

LE HAUT-PARLEUR

RADIO

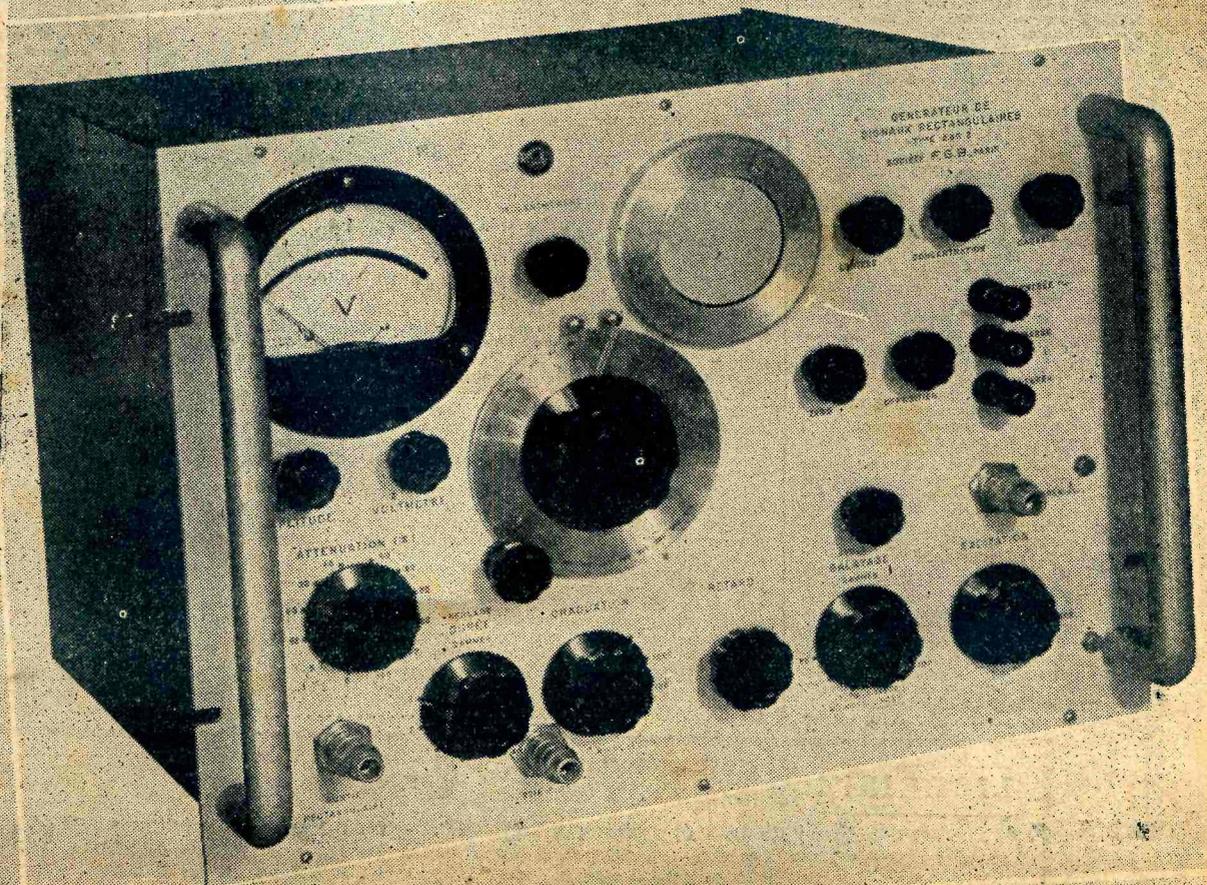
Electronique

TELEVISION

Jean-Gabriel POINCIGNON, Directeur-Fondateur

35^{Fr}

Lire dans ce numéro :
**LES GÉNÉRATEURS DE
SIGNAUX RECTANGULAIRES**



XXVI^e Année

N^o 861

26 Janvier 1950

NOUS AVONS EN STOCK

TOUS LES OUVRAGES DE RADIO ACTUELLEMENT DISPONIBLES EN FRANCE

LES ACCUMULATEURS, par A. Grimbert Comment les construire, les réparer et les entretenir **45**

LE RADIO DEPANNAGE RAPIDE, par P. HEMARDINQUER. Comment faire un diagnostic « à la minute » sans instrument et sans démontage. Définition et possibilités du dépannage rapide. Examens et études préliminaires. Le dépannage rapide par la vue, l'odorat et l'ouïe ainsi que par le son. Une méthode rapide de contrôle. Les pannes types **225**

RADIO-TUBES. Caractéristiques essentielles et schémas d'utilisation de toutes les lampes modernes. Chaque schéma indique le culottage, le branchement, la valeur des éléments essentiels d'utilisation ainsi que les caractéristiques statiques de la lampe (perte, résistance interne, tension de polarisation, intensité d'anode ou d'écran **350**

MESURES SUR LES RECEPTEURS. Principe général des mesures sur récepteurs radio. Générateurs étalonnés. Atténuateurs. Modulations. Branchements. Mesure de la tension de sortie. Installations. Alimentations et niveaux pour les mesures. Mesure de sensibilité. Mesures sur le régulateur automatique de sensibilité. Mesures de sélectivité à un ou deux signaux. Brouillages et affaiblissements. Analyse et mesure. Mesure des distorsions : d'amplitude et de fréquence. Documents sur des résultats de mesures sur plusieurs récepteurs **270**

TRAITE DE RECEPTION DE LA TELEVISION. Principes de la télévision. Principe de la transmission d'une image, exploration. Le signal de la télévision. Principe général de la réception. Amplification de haute fréquence. Récepteur à amplification directe. Récepteur à changement de fréquence. Détection. Amplificateur de vidéo-fréquence. Séparation de signaux de synchronisation. Le tube à rayon cathodique. Traducteur courant lumière. Bases de temps utilisées en télévision. Alimentation, etc. **420**

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

TECHNIQUE DU PETIT APPAREILLAGE ELECTROMECHANIQUE, par R. MIMBUR. Conducteurs, isolants, canalisations. Sources de courant. Aimant et électro-aimants. Bobinages, machines à bobiner, connexions et épissures. Appareils de mesures électriques. Petit appareillage électrique. Tous les secrets de l'automatisme mis à la portée de tous sans formules inutiles. Un instrument de travail particulièrement recommandé aux élèves d'écoles professionnelles, aux artisans et techniciens de l'industrie, spécialistes de l'appareillage qui y trouveront de précieux renseignements. 368 pages, grand format **990**

RADIO-SERVICE. Un fort ouvrage de 480 pages, grand format, illustré de plus de 500 figures et schémas, et rédigé par une équipe de techniciens de tout premier ordre : Sorokine, Chiquet, Doublau, etc. Un ouvrage appelé à rendre les plus grands services aux techniciens. **900**

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



Extrait de la table des matières :

CONSIDERATIONS PRELIMINAIRES

- L'outillage et son emploi
- Les appareils de mesure
- Les pièces détachées
- Les fournitures et les accessoires
- Rappel de quelques connaissances indispensables

REALISATION DE 5 MONTAGES CLASSIQUES

- Technologie du Radio-Montage
- Réalisation du poste PYGME
- Réalisation du poste JUNIOR
- Réalisation du poste STANDARD
- Réalisation du poste STAR
- Réalisation du poste ROYAL

ETUDE DES MONTAGES PARTICULIERS

- Récepteurs de grande classe tous courants
- Dispositifs de perfectionnement.
- Deux récepteurs spéciaux

L'ouvrage que nous vous présentons ici est destiné aux amateurs, novices et bricoleurs, qui désirent réaliser et monter eux-mêmes un récepteur de Radio, alors même qu'ils ne possèdent que de très élémentaires connaissances en électricité.

Ce livre est placé essentiellement sous le signe de la « pratique » ; l'auteur s'est fixé de vous guider littéralement dans les moindres petits détails pour vous éviter ces difficultés que le professionnel écarter facilement, mais qui arrêtent le débutant.

Nous insistons sur le fait que les montages traités ici ne sont pas des réalisations de laboratoires d'une mise au point plus ou moins délicate, mais des montages « sûrs », d'un fonctionnement éprouvé, appliqués à des récepteurs répandus dans le commerce.

Pour éviter toute erreur, chacune des opérations de montage décrite a été réalisée au fur et à mesure sur un poste, qui a ensuite fort bien fonctionné. En somme, l'auteur a rédigé ce livre en tenant le stylo d'une main et le fer à souder de l'autre... si l'on peut s'exprimer ainsi !

L'auteur a donc mis toutes les chances possibles de votre côté pour vous mener au succès final. Utilisez du bon matériel, respectez les schémas donnés, suivez attentivement les indications mentionnées et vous obtiendrez finalement un poste qui fonctionnera à coup sûr, même si vous ne vous expliquez pas très bien le rôle de chacun de ses organes.

UN OUVRAGE DE 160 PAGES, ABONDAMMENT ILLUSTRÉ, FORMAT 135x210 mm. 195
PRIX AU MAGASIN

SCHEMATHEQUE GENERALE D'ELECTRICITE, par R. LAURENT. 427 schémas d'études et d'installations, complétés par une technologie du matériel et de l'appareillage utilisés. La lecture de cet important ouvrage permettra aux électriciens de se familiariser avec la pratique des schémas qui est indispensable dans la profession. Plus de 500 pages, format 135x215 mm. **860**

La réédition attendue : A.B.C. DU CINEMA D'AMATEUR, par F. HEMARDINQUER. Guide pratique du cinéaste amateur. Comment et pourquoi filmer. Les films et les formats. L'appareil de prise de vues, conseils pratiques pour la prise de vues, le projecteur et la projection. La réalisation et le montage d'un film. Le cinéma réduit sonore en couleurs et en relief. Nouvelle édition 1949, mise à jour **396**

THEORIE ET PRATIQUE DE L'AMPLIFICATION B.F. Un ouvrage spécialement conçu à l'usage des radio-électriciens. Tout ce qui concerne le tube électronique, la amplification à basse fréquence, la détermination d'une gamme d'amplificateurs et l'utilisation des amplificateurs. Avec tous les conseils pratiques indispensables. Prix **420**

RADIO-MESURES. Description, mode d'emploi, principales utilisations et montage pratique de sept appareils de mesure : Aiguille, Lampemètre, Oscillographe, Pont universel, Hétérodyne modulée, Valise de dépannage et Contrôleur universel **435**

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. Prix **200**

DEPANNAGE PRATIQUE DES POSTES RADIO, par Géo MOUSSERON. Enfin le dépannage mis à la portée de tous par le plus grand vulgarisateur de la radio **180**

RADIO-FORMULAIRE. Tous les symboles, formules, normes, tableaux et autres renseignements utiles indispensables à l'amateur radio qui trouvera dans cette deuxième édition de nombreux renseignements pratiques que ne contenait pas la première **300**

LA RADIO ET SES CARRIERES. Les radiocommunications. Les opérateurs radios. Apprentissage de la radiotélégraphie. Carrières militaires et civiles de la radio. **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. Deuxième édition 1949 **555**

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

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

INSTALLATIONS ELECTRIQUES ET ELECTRODOMESTIQUES. Un ouvrage spécialement écrit pour les amateurs en vue de leur faciliter tous les travaux relatifs à l'électricité. **270**

L'ECLAIRAGE MODERNE PAR TUBES LUMINESCENTS ET FLUORESCENTS. Spéciallement recommandés aux installateurs. Nombreux schémas d'installations **195**

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

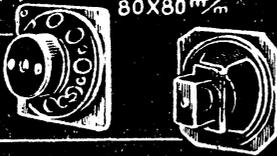
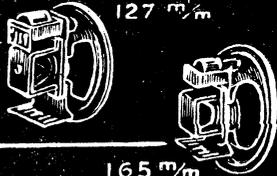
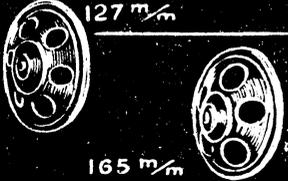
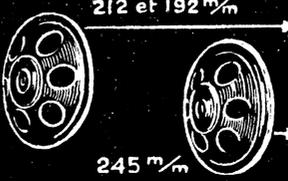
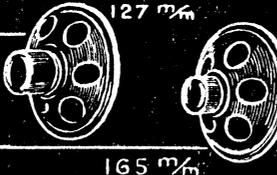
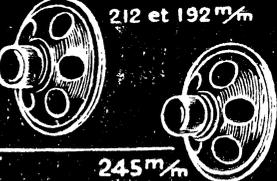
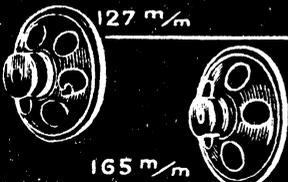
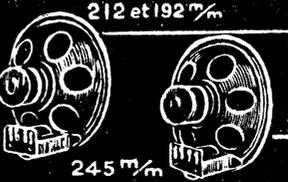
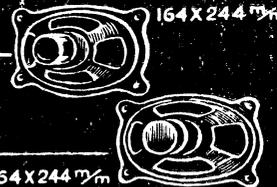
EXPEDITIONS IMMEDIATES CONTRE MANDAT

C.C.P. Paris 3.793-13



Haut-Parleurs AUDAX

AIMANT TICONAL

TA 8 B - 8.000 gauss TA 8 A - 10.000 gauss TA 10 C - 7.000 gauss TA 10 B - 9.000 gauss TA 10 A - 10.000 gauss	 <p>80x80 mm 104 X 104 mm</p>	TA 12 C - 7.000 gauss TA 12 B - 9.000 gauss TA 12 A - 10.000 gauss TA 17 C - 7.000 gauss TA 17 B - 9.000 gauss TA 17 A - 10.000 gauss	 <p>127 mm 165 mm</p>
 <p>127 mm 165 mm</p>	T 12 PV 8 - 7.500 gauss T 17 PV 8 - 7.500 gauss T 17 PV 9 - 9.000 gauss	 <p>212 et 192 mm 245 mm</p>	T 21 PV 8 - 7.500 gauss T 19 PV 8 - 7.500 gauss T 24 PV 8 - 7.500 gauss
T 12 PB 8 - 7.500 gauss T 12 PB 9 - 10.000 gauss T 17 PB 8 - 7.500 gauss T 17 PB 9 - 10.000 gauss	 <p>127 mm 165 mm</p>	T 21 PB 8 - 7.500 gauss T 21 PB 9 - 9.000 gauss T 19 PB 8 - 7.500 gauss T 19 PB 9 - 9.000 gauss T 24 PB 8 - 7.500 gauss T 24 PB 9 - 9.000 gauss	 <p>212 et 192 mm 245 mm</p>
 <p>127 mm 165 mm</p>	T 12 PA 9 - 10.000 gauss T 17 PA 9 - 10.000 gauss	 <p>212 et 192 mm 245 mm</p>	T 21 PA 12 - 11.000 gauss T 19 PA 12 - 11.000 gauss T 24 PA 12 - 11.000 gauss
T 12-19 PV 8 - 7.500 gauss T 12-19 PB 8 - 7.500 gauss T 12-19 PB 9 - 10.000 gauss	 <p>128 X 189 mm 128 X 189 mm</p>	T 16-24 PB 8 - 7.500 gauss T 16-24 PB 9 - 9.000 gauss T 16-24 PA 12 - 11.000 gauss	 <p>164 X 244 mm 164 X 244 mm</p>

AUDAX

45, AV. PASTEUR - MONTREUIL (SEINE) AVR. 20-13, 14 et 15

Notice détaillée sur demande

Représentants pour la Seine : MM. COLTEE et CHAUMONT

Département-Exportation : S.I.E.M.A.R., 62, Rue de Rome, PARIS - Lab. 00.76

Quelques INFORMATIONS

Aux Etats-Unis, 80 % des ingénieurs de télévision seraient satisfaits des normes actuelles, mais 15 % demandent qu'on pousse plus avant l'étude de la stabilité de fréquence et de la profondeur de modulation. Les 5 % restant demandent des essais de trame. Avec la bande actuelle de 6 MHz, on ne peut guère changer les fréquences de trame et de balayage. Le public apprécie les images actuelles, les constructeurs vendent des postes, le statu quo a des chances de rester.

A l'heure actuelle, plus de 700 000 récepteurs ont été fabriqués en Allemagne en 1949, dont 400 000 pendant le premier semestre. Les ventes sont en progression de 50 à 60 %.

D'une enquête allemande, faite sur 1 000 auditeurs dans les trois zones occidentales, il résulte que les auditeurs préfèrent la musique légère, les concerts demandés, les opérettes; ils abhorrent l'opéra, la musique de danse moderne et surtout le jazz, mais aussi la musique « sérieuse » des compositeurs modernes. Avis!

LE HAUT-PARLEUR

Directeur-Fondateur :
J.-G. POINCIGNON

Administrateur :
Georges VENTILLARD

Direction-Rédaction :
PARIS

25, rue Louis-le-Grand
OPE. 89-62 - CP. 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 30 francs de
timbres et la dernière bande.

PUBLICITE
Pour la publicité et les
petites annonces, s'adresser à la
SOCIETE AUXILIAIRE
DE PUBLICITE
142, rue Montmartre, Paris (2^e)
(Tél. GUT. 17-28)
C.C.P. Paris 3793-60

Il existe actuellement 70 stations de télévision aux U.S.A. fonctionnant dans la bande de 54 à 216 MHz et réparties dans 44 villes. Le nouveau plan prévoit 2.245 stations, dont 1 700 sur fréquences supérieures à 470 MHz.

En Argentine, il y a 1 500 000 récepteurs, soit un appareil par onze habitants. Mais il n'y a pas de taxe radiophonique!

De janvier à juin 1949, les exportations de lampes ont baissé, en Belgique, de 46 à 20 millions de francs belges, les exportations de postes de 115 à 109 millions. Quant aux importations, elles passent, pour les lampes, de 36 à 37 millions, pour les postes, de 71,5 à 62 millions de francs belges.

Les émissions espagnoles sont faites en français sur 32 mètres, de 20 h. à 20 h. 30.

La Radiodiffusion finlandaise a trouvé un bon moyen de dépistage spontané des auditeurs clandestins. Elle annonce à son de trompe l'arrivée de ses inspecteurs dans telle ville ou tel district, et les clandestins se hâtent de régulariser leur situation au plus proche bureau de poste, si bien que leur nombre est tombé, en un an, de 15 % à 10 % de celui des auditeurs déclarés.

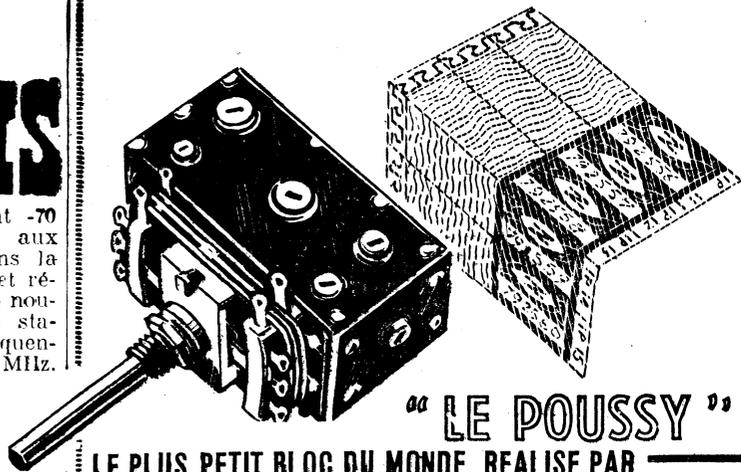
La troisième station de télévision, en Angleterre, celle de Huddersfield, fonctionnera en 1951. Puis ce sera le tour de l'Ecosse, du Pays de Galles, du

Nord-Est, de Southampton, Belfast, Aberdeen et Plymouth. Fin 1954, plus de 80 % des Britanniques pourront recevoir la télévision.

De septembre 1948 à septembre 1949, la valeur des postes britanniques exportés est tombée de 300 000 à 240 000 livres.

Désormais, Radio Montecarlo diffuse un programme unique sur trois ondes : 959 kHz (313 m), 6.035 kHz (49,71 m) et 9 785 kHz (30,65 m).

Le programme prévu en Italie est le suivant: les émetteurs de Rome I (100 kW) et



“ LE POUSSY ”

LE PLUS PETIT BLOC DU MONDE REALISE PAR

- DIMENSIONS : 5 cent., 3x3 cent., 9x2 cent. 23 gammes O.C., P.O., G.O.
- 6 REGLAGES POUR : 1R5, 6BE6, RIM. CV 350 et 490

et notre PRODUCTION REPUTEE pour RADIO :
— 8 types de Blocs et M.F.

TOUT LE MATERIEL POUR TELEVISION :
— Bobinages, Blockings, Défecteurs, T.H.T., etc...
Notre Service technique est à votre disposition
pour toute documentation.

Sté FRANÇAISE de BOBINAGES

74, rue Amelot, PARIS (XI^e)

Té. : ROQ. 27-99

Milan I (50 kW) seront remplacés par deux autres de 150 kW chacun. Bari I passera de 20 à 50 kW, Pescara et Callanissetta recevront deux émetteurs de 25 kW. Rome II passera à 80 kW; une station de 50 kW diffusera dans la vallée du Pô le second programme. De nouvelles installations seront faites à Gènes, Balzano, Venise, Florence, Cagliari, Parme, Turin, Bologne, Naples. On envisage aussi une troisième chaîne qui serait à modulation de fréquence.

Avec l'ANTIPARASITE

“ RAP ”

Vous entendrez la Radio
SANS TERRE,
SANS ANTENNE,
SANS PARASITES
avec toute la puissance et la pureté
désirées dans n'importe quelle pièce
de votre appartement

Vous recevrez nettement beaucoup
plus de postes qu'avec une antenne

C'est le SEUL appareil SERIEUX
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.

SALON INTERNATIONAL
DE LA PIECE DETACHEE RADIO
Présentation technique des pièces détachées, tubes électroniques,
accessoires et appareils de mesures
organisé par
LE SYNDICAT NATIONAL
DES INDUSTRIES RADIOELECTRIQUES

Du 3 au 7 février 1950 inclus

PARC DES EXPOSITIONS

PORTE DE VERSAILLES

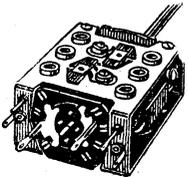
INVITATION

à présenter
sans avoir à la découper.

Métro :
PORTE DE VERSAILLES
Entrée : Bd Lefebvre
Autobus : P.C et 49.

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

BOBINAGES



marque « S. F. B. »

BOBINAGE 4 gammes dont 2 O.C. étalées, 1 P.O., 1 G.O. Pick-up sur contacteur à grains d'argent réglable par 8 noyaux plongeurs et 8 trimmers. LA TECHNIQUE poussée à son MAXIMUM 2 M.F. 472 kc/s fil de Litz à pot fermé. Fonctionne avec C.V. fractionné 350x130 (à spécifier). 2.000

BOBINAGE MINIATURE à grand rendement. Nouveau modèle. LE PLUS PETIT existant sur le marché. Monté sur contacteur à grains ARGENT MASSESIF, évitant tout crachement. 6 circuits réglables par noyaux plongeurs. Trimmers d'appoint sur les O.C., 3 gammes, 4 positions, 2 M.F. 472 kc/s en fil de Litz. Réglages par fer. Dimensions du bloc 60x45x30 mm. Petites M.F. 35x35x80 1.360 Avec grosses M.F. (à spécifier) : Même prix.

« SUPERSONIC »

BOBINAGE MINIATURE entièrement blindé. 3 gammes, 6 selfs réglables. Noyaux miniatures indéformables montés sur trolitul 2 trimmers réglables. 2 MF fil de Litz 472 kc/s. 1.390

BOBINAGE « colonial 63 », 6 gammes d'ondes avec M.F. complètement imprégné, ne se dérégant pas aux changements de températures. Recommandé pour colonies. Il comporte 5 O.C. et 1 gamme P.O.-O.C. 1 de 10 à 16 m., O.C. 2 de 15 à 25 m., O.C. 3 de 24 à 39 m., O.C. 4 de 37 à 60 m., O.C. 5 de 58 à 93 m. Gamme P.O. de 185 à 245 m. Entièrement blindé. Bobinages montés sur trolitul 34 réglages par 17 noyaux magnétiques et 17 trimmers, fonctionne avec C.V. 3x115. Moyennes fréquences réglables en fil de Litz. Le jeu .. 3.430

BOBINAGE « B.T.H. » 3 gammes OC-PO-GO, contact à 4 positions. Couplage d'antenne OC. Inductif PO-GO. Circuits d'accords à fer. Réglage par 4 noyaux et 3 trimmers. 2 MF à fer 472 kc/s. Enroulement Litz. LE JEU 1.165

BOBINAGE A.C.R. Type « SUPER ». Bobinage à noyaux réglables. 3 gammes. Sélectivité et sensibilité très poussées. 2 M.F. Fil de Litz 472 kc/s. Prix 1.000

UNE AFFAIRE A PROFITER

JEU DE 2 M.F. 472 kc/s à sélectivité variable, qualité unique pour poste de haute classe. Fil de Litz. Noyau fer. Le jeu 525

UN ENSEMBLE DE CLASSE!

CADRAN « STAR » et C.V. « ARENA » 2x0.46. Mécanique précise et très robuste. Glace en noms de stations, 3 gammes standard. Emplacement œil magique. Aiguille à déplacement HORIZONTAL. Dim. 200x160. RECOMMANDE. L'ensemble C.V. Cadran. Prix 400

TOUJOURS DES AFFAIRES!

CONDENSATEUR VARIABLE 2x130 « ELVECO » pour bobinages ONDES COURTES. Convient également pour bobinages à 2 gammes P.O. et plusieurs gammes O.C. 190
SPLENDE C.V. 3x330 monté sur QUARTZ FONDU lames cuivre. Convient pour postes de classe 250
Quantité limitée

UNE TRES BELLE AFFAIRE

POSTE 4 LAMPES TOUS COURANTS en pièces détachées 3 gammes O.C., P.O., G.O. comprenant : EBENISTERIE, LAMPES, M.P., CHASSIS, etc., etc., soit TOUT L'ENSEMBLE ABSOLUMENT COMPLET. Très facile à monter. Livré avec SCHEMA. Prix incroyable 4.675

MAISON FONDÉE EN 1920

Fournisseur de :
MINISTÈRE DE L'AIR - MINISTÈRE DE LA MARINE - MINISTÈRE DE LA GUERRE - P.T.T. - S.N.C.F. - METRO - ELECTRICITE DE FRANCE
PRÉSIDENCE DU CONSEIL - RADIODIFFUSION
LABORATOIRE DES RECHERCHES ATOMIQUES
AIR-FRANCE - etc... etc.

100.000 LAMPES 1^{er} CHOIX

Emballages d'origine
BOITES CACHETÉES

MARQUE

FOTOS-GRAMMONT

GARANTIE UN AN

6E8	400	6M6	320
6K7	350	6A8	300
6Q7	350	6A7	350
6H8	400	75	350
6M7	330	78	350
25L6	350	6J7	330
25Z6	375	47	350
6V6	350	6C5	350
6F6	350	5Y3	250
5Z4	300	80	250
25Z5	350	506	250
6H6	300		

PRIX PAR JEU

6E8, 6K7, 6Q7, 6V6, 5Y3	
Le jeu	1.650
Par 5 jeux	1.600
Par 10 jeux	1.550
Par 25 jeux	1.450
Par 50 et 100 jeux	1.350

MÊME PRIX POUR TOUT AUTRE JEU DE 5 LAMPES

de n'importe quelle composition
A PRENDRE DANS LES
TYPES ENUMERES CI-DESSUS

Tous ces prix sont NETS
SANS AUCUNE
REMISE SUPPLEMENTAIRE

DEMANDEZ D'URGENCE
LA NOUVELLE LISTE
DE NOTRE MATERIEL
EN STOCK

ENVOI GRATUIT

SURVOLTEUR-DEVOLTEUR « CELER ». Economisez les lampes de votre poste en employant notre survolteur-devolteur blindé. Contacteur à 7 positions. Tensions de 0 à 150 volts. Système d'accrochage Voltmètre marque ampère 75 millis. Prix 1.180

TELEVISION OSCILLOGRAPH

LAMPE ANGLAISE V.R. 92. TELEVISION. Diode détectrice super miniature. MEME TYPE et CARACTERISTIQUES, que la lampe « PHILIPS EA50 », montée sur son support spécial. TRES HAUTE QUALITE. Grande STABILITE. GARANTIE UN AN. Valeur 750. Prix 500

TUBE C95 « MAZDA ». Vert clair ou foncé. Diamètre 95 mm. 4.000

TUBE C75 « MAZDA ». Culot octal standard. Diamètre 75 mm. Emballage d'origine. 3.200

CONSTRUCTEURS - DEPANNEURS REVENDEURS

EMPLOYEZ SANS DELAI notre nouvelle série de CONDENSATEURS ELECTROCHIMIQUES, tube carton COMPLETEMENT IMPREGNES. Série 500-600 VDC pratiquement inlaquable. ONTARIO Exactly the AMERICAN FABRICATION. Elect. Chemic. Condenser.

Exclusivité « CIRQUE RADIO »

8 MF-500-600 VDC	105
10 MF-500-600 VDC	110
12 MF-500-600 VDC	115
16 MF-500-600 VDC	120
50 MF-200 VDC	95
2x50 MF	175

SERIE 50 VDC. POLARISATION LILLIPUTS « ONTARIO-IMPREGNES ».

10 MF	22	25 MF	23
50 MF			32

SENSATIONNEL

CONDENSATEURS « SIEMENS » pour poste de grande classe TROPICALISES. —20°+60° TUBE ALUMINIUM.

50 MF 15 volts.	40
32 MF 50 volts.	50
32 MF 275 volts.	120
32 MF 330 volts.	140
100 MF 50 volts.	65

QUANTITE LIMITEE

RESISTANCE BOBINEE « SIEMENS » P.L.P. 25 watts 1.150 ohms d'utilisations multiples. Bobinées sur stéatite. Prix 45



POTENTIOMETRES

au graphite.
RADIOHM - SIDE, etc. Toutes valeurs de 1.000 Ω à 2 mégohms.
Av. interrupteur 90 Ss interrupteur 80

POTENTIOMETRE DOUBLE 500.000 A.I. plus 50.000 S.I. Prix 270

BOBINES

STANDARD ET MINIATURE, TOUS LES TYPES de 10 ohms à 50.000 ohms. AVEC et SANS INTER. Prix variant de 150 à 350 fr., suivant modèle. 100 VALEURS DE POTENTIOMETRES EN STOCK.



UNIQUE

JN POTENTIOMETRE DE CLASSE. Double emploi. Marque « DRALOWID » à 2 curseurs. AUCUN CRACHEMENT. 80.000 ohms pour TONALITE progressive et 1 Ω pour tous emplois. Valeur réelle 250. Vendu 70

UNE BELLE AFFAIRE BLOC N° 12

Magnifique ensemble comprenant :
1 TRANSFO SPECIAL, tôle au silicium rapport 1/1, impédance 2x2.000 ohms, permettant plusieurs combinaisons.
1 POTENTIOMETRE BOBINE de 500 ohms « SIEMENS » sans interrupteur, axe de 6 mm.
3 PETITS AUTO-TRANSFO à usages multiples, le tout dans un blindage.
Valeur 700 Prix 280

DES AFFAIRES

SELF DOUBLE marque « L. I. E. » 2x350 ohms 75 millis. Entièrement blindée, 4 pattes de fixation. Dim 65x57x45 mm. 275

ATTENTION!

RELAIS « SIEMENS » de 18 à 50 volts 500 ohms 250
RELAIS « SIEMENS » de 6 à 24 volts 225 ohms 175

TRANSFOS « TELEFUNKEN »

TRANSFO DE MODULATION UNIQUE, à impédances multiples pour H.P. de 8, 12, 17 et 21 cm. Impédances : 1.600, 3.200, 6.400 ohms Fil émaillé de toute première qualité. TOLES FINES au SILICIUM DE QUALITE INCOMPARABLE 220



TRANSFORMATEUR DE LIGNES permettant le branchement de haut-parleurs à grandes distances. Impédances primaires : 200, 400, 800 ohms. Impédances secondaires : 150 ohms. Prix 300

LA TOTALITE DE NOTRE MATERIEL EST GARANTIE

ECHANGE IMMEDIAT DE TOUT ARTICLE NON CONFORME OU DEFECTUEUX

TOURNE-DISQUES

SPLENDIDE ENSEMBLE TOURNE-DISQUES alternatif monté sur platine. Fonctionne sur 110-220 volts. Absolument silencieux. Réglage des vitesses. Départ et arrêt AUTOMATIQUES. Bras chromé ultra-léger « TELEFUNKEN ». Piézo-cristal. Musicalité incomparable. Grande puissance. Recommandé. ... 6.560

BRAS DE PICK-UP « FIDEL » électromagnétique à arrêt automatique incorporé. Très léger. Equilibré à 35 grammes. Puissance et musicalité poussées. Volume contrôle 2.315

SPLENDIDE BRAS DE PICK-UP piézo-cristal à haut rendement. Musicalité incomparable. Très puissant. MODELE LUXE. Métal bronze avec CHROME. Excessivement léger. Poids sur disque : 30 gr. Avec compensateur 1.975

TETE DE PICK-UP M.M. Piézo-cristal. Super-sensible. Haute fidélité 805

AIGUILLES PHONO « HIGHLY REFINED STEEL NEEDLES ». Les 200 120

AIGUILLES PICK-UP.
« HEROLD ». Les 200 150
« SONIDO-FUERTE ». Les 100 75

SAPHIR E.S. permettant l'audition de 5000 faces de disques et amoindrissant les bruits de surface. 275

FILTRE D'AIGUILLE. Supprime les crachements de votre pick-up. Efficacité absolue 375

SURPLUS ANGLAIS

AVIATION

Ensemble CASQUE 2 ECOUTEURS DYNAMIQUES et MICROPHONE DYNAMIQUE des postes émetteurs-récepteurs en service sur les avions HAVILLAND de la R.A.F.

Protection des écouteurs et du micro par MEMBRANES CAOUTCHOUC, sorties du casque et micro indépendantes. 2 MISES EN SERVICE indépendantes du micro et du casque, par BOUTON POUSSOIR Serre-tête extensible en toile. Cordon de branchement 5 fils repérés. Longueur 2 METRES. Valeur 7.000 Prix 2.450

Matériel absolument NEUF en EMBALLAGE D'ORIGINE TRANSFO SPECIAL pour cet ensemble à impédances multiples. 275

MAGNIFIQUE MICROPHONE-ECOUTEUR, type UNIVERSEL, utilisé dans la ROYAL-ARMY Rendement et reproduction IMPECCABLES. Matériel NEUF, en EMBALLAGE D'ORIGINE muni d'un interrupteur et ARRÊT-MARCHE. Cet appareil est équipé d'une plaque de mica et d'une grille anti-poussière. Livré avec CORDON. Longueur 24 cm. et fiche spéciale. Valeur 2.500 Prix 995

20.000 MICROPHONES A GRENAILLE grande sensibilité. Membrane en aluminium spécial très mince avec grille de protection. Montage robuste. Encombrement réduit. Diam. : 60 mm. Epaisseur totale 25 mm. Prix 300
PRIX SPECIAUX PAR QUANTITES
TRANSFO DE MICROPHONE 250

CASQUES CHARS D'ASSAUT

2 ECOUTEURS 200 ohms provenant de SURPLUS ANGLAIS, extrêmement sensibles. Qualité HORS CLASSE. Avec cordon de 1 m. 50. Valeur 800 Prix 300



ECOUTEURS

PROVENANT DE DETECTEURS DE MINES

Ultra-sensible. Très léger. Prix 175

POSTE BATTERIES

PILES

UN SERIE RECOMMANDEE POUR VOTRE POSTE
1er CHOIX - GARANTIE ABSOLUE
TYPE BA40 : Prises 1 V, 5, 90 V., 15 millis blind. (175x135x115) 425
TYPE BA70 : 4 V, 5, 60 V, 90 V, 30 millis blind. Dim. : 265x200x115 600
TYPE BA203U : 6 V., 1.200 millis 325
TYPE BA701 : 4 V, 5, 90 V., 30 millis (265x200x115) 500
TYPE BA38 : 103 V., 8 mil. (295x35x35) 200

PILES 1 VOLT 5

BA	DEBIT	LONG.	LARG.	Prix
BA 30	100 millis.	55 mm.	34 mm.	24
BA 37	300 millis.	150 mm.	34 mm.	60
BA 101	200 millis.	85 mm.	34 mm.	28
BA 102	250 millis.	100 mm.	34 mm.	35
BA 103	280 millis.	240 mm.	34 mm.	45

LA FAMEUSE PILE

BA 38 LONGUE

à 3 éléments 103 volts, 8 millis.
Dimensions 295x35x35 mm. 150

FABRIQUEZ VOS PILES 67 V.

Pour 100 francs
ELEMENTS MINIATURE 34 volts, 8 millis. TYPE BA380. Dimensions 80x32x32 mm.
La pièce 50
Par 25 45 Par 50 à 100 40
Éléments BA 390, 25 volts, 15 millis. Dim. : 130x40x40. 75

POSTE VOITURE

VIBREURS AMERICAINS

Marques : O.A.K et MALLORY.

- FAIBLE ENCOMBREMENT
- HAUTE QUALITE
- TRES SILENCIEUX.

Dimensions : MALLORY Diam. 37 x haut. 80 mm.
O.A.K. = Diam. 37 x haut. 75 mm.
Se monte sur SUPPORT AMERICAIN 4 broches (Type Lampe 80)
Livré avec schéma de montage.
La pièce .. 1.200 Par 5 .. 1.100
Par 100 pièces et plus, prix spéciaux

TRANSFO SPECIAL POUR VIBREURS O.A.K. et MALLORY.

1° Pour batterie seulement.
2x6 volts, 4 amp. 2x350 volts, 65 millis.
Très faible encombrement 750
2° Pour batterie et secteur 2x6 volts 110, 130, 220, 240 volts. 2x350, 65 millis 1.100

CADRAN « WIRELESS » pour poste auto. Mécanisme de précision 3 gammes. Très belle glace en noms de stations. Commande à droite ou à gauche ou centrale. Dim. : 150x70. Prix 650

ANTENNE TELESCOPIQUE chromée. Fixation par 2 pattes isolées par caoutchouc. Longueur ouverte : 1 m. 70. Rentrée : 1 m. 750

ANTIPARASITE ALLEMAND « BOSCH » en matière moulée. Fixation AUTOMATIQUE sur les bougies sans modification. Se visse sur le fil d'arrivée instantanément.

La pièce 85
Les 4 320
Les 6 480

SONNERIE AMERICAINE

SONNERIE AMERICAINE double sonnerie polarisée. Fonctionne directement sur courant alternatif 110-130 volts. Faible encombrement. Absolument indéréglable. Modèle très sonore. Diamètre : 75 mm. Prix 195

UNE SERIE UNIQUE

D'APPAREILS DE MESURES

AMPEREMETRE MAGNETIQUE « S.I.F.A.M. » de 0 à 60. Modèle à encastrer. Boîtier métallique. Colerette de fixation. Eclairage par la tranche. Diamètre 52 m/m. 600
MEME MODELE de 0 à 30 600
MEME MODELE avec charge et décharge de 0 à 20 à gauche - de 0 à 60 à droite. Prix 675
VOLTMETRE même modèle de 0 à 30 V 600
VOLTMETRE à cadre mobile « DA et DUTILH » 0 à 35 à encastrer. Boîtier métallique. Colerette de fixation. Eclairage par la tranche. Diamètre 52 m/m. Prix 850
AMPEREMETRE même modèle de 0 à 30 850

MILLIAMPEREMETRE de 0 à 1. Angle de lecture 200 degrés, permettant une lecture précise. Cadre mobile tournant autour d'un aimant. Boîtier matière moulée avec colerette de fixation. Diamètre 50 mm. 900

MILLIAMPEREMETRE « TELEFUNKEN » à cadre mobile de 0 à 10. Grande précision. Montage sur rubis. Remise à 0. Boîtier matière moulée avec colerette de fixation. Diam. 65 mm. 1.000

MILLIAMPEREMETRE « SIEMENS » de 0 à 2. Grande précision. Montage sur rubis. Boîtier matière moulée avec colerette de fixation. Diam. 45 mm. Prix 1.200

MILLIAMPEREMETRE « SIEMENS » 0 à 2 à cadre mobile. Montage de précision. Remise à zéro par vis. Boîtier bakélite. Modèle à encastrer. Diam. 45 mm. Prix 990

MILLIAMPEREMETRE « TELEFUNKEN » à cadre mobile. Fabrication impeccable. Remise à zéro. Equipage sur rubis spécial. Modèle à encastrer. Diam. : 65 mm. 1.500



UN APPAREIL DE MESURE

UNIQUE

MICROAMPEREMETRE DE 0 à 100. Cadre mobile. Remise à zéro. Pivotage sur rubis. FORME PROFIL d'une qualité exceptionnelle. Aiguille couteau. Modèle à encastrer. Diamètre lecture 110 mm. Diamètre total 170 mm. Largeur 60 mm. Très robuste. Très gros aimant. Equipage de grande précision. Valeur 7.000 francs. Prix 4.000

CONDENSATEURS VARIABLES

« TELEFUNKEN »

CONDENSATEUR DE PRECISION A DIELECTRIQUE 2.500 cm. Séparations PRESSPAHN. Lames CUIVRE. Isolement PAPIER ARGENTE. Convient pour montages de petits postes de 1 à 4 lampes. Axe STANDARD. Laiton 6 mm. Encombrement : 58x58x15 mm. 140
C.V. « TELEFUNKEN » à diélectrique 125 cm. Spécial pour poste à réaction. Axe laiton 6 mm. Encombrement 47x47x5 mm... 60

CONDENSATEUR VARIABLE O. C.

« TELEFUNKEN »

Type SUPER-MINIATURE, entièrement monté sur stéatite. Lames cuivre recouvert d'ARGENT. Montées sur AXE STEATITE. Variations 0 à 8 cm. et de 16 à 32 cm. par adjonction d'une prise sur le rotor. Encombrement 50x50x40 290

Type MINIATURE, monté sur FLASQUES STEATITE 2 STATORS et 2 ROTORS. Les stators et les rotors sont isolés les uns des autres par un AXE SPECIAL stéatite. Lames en cuivre recouvert d'argent. Valeurs variables suivant combinaisons :
1° Combinaison : 0 à 85 P.F. sous 500 volts.
2° Combinaison : 0 à 42 P.F. sous 1.000 volts.
3° Combinaison : 170 P.F. Valeur fixe sous 50 volts. Dimensions 40x40x40 mm. 400

..... 400

TRÈS IMPORTANT - DANS TOUS LES PRIX ÉNUMÉRÉS DANS NOTRE PUBLICITÉ, NE SONT PAS COMPRIS LES FRAIS DE PORT, D'EMBALLAGE et la taxe de TRANSACTION qui VARIENT SUIVANT L'IMPORTANCE DE LA COMMANDE

CIRQUE-RADIO

MAISON OUVERTE TOUS LES JOURS Y COMPRIS SAMEDI ET LUNDI

Fermée Dimanche et Jours de fêtes

24, Boulevard des Filles-du-Calvaire PARIS 11 - Métro Filles-du-Calvaire-Oberkamp - C.C.P. PARIS 44566

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

EXPEDITIONS IMMEDIATES CONTRE REMBOURSEMENT OU COMMANDE A LA COMMANDE

REMISE 10 % AUX CONSTRUCTEURS - REVENDUEURS - DEPANNEURS - ARTISANS

PUBL. BONNANGE

L'Enseignement de la Radio sur le plan national

Il existe de nombreux stades dans l'enseignement de la radio. Il est évident que le monteur-câbleur, le vérificateur-aligneur, le dépanneur, ne reçoivent pas la même instruction que l'agent technique et le chef monteur, lesquels ont encore une formation différente de celle de l'ingénieur.

Or, si l'enseignement supérieur de la radio est dispensé sur le plan national, les grandes écoles et les cours des facultés étant rattachés aux universités, il n'en va pas de même pour les formations plus modestes, qui sont du ressort de l'enseignement technique.

L'enseignement de base du radioélectricien est celui qui le conduit au certificat d'aptitude professionnelle de radioélectricien. Or, jusqu'à ce jour, cet enseignement était organisé dans le cadre départemental, ce qui fait qu'il pouvait logiquement y avoir autant de C.A.P. que de départements. Il faut entendre par là, non seulement l'organisation matérielle de l'examen et la composition du jury, mais, ce qui est plus curieux, le règlement même et le programme.

LE C.A.P. DEPARTEMENTAL

Ainsi donc, il n'est pas étonnant qu'un C.A.P. de radioélectricien ait été institué, non seulement dans la Seine et dans les grands centres, mais encore dans des régions où l'on pratique peu ou point la construction électrique. Pratiquement, l'enseignement est donné à Angoulême, Bordeaux, Boulogne-sur-Mer, Caen, Châtelleraut, Lille, Lyon, Marseille, Montpellier, Mulhouse, Nancy, Reims, Roubaix, Strasbourg, Toulouse et Tourcoing, mais aussi dans une localité telle que Pont-de-Buis. Certains centres, apparemment situés dans des régions peu industrielles, répondent à une nécessité de reclassement des pensionnaires de certains établissements : sanatoria, préventoria, centres de réadaptation de mutilés.

En bonne logique, il est cependant souhaitable d'harmoniser ces C.A.P. départementaux et de ne pas les laisser se développer au hasard. Il est irrationnel de trouver une préparation dans des départements qui n'ont pas d'industrie, alors que de grandes agglomérations en sont dépourvues. Il est aussi illogique que le niveau du C.A.P. ne soit pas le même à Carpentras qu'à Paris, car la construction et la réparation des postes ne sont pas fonction de la géographie.

LE C.A.P. NATIONAL

Cela dit, nous devons nous réjouir qu'à la demande du Syndicat National des Industries radioélectriques, le C.A.P. vient de passer du plan départemental au plan national.

L'arrêté du secrétaire d'Etat à l'Enseignement technique qui institue le nouveau C.A.P. national, l'a modelé avec raison sur le programme élaboré par la commission paritaire de l'apprentissage, qui fonctionne auprès du Syndicat national et suit de très près le développement des industries radioélectriques et leurs besoins.

Ainsi donc, il n'y a qu'un règlement — rédigé d'ailleurs dans le cadre de celui de tous les C.A.P., fussent-ils d'ébéniste ou de coiffeur — et plus qu'un programme et qu'un niveau d'études, ce qui est une heureuse innovation.

Il faut savoir gré à la direction de l'Enseignement technique d'avoir ainsi mis fin à une situation quelque peu anarchique, qui ne pouvait se prolonger sans risquer de nuire à la profession. Il nous reste à montrer en quoi consiste le cadre du C.A.P. national, qui sera appliqué sur l'ensemble du territoire à partir de 1952, car il faut compter trois ans à partir de la rentrée d'octobre pour assurer la formation professionnelle complète, suivant les nouvelles directives.

L'EXAMEN NATIONAL

Le programme et le règlement font l'objet d'une publication au Bulletin officiel de l'Education nationale. L'examen comporte des épreuves pratiques et des épreuves écrites éliminatoires, puis un oral. Si le niveau est national et le règlement unifié, les centres d'examens restent organisés dans le cadre départemental, à la diligence du préfet. Le jury, comprenant des professeurs de l'Enseignement technique et, en nombre égal, des membres patrons et des membres ouvriers de la profession, est présidé par un inspecteur principal de l'Enseignement technique sur la proposition des jurys.

CANDIDATURES

L'examen du C.A.P. de radio est ouvert aux jeunes gens des deux sexes. D'ailleurs, dès cette année, cinq jeunes filles du centre de Puteaux s'y sont présentées. Les candidats doivent avoir à leur actif au moins trois ans de cours professionnels ou avoir terminé leurs études, d'une durée de trois ans, dans une école publique ou privée d'enseignement technique. Ou bien encore, justifier d'avoir dix-sept ans accomplis, même s'ils ne peuvent prouver avoir suivi des cours professionnels pendant trois ans, et adresser une demande au jury.

On déclare admis les candidats qui, pour l'ensemble des épreuves, ont obtenu une moyenne générale supérieure ou égale à 10/20. Cependant, il est indispensable qu'aucune note particulière ne soit inférieure à l'une des notes éliminatoires prévues par le règlement. A l'issue de quoi les diplômés reçoivent une magnifique « peau d'âne », en papier fort, signée conjointement par le président du jury et par le préfet.

Réjouissons-nous donc de l'accès du C.A.P. au plan national, qui marque une date dans l'histoire de l'enseignement de la radio.

Jean-Gabriel POINCIGNON.

SOMMAIRE

Les générateurs de signaux rectangulaires	M. S.
Alimentation THT pour téléviseurs	Hugues GILLOUX
Solutions détaillées du Banc d'épreuve (Problèmes n° 6 et 7).	E. JOUANNEAU
Cours de télévision	F. JUSTER
Améliorons nos récepteurs	G. MORAND
Récents progrès dans les cathodes des tubes électroniques	R. W.
Un émetteur 5 bandes de 35 watts	ON4TI
Courrier technique HP et J. des 8.	

GENERATEURS DE SIGNAUX RECTANGULAIRES

Nous avons déjà eu l'occasion, à plusieurs reprises, de décrire des générateurs simples de signaux rectangulaires, utilisables pour la mise au point d'étages amplificateurs basse fréquence de récepteurs, ou vidéo-fréquence de téléviseurs. La bonne transmission des transitoires est essentielle pour qu'un amplificateur BF donne une reproduction fidèle de la musique ou de la parole. L'examen des impulsions à la sortie d'un étage vidéo-fréquence de téléviseur, permet de vérifier rapidement si ce dernier fonctionne correctement : amplification des fréquences basses ou élevées, réponse aux transitoires, etc...

Le domaine d'application des signaux rectangulaires est très vaste et a pris, depuis quelques années, une importance considérable. Nous n'en parlerons pas ici, renvoyant nos lecteurs aux ouvrages spécialisés (1). Nous sommes heureux d'être les premiers à leur présenter aujourd'hui un générateur de signaux rectangulaires de précision, destiné à équiper un laboratoire d'études et non un atelier de dépannage, le G.S.R.3. Nous avons pris comme exemple cet appareil, représenté sur notre photo de couverture, car il nous a paru comme l'un des plus perfectionnés, à l'heure actuelle. La lecture de sa description détaillée permettra à nos lecteurs de constater les nombreuses exigences auxquelles un appareil de précision de grande classe doit satisfaire.

GENERALITES

LE G.S.R.3, réalisé par les Laboratoires F.G.B., fournit des signaux rectangulaires, c'est-à-dire une tension électrique qui passe par le cycle suivant : sa valeur initiale est zéro ; elle prend brusquement une autre valeur, positive, qu'elle garde un certain temps, puis revient très rapidement à zéro. Le cycle se répète à volonté, à une cadence imposée de l'extérieur.

Le temps pendant lequel la tension n'est pas nulle ne peut excéder, en principe, la durée

(1) Voir par exemple Les signaux rectangulaires, par Hugues Giloux édité par La Librairie de la Radio, 101 rue Réaumur, Paris (2^e).

qui sépare le début de deux cycles consécutifs. Quand ceux-ci se reproduisent d'une façon exactement périodique, on a coutume d'appeler rapport cyclique (duty ratio) le rapport : durée signal positif/période de récurrence.

La majorité des générateurs de signaux rectangulaires actuellement sur le marché ont des rapports cycliques minimaux de quelques pour cent. Dans cet appareil, le rapport peut s'abaisser jusqu'à 1/50 000 ou 2,15-5. La valeur la plus

source extérieure de tensions alternatives, dont la périodicité détermine celle des signaux rectangulaires. Il n'y a pas de générateur basse fréquence ou haute fréquence incorporé au G.S.R.3, en raison de la gamme considérable de fréquences que cet appareil aurait à couvrir. En effet, il est utilisable entre 5 à 10 c/s et quelques centaines de kc/s. La tension de sortie de toppeur primaire est composée d'impulsions « primaires ».

Il est possible, par la ma-

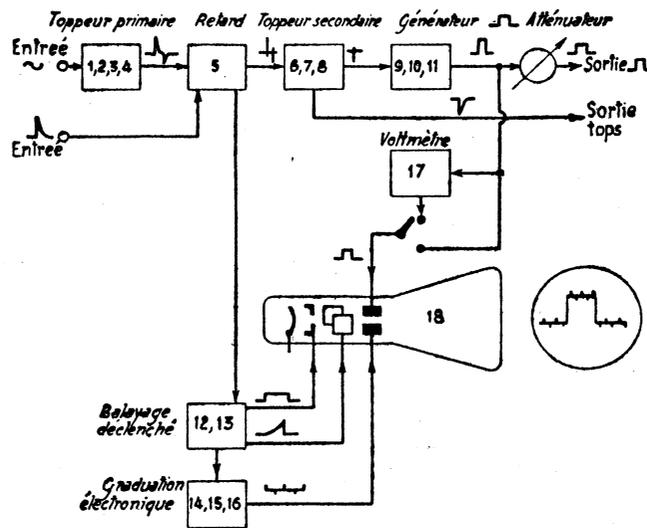


Fig. 1

élevée que l'on puisse obtenir est voisine de 0,9.

On peut obtenir des valeurs bien supérieures à 1, au cas où la durée propre du signal est telle qu'elle excède notablement la période de récurrence.

Cela découle du fait qu'il est possible de choisir séparément la fréquence de répétition et la durée du signal rectangulaire. De plus, celui-ci peut être déclenché à des moments arbitraires, toutes les fois qu'une impulsion convenable excite le générateur.

DESCRIPTION

Le mécanisme intérieur se décompose en six fonctions principales, résumées par le schéma fonctionnel de la figure 1.

1. — Un toppeur primaire (3 lampes EF6, une lampe EL3N) doit être excité par une

œuvre d'un inverseur, de mettre hors circuit le toppeur primaire, quand on dispose d'impulsions de déclenchement. Cela est nécessaire, en tout cas, lorsqu'on a besoin de signaux rectangulaires non périodiques ou asservis à un phénomène extérieur.

2. — Les tops primaires attaquant un toppeur « secondaire » (une lampe ECF1, trois lampes EL3N). Sa tension de sortie est composée d'impulsions « secondaires ». Celles-ci sont très brèves, et la fréquence de répétition n'a aucune action sur leur forme. Un dispositif de retard ajustable permet de régler à volonté dans de certaines limites, le temps constant qui s'écoule entre chaque top primaire et le top secondaire consécutif.

Les tops secondaires sont disponibles en polarité négative sur une sortie coaxiale séparée.

3. — Le générateur de signaux rectangulaires proprement dit (trois lampes EL3N). Le front avant du signal rectangulaire coïncide avec les impulsions secondaires, dont on peut régler l'admission jusqu'à l'obtention du résultat optimum. La durée du signal se règle par le moyen d'un réducteur de gammes, un cadran démultiplié et un tableau d'étalonnage. La tension utile est disponible à la sortie d'un séparateur cathodique, sur une douille coaxiale. Un atténuateur à douze positions et un bouton de variation continue permettent d'en ajuster l'amplitude.

On ne doit pas faire débiter la sortie « rectangulaire » sur des admittances élevées de caractère capacitif, sous peine de détériorer le signal.

4. — Un voltmètre de crête (une lampe EF6) en indicateur de zéro dans un montage à opposition. Il permet de mesurer, en deux manœuvres très simples, et sans emprunter d'énergie au signal, la dénivellation crête à crête. L'exactitude de la mesure ne dépend pas des caractéristiques de la lampe voltmètre. L'indication d'équilibre du pont se lit sur un tube cathodique de 7 cm, incorporé à l'appareil, ainsi que ses commandes auxiliaires (luminosité et concentration). La lecture est indépendante de la durée du signal, du rapport cyclique et de la fréquence de récurrence ; elle ne dépend en effet que de mesures en continu.

5. — En plus de la mesure avant de la tension atténuateur, le tube cathodique de 7 cm est utilisé à deux fins supplémentaires.

Tout d'abord, il est possible d'observer en permanence la forme du signal rectangulaire. A cet effet, un dispositif de balayage déclenché est incorporé à l'appareil. Il est mis en route par chaque top primaire, de sorte que le trajet horizontal du spot lumineux commence avant le signal rectangulaire. Cela permet d'étudier aisément la forme du front avant de celui-ci.

Aux fréquences de répétitions basses, et pour des durées élevées de signal, il est toujours loisible de commencer par choisir un balayage rapide pour en observer le

front avant, puis de revenir à une vitesse plus faible, qui permette d'examiner une ou plusieurs de ses périodes consécutives.

De plus, une graduation électronique, déclenchée dans une phase invariable par rapport aux balayages successifs, fournit une échelle précise de temps. A cet effet, des impulsions bièves périodiques, dont on peut choisir la fréquence entre quatre valeurs préétablies, sont superposées au signal sur l'écran du tube cathodique (ces impulsions n'ont aucune action sur la tension de sortie). On peut ainsi évaluer la durée avec une bonne précision. Les signaux très longs (supérieurs à 10 000 microsecondes) ne peuvent cependant guère être évalués de cette façon, car la graduation électronique, même la plus lente, fournit alors des tops trop

Front arrière : 0,2 à 0,3 microseconde.

Durée : 0,3 à 50 000 microsecondes environ.

Polarité : positive. Piédestal zéro volt.

Amplitude : zéro à 10, ou 20 volts, maximum, suivant le point de fonctionnement.

Dénivellation du sommet : (différence entre les tensions au début et à la fin du signal) : perceptible seulement pour les durées les plus longues. Le G.S.R.3 a été conçu en effet pour pouvoir fournir des signaux convenables de très longue durée.

Fréquence de récurrence : 5 p/s à plusieurs centaines de kc/s. La limite supérieure dépend de la forme et de l'amplitude de l'excitation extérieure. Le balayage déclenché donne de moins bons résultats aux fréquences élevées.

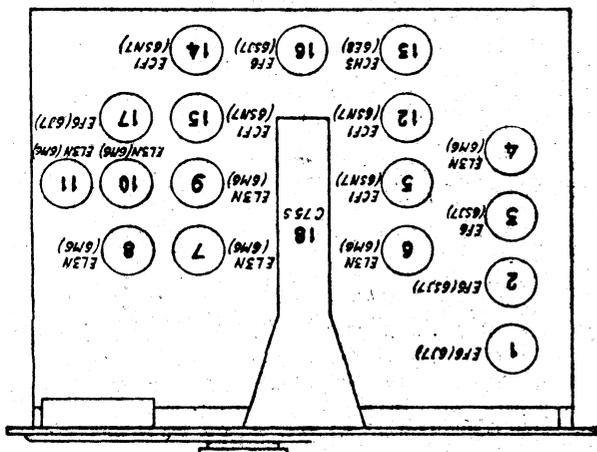


Figure 2

rapprochés sur l'écran pour permettre une lecture commode.

Il est possible, en réglant le retard à la valeur convenable, de faire coïncider le front avant du signal avec une des impulsions du calibrage (qui paraissent sur l'écran être rigidement liées au balayage), ce qui facilite l'appréciation de la durée.

Cette section comporte : une lampe EF6, trois lampes ECF1 (l'une de ces dernières peut être remplacée par une ECH3), et un tube cathodique C75S Mazda).

6. — Une alimentation séparée, complète avec les câbles de liaison nécessaires (deux valves 5Y3GB, une valve 1876). On peut prévoir une alimentation stabilisée.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Signal rectangulaire :

Front avant : 0,1 à 0,2 microseconde, à la position correcte du bouton de déclenchement.

TOP SECONDAIRE SYNCHRONE DECALABLE

Amplitude : environ 30 volts maximum.

Front avant : 0,1 à 0,2 microseconde.

Polarité : Négative. Piédestal : zéro volt.

TOP DE DECLenchement

(à fournir quand on préfère ce moyen d'excitation).

Polarité : positive.

Amplitude : 10 volts ou plus.

Forme : non critique.

TENSION ALTERNATIVE D'EXCITATION

(à fournir quand on préfère ce moyen d'excitation).

Tension minimale : 1 volt efficace environ.

Forme : non critique.

Tensions parasites (ronflement, souffle, diaphonie, etc.), à maintenir à -60 ou -80 dB, pour avoir une cadence de répétition parfaitement fixée.

Les tensions hautes fréquences parasites sont spéciale-

RADIO - CLICHY - TÉLÉVISION

82, RUE DE CLICHY ——— CCF PARIS 1801-82

TEL. : TRINITE 18-88 ——— PARIS-IX° ———

Notre gamme incomparable :

SUPER - BABY 5	
complet, en pièces détachées, coffret bakélite	4 000
le jeu de 5 lampes « Rimlock »	1 950
câblé, réglé, en fonctionnement	6 450
SUPER - TONE	
complet, en pièces détachées, coffret bakélite	6 200
le jeu de 5 lampes « Rimlock »	1 950
câblé, réglé, en fonctionnement	9 000
GRAND SUPER 6	
complet, en pièces détachées	9 100
le jeu de 6 lampes « Rimlock »	2 150
câblé, réglé, en fonctionnement	12 100
RADIOPHONO 6	
complet, en pièces détachées	23 700

Tous nos montages sont équipés avec ALTER, RADIOHM, STAR, VEGA, ITAX, MINIWATT et avec les dernières nouveautés du prochain Salon QUALITE TOTALE — GARANTIE INTEGRALE

Notice illustrée sur demande

TELEVISEUR 22 CM.

complet, en pièces détachées	22 000
Jeu de Bobinages pour ampli. direct 3 HF	390
Bloc déviation haute impédance	5 200
Transfo Télévision 2.000 Volts	2 250
Alimentation 7 000 V réglées, aucun rayonnement	3 800
EY51	540 - 25T3
Tube 18 cm. blanc, avec support	625 - 879
Potentiomètre ALTER, inter	14 235
Condensateur 0,1 1.500 Volts ..	103 - sans inter ..
Transfo première marque, 70 mA ..	15 - 0,05 1.500 Volts ..
6AK5 ..	765
825 - 6C4 ..	590 - VR105 ..
850 - 6AC7 ..	800
Hétérodyne Télévision, complète, en pièces détachées	5 850

Schémas de principe, plans de câblage, mercuuriale, notice et catalogue illustré sur demande

Envoi immédiat France et Colonies

J.-A. NUNES—195

ment pernicieuses, en rendant le déclenchement erratique.

ORGANES AUXILIAIRES

Balayage déclenché : durée ajustable. Valeurs moyennes : 10 microsecondes (au-dessus de 20 à 50 c/s) ; 100, 1 000, 10 000, 50 000 microsecondes (au-dessus de 5 à 10 c/s).

Retard entre tops primaires et secondaires : 3 à 40 microsecondes, ajustable de façon continue.

Graduation électronique : 1, 10, 100, ou 1 000 microsecondes à volonté, entre deux index consécutifs de même polarité.

Atténuateur : Impédance de sortie : environ 110 ohms par l'atténuation zéro (100 %) ; pendant le signal. Impédance pendant les périodes de piédestal : 500 ohms, valeur nominale. Impédances plus faibles sur les autres positions de l'atténuateur. Rapports nominaux de la tension de sortie : 0, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 %. Les valeurs

exactes sont fournies à 0,1 % près sur le tableau d'étalonnage de chaque appareil.

GENERATEUR BASSE FREQUENCE SPECIAL

Le générateur interférentiel spécialement conçu pour être employé avec le G.S.R.3 a été prévu. Il couvre une gamme très étendue de fréquences, à partir de quelques p/s et la tension de sortie est particulièrement exempte de résidu haute fréquence (générateur GMB 11).

REALISATIONS

Des filtres internes sont prévus pour abaisser à un niveau très bas la perturbation produite dans des récepteurs radioélectriques voisins.

Les sorties signal et top, ainsi que l'entrée de top de déclenchement, s'effectuent sur des raccords coaxiaux.

L'appareil est contenu en deux coffrets. Le premier contient le générateur proprement dit ; le second, comme on

l'a indiqué ci-dessus, son alimentation. Trois câbles de connexion sont fournis, pour réaliser la liaison entre les deux châssis.

Le G.S.R.3 est conçu pour être monté sur une baie standard R.M.A. Son panneau avant est de 8 unités R.M.A. hauteur : 365 mm.; largeur : 483 mm. Le coffret métallique a une hauteur de 321 mm. et une largeur de 443 mm. La profondeur totale, depuis le plan-avant des poignées, en y comprenant l'encombrement des câbles de connexion mis en place, est voisine de 460 mm.

L'alimentation non régulée est similaire dans toutes ses cotes, sauf que la hauteur du panneau est de 4 unités R.M.A. Les alimentations régulées sont de huit unités.

Le générateur GMB 11 est présenté dans un coffret 8 unités R.M.A. Son alimentation est fournie par celle du G.S.R.3.

La consommation avec l'alimentation simple est d'environ 180 V. A. Le poids de l'appareil complet est dans les mêmes conditions d'environ 45 kg, sans emballage. Les alimentations sont normalement conçues pour fonctionner sur réseau alternatif 110 à 240 V. : à 50 c/s.

LES TUBES UTILISES

La série normale de lampes équipant le G.S.R.3, sans générateur basse fréquence est la suivante :

5 lampes EF6 ; 7 lampes EL3N ; 4 lampes ECF1 ; 1 lampe ECH3 ; 2 lampes 5Y3GB ; 1 lampe 1876.

La disposition des lampes est indiquée par la figure 2. Il existe actuellement un modèle équipé de lampes américaines et une version comprenant des lampes Rimlock est actuellement en cours d'étude.

M. W.

LE FORMIDABLE SUCCES du "LITTLE KING"

continue



3 modèles différents :
L.K. N° 1 :
2 lampes à piles
2.900 fr.
L.K. N° 2 :
2 lampes à piles
H. P. incorporé
4.950 fr.
L.K. N° 3 :
3 lampes à piles
8.900 fr.

ET TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES RADIO-DOCUMENTATION contre 35 francs en timbres

MM. les Revendeurs sont avisés que le LOVELY vient de sortir Documentation contre N° de

S.M.G.

Registre du Commerce.
88, r. de l'Ourcq
PARIS (19^e).
Métro : Crimée.

LE TUBE DE TELEVISION METALLIQUE AMERICAIN 16 AP 4

Une firme RCA fabrique à présent en série un tube cathodique de télévision de diamètre 16 pouces (40 centimètres), le 16 AP 4.

Ce tube comporte une enveloppe principalement métallique, en forme de tronc de cône, pourvu d'une face sensiblement plate de verre : l'écran, et d'un nez cylindrique en verre pour le canon électronique.

On remarquera de suite que les dimensions de l'é-

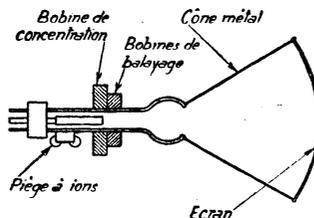


Figure 1

cran du tube sont telles qu'une image de 25 x 34 cm. environ est obtenue, ce qui constitue une moyenne honorable entre l'image donnée par les tubes classiques de 25 ou 31 centimètres et l'image sur écran, par tube de projection.

Pour l'usage, à qualité dimensionnelle égale, le prix du nouveau tube 16 AP 4 est inférieur à celui du tube correspondant tout verre.

La figure 1 montre une vue en coupe du nouveau tube.

On a figuré également les bobines de concentration et de balayages, ainsi que l'aimant de suppression de la tache ionique.

Le métal utilisé pour le cône est un ferro-chrome, obtenu par modification de l'alliage courant SAE 446.

Dans le but de consolider le cône de métal, les bord de celui-ci, à l'endroit des efforts maxima, c'est-à-dire à la jonction avec la face écran de verre, est arrangé en forme de rainure circulaire, comme le montre la figure 2.

On remarquera que l'épaisseur est plus grande à l'endroit du scellement, justement pour mieux résister aux forces issues de l'écran sous l'effet de la pression atmosphérique : celle-ci atteint dans le cas actuel 1 500 kilogrammes.

Et cependant, grâce à l'appui circulaire judicieusement conçu, l'épaisseur de la plaque de verre qui constitue l'écran n'est que 4,75

mm, avec un rayon de courbure de 0,70 m environ.

Cette plaque de verre est obtenue en verrerie de la même façon que les verres courants d'optique ; c'est dire que la qualité optique est irréprochable. Le coefficient de dilatation du verre utilisé est plus faible que celui du métal, de sorte que normalement, le verre est en compression, ce qui ne constitue pas un inconvénient, le verre étant particulièrement résistant dans cet état.

Pour le canon électronique, le verre utilisé doit avoir une grande résistance en vue de tenir l'isolement HT et doit pouvoir s'allier au verre du pied et au métal du cône.

Le verre 0120 a été choisi. Quoique de dilatation assez différente du métal auquel il doit être scellé, il remplit parfaitement les autres conditions.

Le scellement de l'écran de verre se fait très simplement ; la plaque de verre est posée sur le cône ; l'ensemble tourne. On chauffe localement le bord jusqu'à assurer la fusion du verre et sa jonction intime au métal. Une pression interne est maintenue pendant ce temps. En fin d'opération, l'assemblage est placé dans un four de recuit, d'où il peut être enlevé au bout de peu de temps pour refroidir à l'air ambiant.

A noter que le scellement verre-métal du canon électronique est réalisé en premier (par conséquent avant le scellement de l'écran).

En dehors d'essais systématiques au double de la pression atmosphérique, les ensembles scellés sont soumis à un essai de choc thermique, qui consiste à tremper le ballon de l'eau bouillante, dans l'air liquide, puis de l'air liquide dans l'eau bouillante. Le phosphore employé sur l'écran est un mélange de sulfure de zinc, d'émission bleue, et de sulfure de zinc-cadmium, d'émission jaune.

Le nettoyage préalable du ballon est une opération extrêmement importante et délicate (en particulier à cause de l'état de surface du métal du cône et des oxydes métalliques formés pendant les opérations de scellement).

On utilise des jets de solutions d'acide fluorhydrique ou d'hydroxide de sodium, suivis d'un rinçage à l'eau distillée, avec agitation vigoureuse.

Tout cela est fait sur machine automatique.

La poudre d'écran est constituée par une suspension de phosphore d'eau bidistillée avec un liant. On verse d'abord dans le ballon une solution diluée de silicate de potassium qui laisse un film sur le verre de l'écran. Sur ce film support est alors versée la suspension du produit d'écran. On termine par un nettoyage du verre du canon par une solution diluée d'acide fluorhydrique, suivi d'un séchage.

Un revêtement de graphite est ensuite appliqué à l'intérieur du canon de verre depuis la mi-longueur de ce canon jusqu'à joindre le métal du cône. On procède à un étuvage de fixation.

Le pied de verre, muni de ses électrodes, est enfin scellé au ballon de façon tout à fait classique.

Après pompage, culottage, activation et essais, on nettoie l'extérieur du tube, en particulier le cône métallique, et on dépose sur celui-ci une peinture isolante vers les bobines de déviation et une peinture conductrice vers l'écran fluorescent.

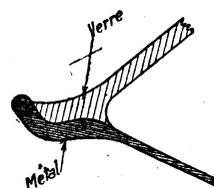


Figure 2

Le tube 16 AP4 peut être utilisé avec une tension anodique comprise entre 9 et 14 kilovolts. L'angle de déviation du spot est de 53 degrés. Le poids est seulement de 5,5 kilogs, c'est-à-dire le même que celui du tube classique tout verre de 26 centimètres. La longueur totale de 565 millimètres.

Il est hors de doute que le tube métal de télévision doit surclasser le tube verre correspondant par un prix de revient plus faible, une moins grande fragilité, un encombrement et un poids plus réduits.

Richard WARNER.

UNE ALIMENTATION T. H. T. POUR TÉLÉVISION

On utilise, en général, trois types différents d'alimentation pour obtenir la tension anodique des tubes cathodiques de télé-

moins que l'on incorpore ces enroulements sur le transformateur principal d'alimentation, ce qui impose toujours une augmentation considéra-

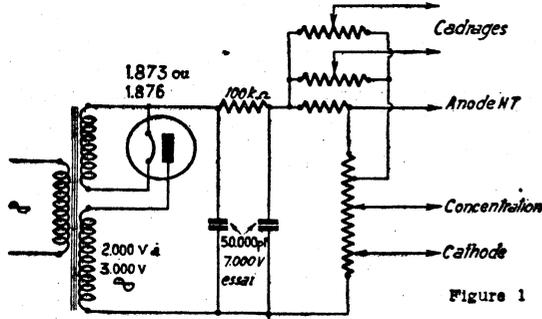


Figure 1

sion, dispositifs ayant connu des fortunes diverses, plus ou moins simples à mettre en œuvre, et plus ou moins économiques. Nous pouvons les classer en trois grandes familles, qui sont :

- a) Les alimentations secteur ;
- b) Les alimentations en régime d'impulsions ;
- c) Les alimentations par oscillateur.

Nous allons envisager les avantages et les inconvénients de ces divers modèles, avant de passer à l'étude de l'alimentation L.M.C. Radio, distribuée par Film et Radio.

ALIMENTATION SECTEUR

Deux cas sont à considérer, suivant que l'on envisage l'alimentation des tubes statiques ou des tubes magnétiques.

a) Tubes statiques.

Pour les tubes statiques, qu'ils soient à post-accélération ou d'un modèle normal, la haute tension nécessaire est comprise entre 2 000 et 4 000 volts, sous un débit relativement élevé, de l'ordre du milliampère, par suite de la nécessité d'employer un potentiomètre aux bornes de la source, afin d'obtenir, outre le courant du faisceau (au plus une centaine de microampères) l'alimentation des dispositifs de cadrage, et une tension relativement constante, non seulement sur l'anode 2, mais encore sur la grille, ainsi que sur l'anode de concentration.

Le schéma de principe (fig. 1), montre que l'on est obligé de prévoir un transformateur spécial, fournissant le chauffage de la valve et la haute tension, à

ble de ses dimensions, ainsi que des valeurs élevées d'isolement.

Le filtrage, assuré par deux condensateurs et une résistance constituant un filtre en π , rend obligatoire, par suite de la très basse densité de valeur élevée fréquence de la composante alternative, l'emploi de condensateurs de valeur élevée (au moins 50 000 picofarads) dont la tension d'essai est elle-même élevée. Ces éléments sont encombrants et chers. Il en résulte que, à part dans le cas où la haute tension est relativement faible, par exemple de l'ordre de 2 000 volts, cette solution est elle-même chère et encombrante.

b) Tubes magnétiques

Dans le cas des tubes magnétiques, où les tensions sont de l'ordre de 5 à 7 000 volts, les difficultés citées sont encore plus apparentes, l'utilisation d'un transformateur séparé est absolument nécessaire et, s'il est vrai que l'intensité demandée est plus faible, il n'en subsiste pas moins la nécessité impérieuse d'envisager des éléments très importants, en volume, en poids, et en prix.

Par contre, dans les deux cas, cette solution est idéalement simple, et fournit un fonctionnement exempt d'allées. Cependant, la résistance interne d'un tel ensemble est faible, la régulation est bonne, et le danger présenté peut être relativement grand,

deux types principaux, suivant que l'alimentation est pilotée ou ne l'est pas. Cependant, ce mode d'alimentation n'est avantageux que dans les cas où la tension doit être très élevée, pour un débit relativement faible, de l'ordre, par exemple, d'une centaine de microampères. On ne les utilise donc que pour l'alimentation des tubes magnétiques.

Le modèle classique dérive de la haute tension à partir du retour du balayage. On sait, en effet, que dans le cas d'un courant variable dans une self, la force électromotrice de self-induction est donnée par la relation :

$$E = -L \frac{di}{dt}$$

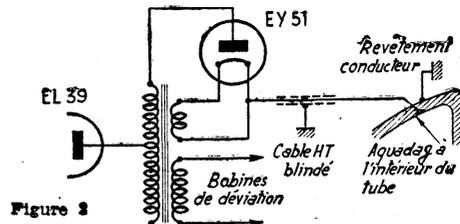


Figure 2

la tension induite étant d'autant plus élevée que dt est plus court.

Le chauffage de la valve, du type EY 51, est assuré à partir d'un enroulement sur le transformateur de liaison, le filtrage est obtenu par un condensateur de faible valeur, mais dont l'isolement doit être très soigné.

Parfois, comme dans le cas de certains appareils dont le tube est métallisé extérieurement, ce condensateur est constitué par la capacité de la métallisation par rapport au revêtement interne en aquadag (fig. 2).

Ces dispositifs d'alimentation ont, en général, une régulation assez faible, la tension chutant très vite lorsque l'intensité demandée devient plus grande, ce qui présente l'inconvénient de diminuer le contraste de l'image. D'autre part, comme on redresse des pointes de tension présentant la forme d'ondes à front raide, la haute tension produite rayonne beaucoup, créant ainsi des parasites qui peuvent être gênants pour des récepteurs de radiodiffusion voisins.

Au point de vue construction, les isolements sont délicats à assurer convenablement, par suite de la forme

transformateur, valve et condensateurs étant largement dimensionnés.

ALIMENTATIONS EN RÉGIME D'IMPULSION

Nous retrouvons ici encore

J.-A. NUNÈS

MAGNÉTOPHONES

MECANIQUES A FIL DISPONIBLES

MOTEURS

REVERSIBLES A VITESSE RIGIDE CONSTANTE

MICROPHONES DE QUALITE "MINIATURES"



TÉLÉVISION

ALIMENTATION 7.000 V

BASSE - FREQUENCE

STABLE - ECONOMIQUE - NE RAYONNE PAS

Salon de la Pièce Détachée
Allée C Stand 1

FILM & RADIO 6, RUE DENIS-POISSON
PARIS 17^e - ETO. 24-62

de l'onde de tension, mais leurs contraintes restent assez faibles, en raison de la fréquence relativement faible de la fondamentale.

On utilise, dans certains cas, deux ou plusieurs val-

un des montages classiques, ou d'employer des redresseurs secs à haute tension.

Un générateur de ce modèle est, en général, conçu sous la forme d'un bloc autonome, bien blindé, et, par

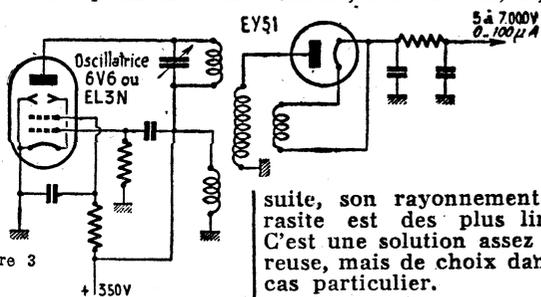


Figure 3

ves montées en multiplicatrices de tension.

Le système à impulsions pilotées est en général réservé à l'obtention de tensions très élevées (de l'ordre de 20 à 40 000 volts) nécessaire pour les tubes de projection. Il comprend le plus souvent un générateur du type blocking, suivi d'une lampe de puissance, 807 ou autre, dont le courant plaque est interrompu par les impulsions du blocking, et dont on utilise la variation à travers une self dont le noyau est en ma-

suite, son rayonnement parasite est des plus limité. C'est une solution assez onéreuse, mais de choix dans ce cas particulier.

ALIMENTATION PAR OSCILLATEUR

Une solution courante consiste à employer un oscillateur à haute fréquence, en général de l'ordre de 100 à 200 kc/s, dans un montage classique (fig. 3).

Le bobinage oscillateur est assez délicat à établir, principalement par le fait que la haute tension haute fréquence est un régime extrêmement pénible pour les isolants. La valve chauffe comme elle peut, et la lampe oscillatrice fatigue énormé-

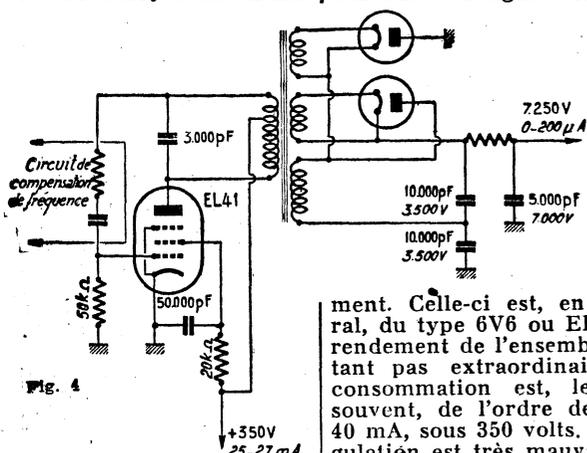


Fig. 4

tériau ferromagnétique très divisé.

Ici encore, il est de pratique courante de réaliser une multiplication de tension par

ment. Celle-ci est, en général, du type 6V6 ou EL41, le rendement de l'ensemble n'étant pas extraordinaire, la consommation est, le plus souvent, de l'ordre de 35 à 40 mA, sous 350 volts. La régulation est très mauvaise et la tension obtenue varie beaucoup avec l'intensité. Dans la plupart des cas, on est même obligé de supprimer toute autre charge que

le tube, de manière que le condensateur de sortie reste chargé à la valeur de crête de la tension, jusqu'à un débit d'une cinquantaine de microampères.

En outre, le rayonnement parasite peut être assez élevé pour gêner des récepteurs voisins, voire pour amener des stries sur l'image. Enfin, comme il est nécessaire de fonctionner sur la résonance du secondaire pour avoir une tension convenable, la moindre perturbation, due par exemple à

rait supposer, les dimensions et le poids n'en sont pas prohibitifs, car, le capot contenant l'alimentation dont on trouvera plus loin les courbes, a pour dimensions, hors tout, 80 sur 80 sur 80 mm... pour un poids de quelques centaines de grammes.

Tous les essais effectués ont prouvé par ailleurs que le redressement simple, excellent pour fournir une tension donnée sous une intensité constante, ou à peu près constante, donne, au contraire, des variations importan-

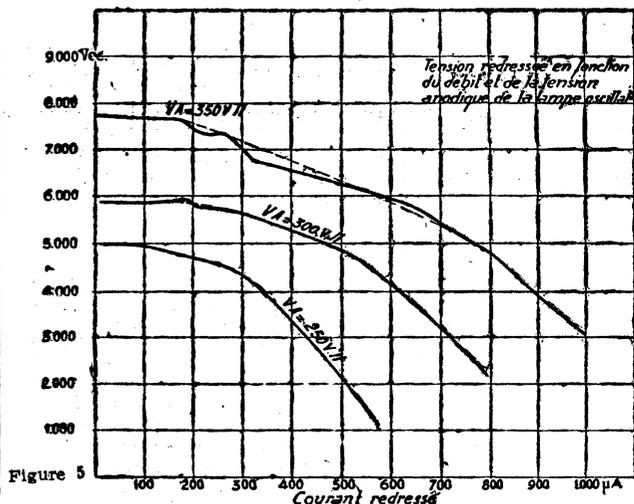


Figure 5

une brusque variation dans la composante continue de l'image, entraîne des variations désagréables dans la tension d'alimentation du tube. Enfin, un tel montage se prête mal à la multiplication de tension.

Les oscillateurs basse fréquence

L.M.C. ayant eu à réaliser des alimentations HT autonomes pour des montages équipés de tubes à rayons cathodiques, les ingénieurs de cette société ont tout d'abord étudié des oscillateurs à fréquence téléphonique (environ 7 à 9.000 périodes) fournissant les tensions nécessaires.

De là à l'étude de dispositifs d'alimentation pour les tubes de télévision, il n'y avait qu'un pas, et le bloc L.M.C.-Film et Radio résulte de cette étude.

Tout d'abord, et contrairement à ce que l'on pour-

tes si l'intensité est variable dans de fortes limites. Alors que pour une alimentation pour tubes à post-accelération, alimentation fournissant 4.000 volts sous 700 microampères, et débitant, par suite, sur un diviseur de tension assez important pour que le courant qui le traverse soit important par rapport à celui du tube, on peut conserver le redressement simple, monoplaque, par contre, pour l'alimentation à très haute tension des tubes magnétiques, on est amené à employer un redresseur doubleur de tension.

Alimentation 7 000 volts

Le schéma de principe en est représenté sur la figure 4, où l'on voit tout d'abord la lampe oscillatrice EL41, dont la grille écran fonctionne sous une tension comprise entre la moitié et les trois quarts de la tension de plaque. L'intensité totale,

La lampe de qualité

demandez la liste de nos dépôts en province

NEOTRON

S. A. DES LAMPES NEOTRON
3, rue Gesnouin, CLICHY (Seine)
TEL. PER. 30-12

A bon marché... Construisez vous-même



COMPRENANT
L'EBENISTERIE — CADRAN — C. V — CHASSIS
Toute Pièces Détachées des grandes Marques

TOUT POUR LA RADIO 86, Cours Lafayette LYON

Tel. : M. 26-23
GROS — 1/2 GROS — DETAIL
Catalogue contre timbre de 15 francs.

sous une tension anodique de 350 volts, est de l'ordre de 25 mA (plaque et grille-écran).

Dans le circuit-grille, on a prévu une résistance de compensation, destinée à améliorer la stabilité de fréquence. Le bobinage oscillateur lui-même est monté sur un circuit magnétique de transformateur BF et comporte trois secondaires, respectivement : le secondaire haute tension proprement dit et les deux secondaires de chauffage des valves. Le doubleur utilisé est un montage de Latour, bien connu par ailleurs, et on a prévu un filtre de sortie, dont la principale utilité est d'assurer une protection supplémentaire en cas de fausse manœuvre.

PERFORMANCES

Le contrôle des performances a été effectué en mesurant la tension continue obtenue en faisant varier la résistance de charge, ou en mesurant le courant circulant dans cette même résistance. Les courbes de la figure 5 donnent les valeurs obtenues.

L'intensité exigée sur la source d'alimentation reste sensiblement constante. Pour une tension d'alimentation donnée, l'appareil permet une très grande marge de fonctionnement, puisqu'à 350 volts alimentation par exemple, l'intensité HT peut varier entre 1 mA pour 3 M Ω (3 000 V) et 170 μ A pour 45 M Ω (7 650 V).

Il en résulte que le même bloc alimentation peut être employé indifféremment sur un tube normal statique, ou à post accélération, ou encore sur un tube magnétique. De plus, on constate que la tension reste constante à 7.650 volts, tant que l'intensité ne dépasse pas 170 microampères.

AVANTAGES ET INCONVENIENTS

Les avantages de ce montage se résument en sa très

grande stabilité, dans le temps comme en son fonctionnement, en son absence de rayonnement parasite, et en sa faible consommation, qui n'augmente que très peu la charge de l'alimentation générale. La souplesse de fonctionnement et la stabilité sont même telles que l'on a pu l'appliquer à la construction d'appareils d'essai de claquage ou d'isolement.

Les inconvénients sont plutôt d'ordre constructif. En effet, on doit s'attacher tout particulièrement à la qualité du circuit oscillateur, dont les pertes doivent être très faibles à la fréquence de travail. De même, le bobinage doit être réalisé avec beaucoup de soin et imprégné à cœur, quoique, par suite du montage utilisé, la tension qui existe à ses bornes ne dépasse pas 3 500 volts efficaces.

On pourrait croire que le circuit oscillateur aurait eu une tendance à « chanter ». En fait, on constate que celui-ci ne produit même pas un sifflement d'intensité supérieure à celui d'un blocking et qu'il est parfaitement indiscernable sur un téléviseur en ébénisterie.

On peut encore remarquer que ce dispositif d'alimentation peut équiper sans aucune modification des appareils munis de tubes de 22 cm, de 31 cm à 5.000 volts, de tubes de 31 ou de 36 cm à 7 000 volts, ou de tubes CdC - S.F.R. de 25 cm à 8.000 volts. Dans ce dernier cas, il suffirait, pour obtenir cette tension, de partir d'une tension d'alimentation très légèrement supérieure à 350 volts, ce qui peut toujours être réalisé sans frais supplémentaires.

Pour terminer, nous rappellerons, pour mémoire, que de nombreux montages de radar ont été munis d'alimentation HT de ce type, qui s'est avéré à l'usage beaucoup plus sûr que les montages à haute fréquence ou à impulsion.

Hugues GILLOUX.

BOBINAGES - TELEVISION - GRANDE DISTANCE

Portée : environ 200 km. Fabriqués dans nos ateliers, permettant de réaliser le téléviseur le plus sensible existant sur le marché français.

SON : (5 filtres et oscillateur) | IMAGE : (5 filtres de bande)
Matériel et câblage 4.742 | Matériel et câblage 4.226
Châssis commun au son et à l'image 1.670

(Nous conseillons à nos clients n'ayant pas encore fait de montage en télévision de faire au début des essais pour le son)
Schéma : 45 fr. (prix du tirage) - Plans de câblage

BLOC DE DEFLEXION POUR 22 et 31 centimètres

Démonstrations : Télé-Paris et 17 h. 30

CICOR 5, rue d'Alsace, PARIS-10^e - BOT. 40-88
C.C.P. 4205-80 PARIS

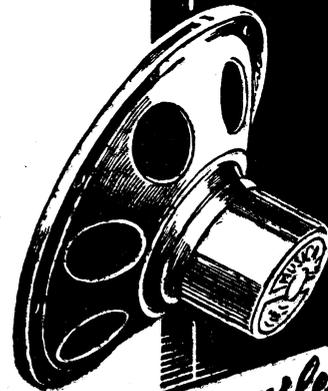
Plus légers
Moins chers
Supérieurs!

NOUVEAUX MODÈLES

LA PLUS ANCIENNE
MARQUE DE FRANCE

- 1.- A excitation
- 2.- à trempé magnétique

En préparation la série elliptique et toujours en fabrication nos anciens modèles si réputés



Notice détaillée sur demande

Les Haut-parleurs

MUSICALPHA

51, RUE DES NOUETTES - PARIS-XV^e Lec.97-55 Vau.01-81

SOLUTIONS DÉTAILLÉES DU BANC D'ÉPREUVE

(Suite — Voir n° 860)

CORRIGE DE L'ÉPREUVE NUMERO 6

Le schéma est celui d'un amplificateur BF push-pull de puissance moyenne. Certains concurrents ont cru que ce push-pull attaquait un casque ; en réalité, le symbole qui figure le reproducteur correspond ici à un haut-parleur, et ce genre de représentation est adopté par de nombreux auteurs.

1° Le tube L1 contient dans la même ampoule une triode amplificatrice de tension et une pentode amplificatrice de puissance. Il ne saurait donc être question

M. Louis Villette a donné une liste impressionnante comportant vingt-sept tubes ! Tous nos compliments.

3° Il y avait un grand nombre de solutions possibles : En effet, suivant la charge de la triode (charge composée de R5 shuntée par R3, si l'on néglige l'impédance du condensateur de liaison), le gain d'étage de l'inverseuse de phase varie, ce qui conduit à jouer sur le rapport $R2/R1 + R2$. Ce rapport doit être égal à $1/G$, de manière à attaquer les deux pentodes avec des tensions égales et déphasées — théoriquement — de 180° . Voici une solution possible :

ÉPREUVE N° 6

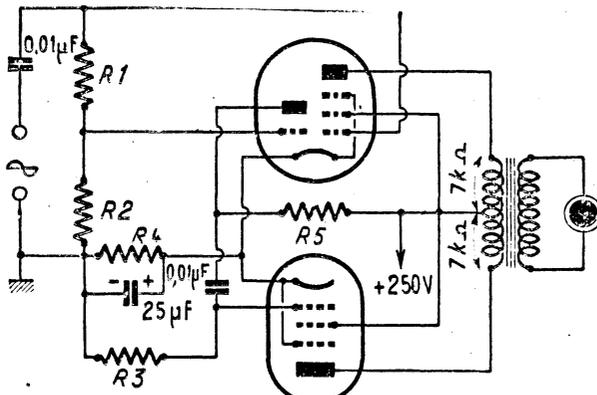


Figure 1

de choisir une ECF1 ou une 6F7 (solution préconisée par plusieurs correspondants). Il y a le choix, à première vue, entre deux tubes : 6AD7 et WE13. La partie triode du premier doit être polarisée normalement à -25 V, et la partie pentode à $-16,5$ V, la partie triode du second demande une polarisation de $-2,5$ V, et la pentode -6 V. La triode est donc surpolarisée si l'on adopte un tube WE13, et celui-ci ne convient pas (à moins de modifier le retour grille, mais le schéma est imposé). Quant à la 6AD7, elle peut fonctionner avec une polarisation de $-16,5$ V commune à la triode et à la pentode ; le courant anodique de l'étage amplificateur de tension est un peu plus élevé qu'avec $V_g = -25$ V, mais cela n'offre pas d'inconvénient majeur. En résumé, avec le schéma indiqué, il n'y a que la 6AD7 qui convient.

2° Il faut en L2 une pentode polarisée à $-16,5$ V et chargée à $7\,000 \Omega$. En prenant un catalogue, on voit que de nombreux tubes répondent à cette double condition. Citons-en quelques-uns :

En chauffage 2,5 V : 2A5, 95, KR25, PZH, RK17.

En chauffage 4 V : APP4A Tungfram.

En chauffage 6,3 V : 6F5, 6K6, 41, 42, 1511, G42, KT63, N63, UZ42, VT66, VT66A, VT152.

A signaler également la 11F6 (chauffage 11 V), la 18 (chauffage 14 V), etc...

R1 = 0,33 M Ω ;
R2 = 0,12 M Ω ;
R3 = 0,47 M Ω ;
R4 = 200 Ω ;
R5 = 0,15 M Ω .

Ces chiffres sont adoptés couramment dans les réalisations américaines.

MM. Machard, Beaufort et Giraud ont très bien répondu à cette question et méritent une mention spéciale.

4° Les avis sont partagés au sujet de l'utilité du condensateur de 25 μ F, mais la plupart des correspondants estiment que cette capacité est indispensable, parce que R4 est traversée par des courants musicaux déphasés de π et inégaux, (en raison de l'élément triode de la 6AD7).

Les champions de la suppression pensent que celle-ci amène une contre-réaction d'intensité qui, en abaissant l'amplification, abaisse du même coup les distortions ; ce à quoi les autres concurrents rétorquent :

Erreur ! Si l'on supprime le condensateur, le système peut entrer en oscillations parasites (multivibrateur à couplage cathodique). Telle est l'opinion, notamment, de MM. Pradl, Hauser et Filley. Ce ont ces derniers qui ont raison.

5° Une certaine confusion s'est glissée dans les esprits au sujet de la classe d'amplification. De nombreux correspondants écrivent : la seule classe possible est la classe A, parce qu'il ne faut pas faire ap-

paraître de courant grille. La classe d'amplification est une chose, le courant grille en est une autre. Il y a courant lorsque la tension grille dépasse la polarisation ; généralement, en classe A, on travaille sans courant grille (classe A1), mais certains tubes (2B6 et 6B5, par exemple) fonctionnent en classe A2, avec courant grille.

Ici, nous avons une déphaseuse triode polarisée avec la même résistance que les pentodes ; il ne faut pas que la polarisation varie en fonctionnement. La classe A répond seule à cette condition. Du reste, en classe AB, l'impédance de plaque à plaque resterait constante, mais non pas l'impédance entre chaque plaque et le +HT ; or, il est précisé sur chaque moitié du primaire : 7 k Ω .

CORRIGE DE L'ÉPREUVE NUMERO 7

Premier problème

Le calcul du gain de l'amplificateur de la figure 2 est extrêmement délicat si l'on veut tenir compte de toutes les capacités. Dans le cas présent, il n'y a heureusement que des résistances à faire intervenir, car :

1° L'énoncé précise que le rôle des capacités inter-électrodes doit être négligé ;

2° L'impédance des condensateurs C2, C4 et C5 (0,1 μ F chacun) est pratiquement négligeable à 5 000 p/s par rapport aux fuites de grille R5, R7 et R8. L'application de la formule classique

$$Z = \frac{1}{\omega C}$$

montre, en effet, que ces condensateurs ont des impédances de 330 Ω environ ;

3° C1 et C5 ont des impédances négligeables inférieures à 1 Ω , et l'on peut es-

ÉPREUVE N° 7

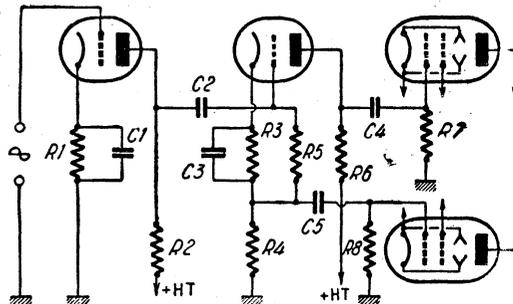


Figure 2

timer que les résistances R1 et R3 sont pratiquement court-circuitées en alternatif.

Finalement, en assimilant la triode d'attaque à un alternateur de f.é.m. égale à KVg1 et de résistance interne égale à 0, et la déphaseuse à un second alternateur de f.é.m. KVg2 et de résistance interne 0, on aboutit au schéma simplifié de la figure 3. Dans ce schéma, R'4 représente la résultante de R4 et R3 en parallèle, et R'6 celle de R6 et R7, également en parallèle. Le problème revient à calculer les tensions maximaux aux bornes de R'4 et R'6.

L'alternateur de f.é.m. KVg1 débite un courant i_1 , qui se partage en deux parties, i_1 et i_2 .

$$i_1 = i_1 + i_2$$

D'autre part, l'alternateur KVg2 débite un courant i_3 . Aux bornes de R'4 on a

$$V_1 = R'4 (i_2 + i_3)$$

et aux bornes de R'6

$$V_2 = R'6 i_3$$

Le calcul montre que i_2 a une valeur très faible par rapport à i_3 . Malgré cela,

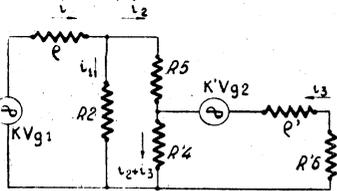


Figure 3

ce cathodyne est déséquilibré, puisque la cathode et l'anode sont chargées identiquement, et l'on voit que ce déséquilibre existe même en négligeant le rôle de toutes les capacités.

L'examen de la figure 2 permet d'établir un système de trois équations du premier degré :

$$KVg1 = \rho (i_1 + i_2) + R2 i_1 \quad (1)$$

$$R2 i_1 = R5 i_2 + R'4 (i_2 + i_3) \quad (2)$$

$$KVg2 = (\rho + R'6) i_3 + R'4 (i_2 + i_3) \quad (3)$$

La tension d'attaque de la déphaseuse est égale à la d.d.p. qui existe aux bornes de R5, d'où :

$$KVg2 = KR5.2$$

et l'équation (3) se transforme en

$$KR5i2 = (\rho + R'6) i_3 + R'4 (i_2 + i_3) \quad (3')$$

L'énoncé donne $\rho = 10\,000 \Omega$ et $S = 2 \text{ mA/V}$. La relation classique de Barkhausen permet d'en déduire immédiatement $K = 20$. Nous avons, en outre :

$$Vg1 = 0.5 \text{ V}$$

$$R2 = 50\,000 \Omega$$

$$R4 = R6 = 25\,000 \Omega$$

$$R5 = R7 = R8 = 0.2 \text{ M}\Omega$$

On a donc :

$$200 \times 25$$

$$R'4 = R'6 = \frac{200 \times 25}{200} \text{ k}\Omega$$

soit 22.2 k Ω environ.

Avant de remplacer par leurs valeurs les termes connus dans les équations (1),

(2) et (3), on remarquera qu'il est commode de chiffrer les résistances en kilo-ohms, ce qui permet de supprimer un bon nombre de zéros, mais, bien entendu, il faut exprimer i_1 , i_2 et i_3 en milliampères pour que les produits des résistances par les intensités donnent des volts.

Finalement, il vient :

$$10 = 10 (i_1 + i_2) + 50 i_1$$

$$50 i_1 = 200 i_2 + 22.2 (i_2 + i_3)$$

$$4\,000 i_2 = 32.2 i_3 + 22.2 (i_2 + i_3)$$

En résolvant et en passant aux tensions, on trouve 7,396 V aux bornes de R'4 et 7,296 V aux bornes de R'6. Pour obtenir les valeurs maxima, il suffit de multiplier par racine de 2, d'où :

$$V_1 \text{ max} = 10,459 \text{ V}$$

$$V_2 \text{ max} = 10,318 \text{ V}$$

De très rares correspondants ont trouvé des chiffres satisfaisants ; parmi eux, nous citerons MM. Delrieux et Beaufort, que le jury félicite chaleureusement.

REMARQUE. — Il est possible de calculer rapidement l'ordre de grandeur des tensions V_1 et V_2 lorsqu'on connaît la d.d.p. aux bornes de R2. On doit, pour cela, négliger i_2 . Dans ces conditions, on calcule aisément le gain approché aux bornes de R'4 et R'6. En effet, le gain total de la déphaseuse est :

$$G = \frac{K (R'4 + R'6)}{\rho + R'4 + R'6}$$

et l'on a, pour un volt grille, 0,5 G aux bornes de R4, 0,5 G aux bornes de R'6

En appelant V la d.d.p. aux bornes de R2 et Vg l'attaque grille aux bornes de R5 :

$$V = Vg + 0.5 G Vg$$

Le reste du calcul se conduit sans difficulté.

Second problème

Plusieurs correspondants nous ont signalé que cette question leur paraissait trop ardue ; et pourtant, il s'agit seulement d'appliquer les lois de Kirchhoff, qui constituent le b.a. ba de n'importe quel cours d'électricité élémentaire.

Il convient, d'abord, de rechercher le sens du courant dans r_3 . D'après les valeurs des résistances r_1 , r_2 , r_4 et r_5 , sans faire de calcul, il est facile de voir que la chute de tension dans r_1 est inférieure à la chute dans r_2 . Donc, le courant dans r_3 circule du haut vers le bas.

Soit i_1 le courant dans r_1 , i_2 le courant dans r_2 , et i_3 le courant dans r_3 . Dans r_4 , le courant est égal à $i_1 - i_3$, dans r_5 , l'intensité est $i_2 + i_3$. Et enfin, au point A, on a $i_1 + i_2$.

Comme dans le problème précédent, on se trouve amené à résoudre un système de trois équations du premier degré. Ce n'est pas la mer à boire.

Exprimons d'abord la chute dans r_1 et r_4 :

$$r_1 i_1 + r_4 (i_1 - i_3) = U \quad (1)$$

Puis dans r_2 et r_5 :

$$r_2 i_2 + r_5 (i_2 + i_3) = U \quad (2)$$

Enfin, nous prendrons la chute dans r_1 , r_3 et r_5 :

$$r_1 i_1 + r_3 i_3 + r_5 (i_2 + i_3) = U \quad (3)$$

Exprimons les résistances en k Ω et les intensités en mA, en remplaçant r_1 , r_2 , r_3 , r_4 et r_5 par leurs valeurs :

$$i_1 + 0.8 (i_1 - i_3) = 10 \quad (1')$$

$$0.5 i_2 + 0.25 (i_2 + i_3) = 10 \quad (2')$$

$$i_1 + 3 i_3 + 0.25 (i_2 + i_3) = 10 \quad (3')$$

Finalement, on obtient :

$$\text{Courant dans R1 : } 5,692\,308 \text{ mA}$$

$$> > \text{ R2 : } 13,230\,769 \text{ mA}$$

$$> > \text{ R3 : } 0,307\,693 \text{ mA}$$

$$> > \text{ R5 : } 13,538,462 \text{ mA}$$

$$> > \text{ R4 : } 5,384\,615 \text{ mA}$$

$$\text{Courant au point A : } 18,923\,077 \text{ mA.}$$

Nous n'exigeons d'ailleurs pas autant de décimales !

Toutes nos félicitations aux concurrents suivants pour la précision de leurs calculs : MM. Giraud, de Hees, J. Adam, Cloître et Chalibert.

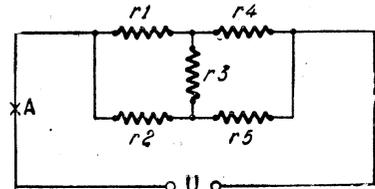


Figure 4

M. Giraud, en particulier, a utilisé le théorème de Thévenin, qui conduisait à la résolution du problème par une voie différente, mais simple et élégante.

Un amateur, que nous ne citerons pas, a voulu donner les résultats avec 15 décimales ! Malheureusement, il a voulu trop bien faire et est arrivé seulement à s'embrouiller.

Edouard JOUANNEAU.

J'ai été aidé dans les réponses du Banc d'Épreuve par « Vues sur Radio », de Marc Seignette, que j'ai pu me procurer la veille de la clôture du concours ! J'ai bien regretté de ne pas avoir acheté plus tôt ce livre très intéressant...

Extrait d'une lettre de
M P MARTIGNE
premier du Banc d'Épreuve
des Meilleurs Rad.otechniciens

VUES SUR LA RADIO

de Marc SEIGNETTE

est un ouvrage unique, fourmillant de renseignements
introuvables dans les cours classiques

Prix : 600 fr. broché ; 700 fr. relié

Port : 30 fr. (non recommandé)

LIBRAIRIE DE LA RADIO

101, rue Réaumur, Paris (2^e) C.C.P. - Paris 2026-99

COURS DE TÉLÉVISION

CHAPITRE XXXV (fin) ET XXXVI BASES DE TEMPS

Le montage de la figure 7 (voir n° 860), fonctionne de la manière suivante :

Au moment où le condensateur C est complètement déchargé, la cathode est au même potentiel que l'anode, tandis que la grille est négative par rapport à la cathode. Lorsque C se charge, le potentiel de cathode diminue et se rapproche de celui de grille. Tant que la grille est très négative par rapport à la cathode, le courant plaque est nul. Au moment où la cathode et la grille sont au même potentiel, il se produit un courant plaque qui rend la grille positive par rapport à la cathode, grâce aux surtensions produites par

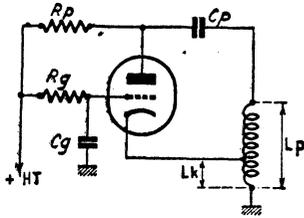


Figure XXXVI-8

les enroulements Lp et Lg et à leur sens inverse. La cathode devient donc de plus en plus négative, l'espace cathode-plaque très conducteur et C se décharge rapidement. La dent de scie obtenue est négative, car la tension de cathode diminue lentement et monte rapidement.

f) OSCILLATEURS A COUPLAGE CATHODIQUE

L'oscillateur qui permet la réalisation de la base de temps blocking ou « quenching » peut être aussi de l'un des types utilisant la cathode comme électrode active, au lieu de la plaque ou de la grille. Un tel montage est représenté par la figure 8. Dans cette base de temps, l'oscillation est obtenue entre la plaque et la cathode. Il est évident que le sens des enroulements est le même pour celui de plaque et celui de cathode. Cela est obtenu automatiquement en connectant la cathode à une prise du bobinage de plaque, qui est considéré comme l'enroulement accordé définissant la fréquence d'oscillation. Il est possible, aussi, de prévoir un enroulement séparé pour le circuit cathodique.

Une amélioration de ce montage, qui neutralise les effets des diverses capacités, a été décrit par Cocking, dans *Wireless World* (juin 1949). La figure 9 donne le schéma sur lequel on constate la présence de trois couplages donnant lieu à l'oscillation : plaque-grille, plaque-cathode et grille-cathode.

Il convient toutefois de remarquer que le troisième couplage est contre-réactif et destiné seulement à faciliter la neutralisation des capacités indésirables.

Les valeurs des éléments sont indiquées sur le schéma. Grâce à la neutralisation, on peut utiliser cette base de temps jusqu'à des fréquences très élevées. La fréquence de la dent de scie de 20 500 c/s (fréquence lignes pour système à 819 lignes) peut être atteinte celle de l'oscillateur étant bien entendu, beaucoup plus élevée par exemple 2 Mc/s, si l'on fonctionne en « quenching ».

La valeur de C définit la gamme des fréquences choisie. On peut donner à C des valeurs comprises entre 250 pF et

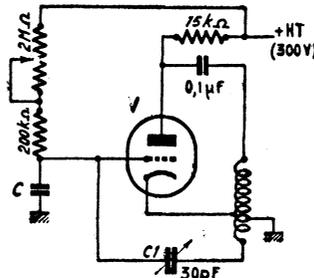


Figure XXXVI-9

0,1 μ F. Le potentiomètre de 2 M Ω règle la fréquence d'une manière continue, tandis que C1, condensateur de neutralisation, sert pratiquement de commande de linéarité. La dent de scie est obtenue aux bornes de C. Une très légère pointe de sens contraire à la dent de scie se produit pendant la période de retour, cette pointe étant due à l'imperfection de la neutralisation.

g) BLOCKING A SORTIES SYMÉTRIQUES

En utilisant simultanément les circuits de plaque et celui de cathode, comme dans un cathodyne, on peut obtenir du premier une dent de scie positive et du second une dent de scie négative.

La figure 10 montre le schéma d'un tel dispositif. Les valeurs des éléments sont : C de 500 à 0,1 μ F, suivant fréquence ; C2 = 0,1 μ F ; C1 = C3 = C4 10 000 pF (lignes), ou 0,1 μ F (image).

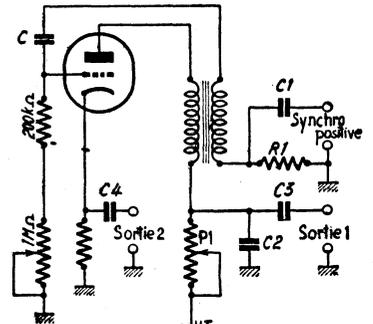


Figure XXXVI-10

HD MONTAGES PRATIQUES

Un schéma pratique de blocking, réalisé avec des bobinages industriels (S.C.G.T.) a déjà été inséré dans le chapitre XXIX : les figures XXIX-1 et 2 indiquent respectivement les montages des bases de temps « lignes » et « image ». Il s'agit de bases de temps pour les récepteurs à « 450 lignes ». Voici maintenant l'ensemble des bases de temps « Optex » qui sont représentées par la figure 11.

Toutes les valeurs des résistances, condensateurs et potentiomètres sont indiquées, ainsi que la nomenclature des bobinages. Pour le branchement, il y a lieu de tenir compte de la couleur des fils de connexion : N = noir, M = marron, V = vert, J = jaune, B = bleu, R = rouge. Les lampes à utiliser pour la déviation image sont : V1 = 6C5, 6J5, une moitié de ECC40 ou 6SN7 ; V2 = 6V6, EL3-N, EL41, 6AQ5 ; V3 = V1 ; V4 = 807, 4Y25, EL39 ou 4.654 ; V5 = EA40 ou 6V6 (avec transformateur de chauffage TCL6) ou 25T3 Mazda (avec transformateur TCL25). Le primaire de

OSCILLOGRAPHÉ CATHODIQUE

MODÈLE 6200

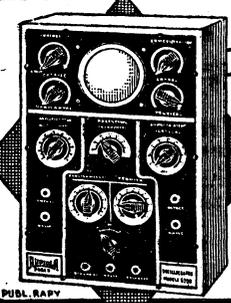
APPAREIL UNIVERSEL DE MESURES

Technique américaine

AMPLIFICATEURS VERTICAL ET HORIZONTAL
Linéaires en fréquence, sensibilité 140 millivolts par cm.

Base de temps incorporée 10 - 100.000 p.p.s.
Tube 75 mjm. diamètre

PRIX CATALOGUE 35.000 frs taxes comprises



NOTICE FRANCO

AUDIOLA

PUBL. RAPH

5-7, Rue Ordener - PARIS 18^e - BOT 83 14

RADIO-VOLTAIRE présente

Son SUPER 6 LAMPES ROUGES alternatif

- ◆ EBENISTERIE A COLONNES DECOUPEE AVEC CACHE METAL
- ◆ CADRAN MIROIR 3 GAMMES
- ◆ COMPLET PRET A CABLER
- ◆ AVEC LAMPES EN BOITES
- ◆ CACHETEES
- ◆ MATERIEL DE 1^{er} CHOIX
- ◆ PLAN DE CABLAGE DETAILLE

9.850 FR\$

Franco de port et emballage
10.500 francs contre mandat

à notre CCP 3608-71 PARIS

NOTRE NOUVEAU CATALOGUE EST PARU
(Envoi contre 30 fr en timbres)

155, Avenue Ledru-Rollin - PARIS XI^e - Tél. : ROQ 98-64

PUBL. RAPH.

ce transformateur doit être connecté à la source d'alimentation des filaments de l'ensemble (6,3 V).

La lampe V5, dite d'amortissement

TBL23. Un autre dispositif blocking, commandé par un dispositif de contrôle automatique de fréquence et de phase sera étudié plus tard.

20 500 environ. Celle de la base de temps image reste la même que pour le 450 lignes.

Voici, figure 12, un schéma complet de base de temps lignes à 20.500 c/s, étudié par Optex, et utilisant des bobinages de cette fabrication.

On remarquera que le transformateur de blocking est le même que celui qui est utilisé pour 450 lignes, mais le primaire (fils noir et marron) n'est plus utilisé. On devra donc appliquer la synchronisation à la grille de V3 par l'intermédiaire d'un condensateur.

La bobine d'arrêt insérée dans la plaque de V4 est d'un type nouveau (SCL2). Il en est de même en ce qui concerne le transformateur de chauffage de V5, qui est une lampe 25T3. La lampe de puissance V4 est plus puissante que celle du schéma figure 11.

On adoptera soit une EL38 Miniwatt, soit une 5P29 Fotos-Grammont. La lampe V3 est une des triodes indiquées pour le montage 450 lignes.

A noter que le bloc pour 819 lignes comporte des bobines de déviation « lignes » d'un type spécial, qui conviennent d'ailleurs aussi pour la déviation à 450 lignes.

BASES DE TEMPS UTILISANT UN TUBE DE CHARGE ET DE DECHARGE

Dans ce chapitre, nous nous occupons d'un dispositif à lampe à vide, permettant de transformer en tension périodique de forme quelconque, si une tension est périodique, elle présente forcément des maxima et des minima à chaque période.

Par un dispositif approprié, il est possible d'utiliser cette tension de fa-

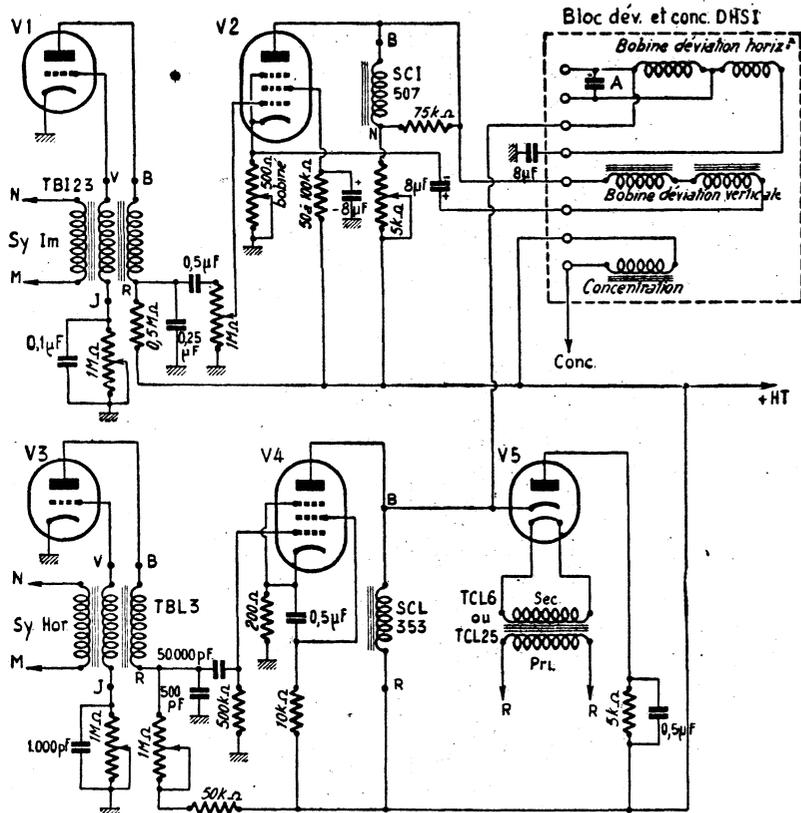


Figure XXXVI-11 : Bases de temps Optex.

ou damping, sera étudiée plus tard.

Le bloc de déviation et de concentration DHSI comporte une plaquette à huit cosses, qui sert au branchement avec les bases de temps. Un condensateur ajustable A est connecté sur cette plaquette entre les deux premières cosses, ce qui permet d'identifier toutes les autres cosses.

La bobine de concentration peut être soit à résistance élevée (10 000 Ω environ), soit à résistance faible, par exemple 500 Ω ou moins. Dans chaque cas, on branchera cette bobine suivant les indications du fabricant ou suivant les méthodes que nous avons exposées dans le chapitre « Concentration magnétique », de ce cours.

La présence d'enroulements spéciaux pour la synchronisation permet d'appliquer soit une synchronisation positive, soit une synchronisation négative.

On peut aussi connecter ces enroulements, lignes et images, en série, le point M de TBL23 relié au point N de

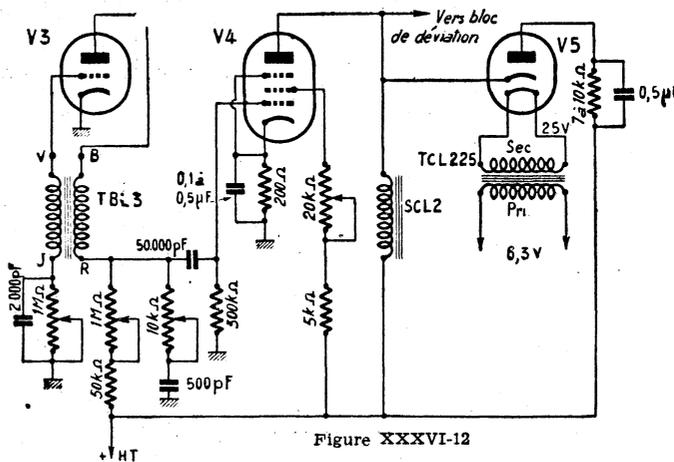


Figure XXXVI-12

D BLOCKING POUR 819 LIGNES

Dans le cas des récepteurs à très haute définition, la fréquence de la base de temps lignes est $50 \times 819/2$, soit

çon que seuls les maxima ou les minima agissent sur le dispositif à lampe de charge et de décharge que nous allons décrire.

OPTEX

Exclusivement spécialisé dans

le matériel de Télévision et ses Applications

ANTENNES ET ACCESSOIRES D'ANTENNES TELEVISION - LICENCE BELLING & LEE Ltd

- Blocs de déflexion 455 et 819 lignes
- Selfs de chocs
- Transfos de blocking
- Bobinages vision et son
- Alimentations HT par HF et par retour de lignes
- Condensateurs 8.000 V.
- Masques caoutchouc.

Agent pour le Nord : Ets MECAPHY
2, place du Palais-Rihour - LILLE

L'OPTIQUE ELECTRONIQUE

74, rue de la Fédération, PARIS-XV^e - Suf. 72-75

Agent pour la Belgique : DELGAY
58 A, Chaussée de Charleroy - BRUXELLES

Y. P.

**A) TRANSFORMATION DE « POINTES »
EN DENTS DE SCIE
A L'AIDE DE TUBES A VIDE**

Considérons des tensions périodiques présentant des « pointes », comme

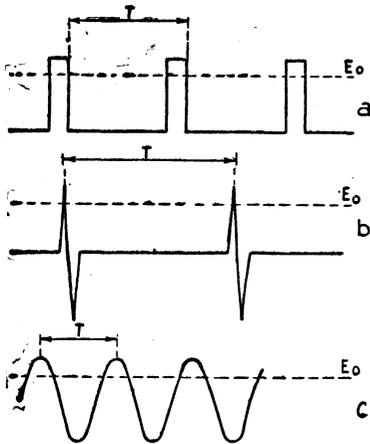


Figure XXXVII-1

celles représentées par la figure 1, de sorte que si l'on considère une certaine tension de référence E_0 , la tension ne prend une valeur supérieure à E_0 que pendant un temps très faible par rapport à T , période de la tension périodique considérée.

Il existe un dispositif utilisant des tubes à vide, triodes ou pentodes, qui permet d'obtenir des dents de scie lorsqu'on applique des tensions comme celles de la figure 1, entre la grille et la masse. Le montage est indiqué par

la figure 2, sur laquelle le tube à vide est représenté comme une triode, le même montage étant valable pour une pentode.

La lampe est montée de façon que la grille soit fortement négative par rapport à la cathode, pendant toute la période T , sauf pendant le temps très court qui correspond à la pointe. Soit T' le temps qui correspond à la grille négative et T'' le temps pendant lequel la grille est très peu négative ou même positive. On aura évidemment $T = T' + T''$ et, d'après ce qui vient d'être dit : $T' \gg T''$.

Lorsque la grille est négative, la lampe n'a aucune influence sur le circuit RC, c'est-à-dire que l'espace plaque cathode correspond à une résistance infiniment grande.

Dans ces conditions, C se charge à travers R par la « batterie » de tension E_b , différence de potentiel entre le point + HT et la masse.

Cette charge a lieu pendant le temps T' , par exemple, compris entre t_0 et $t_0 + T'$. A ce moment, la tension de grille E_0 prend très rapidement, pendant la période comprise entre $t_0 + T'$ et $t_0 + T' + T''$, une valeur plus élevée que E_0 . La lampe devient conductrice et peut être assimilée à une résistance R' très faible par rapport à R. Le condensateur se décharge, principalement dans R' .

La période T'' étant écoulée, nous sommes au temps $t_0 + T' + T''$, la grille redevient négative, la lampe cesse d'être conductrice et la charge recommence comme à l'instant t_0 .

On obtient donc une dent de scie de

période $T = T' + T''$, dont les parties montantes et descendantes sont des branches d'exponentielles.

Contrairement au montage, dont le schéma semble être le même, avec un thyatron, la période T ne dépend pas de C et R, mais s'identifie avec la pé-

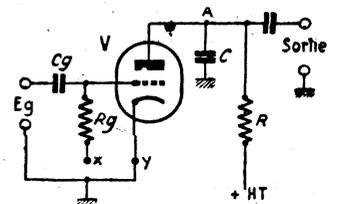


Figure XXXVII-2

riode de la tension à pointes, appliquée à la grille. De C et R dépendent l'amplitude de la dent de scie.

Pour déterminer ce montage d'une manière précise, il convient de connaître R et C, la forme de la tension à pointes d'entrée et les conditions exactes de fonctionnement de la lampe.

Nous indiquerons plus loin la manière pratique de monter les circuits.

La figure 3 montre la variation de la tension de grille, du courant plaque et de la tension en dent de scie exponentielle que l'on recueille à la sortie (fig. 2). L'exponentielle de charge a sa concavité dirigée vers le bas et celle de décharge, la concavité vers le haut.

Pour que la lampe soit complètement bloquée pendant les périodes T' , il est nécessaire que la grille devienne, pendant ces périodes, plus négative que la tension de cut-off (annulation

TÉLÉVISION

Une réalisation extraordinaire
Un prix sans précédent

Le téléviseur RC 418 *le plus parfait, le moins cher des téléviseurs, peut être construit par vous-même avec toutes garanties de fonctionnement. Le modèle en démonstration à nos magasins exactement construit selon notre schéma de montage vous édifiera.*

13 lampes + tube statique de 18 cm C.D.C. — H.P. Ticonal

EN PIECES DETACHEES, avec lampes, sans tube, ni ébénisterie, ni cache, avec plan de montage 23.100

EN PIECES DETACHEES complet, lampes, tube, ébénisterie, cache et plan de montage 41.900

COMPLET EN ETAT DE MARCHE et en ébénisterie. 50.000

Prix réservés à nos clients patentés

Radio-Champerret

la Maison de la Qualité

12, Place de la Porte-Champerret — PARIS-XVII^e

Métro : Porte-Champerret — GAL. 60-41

Ouvert du lundi 14 h. au samedi 19 h.

Electretens, Installateurs, Revendeurs, nous sommes distributeurs officiels de tubes fluorescents « Vissofluor » licence Sylvania.
Demandez conditions toutes particulières en nous donnant votre numéro R.C.

Y. P.

Ets LA. MO. RA. 112, rue de la Sous-Préfecture, 112 HAZEBROUCK (Nord) — Tél. 434

GRATUITEMENT

100 COLIS DE MATERIEL RADIO

seront répartis par tirage au sort
entre tous les possesseurs du

TARIF 501 qui VIENT de PARAÎTRE

DEMANDEZ - LE SANS RETARD
EXPEDITION FRANCO PAR RETOUR
DE PLUS, SA LECTURE VOUS RESERVE

UNE AGRÉABLE SURPRISE

TOUT LE MATERIEL pour CONSTRUCTEURS
ET DEPANNEURS

Etablissements LA. MO. RA.

TOUTE LA RADIO EN GROS

112, RUE DE LA SOUS-PREFECTURE - HAZEBROUCK (NORD)

MAISON DE CONFIANCE NE VENDANT QUE DU
MATERIEL DE TOUTE PREMIERE QUALITE
EXPEDITION A LETTRE LUE

PUBL. RAFP.

du courant plaque). De même, il faut que pendant les périodes T", la grille soit à une tension telle que le courant plaque soit très élevé.

Soit, par exemple, E la tension au point A (fig. 2), au moment de la fin de la charge, et soit I_r le courant plaque très élevé correspondant à la période de décharge. La lampe sera équivalente à une résistance dont la valeur sera celle de la résistance interne :

$$R_i = \frac{dV_p}{dI_r}$$

En réalité, le circuit de décharge se compose de R_i en parallèle avec R, la résistance de la batterie étant supposée nulle.

La résistance de décharge serait donc : $R_d = \frac{R R_i}{R + R_i}$

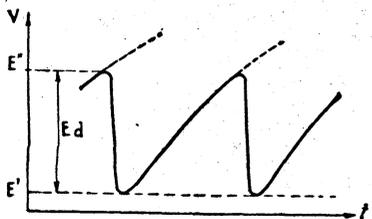
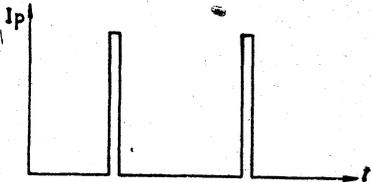
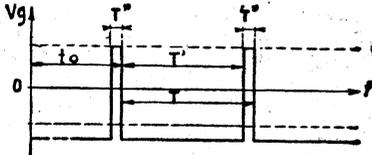


Figure XXXVII 3

Dans le cas présent, c'est R_i qui est beaucoup plus faible que R et il est possible le plus souvent de confondre R_d avec R_i.

Si, par exemple, R = 1 M Ω, I_r = 10 mA, E = 100 V, on aurait : R_i = 100/0,01 = 10 000 Ω, valeur cent fois plus faible que celle de R.

Si t est la durée de charge de C, on aura : Ed = Eb (1 - e^{-x}) avec x = t/RC.

La formule peut être remplacée par la suivante :

$$Ed = Eb \left[\frac{t}{RC} - \frac{t^2}{1.2.R^2C^2} + \frac{t^3}{1.2.3.R^3C^3} - \dots \right]$$

Si l'on suppose la charge linéaire, on ne conservera que le premier terme

$$Ed = \frac{Ebt}{RC}$$

et comme la durée totale de la charge est T, on aura :

$$Ed = \frac{Ebt}{RC}$$

Comme Ed, Eb et T sont connus, la valeur de RC sera déterminée.

Celle de R dépend des conditions de fonctionnement de la lampe. Si la valeur de R est fixée par ces conditions, la valeur de C sera également déterminée, puisque RC est connu.

(A suivre.)

F. JUSTER.

Fréquences utilisées en diathermie et chauffage électronique aux Etats-Unis

L'ÉLECTRONIQUE étend chaque jour d'avantage ses applications, et ce dans les domaines qui sont fort éloignés de celui des télécommunications proprement dites, tels, par exemple, que la médecine, le chauffage industriel ou domestique, etc. Cette question ne peut évidemment manquer d'intéresser le monde de la radiodiffusion, et elle a d'ailleurs été évoquée à la dernière réunion de la Commission Technique de l'O.I.R., notamment lorsque l'étude du spectre à T.H.F. a été abordée.

La F.C.C. reconnaissant les avantages nombreux qui résultent de ces applications, mais avertie d'autre part des interférences nuisibles causées par celles-ci à de nombreux services importants, tels que police, aviation, modulation de fréquence et télévision, et même aux services téléphoniques, s'est saisie de la question et a décidé, il y a déjà quelques mois, l'attribution de la fréquence de 2 450 Mc/s, à la diathermie et au chauffage industriel.

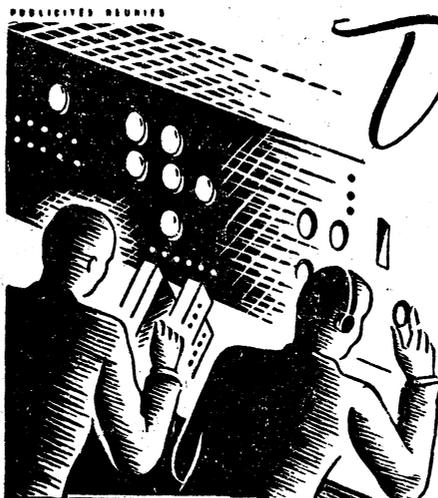
Dans ses attendus, la commission donne notamment quelques exemples d'interférences : l'emploi d'appareils de diathermie avait rendu intelligibles les messages radio de la police de Chicago pendant une durée d'une demi-heure, et une base aérienne militaire avait été obligée d'interrompre pratiquement ses radiocommunications du fait de la présence d'un simple appareil de diathermie à une distance de 6 km environ. Elle constate que la so-

lution du problème réside dans l'attribution d'une bande à ces appareils perturbateurs, évitant ainsi que ceux-ci ne gênent les communications radio dans d'autres bandes.

Elle souligne que, bien qu'aucune réglementation détaillée n'ait encore été promulguée au sujet de l'emploi de cette fréquence de 2 450 Mc/s, son usage est permis sans licence ou autorisation préalable, pourvu que les émissions parasites qui en résultent soient réduites au minimum de puissance et de largeur de bande ; la bande allouée s'étend de 2 400 à 2 500 Mc/s.

Dans l'avenir, cependant, certaines règles reconnues utiles par la Commission pourront être imposées. Dans sa déclaration, la Commission accorde, en outre, une attention toute spéciale aux grandes possibilités offertes à l'électronique en matière de cuisson d'aliments. En particulier, elle reconnaît l'efficacité de l'appareil « Raytheon Manufacturing Company's Radarange » qui utilise des lampes magnétrons et effectue en quelques secondes des cuissons pour lesquelles une durée de quelques minutes étaient jusqu'ici nécessaire. Elle constate que le chauffage électronique verra accroître son champ d'action à des techniques telles que : contreplaquage à sec, séchage des plastiques et caoutchoucs, cémentation des métaux, et à beaucoup d'autres encore.

(Telecommunications Reports).



Devenir un spécialiste

compétent en quelques mois grâce à nos méthodes personnelles d'Enseignement.
Jeunes gens, jeunes filles, même à temps perdu, vous pouvez vous créer une situation enviable.
Préparez votre avenir
Ecrivez-nous dès aujourd'hui



Demandez le Guide des Carrières gratuit

ECOLE CENTRALE DE TSF

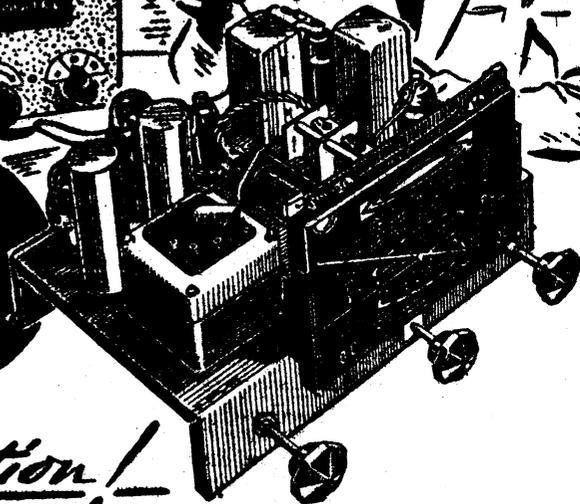
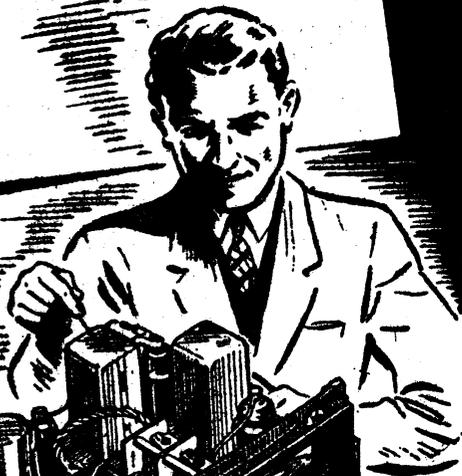
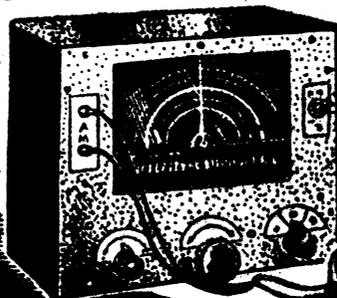
12, RUE DE LA LUNE - PARIS

COURS DU JOUR, DU SOIR OU PAR CORRESPONDANCE

*** UN RÉCEPTEUR SUPERHÉTÉRODYNE**
*** UNE HÉTÉRODYNE MODULÉE**
 • ET TOUT L'OUTILLAGE NECESSAIRE
 AUX TRAVAUX PRATIQUES

*Voilà ce que,
 pour la première fois
 en France, une Ecole
 offre à ses Elèves...*

dès leur inscription!



L'ECOLE PROFESSIONNELLE SUPERIEURE a pour but de former de VRAIS TECHNICIENS. Tous ceux qui ont suivi ses cours vous diront que son enseignement est incomparable. Pour les travaux pratiques, elle remet à ses élèves un matériel professionnel ultra moderne de toute première qualité et n'utilise, par contre, aucun matériel factice ni jouets d'enfant.

PREPARATIONS RADIO : Monteur-Dépanneur, Chef-Monteur-Dépanneur, Sous-Ingénieur et Ingénieur radio-électricien, Opérateur Radiotélégraphiste.

Avant de vous inscrire dans une école pour suivre des cours par correspondance, visitez-la!

Vous comprendrez alors les raisons pour lesquelles l'Ecole ainsi choisie sera toujours

L'ECOLE PROFESSIONNELLE SUPERIEURE
 Par son expérience, par la qualité de ses professeurs, par le matériel didactique dont elle dispose et par le nombre de ses élèves

L'ECOLE PROFESSIONNELLE SUPERIEURE est LA PREMIERE ECOLE DE FRANCE PAR CORRESPONDANCE

AUTRES PRÉPARATIONS :
 Aviation - Automobile
 Dessin Industriel



**DEMANDEZ
 AUJOURD'HUI MÊME
 et sans engagement
 pour vous, la
 documentation gratuite**

ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE

21, RUE DE CONSTANTINE — PARIS (VII^e)

LE GOUNOD 6

Récepteur économique de grande classe, d'une excellente musicalité, constituant la réplique avec tubes Rimlock au lieu de tubes miniatures, du Schubert 6 précédemment décrit.

CONTINUANT la description de la série des récepteurs à grande musicalité, économiques, et d'un montage facile pour les amateurs, nous présentons aujourd'hui, après le *Schubert 6*, décrit dans le n° 857, le *Gounod 6*, équipé de la série Rimlock alternative, au lieu de la série miniature alternative. La technique du *Gounod 6* est à peu près la même que celle de son prédécesseur : nous retrouvons le système de commutation de timbre, avec les mêmes éléments, un commutateur pour l'utilisation d'un deuxième haut-parleur, et surtout, la fameuse barrette préfabriquée, qui a tant contribué au succès de cette série de récepteurs.

Certains amateurs hésitent encore à utiliser des tubes miniatures sur leurs appareils et pensent peut-être que le rendement d'un tube est proportionnel à son encombrement ou que les tubes miniatures n'ont pas encore fait leurs preuves... S'ils sont employés depuis peu

en France, ils ont déjà donné toute satisfaction depuis plusieurs années aux U.S.A. où ils équipent la majorité des récepteurs de radio et de télévision. Pour tranquilliser les amateurs trop prudents, nous leur présentons le *Gounod 6*, équipé de la série alternative Rimlock suivante, qui a déjà eu un grand succès, comme tous nos lecteurs peuvent s'en rendre compte, à en juger par tous les montages précédemment décrits :

ECH41, triode - hexode changeuse de fréquence ;

EF41, pentode amplificatrice moyenne fréquence ;

EBC41, duodiode triode, détectrice et péamplificatrice basse fréquence ;

EL41, pentode finale, amplificatrice basse fréquence ;
GZ40, valve biplaqué Rimlock, à chauffage indirect ;

EM4, indicateur cathodique à double sensibilité, de la série transcontinentale.

La série de tubes est donc bien homogène, si l'on fait

exception pour l'EM4, n'ayant pas d'équivalent dans la série Rimlock.

EXAMEN DU SCHEMA

Nous ne ferons qu'examiner rapidement le schéma, qui est classique, sauf en ce qui concerne la commutation de timbre. Nous préférons insister sur le montage pratique, comme nous l'avons toujours fait pour ce genre de récepteur.

CHANGEMENT DE FREQUENCE

A partir de la borne antenne, nous trouvons un circuit réjecteur série, constitué par un bobinage à noyau réglable et un condensateur C1, de 170 pF. Ce circuit est accordé sur la fréquence de travail des transformateurs MF, soit 472 kc/s. On sait qu'à la résonance, son impédance est minimum ; il dérive donc vers la masse les tensions de fréquence 472 kc/s, qui peuvent provoquer des interférences, se tradui-

sant par des sifflements. Lorsque le circuit d'entrée du récepteur est à haute inductance, comme c'est le cas ici, le circuit réjecteur série est préférable au circuit réjecteur parallèle, et permet d'obtenir une atténuation supérieure des fréquences indésirables.

Le circuit réjecteur agit sur une certaine bande de fréquences autour de 472 kc/s ; on évite de nombreux sifflements, à condition qu'il n'y ait pas de couplages parasites dans le récepteur entre circuit MF et circuit d'entrée. Dans le cas contraire, on constate des sifflements pour certaines positions du condensateur variable. Ces sifflements permettent d'ailleurs de déterminer la fréquence de travail des transformateurs MF, lorsqu'elle est inconnue. On peut les provoquer par un couplage volontaire antenne-circuits MF.

Le bloc accord oscillateur utilisé est le SFB426. Les valeurs d'éléments sont celles qui conviennent à la triode

SEULS

LES ETS M. VAISBERG

CONTINUENT LEUR FABRICATION DE
PLATINES MECANQUES
DE MAGNETOPHONES A FIL

Nous vous offrons un ensemble en parfait état de marche, ne demandant qu'à être relié à l'ampli. pour former un

MAGNETOPHONE COMPLET

NOTRE PLATINE COMPREND :

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

ET PERMET :

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

COMPLET, emballé 28.500 Fr.

TOUTES PIECES DETACHEES POUR MAGNETOPHONES
Têtes, moteurs, oscillateurs, cames en cœur, galets d'entraînement, fil, micros, etc., etc...

SCHEMAS D'AMPLIS FOURNIS

VENTE **Ets M. VAISBERG**
EXCLUSIVE 25, rue de Cléry PARIS (2^e)
C.C.P. 638.363 CEN. 19-58

PUBL. ROPY

Je suis en avance sur mon programme d'études...



depuis que nous avons décidé d'équiper tous nos portés en
RIMLOCK Miniwatt

le problème Tubes ne se pose plus, car :

- 1 Les séries RIMLOCK MINIWATT ont été spécialement étudiées pour répondre aux exigences de la construction des postes récepteurs pour amateurs.
- 2 Leur fabrication éprouvée, leur régularité, leur stabilité, rendent inutile le contrôle des tubes au moment de leur mise en place sur les appareils.
- 3 GARANTIE RÉELLE : contrôle et échange immédiat des tubes MINIWATT sous garantie.

Clé

CIELE DES TUBES ELECTRONIQUES

82, RUE MANIN, PARIS 19^e BOIT. 31-19 & 31-26

SALON DE LA PIECE DETACHEE — Stand N° L - 10

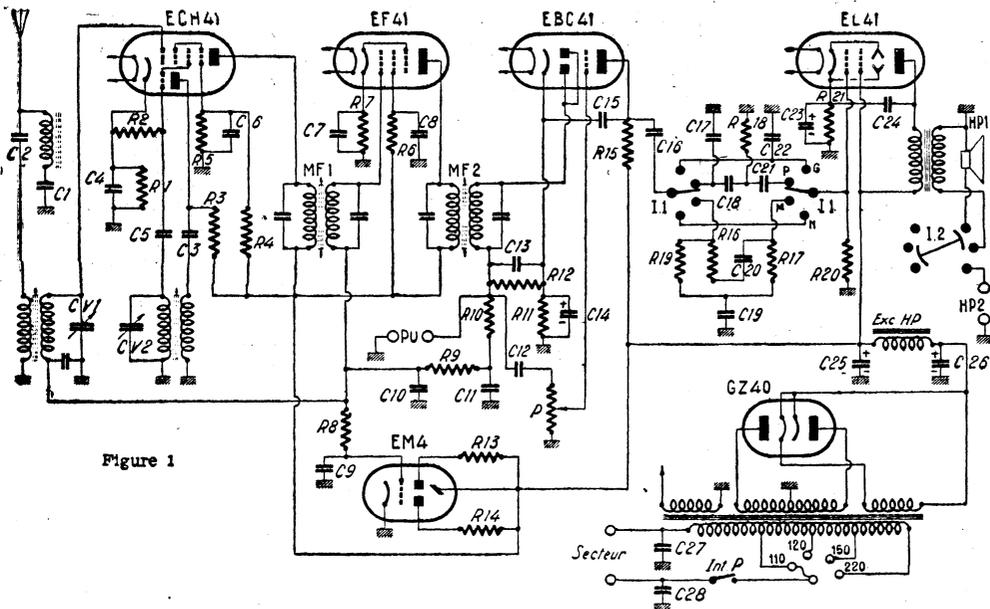


Figure 1

hexode ECH41 ou, si on le désire, à la triode-hexode ECH 42, récente changeuse de fréquence dont nous avons donné dernièrement les caractéristiques détaillées, mais qui ne sera disponible que prochainement. Les broches sont identiques. La fuite de grille oscillatrice n'est que de 20 kΩ. L'écran de la partie hexode est alimenté

MF EF41 est assurée par résistance cathodique et l'écran alimenté par résistance série. Les deux diodes de l'EBC41 sont réunies extérieurement et utilisées pour la détection. L'ensemble de détection est constitué par R12, C13, faisant retour, comme d'habitude, à la cathode portée à une tension positive par R11, pour la polarisation de la

Position G : grave. Liaison directe, avec condensateur C22, de 5 000 pF, dérivant vers la masse les tensions de fréquences les plus élevées. Position P : parole. Liaison par deux condensateurs en série, respectivement C18 et C21 à partir de l'entrée du commutateur, avec R18 relié au point de jonction de C18 et C21 et à la masse et C17

ble série R16, C20 ; la seconde par l'ensemble série R19, R17, avec leur point de jonction réuni à la masse par l'intermédiaire de C19.

Le tube final EL41 est monté de façon classique avec transformateur de sortie d'impédance 7 kΩ.

ALIMENTATION

Le transformateur d'alimentation est du type standard pour récepteur 5 ou 6 lampes équipé d'un HP à excitation de l'ordre de 1 800 Ω.

Primaire 0, 110, 130, 220 V. Secondaires 6,3 V, 2 A ; 5 V, 2 A ; 2 x 350 V, 75 mA.

L'excitation du haut-parleur est utilisée comme self de filtrage.

MONTAGE ET CABLAGE

Le montage et le câblage de l'ensemble se feront comme précédemment indiqué pour ce genre de réalisation : fixation des éléments principaux, câblage des éléments selon le plan de la figure 4, câblage éventuel de la barrette, cette dernière pouvant être livrée aux amateurs toute câblée, fixation de la barrette en la disposant comme indiqué par le pointillé du plan de la figure 4 et liaison des cosses aux éléments correspondants affectés d'un numéro.

Pour faciliter le travail de nos lecteurs, nous avons représenté le schéma de principe de la figure 1 et le plan de la barrette sur la même page, avec, en regard, le plan de la figure 4 à grande échelle sur la page suivante. La correspondance des différents éléments du plan avec ceux du schéma de principe est ainsi plus facile à vérifier.

Nous donnons ci-contre les divers éléments du récepteur reliés extérieurement à la barrette comprenant 27 cosses. Ces éléments sont d'ailleurs déjà repérés par des numéros sur le plan de la figure 4.

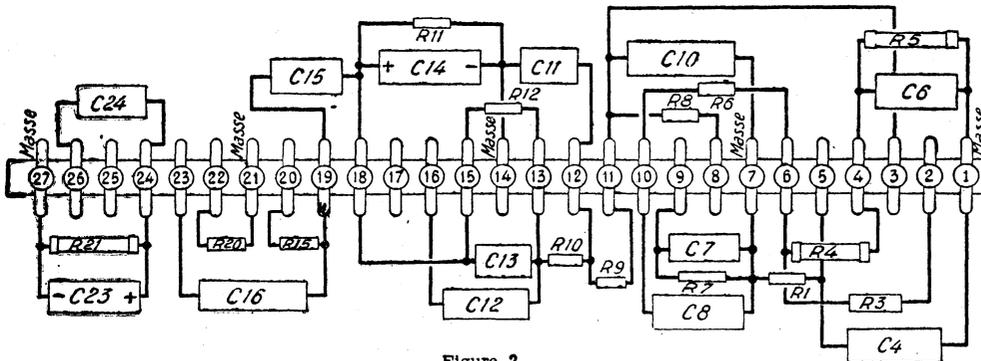


Figure 2

par un pont et l'alimentation de la plaque triode oscillatrice se fait en parallèle, par la résistance série R4.

L'antifading est appliqué à la cosse VCA du bloc et non directement à la grille modulatrice de l'ECH41. Le condensateur à la base du bobinage d'accord et non repéré fait partie du bloc: il permet le passage des tensions H.F. et s'oppose à celui de la composante continue des tensions de VCA, qui peuvent ainsi être appliquées à la grille modulatrice en reliant cette dernière à la partie supérieure du bobinage.

MOYENNE FREQUENCE ET DETECTION

Ces deux parties ne comportent rien de très particulier. La polarisation du tube

partie triode préamplificatrice B.F.

Les tensions négatives de VCA transmises à la grille de commande de l'œil ne sont pas retardées, car elles sont prélevées à partir du circuit détecteur.

BASSE FREQUENCE

Après leur préamplification B.F., les signaux détectés sont transmis par C16 à l'entrée du commutateur à deux circuits-quatre positions, comme indiqué par le schéma de la figure 1. Nous avons déjà donné dans le n° 853 les différents schémas de liaison préamplificatrice B.F. grille du tube final, correspondant aux quatre positions du commutateur :

Position N : normale. Liaison directe.

reliée entre l'entrée du commutateur et la masse.

Position M : Musique. Liaison par deux chaînes, la première constituée par l'ensem-

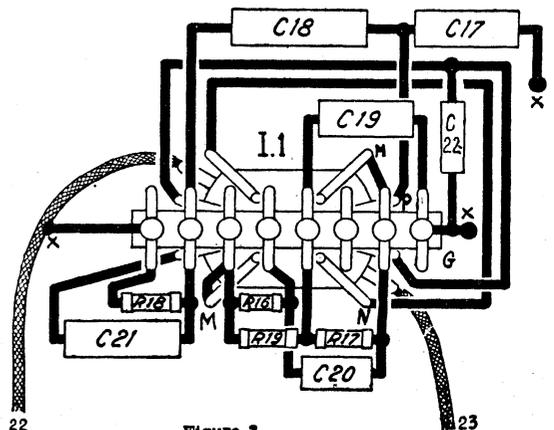
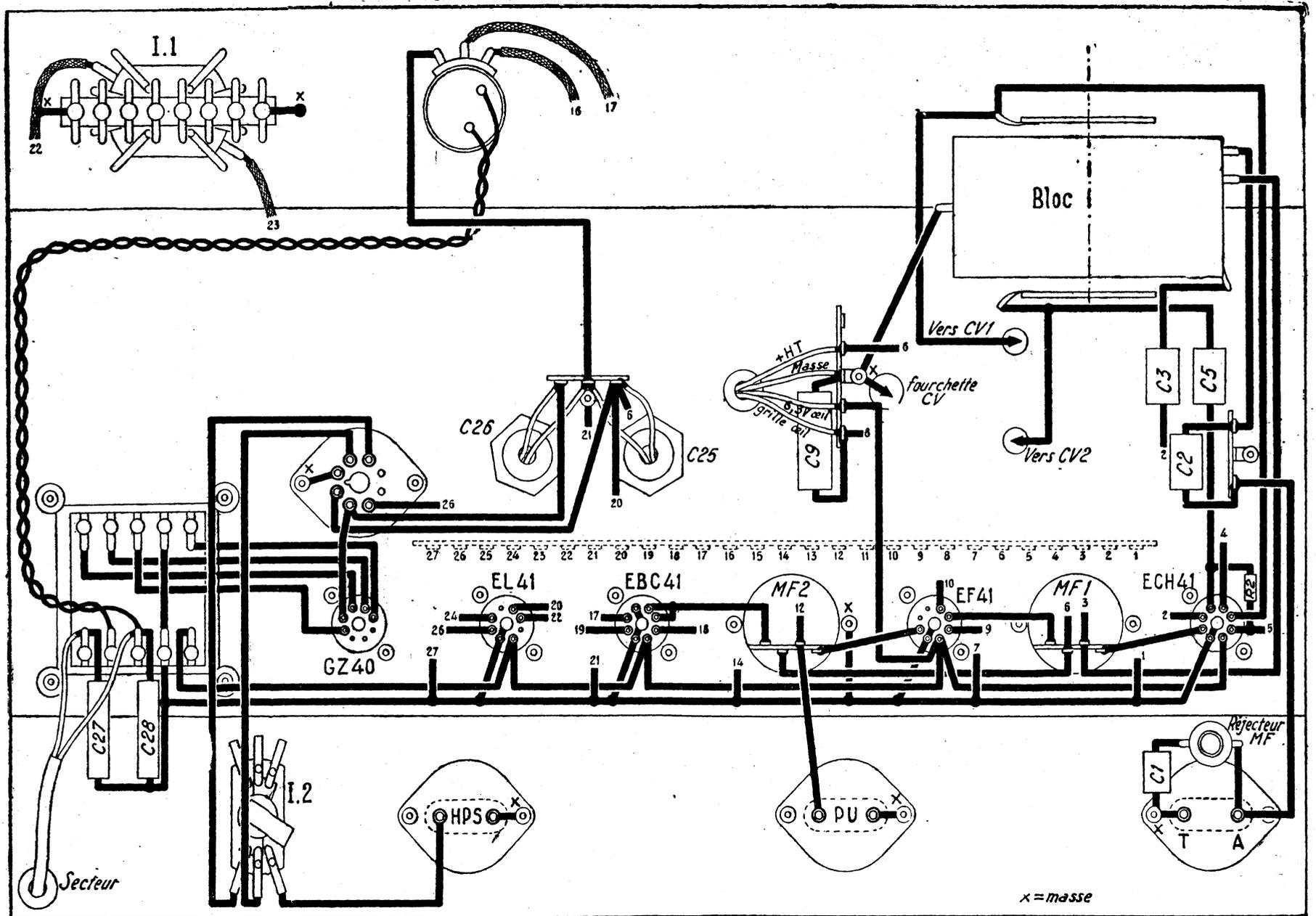


Figure 3



BIBLIOGRAPHIE

Cosse 1 : Masse. Fixation de la barrette.

Cosse 2 : Plaque oscillatrice ECH41 et cosse plaque oscillatrice du bloc, par l'intermédiaire de C3.

Cosse 3 : VCA MF1.

Cosse 4 : Ecran ECH41.

Cosse 5 : Cathode ECH41.

Cosse 6 : HT filtrée, prélevée sur la petite cosse relais située entre les deux électrolytiques. Reliée à une cosse de la barrette relais à 4 cosse, pour prélever la H.T. nécessaire à l'indicateur cathodique. Reliée à la sortie HT de MF1.

Cosse 7 : Masse. Reliée à une ligne de masse située au-dessus des supports des tubes et symétriquement par rapport à eux.

Cosse 8 : Reliée à une cosse de la barrette relais à 4 cosse, pour transmettre à la grille de commande de l'EM4 les tensions de V.C.A.

Cosse 9 : Cathode EF41.

Cosse 10 : Ecran EF41.

Cosse 11 : Non reliée extérieurement.

Cosse 12 : Reliée à cosse VCA de MF2.

Cosse 13 : Non reliée extérieurement.

Cosse 24 : Cathode EL41.

Cosse 25 : Libre.

Cosse 26 : Reliée à la plaque EL41 et à la broche correspondante du bouchon de HP.

Cosse 27 : Masse. Reliée à ligne de masse.

Pour faciliter le montage du commutateur de timbre, nous l'avons représenté séparément, avec tous ses éléments constitutifs, c'est-à-dire C17, C18, C19, C21, C22 et R16, R17, R18, R19. Une barrette à 8 cosse est fixée derrière le commutateur et permet de disposer ces éléments. Son câblage est le suivant :

De gauche à droite :

Cosse 1 : Masse. Fixation au commutateur.

Cosse 2 : Reliée à cosse 1 par R18, de 200 k Ω ; reliée à C21, de 1 000 pF; reliée à C18, de 3 000 pF.

Cosse 3 : Reliée à la cosse 4 par R16, de 50 k Ω ; reliée à la cosse 5 par R19, de 100 k Ω ; reliée à la paillette M du circuit d'entrée du commutateur.

Cosse 4 : Reliée à la cos-

L'ABC de la télévision en 10 leçons, par Maurice Lorach, Ingénieur-Docteur, Rédacteur en chef de la *Télévision française*.

Un volume (155 x 240 mm.) de 96 pages, illustré de 88 figures. Edité par L.E.P.S., 21, rue des Jeûneurs, Paris. En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2^e). Prix : 275 fr.

Ce remarquable ouvrage est destiné à tous ceux qui, possédant quelques notions générales de radioélectricité, désirent s'initier à la télévision. L'auteur, possédant à fond la théorie et la pratique de son sujet, a réussi à dégager les notions essentielles qui permettent de rendre compréhensi-

ble, même par un profane, les principes généraux de la transmission des images.

Les dix leçons sont les suivantes : Généralités entre la radio et la télévision. L'analyse des images. Principe d'émission. Les signaux de synchronisation. Les studios et les émetteurs. Fréquence de transmission. Initiation à la réception des images. Le tube cathodique de réception. L'antenne de réception. Les applications de la télévision. Une leçon complémentaire est consacrée aux récepteurs de télévision.

L'auteur ne s'est pas contenté de donner quelques généralités ; on trouve dans cet ouvrage des notions précises : forme des signaux de synchronisation, schéma complet avec valeurs d'éléments d'un récepteur d'images...

En résumé, un ensemble facilement assimilable, de lecture agréable, qui contribuera efficacement à la diffusion de la télévision.

Guide du téléspectateur, par Claude Cuny, Directeur de la *Télévision française*.

Un ouvrage (135 x 210 mm) de 88 pages, illustré de nombreuses photographies. Distribué par les éditions L.E.P.S., 21, rue des Jeûneurs, Paris (2^e). En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2^e). Prix : 300 fr.

Ce petit ouvrage contient les principes de base de la télévision et des conseils utiles à tout possesseur d'un récepteur d'images. Il guide le téléspectateur dans la pose et l'utilisation de son appareil. Un chapitre spécial est consacré au réglage du récepteur, avec de nombreuses photographies des images reçues correspondant à des réglages déterminés de l'appareil, que l'on peut mettre ainsi facilement au point.

La deuxième partie, historique et état actuel de la télévision, est purement documentaire, et complète utilement les connaissances générales de l'utilisateur de la télévision.

Par sa teneur générale, cette brochure intéressera non seulement les téléspectateurs, mais toute personne ne possédant pas encore de récepteur et désirant se tenir au courant des diverses questions relatives à la télévision.

RADIO-TECHNICIENS

Connaissez-vous les appareils de mesure ASTA ?...
Radio-Contrôleur Hétérodynes - Lampemètre.
C'est une révélation comme prix et présentation. Demandez la notice illustrée franco à : A. STAMATY, Ingr. Constr., 35 bis, r. Ch.-Duflos, à Bois-Colombes (Seine). Conditions spéc. aux Elèves des Ecoles Techniq.

n'est pas le même sur le plan de la figure 3 et le schéma de principe de la figure 1. Il est évident que l'on peut adopter sans inconvénient plusieurs combinaisons. Le plus simple est de s'en tenir au plan de la figure 3, qui permet de vérifier facilement le câblage.

VALEURS DES ELEMENTS Résistances

R1 : 200 Ω -0,5 W ; R2 : 20 k Ω -0,25 W ; R3 : 30 k Ω -1 W ; R4 : 25 k Ω -1 W ; R5 : 50 k Ω -1 W ; R6 : 100 k Ω -0,5 W ; R7 : 360 Ω -0,5 W ; R8 : 0,5 M Ω -0,25 W ; R9 : 0,5 M Ω -0,25 W ; R10 : 50 k Ω -0,25 W ; R11 : 2 k Ω -0,25 W ; R12 : 0,5 M Ω -0,25 W ; R13, R14 : 1 M Ω -0,25 W ; R15 : 200 k Ω -0,5 W ; R16 : 50 k Ω -0,25 W ; R17 : 100 k Ω -0,25 W ; R18 : 250 k Ω -0,25 W ; R19 : 100 k Ω -0,25 W ; R20 : 0,5 M Ω -0,25 W ; R21 : 150 Ω -1 W.

P : pot à inter 0,5 M Ω .

Condensateurs

C1 : 170 pF, mica (réjecteur) ; C2 : 500 pF, mica ; C3 : 150 pF, mica ; C4 : 50 000 pF, papier ; C5 : 50 000 pF mica ; C6 : 50 000 pF, papier ; C7, C8, C9 : 50 000 pF, papier ; C10 : 0,1 μ F, papier ; C11 : 150 pF, mica ; C12 : 20 000 pF, papier ; C13 : 150 pF, mica ; C14 : électrochimique 10 μ F-25 V ; C15 : 250 pF mica ; C17 : 3 000 pF, papier ; C18 : C17 : 3 000 pF, papier ; C18 : 3 000 pF, papier ; C19 : 5 000 pF papier ; C20 : 500 pF, mica ; C21 : 1 000 pF, papier ; C22 : 5 000 pF, papier ; C23 : électrochimique 50 μ F-25 V ; C24 : 5 000 pF, papier ; C25, C26 électrolytiques : 16 μ F-500 V ; C27, C28 : 20 000 pF, papier.

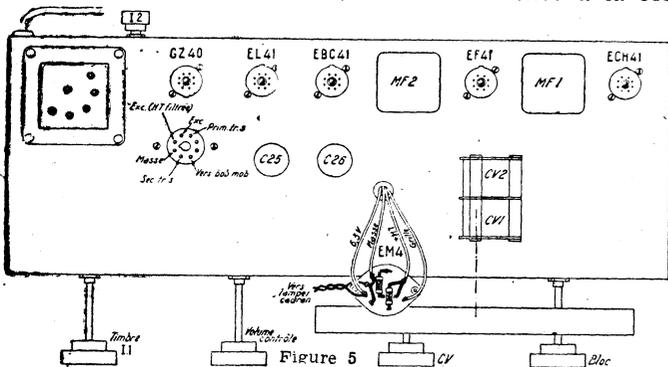


Figure 5

Cosse 14 : Masse. Reliée à la ligne de masse précitée.

Cosse 15 : Non reliée extérieurement.

Cosse 16 : Reliée au fil blindé (armature intérieure) connecté à l'entrée du potentiomètre P de volume contrôle.

Cosse 17 : Grille de commande de l'EBC41. Vers potentiomètre P (curseur) par fil blindé.

Cosse 18 : Cathode EBC41.

Cosse 19 : Plaque EBC41.

Cosse 20 : Reliée au +HT après filtrage, prélevé sur la cosse relais située entre les électrolytiques. Reliée à l'écran de l'EL41.

Cosse 21 : Masse. Reliée à la ligne de masse précitée, à la cosse relais entre les électrolytiques (pôle — des électrolytiques et extrémité inférieure du potentiomètre).

Cosse 22 : Reliée à la grille EL41. Reliée à la sortie du commutateur II (point commun) par fil blindé.

Cosse 23 : Reliée à l'entrée (point commun) du contacteur II par fil blindé.

se 3 par R16, de 50 k Ω ; reliée à la cosse 7 par C20, de 500 pF.

Cosse 5 : Reliée à la cosse 7 par R17, de 100 k Ω ; reliée à la cosse 3 par R19, de 100 k Ω ; reliée à la cosse 8 par C19, de 5 000 pF.

Cosse 6 : Non reliée.

Cosse 7 : Reliée à la cosse 4 par C20, de 500 pF; reliée à la cosse 5 par R17, de 100 k Ω ; reliée à la paillette M du circuit de sortie du commutateur.

Cosse 8 : Masse. Fixation au commutateur.

Les autres liaisons entre paillettes du commutateur sont les suivantes :

Paillette G circuit d'entrée, paillette G circuit de sortie de II.

Paillette N circuit d'entrée, paillette N circuit de sortie.

Ces dernières liaisons seront à effectuer avant de disposer la barrette à 8 cosse et ses éléments.

On remarquera que l'ordre de commutation de II

LA RADIOTÉLÉPHONIE EN AUSTRALIE

SANS qu'il soit nécessaire de procéder au montage de lignes ou d'installations spéciales, les colons isolés dans les immenses espaces situés à l'intérieur du continent australien peuvent désormais téléphoner à l'abonné de leur choix. Il leur suffit pour cela de posséder l'un des postes radiotéléphoniques que la Compagnie Electric Industries de Melbourne a récemment mis au point pour le compte du ministère australien des P.T.T.

Les premiers appareils viennent d'être installés dans le district de Broken Hill (Nouvelles Galles du Sud), à 1 500 km environ à l'ouest de Sydney. On constate qu'ils sont d'un format plus réduit et d'un emploi plus simple que ceux généralement expérimentés en d'autres pays. Il suffit en effet, à l'abonné de décrocher l'écouteur et d'abaisser une manette pour obtenir la communication avec un cen-

tral téléphonique situé à quelque 320 km. de là.

Habillés d'un coffrage en marqueterie, assorti à la décoration de la pièce, ces postes ont le volume d'une machine à coudre électrique. Ils sont alimentés par une batterie d'automobile de 12 volts qui peut être rechargée facilement

par le jeu d'une éolienne, par exemple. Leur rayon de réception est de 340 km. Les fréquences peuvent varier suivant le jour et la nuit, l'été et l'hiver. Elles sont de 3 à 10 Mc/s et la puissance de l'émetteur est de 200 W.

Le manœuvrement est extrêmement simple, puisqu'il se li-

mite à trois opérations au maximum. Un interrupteur permet de brancher ou débrancher le poste. Lorsque celui-ci est branché, le simple fait de décrocher l'écouteur et d'abaisser une manette, déclenche l'émetteur et, après les 30 secondes nécessaires au chauffage des lampes, la conversation peut s'engager. Si, au contraire, le poste est dans la position « Ecoute », il est automatiquement connecté en haut-parleur qui sert à la réception de la sonnerie d'appel. Lorsqu'il entend celle-ci, l'abonné n'a qu'à décrocher pour entendre son correspondant. Pour parler, il abaisse une manette portant la mention « Parler », ce qui allume l'émetteur. Pour écouter, il lui suffit de relever cette manette : l'antenne passe alors immédiatement de la position émettrice à la position réceptrice.

Enfin, l'abonné peut appeler un autre poste radiotéléphonique.

LES SUPERS MODERNES ECONOMIQUES

GOUNOD VI

GRAND SUPER MODERNE MUSICALITÉ INÉGALÉE

QUATRE POSITIONS DE TONALITÉ INÉDITE DEVIS

Châssis 6 lampes Rimlock .	450	Barrette 27 cosses	60
Cadran 20x15 Miroir	695	4 boutons + 3 plaq. AT, PU, HPS	118
CV 2x0,49	445	30 vis-écrous + 2 tiges + 2 p. fils. Relais 4 cosses, 2 rel. 3 cosses + 2 amp. + fil. : 5 m. câbl., 2 m. mas., 1 m. H.P., 3 cond. 0,5 blindé + 1 m. souples. 2 mm	316
Bloc P.O., G.O., O.C. + P.U. (S.F.B.)	1.490	PRIX DES pièces détachées du châssis séparément ...	6.520
Transfo 75 Ma. Excit.	1.050	PRIX EXCEPTIONNEL POUR L'ENSEMBLE DES PIÈCES DETACHEES DU CHASSIS	5.790
Potentiomètre 0,5 A1	108	CONFECTION DE LA BARRETTE RAPIDE (l'achat de cette dernière est facultatif)	300
Contacteur 4 pos. 2 cc.	140		
Contacteur H.P.S.	127		
2 condensateurs 16 Mfd	500		
25 condensateurs	314		
20 résistances	248		
Bobine antimorae	220		
5 supports Rimlock + 1 oct. + 1 transco + 1 bouchon HP 8 br.	158		
Cord. sec. + fiche + fus.	81		

HABILLEMENT DU CHASSIS :

selon votre choix
EBENISTERIE : GRANDE SUPER DROITE (dim. : 55x26x38) vernie au tampon, bords arrondis haut et bas, avec baffle 1.990
ou la même GRAND LUXE avec GRANDES COLONNES 2.950
ou MEUBLE COMBINE pour montage RADIO-PHONO (55x36x43) 6.980
Cache : calandre 650. Marron crème 490 Doré 480
Dos de poste (60), Tissus (90) 158
Jeu de tubes : ECH11, EF41, EBC41, EL41, GZ40, EM4 (prix de détail : 3.079) PRIX EXCEPTIONNEL AVEC L'ENSEMBLE 2.890
H.P. excit. : 21 cm SEM. 1.290. Vega. 1.090. Catégorie A. 790. 24 cm SEM. 1.690.

AVEC LA BARRETTE PRECABLEE (brevetée)
même un amateur
PEUT CABLER SANS SOUCI, SANS ERREUR
ET SANS EQUIVOQUE

Avec Barrette précablée

MOZART VI*

SUPER « MEDIUM » ETONNANT
MUSICALITE INEGALEE
Quatre positions de tonalité. Châssis en pièces détachées 5.290

◆ Quelle facilité ! ◆

GRAMREX PP8

UNE SPLENDEIDE REALISATION
8 LAMPES PUSH-PULL
ULTRA-MUSICAL
Quatre positions de tonalité. Châssis en pièces détachées 6.970

◆ Quelle rapidité ! ◆

INTER-WORLD VII

9 gammes dont 6 O.C. étalées avec H.F. ACCORDEE. Trois positions de tonalité
Châssis en pièces détachées.. 8.950

GRAMLUX TC5

SUPER « BIJOU »
ULTRA-MODERNE
Châssis en p. détachées 3.870

GRAMREX TC5

SUPER MODERNE
ECONOMIQUE
Châssis en p. détachées 3.645

RIMREX TC5

SUPER MODERNE
ECONOMIQUE
Châssis en pièces détachées 3.390

REXO III+I

SUPER « MEDIUM »
ECONOMIQUE
Châssis en p. détachées 4.270

TOUS NOS MONTAGES SONT FACILES AVEC LA BARRETTE PRÉCABLÉE

RIMLUX 5A

SUPER « BIJOU » ALTERNATIF
Châssis en pièces détachées.. 4.590

(MUNIE DE LA MAJORITE DES CONDENSATEURS ET RESISTANCES)
MEME UN MONTAGE 8 lampes EST REALISABLE FACILEMENT

GRAMREX 5A

LE PREMIER SUPER « MEDIUM »
ALTERNATIF
Châssis en pièces détachées.. 4.790

SIMPLICITE PAR EXCELLENCE !

SCHEMAS - DEVIS - DESCRIPTIONS
GRATIS

(Adresser 20 fr. pour frais d'envoi)

SIMPLICITE PAR EXCELLENCE !

Demandez d'urgence

L'ECHELLE DES PRIX HIVER 1950

NOUVELLES COTATIONS EN BAISSÉ

SOCIÉTÉ RECTA : 37, avenue Ledru-Rollin, Paris (XII)

Fournisseur des P.T.T. et de la S.N.C.F.
CES PRIX SONT COMMUNIQUES SOUS RÉSERVE DE RECTIFICATIONS, ET TAXES EN SUS



C.C.P. 6963-99

TABLIÉ DES ARTICLES

PUBLIÉS DANS LE HAUT-PARLEUR - 2^e SEMESTRE 1949

ALIMENTATION

Nécessité et rôle de la polarisation.	M. Fulbert	848-565
Transformateur d'alimentation stabilisé, d'après L'ANTENNA de février-mars 1948.	M.R.A.	849-596
Alimentation par autotransformateur (CT Jd8)	R.-A.-Raffin-Roanne	849-602
Petite soupape au sélénium d'après la REVUE TECHNIQUE PHILIPS N° 9, t. IX.....		851-649
Calcul de la résistance de polarisation d'un tube à chauffage direct (C.T.)	E. Jouanneau	851-660
Retour sur l'alimentation par autotransfo (CT Jd8)	J. Boyer	853-741
Appareils d'essais pour tubes stabilisateurs de tension, d'après ELECTRONICS.	R. Warner	854-769
Précisions sur les condensateurs électrochimiques	R. Savenay	856-839
Thermistors capillaires utilisés comme moyen de protection dans les récepteurs, d'après L'ANTENNA.	M. R. A.	857-893

ARTICLES DIVERS

<i>(Sujets radio)</i>		
Comment on dénombre les auditeurs.....		849-584
La radiophonie au service des chemins de fer; installation de Villeneuve.	M. T.	851-638
Potentiomètres et rhéostats à variation continue de résistance, d'après L'ANTENNA de mars 1949.	M. R. A.	851-649
Essais de stabilité des amplificateurs par l'application brusque d'une tension continue, d'après TESLA TECHNICAL REPORTS.....		851-649
Le cathode-follower, d'après SERVICE.....		852-694
La météorologie par radio-sonde.....		852-694
Les carrières de la radio.	R. Savenay	853-730
Les cours professionnels		853-742
Des emplois originaux du cadre de réception et d'émission.	P. Hémardinquer	854-750
L'exposition pour l'équipement de l'Union française.	R. Savenay	854-756
Émetteur-récepteur.	P. Aubray	854-758
M. Joseph Lemouzy a construit son premier poste en 1912.	L.-R. Dauven	854-759
Radio-Olympia 1949.	H. Giltoux	855-800
Le bruit de fond dans les récepteurs.	A. de Gouvenain	856-854
Ce qui se conçoit bien.	J. Vergennes	857-888
Un grand ami de la Radio disparaît (M. G. Monin) ..		857-892
Circuits désensibilisateurs pour modulation de fréquence.	M. Watts	857-895
Le grand prix de la Radio.	M. Watts	859-970
L'amplificateur pentriode.	G. Morand	859-973
Le synchrodyne.	P. Hémardinquer	859-985
Nécrologie : Raymond Jouaust.	Radionyme	859-988
Épreuves du C.A.P. radio du département de la Marne		856-856



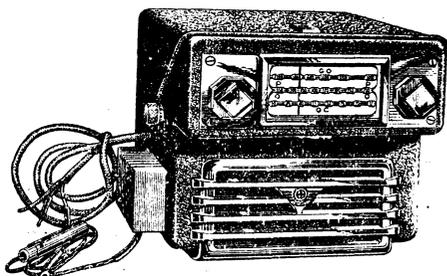
LA MARQUE DE QUALITÉ

5 MÉDAILLES AUX EXPOSITIONS INTERNATIONALES DE T.S.F. (Médaille d'OR, PARIS 1928)

RECEPTEUR AUTOMOBILE

Super - auto H. P. 859

Décrit dans la revue « Le Haut-Parleur » N° 859 du 29 décembre 1949)



1 COFFRET, fonte d'aluminium moulée, COULEURS AU CHOIX : marron, gris ou vert, peinture GIVRÉE AU FOUR, avec CHASSIS SPECIAL, CACHE-CADRAN, CACHE HAUT-PARLEUR et GRILLE AVANT et 2 boutons spéciaux, DOUBLES en plexiglas ..	6 720
1 CADRAN C.V. (complet : entraînement, glace, mouvement d'aiguille SPECIAL)	1 230
1 JEU DE BOBINAGES + 2 M.F.	1 725
POTENTIOMETRE DOUBLE à interrupteur	170
1 JEU DE CONDENSATEURS et RESISTANCES.....	813
5 SUPPORTS « RIMLOCK »	120
FIL, CABLES, SOUDURE, Ampoules de cadran, etc.....	435
1 HAUT-PARLEUR 17 cm « TICONAL »	1 200
FIL SPECIAL, antenne avec dispositif antiparasites, antiparasites B.T. et Antenne	435
1 PORTE FUSIBLE et FUSIBLE spécial à embranchement baïonnettes en série	247
1 JEU DE 5 LAMPES ECH41 - 2 EFH EBC41 - EL41 ..	2 626

ALIMENTATION
 VENDUE EN ORDRE DE MARCHÉ
 Complète avec VIBREUR, VALVE 6X4, TRANSFO, filtrage ANTI-PARASITES, Licence « WIMBLEDON ».
 En ordre de marche

6 500

CHACUN DES ELEMENTS ENUMERES CI-DESSUS PEUVENT ETRE ACQUIS SEPARÉMENT (sauf châssis et COFFRET).

DEMANDEZ NOTRE NOUVEAU CATALOGUE
 (édition décembre 1949)
 15 montages QUI ONT FAIT LEURS PREUVES
 Envoi contre 50 francs en timbres

EXPEDITIONS FRANCE et UNION FRANÇAISE

OMNIUM COMMERCIAL ELECTRICITE ET RADIO

11, rue MILTON - PARIS (9^e) Fond cour 3^e étage. — Tél. : TRU. 18-89
 C.O.P. PARIS 658-42 Métro : N.-D. de Lorette.

ARTICLES DIVERS

<i>(Sujets non radio)</i>		
La téléphonie par courants porteurs.	M.T.	848-558
		852-679
L'horloge électronique à quartz		848-568
Le radiateur de séchage et ses principales applications, d'après la REVUE TECHNIQUE PHILIPS, N° 8, t. IX		849-596
Semi-conducteurs ayant un grand coefficient de température négatif, d'après la REVUE TECHNIQUE PHILIPS, N° 8, t. IX		849-597
L'électronique au service de la marine.	R. Savenay	850-619
Amplificateur fluoroscopique, d'après ELECTRICAL ENGINEERING		851-657
Quelques applications industrielles de l'électronique.	R.-A. Raffin-Roanne	853-720
		854 752
Qu'est-ce qu'un électron-volt?	J. Vergennes	854-771
Calcul des résistances chauffantes (C.T.).	M. Wernert	854-778
		857-901
Signalisation ferroviaire à haute et basse fréquences.	M. Adam	855-807
Les tubes-éclairs électroniques.	R. Warner	857-875

BANC D'EPREUVE

DES MEILLEURS RADIOTECHNICIENS	
Palmarès complet	858-940
Solutions des épreuves 1, 2 et 3	859-966
Les lauréats	859-969

BASSE FREQUENCE

Notes complémentaires sur le magnétophone d'amateur.	R.-A. Raffin-Roanne	848-554, 851-644	859-990
Schéma d'amplificateur push-pull avec tubes tous courants (6SJ7 - 6SL7 - deux 25L6 - deux 25Z6) (C.T.)	F. Huré		848-574
Préamplificateurs et mélangeurs modernes pour pick-up et microphones.	M. Stephen		849-585
De l'acoustique à l'électroacoustique.	O. Lebœuf		849-587
Les phénomènes transitoires dans les récepteurs de radiodiffusion, d'après TESLA TECHNICAL REPORTS, de mars 1949.....			851-649
Les ultrasons.	O. Lebœuf		851-656

Un amplificateur de 10 watts (deux EF6 - deux EL3-1883).	L. Boë	851-658
Le microphone cardioïde.	M. S.	852-677
Le correcteur de timbre Zénith (C.T.).	R.-A. Raffin-Roanne	852-695
Evaluation approchée de l'impédance d'une bobine mobile (C.T.).	E. Jouanneau	852-696
Le rapport des transformateurs de sorte (C.T.).	E. Jouanneau	852-696
Schéma d'interphone avec UF41, UL41 et UY42 (C.T.).	R.-A. Raffin-Roanne	853-736
Utilisation d'un haut-parleur supplémentaire (C.T.).	E. Jouanneau	853-736
Atténuateur BF pour HP.	M. Moniot	854-758
Appareil étalon pour l'accord des instruments de musique.	O. Lebauf	854-760
L'amplificateur PP 854 (Trois 6C5 - 6J5 - Deux 6L6 - 5Z3).	N. Flamet	854-766
Calcul des transformateurs de modulation, d'après L'ANTENNA de janvier 1949		854-770
Retour sur les magnétophones (fil et ruban).	R.-A. Raffin-Roanne	855-795
Renseignements sur les têtes de magnétophone (C.T.).	R.A.R.R.	855-824
Les transformateurs de transmission BF.	R. Savenay	858-932

BIBLIOGRAPHIES

L'encyclopédie de l'électricité et de la T.S.F. à bord des avions modernes (tome III)	H. Lanoy	847-526
Radio-formulaire.	M. Douriau	847-545
Annuaire O.G.M. 1949		847-545
Eloes d'accord	W. Sorokine	848-535
Transformateurs radio	Ch. Guilbert	848-555
Les signaux rectangulaires	H. Gilloux	849-597
Construction de téléviseurs modernes	R. Gondry	849-597
Traité de prise de son	J. Bernhart	850-614
Emetteurs de petite puissance sur O.C. (tome I).	E. Cluquet	850-614
The radio handbook, édition française		852 700
Formulaire aide-mémoire d'électricité et de radio.	J. Brun	853-714
Radio-service		854-776
Installations électriques et électro-domestiques.	E. Bonnaïfous	854-776
Le dépannage rapide	P. Hémardinquer	855-815
Théorie et pratique de l'amplificateur B.F.	R. Besson	855-815
Les récepteurs de radio-diffusion	Y. Angel	856-838
Cours de radioélectricité générale	M. Barroux	856-838
Radio-tubes	E. Aisberg	856-838
Radioélectricité (tome I)	Lechenne et Boë	857-887
L'émission électronique	J. Bouchard	857-887
Mesures sur les récepteurs	L. Chrétien	857-887
Traité de réception de la télévision	L. Chrétien	858-937

BOBINAGES ET CONDENSATEURS

Les enroulements à noyau de fer	B. Schlessner	847-525 ; 851-642
---------------------------------	---------------	-------------------

BREVETS ET INVENTIONS

Comment faire fructifier un brevet d'invention ..		850-629
Le rétablissement des brevets allemands (Communiqué).		854-748

CHRONIQUE DE L'AMATEUR

(Jean des Ondes)

Le détail de chaque chronique est donné dans la rubrique : «Dépannage et mise au point».		848-563 ; 849-594 ; 853-728 ; 854-772 ; 856-842 ; 859-971
--	--	---

COMMUNIQUES ET TEXTES OFFICIELS

Le palmarès du concours Miniwatt		848-554
Petit courrier du banc d'épreuve		852-694
Un hommage national à la mémoire du général Ferrié.		853-729
Brevets de l'armée de l'air		856-845

DEPANNAGE ET MISE AU POINT TOURS DE MAIN - CONSEILS

Un oscilloscope de poche	J. V.	847-523
Pour monter correctement les trimmers des petits CV Layta.	Jean des Ondes	848-563
Conseils pour l'emploi des supports miniatures en trolitul		848-563
Sachez couper vos vis		848-563
Le diagnostic rapide	P. Hémardinquer	849-582 ; 850-615
Pour réparer les vis des transformateurs MF, d'après RADIO-NEWS de mars 1949		849-588

Un aligneur MF. (Nos lecteurs écrivent) Cne Arbelot		852-600
Réparation d'un téton de grille	Jean des Ondes	849-589 ; 849-600
Pour monter correctement une fiche de prise de courant.		849-594
Comment caler l'aiguille d'un condensateur variable.		849-594
Elimination des ronflements (C.T.)	H. Fighiera	849-598
Remplacement d'un haut-parleur à excitation par un haut-parleur à aimant permanent (C.T.).	H. Fighiera	849-599
Les signal tracers, d'après RADIO-ELECTRONICS, de novembre 1948.	H. F. 850-625 ;	854-720
Utilisation des redresseurs secs dans les appareils de mesure (C.T.).		850-626
Comment remédier aux accrochages parasites (C.T.).	H. Fighiera	851-660
Un ohmmètre secteur à lecture directe	H. Gilloux	853-713
Le condensateur trop encombrant	Jean des Ondes	853-728
Décapage des pièces de laiton ou de cuivre		853-728
Récupération sur les vieux potentiomètres		853-728
Différentes méthodes pour rallonger les axes de diamètre 6 mm.		854-772
Emploi d'un bobinage d'accord de super pour détection à réaction		854-772
Protection contre l'implosion des tubes de télévision.		854-773
Réalisation d'un contrôleur universel, d'après SHORT-WAVE MAGAZINE.		854-773
Le contrôleur universel Rexamètre	H. F.	855-814
Calcul du voltmètre électronique, d'après RADIO ELECTRONICS.		858-926
Une bride pour tenir les condensateurs.	Jean des Ondes	859-971
Pour faire une entretoise		859-971
Remplacement d'un haut-parleur à excitation par un dynamique à aimant permanent		859-971
Formule de pâte à souder (C.T.)	R.A.R.R.	859-989
DETECTION ET PROBLEMES CONNEXES		
Les réactions électroniques des semi-conducteurs cristallins.	P. Gendreau	848-556
Nouvelles applications des cristaux : diodes, triodes, transistor	M. Watts	851-653 ; 859-676

EDITORIAUX

(J.-G. Poinçignon)

Le Professeur René Mesny		847-521
La saison des juges		848-553
Le système métrique se met à la page		849-581

CHOISISSEZ

ENTRE...

6 RÉALISATIONS

16 PRÉSENTATIONS

QUE VOUS POUVEZ
CONSTRUIRE FACILEMENT
EN UTILISANT

**UN MATÉRIEL DE QUALITÉ
RIGOREUSEMENT SÉLECTIONNÉ
AUX PRIX LES PLUS BAS**

Si vous ne l'avez déjà,
réclamer le
**CATALOGUE GÉNÉRAL
1950**
ENVOYÉ GRATUITEMENT

DEMANDEZ
**LA NOTICE
SPÉCIALE
ILLUSTRÉE**

RADIO ST-LAZARE

3, RUE DE ROME, PARIS 8^e
entre la Gare St-Lazare & le Boulevard Haussmann

PUBL. RAPY

Gloire aux amateurs	850-609
Le radio-jargon. — L'usage abusif du mot «relais»	851-637
Nouvelles lumières sur l'invention de la T.S.F.	852-673
Nouvelles taxes de radio et télévision	853-711
Le domaine des ultrasons	854-749
La simplification du langage technique	855-791
Les micro-ondes en biologie	856-835
Hommage national à Gustave Ferrié	857-874
Pour réformer l'enseignement de l'électricité	858-915
Le banc d'épreuve des meilleurs radiotechniciens ..	859-961

MESURES ET APPAREILS DE MESURE

Un oscilloscope de poche	J. V. 847-523
Un aligneur MF. (Nos lecteurs écrivent). <i>Cne Arbelot</i> 849-589;	852-691
Les signal tracers, d'après RADIO-ELECTRONICS de novembre 1948.	H. F. 850-625; 854-775
Un dispositif pour la mesure des courants alternatifs dans une large bande de fréquences, d'après TESLA TECHNICAL REPORTS, de mars 1949 ..	851-649
Un ohmmètre secteur à lecture directe.	H. Gilloux 853-713
Réalisation d'un contrôleur universel, d'après SHORT-WAVE MAGAZINE	854-773
Le contrôleur universel Rexamètre	H.F. 855-814
Mesure d'une faible capacité (C.T.)	R. Piat 858-945

PARASITES ET ANTIPARASITES

Systèmes antiparasites	L. Bru 847-542
Un cadre antiparasite efficace	H. F. 858-938
Les casse-pieds	O. Lebœuf 859-974
Réalisation d'un cadre monoboucle (C.T.)	R.A.R.R. 859-989

RADIODIFFUSION — EXPLOITATION

Le futur statut de la télévision. — Pour ou contre la société d'économie mixte. P. Ciais 848-571; ..	856-845
Il y aura un office de la Télévision.	P. Ciais 857-902

REALISATIONS ET DESCRIPTIONS DE MONTAGES

Le Super Octal HP 847 (6E8 - 6M7 - 6Q7 - 6V6 - 5Y3). ..	847-527
Deux récepteurs de camping (1T4 - 3S4; 1T4 - 1S5 - 3S4)	H. F. 847-535
Le Super Rimlock HP 848 (ECH41 - EF41 - EAF41 - EM4 - EL41 - GZ40).	N. Flamel 848-561
Le Super Octal Transco (ECH3 - EBF2 - EM4 - EF9 - 6C5 - 6L6 - 1883).	8 TAV 848-569
Rectificateur concernant le plan du «Super Octal Transco.	849-595
Le téléviseur RTC 849	H. Fighiera 849-590
Retour sur le récepteur de voiture «Auto-touring R.A.R.R.» (C.T. J.d.8.)	R.A. Raffin-Roanne 849-602
Le Super Octal HP 058 (6E8 - 6K7 - 6Q7 - 6V6 - 80).	M. S. 850-612
L'Auto HP 850 (EF41 - ECH41 - Deux EAF41 - EL41).	R. Savenay 850-617
L'Economique HP 851 (6K7 - 6J7 - 25L6 - 25Z6). ..	M. S. 851-650
Le Musical HP 852 (6E8 - 6M7 - 6H8 - 6Q7 - 6AF7 - ECC40 - Deux 6M6 - 5Y3GB).	H. F. 852-687
Le Gramrex P.P.8 (6BE6 - 6BA6 - 6AT6 - 6AF7 - 6AT6 - Deux 6AQ5 - 5Y3GB).	H. F. 853-724
Le Super Rimlock HP 853 (EF41 - ECH41 - EAF41 - EM4 - EAF41 - Deux EL41 - 1883).	N. Flamel 853-733
Le Nouveau Tom-Tit (1R5 - 1T4 - 1S5 - 3S4).	H. F. 854-754
L'Amplificateur PP 854 (Trois 6C5 - 6J5 - Deux 6L6 - 5Z3).	N. Flamel 854-766
Le Super Mixte HP 855 (1R5 - 1T4 - 1S5 - 3S4). ..	M. Stephen 855-804
Le Super RM 855 (ECH41 - EF41 - EAF41 - EL41 - AZ41).	M. Stephen 855-810
Le Transco Sonex 558 (EF9 - ECH3 - EF1 - EBL1 - 1883).	M. Fulbert 855-822
Le MB 856 (6L7 - 6F5 - 25L6 - 25Z6).	856-843
L'Universel Litz total 856 (ECF1 - CBL6 - CY2). ..	8 TAV 856-851
Le Super HP 856 (ECH41 - EF41 - EBC41 - EM4 - EL41 - GZ40).	M. S. 856-857
Le Schubert 6 (6BE6 - 6BA6 - 6AT6 - EM4 - 6AQ5 - 6X5).	H. F. 857-877
Un ensemble à très haute fidélité.	H. Gilloux 857-890
L'Intercontinental VIII (ECH41 - EAF41 - EAF41 - EM4 - EF41 - EL41 - EL41 - 5Y3GB).	N. Flamel 858-924
Le Super HP 858 (EF9 - ECH3 - 6H8 - 6AF7 - 6M7 - 6V6 - 5Y3GB)	858-934
Le Super C.M.B.R. IV (ECH3 - ECF1 - EBL1 - 1883). ..	M. Watts 858-943
Le Super Rimlock HP 859 (ECH41 - EAF41 - EM4 -	

EF41 - EL41 - GZ40).	M. S. 859-972
Le Super-Auto HP 859 (EF41 - ECH41 - EF41 - EBC41 - EL41 - 6X4).	H. F. 859-978

TELEVISION

Cours de F. Juster : Chapitre XXVII. — Bobines de déviation magné- tique	847-537
Chapitre XXVIII. — Déviation magnétique (suite) ..	850-621
Chapitre XXIX. — Blocs de déviation et de con- centration	851-645
Chapitre XXX. — Récepteurs de son ..	852-683
Chapitre XXXI. — Bases de temps	854-762
Chapitre XXXII. — Bases de temps	856-846
Chapitre XXXIII. — Bases de temps	857-883
Chapitre XXXIV. — Bases de temps	858-927
Chapitre XXXV. — Bases de temps	859-982
La définition limite en télévision.	H. Gilloux 847-522
Télé DX.	R. Piat 847-536
La télévision à bord des avions et des trains	848-560
Les nouvelles normes de la télévision française.	R. Savenay 848-564
Communiqué officiel de la Télévision française ...	849-580
Le téléviseur RTC 849	H. Fighiera 849-590
Séparateur de synchronisation et double base de temps, d'après ELECTRONIC ENGINEERING.	R. Mathieu 849-595
La télévision en Tchécoslovaquie, d'après TESLA TECHNICAL REPORTS de mars 1949	851-649
Considération sur le nombre de lignes.	M. Watts 851-667
Le grave malaise de la télévision française.	E. Jouanneau 852-692
Montage d'une lampe d'amortissement (C.T.).	H. Fighiera 852-695
Une alimentation THT stable par oscillatrice HF, d'après RADIO-NEWS d'avril 1949	853-722
Transformation d'un récepteur 455 en 819 lignes (C.T.).	H. Fighiera 853-737
La télévision au service de la médecine	F. J. 854-757
La télévision en Italie.	D'après IVS 854-773
Le téléviseur populaire anglais.	H. Fighiera 855-802
Comité suisse de télévision	856-836
Retour sur le malaise de la télévision française.	E. Jouanneau 856-837
Un nouveau pas de la télévision en France.	F. H. 857-882
Récepteur pour la réception de la télévision à grande distance.	H. F. 857-897
Un téléviseur économique avec tube statique de 11 cm	858-920
L'amplification pentriode.	G. Morand 859-975

TUBES ELECTRONIQUES

Caractéristiques et brochage du tube RG 12 D 60 (C.T.) ..	847-541
Caractéristiques de la valve 367 (C.T.)	847-541
Brochage du tube VR 99 A (C.T.)	847-541
Caractéristiques des tubes VR 99, 100, 101 et 102 (C.T.) ..	850-326
Caractéristiques et brochages des tubes Valvo Bi et et VT 26 A (C.T.)	850-627
Caractéristiques du tube 6 BN 8 GT (C.T.)	851-660
— — — RL 12 P 35 en triode (C.T.)	852-695
— — — des tubes NU 12 et 10 E/11401 (C.T.) ..	852-697
— — — VR 57 et EBC 33 (C.T.) ..	852-697
— — — RENS 1234, REN 924, RES 964 et RGN 2004 (C.T.)	854-777
— — — VT 177, VT 183, VT 185, 1S5, 3A4 (C.T.)	854-778
— — — du tube BW 5 (C.T.)	854-778
— — — de la valve 866 B (C.T.)	855-824
— — — du tube VT 182 (C.T.)	856-860
— — — cathodique VCR 138 - 10 E/107 (C.T.)	856-860
Remplacement d'un tube 2 HMD (C.T.)	856-860
Caractéristiques des tubes L 63, RL 18 et 2 E 22 (C.T.) ..	856-860
— — — 1G6GT, 1N5GT, VT 146 10 E/7607 et 10 E/11401 (C.T.)	857-902
Nouveaux tubes Rimlock (UCH42 et ECH42)	858-942

DATES DE PARUTION

847. — 14 juillet 1949.	854. — 20 octobre.
848. — 28 juillet.	855. — 3 novembre.
849. — 11 août.	856. — 17 novembre.
850. — 25 août.	857. — 1 ^{er} décembre.
851. — 8 septembre.	858. — 15 décembre.
852. — 22 septembre.	859. — 29 décembre.
853. — 6 octobre.	

AMÉLIORONS NOS RÉCEPTEURS

QUEL est l'amateur radioélectricien qui, en écoutant son récepteur, ne pense pas aussitôt aux perfectionnements qu'il souhaiterait y ajouter ?

Il faut bien dire, en effet, que la majorité des récepteurs classiques ne sont susceptibles que de performances très moyennes, et la preuve en est que leur usage se borne presque toujours à l'écoute des stations rapprochées, pour lesquelles on n'est gêné, ni par les parasites, ni par le souffle, ni par les brouillages.

Si ce genre d'utilisation d'un récepteur est acceptable dans la région parisienne ou au voisinage de centres importants bien dotés en émetteurs, il ne l'est pas dans de nombreuses régions de province où l'émetteur le plus proche est parfois à 150 kilomètres et où, dès la nuit venue, l'écoute ne peut se faire qu'avec du fading intense et des brouillages et sifflements de toute nature.

La conséquence de cet état de choses est qu'un récepteur qualifié d'excellent, par exemple, dans la région parisienne, devient complètement anémique s'il est transporté en province. Et cela n'est pas dû à la mauvaise qualité du matériel, mais au fait qu'un superhétérodyne comportant les étages habituels : changeuse, amplificatrice MF, détectrice, 1^{er} B.F. et B.F. de puissance, équipé d'un antifading simple, n'est pas capable de donner davantage.

Dès que l'on désire, en un endroit quelconque, faire de l'écoute éloignée dans des conditions, sinon parfaites, mais du moins confortables, il faut en général recourir à un appareil qualifié « de luxe », dont le prix est sensiblement supérieur à celui d'un appareil standard.

Or, il existe deux façons de concevoir un tel appareil. On peut augmenter le nombre des tubes et des circuits dans des proportions assez grandes et introduire ainsi, en plus de la chaîne d'amplification minimum du récepteur standard, des étages spécialisés pour des fonctions nouvelles : amplification H.F. ou M.F. ; amplification d'antifading différentiel, antiparasite, etc...

Chaque étage du récepteur ainsi obtenu possède sa fonction propre et son rendement reste très moyen ; mais la mise au point du montage, si elle devient plus longue, se fait cependant facile, car il

suffit de se garantir contre les réactions entre étages. On est ainsi conduit à un châssis de grandes dimensions où l'accessibilité des différents organes reste parfaite et où toutes les précautions peuvent être prises sans difficulté dans le câblage et les découplages.

Cette solution est celle qui est le plus souvent adoptée pour les récepteurs commerciaux, parce qu'elle s'adapte le mieux à une fabrication industrielle, où le rendement de la chaîne de montage et de mise au point est le facteur prépondérant.

On peut aussi par une étude approfondie du schéma, la mise en œuvre de certaines

fonctions particulières des tubes à vide, et l'amélioration de certains circuits, en particulier des antennes appartenant à un récepteur, des améliorations substantielles, sans recourir à des tubes supplémentaires. Il faut alors rechercher dans chacun des étages existants le rendement maximum et, au besoin, faire jouer à certains tubes des rôles supplémentaires, tout en restant dans une prudence calculée.

La mise au point d'un tel récepteur est forcément longue et délicate et ne peut être abordée que si l'on dispose d'un minimum d'appareils de mesure, mais ceux-ci n'ont

pas besoin d'être très précis et peuvent avoir été construits par l'amateur lui-même. De sorte que ce travail est tout à fait du ressort de ce dernier, pour qui le temps ne compte guère, plutôt que du ressort des fabrications industrielles. Les résultats obtenus sont toujours assez satisfaisants pour compenser les quelques difficultés rencontrées.

Le but que nous nous proposons est d'étudier les divers perfectionnements qui permettent d'améliorer la classe d'un récepteur standard ; d'examiner leur réalisation pratique par la méthode la plus économique, en se servant des appareils de mesure les plus simples. Nous supposons, une fois pour toutes, que le châssis à améliorer est de dimensions assez vastes pour recevoir quelques organes supplémentaires : résistances, capacités, bobinages, voire un tube. Il serait vain en effet de vouloir se livrer à des transformations dans un récepteur miniature à montage lassé, dans lequel toute la place disponible a été utilisée. Nous supposons également que le récepteur aura été parfaitement aligné, c'est-à-dire qu'il bénéficie du rendement maximum que l'on est en droit d'exiger de lui dans son état initial.

Dans ces conditions, nous nous proposons d'examiner successivement :

- I. — La diminution du bruit de fond.
- II. — L'augmentation de la sensibilité.
- III. — L'amélioration de l'antifading.
- IV. — L'utilisation des grilles suppressors.
- V. — Les systèmes antiparasites simples.

Chacune des améliorations que nous proposerons sera étudiée sous le signe d'un compromis entre la complexité et le prix de revient, et le bénéfice que l'on est en droit d'en espérer.

Autrement dit, nous donnerons toujours la préférence aux montages qui ne modifient pas le châssis et qui n'entraînent qu'une adjonction de quelques pièces détachées de très faible encombrement.

Une seule exception sera faite à propos de l'adjonction éventuelle d'un étage H.F. sur un châssis qui n'en comporte pas, mais là encore, on recherchera la mise en œuvre du minimum de matériel.

PUB STORA

Partout...

Radio LUXEMBOURG

sans parasites en réalisant

le
Cadre
Antiparasites

E. M. R.

à lampe H. F.

OC - PO - GO

SCHEMA SUR SIMPLE DEMANDE

contre 45 francs en timbres-poste

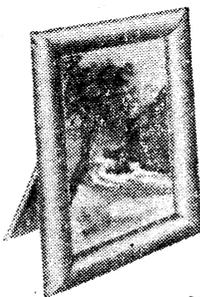
L'ensemble complet des pièces détachées nécessaires à la construction du montage décrit dans le numéro du 15 décembre 1949

2.950 frs

Franco de port et emballage pour toute la France.

* Indiquer pour l'alimentation si la B.F. est Européenne ou Américaine.

Demandez notre tarif de pièces détachées



CADRE GAINÉ
POUR PHOTO 18 x 24

Compte Chèques Postaux
Paris 1617 - 51

Tél. : Déf. 30-65

**ENSEMBLES
ET MONTAGES RADIO**

20, Rue André del Sarte - Paris 18^{ème}

Expédition immédiate contre mandat, virement postal ou contre remboursement

I. — DIMINUTION DU BRUIT DE FOND

Lorsqu'un récepteur bien aligné possède un bruit de fond assez intense, même sur les stations pas trop lointaines, il est une expérience que chacun peut faire et qui consiste à débrancher l'antenne.

De deux choses l'une: ou bien le haut-parleur continue de faire entendre le même bruit à peine diminué, ou bien il devient silencieux en ne donnant qu'un faible souffle lorsque l'on pousse le potentiomètre de volume à fond. Dans le premier cas, le bruit de fond a son origine dans le récepteur lui-même; dans le second, c'est son aérien qui est seul à incriminer. Puisque cet aérien n'est pas autre chose qu'un circuit particulier,

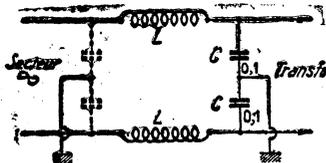


Figure 1

nous allons d'abord examiner quelles sont les origines possibles du bruit de fond en général, avant d'en déduire les modifications à mettre en œuvre pour le supprimer. Il nous faut, en particulier, connaître quelle est la valeur minimum de ce bruit que l'on est en droit de tolérer et au-dessous de laquelle on ne peut guère espérer descendre pour un montage donné.

1. — ORIGINES DU BRUIT DE FOND

Dans un amplificateur quelconque, les bruits parasites proviennent à la fois des tubes et des circuits, en supposant éliminés les parasites que peut véhiculer l'alimentation secteur, et dont nous ne nous occuperons pas pour le moment.

En l'absence de toute excitation grille, le courant anodique d'un tube n'est jamais tout à fait constant. L'émission électronique de la cathode, soumise aux lois du hasard, présente des fluctuations; les électrons émis viennent frapper, soit des molécules de gaz résiduel, en créant des ions, soit des électrodes, soit des isolants, en créant des émissions secondaires, qui modifient la charge d'espace et la répartition des potentiels. Dans les tubes multigrilles, la distribution du courant cathodique total entre les différentes électrodes ne reste pas parfaitement constante, pas plus

que l'émission secondaire des écrans.

Toute cette agitation désordonnée se traduit par des fluctuations du courant plaque, c'est-à-dire par un bruit, puisque ces fluctuations peuvent contenir des fréquences audibles, ou bien être transformées en fréquences acoustiques par les tubes eux-mêmes.

En ce qui concerne les circuits, l'agitation désordonnée des électrons dans les conducteurs est la cause de la présence d'une tension parasite de souffle. Enfin, la mauvaise qualité de certains contacts, de certaines résistances, voire de certains condensateurs, peut provoquer elle aussi la création de bruits parasites, qui ont souvent l'allure d'un souffle intense.

En général, le souffle propre aux tubes est exprimé par une résistance de bruit qui est la résistance dont l'agitation thermique donnerait la même tension de souffle. Cela permet d'exprimer le souffle total sous la forme d'une tension appliquée sur la première grille de l'amplificateur et qui se calcule par la formule:

$$e^g \text{ volts efficaces} = 1,16 \times 10^{-20} (R_g + R_b) \text{ ohms} \times dF \text{ cycles}$$

R_g est l'impédance des circuits ramenée sur la première grille. S'il s'agit d'un circuit autre que le circuit d'entrée, il faut donc diviser son impédance par le carré de l'amplification qui le précède. On voit ainsi que, déjà pour le circuit plaque du premier tube, il faudrait diviser son impédance par un nombre voisin du carré du coefficient d'amplification de ce tube; en d'autres termes, seul le circuit d'entrée est pratiquement à considérer et ceux qui suivent n'entrent pas en ligne de compte.

R_b est la résistance de bruit du premier tube. On peut la calculer par l'une ou l'autre des formules:

$$R_b = 1000 \times \frac{3}{S}$$

pour les triodes,

$$R_b = 1000 \times \frac{I_p}{S} \times \left[\frac{2,5}{S} + \frac{I_p + I_{g2}}{20 I_{g2} S^2} \right]$$

pour les pentodes.

Dans ces formules, les courants doivent être exprimés en milliampères et les pentes en milliampères par volt, pour obtenir les résistances en ohms.

dF est la bande passante de l'amplificateur.

On peut tirer des formules précédentes des conclusions très intéressantes.

1° La résistance de bruit des pentodes est toujours beaucoup plus élevée que celle des triodes, à égalité d'amplification, en raison du terme de bruit dû au courant d'écran.

2° Un tube quelconque, utilisé en mélangeur, a toujours une résistance de bruit plus élevée que celle qu'il aurait en amplificateur, car la pente de conversion est toujours plus petite que la pente d'amplification. En outre, dans les pentagrides, la multiplication des électrodes entraîne des fluctuations supplémentaires de répartition des électrons. Enfin, dans tous les cas, dans un mélangeur, la présence d'un signal local fait d'avantage fluctuer la charge d'espace que dans un amplificateur, où seul le signal incident est à considérer. Les formules données pour calculer la résistance de bruit, conduisent toujours, pour les pentagrides, à des valeurs inférieures à la réalité et on a établi des formules spéciales telles que

$$R_b = 42.10^4 \frac{I_p + I_{g2} + I_{g3-5}}{S_0^2}$$

pour les mélangeuses

$$R_b = 57000 \frac{I_p}{S_0^2}$$

pour les auto-convertisseuses.

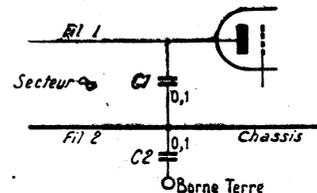


Fig. 2. — Mauvaise disposition de la terre sur un récepteur tous courants.

Mais dans ces formules, la pente S_0 est la pente du tube monté en triode, avec polarisation grille nulle, de sorte que cette grandeur n'est accessible qu'expérimentalement.

D'une façon générale, les chiffres calculés ne doivent être considérés que comme des ordres de grandeur et nous donnerons à titre indicatif le tableau ci-dessous.

Ces chiffres permettent de comparer la résistance de bruit d'un tube à celle du circuit grille qui lui est associé. On sait, en effet, que l'impédance d'un circuit accordé est une résistance pure dont la

—, R étant la résistance H. F. à la fréquence considérée. Les chiffres obtenus sont de l'ordre d'une centaine de millions d'ohms en ondes longues et moyennes, pour tomber à quelques milliers d'ohms seulement en ondes courtes.

Nous pouvons donc déjà dire qu'en ondes moyennes, le circuit d'entrée jouera un rôle primordial dans le bruit, tandis qu'en ondes courtes ce sera surtout le tube.

Chacun peut faire à ce sujet une expérience simple: c'est de comparer, en l'absence d'émission, le bruit d'un récepteur en ondes moyennes et en ondes courtes. Si ce bruit est intense en ondes courtes, on court-circuite la grille d'entrée à la masse; il y a bien des chances pour que le bruit ne cesse pas, prouvant ainsi qu'il ne vient pas du circuit d'entrée. En général, le bruit de fond est toujours très faible en ondes courtes de la gamme de radiodiffusion, ce qui prouve bien que le bruit propre aux tubes n'est pas gênant et il ne le redevient que vers 200 Mc/s, dans des gammes de fréquence qui ne sont pas encore du domaine de l'écoute courante.

Une erreur grossière à ne pas commettre serait de croire que pour réduire le souffle, on a intérêt à placer à l'entrée d'un récepteur un circuit dont l'impédance est très faible, c'est-à-dire à mauvaise surtension, car on affaiblirait en même temps le signal utile, et il est bien évident que ce qui compte en réception, c'est le rapport du signal au souffle.

Cela explique, en particulier, pourquoi les entrées aperiodiques sont toujours déplorables au point de vue souffle, en même temps, d'ailleurs, qu'à d'autres points de vue, qui ne nous intéressent pas directement ici.

2. — DONNEES PRATIQUES

Ces quelques préliminaires théoriques indispensables étant acquis, voyons maintenant quelles sont les conséquences pratiques que nous pouvons en tirer.

On admet, en général, que l'écoute d'une station n'est confortable qu'à partir du moment où le rapport signal sur bruit est supérieur à 20 décibels, ce qui correspond à un rapport de tensions de 10 sur la grille d'entrée.

Par ailleurs, on peut escompter d'un bon circuit d'en-

Type de tube	6C5	6Q7	6J7	6K7	EF42	6L7	6K8
Résistance de bruit en amplificateur	1 500	2 500	7 000	14 000	600		
Résistance bruit en mélangeur	4 000		21 000		2 000	210 000	250 000

trée en ondes moyennes une surtension de 100 et une impédance de 100 000 Ω , à condition que son couplage à une antenne soit à peu près bien fait. On peut donc calculer la tension de bruit qui se trouvera à l'entrée du récepteur, grâce aux formules précédemment données. Dans ce calcul, on peut se demander quelle est la valeur exacte qu'il faut donner à la bande passante dF ? C'est toujours la largeur de la plus étroite des bandes passantes que l'on trouve dans la chaîne amplificatrice ; c'est-à-dire pour un récepteur la bande passante moyenne fréquence. La raison en est que le bruit de fond se manifeste par une énergie régulièrement répartie dans la bande passante des circuits et que la sélection M.F. prélève seulement une tranche de cette énergie contenue dans la bande plus large des circuits H.F.

Prenons, par exemple, une attaque directe d'une auto-convertisseuse genre 6E8 avec $R_b = 200\,000$ ohms et une bande passante de 10 000 cycles, on aura, avec le circuit d'entrée considéré :

$$e^2 = 1,6 \times 10^{-20} \times (100\,000 + 200\,000 \times 10\,000) = 48 \times 10^{-12}$$

$$e = 7 \mu\text{V eff. environ}$$

Si l'on utilise, au contraire, une pentode en mélangeuse, mais avec application du signal incident et du signal local sur la même grille, on a : $R_b = 20\,000$ ohms et, par suite,

$$e = 4,5 \mu\text{V eff. environ.}$$

Si l'on veut obtenir le rapport signal sur souffle de 20 décibels, il faudra donc appliquer sur la grille d'entrée une tension de signal de 70 microvolts dans un cas, et de 45 microvolts dans l'autre.

En escomptant un gain de 10 dans l'ensemble antenne-circuit d'entrée, on sait que cela correspond à une force électromotrice appliquée de 7 ou de 4,5 microvolts ; et comme les antennes ont bien souvent une hauteur effective qui ne dépasse guère un mètre, on arrive à un champ électromagnétique en microvolts par mètre, du même ordre de grandeur.

Ce sont là les performances d'un bon récepteur ordinaire. Nous examinerons maintenant la façon dont on peut les réaliser en nous plaçant d'abord dans le cas le plus défavorable pour remonter petit à petit jusqu'au rendement maximum.

3. — RECHERCHES SUR L'ALIMENTATION

Le récepteur sera d'abord correctement aligné et débarrassé de toute perturbation interne provenant d'une pièce en mauvais état.

Supposons donc que l'ap-

pareil alimenté, l'antenne débranchée, il fasse entendre un bruit de souffle intense. La première opération à effectuer est de s'assurer tout d'abord que ce bruit n'est pas amené par alimentation. Le meilleur moyen est évidemment de remplacer l'alimentation secteur par une batterie de piles et un accu de chauffage, mais il n'est pas à la portée de tous. On peut aussi se servir de l'alimentation d'un autre récepteur qui ne présente que le souffle minimum, mais là encore, chacun ne dispose pas de cet appareil. Il faut donc recourir à une autre solution plus simple.

On commencera par établir une bonne terre qui ne soit pas seulement un contre-poids. Si on choisit une canalisation de gaz ou d'eau, il faudra aller la chercher en un point le plus proche possible de l'endroit où elle s'enfonce dans le sol. Une bonne terre se reconnaît au fait que lorsqu'on la branche sur la douille du récepteur réservée à cet effet, elle n'augmente pas le bruit de fond.

Nous verrons plus loin que cet effet paradoxal d'augmenter le souffle en branchant une terre peut fréquemment se produire.

Lorsque l'on aura trouvé une bonne terre, on examinera ensuite comment se présente l'arrivée du secteur sur l'alimentation. Prenons d'abord le cas d'une alimentation sur alternatif. Tous les transformateurs sont, en principe, munis à l'heure actuelle d'un écran électrostatique qui doit éviter aux perturbateurs H.F. recueillies par les fils du secteur de pénétrer dans le montage par le chauffage ou la haute tension ; mais lors-

que l'on cherche à supprimer une déféctuosité, il ne faut jamais accorder aucune confiance à priori, et nous commencerons par placer sur l'arrivée du secteur deux capacités de 0,1 microfarad en série, dont le point milieu sera mis à la masse du châssis. Puis, on réunira le châssis à la terre.

Si une légère amélioration se fait sentir, on ajoutera aux capacités deux bobines disposées comme l'indique la figure 1 et qui pourront être constituées chacune par une centaine de spires de fil 5/10 au moins, bobinées en vrac sur un mandrin de 10 à 12 m/m. Si l'amélioration continue à augmenter, on pourra ajouter encore deux capacités de 0,1 microfarad (en poillillé sur la figure 1), de façon à compléter le filtre.

Enfin, on s'assurera que le fil d'arrivée du secteur qui passe par l'interrupteur de mise en marche, ne suit pas dans le châssis un chemin qui lui permet d'induire sur les grilles des tubes des tensions H.F. parasites. Au besoin, on blindera soigneusement ce fil.

D'une façon générale, sur un récepteur alternatif bien construit, tous ces essais n'apportent aucune amélioration, et seul parfois le branchement de la terre élimine certains parasites sans modifier le véritable souffle. On a alors l'assurance que l'on doit chercher ailleurs.

Prenons maintenant le cas d'une alimentation tous courants. On ne peut jamais mettre le châssis directement à la terre, puisqu'il est relié à l'un des fils du secteur ; et s'il existe une douille marquée « Terre », elle est séparée du châssis par une capa-

cité de l'ordre de 0,1 μF . Une autre capacité de même valeur se trouve en outre placée entre les deux bornes d'arrivée du secteur.

Cette disposition, schématisée sur la figure 2, n'est judicieuse que si un des fils du secteur, le neutre, est effectivement relié à la terre dans le réseau de distribution et si ce fil correspond au fil 1 de la figure 2. Or c'est en général l'inverse que l'on fait, de sorte que C2 n'écoule aucun parasite et que ceux qui passent par C1 sont acheminés par le châssis. Comme il existe toujours une différence de potentiel entre la terre du secteur et celle de l'usager, on cause une perturbation dont nous verrons plus loin les effets, et qui s'apparente au phénomène d'augmentation du souffle par la terre, mentionné à propos des alimentations à transformateur.

En outre, il devient de plus en plus rare, dans les installations d'usagers, de trouver un neutre franchement à la terre, et dans ces conditions, la disposition de la figure 2 n'a plus aucun effet. Il faut alors disposer les deux capacités de 0,1 microfarad comme sur la figure 1, et c'est le point milieu que l'on mettra à la terre.

A l'inverse de ce qui se passe avec les transformateurs, on note toujours une amélioration considérable avec ce dispositif, tant au point de vue souffle qu'au point de vue parasites, et il n'est presque jamais nécessaire de recevoir à l'adjonction de bobines de choc. Cela est dû au fait que l'absence de transformateur à écran, laisse le passage entièrement libre aux perturbations H.F., par la capacité du redresseur.

(A suivre.) G. MORAND.

De la lampe de poche au détecteur d'uranium



ÉNERGIE PORTATIVE: Appareils de mesure - Détecteurs d'uranium
Pendules électriques - Allume-gaz
Briquets électriques...

* Fournisseur des grandes administrations et services publics : S.N.C.F., P.T.T., etc.

LA PILE LECLANCHE
sur comprimée
30% d'USAGE en PLUS
sert toutes les techniques

ÉCLAIRAGE: Lampes de poche
Lanternes de poche - Flash pour photo
Lampes frontales médicales, laryngologie, stomatoscopie, rhinoscopie...

RADIO ET TÉLÉCOMMUNICATIONS
Radio portative - Émetteurs-récepteurs portatifs - Prothèse auditive - Détecteurs de parasites - Radar pour aveugles...

SÉCURITÉ: Radio-Phares - Tableaux de signalisation - Déclanchement d'aiguillages
Signaux - Télécommandes (verrous, serrures) - Clôtures électriques...

LA MARQUE LA PLUS ANCIENNE, LA PILE LA PLUS MODERNE

C'est déjà Leclanché qui, en 1867, inventait la première pile à dépoliarisation par le bioxyde de manganèse, procédé encore universellement employé aujourd'hui.

RAPHAËL

GROS

AU CŒUR DU FAUBOURG

206, rue du Faubourg Saint-Antoine - PARIS 12^e - Tél. DID. 15.00

C.C.F. 1922-28 Métro : Faiderbe-Chaligny - Reully-Diderot-Nation Autobus : 86

1/2 GROS

Le grand spécialiste des carrosseries-radio et des ensembles
MEUBLES - DISCOTHEQUES - CLASSEURS - RADIOPHONOS - TIROIRS P. U. - TÉLÉVISEURS, etc...

25 MODÈLES D'ENSEMBLES

du « PYGMY » au « 10 LAMPES »

Nos ensembles comprennent : Ebénisterie vernie au tampon, complète avec grille posée, châssis, cadran, C.V., boutons et fond, donnant un ensemble d'une présentation impeccable.

Ne perdez plus de temps pour vos achats, vous pouvez les grouper chez nous. Nous restons à votre disposition pour vous livrer depuis l'ébénisterie nue jusqu'au poste complet en pièces détachées mais seulement en matériel de grandes marques dont la renommée et la garantie ne sont plus à discuter.

● TOUTE LA PIÈCE DÉTACHÉE

complétant nos ensembles
pour POSTES, COMBINÉS, MEUBLES et TÉLÉVISEURS

● TOUS LES TUBES

ATTENTION. — Ne fournissant que des professionnels qui construisent, nous ne vendons ni châssis câblés, ni postes complets.

TÉLÉVISION

OUVERTURE D'UN IMPORTANT RAYON D'ENSEMBLES
COMPLETS ET DE PIÈCES DÉTACHÉES, EBÉNISTERIES
ET MEUBLES POUR 22 ET 31

Comprenez-nous bien : PROFESSIONNELS, ARTISANS, COMMERÇANTS, DÉPANNEURS,
POUR AUGMENTER VOS BÉNÉFICES, GROUPEZ VOS ACHATS !

GRATUITEMENT nous vous adresserons notre Catalogue illustré 1950 avec photos (réservé aux professionnels)

Au Salon de la Pièce détachée : Présentation de nos nouveaux modèles (Stand G-12)

Récents progrès dans les cathodes de tubes électroniques

I - GENERALITES

On utilise depuis longtemps les cathodes de tungstène pur, les cathodes de tungstène thorié et les cathodes dites à oxydes.

On peut penser, à priori, que de telles cathodes sont parfaitement connues, aussi bien dans leur technique de réalisation que dans leurs caractéristiques émissives, et qu'elles ont atteint à un degré de perfection tel que peu de choses restent à étudier à leur sujet.

En fait, de nombreux chercheurs ont étudié et étudient en laboratoires le comportement de nouvelles cathodes, en vue d'obtenir de plus grandes émissions, et certains travaux ont été couronnés de succès.

Si les cathodes classiques continuent à fournir l'émission électronique de la plus grosse majorité des tubes à vide actuels, de nouvelles cathodes sont cependant déjà utilisées dans la réalisation de certains tubes.

Le but de cet article est justement de faire connaître quelques-unes de ces nouvelles réalisations.

On comprend bien l'intérêt que peut présenter une cathode à plus grande émission, soit qu'il s'agisse de tirer plus de puissance, soit qu'il s'agisse d'obtenir de plus longues durées. On peut d'ailleurs conjuguer les deux effets. Considérons la durée.

A température identique, une cathode douée d'un plus grand pouvoir émissif pourra durer plus longtemps, par suite de la grande réserve d'émission ; on pourra d'ailleurs fonctionner à température plus faible, ce qui assurera une durée encore plus grande, tout en conservant la même émission.

En ce qui concerne l'obtention d'une plus grande puissance, il faut reprendre la définition de la puissance théorique d'une lampe. Pour un rendement donné, la puissance utile croît avec la puissance appliquée. Cette puissance appliquée est elle-même fonction de la tension anodique et du courant cathodique.

On voit bien là qu'une lampe dotée d'une cathode à plus grand pouvoir émissif sera capable de délivrer une plus grande puissance utile. (On suppose évidemment que l'anode est susceptible d'une plus grande dissipation).

II - INTERET D'UNE GRANDE EMISSION DE CATHODE EN U.H.F.

Mais c'est peut-être en U.H.F. que l'intérêt d'une grande émission de cathode est primordial. Nous allons voir pourquoi. Qu'entend-on d'abord par U.H.F. ?

M. Lehmann, dans l'Onde Electrique, a démontré qu'en U.H.F., au-dessous de 500 à 600 Mc/s, le fonctionnement des lampes est limité par la dissipation des électrodes, alors qu'au delà de 500 à 600 Mc/s, on est limité par l'émission de la cathode. Nous allons donc examiner ce qui se passe aux fréquences supérieures à 500 Mc/s.

1° Considérations sur les dimensions de la cathode et sur la capacité grille-cathode.

Pour une émission répartie régulièrement le long de la cathode, la longueur de la partie utile des électrodes (en particulier cathode et grille) doit être inférieure à $\lambda/16$.

Par exemple, une dimension de l'ordre de $\lambda/4$ amènerait une distribution du potentiel entre grille et cathode telle que celui-ci varierait de zéro à sa valeur nominale théorique (nœud et ventre de tension), entre les deux extrémités de l'électrode considérée.

Fixons les idées par un chiffre : à 100 Mc/s, la longueur de la cathode ne peut dépasser 18 mm. On pourrait alors songer à compenser la longueur réduite de cathode par un plus grand diamètre, mais on augmenterait du même coup la capacité grille-cathode, ce qui est indésirable en U.H.F.

Le seul moyen consiste donc à utiliser une cathode à grand pouvoir émissif.

2° Considérations sur le temps de transit.

On sait que le temps T que mettent les électrons à parcourir l'intervalle entre deux électrodes écartées de la distance d et entre lesquelles existe une différence de potentiel V est donné par :

$$T = 0,05 \frac{d}{\sqrt{V}} \text{ microsecondes.}$$

D'autre part, le courant émis par la cathode est donné par :

$$I = 2,34 \times 10^{-6} \frac{V^{3/2}}{d^2} \text{ ampères/cm}^2$$

En combinant ces deux équations, et en éliminant V, on obtient :

$$T = 6,6 \times 10^{-4} \left(\frac{I}{d} \right)^{1/3} \text{ microsecondes.}$$

On voit donc qu'on peut obtenir un faible temps de parcours des électrons avec une grande émission de cathode.

3° Considérations sur les courants de capacité et la bande passante.

En U.H.F., les capacités interélectrodes offrent une impédance faible, de sorte que le courant de déplacement de ces capacités (qui doit être supporté par les électrons issus de la cathode) est relativement important.

Enfin, la bande passante :

$$\Delta F = \frac{1}{2 \pi RC}$$

dans laquelle R est l'impédance équivalente shuntant le circuit anodique, avec :

$$R = \frac{E_p}{I_p}$$

E_p étant la tension d'anode et I_p le courant d'anode.

Pour avoir ΔF grande, on doit avoir R petit, et par conséquent I_p grand, d'où nécessité supplémentaire d'une grande émission de cathode.

III - CONSTANTES THERMIONIQUES DES CATHODES CLASSIQUES

Nous rappellerons d'abord brièvement les propriétés des divers types classiques de cathodes, de façon à leur comparer ensuite les nouvelles cathodes, ce qui permettra mieux d'en saisir tout l'intérêt.

Ce qu'il importe de connaître dans une cathode, c'est l'émission spécifique par unité de surface (ampères/cm²), le taux d'émission par unité d'énergie de chauffage (ampères/watt) et la durée D correspondante.

Pour compléter ces renseignements, nous ajouterons pour information la puissance rayonnée par unité de surface (watts/cm²) et la température T correspondante.

On obtient le tableau ci-dessous.

A noter que :

1° La durée des filaments de tungstène pur, pour une température donnée, est fonction du diamètre.

Dans le tableau, la durée de 500 h correspond par exemple à un diamètre de 0,1 mm, alors que la durée de 5 000 heures correspond à un diamètre de 1 mm ;

2° Les chiffres indiqués pour le tungstène thorié peuvent varier quelque peu, suivant que le filament est carburé ou non ;

3° Pour les cathodes à oxydes, l'émission, la puissance de chauffage par unité de surface, la température et la durée correspondante peuvent varier suivant qu'il s'agit d'une cathode en fil à chauffage direct ou tubulaire à chauffage indirect, et suivant le mélange de carbonates utilisé.

En tout cas, les chiffres du tableau englobent les différents cas pratiques.

IV - NOUVELLES CATHODES A GRANDE EMISSION

A) Cathodes thoriées

En ce qui concerne les cathodes de tungstène pur et les cathodes de tungstène thorié, aucun progrès n'est apparu jusqu'à présent.

Il n'en est pas de même pour les cathodes dites complexes, c'est-à-dire

Type de cathode	EMISSION TOTALE		Durée heures	Watt/cm ²	Temp. °K
	lamp/cm ²	lamp/watt			
Tungstène pur ..	0,5	0,007	500 à 5 000	78 à 80	2 600
Tungstène thorié	2	0,070	1 000 à 2 000	30	1 900
Oxydes	1 env.	0,3 env.	1 000 à 5 000	2,5 à 3,5	1 050 à 1 075

pour les cathodes constituées par un métal support garni d'un revêtement d'oxydes métalliques ou alcalino-terreux.

Weinreich a déjà décrit dans la R.G.E. des cathodes dites « thoriées » constituées de la façon suivante :

Sur un support (fil ou ruban) de tantale, par exemple, on dépose une pâte à base d'oxyde de thorium ou thorie.

Après traitement thermique convenable, pendant lequel la thorie est réduite pour former une couche monomoléculaire de surface de thorium métal, la cathode est en état d'émettre environ 4 A/cm² à la température de 2.100°K, soit deux fois plus que les cathodes de tungstène thorié habituel.

Il est vrai que la puissance de chauffage est augmentée. Mais de telles cathodes paraissent beaucoup moins sensibles aux bombardements ioniques et à l'empoisonnement, en particulier par l'oxygène.

Un exemple d'application est constitué par la lampe R.C.A. 8D.21 (tétrode de 5 kW à grande bande passante pour la télévision) qui est très utilisée en Amérique.

B) Cathodes à oxydes alcalino-terreux améliorées

Le plus grand nombre de recherches a été fait sur les cathodes à oxydes, en vue d'obtenir de plus grandes émissions spécifiques et de plus grandes durées.

Différents procédés ont été retenus qui se répartissent ainsi : cathodes à couches de carbonates à grosse densité, cathodes à couches de carbonates mélangés avec une poudre métal-

lique, cathodes à carbonates noyés dans une couche de métal pulvérisé.

Un exemple d'application des cathodes à carbonates de grosse densité est fourni par la lampe T.1553 des Bell Telephone Laboratories. Cette lampe, prévue pour fonctionner à 4 000 Mc/s, comporte une cathode à chauffage indirect, avec une couche de carbonates de 15 μ (au lieu des 50 à 60 μ habituels) d'une densité trois fois plus grande que d'ordinaire.

Il s'ensuit que le poids de carbonates déposés reste le même (soit 5 à 6 milligrammes par cm²). L'émission spécifique est trois fois plus grande.

On a déjà utilisé depuis longtemps dans les magnétrons à cavités travaillant en impulsions (magnétrons pour radars en particulier) des cathodes constituées par un support de nickel recouvert d'une couche de carbonates mélangés à une fine poudre de nickel (les grains étant de l'ordre de 2 à 3 microns).

Ici, l'avantage porte surtout sur une plus faible résistance transversale de la couche émissive et une meilleure tenue à l'étincelage (destruction de la couche sous l'effet de la très haute tension anodique).

Dans les tubes électroniques fonctionnant en régime permanent, de telles cathodes assurent une plus grande émission.

On peut expliquer ce fait de la façon suivante : la présence intime d'un agent réducteur, la poudre de nickel, favorise la réduction des oxydes en métal.

La quantité de baryum ainsi produite par unité de temps est plus importante et peut facilement compen-

ser les pertes par évaporation du métal actif de la couche monomoléculaire formée en surface par la diffusion dans la couche des atomes de barium.

Des émissions spécifiques permanentes de l'ordre de 300 à 400 mA/cm² peuvent être ainsi obtenues (correspondant à une émission totale de 3 à 5 A/cm²).

On peut aussi utiliser de la poudre de tantale, de molybdène ou de tungstène à la place du nickel.

L'effet réducteur est à peu près le même.

Mais la température de la cathode peut être augmentée de façon à accroître encore le taux de l'émission, sans qu'il y ait à craindre une distillation lente du métal, comme dans le cas du nickel.

Enfin, des cathodes peuvent être utilisées, qui sont constituées par un support d'un métal habituel (Ni - Mo - Ta ou W) recouvert d'une couche relativement épaisse de carbonates, elle-même recouverte d'un écran protecteur et en même temps réducteur, d'un métal réfractaire en poudre frittée.

V - CONCLUSION

Dans la plupart des cas, on souhaite disposer dans les tubes électroniques d'une cathode capable d'une plus grande émission en vue d'accroître la puissance délivrée ou la durée de vie.

A cet effet, de nombreux travaux ont été entrepris et sont en cours qui ont déjà permis d'obtenir des résultats substantiels dont certains sont appliqués dans des tubes de fabrication courante. Nul doute qu'un prochain avenir verra d'autres progrès se manifester et se concrétiser dans ce domaine.

R. W.

Apprenez chez vous

**RADIO
CINÉMA
TÉLÉVISION**

ALBUM ILLUSTRÉ
en couleurs contre
20 FRANCS
sur simple demande.

IER

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

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

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

PUB. J. BONNANGE

Le Reflexo III T.C.

Super tous courants n'utilisant que trois tubes Rimlock, le « Reflexo III T.C. » est un changeur de fréquence toutes ondes donnant les mêmes performances qu'un montage classique 4 + 1 ; il utilise une redresseur sec à la place de la valve UY41 ou 42 habituelle.

Les montages Reflex, qui sont très populaires à l'étranger, sont relativement peu utilisés en France. Et pourtant, ces récepteurs sont excellents, économiques et d'un

plémentaires. Nous avons donc pensé être agréables à nos lecteurs en leur présentant une maquette sérieusement conçue, alimentée sur tous courants ; mais, pour

condensateur de fuite (C8, de 50 pF, n'est qu'un simple « by-pass »).

La tension MF amplifiée est appliquée par couplage magnétique au secondaire de MF2 et redressée par la diode ; aux bornes de la résistance de détection R9, nous obtenons donc la tension de régulation, la tension BF et un résidu HF qu'il faut filtrer ; le couple R7-C7 permet d'ap-

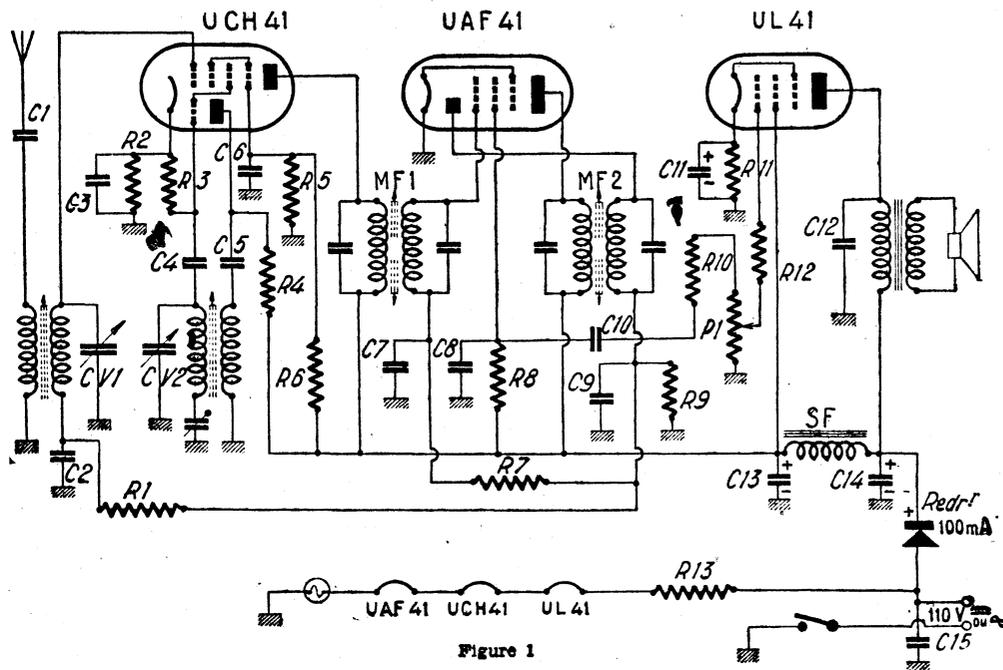


Figure 1

très bon rendement ; correctement montés et mis au point, ils peuvent rivaliser aisément avec des postes comportant un ou deux tubes sup-

satisfaire un plus grand nombre d'amateurs, nous dirons quelques mots d'une réalisation dérivée, fonctionnant sur alternatif.

LE REFLEXO III T.C.

Il s'agit d'un super équipé en tubes Rimlock ou Médium. Le changement de fréquence s'opère d'une manière absolument classique, sur laquelle nous n'insisterons pas ; nous ne parlerons pas non plus de l'étage final, ni de l'alimentation, qui n'offrent également rien de saillant (hormis peut-être l'emploi d'un redresseur sec). Par contre, nous étudierons le fonctionnement de l'UAF41 :

La section pentode de ce tube est montée en amplificatrice MF, attaquée par le secondaire de MF1, mais on remarquera que l'écran n'est pas relié directement au + HT ; de plus, la résistance R8 ne comporte pas de

pliquer la CAV au retour grille et, en même temps, la modulation, puisqu'il s'agit d'un montage Reflex. Mais il ne faut pas court-circuiter les tensions musicales, et il ne saurait être question de prendre en C7 le chiffre traditionnel de 0,1 MF ; il faut se contenter d'une valeur beaucoup plus faible, et nous y reviendrons plus bas.

La tension BF est amplifiée par la section G1-G2, qui agit en triode, et la ddp musicale apparaît aux bornes de R8 ; il suffit alors d'attaquer la grille de l'UL41. On remarquera toutefois que C8 est indispensable pour éliminer la résiduelle qui aurait pu subsister après amplification.

MONTAGE MECANIQUE ET CABLAGE

A l'arrière du châssis, à gauche, fixer la douille « antenne » et les deux douilles

DEVIS

du RÉCEPTEUR « REFLEXO » 4 ALTERNATIF

1	Ebénisterie	1.350
1	Châssis	230
1	Transfo d'alim. « M.C.B. »	1.130
1	Fusible	19
1	Cond. 16+8 M.F.-550V	215
1	C.V. « J.D. » avec cadran miroir	700
1	H.P. 12 cm. (1.800 ohms)	835
1	Jeu de M.F. « B.R.M. »	690
1	Bloc « Phœbus »	790
1	Potent. 500.000 ohms avec int.	125
4	Supports « Rimlock »	120
1	Cordon secteur	95
1	Support lampe de cadran	15
3	Boutons	60
4	Passes-fil	20
3	Douilles isolées	33
1	Relais 3 coses	6
1	Vis et écrous	25
1	Ampoule de cadran	15
1	Jeu de lampes (ECN 41, EAF 41, EL 41, CZ 41)	2.097
11	Résistances	101
6	Cond. papier et polar.	158
7	Cond. mica	108
2	Mètres soudure	50
4	Mètres fil de câblage	49
TOTAL		9.077

DEVIS DU RÉCEPTEUR « REFLEXO 3 » TC

1	Ebénisterie	1.350
1	Châssis	230
1	H.P. 12 cm. aimant perm. « Princeps »	1.080
1	Cond. 2x50 M.F. (150 V)	240
1	C.V. « J.D. » avec cadran miroir	700
1	Self de filtrage 200 ohms	190
2	Cupoxide 100 M.A.	580
1	Résistances chauff. 200 ohms	100
1	Bloc « Phœbus »	790
1	Jeu M.F. Miniature	690
1	Potent. 500.000 ohms avec int.	125
1	Jeu de lampes (UCH 41, UAF 41, UL 41)	1.802
1	Lampe de cadran 6V 3-0,1	25
3	Supports « Rimlock »	90
5	Passes-fil	25
3	Douilles isolées	33
1	Cordon secteur	95
2	Relais 3 coses	12
3	Boutons	60
1	Vis et écrous	47
2	Tiges de 3 mm. (11 cm. de long)	10
11	Résistances	99
7	Condensateurs papier	165
6	Condensateurs mica	101
2	Mètres soudure	50
4	Mètres fil de câblage	40
TOTAL		8.699

POUR TOUTE COMMANDE DE L'ENSEMBLE COMPLET DES PIÈCES

REMISE 10%

Expédition rapide en province contre remboursement
TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES
ET APPAREILS DE MESURES

HAMEAU RADIO

8, rue du Hameau,
PARIS (XV^e)
Tél. VAU. 66-33
C.C.P. PARIS 5493-54

PUBL. RAFFY

Sommes acheteurs

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

PARIS-PIECES

LE PLUS IMPORTANT
CENTRE D'ACHAT
DE PARIS.

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

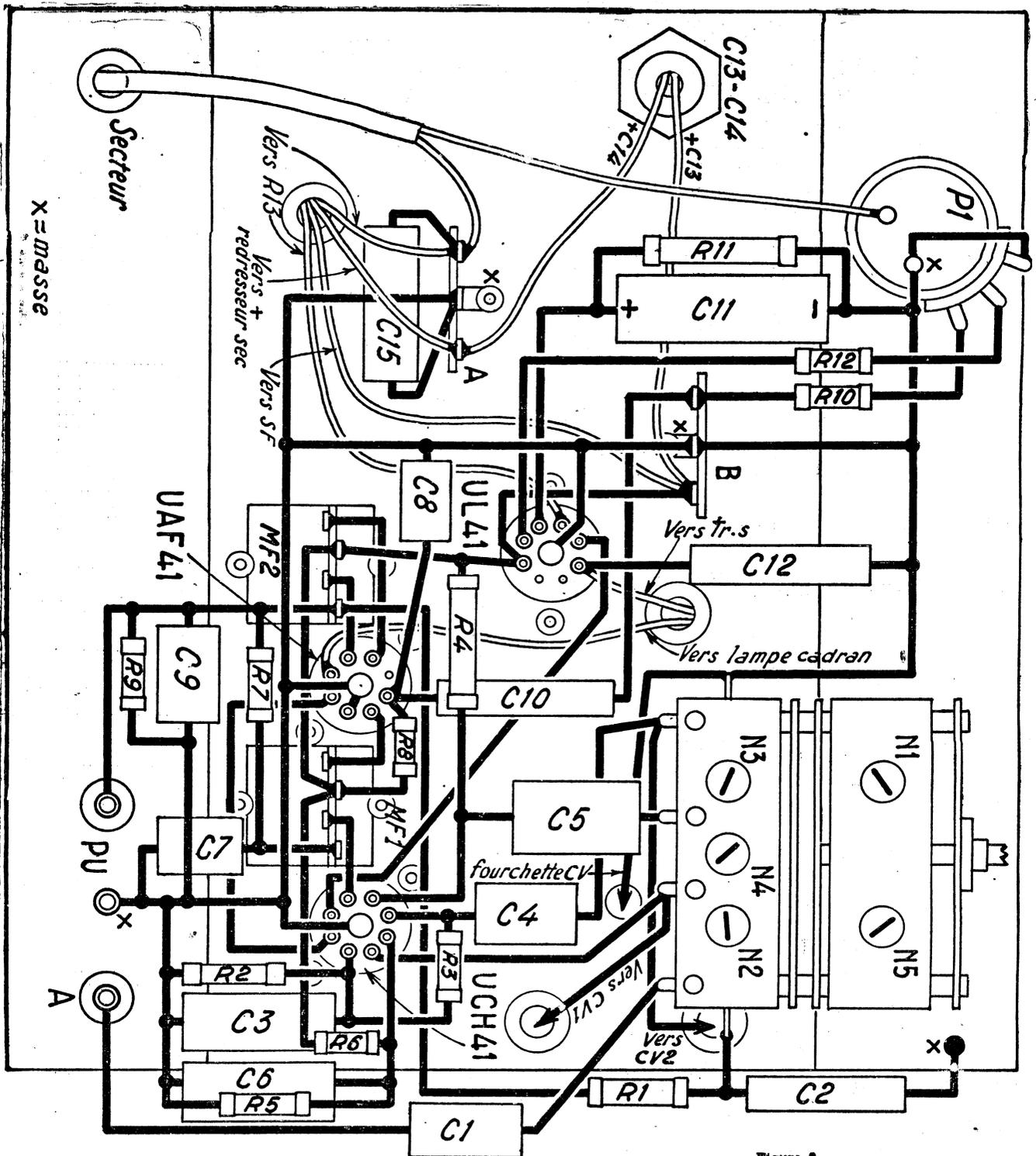


Figure 2

« pick-up » ; celle du centre est à la masse, mais les deux autres doivent être isolées. A droite, le trou du cordon secteur sera protégé par un passe-fil en caoutchouc.

Les éléments prenant place sur le dessus peuvent être fixés dans n'importe quel ordre ; avoir soin de ménager des passe-fils pour les connexions se rendant au redresseur sec et à R13, à l'ampou-

le de cadran et au dynamique, enfin aux stators des deux cages de CV. Naturellement, il convient de respecter le sens de chaque support Rimlock et d'orienter les MF de façon que les noyaux soient accessibles de l'arrière. Le cadran se trouve solidement maintenu par deux vis, munies de manchons faisant cales d'épaisseur, et bloquées chacune par un écrou.

La glace et l'ampoule de cadran seront provisoirement mises de côté.

Le redresseur sec est monté verticalement ; on bloque sa tige avec un écrou ; de même, les deux résistances de 190 Ω en série, qui constituent R13, sont traversées de part en part par des tiges filetées.

En retournant le châssis, on montera les deux relais

situés au-dessus de C15 et à droite de C11 sur le plan de réalisation.

Le potentiomètre pourra être placé à l'avant. Par contre, avant de mettre le bloc accord-oscillateur, il y aura lieu de souder la connexion de masse du CV (fourchette), connexion qui sera faite en fil nu. Le câblage est facile, sauf vers les supports UCH41 et UAF41. On pro-

cédera donc de la façon suivante :

1° A la cosse de gauche du relais situé au-dessus de C15, souder une extrémité du cordon secteur, C15 et un fil sous souplesse d'une quinzaine de centimètres ; ce fil passera dans le passe-fil situé à gauche, au-dessous de C15 ; il rejoindra la patte supérieure de la ré-

la fuite de grille et l'alimentation écran ; enfin, souder C1, C2, C4 et C5.

Notre dessinateur a été obligé, pour la lisibilité du plan, de relier R1 à MF2 par une connexion coudée assez longue ; en fait, il va de soi que cette connexion doit être sensiblement en ligne droite.

Le reste du câblage n'offre aucune particularité.

c'est pour cette raison que, contrairement à notre habitude, nous avons détaillé en partie le câblage du « Réflexo III T.C. »

C'est d'une mauvaise valeur du condensateur C7 que découlent la plupart des déboires ; si cette valeur est trop élevée, l'impédance de C7 est trop faible sur les aiguës ; le timbre général est excessivement grave ; si, au contraire, C7 est trop faible, le fonctionnement est instable. On s'en tient donc à un compromis, et l'on détermine empiriquement de chiffre optimum, qui est de 400 pF sur notre maquette. L'amateur peut éventuellement essayer d'autres valeurs voisines, en allant prudemment (tenter de diminuer C7 si le poste paraît bien stable, ou inversement).

Le réglage des MF sur 472 kc/s est classique. Il en est de même pour le bloc ; mais l'amateur pouvant ne pas avoir la notice sous la main, nous indiquons brièvement l'ordre des opérations :

1° Hétérodyne sur 1400 kc/s ; régler le trimmer de CV2 pour recevoir cette fréquence sur la graduation correcte du cadran ; retoucher le trimmer de CV1 pour améliorer la sensibilité ;

2° Hétérodyne sur 574 kc/s ; régler le noyau N1 (oscillateur PO) en plaçant le CV en face du repère adéquat ;

gler N3 (oscillateur GO) sur 160 kc/s ;

5° Terminer par les OC en réglant sur 6 Mc/s N4 (oscillateur), puis N5 (accord).

Nota : A titre purement indicatif, sur notre maquette, les noyaux N2 et N3 sont vissés presque à fond, la partie supérieure de N1 est à environ 5 mm de la plaquette de base, celle de N4 à 2 mm ; enfin, N5 dépasse de 3 mm. Ces chiffres ne sont naturellement pas à prendre au pied de la lettre.

VALEURS DES ELEMENTS

Condensateurs :

C1 = 200 pF, mica ; C2 = 5 000 pF ; C3 = 0,1 µF ; C4 = 50 pF, mica ; C5 = 500 pF, mica ; C6 = 0,1 µF ; C7 = 400 pF, mica ; C8 = 50 pF, mica ; C9 = 200 pF, mica ; C10 = 20 000 pF, mica ; C11 = 50 µF — 50 V (électrochimique) ; C12 = 10 000 pF ; C13 = C14 = 50 µF — 200 V (électrochimique double) ; C15 = 0,1 µF.

Résistances :

R1 = 1 MΩ — 0,25 W ; R2 = 200 Ω — 0,25 W ; R3 = 25 kΩ — 0,25 W ; R4 = 25 kΩ — 1 W ; R5 = 50 kΩ — 0,5 W ; R6 = 30 kΩ — 0,5 W ; R7 = 50 kΩ — 0,25 W ; R8 = 50 kΩ — 0,5 W ; R9 = 0,5 MΩ — 0,25 W ; R10 = 25 kΩ — 0,25 W ; R11 = 150 Ω — 1 W ; R12 = 50 kΩ — 0,25 W ; R13 = deux

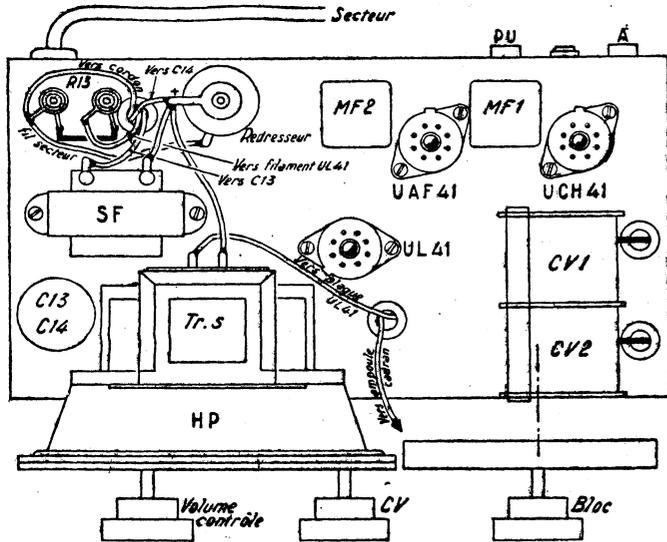


Figure 3

MISE AU POINT

Les récepteurs Reflex sont, à nombre de tubes égal, plus sensibles que les appareils ordinaires, et cela s'explique par leur principe même ; en

sistance de gauche R13, patte qui ira, d'autre part, à la cosse inférieure du redresseur sec. Relier les pattes inférieures des deux résistances et les souder. Prendre un second fil sous souplesse d'une quinzaine de centimètres et le souder sur le collier de la deuxième résistance (la patte supérieure restant libre), traverser le châssis et rejoindre le filament de l'UL41. Finir de câbler le chauffage, en remarquant que l'extrémité à bas potentiel de l'UAF41 ne va pas directement à la masse, mais à l'ampoule de cadran, qui est du type 6,5 V — 0,1 A.

2° Mettre les connexions : plaque modulatrice UCH41-primaire MF1, grille de commande UAF41 - secondaire MF1, plaque UAF41- primaire MF2, diode UAF41- secondaire MF2. Toutes ces connexions sont très courtes.

3° Souder un fil nu de grosse section sur les collectes des deux premiers tubes et à la cosse centrale du relais A ; souder un autre fil à la cosse centrale du relais B, à la collerette de l'UL41, puis à celle de l'UAF41, où elle rejoint la première connexion de masse.

4° Terminer le câblage de l'UCH41 en montant la résistance shuntée de polarisation

autre, leur bruit de fond est relativement réduit. Par contre, si l'on ne prend aucune précaution, des accrochages parasites sont à craindre ;

3° Régler N2 (accord PO) sur cette même fréquence, afin d'accroître la sensibilité ; 4° Se mettre sur GO ; ré-

résistances bobinées de 190 Ω (curseur réglé pour une résistance totale utile de 370 Ω, correspondant à un secteur de 115 V).

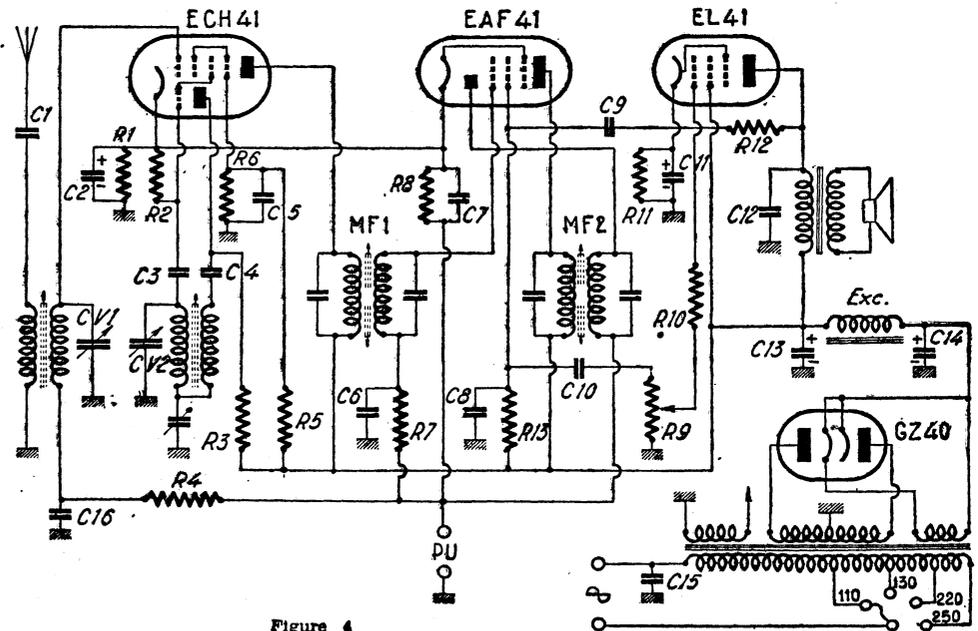


Figure 4

Potentiomètre :

0,5 MΩ à interrupteur.
Bloc accord-oscillateur
Bloc Phébus, marque Oméga.

REPLIQUE DU REFLEXO III T.C. ALIMENTEE SUR ALTERNATIF

Il est possible de réaliser un récepteur alternatif très voisin du « Reflexo III T.C. », dont le schéma de principe est donné sur la figure 4. Ce schéma offre de nombreuses analogies avec le précédent ; toutefois, la réserve de puissance disponible permet de lui adjoindre une contre-réaction de tension, en retournant une fraction de la tension de sortie sur l'écran de PEF 41 et la grille du tube final. En appelant R la résistance équivalente à l'ensemble R9, R13, si l'on néglige le rôle des capacités, le taux de contre-réaction est donné par :

k

$$R + R12$$

Ce taux augmente si l'on diminue R12 ; la distorsion est moindre, mais la puissance baisse proportionnellement.

VALEURS DES ELEMENTS DU REFLEXO IV ALTERNATIF

Condensateurs :

C1 = 200 pF, mica ; C2 = 10 μF - 50 V (électrochimique) ; C3 = 50 pF, mica ; C4 = 500 pF, mica ; C5 = 0,1 μF ; C6 = 500 pF, mica ; C7 = 200 pF, mica ; C8 = 50 pF, mica ; C9 = 500 pF, mica ; C10 = 20 000 pF ; C11 = 50 μF - 50 V ; C12 = 5 000 pF ; C13 = 8 μF - 50 V ; C14 = 16 μF - 500 V ; C15 = 0,01 μF.

Résistances :

R1 = 150 Ω - 0,25 W ; R2 = 25 kΩ - 0,25 W ; R3 = 25 kΩ - 0,5 W ; R4 = 1 MΩ - 0,25 W ; R5 = 30 kΩ - 1 W ; R6 = 50 kΩ - 1 W ; R7 = 50 kΩ - 0,25 W ; R8 = 0,5 MΩ - 0,25 W ; R9 = 0,5 MΩ (potentiomètre) ; R10 = 25 kΩ - 0,25 W ; R11 = 150 Ω - 1 W ; R12 = 2 MΩ - 0,25 W ; R13 = 0,1 MΩ - 0,5 W.

Haut-parleur à excitation de 1 800 Ω (pour transformateur donnant 2 × 350 V - 50 mA en H.T.).

CONDENSATEURS ET DISPOSITIFS ANTIPARASITES
Gamme complète des antiparasites pour véhicules automobiles

CONDENSATEURS D'ALLUMAGE POUR VOITURES ET TOUTES CAPACITES INDUSTRIELLES

IXU 87, rue Villiers-de-l'Isle-Adam PARIS 20^e. - Tél. MEN. 70-74

DEPARTEMENT APPAREILS MEDICAUX RAYONS VIOLETS
Demandez broch. exp. grat. Serv. O.

UN PICK-UP QUI FAIT DU BRUIT !...

— C'est celui d'un voisin de M. Calmels de Marseille (!) dont notre correspondant nous décrivait les facettes dans une lettre de novembre dernier, à laquelle nous avons répondu dans le « Courrier Technique HP » sous la référence HP L101, n° 859, page 990.

Avant toute chose, voici quels termes s'exprimait M. Calmels : « Me trouvant récemment chez un ami à l'école de la bande ondes courtes, aux environs de 25 m., j'ai eu la surprise d'entendre très distinctement le pick-up qu'un voisin faisait fonctionner dans l'appartement contigu, en se servant de la partie BF de son récepteur comme reproducteur. L'émission était faible, mais compréhensible, et nous avons même pu percevoir le bruit du changement d'aiguilles entre chaque disque. »

— Pour être complet, voici l'explication logique que nous avons cru devoir donner en l'absence de toute vérification possible :

Le voisin qui utilise son récepteur comme amplificateur pour son pick-up, pour se débarrasser de tout autre émission, a commuté son bloc de bobinage en ondes courtes, sur 50 m. ou 23 m. environ. Mais l'oscillateur a continué de fonctionner (et son rayonnement est suffisant pour être perçu jusqu'à quelques mètres). Mais la musique ? Eh bien, le haut-parleur vibrerait au rythme de la musique,

faisant vibrer le châssis et le C.V. oscillateur, dont la fréquence se trouvait modifiée de quelques périodes à quelques milliers de périodes. De ce fait, vous avez reçu une émission modulée en fréquence par un procédé mécanique un peu barbare, mais néanmoins efficace, comme vous avez pu le constater.

Ce à quoi M. Dreyfus, d'Enghien nous répond :

« L'explication que vous donnez de l'audition par M. Calmels du pick-up de son voisin dans la bande des 25 m. me semble un peu tirée par les cheveux. De plus, votre rédacteur dit ceci : « ... Vous avez reçu une émission modulée en fréquence par un procédé mécanique un peu barbare, mais néanmoins efficace. » Je n crois pas utile d'insister longuement sur cela, mais je serais curieux de savoir comment un B.C.T. courant peut recevoir une émission modulée en fréquence. »

Aussi, je me permets de vous suggérer une explication qui me semble plus logique. Le voisin susdit, à mon avis, modulait avec son pick-up une hétérodyne prévue ou non pour cet usage (je veux parler de certains montages que vous avez décrits en particulier dans le N° 821 sous le titre « Oscillateur de pick up ». Cela expliquerait que M. Calmels n'ait reçu qu'une émission faible, étant donné la faible portée de tels engins.

— Au risque de devoir nous en excuser par avance, nous nous permettons de n'être pas d'accord avec notre lecteur. Il ne s'agit pas d'un oscillateur ou d'un générateur modulé par un pick-up qui serait ou ne peut plus classique, mais d'un récepteur BCL comme tout un chacun en possède. Et c'est ce récepteur, dont la partie BF est attaquée par un pick-up qui sert d'amplificateur immédiat dans son voisinage, qui rayonne un signal HF modulé dont M. Calmels (de Marseille) a entendu, dans la bande des 25 mètres, soit la fondamentale, soit une harmonique. Le problème est ainsi posé. Vous semblez croire que le rayonnement est nul ou presque du fait de la puissance minime mise en jeu. Là où l'atmosphère se montre défaillante, les canalisations électriques sont un chemin tout trouvé, et il est fréquent d'entendre dans les gammes OC et OTC des harmoniques (même de rang assez élevé) d'oscillateurs BCL.

Vous nous dites, M. Dreyfus, qu'un BCL courant ne saurait recevoir une émission modulée en fréquence. La sélectivité d'un récepteur standard n'est pas tellement « pointue » pour qu'on ne puisse recevoir une émission qui se « promène » de 1 kc/s autour de sa portuse et, d'autre part, M. Calmels n'a pas dit que la réception était de haute qualité musicale (!). Ce qui nous impose de retenir sérieusement l'explication donnée : modulation de la fréquence par les vibrations du

POUR LA PREMIERE FOIS EN FRANCE !

MERCREDI

15

FEVRIER

à 20 heures

(1^{re} LEÇON GRATUITE)

DES COURS DU SOIR

DE

TELEVISION

ET DE

MESURES APPLIQUEES

(S'ADRESSANT PARTICULIEREMENT AUX ARTISANS, TECHNICIENS, ETUDIANTS et ANCIENS ELEVES DES ECOLES DE RADIO

MONTAGE D'UN 18 cm. et d'un 31 cm.

en cours d'Etudes au Laboratoire de l'Ecole

— INSCRIPTIONS LIMITEES. —

BROCHURES DETAILLEES GRATUITES A V

INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE

11, rue Chalgrin, PARIS (XVI^e) — Tél. : KLEber 81-75

haut-parleur, entraînant celles des lames du CV oscillateur.

Mais ce pick-up fait décidément beaucoup de bruit, car un autre lecteur, M. Jean Pradal, second du Banc d'épreuve, nous apporte une explication tout aussi valable dont nous le remercions :

« J'ai moi-même constaté cet effet, et voici quelle en était la cause :

« Le 2^e condensateur électrolytique de filtrage ayant une capacité insuffisante (soit récepteur mal étudié, soit condensateur sec en partie) la haute, lents on après filtrage varie au rythme des impulsions du tube BF, surtout quand la puissance modulée est importante. L'oscillateur local est donc modulé plaque (choke system ou courant constant) par le P.U. »

Quoi qu'il en soit, c'est bien le récepteur qui est en cause, et seul M. Calmels, de Marseille (qui ne s'attendait certes pas à ce que l'émission de son pick-up « monté à Paris » pourra tout à loisir s'inquiéter de savoir si l'oscillateur qui est l'auteur de la plaisanterie — nous sommes tous d'accord sur ce point — était modulé en fréquence ou en amplitude.

F3XY.

Nos lecteurs écrivent

Un de nos abonnés, M. L. Causan, nous a récemment adressé une lettre ouverte, dont nous donnons ci-dessous les passages essentiels :

La profession de radioélectricien est une des plus encombrées, car certaines écoles, guidées par un souci plus commercial que technique, n'ont pas hésité à créer des cours qui ne correspondent nullement aux besoins de l'industrie et du commerce, laissant ainsi « sur le pavé » une jeunesse intelligente et studieuse, pour laquelle les parents se sont souvent sacrifiés en pure perte.

La profession est, d'autre part, envahie par une multitude de soi-disant spécialistes qui, par leur ignorance des lois de base de la radio, « assassinent » littéralement le métier, en bricolant affreusement les récepteurs qui leur sont confiés.

Actuellement, tout le monde peut « faire de la radio » : il suffit, pour cela, d'aller au

MAGNÉTOPHONE A FIL "MAGNETOBEL" fabrication "SIMEA"

62, BOULEVARD SAINT-MARCEL
TÉL. : POR. 15-80 - PARIS (V.)

FIDELITE
PUISSANCE
MUSICALITE
LEGERETE

Machine incomparable pour la dictée du courrier grâce à son arrêt instantané à distance

MICROPHONES
TOUT LE MATÉRIEL ELECTRO-ACOUSTIQUE

J.-A. NUNES—20

APPAREIL pour l'accord des INSTRUMENTS de musique

Voici, à la demande de plusieurs lecteurs, la valeur des éléments de l'oscillateur étalon à fréquences fixes, pour l'accord des instruments de musique, dont le schéma a été publié dans le numéro 854.

R1 = R4 = 50 kΩ ; R2 = R5 = 50 kΩ ; R3 = R6 (A déterminer aux essais. (Voir texte) ; R7 = 500 kΩ ; R8 = 2 500 Ω ; R9 = 150 kΩ ; R10 = 50 kΩ ; R11 = 150 Ω.

C1 = C2 = 8 μF -450 V ; C3 = 10 μF -25 V ; C4 = 8 μF -450 V ; C5 = C6 = 200 pF ; C7 = 0,01 μF ; C8 = 25 μF ; C9 = 500 pF mica ; C10 = 500 pF mica ; L = 10 mH ; P = 0,5 MΩ.

PARINOR

104, rue de Maubeuge - Paris-X^e

Transformateurs d'interphone, impédance 20.000 ohms..... 100 fr.
Condensateurs au mica valeur de 60 à 700 cm, la pièce..... 4 50 à 6 fr.
Condensateurs céramique de 200 cm, la pièce..... 9 fr.
Condensateurs Electrolytique SIE-MENS, 32 MF, 175 V. alu... 60 fr.
Condensateurs Alter type BM enrobés de 8 à 35 cm, la pièce..... 5 fr.
Souplis bîndé 4 mm cuivre étamé, le mètre..... 14 fr.

A DEUX PAS DE LA GARE DU NORD
TOUTE LA PIECE DETACHEE
PUBL. RAPPY

"Princeps"

TICONAL

G

tellement supérieur !

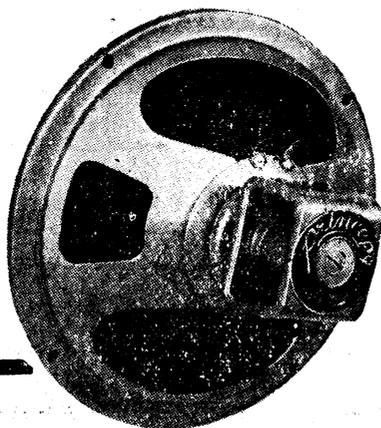
PRINCEPS S.A.

capital 9.900.000 francs

27, RUE DIDEROT
ISSY - LES - MOULINEAUX
MIChelet 09-30

Salon de la Pièce Détachée
— Allée B — Stand 17 —

J.-A. NUNES—165



percepteur et de payer l'impôt.

L'électricien du village, le quincaillier du coin, le facteur après sa tournée, etc., vendent et dépannent, parce que l'acheteur, croyant faire une économie, retourne toujours, pour la réparation, à son vendeur, ce dernier fût-il un charcutier...

Et c'est ainsi qu'avec le temps, et parfois un peu de chance, notre homme chemine dans un métier dont il ignore toute la science. Pour éviter un pareil état de chose, les constructeurs devraient ne confier qu'aux seuls techniciens la vente de leurs postes.

Mais, pour imposer la vente par des radios qualifiés, il faudrait épurer la profession des « bricoleurs » qui l'empoisonnent par leur incompetence.

Pour ce faire, une appellation de « technicien agréé » s'impose. La carte professionnelle ne devrait être distribuée qu'après un examen théorique, mi-pratique sévère. Ainsi réglementée, la profession verrait ses rangs diminuer en nombre, pour gagner en qualité.

Le terme de dépanneur ne serait plus gâché. L'usager ne serait plus une victime dégoûtée mettant, dans sa rancune, tout le monde au même rang. La radio, qui est une science doublée d'un art consommé, ne serait plus représentée par d'empiriques dépanneurs, mais par des techniciens.



Ne cherchez plus...

LIBRAIRIE DE LA RADIO

101, rue Réaumur, Paris (2^e) — C.C.P. 2026-99

**NOS
CORRESPONDANTS :**

ANGERS :

Librairie Richer, 6, rue Chaperonnière.

BORDEAUX :

Librairie Georges, 10 et 12, Cours Pasteur.

BOURGES :

Librairie classique Petit, 43, rue Coursalen.

LE HAVRE :

Librairie Marcel Vincent, 95, rue Thiers.

LE MANS :

Librairie A. Vadé, 35, rue Gambetta.

MARSEILLE :

Librairie de la Marine et des Colonies,
33, rue de la République.

MONTARGIS :

Librairie de l'Etoile, 46, rue Dorée.

NANTES :

Librairie de la Bourse, 8, place de la Bourse.

NICE :

Librairie Damarix, 33, avenue Gioffredo.

ORLEANS :

Librairie J. Leddé, 41, rue Jeanne-d'Arc.

ROUEN :

Librairie A. Lestringant, 11, rue Jeanne-d'Arc

STRASBOURG :

Librairie E. Wolffer, 17, rue Kuhn.

TOULOUSE :

Librairie G. Labadie, 22, rue de Metz.

BEYROUTH (Liban) :

Librairie du Foyer, Rue de l'Emir-Béehir.

TANANARIVE (Madagascar) :

Librairie de Comarmond, Analakély.

COURRIER TECHNIQUE

H.-P.

H.R. 920. — M. André Leborgné, à St-Sauveur-en-Rue (Loire), a été très intéressé par les articles parus récemment sur la construction d'un magnétophone. Notre lecteur nous demande :

1° Si les tôles d'un transfo R.F. d'un H.P. pourraient convenir à la construction des têtes magnétiques ?

2° Dans la négative, quelle maison pourrait lui fournir une tête et le fil d'enregistrement ?

3° Faut-il toujours prévoir un angle d'attaque de 20° pour le passage du fil ?

1° Non, les tôles d'un transfo de H.P. ne sauraient convenir. En France, on a trop tendance à faire des noyaux magnétiques pour transfos B.F. avec n'importe quoi (genre tôles pour tuyau de poêle, par exemple !). Il faut, pour les têtes de magnétophones, des tôles à très haute perméabilité magnétique, genre hyperloy, mumétal, etc.; voyez les aciéries d'Imphy (Nièvre).

2° Nous vous conseillons vivement la tête Shure, type WR12 ou type 812 (tête combinée); voyez Film et Radio, 5, rue Denis Poisson, Paris (17°). Pour le fil d'enregistrement, même maison.

3° Non. Cet angle peut varier entre 15 et 20 degrés, sans danger. Il est nécessaire pour assurer le contact du fil au fond du couloir de la tête.

H.R. 921. — M. Jean Mahieux, à Couilly, Pont-aux-Dames (S.-et-M.), nous fait, dans sa lettre, un parallèle entre l'enregistrement magnétique Webster décrit dans le H.P. N° 816 et le magnétophone d'amateur dont la partie électronique a été publiée dans le H.P. N° 844. Puis, au sujet du Webster, notre lecteur nous pose les questions suivantes :

1° Le schéma est-il exact et complet ?

2° La bobine oscillatrice décrite dans le magnétophone R.A.R.R. (H.P. 844) serait-elle utilisable dans le schéma Webster ?

3° J'ai vu des indicateurs de niveau constitués par une simple ampoule; qu'en pensez-vous ?

4° Branchement du secondaire de T2 et la borne 1 de la tête combinée ?

1° Détrompez-vous, cher lecteur; le magnétophone HP844 n'est guère plus compliqué que le Webster HP816. Comme différences notables, nous avons uti-

lisé deux tubes 6C5 (au lieu d'un 6SN7); nous avons prévu la contre-réaction pour l'amélioration de la réponse globale (à des essais comparatifs effectués dans notre laboratoire, le Webster s'est révélé excellent, ...mais le magnétophone HP844 ne lui a cédé en rien, bien au contraire, la fidélité ayant été cotée meilleure.

De plus, le schéma du Webster est incomplet; c'est peut-être cela qui le fait paraître plus simple. En effet, le tube 6V6GT est représenté en oscillateur d'effacement à l'enregistrement, et utilisé comme tel; mais à la reproduction, ce même tube fonctionne en amplificateur B.F. final. D'où commutations assez complexes, permettant, d'une part, d'isoler la lampe des bobines oscillatrices, et d'autre part, d'attaquer sa grille de commande à partir des bornes marquées « Sortie ». C'est ce qui explique la présence de T2 dans l'anode de la 6V6; en enregistrement, la 6V6 est montée en oscillatrice HF, le primaire de T2 tient le rôle de self anodique d'arrêt; en lecture, la 6V6 est montée en amplificateur B.F.; T2 est le transformateur de sortie, et les fils du secondaire aboutissent à la bobine mobile du haut-parleur.

Enfin, de regrettables erreurs se sont produites dans l'indication des valeurs des capacités. On devra diviser par 10 (c'est-à-dire déplacer la virgule d'un zéro vers la gauche), les valeurs indiquées pour les condensateurs C1, C4, C8, C10, C11, C12, C13, C14, C15 et C16.

2° Oui.
3° Une simple ampoule ne doit pas donner entière satisfaction. Certains enregistreurs Webster étaient munis d'un petit tube au néon (type NE51). Pour ne pas saturer le fil, il faut allumer ledit tube au néon en poussant le volume-contrôle et revenir un tout petit peu en arrière du point d'allumage de cette lampe. Mais rien ne vaut évidemment, ou un milliampèremètre avec redresseur (HP816), ou un indicateur cathodique (HP844).

4° Branchement du secondaire de T2 : comme indiqué au cours de la réponse n° 1, soit bobine mobile du H.P.

Borne 1 de la tête combinée : cette borne doit être reliée à la masse; par contre, pas à n'importe quelle masse, mais bien, comme indiqué, à la masse cathode 6SJ7 (voir note III dans le HP 851, page 644).

H.R. 922. — M. Dembley Raoul à Montdauphin (H.-A.), nous demande les caractéristiques des tubes américains 46 et 48.

Voici renseignements demandés :

Tube 46 : 1° Classe A : Va = 250 V; Vg1 = 33 V; Ia = 22 mA; Za = 6.400 Ω; W = 1,25 watt.

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE ÉLECTRONIQUE

IMPORT SIÈGE SOCIAL EXPORT

46, RUE DE CLICHY

CCP PARIS 5644-68

PARIS-IX°

TRINITE 58-18

LES SPECIALISTES DU MATERIEL U.S.A. ET ALLEMAND

vous offrent :

APPAREILS DE MESURES PROFESSIONNELLS U.S.A.

Générateurs « BENDIX » 1-96 A, 100-160 Mc/s, alimentation secteur 50 périodes ou batterie	45 000
Fréquencesmètres BC221, 125-20.000 kc/s	30 000
Lampemètres « SUPREME » faisant contrôleur universel, résistance 5.000 Ω par volt	18 000
Lampemètres « TRILLETT » valise, faisant contrôleur universel, résistance 5.000 Ω par volt	20 000
Générateurs HF, BF, Contrôleurs universels, Ondemètres à absorption, Transfos de claquage en stock.	

MATERIEL EN PROVENANCES DES GRANDES MARQUES U.S.A. R. C. A. - HICKOCK - TRIPLETT - SUPREME - JAMES MILLEN

RECEPTEURS PROFESSIONNELLS

BC342 - BC312	30 000
« HALLICRAFTERS » S 36, 27-143 Mc/s, FM-AM	60 000
« H R O », complets, avec tiroirs	60 000
EMETTEURS-RECEPTEURS ET RECEPTEURS SPECIAUX DE TRAPIC « TELEFUNKEN » - « LORENZ », ETC., EN STOCK.	
Coaxial, 52 Ω, le mètre	300
Quartz, bande 7 Mc/s	800
Contacteurs stéatite, 2 circuits, 6 positions	120
Tube 3AP1 « SYLVANIA »	4 200
Tube 833A « R. C. A. », 1 kW	25 000

TUBES EMISSION U.S.A. ET ALLEMANDS

211 - 307 - 394A (équival. 866TR) - FG17 (équival. 866A) - 807 809 - 872 - 1624 - 1625 - RS31 - RS237 - RS389 - RS391 - RL12P35, etc.

TUBES RECEPTION U.S.A.

6SC7 .. 650 - 6SL7 .. 380 - 6L6M .. 900 - 6V6GT .. 450
CK1005 .. 500 - 1619 .. 400 - VR90 .. 450 - VR105 .. 470
en stock : 6AC7 - 6SN7 - 6SH7 - 6SR7 - 6X5 - 5U4 - 6N7 - 6L7 - 6B8 - 6K5 - 6P5 - 6SD7 - 6A8 - 6C5 - 6J5 - 6SA7 - 12SK7 - 12SG7 - 12SH7 - 12SJ7 - 12C8 - 12SF5 - 12AX7 - 12AT6 - 12AT7, etc., etc.

TUBES BATTERIE U.S.A.

1LC6 - 1LN5 - 1LH4 - 3D6, le jeu	1 400
1R4 .. 400 - 3D6 .. 400 - 1LN5 .. 400 - 3Q5 .. 600	
354 .. 600 - 3B7 .. 650 - 1F4 .. 580 - 30 .. 610 - 33 .. 620	

TUBES RECEPTION ALLEMANDS

AZ11 .. 700 - CF3 .. 850 - CF7 .. 850 - CL4 .. 950
MF2 .. 750 - RL12T15 .. 350 - RV12P2000 .. 350

TUBES BATTERIE ALLEMANDS

DF25 .. 800 - DAC25 .. 850 - DCH25 .. 850
RL2P3 .. 450 - RV2,4P700 .. 450

TUBES POUR CHARGEURS.

« RECTRON » R1037 - R1709 - R1738
CeHules photoélectriques « CETRON » CE36C 1 500
ET... PLUS DE 1.500 TYPES DIFFERENTS DE TUBES SPECIAUX ET STANDARD TOUJOURS EN STOCK. INDIQUEZ-NOUS VOS BESOINS

DEPARTEMENT TELEVISION

Condensateurs mica, 1.000 cm, 4.000 V. service	120
Condensateurs mica, 4.000 cm, 4.000 V. service	150
Condensateurs mica, 2.000 cm, 6.000 V. service	180
Potentiomètres 10.000 Ω 1 W	85
Ajustables « HESHO » 60 pF	21
Tubes 6AK5 - 6AG5 - 6J6 - 6C4, et tout le matériel spécial pour vos Téléviseurs	

CONDENSATEURS U.S.A.

isolés au pyranol et polystyrène

qualité exceptionnelle convenant particulièrement aux constructeurs de matériel professionnel

GENERAL ELECTRIC - CORNHILL-DUBILIER - AEROVOX - SPRAGUE - TOBE	
8 μF 475 V Prix unitaire	300
2 μF 1.000/3.000 V	800
2x8 μF 600/2.000 V	950
3x1 μF 1.200/3.000 V	1 150
15 μF 1.500/3.000 V	1 400
4 μF 2.000/6.000 V	2 000
8 μF 2.000/6.000 V	3 000

N'hésitez pas à nous consulter — Nous sommes à votre service ! Service spécial d'expédition rapide : France, Colonies, Etranger.

J.-A. NUNES-15

**AU
CŒUR DE PARIS**

GÉNÉRAL RADIO

**1, Bd Sébastopol, 1
(Châtelet)**

Changeurs de disques américains pour 25 et 30 cm. ... **14.950**
Transfos d'alimentation 65 mA 280 ou 350 V. **495**

Coffrets d'amplis avec châssis **1.500**
Modèle supérieur **2.000**

Jeux de lampes miniatures 1T4, 1S5, 1R5, 3S4 **1.950**
Coffrets pour appareils de mesures type pupitre **950**
Coffrets pour appareils de mesures type hétérodyne .. **1.500**

Boîtes bakélite pour postes miniatures ... **495**
Haut-parleurs 21 cm. A.P. 5.000 ohms **595**

Postes batterie à lampes miniatures **5.500**
Postes secteur T.C. « Litz Total » **4.950**
Postes alternatifs 6 lampes luxe **10.950**

LIQUIDATION : de rayons électroménagers, disques, photos AU PRIX D'USINE.

**SOUPLISO
(Corotube)
à partir de
2 francs le mètre**

**NOUVEAUX RAYONS :
10.000 articles**

**A L'OCCASION DE LA REORGANISATION DE L'ETABLISSEMENT,
PRIME A TOUT ACHETEUR.**

**1, Bd Sébastopol, 1
(Châtelet)**

GÉNÉRAL RADIO

**AU
CŒUR DE PARIS**

L'utilisation en classe A de cette **tétraode** demande de connecter la grille n° 2 à l'anode. (Chauffage : 2,5 V ; 1,75 A.).

2° Classe B (deux tubes); relier les grilles 1 et 2, pour former la grille de commande.

Va = 400 V; Vg = 0; Za = 5.800 Ω; W = 20 watts.

Tube 48 : tétraode, chauffage 30 volts; 6,4 A.

Va = 96 V; Vg1 = - 19 V; Vg2 = 96 V Ia = 52 mA; Ig2 = 9 mA; Za = 1.500 Ω; W = 2 watts.

• HH 124. — Dans votre HP n° 854 vous avez donné le schéma de réalisation d'un contrôleur universel. A ce sujet, je désirerais vous demander quelques renseignements supplémentaires.

1) Les puissances des résistances pour la mesure des tensions alternatives sont-elles les mêmes que pour la mesure des tensions continues?

2) Pour les résistances de limitation, vous dites « pour les gammes de 100 mA et de 1 A, la résistance de la batterie doit être déduite »; or, si je prends 2 piles de 4,5 V en série, j'obtiens une résistance d'environ 35 Ω. Pour 100 mA la déduction est facile, mais pour 1 A, comment faut-il faire?

3) Placer entre I2 et le — de ter un potentiomètre pour la remise à zéro de l'ohmmètre; cela est-il possible, et quelle valeur me conseillez-vous? Les valeurs des résistances de limitation demeurent-elles alors les mêmes?

4) Des résistances de 0,25 watt sont-elles suffisantes pour l'ohmmètre?

5) Quelles sont les valeurs des gammes des ohms correspondant aux valeurs des courants?

M. Renard, Lège.

1) Oui.

2) L'usage a montré qu'il n'est pas nécessaire de déduire la résistance de la batterie.

3) Placer entre I2 et le — de la batterie un potentiomètre de 2 000 Ω. Augmenter la tension à 10,5 V.

4) Oui pour 9 000 et 900 Ω; 90 Ω = 1 W; 9 Ω = 10 W.

5) Position 1 = 1 MΩ; 2 = 100 000 Ω; 3 = 10 000 Ω; 4 = 1 000 Ω.

• H.R. 918. — M. Robert Félix, à Cotonou (Dahomey), nous demande divers renseignements au sujet des convertisseurs à thyratrons continu-alternatif appelés « inverters ».

Depuis quelques années déjà, la technique des inverters n'a pas beaucoup évolué. Les schémas des appareils actuels sont sensiblement les mêmes que ceux qu'il vous a été possible de consulter, quoique anciens. Naturellement, on utilise présentement des thyratrons plus modernes que le GTIC.

A titre indicatif, nous vous communiquons, ci-dessous, quelques types de thyratrons récents; RK100 Raytheon; 4C15 Sylvania; 338A Western Electric; 884 Chatam; EC50 Philips; LG 200 Telefunken; VHC-3-1000 S.F. R., etc., etc..

Au sujet des inverters, vous pourriez consulter, en France, la S.F.R., 55, rue Greffulhe, Levallois (Seine).

• HR 1.009. — M. J.-M. Bonnel, à Briançon, nous écrit:

1° Pourriez-vous m'indiquer les caractéristiques des tubes VK-375 - 10Z et 830B?

2° Que pensez-vous du séchage industriel par le rayonnement infra-rouge? Pouvez-vous me communiquer quelques précisions techniques?

Voici les renseignements demandés:

1° a) Tube VK-375 W 10 Z: inconnu dans notre documentation;

b) Tube 830B: triode d'émission; chauffage 10 V, 2 A; dissipation plaque maximum 60 W; tension anodique maximum 1 000 V; courant-grille maximum 30 mA; coefficient d'amplification 25; fréquence limite de fonctionnement 15 Mc/s. Capacités ininter-électrodes: grille/filament = 5 pF; anode/filament = 1,8 pF; grille/anode = 11 pF.

Ce tube est également désigné sous le numéro 930B. Voici ses conditions de travail en classe C, modulation par l'anode: Va = 800 V; Vg = 150 V; Ia = 95 mA; Ig = 20 mA; excitation HF = 5 W; puissance de sortie HF approximative = 50 W.

2° Les établissements Visseaux fabriquent actuellement deux types d'ampoules pour rayonnement infra-rouge: le type sphérique et le type parabolique argenté. Chaque type se fait en 250 ou 375 watts, soit 130 V, soit 240 V.

Le séchage par rayons infra-rouges a fait ses preuves aux U.S.A. où il est employé sur une très grande échelle. On a constaté qu'il offre, en effet, des avantages incontestables. Dans les procédés ordinaires de séchage, où les matières à sécher sont placées dans une atmosphère surchauffée, le séchage commence en surface; il s'ensuit souvent la formation d'une sorte de croûte qui gêne l'élimination des liquides contenus dans la masse. Avec les rayons infra-rouges, par contre, on constate que ceux-ci pénètrent la matière en profondeur. Leur absorption par les liquides que l'on désire éliminer permet d'utiliser, au sein même de la matière, l'énergie de rayonnement; on évite ainsi la formation de

cette croûte superficielle imperméable et l'on peut réduire au minimum l'élévation de température.

On a établi que, pour être efficace, le rayonnement doit être principalement constitué par des radiations dont les longueurs d'ondes sont comprises entre 10 000 et 20 000 angströms.

Les avantages du séchage par ampoules infra-rouges sont les suivants: rapidité de séchage; séchage en profondeur à l'intérieur de la matière; séchage à basse température; contrôle facile et pratique (installation automatique possible); installation peu compliquée et entretien aisé; mise en route et arrêt instantanés; suppression des poussières.

Le rayonnement infra-rouge nécessaire au séchage a, tout d'abord, été produit par des lampes à filament de carbone porté à l'incandescence. Actuellement, le filament de tungstène porté à environ 2.450 degrés Kelvin est presque le seul utilisé.

Afin d'obtenir sur la surface à sécher la plus grosse partie de l'énergie rayonnée, on est amené à concentrer ce rayonnement en plaçant le filament incandescent à proximité du foyer d'un miroir. De ce fait, si l'on utilise une lampe du type parabolique argenté, le miroir est inutile. C'est l'argenture qui sert de réflecteur. Par contre, le type sphérique demande à être employé avec un réflecteur extérieur, par exemple en aluminium poli, dont on peut régler la position à volonté.

Ordinairement, la surface frontale des lampes de séchage infra-rouge est satinée, afin de produire un rayonnement plus diffus et plus homogène.

La première application de ce procédé a été le séchage des vernis auxquels ce rayonnement convient remarquablement. Actuellement, son utilisation a été généralisée avec succès; voici, à titre d'exemples, quelques autres applications: peintures, laques, émaux, matières plastiques, résines synthétiques, fruits, légumes, viandes, poissons, pâtes alimentaires, produits chimiques, argiles, céramiques, photographie, textiles, impressions sur tissu, bois, etc... etc.

Mais, nous ne saurions donner ici des prescriptions générales d'emploi des lampes infra-rouges, les conditions d'utilisation réclamant dans chaque cas des solutions particulières. Nous vous engageons à consulter, à ce propos, un spécialiste des problèmes de séchage industriel.

UN ÉMETTEUR 5 BANDES de 35 watts à combinateur cw-phone

QUELQUES amateurs débutants nous ont aimablement fait remarquer que nos réalisations, depuis quelque temps, étaient plus spécialement destinées aux « chevronsés ».

Croyez bien, chers amis, que nous pensons aux uns et aux autres.

Voici, à votre intention, une excellente description s'inspirant d'une technique moderne. Cet article est de notre ami belge ON 4 TI, qui nous a aimablement autorisés à le publier. Nous l'en remercions bien vivement.

La description de cet émetteur moderne a surtout été faite pour les nouveaux venus à l'émission. Je m'excuse auprès des OM de vieille date si les explications sont un peu longues.

L'idée première a été de construire un émetteur fonctionnant comme un récepteur, c'est-à-dire avec changement de bande par un combinateur commandant à la fois les étages doubleurs et les bobinages du PA. De plus, il devait pouvoir fonctionner sur n'importe quelle antenne, et le tout devait être monté dans une seule boîte.

Le schéma n'a pas été difficile à définir, puisque chaque partie est classique, mais le travail le plus long a été de dessiner les projets d'ensemble, de façon à avoir l'encombrement exact et, ainsi, la grandeur définitive du châssis. Cette condition était de première importance, puisque l'émetteur devait être monté dans une boîte métallique, un peu plus profonde qu'un récepteur.

En résumé, il fallait placer sur un châssis de 450 mm de long, 350 mm de large et 100 mm de haut : un VFO, comprenant l'oscillatrice et le buffer, ainsi que son alimentation régulée ; ensuite les quatre étages doubleurs avec leur cinq bobinages, combinateur, résistances et capacités. Venait alors la partie vitale, le PA, équipé d'une alimentation de 600 V à 300 mA qui alimente à la fois les doubleurs et le PA.

Restait le modulateur PP6L6, avec ses trois étages de préamplification et son alimentation séparée de 400 V-250 mA.

Malgré les 14 tubes que comporte l'émetteur, les 4 étages doubleurs et la 807 n'occupent qu'une partie du châssis de 160 mm de large sur 250 mm de long. C'est vraiment du montage au millimètre carré. Pour-

tant, les essais en fonctionnement ont montré qu'il n'y avait aucune réaction d'un étage sur l'autre, et la 807 n'a absolument aucune oscillation parasite, même sans antenne et sans charge. Cela prouve bien que la véritable technique de la radio réside dans le maniement de la table à dessin.

Voilà donc le rêve réalisé. Un des doubleurs. Rien d'autre à régler sur l'émetteur sans plug-in et sans réglage que les deux CV du PA, et encore uniquement lorsque l'on change de bande. Il fonctionne sur n'importe quelle antenne et permet de faire des QSO phonie avec toute l'Europe et de vrais DX en CW.

LE VFO

C'est un Clapp sur 3,5 Mc/s. C'est le seul montage, de tous ceux essayés, qui bien réalisé, donne une stabilité de 100 cycles après quinze minutes de chauffage. Il est alimenté par une tension régulée de 105 V, par une VR 105. Le buffer, ou ampli aperiódique, sert à la fois à supprimer l'effet de charge sur le tube oscillateur et à amplifier la tension HF. La lampe oscillatrice, qui est une 6J5, ne donne que 1,5 V HF, mais la 6AC7, montée en ampli semi-aperiódique, permet d'obtenir à la sortie près de 20 V HF. Cette tension est plus que suffisante pour attaquer la grille de la première 6V6.

Tout l'ensemble du VFO est monté dans un petit châssis en alu de 1 mm d'épaisseur. Il est formé par une bande de 100 mm de large et 330 mm de long. Cette bande est pliée en U à 90 mm de chaque extrémité ; cela forme un petit châssis de 150 mm de long sur 90 mm de haut. Les deux côtés sont alors fermés, par des pièces d'alu pliées sur 10 mm, de 3 côtés, de façon à venir s'encaster dans le U. Ils sont fixés par des vis Parker.

Sur le dessus de ce petit châssis, sont montées les deux lampes 6J5 et 6AC7 ; à côté des tubes se trouvent les réglages qui sont : le noyau magnétique de réglage de la self, les deux capacités à air ajustables, le trimmer et le padding. Sur le devant, sort l'axe du CV, qui vient se fixer au démultiplicateur. Ce VFO se fixe sur le grand châssis, par 4 pattes de 3/60. Les 5 fils d'alimentation, ainsi que le coaxial de sortie HF, passent séparément du VFO dans le

grand châssis, par deux trous de 10 mm avec passage caoutchouc.

La température à l'intérieur du VFO doit changer le plus lentement possible ; c'est pour cette raison qu'il a été construit dans un châssis séparé, et ainsi sa surface de rayonnement est plus grande. De plus, il n'est pas en contact direct avec la température assez élevée, produite par le grand châssis.

Le bobinage de l'oscillatrice comprend 48 tours de Litz 10 × 0,07, bobinés très serrés sur un tube bakélite HF de 15 mm de diamètre et 23 mm de long. Une vis magnétique à faible capacité permet d'ajuster exactement la valeur de la self. Ce bobinage est alors monté dans un support en alu permettant de le fixer dans la boîte du VFO.

Le CV d'accord est de 50 pF, mais on peut également utiliser un 100 pF, puisque le padding permet de diminuer sa valeur de façon à couvrir exactement la bande 3 500 — 3 800 kc/s. Ce padding C1, ainsi que le trimmer C5, sont des ajustables à air APC ; le padding permet le réglage de la bande du côté « BAS » en fréquence, et le trimmer du côté « HAUT ». Ces deux capacités sont très utiles pour mettre la bande en « place » sur le cadran, lors du réglage définitif. Les deux capacités, en parallèle sur la bobine oscillatrice, sont de valeurs différentes, soit 400 et 1 000 pF, de façon à modifier le couplage cathode qui se fait entre ces deux capacités.

La self de choc RFC1, de 2,5 uH, est fixée sur le côté intérieur de la boîte, juste au-dessus du support de la 6J5 ; la self L2 est montée de la même façon, mais sur l'autre côté, au-dessus du support de la 6AC7. Cette self L2 est constituée par 105 tours de Litz 20 × 0,05, bobinés en nids d'abeilles, sur un tube de 10 mm de diamètre. C'est de cette self que dépend la grandeur de la tension HF à la sortie du VFO.

LA MANIPULATION

Elle se fait par coupure des cathodes des tubes 6J5 et 6AC7. Le manipulateur n'est donc pas sous tension, ce qui est un avantage. De plus, cet endroit du circuit donne une coupure nette et avec le minimum de clics. L'observation à l'oscillographe mon-

tre une toute petite bosse à la coupe, mais la ligne est bien horizontale. Puisque la manipulation est d'autant meilleure que le courant est petit, ce système est simple à réaliser et d'un bon fonctionnement.

Le manipulateur se raccorde, sur le devant du panneau, à une prise de micro Amphénol à deux broches.

L'étage buffer doit donc amplifier, de la même façon, toutes les fréquences d'une bande, et c'est pour avoir la plus grande bande passante que la self L2 n'est accordée que par la capacité résiduelle du circuit, sur environ 2.800 kc/s.

La résonance est donc en dessous de la fréquence du VFO. Cela est très important, car si elle est accordée sur une fréquence trop loin de celle du VFO, la tension de sortie HF est diminuée, d'où manque d'excitation grille sur la première 6V6. D'un autre côté, si l'accord se trouve trop près de celui du VFO, il y a variation de charge. La solution idéale consiste à obtenir une grande tension HF de sortie, avec la plus petite charge possible, mais comme on vient de le voir, ces deux conditions vont en opposition. Il ne faut pas s'en étonner ; c'est courant en radio.

En plus d'une juste sélection des pièces utilisées, la stabilité d'un VFO dépend pour 50 % du câblage. Il doit être fait court, rigide, et bien soudé. Une très bonne précaution con-

siste à vérifier chaque soudure à la loupe. C'est en plus une bonne technique ; mieux vaut passer dix minutes, la loupe en main que deux heures à retrouver ce qui ne va pas.

Encore un détail ; pour éviter toute induction, ce qui donne du RAC en cw, ou du fond en phonie, il faut câbler les circuits filaments avec deux fils torsadés, aussi bien pour le VFO que pour toutes les autres lampes ; c'est une sage précaution.

L'ALIMENTATION DU VFO

Le transfo, qui donne la tension plaque du VFO, donne également tous les chauffages filaments, aussi bien pour les redresseuses que pour les autres tubes.

Cela a l'avantage de chauffer indistinctement tous les filaments, lors de la mise sous tension par le premier switch. La tension du secteur est appliquée sur les primaires des deux autres transfos HT, modulateurs et PA, par des switches séparés, de façon à supprimer le modulateur, lorsque l'on travaille en cw.

Le redresseur séparé du VFO est équipé d'une 80, alimentée sous deux fois 300 volts. Les électrolytiques de filtrage étant de deux fois 35 µF, service 550 V, la self peut être du petit modèle. Le courant redressé à la sortie du filtre est de 280 volts, alimentant directement la plaque de 6AC7 et,

a travers la VR105, la plaque de la 6J5, ainsi que l'écran de la 6AC7. La résistance de 5.000 ohms doit être réglée de façon que la VR105 travaille bien sur sa plage de régulation. Pour faire ce réglage, il faut déplacer le collier de cette résistance de façon que, si l'on met une résistance d'essai de 20 000 ohms, entre la plaque de la 6J5 et la masse, la tension plaque de ce tube ne change que de 1 ou 2 volts. A ce moment, le tube VR105 fonctionne effectivement quand il y a variation d'intensité.

LES ETAGES DOUBLEURS

Ce sont quatre tubes 6V6 dont le premier ne double pas, de façon à amplifier encore la tension HF avant d'attaquer les étages doubleurs.

Le fonctionnement et la construction des quatre étages doubleurs peut paraître difficile ; mais en vérité, c'est très simple, et c'est surtout aux réglages qu'il faut apporter le plus de soins. On peut résumer le fonctionnement ainsi : la première 6V6 reçoit sur sa grille une tension HF qui varie, en fréquence, entre 3 500 et 3 800 kc/s. La plaque de cette première 6V6 étant accordée sur le milieu de cette bande, soit 3 650 kc/s, amplifie de la même façon toutes les fréquences de la bande, soit 300 kc/s, d'où la nécessité d'avoir le minimum de capacité d'accord, qui est la résiduelle du circuit. ON4TI. (A suivre)

ELECTRICITE

VENTE EN GROS

DEMI-GROS

S¹⁶ SORADEL

49, rue des Entrepreneurs, PARIS-15^e

Téléphone : VAU. 83-91.

TOUT L'APPAREILLAGE ELECTRIQUE
TOUS LES FILS ET CABLES

ELECTRICIENS

GAGNEZ DU TEMPS !

DONNEZ IMMEDIATEMENT SATISFACTION A VOTRE CLIENTELE

PLUS D'INSTALLATIONS NI DE TRAVAUX COMPLIQUES

UNE SIMPLE PRISE DE COURANT

ADOPTÉZ LE TUBE FLUORESCENT

A TRANSFO INCORPORE



4 MODELES DISPONIBLES

Utilisation des Tubes Standard : Cl. Paz et Silva, Philips ou Mazda

PRIX DE DETAIL : en 0 m. 60 2.850

— en 0 m. 60 ALLUMAGE INSTANTANE. 3.250

— en 1 m. 20 4.250

— en 0 m. 50 ALLUMAGE INSTANTANE 3.300

REMISE HABITUELLE AUX PROFESSIONNELS

DISPONIBLES: Tubes fluorescents CLAUDE-PAZ et SILVA, PHILIPS, MAZDA
Ampoules TOUS WATTAGES et TOUS VOLTAGES.

Nouvelle documentation N° 10 contre enveloppe timbrée

Expéditions immédiates contre remboursement
ou contre mandat à la commande

C.C. Postal : PARIS 6568-30.

Avez-vous lu...

"L'ÉMISSION ET LA RÉCEPTION D'AMATEUR"

de Roger A. Raffin-Roanne

EDITIONS DE LA LIBRAIRIE DE LA RADIO

RADIO-TOUCOUR

54, rue MARCADET
Paris-18^e T. MON 37-56
M^o Marcadet-Poissonniers

PROMOTEUR DE LA FORMULE

PORT ET EMBALLAGE
COMPRIS

NET

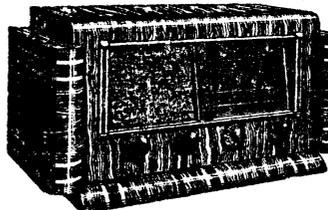
POUR TOUTE LA
METROPOLE

VOUS PRESENTE LE GRAND SUCCES
DE LA SAISON

« SONATINE LUXE »

(Description technique dans « Radio-Constructeur »
N° 53 de novembre 1949). (Envoi contre 50 francs).

6 LAMPES MULTIPLES — RENDEMENT D'UN 10 LAMPES



Équipé avec des lampes de la
SERIE EUROPEENNE. 4 positions
d'ondes P.P. 3 watts modulés.
CONTRE-REACTION variable à 2
étages compensée, 6 positions.
OIL MAGIQUE. ANTIFADING
RETARDE.

PRESENTATION LUXUEUSE, EB-
NISTERIE ronce de noyer ver-
nie. Incrustations MARQUETERIE.
Dimen. : 650 x 300 x 370 mm.
Glace miroir, 4 couleurs.

L'ENSEMBLE ABSOLUMENT COMPLET, EN
PIECES DETACHEES et INDIVIS. 13.954 NET

QUATRE AUTRES MONTAGES « NET »

SONATINE, 5 lampes + œil magique. COMPLET. 8.530 NET

MEDIUM alternatif COMPLET. 10.170 NET

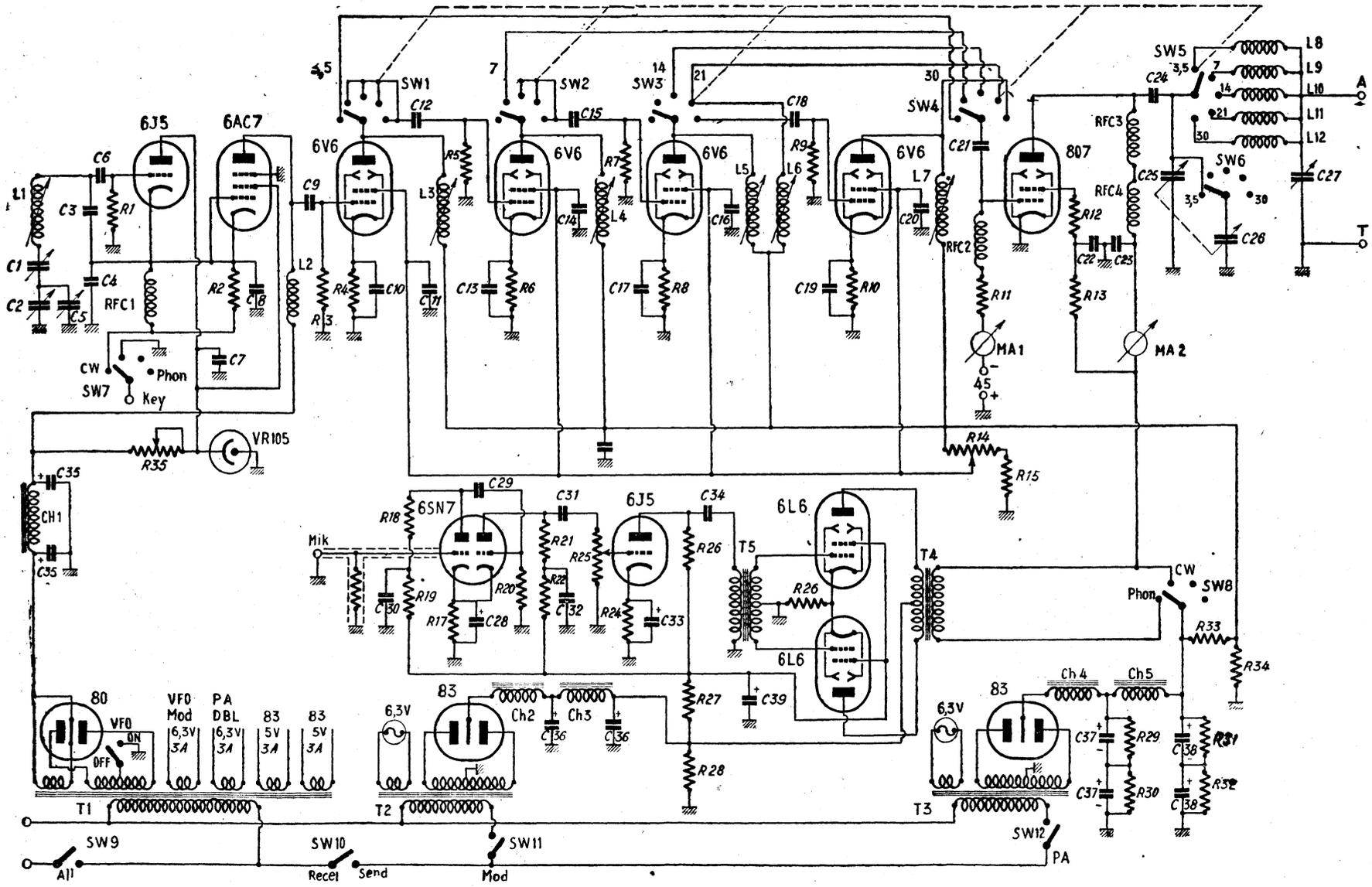
MEDIUM tous courants. COMPLET. 9.455 NET

MEDIUM LUXE alternatif « Rimlock ». COMPLET. 12.190 NET

Documentation sur TOUS CES RECEPTEURS contre 40 francs.

CES ENSEMBLES UTILISENT LA METHODE 1-2-3
(3 plans de câblage, GRANDEUR REELLE
permettant LE MONTAGE par ETAPES.)

VIENT DE PARAITRE
LISTE GENERALE A 150 de NOS PIECES DETACHEES EN STOCK
ENVOI CONTRE 40 Fr.



SCHEMA DE PRINCIPE GÉNÉRAL

CHRONIQUE DU DX

Période du 1^{er} au 15 Janvier 1950

ONT participé à cette chronique F3OX, F3RA, F3WW, F9DW, F9PH, F9WJ, I1VS.

28Mc/s. — F9PH nous a adressé un panorama de la bande 10 mètres, établi d'après des constatations se rapportant sur plusieurs années. Confirmant les affirmations précédentes de F3OX et F3OF, F9PH remarque tout d'abord qu'il y a autant de conditions d'écoute que de régions d'écoute. Et voici la physionomie de la bande au cours de la journée. De 7 h. à 8 h. débouchage ; quelques signaux assez faibles de stations I et SM. De 8 h. à 9 h., renforcement des QRK ; apparition des « maritimes mobiles » W1 à W0, en croisière dans l'Atlantique et la Méditerranée ; ainsi, il est actuellement possible de suivre jour par jour, le voyage de W5AXI dans la mer Rouge. De 9 h. à 11 h., propagation tournante simultanée sud, sud-est, est. Stations entendues ZC, ZS, ZE de Rhodésie du Sud, assez rares VQ2, ZD2, KR6 en masse, QRK moyen 7 à 8, VK et ZL sporadiques. En même temps, arrivent les LA et OH très QRO et TF assez rares. De 11 h. à 12 h., sur 28 000 à 28 010, on peut suivre les skeeds réguliers des stations AE4US et AE3US appartenant au groupement MARS, association d'amateurs militaires européens, avec la station WAR du Pentagone de Washington. Puis la propagation tourne vers l'ouest avec les CO, CM, KP4, HC, XE plus rares. De 12 h. à 17 h., c'est l'avalanche des W1 à W0, sauf W6 et W7 qu'on n'entend pas depuis un mois et demi. De 17 h. à 18 h., renforcement des VE1 à VE7, en QRK et en nombre. Parfois, en 5 à 10 minutes, coupure de la propagation VE. A ce moment, apparaissent PY, CX, LU, qui ferme progressivement la bande entre 18 h. 30 et 20 h. 30, HH2W de Haïti est souvent le dernier entendu. D'après plusieurs OM, il semble qu'on puisse affirmer que les QRK sur Ten sont en baisse sur tous les continents par rapport à l'année 1947.

F9PH constate avec AR8 AB une propagation bouchée le matin du 10 au 14 jusqu'à 11 h. Et voici quelques QSO réalisés par celui-ci : W1, 3, 4, 8, KZ5GM, KZ5CS,

YS2AG, HC1KV qui recherche les F et HC1HM ; HR1 RH et TG9AV, deux stations rares ; VE2AIM qui travaille avec une 832 et 10 W, rotary trois éléments, skeed régulier avec VE2AJS. Le continent asiatique est contacté avec KG6SF, KG6FM, KG6GG de Guam ; VS6AM de Hong-Kong parle français ; il est sur l'air entre 9 h. et 10 h. HZ1AB rare également. L'Afrique est souvent QSO avec ZE2, VQ2, ZD2, MI3 ; MP4BAB a pour QTH c/o Ial Shargah Air Force, Trucial Oman Coast. D'autre part, MP4 BAD à Oman également est QSO par F8KV.

Dans un CR se rapportant à la période précédente F3OF de Nice indiquait que les conditions ne s'étaient pas améliorées avec certains continents et que l'Amérique du Sud restait en dehors des possibilités de DX, aucun QSO n'étant réalisé avec ce continent.

14 Mc/s. — Propagation généralement mauvaise pour le grand DX. La physionomie ne présente rien de particulier en dehors des caractères habituels.

7 Mc/s. — La bande 40 est toujours bonne pour le DX, le matin, avant que la propagation soit débouchée pour l'Europe. On entend notamment l'Amérique du Sud. F3RA a QRK des stations OA du Pérou en QSO en téléphonie avec des F entre 6 h. et 7 h. et QSO HZ1 KE en cw à 17 h. 45. Le matin également nombreux W et VE en cw. Présence des stations italiennes toute la journée. Encore une performance dans cette bande : F9WJ a reçu QSL d'une station d'écoute de Yokohama (Japon) à l'occasion d'un QSO avec le Portugal, en phone, S6, W4, très OK, le 26 juin 1949 vers 23 h. 30. Le SWL entendait pour la première fois une station française dans cette bande. Ce QSO est incontestable ; la puissance était alors de 20 watts.

QUELQUES NOUVELLES

Le prochain SARL DX contest 1950 aura lieu les 21, 22, 28 et 29 janvier.

Le récent calendrier de l'IARU rappelle à toutes les sociétés membres de l'Union que cette année est le 25^e anniversaire de la fondation de l'Union Internationa-

le des Amateurs-Radio (IA RU), qui comprend actuellement deux fois plus de membres que ceux qui étaient présents à l'assemblée il y a 25 ans. Pour commémorer cet événement, les sociétés belge et française ont proposé qu'un congrès soit tenu à Paris au printemps 1950.

Le calendrier relate la quatrième conférence Radio Inter - Américaine tenue récemment à Washington. Mention est faite des transmissions internationales sur ondes courtes « La Voix de l'Amérique » qui se font hebdomadairement avec la collaboration de l'ARRL. Ces transmissions sont faites chaque samedi à 20 h. 45 GCT, dirigées vers l'Europe, sur les bandes des 11, 15, 17 et 21 Mc/s, et le dimanche à 13 h. GCT, dirigées vers l'est et l'Amérique latine, sur les bandes des 9, 11, 15 et 17 Mc/s.

L'Union de radioaficionados espagnoles, autrefois membre de l'Union pour l'Espagne, a été inactive pendant de nombreuses années à cause des conditions intérieures de l'Espagne, l'URE est maintenant active et a demandé sa réintégration dans l'IARU. D'après les nouvelles réglementations, les EA peuvent utiliser les bandes suivantes : 7020 à 7180, 14050 à 14350, 28080 à 29900 et 58300 à 59700. La puissance maximum autorisée est de 50 watts input et on ne peut utiliser que la fonie ou la télégraphie modulée (A3 et A2).

Depuis que la partie arabe de la Palestine a formé avec la Transjordanie un nouveau pays, à savoir la Jordanie, il faut s'attendre à ce que ZC6 et ZC1 ne comptent plus que pour un pays.

Et voici pour les collectionneurs de diplômes.

NOUVELLE-ZELANDE

En relation avec le diplôme WAP (worked all Pacific), les règles publiées précédemment indiquaient que les contacts d'avant guerre comptaient autant que les contacts d'après guerre. Cette erreur a été récemment corrigée par la New Zealand association of radio transmitters (NZART), qui délivre le diplôme. Les contacts d'avant guerre ne comptent pas. Les règles de ce diplôme (page 102 du numéro du QST d'octobre 1948) n'ont pas changé, sauf les exceptions suivantes. La nouvelle adresse à laquelle adresser les demandes est N.Z.A.R.T., Boîte Postale 105, Wanganui, Nouvelle-Zélande. Si un candidat a changé de zone, tous les contacts doivent avoir été faits dans un rayon de 150 miles de l'emplacement précédent.

URUGUAY

La Radio-Club Uruguayo offre maintenant un diplôme intitulé « 19 Departamentos Comunicados ». Le certificat sera délivré à tout amateur licencié qui soumettra des preuves écrites de QSO avec une station CX dans chacune des 19 provinces de l'Uruguay. De tels contacts doivent avoir été faits depuis le 1^{er} juillet 1949. Les pièces exigées comprennent les confirmations écrites et une liste donnant, par ordre chronologique, la date, l'heure, la station, la bande et le genre de chaque QSO. Un diplôme général sera donné pour le travail sur différentes bandes.

Adresser les renseignements au Radio-Club Uruguayo, Calle Rivera 2002, Montevideo, Uruguay.

(Traduction F9DW).

Vos prochains CR pour le 28 janvier à F3RH.

F3RH.

La grande nuit de la Radio à Troyes

Le 11 février 1950, le Radio-Club de l'Aube organise, avec le concours de « Radio-Industrie », son bal annuel « la Nuit de la Radio », avec l'orchestre Tony Murena et le concours de Jacques Angelvin, de Télé-Paris, entouré d'une pléiade d'artistes parisiens.

A cette occasion, une grande démonstration de télévision 819 lignes aura lieu pendant toute la journée et le soir ; le programme artistique sera télévisé. Des récepteurs installés dans la ville permettront de suivre cette émission expérimentale inédite.

Voici les grandes lignes du programme :

Samedi 11, à 10 h. 30, à l'Hôtel de Ville de Troyes, inauguration des installations de télévision.

L'après-midi démonstration permanente de vidéo.

Le soir, à 21 h. 30, bal télévisé.

Dimanche 12, à midi, réunion annuelle des amateurs de la 26^e section du REF.

— Le « J-des-8 » sera représenté à cette manifestation unique, mise sur pied par des OM. Le dynamisme des amateurs troyens est le plus sûr garant d'un succès que la participation de tous rendra encore plus éclatant. Le présent avis est une invitation cordiale du Radio-Club de l'Aube et de la 26^e section.

Le Directeur-Gérant :

J.-G. POINCIGNON.

S.P.I., 7, rue du Sergent-Blandan
ISSY-LES-MOULINEAUX

COURRIER DES O. M.

Le dimanche 29 janvier, à 11 heures, dans le Bassin des Yachts, à La Rochelle, C. PEPIN (F8JF. F1001), président de l'Association Française des Amateurs de Télécommande, fera une démonstration publique avec sa maquette de chalutier KENOTRON, longueur 1 m. 35. Qu'on se le dise !

D'autres démonstrations auront lieu début février à Bormontpellier, Avignon et Vichy.

Notre confrère QRV nous prie de communiquer à nos lecteurs l'information suivante :

« A tous les OM de France, Suisse, Autriche, Luxembourg et Italie :

Dans la zone DK9, zone française en Allemagne, nous projetons pour l'été 1950, une journée des amateurs. Le rassemblement aurait lieu dans l'île Reichenau, lac de Constance, à l'hôtel du Bateau dont le propriétaire est un DK9. Durée : week-end samedi-dimanche avec possibilité de prolongation. Un match de football DL/F contre HB9/OE est envisagé avec arbitrage d'un OM luxembourgeois. Possibilité de visiter le vignoble de Meersburg. Le logement sera assuré. HB9AA de Zurich prononcera le discours de bienvenue et ce, dans toutes les langues courantes.

Les OM sont priés de réfléchir à l'intérêt de cette rencontre, et dans le cas d'une participation probable, d'envoyer une QSL à l'OM Erich Linsin, Constance-Ailmannsdorf, Friedhofstrasse 2. Les YL et XYL sont naturellement invitées.

Les promesses de participation permettront d'envisager l'importance de la manifestation. Sur le vu du chiffre des candidatures, on enverra les invitations personnelles dans le courant du printemps, ainsi que le programme. »

Supers 73 à tous

de ex D4TAO,

Président du DARC/Baden
Zone française.

P.-S. — F3RH s'offre à centraliser, pour la France, les promesses de participation des OM français.

F9VX demande aux réseaux 72 et 144 Mc/s de vouloir bien signaler calls et heures au « J. d. 8 ».

Essais de réception à Cas-

tres (172 m d'altitude) et reports d'écoute aux stations QRK.

F9BA travaille sur 144 Mc/s avec une 832A, tripleuse de fréquence, en sortie. Puissance : 5 watts H.F. environ. Antenne 1/2 onde doublet alimenté par 35 mètres de coax 72 ohms, orientation est-ouest. Reçu S 9 + dans le réseau parisien. DX : F9FT de Reims.

Entendu sur l'air. D'un OM français, s'adressant à un OM italien qu'il vient de QSO et qui lui demande sa QSL : « Je regrette beaucoup, mais j'ai déjà une vingtaine de QSL italiennes. Je n'en envoie plus en Italie, cher OM ». Sans commentaires.

F9AR a entrepris de réunir QSL de tous les départements français. Excellente idée et gros travail.

F9RR signale que la 6L6 fonctionne en auto-oscillatrice sur 144 Mc/s avec un rendement très acceptable à la condition d'enlever le culot et les fils de sortie. N'utiliser que des 6L6 verre.

F9TK a eu la curiosité de dresser un bilan des QSL envoyées et reçues dans le courant de l'année. En règle générale, on reçoit, en moyenne, 1 réponse sur 2 envois. Sur 18 QSL envoyées aux stations FA, seul FA8 CC a répondu ! Mais le record est battu par les stations CN : aucune réponse à 11 QSL !

Le stagiaire colonial de Faultrier Lionel, école de Radiogoniométrie 3/8 RT, Mont Valérien, à Suresnes, rappelle qu'il est toujours détenteur de l'indicatif F9 UF et que la station qui transmet actuellement sous cet indicatif est une station noire. Il informe cette dernière qu'il tient plusieurs QSL à sa disposition et que plainte est déposée aux P.T.T.

G6XS signale FB8AX qui va bientôt apparaître sur 14

APPEL AUX STATIONS D'ÉCOUTE ET AUX S.W.L.

DEPUIS quelques mois, le trafic entre stations d'émission d'amateurs, dans la bande 40 m, est systématiquement brouillé par des gens désœuvrés passant ainsi, vraisemblablement, leur temps. Ces stations brouilleuses émettent, soit une porteuse pure, soit une porteuse modulée par un pick-up (jamais de microphone, si ce n'est pour transmettre des coups de sifflet), soit encore une porteuse légèrement modulée en fréquence de quelques 1000 à 2000 c/s de swing.

Quelle qu'elle soit, l'onde brouilleuse vient se caler sensiblement sur la fréquence d'un QSO, et l'on imagine les perturbations qui en résultent. Ces procédés, tout à fait répréhensibles, doivent cesser au plus vite. Plusieurs de ces brouilleurs volontaires ont été pris ; d'autres sont déjà repérés, et cela grâce à la collaboration étroite entre les stations d'écoute officielles et les amateurs-émetteurs. Pour venir à

bout de ces plaisanteries ébouriffantes, il serait indiqué que les stations d'écoute privées apportassent également leur concours.

Voici ce que nous leur demandons de faire :

1° En cas de brouillage systématique d'un QSO, le SWL devra noter :

a) La puissance « S » de l'onde porteuse perturbatrice ;
b) Le fading (QSB) éventuel, sa profondeur et son rythme ;

2° Le compte rendu d'écoute devra indiquer, également, les stations composant le QSO, la date et l'heure GMT.

Ce report sera à adresser à l'une des stations en QSO, mais de préférence à la station qui en fera la demande, afin que l'opérateur de cette dernière fasse la centralisation des divers reports d'écoute et en tire les conclusions nécessaires.

Au nom des amateurs français, merci d'avance.

Roger A. RAFFIN-ROANNE.

et 28 Mc/s : c'est l'indicatif du « Commandant-Charcot », navire de l'expédition française antarctique ; l'opérateur est CN8AO ; l'indicatif du navire est FNFM.

FF8PG signale son QTH : Pierre Guillard, Ets. Vezia, Boite postale 165 Daka.

Le gouvernement du Pakistan délivre à nouveau des licences : l'une des premières a été donnée à AP2J.

G3DRQ dit que si on désire une carte de FA9UO, il faut envoyer sa QSL à 20 bis, avenue Clemenceau, El Biar, Alger. Il n'est pas membre du REF, qui apparemment ne transmet pas les cartes aux non-membres. Il déclare qu'il est QSL 100 %.

KZ5IP a reçu QSL de FU8 AA et dit que FM8AD n'envoie pas de QSL. C'est une plainte fréquente au sujet des colonies françaises.

Il y a maintenant un radio-club des stations maritimes mobiles (MM), dont le secrétaire est W5AXI/MM. Il délivre un joli certificat de membre honoraire à tous ceux qui peuvent produire des QSL de 25 stations mobiles maritimes.

L'ami F3RG, bien connu des amateurs 40, a fait QSY au Togoland. Il a commencé ce matin ses émissions sous l'indicatif FD3RG. Il voudrait QSO les amis français, seulement il est lié à sa fréquence cristal qui est de 28 316 kc/s. Actuellement, il ne dispose pas de VFO. Il travaille tout spécialement les dimanches matin. J'ai fait QSO avec lui aujourd'hui dimanche 20 novembre, à 9 heures GMT en phonie : QSA5 et QRK7-9, bonne modulation. Son QRA exact est : Station FD3RG, Lomé, Service Radio, Togoland.

L'O. C. EST VRAIMENT UNE SPÉCIALITÉ

Le matériel de

Radio - Hôtel - de - Ville
vous le montre

RADIO-HOTEL-DE-VILLE

Le spécialiste de l'O.C.

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

Pour toute réponse, joindre un timbre à votre correspondance.

J. P. 1105. — 1° Caractéristiques du tube R. 219.

2° Je possède un micro ruban LEM à transfo incorporé, présentant une impédance de 25 000 ohms. Je désire attaquer avec ce micro un ampli de modulation ainsi composé : 6F5 -- 6C5 (cathodyne) 6N7 et 2 x 2A3 en P.P. et je pense qu'il faut prévoir un préampli de tension 6J7 dans le pied du micro.

Est-il possible d'éviter l'emploi d'un transfo adaptateur entre le micro et la 6J7 ?

3° Je désire monter un émetteur équipé d'un pilote oscilateur Clapp avec tube 6C5 et deux EL2 apériodiques suivis d'une EBL1 et d'une 6L6.

a) Peut-on utiliser le tube F453N en PA ?

b) Pourrais-je travailler sur 80, 40, 20 et 10 m sans doubler dans l'étage final ?

c) Où placer le manipulateur ?

4° Le modulateur PP 2A3 précédemment décrit pourra-t-il moduler cet émetteur par la plaque ?

Quelles seront les impédances (secondaire et primaire) ?

M. Claude Jatière à St-Leu-la-Forêt (S.-et-O.).

1) La R. 219 est très exactement correspondante à la 1851.

Si vous désirez employer ce tube sur des fréquences relativement élevées, disons au-dessus de 10 Mc/s, il convient de connecter la grille de commande à une prise du bobinage d'entrée et non au sommet, comme on le fait habituellement. La résistance d'entrée de ce tube est assez faible et, de ce fait, l'amortissement qui lui est dû est important.

2) Votre amplificateur, tel qu'il est conçu, est très correct et vous donnera d'excellents résultats. Nous vous conseillons de le régler de la façon suivante : tension plaque : 300 volts. Polarisation négative fixe : - 62 volts. Impédance plaque à plaque 3 000 ohms. Courant de repos 40 mA. Puissance modulée 15 W. Pour l'attaque par microphone LEM, il sera indispensable de monter un préamplificateur qui pourra être sur le châssis de l'ampli, à condition de prendre les précautions d'usage (blindages et découplages). Votre microphone attaquera la grille de la 6J7 d'une façon tout à fait classique et il n'y a pas lieu de prévoir d'autre transformateur que celui qui se trouve incorporé dans le boîtier du micro.

3) a) La lampe F453N est à déconseiller, car elle vous donnera de mauvais résultats sur 10 et 20 m. Vous pouvez vous contenter de la 6L6 en P.A.; elle fonctionnera parfaitement sur toute les bandes avec 3 mA d'excitation. Vous lui appliquerez 400 V. sans danger, soit une puissance input de 30 W.

b) La EBL1 pourra être utilisée en doubleur, suivie d'un deuxième doubleur 6V6 par exemple.

Rien ne vous empêche d'accorder le dernier circuit plaque de votre VFO, de façon à tirer du 3,5 Mc/s ou du 7 Mc/s. La puissance sera suffisante pour exciter le PA sur ces deux bandes.

Sur 14 Mc/s, vous interposerez la EBL1 doubleuse et sur 28 Mc/s, ce premier doubleur attaquera une 6V6 doublant 14/28. Ces deux derniers tubes, de même que le VFO, pourront être alimentés à tension faible de l'ordre de 250 vol s.

Par le jeu d'une commutation simple, vous pourrez mettre en service l'un et l'autre des doubleurs suivant la bande de travail et l'étage final, comme vous le souhaitez, fonctionnera en amplificateur sur toutes les bandes.

c) Nous vous conseillons de monter la EBL1 et la 6V6 en classe A, avec polarisation automatique par les cathodes et d'appliquer une polarisation fixe séparée à l'étage final. De cette façon, vous pourrez, sans inconvénient, supprimer l'excitation HF sur les grilles et utiliser le procédé de manipulation simple, qui consiste à couper le retour de cathode de l'oscillateur Clapp.

4) La puissance plaque HF

étant de l'ordre de 30 watts et votre amplificateur délivrant 15 watts BF, votre modulateur sera tout à fait suffisant. L'impédance plaque à plaque BF est de 3 000 Ω et l'impédance présentée par le PA sera de 5 000 Ω .

JH. 11. — M. Rigaudière, à Milly (Seine-et-Oise) possédant une lampe du type 955 et étant très intéressé par le montage à Super-réaction UHF du numéro 857, équipé de ce tube, nous pose les questions suivantes :

1° Quelles sont les caractéristiques de ce tube ;

2° Quelles sont les caractéristiques des selfs de choc ?

3° Dispositions pratiques ?

4° Caractéristiques de l'antenne doublet attaquant ce récepteur ou d'une antenne Hertz-Windom ? où la brancher et comment ?

5° Valeur des selfs pour le son de la télévision avec un CV de 25 cm ;

6° A la place du fil de 35/10, puis-je employer du fil de plus faible diamètre, en torsadant plusieurs brins régulièrement à l'aide d'une chignole, pour obtenir le diamètre voulu ?

1° Réception, utilisation en détectrice - Chauffage 6,3 V - 150 mA - Tension plaque 250 V - 6,3 mA - Grille - 7 V. Facteur d'amplification. Emission 180 V - 8 mA - Grille - 35 V - 1,5 mA - Output 0,5 W. Fréquence maximum 250 Mc/s. Bien entendu, on peut adopter 180 V pour émission-réception ;

2° Bobiner 28 spires de fil émaillé 6/10, sur une tige de stéatite de 10 mm de diamètre, longueur 38 mm ;

3° Cette question sort du cadre du « Courrier Technique » ; inspirez-vous de nos précédentes réalisations UHF ;

4° On peut utiliser soit une Marconi quart d'onde, soit une antenne demi-onde comme dipôle vertical. Cette dernière est préférable. La liaison entre l'antenne et la boucle de couplage se fait par câble coaxial ;

5° Pour la réception du son de la télévision, nous vous conseillons la réalisation d'un petit convertisseur à deux lampes, que vous placerez devant un récepteur ordinaire. Nous vous fournirons ce plan sur votre demande ;

6° Pas conseillé, employez du fil 30 ou 40/10, mais pas à brins torsadés.

Petites ANNONCES

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

Ventes Achats Échanges

SOMMES ACHETEURS de tous lots de lampes U.S.A. ou allemandes émission-réception, de tubes 1624, de tous tubes spéciaux, de commutatrices prim. 24 V second. 540 V 250 mA, de quartz 1 000 kc/s et 1 648 kc/s. Paiement comptant. Faire offres : STE GLE ELECTRONIQUE 46, rue de Clichy, PARIS (IX^e). Téléphone : TRI. 58-18.

ACHET. ts lots de transfo brûlés et de H.P. hors d'usage. RENOV'RADIO, 14, rue Championnet, Paris (18^e).

Achèt. Emetteurs T 1154, Récepteurs R 1155. Marconi Ailm. 24 V. DAVID, 31, rue Glotin, Lorient (Morbihan).

V. cont. Cartex 475, Accor. 3 r. 80 b. Rad. phono 8 l. tout abs. neuf Cond. tr int. GUILLERMIN, Chambéon (Loire).

A vendre prix très bas lampes de radio diverses Stabilisateurs de tension. Milliampèremètres. Demander liste contre timbre. Ecrire au journal qui transmettra.

Ach. commut. mono. 120 c 80 a 300 W. ou car. appr. Lureau, P.T.T., Abidjan.

V. Téléviseur tube 95, 3 HF, avec Son et Ant. ext. 25.000 fr. Marc GOSSELIN, 14, rue Saint-Denis, Lagny (S.-et-M.).

Vends plus off. polymesureur Chauv Arnoux. Etat abs. neuf Ecrire : ORDOQUY, 79, rue de Wattignies, Paris (12^e).

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^e) CCP Paris 3793 60

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

Achèt ts lots de lampes neuves. Paiement comptant. RADIO-TUBES, 132, r. Ameior, Paris (11) ROQ. 23-30.

Vends récepteur trafic Zenith-Mercury. 34 Mc/s à 500 kc/s, état neuf. Px 50.000. BTAV au journal.

Suis acheteur récepteur de trafic USA même en mauvais état à condition que le coffret soit propre. Faire offre à Plat, FXY, Souppes (S.-et-M.).

A vendre cause double emploi châssis récepteur télévision 24 lampes, tube 22 cm. Réalisation professionnelle. Réception parfaite assurée jusqu'à 100 km. Essais réels à 80 km Prx 70.000. Ecrire FRH, Champcueil (S.-et-O.).

« Surplus piles ». Achetons stock BA38 Burgess ou Eveready. Ecrire : Morisseau, 25, rue du Dragon, Paris (6^e).

Mises à Demande d'Emplois

FORFAIT DEPANNAGES
Radio et Télé. prix spéc. pr profess.
Ouv. de 10 à 20 h. 35, rue d'Alsace.
Tél. NOR. 88-25.

Ex-Magasinier Rad o-diffusion, bon dépanneur Radio, sér. réf., ch. emploi Paris, après-midi. Ecr. N° 66 048. Conteresse Publicité, 8, Square Dordogne, Paris (17^e), qui transm.

Sois-Ingén. Radio-Electricien ch. place stable et d'aven r. Ecrire au journal.

J.H. 2 a. 1/2 appr. mont. dép. su t cours cor. ch. pl. Alibert, 22, Bd Paradis. Athis-Mcens.

Nota important. — Adresser les réponses domiciliées au journal à la S.A.P., 142, rue Montmartre, Paris (2^e), et non pas à notre imprimerie.

MOTEURS TOURNE-DISQUES

MOTEUR TOURNE-DISQUES type professionnel monophasé 50 périodes. 110x228 V. alternatif. Conçu et réalisé pour un service intensif et de longue durée. Bobinage cuivre de première qualité. Avec plateau. **4.760**



MOTEUR TOURNE-DISQUES alternatif 110 et 220 volts. SYNCHRON. Qual. supér. **3.450**

MOTEUR TOURNE-DISQUE UNIVERSEL T.C. 25 et 50 périodes. Avec plateau de 30 cm. régulateur de vitesse **6.350**

ENSEMBLES TOURNE-DISQUES

SUR PLATINE avec arrêt automatique. Bras de pick-up magnétique, réversible, silencieux. Prix **5.950**

ENSEMBLE TOURNE-DISQUES SUR PLATINE. Secteur ALTERNATIF 110-220 volts, avec départ et arrêt automatiques. Bras de P.U. léger, de forme gracieuse et élégante, monté avec capsule piézo-cristal. Niveau de sortie le plus élevé et haute fidélité (6 volts à 1.000 périodes). Courbe de puissance 50 à 10.000 périodes. Capsule interchangeable. 45 grammes. Livré en carton **8.300**

ENSEMBLE TOURNE-DISQUES « MARCONI » Moteur à induction avec platine et bras de pick-up supra-léger (35 grammes) permettant l'usage au choix d'une aiguille acier ou saphir. Ce pick-up permet la reproduction des fréquences les plus élevées. Cet ensemble est livré avec régulateur de vitesse, accessoires et filtre d'aiguille. L'ensemble **9.350**

ENSEMBLE TOURNE-DISQUES « DUAL » UNIVERSEL pour secteur 110-220 volts, tous courants 25 et 50 périodes, avec plateau de 30 cm. Régulateur de vitesses. Article recommandé **13.100**

UNE REVELATION

AMATEUR — PROFESSIONNEL
LE NOUVEAU MICROPHONE INVISIBLE
« Piezo » — MULTIPLES UTILISATIONS : GUITARE, HARMONICA, ACCORDEON, VIOLON, LARINGUAPHONE.

AVANTAGE : S'adapte aussi bien sur un poste de T.S.F. qu'un ampli de grande puissance. DIAMETRE : 25 mm. Livré avec cordon **2.020**

BRAS DE PICK-UP magnétique, matière moulée. Sensibilité remarquable. Prix **1.400**



BRAS DE PICK-UP. Piézo-cristal, haute fidélité. Modèle recommandé **1.735**

BRAS DE PICK-UP MATIERE MOULEE PIEZO-CRISTAL. Teinte ivoire. Modèle grand luxe avec repose-bras. Forme nouvelle **2.485**

Pastille de rechange pour bras ci-dessus. Article recommandé **1.150**

ARRETS AUTOMATIQUES pour moteur tourne-disques. Modèle mécanique **417**

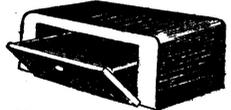
BOITE AIGUILLES pour phono et pick-up. Qualité extra. La boîte de 200 **125**

AIGUILLES PERMANENTES POUR PICK-UP. importation américaine. 2.000 auditions. Article recommandé. L'aiguille en sachet **270**

NOUVEAUTE SENSATIONNELLE

BRAS PICK-UP AVEC ARRÊT ET RETOUR AUTOMATIQUES après audition des disques.
5 points de supériorité :
● Matière haute résistance.
● Stop automatique (plus de disques rayés).
● Soulèvement et retour automatiques.
● Cellule cristal haute fidélité.
● S'adapte à tous les moteurs.
Prix **3.300**

COFFRET A GLISSIERE POUR MONTAGE d'un ensemble moteur tourne-disques, pick-up 490x360x190. Prix **3.250**
Modèle RECLAME (480x350x190) jusqu'à epuisement du stock **1.900**



AMPLIFICATEURS

SUPERE MALLETTTE. Ampli. tourne-disques. Haut-parleur A.P. séparé. Moteur tourne-disques. Synchro. Bras Piezo léger. Puissant et Haute fidélité. Encombrement total : 52x36x18. Avec poignée **16.900**



MALLETTTE AMPLI PICK-UP, marque « DEWALD » accompagnée d'un AMPLIFICATEUR à lampes nouvelles Reproduction parfaite parole et musique. Puissance 4 watts. Ensemble moteur « ALLIANCE » P.U. piézo-cristal et arrêt automatique. Fonctionne sur courant 110 à 130 volts. Quantité limitée.

VALEUR .. 24.000 VENDU 12.900

AMPLIFICATEUR « La Voix de son Maître », secteur alternatif 50 périodes. 110-220 volts. 20 watts modulés. Coffret métallique avec poignées, sans H.P. **VALEUR .. 27.000 SACRIFIE .. 17.500**

AMPLI « Philips », 25 watts modulé type 130. Neuf. Valeur 36.800. SACRIFIE **25.900**

AMPLIFICATEUR « Dynatra » 20 watts, complet avec H.P. neuf. Valeur **24.200 SACRIFIE 19.500**

AMPLIFICATEUR PHILIPS : 50 watts modulés, prise micro. Grande sensibilité 2 MVs. 0,5 meg. prise pick-up. Correction de tonalité. Impédance de sortie : 10, 20, 50, 200, 500 ohms. Tubes : 3 EF8, 1 6P6 2 6L6, 2 5Z3, 1 5Y3. Secteur alternatif 50 périodes 110 à 240 volts. Encombrement 55x34x24 cm. Poids. Brut 44 kg. env. Valeur **54.700 Sacrifié à 40.000**

CONTROLEUR UNIVERSEL



Appareil pour la radio et l'industrie offrant les possibilités suivantes : Sensibilités. Voits : 3, 15 V. Circuit basse tension, contrôle des batteries d'accus. Tension de polarisation et d'électrolyse. 150 mA. 300 V. Contrôle des tensions de réseaux. Forces électromotrices des générateurs et alternateurs 740 V. Tensions anodiques et tensions de claquage. Ampères 3, 15, 150, 600 mA. Courants grilles et plaque d'enclenchement des relais, circuits téléphoniques, etc. L5-7-SA. Mesures industrielles. Principales caractéristiques des moteurs. Précision : courant continu 1,5 %, du maximum de l'échelle courant alternatif 2 à 4 % **8.350**

CHANGEURS DE DISQUES

— LUXOR —
REPUTATION MONDIALE
« Importation Suédoise »
PRECIS — INDÉREGLABLE
CHOIX UNIQUE

TYPE DA pour 10 disques de 25 cm. Possibilité de répétition des disques et pause-intervalle entre les disques de 11 secondes à 6 minutes. Dimensions : Long. 370 mm. ; larg. 300 mm. ; prof. 65 mm. ; haut. 130 mm. Prix **17.400**

TYPE SE même modèle que D.A., mais sans dispositif pour répétition ni pause des disques. **14.800**

TYPE RK pour 10 disques de 25 et 30 cm. mélangés, départ et arrêt automatiques. Répète au choix tout disque deux fois ou d'une façon permanente. Pause-intervalle entre les disques de 5 secondes à 15 minutes. Dimensions : Long. 370 mm. ; larg. 300 mm. ; prof. 90 mm. ; haut. 165 mm. **23.500**

TYPE BK même type que le RK. 25 et 30 cm mélangés, mais sans possibilité de pause ni répétition **21.200**

Supplément de **3.850 fr.** pour moteur universel

OMNITEST TYPE T 5

CONTROLEUR UNIVERSEL MODERNE

TENSIONS CONTINUES : Déviation totale pour 6-18-40-180-600-1.800 volts.
INTENSITES CONTINUES : Déviation totale pour 200 microampères, 600 microampères, 1,8-6-18-40-180-600 mA ; 1,8 ampère. **OMNIMETRE :** 2 gammes de 5 ohms à 1 mégohm. **PRECISION DE LECTURE 2 %** ou mieux. Microampèremètre incorporé du type à cadran mobile de haute précision équipé d'une aiguille couteau antiparallaxe et d'un verre incassable. Remise à zéro.



SENSIBILITE : 5.000 ohms par volt.
L'OMNITEST n'est pas directement prévu pour les mesures des tensions en alternatif. Le **MODE D'EMPLOI DONNE LES INDICATIONS NECESSAIRES POUR MESURER A L'AIDE D'UNE LAMPE 25Z5 ou 25Z6** les tensions alternatives et les capacités.
COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ (125x180x90). Prix **6.400**

GEMECA G4

CARACTERISTIQUES : atténuateur gradué (tension de sortie constante) 7 points fixes H.F. Une émission B.F. atténuable. Une émission en « MULTIVIBRATEUR », c'est-à-dire couvrant sans trous toutes les fréquences depuis les G.O. jusqu'aux O.C. Blindages très étudiés. Fuites infimes, alimentation incorporée.



UTILISATIONS : Dépannage et mise au point dynamique en H.F. et B.F. Réalignement après transport. Etude des sensibilités. Alignement complet, etc...

PRESENTATION. Coffret métal givré, noir. Poignées simili cuir. Dim. 125x195x90. Poids 1 kg. 400 environ **3.980**



MILLIS - MICROAMPEREMETRES
MILLIAMPEREMETRE 0 à 1 cadre mobile, modèle à encastrer. Grande précision. Remise à zéro. Diam. 100 mm. **3.500**

MICROAMPEREMETRE de 0 à 500. Cadran de 100 mm. Remise à 0. Prix **3.900**

MILLIAMPEREMETRE de 0 à 1. Modèle à encastrer. Diam. 55 mm. Prix **1.900**

MICROAMPEREMETRE de 0 à 500. Modèle à encastrer. Remise à 0. Diamètre 55 mm. Prix **2.200**

MILLIAMPEREMETRE de 0 à 10 millis. Modèle à cache à encastrer. Diamètre 55 mm. Prix **1.200**

MICROPHONES

POUR VOS SONORISATIONS, UTILISEZ NOS MICROPHONES DE 1^{re} QUALITE

MICROPHONE A RUBAN, Hte fidél. **4.200**

PIED SPECIAL POUR CE MICRO .. 1.800

MICROPHONE BOULE « HERBAY ». Piézo-cristal. Monté sur socle. Matière moulée. Grande sensibilité **3.600**

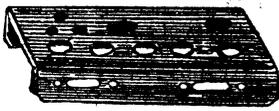
Microphone V.B.R. piézo. Forme nouvelle, sur socle. Rendement incomparable **2.150**

Microphone, type parole, fourni avec manche alu, guilloché. S'adapte directement sur les postes de T.S.F. L'ensemble **1.650**

CONVERTISSEURS

CONVERTISSEUR ROTATIF, conception ultra-moderne. Haut rendement. Sécurité absolue. Réf. : T30, 6 V., 1,8 150 V. Débit 30 millis. Réf. : T31, 12 V., 1 A., 150 V. Débit 30 millis. Réf. : T44, 6 V., 5,5 A., 110 V. Débit 150 millis. Prix de chaque modèle **8.900**
NOUS RECOMMANDONS LE TYPE T44 pour utiliser un poste tous courants équipé avec lampe « RIMLOCK » comme poste voiture sans aucune transformation.

CHASSIS A PROFITER TOUT DE SUITE

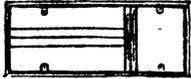


CHASSIS pour poste luxe à pan coupé. Alternatif 9 lampes. Dimensions : long. 480, larg. 240, haut. 80. N° 2. Soldé pièce **215**

Un lot CHASSIS pan coupé. Long. 400x210x80	
N° 3. Pièce	100
N° 4 CHASSIS 5 lampes 345x160x90.	100
N° 5 — 5 — 320x160x85.	100
N° 6 — 6 — Alt. 315x180x75.	100
N° 7 — 5 — TC 305x170x80.	100
N° 8 — 6 — TC 380x175x70.	100
N° 9 — 5 — Alt. 330x205x70.	100

CACHES-DECORS

CACHE POUR POSTE MINIATURE (cadran HP) très belle présentation 210x105 **205**



DECOR pour cadran pupitre avec barres fixes. dorés. Encombrement total : 265x230. Visibilité du cadran : 190x55 mm. **220**

ENSEMBLE DROIT : 360x150 **370**

R.D. ENSEMBLE INCLINE 420x150 .. **490**

R.D. ENSEMBLE INCLINE 420x170 .. **490**

MOTIF POUR H.P., ensemble d'aubages, 4 embouts de fixation dorés. 220x155 **380**

GRILLE A AUBAGES, présentation luxe 275x139. Prix **660**

UNIQUE

MAGNIFIQUE CACHE-DECOR. ENSEMBLE DROIT 440x170, décor à talon avec filets ivoire ET MOTIFS NICKELÉS traverses nickelées. VISIBILITE côté cadran 150x190. Modèle d'un grand effet. Prix sensationnel **250**

TRANSFORMATEURS

ENTIEREMENT CUIVRE — Travail soigné

85 millis 6V3	780
65 millis 6V3 avec prise de 4 volts	825
75 millis 6V3	790
100 millis 6V3	1.090
130 millis 6V3	1.490
150 millis 6V3	1.790
200 millis 6V3	2.590

Modèles 25 périodes sur demande

TRANSFOS 4 volts **1.180**

2 volts 5 **1.130**

TRANSFOS LAMPOMETRE **1.120**

SURVOLTEUR-DEVOLTEUR

« Le régulateur des tensions » En coffret métallique avec voltmètre et tension réglable jusqu'à 1 ampère.

Modèle 110 volts	1.650
— 220 volts	1.775
3 Ampères 110 volts	5.000
— 220	5.500
5 — 110 —	7.500

BLOC « CONTRE-REACTION »

Ce bloc réunit tous les éléments susceptibles d'améliorer sensiblement la qualité de reproduction musicale de vos récepteurs. Volume peu encombrant, s'adaptant aux châssis standard dans un seul blindage. Le bloc est livré avec schéma de branchement. Prix **435**



LE CHERCHEUR DE POLE « POLETEST » Permet de savoir où est le pôle neutre, reconnaître un secteur à 25 ou 50 périodes. Remplace la lampe témoin. Permet de connaître la nature du courant (alternatif ou continu). Vérification du circuit d'allumage des automobiles. Diamètre 13 mm. Longueur 45 mm. Poids 22 gram. **500**

NOTRE ASSORTIMENT DE CONDENSATEURS ET RESISTANCES, INDISPENSABLES AUX ARTISANS, DEPANNEURS ET AMATEURS

1 lot de 100 résistances assorties : 1/4, 1/2 watt, 10 watts.	500
1 lot de 100 condensateurs assortis : de 10 cm. à 0.1	600

GRANDE NOUVEAUTE pour parer aux coupures de courant

GROUPE ELECTROGENE DE L'ARMEE AMERICAINE TYPE PE 77 D

- Moteur monocylindre à 4 temps : 2.700 t/m.
- Courant continu 115 volts.
- Puissance 300 watts.
- Sortie antiparasitée.
- Vitesse du moteur réglable.
- Contenance du réservoir : 2 litres.
- Consommation 5 heures à demi-charge, 3 heures à pleine charge.

L'ensemble suspendu et sans vibrations. Livré dans sa caisse d'origine avec poignée pour le transport, accessoires et brochure d'emploi. Prix **32.000**

- Modèle 1.500 watts. Courant alternatif
- Modèle 1.500 watts.
- Courant alternatif 115 volts.
- Sortie antiparasitée.
- Vitesse du moteur réglable.
- Contenance : 5 litres.
- Suspendu et sans vibration .. **75.000**

LE CINEMA CHEZ SOI A UN PRIX TRES AVANTAGEUX EXCEPTIONNEL TELEVISEUR (son et vision)

1° EN MEUBLE. Modèle horizontal. Ecran à gauche. Haut-Parleur à droite. Dim : haut. 290 ; prof. 470 ; long. 620 mm. MONTAGE 3 HP. par tubes Rimlock EF42 à grandes pentes. BASES DE TEMPS, lignes et image par THYRATRON. H.T. par transfo. TUBE STATIQUE 18 cm. Lampes utilisées 4 EF42, 4 EF41, 1 EL41, 2 EC50, 1 EL41, 13T6, 188Z. EN ORDRE DE MARCHE. Spéc. Bénétier noyer verni. Prix **45.000**

TELEVISEUR DE SALON. Dimensions : hauteur 430 mm. ; profondeur 460 mm. ; longueur 400 mm. Montage haute fréquence par 3 tubes 6AC7 à forte pente. Détection vision par EA50. Vidéo 6AC7. Séparatrice 6BA6. Base de temps ligne et image. Blocking par 6N7. Inverseuse par ECF1, T.H.T. par valve 889. Tube statique par S.P.R. de 18 cm. Son par 6AC7, ECF1, EBL1, 1883. Récept. son et vision assurée jusqu'à 70 kms. **45.000**

TELEVISEUR COVER. Dernier modèle sorti Tous les perfectionnements. Avec grand écran de 31 cm. Bénétier grand luxe, avec décor, réception son et vision assurée jusqu'à 100 kilomètres. Portée 100 km. **82.000**

SENSATIONNEL

PILES AMERICAINES A GRANDE CAPACITE NOTRE GRAND CHOIX DE PILES VOUS PERMETTRA D'EFFECTUER DES ECLAIRAGES DE SECOURS, à l'aide d'éléments de différents voltages, branchés en SERIE ou en PARALLELE, à l'aide d'ampoules de 6, 12 ou 24 volts à des prix modiques. Il en sera de même pour vos POSTES BATTERIES OU TOUS AUTRES USAGES.

TYPE	VOLTAGE	DIMENSIONS	POIDS	PRIX
BA20c	9 V. ent. blindé	200x174x135	6 k. 700	390
BA39	150 volts	180x165x95	3 k. 450	390
BA226	4 V. 5	115x100x30	570 gr.	190
BA21c	6 V.	105x65x65	650 gr.	190
BA44	6 V. blindée	260x170x70	4 k. 425	390
BA49	2V.-67 V.5-1 V.5	165x135x35	1 k. 100	190
BA37	Torche 1 V. 5	150x30 mm		60
BA35	1 V. 5	100x60x60	675 gr.	150
BA8	22 V.	165x100x72		190
1562	7 volts	180x150x100	3 k. 500	390

Prix spéciaux par quantité sur toutes nos piles

« L'ELECTROTEST »

LE VERIFICATEUR UNIVERSEL 29 possibilités d'utilisation. Vérification du secteur 110-220-380 volts en continu et alternatif. Recherche des pôles positifs. Fréquences. Essais des isolements. Essais des bougies. Vérification des postes radio et plusieurs autres mesures. Prix **845**

Notice contre. 10 francs en timbres.

HAUT-PARLEURS Une seule catégorie — Une seule qualité Un premier choix.

A EXCITATION	
12 cm.	535
17 cm.	615
21 cm.	850
24 cm.	1.250
24 cm. P.P.	1.350
28 cm.	2.800



A AIMANT PERMANENT	
12 cm. —	595
17 cm. —	635
21 cm. —	850
24 cm. —	1.250

HAUT-PARLEURS GRANDE PUISSANCE
28 cm. A.P. Puissance 15 watts **4.200**
33 cm. A.P. Puissance 25 watts **8.500**

PETIT MOTEUR ELECTRIQUE ALTERNATIF SYNCHRONE

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 : diamètre 120 mm., hauteur 75 mm. Dimensions des tiges : long. 40 cm. et 61 cm. de largeur. Cet ensemble est livré avec ses accessoires. Valeur 2.500 SACRIFIE **1.850**

UN ARTICLE RECOMMANDE

MANIPULATEUR DE GRANDE PRECISION, carter blindé en aluminium. Mécanisme sur socle, matière moulée, isolement parfait. Double réglage par VIS LAITON MOLETEE. Connexion par câble blindé avec arrêt de câble à collier. (Liaison parfaite). Sensibilité INCOMPARABLE. DOUBLE CONTACT permettant la RECEPTION et l'EMISSION. Dimensions du manipulateur : 150x70. Encombrement TOTAL : 190x80. Prix **1.250**

UN LOT DE PLAQUETTES EN DURALUMIN pour confectionner des coffrets, appareils de mesures et multiples usages. Dimensions :

Réf. 1 — 348x175x3 mm	55
— 2 — 349x215x3 mm	70
— 3 — 215x170x3 mm	50
— 5 — 260x193x3 mm	50
— 6 — 264x193x3 mm	50

OUTILLAGE

FERS A SOUDER, qualité robuste. Article recommandé. Avec panne alliage spéciale, coudeé, cordon et fiche laiton.

Puissance 75 watts, 110 volts	570
Puissance 100 watts, 110 volts	895
Résistance de rechange 75 watts	314
Résistance de rechange 100 watts	485

Tournevis manche bois P.m. **45**

Tournevis manche bois 9 m. **100**

CLES A TUBE, jeu de 4 clés, qualité très robuste, manche bois **460**

CLES DE REGLAGE ISOLANTES. Jeu de clés comprenant : 1 clé 6 pans 5x5 et tournevis large isolant. 1 clé triangle de 3.5 de côté et petit tournevis métallique 3 mm. Longueur de chaque clé : 135 mm. Le jeu **240**

PINCES COUPANTES 1er choix, acier poli 16 mm **640**

PINCES DE PREMIERE QUALITE

Pinces coupantes de 12, acier poli	440
— coupantes de 16, acier poli	640
— plates de 12, acier poli	250
— bouts ronds type téléphonique	700
— Bruxelles, acier poli	75

PERFORATEURS

Outil indispensable aux radio-techniciens. Permet de découper des trous de 20-30-38 mm. de diamètre dans de la tôle d'acier ou d'aluminium. D'une conception mécanique parfaite.

Modèle à choc, complet	1.425
Modèle à vis, complet, avec mandrin pour tube Rimlock et miniature	2.150

TRES IMPORTANT

COMPTOIR M.B. RADIOPHONIQUE, 160, RUE MONTMARTRE, PARIS (Suite page ci-contre.)

Nous vous conseillons de GROUPER VOS COMMANDES car étant donné l'IMPORTANCE DES FRAIS ENTRAINES (port, emballage, manutention, correspondance, etc.), il ne nous est plus possible D'EXPEDIER en PROVINCE de COMMANDES INFÉRIEURES à 1.000 fr.



TOUTES LES LAMPES

ANCIENNES ET MODERNES

AUX PRIX LES PLUS BAS - GARANTIE ABSOLUE

ATTENTION : Lorsqu'aucun prix n'est indiqué dans la colonne « PRIX RECLAME », veuillez vous reporter aux prix indiqués dans la colonne « PRIX TAXES ».

TYPES AMERICAINS

TYPES	PRIX TAXES	PRIX RECLAME
2A3	1.234	....
2A5	708	....
2A6	708	....
2A7	753	....
2B7	891	....
5U4	960	540
5X4	960	540
5Y3	341	280
5Y3GB	433	345
5Z3	845	440
5Z4	433	345
6A7	662	345
6A8	662	345
6AF7	524	345
6B7	891	445
6B8	891	....
6C5	708	445
6C6	708	....
6D6	708	....
6E8	662	345
6F5	616	345
6F6	616	345
6F7	960	445
6G5	799	445
6H6	616	345
6H8	616	345
6J5	616	345
6J7	616	345
6K7	524	345
6L6	1.051	445
6L7	1.052	445
6M6	524	345
6M7	458	345
6N7	1.234	....
6Q7	524	345
6V6	524	345
3X5	708	440
6Y6	850	440
24	708	445
25A6	753	445
25L6	616	345
25Z5	708	445
25Z6	570	445
27	570	345
35	708	445
42	616	345
43	662	345
47	662	345
55	753	345
56	570	545
57	708	....
58	708	545
75	753	345
76	570	445
77	708	345
78	708	445
80	433	445
84	845	....
88	960	445

TYPES EUROPEENS

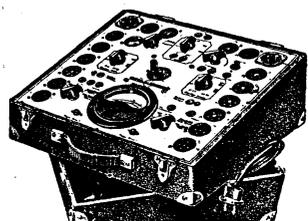
TYPES	PRIX TAXES	PRIX RECLAME
ECH3	662	345
ECF1	662	345
EBL1	662	345
EB4	616	345
EBC3	662	....
EBF2	616	345
EF5	705	445
EF9	458	345
EL3	524	345
EM4	524	....
EZ4	616	....
1882	341	280
1883	433	345
CBL1	845	445
CBL6	662	445
CY2	570	....
AK2	891	....
AF3	753	445
AF7	753	445
AL4	708	....
AZ1	341	280
E415	708	445
E424	708	445
E441	960	445
E443	662	445
E446	845	....
E452	960	445
E453	845	....
E455	960	445
506	433	345
1561	458	345
A409	458	345
A415	458	345
A442	890	345
A441	570	345
B442	890	345
B443	616	345
B424	458	345
B43R	458	345
F410	960	445

TYPES RIMLOCK ET TELEVISION

TOUS LES TYPES AUX PRIX TAXES

TUBE A RAYONS CATHODIQUES
à vide poussé 075S, 6 volts 3, 0,8 ampère.
Valeur .. 5.060 Sacrifié .. 2.000

LAMPOMETRES ANALYSEURS



TYPE 205 bis permet la vérification de toutes les lampes, avec contrôle des électrodes à chaud et à froid. Dispositif automatique de contrôle d'isolement livré avec notice d'emploi. Etat neuf. Valeur 16.000. **VENDU .. 14.900**

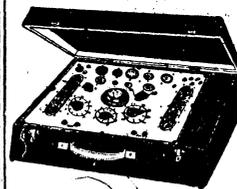
TYPE 205 possède en plus un contrôleur universel alternatif et continu. Voltmètre 7 sensibilités. Livré avec notice d'emploi. Etat neuf. Valeur 23.000. **VENDU .. 19.900**

REGLETTES COMPLEMENTAIRES comportant les supports des nouvelles lampes : Rimlock Miniatures Batterie-Loctal + 4 supports. Octal non branchés pouvant être utilisés selon le désir du client.

La réglette se branche au lampemètre à l'aide de deux cordons munis de fiches (documentation sur demande) **3.200**

LAMPOMETRE MODELE L48A

Permet l'essai de toutes les lampes anciennes ou modernes (sans exception) Système de répartition pour le contrôle séparé de chaque électrode. ESSAI du court-circuit à froid et à chaud. ESSAI de l'émission cathodique. ESSAI des condensateurs de filtrage. Fonction de chauffage de 1,4 V jusqu'à 110 V ainsi que tous les essais indispensables aux dépanneurs. Prix exceptionnel **9.250**



LAMPES AMERICAINES D'ORIGINE

6SL7	950	12R8	750	1R5	675
6SK7	650	12SQ7	650	1F4	675
6AB7	650	12RS7	650	1S5	675
6SC7	650	12SJ7	650	384	675
6SN7	650	12SH7	650	1G6	750
6SA7	650	12SG7	650	1N5	650
6SJ7	650	12SN7	650	1F5	550
SR7	850	12C8	860	354	650
6AC7	650			955	650

POUR TOUTS LES TUBES ANGLAIS, ALLEMANDS, ITALIENS, CONSULTEZ-NOUS...

COMPTOIR ME RADIOPHONIQUE, 160, rue Montmartre, à Paris (Suite au verso)

DES CREATIONS MODERNES...
DES PRESENTATIONS LUXUEUSES...

1950

DES REALISATIONS NOUVELLES...
RESULTAT DE NOMBREUSES ANNEES D'EXPERIENCE

La plus grande organisation existant à l'heure actuelle, en plein cœur de Paris. — La véritable Maison de la Radio, 4 étages, 3 magasins couvrant une superficie de 3.000 m². — Un nombreux personnel éprouvé, entièrement à votre disposition. — La meilleure garantie. — Toutes les chances de succès pour vos montages grâce à nos plans les plus modernes sérieusement étudiés, et ayant fait leurs preuves.

**4 REALISATIONS
EN PIECES DETACHEES**

**4 PRESENTATIONS
D'EBENISTERIES**

NOS REALISATIONS

R.P. 74 A. SUPERHETERODYNE d'une conception nouvelle avec les TOUT DERNIERS PERFECTIONNEMENTS : 4 gammes d'ondes dont 2 O.C. avec H.P. 24 cm. Montage entièrement en cuivre, 6 lampes américaines, plus œil magique Ensemble complet, pièces détachées, prêt à câbler **6.120**
1 Haut-Parleur 24 cm., haute fidélité **1.350**
1 Ebénisterie modèle 102 bis, grand luxe **3.200**
1 Jeu de 7 lampes comprenant : 6E8, 6K7, 6Q7, 605, 6V6, 6AF7, 5Y3. prix spécial **2.750**
13.420

Prix spécial pour commande de l'ensemble, absolument complet **12.900**

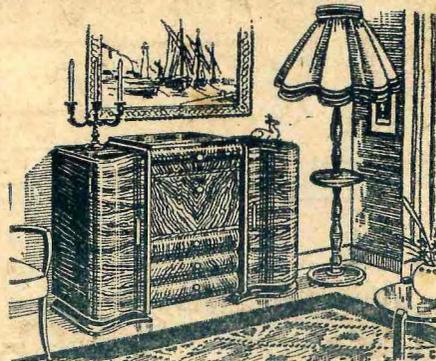
R.P. 74 R. Même conception que le RP. 74 A. Mêmes caractéristiques, mais équipé avec lampes de la série européenne rouge.

HAUT-PARLEUR 24 cm. Grande marque. Contre-réaction système TELEGEN par bloc LABOR. Ensemble complet, pièces détachées, prêt à câbler **7.200**
1 Haut-Parl. 24 cm., hte fidélité. Aimant perman. **1.350**
1 Ebénisterie modèle 102 bis, grand luxe **3.200**
1 Jeu de 7 lampes comprenant : ECH3, EF9, EF9, EBF2, EL3, EM4, 1883, prix spécial **3.200**
14.950

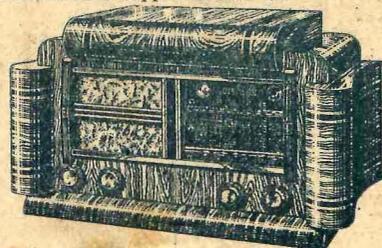
Prix spécial pour commande de l'ensemble, absolument complet **14.450**

Nous pouvons fournir des Haut-Parleurs de grande puissance de 15 à 25 watts pour être montés dans les meubles types 301-302.

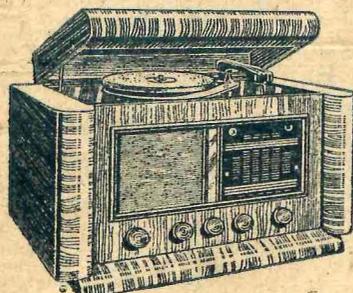
28 cm. Aimant permanent, L.I.T. **4.200**
33 cm. Aimant permanent, L.I.T. **8.500**



MEUBLE GRAND MODELE SUPER-LUXE. MODELE 302. Roncé de noyer ou palissandre, entièrement verni au tampon, avec emplacement pour tourne-disques ou changeur automatique. 1 côté bar, 1 côté discothèque, barrettes mobiles. Dimensions : haut. 0 m. 97 ; larg. 1 m. 09 ; prof. 0 m. 45. Prix du meuble nu en ronce de noyer **24.500**
Pour palissandre : supplément 10 %.



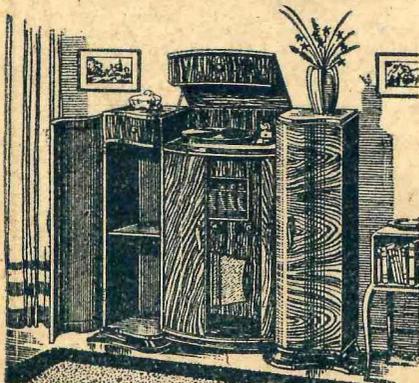
COFFRET MODELE 102 bis. Noyer verni au tampon, modèle de grand luxe à colonnes. Dim. ext. : 640x340x410. Dim. int. : 540x280x270. Prix nu **3.200**



TOUTS CES ENSEMBLES peuvent être fournis réglés et câblés, en état de marche moyennant un supplément de **1.800 francs.**

ENVOI DE CHAQUE PLAN ET SCHEMA DETAILLES contre la somme, en timbres, de **30 francs**
10 PLANS ET CATALOGUE COMPLET : 100 francs.

SUPERBE COFFRET COMBINE RADIO-PHONO MODELE 303. Noyer verni au tampon, grand luxe avec dessus s'ouvrant pour emplacement tourne-disques. Cotes extérieures d'encadrement : longueur 640 mm. ; profondeur 420 mm. ; hauteur 390 mm. Prix du coffret nu **6.900**



MAGNIFIQUE MEUBLE RADIO-PHONO de luxe. MODELE 301

Grand luxe, ronce de noyer ou palissandre, entièrement verni au tampon, avec emplacement pour tourne-disques ou changeur automatique, 2 portes galbés, 2 portes glissières, 2 tiroirs intérieurs et discothèque. Dimensions : hauteur 0 m. 93 ; largeur 0 m. 95 ; prof. 0 m. 43. Prix du meuble nu en ronce de noyer. **17.500**

Pour palissandre : supplément 10 %.

NOS REALISATIONS

R.P. 76 AR. SUPER 7 lampes, 6 gammes dont 4 bandes O. C. avec contre-réaction réglable. 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 récepteur de classe, tant par sa sensibilité et sa facilité de réglage en O.C. que par sa musicalité remarquable. Ensemble complet, pièces détachées, prêt à câbler **7.320**
1 Haut-Parleur 24 cm., hte fidélité. Aimant perm. **1.350**
1 Ebénisterie modèle 102 bis, grand luxe **3.200**
1 Jeu de lampes ECH3, 6K7, 6H3, 6C5, 6L6, 5Y3, GB, EM4 **3.500**
15.970

Prix spécial pour commande de l'ensemble, absolument complet **15.500**

R.P. 79 A. RECEPTEUR 9 gammes d'ondes dont 6 gammes O.C. étalés, 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 ; il est donc également recommandé aux amateurs de belle musique.

Ensemble complet, pièces détachées, prêt à câbler **11.350**
1 Haut-Parleur 24 cm., haute fidélité, excitation **1.350**
1 Ebénisterie modèle 102 bis, grand luxe **3.200**
1 Jeu de lampes comprenant : 6E8, 6M7, 6H8, 6J5, 6L6, 5Y3 GB, 6AF7. Prix **3.900**
19.800

Prix spécial pour commande de l'ensemble, absolument complet **19.300**

COMPTOIR M B RADIOPHONIQUE

Magasin ouvert tous les jours, sauf dimanche, de 8 h. 30 à 12 h. et de 14 h. à 18 h. 30. Expéditions immédiates C.C.P. PARIS 443.39

METRO : BOURSE

160, RUE MONTMARTRE, PARIS (2^e)

METRO : BOURSE

FACE RUE SAINT-MARC

ATTENTION ! AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT