissance et musicalité poussées. Volume contrôlé ... 1.950

# VOYEZ NOS PRIX

## 3 SUCCES

### VOLTMETRE A LAMPES « ONTARIO »

A montage spécial, très robuste. Présenté dans un coffret métallique vernis noir glacé. Gamme des mesures continu et alternatif 6V-20V-60V et 200 volts. Microampèremètre de haute précision à cadre mobile. Aiguille couteau avec vis de remise à zéro. Alimentation tous courants 110 volts. Pour 220 volts, adjoindre un bouchon dévoltageur 220-110 volts. Complètement INDEREGLABLE, même en cas de FAUSSE MANOEUVRE. Toutes les sensibilités à lecture directe. Cadran gradué en volts, CONTINU et ALTERNATIF. Impédance d'entrée : 11 Mégohms. Prix unique ..... 11.500

**GENERATEUR B.F. « ONTARIO »**  
 Appareil d'une conception nouvelle. Oscillateur à résistances-capacités. Pont de Tuttlér U.S.A. Oscillateur d'une précision rigoureuse couvrant 20 P/S à 20 000 P/S en 5 gam. Atténuateur gradué en volts et millivolts. Distorsion pratiquement nulle. Permet tous dépannages B.F. sur postes et amplis. Analyse dynamique B.F. très précise. Mise au point complète. Aliment. appareils de mesures. Courbes de réponses. Lecture au son. Présenté dans un coffret glacé noir avec poignée. Livré avec notice. 9.900

### HETERODYNE « ONTARIO »

La plus petite Hétérodyne à LAMPES de PRECISION couvrant 4 gammes modulées à 100 c/s.  
 1) gamme : 1 000 à 3 000 mètres.  
 2) — : 200 à 600 kc/s.  
 3) — : 200 à 600 mètres.  
 4) — : 16 à 50 mètres.  
 Grand cadran à lecture directe étalonné individuellement par comparaison avec un STANDARD A QUARTZ. Sortie BF à 100 c/s. Alimentation sur secteur alt. et continu 110-130 volts. Pour 220 volts, adjoindre un bouchon dévoltageur. Blindages très étudiés entièrement isolés du secteur. Atténuateur très efficace ETALONNE pour dépannage DYNAMIQUE. Dim. 195x125x80 ..... 5.990

**CORDON SOUS CAOUTCHOUC.** Diamètre 7 mm  
 1 Conducteur cuivre à brins multiples 12/10. Long. 2 mètres ..... 25  
 Les 10 pièces ..... 200

**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 mm. 20. Le cordon .. 35 Les 10 .. 300

**CORDON 1 CONDUCTEUR** 12/10 sous caoutchouc à brins multiples cuivre. Très souple avec 1 fiche à écartement variable par vis assurant un contact impeccable. Diamètre du fil 4 mm. Longueur 75 cm., convient pour appareils de mesures ..... 30

**CORDON DE H.P. 3 CONDUCTEURS** sous caoutchouc fil cuivre étamé. Longueur 60 cm. Grand isolement ..... 20

**FIL DE GRANDE QUALITE** 16/10 à brins multiples cuivre rouge guipé-vernissé. Le mètre ..... 10 Par 25 mètres ..... 225

**FIL D'ANTENNE EXTERIEURE,** 7 brins de 50/100, cuivre étamé qualité d'avant-guerre. Par 10 m. .... 95 Par 25 m. .... 225 Par 100 m. et plus. Le mètre ..... 8.50

## C.V. 2x130 pour ONDES COURTES ... 280

**BOBINE ACCORD « TELEFUNKEN »** en fil de Litz 30 brins pour poste à galène à grand coefficient de surtension ..... 30  
**SELF P.O. « TELEFUNKEN »** convient pour oscillateur ou circuit bouchon ..... 45  
**SELF DE CHOC P.O. « TELEFUNKEN »** montée sur mandrin bakélysé à 3 gorges. 35  
**INTERRUPTEUR « TELEFUNKEN »** UNIPOLAIRE à encastrer. Modèle miniat. 55  
**MANDRIN MINIATURE** pour fabrication de selfs de choc P.O., G.O., O.C. .... 10  
**AJUSTABLES STATITE** 25, 30, 40, 50, 100 cm. Capacité résiduelle très faible. 25  
**REDRESSEUR OXYMETAL MINIATURE** AU SELENIUM S.A.F. 1 alternance pour appareils de mesures ..... 150  
**MAGNIFIQUE EBENISTERIE « TELEFUNKEN »** convient pour poste O.C., amplis et autres usages. Bois traité tropicalisé. Angles munis de coins renforcés. Fond étanche à fermeture de sûreté. Poignée portable. Dim. 475x380x270.  
**ARTICLE RECOMMANDE** ..... 595

## QUELQUES LAMPES

1A7GT. ....	300	CF1 .....	400
CF2. ....	400	CF3 .....	400
CF7. ....	400	NF2 .....	250

**VOLTMETRE ELECTROMAGNETIQUE** RICHARD de 0 à 14 volts. Très robuste boîtier métallique, modèle en saillie. Diam. 100 mm. Prix ..... 900

**AMPEREMETRE TELEFUNKEN** de 0 à 7 volts à cadre mobile, remise à zéro. Modèle professionnel. Grande précision, boîtier métallique type à encastrer. Diam. 100 mm. .... 1.400

**AMPEREMETRE TELEFUNKEN** de 0 à 15 ampères avec son shunt et de 0 à 1,5 mA, sans shunt. Cadre mobile, très gros aimant. Pivota sur rubis. Boîtier métallique. Modèle à encastrer. Diamètre 65 mm. .... 1.000

**MICROAMPEREMETRE SIEMENS** de 0 à 500. Cadre mobile, remise à zéro. Grande précision. Pivota sur rubis. Boîtier bakélite, type à encastrer. Diam. 100 mm. .... 1.900

**MILLIAMPEREMETRE TELEFUNKEN** à cadre mobile, 2 lectures de 0 à 5 et 0 à 500. Modèle rectangulaire à encastrer, boîtier métallique, remise à zéro. Pivota sur rubis. Diam. 130 mm. .... 2.100

## Un succès sans précédent !...



MADE IN U.S.A.

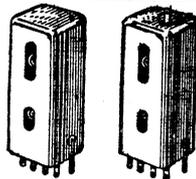
**PINCE ACIER A USAGES MULTIPLES**

aux utilisations suivantes :  
 1) PINCE COUPANTE ;  
 2) PINCE A DENUDEUR ;  
 3) TOURNEVIS ;  
 4) POINÇON.  
 Longueur 175 mm. .... 150  
 Prix spécial par 50, 100 et 1.000 pièces.

## ENSEMBLES

**ENSEMBLE « RIMLOCK »** Baby-Luxe, comprenant :  
 1 EBENISTERIE en tôle spéciale épaisse à face arrondie, très belle présentation, ouverture pour cadran - H. P. 4 pieds en caoutchouc, 3 trous pour potentiomètre, bobinage et cadran. Peinture cellulosique. Dimensions de l'ébenisterie 235 x 135 x 160 mm. — 1 JOLI CADRAN, glace 3 gammes OC-PO-GO, 3 couleurs, en noms de stations (dimensions : 90x65 mm.). — 1 CV MINIATURE 2x0,46 monté sur cadran et châssis. — 1 CHASSIS spécial, modèle miniature avec pattes de fixation sur l'ébenisterie. — 1 BAFLE épais prévu pour H.P. de 12 cm. Ebenisterie en 3 teintes : IVOIRE, ROUGE ou BLEU.  
 Cet ensemble ne peut être vendu par éléments séparés, tous les articles indiqués étant prévus pour être montés ensemble ..... 1.950

**ENSEMBLE MINIATURE PORTABLE** pour poste batterie. Teintes chinées : Gris-bleu, Vert-Rouge, Havane, comprenant :  
 Ebenisterie - 2 Boutons dont 1 gradué pour stations - Les supports de piles - Support transformateur de modulation - Support d'oscillateur CHASSIS comportant : Supports de lampes. Oscillateur - Cadre spécial bobiné en fil de Litz - Allumage automatique - 2 MF miniature à fer en fil de Litz.  
 Dimensions de l'ensemble 240x115x85. 4.500



**M.F. SUPER - MINIATURES S.F.B.** Spéciales pour poste batterie, modèle de poche. Enroulement fil de Litz sur noyaux de fer réglable. Dimensions 60x22x22. Les 2 pièces .. 620

## POSTE VOITURE

**VIBREUR « SIEMENS »** qualité impeccable. Encombrement réduit (DIMENSIONS D'UN ELECTROCHIMIQUE 2x8 MF). Modèle DOUBLE. Redresse la H.T. donc suprime LA VALVE. Très silencieux. Fonctionne sur 2 v. 5 en direct. Fonctionne sur 4 v. av. une résist. 50 Ω en série. Fonctionne sur 6 v. av. une résist. 100 Ω en série ..... 1.200

**VIBREURS 6 VOLTS** pour poste auto très silencieux, facilité de montage, encombrement ultra-réduit, indéréglable. Convient pour poste cinq ou six lampes .... 1.080

**TRANSFO SPECIAL** pour vibreur 6 volts, 70 milli. .... 1.200

**ANTENNE TELESCOPIQUE** chromée. Fixation par 2 pattes isolées par caoutchouc. Longueur ouverte : 1 m. 70. Rentrée : 75. Prix ..... 1.750

**ANTIPARASITE ALLEMAND « BOSCH »** en matière moulée. Fixation AUTOMATIQUE sur les bougies sans modification. Se visse sur le fil d'arrivée instantanément. La pièce : 85 Les 4 : 320 Les 6 : 480

**TOUS CES PRIX S'ENTENDENT** frais de port et d'emballage en sus.

# CIRQUE-RADIO

## GARANTIE ABSOLUE — QUALITE EXTRA

### EXCEPTIONNEL

jusqu'à épuisement du STOCK  
HAUT-PARLEURS excitation « AUDAX »  
et « SUSSEX » 12 cm. Impédance 2.000  
ohms. PRIX EXCEPTIONNEL ... 600

MICROPHONES « TELEFUNKEN » Qualité. Fidélité.  
Reproduction INTEGRALE, SENSIBILITE extrême.  
C'est un microphone de GRANDE CLASSE. Forme  
ogive, grille antipoussière. Chromé. Livré avec pat-  
tes de fixation et CERCLE de suspension. Avec son  
transfo spécial ... 2.960



LE MEME MICROPHONE à manche pour  
public adress ... 1.875

TRANSFO DE MICROPHONE « SIEMENS » grand coefficient d'amplifica-  
tion. Rapport 1/80 Primaire 18 ohms  
secondaire 2.730 ohms. Alliage spécial  
au silicium. ... 250

TRANSFO DE MICROPHONE, double  
bobine. Grand coefficient d'amplifica-  
tion. Primaire 25 ohms, secondaire 2.000  
ohms. Rapport 1/90, fer divisé au si-  
licium. ... 250

TRANSFO DE MICROPHONE « TELEFUNKEN » à im-  
pédances multiples. Très haute qualité. Rendement  
impeccable ... 225

TRANSFO MICROPHONIQUE rapport 1/1 pour récu-  
pération du fil sous soie. Valeur 150 fr. Prix ... 70

MICROPHONE A GRENAILLE standard. Très sensi-  
ble. Reproduction impeccable. Montage facile sur  
poste et ampli. Boîtier laiton chromé. Diamètre,  
60 mm. ... 375

MICROPHONE A GRENAILLE avec pattes de fixa-  
tion. Montage facile et rapide. Reproduction parfaite  
du son et de la parole ... 425

### DES AFFAIRES

FIL EMAILLE 3 conducteurs 50/100, convient  
pour bobinage, antennes extérieure et intérieure.  
Le kilo ... 400  
Vendu en rouleaux de 3 à 5 kilos seulement.  
Métrage au kilo : 180 mètres.

CONTACTEUR MINIATURE, 1 galeite, 3 po-  
sitions, 2 circuits. Convient pour poste, appa-  
reil de mesure et tous montages ... 40

CONDENSATEURS CHIMIQUES d'une très gran-  
de marque, 8 MF 400 volts, tube carton 65  
SERIE 1.500 volts BLINDES  
Type P.T.T. à faible encombrement.  
6x0.25 ... 25 1 MF ... 20

### SELS DE FILTRAGE

100 ohms 100 millis.	575	350 ohms 75 millis.	280
100 — 150 —	575	200 — 60 —	160
350 — 100 —	575	500 — 60 —	280

SELF SPECIALE à grand filtrage à fers divisés, 250  
ohms 60 millis ... 280

SELS 1.200 et 1.500 ohms 75 millis remplaçant  
l'excitation ... 800

SELF D'AMPLI GROS MODELE entièrement blindée  
400 ohms 150 millis ... 950

### REPARER VOS SELS DE FILTRAGE

BOBINE 200 ohms 60 millis	110
— 250 — 60 —	110
— 300 — 70 —	160
— 350 — 70 —	160

### UNIQUE

MILLIAMPEREMETRE PECLI type profes-  
sionnel à cadre mobile de 0 à 1. Remise  
à zéro. Cadran miroir, aiguille couteau  
Pivotage sur rubis. Boîtier bakélite. Colle-  
rette de fixation. Diamètre total 200 mm.  
Très gros aimant. Diamètre de lecture :  
150 mm. ... 6.000

MILLIAMPEREMETRE PECLI PROFES-  
SIONNEL à cadre mobile de 0 à 1. Remise  
à zéro. Boîtier bakélite. Modèle à encastrer.  
Pivotage sur rubis. Colletette de fixation.  
Gros aimant. Diamètre 85 mm. ... 2.400

### 5.000 CONDENSATEURS 8 MF

400 VOLTS

Tube carton « TRES GRANDE MARQUE » qu'il  
nous est impossible de dévoiler.  
Ces condensateurs sont MARQUES et GARANTIS  
au même TITRE QUE TOUT NOTRE MATERIEL.  
Prix  
Par 10 ... 60  
Par 50 et plus ... 50

### CONSTRUCTEURS - DEPANNEURS REVENDEURS

EMPLOYEZ SANS DELAI notre nouvelle série de  
CONDENSATEURS ELECTROCHIMIQUES, tube car-  
ton COMPLETEMENT IMPREGNES. Serie 500-600  
VDC pratiquement inaltérable. ONTARIO Exactly the  
AMERICAN FABRICATION. Elect. Chem. Conden-  
ser.

#### Exclusivité « CIRQUE RADIO »

8 MF-500-600 VDC	105
10 MF-500-600 VDC	110
12 MF-500-600 VDC	115
16 MF-500-600 VDC	120
50 MF-200 VDC	95

SERIE 200 VOLTS pour tous courants  
50 MF carton .. 95 50 MF alu ... 130  
2x50 alu ... 220

CONDENSATEURS ELECTROCHIMIQUES serie 500-  
600 volts fabrication française :  
8 MF alu .... 90 16 MF alu .... 125  
12 MF alu .... 105 2x12 alu .... 200  
2x8 alu .... 135 32 MF alu .... 240  
2x16 alu .... 240 8 MF carton .. 90

CONDENSATEURS « SIEMENS » modèle réduit. Boî-  
tier aluminium sorties par fils ou par cosses. Pattes  
de fixation, haute qualité.  
1x0,5 - 750 volts ... 25  
2x0,5 - 750 volts 30 3x0,5 - 750 volts 35  
4 MF 150 volts ... 45

CONDENSATEURS « SIEMENS » tube alu. tropica-  
lisés — 20+60° 60 MF 15 volts ... 60  
32 MF 50 V ... 70  
100 MF 50 V ... 80  
32 MF 275 V ... 120  
1.000 MF 10 volts, sorties sous verre ... 250

### VOLTMETRES

VOLTMETRE « SIEMENS » de 0 à 250 volts. Elec-  
magnétique de grande précision, avec remise à zéro.  
Montage spécial sur pivots sélectionnés. Boîtier ba-  
kélite. Modèle à encastrer.  
Diamètre 85 m/m ... 1.200

VOLTMETRE « TELEFUNKEN » de 0 à 10 volts  
à cadre mobile. Pivotage sur rubis. Boîtier ba-  
kélite. Remise à zéro. Type à encastrer. Dia-  
mètre 65 m/m. Prix ... 900

VOLTMETRE « TELEFUNKEN » de 0 à 40 volts.  
Mêmes caractéristiques. Diamètre 65 m/m 800

VOLTMETRE « SIEMENS » électromagnétique de 0  
à 30 volts. Type de précision. Pivotage sur rubis.  
Boîtier bakélite. Remise à zéro. Modèle à encastrer.  
Diamètre 100 m/m. ... 1.100

VOLTMETRE ELECTROMAGNETIQUE « RICHARD »  
de 0 à 14 volts. Très robuste. Boîtier métallique.  
Modèle en saillie. Diamètre 100 m/m. ... 900

VOLTMETRE « SIEMENS » électromagnétique de 0  
à 250 volts. Muni de sa RESISTANCE ADDITION-  
NELLE. Pivotage sur rubis. Boîtier bakélite. Modèle  
à encastrer. Remise à zéro. Diam. 100 m/m 1.200

AMPEREMETRE « TELEFUNKEN » de 0 à 7 à ca-  
dre mobile. Remise à zéro. Modèle PROFESSIONNEL.  
Grande précision. Boîtier métallique. Type à enca-  
strer. Diamètre 100 m/m. ... 1.400

TOUS CES PRIX S'ENTENDENT  
frais de port et d'emballage en sus.

CHEZ CIRQUE-RADIO  
VOUS TROUVEREZ TOUT  
LE MATERIEL RADIO  
ANCIEN et MODERNE

### APPAREILS DE MESURES

MILLIAMPEREMETRE « SIEMENS » de 0 à 30  
à cadre mobile. Montage sur rubis. Mouvement  
de précision. Remise à zéro. Boîtier bakélite,  
type à encastrer. Diam. 65 m/m. ... 950  
MEME MODELE de 0 à 25 ... 950  
MILLIAMPEREMETRE « TELEFUNKEN », mêmes  
caractéristiques, de 0 à 25. Diam. 85 m/m 1.900



MILLIAMPEREMETRE de 0 à 1.  
Angle de lecture 200 degrés per-  
mettant une lecture précise. Cadre  
mobile tournant autour d'un ai-  
mant. Boîtier matière moulée avec  
colletette de fixation. Diamètre 50  
m/m. Prix ... 900

MILLIAMPEREMETRE « TELEFUNKEN » à cadre mo-  
bile de 0 à 10. Grande précision. Montage sur rubis.  
Remise à 0. Boîtier matière moulée avec colletette  
de fixation. Diam. 65 m/m. ... 1.000

MILLIAMPEREMETRE « SIEMENS » de 0 à 2. Gran-  
de précision. Montage sur rubis. Boîtier matière mou-  
lée avec colletette de fixation. Diamètre 65 m/m.  
Prix ... 1.200

MILLIAMPEREMETRE « SIEMENS » 0 à 2 à cadre  
mobile. Montage de précision. Remise à zéro par  
vis. Boîtier bakélite. Modèle à encastrer. Diamètre  
45 m/m. ... 990

MILLIAMPEREMETRE « SIEMENS » de 0 à 4 à  
lecture directe. Précision absolue. Pivotage sur ru-  
bis. Aimant cobalt. Remise à zéro. Modèle à en-  
castrer. Cadre mobile, boîtier métal. Diamètre 65  
m/m. Prix ... 1.100

MILLIAMPEREMETRE « TELEFUNKEN » 0 à 1. Haute  
précision, cadre mobile. Fabrication impeccable.  
Remise à zéro. Equipage sur rubis spécial. Modèle  
à encastrer. Diamètre 65 m/m. ... 1.500

MILLIAMPEREMETRE « TELEFUNKEN ». Cadre mo-  
bile. 2 lectures : 0 à 15 et 0 à 150. Pivotage sur  
rubis. Haute précision. Remise à zéro. Boîtier ba-  
kélite. Type à encastrer. Diam. 100 m/m. ... 2.300  
LE MEME. 2 lectures de 0 à 10 et de 0 à 100.  
Mêmes caractéristiq. Dizm. 100 m/m. ... 2.400

MILLIAMPEREMETRE « TELEFUNKEN » 2 lectures  
de 0 à 3 et de 0 à 30. Cadre mobile. Pivotage sur  
rubis. Grande précision. Remise à zéro. Boîtier ba-  
kélite. Modèle à encastrer. Diam. 85 m/m. 2.200

MILLIAMPEREMETRE « TELEFUNKEN » de 0 à 500.  
Mêmes caractéristiques. Diam. 85 m/m. ... 1.500  
MILLIAMPEREMETRE « TELEFUNKEN » de 0 à 12.  
Mêmes caractéristiques. Diam. 85 m/m. ... 1.900

### TROIS APPAREILS UNIQUES !..

MILLIAMPEREMETRE « TELEFUNKEN ». H.F. al-  
ternatif et continu avec THERMO-COUPLE incor-  
poré. 2 lectures par commutateur de 0 à 150 et de  
0 à 1.500. Boîtier bakélite forme pupitre. Remise  
à zéro. Equipage à cadre mobile monté sur rubis.  
Modèle en saillie. Diamètre 100 m/m. Prix 5.900

LE MEME MODELE. 1 lecture de 0 à 150. Diamètre  
100 m/m. ... 4.300

AMPEREMETRE « TELEFUNKEN » H.F. alternatif et  
continu avec THERMO-COUPLE incorporé. 2 inten-  
sités de 0 à 2 amp. et de 0 à 6 amp. par commu-  
tateur. Equipage à cadre mobile, remise à zéro.  
Boîtier bakélite forme pupitre, modèle en saillie.  
Diam. 100 m/m. ... 4.900

### UNE SERIE UNIQUE

#### D'APPAREILS DE MESURES

AMPEREMETRE MAGNETIQUE « S.I.F.A.M. » de  
0 à 60. Modèle à encastrer. Boîtier métallique.  
Colletette de fixation. Eclairage par la tranche.  
Diamètre 52 m/m. ... 600

MEME MODELE de 0 à 30 ... 600

MEME MODELE avec charge et décharge de 0 à  
20 à gauche - de 0 à 60 à droite. Prix 675

VOLTMETRE même modèle de 0 à 30 V 600

VOLTMETRE à cadre mobile « DA et DUTILH »  
0 à 35 à encastrer. Boîtier métallique. Colle-  
rette de fixation. Eclairage par la tranche. Dia-  
mètre 52 m/m. Prix ... 850

AMPEREMETRE même modèle de 0 à 30 850

# CIRQUE-RADIO

MAISON OUVERTE TOUS LES JOURS Y COMPRIS SAMEDI ET LUNDI  
Fermée Dimanche et Jours de fêtes

24, Boulevard des Filles-du-Calvaire, PARIS 9<sup>e</sup> - Métro Filles-du-Calvaire - Oberkampf - C.C.P. PARIS 44566

à 15 minutes des Gares d'Austerlitz Lyon, Saint-Lazare, Nord et Est

PUBL. BONNANGE

CATALOGUE GENERAL DE NOS ARTICLES EN STOCK CONTRE 20 FRANCS EN TIMBRES

# LA RADIOTELEPHONIE AU SERVICE DES CHEMINS DE FER

SUITE (voir N° 8.391)

DANS notre précédent article, nous avons décrit la présentation générale du matériel émetteur-récepteur sur ondes très courtes, réalisé par la Société Radio Chantiers, et destiné à assurer les liaisons radiotéléphoniques entre locomotives Diesel électriques de triage et poste fixe.

166 mégacycles, accordée par le ministère des P.T.T., en accord avec les autres administrations intéressées pour les liaisons de cette nature.

Il était du type à auto-oscillateur symétrique. Ce type d'oscillateur, bien que servant rarement pour réaliser le pilotage d'émetteurs pour lesquels on pré-

comporte deux lignes oscillantes : une ligne de cathode et une ligne d'anode. Les tubes, utilisés sur le premier modèle d'émetteur étaient du type TB04-8 à chauffage direct, de Philips. Ces derniers qui oscillaient dans d'excellentes conditions à la fréquence imposée, ont toutefois dû être rapidement abandonnés par suite de leur fragilité mécanique, notamment due au mode de culot adopté (broches scellées directement dans le pied en verre du tube). De plus, les filaments résistaient mal aux variations de tension.

Cette fragilité entraînait la mise hors service très rapide de ces tubes sur les émetteurs montés sur les locotracteurs, et cela malgré la suspension élastique interposée entre le bloc émetteur et son support solide de la machine.

La figure 1 montre la réalisation du châssis de ces premiers émetteurs.

Ces tubes furent remplacés par des tubes à chauffage indirect, type TE05-10, à culot transcontinental. Bien que la cons-

Toutefois, cette substitution de tubes entraîna la modification complète du châssis de l'émetteur, qui fut réalisé sous la forme indiquée figures 2, 3 et 4. Le schéma de la figure 5 montre la simplicité de cet auto-oscillateur.

Il comporte, ainsi que nous l'avons dit, deux lignes oscillantes, l'une d'anodes, l'autre de cathodes.

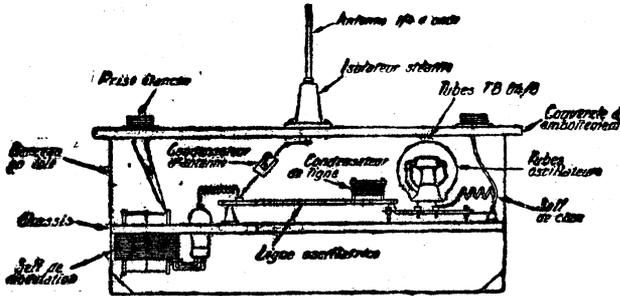


Fig. 1. — Emetteur primitif à tubes TB 04/8. Disposition des organes.

Nous allons, maintenant, examiner en détail le schéma électrique de chacune des parties élémentaires de ce matériel.

## EMETTEUR

Le premier type d'émetteur fonctionnait, ainsi que nous l'avons vu, sur la fréquence de

fére un auto-oscillateur de faible puissance, par suite, plus facile à rendre stable, est toutefois fréquemment utilisé pour les émetteurs à ondes très courtes, où il permet la réalisation d'oscillateurs puissants de construction simple.

Le principe de l'oscillateur est celui de l'oscillateur à ligne. Il

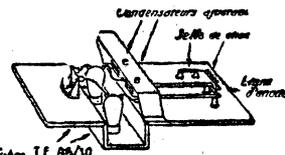


Fig. 2. — Châssis de l'émetteur vu par dessus

construction de ceux-ci ne soit pas faite pour l'utilisation à des fréquences aussi élevées, il fut possible de les adopter, en modifiant l'accord des circuits oscillants pour travailler sur une fré-

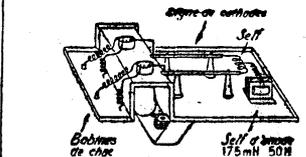


Fig. 3. — Châssis de l'émetteur vu par dessous.

Ces lignes sont constituées par des barres de laiton de section carrée de 1 cm de côté environ, montées parallèlement deux à deux à environ 1 cm de distance, sur des colonnettes en stéatite haute fréquence. La ligne d'anodes est fixée d'un côté des tubes, la ligne de cathodes du côté opposé.

La ligne d'anode comporte un condensateur à air, isolé sur stéatite, de faible capacité (25 pF) servant à parachever l'accord de la ligne. Celle-ci est reliée d'un côté aux anodes des tubes-oscillateurs. De l'autre côté, un pont placé à une distance convenable règle la longueur de la ligne. L'alimentation des anodes se fait au point milieu de ce pont, à travers des selfs de choc à air, spéciales pour la haute fréquence, et une self à fer, qui constitue la self basse fréquence.

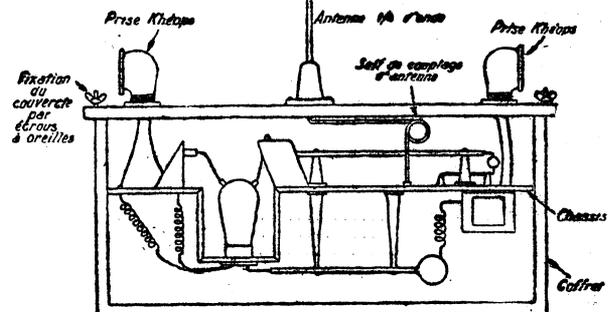


Fig. 4. — Emetteur modifié dans son coffret étanche (face avant supposée découpée).

quence autorisée moins élevée, égale à 159,2 mégacycles. Celle-ci, bien que proche de la limite théorique d'oscillation des TE05/10, permet leur emploi sans décrochage de l'oscillateur.

La ligne de cathode est reliée d'une part aux cathodes, d'autre part à une self de complément dont le point milieu est relié, à travers une self de choc, à la masse du châssis.

## LE GRAND SPECIALISTE DES CARROSSERIES RADIO ET DES ENSEMBLES

# chez Raphaël

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

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

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

# 23 MODÈLES D'ENSEMBLES

d'une présentation impeccable

N'achetez plus de "caisse à savon"...  
mais de véritables ébénisteries!

## TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES

## AFFAIRES EXCEPTIONNELLES !

MATERIEL NEUF ET GARANTI

H.P. VEGA.	21 cm, excit ou A.P.	975
—	17 cm A.P. 6V6 ou 25L6	790
—	12 cm A.P.	695

Demandez catalogue 49

PUBL. RAPH.

## POSTES PILES et PILES-SECTEUR

Demandez devis et plans de câblages des  
**VADEMECUM UNIVERSEL**  
décrits dans les n° 40 et 45 de « Radio-Constructeur »  
août 1948 et janvier 1949  
contre 30 francs en timbres-poste  
Ensembles en pièces détachées, prêts à câbler, à partir de 5.800 fr.

5 LAMPES COMPRISES  
NOMBREUSES REALISATIONS - CATALOGUE GENERAL Gratuit  
**RADIO MARINO** 14, rue Beaugrenelle - PARIS (15°)  
Tél. : VAU. 16-65

PUBL. RAPH.

Les filaments sont, eux aussi, sérieusement découplés par une self de choc à chacune de leurs extrémités.

L'antenne est constituée par une tige de laiton d'une longueur égale à un quart d'onde. Elle traverse le couvercle du coffret émetteur par l'intermédiaire d'un isolateur en stéatite muni de joints étanches. Elle est couplée, magnétiquement, à la ligne oscillante d'anodes.

La modulation par contrôle d'anode est obtenue par l'intermédiaire d'un amplificateur basse fréquence de modulation.

Cet amplificateur basse fréquence est attaqué par un microphone à cristal piézo électrique. La modulation est appliquée directement aux anodes des tubes oscillateurs, entre les selfs de choc basse et haute fréquence.

de puissance, équipé d'une pentode EL3, par un couplage classique à capacité et résistance. La modulation est appliquée directement aux plaques oscillatrices de l'émetteur entre les selfs de choc basse fréquence, comme indiqué figure 5.

### RECEPTEUR

Le récepteur, dont le schéma est représenté sur la figure 7, du type à superréaction, utilise un tube triode gland 955 comme tube oscillateur. Le circuit oscillant de ce tube est constitué par une ligne oscillante analogue à celle utilisée pour l'émetteur, réalisée par deux barres de laiton, de section rectangulaire, montées sur des colonnettes de stéatite haute fréquence.

Cette ligne est connectée entre grille et plaque du tube oscillateur. Un condensateur d'ap-

plique la tension détectée est appliquée à la grille du tube préamplificateur EF6 par l'intermédiaire d'un condensateur de 0,25  $\mu$ F. Ce tube préamplificateur est relié à l'amplificateur basse fréquence de puissance

teur et compresseur d'air, du roulement, etc.), il a été nécessaire de prévoir une amplification relativement élevée et un haut-parleur puissant.

Le choix s'est porté sur un amplificateur basse fréquence

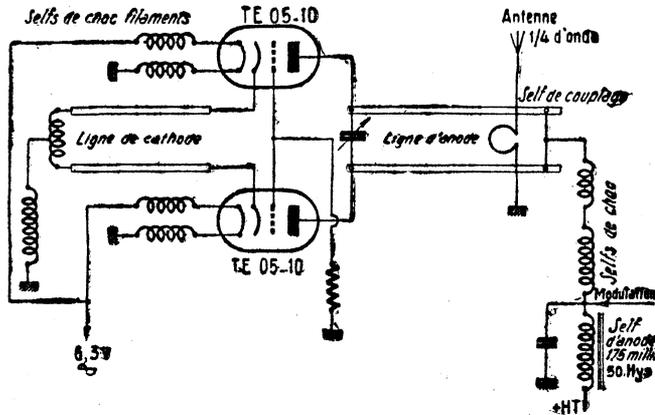


Fig. 5. — Emetteur, schéma de principe.

### AMPLIFICATEUR DE MODULATION

L'amplificateur de modulation, contenu, ainsi que nous l'avons vu, dans le coffret d'alimentation, comprend deux étages.

Le premier étage, ou étage préamplificateur, est équipé d'une pentode EF6. Cette pentode a sa grille attaquée par le microphone à cristal piézo-électrique, par l'intermédiaire d'un potentiomètre de réglage de la tension d'entrée. (Voir fig. 6).

Cet étage préamplificateur attaque un étage basse fréquence

point de faible capacité (25 pF), isolé sur stéatite, permet de faire l'accord.

L'alimentation se fait en bout de ligne, au point milieu d'une self, à travers des selfs de choc haute fréquence convenables.

L'antenne, constituée par une tige de laiton d'une longueur égale à une demi-longueur d'onde, est couplée à la ligne, par un petit condensateur à air de 25 pF isolé sur stéatite. Elle traverse le couvercle par l'intermédiaire d'un isolateur en stéatite haute fréquence muni de joint de caoutchouc.

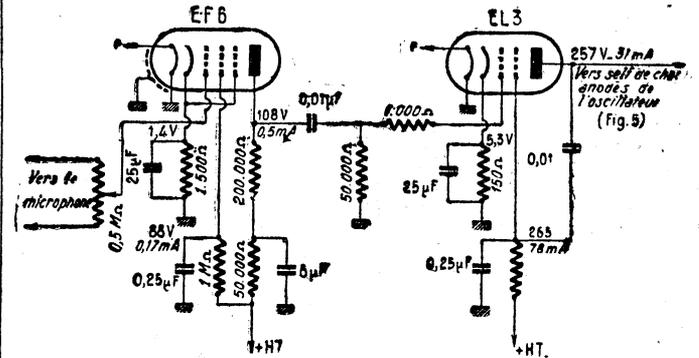


Fig. 6. — Amplificateur de modulation.

par l'intermédiaire d'une ligne à basse impédance avec adaptation par transformateur.

La tension anodique du tube 955 étant assez critique, il a été nécessaire de prévoir sa stabilisation pour éviter tout glissement de fréquence, au moyen d'un tube régulateur au néon, type 4687.

La figure 8 montre la disposition des organes du récepteur, parties haute fréquence et préamplificatrice basse fréquence, sur le châssis.

### AMPLIFICATEUR BASSE FREQUENCE DE PUISSANCE

Etant donné le niveau particulièrement élevé des bruits ambiants sur le locotracteur (bruits du moteur Diésel, des ventila-

comportant une double triode 6N7, qui assure à la fois le rôle de triode amplificatrice et de lampe déphaseuse, cette dernière, attaquant un étage de sortie push-pull, équipé de deux pentodes de puissance EL3. Cet étage de puissance attaque un haut-parleur à aimant permanent à membrane de 28 cm, placé en coffret métallique. Cette membrane est protégée, à l'avant, par un tissu à fines mailles doublé d'un grillage métallique.

Ainsi que le montre le schéma représenté sur la figure 10, la triode amplificatrice est reliée au tube préamplificateur basse fréquence du récepteur par une ligne de couplage à basse impédance avec adaptation par transformateur. Le haut-parleur est relié de son côté à l'étage de sortie par une ligne connectée au secondaire du transformateur de sortie.

**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 et 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

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

**à l'ECOLE du GENIE CIVIL**

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

Demander

DEVIS

du matériel  
pour toutes les

RÉALISATIONS

anciennes et récentes  
parues

dans cette Revue

Joindre timbre de 10 Fs

RADIO-M.J.

19, RUE CLAUDE BERNARD - PARIS 5<sup>e</sup>

PIJOL RAPY



cher un tube plus robuste. Le choix du constructeur s'est arrêté sur les tubes type TE05/10 Philips.

Ces tubes n'étant pas construits pour des fréquences aussi élevées, il fallut, pour garder une marge de sécurité suffisante pour le fonctionnement de l'oscillateur, diminuer un peu la fréquence primitivement adoptée (159,2 au lieu de 166 mégacycles).

miner des variations de tension d'alimentation, particulièrement aux postes fixes, alimentés par le secteur (variations de 90 à 125 volts) il fut décidé de stabiliser cette tension au moyen de régulateurs de tension alternative, type « Réguvolt » de Véritable Alter. La mise en service de ces régulateurs fit disparaître les claquages, mais la vie de ces tubes resta toujours très brève, quelques jours, dans certains

l'outil servant à actionner le condensateur d'appoint de réglage il y fut remédié par l'adjonction d'un tube stabilisateur au néon, type 4687 Philips, l'adoption de tubes 955 américains, une modification du montage du condensateur d'appoint sur la ligne.

Toutefois, il subsiste une cause de glissement de fréquence périodique, sans relation apparente avec l'état atmosphérique ou la température, et que de nombreux essais n'ont pas permis de déterminer. La périodicité de ces dérèglages est très variable, et d'assez longues périodes de stabilité ont pu être constatées.

D'autres dérangements, tels que rupture de fils de câblage, lampes défectueuses, claquages de condensateurs, se sont également produits et sont dus, surtout, à la qualité irrégulière des pièces détachées du marché d'il y a un an.

Les enseignements tirés de cette installation ont fait conclure à la nécessité, pour assurer un service sûr, avec un entretien raisonnable, à adopter dans l'avenir, des équipements pilotés par quartz. La solution décrite, avec auto-oscillateur à l'émission et superréaction à la réception, avait le mérite d'être simple, de pouvoir, dans les conditions du marché au moment de sa réalisation, être rapidement et économiquement réalisée. Elle s'est, toutefois, montrée insuffisante pour le sévère service du chemin de fer. Elle n'a, cependant, pas été inutile, car

les enseignements tirés ont permis la mise au point d'un matériel piloté par quartz, avec ré-

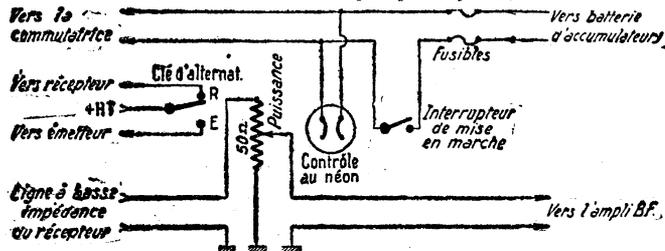


Fig. 12. — Schéma du pupitre de commande.

Une autre série d'incidents, indépendante de l'installation radioélectrique, a été provoquée par les commutatrices utilisées sur les locotracteurs pour l'alimentation en courant alternatif monophasé des émetteurs-récepteurs. Ces incidents étaient provoqués par un blocage insuffisant des porte-balais sur leur support. Le constructeur modifia ceux-ci et tout rentra dans l'ordre.

Les récepteurs furent, eux aussi, affectés de nombreux incidents provoqués par la mauvaise tenue des tubes-gland, type 955. La recherche de l'origine de ces incidents ayant fait incriminer des variations de tension

cas. Cette mauvaise tenue du 955 semblant générale pour les tubes de fabrication française, ils furent remplacés par des tubes américains, et la cadence de remplacement, bien qu'élevée, fut beaucoup plus normale.

La plus importante difficulté rencontrée fut l'instabilité des réglages, instabilité dont aucune cause systématique ne put être parfaitement isolée.

Dès le début, des difficultés de réglage des détecteurs se manifestèrent. Certaines causes purent être définies, telles que variations de tension anodique, changements de caractéristiques des tubes 955, influence de

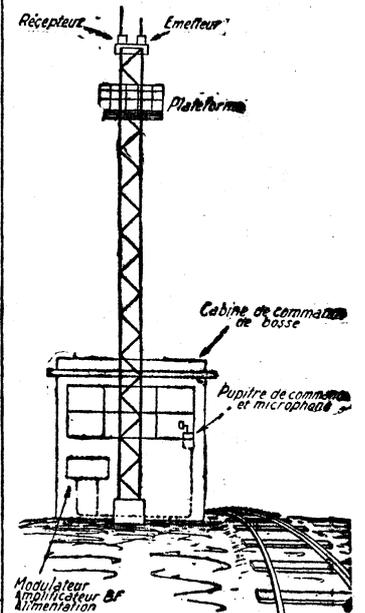


Fig. 13. — Ensemble radiophonique à la cabine de commande d'une fosse de triage.

cepteur superhétérodyne, assurant le trafic sur quatre fréquences précalées, et qui a été mis en service, il y a quelques mois, au triage de Villeneuve-St-Georges, où il semble devoir donner satisfaction.

M. T.

**DEVENEZ UN VRAI TECHNICIEN**

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

**COURS de RADIO-MONTAGE**  
(Section RADIO)

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

Ce matériel restera votre propriété.

Section **ELECTRICITÉ** avec travaux pratiques.

**INSTITUT ELECTRO-RADIO**  
6 RUE DE YÉHERAN - PARIS (85)

Vous n'avez qu'à envoyer, de suite, sans engagement de ma part votre album illustré en couleurs contre 10 francs. — "Electricité-Radio-Télévision-Cinéma"

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

Bon à découper ou à recopier

**LE TARIF 10 A CONFIDENTIEL est paru**

**Attention !!**

Ce catalogue est la propriété de la Société Anonyme SIGMA-JACOB, sise à Paris (X), 58, Fbg Poissonnière et 17, rue Martel. — La reproduction en est interdite en tout ou en partie. Cette interdiction s'entend non seulement pour la reproduction du texte et des notices techniques, mais aussi pour celle de tous dessins, schémas ou documents graphiques, tableaux divers ainsi que des numéros de désignation des articles utilisés par les éditeurs.

**Demandez son envoi franco, en indiquant n° R.C. ou R.M.**

**SIGMA-JACOB S.A.**  
58, Faubourg Poissonnière - PARIS-X°  
Tél. : PRO. 82-42 et 78-38

PUBL. ROPY

# DEVIS DES PIÈCES DÉTACHÉES

pour la réalisation du

# SUPER V octal 840

Ebénisterie avec grille, tissu et baffle .....	1.850
Châssis .....	380
Transfo d'alimentation .....	986
Chimique 16 M.F.-500 V .....	131
» 32 M.F.-500 V .....	202
Bloc et M.F. ....	1.326
Cadran et CV .....	884
5 octal .....	50
2 boutons .....	36
AP 17 cm. ....	970
Potentiomètre inter .....	101
Self de filtrage .....	197
3 relais .....	17
Fil de câblage, masse, blindé et HP .....	85
Fusible. ....	10
3 plaquettes AT., P.U. HPS	21
Vis et écrous .....	40
13 résistances 1/2 .....	117
12 capacités .....	173
1 polarisation, 50 MF / 50 V.	42
1 » 10 MF / 50 V.	25

**7.643**

Jeu de lampes

(6E8-6M7-6Q7-6V6-543GB) . **2.341**

**9.984**

Cet ensemble est présenté par

# Général-Radio

1, Bd de Sébastopol - PARIS (1<sup>er</sup>)

Métro Châtelet

Tél. GUT 03.07

PUBL. RAPPY

# LE SUPER V OCTAL 840

**L**E HP 840 est un récepteur très simple, particulièrement conseillé aux débutants, tout en étant d'un rendement très satisfaisant. Il est équipé de la série américaine classique et destiné à fonctionner sur secteur alternatif. Le bloc accord oscillateur est un Oméga Castor permettant d'obtenir un très bonne sensibilité. Cette dernière dépend en effet en grande partie du bloc accord oscillateur utilisé ; d'autre part, pour obtenir un alignement correct, le bloc, les moyennes fréquences et le cadran doivent être spécialement prévus pour le montage. Le travail de l'amateur est facilité, car il a la possibilité d'aligner d'après les indications du cadran, sans avoir à tâtonner pour rechercher le maximum de sensibilité.

Le HP 840 est un « quatre plus une » classique, ne présentant pas d'astuces particulières de schéma. Nous signalerons toutefois, en examinant celui-ci, les simplifications adoptées, rendant la construction de cet ensemble très rapide, avec l'utilisation d'un minimum d'éléments.

Les tubes équipant le HP 840 assurent les fonctions respectives suivantes :

6E8, triode hexode changeuse de fréquence ;

6K7, pentode amplificatrice moyenne fréquence ;

6Q7, duodiode triode, détectrice préamplificatrice basse fréquence ;

6V6 : tétrode finale à faisceaux dirigés, amplificatrice finale de puissance ;

5Y3 : valve biplaque redresseuse.

## EXAMEN DE SCHEMA

### Changement de fréquence

Comme nous l'avons déjà indiqué, le bloc accord oscillateur est un Oméga Castor, d'excellent rendement sur toutes les gammes. Ses six circuits réglables permettent d'obtenir l'alignement dans les meilleures conditions. Pour son schéma de branchement et les points d'alignement par fait, nous prions nos lecteurs de se reporter à la description de l'Excelsior 7B, récepteur équipé de ce même bloc, publiée dans le n° 838, page 186.

Les cathodes des tubes 6E8 et 6K7 sont reliées à la masse par une résistance de polarisation commune R6, découplée par C6, de 0,1 µF. La fuite de grille oscillatrice R1 a la valeur de 50 kΩ, conseillée par le constructeur du bloc. On sait que la valeur de cette ré-

sistance a une grande importance pour le bon fonctionnement d'un bloc déterminé. Elle détermine en effet la polarisation de la partie triode oscillatrice de la changeuse de fréquence par le passage du courant grille. Des blocages peuvent résulter d'une valeur trop faible de R1. Pour la série alternative Rimlock, la valeur de R1 est plus faible, de l'ordre de 30 kΩ. Il faut adopter un compromis pour obtenir une amplitude des tensions d'oscillation aussi constante que possible sur toutes les gammes. Le courant d'oscillation est différent sur chaque gamme ; il augmente d'ordinaire avec la fréquence, et la tension d'oscillation passe par des maxima sur les fréquences les plus élevées des gammes. Un moyen simple de réduire les variations d'amplitude des tensions de sortie est de shunter par une résistance le circuit accordé de l'oscillateur. Un circuit oscillateur accordé par un condensateur variable a sa résistance dynamique qui croît avec la fréquence. Si la résistance de shunt a une valeur égale à la résistance dynamique que présente le circuit accordé de l'oscillateur sur la fréquence la plus faible de la gamme, la variation de la résistance dynamique sur toute la gamme est inférieure au rapport 2. La tension de sortie est réduite, mais on peut la relever en augmentant le couplage réactif ou la tension appliquée sur la plaque oscillatrice.

Toutefois, cette solution n'est guère utilisée, à cause de l'amortissement du circuit oscillateur provoqué par la résistance de shunt. Il en résulte une stabilité de fréquence inférieure. Il est préférable de disposer une résistance en série avec les enroulements de grille ou de plaque de l'oscillatrice. C'est le rôle de la résistance R1 bis du HP 840, disposée en série entre C4 et l'enroulement de grille oscillatrice. En raison des capacités parasites du tube changeur de fréquence, cette résistance forme un atténuateur dont l'efficacité augmente avec la fréquence, ce qui rend l'amplitude des oscillations constante. La stabilité de l'oscillateur est malgré tout réduite par cette résistance, car elle n'amortit pas seulement le circuit oscillateur, mais provoque une variation de phase.

L'anode oscillatrice est alimentée en continu par une résistance série R3, de 25 kΩ.

L'alimentation des écrans des tubes 6E8 et 6K7 est commune et se fait par un pont disposé entre + HT et masse, comprenant R24, de 20 k $\Omega$  et R5, de 10 k $\Omega$ , cette dernière étant du côté masse. La valeur de R4 + R5 est assez faible pour que la consommation du pont soit plus grande que celle des deux écrans. La tension des écrans est ainsi moins sujette aux variations de polarisation des tubes, due à l'antifading.

**Moyenne fréquence**

Le tube 6K7 est monté en amplificateur MF classique. Une résistance de polarisation commune relie les cathodes 6K7 et 6E8 à la masse. Comme nous venons de le voir, l'alimentation des écrans 6E8 et 6K7 est commune.

L'antifading est appliqué à la base du secondaire du transformateur moyenne fréquence par l'intermédiaire de la cellule de filtrage R7-C7. Une deuxième cellule, R2-C2, est utilisée avant l'application de la ligne VCA sur la cosse correspondante du bloc. On remarquera que le condensateur C2, de 0,1  $\mu$ F, fait partie du circuit oscillant d'accord. Etant

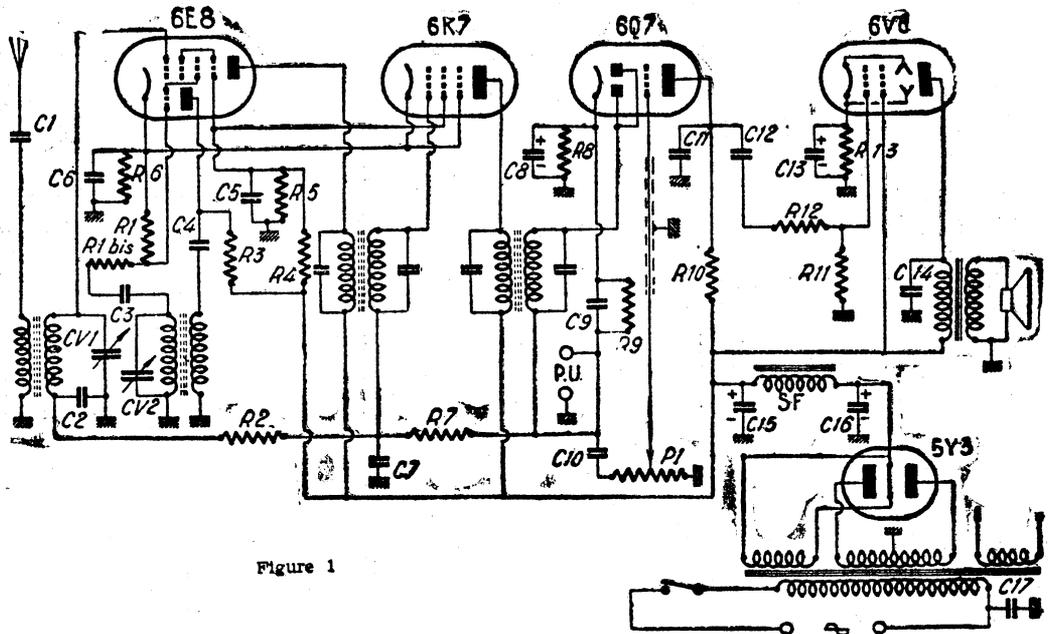


Figure 1

donné sa valeur élevée par rapport à la capacité du condensateur variable d'accord CV1, de 460 pF, son effet est négligeable même pour les fréquences les plus basses de chaque gamme.

**Détection et préamplification basse fréquence**

Le schéma de la partie détectrice est simplifié : les deux diodes de la 6Q7 sont réunies et attaquées par une extrémi-

té du secondaire du transformateur MF2, l'autre extrémité étant reliée à l'ensemble de détection R9 C9, relié lui-même à la cathode. L'antifading n'est donc pas du type retardé.

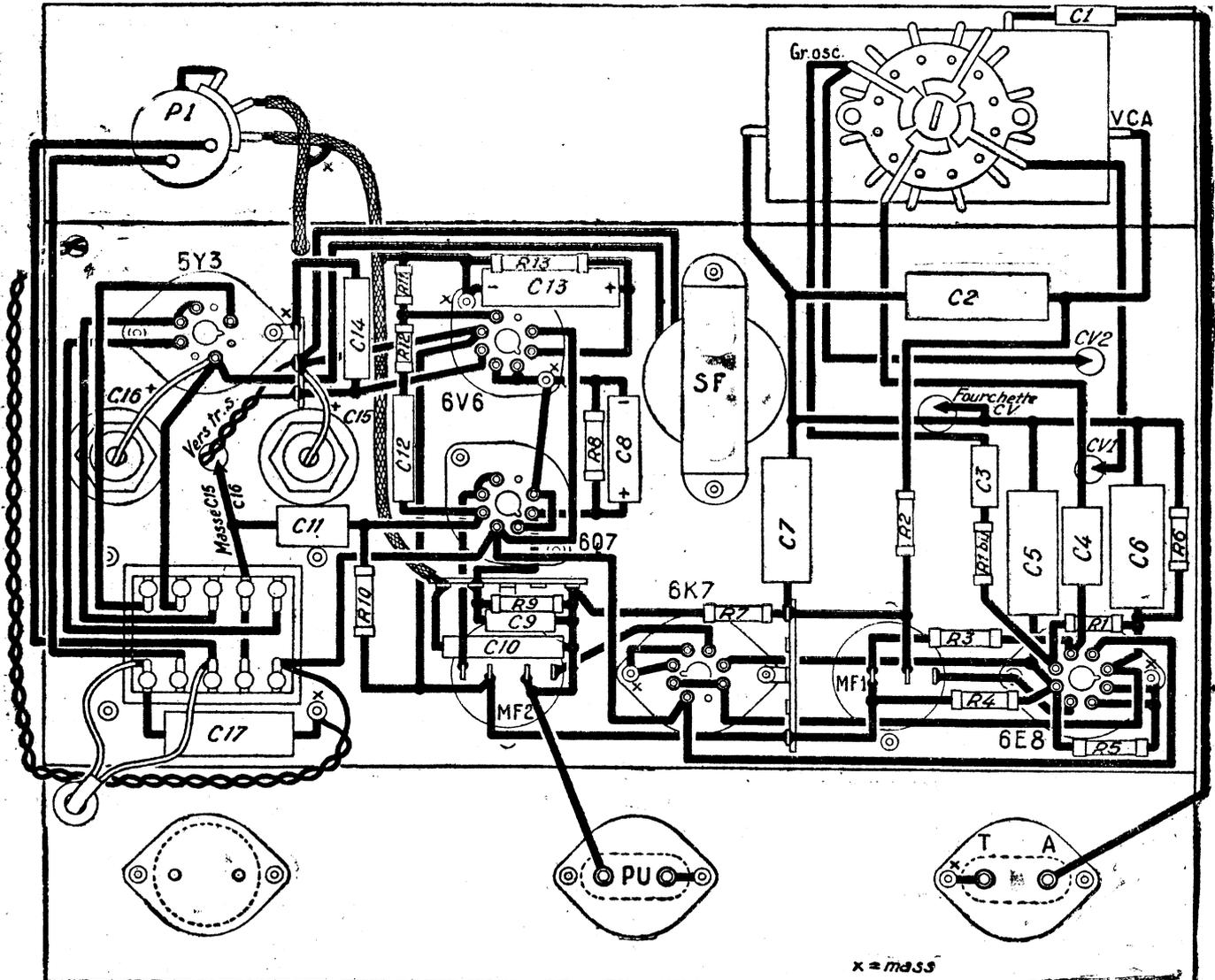


Figure 2

# Industriels et commerçants de la Radio doivent collaborer à l'établissement du nouveau statut

Les tensions détectées sont transmises par C10, de 10.000 pF, au potentiomètre P1, monté en fuite de grille variable de la préamplificatrice.

Le condensateur C11 court-circuite les tensions MF résiduelles. Son emploi est nécessaire en raison de l'absence de cellule de filtrage moyenne fréquence, entre l'extrémité inférieure du secondaire de MF2 et C10.

Le condensateur de liaison C12 est relié à la grille de la lampe finale par l'intermédiaire de la résistance R12, destinée à supprimer une oscillation parasite éventuelle. R12 peut être disposée entre C12 et R11 comme sur le schéma, ou entre la grille de la 6V6 et R11, le condensateur C12 étant relié au point de jonction de ces deux résistances.

Le câblage de cet ensemble est très aéré, comme le montre le plan de la figure 2, et ne saurait effrayer un débutant. La vue de dessus de la figure 3 permettra de disposer les divers éléments d'une façon rationnelle, en particulier les supports des tubes, de façon à réduire la longueur des connexions.

Il ne restera plus qu'à vérifier les tensions et à aligner le HP 840 d'après les indications qui ont été publiées précédemment concernant le bloc accord oscillateur utilisé.

### Résistances

R1 : 50 k $\Omega$ -0,25 W ; R1 bis : 100  $\Omega$ -0,25 W ; R2 : 100 k $\Omega$ -0,25 W ; R3 : 25 k $\Omega$ -0,5 W ; R4 : 20 k $\Omega$ -1 W ; R5 : 10 k $\Omega$ -1 W ; R6 : 250  $\Omega$ -0,5 W ; R7 : 0,5 M $\Omega$ -0,25 W ; R8 : 4 k $\Omega$ -0,5 W ; R9 : 0,5 M $\Omega$ -0,25 W ;

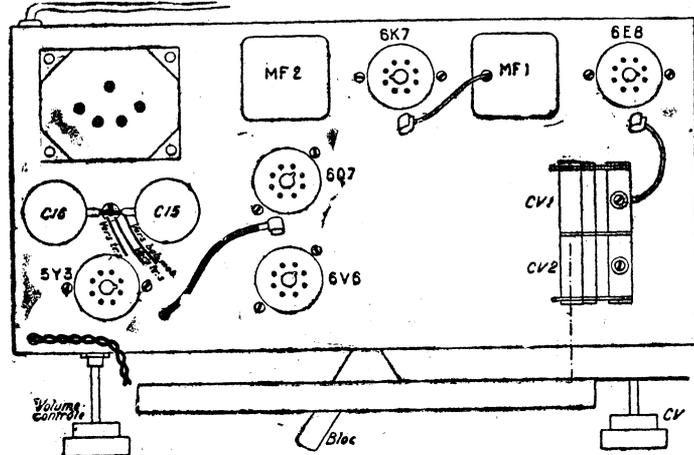


Figure 3.

Le tube 6V6 est monté de façon classique, avec transformateur de sortie d'impédance 5 k $\Omega$ .

Les caractéristiques du transformateur d'alimentation sont les suivantes :

Primaire : 0 - 110 - 220 - 230 - 250 V.

Secondaires : 5 V-2 A - 6,3 V-2 A - 2 x 350 V-75 mA.

Le haut-parleur utilisé étant à aimant permanent, une self de 1.500  $\Omega$  environ assure le filtrage avec les condensateurs C15 et C16. Il est évident qu'on peut remplacer cette self par l'excitation d'un dynamique, de résistance 1.800  $\Omega$ .

Le condensateur C17 entre secteur et masse est utile pour éliminer les ronflements dus au secteur.

R10 : 0,3 M $\Omega$ -0,5 W ; R11 : 0,5 M $\Omega$ -0,25 W ; R12 : 50  $\Omega$ -0,25 W ; R13 : 250  $\Omega$ -2 W ; P1 : pot 0,5 M $\Omega$  à inter.

### Condensateurs

C1 : 100 pF, mica ; C2 : 0,1  $\mu$ F, papier ; C3 : 50 pF, mica ; C4 : 500 pF, mica ; C5, C6, C7 : 0,1  $\mu$ F, papier ; C8 électrochimique 10  $\mu$ F-25 V ; C9 : 100 pF, mica ; C10 : 10.000 pF, papier ; C11 : 300 pF, mica ; C12 : 10.000 pF, papier ; C13 électrochimique : 50  $\mu$ F-25 V ; C14 : 20.000 pF, papier ; C15, C16 électrolytiques : 16  $\mu$ F-500 V.

**L'**INDUSTRIE française de la Radio peut et doit être une des premières dans le monde. Il faut lui en donner les moyens. Mais pas des moyens de... façade. Aider les constructeurs en leur procurant des matières premières, encourager les commerçants autrement que par des taxes, tel est le devoir immédiat des dirigeants de la Radiodiffusion française.

C'est en 1945, dans le Haut-Parleur ressuscité, que nous avons écrit cela.

Nous voulons le répéter aujourd'hui, en tête de la nouvelle enquête que nous ouvrons ici (voir le Haut-Parleur du 24 mars dernier) sur le prochain statut de la Radio, dont l'importance s'accroît considérablement par la sensationnelle arrivée de la Télévision dans le vaste champ des ondes.

Pendant quatre ans, nous avons bataillé ici, pour une amélioration des émissions. Aujourd'hui, il s'agit du prochain statut de la Radio-Télévision qui s'élabore en ce moment.

Cette élaboration a lieu en vase clos, dans les cabinets ministériels et les bureaux de fonctionnaires que l'on dit compétents. Loin de nous l'idée de contester cette compétence. Nous voulons, jusqu'à preuve du contraire, la reconnaître et en accepter le concours.

Mais à côté des théoriciens officiels, il y a les hommes dont la compétence vient de la pratique quotidienne et de l'expérience. Ceux-là aussi doivent avoir la parole. Leurs avis pourraient être intéressés, dira-t-on ? Tant mieux, car la

somme de leurs intérêts constitue l'intérêt général. Et c'est l'intérêt général qui exige que l'industrie et le commerce français soient protégés, encouragés, aidés.

C'est pourquoi nous demandons à tous les travailleurs de la Radio — et de la Télévision naturellement — de répondre à notre enquête.

Déjà des réponses nous sont parvenues. Les unes comportent des suggestions à retenir, les autres des considérations d'ordre général d'un grand intérêt. Nous les en remercions. Sans doute reproduirons-nous fidèlement ces réponses. Mais nous estimons qu'il est utile de les classer par catégories afin que les pouvoirs publics, et en dernier lieu le Parlement, soient mieux instruits sur les divers problèmes qu'ils auront à résoudre.

Ces problèmes, à notre point de vue, peuvent se déterminer ainsi, d'une façon générale :

*Que faut-il pour que les fabricants d'appareils de radio et de télévision puissent atteindre leur plein rendement ?*

*Comment peut être facilitée l'exportation de ces appareils ?*

*Y a-t-il des mesures à prendre pour que puisse baisser le prix de ces appareils en France et à l'étranger ?*

*Peut-on faciliter le transport et la vente des appareils et des pièces détachées ?*

Nous nous réservons de poser ultérieurement des questions plus précises sur tous ces problèmes, qui relèvent de l'administration générale, mais dont le statut spécial de la radio et de la télévision doit prévoir, étudier et imposer la solution.

Que nos correspondants nous fassent crédit.

Plus ils seront nombreux, plus les résultats de notre enquête pèseront sur le gouvernement et le parlement.

Déjà le Haut-Parleur a obtenu que soit créé un comité des auditeurs de la Radio, doté de pouvoirs réels. Son intervention en faveur des industriels et commerçants devra constituer une nouvelle victoire.

Pierre CIAIS.

P.-S. — Adresser les réponses à M. Pierre Ciaï, rédacteur au Haut-Parleur, 25, rue Louis-le-Grand, Paris-2<sup>e</sup>.

**SOMMES ACHETEURS**  
Tout lot matériel Radio  
Lampes diverses ou en jeu,  
Haut-Parleurs, Pièces détachées,  
etc. Neufs et Occasions.

**PARIS PIÈCES**  
39, r. de Châteaudun - PARIS  
Trinité : 88-96

**Artisans, Petits constructeurs, Dépanneurs,**  
*Ne perdez plus votre temps...*

Pour trouver  
**CHOIX - QUALITÉ et PRIX**  
sans concurrence pour tous vos achats de  
**PIÈCES DÉTACHÉES**  
LAMPES et ENSEMBLES prêts à câbler,  
matériel des grandes marques exclusivement.  
Centralisez vos achats chez

**ELECTRIC MABEL RADIO**  
24, rue Pierre-Sémard, Paris-9<sup>e</sup> (Square Montholon)  
Métro : Cadet ou Poissonnière. Tél. TRU. : 56-39.  
Catalogue général franco

PUBL. RAPHY

# RADIOELECTRICIENS

Pour vos  
CONSTRUCTIONS

Pour vos  
DEPANNAGES

**Aucun Achat sans nous consulter**

**Notre Spécialité**

**LE MATÉRIEL DE GRANDES MARQUES  
aux Meilleurs Prix - Garantie totale**

HAUT-PARLEURS

S. E. M.  
Audax  
Philips

C.V. et DÉMULTIPLICATEUR

Toute la gamme  
STARE

TRANSFORMATEURS

S. G. C. T.  
S. I. F. É. M.

BOBINAGES

Oméga  
Supersonic  
S. G. T.

POTENTIOMETRES  
RESISTANCES  
TUBES

“Dralowid”  
“MAZDA”

CONDENSATEURS MICA  
ELECTROLYTIQUE

“Dralco”  
PAPIER “ELEMER”

**et tous autres accessoires de meilleure qualité  
nécessaires à la construction et au dépannage**

**Ensembles châssis-ébénisterie Prêts à câbler**

*Nos techniciens ont étudié et réalisé pour vous*

**10 MODÈLES DE PRÉSENTATIONS DIVERSES**

8 - 7 - 6 - 5 et 4 lampes

**Châssis démultiplieur**

formant bloc - CV monté  
Glace Miroir ou Négative

**Conception technique parfaite**

**Ebénisteries de luxe**

Fonds de poste imprimés et perforés  
Boutons élégants

**Décors spéciaux - Tissu**

**Réalisation industrielle**

Ces différents *Eléments, montés et ajustés* par nos soins,  
vous permettent de donner une personnalité à vos récepteurs  
et obtenir **le Meilleur Prix**

**4 à 5 heures étant seulement nécessaires pour le montage et la mise au point**

**Catalogues et Tarifs gratuits sur demande**

**LE MATRAID**

**20 années d'expérience**

**81, rue du Faubourg Poissonnière - PARIS 9<sup>e</sup>**

● **Livraisons rapides France et Union Française** ●

# Amplificateurs H. F. de télévision pour la réception d'une seule bande latérale

(Suite et fin. Voir n° 829.)

## IV. — CAS DES CIRCUITS CONCORDANTS

Tous les éléments de liaison sont des circuits bouchons. Les schémas des figures 12, 13 et 14 sont équivalents.

C'est de valeur telle que  $1/C\omega$  soit de l'ordre de quelques ohms. On se trouve, dans ces conditions, en présence d'un élément de liaison indiqué par la figure 15, dans laquelle C est l'ensemble des capacités parallèles, matérielles ou parasites, R l'ensemble des résistances parallèles et L l'ensemble des selfs ; dans le cas de la figure 14, C' est la

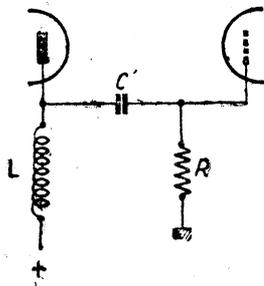


Figure 12.

mise en parallèle de L et de la bobine d'arrêt L', de valeur très grande par rapport à L.

L'impédance du circuit de la figure 15 est :

$$Z = \frac{R}{\sqrt{1+Q^2 \left( \frac{F}{Fr} - \frac{Fr}{F} \right)^2}} \quad (6)$$

avec  $Q = \frac{R}{L\omega} = RC\omega$  (et non l'in-

verse comme on serait tenté de le croire, inverse qui est vrai s'il s'agit de R série).

La valeur de Z à la résonance est :

$$Z_r = R$$

puisque dans ce cas  $F = Fr$ .

Le rapport  $Z/Z_r$  est égal à l'amplification unitaire :

$$q = \frac{1}{\sqrt{1+Q^2 \left( \frac{F}{Fr} - \frac{Fr}{F} \right)^2}} \quad (7)$$

Si l'amplificateur a n circuits, nous aurons pour l'ensemble le rapport entre l'amplification à la résonance et celui à une fréquence quelconque :

$$H = q_1 q_2 q_3 \dots q_n$$

Il n'y a rien qui s'oppose à ce que  $Q_1 = Q_2 = Q_3 = \dots Q_n = Q$ .

Dans ce cas :

$$H = q^n = \frac{1}{\left[ 1+Q^2 \left( \frac{F}{Fr} - \frac{Fr}{F} \right)^2 \right]^{\frac{n}{2}}} \quad (8)$$

Soit, maintenant,  $F_0$  la fréquence de la porteuse. Pour  $F = F_0$ , nous voulons

que l'on ait  $H = \frac{1}{2}$ , ce qui s'exprime par :

$$2 = \left[ 1+Q^2 \left( \frac{F_0}{Fr} - \frac{Fr}{F_0} \right)^2 \right]^{\frac{n}{2}} \quad (9)$$

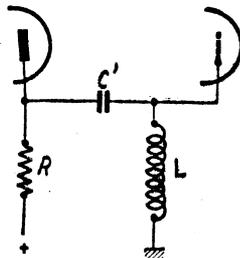


Figure 13.

Considérons la figure 9, et soit  $F_1$  la fréquence plus élevée pour laquelle l'amplification retombe encore de 50 %. La largeur de bande, pour un affaiblissement de 50 %, sera  $F_1 - F_0$ , avec les

extrêmes  $F_0$  et  $F_1$ . La valeur correcte de  $Fr$  est :

$$Fr = \sqrt{F_0 F_1} \quad (10)$$

Si  $F_1 - F_0$  est petit par rapport à  $F_0$  ou  $F_1$  (par exemple plus petit que 10 fois, comme c'est le cas en HF télévision), la moyenne géométrique

$\sqrt{F_0 F_1}$  est sensiblement égale à la moyenne arithmétique  $\frac{1}{2}(F_0 + F_1)$  et

on pourra donner cette dernière valeur à  $Fr$ .

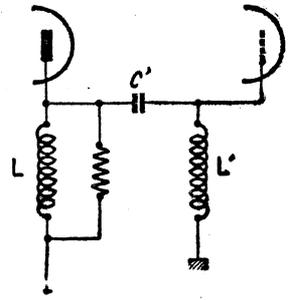


Figure 14.

Il nous reste à déterminer les valeurs des éléments de chaque circuit bouchon.

Soit  $C_1, C_2, \dots, C_n$  les capacités parallèles que l'on estime ou mesure,  $F_1$  et  $F_0$  les fréquences limites de la bande. Nous procéderons de la manière suivante :

1° On détermine  $Fr = \sqrt{F_0 F_1}$  ou, dans le cas de la HF, si on le désire, par la formule plus simple :

$$Fr = \frac{1}{2}(F_0 + F_1) ;$$

2° On détermine  $L_1, L_2, \dots, L_n$  par la formule de Thomson, en donnant à ces valeurs  $C_1, C_2, \dots, C_n$ , la fréquence de résonance étant  $Fr$  ;

3° On calcule  $\frac{F_0}{Fr} - \frac{Fr}{F_0} = \beta$  ;

**ETABLISSEMENTS RADIO SOURCE**

82 A. PARMENTIER  
PARIS XI<sup>e</sup>

TARIF  
DES PIÈCES DÉTACHÉES DE T.S.F.

DEMANDEZ SANS TARDER NOTRE

## CATALOGUE

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

DE QUALITÉ

pour CONSTRUCTEURS, DEPANNEURS et ARTISANS

Envoi franco contre 15 francs

O.O.P. PARIS 664-49

82 Av. PARMENTIER  
**RADIO SOURCE**  
PARIS XI<sup>e</sup>

Accueil 62 80 et 62 81  
Circuit Post Paris 664 49  
Télé. SOURCELEC 110

## TÉLÉVISEUR 18 cm blanc statique

décrit dans le H. P. N° 839 du 24 mars 1949  
Ensemble en pièces détachées son et vision. . . . . 14.517 fr.  
Jeu de lampes et tube cathodique. . . . . 23.733 fr.

Total. . . . . 38.250 fr.

## ABSOLUMENT COMPLET, SON ET VISION

A tous nos clients, nous remettons gratuitement SCHEMA, PLAN DE CABLAGE ET DESCRIPTION de l'appareil.  
RECEPTION ASSURÉE ; Périmètre de 60 kilomètres.

## TÉLÉVISEUR 31 cm

Complet en pièces détachées son et vision. . . . . 80.387 fr.

**CICOR** 5, rue d'Alsace, Paris-10<sup>e</sup> - BOT. 40-88  
au pied de la gare de l'Est

4° On détermine Q par la formule (9);

5° On détermine les résistances de shunt :

$$R_1 = \frac{Q}{C_1 \omega r} \quad R_2 = \frac{Q}{C_2 \omega r}$$

$$\dots R_n = \frac{Q}{C_n \omega r}$$

avec  $\omega r = 2\pi Fr$ .

Le choix de F1 devra, bien entendu, être tel que la bande soit assez large pour recevoir toutes les fréquences de modulation avec un minimum d'atténuation convenu d'avance, en général inférieur à 30 %.

**Exemple pratique :**

Nous avons  $F_0 = 46$  Mc/s,  $F_1 = 50$  Mc/s,  $C_1 = 30 \mu\mu F$ ,  $C_2 = 40 \mu\mu F$ ,  $C_3 = 25 \mu\mu F$ . Déterminer  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$

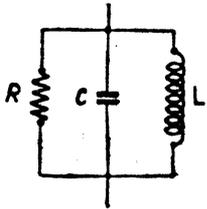


Figure 15.

et  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ . Le nombre des circuits est  $n = 3$ .

1° La fréquence de résonance  $F_r$  sera sensiblement égale à  $F_r = \frac{46+50}{2} = 48$  Mc/s.

2° Nous avons  $\frac{F_0}{F_r} - \frac{F_r}{F_0} = 0,957 - 1,043 = -0,086$ , dont le carré est égal à  $7.396 \cdot 10^{-4}$  ou, en arrondissant, à  $7.400 \cdot 10^{-4}$ , ou  $74 \cdot 10^{-4}$ .

3° L'équation (9) devient :  $4 = (1 + Q^2 \cdot 74 \cdot 10^{-4})^2$   
d'où :  $Q^2 = \frac{\sqrt{4} - 1}{74 \cdot 10^{-4}}$

On trouve  $Q^2 = 78$  et  $Q = 8,83$ .

4° Nous aurons donc :  $R_1 = \frac{8,83}{2\pi C_1 Fr} = \frac{8,83}{2\pi \cdot 3 \cdot 10^{-11} \cdot 48 \cdot 10^6}$

On trouve  $R_1 = 975 \Omega$  environ.

Pour  $R_2$  et  $R_3$ , il est plus facile de les calculer en remarquant que les résistances sont inversement proportionnelles aux capacités correspondantes, lorsque les coefficients Q sont égaux.

On aura donc :

$$R_2 = R_1 \frac{30}{40} = 730 \Omega \text{ environ.}$$

$$R_3 = R_1 \frac{30}{25} = 1.150 \Omega \text{ environ.}$$

5° Déterminons encore la fréquence pour laquelle l'amplification est encore de 70 %.

D'après la formule (8), nous avons :

$$0,7 = \frac{1}{\left[1 + 78 \beta^2\right]^{\frac{3}{4}}}$$

$$\text{avec } \beta = \frac{F}{F_r} - \frac{F_r}{F}$$

L'équation ci-dessus nous donne :

$$\beta = 574 \cdot 10^{-4}$$

Désignons  $\frac{F}{F_r}$  par x, nous aurons

$$\beta = x - \frac{1}{x} = 574 \cdot 10^{-4}$$

$$\text{d'où } x^2 - 574 \cdot 10^{-4} x - 1 = 0,$$

ce qui donne :  $x = 1,0287$  environ.

et par conséquent :

$$F = 1,0287 F_r = 49,37 \text{ Mc/s.}$$

**V. — Méthode graphique :**

La figure 16 donne l'atténuation en décibels en fonction de la largeur de bande  $\Delta F$  et du coefficient de surtension Q pour un seul étage.

Les ordonnées correspondent à :

$$\alpha = \frac{Q \Delta F}{2\pi Fr}$$

Voici un exemple d'application utilisant les mêmes données que dans le cas précédent :  $F_0 = 46$  Mc/s,  $F_1 = 50$  Mc/s ; d'où  $\Delta F = 4$  Mc/s,  $F_r = 48$  Mc/s.

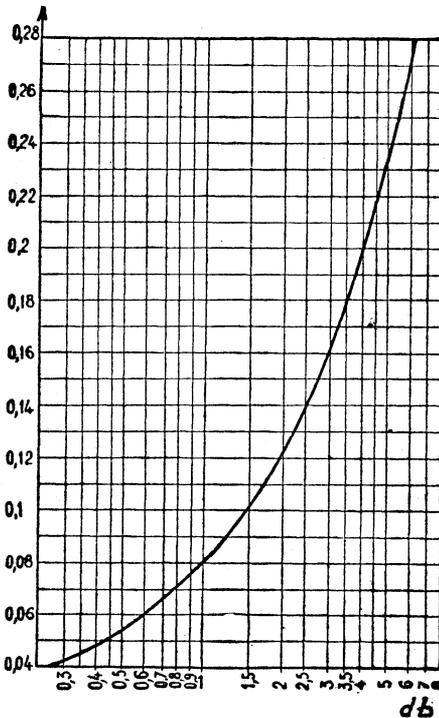


Figure 16.

L'affaiblissement est de 50 %, soit 6 dB pour 3 circuits, donc 2 dB pour un seul. La courbe nous donne pour 2 dB :

$$\alpha = 0,122.$$

Nous avons donc  $Q = 0,122 \cdot 2\pi \cdot 48/4$ , ou  $Q = 9$  environ.

résultat très voisin de celui donné par le calcul. On trouvera ensuite les va-

leurs des résistances et selfs comme indiqué précédemment.

**VI. — METHODE RIGOUREUSE DE CALCUL DES CIRCUITS CONCORDANTS**

Dans ce qui précède, nous avons envisagé d'une manière approximative l'extrémité opposée à la fréquence porteuse de la bande à recevoir.

Il est plus rigoureux de considérer les deux fréquences suivantes :

$F_0$  = fréquence de la porteuse, correspondant à une amplification unitaire de 50 %, ou 0,5.

$F_1$  = fréquence correspondant à l'autre extrémité de la bande, pour laquelle nous admettons une amplification uni-

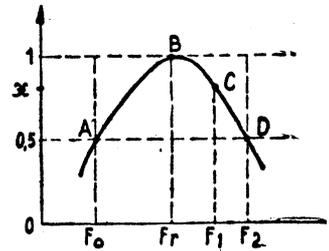


Figure 17.

taire de x, par exemple 0,707 (qui correspond à 3 dB d'affaiblissement). Il s'agit de déterminer la fréquence  $F_r$  de résonance et les valeurs des éléments  $R_1$ ,  $R_2$ , etc.

Nous donnons ci-dessous une méthode de calcul que nous avons établie pour résoudre ce problème.

Considérons la figure 17 correspondant aux n circuits accordés. Le point A correspond à la porteuse, B à la fréquence de résonance, C à l'autre extrémité de la bande et D à une fréquence pour laquelle l'amplification retombe encore à 0,5.

Si le nombre des circuits est n, tous les circuits ayant des affaiblissements identiques, l'affaiblissement au point A sera à  $F_0$ .

$$F = F_0 \text{ et un circuit : } \sqrt{0,5}.$$

Pour le point C, il sera pour  $F = F_1$

$$\text{et un circuit : } \sqrt{\frac{1}{x}}.$$

Nous aurons donc :

$$\frac{n}{\sqrt{0,5}} = \frac{1}{\sqrt{1 + Q^2 \left(\frac{F_0}{F_r} - \frac{F_r}{F_0}\right)^2}}$$

$$\text{et } \frac{n}{\sqrt{x}} = \frac{1}{\sqrt{1 + Q^2 \left(\frac{F_1}{F_r} - \frac{F_r}{F_1}\right)^2}}$$

ce qui donnera, en inversant et en posant

$$y = \frac{1}{x}, \text{ et après simplification :}$$

$$\frac{n}{\sqrt{y} - 1} = \left(\frac{F_0}{F_r} - \frac{F_r}{F_0}\right)^2$$

$$\frac{n}{\sqrt{y} - 1} = \left(\frac{F_1}{F_r} - \frac{F_r}{F_1}\right)^2$$

Dans cette équation, la seule inconnue est Fr, qui peut être déterminée ainsi. Connaissant Fr, on déterminera Q par l'une ou l'autre des équations précédentes, et ensuite R1, R2... Rn, comme indiqué précédemment.

**Exemple numérique :**

Fo = 46 Mc/s ; F1 = 49 Mc/s ; x = 0,707 ; x' = 0,5 ; n = 4 ; y' = 2.

Nous aurons, d'après les formules indiquées plus haut :

$$\sqrt[4]{2^2} = \sqrt{2} = 1,42$$

$$\sqrt[4]{2} = \sqrt{1,42} = 1,19.$$

Donc :

$$\pm \sqrt{\frac{0,42}{0,19}} = \frac{46}{Fr} - \frac{Fr}{46}$$

Le premier membre est égal à plus ou moins 1,5 environ et nous aurons, en prenant d'abord le signe + du radical :

$$\left(\frac{49}{Fr} - \frac{Fr}{49}\right) 1,5 = \frac{46}{Fr} - \frac{Fr}{46}$$

et en multipliant par 46.49. Fr :

$$(46.49^2 - 46.Fr^2) 1,5 = 46.49 - 49.Fr^2$$

$$\text{ou } Fr^2 (1,5.46 - 49) = 1,5.46.49 - 46.49$$

$$Fr^2 = \frac{2254 (1,5.49 - 46)}{20}$$

$$Fr = 55,6 \text{ Mc/s.}$$

Cette solution n'est pas la bonne, car elle correspond à une disposition comme celle de la figure 18, dans laquelle

Fo et F1 seraient du même côté par rapport à Fr.

Pour obtenir la bonne solution, il faut prendre le radical avec le signe -, ce qui donne :

$$\frac{46}{Fr} - \frac{Fr}{46} + 1,5 \left(\frac{49}{Fr} - \frac{Fr}{49}\right) = 0$$

d'où l'on tire par la même méthode de calcul : Fr = 47,75 Mc/s, qui est la valeur cherchée, se trouvant bien entre Fo et F1.

Déterminons maintenant la valeur de Q. Nous avons :

$$\sqrt[4]{2^2} - 1 = Q^2 \left(\frac{Fo}{Fr} - \frac{Fr}{Fo}\right)$$

$$\text{avec } \sqrt[4]{2^2} = \sqrt{2} = 1,42$$

et Fo = 46 Mc/s Fr = 47,75 Mc/s donc

$$Q^2 = \frac{0,42}{(1,035 - 0,963)^2} = 81$$

$$Q = 9$$

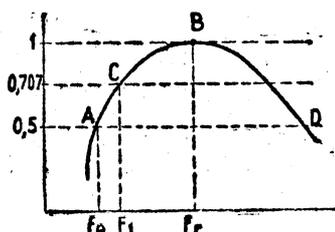


Figure 18.

Si les capacités C1, C2, C3, C4 sont égales à 3.10<sup>-11</sup> F, par exemple, les ré-

sistances R1, R2, R3, R4 seront aussi égales et on aura :

$$R = \frac{Q}{C\omega}$$

R étant leur valeur commune.

$$(\omega = 2\pi.47,75.10^6)$$

d'où :

$$R = \frac{9}{3.10^{-11} 2\pi.47,75.10^6} = 1.000 \text{ ohms}$$

Calculons aussi l'amplification. Nous avons dit qu'il y avait quatre étages, cela signifiant qu'on avait un circuit accordé à l'entrée, et 3 circuits accordés après chaque lampe. L'amplification sera, S1 S2 S3 étant les pentes des 3 lampes :

$$A = S1 S2 S3 R^2$$

entre la sortie de la 3<sup>e</sup> HF et la grille de la première, à la fréquence de résonance Fr = 47,75 Mc/s.

Si S1 = S2 = S3 = 0,009 ampère/volt, nous aurons :

$$A = 9^3.10^{-9}.10^{-9} = 213 \text{ fois.}$$

Il faut encore multiplier cette amplification A par le gain du circuit d'entrée, qui dépend du rapport entre la partie de la bobine commune à l'antenne et la grille et la totalité de la bobine insérée dans le circuit grille.

Supposons que le gain dû au circuit d'entrée soit de 5 fois. L'amplification totale sera :

$$5 \times 213 = 1.065 \text{ fois.}$$

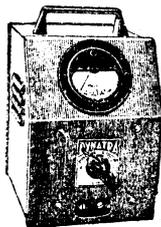
à 47,75 Mc/s, fréquence de résonance. A la fréquence porteuse, Fo, l'amplification sera la moitié, soit 532,5 fois, et à la fréquence F1 = 49 Mc/s elle sera 0,707 x 1.065, soit 752,9 fois.

F. JUSTER.

CONSTRUCTEURS - REVENDEURS - DEPANNEURS

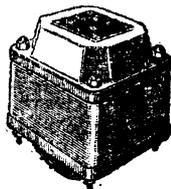
# DYNATRA

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



**SURVOLTEURS  
DEVOLTEURS**

1, 2, 3, 5, 10' et 15 ampères



**TRANSFOS  
D'ALIMENTATION**

de 65 à 200 millis

AUTO-TRANSFOS de 1 à 15 ampères.

● **LAMPETRES ANALYSEURS**

Type 205 avec contrôleur universel et capacimètre à lecture directe.

Types 205 bis ● 206 (Superlabo nouveau modèle).

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

● **AMPLIS VALISE** 9 et 15 watts

● **AMPLIFICATEURS** 15, 20 et 35 watts.

Notice technique générale et prix contre 10 francs en timbres.

Expédition rapide Métropole, Colonies et Etranger

PUBL. RAPH



**SOCIÉTÉ  
OCEANIC**

17, Rue des Boulets - PARIS XI<sup>e</sup> - DOR 70-48

# EN VISITE A LA TELEVISION ANGLAISE

**A**U cours d'un séjour effectué récemment à Londres, d'une part afin de visiter l'exposition de la pièce détachée, et d'autre part pour des raisons de travail, mes correspondants avaient eu la gentillesse de prendre pour moi un rendez-vous avec M. Baker, ingénieur en chef chargé de la Télévision à l'Alexandra Palace.

De la pièce détachée, je ne dirai pas grand-chose, sinon que le gros effort est fait sur l'exportation, avec succès d'ailleurs, car là-bas, comme ici, on constate un certain marasme des affaires en ce qui concerne la radio commerciale. Il est juste de dire que ce marasme se trouve compensé, en partie tout au moins, par le développement formidable de la télévision, qui se traduit par plus de 120.000 récepteurs actuellement en service et par plus du double de ce chiffre en commande et en fabrication.

La région londonienne est couverte remarquablement bien par l'émetteur de l'Alexandra Palace; des relais sont terminés vers Birmingham, dont la station doit démarrer dans le courant de l'année sur 82 Mc/s et 405 lignes, et la chaîne est presque complète sur Glasgow, qui sera mis en service un peu plus tard.

**La question du nombre de lignes :**

Le standard anglais reste soigneusement fixé sur 405 lignes entrelacées, soit deux fois vingt-cinq images par seconde.

**1° Bande passante :**

Celle-ci ne dépasse pas 2,5 Mc/s. Cela permet, dans beaucoup de cas, l'utilisation, pour

**Avec l'ANTIPARASITE "RAP"**

Vous entendrez la Radio SANS TERRE, SANS ANTENNE, SANS PARASITES avec toute la puissance et la pureté désirée, dans n'importe quelle pièce de votre appartement. Vous recevrez nettement beaucoup plus de postes qu'avec une antenne. C'est le SEUL appareil SÉRIEUX et SANS CONCURRENCE possible. En vente chez tous les revendeurs radios.

**Vente en gros : RAP**

Moutlucon. Tél. 1169  
Le premier appareil est expédié franco dans toute la France à l'essai et ss engag.

**N**OTRE envoyé spécial à Londres, Hugues Gilloux, donne ses impressions sur la télévision anglaise, à la suite d'une entrevue qu'il vient d'avoir avec l'ingénieur en chef d'Alexandra Palace. Les Anglais, toujours traditionalistes, restent fidèles au standard à 405 lignes et préfèrent améliorer la qualité des émissions et augmenter leur durée, plutôt que d'adopter le standard à haute définition. Comme nos lecteurs pourront en juger, leur situation paraît beaucoup plus enviable que la nôtre...

la transmission à grande distance, des câbles coaxiaux déjà employés pour la téléphonie et pour les lignes interurbaines. Il serait nécessaire de constituer un réseau nouveau pour passer les 8 ou 10 Mc/s nécessaires pour une télévision à haute définition telle que celle du nouveau standard français. En effet, les câbles en question ont une fréquence limite qui avoisine 2,7 Mc/s, et la vidéo est légèrement en deçà de cette valeur. Par ailleurs, je signalerai accessoirement que, lorsque la transmission par voie radio est impossible entre le camion de prise de vue et l'émetteur central, tout au moins lors de transmissions d'extérieurs, il est possible, grâce à un adaptateur à très faible impédance, de réaliser le relais par câble téléphonique ordinaire, lorsque la distance ne dépasse pas une dizaine de kilomètres.

D'autre part, ou l'excellente qualité de l'entrelacement, l'image peut être considérée comme parfaite, tout au moins sur un tube de 22 ou 31 cm., avec ou sans lentille grossissante (ce qui est d'usage courant). La concentration sur les récepteurs est réglée une fois pour toutes, souvent par un dispositif à aimant permanent, au lieu d'une bobine; le spot est très fin, et les lignes sont généralement assez apparentes, même sur un tube de 22 cm., jusqu'à une distance de près de deux mètres de l'écran. Pour mon goût, je préférerais une légère déconcentration. Mais, dussé-je me faire honnir des vrais techniciens, je me considère en ce sens comme très « public ».

Les ingénieurs anglais auxquels j'ai posé la question m'ont tous regardé avec une certaine pitié, pour finalement me répondre : « Avez-vous déjà vu du vrai 405 lignes ? ».

Le fait est que leur émission est toujours aussi bonne que celle de la Tour, lorsque celle-ci marche bien !

On admet très bien là-bas

la très haute définition, mais je la crois réservée à un circuit spécial de salles de projection destinées au public, et non à l'usage de ce même public « at home ».

**2° Récepteurs :**

Les récepteurs commerciaux sont tous du type à amplification directe, avec tubes magnétiques. Avant la guerre, les avis étaient fort partagés sur ces deux sujets, et il semble que l'amplificateur soit considéré, au fond, comme un ensemble I. F. de radar. Il est possible que cela change, en particulier avec l'avènement de Birmingham sur une fréquence plus élevée, mais ce n'est pas encore le cas.

Un changement de standard rendrait inutilisable une énorme masse de récepteurs, soit en service, soit en construction; il n'en est pas question, et les ingénieurs s'attachent à simplifier au mieux les récepteurs existants et à améliorer les émissions.

**3° Organisation et programmes :**

Afin d'augmenter le champ à l'entrée des récepteurs, surtout lorsque ceux-ci se trouvent assez éloignés, on a travaillé sur des antennes directives constituées par un véritable réseau Yagi avec réflecteur et directeur; il en résulte un fait important : c'est que l'on gagne ainsi la valeur d'un ou même deux étages supplémentaires. Par ailleurs, dans les zones où la réception est très bonne, on installe des antennes intérieures, voire des antennes secteur.

L'effort principal porte sur les émissions.

Celles-ci sont de deux sortes : celles réservées aux constructeurs et celles réservées au public.

Les émissions réservées aux constructeurs ont lieu le matin; elles comportent du télécinéma et de la prise de vue directe, sans aucun intérêt visuel, tout au moins pour des personnes qui ne seraient pas complètement « mordues »... Il y a ainsi environ une heure et demie, consacrée à cet exercice tous les matins.

L'après-midi, on assiste aux émissions pour la foule des clients : télécinéma la plupart du temps, de 14 heures 30 à 16 heures, puis un programme d'informations. Le soir, il y a toujours un programme de variétés, constitué soit par des scènes de revue, soit par du music-hall, soit par des scènes de pièces.

Pour avoir une idée de ce que représentent de tels programmes, je dirai simplement que les films correspondent aux exclusivités dans les grandes salles, et que ceux-ci sont remplacés le samedi — et parfois le dimanche, ou en semaine — par des événements sportifs ou autres. (J'ai ainsi assisté le samedi 5 mars, à un excellent match de football comptant pour la coupe des amateurs). Enfin, pour les émissions du soir, il n'y a qu'à imaginer que la télévision française retransmettrait tous les soirs une scène de la revue des Folies-Bergère. Le 28 février, on a ainsi passé les ballets des Champs-Élysées, venus d'après Londres, et, quelque temps auparavant, les ballets de l'Opéra de Paris, avec Serge Lifar en personne. On donne aussi, bien entendu, des passages de pièces en vedette, tels que « Annie Get your Gun » qui se joue actuellement au Coliseum...

(A suivre).

Hugues GILLOUX.

**CIBOT-RADIO**

1, rue de REUILLY PARIS-XII<sup>e</sup>  
Métro : Faidherbe-Chaligny.

OUV. TS LES JOURS, sauf dimanche, de 9 à 12 h. et de 14 à 19 h. 30

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES : Lampes, Ebénisteries.  
ENSEMBLES pour Lampes Américaines, Européennes ou Rimlock  
et TOUJOURS LES MEILLEURS PRIX

POUR LA MEILLEURE QUALITÉ  
RIEN QUE DU MATÉRIEL NEUF

Ne pas être client de **CIBOT-RADIO** c'est ignorer  
UN BON FOURNISSEUR

Demandez NOTRE CATALOGUE (tarif de lampes, Schémas de nos réalisations). ENVOI CONTRE 30 francs en timbres.

EXPEDITIONS FRANCE et COLONIES A LETTRE LUE.

# LA RADIODIFFUSION DANS LE MONDE

Extraits du bulletin de l'O. I. R. et du Journal des Télécommunications

**A**U commencement de janvier, un nouvel émetteur des forces armées grecques (celui de la Seconde Armée) a été officiellement inauguré à Larissa par les représentants de l'Armée et du Gouvernement. Les émissions sont audibles dans la bande de 44 m sur la fréquence de 6.744 kc/s. Depuis quelques semaines, un autre émetteur de l'armée effectue des émissions régulières. Il opère dans la bande de 47 m environ (6.410 kc/s). Ses programmes sont diffusés de 7 h. 30 à 11 h. de 12 h. à 15 h. et de 17 h. à 22 h. (GMT + 2). En dehors d'émissions distrayantes pour les troupes, il émet deux bulletins d'informations réguliers : Nouvelles du front à 12 h et 21 h.

**L**A mise en service des deux nouveaux émetteurs ondes courtes à Schwarzenburg a permis à la Radiodiffusion suisse de procéder à une amélioration de son service d'ondes courtes. Les modifications suivantes sont entrées en vigueur :

Le programme destiné à l'Europe est désormais diffusé sur 31,46 m, au lieu de 25,61 m. L'émetteur travaillant sur 48,66 m reste en service. Ce même programme est dirigé vers l'Afrique du Sud, le matin sur 25,28 m, le soir sur 19,58 m. (Schweizer Radio Zeitung).

**A** la fin de juin 1948 la Radiodiffusion turque avait délivré 226.638 licences de réception, dont 85.910 à Istanbul et 24.191 à Ankara (Radyo).

**U**n émetteur de 50 kW va être installé par la Südwestfunk à proximité de Wolfshelm (Hesse rhénane). Les premiers travaux ont déjà commencé (Funkfür Dich).

**L**ES conditions d'écoute du N.W.D.R. ont été améliorées récemment, grâce à la mise en service de l'émetteur d'Osnabrück I. Se basant sur cette expérience, le N.W.D.R. a décidé de construire à Oldenburg un nouvel émetteur à ondes moyennes. Cet émetteur possédera son propre studio, afin que puissent être diffusées un plus grand nombre d'actualités et d'informations sur la Basse Saxe.

On pense que ce studio sera achevé au printemps. L'inauguration de l'émetteur n'aura lieu que plus tard. (Süddeutsche Funkwoche).

**C'**EST en novembre dernier que l'Australian Broadcasting Commission a inauguré le nouvel émetteur régional de Manilla qui, sous l'indicateur 2NU, a été incorporé à l'Interstate Network. Le nouvel émetteur opère avec 10 kW de puissance sur 560 kc/s (475 mètres). Ses studios de puissance sont situés à Tamworth : La station possède un mâât d'antenne haut de 170 m. (The A. B. G. Weekly).

**L**A direction de la R.A.I. a décidé qu'en attendant la construction d'une station centrale sicilienne, Radio Catania se verrait attribuer un émetteur de faible puissance, afin de permettre aux auditeurs de la ville et de la province de Catane de capter le programme métropolitain du réseau bleu.

**U**N certain nombre de techniciens de Polkie-Radio se sont rendus à la fin de l'année dernière en Tchécoslovaquie, afin d'y prendre livraison de l'émetteur de 200 kW, construit pour la Radiodiffusion polonaise par la firme « Radioslavia ». L'émetteur a été envoyé à Varsovie, et

les travaux d'installation dureront environ trois mois. L'antenne de la station aura une hauteur de 335 m et sera soutenue par 12 câbles puissants. L'émetteur, qui travaillera sur ondes longues, effectuera d'abord des émissions d'essai pendant la première partie de l'année. (Radio i Swiat).

**L**ES fréquences allouées aux amateurs britanniques au regard des décisions de la Conférence d'Atlantic City sont, depuis le 1<sup>er</sup> janvier, les suivantes :

Mcs :	
1,715	— 2,0
3,5	— 3,65
3,685	— 3,80
7	— 7,3
14	— 14,4
28	— 30
144	— 146*
420	— 460*
1,215	— 1,300*
2,300	— 2,450
5,650	— 5,850
10,000	— 10,500

Les fréquences marquées d'un astérisque ne sont utilisables que si leur usage n'entraîne pas d'interférences.

La modulation de fréquence est autorisée, comme la modulation d'amplitude, dans les bandes indiquées ci-dessus supérieures à 420 Mc/s. Par ailleurs, dans ces bandes, de même que dans les bandes supérieures à 144 Mc/s, la puissance autorisée est de 25 W.

Le R.S.G.B. a demandé au General Post Office que soit rendue aux amateurs la bande de 58,6 — 60 Mc/s attribuée à la télévision. Il a obtenu provisoirement satisfaction. (Wireless World).

**L**E service radiotéléphonique entre le Portugal et la Colonie portugaise de Mozambique, par l'intermédiaire du circuit direct Lisbonne-Lourenço Marques, a été ouvert au public le 11 décembre 1948, par l'administration portugaise des P.T.T. — J. T.

**D**EPUIS le 1<sup>er</sup> janvier, un service de correspondance téléphonique privée fonctionne par la voie radiotéléphonique Berne - New-York avec divers bateaux naviguant sur l'Atlantique, sur le Pacifique et dans les eaux territoriales des Etats-Unis d'Amérique, ainsi qu'avec quelques avions privés nord-américains. Le même jour, la correspondance a été également ouverte par Stockholm avec le paquebot suédois « Stockholm » naviguant entre Stockholm et New-York. — J. T.

**L**ES conférences administratives des radiocommunications des régions 1 et 3 commenceront leurs travaux le 18 mai prochain, à Genève.

D'autre part, les travaux d'établissement de la liste des fréquences devant prendre fin le 17 mai, la date d'ouverture de la conférence mondiale administrative chargée de l'examen de cette liste, est fixée au 17 octobre; cette conférence aura lieu également à Genève. — J. T.

**U**N circuit radiotélégraphique direct a été ouvert le 14 décembre 1948 entre l'Ethiopie et le Liban (Addis-Abeba, Beyrouth). En Ethiopie, cette liaison est exploitée par le gouvernement. — J. T.

**U**NE liaison radiotélégraphique directe a été mise en service entre Prague et Tel Aviv, ainsi qu'une deuxième liaison radiotélégraphique directe entre Prague et Buenos-Aires. Les deux liaisons sont exploitées par l'administration tchécoslovaque. L'exploitant de la liaison en Israël est l'administration des postes ; en ce qui concerne la deuxième liaison Prague-Buenos-Aires, c'est la Transradio International Compania Argentina de Telecomunicaciones, S.A., à Buenos-Aires qui en est l'exploitant. — J. T.

## TÉLÉVISION

TOUJOURS EN TÊTE... PAR SON EXPERIENCE, PAR SES PRIX

NOTRE GAMME COMPLETE DE RECEPTEURS (5 modèles différents) constitue un VÉRITABLE COURS DE TELEVISION. De plus, nos TECHNICIENS SONT A VOTRE ENTIÈRE DISPOSITION pour tous renseignements et conseils dont vous pouvez avoir besoin.

- 1<sup>o</sup> « PROMETHEE » 95 mm. En pièces détachées ..... 17 249
- 2<sup>o</sup> « MERCURE » 130 mm. BLANC. En supplément .... +2.109
- 3<sup>o</sup> « ORPHEE » 180 mm. BLANC. En supplément ..... +1.500
- 4<sup>o</sup> « JUPIITER » 220 mm. BLANC. Nous consulter.
- 5<sup>o</sup> « OLYMPE » 310 mm. BLANC.

TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES TELEVISION  
**SUCCÈS ASSURÉ AU PREMIER ESSAI**

DEMONSTRATIONS — 12 h. 40 et 18 h.

**RADIO-TOUCOUR**

6, rue Bleue - PARIS (9<sup>e</sup>)  
Téléphone : PROVENCE 72-75.

FACE CITE TREVISE, Cour à gauche

## RADIO-PRIM

« Le grand spécialiste »

5, rue de l'Aqueduc - PARIS (10<sup>e</sup>) Nord 05-15

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES

aux meilleurs prix

POUR LA CONSTRUCTION ET LE DEPANNAGE

Un choix sélectionné

POSTES — AMPLIS — APPAREILS DE MESURE  
PHOTO — CINEMA — APPAREILS MENAGERS

• GROS • 1/2 GROS • DETAIL •

PUBL. KAPY

# Construisez votre Tom-Tit

**L**e succès remporté par nos différentes chroniques du Tom-Tit et les importants perfectionnements apportés à cette réalisation par son constructeur, nous conduisent aujourd'hui à en reprendre l'étude complète.

Nos lecteurs trouveront ci-dessous les descriptions de quatre montages : le Tom-Tit universel amateur, le Tom-Tit batteries amateur, le Tom-Tit universel professionnel, le Tom-Tit batteries professionnel.

## LE TOM-TIT UNIVERSEL TYPE AMATEUR

Cet appareil est réalisé conformément au schéma de la figure 1. C'est un changeur de fréquence toutes ondes qui utilise, sur la position « piles », une batterie HT de 103 volts, malgré les faibles di-

manière à faciliter le câblage et à réduire la longueur des connexions (point d'importance capitale, car il s'agit d'obtenir une grande stabilité sans risques d'accrochages, en dépit du volume réduit).

Les lignes ci-dessous résument l'essentiel des différen-

ciement Luxembourg aux bureaux du journal, sans développer la sangle !

Si une antenne se révèle nécessaire, on pourra la constituer par un simple fil de quelques mètres. La terre est parfois utile dans la position « piles » — et dans cette po-

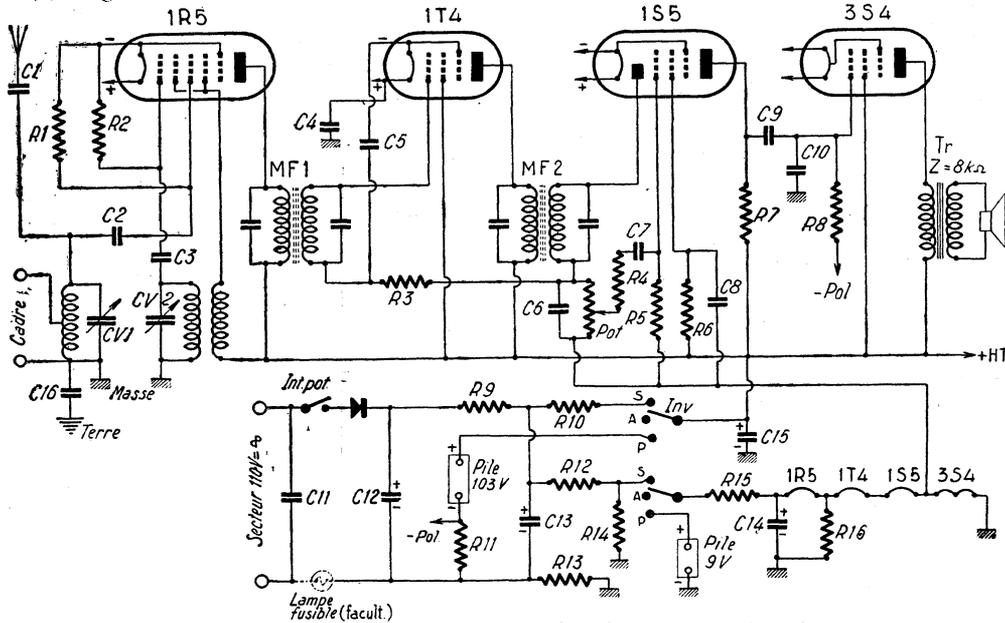


Fig. 1. — Schéma de principe général du Tom-Tit universel.

mensions du coffret. Ce résultat a pu être obtenu en utilisant un CV et un cadran de faible encombrement; de ce fait, la sensibilité et — surtout — la puissance se trouvent améliorées de façon appréciable.

Les autres avantages principaux de ce nouveau modèle sont d'ordres mécanique et électrique (ou plutôt radioélectrique) :

1° Une sangle monoboucle à fermeture par ressorts, permettant d'obtenir de très bons contacts et d'éviter les craquements; cette sangle ne peut se défaire d'elle-même en cours de transport. Par contre, il est toujours facile d'ouvrir les pressions à la main, pour bénéficier du développement complet de la courroie, dans le cas où une plus grande sensibilité est exigée;

2° Le démultiplicateur du CV est entièrement démontable et très accessible; son réglage n'offre donc aucune difficulté;

3° L'étude de la disposition des éléments a été faite de

manière à faciliter le câblage et à réduire la longueur des connexions (point d'importance capitale, car il s'agit d'obtenir une grande stabilité sans risques d'accrochages, en dépit du volume réduit).

### Etude du schéma

1° Récepteur proprement dit : L'antenne est couplée par capacité au bobinage d'entrée. Le condensateur C16 isole la douille « terre » du châssis et empêche tout court-circuit fâcheux, en cas de contact accidentel de cette douille avec le secteur. Il ne faut pas oublier, en effet, que ledit secteur n'est séparé de la masse que par la résistance R 13.

En général, tout au moins pour l'écoute des stations P.O. rapprochées, le cadre monoboucle donne une sensibilité suffisante; l'orientation du coffret doit varier selon la direction de l'émetteur recherché.

Rappelons à nouveau que le système de couplage en autotransfo permet d'améliorer considérablement la sensibilité par rapport au montage habituel à accord direct du cadre. Ainsi, à titre indicatif, disons que nous recevons fa-

iblement Luxembourg aux bureaux du journal, sans développer la sangle !

Si une antenne se révèle nécessaire, on pourra la constituer par un simple fil de quelques mètres. La terre est parfois utile dans la position « piles » — et dans cette po-

La 1T4 est commandée par la CV, encore que l'efficacité de celle-ci soit assez illusoire; le retour de grille s'effectue, par conséquent, au pied du potentiomètre qui sert de résistance de détection. Les condensateurs de découplage C4 et C5 sont absolument indispensables.

Le motor-boating et les ronflements sont assez à craindre du côté de la 1S5; la pratique montre, d'une part, que la valeur de C7 ne doit pas excéder 400 pF et que, d'au-

ENSEMBLE DE  
PIÈCES DÉTACHÉES  
POUR LE MONTAGE  
DU POSTE  
OC. PO. GO.  
PILES et SECTEUR  
décrit dans ce numéro

	Prix
Valise gaminée grand luxe .....	1.200
Châssis spécial prêt à câbler .....	300
Condensateur variable, démultiplicateur, cadran .....	650
Plexiglas .....	200
Haut-parleur 10 cm. 5 .....	740
Transformateur 8.000 ohms .....	220
Bloc accord et oscillateur OC, PO, GO pour cadre monoboucle. Spécial 1R5 .....	980
Bandoulière cadre monoboucle TOM-TIT, avec contacts mobiles .....	500
2 Transformateurs MF .....	650
Assemblage contact piles .....	120
Résistances et condensateurs papier. 200 .....	200
1 Contacteur Piles. Secteur .....	95
4 Supports de lampes miniat. bakélite ..	80
1 Potentiomètre avec inter .....	120
2 Piles 4 V. 5 .....	96
1 Pile 103 V. spéciale bouton pression ..	525
4 Bou'ons .....	120
4 Lampes 1T4, 1S5, 1R5, 3S4 .....	2.723
1 Chimique miniaturée 50 MF 150 V... ..	140

TOTAL sur piles seules, Frs .... 9.659

1 Cupoxyde 120 millis ..	700
2 Chimiques miniatures 50 MF 150 V. ..	420
Cordon secteur et prise .....	90
Résistances supplémentaires .....	200

TOTAL piles et secteur, Frs .. 11.069

Schéma 26x30 mm. 40

**FANFARE**  
20, rue du Départ  
PARIS XIV<sup>e</sup>

PUBL. ROPY

tre part, la résistance série R4 est nécessaire. Quant à l'effet d'affaiblissement sur les graves, rien à craindre de ce côté, puisque la fuite de grille a une valeur exceptionnellement élevée.

Le condensateur C10, en shunt sur la résistance de grille 3S4, fait office de bypass et équivaut à l'habituelle capacité montée entre plaque détectrice et masse. Sa valeur peut sembler faible; en fait, un chiffre de 200 ou 250 pF s'avérerait désastreux sur les aiguës, et cela s'explique aisément :

La charge de la 1S5 est complexe; a priori, si l'on néglige l'impédance de l'alimentation, il faut envisager la résultante de l'ensemble R7, R8, R11, R13, C9, C10. Mais R11 et R13 ont une valeur infime à côté de R8, de sorte que :

- a) Sur les basses, la charge est formée de R7 shuntée par C9 en série avec R8 (C10 ayant un effet négligeable);
- b) Sur les aiguës, elle est constituée par R7, R8, C10 en parallèle (C9 ne comptant plus pour les fréquences élevées).

C'est ce dernier cas qui nous intéresse.

R7 et R8 ont une résultante de 0,75 MΩ. Supposons que C10 = 200 pF et soit une pulsation de 20.000 (soit une fréquence de 3.200 p/s environ).

Pour cette valeur, la réactance de C10 est égale à :

$$10^{12}/200 \times 20.000 = 250.000 \Omega.$$

Inutile de préciser que l'effet de shunt est plutôt désastreux sur R7 et R8 !

Au contraire, avec 50 pF, la réactance atteint 1 MΩ à la

partie supérieure du schéma, les liaisons entre les filaments n'ont pas été représentées. Le + 1R5 est relié à R15 et au + de C14, le - au + 1T4 et à R16, le - 1T4 au + 1S5, le - 1S5 à une extrémité quelconque du filament 3S4

ques et écrans se referment par les filaments; il est donc logique de placer la 3S4 vers la masse. Malgré cela, comme dans les « tous courants » munis de tubes à chauffage indirect, cette pentode est, la plupart du temps, en tête de chaîne, d'où difficultés d'équilibrage et risques d'accrochage si les précautions nécessaires ne sont pas prises. Voir à ce sujet la « Chronique du Tom-Tit » du n° 831.

Les filaments des postes mixtes batteries-secteur étant alimentés en courant continu et filtré, le problème ne se pose pas de la même façon que dans les montages tous courants.

Aux bornes de C14, la d.d.p. normale atteint 7,5 V. Si l'on supprimait R16, les filaments des tubes 1T4, 1S5 et 3S4 seraient parcourus respectivement par : la consommation 1R5, la consommation 1R5 + 1T4, la consommation 1R5 + 1T4 + 1S5, et cela sans compter, pour chaque tube, sa propre consommation. La 1R5 serait donc sous-voltée.

Apparemment, il semble qu'il y aurait intérêt à prévoir des résistances séparées d'équilibrage pour chaque ampère; en fait, la 1T4 et la 1S5 ont des consommations réduites.

Une seule résistance (R16)

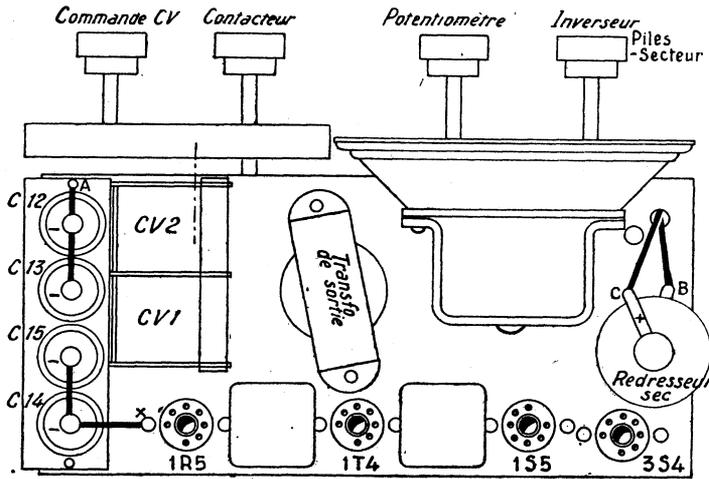


Fig. 2. — Vue de dessus du Tom-Tit universel type amateur.

même fréquence, et ce chiffre n'a rien d'anormal.

2° Alimentation : Le redresseur sec de la maquette est prévu pour une intensité de 100 mA; la solution que nous avons envisagée ces derniers mois (deux éléments de 50 mA en parallèle) conduit à des résultats équivalents.

Pour ne pas alourdir la

(la grille suppressive est reliée au point milieu); c'est pourquoi aucune polarité n'est indiquée sur ce dernier filament. Enfin, l'autre extrémité du filament 3S4 est à la masse.

Nous avons déjà dit, et nous n'hésitons pas à le répéter, que, dans les tubes à chauffage direct, les courants pla-

est indispensable ; sa valeur est fixée empiriquement à 500 ohms.

Sur piles, le commutateur double à trois positions met en communication le + 103 V avec C15 et la ligne + HT, le +9 V avec R15. La chute dans R13 + R11 due au passage de la consommation anodique et écrans totale, crée la tension de polarisation demandée par la 3S4.

Sur secteur, le condensateur C11 évite les ronflements de modulation. Le filtrage comprend une première cellule C12, R9, C13, commune à la HT et au chauffage ; R10, C15 renforcent le filtrage HT ; R12, R15, C14 le filtrage BT. R14 est ajustée de façon à avoir 9 V à l'entrée de R15 ;

sibles de l'arrière. Les électrochimiques C12, C13, C14 et C15, de 50  $\mu$ F — 150 V chacun, présentent leurs pôles négatifs à la partie supérieure. Relier les — de C14 et C15 à une vis de fixation du support 1R5, pour réaliser une prise de masse, et ceux de C12 et C13 à un long fil isolé, marqué A, et qui traverse le châssis pour rejoindre le même point sur le plan de câblage (connexion commune R11, R13). B va à l'interrupteur du potentiomètre (couper sur le +) et C au + de C12.

Sur le plan de la figure 3, notre dessinateur a représenté les masses indépendamment les unes des autres, ce qui lui a permis d'aérer les connexions et de faciliter leur li-

vont au stator de CV2 et à C12.

### Mise au point

**Transformateurs MF.** — Les transformateurs MF se réglent de la même façon que sur un poste normal, en commençant par le second ; les réglages sont assez pointus. Utiliser un tournevis isolant.

**Bloc accord-oscillateur.** — Se placer sur la gamme PO et accorder le noyau de l'oscillateur de manière à faire coïncider la fréquence 570 kc/s avec son repère ; retoucher le noyau d'accord. Régler le trimmer oscillateur et le trimmer accord sur 1.400 kc/s.

En GO, régler l'oscillateur de façon à recevoir sur son repère la fréquence 200 kc/s ;

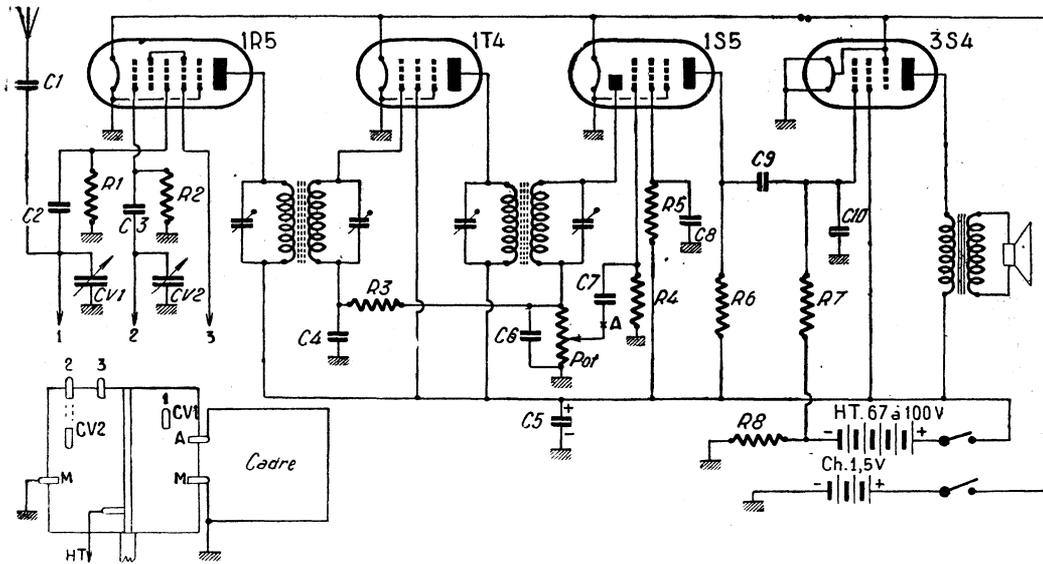


Fig. 4. — Schéma de principe du Tom-Tit batteries.

sa valeur est de 3.000  $\Omega$ . Remarque que R13 se trouve, cette fois, traversée non seulement par le courant HT, mais aussi par le courant de chauffage. La d.d.p. aux bornes fixe la polarisation de la 3S4, et il n'y a plus de chute continue dans R11.

L'ampoule fusible est une simple ampoule de cadran, facultative, et qui ne figure pas sur le plan de la figure 3.

**Remarque importante :** Lorsque le commutateur est sur la position « arrêt », C14 et C15 sont hors service. Si la prise de courant n'est pas débranchée, ne pas oublier d'ouvrir l'interrupteur du potentiomètre ; sans quoi C12 et C13 pourraient être avariés lors d'une surtension du réseau.

### Réalisation pratique

La figure 2 indique la disposition des éléments sur le châssis. Le + du redresseur sec correspond à l'électrode de sortie. Respecter l'orientation des supports de tubes et des transfo MF ; les vis de réglage de ceux-ci sont acces-

sibles. Pratiquement, rien n'empêche d'employer un fil nu partant de R13 et allant vers la droite ; sur ce fil, on raccordera R14, les deux masses du bloc, celle du CV (représentée au-dessus de C3), etc.

Les deux cosses de droite du bloc correspondent à la masse et à la prise intermédiaire du bobinage d'entrée ; en shunt sur ces cosses se trouve la monoboucle. Toutefois, en examinant notre photo de couverture, on constatera que la sangle se fixe aux deux extrémités du coffret et du châssis. Par suite, une prise seulement — celle qui ne porte pas d'indication — est reliée à cette sangle ; le second fil part de la gauche (masse de R13). Prévoir des fils souples suffisamment longs pour les liaisons aux contacts latéraux du coffret et aux deux piles.

**Nota.** — Le bloc n'occupe pas sa place exacte sur la figure 3 ; il est légèrement décalé vers la gauche, de façon à dégager les connexions qui

retoucher le noyau de l'accord.

Enfin, en OC, régler les noyaux sur 6,5 Mc/s.

Le bloc comporte toutes indications de repérage ; bornons-nous à signaler que, sur la figure 3, les noyaux d'accord se trouvent à droite, les trimmers au centre, les noyaux d'oscillateurs à gauche.

### Valeurs des éléments

#### Résistances :

R1 = 1 M $\Omega$  ; R2 = 0,1 M $\Omega$  ; R3 = 3 M $\Omega$  ; R4 = 0,1 M $\Omega$  ; R5 = 10 M $\Omega$  ; R6 = 5 M $\Omega$  ; R7 = 1 M $\Omega$  ; R8 = 3 M $\Omega$  ; R9 = 100  $\Omega$  ; R10 = 430  $\Omega$  ; R11 = 430  $\Omega$  ; R12 = 1.800  $\Omega$  ; R13 = 100  $\Omega$  ; R14 = 3.000  $\Omega$  ; R15 = 30  $\Omega$  ; R16 = 500  $\Omega$ .

#### Potentiomètre :

0,5 M $\Omega$  à interrupteur.

#### Condensateurs :

C1 = 25 pF ; C2 = 250 pF ; C3 = 50 pF ; C4 = 0,05  $\mu$ F ; C5 = 0,05  $\mu$ F ; C6 = 150 pF ; C7 = 400 pF ; C8 = 0,05  $\mu$ F ; C9 = 2.000 pF ; C10 = 50 pF ; C11 = 0,05  $\mu$ F ; C12 = 50  $\mu$ F ; C13 = 50  $\mu$ F ; C14 = 50  $\mu$ F ; C15 = 50  $\mu$ F ; C16 = 0,05  $\mu$ F.

# HANFARÉ

LE GRAND  
COMPTOIR  
DES  
TECHNICIENS

21, rue du Départ  
PARIS (XIV<sup>e</sup>)

(50 mètres de la Gare  
MONTPARNASSE)

Les spécialistes  
du matériel  
miniature

**Demander notre tarif  
franco**

Toute la pièce détachée  
pour :

- RADIO
- TÉLÉVISION
- ÉLECTRICITÉ

800 m<sup>2</sup> de laboratoire  
et de magasin pour  
vous bien servir

Expédition province  
à lettre lue  
C. C. P. PARIS 6222-40

Téléphone  
pour PARIS

COMPOSEZ



sur votre cadran

PUBL. ROPY

## LE TOM-TIT BATTERIES TYPE AMATEUR

Un certain nombre de lecteurs nous ont demandé le schéma de principe du « Tom-Tit batteries » ; celui-ci est reproduit sur la figure 4. Exception faite du mode de branchement des filaments et de l'alimentation HT, il offre évidemment, de grandes analogies avec le « Tom-Tit universel ».

Le bloc accord-oscillateur est le *Renard* spécial dont il a été question ci-dessus. Sa commutation n'est pas indiquée, ni la disposition interne des bobinages ; cette dernière apparaît d'ailleurs sur la figure 1. Par contre, le détail des cosses est précisé. Les points marqués « 2 » et « CV2 » sont reliés intérieurement. Le câblage est facilité en joignant « 2 » à C3, et « CV2 » au stator du CV oscillateur. Les points A et M correspondent à la sangle monoboucle, et les remarques ci-dessus restent valables.

Le chauffage étant effectué sous 1,5 volt, les deux moitiés du filament de la 3S4 sont associées en parallèle. Une comparaison avec la figure 1 montre que le condensateur de liaison grille 3S4 est de 1.000 pF, au lieu de 400 ; cette valeur n'est pas critique. Il a été dit plus haut qu'au delà de 400 pF, on risquait d'avoir des ronflements avec le Tom-Tit universel ; ces ronflements, dus à une induction parasite du secteur, ne sont pas à craindre — et pour cause — sur le Tom-Tit batteries. Si le câblage est effectué proprement, le chiffre de 1.000 pF n'amène aucune perturbation. Au cas où du motor-boating se produirait, il serait prudent d'intercaler en A une résistance de 0,1 MΩ.

L'interrupteur double peut être commandé par la fermeture du couvercle ou par le potentiomètre volume-contrôle ; il existe, en effet, des potentiomètres à deux coupures. La coupure de la pile HT n'est d'ailleurs pas obligatoire, puisque les lampes cessent de consommer en ouvrant le circuit de chauffage.

### Valeurs des éléments

#### Résistances :

R1 = 1 MΩ ; R2 = 0,1 MΩ ;  
R3 = 3 MΩ ; R4 = 10 MΩ ;  
R5 = 5 MΩ ; R6 = 1 MΩ ;  
R7 = 3 MΩ ; R8 = 500 Ω.

Potentiomètre :  
0,5 MΩ.

#### Condensateurs :

C1 = 25 pF ; C2 = 250 pF ;  
C3 = 50 pF ; C4 = 0,05 μF ;  
C5 = 50 μF ; C6 = 150 pF ;  
C7 = 1.000 pF ; C8 = 0,05 μF ;  
C9 = 2.000 pF ; C10 = 50 pF.

## LE TOM-TIT UNIVERSEL TYPE PROFESSIONNEL

Schématiquement, ce récepteur correspond au « Tom-Tit

universel amateur » de la figure 1 ; il en diffère par la présentation et le câblage, plus concentré, et qui nécessite déjà un certain entraînement pour être mené à bien. Nous n'en conseillons donc pas la réalisation à l'amateur moyen. La figure 5 montre l'aspect extérieur et la disposition des éléments sur le châssis.

La prise secteur est située sur la partie postérieure en matière moulée ; elle est invisible sur la figure. D'autre part, en fonctionnement, un léger échauffement du coffret est inévitable ; aussi a-t-on

d'utiliser cet appareil à maintes reprises, et il en a obtenu toute satisfaction. En OC, beaucoup de stations éloignées, Moscou par exemple, sont extrêmement faciles à obtenir. Dans la bande des 20 mètres, on arrive à capter plusieurs amateurs-émetteurs. Sur les P.O., en banlieue, les programmes de Paris-Régional, Paris-National et Paris-Inter sont obtenus avec une puissance telle qu'il est nécessaire d'agir sur le volume-contrôle pour ne pas saturer la 3S4. En GO, Droitwich et Luxembourg « sortent » confortablement.

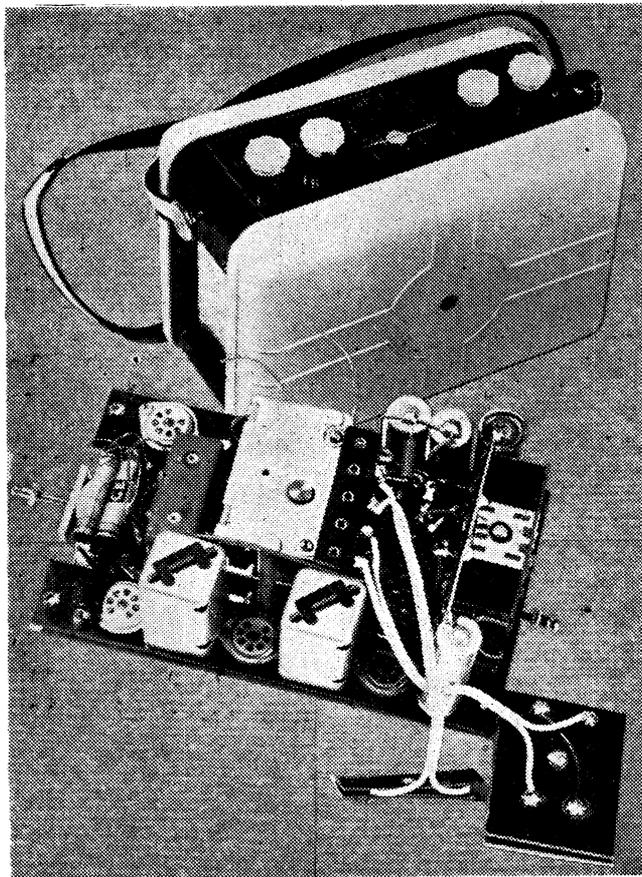


Fig. 5. — Aspect extérieur et châssis du Tom-Tit universel type professionnel.

prévu quelques trous d'aération.

De gauche à droite, on remarque, sur le dessus : le changement d'ondes (OC-PO-GO), la commutation secteur-arrêt-piles, la recherche des stations, le réglage de puissance.

Les piles de chauffage sont associées côte à côte et maintenues très solidement à l'aide de deux plaquettes de bakélite dont l'une, munie de quatre contacts, empêche l'inversion des polarités ; la seconde est bloquée par un écrou à oreilles. La pile de 103 volts comporte une prise mâle et une prise femelle ; il est donc impossible de la brancher à l'envers, elle aussi.

L'auteur a eu l'occasion

## LE TOM-TIT BATTERIES PROFESSIONNEL

Par, son schéma, cet appareil rappelle le « Tom-Tit batteries amateur » ; par sa présentation, c'est une réplique du « Tom-Tit universel professionnel », mais son volume est encore plus réduit. Ce poste, dernier né de la série, bénéficie du succès et du renom de ses prédécesseurs. Nous n'avons pas jugé utile d'en donner un cliché, car l'aspect ne diffère du « Tom-Tit universel professionnel » que par l'épaisseur, inférieure de deux centimètres. Les performances obtenues sont exactement comparables au point de vue sensibilité.

Edouard JOUANNEAU.

# DORMEZ SUR VOS DEUX OREILLES!!!



6, RUE  
BEAUGRENELLE  
TELEPHONE  
VAUG., 58.30  
BEAUGRENELLE

## RADIO.MJ

EXPORTATION  
POUR COLONIES  
ET ETRANGER

19, RUE CLAUDE-BERNARD TEL. GOB. 47 69  
71 CENSUS INDIEN PARIS

Tel Gob 95 14 SERVICE PROVINCE 19 rue Claude Bernard Ch. post. 153.967

FOURNISSEUR des Chemins de Fer de la Marine des Ministères de l'Air de l'Armée et des Pensions

TOUT le matériel

de T. S. F.  
A VOTRE DISPOSITION

...VEILLE POUR VOUS

### Ensembles p. poste moderne

1<sup>er</sup> ENSEMBLE pour Super 6 lampes alt. comprenant :  
1 ébénisterie à colonnes gd lux. Dim. 550x270x300  
1 châssis d. 460x190x70  
1 cadran 190x150 visibilité, aig. à dépl. latéral av. emplacement pr. œil magique.  
1 C.V. 2x0,46 « ARENA »  
1 grille luxe et tissu arg.  
1 H.P. 21 cm A.P. Le tout **4.500**

2<sup>o</sup> Le même ensemble mais avec ébénisterie droite (ss colonnes) Dim. 550x270x300 **3.980**

3<sup>o</sup> ENSEMBLE KYVI, 4 lps batterie miniatures, comprenant :  
1 coffret met. port. genre améric. façade chromée. Dim. 115x240x85 mm.  
1 châssis av. 4 supp. min.  
1 oscillateur P.O.  
1 cadre P.O.  
2 bout. plats et 5 équerres pour fixation piles et châssis. Le tout **4.044**

4<sup>o</sup> ENSEMBLE L.V. pour 5 lampes RIMLOCK T.C. comprenant :  
1 ébénisterie bakélite dim. 220x150x125 mm., coul. grenat ou marron.  
1 châssis dim. 210x115x40 avec découpe pour emplacement H. P.  
1 cadran pupitre 155x50 mm., visibilité, aig., déplacement latéral, placé en haut de l'ébénisterie.  
1 C.V. 2x0,49 modèle réd. 1 fond d'ébénisterie.  
TOUT MONTE **2.625**

5<sup>o</sup> ENSEMBLE « DICO » pour 5 à 7 lampes RIMLOCK T.C. comprenant :  
1 ébénisterie pégameide, dim. 240x170x140, couleur marron ou bordeaux, avec grille, tissu et fond.  
1 châssis dim. 1220x110x50 mm.  
1 cadran 95x40 mm. visibilité, aig. à déplacement latéral.  
1 C.V. 2x0,49 modèle réd. 2 boutons doubles.  
LE TOUT MONTE **2.585**

6<sup>o</sup> ENSEMBLE « KYVI » pr 5 lps RIMLOCK T.C. comprenant :  
1 ébénisterie en aggloméré dim. 225x150x120 mm. couleur marron avec grille et tissu.  
1 châssis dim. 220x95x40.  
1 cadran 55x75 mm. visibilité aig. à déplacement circulaire.  
1 C.V. 2x0,49 modèle réd. TOUT MONTE **1.875**

SOULISSO (Corotube)  
0,5 mm ou 1 mm, le m... **3**  
1,5 mm ou 2 mm — **4**  
2,5 mm ou 3 mm — **6**  
3,5 mm ou 4 mm — **7**  
4,5 mm ou 5 mm — **8**

OUTILS Pince coupante sur le côté 13 cm. **285**  
Pince coupante en bout **250**  
Pince demi-ronde **265**

SELFS DE FILTRAGE H.T.  
A. prises 65 mA, 80, 200, 350 ohms **200**  
100 mA 450 ohms **300**  
125 mA 230 ohms **500**

SELFS DE FILTRAGE B.T.  
5 Amp. 6 ohms **300**  
10 Amp. 35 ohms **500**

TRANSFOS « DRIVER » pour P.P. **600**  
Transfos de ligne prim. 320, 500, 1.000 ohms.  
Second. 200, 400 ohms **300**

TRANSFOS DE MODULATION 5.000 et P.P. 10.000.  
Second. 15 ohms. 8 à 10 W **250**

TRANSFOS DE CHAUFFAGE Prim. 110, 125, 150, 220 V.  
Second. 2 V. 5, 3 Amp., 4 V. 3 Amp. **300**

TRANSFOS D'ALIMENTATION 125 MA.  
2x325 V., 4 V., 2 V. 5, 4 V., 6 V. 3. Poids 4 kg. **1.500**

TRANSFOS DE SONNERIE 110/125 V.  
Second. 5 V., 8 V. et 9 V. **300**  
TRANSFOS prim. 120 V. VA 60-50 av. prises 2x2 V. 104 V. 2x6 V.  
Second. 9 V. av. prises 2 V., 6 V., 1 V. **1.000**

TRANSFOS POUR TUBES NEON Prim. 220 V. Sec. 2.500 V. KVA 0,040 **2.000**  
Prim. 220 V. Sec. 3.000 V. KVA 0,120 **2.500**

SURVOLTEURS - DEVOLTEURS en boîtier tôle peinte, très robustes. Bouton de réglage et voltmètre de contrôle en 110 volts ou 220 volts 1 amp. (à spécifier). Prix **1.450**

VIBREURS, grande marque, 6 V. ou 12 V. (à spécifier) **1.275**

CONDENSATEURS mica tropicalisés, haute qualité, 3.000 Pfd **50**  
5.000 Pfd **70**

MICRO charbon **600**  
MICRO charbon luxe à manche **975**

MANIPULATEURS, type américain **570**  
MANIPULATEURS P.T.T., occasion **300**  
BUZZERS Mod. robuste et précis **310**

6 mm, le m... **8.50**  
7 mm — **9**  
10 mm — **10**  
12 mm — **12**  
15 mm — **15**

LOT	POIDS	φ FIL EMAILLE	φ FIL CUIVRE sous 1 couche soie	PRIX
1 <sup>o</sup>	1 kg.	11/100 ou 12/100		995
	100 gr.		5-6 ou 7/100	
2 <sup>o</sup>	1 kg.	13-14-16-17 ou 18/100		925
	100 gr.		5-6 ou 7/100	
3 <sup>o</sup>	1 kg.	30/100		850
	100 gr.		5-6 ou 7/100	
4 <sup>o</sup>	1 kg.	40-42-48-50 ou 60/100		750
	100 gr.		5-6 ou 7/100	

FIL TROPICALISE, étamé et recouvert d'une gaine bakélisée pour câblage de postes coloniaux, vérificateurs d'humidité, etc.  
5 ou 8/10, les 10 m... **30**  
9,5 ou 10/10, les 10 m... **40**  
14 ou 15/10, les 10 m... **50**  
18/10, les 10 m... **60**

FIL DE CABLAGE : Américain, le m... **10**  
— les 10 m... **85**  
Sous caoutc. 6/10, le m... **4**

FIL ELECTROLYTIQUE cuivre pur 13/10 pour masse, le m... **6**

FIL CUIVRE divisé 24 brins 20/100 pour antenne ext., le m... **7.50**

FIL DE CADRE pour antenne intérieure, les 25 m. **75**

TRESSE METALLIQUE plate 4 mm pour antenne, grand rendement, le m... **10**

FIL 1 COND. BLINDE plus tresse coton paraffiné faible diamètre, convient pour équipement de P.U., appareils de mesures, le m... **3.50**

FIL BLINDE 1 cond., le m... **30**  
2 cond., le m... **48.50**

FIL LUMIERE tressé, 2 conducteurs 2x7/10, le m. **20**  
2x9/10, le m. **25**

CORDON SECTEUR sous gaine 2x7/10, le m... **25.50**  
2x9/10, le m... **30**

CORDON SECTEUR tout monté avec fiche mâle : sous gaine **68**  
sous caoutchouc **50**  
fil lumière, fiche porcelaine **25**  
fil lumière, fiche porcelaine, par 25, la pièce... **20**

CORDON RESISTANT (100 ohms au mètre) : 1 cond. + résistance, le m. **37.50**  
2 cond. + résistance, le m. **46.50**

CORDONNET pour cadran : le m. 15, les 10 m... **50**

CABLE ACIER pour cadran le m. 14, les 10 m... **75**

CABLE TORSADE pour H.P. : 3 conducteurs, le m... **31.50**  
4 conducteurs, le m... **43**  
5 conducteurs, le m... **60**

CABLE POUR MICRO faible capacité : 1 conducteur, le m... **41**  
2 conducteurs, le m... **90**

CABLE pour BALADEUSE 2 conduct. sous caoutc. 2x9/10, le m... **39**

CABLE pour DESCENTE d'antenne 1 cond. sous caoutchouc, le m... **23**

CABLE MEPLAT, 2 cond. 2x20/10, en longueurs de 5 mètres, le mètre... **25**

CABLE 3 COND. sous caoutc. 3x30/10, en fil cuivre divisé : 25 brins X30/100 diam. ext. 20 mm avec fiche BIPOLAIRE MALE force 250 V., 10 Amp. + 1 cont. pour la masse, en longueurs de 2 m. 50... **95**

CABLE 4 COND. sous caoutc. 4x16/10 en fil cuivre divisé : 25 brins X25/100, diam. ext. 10 mm, en longueurs de 2 m. 30... **95**

CABLE 4 COND. ARME sous caoutchouc en chutes de 3 à 6 mètres, le m... **10**

CABLE 6 COND. sous caoutc. 6x9/10, fil cuivre divisé, étamé : 25 brins X15/100, diam. ext. 12 mm, en longueurs de 20 à 50 mètres, le mètre... **60**

CABLE CO-AXIAL polystyrène (impédance 75 ohms), le mètre... **99**

CONSULTEZ-NOUS pour les ensembles de pièces que vous désirez, et nous vous adresserons PAR RETOUR, sans engagement de votre part, le devis demandé.

# REVUE DE LA PRESSE ÉTRANGÈRE

**UN CONVERTISSEUR ECONOMIQUE POUR LA BANDE 10 METRES**, par Robert Bain, (Radio News, février 1949).

Le schéma proposé (fig. 1) a permis à l'auteur d'obtenir des résultats exceptionnels. Deux tubes 6J5 sont utilisés : l'un d'eux est monté en oscillatrice, avec enroulement réactif dans la plaque, tandis que l'autre sert de mélangeuse. Le circuit plaque L3 de la mélangeuse est accordé sur 1.600 kc/s. Le bobinage L4 adapte l'impédance de sortie à l'impédance d'entrée d'un récepteur accordé sur cette fréquence. L'oscillatrice est accordée sur une fréquence inférieure de 1.600 kc/s à celle du signal incident.

Le changement de fréquence par triode présente moins de souffie que celui par pentode, ce qui permet de capter des signaux de plus faible intensité.

Pour éviter tout glissement de fréquence, particulièrement gênant sur les fréquences élevées de la bande 10 mètres, la tension plaque de l'oscillatrice est stabilisée par un tube au néon VR150.

### Valeurs des éléments

R1 : 20 k $\Omega$ , 0,5 W ; R2, R3 : 470  $\Omega$  - 0,5 W ; R4 : 50 k $\Omega$  - 0,5 W.

C1, C6 : condensateur variable 15 pF à air. C2 : trimmer au mica de 3-30 pF ; C3, C5 : 0,01

$\mu$ F, papier ; C4 : 250 pF, mica ; C7 : trimmer 3-30 pF ; C8 : 100 pF, mica ; C9 : 250 pF, mica.

### Bobinages

L1 et L2 sont bobinées sur un même mandrin de 14 mm de diamètre, comme indiqué par la figure 2. L1 comprend 5 tours de fil émaillé 60/100 à spires jointives, bobinées à 1,5 mm de L2. L2 comprend 8 spires de fil émaillé de 1 mm de diamètre ; longueur du bobinage 12 mm.

L6 : 4 spires de fil émaillé de 1 mm de diamètre ; longueur du bobinage 12 mm.

L5 : 4 spires jointives de fil émaillé 60/100, bobinées à 3,5 mm de L6. Respecter les branchements indiqués par la figure 2 pour que le couplage de L5 et L6 soit de sens tel qu'il y ait oscillations.

Moyenne fréquence (fig. 2 c) : mandrin de 10 mm de diamètre.

L3 : 80 spires jointives fil isolé coton 30/100.

L4 : 15 spires de même fil, bobinées à 3,5 mm de L3.

### UN RECEPTEUR DE TELEVISION A IMAGE PROJETEE.

1. Le système optique de projection, par P.-M. van Alphen et H. Rinia. (Revue technique Philips, octobre 1948).

AVEC le début d'émissions expérimentales de télévision faites aux Pays-Bas avec l'appareillage de transmission créé par

Philips, la « Revue Technique Philips » commence la publication d'une série d'articles relatifs aux récepteurs de télévision à l'usage des particuliers. Ces nouveaux récepteurs travaillent avec une image projetée. L'image directe apparaissant sur la fenêtre du tube cathodique et de format d'environ 3,6x4,6 cm, est projetée sur un écran de 32

sonnes soient strictement tenues de rester à une place déterminée.

La projection se fait au moyen d'un système de miroir qui fait l'objet des commentaires du premier article dont il est question ici. Le point de départ est le système à miroir à plaque de correction de Schmidt ; ce dernier construit ce systé-

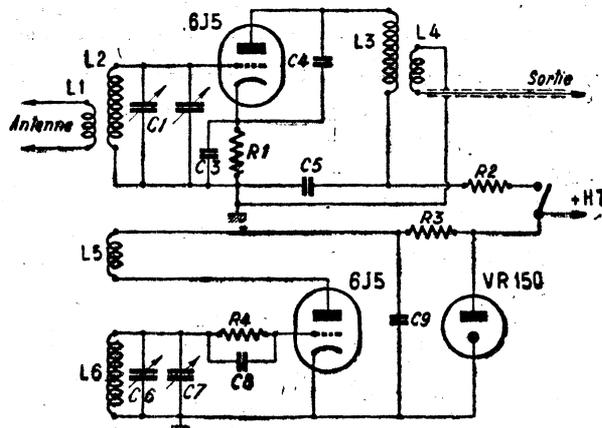


Figure 1

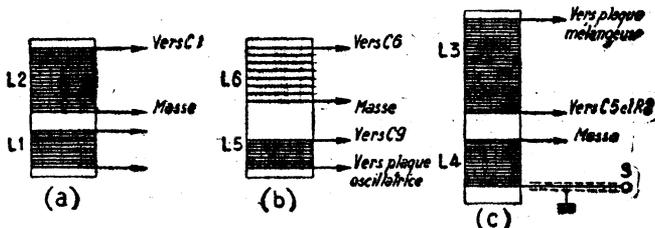


Figure 2

×40 cm. Cette image d'écran est aussi nette, plane et claire qu'une image cinématographique. Elle peut être facilement observée par 6 à 8 spectateurs dans une pièce normalement éclairée ou à éclairage quelque peu atténué et sans que les per-

me pour la photographie de la voûte céleste. Philips y apporta quelques modifications. La principale est celle de l'addition d'un miroir placé obliquement sur le trajet de la lumière entre le miroir concave et la plaque de correction. Le système

- DU MATERIEL DE 1<sup>re</sup> QUALITE TOUJOURS SUIV...
  - VOS ORDRES EXECUTES RAPIDEMENT et PONCTUELLEMENT
  - PAS DE MATERIEL « en remplacement ».
- DEMANDEZ « PRIX-COURANT » contre enveloppe timbrée à 30 FRANCS  
CONDITIONS SPECIALES AUX ARTISANS-DEPANNERS

## LE MATERIEL SONEX

30, avenue de Saint-Ouen (16, Cité Pilleux), Paris-XVIII<sup>e</sup>  
EXTRAIT DE NOTRE TARIF

H.P. « SEM » 21 cm A.P. 1.172	Transfo « LABEL » S.G.C.T. :
Excitat 1.107	65 mA 300 V. .... 838
Bloc « OMEGA » Pho-	65 mA 350 V. .... 931
bus blindé ..... 639	75 mA 300 V. .... 995
Bloc « OMEGA » PoNux ..... 749	75 mA 350 V. .... 1.026
Jeu de M.F. ISOPOT ... 525	CONDENS. ALU « RADAR » :
» » BANTAM ..... 508	8 MF. ... 95 12 MF. ... 113
Petit modèle ..... 508	16 + 16 MF ..... 196
DEMULTI « STARE », Type CD7 avec CV 490 pf. Glace miroir (avec ou sans œil). Dimensions 140x100 ..... 778	
Type H3 avec CV 460 pf. Glace miroir 190x170 ..... 1.017	

TUBES DE RECEPTION GRANDES MARQUES. Sur tarif, remise 15 %.

ATTENTION ! CES PRIX S'ENTENDENT PORT EN PLUS  
EXPEDITIONS IMMEDIATES FRANCE ET COLONIES ctre mandat à la comm. (C.C.P. PARIS 5938-19) ou bordereau devis.

# ELECTRICITE

DEMI-GROS VENTE EN GROS DETAIL

## S<sup>té</sup> SORADEL

49, rue des Entrepreneurs, PARIS-15<sup>e</sup>  
Téléphone : VAU. 83-91.

LAMPES STANDARDS 110 à 130 volts - 220 à 230 volts.  
LAMPES FANTAISIE (Tubes grosses Baionnettes, Sphériques grosses Baionnettes, Sphériques à vis, Flammes à vis).  
LAMPES LINOLITE - LAMPES MICATUB

ATTENTION ! SUR TOUS LES TYPES DE LAMPES, REMISE AUX PROFESSIONNELS 26 %.

LAMPES LUMINESCENTES CLAUDE PAZ ET SILVA  
EN STOCK (Remise aux professionnels)  
DOCUMENTATION SUR LA LUMINESCENCE. Franco .... 245  
ADDITIF A NOTRE TARIF N° 8 (Mars 1949).

FIL SOUPLE 2 conducteurs 7/10. Le mètre ..... 13,24

Se fait dans les couleurs suivantes :

BEIGE, VERT FONCE, VERT CLAIR, ROSE, BLEU FONCE, BLEU CLAIR, MARRON, JAUNE FONCE, JAUNE CLAIR, ROUGE et GRIS.

(Couleur à spécifier à la commande).

DOUILLE ANTI-VOL en laiton ..... 41

FIL SOUS PLOMB 5/10.

1 paire. Le m. ... 53 2 paires. Le m. ... 75 3 paires. Le m. ... 91

TOUT LE PETIT APPAREILLAGE. MATERIEL ETANCHE. MOTEURS ELECTRIQUES. MOULURES. INTERRUPTEURS. PRISES DE COURANT. REFLECTEURS. RADIATEURS. PILES, etc.  
LIVRAISON A LETTRE LUE

Expéditions immédiates contre remboursement ou contre mandat à la commande  
C. C. Postal : PARIS 6568-30

Liste N° 8 (MARS 1949) de notre MATERIEL EN STOCK AVEC PRIX contre timbres.

optique de grande clarté (ouverture numérique 0,64 pour un agrandissement de 8,7) est dépourvu d'aberrations de troisième ordre, à l'exception de la courbure de champ. Cette dernière est rendue inoffensive par une certaine courbure de la fenêtre du tube cathodique. En conséquence, l'image obtenue sur l'écran de projection est parfaitement plane et nette.

Les modifications nécessaires pour la projection d'une image de télévision et les solutions possibles en ce sens sont longuement commentées dans l'article; il en est de même du choix de verre mat pour l'écran de projection.

L'article est illustré par un

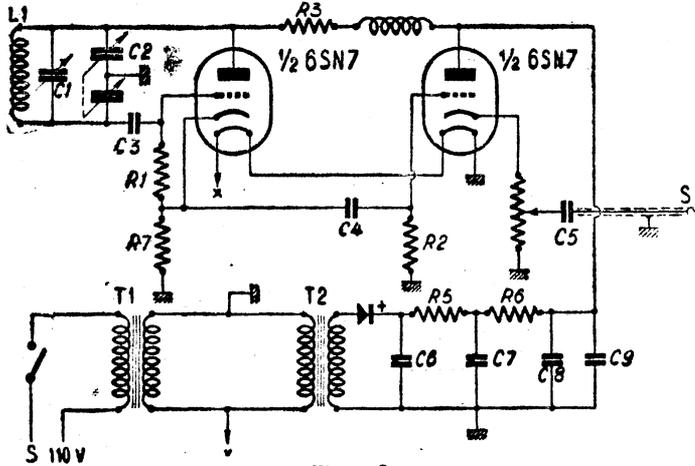


Figure 3

certain nombre de dessins et photos, entre autres celles du système optique complet du récepteur Philips SG 860 A pour la télévision et la radiodiffusion et celle d'une image de télévision obtenue sur l'écran de projection. Cette image fut transmise par l'émetteur expérimental de télévision Philips. Le nombre de lignes s'élève à 567 (entrelacées), la fréquence d'images est de 50 par seconde.

### LA GENESE DU SYSTEME D'UNITES ELECTRIQUES DIT DE GIORGI, par W. de Groot. (Revue Technique Philips, août 1948).

Le Comité international des Poids et Mesures a décidé d'en revenir, à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1948, aux unités absolues, parce que les normes des différents pays ont amené à la longue des différences inadmissibles. Le Comité pensa que la technique de mesure moderne est assez développée pour pouvoir réaliser ces unités à tout instant voulu, puis que l'on dispose pour cela de différentes méthodes.

C'est à ce propos que l'auteur commente les unités dites de Giorgi, proposées en 1900 dans l'intérêt de l'électrotechnique. On peut se faire une idée du

système de Giorgi en esquissant la genèse du système à partir des formules fondamentales de la science de l'électricité. Ces unités sont expliquées et l'auteur commente en particulier leur rationalisation. Un aperçu qui y succède commente le système CGS, le système pratique, les unités absolues et les unités pratiques internationales. Finalement, l'auteur décrit brièvement la réalisation de l'ampère, de l'ohm et du volt absolu.

### UNE HETERODYNE DE 19 à 28 Mc/s POUR L'ALIGNEMENT DES TRANSFORMATEURS MOYENNE FREQUENCE DE TELEVISEURS. (Par Robert L. Donaldson, Radio News, février 1949)

L'ALIGNEMENT correct d'un téléviseur est assez délicat en agissant simplement sur les noyaux magnétiques des circuits moyenne fréquence et en observant les mires. On sait que le calcul permet de déterminer exactement les fréquences d'accord respectives des divers circuits moyenne fréquence ainsi que les résistances d'amortissement, pour obtenir la bande passante et la courbe de réponse désirées. On a donc intérêt à utiliser une hétérodyne à bande suffisamment étalée, pour que la lecture des fréquences soit aisée.

Le schéma de la figure 3 permet d'obtenir des résultats intéressants en n'utilisant qu'un seul tube 6SN7. Une moitié de cette double triode est montée en oscillatrice Colpitts et l'autre moitié en lampe de couplage cathode follower. Le montage permet d'effectuer la sortie HF en basse impédance, sans qu'une modification de la charge agisse sur la fréquence de l'oscillateur.

L'étalonnage de l'appareil peut se faire à l'aide d'un générateur étalonné ou de l'hétérodyne d'un récepteur OC, suffisamment étalé sur cette gamme. La méthode des battements, selon le schéma de la figure 4, peut être utilisée. Un détecteur à cristal IN34 et deux écouteurs suffisent. Au battement zéro, les deux oscillateurs sont accordés sur la même fréquence. Il suffit de lire les indications du générateur étalonné ou du récepteur utilisé comme généra-

teur. Dans ce dernier cas, il faut évidemment ajouter ou retrancher la valeur de la moyenne fréquence, selon le battement utilisé à la réception.

L'alimentation est un peu particulière. On utilise en effet deux transformateurs T1 et T2 de 110 V-6,3 V et un redresseur au sélénium. Ce montage permet d'isoler le châssis de l'appareil du secteur. De plus, la tension plaque de l'oscillatrice est plus constante qu'avec une alimentation ordinaire.

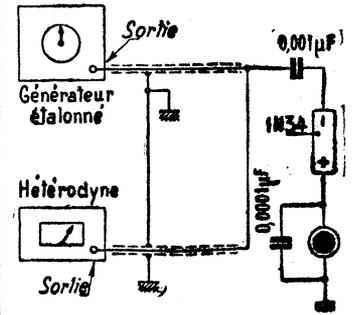


Figure 4

#### Valeurs des éléments

R1 : 10 kΩ-0,5 W; R2 : 330 kΩ-0,5 W; R3 : 3.300 Ω-0,5 W; R4 : potentiomètre 500 Ω graphite; R5 : 82 Ω-0,5 W; R6 : 3.300 Ω-2 W; R7 : 33 Ω-0,5 W.

C1 : 1-10 pF trimmer; C2 : condensateur variable à air de 2 x 50 pF; C3 : 25 pF-mica; C4 : 10 pF-mica; C5 : 0,01 μF-papier; C6, C9 : 0,001 μF-papier; C7, C8 : électrolytique 40 μF-150 V.

RF C1 : choc HF-2,5 mH.

L1 : 17 tours de fil émaillé de 1 mm de diamètre environ, bobinés sur mandrin de 12 mm de diamètre. Longueur du bobinage, 20 mm.

**EN PLEIN CENTRE DE PARIS**

**RADIO-JAGUAR**

**34, B<sup>d</sup> Bonne Nouvelle - TAI. 59-01**

(Métro : Bonne-Nouvelle).

**TOUTE LA PIECE DETACHEE T. S. F.**

**RIEN QUE DU MATERIEL DE MARQUE pour PROFESSIONNELS et AMATEURS**

**GRAND CHOIX D'EBENISTERIES**

**PRIX SANS CONCURRENCE**

Ouvert tous les après-midi, même dimanche jusqu'à 19 h. 30

PUBL. RAPPY

**FERS A SOUDER**

**ELIC**

**FER CHAUDRONNIER TYPE PROFESSIONNEL**

**TRÈS ROBUSTE TRÈS HAUT RENDEMENT PANNE CUIVRE NICKELÉ**

**INDUSTRIEL • STANDARD • RADIO**



**28, RUE DEBUCOURT, PARIS-17<sup>e</sup> TEL. GAL. 87-36**

ORCA

# L'électron a cinquante ans

L n'y a qu'un demi siècle qu'on connaît l'électron et qu'on en parle : c'est à peine croyable. L'acte de naissance de l'électron serait la publication « Sur les rayons cathodiques » faite en octobre 1897 par J.-J. Thomson, lequel se proposait d'analyser la nature de ces mystérieux rayons et de contrôler l'exactitude de la théorie des particules.

## LES EXPERIENCES DE THOMSON

Le grand savant britannique a fait une série d'expériences pour vérifier si les rayons cathodiques portent une charge électrique, si cette charge est déviée, en même temps que les rayons, dans un champ magnétique. Il voulait aussi que l'étude de la déviation des rayons dans le champ électrique, mesurer l'énergie des rayons, leur vitesse, le rapport de la charge à la masse, en déviation tant magnétique qu'électrique.

Les rayons cathodiques étaient obtenus par décharge dans un tube à atmosphère de gaz raréfié, alimenté par une batterie de piles ou une bobine d'induction.

L'expérience de Thomson a prouvé que la charge électrique, liée aux rayons cathodiques, est négative.

Pour étudier la déviation magnétique, Thomson se servait d'une sorte de cloche à vide munie d'électrodes. La courbure dans le champ magnétique produit par des bobines extérieures, était mesurée en photographiant le rayon contre un quadrillage sur plaque de verre.

Pour l'étude de la déviation électrique, Thomson a utilisé un tube allongé qui présente de nombreuses caractéristiques de l'oscillographe cathodique dont il est l'ancêtre (fig. 1). Il trouva que les particules des rayons cathodiques sont ind-

champ magnétique. Goldstein (1876) mit en évidence la déviation dans le champ électrique. Mais Hittorf pensait que le courant se dirigeait du pôle + au pôle -. Il fut très difficile, par la suite de revenir sur cette conception.

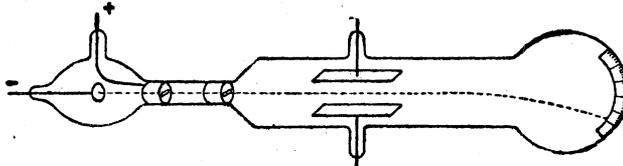


Fig. 1. — Tube cathodique de J.-J. Thomson, ancêtre de l'oscillographe.

pendantes de la nature du gaz. La valeur du rapport de la charge à la masse est constante. Thomson imagina que chaque atome renferme un certain nombre de « corpuscules », nombre d'autant plus élevé que le poids atomique du corps est plus grand. Il a décrit un modèle d'atome figuré par de petits aimants flottant sur des supports de liège à la surface d'un liquide.

## LES PRECURSEURS

Dans une étude consacrée au cinquantième de l'électron, W. de Groot rappelle que J.-J. Thomson eut des précurseurs. En 1820, Faraday, étudiant la décharge des gaz raréfiés, avait mis en évidence la leur négative du côté de la cathode, et la colonne positive, du côté de l'anode, séparées par l'espace sombre de Faraday. Hittorf (1869) signala que les rayons cathodiques sont déviés par le

La vulgarisation des rayons et particules cathodiques date de Crookes (1879). Hertz (1883), partisan de la théorie des particules, montra que l'irradiation en lumière ultraviolette libère une charge négative d'un conducteur métallique (1887), donc découvrit l'effet photoélectrique. Hertz, puis Lénard, firent sortir les rayons du tube à travers des fenêtres minces et Roentgen découvrit en 1895, les rayons X, qui se produisent chaque fois qu'un électron rapide entre en collision avec un conducteur métallique.

## L'ELECTRON

Dès 1873, Maxwell avait estimé que les phénomènes d'électrolyse impliquaient l'existence d'atomes de charge électrique. Stoney évalua cette charge élémentaire et la dénomma électron. L'électron était alors la charge et non la particule, l'atome étant considéré comme portant autant de charges positives que de négatives. L'électron désigna ensuite les corpuscules découverts par Thomson dans les rayons cathodiques, et qui sont effectivement nos électrons libres, tandis que Zeemann découvrait en 1896 les électrons liés dans l'atome.

## PROGRES DANS L'ELECTRONIQUE

L'estimation du nombre des gouttelettes d'eau condensées sur lesions dans la chambre de Wilson permit à Thomson, après détermination de la charge totale, de déduire la charge d'une gouttelette qu'il égale à celle des ions électrolytiques (1898). On en conclut que la charge des ions de gaz, de même ordre que celle des ions

d'électrolyse, constitue la charge même de l'électron.

## L'ATOMISTIQUE

Rutherford montra en 1911 que les charges positives de l'atome sont groupées en un noyau positif porteur de la plus grande partie de la masse atomique. Puis, Bohr (1913) donna son modèle de l'atome d'hydrogène et sa théorie de la constitution d'un système périodique.

En 1924, L. de Broglie établit la théorie de la nature ondulatoire de l'électron.

## L'ELECTRON-TOUPIE

En attribuant à l'électron les propriétés d'une toupie, dont le moment d'impulsion ou « spin » est la source principale du magnétisme, Uhlenbeck et Goudsmit ont découvert divers phénomènes, restés incompréhensibles, dans le spectre des atomes.

## L'ELECTRONIQUE APPLIQUEE

Nous arrivons enfin au stade actuel de l'électronique, dont les applications ont pénétré et transformé notre vie. C'est l'effet Edison et l'émission thermoelectronique, étudiés par Richardson en 1901, qui ont amené l'invention de la diode détectrice (Fleming, 1904), puis celle de la triode (Lee de Forest, 1909), dont sont issues toutes les lampes électroniques.

Outre les radiocommunications, on sait le parti qu'on a tiré de ces tubes pour l'amplification des phénomènes physiques et leurs mesures. La diode a trouvé son application aux redresseurs industriels.

L'émission électronique des oxydes métalliques, découverte par Wehnelt en 1903, a donné un essor prodigieux aux tubes de faible puissance. La photoélectricité a permis l'application des cellules. L'émission électronique secondaire est également appliquée aux tubes à vide. Les expériences de Thomson ont encore donné le jour à l'oscillographe cathodique, pour les mesures et la télévision, et à l'optique électronique, tandis que les décharges dans les gaz raréfiés conduisaient à de nouvelles sources de lumière et de rayons actiniques.

Ainsi peut-on dire que, du seul fait de cette infime particule qu'est l'électron, la physique et la technique ont été entièrement bouleversées depuis cinquante ans, ce qui pourrait nous rendre modestes.

Major WATTS.

## RECEPTEURS MINIATURES

EXCEPTIONNELLEMENT DISPONIBLES EN QUANTITÉ LIMITÉE

Ensembles à câbler p. fabrication d'un poste batterie de 23x13x8 cm et comprenant :

1 Châssis avec capot - 1 Pot. avec int. - 1 C.V.  
1 Bob. P.O. - 2 M.F. - 1 H.P. 10 cm. A.P. - 1 Transfo  
sortie - 4 Supports de lampes.

PRIX : 2.850 fr.

avec un jeu de M.F. recharge)

JEU DE LAMPES (IR5, IT4, IS5, 3S4) ..... 2.200 fr.

Expédition en province contre mandat-carte à la commande  
Ajouter 5 % pour frais d'envoi.

Ets M. LEFEBVRE 60, Chaussée d'Antin - PARIS (9<sup>e</sup>)  
Téléphone : TRI. 83-79

RECTA

RECTA ♦ RECTA ♦ RECTA ♦ RECTA ♦ RECTA

REGARDEZ

LA PAGE IEN FACE

elle représentera pour nos clients  
DES PRIMES POUR UN TOTAL DE

30.000 fr. en espèces

DISTRIBUEES PAR CONCOURS DONT LE REGLEMENT  
SERA COMMUNIQUE DANS UN PROCHAIN NUMERO  
DU « HAUT-PARLEUR » ET « RADIO-CONSTRUCTEUR

MAIS NOUS VOUS DISONS DÈS MAINTENANT CONSERVEZ

notre

ÉCHELLE DES PRIX-PRINTEMPS

1949

ELLE VOUS SERA INDISPENSABLE  
POUR PARTICIPER A CE CONCOURS

Donc un bon tuyau : conservez la page et...  
regardez bien les prix...

RECTA ♦ RECTA ♦ RECTA ♦ RECTA ♦ RECTA

RECTA

# ECHELLE DES PRIX -- PRINTEMPS 1949

**FIL CUIVRE ROUGE**  
 (en rouleaux divers) le mètre 9  
 NOIX porc. pour antenne .... 13  
 Desc. ant. s. caout. le m. ... 9  
**FIL CABLE AMER. EXTRA**  
 le m. : 10; par 10 m. : 9; 25 m. 8  
 MICRO-blindé et s. caout. 7/10 42  
 MICRO-blindé 2x7/10 .... 75  
 BLINDE : 1 cond. .... 29  
 BLINDE : 2 cond. .... 45  
 H. P. 3 cond. .... 38  
 H. P. 4 cond. .... 49  
 SOUPLISSO textile 1 mm. : 18  
 2 mm. 25; 3 mm. 29; 4 mm. 48  
 SOUPLISSO blindé 3, le m. ... 48

**CONDENSATEURS**  
 100 cm. 8 MICA 450 cm. 12  
 200 cm. 9 ARGENTE 500 cm. 13  
 350 cm. 10 1.000 cm. 17  
 Chimiques : isolement 500 v.  
 8 Mf carton 85 16 Mf alu 145  
 8 Mf alu 95 2x16 alu 235  
 2x8 alu 145 32 Mf alu 235  
 Pour T.C. 150/200 V. cart. 75  
 2x50 alu 210 1x50 alu 105  
 Fixes isolement 1.500 v. : jusqu'à  
 5.000 cm. 12; 10.000 cm. 13;  
 20.000 cm. 14; 50.000 cm. 15;  
 0,1 mf : 16; 0,25 mf : 26; 0,5;  
 36; Polar, 10 mf : 22; 25 mf :  
 26; 50 mf : 35.  
 Tous nos condensateurs sont  
 GARANTIS SIX MOIS

**TRANSFOS**  
 Tout cuivre 6V3 ou 4V ou 2V5  
 LABEL AV. CAPOT  
 60 millis 775  
 65 — 760 825  
 75 — 790 875  
 100 — 990 1150  
 130 — 1650  
 150 — 1890  
 200 — 2790  
 250 — TELEVISION : 2 990  
 25 PERIODES SUR DEMANDE  
 GARANTIS UN AN

**DIVERS**  
 BOUTONS : petite olive ou moyen,  
 rouge, blanc 14; LUXE BRILLANT  
 38 mm. ou avec cercle blanc. Prix  
 20. Avec miroir 30.  
 BOUCHON HP nouveau mod. av.  
 capuchon blindé pour sup. oct. 36.  
 Clous d'ant. : 8; Clips : 1,50;  
 Croco : 10; Cordon poste cpl  
 cordon. : 66.  
 DECOLLETAGE en sachet de 100  
 Ecrous : 3 mm. : 70; Vis 3 mm. :  
 90; Fusible : 13; Prolong. d'axe  
 16; Blindage : 22  
 SUPPORTS DE LAMPES : Trans-  
 cont. : 19; Octal : 10 (par 25)  
 8,75; Rimlock : 26; Miniature :  
 16; Soudure, le m. : au cours.  
**PASSE-FILS 3; PLAQUETTES 6**  
 Interrup. switch ..... 78  
 DOUILLES MIGNON ..... 12  
 RESIST. CRAYON pour T.C. .... 48  
 RESISTANCE CARB. la : 4 7  
 1/2 : 8; 1 w : 11; 2 w : 15  
 SUBMINIATURE TROPICAL ..... 12  
 PINCES  
 PLATES : longues ou courtes 390  
 RONDES : longues ou courb. 390  
 1/2 Rondes 290 Coupantes 290  
 PILE 6V75 pour p. miniat. 290

**SELS ET TRANSFOS DE SORTIE**  
 Sels TC 50 mil. 165; 80 m.  
 220; 120 m. 298 Pour excit.  
 1.200 ohms : 565; 1.500 ohms :  
 585; 1.800 ohms : 625.  
 Transfo SORTIE : nu pm. ... 98  
 Cm : 135; avec tôles p. m. 195  
 Cm : 245; Cm en P.P. ... 295  
 Exportation.



## NOTRE MATERIEL EST ABSOLUMENT GARANTI NEUF, DONC

**NI LOT - NI FIN SERIE !**

**HAUT-PARLEURS AIMANT PERMANENT**

	A	B	C
10 cm.	790	—	890
12 cm.	690	—	890
17 cm.	790	845	990
21 cm.	1.090	1.190	1.390
24 cm.	1.550	1.680	1.780
24 pp.	1.650	1.780	1.880
28	—	4.790	4.990
28 ss. trsfo	—	4.650	4.790

**EXCITATION**

17 cm.	750	790	860
21 cm.	790	990	1.190
24 cm.	1.290	1.490	1.645
24 PP	1.690	1.790	1.990
28 cm.	3.390	—	3.960

DYNATRA, SEM, MUSICALPHA, ROXON, VEGA, AUDAX.  
 EBENISTERIE H.P. Suppléments : Pour 12 cm. 290 Pour 17-21 875

**CADRANS**

RIMLOCK C.V. + cadr. verre 5 x 7 ..... 790  
 BABY-LUX 7 x 10 av. C. V. 2 x 0,46 glace miroir 765  
 JUNIOR 12 x 10 miroir .. 495  
 REXO 13 x 18 miroir .... 595  
 SUPER I 20 x 15 miroir ... 665  
 SUPER II 13 x 16 miroir .. 665  
 SUPER III 20 x 17 miroir inclinaison régl. à vol. ... 875  
 SUPER IV 20 x 17 miroir Incl. régl. à vol. 2 OC. .... 895  
 SUPER V 20 x 6 1/2 marr. 535  
 C.V. FRACTIONNE ..... 450  
 2x0,46 ou 2x0,49 ..... 395

Tous nos cadrans sont prévus pour oeil magique, sauf les 3 premiers.

## EBENISTERIES

BABY-LUX GAINEE en couleur ou vernie au tampe. avec cache doré. Portable 27x15x19 ..... 950  
 BABY RIMLOCK 22x15x11, com. les précéd. avec cache ..... 895  
 RIMLUX BAKELITE AV. CADRAN + CHASSIS + DOS : 23 x 14 x 16 Prix ..... 2.240  
 VERNIES AU TAMPON. Non dé-couppées: TRES SOIGNEES. Qualité irréprochable. Bords arrondis haut et bas : JUNIOR 31x19x23 (dr.). 1.280  
 REXO : 44x19x23 (dr.) 1.480  
 GRAND SUPER : Droite ou incliné av. baffle 55x26 x30 ..... 1.990  
 La même av. gr. colonn. 2.950  
 TIROIR P.U. SUPERBE ..... 3.390  
 MEUBLE COMBINE LUXE : 54x36x43 ..... 6.680

## CACHES DORES

BABY ... 235 JUNIOR ... 290  
 REXO ... 365 SUP. REG. 290  
 Ils sont prévus pour le H.-P. et le cadran DOS : 25, 38, 45, 68

## LES SUPERS « REXOS » VOUS ASSURENT UN CABLAGE RAPIDE - ÉCONOMIQUE - PRÉCIS ET ILS SONT SUIVIS

RIMREX TC5 Rimlok 5 lampes Portable. Châssis en P.D. ....	3.490
GRAMREX TC5 U.S.A. Submini. Portable. Châssis en P.D. ....	3.890
REXY-MIXTE : Super batterie-sect. Portable. Châssis en P.D. ....	4.250
REXY-BABY 5 : Exc. Super Portable T.C. Classique. Ch. en P.D. ....	3.490
REXY IV TC. Excel. Super classique « Moyen » Châssis en P.D. ....	3.975
REXY III + I. Super 4 lampes Alter. Châssis en P.D. ....	4.485
RIMLUX 5A Alter. Super Rimlock. Portable (à paraître en Mai)	
GRAMREX 5A Alter. U.S.A. subminiature. Châssis en P.D. ....	5.090
REXY VI. Alternatif Grand Super. Châssis en pièces détachées	5.390
AMPLIREX III. Ampli salon 3 lampes. Châssis en P.D. ....	3.150
AMPLIREX IV. Ampli 4 lampes, 8 Watts. Châssis en P.D. ....	5.190

DEVIS ET SCHEMAS DÉTAILLÉS SUR DEMANDE

## CES TUBES NEUFS, SORTANT DE FABRIQUE, SONT GARANTIS 12 MOIS

5Y3 (341) 285	6J5 (616) 490	EBL1 (662) 530	UCH41 - UAF41
CB (433) 360	6J7 (616) 490	ECH1 (662) 530	UF41 - UL41
5Z3 (845) 560	6K7 (524) 445	ECH3 (662) 530	UY42 - 2 290
6A7 (662) 595	6L6 (1051) 590	EF9 (458) 390	Le j. alt. 2.425
6B7 (801) 595	6M6 (520) 450	EL3 (524) 445	MINIATURE :
6C5 (708) 550	6M7 (458) 390	1883 (433) 360	1R5 - IT4 - 1S5
6D6 (709) 550	6O7 (575) 445	AZ1 (341) 295	354 .. 2.490
6E8 (662) 545	6V6 (525) 445	CBL6 (662) 530	6BE6 - 6BA6 - 6A05
6F5 (616) 445	25A6 (754) 590	CY2 (570) 470	6AT6 - 6A05
6F6 (616) 490	25L6 (616) 490	80 (433) 360	6X4 .. 2.490
6F7 (961) 490	25Z6 (570) 490	506 (433) 360	12BE6 - 12BA6 - 50B5
6H6 (616) 490	25Z5 (708) 590	47 (662) 560	12AT6 - 50B5
6H8 (616) 490	EBF2 (616) 485	CE11 (524) 445	35W4 .. 2.590

(Les prix entre parenthèses sont les prix de détail pour la comparaison)  
 Les prix nets comportent les réajustements actuels ainsi que nos

## 20 A 40 % DE REMISE

**SURVOLTEURS-DEVOLTEURS :**  
 Radio 110 ou 220 V. ... 1.550  
 Télévis. 2 amp. .... 2.750  
 — 3 amp. .... 3.190  
 Industriel : 5 amp. .... 7.290  
 — 10 amp. .... 8.590  
 FORAIN 110 à 240 V., 110V3A ..... 8.590

**AUTOTRANSFOS REVERSIBLES :**  
 110V OAS-220V 0,25 Radio 990  
 110V 1A-220V OAS (Frig.) 1.390  
 110V 2A-220V 1A (Frigid.) 1.990  
 TOUT MODELE SUR DEMANDE

## POTENTIOMETRES

0,5 et autres valeurs disp. A. I. :  
 Prix .... 108 Par 20 .. 95  
 Sans inter 92 Par 20 .. 85

## DEMANDEZ VOTRE CARTE D'ACHETEUR

et nos bulletins spéciaux pour vos ordres où, sur simple demande nous vous établirons votre devis juste pour

**TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES**

NI LOT - NI FIN SERIE !

## TOURNE-DISQUE ET PICK-UP

**MOTEUR SYNCHROME AVEC PLATEAU ..... 2.990**  
**ARRÊT AUTOMATIQUE AUTOMATIQUES : 345**  
**MOTEUR ALTERNATIF 110 à 120 V., plateau 28 cm. Blindé. Très recommandé. Bulletin de garantie 1 an Prix. .... 4.290**  
**CHASSIS BLOC :**  
 altern. 100 à 220 V. av. arrêt automat., bras p.-up et plat. 25 cm. DEMAR., AUTO., SILENC. 5.890  
 Le même mais avec BRAS PIEZO CRYSTAL EXCEL. 6.790  
 ROBUSTE-SILENCIEUX type luxe, plat 30 cm. ... 6.590  
 BLOC ET MOTEUR peuv. être liv. av. MALLETTE + 1.900  
 BRAS p.-up MAG. EXT. 1.450  
 BRAS PIEZO standard .. 990  
 BRAS PIEZO léger ..... 1.690  
 BRAS PIEZO incassable ... 2.190  
 AIGUILLE P.U. les 200 ... 235  
 AIGUILLE SAPHIR ..... 250

## MICROPHONES

micro à PIEZO CRYST. type « Reporter » ..... 1.290  
 REPORTER à charbon ... 1.990  
 BOULE Piezo Crystal .. 1.990  
 Manche ..... 545  
 DYNAMIQUE (notice) ... 5.490

## BOBINAGES

BLOC PO-GO-OC + 2 MF complet Grandes marques. Avec SCHEMAS  
 A. Bloc extra p. m. +2 MF 890  
 B. Bloc g.M. (P.U.) +2 MF 1.190  
 C. Chalutier +2 MF ..... 1.390  
 D. Bloc avec 2 OC + MF. 1.390  
 E. Bloc Supersonic blindé p. m. +2 MF (PRETTY) 1.290  
 F. Bloc Superson. blindé g. m. +2MF (CHAMPION) 1.490  
 G. Bloc +2 MF (OMEGA) 1.450  
 H. Bloc pour REXO ou Rimlock +2 MF normal ou miniature (SFB) ..... 1.290  
 K. Le même av. grd bloc +2 MF (SFB) ..... 1.490  
 T. Bloc 3 gam.+1 Télév. SON +2 MF (SFB) ... 1.560  
 V. Bloc av. 2 OCg.m.+2MF VISIONBLOC pour capter le SON et VISION +2MF. 2.690  
 Les 2 MF séparément ... 590  
 NOTA : A, B, C, D. = ACR :

## NOS GRANDS SUCCES

Nous attirons votre ATTENTION tout particulièrement sur nos appareils de mesure — quantité limitée.  
**REXHET : Nouveau générateur portable (Dim. : 13x12x8). La plus petite hétérodyne précise et très établie à lecture directe. Complet monté et garanti. Prix exceptionnel (NOTICE) ..... 6.390**  
**SUPER GENERATEUR ETALONNE de Sorokine. Une des plus belles réalisations. En pièces détachées avec schéma. .... 12.290**  
 Le même, monté en ordre de marche (NOTICE) ..... 15.900  
**OMNITEST : Contrôleur universel à 5.000 ohms par volt. Lecture rigoureusement directe. Unique dans son genre (NOTICE) ... 6.400**  
**LAMPOMETRE : FULL FLOATING TESTER. Type USA, pour vérifier 1.350 TUBES, des plus anciens aux plus modernes. NOTICE sur demande. .... 17.450**  
 COLONIES



SOIETE RECTA : 37, avenue Ledru-Rollin, Paris (XII). Adresse Télégraph. : RECTA-RADIO-PARIS

C.C.P. 6.363-99 DID. 84-14 Fournisseur des P.T.T. et de la S.N.C.F. DID. 84-14 C.C.P. 6.363-99

POUR NOS CLIENTS EN SUISSE : RADIO-MATERIEL S. A. AVENUE RUCHONNET, 2, LAUSANNE

Ces prix sont communiqués sous réserve de rectifications, et taxes en sus.

# L'ASPECT DE L'IMAGE EN TÉLÉVISION

L'IMAGE que l'on aperçoit sur l'écran d'un appareil de télévision se présente actuellement sous la forme d'un rectangle dont les côtés sont dans le rapport de 4 à 3, mais ce système n'a pas été adopté dès les débuts de la télévision. On avait, en effet, tout d'abord songé à utiliser, sur les tubes cathodiques, dont l'écran est circulaire, une image qui, elle aussi, serait circulaire, et pour effectuer le balayage d'une telle image, on avait songé à un balayage en spirale, mais l'inconvénient d'un tel système est qu'il ne permet pas d'obtenir facilement une vitesse uniforme de déplacement du spot. De plus, la brillance se trouverait varier en fonction du rayon de la spirale. Une autre solution avait été proposée en 1936 par Hazeltine, qui conservait une image d'aspect circulaire, mais préconisait de la tracer à l'aide d'un balayage linéaire, afin d'obtenir une image qui soit symétrique par rapport au centre de l'écran. Ce système nécessitait des amplitudes de balayage variables

suivant la hauteur de la ligne considérée, et il en résultait une complication de montage.

Actuellement, le seul système qui soit employé dans tous les téléviseurs est le système à balayage linéaire à vitesse uniforme. La figure obtenue présente l'aspect d'un

rectangle est orienté dans la longueur et non pas dans la hauteur car, dans la pratique, la plupart des scènes à transmettre se déroulent dans le sens de la longueur et non pas en hauteur. En ce qui concerne la meilleure utilisation de la surface, on a vu que c'é-

pourquoi il est plus aisé d'observer une scène qui se déroule dans le plan horizontal que dans le plan vertical.

Enfin, il est un point de vue qu'il importe de considérer : c'est l'aspect artistique de la figure. A ce sujet, différentes théories ont été proposées au cours des siècles : c'est ainsi que pour Pythagore, le meilleur rapport entre les côtés d'un rectangle serait  $\sqrt{2}$ , soit 1,414. Un autre rapport, en faveur dans l'antiquité, était celui de  $5/3$ , soit 1,666; ce rapport portait le nom de « proportion divine ». Le nombre  $\sqrt{5}$ , soit 2,236, a connu, lui aussi, une grande faveur dans l'antiquité. Mais on doit faire une place toute spéciale au « nombre d'or », qui a pour valeur, 1,618. Ce nombre est déterminé de la façon suivante :

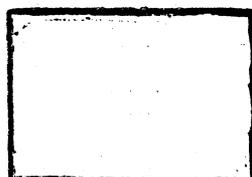
Si l'on désigne son inverse par X, on a l'équation de définition

$$\frac{X}{1} = \frac{1-X}{X}$$

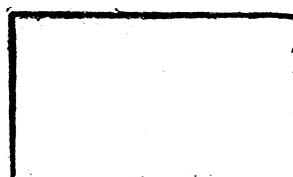
ce que les Anciens exprimaient en disant que X était à l'unité ce que sa différence par rapport à l'unité était à lui-même.

En dehors de toute question de philosophie pythagoricienne concernant les propriétés des nombres, nous devons rappeler les expériences de Fechner qui, en opérant sur 347 sujets, auxquels il demandait de tracer un rectangle ayant les proportions les plus artistiques, a constaté que, s'il y avait parfois des écarts notables entre les réponses, la valeur moyenne observée était pratiquement celle du nombre d'or.

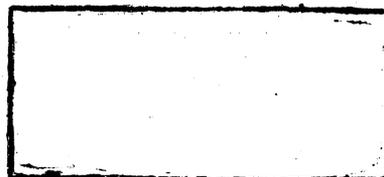
En fait, ce nombre, qui semble donner la proportion la plus agréable à l'œil, n'est pas celui qui a été adopté comme format des images télévisées. La plupart des émetteurs, après avoir fait différentes études et essayé les rapports :  $5/4$  (France),  $11/8$  (Russie), se sont finalement tous mis d'accord pour adopter le format  $4/3$ , soit 1,333. Ce format s'éloigne un peu du fameux nombre d'or, mais il permet une meilleure utilisation de la surface de l'écran, et, par ailleurs, ce rapport était déjà celui adopté pour les images de films de cinéma. Or, beaucoup de stations de télévision transmettent des films en cours de programme, ce qui justifie l'adoption du même rapport.



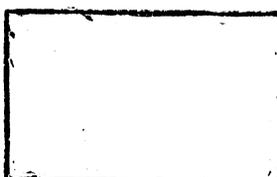
$\sqrt{2} = 1,414$  (Pythagore)



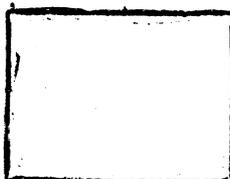
$5/3 = 1,666$  (Proportion divine)



$\sqrt{5} = 2,2360$  (Grec)



1,618 Nombre d'or



Rapport adopté en Télévision  $4/3$

rectangle dont la plus grande dimension est dans le sens horizontal.

Si l'on désigne par A le rapport de la longueur à la hauteur, et si l'on fait varier ce rapport, on constate que la plus grande surface que l'on puisse inscrire dans un écran circulaire est celle pour laquelle on a  $A = 1$ , c'est-à-dire, que le rectangle se transforme en carré. Toutefois, pour des raisons qui sont surtout esthétiques, on n'a pas conservé la figure de forme carrée et l'on a préféré le rectangle.

Le rectangle est la figure la plus facile à réaliser électriquement à l'aide des cir-

cuits de balayage. Ce rectangle est orienté dans la longueur et non pas dans la hauteur car, dans la pratique, la plupart des scènes à transmettre se déroulent dans le sens de la longueur et non pas en hauteur. En ce qui concerne la meilleure utilisation de la surface, on a vu que c'é-

tait le carré qui avait le maximum de points utiles. Si l'on adopte le rectangle, on perd une partie de cette surface utile, mais un calcul rapide permet de voir que si l'on consent à ne pas perdre plus de 5 % de la surface utile, il faut que le rapport A soit plus petit que 1,4.

Au point de vue biologique,

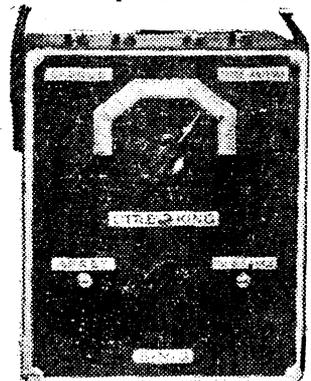
le rectangle allongé dans le sens horizontal répond au fait que l'œil a une région de grande sensibilité qui est plus large que haute. De plus, les muscles qui permettent les mouvements horizontaux de l'œil sont beaucoup plus forts que ceux qui permettent les mouvements verticaux. C'est

## Les Et<sup>s</sup> S.M.G.

sont à votre disposition pour vous fournir toute une gamme d'ENSEMBLES A CABLER du 2 lampes à piles au 6 lampes. (Réalisation du 8096, 6 lampes, parue dans le H.-P. 839 du 24/3/49 Rendement extraordinaire et d'une présentation impeccable.)

Succès de plus en plus grand du LITTLE KING

2 lampes miniatures



En pièces détachées ... 2.750  
Complet, marche ... 2.900  
Toutes PIÈCES DÉTACHÉES  
Catalogue général illustré  
contre 35 francs en timbres

S.M.G. 88, rue de l'Oureq  
PARIS (19<sup>e</sup>)  
Métro : Crimée  
Tél. : BOT. 01-36

## ENFIN!... LA TECHNIQUE AMÉRICAINE AU SERVICE DES AMATEURS FRANÇAIS

BOITE D'ALIMENTATION PAR VIBREUR

Type AMERICAIN

Appareil aux multiples usages, particulièrement pour l'alimentation des postes auto, postes batteries, postes mariniens, camping, canoë, etc. Très faible consommation (1 amp. sur 6 volts).

DEPARASITAGE TOTAL

LIVRE COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ (3 fils à branch.) 5 800

EXPEDITIONS : France C. R. ou mandat. COLONIES, paiem. à com

TELELUX-RADIO 6, r. Horace-Vernet, NANTERRE (Seine). Tél. MALmais 08-92.

C.C.P. PARIS 449-172

NOS RÉALISATIONS :

# LE SUPER HP 048

Changeur de fréquence classique alternatif du type 4 + 1, toutes ondes, le Super H. P. 048 est un montage simple et de bonne musicalité, grâce à la présence d'une contre-réaction de tension. Sa facilité de réalisation et son excellent rendement le recommandent notamment à l'amateur débutant.

Le Super HP 048 comporte 5 tubes américains :  
 Une triode-hexode 6E8 changeuse de fréquence ;  
 Une pentode MF 6M7 à pente dite « basculante » ;  
 Une double diode-pentode 6H8, détectrice, antifading et amplificatrice BF de tension ;  
 Une tétrode de puissance 6V6 à faisceaux dirigés ;

et l'agencement de la 6V6 offrent une particularité : la présence d'une résistance R17 entre les deux anodes. Cette résistance reporte une fraction des tensions disponibles aux bornes de C17 sur la charge de la 6H8 et sur la grille de la 6V6. Ladite fraction étant fixée par le rapport  $R'/R' + R17$  ( $R'$  étant la charge de la 6H8 en

pédance variable (selfs ou capacités, voire les deux) amène inévitablement du déphasage et, par suite, accroît la distorsion de phase. Or, l'on sait aujourd'hui que, contrairement à ce qui était enseigné jadis, le timbre des sons dépend de l'importance relative des différents harmoniques et de leurs phases respectives.

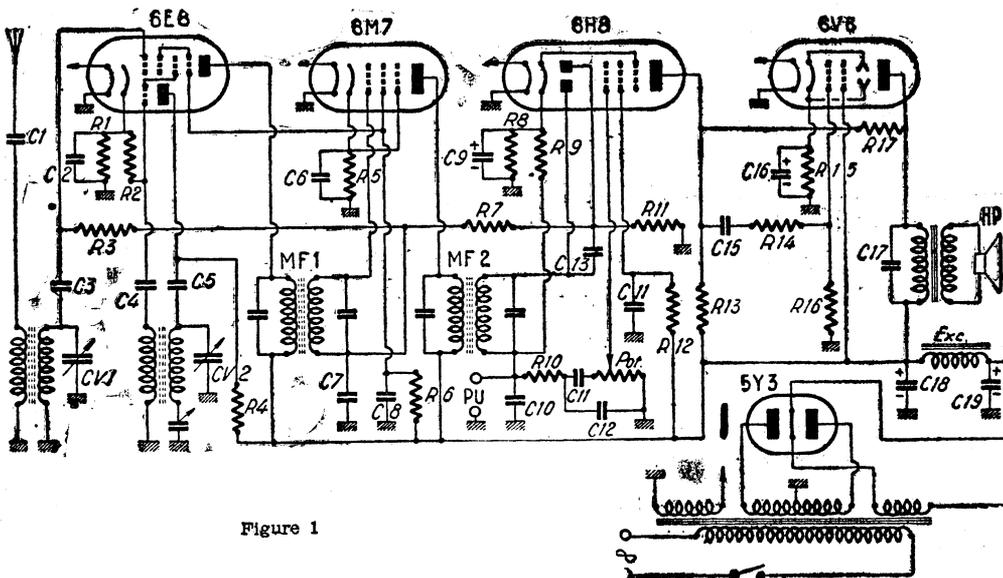


Figure 1

Une valve 5Y3 à chauffage direct (ou 5Y3 GB à chauffage indirect, dont le brochage est identique).

Du montage des deux premiers tubes, nous ne retiendrons que la faible valeur de la fuite grille oscillatrice de la 6E8 ; cette valeur (20.000 ohms) évite les blocages en OC avec le type de bloc utilisé ; le chiffre normal de 50.000  $\Omega$  conviendrait, par contre, à d'autres blocs.

La charge de la diode d'antifading est de 2 M $\Omega$  ; cela peut sembler excessif. En fait, cette diode est alimentée en alternatif à travers C13, donc par le secondaire du deuxième transformateur HF ; la détectrice amortit déjà suffisamment cet enroulement pour qu'on ait le droit d'exiger, sous ce rapport, une action moindre de la GAV.

Le potentiomètre n'est parcouru par aucune composante continue ; par suite, il n'y a pas à craindre de crachements en agissant sur le curseur.

La partie pentode de la 6H8 alternatif), la tension reportée est proportionnelle à celle qui existe aux bornes de C17. Il y a donc contre-réaction de tension ; celle-ci diminue le gain de la partie BF, mais cela a peu d'importance, car la 6H8 chargée à 0,25 M $\Omega$  donne largement assez d'amplification pour attaquer la 6V6.

Les avantages de la contre-réaction sont de divers ordres : un des plus importants est la diminution de la distorsion ; on doit aussi considérer l'effet de réduction de la résistance interne apparente du tube final dans le cas d'une CR de tension. Cette réduction amortit des résonances parasites du haut-parleur, puisque, en alternatif, la résistance interne du tube de sortie shunte le h.p. En définitive, on obtient sans complication une amélioration très appréciable de la qualité de reproduction. Le montage adopté ici, quoique simple, est l'un des meilleurs. Les montages dits « à contre-réaction sélective », qui font appel à des systèmes d'im-

## REALISATION DU MONTAGE

La figure 3 donne la disposition des éléments sur le châssis. Le sens des supports de lampes est nettement visible, et il est nécessaire de s'y conformer ; ce sens n'apparaît pas sur le plan de la figure 2 pour la 6E8 et la 6V6, l'échancrure étant masquée par la connexion de C4 pour la première, par celle de la plaque pour la seconde. Bien entendu, il faut aussi — comme à l'habitude — orienter les transformateurs MF avec leurs trous de réglage vers l'arrière.

L'électrolytique double ne doit pas être isolé de la masse ; on peut nettoyer les châssis tout autour de son emplacement, en donnant quelques coups de lime, ou encore prévoir une rondelle dont la patte est soudée à la masse par une connexion très courte (cela dans le cas d'un condensateur à deux fils). S'il dispose d'un condensateur à trois fils, l'ama-

# DEVIS

des pièces détachées

nécessaires  
à la  
construction  
du

# SUPER HP 048

1 ébénisterie	1.750
1 châssis	360
1 tissu	50
1 fond et 1 cache H.P.	120
1 motif de décoration H.P.	280
1 cadran pupitre	485
1 C.V. 2 x 460	395
2 boutons	40
1 transformateur	845
1 jeu de bobinages 3 gam. avec 2 MF	1.350
2 ampoules de cadran	49
1 jeu de lampes (6E8-6M7-6H8-6V6-5Y3)	2.667
1 H.P. 16 cm. exc.	890
1 potentiomètre 0,5 à interrupteur	105
1 condensateur 2x12	257
1 relais 4 cosses	8
1 — 3 cosses	7
5 supports octaux	66
1 plaque A.T.	7
1 — P.U.	7
1 cordon secteur av. prise	75
1 passe-fil	2
2 prolongateurs d'axe	30
1 sachet de vis et écrous 3 et 4 mm	50
5 m. de fil de câbl.	50
1 m. fil de masse	4
1 m. fil blindé	40
1 m. fil 4 conduct.	42
20 cosses à souder	15
3 m. de soudure	60
1 m. de souplisso	17
3 cosses de grille	6
17 résistances	204
17 condensateurs	360

Soit ..... 10.693  
 Taxe locale de 2,56 % ..... 274  
 Emballage ..... 160  
 Port (pr la Métropole) ..... 345

Total net .... 11.472

Toutes ces pièces peuvent être vendues séparément

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

Pas d'envoi contre remboursement

## COMPTOIR M. B. RADIOPHONIQUE

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

MÉTRO : MONTMARTRE

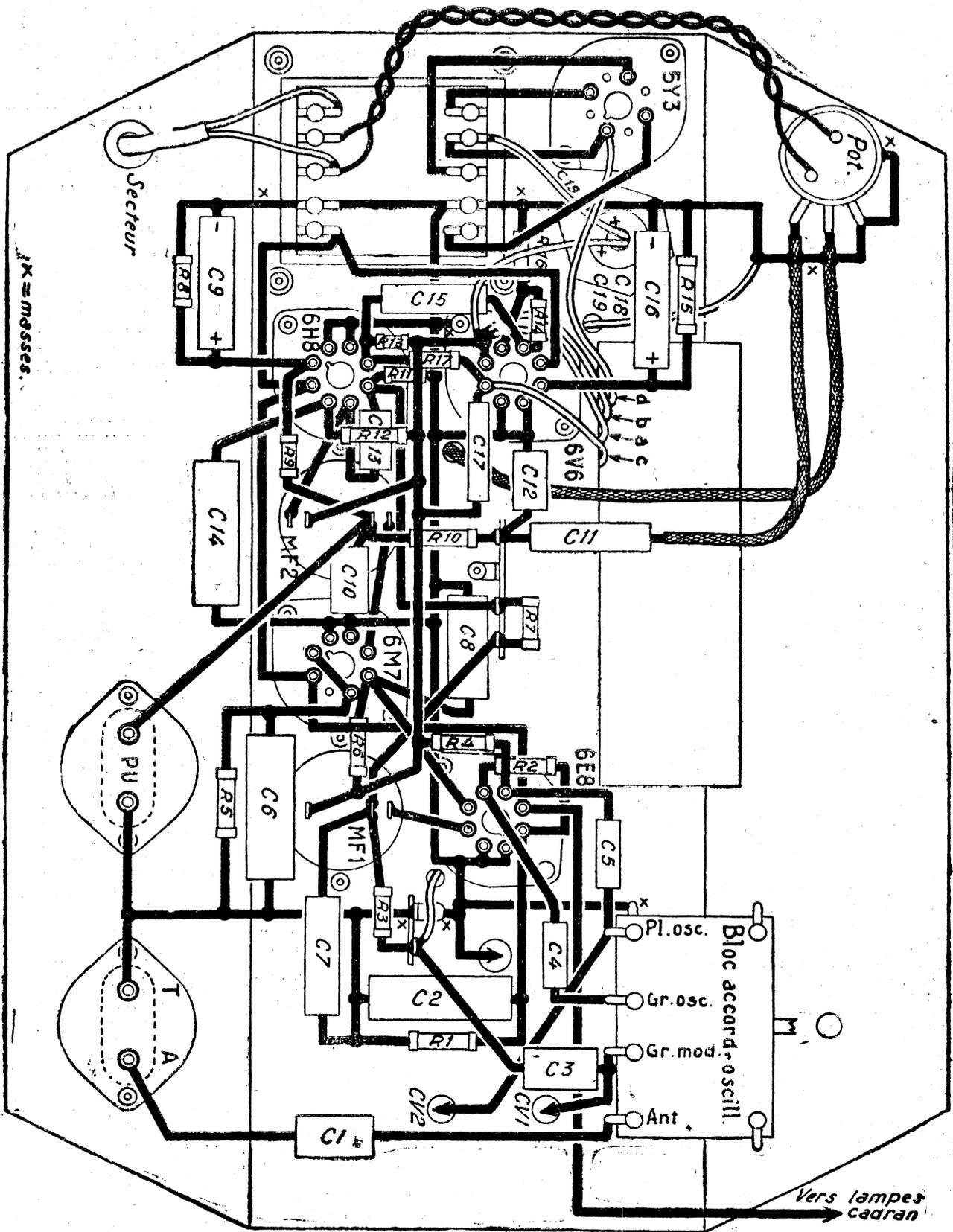


Figure 2

teur devra, lors du branchement, vérifier que le — commun est bien relié à la ligne générale de masse, et non pas l'un des +, ce qui serait catastrophique.

Provisoirement, ne pas fixer

le bloc accord-oscillateur, le cadran du CV et le haut-parleur, dans le triple but de faciliter le câblage de la 6E8, d'éviter la casse et de ne pas avoir de porte-à-faux en retournant le châssis sens dessus dessous.

Le plan de la figure 2 appelle peu de commentaires, le Super HP 048 étant extrêmement facile à câbler. Suivre l'ordre habituel : fil de masse partant du point milieu HT du transfo et allant à une extré-

mité filament et à la métallisation 6E8, raccords au chauffage lampes, au potentiomètre, à la 6V6. Ne pas omettre la fourchette du CV. Ensuite, câbler la 5Y3, le chauffage des tubes, puis la ligne HT partant

de l'écran 6V6 et aboutissant au primaire du premier transfo MF ; ce dernier fil doit être parallèle au châssis et surélevé d'au moins 1,5 cm. à l'inverse du fil de masse, qui est plaqué contre le châssis.

**Nota :** Les connexions du CV sont soudées par dessous, avant la fixation ; celle des fourchettes est exécutée en fil nu, les deux autres (stators) en fil isolé. Leurs longueurs doivent être calculées largement.

Fixer le bloc accord-oscillateur seulement après l'achèvement de la partie située à droite du support 6E8 ; raccorder les différentes cosses.

Pour le cordon secteur, après passage dans le trou du châssis, faire un nœud avant de souder ; on évite ainsi l'arrachage des connexions par traction si, pour une cause quelconque, le fil est soumis à une traction extérieure.

l'extrémité + HT après filtrage de l'excitation va à une cosse quelconque du primaire directement sur l'étrier, la quatrième cosse correspondant à la plaque ; l'important est de ne pas permuter, en reliant la plaque par erreur au + HT.

Placer ensuite le cadran du CV et mettre des prolongateurs aux axes du bloc et du potentiomètre, car le cadran dépasse largement le bord avant. Le contacteur de gammes est commandé par le levier, qui actionne l'axe du bloc à l'aide d'une biellette ; cette dernière doit donc avoir son extrémité fixée sur cet axe, en ayant, auparavant, mis le contacteur sur GO. Le tambour du CV est alors monté sur l'axe de celui-ci ; le levier est mis sur GO, et l'on serre à fond la vis de la biellette sur l'axe du bloc. Ensuite, on serre la vis pointeau du cadran à 0 ou 180°, sui-

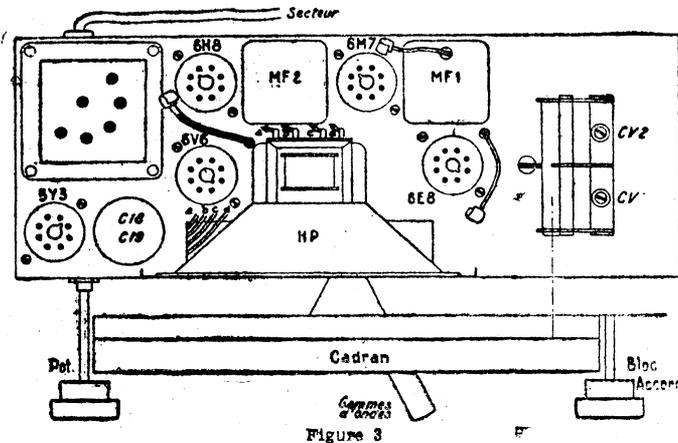


Figure 3

Pour mémoire, rappelons :

- 1° La nécessité de bonnes soudures ;
- 2° Les risques de court-circuit vers les extrémités des fils blindés, si celles-ci sont effilochées.

Enfin, mettre quatre fils souples (ou trois) aux supports de la 5Y3 et de la 6V6 pour le dynamique. Afin d'éviter toute erreur, prendre de préférence des fils de couleurs différentes, par exemple : bleu au filament de la 5Y3 (+ HT avant filtrage), rouge et jaune — ce dernier facultatif — à l'écran de la 6V6 (+ HT après filtrage), vert à la plaque. Retourner le châssis, fixer le haut-parleur. Sur tous les haut-parleurs à excitation, les deux cosses extrêmes du transfo de sortie correspondent à l'excitation, les deux cosses centrales au primaire de ce transfo. Si l'on prend 4 fils, relier le bleu a à la cosse extrême gauche (ou droite, peu importe) de l'étrier, b à la cosse suivante, etc. Avec 3 fils,

avant la position du rotor du CV.

Les ampoules de cadran sont placées de part de l'autre de celui-ci ; une cosse de chacune est soudée à la masse, et l'autre au fil volant repéré à droite sur la figure 3.

Une fois le câblage vérifié et tout mis en place, il ne reste plus qu'à essayer le récepteur, en recherchant une station facile à capter en PO. Retoucher, selon les méthodes maintes fois indiquées ici même, le réglage des transfos MF et ceux du bloc.

#### VALEURS DES ELEMENTS

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

**Potentiomètre.** — 0,5 MΩ à interrupteur.

**Condensateurs.** — C1 = 300 cm ; C2 = 0,1 μF ; C3 = 500 cm ; C4 = 1.000 cm ; C5 = 50 cm ; C6 = 0,1 μF ; C7 = 20.000 cm ; C8 = 0,1 μF ; C9 = 20 μF-25 V (électrochimique) ; C10 = 200 cm ; C11 = 20.000 cm ; C12 = 100 cm ; C13 = 50 cm ; C14 = 0,1 μF ; C15 = 20.000 cm ; C16 = 20 μF-50 V (électrochimique) ; C17 = 5.000 cm ; C18 = C19 = 12 μF-450 V (électrolytique double).

Nicolas FLAMEL.

# COURRIER TECHNIQUE

## H.-P.

HP 201 J. — Veuillez me communiquer les caractéristiques des tubes allemands : ER11, EBL21, EDD11, EF11, EF12, UCH11.

M. Mettetal, St-Laurent-du-Pont (Isère).

EB11. — Double diode ; Vf = 6,3 V ; If = 0,2 A ; Va max. = 200 V ; Ia max. = 0,8 mA.

EBL21. — Double diode - pentode de puissance ; Vf = 6,3 V ; If = 0,8 A ; Va = 250 V ; Ia = 36 mA ; Vg1 = -6 V ; Vg2 = 250 V ; Ig2 = 4,5 mA ; S = 9 mA/V ; Ri = 50.000 Ω ; Charge = 7.000 Ω ; R polarisation = 150 Ω.

EDD11. — Double triode classe B ; Vf = 6,3 V ; If = 0,4 A ; Va = 250 V ; Ia min. = 3,5 mA ; Ia max. = 17,5 mA ; Vg = 8 V ; Charge = 16.000 Ω.

EF11 — Pentode HF à pente variable ; Vf = 6,3 V ; If = 0,2 A ; Va = 250 V ; Ia = 6 mA (pour Vg = -2 V) ; Vg = -2 à -53 V ; Vg2 = 100 V ; Ig2 = 2 mA ; S

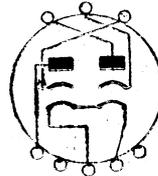
Ia = 1,2 mA (pour pol. min.) ; Vg1 = -1 à -8,5 V ; Vg2 -4 = 40 V ; Ig2 -4 = 1,3 mA ; Sc = 0,45 mA/V ; R polarisation = 250 Ω.

H.P. 1.105 P. — 1° Les tubes 25L6 et 25 Z6 existent-ils en série GT ?

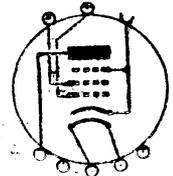
2° Les tubes de la série Bantam 12E8, 12M7, 12Q7, 35L6 et 35Z4 ont-ils mêmes caractéristiques et mêmes brochages que ceux de la série correspondante 6E8, 6M7, 6Q7, 25L6 et 25Z6 ?

F. M.. Chênehutte (M.-et-L.). 1° A notre connaissance, il n'existe pas, en France, de ces tubes en batam ; tout au plus certaines fabrications s'en approchent par la forme, mais l'ampoule est généralement plus haute.

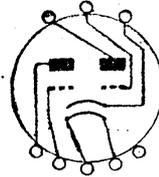
2° Tous ces tubes sont analogues au point de vue brochage et caractéristiques, mais nous



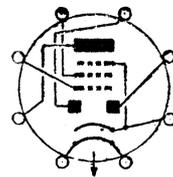
EB 11



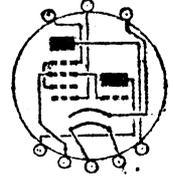
EF 11 et EF 12



EDD 11



EBL 21

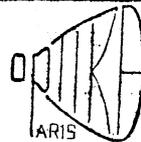


UCH 11

(pour Vg = -2 V) = 2,2 mA/V ; Ri = 2 MΩ ; R polarisation = 250 Ω.

UCH11. — Triode hexode ; Vf = 20 V ; If = 0,1 A ; Va = 100 V ;

attirez votre attention sur le fait que la 35Z4 monoplaque correspond à la 25Z4 et non à la 25Z6, dont le brochage est légèrement différent.



## TÉLÉVISION

BLOC DE DEFLECTION magnétique COMPLET avec ou sans cache.

Le MOINS CHER à l'achat  
Le PLUS ECONOMIQUE à l'utilisation

TOUTES PIECES DETACHEES  
et Accessoires.

**OPTIKA**

61 bis, rue Paul-Bert,  
Nogent-sur-Marne, Seine  
T.R.E. : 02-58.

### Convertisseurs à vibreurs

2, 6, 12, 24, 32, 110 volts.  
Livraison à lettre lue.

Prix très réduits.

**L. B. RADIO**

25, rue du Parc, La Flèche  
(SARTHE) Tél. 172

HP 1:202 J. — 1° Où trouver la dernière édition du « Vade-Mecum des lampes » de Brans? 2° Caractéristiques des tubes Mullard CY 33 ou 35 (le deuxième chiffre est presque effacé), CL 33, CCH 35, EF 39 et EBC 33;

3° Adresse d'un fabricant de fils coton, verni, sous soie, émaillé, de Litz, de câblage, etc.;

4° Adresse d'une maison vendant des ébénisteries entièrement démontables, en pièces détachées, et interchangeables;

5° Caractéristiques des tubes Rimlock?

6° Adresse d'un club américain pour échange de renseignements techniques?

7° Adresses de constructeurs et éditeurs américains?

M. André Canon, au Laos. 1° Voyez de notre part la Société des Editions Radio, 6, rue Jacob, Paris (6°);

2° Il n'existe à notre connaissance aucune valve Mullard dénommée CY 33 ou 35; peut-être s'agit-il de la CY 32, dont les caractéristiques sont voisines de celles de la CY 2, valve bipolaire tous courants, chauffée sous 30 V — 0,2 A.

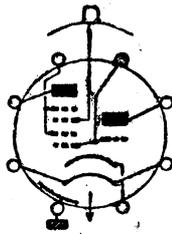
La CL 33 est une pentode finale tous courants, chauffée sous 33 V — 0,2 A; elle correspond à la CL 4.

La CCH 35 est une triode-hexode chauffée sous 7 V — 0,2 A; autres caractéristiques sensiblement analogues à celles de l'ECH 3; toutefois, c'est G3 de l'hexode qui est utilisée comme grille modulatrice.

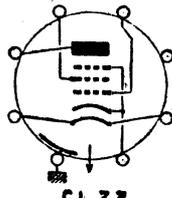
L'EBC 33 est une double diode-triode correspondant à l'EBC 3. L'EF 39 est une pentode à pente basculante, analogue à l'EF 9 bien connue.

Les culots de ces différentes lampes sont donnés sur la figure 2.

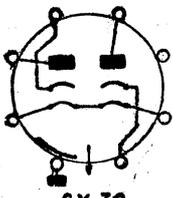
3° Voyez les Etablissements



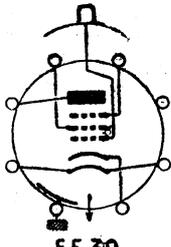
CCH 35



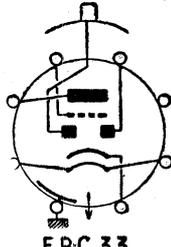
CL 33



CY 32



EF 39



EBC 33

Figure 2

Diéla, 116, avenue Daumesnil, Paris (12°);

4° Nous ne comprenons pas ce que vous voulez dire;

5° Les caractéristiques des tubes tous courants ont été données dans le N° 811; celles des tubes alimentés sur alternatif se trouvent dans le N° 822; enfin pour les tubes batteries, voyez le N° 838.

6° et 7° Voyez de notre part

contre-réaction réglable pour graves et aiguës, etc...

M. Luc Bigot, à Metz (Moselle).

Avec le numéro 835 de notre revue, a commencé la description que vous attendez. Nous sommes certains qu'elle répondra entièrement à votre désir.

H.P. 1.203 P. — Désirant utiliser une RL12T15 en BF finale derrière une 6Q7, pouvez-vous me donner le schéma qui conviendrait à cet emploi?

— J'ai utilisé une valve à cathode froide 0Z4, mais le premier condensateur de filtrage se met en court-circuit et il se produit un crépitement intermittent dans la lampe. Que faire?

M. R.-K., Harfleur.

Filament : 12,6 V 0,55 A; Plaque : 250 V, 50 mA; Impédance de charge : 5.000 Ω; Pente : 6 mA/V.

Les valves à cathode froide sont à atmosphère gazeuse et ne nécessitent aucune tension de chauffage du filament. La chute interne de tension est de 60 à 90 volts suivant le type. Si donc il se produit un claquage du condensateur d'entrée, c'est que la tension redressée dépass

se la tension de claquage. Vérifiez la qualité des condensateurs ou même la tension donnée par le transfo. Peut-être votre valve 0Z4 n'est-elle pas en bon état ?

M. J.-J. Théry, Le Chesnay (S.-et-O.), désire construire un récepteur soigné et demande conseil sur le choix d'un bloc avec HF, dût-il ajouter un CV d'appoint.

Le même lecteur nous demande :

1° Les capacités d'entrée de la 6M7 et de la EF50.

2° Le HP Philips 9 803 est-il bon ?

3° Y a-t-il au point de vue HF des lampes supérieures à la EF8 ?

Nous sommes embarrassés pour vous conseiller tel ou tel bloc du commerce. Voyez plutôt nos annonceurs, dont l'intérêt est de vendre que du matériel de qualité.

1° 6M7 = 7 pF; EF50 = 8 pF;

2° Ce modèle, comme tous ceux de la même firme, est excellent, et nul doute qu'avec une contre-réaction bien étudiée, vous obtenez des résultats parfaits au point de vue reproduction. Au besoin, vous pouvez le monter dans un « bass reflex », dont les cotes ont été données récemment dans notre revue, et que nous avons essayé personnellement, à notre entière satisfaction.

3° La EF8 est effectivement à faible souffle, mais le gain est minime. Essayez plutôt la EF50, dont la pente est intéressante et le souffle réduit.

M. N..., rue Jean-Jaurès, à Q... (Nord), par sa dernière lettre, nous demande de lui faire parvenir contre remboursement le schéma d'un petit appareil secteur pouvant émettre et recevoir à 10 km. environ, équipé de tubes à choisir parmi la collection 6V6, 5Y3, 6H6, 6C5, etc.

Le schéma en question vous a déjà été envoyé; mais depuis, malgré un rappel de notre part, nous n'avons pas eu la moindre nouvelle de vous. Très inquiets, nous espérons que vous n'avez pas été victime d'une électrocution au cours du montage! Si le schéma en question ne vous est pas parvenu, nous sommes à votre disposition pour vous en établir un second; mais, cette fois, nous attendrons votre « remboursement » pour l'adresser.

## PROFITEZ DE NOS EFFORTS DE BAISSSE !!!

5% SUR TOUS LES APPAREILS DE MESURES

CHAUVIN ARNOUX :  
Super contrôleur .. 8.458  
Super ohms ..... 1.345  
Polymètre ..... 18.770  
CERA : Polestest, chercheur de pôle tous courants, ... 480  
Polyrécaustest, vérificateur universel pour élect. ts cts. 1.865

CENTRAD :  
Contrôleur 311 .... 25.080  
Contrôleur 612 .... 15.600  
Hétérodynne 722. .... 14.280  
Lampemètre 751 av. poignées. .... 21.600  
HETERO DYNE BROOKLYN :  
Altern. 4 gammes 7.950

(Documentation complète sur simple demande)

5% SUR TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES de premières marques : AUDAX, VEGA, VEDOVELLI, ALTER, ARNA, STAR, ARTEX, OMEGA, WIRELESS, etc., etc...

10% SUR TOUTES LAMPES RADIO en boîte d'origine avec 12 MOIS DE GARANTIE

NOUS VOUS OFFRONS LES REALISATIONS LES PLUS APPRECEES DE LA SAISON :  
BANTAM H.P. 833 « Super Porte-Bonheur 1949 » ..... 9.980  
(Voir réalisation dans H.P. 833).  
SUPER RIMLOCK 5 lampes tous courants ..... 7.850  
(Voir réalisation dans H.P. 822).  
8 LAMPES PUSH-PULL HAUTE FIDELITE ..... 15.985  
(Voir réalisation dans H.P. 816).  
6 LAMPES ALTERNATIF 3 GAMMES ..... 12.850  
Demandez nos schémas détaillés

AFFAIRE UNIQUE DE LA QUINZAINE  
JEU DE BOBINAGES de première marque, toutes ondes.  
Complet avec M.F. (O.C. P.O. G.O.) net ..... 595

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

Ets Vve E. BEAUSOLEIL

2, rue de Rivoli - PARIS-4° - 1-3, rue de Sévigné  
Tél. : ARC. 05-81 Métro : Saint-Paul C. Ch. Post. 1867-40

PUBL. RAPPY

## TÉLÉVISION !!

Déjà 4 années de télévision commerciale à votre service  
(Voir notamment réalisation dans H.-P. n° 796 et 797).

RECEPTEURS A CÂBLER SUR TUBES BLANCS DE 11 ET 18 CM.  
DISPONIBLES IMMEDIATEMENT

Matériel professionnel - Succès garanti 100% - Facilités de paiement

Ets TELEVISION R. LAURENT

9, Avenue de Taillebourg - PARIS-XI° - Métro NATION.  
Modèles depuis 10.000 francs

Tous les soirs à 18 h. sauf mardi. — T.P.R., S.V.P.

En préparation : Brochure de montage et de mise au point des téléviseurs R. LAURENT

## UN EMETTEUR PUISSANT

### sur courant continu

L'AMATEUR qui ne dispose sur le réseau de distribution que du courant continu, est sérieusement handicapé. S'il s'agit de la construction

quatre; l'alimentation H.T. est prise directement au réseau à travers une simple cellule de filtrage en  $\pi$  (pas de valve, évidemment). Au modulateur, on

cadre de la réglementation en vigueur) que nous sommes heureux de vous présenter maintenant.

Les sections H.F. et modula-

étage est excité par l'étage pilote à travers une capacité variable de 100 pF, permettant l'ajustage de l'excitation. On peut faire fonctionner cet étage soit simplement en séparateur (tampon), soit en doubleur de fréquence.

L'accord à la résonance des circuits anodiques L1 L2, (par la manœuvre des condensateurs variables en parallèle sur ces bobinages) est indiqué en intercalant un milliampèremètre de 0 à 100 mA respectivement dans les jacks J1 et J2.

Les deux étages sont alimentés sous une tension anodique H.T.1 de 110 à 120 volts (nous verrons cela dans la section alimentation).

On remarquera aussi que l'alimentation est appliquée au point milieu de L2, cela afin de faire apparaître aux deux extrémités de L2, des composantes H.F. déphasées de 180° pour l'attaque du push-pull de sortie.

c) enfin, le dernier étage amplificateur H.F. de puissance est équipé de deux tubes 807 montés en push-pull. On ajuste l'excitation H.F. des deux tubes de la même façon, par la manœuvre des condensateurs variables de 100 pF (connexions en provenance de L2), et ce en intercalant un milliampèremètre 0-10 mA tour à tour aux points A et B (déviations 2,5 à 3 mA environ).

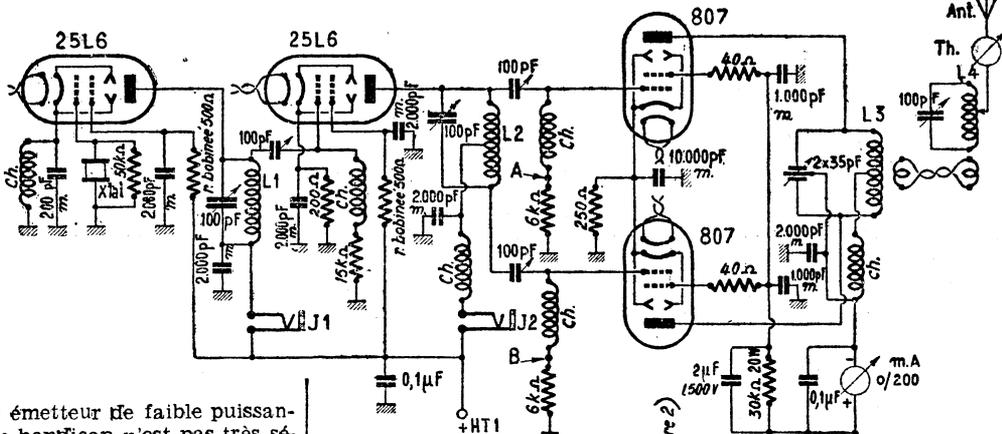


Figure 1

d'un émetteur de faible puissance, le handicap n'est pas très sérieux. On peut très bien concevoir, par exemple, un émetteur du genre de celui de la figure 187 de notre livre « L'Emission et la Réception d'Amateur », émetteur modifié de la façon suivante : un tube 25L6 à l'étage pilote, et deux tubes 25L6 en push-pull à l'étage amplificateur H.F. Les filaments de ces tubes sont connectés en série avec une résistance chutrice adé-

peut utiliser la suite de lampes suivante : 6J7 - 6C5 - 25L6/25L6, tubes alimentés comme précédemment. Mais même si nous prévoyons quatre 25L6 en push-pull parallèle à l'étage final H.F., la puissance rayonnée resterait faible par rapport à celle disponible sur un émetteur alimenté à partir du courant alternatif, grâce auquel, par le simple truchement de transformateurs et de valves, on peut obtenir des tensions anodiques de 600, 1.000 volts et plus.

Néanmoins, à la demande de plusieurs lecteurs de certaines régions de notre territoire desservies en courant continu, nous avons entrepris la réalisation d'un émetteur puissant (dans le

teur ne présentent rien de très particulier; seule la partie alimentation, l'on s'en doute, est bien spéciale. Nous allons voir successivement ces trois parties.

#### SECTION HF

Elle comporte trois étages :

a) étage pilote-quartz à réaction cathodique, équipé d'un tube 25L6;

b) étage intermédiaire équipé d'un tube 25L6 également; cet

#### le plus FB des QSO...

« gastro »

vous est offert par l'ami F3KW à l'occasion des FETES DE PAQUES

gûtez ses Grands Vins Fins de Bourgogne « HF de l'OM » « Joie du QRA »

contactez par QSL HENRI GONARD F3KW

Propriétaire récoltant au Moulin à Vent et Juliéna « Domaine du Truge » au centre du vignoble Bourguignon et Beaujolais LA CHAPELLE-DE-GUINCHAY

Saône-et-Loire

faites confiance à l'OM ! passez-lui vos commandes.

J.-A. NUNES-5B

## CENTRAL-RADIO

35, Rue de Rome, PARIS-8<sup>e</sup> - Tél. : LABorde 12-00, 12-01  
reste toujours la maison spécialisée de la PIÈCE DÉTACHÉE pour la construction et le dépannage  
POSTES - AMPLIS - APPAREILS DE MESURES (Gd stock)  
ONDES COURTES (Personnel spécialisé)  
PETIT MATERIEL ELECTRIQUE  
TOUTE LA LIBRAIRIE TECHNIQUE

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

PUBL. RAPPY

Une valeur d'or : le savoir

VOUS POUVEZ L'ACQUÉRIR PAR CORRESPONDANCE !

L'avenir est aux techniciens.

Les meilleurs techniciens sont formés théoriquement et pratiquement par la meilleure école :

L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE FRANKLIN par correspondance

TÉLÉVISION RADIO (Émission, Réception) DESSIN INDUSTRIEL (Métallurgie)

Études solides, rapides, économiques, sans quitter votre emploi.

Documentation gratuite sur demande :

ÉCOLE POLYTECHNIQUE FRANKLIN par correspondance Service B, 4, rue Francœur, PARIS-10<sup>e</sup>

Un milliampèremètre 0-200 mA, intercalé dans le circuit anodique des tubes 807, indique l'accord à la résonance de L3 par le réglage du condensateur double (split stator) 2 x 35 pF.

**SECTION B.F.**

Le modulateur comporte quatre étages :

a) un étage préamplificateur microphonique; il est équipé d'un tube 6J7 dont l'entrée a été

on aura intérêt à utiliser un potentiomètre Pot. 2 de 500 kΩ, ou mieux, 1 MΩ;

c) un second amplificateur de tension, équipé d'une lampe 6C5 également; dans l'anode de cette dernière, nous avons un

supprimer toute réaction genre « motor-bating ».

La borne H.T.1 (110 à 120 volts), comme celle de la section H.F., est à relier à celle du même nom de la partie alimentation.

Les connexions x, y et z sont à relier à leurs correspondances de la figure 1. Pour plus de compréhension dans le schéma, nous avons représenté le transformateur de modulation Tr. Mod. sur la figure 1; mais en réalité, il est monté sur le châssis modulateur de la figure 2.

**SECTION ALIMENTATION**

Comme nous l'avons dit au début, toute l'originalité de cet émetteur pour courant continu, réside dans l'alimentation.

Les lampes de la partie H.F. ont leurs filaments reliés en série avec, en plus, une résistance R1 de 62 ohms 60 watts; d'autre part, une résistance R2, de 83 ohms 35 watts, shunte les filaments des tubes 25L6, cela afin d'égaliser le débit, les lampes 25L6 consommant 0,3 A et les 807, 0,9 A.

L'autre groupe comprend la série des tubes de l'amplificateur B.F.; comme ils consomment tous 0,3 A, aucune précaution spéciale n'est à prendre.

Comme l'indique la figure, ces deux groupes sont reliés en parallèle, ce qui donne une con-

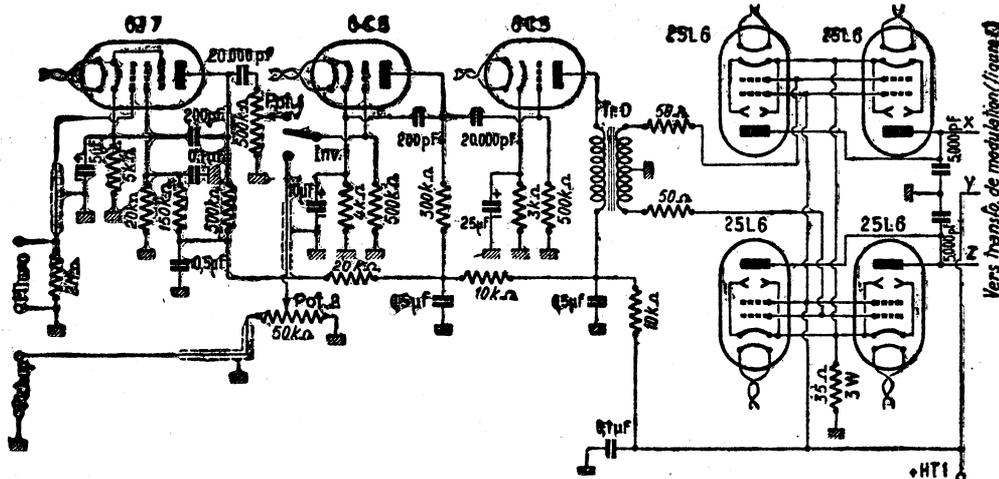


Figure 2

Une sortie par ligne attaquant un circuit antirésonnant L4/100 pF a été prévue; elle permet l'utilisation d'un aérien à simple feeder, genre Conrad-Windom, par exemple; un ampèremètre thermique Th, est inséré dans la base de ce feeder.

La modulation est appliquée sur cet étage, simultanément sur les anodes et les écrans, par l'intermédiaire du transfo de modulation Tr. Mod. Des prises sont prévues au secondaire, afin de pouvoir adapter commodément l'impédance. L'alimentation des écrans est donc prise sur la haute tension modulée, en intercalant une résistance chutrice convenable (30 kΩ, 20 W); cette résistance est shuntée par une capacité au papier de 2 μF, qui facilite le passage de la composante B.F.

L'alimentation haute tension de cet étage se fait par la borne marquée H.T.2 (environ 600 volts).

prévue pour l'utilisation d'un microphone piézoélectrique. Dans l'anode de cette lampe, un potentiomètre Pot. 1 permet le réglage du gain microphonique;

b) un premier amplificateur de tension muni d'une 6C5. Un inverseur Inv., dans la grille de ce tube, permet le passage de micro à pick-up, et inversement

transformateur déphaseur Tr. D, impédance primaire 10.000 Ω pour attaque de deux grilles classe A;

d) enfin, l'étage final amplificateur B.F. de puissance, qui comporte quatre tubes 25L6 connectés en push-pull parallèle classe A, polarisation par résistance de cathode.

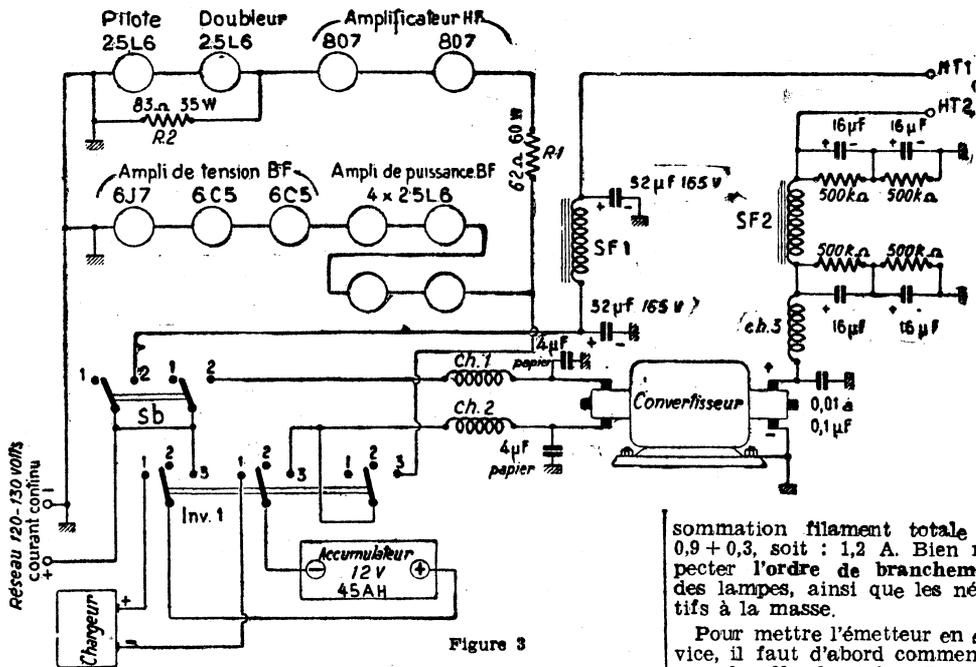


Figure 3

(le pick-up attaquant l'amplificateur B.F. directement sur ce tube). Un potentiomètre Pot. 2 permet le dosage du pick-up. Précisons que c'est un pick-up magnétique qui a été prévu; si l'on utilise un « lecteur » cristal,

On notera les résistances de 50 Ω en série dans les grilles de l'étage final, afin d'éviter certains accrochages à haute fréquence, de même les nombreux découplages sur la ligne d'alimentation H.T., afin de

sommission filament totale de 0,9 + 0,3, soit : 1,2 A. Bien respecter l'ordre de branchement des lampes, ainsi que les négatifs à la masse.

Pour mettre l'émetteur en service, il faut d'abord commencer par chauffer les tubes. Pour cela, on dispose de l'inverseur Inv. 1 (inverseur tripolaire à 3 directions) : en position 2, nous sommes à l'arrêt; en position 1, par contre, nous fermons le circuit de chauffage détaillé plus haut. Mais le circuit se ferme sur une

**Abonnements et réassortiment**

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

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

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

Pour la Construction et le Dépannage

EXIGEZ LES HAUT-PARLEURS  
EXCITATION ET À AIMANT TICONAL

**SIARE**

20, Rue Jean Moulin  
VINCENNES (S:me) DAU.15-98

batterie d'accumulateurs de 12 volts (45 ampères/heure environ). Nous verrons plus loin l'utilité de cette batterie; mais remarquons tout de suite que le courant de 1,2 ampère de chauffage, traversant l'accumulateur, le recharge automatiquement, et ce tant que l'émetteur est chauffé. Cependant, si de temps à autre, on désire donner à la batterie, une charge plus complète, il suffit de placer Inver. 1 dans la position 1; la batterie se trouve alors connectée sur un chargeur, tout simplement! Rappelons que sur courant continu, un chargeur est relativement peu compliqué: il comporte simplement quelques ampoules d'éclairage ordinaire formant résistance pour abaisser la tension; on connecte ces ampoules en parallèle, afin d'augmenter l'intensité de charge.

L'émetteur étant chauffé, il nous faut maintenant appliquer les H.T. Nous disposons pour cela de l'interrupteur double «standing-by» Sb: position 1, H.T. coupées, émetteur en «attente» ou écoute du correspondant; position 2, H.T. appliquées.

Pour H.T.1, qui est de 110 à 120 volts, nous la prendrons sur le + du réseau à travers une simple cellule de filtrage en  $\pi$ ; la self de filtrage à fer SF1 ne pourra offrir une inductance que de quelques henrys, mais, par contre, la section du fil sera assez forte en raison de l'intensité importante la traversant (250 à 300 mA).

Quant à H.T.2, nous l'obtenons en connectant, par la manœuvre de Sb, un convertisseur sur la batterie d'accumulateurs fonctionnant en tampon. C'est un convertisseur qui donne 600 volts, pour une entrée de 12 volts. Certaines précautions sont à prendre pour la suppression des ronronnements et parasites, à savoir:

à l'entrée, deux capacités au papier de 4  $\mu$ F et deux selfs d'arrêt Ch 1 et Ch 2 (respectivement 80 spires de fil 20/10 de

## VOUS QUI N'ÊTES PAS ENCORE CLIENT DE : "L'ARSENAL DE LA RADIO"

N'HESITEZ PAS A NOUS RENDRE VISITE  
OU A NOUS ECRIRE

**VOUS SEREZ CONVAINCUS**  
**DEVIS GRATUITS POUR TOUTES RÉALISATIONS**  
**GRAND CHOIX DE PIÈCES DÉTACHÉES**  
**DE PREMIÈRE QUALITÉ. AUX MEILLEURS PRIX**

**OHMCO 7, CITE FALGUIERE**  
(72, r Falguière) PARIS-XV.  
SUFFREN 16-53

Métro PASTEUR - Autobus 48 (2 min gare Montparnasse)

PUBL. RAPPY

mm, deux couches coton, en quatre couches de 20 spires chacune, diamètre intérieur: 8 mm);

à la sortie, une capacité de 0,01 à 0,1  $\mu$ F (à déterminer expérimentalement) et une self de choc Ch 3, type National R100.

Ensuite, nous avons un filtre en  $\pi$  économique classique, à la sortie duquel nous disposons d'une tension de 550 à 600 volts environ (borne H.T.2).

Nota. — 1) On pourrait éliminer la batterie d'accus tampon, en employant un convertisseur 120/600 V que l'on brancherait directement au réseau; néanmoins, nous avons préféré la première solution, car les génératrices à entrée 12 volts sont plus courantes dans le commerce (et nettement moins chères);

2) On aurait pu aussi, pour l'obtention des tensions anodiques, utiliser un montage dit «convertir» (voir figure 117 de notre ouvrage); on transforme ainsi les 120 volts = du réseau en 120 volts alternatifs et on opère l'élévation de tension par transfo, puis redressement par valve et filtrage, selon le procédé habituel. Mais là encore, il y a de grosses difficultés pour se procurer des thyratrons.

### BOBINAGES

A titre indicatif, nous donnons les caractéristiques des selfs pour la bande 40 mètres; reportons-nous figure 1: nous avons, en partant d'un quartz Xtal taillé dans la bande 80 m:

L1 = 35 spires de fil 16/10 de mm émaillé, bobinées sur un mandrin de 40 mm de diamètre; écartement entre spires égal au

diamètre du fil; à accorder sur la fondamentale du quartz.

L2 = 11 spires de fil 16/10 de mm émaillé, bobinées sur un mandrin de 40 mm de diamètre; écartement entre spires égal au diamètre du fil; enroulement à prise médiane; à accorder bande 40 m (doublement de fréquence).

L3 = 24 tours de tube de cuivre 6 mm, enroulés sur air diamètre 100 mm et sur une longueur de 260 mm.

L4 = 12 tours de tube de cuivre 6 mm, enroulés sur air diamètre 75 mm; écartement entre spires 3 mm. L3 et L4 sont accordés dans la bande 40 m évidemment (harmonique 2 du quartz).

Toutes les selfs d'arrêt de la figure 1, marquées Ch, sont du type R100 National

Pour les autres gammes (80, 20 et 10 m), nos lecteurs voudront bien se reporter à notre livre cité au début de cet article, et dans lequel de nombreux tableaux de selfs sont proposés.

Quant aux résistances chutrices R1 et R2 (fig. 3), il est facile de les réaliser en enroulant sur de la porcelaine ou de l'amiante, par exemple, un longueur convenable de fil de maillechort, de constantan, etc.

Le réglage de cet émetteur pour courant continu n'offre pas plus de difficultés que celui d'un émetteur sur courant alternatif, et nous espérons ainsi venir un peu en aide aux amateurs défaits.

Roger A. RAFFIN-ROANNE.

## Courrier des OM

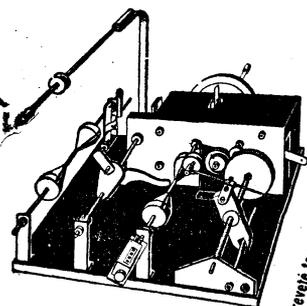
SELON un arrêté du ministère des Postes et Télégraphes, les amateurs polonais ont été autorisés à reprendre leur activité. Les licences d'émission sont délivrées aux amateurs pour une durée d'un an par ce ministère. Pour obtenir ces licences, les amateurs doivent obligatoirement s'affilier à l'Union polonaise des amateurs et passer un examen portant sur certaines questions techniques: utilisation des signaux Morse, radio-électricité, règlements en vigueur.

DEPUIS quelque temps, il n'est question sur la bande, que d'un nouveau bloc de trafic à bandes étalées. Ce bloc, dont le rendement serait excellent, aurait de plus la particularité intéressante d'être transformable en bloc à 1 ou 2 HF grâce à ses éléments démontables. De plus, il fonctionne avec un CV, quelconque à 4-3-2 ou même 1 seule case. Cette réalisation due à l'ingéniosité d'une maison méridionale bien connue des OM, ne manquera pas de remporter auprès de ces derniers, un succès mérité.

UN émetteur à ondes ultra-courtes sera bientôt mis en service à titre d'essai à Hambourg. Il travaillera sur l'onde de 5,2 m. (57,8 Mc/s). Un second émetteur est en état de construction. Il opérera sur 3 m. (100 Mc/s). Les essais réalisés permettront de tirer d'intéressantes conclusions en vue de l'instauration d'un service de télévision.

Radio-Welt.

### "BOBINEX" MACHINE A BOBINER



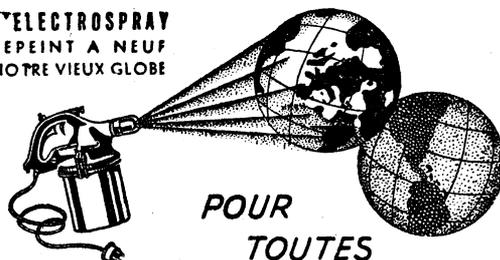
Breveté tous pays

POUR  
TOUS LES BOBINAGES  
ENVOI DE  
NOTICES TECHNIQUES  
CONDITIONS  
AUX GROSSISTES

DIFUSIA

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

L'ELECTROSPRAY  
REPEINT A NEUF  
NOTRE VIEUX GLOBE



POUR  
TOUTES

Prix: 32.000<sup>F</sup>  
Livraison rapide

PEINTURES

LE PINCEAU ELECTRIQUE  
"Electrospray"

- peint LE PLUS PETIT objet comme LA PLUS GRANDE surface.
- consomme MOINS que deux lampes.
- ECONOMISE 80 % de main-d'œuvre et de peinture.
- RÉCUPÈRE son prix d'achat en 100 heures de travail.
- justifie de milliers de références.

Ets. CHATELLIER (S.A. Cap. 3.000.000) 4, rue Massenet. PARIS (16<sup>e</sup>) Tél: JASMIN 60-01

PUBL. BANCE & DE WAUX

# Chronique du DX

Période du 13 au 27 mars 1949

**O**NT participé à cette chronique F8AT — F3AI — F3XY — F9KQ — Ex-D5AT.

28 Mc/s. — Propagation assez capricieuse. A des moments de mauvaise propagation succèdent des moments d'excellente propagation. Quelques journées ont même été marquées par des conditions exceptionnelles. Certaines autres ont vu la disparition complète des W. A ce moment, les QSO étaient extrêmement faciles avec l'Amérique Centrale et l'Amérique du Sud.

Lorsque les W passent, certains districts sont nettement favorisés : ainsi le 14, à 19,00, pendant une demi-heure, les W7 de Californie sont seuls sur la bande, avec QRK impressionnants. Constatacion confirmée par F8AT : les W6 et W7 sortent parfois aussi puissamment que des stations locales, particulièrement le 24 de 18,00 à 20,00.

Certains soirs le silence est total, certains autres, les W sont nombreux encore à 22,00.

Au cours de la Coupe du REF, les stations OQ5 et FQ8 SN ont été très actives.

F8AT nous fait part de quelques QSO réalisés en cw : HZ1AB (12,00), VK5MO (10,50), tous districts W de 12,00 à 22,00, CE3AG (19,00). Ainsi que F3AI : W8EXI (18,45), et F9KQ : W9CXV (15,45), OH3OR (11,15), FE8AB (11,25).

14 Mc/s. — Pour varier un peu la présentation de cette chronique, nous allons aujourd'hui étudier les conditions de propagation, continent par continent.

**Afrique** contactée le plus souvent dans la soirée : M13 FG (21,00) par F8AT, ZS5YB (19,25) par F3AI en cw.

**Asie.** — Le matin de 05,00 à 06,00 avant le QRM Europe et le soir vers 18,00 dans le QRM européen.

F8AT en cw QSO : UA9KSB, UF6AB, UI8KAA, ZC6BF le matin, VS2CH, UD6AC le soir. F3AI réalise quelques beaux DX : UA9KSB, VS2CH, AP5B (19,25), HZ1A en cw.

**Amérique du Nord.** — Tous districts le matin de 05,00 à 08,00 où W6 et 7 arrivent avec de très bons QRK ; le soir W atlantiques et centraux, F3AI nous signale VP9CC, QSO à 19,30, W8EXI à 18,45. Egalement VE et W à l'actif de F9KQ.

**Amérique Centrale.** — Le soir, vers 21,00, KZ et KP sortent bien. KZKC QSO à 21,00 (F8AT).

**Amérique du Sud.** — Continent contacté le matin vers 05,00 et 06,00, mais vers 21,00, les QSO semblent plus faciles.

PY1JK (05,30), CX6AD (06,30), PY2AYI, PY7WS, LU7DN après 21,00 par F8AT.

**Océanie.** — QSO toujours très faciles le matin de 05,00 à 10,00 et le soir de 18,00 à 22,00.

VK2DI, VK2PG, VK2XM, VK2QG, VK2VE, VK2OR, VK3TD, VK3GE, VK5FL, ZL2UV, ZL2LB, ZL3GE, ZL4CK, ZL4HW sont contactés par F8AT. ZL3HA, VK3FG par F9KQ.

7 Mc/s. — Fone : toujours QRM intense. CW : non respect de la sous-bande par de nombreux I1, et quelques G et HB. Quelques W le soir. Les stations U sortent bien. F9KQ QSO UQ2AL (04,45). W1KRV (05,45), UP2AA de Vilno en cw ainsi que MF2AC en fone.

Ex-D5AT en instance de call FF8, a établi un très intéressant graphique sur la confirmation des QSO par

**LE MEMENTO DE L'ETUDIANT RADIOELECTRICIEN**, par L. Péricone, ex-officier radio de bord. XIV-250 pages 16x25, avec figures. 1949. Broché. Edité par Dunod, 92, rue Bonaparte, Paris (6<sup>e</sup>) - En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2<sup>e</sup>) - Prix : 780 fr.

**V**ERTICAL petite encyclopédie de l'électrotechnique et de la radiotechnique, ce nouvel ouvrage contient un exposé des

matières essentielles des programmes de cours de radio et d'électricité généralement professés dans les établissements d'enseignement technique. Les étudiants, de même que l'amateur qui apprend seul en s'aidant d'ouvrages classiques, seront grandement aidés dans leurs efforts par les schémas, formules, courbes qui constituent en somme l'ossature de leur programme. Pour chaque matière, un résumé qu'ils auront intérêt à posséder parfaitement, leur permettra de mieux fixer leurs idées.

Ainsi conçu, ce memento s'adresse : aux praticiens, amateurs et monteurs-dépanneurs qui y trouveront, accompagnés d'une explication du fonctionnement, tous les schémas de principe des divers dispositifs qui constituent l'ensemble d'un récepteur ; aux opérateurs radios qui auront en mains une sorte de « cahier de cours » très complet portant sur tout leur programme et qui les aidera à passer leurs examens dans les meilleures conditions ; aux cadres de maîtrise de l'industrie, sous-ingénieurs et agents techniques, pour lesquels il constituera un recueil des formules, définitions et schémas relatifs à l'électricité industrielle.

QSL. D'après lui, les OM tchécoslovaques sont les plus réguliers avec QSL 100 pour 100. Les Anglais viennent ensuite avec 90 %, les U.S.A. 60 %, les Brésiliens 50 %, les Belges 20 %, les Suédois seulement 10 %. Quant aux Russes, sur une trentaine de QSO, aucune carte reçue !

Arrivons-en aux Français. Ex-D5AT s'en plaint amèrement. 18 cartes reçues pour 42 stations contactées ! — et insiste pour demander aux OM français de bien vouloir confirmer leur QSO par une carte.

Vos prochains CR pour le 9 avril à F3RH. Champcueil (S.-et-O.).

**F3RH.**

## QRA DX INTERESSANTS

4X4RE : QSL via Box 4099, Tel-Aviv.

VS9AJ : R.A.F., station Khormaksar, Aden.

VS6AM : M.F. Houghton 16 Victory Avenue, Kowloon (Hong-Kong).

I6AO : QSL via MI3ZZ, Pob 379, Asmara (Erythrée).

TF3ZM : Hannes Thorsteinson, Box 1080, Reykjavik.

VS1CW : S. Clark No. 2 Sgts. Mess. R.A.F. Seletar, Singapour.

ZD1PW : C/O GPO, Waterloo, Sierra Léone.

J4RDL : Maj. J. T. Lake HQ, Signal Regt. BCOF, Kure, Japon.

J2GUY : Box 143, APO 925 c/o PM, San Francisco.

# BIBLIOGRAPHIE

## L'ECOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE

21, r. de Constantine - Paris (7<sup>e</sup>).

met à la disposition des lecteurs du HAUT-PARLEUR, indépendamment de ses cours par correspondance, les ouvrages suivants :

### COURS DE MONTEUR-DEPANNEUR RADIO-TECHNICIEN

Cours technique (15 leçons) ..	610
— pratique (15 leçons) ..	610
— de dépannage .....	330
— de télévision .....	330
— de français (20 leçons) ..	265
— de mathém. (20 leçons) ..	265
— de géomét. (12 leçons) ..	265
— de physique et chimie (20 leçons) ..	265

### COURS DE CHEF MONTEUR DEPANNEUR

Cours d'électric. (20 leçons) ..	495
— de radio-électricité (28 leçons) ..	590
— de français (32 leçons) ..	265
— de mathém. (30 leçons) ..	330
— de géomét. (18 leçons) ..	265

### COURS DE SOUS-INGENIEUR RADIO-ELECTRICIEN

Cours d'électricité générale (28 leçons) ..	975
— de radio - électricité (52 leçons) ..	1.575
— de dépann. (9 leçons) ..	350

### DIVERS

Cours de dessin industriel ..	600
— de technologie .....	800
— de mécanique générale ..	265
— de mécan. aéronautique ..	750
— de navigation aérienne ..	330
— de pilotage .....	500
— de météorologie .....	330
— de lect. au son (Morse) ..	300

TS CES PRIX S'ENTENDENT FRANCO

Expéditions contre mandat

à la commande

C. C. Postal PARIS 2334-55.

## VOS YEUX... VOS OREILLES...

confirmeront les résultats

obtenus par les montages de RADIO HOTEL DE VILLE en :

EMISSION - RECEPTION TELECOMMANDE - TELEVISION grâce à nos pièces détachées sélectionnées

**Radio Hôtel de Ville**

13, rue du Temple, PARIS-4<sup>e</sup> TUR. 89-97

## TOUT POUR LA RADIO 86, Cours La Fayette M 26-23 LYON

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES EN T S F

**SPECIALITE D'ENSEMBLES COMPRENANT LE CHASSIS, LE CADRAN, LE C. V. ET L'ÉBÉNISTERIE - PRIX INTERESSANTS**

J. d 8 306 H. — M. Mailland, à Paris, nous demande s'il est exact que certaines précautions sont indispensables pour la mise en service des valves à mercure.

C'est très exact. Certaines précautions sont indispensables pour la mise en service des valves à mercure, et leur omission entraînerait la perte irrémédiable de vos tubes. Vous n'avez pas été sans remarquer que de nombreuses gouttelettes de mercure sont visibles à l'état liquide, à l'intérieur des valves; il se peut que certaines gouttelettes soient venues au contact des électrodes. Il faut, avant toute mise en service, que ce mercure soit vaporisé. Pour cela, vos valves étant placées dans une position verticale, vous appliquerez seulement la tension de chauffage du filament pendant une demi-heure, voire pendant une heure. Vous serez ainsi à l'abri de toute surprise, et vous pourrez alors appliquer la haute tension sur les plaques.

Au moment de l'arrêt du redresseur, le mercure se condensera à nouveau, mais à la base de l'ampoule, puisque celle-ci est verticale. Vous n'aurez donc plus à faire subir ce chauffage préalable.

Remarquez, toutefois, que si, pour une raison ou une autre, vous deviez manipuler les tubes, c'est-à-dire les faire sortir de leur support, il faudrait renouveler l'opération ci-dessus. Remarquez, également, que pour la bonne conservation des valves, il ne faut jamais appliquer la haute tension avant que les filaments ne soient bien chauds. Il est facile d'imaginer un système d'interrupteur vous mettant à l'abri de toute fausse manœuvre.

Nous tenons à vous rappeler que les tensions que vous allez manipuler sont dangereuses. Soyez prudent. N'oubliez pas que les condensateurs emmagasinent une charge proportionnelle à leur capacité et à la tension qui leur est appliquée. Cette charge peut subsister très longtemps; ce sera d'ailleurs une garantie de la bonne qualité de vos condensateurs. Mais si vous devez manipuler le redresseur, déchargez-les par un court-circuit.

C'est préférable à une décharge accidentelle à travers le corps, qui peut être mortelle.

J. d. 8 353 R. — M. André Madelain, FSTE, nous demande les caractéristiques du tube SFR-E60M et du tube HY60.

Nous n'avons pas les caractéristiques du tube E60M; nous pouvons seulement vous dire qu'il s'agit d'un tube similaire au 211 américain. Mais vous pouvez demander ces renseignements à la S.F.R., 55, rue Grefülhe, à Levallois-Perret (Seine).

#### Tube Hytron HY60.

Filament 6,3 V — 0,5 A — Va max. = 425 V; Vg2 max. 225 V; puissance dissipée par l'anode: 15 W maximum, par l'écran: 2,5 W maximum. Fréquence maximum d'utilisation 60 Mc/s. Capacités internes: entrée 10 pF; sortie 8,5 pF; grille à plaque 0,2 pF.

Classe C télégraphie: Va = 425 V; Vg2 = 200 V; Vg1 = 62,5 V; Ia = 60 mA; Ig2 = 8,5 mA; Ig1 = 3 mA; puissance d'excitation HF = 0,3 W; puissance de sortie approximative 18 W.

PA, classe C, modulé plaque: Va = 325 V; Vg2 = 200 V; Vg1 = 45 V; Ia = 60 mA; Ig2 = 7 mA; Ig1 = 2,5 mA; puissance HF d'excitation = 0,2 W; puissance de sortie approximative, 14 W.

J. d. 8 - 308 H. — M. Guion, à Vierzon, sollicite une réponse aux questions suivantes:

1) Comment réaliser pratiquement une ligne à basse impédance reliant: a) un ampli à un H.P.; b) un modulateur à un P.A. (avec transfo de H.P.); c) un oscillateur à un P.A.; d) un préampli à un ampli?

2) Je voudrais recevoir les bandes 40 à 20 m sur une plage de cadran assez importante. Le poste est un super T.C., 6 tubes et 3 gammes. GO, PO, OC 19 à 51 m. Comment faire? J'ai entendu par-

ler de selfs en parallèle sur les deux CV. Quelles sont les caractéristiques de celles-ci?

3) Quelles formules permettent de trouver la valeur en  $\mu H$  d'une self, en fonction du diamètre, du nombre de spires et de la longueur de l'enroulement?

1) Vous pouvez utiliser du fil souple de cuivre pour installation électrique, ou encore du câble torsadé de descente d'antenne double. Vous pouvez également réaliser vous-même une ligne basse impédance en torsadant deux fils de cuivre isolés au polythène par exemple, surtout lorsqu'il s'agit de liaisons H.F.

2) Il y a erreur; ce ne sont pas des selfs qui doivent être mises en parallèle sur les 2 CV, mais deux autres CV de faible valeur, de 15 pF chacun, variables bien entendu. La commande unique de ces deux CV pourra être réalisée. Ce système est une méthode de « bandspread » bien connue.

3) On peut employer la formule empirique suivante:

$$L = \frac{N^2 \times 0,008 A^2}{3 A + 9 B}$$

formule dans laquelle A est le diamètre du mandrin en millimètres, B la longueur de l'enroulement, en millimètres, N le nombre de tours de la bobine. L est la self-induction, en microhenrys.

On emploie avec plus d'exactitude des abaques que l'on trouve dans les ouvrages spécialisés.

J. d. 8 - 308 H. — M. Klein à Thann (Haut-Rhin), demande:

1) Comment se procurer les numéros 822, 783, 772, 771, 768, 767 du H. P. et dans quelles conditions?

2) Quel type de microphone

emploie-t-on pour amplifier les sons émis par une guitare et est-il le seul à pouvoir être utilisé?

3) M. Klein nous fait part des difficultés qu'il éprouve à capter Radio-Saïgon et nous demande si cette émission est entendue en France.

1) Nous pouvons expédier tous les numéros du H. P. énumérés dans votre demande, sauf le numéro 768 qui est épuisé, contre la somme de 30 fr. par exemplaire, que vous pouvez verser à notre C.C.P.

2) Il n'existe pas, à priori, de type de microphone spécialement étudié pour être utilisé devant une guitare, et tous peuvent servir à capter les sons mélodieux émis par ce populaire instrument de musique, pour une amplification éventuelle. Les microphones ne diffèrent que par leur sensibilité, c'est-à-dire par leur niveau de sortie pour un signal d'intensité donnée, et par leur fidélité, qui se traduit par une courbe de réponse. Les microphones dynamiques, électrostatiques, piézoélectriques ou à ruban de fabrication sérieuse sont d'une fidélité remarquable s'ils sont bien adaptés.

3) L'émission « La Voix de la France en Extrême-Orient » est très souvent reçue en France, et votre récepteur, équipé d'un étage H.F. et du bloc Colonial 63, qui vous donne toute satisfaction par ailleurs, doit vous permettre de capter cette émission. Peut-être avez-vous eu la malchance de vous porter à l'écoute certains jours où les conditions de propagation étaient plus mauvaises. Avez-vous essayé une antenne spécialement taillée pour l'une des fréquences d'émission? Cela peut être intéressant. Nous vous en donnerons les caractéristiques si vous le désirez.

## LES POSTES-BATTERIES R.L.C.

remportent un TRES GRAND SUCCES par leur PRESENTATION — PRIX ET QUALITE

- 1° LE TOURISTE 49 B: Poste batteries 4 lampes décrit dans le H.P. 827 du 24 février 1949. En PIECES DETACHEES: 11.200 fr. — Complet en ordre de marche: 14.800 fr.
- 2° LE TOURISTE 49 B.S.: Batteries-secteur 4 lampes en PIECES DETACHEES: 14.000 — Complet en ordre de marche: 18.000.
- 3° LE CAMPEUR: le plus petit Poste-batteries 1 lampe, décrit dans le H.P. 821 du 15 juillet 1948. En PIECES DETACHEES: 2.650 fr. — Complet en ordre de marche: 4.300 fr.

Renseignements et catalogue général: 50 francs en timbres aux Ets R. L. C. 102, rue de l'Ourq, PARIS (XIX<sup>e</sup>) Métro: CRIMEE — Tél.: NORD 11-29

## RADIO-TOUCOUR

6, RUE BLEUE, PARIS-IX<sup>e</sup> (Face Cité Trévise, cour à gauche) Tél. PRO 72-75

### DEUX INNOVATIONS

1° UNE GAMME DE RECEPTEURS «NET»

ENSEMBLES ABSOLUMENT COMPLETS (vis, soudure, fils, etc.). PORT et EMBALLAGE COMPRIS pour TOUTE LA METROPOLE, donc PAS DE SURPRISE, PAS DE SUPPLEMENT A LA RECEPTION DE VOTRE COMMANDE.

### «SONATINE»

POSTE ALTERNATIF 5 lampes - OC-PO-GO-PU. CEM magique. Grand cadran 150 x 180. Haut-Parleur 17 cm. Bobinages spéciaux à noyaux de fer. Ebénisterie noyer, forme moderne. Carne doré. Bouton glacé. COMPLET en pièces détachées et INDIVIS ... 8.530 NET

PAR LE MEME PROCÉDE, montez notre 4 LAMPES T.C. complet et INDIVIS ..... 5.800 NET

2° Ces récepteurs, comme TOUS NOS AUTRES ENSEMBLES, utilisent la METHODE 1-2-3.  
3° PLANS DE CABLAGE DETAILLES GRANDEUR TELLE permettant le montage PAR ETAPES.

EXPEDITIONS: Ctre rembours. ou ctre mandat à la cde. OUVERT TOUS LES JOURS — DIMANCHE DE 10 h. à 12 h.

**L**'OREILLE humaine a coutume de distinguer les sons utiles comme la musique et la parole (quand elle peut être considérée comme utile ?) et les sons nuisibles ou bruits. Nous avons déjà fait la distinction physique. Cependant, par exemple, la parole ou la musique provenant d'une pièce éloignée peut être considérée comme bruit. Par contre, certains bruits physiques peuvent être agréables à écouter.

### LA PAROLE

Comme dans tous mouvements vibratoires, et en particulier dans le son, la parole est composée de transitoires et de vibrations continues. Les transitoires sont les consonnes, les périodes stables, les voyelles.

a) Les voyelles sont produites par les vibrations des cordes vocales et caractérisées par une double résonance.

D'après les courbes de Grandall :

1° Les sons produits par les hommes sont différents de ceux produits par les femmes : par leur hauteur (en général à l'octave), mais aussi par leur timbre.

# DE L'ACOUSTIQUE A L'ELECTROACOUSTIQUE

(Suite)

2° La structure de chaque voyelle est très différente de celle des autres ;

3° Le spectre des voyelles est compris entre 100 et 5.000 hertz. Il s'ensuit que les erreurs de compréhension dans les transmissions proviennent rarement des voyelles.

b) On peut diviser les consonnes :

1° En consonnes vocales (g, r, l) produites par les cordes vocales ayant des caractéristiques voisines de celles des voyelles, sauf en ce qui concerne leurs fréquences composantes, qui sont sensiblement plus élevées (jusqu'à 10.000 p/s) et leurs niveaux, qui sont sensiblement plus bas.

2° Les consonnes non vocales (p, k, f, s) sont produites par les lèvres, la langue, les dents et le palais. Les fréquences

engendrées sont particulièrement élevées, elles peuvent atteindre 15.000 périodes. Notons, en passant, que les sifflantes comme les « s », ont une fondamentale de l'ordre de 6.000 périodes/s. Dans la prise de son, elles sont particulièrement désagréables ; aussi éviterait-on les résonances sur cette bande de fréquences.

Le niveau des consonnes est souvent inférieur de 30 à 40 phonses à celui des voyelles.

La parole articulée est une série de combinaisons variables de voyelles et de consonnes.

### ENERGIE DE LA PAROLE

On définit l'énergie transmise par la parole : la puissance moyenne de l'onde acoustique produite à la sortie de la bouche.

Cette énergie dépend de la personne qui parle, de l'ambiance.

a) D'après les expériences, on a constaté que, au cours d'une conversation normale, la puissance moyenne dépensée par un speaker moyen était d'environ de 10 microwatts. Pour une même personne, cette puissance peut varier de 0,1 à 1.000 microwatts. La puissance moyenne pour divers speakers varie de 1 à 500  $\mu$ W.

b) Une personne qui parle modifie instinctivement la puissance de sa parole, de façon à se faire entendre dans des conditions normales des auditeurs les plus éloignés. Ainsi, plus les dimensions d'une salle sont grandes et plus l'orateur parle fort ; en plein air, l'orateur parle d'autant plus fort qu'il a plus d'auditeurs.

c) La répartition de l'énergie varie avec la fréquence. Ce sont les fréquences basses qui contiennent la plus grande partie de l'énergie de la parole. Si nous nous reportons à la courbe de Grandall, nous pouvons voir que l'énergie de la parole produite par les fréquences supérieures à 1.000 périodes est très faible, le maximum étant vers 150-200 périodes. La fréquence pour laquelle le maximum est atteint s'appelle la fréquence fondamentale : environ 100/125 pour les hommes, 200/250 p/s pour les femmes (les voix de femmes sont à l'octave des voix d'hommes).

### ENERGIE D'ECOUTE

L'énergie d'écoute est la quantité d'énergie sonore transformée en son physiologique par l'intermédiaire du tympan. Cette énergie dépend :

a) De l'énergie de parole de l'orateur ;

b) De la distance de l'orateur à l'auditeur ;

c) Du nombre de réflexions qui peuvent atteindre l'auditeur ;

d) De la qualité des réflexions.

### INTELLIGIBILITE DE LA PAROLE

On la définit dans des conditions d'émission et d'écoute bien

déterminées, comme étant le pourcentage de parole susceptible d'être compris. On l'étudie par la méthode des logatomes, listes de syllabes variées et prises dans un ordre quelconque. On les émet et l'auditeur note les syllabes qu'il entend. L'intelligibilité est caractérisée par le pourcentage de syllabes exactes trouvées. On a constaté que l'intelligibilité dépend :

a) De l'énergie de parole. Elle passe par un maximum en partant d'une valeur faible et en faisant croître la puissance de l'émission ;

b) De la vitesse d'élocution (maximum pour une vitesse faible) ;

c) De la qualité vocale du speaker ;

d) De la langue utilisée ;

e) De la durée d'extinction de chaque syllabe (réverbération) ;

f) Du bruit ambiant (effet de masque).

On a remarqué que l'intelligibilité se trouve dans les fréquences élevées. Ces considérations sont intéressantes pour la téléphonie et le public address.

### LA MUSIQUE

La musique est une succession de vibrations en général complexes. Les fréquences utilisées ont des intervalles musicaux donnés par fractions simples, comme il a été vu précédemment.

Les fréquences utilisées sont plus étendues que pour la parole. Le spectre sonore donné par un instrument de musique s'étend jusqu'à 17.000 p/s. L'énergie sonore donnée par un instrument de musique est très supérieure à celle de la parole. Rarement inférieure à 100 microwatts, elle peut atteindre et dépasser 5.000 microwatts.

(A suivre.) O. LEBCEUF.

## Petites ANNONCES

125 fr. la ligne de 33 lettres, signes ou espaces.

## Ventes Achat Echanges

Val. Loire Pte ville, Elect. Rad. plein essor, à céder maladie. Sérieux. Ecrire au journal.

Amateur désir vendre absolument neuf, récepteur spécial ondes courtes 6 à 93 m. complet, mais non câblé ; générateur HF. Ribet-Desjardins ; voltmètre à lampes ENB. Enverra note détaillée sur demande. René WEISS, 7, rue Anne, Amieux, Sèvres (Seine-et-Oise).

A v. 33.000, c. dép. châssis télév. 22 cm. compl. et marc. Inv. 42-60, P. 128.

Atel. rép. radio, binv agencé banl. imm. avec agenc. et outill. 20.000. Ecrire au journal.

V. T. mat. nf. Ampli 8 W. av. HP 5.400. Lamp. « Serviceman » 9.800 fr. Poste 5 I. 6.000. Vibr. USA., P. ETEVE, 52, r. Bastille, Nantes.

Vds poste trafic Hallicrafter SX25. Tentes et accessoires camping. Ecr. Barbier, 33, rue de la Harpe, Paris.

Miel ext. réc. 48, 5 kg fco 2.000. Rousset, Sommevoire (H.-M.). CCP Châlons 91-56.

Vds tub. nts imp. USA, 6L7, 6C5, 1852, 6SN7, 6SR7, 954, 955, px saxo. 4695 EE1, 807, 500 fr. Ampli 25W. secteur et auto Philips Micro Mélodieux IHP. 28 cm. 1 convert. 6 V, 400 V/200 mA 30.000. Laboratoire Radio, Castelnaudary.

Vds Hétérodyne 43. Lampem. Cartex 305. Commut. Tenor E = 110 c. S = 110. Alt. Mat. b. état. Px avant. Cauvin, 8, pl. Gambetta, La Ferté-BD (Sarthe).

Somm. achat. de tout lot de lamp. neuves ou d'occasion. RADIO-TUBES, 132, rue Amélie, PARIS (11<sup>e</sup>). ROP. 23.30.

Vends 1<sup>o</sup> commutatrice 12 V 250 V 150 mA ; 2<sup>o</sup> 12 V 180 V 50 mA, 58, rue de Bellevue, à Issy-les-Moulineaux.

Lampes U.S.A. en boîte 800 fr. 12SA7, 12SQ7, 12K8, 35L6, 50L6, 35Z5, 6SN7, 6SA7, 6SK7, 6SJ7, 6AK5, 3Q5, 117Z3, 32L7, 6SQ7, 6AC7, Mounier, 18, r. Perrel, Paris

Vds ou éch. 4 accus cadmium nickel 6V, 90 A-h. Etat neuf, groupe électrogène 12-24-32 V. GUYON, rue Abbé-Angot, Laval.

Vds fonds radio élect. et matériel au ou sans log. Jardin, auto, grosse clientèle rurale. M<sup>r</sup> VICQ, notaire, Aizenay (Vendée). Prix intéressant.

V. 13K. Guerpillon 6.000. Super C. Chauvin 3.000. E.O.R. Lavoisier, Eat, Montargis V ou éch. cont. vélomoteur Récept. d'orig. 28 Mc/s. 6 étages, parf. état. J. Vallot, Route Chauvigny, Poitiers.

Vds 814 nve 1.500 fr. 6SN7 nve, en bte 500 fr. Exp. rapid. ctre remb. R. Camous, 141, bd de la République, Cannes, A.-M.

A vendre pour raison santé, Atelier Radio Construc. et dépannage av. ou ss mat. Px int. poss. adj. électr. Ecr. au journal.

## Offres et Demandes d'emplois

Agent technique, ancien radio mécan. militaire diplômé recherc. fonds ou gerance commerce T.S.F. Ecr. au journal.

Radio-constructeur prendrait fabric. postes tous mod. et commandes particulières. Travail soigné. Ecrire au journal.

Dem. cabl. domicile ou atelier, ancien él. E.P.S., Dudoit, 46, av. P.-Sémar, Ivry, S.

Le Directeur-Gérant : I.G. POINCIGNON



S. P. L. 7, rue du Sergent-Blandan Issy-les-Moulineaux

## LE HAUT-PARLEUR

Directeur-Fondateur : J.-G. POINCIGNON

Administrateur : Georges VENTILLARD

Direction-Rédaction : PARIS

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

Provisoirement tous les deux jeudis

ABONNEMENTS France et Colonies

Un an, 26 numéros : 500 fr.

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

### PUBLICITE

Pour la publicité seulement s'adresser à la

SOCIETE AUXILIAIRE DE PUBLICITE

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

**EBENISTERIES  
ET COFFRETS  
TOURNE-DISQUES**

EBENISTERIES en noyer verni découpées avec cache pour Cadran et H.-P. Dimensions de l'Ebenisterie : longueur, 580; largeur, 255; hauteur, 300. Visibilité du Cadran : longueur, 200; largeur, 170. .... **495**

EBENISTERIE GRAND LUXE, FUMÉES, OUVERTURE COTE H.-P. AVEC GRILLE BOIS. Dimensions : 60 cm long., 35 cm haut, 30 cm profondeur. PRIX SACRIFIÉ .. **1.500**

ENSEMBLE comportant : 1 EBENISTERIE noyer verni, grand luxe, découpée, avec un Cache, bois décoré incliné 630x285x305, avec 1 Cadran « Arena », 3 gammes, C.V., 1 châssis pour 8 lampes alternatif **2.450**

**COFFRETS  
TOURNE-DISQUES**

A glissière. Modèle réclame. Véritable occasion, sans précédent. Modèle noyer verni.

Dimensions : 480x380x185 .. **1.900**  
Modèle laqué noir.  
Dimensions : 440x335x185 .. **1.900**

ENSEMBLE CHASSIS prêt à fonctionner comprenant : 1 CHASSIS avec pans coupés 5 lampes alternatif, équipés avec 1 transfo 85 millis, 5 supports octaux, 2 cond. 2x8 1 Ensemble C.V. Cadran luxe PO-GO-OC-P.U. visibilité 200x135 avec aiguille à déplacement vertical, trou œil magique, 2 plaquettes AT-PU et P.U., 1 Jeu bobinages grande marque, 2 Potentiomètres dont 1 pour la tonalité, résistances et condensateurs de qualité avec cordon et prise. Référ. 6667 avec une belle Ebenisterie, grand luxe, noyer verni, 570 x 340 x 220 avec grille décor et tissu. SACRIFIÉ. .... **6.950**

**CHASSIS**

1 Lot de CHASSIS 6 lampes modernes comportant : 1 self de filtrage 300 ohms. — 1 C.V. 2x460. — 1 Potentiomètre grande marque 0,5 meg. — 3 plaquettes. — 1 contacteur, Long. 500, Larg. 195, Haut. 90 SOLDES ..... **490**

Mêmes CHASSIS que ci-dessus, mais nus **150**

1 Lot de CHASSIS nus 8 à 10 lampes. Dimensions : Long. 380, Larg. 220, Haut. 75 .. **100**

1 Lot de CHASSIS, alternatifs 5 lampes. Dimensions : Long. 370, Larg. 165, Haut. 65. Pour lampes octales ..... **100**

CHASSIS Cadmiés, alternatifs 6 lampes. Dimensions : Long. 400, Larg. 190, Haut. 70. Valeur ..... **310 SOLDES** ..... **125**

CHASSIS modèles pour postes luxe à pans coupés, alternatifs 9 lampes. Dimensions : Long. 480, Larg. 220, Haut. 80. Valeur ..... **600 SOLDES** ..... **215**

CHASSIS alternatifs 5 lampes. Dimensions : Long. 415, Larg. 190, Haut. 65 ..... **100**

REDRESSEURS TROPICALISES WESTINGHOUSE pour appareils de mesures, composés de 4 éléments séparés, montés sur plaquettes bakélite avec fils de sortie et permettant de multiples combinaisons. Maximum 5 millis. 30.000 périodes ..... **375**

**UNE VERITABLE AFFAIRE...**

Dynamiques absolument neufs et garantis : 12 cm. excitation, vendu ..... **535**  
12 cm. A.P. vendu ..... **590**

**TRANSFORMATEURS**

Entièrement cuivre garantis  
65 millis 6V3 .. **790** 75 millis 6V3 .. **845**  
100 millis 6V3 .. **845** 130 millis 6V3 **1.500**

TOUS LES MODELES DE TRANSFOS EN STOCK POUR TOUS VOLTAGES - NOUS CONSULTER.

Pour toutes demandes de renseignements, joindre 30 fr. en timbres.

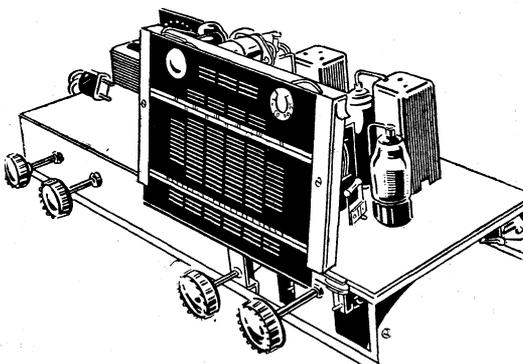
Ne pas omettre à la commande : Taxe 2,56 % ; Emballage et Port, suivant articles.

**UNE OFFRE SENSATIONNELLE**

**A PROFITER DE SUITE**

**QUANTITE LIMITEE**

DE LA QUALITE



UN PRIX IMBATTABLE

**UN SUPERBE CHASSIS 6 LAMPES ALTERNATIF MONTE AVEC DU MATERIEL DE 1<sup>re</sup> QUALITE ET VOUS ASSURE AINSI LE MAXIMUM DE RENDEMENT**

CET ENSEMBLE COMPREND LE MATERIEL ENUMERE CI-DESSOUS

Un châssis grand modèle 520 x 200 x 70 équipé avec 6E8-6H8-6M7-6V6-5Y3GB-6A7 — Un cadran Stare incliné visibilité 190x150. — Condensateur électrolytique 2x8-600V grande marque. — Transformateur 80 millis tout cuivre. — Jeu de bobinage marque Oréor ou Oméga (suivant disponibilité). — Cordon secteur avec fiche laiton. — Le câblage est effectué d'une façon impeccable avec résistances Radiohien et SIC. — Condensateurs « Regul » qui augmentent le rendement de ce châssis. — Potentiomètre A. I. et un potentiomètre 0,05 S.I. pour la tonalité.

EN ADJOIGNANT UN HAUT-PARLEUR ET UNE EBENISTERIE, VOUS REALISEREZ UN POSTE DE GRANDE CLASSE MODERNE.

PRIX DU CHASSIS CABLE AVEC LAMPES ..... **9.900**  
EBENISTERIE NOYER VERNI avec cache et tissu HAUT-PARLEUR 21 cm, haute fidélité ..... **1.130**  
Taxes 2,50 %. Port et emballage en plus.

**L'AFFAIRE DU MOIS**

Quantité limitée

UN ENSEMBLE comprenant :

1 CHASSIS CADMIE 360 x 147 x 80  
5 lampes et trous pour transform. 1 CADRAN PUPITRE, commande à droite, trou œil magique central, visibilité 200 x 75  
1 C.V. 2x 460 Grande marque.  
L'Ensemble ..... **985**

EXCEPTIONNEL !...

MALLETTE AMPLI PICK-UP. Marque « DEWALD » accompagnée d'un AMPLIFICATEUR à lampes nouvelles. Reproduction parfaite, paroles et musique. Puissance 4 watts Ensemble Moteur « Alliance ». Pick-Up, Piézo-Cristal et arrêt automatique. Fonctionne sur courant 110 à 130 volts. Quantité limitée.  
Valeur .. **24.000** VENDU .. **14.750**

**A PROFITER DE SUITE  
COFFRET PORTABLE**

MODELE DE L'ARMEE POUR POSTE EMETTEUR avec devant s'ouvrant. Très robuste. Entièrement bois très léger. Cornières et charnières en duralumin. Avec poignée. Multiples usages. Boîte à outils, Instruments de mesures. Emission, Etc., etc... Dimensions 30 cm. Prof. 20 cm. Larg. 36 cm. Véritable affaire ..... **295**

POUR LES AMATEURS O.C.

CONTACTEURS ROTATIFS à galettes en stéatite 2 positions 4 circuits, montés sur oïles acier modèle de 1<sup>re</sup> qualité, recommandé pour les montages O.C. Encombrement longueur 140 mm, largeur 60 mm.  
Valeur .. **360 SACRIFIE** .. **175**

BLOC DE DETECTION. En boîtier stéatite, VERITABLE ALTER. TYPE 506 avec fils de sortie et clips de grille comprenant 1 condensateur mica 150 cm et 1 résistance de 4 MΩ 75

IMPEDANCE B.F. résistance 5.000 ohms entièrement blindé, Véritable Alter, Type 501. .... **75**

SUPPORT DE SELF POUR EMISSION H.T. STEATITE AVEC TROUS FIXATION. Encombrement : Base 65 mm x 40 mm. Hauteur 47 mm. **25**

SELF DE FILTRAGE (P.B.). Fabrication très soignée. 40 mA sous 3,5 Hys. Encombrement : haut. 50 mm., larg. 50 mm., prof. 45 mm. SOLDE ..... **95**

MANETTES laiton nickelé, avec index, axe 6 mm. Longueur totale 65 mm. .... **22**

CROCHETS DE FERMETURE 2 pièces « LE VILL » Les 10 ..... **56**

MANDRINS NERVURES EN STEATITE comprimée avec support fixation 70 mm. .... **95**

CONDENSATEURS AJUSTABLES à air montés sur stéatite, Double 2x50. .... **125**

BOBINAGE ACCORD O.C. monté complet. Prix ..... **180**

BOBINAGE ACCORD O.C. avec padding. **88**

BOBINAGE ACCORD nu. .... **80**

RESSORT DE TRACTION simple. .... **15**

RESSORT DE TRACTION 3 pièces. .... **19**

ANNEAUX D'ATTACHE pour ressort avec contreplaqué et trou de fixation. Les 10. .... **50**

CONDENSATEURS VARIABLES sur stéatite blindé 3 cases ..... **345**

LAMPE DE BORD A BAIONNETTES 12 et 24 volts ..... **49**

ECLAIREUR DE TABLEAU DE BORD. **49**

SUPPORT LAMPE D'EMISSION, corps moulé, socle stéatite, 4 broches ..... **200**

PLAQUETTE ISOLANTE avec pince à résistance 82 mm. .... **35**

BAGUE CIRCUIT ANTENNE, stéatite, filetée bobinée ..... **49**  
Nue ..... **39**

BOBINAGE O.C. sur tube carton bakéllisé. **45**

BLOC EMISSION, imprégnation spéciale, isolement mica 05/1000 V - 0,0015/600 V - 0,002/500 V - 0,003/400 V ..... **250**

CHARNIERE pour coffret, alliage léger et dural. Longueur 245 mm, Les 10 ..... **150**

SELF DE CHOC blindée. Emission Amo 825/14 ..... **200**

PLAQUETTE d'ébonite pour petits travaux. Dimensions : longueur 600, largeur 80, épais seur 4 mm ..... **45**

UN LOT DE PLAQUETTES EN DURALUMIN POUR CONFECTIONNER DES COFFRETS APPAREILS DE MESURES ET MULTIPLES USAGES. Dimensions :

187x145x4 mm ..... **40**  
200x200x1,5 mm ..... **60**  
349x175x3 mm ..... **55**  
260x172x2,5 mm ..... **45**  
260x193x3 mm ..... **50**  
349x215x3 mm ..... **70**

CONDENSATEURS VARIABLES Wireless Thomas, entièrement blindé, isolement stéatite, capacité 4x0,35, encombrement 130x90x80. Recommandé pour émissions. .... **390**

Matériel de 1<sup>er</sup> choix

**M-B**

Formellement garanti

**OMNITEST TYPE T5**

**CONTROLEUR UNIVERSEL MODERNE**

TENSIONS CONTINUES  
Déviation totale pour 6, 18, 60, 180, 600, 1800 v.

INTENSITES CONTINUES. Déviation totale pour 200 micro-ampères, 600 micro-ampères, 1, 8, 6, 18, 60, 180, 600 mA; 1,8 ampère.

OHMMETRE, 2 gammes de 5 ohms à 1 mégohm. PRECISION DE LECTURE 2% ou mieux. Micro-ampèremètre incorporé du type à cadre mobile de haute précision équipé d'une aiguille couteau antiparallaxe et d'un verre incassable. Remise à zéro.

SENSIBILITE, 5.000 ohms par volt. L'OMNITEST n'est pas directement prévu pour les mesures des tensions en alternatif. LE MODE D'EMPLOI DONNE LES INDICATIONS NECESSAIRES POUR MESURER A L'AIDE D'UNE LAMPE 25Z5 ou 25Z6 les tensions alternatives et les capacités.

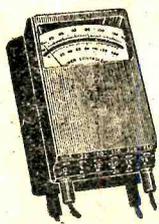
COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ. Dim. 125x180x90. **6.400**



**CONTROLEUR UNIVERSEL**

Appareil pour la radio et l'industrie offrant les possibilités suivantes : Sensibilités. Volts : 3, 15 v. Circuit basse tension, contrôle des batteries d'accus. Tension de polarisation et d'électrolyse. 150 mA, 300 v. Contrôle des tensions de réseaux. Forces électromotrices des générateurs et alternateurs. 740 v. Tensions anodiques et tensions de

chaque Ampères 3, 15, 150, 600 mA. Courants grilles et plaque d'enclenchement des relais, circuits téléphoniques, etc. L5-7-SA. Mesures industrielles. Principales caractéristiques des moteurs. Précision : courant continu 1,5 %, du maximum de l'échelle : courant alternatif 2 à 4 % **8.350**



**GEMECA G4**

CARACTERISTIQUES : atténuateur gradué (tension de sortie constante) 7 pts fixes H.F. Une émission B.F. atténuable. Une émission en « MULTIVIBRATEUR », c'est-à-dire couvrant sans trous toutes les fréquences depuis G.O. jusqu'aux O.C. Blindages très étudiés. Fuites infimes, alimentation incorporée.

UTILISATIONS : Dépannage et mise au point dynamique en H.F. et B.F. Réalignement après transport. Etude des sensibilités. Alignement complet, etc.

PRESENTATION : Coffret métal givré noir. Poignée simili cuir. Dimens. : 125x195x90. Poids : 1 kg. 400 environ **3.980**



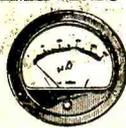
MULTIMETRE DE PRECISION M.P. 30. Contrôleur universel à 40 sensibilités pour la mesure des tensions (0 à 750 volts, et intensités) (0 à 3 A., continues et alternatives, des résistances avec pile incorporée (0 à 2 MΩ), des capacités (0 à 20 μF) et des niveaux (Etendue 74 Db). Changement de sensibilités, par commutateurs, micro-ampèremètre à cadre mobile de haute précision et grande robustesse, aiguille à couteau, remise à 0, cadran à 6 échelles en 2 couleurs. Coffret alu givré de 20x12x6 cm. Poids 1 kg. **14.560**



**MILLIS-MICROAMPÈREMÈTRES**

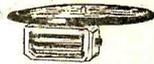
MILLIAMPERÈMETRE 0 à 1 à cadre mobile, modèle à encastrer. Grande précision. Remise à zéro 100 mm. **3.500**

MILLIAMPERÈMETRE 0 à 1, miroir antiparallaxe, remise à zéro. Cadran 100 mm. **5.805**



**MOTEURS TOURNE-DISQUES**

MOTEUR TOURNE-DISQUES type professionnel monophasé 50 périodes. 110x220 v. alternatif. Conçu et réalisé pour un service intensif et de longue durée. Bobinage cuivre de première qualité. Avec plateau **4.760**  
MOTEUR TOURNE-DISQUES alternatif 110 et 220 volts. SYNCHRONÉ. Qualité supérieure. Prix **3.450**



**ENSEMBLES TOURNE-DISQUES**

SUR PLATINE avec arrêt automatique. Bras de pick-up magnétique, réversible, silencieux. Prix **5.950**  
MEME MODELE avec BRAS PIEZO CRISTAL, haute fidélité. **7.050**  
ENSEMBLE TOURNE-DISQUES SUR PLATINE. Secteur ALTERNATIF 110-220 volts, avec départ et arrêt automatiques. Bras de P.U. métal léger de forme gracieuse et élégante, monté avec capsule piézo-cristal. Niveau de sortie le plus élevé et haute fidélité (6 volts à 1.000 périodes). Courbe de puissance 50 à 10.000 périodes. Capsule interchangeable. Poids du bras sur le disque, 45 grammes **8.200**

**UNE GRANDE NOUVEAUTE**

CHANGEUR DE DISQUES AUTOMATIQUE « JABOTON » avec système permettant de changer les disques avec régularité et douceur. Un P.U. piézo-électrique de haute fidélité, un moteur silencieux à fort couple de démarrage, un auto-transformateur permettant d'adapter l'appareil à toutes les tensions, un dispositif pour le rejet ou la réception des disques, en un mot, un CHANGEUR DE GRANDE CLASSE. Prix **24.000**

BRAS DE PICK-UP magnétique, matière moulée. Sensibilité remarquable. Prix **1.400**



BRAS DE PICK-UP. Piézo-cristal, haute fidélité. Modèle recommandé très léger **1.785**

BRAS DE PICK-UP MATIERE MOULEE PIEZO-CRISTAL. Teinte ivoire. Modèle grand luxe avec repose-bras. Forme nouvelle **2.485**

AGUILLES POUR PICK-UP PERMANENTES, importation américaine. 2.000 auditions. Article recommandé. L'aiguille en sachet **270**

**MICROPHONES**

POUR VOS SONORISATIONS, UTILISEZ NOS MICROPHONES DE PREMIERE QUALITE

MICROPHONE A RUBAN, haute fidélité **4.200**  
PIED SPECIAL POUR CE MICRO **1.800**



MICROPHONE BOULE « HERBAY ». Piézo-cristal. Monté sur socle. Matière moulée. Grande sensibilité. Prix **3.660**

**L'ELECTROTEST**

LE VERIFICATEUR UNIVERSEL. 29 possibilités d'utilisation. Vérification du secteur 110-220-380 volts en continu et alternatif. Recherche des pôles positifs. Fréquences. Essais des isollements. Essais des bougies. Vérification des postes radio, et plusieurs autres mesures **700**

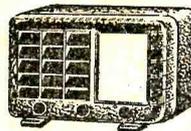


**DEUX NOUVEAUTES**

LE CHERCHEUR DE POLE « POLETEST », permet de savoir où est le pôle neutre. Reconnaître un secteur à 25 ou 50 périodes. Remplace la lampe témoin. Permet de connaître la nature du courant (alternatif ou continu). Vérification du circuit d'allumage des autos. Diam. 13 mm. Long. 115 mm. Poids 22 gr. **455**

LE VERIFICATEUR DE TENSIONS « LE POLYRESEAUTEST » L'allumage successif de ses 3 ampoules permet de connaître le voltage de toutes sources de courant comprises entre 90 à 500 volts. Cet instrument mis en présence d'une source de courant indique : le voltage, la fréquence, la nature du courant, la polarité. Diamètre 22 mm. Longueur 200. Poids 100 gr. **1.700**

**E BENISTERIES - ENSEMBLES MEUBLES**



E BENISTERIE MATIERE MOULEE, très belle qualité, 245x175x140 mm. Ouverture du cadran 67x95 mm. Prix **795**  
E BENISTERIE BOIS VERNI découpée avec cache bois et tissu. 275x159x150. Ouverture du cadran. 75x107. **970**

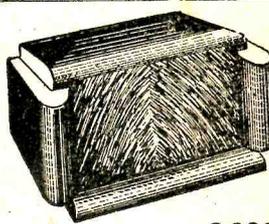
E BENISTERIE GAINEE découpée avec cache doré et tissu. 275x159x150, ouverture cadran 75x107. Prix **970**

E BENISTERIE GAINEE, poste miniature avec 2 portes s'ouvrant, découpée avec cache et tissu, ouverture du cadran 75x107. Dimensions intérieures 260x160x180, avec 2 fermetures et poignée façon cuir **1.070**

E BENISTERIE POUR POSTE MOYEN, noyer verni, non découpée. Dimensions intérieures : 400x210x220. **1.525**

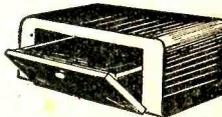
E BENISTERIE MINIATURE A COLONNES vernie et marqueterie luxe. Dimensions intérieures 275x147x175 **1.025**

BELLES E BENISTERIES en noyer vernies à tampon. Fabrication soignée. Panneau avant non percé afin d'en permettre l'utilisation dans tous les montages. Modèle luxe marqueterie. Dimensions 440x275x325. **3.200**

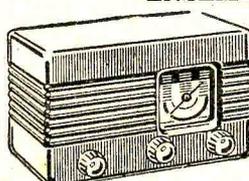


COMBINE « RADIO-PHONO » Le même modèle, en COMBINE « RADIO-PHONO », avec dessus s'ouvrant. Dimensions 600x270x350. **6.900**

COFFRET A GLISSIERE POUR MONTAGE d'un ensemble moteur tourne-disques, pick-up 490x360x190. Prix **3.250**  
Modèle RECLAME (480x350x90) jusqu'à épuisement du stock **1.900**



**ENSEMBLES**

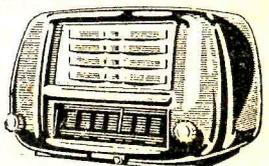


Comprenant : UNE E BENISTERIE bakélite miniature. Encombrement 220x105x135. UN CHASSIS prévu pour 5 lampes. UN CADRAN (dimensions 60x60). UN C.V. MNIA- **1.950**

TURE. L'ENSEMBLE Se fait en 4 couleurs (marron clair, marron foncé, rouge clair, rouge foncé).

**E BENISTERIE BAKELITE**

FORME MODERNE. Livrés avec un châssis prévu pour lampes série « RIM-LOCK » ou « TRANSCONTINENTALES » en alternatif ou tous courants (à spécifier à la commande) avec cadran pupitre nouvelle présentation, changement d'ondes central, un C.V. 2x0,46, 2 boutons et tissus. 3 fonds L'ensemble **3.200**



NOTA : Aucun envoi contre remboursement. PORT, EMBALLAGE, ASSURANCE ET TAXE LOCALE DE 2,56 % EN SUS. POUR EVITER TOUT RETARD DANS LES EXPEDITIONS, prière d'indiquer la gare desservant votre localité.

**COMPTOIR M B RADIOPHONIQUE**

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

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

ATTENTION ! AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT

PORT - EMBALLAGE et TAXE LOCALE 2,56 % EN SUS