

# LE HAUT-PARLEUR

RADIO

*Electronique*

TÉLÉVISION

Jean-Gabriel POINCIGNON Directeur-Fondateur

30<sup>frs</sup>

*Lire dans ce numéro :*

## LE SUPERMIXTE H.P. 844



XXV<sup>e</sup> Année

N<sup>o</sup> 844

2 Juin 1949

# NOUS AVONS EN STOCK

TOUS LES OUVRAGES DE RADIO ACTUELLEMENT DISPONIBLES EN FRANCE

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

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

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

**LES BLOCS BORINAGES RADIO ET LEURS BRANCHEMENTS.** Collection de schémas de blocs de récepteurs radio à l'usage des dépanneurs.  
Tome 1 ..... **100**  
Tome 2 ..... **150**  
Tome 3 ..... **150**

**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. Tableau général des lampes. Amplificateurs de 3 à 40 watts. Le dépannage méthodique ..... **120**

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

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

**LES POSTES A GALVENE** et récepteurs à cristaux modernes : germanium et silicium. Initiation à toute la théorie de la Radio par l'étude et la réalisation de postes à cristaux modernes **135**

**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 RADIOLEGRAPHISTE.** 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 magnétique des sons. Technique, pratique et applications diverses **165**

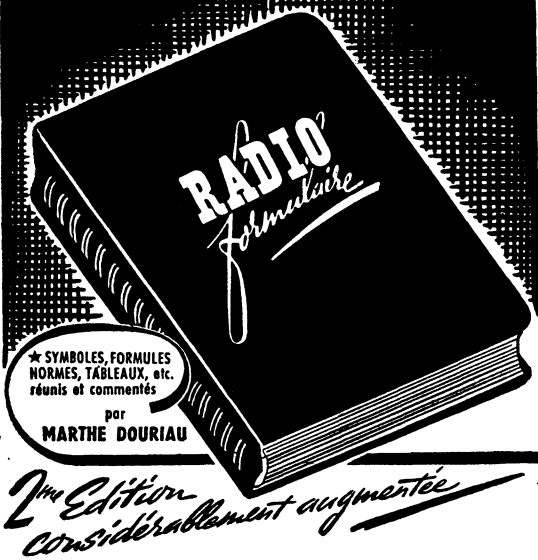
**LES MICROPHONES.** Un traité complet sur la technique, la pratique et l'utilisation ..... **450**

**RADIO COMMANDE.** Tous ceux qui se passionnent pour la radio ou les modèles réduits, voudront se livrer, au plus vite, à cette nouvelle science pratique et applications diverses **165**

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

**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**

*Un aide-mémoire  
complet, moderne, indispensable  
à tout RADIOTECHNICIEN*



\* SYMBOLES, FORMULES  
NORMES, TABLEUX, etc.  
réunis et commentés  
par  
**MARTHE DOURIAU**

*2<sup>e</sup> Edition  
considérablement augmentée*

L'INTERET SUSCITE PAR LA PREMIERE EDITION RAPIDEMENT EPUISÉE NE POURRA QUE S'ACCROITRE AVEC CETTE SECONDE EDITION DONT LE NOMBRE DE PAGES EST AUGMENTÉ DE 50 %.

Toutes les rubriques de la 1<sup>re</sup> édition : ELECTRICITE - RADIO - ELECTRICITE - RENSEIGNEMENTS PRATIQUES - VOCABULAIRE ANGLAIS-FRANÇAIS - ELEMENTS DE MATHÉMATIQUES sont reprises, développées et mises à jour. Très nombreux renseignements nouveaux sur : lampes RIMLOCK, ponts de mesure, la piezo-électricité, les atténuateurs, les baffles, l'adaptation des haut-parleurs, codes complets des couleurs, gammes complètes de radiodiffusion et télévision, les isolants, les conducteurs, etc. 200 pages, format poche, 100x150 cm., cartonné, rel. métallique. **300**

**L'ECLAIRAGE MODERNE PAR TUBES LUMINESCENTS ET FLOUORESCENTS.** Ouvrage tout particulièrement destiné aux installateurs électriciens ainsi qu'aux usagers désireux de connaître les possibilités d'emploi de cette nouvelle lumière. Après quelques notions théoriques indispensables, le lecteur trouvera dans cet ouvrage une étude complète des montages que l'on peut réaliser avec les tubes luminescents et fluoforescents, accompagnée de tous les conseils indispensables sur le choix et la couleur, l'emploi des appareils d'éclairage, les différentes règles à observer, etc. Il s'agit donc essentiellement d'un guide pratique appelé à rendre les plus grands services. Nombreuses illustrations ..... **195**

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

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

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

**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**

**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**

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

**MON ELECTRICIEN C'EST MOI !** Equipement électrique d'un appartement (outillage, canalisations, Schémas d'installations. Réalisations, pannes et dérangements. Les sonneries) Prix ..... **190**

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

**TRAITE DE GALVANOPLASTIE.** La pratique du cuivrage, nickelage, argenture, chromage, dorurs, 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 monteurs et dépanneurs d'installations frigorifiques, ménagères, industrielles et commerciales. 264 pages, format de poche 100x150 mm., cartonné avec reliure métallique « intégrale », 95 figures, 35 grands tableaux. Prix ..... **450**

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

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

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

**MANUEL PRATIQUE DE L'ELECTRICIEN RURAL ET URBAIN.** Toutes les installations, tous les montages, tous les dépannages à la maison, à l'atelier et à la ferme. Nombreux tableaux et schémas. Les 3 tomes ..... **590**

**TRAITE PRATIQUE D'AUTOMOBILE.** description et fonctionnement des moteurs. Refroidissement et graissage, carburateurs et carburation, allurage, châssis et transmissions, éclairage. Conduite, pannes et réparations ..... **480**

**UN BON PHOTOGRAPHE, C'EST VOUS !** L'ouvrage le plus complet et le plus moderne pour les débutants. Nomb. conseils. Photo. comm. **110**

**DIX SEANCES D'ILLUSIONNISMES** Descriptions et explications de tours : tours de cartes, de pièces de monnaie, de boules et œufs, de foulards et mouchoirs, de cordes et rubans, etc. Lecture, pénétration et transmission de pensée. Tours de chimie, etc. .. **275**

**NOUVEAU SECRETAIRE DES AMANTS.** Recueil complet de lettres suivi d'un dictionnaire d'amour, d'un vocabulaire du langage des fleurs et des plantes, d'un tableau des fêtes, de quelques lettres d'amour d'hommes et femmes célèbres, etc. .... **100**

**NOTRE NOUVEAU CATALOGUE N° 15** de mars 1949 (Couverture VERT) 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 1.000 ; 15 % de 1.000 à 2.000 ; au-dessus de 2.000 : 10 %.  
 Métro : République EXPEDITIONS IMMEDIATES CONTRE MANDAT C.C.P. Paris 3.793-13

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

**UNIQUE EN FRANCE !..**

**50.000  
LAMPES**

**1 T 4**

EN COMMUN ACCORD  
LES ETABLISSEMENTS

**CIRQUE-RADIO : 24, boul. des Filles-du-Calvaire, PARIS-11°**  
ET

**RADIO-M. J. : 19, rue Claude-Bernard - PARIS**  
SE SONT RENDUS ACQUÉREURS DU PLUS

**FANTASTIQUE STOCK DE LAMPES 1T4**  
EN PROVENANCE DIRECTE D'AMERIQUE

MARQUE  
**“ RAYTHEON ”**

EN EMBALLAGE D'ORIGINE - ABSOLUMENT NEUVES ET GARANTIES - A DES PRIX INCROYABLES

L'UNITÉ ..... 500 fr.  
par 10 ..... 425 fr.  
» 25 ..... 400 fr.  
» 50 ..... 380 fr.  
» 100 ..... 350 fr.

PAR QUANTITE SUPERIEURE... NOUS CONSULTER

On peut se procurer cette lampe, aux prix indiqués ci-dessus, indifféremment aux adresses suivantes

**CIRQUE-RADIO**

24, Boul. des Filles-du-Calvaire  
PARIS (11°) Tél. : ROQ. 61-08

Métro : Filles-du-Calvaire  
C.C.P. PARIS 445-66

**RADIO - M J.**

19, Rue Claude - Bernard, 19  
PARIS Téléphone : GOB. 47-69

Métro : Censier Daubenton  
C.C.P. PARIS 153267

# Quelques INFORMATIONS

**L**A Minnesota Mining and Manufacturing Co a mis au point un appareil qui permet de reproduire rapidement les enregistrements sur film magnétique. En une heure, on peut tirer quarante-huit heures d'enregistrement. Le ruban original est analysé par une tête dont les modulations sont transmises à toutes les autres têtes d'enregistrement, attaquant les rubans dont les bobines sont montées sur le même axe. Dans ces conditions, l'enregistrement est indépendant des variations de vitesse. On peut ainsi copier des films à simple et double trace; 48 rubans peuvent passer en une heure à la vitesse de 9,3 mm : s, donnant chacun une heure de programme. A la vitesse de 18,7 mm : s, on peut obtenir 32 copies.

**L**A production des postes de télévision continue à grimper aux Etats-Unis : 1949 verra un minimum de 2 millions. Depuis janvier 1948, la production s'est accrue de 400 pour 100. Il y a un an, on fabriquait 30.000 postes par mois; maintenant,

c'est 125.000. Certains constructeurs annoncent qu'ils vont en fabriquer 100.000 par mois. Ces chiffres pourront devenir effectifs dès que la fabrication des tubes cathodiques se sera améliorée.

**L**ES Etats-Unis souffrent déjà de la carence des canaux de télévision, dont le nombre n'est pas assez grand et freine l'expansion. Aussi M. David Sarnoff, président de la Radio Corp., a-t-il annoncé que l'adoption de la synchronisation des porteuses permettrait d'économiser la largeur des canaux, de rapprocher les stations travaillant sur le même canal et d'augmenter la portée des stations.

**L'**OPINION américaine commence à s'émouvoir de la multiplicité des vitesses normales adoptées pour les disques, savoir 78, 45 et 33,33 tours par minute. Bien des utilisateurs, qui veulent pouvoir se servir de ces divers disques, demandent des tourne-disques et changeurs appropriés.

**L**ES images très lumineuses peuvent être obtenues avec un spot formé sur une cathode de mercure. Des étincelles de 0,25 microseconde ont une brillance d'un million de bougies par cm carré, soit 6 fois la brillance de la surface du soleil.

**N**OS radiocommunications sont actuellement troublées par des parasites cosmiques provenant d'espaces interplanétaires, après un trajet de 3.000 ans ! Ces radiations seraient issues d'une région assez mystérieuse dans la constellation du Cygne. Par ordre d'intensité décroissante, c'est le parasite qui vient au second rang parmi ceux de la Voie Lactée. Le plus fort serait celui venant du Sagittaire : les uns, d'une intensité constante, sur 100 MHz, les autres, d'une intensité variable, sur une fréquence inférieure.

## 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

### DEVENEZ UN vrai TECHNICIEN



• Vous le superbétérodyne que vous construirez, en suivant par correspondance, notre

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

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

• Ce matériel restera votre propriété.

Section  
**ELECTRICITE**  
avec travaux pratiques.

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

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

Bon à découper ou à copier

## INSTITUT ELECTRO-RADIO

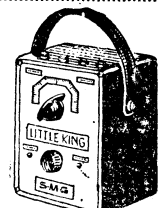
6 RUE DE TÈHERAN - PARIS (8<sup>e</sup>)

**A** Nancy, Valence, Versailles, Vitry, Tours, Toulouse, Casablanca et Alger aura lieu, le 13 juin 1949, un concours pour le recrutement de radiotélégraphistes de bord de l'armée de l'Air. Les candidats, âgés de 18 à 23 ans, doivent avoir une bonne instruction générale (niveau du brevet élémentaire).

**P**OUR détecter les calculs biliaires qui obstruent parfois le canal hépatique, et être sûr de n'en pas oublier lors d'une intervention chirurgicale, une méthode piézoélectrique vient d'être mise au point par le laboratoire de recherches du Collège d'Etat de Pennsylvanie. Elle consiste à utiliser un pick-up piézoélectrique avec une longue sonde qui, au contact des calculs, émet un signal particulier qu'on amplifie et détecte au haut-parleur. Ce procédé paraît être le meilleur de tous ceux mis en œuvre jusqu'ici. Il simplifie le processus de localisation des calculs biliaires et réduit les risques d'oublier quelque-une de ces pierres.  
(Electronics, mars 1949).

## NÉCROLOGIE

Nous avons appris avec surprise et émotion le décès survenu le 27 avril, de Mme René Montaillier, femme du distingué directeur du « Pigeon Voyageur ». La Direction du Haut-Parleur prie M. René Montaillier, qui a tant contribué au développement de l'amateurisme, de bien vouloir accepter l'expression de sa plus vive sympathie.



LE  
"LITTLE  
KING"  
Le plus petit  
des postes à  
piles  
RESULTATS  
MERVEILLEUX

Prix incroyable  
En Pièces détachées .. **2.750**  
En ordre de marche .. **2.900**  
Documentation générale N° H  
de tous nos postes complets ou  
en pièces détachées du 4 au 9  
lampes.  
contre 35 fr. en timbres à  
88, r. de l'Ourcq  
PARIS (19<sup>e</sup>)  
**S.M.G.** BOT. 01-36  
Métro : Crimée

# L'ORGANISATION DU MUSÉE DE LA RADIO

La date du 5 mai 1949 peut être retenue comme celle de la pose de la première pierre du Musée de la Radio, pierre symbolique s'il en fut, puisqu'il s'agit, en fait, de la réunion constitutive du Comité qui prend en charge cette noble initiative.

Ce jour-là se sont réunies, en la salle de la Chambre Syndicale de la Sidérurgie Française, toutes les personnalités s'intéressant, à quelque titre que ce soit, au futur Musée. Il y avait là quelque deux cents personnes, radioélectriciens ou profanes de toutes conditions, communiants dans la même intention de fixer l'histoire des jours révolus. On y trouvait des savants, dont un certain nombre de membres de l'Institut, des hommes de laboratoire, des généraux, amiraux et officiers des transmissions, des représentants des laboratoires et des administrations civiles et militaires, des professeurs et des industriels, des anciens de la Radio, des journalistes de la Radio et des collaborateurs de la Radiodiffusion.

L'initiative de la réunion était due au colonel Brenot, président du Comité Provisoire. La présidence d'honneur était dévolue à M. le prince Louis de Broglie, prix Nobel, et ancien de la Radio, au même titre que ses collègues.

Il s'agissait d'arrêter la composition définitive du Comité du Musée, d'examiner les suggestions et observations présentées, de fixer le programme des travaux et démarches et aussi de songer à se procurer le « nerf de la guerre », c'est-à-dire de penser au financement de l'entreprise.

Il faut reconnaître que dès que fut lancée l'idée d'un Musée de la Radio, que nous avons d'ailleurs largement contribué à répandre, personnalités et groupements ont réagi favorablement à cette initiative du colonel Brenot. Un Comité provisoire a été constitué par la Société des Radioélectriciens et par l'Association des Anciens de la Radio, sous l'énergique impulsion de son animateur, M. Georges Monin.

Parmi les membres d'honneur figurent les groupements intéressés, les sociétés savantes, les laboratoires, les écoles, les syndicats professionnels, les Anciens de la Radio, l'Association des Journalistes professionnels de la Radio. Puis des membres de l'Institut, savants, penseurs, poètes, peintres ou musiciens, en raison de leurs rapports avec la radiodiffusion et

la télévision. Et diverses personnalités des transmissions, de l'enseignement supérieur, de l'industrie et du commerce, des administrations.

L'action incombera, en fait, au bureau, composé d'une vingtaine de personnes, et particulièrement aux délégués généraux.

## LES CONCOURS AFFLUENT

L'idée du Musée de la Radio a suscité partout les résonances les plus diverses. Chacun s'efforce d'apporter à l'œuvre commune un concours généreux et dévoué. Bien que le passage des deux guerres ait été néfaste à la conservation du matériel radioélectrique, plusieurs spécimens intéressants ont tout de même pu trouver refuge dans certains coins. C'est ainsi que le Palais de la Découverte possède quelques pièces uniques. Un musée embryonnaire de la lampe de T.S.F. a pu se constituer dans les locaux mêmes de la station radiotélégraphique du Champ-de-Mars, lesquels seraient d'ailleurs bientôt libérés de leur affectation actuelle. Il semble pourtant qu'il n'y ait plus de temps à perdre pour collecter ces précieux souvenirs. Le service des approvisionnements militaires pourrait encore mettre la main sur quelques objets rares, quelques « pièces de musée », c'est le cas de le dire ! Tout porte à croire que les casemates du Fort-d'Issy recèlent encore de précieux souvenirs et qu'il ne serait pas sans intérêt d'y diriger des fouilles archéologiques. Les cabinets de physique des lycées, collèges et facultés, volontiers conservateurs, possèdent sûrement des spécimens d'appareils radioélectriques militaires de la guerre de 1914, dont on leur fit généreusement cadeau après l'armistice. On n'a pas perdu la trace des premiers appareils de télécommande réalisés pendant l'autre guerre, non plus que des appareils de manipulation de la Tour Eiffel, qui ornent encore un centre national. On trouvera encore à Sainte-Assise quelques vieux appareils de prix.

## AU CONSERVATOIRE DES ARTS ET METIERS

Il existe au Conservatoire des Arts et Métiers d'intéressantes collections, qui forment déjà un petit musée de la Radio. Le conservateur, M. Loiseau, y a patiemment accumulé de respectables souvenirs : le premier poste de la Tour Eiffel, qui servit aux premiers essais de radiotélégraphie, et une collection complète de tubes depuis les ancêtres jusqu'aux lampes à impulsions les plus modernes.

Seulement la place manque au Conservatoire, qui ne peut même plus conserver ! Les sous-sols de la Tour Eiffel, qui eussent pu, entre deux guerres, être transformés en musée de la Radiotélégraphie militaire, sont insuffisants pour abriter un vrai Musée de la Radio. Il est question de désaffecter la gare du quai d'Orsay et d'y transporter les collections du Conservatoire, parmi lesquelles le Musée de la Radio pourrait trouver place. Déjà plus de cinq mille objets sont répertoriés, qui concernent la télégraphie, la téléphonie et les télécommunications.

En somme chacun, dans son domaine, peut nourrir ce musée de la Radio d'une contribution efficace. La presse écrite et parlée, la Radiodiffusion, les journalistes de la Radio s'emploieront pour avertir le grand public et créer l'ambiance favorable. Les amateurs-émetteurs verseront à l'actif du musée quelques-uns de leurs plus chers souvenirs. Toutes ces bonnes volontés seront cimentées par des dons et des souscriptions, tant il est vrai que l'idée la plus pure et la plus désintéressée ne saurait se passer d'un concours financier.

Grâce à quoi il n'est pas douteux que le Musée de la Radio verra le jour.

Jean-Gabriel POINCIGNON.

## SOMMAIRE

Un enregistreur sur fil magnétique ..	R. RAFFIN
La T.S.F. au Salon de l'Aéronautique	Major WATTS
Revue de presse étrangère .....	H. F.
Cours de télévision .....	F. JUSTER
Exciter toutes bandes 807 .....	F3RH
Pour recevoir la télégraphie .....	Ch. TENOT
Courrier technique HP et J. des 8	

# ENREGISTREUR SUR FIL MAGNETIQUE MAGNETOPHONE D'AMATEUR

Suite - Voir n° 843

Sur certains magnétophones du commerce, c'est la tête combinée qui se déplace verticalement de bas en haut, et inversement, toujours sous l'action d'une came, et qui assure l'en-

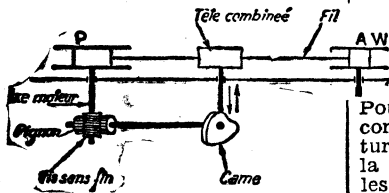


Figure 10

roulement correct des spires du fil sur les bobines. Nous donnons, sur la figure 10, le principe de ce système, au cas où certains lecteurs voudraient l'essayer. Personnellement, nous

guide-fils *gf1* et *gf2*, et dans le tendeur *C*, (fig. 1), il est recommandé de faire passer le fil dans des petites perles de porcelaine.

Enfin, si l'on utilise une bobine importante que l'on enregistre par fragments, il est nécessaire de savoir « où l'on en est », autrement dit, il est utile de pouvoir « suivre » le fil.

Pour ce, on emploie un ancien compteur kilométrique de voiture représenté par *Compt.* sur la figure 1. Il va sans dire que les chiffres indiqués par le compteur ne signifient absolument rien; ils servent simplement de repères. Ainsi, supposons que le compteur indique 520 au début d'un enregistrement, et 1.230 à la fin. Il suffira de stopper le rebobinage lorsque le compteur indiquera

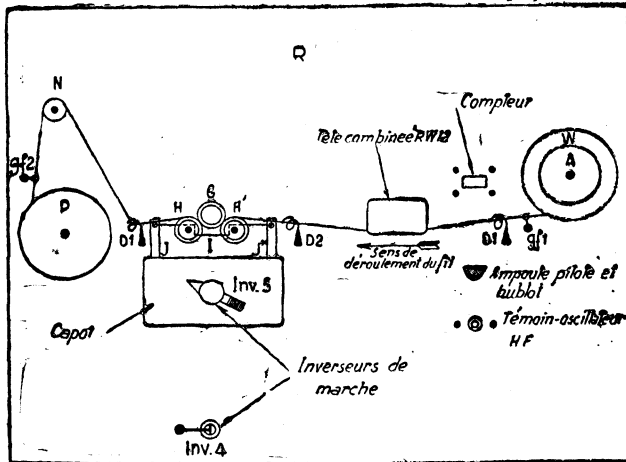


Figure 11

avons préféré le procédé des deux guide-fils, peut-être un peu plus complexe, mais qui effectue un meilleur « rangement » du fil.

Notons, également, un petit détail de construction : dans les

## Avec l'ANTIPARASITE "RAP"

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

## Vente en gros : RAP

Montluçon. Tél. 1169 Coffret blindé. Cadre pivotant. Alimentation directe ou par cordons intermédiaires. Pose instantanée. Livraison immédiate, même pour un appareil.

la valeur primitive, soit 520, pour être prêt pour la lecture de l'enregistrement. L'entraîne-

ment du compteur se fait par un système quelconque sans importance) à partir du pignon *p* calé sur l'axe 21 (fig. 8).

Voici la partie mécanique du magnétophone terminée. Comme nous l'avons dit, nous allons voir une seconde réalisation possible de cette section

que, éclaire le cadran du compteur et permet de contrôler le dévidage du fil de la bobine *W*.

Enregistrement, polarisation, effacement, lecture, sont effectués par une seule tête combinée.

Les manœuvres de déroulement et rebobinage du fil sont :

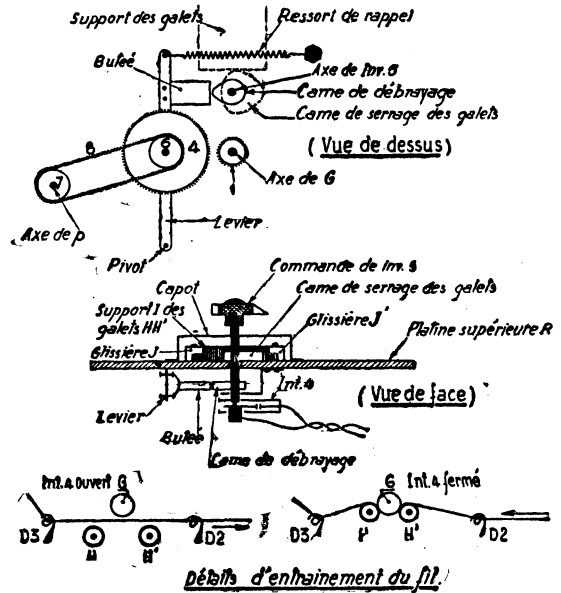


Figure 12

mécanique; c'est d'ailleurs cette seconde réalisation que l'on voit sur la photographie illustrant le début de ce texte.

La vue de dessus de la platine est donnée par la figure 11. On voit que ce montage diffère sensiblement de celui de la figure 1.

Une ampoule-pilote 6,3 V — 0,3 A, placée dans un hublot, et alimentée par le courant de chauffage de la partie électri-

faites par deux inverseurs *Inv. 4* (tumbler) et *Inv. 5* (rotatif).

Deux moteurs sont utilisés : l'un, pour le rebobinage, commande la bobine *AW*; l'autre, pour le déroulement du fil à vitesse constante, actionne le galet *G* et la bobine réceptrice *P*.

Reportons-nous figure 12. Sur l'axe du moteur (galet *G*), on cale un pignon 1 en cuivre, de 19 dents, qui engrène avec un pignon 4 en fibre, de 95 dents. Sur l'axe de 4, nous avons une pou-

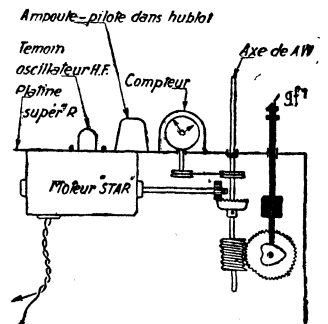


Figure 13

lie à gorge 6, et sur l'axe de la poulie *P*, une autre poulie à gorge 7 de même diamètre que 6. Ces deux poulies sont reliées par une courroie métallique extensible 8, pouvant patiner facilement au fur et à mesure que le diamètre de la bobine réceptrice *P* croît.

## 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: Rayon de 60 kilomètres.

Disponibles dès maintenant

EBENISTERIES et CACHES prévus pour nos modèles

REGLAGE GRATUIT de tous nos Appareils

ENSEMBLES DIVISIBLES selon possibilités d'achats

Rendez-nous visite à nos ateliers: Télé-Paris et à 17 h.

FOIRE DE PARIS - Terrasse R - Hall 104 - Stand 10.497



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

au pied de la gare de l'Est

4 et 6 sont montés sur un levier pivotant maintenu par un ressort de rappel contre la came de débrayage. En manœuvrant Inv. 5, en position « rebovinage », une came débraye 4, et une autre came desserre les galets d'entraînement du fil. En position « lecture ou enregistrement », la première came embraye 4, et la seconde serre les galets. Un déplacement de 3 à 4 mm, aussi bien pour le débrayage que pour les galets, provoqué par ces deux excentriques, est suffisant.

L'inverseur Inv. 4 applique le courant soit sur le moteur de déroulement, soit sur le moteur de rebovinage ; nous verrons plus loin son câblage, combiné avec le dispositif de sécurité.

On peut d'ailleurs commander simultanément ces deux inverseurs en supprimant Inv. 4, et en montant une galette de contact pour le remplacer, en bout de l'axe de Inv. 5.

Pour le déroulement du fil, nous avons employé le moteur Vaisberg type SA1. Ce moteur

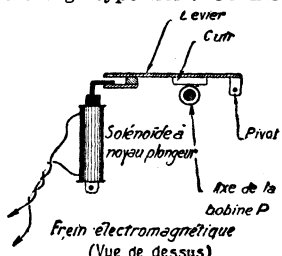


Figure 14

a un axe de 6 mm de diamètre et tourne à 1.250 tours-minute. Après avoir gagné l'axe par un manchon de caoutchouc (1), on obtient un galet moteur de 8 mm de diamètre, ce qui donne, d'après la formule :

$$V = \pi r \phi ; \\ = 1.250 \pi \times 0,8 ;$$

une vitesse linéaire de déroulement du fil de 3.141 centimètres par minute, soit 50 cm/seconde environ.

D'après les formules vues précédemment, on trouve, comme diamètre intérieur de la bobine réceptrice P : 40 millimètres. Mais il vaut mieux prendre un diamètre de 43 à 45 mm environ, de façon à obtenir une légère traction sur le fil dès le début.

Au rebovinage, nous avons utilisé un moteur « Star » dont le montage est donné par la figure 13.

Un pignon de 19 dents engrène sur une roue de champ de 25 dents calée sur l'axe de AW. Sur ce dernier, on monte une poulie de gorge pour l'entraînement du compteur par l'intermédiaire d'une petite courroie de caoutchouc.

Sur l'axe de AW, tout comme sur l'axe de P, on retrouve le

(1) Ou toute autre matière faisant adhérence : manchon d'ébonite, fibre, carton bouilli, etc.

ystème vis sans fin, pignon, came, pour le mouvement des guide-fils *gf1* et *gf2*, comme indiqué dans le montage précédent. De plus, l'axe de la bobine réceptrice P est freiné, au moment du rebovinage, par un frein électromagnétique représenté par la figure 14. Comme le montre le dessin, ce frein est constitué par un simple levier, actionné par un solénoïde à noyau plongeur, qui serre un patin de cuir sur l'axe de P.

Nous allons étudier maintenant le détail des connexions électriques représentées par la figure 15. Nous avons donc à effectuer toutes les manœuvres nécessaires, d'une part au déroulement du fil (enregistrement ou lecture), d'autre part au rebovinage, en actionnant Inv. 4 et Inv. 5 fixés sur la platine supérieure.

Pour le déroulement du fil, Inv. 4 est basculé à gauche : le moteur SA1 fonctionne. De plus, le fait de serrer les galets de friction sur le galet moteur entraîne la fermeture de l'interrupteur Int. 4 combiné avec Inv. 5. Le courant est donc appliqué en même temps sur le moteur « Star », dont la rotation voudrait précisément s'opposer au dévidage de la bobine débitrice (bobine AW). Le moteur « Star » oppose ainsi un couple constant au déroulement du fil ; de ce fait, ce dernier est entraîné à une vitesse rigoureusement uniforme.

Pour le rebovinage, les galets sont desserrés, le fil est libéré par la manœuvre de Inv. 5, qui entraîne alors l'ouverture de Int. 4. On passe, de plus, Inv. 4, dans la position de droite : le moteur SA1 est donc coupé, et on applique le courant sur le frein électromagnétique. Ce dernier freine alors la bobine P qui va fonctionner en dévidoir. Mais, l'on remarquera que le courant n'est appliqué sur le moteur « Star » devant effectuer le rebovinage, que lorsque l'inverseur Inv. 1 de la partie électrique est dans la position « lecture ». En effet, c'est seulement dans cette position que l'interrupteur de sécurité est fermé. Il est donc impossible d'effacer un enregistrement durant le rebovinage, l'oscillateur d'effacement ne fonctionnant évidemment pas dans la position « lecture ».

On voit que le problème du freinage a été élégamment résolu : l'arrêt dans le sens « déroulement du fil » (enregistrement ou lecture) est immédiat ; il est progressif dans le sens « rebovinage ».

Enfin, un interrupteur tumbler Int. 3, fixé sur la partie électrique permet la coupure du réseau sur les moteurs et leurs commutations.

Que nos lecteurs aient adopté la solution à un seul moteur ou la solution à deux moteurs, la partie mécanique du magnéto-

phone est maintenant terminée. L'étude des têtes d'effacement et enregistrement-lecture se fera dans la « section électrique ». Lorsque l'on est en possession des têtes (ou de la tête combinée), il suffit de les (ou de la) fixer sur la platine supérieure en prenant soin de bien placer en ligne, les « couloirs » des masses polaires, entre les queues de cochon D1 et D2 (fig. 1 et 11).

Avant de clore cette partie, nous tenons à préciser les points suivants :

a) cette seconde réalisation (avec deux moteurs) est peut-être d'un prix plus élevé (?) ; mais, elle est beaucoup plus silencieuse, moins sujette à ennuis

d'une durée d'une heure) — ce qui n'est pas le cas dans beaucoup d'appareils du commerce ; c) enfin, il est capital que tout tourne parfaitement rond ; tout doit fonctionner sans frottement, mais cependant sans jeu exagéré ; ainsi étudié et bien réalisé, le temps nécessaire au rebovinage est environ le 1/9 de celui qui est exigé pour un enregistrement ou une reproduction.

### SECTION ELECTRIQUE

Cette partie est montée sur un châssis en aluminium de 480 x 350 mm, hauteur 110 mm, épaisseur de la tôle 1,5 mm (châssis inférieur).

Le schéma complet est donné

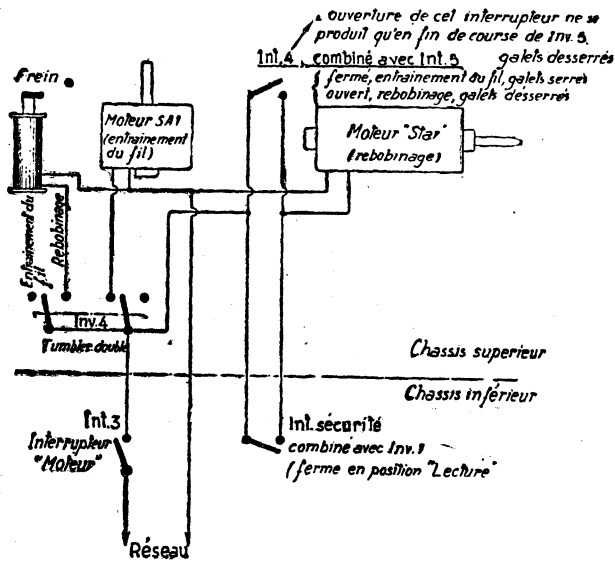


Figure 16

mécaniques (puisque plus simple à ce point de vue) et donne de plus grandes satisfactions... En un mot, nous la conseillons ; b) d'autre part, il est essentiel de noter que le système d'entraînement par galets (avec couple moteur antagoniste) assure une vitesse de déroulement du fil rigoureusement constante, identique à la fin comme au début d'un enregistrement (même

par la figure 16. Il s'agit d'un amplificateur basse fréquence classique, équipé d'un tube 6J7 préamplificateur, suivi de deux tubes 6C5 amplificateurs de tension ; enfin, en finale, nous avons une lampe tétraode 6V6. Cependant, des dispositifs correcteurs B.F. ont été établis pour corriger la courbe de réponse tant à l'enregistrement qu'à la reproduction.

J.-A. NUNES-75

# MAGNETOPHONES

MÉCANIQUE - TÊTES - OSCILLATRICES - FILS  
MOTEURS ASYNCHR. SYNCHR. MONOPH. A VIT. RIG. CONST.

## HAUT-PARLEURS

MINIATURES A GRAND REND. : CELESTION-ROLA  
TOURNE-DISQUES ET CHANGEURS GARRARD  
PICK-UP E.V. ET A RÉLUCTANCE VARIABLE  
MICROS EFFET LARSEN RÉDUIT (brevet Mécanophase)  
SOUDURE 60/40 3 AMES - Echant. s/dem. av. timbre

Prises Amphenol - Résist. amérlo. - Cond. 32+32 - Voyants lumin.  
RÉPARATION de HP de puissance U. S. A.

FILM & RADIO 6, RUE DENIS-POISSON - PARIS-17<sup>e</sup>  
FOIRE DE PARIS — CINEMA : 5508

# TOUT POUR LA RADIO

86, Cours La Fayette M 26-23 LYON

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES EN T S F

SPECIALITE D'ENSEMBLES COMPRENANT  
LE CHASSIS, LE CADRAN, LE C. V.  
ET L'ÉBÉNISTERIE. PRIX INTÉRESSANTS

L'inverseur multiple Inv. 1 assure toutes les commutations nécessaires pour le passage d'enregistrement à lecture, et inversement. Il comporte sept commutations numérotées de (1) à (7), réparties sur 4 galettes. Chaque galette est séparée de sa voisine par une plaque formant ces commutations sur les différentes galettes :

- Première galette : commutations 1 et 5.
- Seconde galette : commutations 2 et 3.
- Troisième galette : commutations 4 et 7.
- Quatrième galette : commutation 6.

Une telle disposition est indispensable si l'on veut éviter les accrochages et les inductions dues au réseau. La grille de tube 6J7 est attaquée, soit par le microphone (enregistrement E), soit par la tête (lecture L).

L'inverseur Inv. 2 permet, au moment de l'enregistrement, le passage de « micro » à « pick-up ». Pour la reproduction, cet inverseur doit évidemment être en M.

Le potentiomètre Pot. 1 dose le gain de l'amplificateur en E comme en L.

Une commande de timbre, par Pot. 2, agit à la sortie du tube 6C5II.

L'anode de ce dernier tube est envoyée, soit sur la tête (position E), soit sur le tube final (position L).

Un casque de 4.000  $\Omega$  peut être branché à la prise prévue à cet effet, pour le contrôle auditif de l'enregistrement.

Un contrôle visuel est effectué par un indicateur cathodique type 6AF7 : sur notre maquette, avec les valeurs indiquées, on peut commencer à en-

registrer un peu avant la fermeture du secteur à grande sensibilité ; la fermeture du secteur à faible sensibilité indique la saturation.

En position « lecture », l'inverseur Inv. 3 permet, soit de

blindé). L'alimentation H.T. du tube B.F. 6V6 I et l'excitation du H.P. sont coupées dans la position L, ces organes étant alors inutilisés.

La charge d'anode du tube 6C5 II, indiquée par Ch. 1, est

fer de cathode et SA, self à air de liaison).

Au point de vue alimentation, on prévoit de nombreux découplages, afin d'éviter tout accrochage ou motor-boating. Un filtrage soigné est néces-

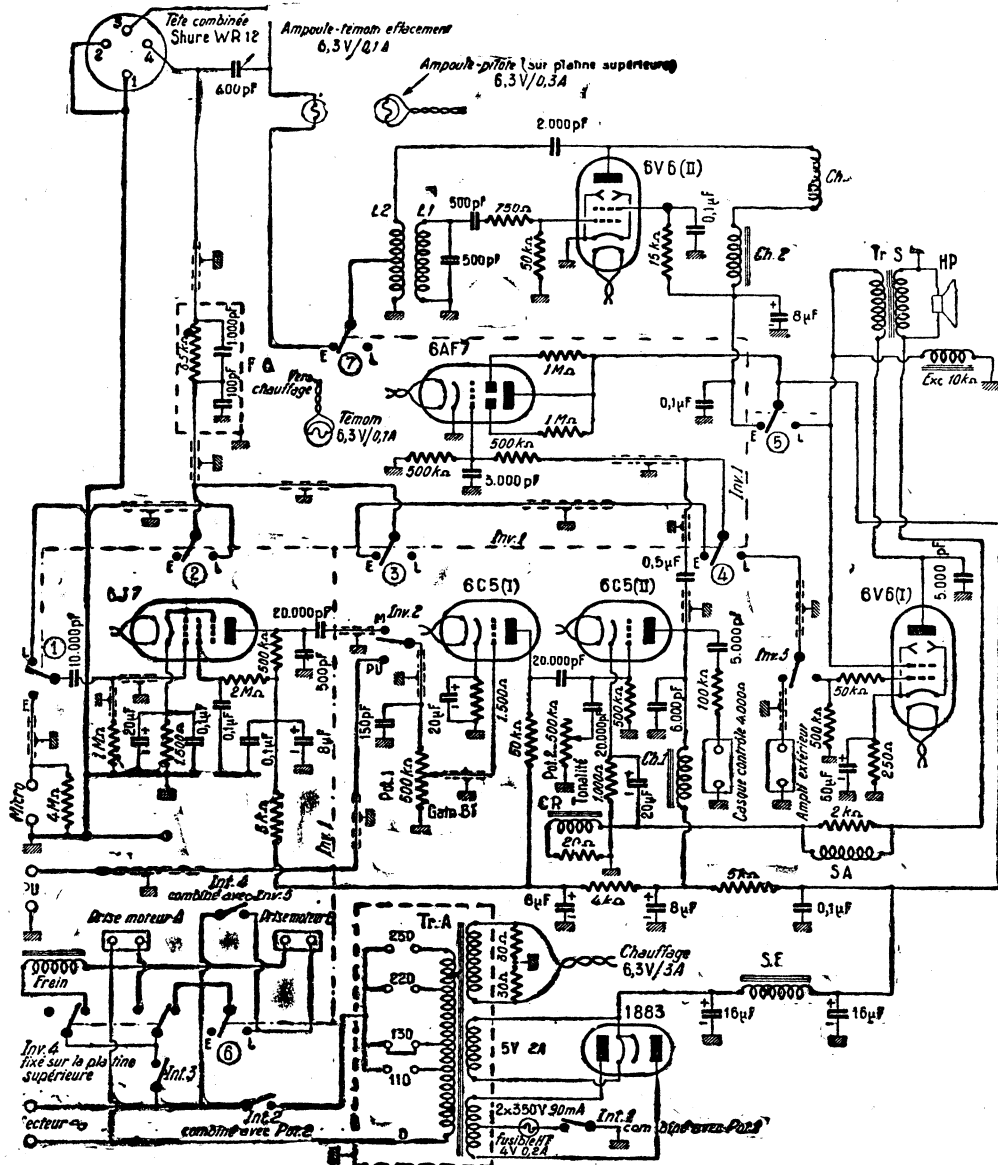


Figure 16 a.

passer les signaux B.F. sur la tétraode finale 6V6 qui actionne le haut-parleur incorporé, soit d'envoyer la modulation sur un amplificateur de puissance extérieure, ou sur le modulateur d'un émetteur, etc. (prise prévue à cet effet et fil

me self à fer B.F. d'impédance 10.000  $\Omega$  environ

Un circuit de contre-réaction Tellegen a été prévu ; il agit uniquement à la reproduction (corrections de la courbe de réponse en agissant sur les résistances shuntant CR, self à

saire. Le chauffage est réalisé avec point milieu à la masse. La valve utilisée est une 1883 (ou 5Y3GB).

Le montage du transformateur d'alimentation Tr. A. se fait dans un trou circulaire sur le châssis, de manière à pouvoir le faire pivoter à la mise au point, afin de rechercher le point de minimum induction sur les enroulements de la tête. De plus, on peut encore l'enfermer dans un capot d'aluminium. Les caractéristiques de ce transfo sont données sur la figure 16a.

Nous ne reviendrons pas sur les commutations électriques dont les détails ont été exposés figure 15.

La tête combinée comporte deux bobinages, l'un pour l'effacement, l'autre pour l'enregistrement et la lecture. Les courants appliqués (E) ou induits (L) dans ce dernier bo-

## 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 .. 300
  - de lect. au son (Morse) .. 300

**TS CES PRIX S'ENTENDENT FRANCO Expéditions contre mandat à la commande**

C. C. Postal, PARIS 2334-55.

## 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. RAPPY



binage, passent à travers un filtre correcteur F.C. blindé (1). Il est nécessaire, afin d'éviter au maximum les ronflements, de relier les masses de l'étage d'entrée 6J7 aux masses 1 et 2 de la tête, par une forte tresse de cuivre.

De plus, toutes les connexions sensibles parcourues par la B.F. doivent être effectuées en fil blindé (connexions indiquées sur le schéma).

L'oscillateur H.F. est muni d'un tube tétraode 6V6 (lampe 6V6 II sur la figure 16). Il s'agit d'un montage oscillateur classique à alimentation parallèle; de ce fait, dans l'anode,

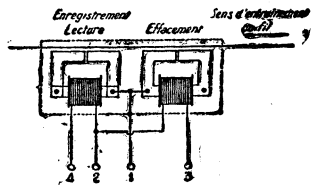


Fig. 16-b.

nous avons deux selfs de choc Ch2 et Ch3 : la première, self à fer de 10 henrys 50 mA ; la seconde, self à air 40 mH. L'oscillation produite a une fréquence de l'ordre de 40 kc/s. Les détails de construction des bobinages L1 et L2 sont donnés sur la figure 17. La bobine L1 comporte 1200 tours de fil de cuivre 30/100 de mm, deux couches soie ; la bobine L2 comporte, en tout, 800 tours de même fil. Une prise est faite à la 2.000<sup>e</sup> spire comptée à partir de la masse pour l'alimentation de la tête. En respectant l'ordre des connexions indiquées sur la figure 17, les bobines devront être enroulées dans le même sens.

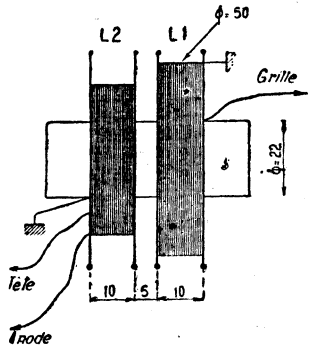


Figure 17

Cet oscillateur n'est alimenté que dans la position E (commutation 5 de Inv. 1). La tension H.F. est appliquée au bobinage « effacement » de la tête combinée (bornes 2 et 3). De plus, une dérivation est effectuée à l'aide d'un conducteur ajustable de 400 pF au mica, sur la borne 4, pour le courant de polarisation. Le courant H.F. traverse une ampoule témoin de 100 mA fixée sur la platine avant ; son extinction indiquerait, évidemment, durant un enregistrement, une panne de l'oscillateur. Enfin, le bobinage « effacement » de la tête est déconnecté de la bobine L2 en position « lecture » (commutation 7 de Inv. 1).

(A suivre).

Roger A. RAFFIN-ROANNE.

(1) Suivant la tête employée, il y a parfois lieu de modifier les valeurs de ce filtre, voire de le supprimer.

## COMMUNIQUÉ

Le 13 avril 1949, du port de Rouen, est partie l'expédition arctique française au Groënland 1949-1950, sous la direction de Paul-Emile Victor.

Faisant suite à la campagne préliminaire de l'été dernier, cette mission comporte 35 membres. Ce sont tous des techniciens et des scientifiques, et huit d'entre eux doivent hiverner au centre de la calotte glaciaire qui couvre tout l'intérieur du continent groënlandais.

Embarqués sur un bateau norvégien (venu spécialement à Rouen prendre cette mission française et ses 200 ton-

nes de matériel), nos camarades sont arrivés depuis quelque temps sur la côte ouest du Groënland et rencontrent une banquise dont l'importance est, cette année, exceptionnelle. Certes, des difficultés les attendent, mais la qualité de leur matériel et la valeur des hommes déjà mis à l'épreuve l'an dernier sauront surmonter les obstacles du climat arctique. Là-bas, ce sont les glaces qui commandent.

L'année dernière déjà, le chef de la section radio, Robert Rouet, avait fait appel à l'ensemble des amateurs français, leur demandant d'être à l'écoute pour capter les messages envoyés du Groënland par la station de l'expédition : FBG.

Cette année encore, il demande aux amateurs de travailler, si possible, chaque soir à 20 heures GMT, sur 14.000 kc/s exactement, en télégraphie, sur l'indicatif amateur F9LG/OX.

Au cas où vous le contacteriez, veuillez le signaler sans tarder au Centre des expéditions polaires françaises, 22, avenue de la Grande-Armée, Paris (17<sup>e</sup>). ETO 41-13.

Tous les messages transmis par téléphone seront remboursés par les Expéditions Polaires Françaises.

Nous souhaitons bonne chance à tous les amateurs français et étrangers, et nous remercions d'avance ceux qui nous feront parvenir les messages qu'ils auront captés.

# RADIOELECTRICIENS

Pour vos  
**CONSTRUCTIONS**

Pour vos  
**DEPANNAGES**

**Aucun Achat sans nous consulter**

NOTRE SPECIALITE

**LE MATERIEL DES GRANDES MARQUES  
aux Meilleurs Prix - Garantie totale**

HAUT-PARLEURS

C.V. et DEMULTIPLICATEUR

TRANSFORMATEURS

BOBINAGES

S. E. M.  
Audax  
Philips

Toute la gamme  
STARE

S. G. C. T.  
S. I. F. E. M.

Oméga  
Supersonic  
S. G. T.

POTENTIOMETRES  
RESISTANCES  
TUBES

«Draloid»  
«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 demultiplicateur**

formant bloc — CV monté  
Glace Miroir ou Négative  
Conception technique parfaite

**Réalisation industrielle**

**Ebénisteries de luxe**

Fonds de poste imprimés et perforés  
Boutons élégants  
Décors spéciaux - Tissu

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 MATRADO**

20 ANNÉES D'EXPÉRIENCE

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

● LIVRAISONS RAPIDES FRANCE ET UNION FRANÇAISE ●

PUBL. RAFPY

# La T.S.F. au Salon de l'Aéronautique

**L**E Salon de l'Aéronautique, qui vient de se tenir du 29 avril au 15 mai 1949 au Grand-Palais (où il a d'ailleurs empêché l'installation du Salon annuel de Radiodiffusion), nous a apporté une occasion exceptionnelle de prendre contact avec le matériel de T.S.F. le plus hautement qualifié, le plus perfectionné qui soit : le matériel professionnel pour l'aéronautique, en général, et les avions en particulier.

Occasion unique pour plusieurs raisons : parce que ce Salon n'a pas lieu tous les ans, parce qu'il renferme des matériels qu'on n'expose pas au Salon de la Radiodiffusion, enfin parce qu'il s'agit de matériels d'avant-garde, dont l'intérêt s'affirme indiscutable à partir du moment où l'ingénieur du stand s'excuse — avec le sourire — de ne pouvoir vous en dire davantage pour ne pas franchir les limites du secret professionnel en matière de Défense nationale.

## CE QUE COUTE LA RADIO SUR UN AVION

Il y a encore des gens qui ignorent les rapports existant

entre l'aviation et la radio. Ignorance excusable il y a vingt-cinq ans — même de la part des pilotes qui « balançaient » leur poste par-dessus bord pour augmenter la portée de leur vol, mais qui n'est plus de mise aujourd'hui. C'est d'ailleurs un peu l'objet de ce compte rendu.

En voulez-vous la preuve ? Le prix de l'équipement radio-électrique d'un avion est actuellement de l'ordre du tiers, et parfois davantage, du prix total de l'avion. Ce seul chiffre est assez éloquent pour se passer de commentaire !

La T.S.F., on en a mis partout. Il y a des avions qui ont dix postes à bord et dix antennes. C'est peut-être « un peu beaucoup » et l'on cherche à réduire ce nombre, parce que le pilote, à la différence du dieu hindou Vishnou, n'a pas à sa disposition dix mains !

Faisons maintenant un « tour d'horizon » à travers le Salon. Nous y trouvons, dans les galeries latérales, tout ce qui peut intéresser le sans-filiste : au stand de l'Office national des Etudes et Recherches aéronautiques (O.N.E.R.A.), les dernières inventions, particulière-

ment dans le domaine des analyses et des mesures ; du stand des télécommunications de l'Air, tout ce qui concerne la construction française des appareils de radionavigation, de trafic, de télécommandes, d'électronique, de servomécanique ; enfin, aux stands étrangers, les intéressantes présentations du Ministry of Supply, de Grande-Bretagne, et de la Civil Aeronautics Administration, de Washington.

## EQUIPEMENTS TERRESTRES

Nous n'apprenons rien aux sans-filistes en leur disant qu'en matière d'aviation, on distingue les *rampants* des *volants*. Occupons-nous d'abord des équipements « rampants ». Les postes de trafic des aérodromes n'ont rien de très caractéristique. On trouve souvent des émetteurs de 10 kW travaillant en ondes courtes, mais les installations les plus intéressantes, par leur particularité ou leur nouveauté, sont celles sur ondes très courtes, celles de radionavigation, de radar, de radiogoniométrie.

Entre l'avion et la terre s'établissent des liaisons bilatérales en *radiotéléphonie*, sur ondes décimétriques ou métriques. C'est ainsi que le poste à terre émet sur 5 W, par exemple, avec 60 MHz, tandis que l'avion émet sur 38 MHz avec 0,5 W. Cette dernière émission se fait en modulation de fréquence, la première en modulation d'amplitude. De même, sur ondes métriques, le poste à terre émet avec 35 W et le poste d'avion avec 0,25 W sur la même bande de 100 à 180 MHz. Ces postes à ondes métriques de bord sont évidemment les plus légers : une liaison de 5 à 10 km est assurée avec un poste ne pesant que 1,7 kg !

Au moment de l'envol, on vérifie toutes les installations radioélectriques de l'avion au moyen d'un émetteur-récepteur de contrôle spécial.

## LES RADARS A TERRE

Sur l'aéroport, on trouve encore le *radar terrestre*, qui, conçu pour le contrôle des avions en vol, élimine les échos fixes produits par les obstacles, les collines. La po-

sition est repérée dans le plan horizontal par le *radar d'azimut*, dans le plan vertical par le *radar de site*, le second fonctionnant sur l'onde de 3 cm et le premier sur celle de 10 cm. La puissance en impulsions est de 60 kW, au régime de 1.000 impulsions de 1  $\mu$ s par seconde. On utilise une fréquence intermédiaire de 30 MHz et une bande passante de 2 MHz. Les réflecteurs paraboliques assurant la projection des ondes ont une forme très étudiée. Ils sont aujourd'hui et portent des lentilles électromagnétiques de concentration. Outre les radars fixes, on a monté sur camions des radars mobiles, avec projecteurs sur la toiture. L'équipement de radar est complété par un certain nombre de pièces détachées et tubes pour hyperfréquences, détecteurs et mélangeurs au silicium et au germanium. A noter encore la présentation d'un *cable hertzien* pour transmission en modulation de fréquence sur ondes de 235 à 328 MHz, avec une puissance de 10 à 100 W. Chaque câble hertzien peut transmettre 24 voies téléphoniques à la distance de 500 km en cinq sections de relais.

## RADIOGONIOMETRES

Il en existe principalement de deux sortes, pour ondes courtes et ultra-courtes. Plus rien à voir avec les cadres orientables, du temps jadis. Les aériens sont des antennes verticales parallèles, associées en diagonales. Les *radiogoniomètres à ondes courtes* pour ondes de 19 à 120 m, divisées en trois sous-gammes, ont quatre antennes de 8 m, avec lampes de couplage assurant l'effet directif Adcock et le lever de doute. Avec une sensibilité de 20  $\mu$ V/m, on obtient une approximation angulaire de 2°.

Les *radiogoniomètres à ondes métriques* ont aussi quatre antennes verticales, mais celles-ci sont très ramassées en un faisceau prolongé à la partie inférieure par des disques formant écran pour éviter l'effet de la réflexion de la terre. Ils comportent un chercheur à moteur asynchrone, un générateur à courants diphasés, un relais pour lever

## 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

## E BENISTERIES, 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, excl. ou A.P.	975
—	17 cm, A.P. 6V6 ou 25L6	790
—	12 cm, A.P.	695

Demandez catalogue 49

PUBL. RAPHY

## POSTES PILES et PILE-SECTEUR

Demandez devis et plans de câblages des  
**VADEMECUM UNIVERSEL**  
décrits dans les nos 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 6.800 fr.

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

PUBL. RAPHY

de doute. Le cadran de lecture est l'écran d'un tube cathodique de 11 cm de diamètre. Un dispositif optique permet de projeter l'image. On lit les relevements à 1° près. La précision totale est de 2° pour un champ de 75  $\mu$ V : m. Un *indicateur-répétiteur* permet de répéter les relevés dans un rayon de 10 km.

#### EMETTEURS - RECEPTEURS DE BORD

Les avions possèdent un ou plusieurs émetteurs de trafic, sur ondes moyennes, ondes courtes ou ondes ultracourtes. Nous avons rappelé plus haut le cas d'une liaison bilatérale mixte en ondes courtes, utilisant sur l'avion un émetteur fonctionnant en modulation de fréquence sur 38 MHz, tandis que le récepteur de bord est à modulation d'amplitude sur 61 MHz. Le poste à terre correspondant reçoit sur 38 MHz, tandis que l'émetteur fonctionne sur 61 MHz.

On trouve des liaisons entre 100 et 180 MHz, donc en ondes métriques, avec puissance très faible (0,25 W) pour l'émetteur de bord, tandis que le récepteur, ayant une sélectivité de  $\pm 500$  MHz, est sensible à 25  $\mu$ V. En général, la puissance de ces émetteurs de bord à ondes ultracourtes ne dépasse pas 1,5 W. Mais ils sont équipés pour travailler sur 1,3 ou 10 fréquences pré-réglées à quartz. Un appareil à large bande offre la faculté de travailler sur 10 canaux par le simple choix du quartz.

L'avion est généralement muni d'un *récepteur universel* de 10 à 6.000 m, ou, en tout cas, d'un récepteur dont les gammes d'accord sont beaucoup plus grandes que celles sur lesquelles l'émetteur de bord est appelé à fonctionner. L'ensemble des bandes OC, PO et GO est couverte en neuf sous-gammes sur le récepteur

de trafic à onze lampes RU95. Un récepteur dit *stabilidyne* à quartz unique permet la réception de toutes les ondes par le choix d'harmoniques pré-réglés, dont le rang apparaît en chiffres dans les fenêtres d'un compteur.

#### RADIOCOMPAS

L'un des appareils de bord les plus utiles, le *radiocompas* automatique, a remplacé le vieux radiogoniomètre à main. Plus besoin de faire aucune manœuvre manuelle d'orientation : le radiocompas indique de lui-même la direction de l'émission sur laquelle le poste est réglé, au moyen d'un index lumineux ou d'une aiguille se déplaçant sur un cadran. Un dispositif de lever de doute donne la station d'émission en direction et en sens. Le même appareil permet, soit de naviguer dans une direction déterminée, soit de mettre le cap sur une station donnée, par exemple une station de radiodiffusion. C'est ce qu'on nomme le *homing* ou *radioralliment*.

#### RADIONAVIGATION

Ici, l'on touche le point essentiel des applications radio-électriques à l'aviation. La recherche de la sécurité amène à concevoir de nombreux systèmes de radionavigation, dont les plus connus sont les *réseaux hyperboliques*, reportés d'ailleurs sur les cartes. Le récepteur *decca*, qui ne pèse que 15 kilos, donne la possibilité d'identifier toutes les minutes l'hyperbole ou les hyperboles sur lesquelles se trouve l'avion. Deux réseaux de navigation *decca* fonctionnent déjà, l'un en Angleterre, l'autre au Danemark. Ces deux réseaux suffisent amplement à couvrir toute l'Europe septentrionale et occidentale pour les besoins de la navigation.

#### INTERROGATEURS-REPONDEURS

La mesure des distances est pratiquée, sur l'avion même, à l'aide d'un émetteur à impulsions en liaison avec un répondeur au sol. Ces appareils fonctionnent sur les chaînes de « Loran » et de « Gee » et aussi sur les chaînes spéciales d'atterrissage à mauvaise visibilité. Les indications d'un appareil à aiguilles permettent au pilote de naviguer à déphasage constant. L'équipement total avec récepteur, indicateur de déphasage à oscilloscope, indicateur à aiguilles et alimentation sur le réseau de bord à 400 Hz triphasé ne pèse pas 30 kilos au total. On peut, grâce à l'*interrogateur-répondeur*, opérer la mesure de l'azimut et de la distance dans un rayon de 160 kilomètres environ.

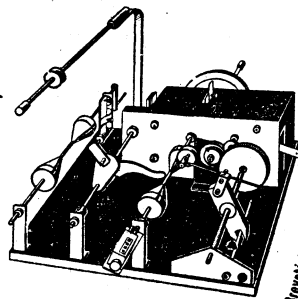
#### INDICATEUR DE ROUTE

Le pilote souhaite de naviguer en toute tranquillité en se fiant à un appareil qui lui montre, à chaque instant, s'il est sur la bonne route ou de combien il s'en trouve écarté. Or l'*indicateur de route*, appareil pesant moins de vingt kilos, lui indique les écarts par rapport au trajet idéal, au moyen de deux traces en croix sur l'écran cathodique auxquelles trois gyroscopes donnent des déplacements proportionnels à ceux de l'avion, selon les trois axes de coordonnées. Les indications de l'altimètre et des gouvernes réagissent également sur cet appareil.

#### SONDEUR RADIOELECTRIQUE

Connaitre à chaque instant l'altitude de l'avion au-dessus du sol, tel est le problème qui a été résolu pour le pilote par le sondeur radioélectrique « Aviasol », comportant un émetteur et un récepteur en-

#### "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

castrés dans les ailes de l'avion et d'où ne dépassent que deux dipôles. Les ondes de l'émetteur, modulées en fréquence, sont réfléchies par le sol et attaquent le récepteur. La hauteur est mesurée par le balancement entre l'onde directe et l'onde réfléchie. L'appareil a deux échelles, l'une de 300 m, l'autre de 1.500 m d'altitude. Ce sondage est si précis qu'il ne fait pas défaut à l'avion, même lorsque ses roues viennent à toucher la piste. La puissance de l'émetteur est de 0,8 W à 375 MHz. L'ensemble, qui pèse 16 kilos, donne une précision de  $\pm 10$  %.

#### ALTIMETRE A IMPULSIONS

S'il s'agit de mesurer les altitudes élevées de l'avion, jusqu'à 15.000 m environ, on utilise un appareil radioélectrique basé sur un autre principe. L'émetteur, travaillant sur

VIENT DE PARAITRE

NOTRE CATALOGUE COMMÉMORATIF 1949-50 de 64 pages. COMPORTANT TOUT CE QUI CONCERNE

LA RADIO et la TÉLÉVISION

PREMIER CHOIX - PREMIERES MARQUES

ENVOI IMMÉDIAT CONTRE 40 francs EN TIMBRES QUI SERONT DEDUITS A LA PREMIERE COMMANDE DE 1.500 frs

ÉTABLISSEMENTS

V<sup>VE</sup> Eugène

BEAUSOLEIL

2, RUE DE RIVOLI - PARIS 4<sup>e</sup> Tel: ARC. 05-81  
MÉTRO: SAINT-PAUL - C. CH. POST. 1007 - 40

PUBL. RAPHY

440 MHz, envoi des impulsions à la fréquence de récurrence de 75 kHz. L'indicateur est constitué par un écran d'oscilloscope. L'index est un pinceau électronique radial qui fait un tour par 1.000 m. Un dispositif permet l'identification du nombre de kilomètres.

### ATTERRISSAGE PAR MAUVAISE VISIBILITE (AMV)

C'est évidemment l'opération la plus hasardeuse de la radionavigation, donc celle qui requiert le plus de soins et de précautions. L'installation de bord, qui pèse 30 kilos, réunit un récepteur de guidage en altitude à six fréquences dans la gamme de 328 à 335 MHz, modulées à 90 et 150 Hz, selon que l'avion est trop haut ou trop bas ; un récepteur de guidage en direction à six fréquences également de 108 à 112 MHz, modulées aussi à 90 et 150 Hz, selon que l'avion est trop à droite ou trop à gauche ; un récepteur de balises à fréquence unique de 75 MHz, à pilotage par quartz, permettant soit l'écoute des trois radiobalises, soit leur signalisation au moyen de voyants colorés ; pour terminer, un indicateur à aiguilles à zéro central et déplacements parallèles. Le dérangement de l'appareil est éventuellement signalé par des drapeaux-alarmes. La précision est de  $\pm 3^\circ$  pour une déviation maximum de  $\pm 30^\circ$  sur le radiophare omnidirectionnel à ondes métriques. Un tube à néon rend possible le lever de doute et le fonctionnement en « homing ».

### MICROPHONES ANTIBRUIT

La téléphonie et la radiotéléphonie sont difficiles à assurer à bord d'un avion, en raison des bruits ambiants d'un niveau très élevé. On y obvie dans une certaine mesure par l'utilisation de microphones antibruit. Ces appareils, du type électrodynamique, sont protégés par un masque amortisseur en caoutchouc. Ils ne pèsent que 30 g. pour la pastille électrodynamique que recouvre d'un petit écrou percé de trous. Un niveau de bruit de 100 phones correspond à un affaiblissement de 14 dB avec une pastille de 30 g.

Entre 300 et 4.000 Hz, ce qui

### SOMMES AGHETEURS

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

### PARIS PIECES

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

suffit amplement pour la téléphonie, la courbe de réponse a un niveau constant à  $\pm 7,5$  dB près. Les liaisons radiotéléphoniques sont parfois assurées à bord par des appareils portatifs genre « walkie-talkie » en ondes très courtes. La stabilité est de  $10^{-3}$  environ.

### EMETTEURS DE DETRESSE

Il faut prévoir le pire. Si l'avion vient à se poser sur la mer et si l'on peut faire usage du canot de sauvetage pneumatique, on pourra y installer le petit poste émetteur de détresse. C'est un bloc étanche, dont la forme de violon permet de le serrer entre ses jambes. Une manette, qu'on tourne comme un moulin à café, entraîne la génératrice de 35 W. L'antenne est un fil de 75 m qu'on peut tendre en l'air au moyen d'un ballonnet ou d'un œuf volant. Le poste émet sur les deux ondes de détresse de 500 et 8.364 kHz.

On a également construit des balises-radar de sauvetage, alimentées par batteries durant de 35 à 60 heures, avec émetteur à impulsions de 8 mW sur ondes de 176 à 220 MHz. L'appareil admet des accélérations jusqu'à 5 g et des variations de température de  $-40^\circ$  à  $+70^\circ$  C. La fréquence de récurrence des impulsions de 4  $\mu$ s est de 40.000 Hz.

### RADARS DE NAVIGATION

Ces radars, comme les autres utilisés en aviation, sont du type à élimination des échos fixes. Ils ont encore été assez peu utilisés à bord. Mais à terre, le radar de surveillance fonctionne dans les limites de portée de 50, 100 et 210 kilomètres. Au repérage en azimut et en distance, on peut adjoindre l'indication du site ou la télémétrie. On peut varier la fréquence de récurrence de 50 à 2.000 Hz. Un générateur d'échos fictifs est prévu pour l'entraînement des opérateurs au sol.

MAJOR WATTS

# PRESSE ETRANGERE

UN OSCILLATEUR DE PICK-UP MINIATURE, par Richard-L. Parmenter, Electronics septembre 1948

L'OSCILLATEUR de pick-up de la figure 1 ne comprend qu'un seul tube miniature 12BE6, que l'on peut se procurer actuellement en France. Les dimensions de l'ensemble sont de 11 x 9 x 6 cm. Les réglages sont faciles : il suffit d'accorder l'oscillateur sur une longueur d'onde de la bande

20/100, bobinées sur tube en bakélite de 16 mm de diamètre. La prise sur la bobine, reliée au + HT est à 33 spires de l'extrémité reliée à la grille 1. La disposition des éléments est simple : le redresseur sec, le tube 12BE6 et le bobinage sont sur la partie supérieure du châssis ; sur l'un des côtés, l'interrupteur, deux douilles pour fiches bananes reliées au pick-up et le trimmer d'accord.

Le câblage ne présente aucune difficulté : on prendra seule-

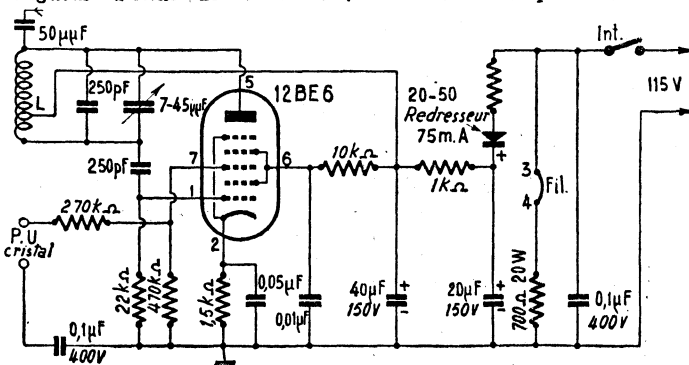


Fig. 1.

P.O. ne correspondant pas à celle d'un émetteur.

L'alimentation se fait par un redresseur au sélénium de 75 ou 100 mA. Il est possible d'utiliser une valve monoplaque 35W4, de la même série miniature, chauffée sous 35V—150 mA. La résistance série d'alimentation des filaments sera alors modifiée en conséquence. L'auteur préfère la première solution, la haute tension étant légèrement plus élevée.

La modulation est appliquée sur la grille 3 du pentagride 12BE6 ; les tensions de sortie du pick-up à cristal sont suffisantes. La fréquence d'oscillation est déterminée par la bobine L, le condensateur fixe au mica, de 250 pF et le trimmer au mica de 7 à 50 pF. On disposera ce dernier de telle sorte que son réglage soit aisé.

La bobine L comprend environ 90 spires de fil émaillé

ment la précaution d'éloigner les fils d'alimentation du filament des circuits reliés aux grilles 1 et 3, pour éviter les ronflements parasites

H. F.

EMETTEUR RECEPTEUR PORTATIF « HANDI-DANDY », par William E. Pike WIKMW Electronics août 1948.

Le « Handi-Dandy » est un émetteur-récepteur portatif, travaillant sur la bande de 144-148 Mc/s et alimenté sur piles. Il ne comprend que quatre tubes et ses dimensions sont à peu près les mêmes que celles d'un récepteur de faible encombrement. Il est tout indiqué pour les liaisons mobiles : comme le montre la figure 2, l'auteur a fixé l'ensemble sur le guidon de sa bicyclette, ce qui lui permet de se déplacer aisément et d'étudier les conditions de propagation sur la bande indiquée.

L'ensemble complet, comprenant les piles et un haut-par-

## 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.

## RADIO-TOUCOUR 6, rue Bleue - PARIS (9<sup>e</sup>)

PROvence 72-75.  
Face Cité Trévisse. COUR A GAUCHE.

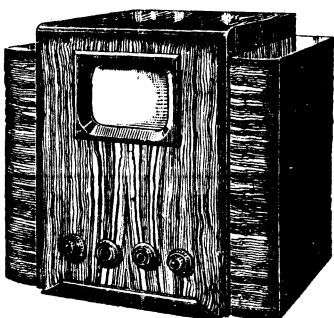
## FOIRE DE PARIS

VOUS INVITE A SON STAND

TERRASSE R  
Hall 106  
Stand 10.661

ou vous VERREZ :

- LE MODELE CI-CONTRE.
- UN COMBINE TELEVISION RADIO.
- et SON MODELE PARTICULIEREMENT ORIGINAL HAUT-LUXE de 31 cm.



leur de 12 cm de diamètre, est disposé dans un boîtier de 18x25x16 cm.

Les tubes ont été choisis de telle sorte que la consommation de courant ne soit pas trop élevée, pour que la durée des piles soit suffisante. Le schéma de principe est donné par la figure 3. Le premier tube 957 est monté en détecteur à super-réaction et le second en oscillateur, lorsque le commutateur est placé sur la position correspondante. Pour économiser les piles, la tension de chauffage n'est appliquée qu'aux filaments des tubes devant travailler sur l'une

haut-parleur de 12 cm de diamètre.

La disposition des éléments n'est pas trop critique. On aura intérêt à disposer à l'arrière du châssis les deux tubes 957 pour éviter l'effet de main. Le 957 oscillateur est sur la gauche et le détecteur sur la droite.

et L3 est à peu près à 4 mm de L4, du côté de l'extrémité de L4 reliée à la plaque du tube 957. Si le couplage est trop serré, ce dernier tube peut cesser d'osciller.

Le couplage entre L1 et L2 est variable. Les deux extrémités de L1 passent à travers un axe vertical en polystyrène, de

piles de 45 V en série et une pile de 1.5 V pour le chauffage. La pile en série avec le microphone au charbon, du type téléphonique, est de 4,5 V.

RFC1 et RFC3 sont des selfs de choc UHF et CH une self de choc BF.

Des liaisons de quelques kilomètres peuvent être assurées



Fig. 2.

des deux positions respectives du commutateur.

Le tube triode 1G4-GT est monté en préamplificateur BF et le tube 1C5-GT en amplificateur final BF. La chaîne amplificatrice BF est utilisée comme modulatrice par la plaque du tube oscillateur 957 sur la position émission, et comme amplificatrice BF des tension de sortie du détecteur à super-réaction sur la position réception. Les tensions sont suffisantes pour actionner un

Les bobinages L2 et L4 comprennent 4, 5 spires de 12 mm de diamètre, de fil de 16/10. La longueur de chaque enroulement est de 22 mm environ. L2 et L4 sont bobinés « en l'air » et soudés directement aux condensateurs correspondants par des connexions de longueur minimum. Les axes des condensateurs variables sont reliés par l'intermédiaire de manchons isolants à deux verniers dont les boutons de commande sont situés sur le panneau avant.

Les bobinages L1 et L3, de couplage à l'antenne commune servant à l'émission et à la réception, comprennent chacun deux spires en l'air de 12 mm de diamètre, de fil 16/10.

Le couplage L3, L4 sera réglé expérimentalement. Les deux bobinages sont concentriques

12 cm de long environ. Deux gouttes de cire à cacheter permettent de fixer ces extrémités.

L'antenne est une tige en alu de 3 mm de diamètre, et d'une longueur de 96,5 cm. Elle est donc du type demi-onde. Une antenne quart d'onde, de 48,2 cm peut très bien contenir L'alimentation comprend deux

avec cet ensemble. On pourra constater que les conditions géographiques jouent un grand rôle dans la propagation des UHF.

Rappelons qu'une autorisation spéciale est nécessaire pour avoir le droit d'utiliser cet émetteur récepteur, malgré sa faible puissance. H. F.

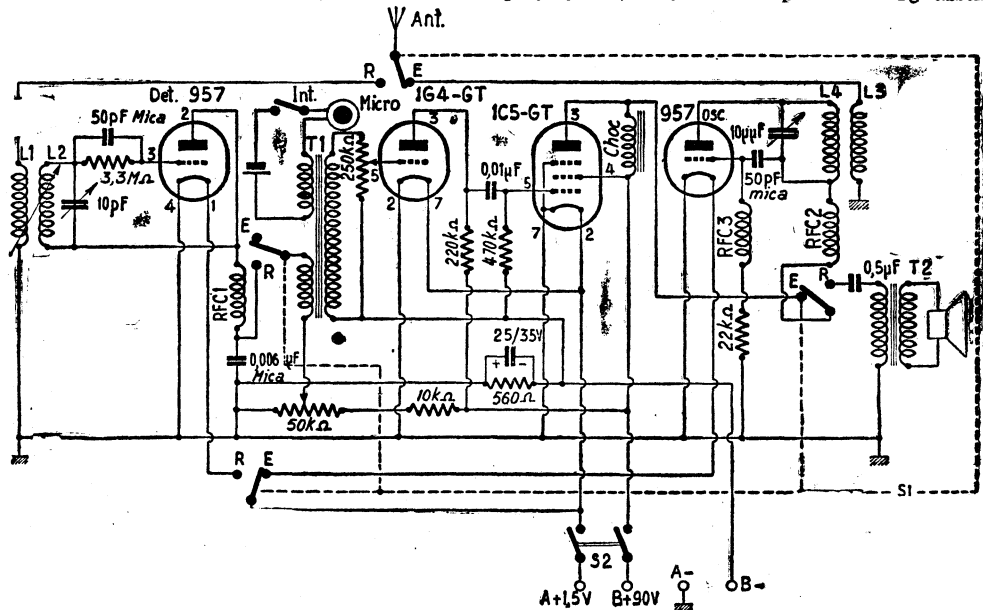


Fig. 3.

**SITUATIONS D'AVENIR...**

**dans L'ÉLECTRICITÉ  
LA MÉCANIQUE  
LA RADIO**

Vous deviendrez rapidement en suivant nos cours par correspondance

— MONTEUR — DEPANNEUR — TECHNICIEN —  
DESSINATEUR — SOUS-INGÉNIEUR et INGÉNIEUR

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'ÉCOLE du GENIE CIVIL**

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

**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

# Notre effort avant les vacances!!!

Profitez-en pour vous réapprovisionner :  
à des prix pareils, vous pouvez vous permettre  
de renouveler votre stock !

## LAMPES GARANTIES NEUVES

EMBALLAGES D'ORIGINE REVENDEURS OU CONSTRUCTEURS  
AVEC DES REMISES DE 20 A 60 %

TOUTES CES LAMPES SONT LIVRABLES IMMEDIATEMENT. — EXPEDITION dans les 24 heures.

- 1° Le prix des lampes étant indiqué, nous prions nos clients de nous envoyer le montant, de préférence en timbres-postes, en y ajoutant les frais de port et d'emballage (de 80 à 200 fr., suivant l'importance de la commande).
- 2° Nous disposons de TOUTES les AUTRES LAMPES de DEPANNAGE.
- 3° SPECIALISTES du TUBE RADIO, nous vous donnerons volontiers et gratuitement tous renseignements, schémas, caractéristiques des tubes Radio, joindre 30 fr. en timbres pour frais d'envoi et de correspondance aux Ets RADIO-TUBES, 132, rue Amelot, Paris-11°.

TABLEAU A CONSERVER (pour avoir les prix officiels des Tubes).

LAMPES EUROPEENNES			LAMPES AMERICAINES			LAMPES AVEC REMISES EXCEPTIONNELLES			JEUX COMPLETS
TYPES	Prix officiels	Prix RADIO-TUBES	TYPES	Prix officiels	Prix RADIO-TUBES	TYPES	Prix officiels	Prix RADIO-TUBES	
A409	459	<b>306</b>	2A5	709	<b>490</b>	AF2	1 053	<b>590</b>	ECH3 - EBF2 - EF9 - EL3 - 1883. Prix 2.000 (au lieu de 2.700).
A441	571	<b>380</b>	5Y3	342	<b>270</b>	AF7(4873)	755	<b>450</b>	ECH3 - EBF2 - EF9 - CBL6 - CY2. Prix 2.200 (au lieu de 2.970).
CBL6	662	<b>530</b>	5Y3GB	433	<b>350</b>	CF1	1 053	<b>400</b>	ECH3 - ECF1 - CBL6 - CY2. Prix 1.800 (au lieu de 2.550).
CK3	1.452	<b>950</b>	6A7	662	<b>490</b>	CF2	1 053	<b>400</b>	6E8 - 6M7 - 6Q7 - 6V6 (ou 6M6) - 5Y3 1.850 (au lieu de 2.500).
CY2	571	<b>450</b>	6A8	662	<b>530</b>	CF3	755	<b>400</b>	6E8 - 6M7 - 6Q7 - 25L6 - 25Z6. Prix 2.000 (au lieu de 2.830).
E415	709	<b>473</b>	6B7	892	<b>600</b>	CF7	1 053	<b>400</b>	
E424	709	<b>473</b>	6C6	709	<b>490</b>	F410		<b>600</b>	
E438	709	<b>473</b>	6D6	709	<b>490</b>	(grosse triode de puissance 4 V., pourrait remplacer AD1).			<b>RIMLOCK</b>
E441	961	<b>600</b>	6F5	617	<b>390</b>	5Z3	846	<b>390</b>	ECH41 - EF41 - EA41 - EL41 - GZ40 Le Jeu (1 <sup>er</sup> choix) ..... 2.100
E442S	961	<b>600</b>	6F7	961	<b>600</b>	6A8 av. sup.	1.752	<b>750</b>	UCH41 - UF41 - UAF41 - UL41 - UY41. Le Jeu (1 <sup>er</sup> choix). 2.190
E445	961	<b>600</b>	6H8	617	<b>390</b>	6AF7	527	<b>390</b>	
E446	846	<b>590</b>	6J5	617	<b>390</b>	6E8(=6H8)	892	<b>390</b>	<b>MINIATURES</b>
E447	846	<b>590</b>	6J7	617	<b>450</b>	6C5	709	<b>390</b>	6BE6 - 6BA6 - 6AT6 - 6AQ5 - 6X4. Le Jeu (1 <sup>er</sup> choix) ..... 2.300
E452T	961	<b>590</b>	6K7	526	<b>400</b>	6E8	662	<b>450</b>	12BE6 - 12BA6 - 12AT6 - 50B5 - 35W4. Le Jeu (1 <sup>er</sup> choix). 2.400
EBF2	617	<b>490</b>	6M7	459	<b>370</b>	6F6	617	<b>400</b>	
EBL1	662	<b>530</b>	6N7	800	<b>490</b>	6G5	800	<b>390</b>	
ECF1	662	<b>450</b>	25A8	755	<b>490</b>	6H8	617	<b>450</b>	<b>BATTERIES</b>
ECH3	662	<b>450</b>	25Z5	709	<b>490</b>	6L6	1.053	<b>530</b>	1A7 - 1G6 - 1N5 avec supports. Le Jeu ..... 1.000
EF9	459	<b>370</b>	25Z6	571	<b>450</b>	6Q7	527	<b>390</b>	1LC6 - 1LN5 - 1LH4 - 3D6 (lampes rectales avec supports, caractéristiques, semblables aux lampes miniatures). Le Jeu ..... 1.500
EH2	1 053	<b>600</b>	43	662	<b>490</b>	6V6	527	<b>390</b>	1R5 - 1T4 - 1S5 - 3S4. Le Jeu 2.400 (Importation américaine).
EL2	846	<b>600</b>	47	662	<b>550</b>	6M6	527	<b>390</b>	
EL3N	526	<b>400</b>	76	571	<b>390</b>	25L6	617	<b>390</b>	
EM4	526	<b>400</b>	77-78	709	<b>490</b>	35L6		<b>390</b>	
EZ4	617	<b>490</b>	80	433	<b>290</b>	35Z4		<b>390</b>	
506	433	<b>350</b>	84(6Z4)	846	<b>600</b>	35Z5		<b>550</b>	
1.883	433	<b>350</b>							

PILES AMERICAINES : 103 V. (par 12) .... 90 fr.  
(emballages d'origine U.S.A.) 1 V,5 (par 25) .... 20 fr.

CADRES ANTI-PARASITE OC-PO-GO. Elimination totale des parasites. Sélectivité parfaite. Puissance accrue. Dispositif d'accord supplémentaire. 1.250 fr.

LAMPES DISPONIBLES  
Série 2V,5 anciennes (24, 27, 35, etc.)  
— 6V,3 anciennes (36, 37, 38, 39 etc.)  
— 12V anciennes et modernes.  
— 20V anciennes (B2024, B2038, etc.)

## RADIO-TUBES

132, rue Amelot - PARIS-11°

■■■■■■ Téléphone ; ROQ 23-30 ■■■■■■

Méto : République, Oberkampf, Filles-du-Calvaire - Autobus 20, 52, 58 et 65

MAGASINS OUVERTS TOUS LES JOURS (sauf Dimanches et Fêtes) sans interruption de 9 h. à 19 h. 30.

# COURS DE TÉLÉVISION

## CHAPITRE XXV (suite) TUBES ELECTROSTATIQUES. — DEVIATION ELECTROSTATIQUE.

**P**OUR obtenir une très bonne linéarité; il est bon de réduire la tension de sortie des générateurs. Une amplification s'avère donc indispensable. Un seul étage amplificateur suffit en général. Si le tube a deux plaques d'une paire accessibles, il est nécessaire de les attaquer en opposition de phase. On obtient ce résultat au moyen d'une déphaseuse. Les amplificatrices et les déphaseuses doivent posséder les qualités suivantes :

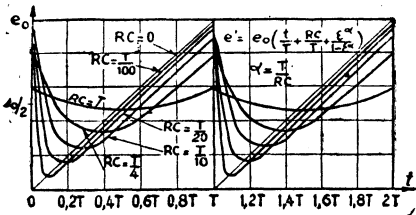


Figure XXV-9

1) Fournir des tensions d'amplitude suffisante lorsque les tensions de sortie des bases de temps sont appliquées à l'entrée ;

2) La tension fournie doit être autant que possible en dents de scie ;

3) Le déphasage ne doit donner lieu à aucune déformation.

Il arrive toutefois que des déformations soient voulues, afin d'obtenir des dents de scie à la sortie, lorsque la tension d'entrée n'a pas tout à fait cette forme.

Les amplificateurs utilisent aussi bien des pentodes que des tétrodes ou des triodes.

L'étude de l'étage amplificateur de tension pour les tensions en dents de scie peut s'effectuer par la décomposi-

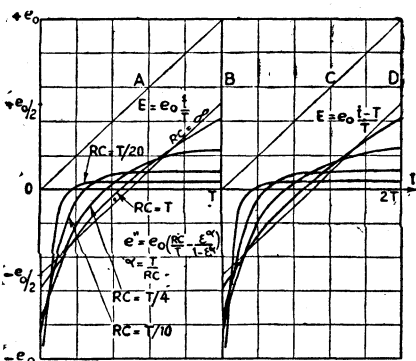


Figure XXV-10

tion de la tension en dents de scie en une somme de tensions sinusoïdales. (Décomposition en série de Fourr.er.) Cette méthode a été étudiée dans les chapitres consacrés à la vidée-fréquence.

### E. — CALCUL DES TENSIONS DE SORTIE

La tension d'entrée étant en dent de scie, on peut l'écrire :

$$e = e_0 \frac{t}{T} = e' + e'' \quad (1)$$

$e'$  étant l'amplitude de la dent de scie,  $T$  la période,  $e'$  la tension aux bornes de C et  $e''$  celle aux bornes de R.

On a évidemment,  $i$  étant le courant qui traverse R et C :

$$\frac{de'}{dt} = \frac{i}{C} \quad (2) ;$$

$$Ri = e'' \quad (3) ;$$

L'équation (2) s'écrit, en remplaçant  $i$  par  $e''/R$  :

$$\frac{de'}{dt} = \frac{e''}{RC} \quad (4).$$

En différenciant les deux membres de l'équation (1) et en remplaçant  $de'/dt$

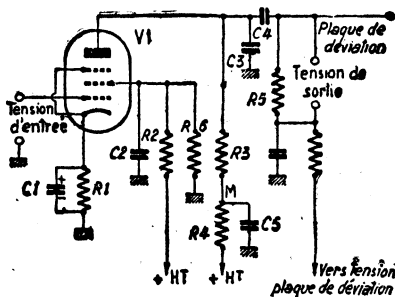


Figure XXV-11

par sa valeur indiquée par (4), on obtient :

$$\frac{de''}{dt} + \frac{e''}{RC} = \frac{e_0}{T} \quad (5)$$

Cette équation différentielle du premier ordre avec second membre constant a la solution suivante :

$$e'' = AR\epsilon_\alpha + \frac{RC}{T} e_0 \quad (6) ;$$

dans laquelle A est la constante d'intégration qui dépend des conditions initiales et  $\alpha$  est donné par la formule

$$\alpha = -\frac{t}{RC} \quad (7)$$

et  $e$  est égal à 2,7...

Si l'on adopte comme condition initiale celles qui se présentent lorsque les phénomènes transitoires qui se produisent au début de la mise en circuit du système ont disparu, la forme des tensions aux bornes de C ou de R restera indéfiniment la même. La dent de scie étant parfaite, la tension  $e'$  doit être la même pour  $t = 0$  et pour  $t = T$ . Pour ces valeurs de  $t$ ,  $e'$  prendra une valeur constante  $e'''$ . On aura donc, d'après (1), et (6), en écrivant  $t > 0$  :

$$e''' = -AR - \frac{RC}{T} e_0 \quad (8) ;$$

et en écrivant  $t = T$  :

$$e''' = e_0 - AR\epsilon_\alpha - \frac{RC}{T} e_0 \quad (9) ;$$

En éliminant  $e'''$ , on trouve :

$$A = \frac{e_0}{R\epsilon_\alpha - 1} \quad (10)$$

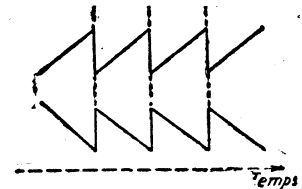


Figure XXV-12

et par suite :

$$e'' = e_0 \frac{RC}{T} - \frac{\epsilon_\alpha}{1 - \epsilon_\alpha} \quad (11)$$

La formule (11) est fondamentale.

On peut maintenant trouver la tension aux bornes de C en tenant compte de (1) et de (11).

On aura :

$$e' = e_0 \frac{t}{T} - e''$$

ce qui donne :

$$e' = e_0 \left[ \frac{t}{T} - \frac{RC}{T} + \frac{\epsilon_\alpha}{1 - \epsilon_\alpha} \right] \quad (12)$$

Pour la pratique, seules les formules (11) et (12) sont à retenir (1). Les figures XXV-9 et XXV-10 représentent  $e'$  et  $e''$  en fonction du temps  $t$ .

Nous avons étudié au début de ce chapitre la variation des tensions  $e'$  et  $e''$  et montré par les courbes des figures XXV-9 et XXV-10 la déformation de la dent de scie pour différentes valeurs de  $T/RC$ .

La figure XXV-9 montre deux périodes de la tension  $e'$ , qui se trouve aux bornes de C.

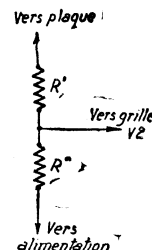


Figure XXV-13

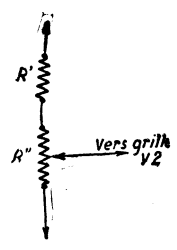


Figure XXV-14

Pour obtenir à la sortie une tension se rapprochant d'une manière suffisante de la dent de scie, il faut que l'on ait  $RC < T/100$ .

Cela veut dire que C doit être aussi faible que possible. La capacité C est, pratiquement, la capacité parasite que l'on trouve aux bornes de la résistance

(1) Dans les formules (6) à (12),  $\epsilon$  exposant  $\alpha$

de charge du circuit de plaque. Ayant estimé C, on doit prendre R de façon que l'on ait :

$$R < \frac{T}{100 C}$$

On retrouve en somme ce que l'on a appris lors de l'étude du comportement d'un étage amplificateur V.F. aux fréquences élevées.

Soit, par exemple,  $C = 3.10^{-11}$  F (30 pF) et la fréquence de la base de temps  $f = 11.250$  c/s. La période est  $T = 1/f = 9.10^{-5}$  seconde environ.

La valeur de R la plus élevée à adopter est :

$$R = \frac{9.10^{-5}}{10^{-2} \cdot 3.10^{-11}} = 3.10^4 = 30.000 \Omega.$$

En pratique, on peut très souvent prendre une valeur beaucoup plus faible, ce qui permet d'obtenir sans difficultés une excellente transmission des tensions en dent de scie de la base de temps lignes.

Dans le cas du 819 lignes, la valeur de R sera évidemment environ deux fois plus faible.

La courbe de la figure XXV-10 représente la tension aux bornes de la résistance.

En pratique, il s'agit de la tension que l'on obtient entre la masse et la grille de la lampe suivante en fonction de la capacité de liaison C et de la résistance de grille R.

Sur la figure XXV-10, nous avons représenté encore deux périodes du phénomène.

La dent de scie ABCD, ayant comme

base, l'axe O des tensions, correspond à la tension d'entrée du circuit de la figure XXV-7.

La dent de scie axée sur le même axe est celle que l'on obtiendrait à la sortie si RC était infiniment grand.

Pour des valeurs plus faibles de RC, on obtient des courbes dont la forme diffère de plus en plus d'une dent de scie. Pratiquement, il faut que l'on ait :

$$RC > 4 T.$$

Soit, par exemple,  $T = 1/50$ ,  $R = 500.000 \Omega$ . Il faut que l'on ait :

$$C > \frac{4}{50 \cdot 500.000} = 16.10^{-8} \text{ F.}$$

Il faut prendre C plus grand que  $0,16 \mu\text{F}$ .

#### E. — Méthodes pratiques.

Les considérations ci-dessus sont basées sur une amplificatrice triode, tétrode ou pentode, dont le fonctionnement s'effectue sur des parties droites des caractéristiques dynamiques. C'est cette supposition qui permet de raisonner sur les schémas électriques équivalents.

En adoptant des pentodes ou des tétrodes, la résistance de charge est généralement très faible par rapport à la résistance interne, et les caractéristiques dynamiques se confondent presque avec les caractéristiques statiques.

Un simple examen de ces dernières permettra donc de déterminer le point de fonctionnement.

Pour indiquer la méthode de détermination d'un étage amplificateur, nous allons considérer un exemple numérique :

Soit un tube du type C95-S Mazda, fonctionnant avec une tension d'anode 2 de 1.000 volts. Pour cette tension, la sensibilité des plaques de déviation 1 et

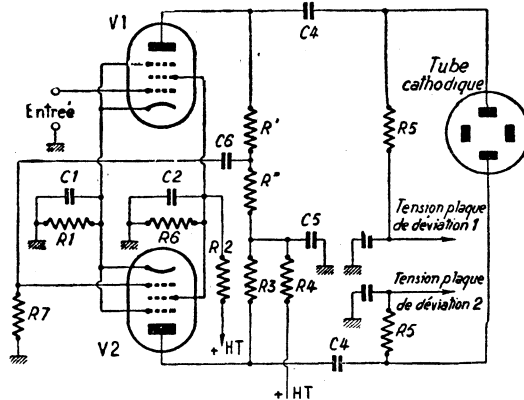


Figure XXV-15

2 est de  $0,48 \text{ mm/V}$ ; et celle des plaques 3 et 4 de  $0,5 \text{ mm/V}$ .

Adoptons, pour simplifier, la même valeur pour les deux paires :  $0,5 \text{ mm/V}$ , ce qui veut dire qu'il faut 2 volts pour balayer un mm, 20 V pour un centimètre.

Le tube ayant un diamètre de 9 cm, il faudra 180 V pour le balayer complètement.

# RADIO-TÉLÉVISION-RADAR ÉLECTRICITÉ-CINÉMA AUTOMOBILE (Conduite-Mécanique) AVIATION (Matériel-Utilisation) PHOTOGRAPHIE

TOUTE UNE DOCUMENTATION MODERNE, SUR LES DERNIERS  
PROGRÈS DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNIQUE...

A LA  
**LIBRAIRIE DE LA RADIO**

Téléphone :  
OPERA 89-62

101, rue Réaumur, Paris (2<sup>e</sup>)  
à l'angle de la rue de Cléry. Métro Sentier

Chèques postaux  
PARIS 2026-99



En tenant compte du format 3/4 de l'écran de télévision, il faudra, ainsi que nous l'avons montré au début de ce chapitre, une déviation verticale de  $27/5 = 5,4$  cm et une déviation horizontale de  $36/5 = 7,2$  cm, ce qui correspond respectivement à 20,54 = 108 volts et 20,72 = 144 volts. Il faut toutefois laisser une certaine marge. La tension de l'anode 2 peut devenir plus grande, d'où diminution de la sensibilité; une lampe peut ne pas avoir exactement la pente que la notice du fabricant indique, etc. Une bonne marge est 20 % environ.

Pour la déviation verticale, on peut estimer qu'il nous faut 120 volts, et pour la déviation horizontale, 180 volts.

Le tube choisi possède quatre plaques de déviation accessibles. Il faut par conséquent attaquer chaque paire en push-pull. Chaque lampe P.P. de l'amplificateur vertical doit donc fournir 60 V de tension en dent de scie et chaque lampe finale P.P. de l'amplificateur horizontal 90 volts.

Occupons-nous d'abord de l'amplificateur horizontal et déterminons simplement le schéma de l'une des lampes finales, sans nous préoccuper pour le moment du problème du déphasage, qui sera étudié plus loin. Le schéma de la lampe finale, par exemple une pentode, est donné par la figure XXV-11.

La fréquence de la tension de base de temps à amplifier est de 11.250, ce qui correspond à une période :

$$T = 9 \cdot 10^{-5} \text{ seconde}$$

La valeur maximum permise par le fabricant du tube C95, pour R5, est de 10 M $\Omega$ . Prenons :

$$R5 = 1 \text{ M}\Omega \text{ seulement}$$

Au point de vue transmission des fréquences basses, la valeur de C4 doit être telle que l'on ait :

$$R5 C4 > 4T$$

$$4 \cdot 9 \cdot 10^{-5}$$

$$\text{ce qui donne : } C4 > \frac{\quad}{1 \cdot 10^6} \text{ farad}$$

Le second membre de cette inégalité est égal à  $36 \cdot 10^{-11} \text{ F} = 360 \text{ pF}$ . Nous prendrons une valeur plus élevée, par exemple 10.000 pF (au mica), ce qui nous assurera une excellente transmission de la tension en dent de scie du circuit plaque de la lampe au circuit plaque de déviation du tube cathodique.

Choisissons comme lampe une 6AC7, dont la pente est de 0,009 A/V, le courant plaque sous 300 V de tension réelle à la plaque de 10 mA, celui d'écran de 2,5 mA (tension écran fixe 150 V), résistance de polarisation 160  $\Omega$  minimum.

Supposons que la somme des capacités parasites en parallèle sur le circuit plaque soit  $C3 = 50 \text{ pF} = 5 \cdot 10^{-11} \text{ F}$ . L'amplification est sensiblement égale à SR3. Pour que la dent de scie à fréquence élevée  $f = 11.250 \text{ c/s}$  soit bien transmise, on a trouvé la condition :

$$R3 < \frac{T}{100 C3}$$

$$\text{c'est-à-dire } R3 < \frac{\quad}{100 \cdot 5 \cdot 10^{-11}} \text{ ohms}$$

Le second membre est égal à 18.000  $\Omega$ .

Il faut que R3 soit égal ou inférieur à 18.000  $\Omega$ . La tension d'entrée maximum admissible est, vu les caracté-

risés de la lampe, de l'ordre de 2 V. Comme il faut 90 V à la sortie, une amplification minimum de 45 fois est nécessaire. On a donc  $SR3 = 45$  et par suite  $R3 = 45/0,009$ , ce qui donne :

$$R3 = 5.000 \Omega$$

On voit qu'en donnant cette valeur à R3, on satisfait largement à l'inégalité :  $R3 < 18.000 \Omega$ .

Déterminons maintenant les autres valeurs des éléments du schéma figure XXV-11.

La tension à la plaque de V1 étant de 300 V, celle au point M est de  $300 + 5.000 \cdot 0,01 = 350 \text{ V}$ . Le découplage R4 C5 sert simplement de filtrage de la H.T. et de dispositif évitant l'oscillation de la lampe. On prendra par exemple  $R4 = 5.000 \text{ pF}$  et  $C5 = 1 \mu\text{F}$ . Par conséquent la HT est de 400 V, la chute de tension le long de R4 étant de 50 V comme pour R3.

Nous voulons maintenant que la tension fixe de l'écran soit de 150 V. Prenons  $R6 = 50.000 \Omega$ ; elle sera traversée par un courant de  $150/50.000 \Omega = 3 \text{ mA}$ .

Il passera donc à travers R2 un courant de  $3 + 2,5 = 5,5 \text{ mA}$  et, par suite, on aura :  $R2 = (400 - 150)/0,0055 \text{ ohms}$  ou  $R2 = 45.400 \Omega$  environ.

Il est vrai que la tension d'écran ne

Nous prendrons  $C4 = 20.000 \text{ pF}$ , ce qui nous permet d'utiliser un condensateur au mica offrant un excellent isolement. Signalons, en passant, que si l'on avait diminué R5, il aurait fallu augmenter C4 dans le même rapport.

L'amplification obtenue dans le cas des « lignes » ayant été précédemment suffisante, il en sera de même dans le cas de l'« image ». On pourra donc adopter les mêmes valeurs que précédemment pour les résistances R1 à R4 et pour R6.

Les valeurs des condensateurs devront évidemment être plus élevées. On prendra  $C1 = 100 \mu\text{F}$  (au moins)  $C2 = 8 \mu\text{F}$ ,  $C5 = 16 \mu\text{F}$ . Le condensateur C3 n'a pas d'influence pratiquement dans le cas de  $f = 50 \text{ c/s}$ .

Le calcul précis des capacités C1, C2, et C5 a été indiqué d'ailleurs dans les chapitres destinés à l'étude de la vidéo-fréquence, auxquels nos lecteurs voudront bien se reporter.

#### F. — Contre-réaction.

Au cas où la linéarité ne serait pas suffisante, on pourrait appliquer au montage de la figure XXV-11 un des dispositifs classiques de contre-réaction. Le plus simple et efficace consiste à supprimer le condensateur C1. On pro-

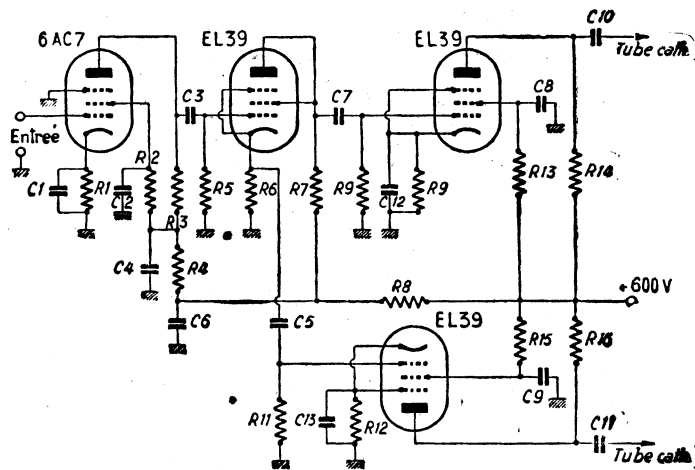


Figure XXV-16

sera pas tout à fait fixe, mais les valeurs sus-indiquées donneront satisfaction en pratique.

On prendra  $C2 = 0,5 \mu\text{F}$ .

La polarisation de grille sera obtenue en prenant  $R1 = 160 \Omega$  et  $C1 = 10 \mu\text{F}$ , valeur plus que suffisante, 0,25  $\mu\text{F}$  étant déjà une valeur acceptable, vu la fréquence de la tension à amplifier.

Considérons maintenant le cas de l'amplification de la tension en dents de scie à 50 c/s pour la déviation verticale. Adoptons la même lampe et le même schéma (fig. XXV-11), dont nous allons à nouveau déterminer les valeurs des éléments.

Tout d'abord nous prendrons  $R5 = 5 \text{ M}\Omega$ . Il résulte que l'on doit avoir :

$$C4 > \frac{4T}{R5}$$

Présentement  $T = 1/50 = 2 \cdot 10^{-2}$  seconde.

$$\text{On aura donc : } C4 > \frac{8 \cdot 10^{-2}}{5 \cdot 10^6} \text{ farad.}$$

$$\text{Ce qui donne : } C4 > 16.000 \text{ pF.}$$

duit ainsi une contre-réaction d'intensité qui linéarise la tension de sortie.

L'amplification, cependant, qui était  $A = SR3$  diminue et devient :

$$A' = \frac{SR3}{1 + SR1}$$

A tension de sortie égale, une tension d'entrée plus grande devra être disponible; de plus, la lampe choisie devra admettre cette tension plus grande.

Dans le cas de notre montage, on a :

$$1 + SR1 = 1 + 0,009 \cdot 160 = 2,44$$

L'amplification sera 2,44 fois plus faible. Si la tension d'entrée était de 2 volts, il faudra disposer maintenant de 4,88 volts. Une lampe genre EL41 sera plus indiquée que la 6AC7.

D'autres modes de contre-réaction peuvent être essayés pour linéariser, en cherchant expérimentalement les meilleures valeurs de C2.

La valeur de C5 peut enfin être calculée en vue de la compensation de l'insuffisance de la valeur de C4 (cas des fréquences basses), comme il a été indiqué au cours de l'étude de la V.F.

### G. — Compensation aux fréquences élevées.

Dans le cas des 819 lignes, on pourra aussi, pour la base de temps lignes, prévoir des dispositifs compensateurs aux fréquences élevées, s'il était impossible de réduire suffisamment R3.

On devra toutefois procéder très prudemment, en tenant le plus grand compte de la distorsion en phase. Nous renvoyons encore nos lecteurs aux chapitres traitant de ces questions.

### H. — Déphasage.

Si l'attaque du tube cathodique électrostatique doit s'effectuer en push-pull, chaque plaque de déviation sera précédée d'une amplificatrice. Les tensions appliquées à l'entrée de chaque amplificatrice devront être en opposition de phase, comme l'indique la figure XXV-12, dans laquelle la composante continue a été indiquée arbitrairement.

De nombreux dispositifs de déphasage ont été proposés, mais chacun présente des particularités qui conduisent au meilleur choix dans chaque cas.

Un premier dispositif, le plus simple de tous, consiste à prélever une partie de la tension en dents de scie que l'on trouve aux bornes de R3 ou R5 (fig. XXV-11) et de l'appliquer à l'entrée de la lampe push-pull associée à V1, que nous désignerons par V2. Montons V2 exactement de la même façon que V1, toutes les valeurs des éléments étant les mêmes et les deux lampes étant, bien entendu, identiques autant que possible.

Il faudra que la tension à l'entrée de V2 soit la même que celle à l'entrée de V1.

Il suffira que l'on divise R3 ou R5 en deux parties, comme indiqué par la figure XXV-13. Déterminons les valeurs de R' et R". Soit A l'amplification de V1, E la tension de sortie et e la tension d'entrée.

On a  $A = E/e$ . La tension aux bornes de R' + R" est E et celle aux bornes de R" devra être e. On aura donc :

$$\frac{R' + R''}{R''} = \frac{E}{e} = A,$$

ce qui donne :  $R'' = R'/(A-1)$  ou  $R'' = (R' + R'')/A$ . Soit, par exemple,  $A = 45$ ,  $R' + R'' = 5.000 \Omega$ . On obtient  $R'' = 5.000/45 = 111 \Omega$  environ et par suite  $R' = 5.000 - 111 = 4.889 \Omega$ .

Pratiquement, on prendra R' = 4.500  $\Omega$  et R" sera un potentiomètre de 500  $\Omega$ , au curseur duquel on prélèvera la tension à appliquer à la grille de V2. On pourra ainsi régler au mieux la valeur de la tension appliquée à V2 et compenser éventuellement certaines variations des éléments non prévues par le calcul.

Le schéma pratique du dispositif étudié est donné par la figure XXV-15. Ce schéma présente certaines différences par rapport au précédent, en ce qui concerne certains circuits qui sont devenus communs aux deux lampes.

Nous avons réuni d'une part les deux cathodes et d'autre part les deux échans. De plus, un dispositif de découplage commun des circuits de plaque : R3 C5 a été adopté.

Les lampes étant en push-pull (ce qui veut dire qu'elles amplifient des tensions identiques, mais en opposition de phase) les courants traversant R1, R2, R3 et R6 et correspondant à une lam-

pe sont de sens inverse aux courants correspondant à l'autre lampe. Les deux courants variables s'annulent théoriquement et, de ce fait, les condensateurs C1, C2 et C5 pourraient être supprimés. En pratique, il n'y a pas annulation complète du courant variable traversant les résistances sus-indiquées, car les deux lampes sont rarement identiques.

Une bonne précaution consiste à donner aux condensateurs C1, C2 et C5 les mêmes valeurs que dans le schéma de la figure XXV-11.

Remarquons que les valeurs de R1, R2, R3 et R6 doivent être égales à la moitié des valeurs respectives de ces résistances dans le schéma XXV-11.

Si R1 est commune aux circuits cathodiques des deux lampes, il est évident qu'il n'y a plus de contre-réaction, que C1 soit branché ou non.

Pour rétablir la contre-réaction, il faudra séparer les circuits cathodiques et redonner aux deux résistances R1 la valeur primitive (160  $\Omega$  dans l'exemple pratique).

Les résistances de plaque auront les mêmes valeurs que précédemment et  $R' + R'' = R3$ , avec R' et R" ayant les valeurs indiquées par les formules que nous avons établies.

Ne pas oublier que s'il y a contre-réaction, la valeur de A n'est pas SR3, mais elle est diminuée de  $(1 + SR1)$  fois, R1 étant la valeur de la résistance de cathode pour une lampe.

La valeur de C6 devra pratiquement être plusieurs fois plus grande que la valeur minimum de C4.

Dans notre exemple numérique, nous avons trouvé pour les lignes que C4 devait être supérieur à 360 pF. En prenant C4 = 10.000 pF, on remplira encore largement les conditions requises.

Pour l'image, nous avons trouvé C4 > 16.000 pF. Nous prendrons donc : C6 = 0,05, ou 0,1  $\mu$ F.

Il reste encore à noter, dans le cas des lignes, que la présence de C6 et la division de la résistance de plaque en deux parties R' et R", donnent lieu à une augmentation de la capacité parasite aux bornes de R' + R".

En doublant la valeur que l'on avait estimée dans le cas de la figure XXV-11, on aura tenu convenablement compte de cette circonstance. Comme, dans le cas de l'exemple numérique, R3 = R' + R", qui devait être inférieur à 18.000  $\Omega$ , a été fixé à 5.000  $\Omega$ , il résulte que cette dernière valeur conviendra encore, la capacité parasite étant doublée. Il est inutile de connecter aux bornes de R3 de la lampe V2, une capacité complémentaire pour rétablir l'équilibre.

La valeur de R7 devra être aussi élevée que le fabricant de la lampe le permet. Pour la 6AC7, on prendra R7 = 0,2 M $\Omega$ . Pour d'autres lampes, on pourra l'augmenter jusqu'à 1 ou même 2 M $\Omega$ .

Remarquons, pour être tout à fait correct, que c'est le produit C6 R7 qui doit être plusieurs fois plus grand que le produit C4 R5 et non C6 plusieurs fois C4, ce qui ne serait vrai que si R7 était égal à R5.

Nous ne conseillons pas de prélever la tension d'entrée de V2 sur une portion de R5, car la HT du tube cathodique est beaucoup plus élevée que celle des lampes et le condensateur de liai-

son vers la grille de V2 devrait être prévu pour une tension de service plus grande, ce qui le rendrait non seulement plus cher, mais aussi plus encombrant.

### I. — Déphasage par lampe spéciale.

Lorsqu'il est nécessaire d'obtenir des tensions élevées à la sortie, comme c'est le cas lorsque le tube à un diamètre très grand, on est obligé d'utiliser des lampes de puissance genre EL41, 4654, EL39, 6L6, etc...

L'attaque de ces lampes nécessite une préamplification obtenue en disposant des amplificatrices de tensions entre la base de temps et le push-pull final. Une lampe de puissance du même type que celle du push-pull, montée en triode, pourrait être montée en déphaseuse.

La figure XXV-16 donne le schéma d'un montage destiné à attaquer les plaques d'un tube DW31 Miniwatt ayant un diamètre de 31 cm et fonctionnant avec une tension anodique de 2.500V; moitié de la tension maximum 5.000 V. a sensibilité étant dans ce cas de 0,3 mm/V, on trouve qu'une tension de balayage de 1.000 V est nécessaire, ce qui donne 500 V par lampe finale. Une haute tension de 600 V est appliquée aux lampes finales EL39.

Avec ces lampes, il y a lieu de tenir compte de la résistance interne qui est de 30.000  $\Omega$  environ.

Les résistances de sortie R14 et R16 valent 5.000  $\Omega$ . On a :

$$A = SR14/(1 + R14/30.000),$$

avec  $S = 0,006$  A/V, on obtient :

$$A = 25 \text{ fois environ.}$$

La tension en dents de scie à l'entrée sera pour chaque lampe finale 500/25 = 20 volts en dent de scie.

Les lampes EL39 étant polarisées à -33 V, la tension de 20 V est admissible.

La première amplificatrice 1852 (6AC7), ou bien la base de temps elle-même devra fournir une dent de scie de 20 V à la EL39 finale supérieure ainsi qu'à la EL39 déphaseuse montée en triode.

Les valeurs des éléments sont, pour les deux amplificateurs (lignes et images) :

R1 = 170  $\Omega$ ; R2 = 60.000  $\Omega$ ; R3 = 5.000  $\Omega$ ; R4 = 5.000  $\Omega$ ; R5 = 500.000  $\Omega$ ; R6 = R7 = 2.000  $\Omega$  (3 W); R8 = 2.090  $\Omega$  (8W); R9 = R12 = 670  $\Omega$  (6 W); R10 = R11 = 500.000  $\Omega$ ; R13 = R15 = 33.000  $\Omega$  (4 W); R14 = R16 = 5.000  $\Omega$  (20 W); P1 = 200.000  $\Omega$ . Ce dernier réglera l'amplitude, c'est-à-dire les dimensions de l'image.

Les valeurs des condensateurs sont : Pour l'amplificateur d'image :

C1 = 200  $\mu$ F 50 V (5 x 50  $\mu$ F); C2 = 16  $\mu$ F 600 V service; C3 = C5 = C7 = 0,5  $\mu$ F 600 V service; C4 = 32  $\mu$ F 600 V service; C6 = 32  $\mu$ F 600 V service; C8 = C9 = 16  $\mu$ F 650 V service; C10 = C11 = 0,5  $\mu$ F 3.000 V tension de service; C12 = C13 = 200  $\mu$ F 100 V service.

Dans le cas de l'amplificateur de lignes :

C1 = 10  $\mu$ F; C2 = 8  $\mu$ F; C3 = C5 = C7 = 0,05  $\mu$ F; C4 = 8  $\mu$ F; C6 = 8  $\mu$ F; C8 = C9 = 8  $\mu$ F; C10 = C11 = 0,02  $\mu$ F; C12 = C13 = 0,5  $\mu$ F.

Les tensions de service sont les mêmes que pour l'amplificateur d'image.

La déphaseuse EL39 est montée, comme le lecteur l'a reconnu, en cathodyne.

(à suivre)

F. JUSTER.

# LE SUPER MIXTE

## HP 844

Pour compléter la série de nos descriptions de récepteurs batteries secteur, nous décrivons aujourd'hui un petit super toutes ondes doué d'une bonne sensibilité, grâce à l'utilisation d'une antenne comme collecteur d'ondes.

DANS le « chapeau » de présentation du Super mixte HP 844, nous avons intentionnellement mis l'accent sur l'utilisation d'une antenne ; celle-ci peut être d'un modèle quelconque : un simple fil isolé traînant sur le sol ou le parquet suffit. Le Super mixte HP 844 est donc un récepteur portatif, capable de rendre les mêmes services que n'importe quel récepteur de camping. Mais l'antenne a paru préférable au cadre pour trois raisons : 1° Le cadre est toujours inférieur à l'antenne sous le rapport sensibilité, sa surface étant obligatoirement faible ; 2° Son effet directif est dérangeant pour l'amateur novice, qui risque de passer à côté d'une station lorsque l'orientation est mauvaise ; 3° Sur ondes courtes, les performances sont lamentables.

L'étude du schéma fait apparaître quelques points de détail sur lesquels il convient d'insister, et nous commencerons par :

### L'ALIMENTATION

Les filaments des quatre tubes sont montés en série, avec la 3S4 en tête de chaîne. Par rapport au point milieu et au suppressor de cette pentode, le retour grille, qui s'effectue à la masse, est à -5,6 volts environ ; la polarisation ne nécessite donc aucune batterie spéciale.

Quand les piles sont neuves, la tension normale de chauffage est de 7 volts (trois tubes à 1,4 volt plus la 3S4, chauffée sous 2,8 volts) ; il semble donc que la valeur de R11 soit insuffisante ; 2 volts à perdre avec un courant de 50 milliampères, cela fait 40 ohms, et non pas 30, dira-t-on. Erreur ! Les deux piles de chauffage ont une force électromotrice de 9 volts ; lorsqu'elles débitent, la d.d.p. aux bornes s'abaisse légèrement, par suite de la chute dans la résistance interne. Et de plus, la tension de chauffage n'est pas critique à un dixième de volt près ; même si l'on admettait que la d.d.p. reste égale à 9 volts, on aurait 1,5 volt pour la 1R5, la 1T4 et la 1S5, 3 volts pour la 3S4, ce qui ne serait pas tragique.

Sur secteur, un redresseur sec redresse les courants HT et BT ; un premier filtrage commun est obtenu avec la cellule en  $\pi$  C15, R15, C14, dont

l'action est complétée par R14-C5. La composante alternative résiduelle, quoique très faible, risque d'amener du ronflement dans le circuit de chauffage ; le pont R12 - R13, qui ramène à la valeur convenable la tension BT, comporte donc une dernière capacité d'aplanissement : C13.

Enfin, on remarquera que, sur piles et sur secteur, le commun est, au repos, isolé de la masse par l'ouverture du potentiomètre ; il en résulte que le boîtier de C14 - C15 doit être isolé du châssis et que les douilles -9 et -67,5 des piles doivent être aussi isolées ; nous reviendrons plus bas sur ce point.

Le condensateur C5 pourrait n'être mis en service que dans

l'appliquer également au retour grille de la 1R5, mais il y aurait eu un glissement de fréquence important en O.C.

Le montage de la 1R5 diffère de la disposition habituelle, tout au moins par sa section oscillatrice : en général, la self d'entretien est en série dans l'alimentation HT ; nous avons utilisé sur notre maquette un bloc commercial ne comportant pas de sortie + HT, et dont l'extrémité de la self plaque est à la masse. Aussi a-t-on pris l'alimentation parallèle par résistance et capacité (R2, C3).

Du montage des tubes 1T4 et 1S5, nous ne retiendrons aucune astuce digne d'être signalée ; peut-être l'amateur sera-t-il surpris de l'absence de

tation du plan de câblage ; celle-ci permet d'avoir des connexions de longueurs minima, ce qui est très important. Ensuite, mettre en place les deux transformateurs MF, de manière que les trous de réglage soient accessibles de l'arrière. Puis (fig. 3), placer le transformateur de sortie (séparé du h.p.), le haut-parleur, le condensateur variable à deux cages, le condensateur double de filtrage C14-C15 (à isoler de la masse avec une rondelle isolante), le redresseur sec et les deux douilles isolées du chauffage.

A l'arrière, le passe-fil en caoutchouc du cordon secteur, l'inverseur batteries-secteur et les trois douilles isolées de

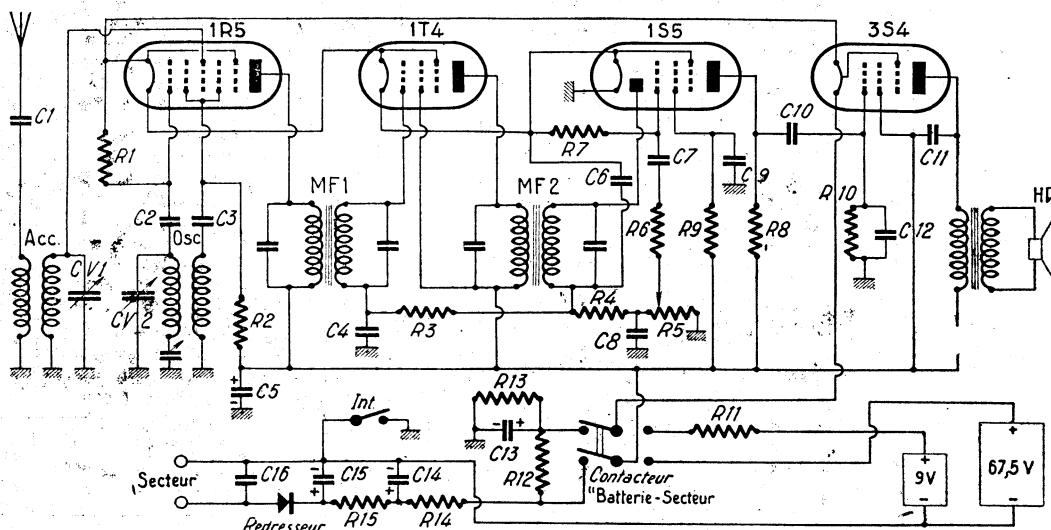


Figure 1

la position secteur ; mais, lors du vieillissement de la pile HT, un couplage parasite ancré par l'accroissement de résistance interne causerait des affleurements. La disposition adoptée supprime cet inconvénient ; elle équivaut au classique « pavé P.T.T. » qu'on mettrait jadis en shunt sur les piles de 80 volts.

### LE RECEPTEUR PROPREMENT DIT

La 1S5 délivre une tension dite d'antifading (?), et qui n'est en fait qu'une tension de régulation évitant de saturer la grille de ce même tube ; cette tension freine l'amplification de la 1T4 ; on aurait pu

condensateur de fuite entre plaque 1S5 et masse ? Ce condensateur est remplacé par C12, qui remplit exactement le même office, car la plaque 1S5 et la grille de commande 3S4 sont pratiquement au même potentiel alternatif (impédance de C10 négligeable devant la fuite de grille). Quant à la valeur attribuée à C12, il est possible que 200 cm soient excessifs ; avec un câblage soigné, ce chiffre pourra être réduit sans inconvénient.

### MONTAGE MECANIQUE

Fixer d'abord sur le dessus du châssis les supports de lampes en respectant l'orien-

l'antenne et de la pile HT — si tant est que l'on puisse parler de HT avec 67,5 volts ! On terminera par le panneau antérieur, en fixant le potentiomètre R5 et le bloc d'accord ; toutefois, avant de passer à celui-ci, il faudra souder un fil isolé d'une dizaine de centimètres au stator de la première cellule du CV ; cette connexion, qui correspond à la cosse « grille modulatrice » du bloc, se trouve, en effet, masquée en partie par celui-ci, lorsque le montage mécanique est terminé. Enfin, sur les vis de fixation du haut-parleur, mettre deux relais : l'un à deux cosses, l'autre à quatre cosses.

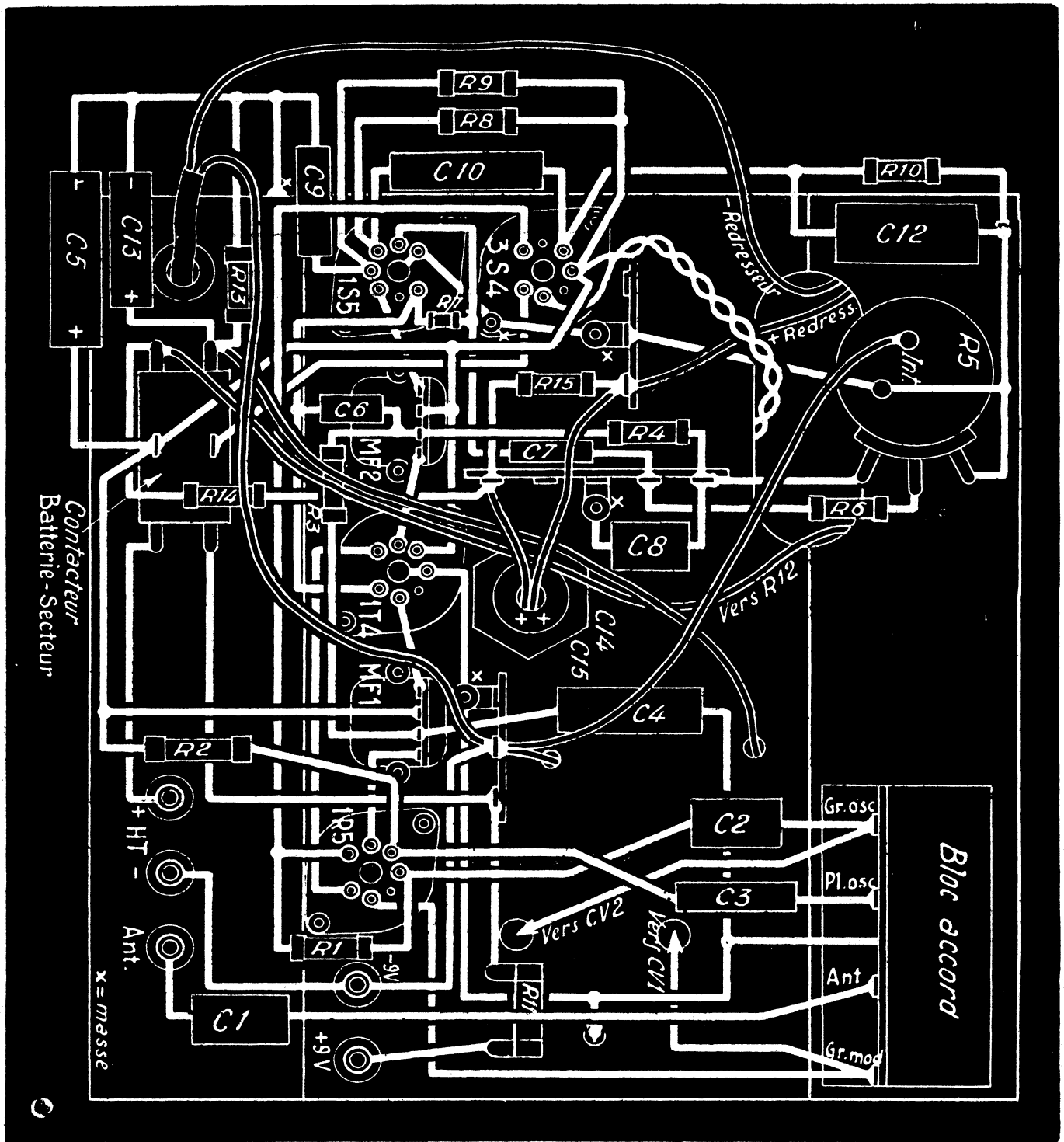


Figure 2

### REALISATION DU CABLAGE

L'un de nos bons confrères, charmant garçon d'ailleurs, détaille le câblage d'une façon telle... que le plan du dessinateur n'a plus guère d'utilité ! Nous ne sommes certes pas ennemis du détail, mais nous estimons, à l'instar de Napoléon, qu'un croquis en apprend plus qu'un long discours. Nous n'allons donc pas détailler les connexions de a à z, estimant que la figure 2 est suffisamment parlante, et nous nous

bornerons à insister sur l'essentiel.

Suivre l'ordre traditionnel : fil de masse, alimentation chauffage, alimentation HT, etc. ; ne pas oublier de relier à la masse les collerettes centrales des supports de la 1T4 et de la 1S5. La connexion de masse marquée d'une flèche, à droite du plan, traverse le châssis et est soudée à la fourchette du CV ; d'autre part, ne pas oublier de mettre également à la masse le boîtier du potentiomètre R5.

Pour faciliter la lecture du plan, notre dessinateur a dû relier le primaire de MF2 au + HT à l'aide d'un fil relativement long ; en réalité, on relie ledit primaire à l'écran de la 1S4 et à MF1, puisque celui-ci va lui-même au + HT ; la connexion primaire premier transfo MF est, par contre, correctement indiquée.

Le fil torsadé situé à gauche du plan traverse le châssis et aboutit au primaire du transfo de sortie, le condensa-

teur de shunt C11 étant soudé sur les cosses adéquates de l'étrier. Il est d'usage de baptiser + l'électrode de sortie des redresseurs secs ; la connexion correspondante, située à gauche de la vue de dessus, traverse le châssis et rejoint, sur le relais à deux cosses, le point commun à R15 et C14 ; quant au pôle -, il va à une extrémité quelconque du cordon secteur.

D'autre part :  
 1° Le fil qui part du relais situé au-dessus du premier

transfo MF (voir le plan) va au — commun C14- C15 ;  
 2° Le fil qui traverse le châssis au-dessus de C4 et celui qui est à droite de R6 vont à R12. Cette dernière résistance est placée à l'extérieur, car elle dissipe par effet Joule une

dernier cas, la lamelle courte de l'une va au +9, et la lamelle longue de l'autre au -9 ; en outre, on relie la lamelle longue de la première (pôle -) à la lamelle courte de la seconde (pôle +).  
 Nous admettrons que le ca-

faits indifféremment sur piles ou sur secteur, mais on constatera que la puissance est plus grande dans ce dernier cas, en raison de la tension HT plus élevée. Supposons, par exemple, que l'on désire régler le récepteur avec l'alimentation réseau : l'inverseur bipolaire étant mis sur secteur, fermer le contact du potentiomètre et pousser celui-ci à fond. Chercher un émetteur P.O. proche ; régler les MF à l'oreille ou, mieux, à l'hétérodyne. Rappelons en passant que le réglage des MF miniatures est très pointu ; mais fort heureusement, les bobinages sont livrés préréglés, et il n'y a que de légères retouches à faire.

Les réglages des trimmers et des noyaux sont détaillés dans la notice du bloc accord-oscillateur ; ils ne nécessitent donc aucun commentaire.

### QUELQUES REMARQUES

1° Certains amateurs sont surpris de constater que l'audition est instantanée sur secteur à la mise en route ; cela n'a rien de mystérieux : les tubes miniatures utilisés sont à chauffage direct, tandis que dans les postes secteur normaux, on emploie des tubes à chauffage indirect.

2° Lorsque les piles de 4,5 volts commencent à s'user, l'audition devient difficile sur ondes courtes, puis impossible ; par contre, les P.O. et les G.O. continuent à « sortir » presque normalement. Cela tient au fait que la IR5 refuse d'osciller sur O.C. avec un chauffage insuffisant.

3° Ne jamais oublier de couper le contact du potentiomètre en fin d'audition, surtout dans le cas de l'utilisation sur batteries.

Nicolas FLAMEL.

### VALEURS DES ELEMENTS

#### Résistances :

R1 = 0,1 M $\Omega$  ; R2 = 10.000  $\Omega$  ; R3 = 3 M $\Omega$  ; R4 = 50.000  $\Omega$  ; R6 = 20.000  $\Omega$  ; R7 = 10 M $\Omega$  ; R8 = 1 M $\Omega$  ; R9 = 3 M $\Omega$  ; R10 = 2 M $\Omega$  ; R11 = 30  $\Omega$  ; R12 = 1.200  $\Omega$  -10 W ; R13 = 1.000  $\Omega$  ; R14 = R15 = 500  $\Omega$ .

#### Potentiomètre :

R5 = 1 M $\Omega$  à interrupteur.

#### Condensateurs :

C1 = 1.000 cm ; C2 = 50 cm ; C3 = 1.000 cm ; C4 = 20.000 cm ; C5 = 50  $\mu$ F (électrochimique) ; C6 = 100 cm ; C7 = 1.000 cm ; C8 = 100 cm ; C9 = 50.000 cm ; C10 = C11 = 1.000 cm ; C12 = 200 cm ; C13 = 25  $\mu$ F (électrochimique) ; C14 = C15 = 50  $\mu$ F (électrochimique double) ; C16 = 50.000 cm.

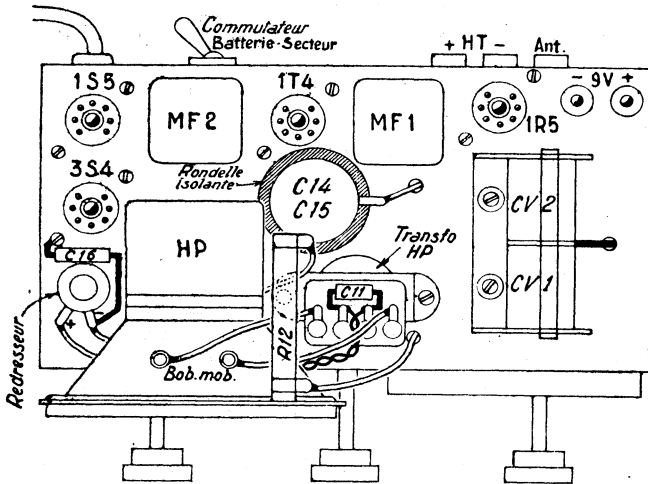


Figure 3

chaleur assez importante ; on la fixe sur le saladier du h.-p., à l'aide d'une tige filetée placée en bout.

Le reste du travail n'offre aucune difficulté.

### ESSAIS ET MISE AU POINT

Sur la position batteries, le chauffage est assuré par deux piles ménage ou deux piles de poche en série ; dans ce

blage a été sérieusement vérifié et que tout est bien en ordre ; en particulier, ne pas oublier de brancher une antenne ou, plus exactement, un « moignon » d'antenne, car un morceau de fil quelconque de 2 à 3 mètres est suffisant. On peut aussi essayer une conduite d'eau ou de gaz, la présence de C1 empêchant tout risque de court-circuit sur la position section.

Les essais peuvent être

## DOIT-IL Y AVOIR UN MÊME STATUT pour la Radio et la Télévision ?

LES réponses à notre enquête sont déjà assez nombreuses pour nous donner un aperçu de ce que sera, dans l'ensemble, le résultat de notre consultation.

Signalons particulièrement les liens qui uniraient la Télévision à la Radiodiffusion, liens qui doivent être précisés et consacrés par le statut.

Sur la réalité de ces liens, peu de contestations. Par contre, les avis sont très divergents sur leur nature et leur étendue.

La question financière tient naturellement la tête. Nous y consacrerons une étude spéciale et confronterons utilement l'opinion de nos correspondants, directement intéressés, avec les aperçus qui, dès maintenant, se sont fait jour dans certains projets parlementaires.

Une des préoccupations de beaucoup de nos correspondants, qui se disent partisans

d'un statut spécial pour la Télévision, est de garantir celle-ci contre les tares de la Radiodiffusion. Nous leur ferons remarquer que la séparation complète des deux exploitations ne fournirait probablement pas ces garanties.

Nous en trouvons la preuve dans un volumineux dossier que nous avons recueilli lors d'une précédente enquête et que nous n'avons pas utilisé alors, parce que la place nous manquait et que la télévision passait à cette époque au tout second plan.

La correspondance que nous avons reçue à cette occasion pourra être utilement évoquée à titre documentaire, mais nous n'en ferons état qu'après en avoir demandé l'autorisation aux signataires de ces lettres.

Pierre CIAIS.

— Adresser toute la correspondance concernant la présente enquête à M. Pierre Ciais, rédacteur au Haut-Parleur, 25, rue Louis-le-Grand, Paris (2<sup>e</sup>).

# DEVIS des pièces détachées

nécessaires à la construction du

## SUPER MIXTE H.P. 844

décrit ci-contre

1 Ensemble châssis, cadran avec poulie, aiguille, câble ressort et C.V. 2x46 .....	580
1 Jeu de lampes 1R5, 1T4, 1S5, 3S4 .....	2.400
5 Douilles isolées ....	50
1 Ebénisterie gainée avec cache .....	1.150
1 Contacteur spécial ..	150
1 Passe-fil .....	2
1 Cordon secteur avec prise mâle .....	65
1 Haut-parl. min. avec 1 Transfo de haut-parleur pour 3S4 .....	925
1 Oxy métal pour H.T. ....	560
1 2x50 $\mu$ F alu p. mod. avec 1 rondelle isolante pour 2x50 $\mu$ F. ....	185
1 Capa 50 $\mu$ F p. mod. ....	90
1 Jeu de bobinages miniatures avec M.F. ....	1.475
1 Potentiomètre 1 mégohm à inter .....	102
4 Supports de lampes miniatures .....	180
3 Boutons petit modèle assortis .....	51
3 Feutres .....	2
1 Pile 67,5 volts avec pressions de contact. ....	210
2 Piles ménage de 4,5 volts. ....	270
5 m. soudure, 5 m. fil de câbl., 0,50 m. soupliso, 0,50 m. moy. soupliso, 0,50 m. fil 4 coul. p. piles, 2 fiches bananes .....	185
25 Vis et écrous, 2 re-lais, 4 cosses .....	60
1 tige filetée 3 mm. p. R 1.200 ohms .....	2
13 Condensateurs .....	215
14 Résistances .....	160
Soit .....	9.069
Taxe de 2,56 % ..	232
Port et emballage pour la Métropole ..	450
Total net .....	9.751

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

## COMPTOIR M.B. RADIOPHONIQUE

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

# BANC D'ÉPREUVE

## DES MEILLEURS

# Radiotechniciens

**P**OUR apprécier l'esprit d'observation radio et le sens critique de ses lecteurs, Le Haut-Parleur organise un « banc d'épreuve des meilleurs radiotechniciens », qui consiste en une série de tests permettant de sélectionner les techniciens les plus qualifiés.

### NATURE DE L'ÉPREUVE

A partir du numéro 845, du 16<sup>e</sup> juin 1949, nous publierons une série de schémas et de plans de câblage déjà parus dans Le Haut-Parleur, et qui seront intentionnellement modifiés pour créer une ou plusieurs pannes. Il s'agira, pour nos lecteurs, de déceler les erreurs et de nous les indiquer.

Nous poserons ensuite quelques questions techniques, auxquelles il faudra également s'efforcer de répondre.

Un certain nombre de points, variable avec la difficulté, sera attribué aux différentes réponses, ce nombre étant précisé pour chaque épreuve.

Le jury établira le classement final en totalisant les points et en tenant compte de la présentation des bulletins de réponse.

Tout lecteur ayant obtenu au moins les trois quarts du total maximum recevra un diplôme et une médaille sanctionnant ses mérites.

### LE CHALLENGE INTERSCOLAIRE

En plus des récompenses individuelles, une coupe sera offerte par Le Haut-Parleur à l'école professionnelle qui arrivera en tête du challenge interscolaire.

Toutes les écoles techniques peuvent participer à cette compétition; il leur suffira d'avertir par lettre la direction du journal avant le 15 juillet 1949.

Chaque élève devra signaler sur ses bulletins de réponse à quel établissement d'enseignement professionnel il est inscrit, ce qui ne l'empêchera pas de pouvoir obtenir une récompense à titre personnel.

Le classement du challenge sera obtenu en totalisant les points des cinq premiers classés de chaque école.

### COMMENT ENVOYER VOS RÉPONSES ?

Pour l'envoi de chaque réponse, utiliser obligatoirement une feuille de papier format 21 x 27. Coller dans le haut le schéma ou le plan découpé dans Le Haut-Parleur et le bon de participation correspondant au numéro de l'épreuve.

Au-dessous, répondre aux questions posées, en écrivant d'un seul côté de la feuille.

Enfin, indiquer très lisiblement en bas et à gauche vos nom et adresse et, éventuellement, l'École professionnelle dont vous êtes élève.

## LISTE DES RECOMPENSES INDIVIDUELLES

- 1<sup>er</sup> Prix : Un poste récepteur de télévision ou combiné radio-phono, au choix  
Valeur : 80.000 fr.
- 2<sup>e</sup> Prix : Un poste récepteur Philips BX 680, avec 8 gammes ondes courtes  
Valeur : 50.455 fr.
- 3<sup>e</sup> Prix : Un poste récepteur Sonora Excellence 401  
Valeur : 27.950 fr.
- 4<sup>e</sup> Prix : Un poste récepteur Philips 373 A  
Valeur : 20.200 fr.
- 5<sup>e</sup> Prix : Un poste récepteur Sonora Excellence 201  
Valeur : 16.200 fr.
- 6<sup>e</sup> Prix : 10.000 francs en espèces.
- 7<sup>e</sup> au 10<sup>e</sup> Prix : 5.000 francs en espèces
- 11<sup>e</sup> au 20<sup>e</sup> Prix : 2.000 francs en espèces
- 21<sup>e</sup> au 25<sup>e</sup> Prix : Un livre technique d'une Valeur de 1.000 fr.  
*(Pratique et Théorie de la T.S.F. de Paul BERCHE et F. JUSTER)*
- 25<sup>e</sup> au 50<sup>e</sup> Prix : Un livre technique d'une Valeur de 530 fr.  
*(Dictionnaire de radiotechnique, de Michel ADAM)*

## RECOMMANDATION IMPORTANTE

Nous demandons instamment à nos lecteurs de ne pas envoyer leurs réponses séparément; les grouper pour nous les adresser en bloc lorsque les épreuves seront terminées. Toutes les indications nécessaires pour l'expédition seront données en temps utile.

# LA RADIODIFFUSION DANS LE MONDE

EXTRAITS DU BULLETIN MENSUEL DE L'O. I. R.

**V**OICI, communiqués par l'administration allemande des P. T. T., quelques précisions sur le nombre d'auditeurs déclarés dans la bizonne :

En zone américaine, au 1<sup>er</sup> décembre 1948, on comptait 2.395.806 auditeurs ; en zone britannique, au 1<sup>er</sup> janvier 1949, il y en avait 3.548.975, dont 142.062 dans l'enclave américaine de Brême.

**D'**APRES Funk für Dich, la production des récepteurs dans la bizonne atteignait 62.000 au 1<sup>er</sup> décembre 1948, alors qu'elle ne dépassait pas 28.000 au 1<sup>er</sup> juillet ! On signale par ailleurs que la production bavaroise a atteint 22.800 appareils en novembre, 19.400 en octobre.

**A**U Canada aussi, la vente se fait sentir. Alors qu'en octobre 1947, on avait vendu près de 88.000 récepteurs, il n'en a été vendu que 75.000 en octobre 1948. Quant au nombre total des récepteurs, il n'a pas dépassé 247.104

pour les dix premiers mois de 1948, contre 632.203 durant la période correspondante de 1947 ! (Radio-Daily).

**L**E premier ministre canadien pense que la création d'un monopole serait souhaitable pour l'exploitation de la télévision, étant donné, dit notre confrère Broadcasting, « le peu de fréquences disponibles et le coût élevé des installations ». Le premier argument semble assez discutable.

**H**EUREUX constructeurs américains ! Le nombre de récepteurs en service, au 1<sup>er</sup> janvier dernier, atteignait 75 millions... officiellement déclarés, dont 11 millions de récepteurs d'automobiles et 5 millions destinés aux auditions publiques.

**L**ES U.S.A. ont maintenant dépassé le million de récepteurs de télévision, dont près de la moitié. (443.000) dans l'agglomération new-yorkaise. A noter que 93 % des récepteurs sont possédés par des particuliers résidant dans une ville où

existe un émetteur (Broadcasting).

**L**ES constructeurs américains ont construit 6.476 récepteurs de télévision en 1946, 178.571 en 1947, 866.832 en 1948. Par contre, la production des récepteurs de radio à modulation d'amplitude est en net recul : 46 % de la production totale en 1948, contre 72 % en 1947.

**E**N Grande-Bretagne la B.B.C. vient d'enregistrer son cent millièmes téléspectateur, mais nous serions heureux de savoir à combien est évalué approximativement le nombre des téléspectateurs français. Gageons que celui-ci serait plus élevé si les communiqués relatifs aux 819 lignes ne faisaient pas hésiter les acheteurs éventuels.

**I**L existe au Japon deux chaînes de stations émettrices ; la première exploite 87 émetteurs, dont la plupart à faible puissance (0,5 à 10 kilowatts) ; la seconde n'intéresse que 17 émetteurs, mais ceux-ci sont situés dans les

grandes villes et touchent 70 pour cent de la population. En outre, 42 émetteurs-relais de 50 watts atteignent les régions dans lesquelles la propagation est mauvaise.

**P**ARALLELEMENT aux chiffres ci-dessus, il est intéressant de noter que le nombre de récepteurs en service au pays du Soleil Levant est en augmentation appréciable : 7.200.000 licences délivrées en 1948, contre 5.400.000 seulement en 1940, soit un accroissement de 33 %.

**L**E Français, dit-on, est né « resquilleur ». Que dire de l'auditeur hollandais ? Les services de contrôle de la Radiodiffusion néerlandaise estiment, en effet, qu'il y avait en 1948, au moins 15 % de récepteurs non déclarés ; et parmi les autres, 30 % seulement ont acquitté la taxe en temps utile. Toutefois, les contrôleurs chargés du dépeçage des clandestins ne restent pas inactifs, car le nombre de récepteurs non déclarés était évalué à 25 % en 1947.

GARANTIS

HAUT-PARLEURS

ABSOLUMENT NEUFS

HAUT-PARLEURS

GARANTIS

AIMANT PERMANENT		AIMANT PERMANENT		EXCITATION	
24 cm. SEM 1390	17 cm. Roxon 760	SEM 940	10 cm. VEGA 745	17 cm. SIARE 690	SEM 790
28 cm. SEM 2890	21 cm. Rox-Vega 970	SEM 1190	12 cm. Roxon-Siar 590 Musicalpha 690	21 cm. Dynatra 790	Vega 890

PRIX EXCEPTIONNELS

NI LOT ! - NI FIN SERIE !

PRIX EXCEPTIONNELS

EBF2 .. 435	EBL1 .. 475
1883 .. 338	ECF1 .. 475
AZ1 .. 285	ECH3 .. 475
CB16 .. 475	EF9 .. 345
CY2 .. 430	EL3 ... 395

5Y3 .. 265	6B7 .. 495	6F5 .. 350	6J5 .. 395	6M6 .. 420
CB .. 338	6C5 .. 495	6F6 .. 470	6J7 .. 465	6M7 .. 350
5Z3 .. 490	6D6 .. 495	6F7 .. 395	6K7 .. 395	6Q7 .. 415
6A7 .. 575	6E8 .. 495	6H6 .. 395	6L6 .. 495	6V6 .. 415

25A6 .. 550	6H .. 420
25L6 .. 450	80 ... 295
25Z6 .. 450	506 ... 340
25Z5 .. 560	47 ... 540

UCH41, UAF41, UL41, UF41, UY42 .. 2.190
1R5, 1T4, 1S5, 3S4, ... 2.490

CES TUBES NEUFS, SORTANT DE FABRIQUE, SONT

◆ ◆ GARANTIS 12 MOIS ◆ ◆ ◆

**PARTICIPEZ AU CONCOURS**  
du Meilleur Prix de l'Echelle  
DEMANDEZ "L'ECHELLE DE PRIX" ET  
LE REGLEMENT DU CONCOURS  
POUR  
Gagner 30.000 frs. en Espèces

TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES

AUTOBUS 15 MINUTES DE ST LAZARE N° 21 MONT-PARNASSE N° 31 NORD, EST - 65

3 MINUTES SOUS 3 GARES

BASTILLE MUSEE

SOCIÉTÉ REGTA 37 AVENUE LEDRU ROLLIN DIRECTEUR G. PETRIK PARIS XIII<sup>e</sup> - DID. 84-14

RECTA RAPID PROVINCE COLONIES

6B6, 6BA6, 6AT6, 6AQ5, 6X4 .. 2.390
12B6, 12BA6, 12AT6, 50B5, 35W4 .. 2.490

REXHET : Nouveau générateur portable (Dim. : 13 x 12 x 8). La plus petite hétérodyne précise et très étalée à lecture directe. Complet monté et garanti. Prix exceptionnel (NOTICE) .. 5.980

SUPER GENERATEUR ETALONNE de Sorokine. Une des plus belles réalisations. En pièces détachées avec schéma. 12.290 monté 14.900

LAMPEREMETRE : FULL FLOATING TESTER. Type U.S.A., pour vérifier 1.350 TUBES, des plus anciens aux plus modernes. NOTICE sur demande .. 16.970

NI LOT ! - NI FIN SERIE !

AMPLIREX III

Ampli salon 6 watts. Réalisation parue dans le H.P. Châssis en pièces détachées .. 3.150  
Jeu de tubes : 6M7 - 6V6 - 5Y3 GB .. 1.195  
H.P. 24 cm A.P. .. 1.550  
ou 1 680 ou 1 780  
Schéma et description s. demande

C.C. Postaux 6963-99

TRANSFOS

Tout cuivre 6V3 ou 4V ou 2V5	
60 millis	740
65	GARANTIS 780
75	795
100	UN 1.090
130	1.490
150	1.790
200	AN 2.590
250	2.890

25 périodes sur demande  
SURVOLTEURS-DEVOLTEURS :  
Radio 110 ou 220 V. ... 1.390  
AUTOTRANSFOS REVERSIBLES  
110V 0A5-220V 0,25 Radio 990

NI LOT ! - NI FIN SERIE !

AMPLIREX IV

Ampli 8 watts. Réalisation parue dans le H.P. Châssis en pièces détachées .. 5.190  
Jeu de tubes : 6F5 - 6J7 - 6L6 - 5Y3 GB .. 1.385  
H.P. 24 cm A.P. .. 1.550  
ou 1 680 ou 1 780  
Schéma et description s. demande

OUVERT TOUS LES JOURS (sf. dim.)

EN PASSANT COMMANDE, DITES : « Lecteur Haut-Parleur »

**L'EMETTEUR** de Landes-sender-Halle, qui travaillait en zone soviétique sur 1.303 kc/s (230,20 m), opère maintenant sur grandes ondes (1.136 m - 264 kc/s).

**GRACE** à une souscription organisée par les œuvres missionnaires de l'Equateur, cinq nouveaux émetteurs OC de 20 kW vont être en service à Quito. L'un de ces émetteurs a commencé ses essais sur 47.392 kc/s.

**AUX** Indes aussi, on continue à inaugurer de nouvelles stations. La dernière née, installée à Allahabad, émet sur 389,60 m; c'est le huitième émetteur construit en un an.

**AVEZ-VOUS** déjà entendu une station ayant 38 C pour indicatif? C'est peu probable, tout au moins en France, car il s'agit d'une nouvelle station néo-zélandaise opérant sur 259 m avec une puissance de 2 kW seulement.

**VOICI** maintenant quelques précisions sur les émetteurs palestiniens: Sur PO, il y a trois émetteurs principaux: Tel-Aviv (651 kc/s), Jerusalem (574 kc/s) et Haifa (789 kc/s); sur OC

Radio-Kol-Yisrael (6.817 kc/s), Radio-Gallilée (6.990 kc/s) et Radio-Negeo (6.700 kc/s). La station de Kol-Yisrael diffuse un programme quasi-continu, relayé par Tel-Aviv.

**LE** nouvel émetteur expérimental de Faro (Portugal) opère sur 225,6 m (1.330 kc/s) avec une puissance de 1 kW; il est exploité par l'Emissora Nacional.

**LES** reporters de la Radio-diffusion tchécoslovaque vont être munis d'émetteurs portatifs à modulation de fréquence, opérant sur 95 Mc/s avec une puissance de 1 à 1,5 W. Ces appareils, d'encombrement très réduit, ne pèsent que 3,5 kg; leur alimentation est assurée par une batterie de chauffage de 2,4 V-5 Ah et une batterie anodique de 120 V. Les essais ont donné toute satisfaction; mais on peut se demander si la char-rue n'a pas été mise avant les bœufs, car il existe là-bas fort peu de récepteurs à modulation de fréquence.

**LE** gouvernement militaire américain vient de faire construire un émetteur de 25 kW à Hof, à proximité de la zone soviétique; cet émetteur relaie Berlin RIAS.

# BIBLIOGRAPHIE

**ATOMISTIQUE ET ELECTRONIQUE MODERNES**, par Henry Piraux. Tome I, 290 pages 19 x 24, 187 figures. Editions de la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2<sup>e</sup>). — Prix, broché: 900 fr.; relié: 1.000 francs.

**C**ET ouvrage est, sans nul doute, destiné à avoir un très grand retentissement dans tous les milieux où la connaissance précise des grands problèmes modernes et des solutions apportées est à l'ordre du jour.

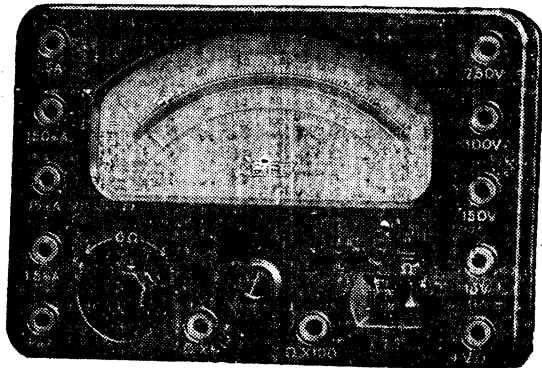
En fait, ce nouveau livre est presque une encyclopédie où le lecteur trouvera des explications claires et détaillées sur les bases théoriques de l'électronique et de l'atomistique, qui tiennent une si grande place dans toute la physique moderne. L'auteur n'a d'ailleurs pas voulu donner de descriptions complètes d'appareils, mais bien plutôt fournir à l'étudiant et à l'amateur (dans le sens le plus noble du mot) le maximum de renseignements destinés à lui en faire comprendre le fonctionnement, sans entrer volontairement dans des développements mathématiques inutiles. Comme le dit René Sudre, qui a bien voulu écrire la préface, l'ensemble reste élémentaire, tout en étant complet, et répond bien à l'esprit du livre.

La table des matières du premier tome est riche. Elle con-

tient les titres de quatre-vingt-un chapitres, où l'auteur discute de molécules et des atomes, de leur structure et de leur comportement, et des phénomènes de base. La théorie des quanta est largement étudiée, aussi bien par exemple dans les niveaux d'énergie électronique et la production des radiations, que dans la détermination des chaleurs spécifiques; la mécanique ondulatoire est envisagée de même dans ses importantes conséquences. Plusieurs chapitres sont consacrés aux prestigieux problèmes de la physique nucléaire, des radioactivités naturelles et artificielles, des transmutations (des tableaux donnent la liste de celles qui ont été réalisées) et, naturellement, des fabuleux appareils (tel que les cyclotrons, béta-trons et synchrotrons, ainsi que de l'énergie atomique).

L'étude des diverses radiations est également entreprise, à la lumière des théories modernes, aussi bien pour la lumière visible que pour les rayons infra-rouges, les rayons ultra-violet, les rayons X (six chapitres sont réservés à ces derniers), les rayons gamma et les rayons cosmiques. Enfin, d'autres chapitres traitent d'un corps noir, des émissions électroniques, des lampes à incandescence, des tubes à décharge, de la luminescence, des actions photochimiques et de la photo-électricité.

## CONTRÔLEUR de poche 450



**Nouveau... Précis... Robuste**  
...et... BON MARCHÉ !

Tous les techniciens le posséderont bientôt

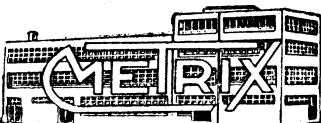
18 sensibilités

- TENSIONS 15, 150, 300, 750 volts continu et alternatif; résistance interne 2.000 ohms par volt.
- INTENSITES 1,5, 15, 150 millampères - 1,5 ampères continu et alternatif.
- RESISTANCES 0-10.000 ohms (100 au centre) et 0-1 mégohm.
- DIMENSIONS 140 x 100 x 40 mm. POIDS 575 grammes.
- AUTRES FABRICATIONS : lampemètres, générateurs H.F., voltmètres à lampes, ponts de mesure pour condensateurs, résistances et inductances, contrôleurs universels, etc...

Demandez la documentation H.P. 549 à la

## COMPAGNIE GÉNÉRALE DE MÉTROLOGIE

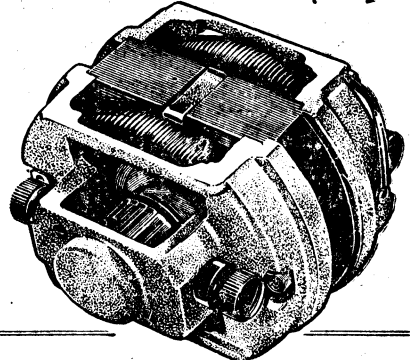
S.A.R.L. au capital de 5.000.000 de fr.  
Ch. de la C.-Rouge (SEYNOD)  
ANNECY (H.-Sav.)  
Téléphone : 8-61



AGENT PARIS Seine et S.-et-O.  
R. MANÇAS 15 fg Montmartre PARIS (9<sup>e</sup>)  
Tél. : PRO 79-00

AGENCE PUBLIDITEC DOMENACH  
FOIRE DE PARIS - Terrasse R. - Hall 104 - STAND 10.419

## LES CONVERTISSEURS rotatifs SICOR adaptent LA TECHNIQUE AMÉRICAINE au marché français !



**ILS FONCTIONNENT SI PARFAITEMENT ! QU'ILS SE FONT OUBLIER A L'USAGE !**

Rendement - Durée - Pas d'entretien  
Consommation et Encombrement réduits  
Très silencieux

Seul modèle utilisé sur les voitures publicitaires du Tour de France n'ayant nécessité aucune intervention du Service Officiel de Dépannage pendant toute la durée du Tour.

MODÈLES POUR RÉCEPTEURS - ÉMETTEURS ET AMPLIS  
\* DEMANDEZ LA DOC. H.P.649 AUX ÉTABLIS\*

**SICOR** 119, RUE BRANÇON - PARIS (15<sup>e</sup>) TÉL. VAUGIRARD 39-77

S. V. 649 S. V. 749



bakélite qui ne vous sert pas parce qu'elle est déjà percée et de dimensions ne convenant pas, ou, à défaut, un morceau

« descend » dans la tôle des châssis avec la même rapidité, avec l'avantage de faire une coupe nette et de démarrer à partir d'un trou de 3 millimètres.

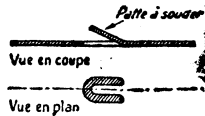


Figure 2

de bois dur, chêne ou hêtre. Posez dessus et bien d'aplomb votre plaque à percer et vous aurez la surprise de constater que vos trous sont nets.

## POUR FAIRE LES GRANDS PERÇAGES DES CHASSIS

L'amateur ignore souvent, pour ce travail, l'existence d'un outil très pratique que l'on trouve dans toute quincaillerie bien achalandée et que l'on nomme : scie Abrafil.

La scie Abrafil est une sorte de lime ronde d'un diamètre de 2,5 mm., qui comporte sur sa périphérie de véritables dents à l'instar d'une scie. Sa longueur varie suivant les modèles; elle est généralement de 10 à 15 cm; elle comporte aux extrémités une petite boudelle qui répond à deux buts : 1° monter la scie dans une monture spéciale; 2° la tourner sur elle-même pour l'user régulièrement.

A l'usage, la scie Abrafil s'emploie comme une scie, elle

pour le ressortir aussitôt par le deuxième trou, vous tournez ensuite le tube sur lui-même en tendant le fil, et le bobinage, après réglage de la première spire, continue à s'enrouler facilement.

La figure donne le branchement: en A, enroulement de couplage antenne; en B, enroulement de grille ou accord; en C, enroulement de réaction. Pour cette fonction d'ailleurs, l'amateur peut utiliser le classique condensateur variable de 0,25/1.000 en série ou le potentiomètre de 50.000 ohms en parallèle.

Pour percer ce tube de carton bakérisé, le mieux est d'utiliser la pointe d'une des branches de précelle, ce qui donne un trou rectangulaire étroit. Le couplage antenne comprend 30 spires, l'accord 90 spires, la réaction 45 spires.

## POUR FAIRE UNE EXCELLENTE MASSE SUR UN CHASSIS

Vous n'ignorez pas l'importance des prises de masse dans le câblage d'un châssis, qu'il s'agisse d'un radio-récepteur ou d'un appareil industriel.

Une étude préalable vous ayant permis de déterminer l'emplacement exact des « masses », vous pourrez souder directement au châssis au moyen de pattes extraites de celui-ci. La figure 2 donne le procédé vu en plan et en coupe. Bien entendu, l'idéal est de faire sauter le U hachuré au moyen d'un outil de découpe, mais vous pouvez tout de même envisager ce travail en perçant quelques trous tangents, d'un diamètre de 3 mm; vous éliminerez les intervalles à l'aide d'une lime aiguille d'un diamètre inférieur à celui des trous.

## POUR PERCER PROPREMENT LE CARTON BAKÉLISÉ

Généralement, et ceci est vrai pour bien des professionnels, on perce mal le carton bakérisé, appelé habituellement bakélite. Il est fréquent de voir des trous mal débouchés, c'est-à-dire avec une bavure du plus mauvais effet (fig. 3.a) qu'il faut enlever par un « coup de forêt », d'où travail supplémentaire et pas toujours joli.

Il est pourtant bien facile de percer correctement un trou; vous allez en juger. Prenez une autre plaque de

## LE COUP D'ŒIL

Dépanneurs, ne rendez jamais un poste à un client sans soigner son aspect extérieur, si bien rénové en soit le châssis. Neuf fois sur dix, le récepteur a besoin d'un avivage, parfois d'un nettoyage, pour lui redonner un bel aspect.

Pour cela, suivez ces quelques conseils nettoyez la glace du cadran, mais attention aux impressions; n'employez ni trichlore, ni essence, mais seulement un chiffon humide. Brossez le tissu qui masque le haut-parleur. Passez l'ébénisterie au vernis en vous attachant à nettoyer les parties qui avoisinent les boutons. Nettoyez les boutons en enlevant la poussière incrustée ou changez-les s'ils sont par trop défectueux.

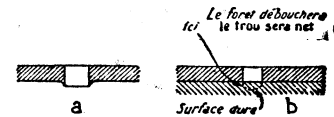


Figure 3

Cela vous fera une excellente réputation auprès de votre clientèle et flattera surtout vos clientes.

JEAN DES ONDES.

## UN BOBINAGE P. O. FACILE A REALISER

POUR expérimenter une détectrice à réaction, qu'elle soit sur batteries ou sur secteur, vous pouvez utiliser cette petite bobine qui fonctionne fort bien, quoique à air; la figure 1 en expose le détail.

Vous couperez dans un tube de carton bakérisé de 28-30 une longueur de 110 mm. que vous approprierez aux extrémités par un coup de lime douce. Pour arrêter le fil, vous

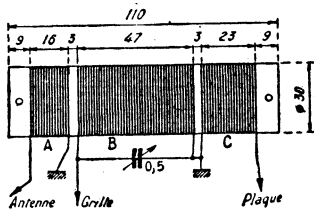


Figure 1

irez à chaque entrée et sortie deux trous distants de 2 mm environ dans le sens de la circonférence, par conséquent des enroulements. Le fil à employer pour respecter les dimensions indiquées est le 5/10 émail, du fil plus fin vous obligerait à des longueurs d'enroulements plus courtes; dans ce cas, l'essentiel serait de respecter le couplage de 3 mm. Pour enrouler, vous tenez dans la main droite l'extrémité du fil et, dans la main gauche le tube. Vous passez le fil par un trou

## SONECTRAD

47, rue de Lourmel, PARIS (15<sup>e</sup>).  
Mét. Duplex. Aut. 69. T. Vau. 02-99

### MATERIEL D'IMPORTATION

#### CONDENSATEURS CERAMIQUE TROPICAL.

Temp. -40 à +70° - V. Service 700 V - Isolt. 5.000 MΩ. Coef. temp.  $1,9 \times 10^{-4}$  de 1 à 22 pF.  $-8 \times 10^{-4}$  de 47 à 1.000 pF.

Cap	Frs	Cap	Frs	Cap.	Frs
4,7	16,50	100	15,50	470	20,50
10	16,50	120	15,50	560	23
22	15,50	150	15,50	680	31
47	15,50	220	16,50	820	34,50
68	15,50	270	17	1.000	34,50

RESIST. TECHN. AMERIC. VITROHM corps isolant, sortie par fil, color code  
1/4w. 500Ω à 5MΩ D: 3. L: 9,5 6,85  
1/2w. 200Ω à 10MΩ D: 4,8 L: 16 9,50  
1 w. 400Ω à 20MΩ D: 6,4 L: 30 13,50

BLOC et MF « OMEGA »  
Phoebus blindé 630 MF bantam 515  
Castor ..... 640 MF isopot 530

ELECT. CHIM. CENTURY CONDENS.  
Tube au protégé cart. imp. sortie fil  
50 MF 165V. D: 17. L: 50 .. 85  
2x50 MF 165V. D: 25. L: 63 .. 150

Exp. C. Remb. FRANCE et COLONIES

# 22 SCHEMAS ET DEVIS,

## DE REALISATIONS MODERNES !

### UNE VERITABLE ENCYCLOPEDIE DE 100 PAGES CONCERNANT

# TOUT LE MATERIEL DE T.S.F.

LES PLUS RECENTES FABRICATIONS

TOUTES LES MARQUES

ENVOI DE NOTRE CATALOGUE DE JUIN 1949

contre 50 francs en timbres.

RADIO-M.J.

NOUVEAU CATALOGUE

# 1949

PRIX 50<sup>frs</sup>

# RADIO-M.J.

19, RUE CLAUDE BERNARD (5<sup>e</sup>) PARIS  
ou 6, RUE BEAUGRENELLE (15<sup>e</sup>) PARIS

# LE WEEK END 49

Le Week end 49 est un récepteur alternatif d'une conception mécanique particulièrement judicieuse, qui a permis de réaliser un ensemble d'encombrement assez réduit, malgré l'utilisation de la série classique de tubes transcontinentaux. On dispose ainsi d'un récepteur qui, sans être du type miniature, est cependant portable et tout indiqué pour le week end. Il est évident que l'emploi des tubes Rimlock ou miniatures américains aurait permis de réduire le poids et le volume de cette réalisation. Nous avons pensé toutefois que certains amateurs pouvaient posséder un ou plusieurs des tubes courants équipant le Week end 49 et qu'une réalisation de ce genre intéresserait ceux qui n'ont pas les moyens de se procurer une nouvelle série complète de tubes.

Il ne faut pas oublier, de plus, qu'en réduisant trop les dimensions d'un récepteur, on est obligé d'utiliser un haut-parleur de diamètre trop faible, avec lequel il est impos-

sible d'obtenir une reproduction fidèle, malgré tous les dispositifs de correction que l'on peut imaginer...

Le haut parleur utilisé est un SEM à aimant permanent,

La largeur de l'ensemble n'est que de 13 cm et sa hauteur environ 18 cm. On voit que le châssis a été bien étudié pour pouvoir utiliser un haut parleur de 16 cm.

déetectrice préamplificatrice basse fréquence ;

EL3, pentode amplificatrice finale BF ;

1883, valve bipolaire à chauffage indirect.

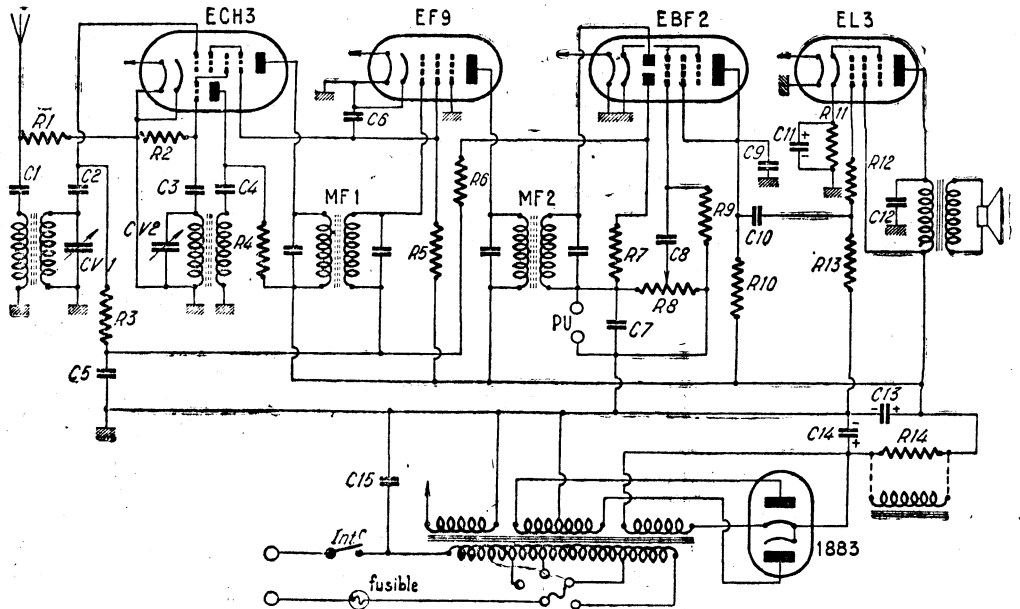


Figure 1

de 16 cm de diamètre. Il est fixé au châssis par un baffle en contreplaqué double le 20 x 20 cm.

Le cadran, situé devant le haut-parleur, n'a que 4 cm de largeur, mais tient à peu près toute la longueur du châssis (31 cm sur 37). Les noms des émetteurs étant inscrits sur toute la longueur, deux aiguilles indicatrices parallèles, animées en même temps d'un mouvement de translation, permettent de repérer facilement les stations. Les trois boutons de commande sont superposés et situés sur la droite.

Le schéma du Week end 49 a été conçu de façon à réduire au minimum le nombre d'éléments. On remarque en effet l'absence d'ensembles de polarisation des tubes changeur de fréquence, moyenne fréquence et préamplificateur BF. Nous verrons en examinant le schéma la solution originale qui a été adoptée pour polariser ces tubes.

Les tubes équipant le Week end 49 sont les suivants :

ECH3, triode-hexode changeur de fréquence ;

EF9, pentode amplificatrice moyenne fréquence ;

EBF2, duo-diode pentode,

## EXAMEN DU SCHEMA

La partie changement de fréquence ne présente rien de bien particulier : la tension V.C.A. est appliquée sur la grille modulatrice par l'intermédiaire de R3, de 1MΩ, le condensateur, C2, de 50 pF, transmettant les tensions HF. L'alimentation des écrans des tubes ECH3 et EF9 est commune, par la résistance série R5, de 30 kΩ.

Le bloc utilisé est un Oméga Phébus, entièrement blindé. Etant donné la disposition du tube ECH3, les connexions au bloc sont très courtes, ce qui ne peut que contribuer au bon fonctionnement, particulièrement sur la gamme O.C. Le câblage de la partie changement de fréquence est indiqué sur la figure 5. On remarquera qu'une cloison métallique sépare cette partie du reste du montage. Cette disposition n'est pas indispensable, mais évite tout risque d'accrochage par suite d'un couplage parasite entre l'antenne et l'étage MF.

Les points de réglage du bloc sont les suivants :

1° gamme P.O. : Régler les

## DEVIS DU

### WEEK END 49

CHASSIS BLOC DEMULTI .	977
CONDENSAT. 2x460 STAR	391
Transfo Label 2x300 V...	855
BLOC « PHOEBUS » et MF gros modèle	1.164
H.P. 17 cm. A.P. 7.000 Ω.	900
Condensateur de filtrage, supports, plaquettes relais, etc.	635
Jeu de résistances	148
— de condensateurs	179
Cond. de Polarisation	36
CABLES, fils, fiches, amp. de cadran	193
POTEN. 500 K. Al. Dralwid	110
<b>TOTAL</b>	<b>5.588</b>

LE JEU DE LAMPES .....	2.295
L'ÉBÉNISTERIE complète avec décor et tissus posés, carton arriéré et boutons .....	2.461
Glace négative .....	93
ou glace miroir .....	143
CES PRIX S'ENTENDENT DÉPART PARIS, toutes taxes perçues.	

### ATTENTION !

### PENDANT LE MOIS de JUIN

Franco de port et d'emballage France continentale, emballage et port .....

MONTE, CABLE et REGLE, EN ORDRE DE MARCHÉ, Port et emb. comp.	12.980
---	--------

REMISE AUX PROFESSIONNELS PRIX SPECIAUX PAR QUANTITES

## LE MATÉRIEL SONEX

30, avenue de Saint-Ouen, PARIS-18<sup>e</sup> (16 Cité Pilleux).  
Métro : La Fourche. Tél. MAR. 65-75  
Catalogue Général sur simple demande

## COMPTOIR RADIOELECTRIQUE DE FRANCE

12, rue Mademoiselle, PARIS-15<sup>e</sup> — Tél. VAU. 43-26.  
Métro : Commerce, Emile-Zola, Vaugrard

MAISON SPECIALISEE DANS LA  
PIÈCE DÉTACHÉE RADIO et TÉLÉVISION  
MATÉRIEL de 1<sup>er</sup> CHOIX  
GROS - DEMI-GROS - DETAIL

REMISES EXCEPTIONNELLES SUR TOUS NOS  
ARTICLES — CATALOGUE SUR DEMANDE

Expédition rapide contre remboursement Métropole et Union Française

PUBL. RAPPY

trimmers de CV1 et CV2 sur 100 kc/s, régler le noyau oscillateur P.O. sur 574 kc/s. Retoucher, s'il y a lieu le noyau accord P.O. sur 574 kc/s.

portée à une tension négative de 1,5 V en l'absence d'émissions. R7 n'est pas reliée directement à la masse, selon le montage classique, mais à l'extrémité du potentiomètre

poser les résistances R6 et R7 assez près de la broche diode de l'EBF2 correspondant à l'antifading.

Le tube EBF2 est monté en détecteur préamplificateur BF. Sa cathode est à la masse, la polarisation de la partie pentode s'effectuant par courant grille. La fuite de grille R9 est en effet de forte valeur (10 MΩ).

Le potentiomètre de volume contrôle R8 est monté en résistance de détection. On remarquera que la partie

pentode de l'EBF2 est montée en triode. La musicalité est supérieure : le tube final EL3 est en effet à forte pente et il n'est pas nécessaire de monter un étage préamplificateur à gain trop élevé, d'autant plus que les tensions détectées ne sont pas de valeur trop faible, étant donné la bonne sensibilité de la partie HF. Avec une préamplification trop forte, on risque de saturer l'étage final. En reliant écran à la plaque, on économise, de plus, une ré-

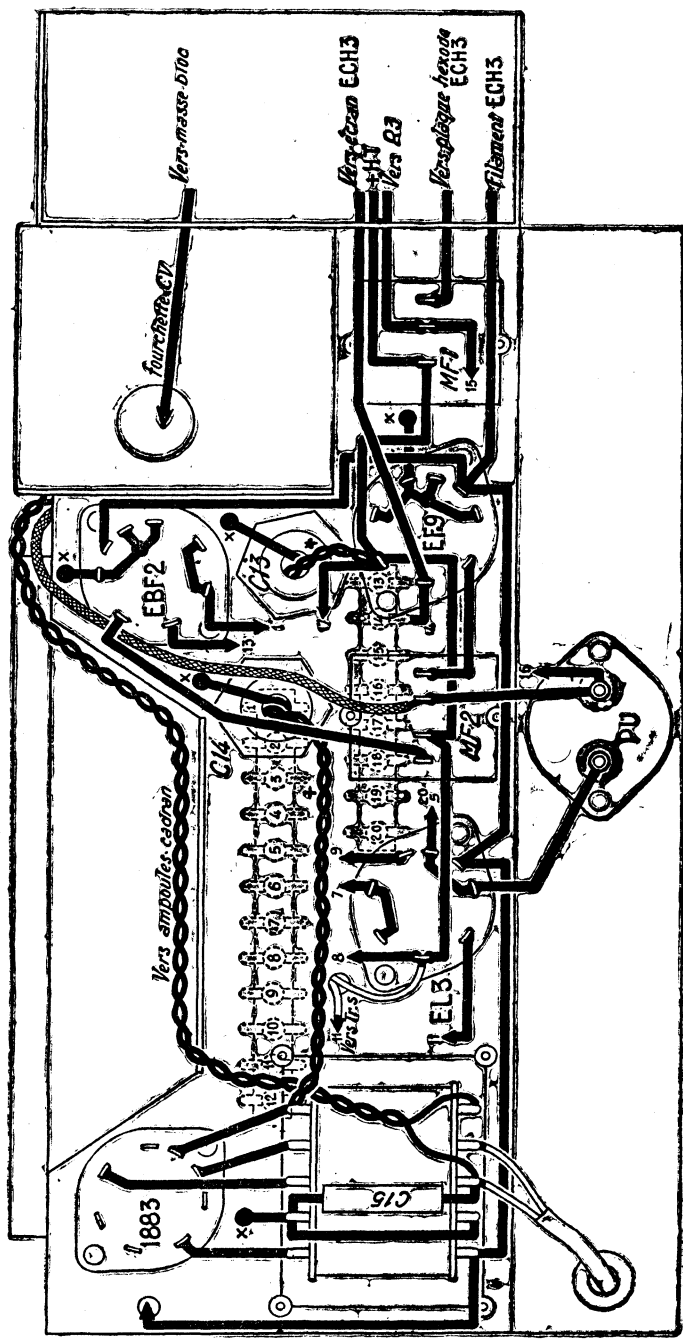


Figure 2

2<sup>e</sup> gamme G.O. : Régler le noyau de l'oscillateur sur 160 kc/s.

3<sup>e</sup> gamme O.C. : Régler le noyau oscillateur O.C. sur 6 Mc/s. Retoucher, s'il y a lieu le noyau d'accord O.C. sur 6 Mc/s.

Les cathodes des tubes EC H3 et EF9 sont reliées directement à la masse. La polarisation de ces tubes est assurée par la ligne de V.C.A.

R8, connectée à la base du secondaire du deuxième transformateur MF. Le filtrage des tensions alternatives BF existant en ce point est assuré par l'ensemble R7, R6, R5.

Ce montage de polarisation donne toute satisfaction et présente l'avantage de diminuer le nombre d'éléments, ce qui est toujours intéressant sur un récepteur de dimensions réduites. La seule précaution à prendre est de dis-



Double les effets de sa garantie

- ★ PAR UN CONTRÔLE RIGOREUX A TOUS LES STADES DE FABRICATION
- ★ PAR UN SYSTÈME D'ÉCHANGES SÉRIEUX ET RATIONNEL

Dario met à votre disposition

- TOUTES LES LAMPES :
- ★ EUROPÉENNES
- ★ AMÉRICAINES
- ★ R I M L O C K
- ★ MINIATURES "BATTERIE"

Simplifiez vos écritures

- ★ UNE SEULE COMMANDE A PASSER
- ★ UN SEUL STOCK A SURVEILLER

Choisissez un bon fournisseur



sistance série d'alimentation et un condensateur de découplage. Ce dernier a toujours une valeur d'au moins 0,1

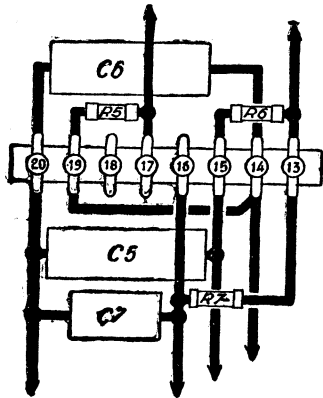


Figure 3

$\mu\text{F}$ , pour qu'il n'y ait pas de contre-réaction sur les fréquences basses.

Le tube final EL3 est polarisé normalement par R11, de  $150 \Omega$  1 W. La résistance R12, de  $10 \text{ k}\Omega$ , entre grille de commande et la fuite R13, te les oscillations parasites.

L'impédance primaire du transformateur de sortie est de  $7 \text{ k}\Omega$ .

Les caractéristiques du transformateur d'alimentation sont les suivantes :

Primaires : 0, 110, 130, 220, 240 V.

Secondaires :  $2 \times 300 \text{ V}$ , 75 mA, 6,3 V, 2 A, 5 V, 2 A.

L'enroulement HT est de  $2 \times 300 \text{ V}$  lorsque l'on utilise un haut-parleur à aimant permanent. Dans ce cas, la résistance R14, remplaçant

la self de filtrage, est de  $1.000 \Omega - 5 \text{ W}$ .

Si l'on utilise un haut-parleur à excitation de  $1.800 \Omega$ , cet enroulement doit être de  $2 \times 350 \text{ V}$ .

### MONTAGE ET CABLAGE

Quelques précisions concernant le câblage nous paraissent nécessaires, étant donné la conception un peu particulière du châssis.

Le plan de la figure 2 indique clairement la disposition des éléments. On remarquera en pointillé l'emplacement de deux barrettes, qui seront à câbler selon les plans des figures 3 et 4. Toutes les cosses sont numérotées et les connexions libres marquées d'une flèche sont à relier aux divers éléments affectés d'un même numéro.

On commencera par câbler en premier lieu tous les élé-

ments aux cosses. La longueur des connexions sera réduite au minimum. La mise au point de l'en-

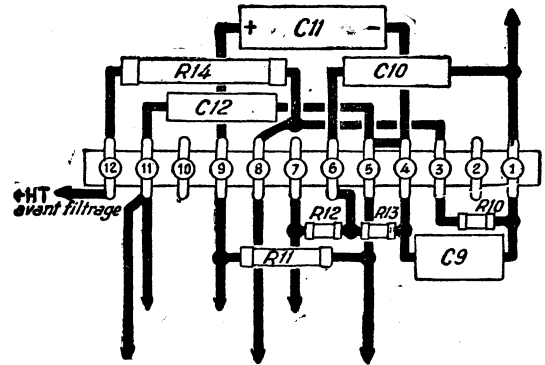


Figure 4

d'un numéro. Dans la dernière phase du câblage, ces conducteurs seront évidemment soudés aux cosses correspondantes des barrettes. Sur ces dernières, on a représenté des

semble consiste à régler les transformateurs moyennes fréquences sur  $472 \text{ kc/s}$  et à aligner la commande unique selon les indications données. M. S.

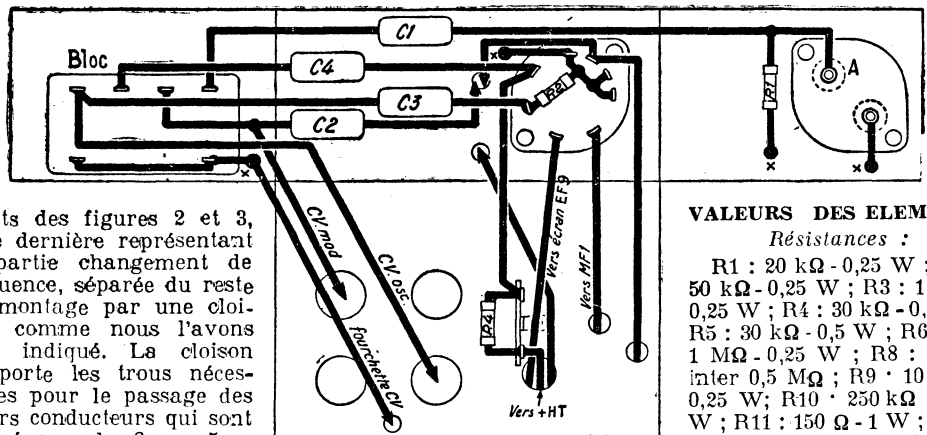


Figure 5

ments des figures 2 et 3, cette dernière représentant la partie changement de fréquence, séparée du reste du montage par une cloison, comme nous l'avons déjà indiqué. La cloison comporte les trous nécessaires pour le passage des divers conducteurs qui sont repérés sur la figure 5,

En câblant les éléments de

conducteurs libres avec flèches, pour que la vérification des diverses cosses à relier soit plus rapide. Toutes les cosses ne sont pas en effet à

### VALEURS DES ELEMENTS

#### Résistances :

R1 :  $20 \text{ k}\Omega - 0,25 \text{ W}$  ; R2 :  $50 \text{ k}\Omega - 0,25 \text{ W}$  ; R3 :  $1 \text{ M}\Omega - 0,25 \text{ W}$  ; R4 :  $30 \text{ k}\Omega - 0,5 \text{ W}$  ; R5 :  $30 \text{ k}\Omega - 0,5 \text{ W}$  ; R6, R7 :  $1 \text{ M}\Omega - 0,25 \text{ W}$  ; R8 : pot à inter  $0,5 \text{ M}\Omega$  ; R9 :  $10 \text{ M}\Omega - 0,25 \text{ W}$  ; R10 :  $250 \text{ k}\Omega - 0,25 \text{ W}$  ; R11 :  $150 \Omega - 1 \text{ W}$  ; R12 :  $10 \text{ k}\Omega - 0,25 \text{ W}$  ; R13 :  $0,5 \text{ M}\Omega - 0,25 \text{ W}$  ; R14 :  $1 \text{ k}\Omega - 5 \text{ W}$ .

#### Condensateurs :

C1, C2 :  $500 \text{ pF}$  mica ; C3 :  $50 \text{ pF}$  mica ; C4 :  $500 \text{ pF}$  mica ; C5, C6 :  $0,1 \mu\text{F}$  papier ;

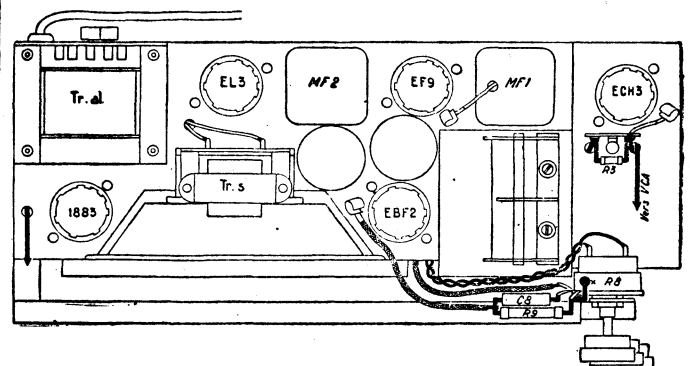


Figure 6

relier. Il est inutile, au moment du câblage de la barrette, de souder des fils aux emplacements indiqués; il est en effet plus simple de relier les extrémités libres des conducteurs de la figure 2 direc-

C7 :  $200 \text{ pF}$  mica ; C8 :  $10.000 \text{ pF}$  papier ; C9 :  $200 \text{ pF}$  mica ; C10 :  $10.000 \text{ pF}$  papier ; C11 : électrochimique  $25 \mu\text{F} - 25 \text{ V}$  ; C12 :  $10.000 \text{ pF}$  papier ; C13, C14, électrolytique  $2 \times 12 \mu\text{F} - 500 \text{ V}$  ; C15 :  $10.000 \text{ pF}$  papier.

# ENSEMBLE PORTATIF

## piles - secteur

prêt à câbler

## SUPER TOUTES ONDES CADRE ET ANTENNE

- 4 lampes + Oxymétal
- H.P. 10 cm ticonal
- Bloc 3 g. et 2 MF
- Cadran pupitre
- Piles 90 V
- Coffret gaine avec cadre spécial.

Dimensions :  $24 \times 18 \times 12$ .

Complet avec schéma ..... 9.950

Chaque pièce peut être vendue séparément.

Cet ensemble existe également câblé en ordre de marche.

# RADIO-VOLTAIRE

155, av. Ledru-Rollin (près la place Voltaire), PARIS-XI.  
Autobus 65, 69, 76. ROQ 98-64. C.C.P. 5608-71 Paris.

PUBL. RAFP

## écriture

Le « Super 2 tubes » décrit par notre ami, M. Guy Boncourt, F8LT, nous a valu un volumineux courrier, ainsi qu'à son auteur. Deux cent trente lettres, nous dit ce dernier qui ajoute : « Bravo pour le H.-P. ! Cela prouve qu'il est beaucoup lu ! »

Afin de soulager notre aimable correspondant, et pour satisfaire la curiosité de nos lecteurs, nous revenons aujourd'hui sur ce montage, en donnant tout d'abord, figure 1, les valeurs employées.

Ensuite, comme le dit F8LT, il y a lieu de mettre en garde le « bricoleur débutant, n'ayant aucune connaissance technique ». En effet, il faut pour ce récepteur, des MF spéciales : n'oublions pas que la EBL1 est une amplificatrice de puissance, et d'autre part, les impédances des MF de commerce ne lui conviennent pas. Il y a lieu de serrer un peu le couplage de MF1 ; quant à MF2,

tourne la question en utilisant, en MF2, un auto-transformateur, dont la prise est au tiers

de l'enroulement (fig. 2). Un gain serait certainement obtenu en réalisant un primaire à impédance de l'ordre de 7.000 Ω (tank-circuit) et un secondaire normal, convenablement couplés.

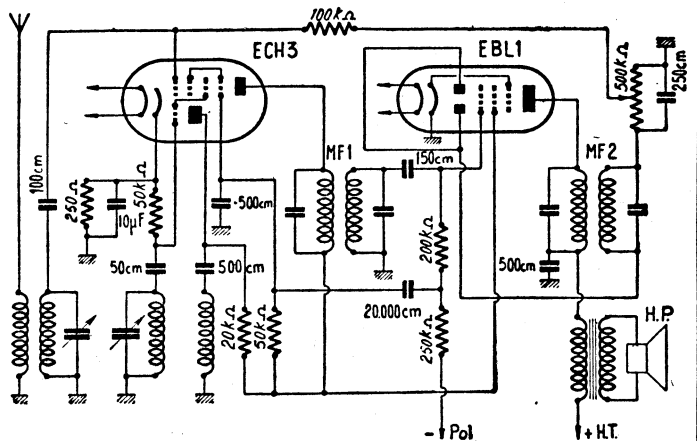


Figure 1

celle-ci doit convertir en tension l'amplification moyenne-fréquence... d'intensité. Sur la maquette, en fonctionnement depuis plus d'un an, 8LT a

La simplicité apparente se paie par des complications techniques.

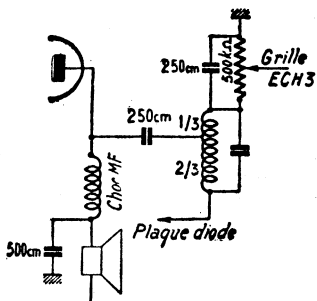


Figure 2

Bien noter que les résistances des circuits de grille doivent être soudées directement

aux clips de grille pour diminuer les causes d'accrochage.

La résistance insérée dans le retour HT pour la polarisation est une 150 Ω bobinée.

Pour les « non initiés », voici, (fig. 3), toujours communiqué par F8LT, le schéma d'un autre super à 2 tubes plus simple et pouvant être réalisé par tous avec du matériel courant. Il peut marcher sur secteur ou sur piles, et permet une audi-

par suite des couplages internes du tube ECF1, ce qui provoquerait des accrochages. La sensibilité est excellente et la sélectivité très acceptable, bien supérieure, évidemment, à n'importe quel montage à amplification directe avec étage haute fréquence.

Nous sommes persuadés que beaucoup seront intéressés par cette réalisation économique et très simple. Une fois de plus,

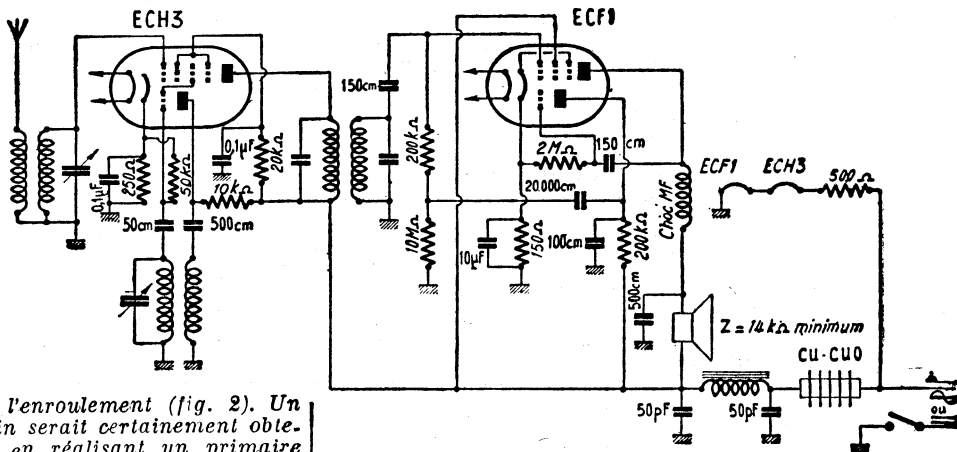


Figure 3

tion confortable. Dans ce montage, il est impossible de mettre un transformateur à la place de la self de choc MF,

nous remercions F8LT de ses communications fort intéressantes.

F3RH.

De la qualité...

# E. R. T.

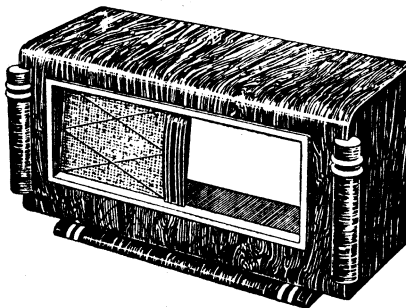
6, Rue Git-le-Cœur, PARIS-6

(à 2 pas de la place St-Michel)

Métro : St-Michel ou Odéon

Tél. ODE. : 02-88.

VOUS PRESENTE SES ENSEMBLES REPUTES :



Ebénisterie  
Super  
55x31x26

Visibilité  
190x150

LE SUPERLUXE comprenant ebénisterie, cadran C.V., ebénisterie noyer verni, incrustations filets blancs, cache blanc et baffle pour H.P. 21 cm. .... 4.400

LE 45 LUXE comprenant ebénisterie 45x23x30, noyer verni, incrustations filets blancs, pieds et cache blanc, visibilité 180x110, baffle posé pour H.P. 17 cm. .... 3.300

C.V. et DEMULTI STARE Type H. 3, glace miroir 970

PILES 67 v. 5 pour postes batterie ..... 230

SURVOLTEURS-DEVOLTEURS 50 pps, luxe, 110-125 v. .... 1.200

TRANSFORMATEURS ENTIEREMENT CUIVRE :

65 millis ..... Frs 780

75 " ..... Frs 835

ET TOUT LE MATERIEL RADIOELECTRIQUE

Expéditions Province contre remboursement. Colonies, après règlement facture pro-forma.

● Envoi de notre tarif, contre enveloppe timbrée ●

Ouverts tous les jours de 9 à 12 h et de 14 à 18 h 30

PUBL. RAPHY

### Calibrez votre voltage

Les écarts de tension coûtent cher. Pour prolonger la vie de vos lampes, avoir de bonnes auditions, effectuer des mesures précises, éviter les survoltages et les dévoltages.

Utilisez un SUPER C. B. 2  
Survoltteur-dévoltteur à réglage manuel

**"FERRIX"**  
S.A.F.A.R.E - FERRIX

Siège social :  
98, av. St-Lambert - NICE (A.M.)  
Agence de Paris :

172, rue Legendre 17 - MAR. 99-21

R. L. Dupuy

## Exciter toutes bandes 807

Le but de l'exciter est de multiplier la fréquence de l'étage pilote et d'obtenir une puissance suffisante pour « exciter » le dernier étage de l'émetteur (P.A.). De sa qualité, dépend le bon fonctionnement d'un émetteur multibande.

L'excitateur que nous décrivons aujourd'hui est équipé de quatre lampes 807 et comporte des bobinages fixes. Cette disposition permet l'utilisation excessivement rapide des quatre principales bandes de fréquences qui sont allouées aux amateurs. L'ensemble délivre une vingtaine de watts H.F. et peut constituer un émetteur de faible puissance.

Cette réalisation évite d'abord l'emploi de selfs interchangeables, qui apporte toujours une complication supplémentaire, ensuite l'utilisation d'un système de commutation pour le passage d'une gamme à une autre, ce procédé nécessitant un commutateur de très bonne qualité et apportant très souvent des pertes ou anomalies de fonctionnement difficiles à éviter.

L'étage pilote pourra être un V.F.O. dont le dernier étage est accordé sur 1,75 Mc/s, ou un étage quartz résonnant sur 3,5 Mc/s.

Les quatre tubes de l'exciter fonctionnent dans les conditions suivantes :

Premier étage fonctionnant toujours sur 80 m.

Deuxième étage fonctionnant toujours sur 40 m.

Troisième étage fonctionnant toujours sur 20 m.

Quatrième étage fonctionnant toujours sur 10 m.

Comme nous le verrons tout à l'heure, l'excitation est prélevée sur un jack placé à l'arrière du châssis, correspondant à chacun des étages ci-dessus.

La particularité du montage réside, non pas dans les coupures

des cathodes inutilisées, mais dans l'insertion d'une résistance chutrice de tension dans le circuit écran de ces mêmes étages. Le pont R1, R2, R3 évite de charger de façon trop différente l'alimentation de l'ensemble suivant le nombre de tu-

dernier étage, qui fonctionne sur 28 Mc/s.

Intercaler dans les circuits grille et plaque, une résistance d'environ 10 à 20 ohms, en parallèle avec une self constituée par 5 à 6 spires de fil 10/10, enroulées sur la résistance elle-

cable coaxial, dont la gaine est à la terre.

Les réglages ne nécessitent aucun commentaire. Ils se font pour chaque étage au minimum pour courant plaque, en commençant, évidemment, par l'étage de fréquence plus basse. Dans

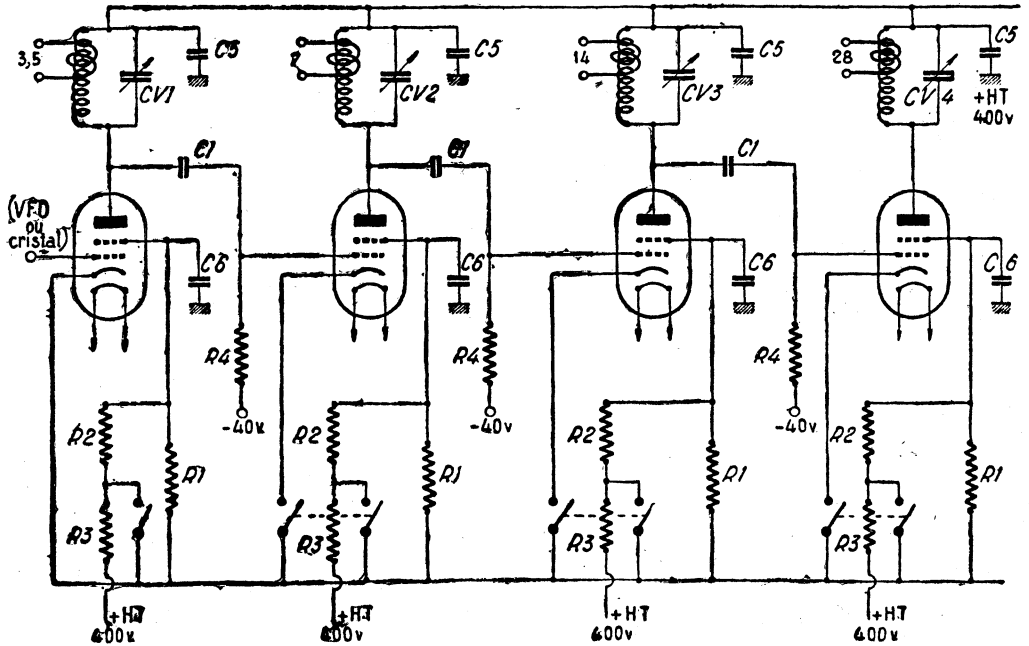


Figure 1

bes utilisés, et permet, de ce fait, une grande régulation.

Un interrupteur double, fixé sur le panneau avant, ferme le circuit cathode, supprime la résistance additionnelle et met l'étage en fonctionnement. Il serait possible de prévoir un commutateur général, mais les résultats nous ont prouvé qu'il était préférable d'établir un commutateur par étage.

La polarisation par la cathode avait été envisagée, mais nous avons abandonné cette idée pour revenir à la polarisation par la grille, avec une tension auxiliaire de 40 à 100 volts. L'ensemble ainsi conçu est d'une parfaite stabilité.

Le châssis, de 50 x 24 x 6 cm, comporte quatre compartiments. La séparation des étages n'est pas absolument indispensable, chacun fonctionnant en doubleur ou quadrupleur. Les milliampèremètres de plaque, ainsi que les CV, sont supportés par un panneau avant de 21 cm de haut.

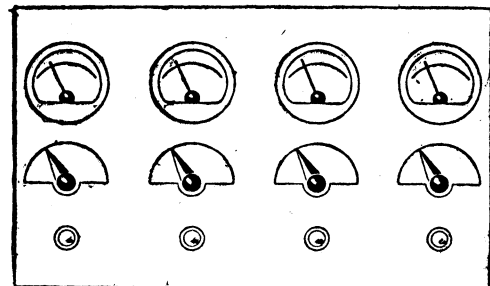
Pour faciliter le montage des condensateurs, on pourra utiliser le montage en série, qui permet de les fixer directement sur le panneau. Toutefois, ce montage sera proscrit pour le

même, pour éviter les oscillations parasites.

Les selfs auront les valeurs suivantes :

80 m : mandrin de 4cm, 38 spires écartées de 3 mm ; 40 m : mandrin de 4 cm, 15 spires é-

la plupart des cas, les circuits pourront être préaccordés au milieu de la plage de fréquences pour laquelle ils sont prévus. Ils donneront, sur toute l'étendue de la gamme, une excitation largement suffisante.



Panneau de devant

Fig. 2.

cartées de 3 mm ; 20 m : mandrin de 4 cm, 8 spires écartées de 6 mm ; 10 m : self en l'air ; 4 spires écartées de 12 mm.

Deux spires, bobinées du côté froid de chaque self, assurent par ligne coaxiale, le couplage à l'étage P.A. L'excitation est prélevée par une fiche s'enfonçant dans un jack situé à l'arrière du châssis, également par

Voici un exciter qui se recommande par son extrême rapidité et simplicité de fonctionnement.

F3RH

Valeurs des éléments :

R1 = 50.000 Ω ; R2 = 10.000 Ω ; R3 = 50.000 Ω ; R4 = 20.000 Ω ; C1 = 100 pF ; CV1, 2, 3, 4 = 150 pF ; C5 = 5.000 pF ; C6 = 10.000 pF.

## Des Prix... de l'Ambiance... du Service.

Ajustable stéatite de 10 pf à 100 pf de ..... 145 à 160  
Self à couplage variable complète ..... 2.500  
Quartz pour amateur ..... 1.284  
M.F. à cristal ..... 5.443  
Bloc de trafic 6 gammes .. 2.750  
Transfo pour étage d'amplif.  
Haute qualité de 1.460 à 3.845

## Radio Hôtel de Ville

Le Spécialiste de P.O.C.  
13, rue du Temple, PARIS-4  
TUR 89-97

Pour toute correspondance  
joindre timbre pour la réponse

# Pour recevoir la télégraphie

**P**OUR l'amateur possesseur d'un BCL et qui désire le modifier pour écouter la télégraphie, il existe plusieurs systèmes, principalement l'utilisation d'un oscillateur MF/BFO, ou la méthode hétérodyne.

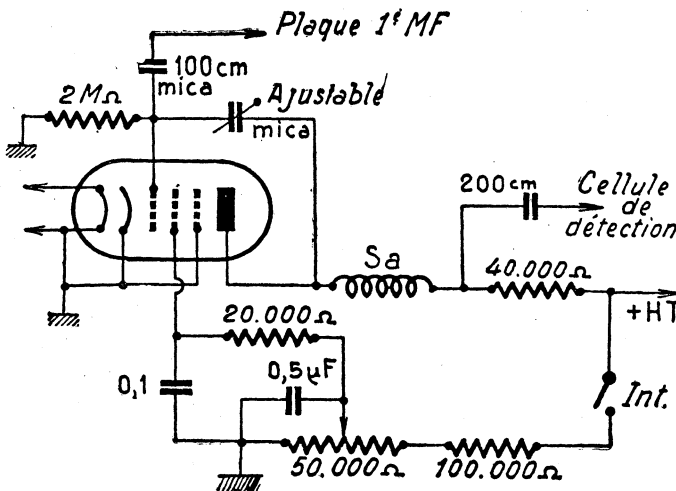
Nous n'insisterons pas sur le premier, très connu. Le second, moins courant, donne de bons résultats. Nous ne l'avons pas essayé, mais nous avons pu l'apprécier sur des récepteurs de construction professionnelle. En voici rapidement le principe : le premier étage MF est équipé avec une triode-hexode, 6E8 ou ECH3, dont la partie hexode est montée en amplificatrice MF, et la partie triode en oscillateur BF. Il est également possible d'utiliser un oscillateur BF séparé, qui attaque la grille triode. Les signaux de télégraphie sont modulés à la fréquence de l'oscillateur BF et détectés par la diode, comme en phonie.

Ces deux procédés nécessitent l'emploi de bobinages supplémentaires que l'amateur ne possède pas toujours, et dont la réalisation est délicate.

Le procédé que nous employons, inspiré par une réalisation professionnelle évidemment plus complexe, n'utilise que des pièces d'usage courant, et nous donne entière satisfaction. Il est monté sur un super-

hétérodyne. Il consiste en une pentode à pente fixe, type 77, 6J7 ou EF6, montée en détectrice grille à réaction. La tension MF est prélevée sur la plaque de la première MF par un condensateur au mica de 100

résistance de 40 à 50 kΩ et une bobine d'arrêt type mignonette. Le couplage réactif est réalisé par un ajustable au mica monté entre grille et plaque. La tension détectée est prélevée entre la bobine d'arrêt et la ré-



cm, la grille étant reliée à la masse à travers une résistance de 2 MΩ. La cathode et la grille d'arrêt sont à la masse. La plaque est alimentée à travers une

sistance de charge par un condensateur de 200 cm, relié à la cellule de détection diode. L'écran est alimenté de la façon suivante : un potentiomètre de 50.000 Ω est monté en série avec une résistance de 100.000 Ω entre +HT et masse; le curseur, découplé par un condensateur de 0,5 μF, est relié à l'écran par une cellule de découplage composée d'une résistance de 20.000 Ω et un condensateur de 0,1 μF. Un interrupteur, qui peut être combiné avec le potentiomètre, permet de couper l'alimentation de l'écran, supprimant ainsi la détection.

Alors qu'avec un oscillateur MF, il faut généralement supprimer l'action de la CAS, avec ce procédé, il est possible de la conserver. D'autre part, la réaction étant dosable grâce au potentiomètre de 50.000 Ω, il est possible d'utiliser cette détection en phonie, en se tenant au-dessous de la limite d'accrochage. La sensibilité obtenue est nettement supérieure à celle

## UN PENIBLE ACCIDENT

Certains quotidiens et plusieurs OM suisses nous ont fait part de la mort tragique de l'amateur HB9CE, décédé par électrocution en cours de QSV, le jour de Pâques. D'après les renseignements que nous avons pu recueillir, un concours malheureux de circonstances est à l'origine de ce pénible accident. Un récepteur non connecté à la terre, un cordon de haut-parleur en contact accidentel avec la ligne d'alimentation 110 volts, le port d'écouteurs métalliques, ont suffi pour électrocuter le pauvre HB9CE au moment où, en prenant le micro en main, il ferma le circuit avec la terre.

Sa femme, qui était à quelques mètres, ne comprit ce qui se passait, qu'au bout d'un certain moment, par suite du grésillement et de l'odeur de brûlé qui se dégageait.

Malgré tous les soins prodigués pour rétablir les mouvements du cœur, HB9CE ne put être ramené à la vie.

Le J des 8 présente à l'U.S. K.A. et à la famille de notre ami suisse ses plus sincères condoléances. Que cette douloureuse circonstance rappelle à chacun qu'il n'est pas de précautions superflues dans la réalisation et le maniement d'une station d'émission.

F3RH.

de la diode. Evidemment, la reproduction est moins fidèle.

Il est possible de combiner l'interrupteur avec un commutateur permettant de conserver ou de supprimer l'action de la CAS. Pour faire varier la note, nous utilisons un petit condensateur d'appoint sur le circuit d'accord IIF. Si l'on utilise un tube verre, il est recommandé de le blinder.

Nous espérons que cette réalisation simple et facile à mettre au point intéressera les amateurs de télégraphie.

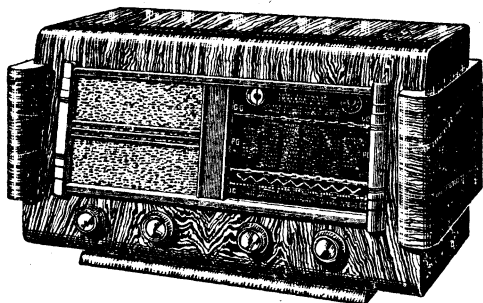
Ch. TENOT.

REF. 4835

(Recueilli par F3RH)

## LE SUPER HP 628

Décrit dans « LE HAUT-PARLEUR » N° 826.



6 LAMPES (6E8, 6M7, 6H8, 6V6, 5Y3GB, 6AF7) — 3 gammes + P.U. — Cadran 190x170 semi GYROSCOPIQUE (dernier modèle) — GLACE MIROIR 3 gammes — TRANSFO « Déri » — SELF DE FILTRAGE.

RIEN QUE DU MATERIEL DE MARQUE

LE CHASSIS (440x230x75) peut servir pour un 8 LAMPES.	380
CADRAN CV 2x0,49, GLACE MIROIR	1.040
TOUTES LES AUTRES PIÈCES (Transfo, Bloc, Condensateurs, Résistances, etc...)	4.000
HAUT-PARLEUR 22 cm. Aimant permanent	1.150
JEU DE 6 LAMPES - EXCEPTIONNEL	2.675
EBENISTERIE COMPLÈTE, noyer verni tampon, prête à recevoir le châssis	3.000
COMBINE RADIO-PHONO	6.100
Ces 2 ébenisteries peuvent être équipées d'un DECOR GRAND LUXE pour un supplément de francs	500

LE CHASSIS CABLE et REGLE sans LAMPES 6.900

EXPÉDITION IMMÉDIATE CONTRE MANDAT ou CONTRE REMBOURSEMENT FRANCE et COLONIES

**CIBOT-RADIO** 1, rue de Reuilly - PARIS (12<sup>e</sup>)  
Métro : Faidherbe - Chaligny.  
OUVERT tous les JOURS, s<sup>i</sup> dimanche de 9 à 12 h et de 14 à 19 h. 30  
Catalogue général, Ensembles et Pièces détachées cire 30 fr. en timb.

## CQ de F3KW J.-A. NUNÈS — 10

L'AMI « F3KW » A SPÉCIALEMENT ETUDIÉ POUR VOUS  
" LA CAISSE A L'OM "

3 JULIENAS 1947 — 3 CHATEAUNEUF DU PAPE 1945  
3 MOULIN A VENT 1945 — 3 POUILLY FUISSE 1943

les 12 bouteilles : 2.800 fr. Prix absolument net taxes comprises, franco domicile, verrerie et emballage compris. Règlement à volonté : versement à C. C. P. LYON 1622-61, chèque bancaire ou contre remboursement

GOUTEZ ÉGALEMENT SES EXCELLENTS VINS DE TABLE :

Beaujolais 11<sup>o</sup>5, fin et fruité. Le litre fr. : 95 franco  
Mâcon Village blanc 13<sup>o</sup>, sec et corsé. Le litre fr. : 125 franco  
par fûts de 30, 40, 50, 60, 70, litres - 1/2 barriques-barriques faites confiance à l'OM ! passez - lui vos commandes

HENRI GONARD F3KW  
« Domaine du Truge »  
LA CHAPELLE-DE-GUINCHAY  
(Saône-et-Loire)

Propriétaire récoltant au Moulin à Vent et Juliéna. au centre du vignoble Bourguignon et Beaujolais

# Le DX et les principaux diplômes offerts aux amateurs

Le DX est, par essence, une activité opératoire de compétition. Sa poursuite, dans les cas individuels, est le fait, soit d'un amour du manipulateur, soit du désir de développer l'amitié internationale, soit d'autres besoins. Sa phase la plus significative a toujours été le but d'accumuler un plus grand nombre de liaisons à plus grande distance.

La question principale, dans ce domaine, a été pendant longtemps la recherche d'une formule-étalon qui serait utilisée pour prouver une telle performance. Dans les débuts de la radio-transmission, c'était simplement une question de distance couverte dans n'importe quelle direction. Au commencement de ce siècle, le DX, sur quelquel fréquence que ce fût, se mesurait en simples milles et même aujourd'hui, alors que nous progressons dans des régions confinées au royaume de la lumière, cette unité s'emploie encore.

Ce fut en poursuivant des DX de plus en plus éloignés que les amateurs firent reculer les limites extrêmes du spectre de la radio jusqu'aux bandes internationales de fréquence universellement employées à ce jour. Au temps du travail sur 200 mètres avant 1924, le mille était encore utilisé. Avant la guerre de 1914, les DX se mesuraient en milles et il était fréquent d'avoir des liaisons entre des stations distantes de 1.000 milles.

Avec l'ouverture des bandes de fréquences plus élevées et les expéditions heureuses dans les « ondes courtes », les contacts à longue distance devinrent une chose commune. Bientôt, les limites du DX terrestre furent

atteintes et des records de distance basés simplement sur l'échelle du mille furent dépassés. En 1926, la possibilité de communiquer avec n'importe quel point du globe était telle que ce n'était plus une grande performance.

Puis on commença à se servir d'autres critères : d'abord, la puissance ; mais rapidement des contacts entre les antipodes furent accomplis avec une fraction de watt, laissant peu de place pour la recherche de buts plus éloignés. En outre, avec le nombre croissant des amateurs, le QRM devint le facteur de contrôle plus que l'habileté opératoire.

A ce point, la distance géographique couverte fut adoptée comme un critère significatif, et il l'est resté depuis. Un critère additionnel fut celui de la bande de fréquence utilisée, bien qu'il soit employé principalement à titre auxiliaire.

## I. — LE CERTIFICAT « WORKED ALL CONTINENTS » (W.A.C.)

L'Union Internationale des radio-amateurs (I.A.R.U.) délivre le diplôme W.A.C. aux amateurs qui soumettent la preuve de communications bilatérales avec une station d'amateur de chacun des six continents du monde.

Les continents exigés sont l'Amérique du Nord, l'Amérique du Sud, l'Afrique, l'Europe (y compris la Russie d'Europe), l'Asie (y compris la Russie d'Asie) et l'Océanie (Australie, Nouvelle-Zélande, les Iles Philippines, les Indes Orientales Néerlandaises et la plupart des îles du Pacifique).

Suivant les règles de l'Union relatives à la délivrance des

certificats W.A.C., l'impétrant doit être membre du réseau des amateurs du pays dans lequel il réside normalement. Aucune taxe n'est exigée. Les amateurs résidant dans un pays qui n'est pas représenté à l'I.A.R.U. doivent payer une taxe de 50 cents à l'Union avant la délivrance d'un certificat.

Les demandes doivent être adressées au siège du réseau des amateurs du pays ; s'il n'y en a pas, elles peuvent être adressées au siège de l'Union, aux bons soins de l'A.R.R.L., 38, LaSalle Road, West Hartford 7, Connecticut. Deux types de certificats sont délivrés : le certificat ordinaire, et un spécial pour la téléphonie. De plus, il peut y avoir une mention spéciale pour la bande de 28 Mc/s si l'intéressé soumet la preuve que tous les contacts ont eu lieu sur cette bande.

## II. — LE CERTIFICAT « WORKED ALL STATES » (W.A.S.)

L'A.R.R.L. délivre des certificats W.A.S. aux amateurs qui contactent tous les quarante-huit Etats des Etats-Unis. Ce diplôme est délivré, que l'on soit ou non membre d'un réseau quelconque. Les règles sont les suivantes :

1) Des communications bilatérales doivent être établies sur les bandes d'amateur avec tous les quarante-huit Etats ; une bande où toutes les bandes d'amateur peuvent être utilisées. Le district de Columbia compte pour l'Etat de Maryland comme ayant fait autrefois partie de cet Etat ;

2) Les contacts avec les quarante-huit Etats doivent être faits depuis le même endroit. On considère comme le même endroit un rayon inférieur à 25 milles autour de la station ;

3) Les contacts peuvent être faits dans n'importe quel délai d'années et peuvent avoir été établis déjà depuis des années, à condition seulement que tous

les contacts soient faits depuis le même endroit ;

4) Quarante-huit cartes QSL ou autres confirmations des communications bilatérales (une pour chaque Etat) doivent être soumises à l'A.R.R.L. ;

5) En même temps que les cartes, adresser les frais de poste pour leur retour. Aucune correspondance ne sera retournée si les frais de poste ne sont pas payés ;

6) Le diplôme W.A.S. s'adresse à tous les amateurs ;

7) Adresser toutes demandes et communications à l'A.R.R.L., 38 LaSalle Road, West Hartford, Connecticut.

Voici la liste des quarante-huit Etats, groupés par district :

**Premier district (W 1).** — Maine, New Hampshire, Vermont, Massachusetts, Rhode Island, Connecticut.

**Deuxième district (W 2).** — New-York, New Jersey.

**Troisième district (W 3).** — Pennsylvania, Delaware, Maryland.

**Quatrième district (W 4).** — Virginia, North Carolina, South Carolina, Georgia, Florida, Alabama, Tennessee, Kentucky.

**Cinquième district (W 5).** — Mississipi, Louisiana, Arkansas, Oklahoma, Texas, New Mexico.

**Sixième district (W 6).** — California.

**Septième district (W 7).** — Oregon, Washington, Idaho, Montana, Wyoming, Arizona, Nevada, Utah.

**Huitième district (W 8).** — Michigan, Ohio, West Virginia.

**Neuvième district (W 9).** — Wisconsin, Illinois, Indiana.

**Dixième district (W 10).** — Colorado, Nebraska, North Dakota, South Dakota, Kansas, Minnesota, Iowa, Missouri.

## III. — LE CERTIFICAT « WORKED ALL AMERICAN POSSESSIONS » (W.A.A.P.)

Ce certificat est délivré aux amateurs ayant contacté toutes les possessions américaines. Les règles sont les suivantes :

1) Quinze confirmations doivent être soumises en vue de la délivrance du certificat W.A.A.P. Les certificats sont numérotés suivant leur délivrance ;

2) On peut utiliser la graphie, ou la phonie, ou les deux ;

3) Les confirmations peuvent comprendre des cartes QSL, des lettres ou des listes adressées par la station à CQ. D'autres formes de confirmation peuvent être prévues par le Comité des Diplômes de CQ ;

4) Toutes les confirmations doivent être adressées à CQ, 342 Madison Avenue, New-York 17, N.Y. Elles doivent être adressées par poste recommandée et comprendre les frais de retour ;

5) Quinze confirmations doivent concerner les indicatifs suivants :

KC 4 : Petite Amérique ; KP 4 : Porto-Rico ; KV 4 : Iles de la Vierge ; KS 4 : Iles du Cygne ; KZ 5 : Zone du Canal ; KB 6 : Iles Baker, Howland et American Phoenix ; KH 6 : Iles Hawaï ; KG 6 : Guam ; KJ 6 : Johnston ; KM 6 : Midway ; KP 6 : Jarvis et Palmyra ; KS 6 : American Samoa ; KW 6 : Wake ; KL 7 : Alaska ; W, K : Etats-Unis.

F9DW.

Bénéficiaires...

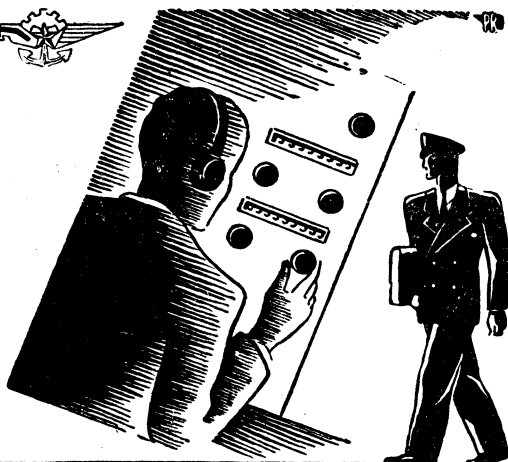
toute votre vie du renom d'une Grande Ecole Technique

Devenez...

un de ces spécialistes si recherchés, un technicien compétent,

En suivant...

les cours de l'



# ECOLE CENTRALE DE TSF

12, RUE DE LA LUNE PARIS

COURS DU JOUR, DU SOIR  
OU PAR CORRESPONDANCE

Demander le Guide des Carrières gratuit

→ centre R. Allemand EB 1/2



# LES METIERS DE LA RADIO

**L**ES gens qui ne sont pas « du bâtiment » s'imaginent volontiers qu'il existe un métier de radioélectricien. Il est vrai qu'on a créé un certificat d'aptitude professionnelle de radioélectricien qui doit englober, en principe, toutes les connaissances intéressant la profession. Mais, en pratique, il y a de nombreux métiers différents au sein de cette même profession. Nous allons essayer de les passer en revue en dégageant le mieux possible ces spécialités.

A la base, nous trouvons le câbleur-soudeur et la bobineuse. Le câbleur-soudeur professionnel (radio) est un ouvrier qui, par la pratique de trois années, a acquis les connaissances nécessaires à l'exécution des montages. On lui donne un dessin ou un plan de câblage, à la rigueur une notice sommaire et il se débrouille pour lire le dessin, interpréter le schéma, câbler et souder les connexions. Une catégorie supérieure de câbleur est affectée au montage des prototypes ou de modèles de matériel professionnel.

La bobineuse professionnelle (radio) peut exécuter, sur un tour à main ou automatique, pour tous diamètres de fil, des enroulements rangés ou non, des bobines de circuits radioélectriques. Elle procède à la finition du bobinage, pratique les mesures simples en cours

de fabrication, notamment celle de la résistance à l'ohmmètre. Elle lit les dessins, plans et schémas accompagnant les spécifications des bobinages. Elle sait régler la machine en vue de tous les travaux de bobinage. Il y a une spécialité de bobineuse de téléphonie.

L'aligneur est un ouvrier connaissant le câblage et exécutant l'alignement, selon les règles de l'art, d'un châssis de radio ou d'un amplificateur, en sachant interpréter les résultats.

Mais le métier le plus calé est celui de dépanneur radio. Le dépanneur du premier échelon effectue les dépannages courants de postes récepteurs de radio. Celui du deuxième échelon est capable de dépanner tous les types de postes récepteurs construits dans une même entreprise. Enfin, celui du troisième échelon est capable de dépanner seul des postes récepteurs de toutes marques.

Parmi les autres métiers caractéristiques de la profession, on en trouve encore plusieurs.

Le contrôleur radioélectricien exécute le contrôle mécanique ou électrique de montage des matériels complexes, suivant plans et cahiers des charges. Il sait déceler les défauts qu'il convient de signaler au chef de contrôle.

Le monteur radioélectricien des services extérieurs est ca-

pable, selon les directives générales qu'il reçoit, d'installer sur place tous les éléments des postes. Il assure, d'après plans d'ensemble et schémas de câblage, la pose et le branchement des câbles, des antennes, des appareils accessoires, en laissant cependant aux autres corps de métiers les travaux qui leur incombent.

Le radiogoniométriste (!) n'est pas plus triste que les Portugais ne sont gais, pour des raisons de richesse de rime. C'est un professionnel utilisant un récepteur d'ondes permettant de déterminer la direction d'une émission, autrement dit un radiogoniomètre.

Mais l'homme du jour, c'est le radariste, professionnel ayant des connaissances étendues en radioélectricité, étendues au moins jusqu'aux hyperfréquences. Il assure le fonctionnement, l'entretien et le dépannage des postes de radar.

Si nous montons plus haut

dans l'échelle professionnelle, nous trouvons l'ingénieur radio, ingénieur électricien spécialisé dans la technique de la radio et qui peut avoir reçu encore une autre spécialisation dans les activités radioélectriques. Parmi ces spécialisations, citons celles d'ingénieur de la radiodiffusion et d'ingénieur du son, qui est un ingénieur électricien spécialisé dans la technique du son (électro-acoustique).

Les branches « radiocommunication » et « électronique » étant atteintes de gigantisme, il est nécessaire que de nouvelles spécialités se fassent jour, ce qui explique la variété des métiers qu'on rencontre dans cette profession. Il y a d'ailleurs d'autres spécialités encore mal définies, telles que celle d'agent technique de laboratoire, qui feront bientôt l'objet d'un brevet d'aptitude professionnelle.

MAJOR WATTS.

## Petites ANNONCES

125 fr. la ligne de 33 lettres, signes ou espaces.

Nous prions nos annonceurs de bien vouloir noter que le montant des petites annonces doit être obligatoirement joint au texte envoyé le tout devant être adressé à la Société Auxiliaire de Publicité, 142, rue Montmartre, Paris (2<sup>e</sup>) C.C.P. Paris 3793-60

Pour les réponses domiciliées au Journal, adresser 75 fr. supplémentaires pour frais de timbres.

## Ventes Achat Échanges

A VENDRE, cond. avant. récept. National 100A, couvrant de 900 kc/s à 30 Mc/s en 5 gammes, haut-parleur sép., prise pour casque. Faire offres à 8 TAV, au journal.

RECEPT. camping 1R5, 1T4, 1S5, 3S4; aim. piles; condit. très avant. Ecrire à 8 TAV, au journal.

Beau combiné 11 lampes P.U. T.S.F., H.P. séparé, paliss. verni. 4 gammes O.C. étalées, étage de puissance en push-pull, P.U. Garrard. CLERC, 21, rue Jeanne-d'Arc, à SAINT-MANDE. Téléphone : DAU. 32-96.

Vds ampli Philips 50W nf av. ses 2 H.P. 25W. REGNAULT, Plouescat (Finistère).

A vendre pour cause raison de famille : belle affaire radio électricité 1<sup>er</sup> ordre, gros bourg du Calvados, avec extension directe sur deux autres chefs-lieux de canton. Possibilité adjoindre électricité générale. Libre de suite. Clientèle assurée. Ecrire au journal, qui transmettra.

A céder prix hors cours matériel radio pièces détachées. Liste contre timbre de 15 fr. SIDERAS, 3, rue de Panleu. SOISSONS (Aisne).

Vends hét. Ind. des Tél. 42B.10.500, lampes émis., cont. uni. Chauv. Arn., p. 5 l. tous cour., etc., p. int. contre timbre. MARIETTE, à Frikeuse - BLOIS (L.-et-C.).

Vds générateur CARTEX 930, parf. état : 40.000 fr. ROUSSEAU, 46 bis, rue Saint-Didier. Téléphone : COP. 44-71.

Au plus off. : Ampl. expl. 10 W mod., 4 ent., 12 l., H.P. contr., multip. comb. micr. 75A-42B-LIP. Ampl. expl. 40 W mod., tour. dis., P.U. crist., 4 H.P. Biref. : lamp. SERV. RC. B2, accés. anal., un 2514 + H.P. tromp. + port emb. DUCHEMIN, à CHALAINES (Meuse).

## Offres et Demandes d'emploi

Ouvr. con. radio et électr. cher. empl. COURATIN Guy, à VILLEGOUIN (Indre).

J. H. EPS, sui. ECTSF-cher. cab. ch. lui. PELOTON, BORDS (Charente-Maritime).

## Divers

Amateur-radio et éducateur professionnel ayant diplômes et références organiserait et dirigerait colonie de vacances juillet-août. R. PIAT, SOUPPES (S.-et-M.).

RADIO - AUTOS ANTIPARASITES, BOUGIES et DELCO. COSCIAPEL, 18, bd Carnot, TOULOUSE.

Le Directeur-Gérant : J.-G. POINCIGNON

S. P. I., 7, rue du Sergent-Blandan Issy-les-Moulineaux

## 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.

PROFESSIONNELS! ATTENTION...  
REMISES MAXIMA SUR TOUS NOS ARTICLES

RECTIFICATIF A NOTRE TARIF N° 9 (Mai 1949)

### FILS RIGIDES CUIVRE

Le mètre :			
12/10 .....	8.50	16/10 .....	12.
25/10 .....	23.16	315/100 .....	34.13
7 mm. 92 .....	42.06	10 mm. 8 .....	54.50

TOUT L'APPAREILLAGE ELECTRIQUE DISPONIBLE.

### IMPORTANT

Pour UNE COMMANDE DE 100 AMPOULES, standard ou fantaisie DE MEME CATEGORIE ou 200 AMPOULES DIVERSES :

EMBALLAGE GRATUIT  
FRANCO DE PORT

LAMPES FLUORESCENTES « PHILIPS » et « CLAUDE PAZ et SILVA ».  
REMISE AUX PROFESSIONNELS : 25 %.

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

### POUR LA FRANCE

Jusqu'à 30.000 Francs : Emballage 3 % - Port dû.  
A partir de 30.000 Francs : Emballage 3 % - FRANCO DE PORT.  
A partir de 50.000 Francs : Emballage 1,5 % - FRANCO DE PORT.

### POUR L'EXPORTATION

EN SUSPENSION DE TOUTES TAXES.  
Paiement par Crédit documentaire.

Liste N° 9 (MAI 1949) de notre MATERIEL EN STOCK  
AVEC PRIX contre timbres.

# UN BOUM!!! dans la RADIO

## PROFITEZ DE LA BAISSSE

### TELEVISION

**CHASSIS TELEVISEUR « BRUNET »**, 23 lampes — Son et image — Dernier modèle, tube de 31 cm. — Les perfectionnements **95.000**

**CHASSIS « SOROKINE »**, 17 lampes. Tube de 31 cm. .... **69.000**  
Tous ces CHASSIS et POSTES sont en fonctionnement et GARANTIS. Démonstration en nos magasins.

### APPAREILS DE MESURES

*Matériel en parfait état et à des PRIX SACRIFIES*

**LAMPOMETRE PUPITRE** de service « Guerpillon », coffre hêtre permettant la vérification de toutes les lampes dans leurs fonctions avec bouchons intermédiaires pour tous les types de lampes .... **14.200**

**CONTROLEUR UNIVERSEL** « Guerpillon », 13.333 ohms par volt. Boîte de mesures complète en coffret noyer. Dimensions du cadran 165 mm. Appareil de haute précision. Valeur **39.000**.  
**VENDU .....** **22.000**

**BANC DE CLAQUAGE « Lochet »** pour l'essai des condensateurs chimiques et papier jusqu'à 500 volts avec milliampermètre à cadre de 0 à 120 millis et voltmètre à cadre. Valeur **28.000** ..... **12.000**

**PONT D'IMPEDANCE 53**, marque « Industrielles des Téléphones ».

Caractéristiques : Le pont I. T. est conçu pour permettre une analyse complète de tous les types de condensateurs utilisés en T.S.F.

- Il a quatre fonctions distinctes :
1. — La mesure des capacités.
  2. — La mesure du courant de fuite à la tension d'utilisation.
  3. — La détermination du facteur de puissance.
  4. — La mesure des résistances.

Le pont utilise un cell électronique 6G5 comme indicateur de zéro. Une 6K7 est utilisée comme amplificatrice.

Valeur .. **17.500** VENDU .. **10.900**

**LAMPOMETRE-MULTIMETRE A24**. Appareil double, réunissant les possibilités du lampmètre et d'un contrôleur universel de précision à 26 sensibilités pour la mesure des tensions et intensités ainsi que la vérification des condensateurs électrolytiques. Fonctionne sur tous secteurs alternatifs. Valise gainée de 42 x 32 x 15 cm. à couvercle démontable, avec casier pour outils. Poids 5 kg.  
**ETAT DE NEUF. OCCASION A SAISIR DE SUITE.** Valeur **28.080**. SOLDE .. **20.000**

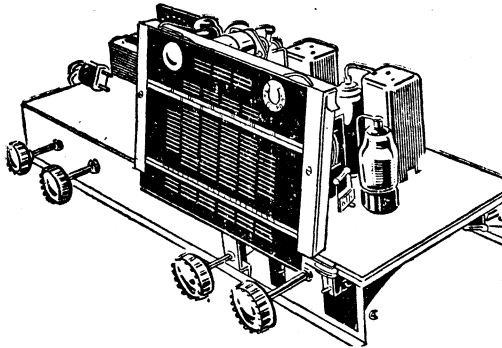
### PETIT MOTEUR ELECTRIQUE ALTERNATIF SYNCHRON

absolument silencieux.

COMPREND UN MOTEUR NICKELE puissance 100 watts supportant une tige munie de deux branches acier nickelé pouvant supporter accessoires publicitaires, usage domestique comme chasse-mouches, et divers autres emplois. Dimensions du moteur : diam. 120 mm.; haut. 75 mm. Dim. des tiges : long. 40 cm. et 61 cm. de larg. Cet ensemble est livré avec ses accessoires. Valeur **2.500** Sacrif. **1.850**

## UNE OFFRE SENSATIONNELLE A PROFITER

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 chassis grand modèle 520 x 200 x 70 équipé avec 6E8-6H8-6M7-6V6-5Y3GB 6AF7 — Un cadran Stare incliné visibilité 190 x 150. — 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 «RADIOHM» et «SIC» — Condensateurs «Regul» qui augmentent le rendement de ce chassis. — 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 ....** **2.780**  
**HAUT-PARLEUR 21 cm, haute fidélité .....** **1.130**  
Taxes 2,56 %. Port et emballage en plus.

### OCCASIONS UNIQUES

**APPAREILS DE MESURES HETERODYNE UNIVERSELLE** Modèle 915.

- 6 gammes à lecture directe.
- Précision de l'accord.
- Stabilité de la H. F.
- Rayonnement de 50 KHZ à 2 MHz.

- Tension de sortie H. F.
- Précision de sortie BF + 10 %.
- Alimentation 25 ou 50 ps. avec prises 110, 120, 150, 230 volts.
- Poids 6 kg. 300.
- Dimensions 370x260x140 mm.

Valeur **28.525** SOLDE **21.500**

**CONTROLEUR GUERPILLON.** Type 432. 50 microampères. 20.000 Ω par volt. Monté boîte métal, givrée noire, sous forme malette, SANS COUVERCLE : Sensibilités :

**VOLTS CONTINUS**  
20.000 ΩV, 200 mv, 500 mv, 1 v.  
20 V, 200 V, 500 V.  
2.000 Ω/V, 1.000 V, 200 V.

**INTENSITES**  
50 μA, 500 μA, 1 mA, 10 mA.  
100 mA, 500 A, 1 A, 5 A.

**VOLTS ALTERNATIFS**  
2.000 ΩV, 1 V, 5 V, 10 V, 100 V.  
200 V, 500 V, 1.000 V, 2.000 V.

**INTENSITES**  
500 μA, 1 mA, 10 mA, 100 mA, 500 mA, 1 A, 5 A.

— Décibelmètre — Outputmètre — Ohmmètre — Capacimètre — Impédance infinie (sans consommation). **UN APPAREIL INDISPENSABLE.** Valeur .. **29.500** SOLDE .. **22.750**

**MILLIS-MICRO-AMPEREMETRE**

**MILLIAMPEREMETRE 0 à 1** cadre mobile, modèle à encasturer. Grande précision. Remise à zéro. Diam. 100 mm. .... **3.500**



**MICROAMPEREMETRE 0 à 500** à cadre mobile, modèle à encasturer. Haute précision. Remise à zéro. Diam. : 100 mm. .... **3.950**

**MILLIAMPEREMETRE**, petit modèle, matière moulée à encasturer de 0 à 1. Grande sensibilité. Diamètre 55 mm. .... **1.900**

**MICROAMPEREMETRE**, petit modèle, matière moulée de 0 à 500. Modèle à encasturer. Diam. : 55 mm. .... **2.200**

**MICROPHONE**, type « PAROLE » métal givré avec protège membrane et raccord de fixation pour câble guilloché. Très léger, grande sensibilité. Niveau de sortie élevé. Reproduction parfaite. Diamètre 65 mm. .... **1.500**

**ANALYSEUR DE LABORATOIRE « CARTEX »** ind. V38. Alternatif 110, 130, 150, 210, 230 V. Polarisation variable de 0 à 550 volts. Tension plaque variable de 0 à 250.

**ECRAN** : Contrôle isolement électrode cathode. — — — — — essai du vide. — — — — — débit lampes.

Test pour continuité de circuit, ohmmètre de 0 à 20.000 ohms et de 0 à 2 mégohms, capacimètre de 10.000 cm à 0,1 MF Milli : de 1,6 à 60.

Volts : de 6,60 à 600.

Volts alt. : de 50, 250, 500.

Prise pour tension plaque. Grille et filament pour réglage de maquette.

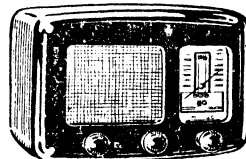
Avec tableau d'étalonnage. Prix **32.500**

**CARACTERISTIQUES :**  
**TOUS COURANTS**  
EQUIPE avec 6M7, 25L6, 25Z6, 6F5.  
H. P. 12 cm. A. P. grande marque  
**GAMMES P. O. - G. O.**  
**MONTAGE HAUTE FREQUENCE**  
**DIMENSIONS : 240x150x170**  
**PRIX .....** **4.250**

### UNE AFFAIRE UNIQUE

**MAGNIFIQUE 4 LAMPES AMERICAINES**

**FORME NOUVELLE COFFRET METAL LEGER PUISSANCE ET MUSICALITE « INCOMPARABLES »**



**ELEGANT et SOBRE**

ATTENTION : AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT

Pour toute demande de renseignements, NE PAS OMETTRE DE JOINDRE 30 FR. EN TIMBRES.

TOUS CES PRIX S'ENTENDENT TAXES, FRAIS DE PORT et D'EMBALLAGE EN PLUS (ajouter à la commande 2,56 % + port et emballage).

**COMPTOIR M. B. RADIOPHONIQUE, 160, rue Montmartre, PARIS (2<sup>e</sup>)**

voir suite de nos article page ci-contre.

**ENSEMBLES**

**SUPERBE ENSEMBLE MODERNE** en hauteur pour réaliser un poste luxueux et peu encombrant et comprenant :  
 — UNE EBENISTERIE noyer verni découpée avec un cache-décor nickelé et or. Dimensions extérieures : long. 410 X larg. 240 X haut. 310 mm., avec dos carton bakérisé.  
 — UN CHASSIS cadmié, 5 lampes alternatif. Dim. : 350 X 180 X 70.  
 — UN CADRAN-PUPITRE, glace 3 gammes, 3 couleurs, changement d'ondes par tirette centrale. Visibilité 190 X 55.  
**L'ENSEMBLE VENDU AU PRIX DERISOIRE DE Frs. .... 1.950**

**ENSEMBLE POUR POSTE MINIATURE**, modèle très élégant comprenant :  
 — UNE EBENISTERIE bois noyer verni découpée avec cache nickelé et or mat. Dimensions extérieures : long. : 285, largeur 161, haut. : 195 mm.  
 — UN CHASSIS MINIATURE.  
 — UN ENSEMBLE CADRAN ET C.V. 2 X 460. Aiguille à déplacement vertical. Glace sur fond or (grand effet). Visibilité 75 X 105 mm.  
 Avec fond de poste. **SACRIFIE 1.400**

**CADRANS ET C. V.**

**CONDENSATEURS VARIABLES**, série réclame. 2 X 460 ..... **115**  
 1 X 0,75/1.000 ..... **95**  
 C.V. 2 CAGES « ARENA ». Complètement blindé. Valeur 500 fr. Soldé **100**

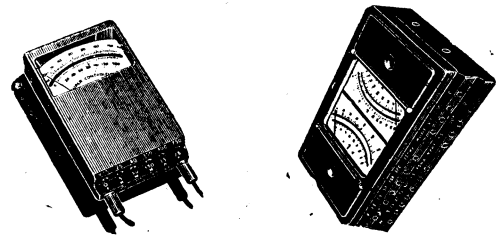
C.V. pour O.C. 2 X 130 pfd. Dim. 90 X 80. 1<sup>re</sup> qualité. Très robuste. Article recommandé ..... **350**

**GRANDE VENTE RECLAME D'APPAREILS DE MESURES**

**NOUS ACCORDONS UNE REMISE SPECIALE DE 10 %**

**à tous nos clients sur les prix ci-dessous**

**(OFFRE VALABLE JUSQU'AU 14 JUIN 1949)**



**SUPER-CONTROLEUR CHAUVIN-ARNOUX 8.350**  
**POLYMETRE CHAUVIN-ARNOUX 18.500**  
**LAMPOMETRE ANALYSEUR 205 bis 16.000**  
**LAMPOMETRE CONTROLEUR UNIVERSEL TYPE (205) 23.000**

**ENSEMBLE CHASSIS-PLAQUE AVANT PERMETTANT** la réalisation d'une hétérodyne, petit poste. Emission, appareil de mesures, comportant un châssis en duralumin. 240 X 140 X 90, une plaque avant de 260 X 225. Livré avec bouton démultiplicateur sur vis tangente, plaque tôle laiton gravée 4 échelles. 1 cv., 4 cases 4 X 0,35. Entièrement blindé, isolement stéatite marque **WIRELESS THOMAS**. L'ensemble vendu .. **675**

**COFFRET PORTABLE** pour appareil de mesures et divers usages, avec côté s'ouvrant à l'aide d'une charnière, fermeture spéciale encastrée (très pratique) poignée métal.  
 Modèle en duralumin. Long. 355 mm. Larg. 182. Haut. 227. Modèle côté, bois très léger. Long. 355 mm. Larg. 182. Haut 227 ..... **475**

**POUR LES AMATEURS O. C.**

**CONTACTEURS ROTATIFS** à galettes en stéatite 2 positions, 4 circuits, montés sur billes acier modèle de 1<sup>re</sup> qualité, recommandé pour les montages O.C. Encombrement : longueur 140 mm., largeur 60 mm.  
 Valeur : 300 fr. **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. STÉATITE AVEC TROUS FIXATION**. Encombrement : Base 65 mm. X 40 mm. Haut 47 mm. Prix ..... **25**

**Un regard sur notre TARIF DE LAMPES vous convaincra REMISES COMPRISES DE 20 A 45 %**

**CADRAN PUPITRE 3 gammes**, commande centrale inclinable, glace miroir. Trou œil magique et changement d'ondes. Visibilité 280 X 90 (sans C.V.) ..... **490**

**BEAU CADRAN RECTANGULAIRE 220 X 130**. Glace 3 couleurs, 3 gammes. Trou œil magique et indicateur d'ondes. Commandes à gauche. Entraînement câble acier. Aiguille à déplacement latéral ..... **585**

**CADRAN RECTANGULAIRE** type 8050, avec ouverture œil magique et changement d'ondes. Glace 3 couleurs, 3 gammes. Commande à droite. Visibilité 200 X 120. Flector caoutchouc. A profiter ..... **350**

SERIE AMERICAINE	Prix taxés	Vendues		Prix taxés	Vendues
6A7	662	345	42	616	345
6A8	662	345	43	662	345
6E8	662	345	47	662	345
6K7	524	345	27	570	345
6H8	616	345	56	570	345
6Q7	524	345	57	708	380
6V6	524	345	58	708	380
6F5	616	345	SERIE EUROPEENNE		
6F6	616	345	ECH3	662	345
6L6	1.051	445	ECF1	662	345
6M6	524	345	EBF2	616	345
6F7	960	445	EF9	458	345
6L7	1.051	445	EF5	708	380
6B7	891	445	EF6	616	345
5Y3	341	280	EK2	753	445
5Y3GB	433	345	EL3	524	345
6D6	708	380	EBL1	662	345
6C6	708	380	1883	433	345

**NOUS ENGAGEONS VIVEMENT NOTRE CLIENTELE A PROFITER DE CES ARTICLES DONT LA QUANTITE EST LIMITEE ET LES PRIX PEUVENT ETRE MODIFIES SANS PREAVIS**

**SELF DE FILTRAGE (P.B.)** Fabrication très soignée, 40 mA sous 3,5 Hys. Encombrement : hauteur 50 mm., largeur 50 mm., prof. 45 mm. **SOLDE ..... 95**

**CONDENSATEURS AJUSTABLES** à air montés sur stéatite. Double 2 X 50. **125**

**RESSORT DE TRACTION simple** ..... **15**

**RESSORT DE TRACTION 3 pièces** ..... **19**

**CONDENSATEURS VARIABLES** sur stéatite blindé 3 cases ..... **345**

**MANNETTES laiton nickelé**, avec index, axe 6 mm. Longueur totale 65 mm. **22**

**LAMPE DE BORD A BARONNETTES 12 et 24 volts**. Prix ..... **49**

**ECLAIREUR DE TABLEAU DE BORD** ..... **49**

**PROLONGATEUR 3 conducteurs + 1** gaine métallique sous caoutchouc isolement parfait, 2 prises, 4 broches femelles, matière moulée à chaque extrémité. (Type Amphenol.) Nous fournissons la prise mâle modèle à encaster jusqu'à épuisement du stock. Longueur : 2 m. **PRIX SACRIFIE ..... 125**

**UNE VERITABLE AFFAIRE**

**DYNAMIQUES absolument NEUFS et GARANTIS :**  
 12 cm. excitation ..... **535**  
 12 cm. A.P. .... **590**

**TRANSFORMATEURS**, entièrement cuivre, GARANTIS :  
 65 millis 6V3 ..... **790**  
 75 millis 6V3 ..... **845**  
 100 millis 6V3 ..... **1.145**  
 130 millis 6V3 ..... **1.400**

**TOUS LES MODELES DE TRANSFOS EN STOCK POUR TOUS VOLTAGES. NOUS CONSULTER.**

**AGREMENTEZ VOS VOYAGES...**

**EQUIPEZ VOTRE VOITURE AVEC UN POSTE RADIO-AUTO A UN PRIX MINIME VOUS SEREZ AINSI INFORME ET CHARME**

**PROFITEZ DE NOTRE OFFRE...**

**NOUS POUVONS VOUS FOURNIR UN POSTE VOITURE SUPER 6 LAMPES - HAUTE FREQUENCE - AVEC ANTIFADING AMPLIFIE - ALIMENTATION PAR VIBREUR ET VALVE CONSTRUCTION ENTIEREMENT METALLIQUE ASSURANT UN BLINDAGE PARFAIT COUVRANT LA GAMME P. O. SE POSE FACILEMENT SUR LES VOITURES CITROEN - PEUGEOT - RENAULT - SIMCA - FORD ALIMENTATION 6 OU 12 VOLTS, ENCOMBREMENT 190 X 250 X 160**

**CHACQUE POSTE EST LIVRE AVEC LA BOITE ALIMENTATION L'ENSEMBLE EST VENDU AU PRIX INCROYABLE DE 24.000 fr.**

**(AJOUTEZ A LA COMMANDE TAXE 2,56 % EMBALLAGE 200 fr. PORT POUR LA METROPOLE 310 fr.)**

**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 bakérisé** ..... **45**

**BLOC EMISSION**, imprégnation spéciale, isolement mica 05/1000 V. 0,002/500 V - 0,003/400 V. Prix ..... **250**

**CHARNIERE** pour coffret, alliage léger et dural. Longueur 248 mm. Los 10. Prix ..... **150**

**SELF DE CHOC** blindée. Emission Am0 825/14 ..... **200**

**PLAQUETTE d'ébonite** pour petits travaux. Dimensions : longueur 600, largeur 80, épaisseur 4 mm. .... **45**

SYMBOLE DE LA QUALITÉ

LES MEILLEURES RÉALISATIONS DE L'ANNEE

D'UNE CONSTRUCTION FACILE, D'UNE QUALITÉ INCOMPARABLE ET SURTOUT D'UN PRIX ABORDABLE

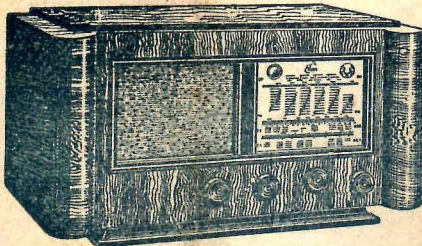
DEMANDEZ SANS TARDER DEVIS-SCHEMAS, PLANS DE CABLAGE ABSOLUMENT COMPLETS VOUS PERMETTANT LA CONSTRUCTION FACILE DE CES MODELES AVEC UNE FACILITE QUI VOUS ETONNERA, SUCCES GARANTI. TOUTES LES PIECES DETACHEES EQUIPANT NOS POSTES SONT DE GRANDES MARQUES ET DE PREMIERE QUALITE. DE PLUS CES ENSEMBLES SONT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

Envoi de chaque PLAN-DEVIS contre 50 francs en timbres.

2 PRESENTATIONS - 4 REALISATIONS

**J. L. 47**

SUPERHETERODYNE D'UNE CONCEPTION NOUVELLE. AVEC TOUS LES DERNIERS PERFECTIONNEMENTS. 4 gammes d'ondes dont 2 O.C. AVEC H.P. 24 cm. HAUTE FIDELITE. MONTAGE ENTIEREMENT CUIVRE. 7 lampes américaines plus coil magique. Dimensions 62 x 34 x 36 cm.

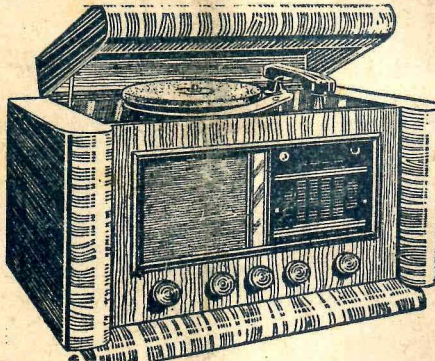


**J. L. 48**

MEME CONCEPTION QUE LE JL 47, MEMES CARACTERISTIQUES. EQUIPE AVEC 7 lampes EUROPEENNES : ECH3, EF9, EF9, EBF2, EL3, EM4, 1883. 1 H.P. 24 cm grande marque, contre-réaction. Système TELEGEN par Bloc LABOR.

**J. M. 48**

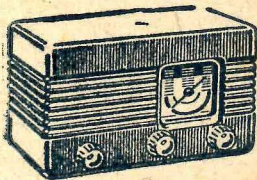
SUPER JM 48 7 lampes, équipé avec ECH3, 6K7, 6H8, 6C5, 6L6, 5Y3, EM4. 6 gammes dont 4 bandes O.C. étalées, avec contre-réaction réglable, avec H.P. 24 cm. Haute fidélité. Ce récepteur offre le gros avantage d'utiliser un bloc 6 gammes d'une construction facile à la portée de tous les amateurs, C'EST UN RECEPTEUR DE CLASSE tant par sa sensibilité et sa facilité de réglage en O.C. que par sa musicalité remarquable.



**J. L. 49**

Récepteur 9 gammes d'ondes dont 6 gammes O.C. étalées utilisant 7 lampes de la série américaine. Cette superbe réalisation ne donnera pas satisfaction uniquement aux amateurs de réceptions lointaines car son amplificateur basse fréquence a été étudié pour procurer le maximum de fidélité et recommandé aux amateurs de belle musique. EQUIPE AVEC LAMPES 6E3, 6M7, 6H8, 6J5, 6L6, 5Y3, 6AF7. AVEC H.P. 24 cm. Haute fidélité.

LE SUPER RIMLOCK

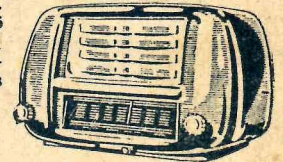


Petit super 5 lampes T.C. « RIMLOCK », dernière conception avec lampes : UF41, UCH41, UY42, UL41, UAF41. H.P. 9 cm. Nouvelle présentation. Dimensions réduites : 22x10x13

Ces quatre magnifiques réalisations peuvent être montées soit en ébénisterie à colonnes, soit en meuble radio-phonos, que nous pouvons fournir ainsi que l'ensemble tourne-disques, bras de pick-up, magnétique ou piézo-cristal. Nous consulter.

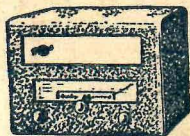
“ LE RIMAX 49 ”

Superhétérodyne 5 lampes utilisant les nouvelles lampes « RIMLOCK », fonctionne sur courant alternatif. Dimensions : 365 x 235 x 205. Même présentation en lampes américaines

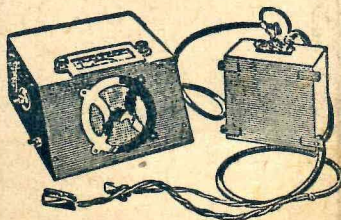


TRES IMPOTANT : Pour toutes commandes ou demande renseignements, vous référer du « Haut-Parleur » S.V.P.

LE R. P. 7

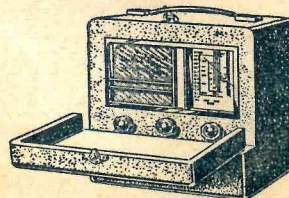


Petit poste économique à 4 lampes tous courants (1 H.F., 1 détectrice B.F. et la valve). Ce récepteur procure de réceptions très pures et d'une musicalité supérieure à celles de bien des petits super tous courants.



LA REALISATION D'UN POSTE VOITURE

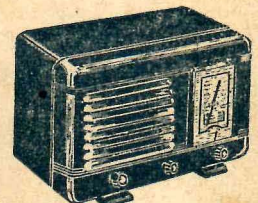
Vendu en pièces détachées y compris coffret et cadran d'une conception nouvelle.



LES JOIES DE LA MUSIQUE EN CAMPING ET CANOE

LE NOUVEAU RECEPTEUR MIXTE PILE-SECTEUR « BABY-MAX » 3 gammes d'ondes. Muni des derniers perfectionnements. Dimensions 205x160x200.

LE MINIATURE M. B.



SUPER T.C. 4 lampes rouges : ECH3, ECF1, CBL6, CY2. Haut-parleur 12 cm, A.P. 3 gammes d'ondes. Excellente sensibilité.

COMPTOIR M B RADIOPHONIQUE

160 Rue MONTMARTRE-PARIS OUVERT TOUS LES JOURS, SAUF DIMANCHE De 8 h. 30 à 12 h. et de 14 h. à 18 h. 30

Expéditions immédiates contre mandat à la Commande. C. C. P. Paris 443.39

ATTENTION! AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT-Catalogue général H.P. contre 40 fr. en timbres