

60^{Fr}

LE HAUT-PARLEUR

Journal de vulgarisation **RADIO**
TÉLÉVISION



- DANS CE NUMÉRO:**
- Les nouvelles installations de Radio-Luxembourg et Télé-Luxembourg.
 - Le Touring, récepteur piles-secteur de très grande classe.
 - La Radio et la Télévision à la Foire de Paris.
 - Mesures des antennes de Télévision.
 - Amplificateur ultra-linéaire de 10 watts.
 - Electrophone portatif.
 - Foudre-Paratonnerre-Parafoudre.
 - Emetteur pour bandes 20, 40 et 80 mètres.

DANS CE NUMÉRO:
une visite au
NOUVEL ÉMETTEUR
de
TÉLÉ-LUXEMBOURG

LE PLUS GRAND CHOIX ...

RADIO-RELAIS ... DE RELAIS EN FRANCE !

Extrait de **notre tarif :**

- RA. 1 Relais d'antenne à attractif différentielle 2 bob. de 100 ohms - 12 V cent. is. stéatite IR - cont. auxil. 2 T **750**
- RA. 3 Idem. « RA 2 » sans cont. aux. IRT - cont. aux. IT **1.000**
- RA. 4 Relais d'antenne coaxial USA. 6 V. 300 ohms - IRT - sous blindage 12x8x7 cm - 1.100 grs **2.500**
- RM. 7 Relais miniature 4 V. 20 ohms - 2 T - IR **750**
- RM. 8 Relais miniature 24 V. 350 ohms - 2R **750**
- RM. 15 Relais miniature 24 V. 350 ohms - 3T - isolé stéatite **750**
- RM. 16 Relais miniature 6 V. 70 ohms - IR - sur brochage octal - tropicalisé et blindé laiton **750**
- RM. 17 Relais allemand 24 V. 3000 ohms - IT - 2 Amp. **750**
- RM. 18 Relais miniature « Siemens » s/capacit. 12-24 V. - 1300 ohms - IR - IT - 1 Amp. 25x25x15 mm **750**
- RS. 2 Relais sensible de manipulation « Siemens » 230 ohms **2.500**
- RS. 3 Relais sensible de manipulation « Siemens » 1250 + 1850 ohms **2.500**
- RS. 5 Relais galvanométrique ultra sensible à 50 microamp. fonctionne à 20 millivolts env. **2.950**
- RS. 6 Relais polarisé « Siemens » 59K (4/737) sous capot alu. ultra sensible. 2 enroulements de 6300 ohms en opposition. Multiples utilisations : Répétiteurs de signaux, en pont de mesure, en relais à maxima et minima, en relais sensible au sens du courant (conjoncteur-disjoncteur de régulation de charge), etc. Consommation très faible ; insensible aux vibrations. (Notice et fiche technique s/ demande) **3.750**
- RS. 14 Relais polarisé allemand sous capot plexiglas à cadre mobile et à double potentiomètre, comporte deux cadres de com-

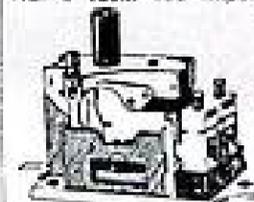


mande, l'un de 300 ohms déviant pour 1 mA, l'autre de 300 ohms déviant pour 10 mA. (Pour la télécommande, changement de marche de moteur, etc.) etc... Notice technique avec schéma sur demande ou avec l'appareil ce support correspondant est livré gratuitement avec le relais.

- RB. 1 Relais « Strouger » 24 V. IR-IT-2T et divers autres empilages, à partir de **500**
- RB. 5 Relais anglais 2T ou 2R ou IT ou IR/IT ou 6T - 24 V **350**
- RB. 11 Relais « Bosch » 12-24 V / 50 A - IT, entièrement blindé s/socle métal. 4 sorties (réduct. de consom. cont. argent) 50x68x42 mm **450**
- RB. 12 Relais double « Bosch » 24 V. 11e intensité IT + IT **1.000**
- RB. 13 Relais « Bosch-Michel » 24 V. 125 ohms - 2 RT **750**
- RB. 14 Relais téléphonique double « Encison » s/capacit. 24 V. empil. divers, les 2 relais. **500**
- RB. 18 Relais « Michel » 24 V. à partir de 6 V. 1 26 ohms - 2T + IR - 10 Amp. contacts argent **500**
- RB. 21 Relais annonce-tout « Siemens » s/capacit. 24 V. 1250 ohms, dim. : 20x20x12 mm **250**
- RB. 22 Relais « Siemens » plat 24 V. Différ. empilages (prix divers) **250**
- RB. 33 Relais de sécurité 24 V. 650 ohms - IT **500**
- RB. 35 Relais USA. 6 V. - 100 ohms - 1FT + IT masse **500**
- RB. 37 Relais 12 V. - 100 ohms - 2T - 5 Amp. antiparasité **500**
- RB. 38 Relais « Siemens » triphasé 350 V - 50 p/A - Bobine altern. 1000 ohms. Con-



- facts travail 3 phases jusqu'à 500 V. - 5,5 KW **2.500**
- RB. 40 Relais USA p. mod. 6 V. - 5 ohms - IT - 5 Amp. **500**
- RB. 41 Relais USA p. mod. 6 V. - 30 ohms **750**
- RB. 42 Relais 50K (Rel. 19.9008 A 2) 24 V. - 120 ohms - contacts 6 Amp 5 RT s/capacit. alu. (fonctionne à nouveau plongeur) **3.000**
- RB. 43 Relais 50K (Rel. 19.9008 B 2) 24 V. - 120 ohms - contacts 10 Amp. - 3 RT - identique à RB 42 **2.500**
- RB. 44 Relais électro-aimant à noyau plongeur, sans contact - 24 V. - 10 ohms - Fonctionne à partir de 4 V. **250**
- RB. 45 Relais allemand 41 A - 500 ohms - 2 RT - 2 Amp. s/capacit. alu. 65x40x25 mm **1.000**
- RC. 1 Relais Sélecteur « Strouger » 24 V. 4 bras à 25 points **2.500**
- RC. 2 Relais Sélecteur « Siemens » 4 bras à 11 points + 1 repos et 1 bras plein **5.000**
- RC. 4 Compteur à impulsion 4 V. à 24 V. - 25 ohms - 4 chiffres (sans remise à 0). fonctionne à partir de 4,5 V. **1.000**
- RC. 5 Compteur « Siemens » 24 V. - 245 ohms - 500 impulsions (chiffre approximativement) avec relais miniature incorporé. **500**
- RC. 6 Idem 100 impulsions **500**
- RC. 10 Relais compteur 32 impulsions 24 V. IR + IT (sous capot alu.) **750**
- RC. 11 Relais disjoncteurs « Siemens » thermique contacts argent, 10, 15, 30 Amp. **750**
- RC. 12 Relais disjoncteurs « Siemens » thermique contacts argent, 10, 15, 30 Amp. **1.000**



COMPTOIRS DE LIBRE SERVICE DE TOUS MATERIELS PROFESSIONNELS

quelques

exemples

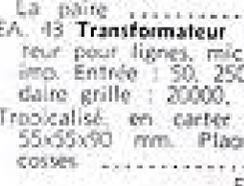
- TA. 14 Téléphone de campagne USA, type « EE.8 », fonctionne en batterie locale et en batterie centrale. Mandriol d'e première qualité. En sacoch cuir avec courroie. Dim. : 22x17x8,5 cm. Poids : 4,5 kg. (Description et notice d'utilisation sur demande ou fournies avec l'appareil.) **20.000**
- TA. 15 Magnète de Téléphone USA « CN 38 », neuves (pour postes EE.8, etc...) **3.000**
- TA. 17 Clés téléphoniques « Unic » à 3 p/ 2x2 inversées **500**
- TA. 18 Barrettes « Siemens » à 6 cosses double, prévues p. montage en épaisseur et en chicane. Long. 115 mm. **35**
- TA. 19 Réglettes de traversée en matière moulée, à 8 cosses doubles. Long. 70 mm. **35**
- TA. 20 Barrettes mat. moulée 2 cosses double. Long. 2 cm. **10**
- Barrettes mat. moulée 6 cosses double. Long. 6 cm. **25**
- TA. 21 Fiche mâle et fem. - mat. moulée 5 broches - 5 Amp. (avec pare-flammes) 85x13x30 mm. **200**
- TA. 22 Câble de liaison USA 3 cond. double blindage, gainé. Equipé de prise blindée HF. (mâle et fem.) « Amphinol ». Long. 3 m. **750**
- TA. 9 Lampe témoin à encastrer : à douille « Siemens » avec ampoule 6 V. 0,1 Amp. Diam. du voyant (rouge, blanc ou vert) 10 mm. **150**
- TA. 11 Redresseurs Sélénium 280 V 100 mA. **750**
- TA. 12 Redresseurs Sélénium 280 V 100 mA. Ten « va-et-vient » **500**
- TA. 13 Redresseurs Sélénium 400 V 500 mA. **2.000**
- TA. 16 Micro-Switch double fonction (a) inverseur, (b) interrupteur et contacteur ; sur 2 fils, contacts argent. (Dimensions : 32x13x13 mm) **500**
- EA. 61 Antenne télescopique « Canadienne » 8 bras : 35 cm à 2,50 m **1.200**



téléphone de campagne, boîte à outils, appareil de mesures, etc.



liaisons téléphoniques privées. En micro sur les postes de T.S.F. **1.750**



EA. 13 Transformateur d'entrée d'amplificateur pour lignes, micros, PU, etc... à basse imp. Entrée : 50, 250 et 500 ohms. Secondaire grille : 20000, 30000 et 50000 ohms. Tropicalisé en carter tête d'acier. Dim. : 55x35x90 mm. Plaque de fixation avec cosses **3.000**



EA. 13 Interrupteur double « Siemens » 15 amp. Entièrement blindé alu. Muni d'un levier de commande réglable. Commande l'ouverture et la fermeture d'un ou 2 circuits à l'aide d'un câble, chaîne, etc... Dim. : 70x30x25 mm. **700**

- EA. 64 Barnes doubles « Siemens » imperdables, montées sur socle bakélite, à cône de guidage du fil (50x25x25 mm) **150**
- EA. 16 Colfret « l'incassable » TM 39 mat. moulée. Dim. : 21x21x32 cm. pour téléphone de campagne, boîte à outils, appareil de mesures, etc. **500**
- EA. 62 Micro « Ecouteur » « Baldwin » à grande sensibilité. Fonctionne sans manœuvre en miroir et écouteur. Excellent pour installation de « portiers », c'est-à-dire conversation avec vos visiteurs (sans pile ni transform.). Toutes liaisons téléphoniques privées. En micro sur les postes de T.S.F. **1.750**
- EA. 55 Casque d'écoute « Siemens » 2x54 ohms, avec serre-tête en cuir, muni d'une boucle de réglage. Amortisseurs d'écouteurs amovibles en caoutchouc, cordon caoutch. 1,50 m. et fiche **3.000**
- EA. 63 Contacteur stéatite 3 palettes de 1 circuit, 12 pos. (contacts argentés) **450**
- EA. 65 Self de choc « Dyna » 10 mètres **100**
- EA. 51 Isolateurs d'antenne stéatite USA d'origine. Dim. : 205x25x35 mm. équipés de 2 mousquetons d'attache **100**
- EA. 66 Écarteur de feeder stéatite (maillée). Long. 360 mm entre axe 315 mm **250**
- EA. 67 Écarteur d'antenne USA « Johnson ». Long. 102 mm entre axe 82 mm **200**
- EA. 67 Écarteur d'antenne USA « Johnson ». Long. 153 mm entre axe 133 mm **50**
- EA. 68 Mandrins stéatite : Long. 140, diam. 44, 8 arêtes lisses. **75**
- Long. 102, diam. 44, 8 arêtes lisses. **150**
- Long. 90, diam. 29, 6 arêtes fil. lisse à embase **100**
- Long. 47, diam. 22, 8 arêtes fil. lisse à embase oct. **100**
- EA. 69 Bâtonnets stéatite : Long. 220, diam. 12 **30**
- Long. 128, diam. 12 **25**
- Long. 117, diam. 8 **20**
- Long. 92, diam. 8 **20**
- Long. 125, diam. 12 **25**
- Long. 88, diam. 16, diam. int. 13 **15**
- CA. 101 Cond. ajust. à air stéat. 10 pF **200**
- CA. 102 Cond. ajust. à air stéat. 20 pF **225**
- CA. 107 Cond. ajust. à air stéat. 88 pF **250**
- CA. 108 Cond. ajust. à air stéat. 40 pF **100**
- CA. 109 Cond. var. à air stéat. « Papillon ». 1,1 à 4,5 pF **300**

RADIO-RELAIS

Magasin de Vente et Service Province :
18, Rue Crozatier, PARIS-12^e Tél. : DIDerot 98-89
 Métro : Gare de Lyon - Reuilly-Diderot - Autobus 20, 61, 63, 65, 66 et 91
 (Ouvert tous les jours, sauf dimanches et fêtes)
 (Adresser mandats et virements à C.F.R.T. 69-69-86 Paris)

LIBRAIRIE DE LA RADIO

OUVRAGES SÉLECTIONNÉS



Fernand HURE F3RH

LES TRANSISTORS Pratique et Théorie

Ce livre vient à point pour mettre à la portée de tous une documentation simple et essentiellement pratique sur les transistors.

50 réalisations pratiques du récepteur de poche à l'orgue électronique et appareils pour sourds.

1 vol. 14,5 x 21, 96 pages, 70 figures 300 fr.

RÉIMPRESSION

PAUL BERCHE
et EDOUARD JOUANNEAU

APPRENEZ A VOUS SERVIR DE LA RÈGLE A CALCUL

Tout ce que l'on doit savoir pour utiliser les règles à calcul et les règles circulaires nouveau modèle. Description complète des types les plus usuels : Mannheim, Rietz, Béghin, Electro, Barrière, Darmstadt, Suprématic.

1 vol. 16 x 24, 130 pages, papier couché
Nouvelle édition
Prix : 450 fr.



PRATIQUE ET THEORIE DE LA T.S.F. (Paul Berché). — 14^e édition modernisée et complétée par J. Fuster avec un cours complet de télévision. Relié 2.000 fr.

L'EMISSION ET LA RECEPTION D'AMATEURS (Roger-A. Raffin-Roanne), préface d'Edouard Jouanneau. — La nouvelle édition de l'ouvrage de Roger-A. Raffin (F3AV), entièrement mise à jour (nouvelle réglementation, montages récents, etc.) et considérablement augmentée, fait de cet important volume, par les précisions et les détails donnés, s'adresse aussi bien à l'amateur débutant qu'à l'OM chevronné 2.000 fr.

100 MONTAGES ONDES COURTES (F. Hure - F3RH et R. Piot - F3XY). — Continue la seconde édition du précédent ouvrage de MM. Fernand Hure (F3RH) et Robert Piot (F3XY) : « La Réception et l'Emission d'amateurs à la portée de tous ». Ce volume, véritable encyclopédie de tout ce qui peut se faire en ondes courtes, sera pour tous ceux qui s'intéressent à ces fréquences un auxiliaire précieux, en un mot : Le guide indispensable aux OM 950 fr.

LES TRANSISTORS (M. R. Motte). — Caractéristiques et montages suivis d'un recueil de 36 schémas pratiques. Le transistor à pointe, le transistor à jonction, montages fondamentaux, le transistor tétrode, généralités, amplificateur basse fréquence, récepteur local, générateur en « dents de scie » 375 fr.

TECHNIQUE ET APPLICATIONS DES TRANSISTORS (H. Schreiber). — Propriétés. Fonctionnement. Technologie. Contrôle. Mesures et utilisation des transistors à jonction et à pointes 720 fr.

RÉPRODUCTION SONORE A HAUTE FIDELITE (J.A. Briggs). — Haut-parleurs et haute fidélité. Baffles, enceintes et pavillons. Acoustique architecturale. Enregistrement magnétique et sur disques. Pick-up et têtes de lecture 1.800 fr.

LES RESISTANCES EN ELECTRICITE ET EN RADIOELECTRICITE (Marthe Douriau). — Un livre 16x24 de 232 pages, 125 figures. 525 fr.

LE MONDE DES ULTRASONS (V. Koudriavtsev). — Le monde des sons. Premières applications des ultrasons. Les ultrasons et les êtres vivants. La chimie ultrasonore. L'ultrason, auxiliaire de l'homme. Le contrôle ultrasonore. Le microscope ultrasonore 300 fr.

TELECOMMANDE PAR RADIO (A.H. Braunsma). — Construction d'un ensemble à modulation d'amplitude et d'un ensemble à modulation par impulsions. Un système à deux canaux à modulation d'amplitude. Un système à huit canaux à modulation par impulsions. Description d'un récepteur construit pour la modulation à hauteurs d'impulsions sur huit voies, l'une étant réservée au son. Description du bateau de démonstration équipé du récepteur à huit voies. Appendice. 475 fr.

CONSTRUCTION DES RECEPTEURS DE TELEVISION (P.A. Neeteson). — La synchronisation avec effet de volant des générateurs de balayage. Introduction. Principes du fonctionnement des générateurs de dents de scie. Schémas de générateurs de dents de scie. Tubes électroniques spéciaux pour générateurs de dents de scie. La synchronisation. La synchronisation avec effet de volant 1.150 fr.

TECHNIQUE MODERNE DU CINEMA SONORE (Robert Miquel). — Mise au point. Entretien. Dépannage de l'installation 450 fr.

NOUVEAUTÉS

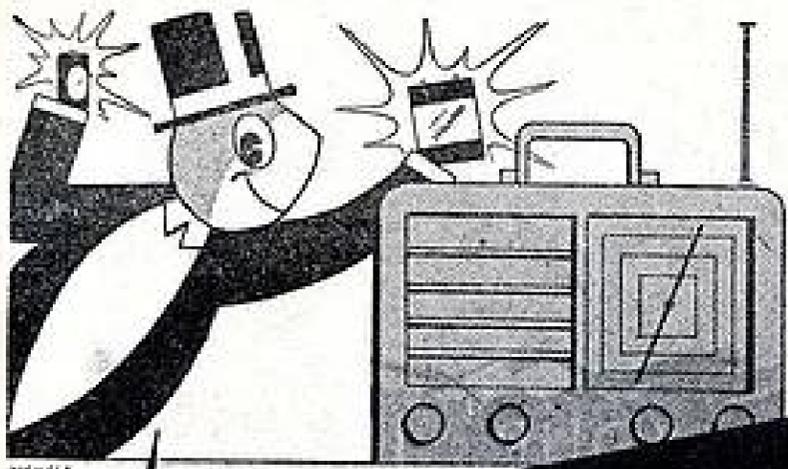
LEXIQUE GENERAL DES TRANSISTORS. Vol. II (M. R. Motte). — Caractéristiques de tous les transistors et schémas d'utilisation. Transistors à pointes. Transistors à jonction à faible puissance. Transistors N.P.N. Transistors tétrodes. Transistors de puissance. Phototransistors. Tableau de correspondances 690 fr.

COURS DE RADIOELECTRICITE GENERALE. T. IV (P. Davié). — Propagation des ondes (nouvelle édition entièrement refondue) .. 1.000 fr.
ETUDES DES COUPLAGES ET DU DECALAGE DES PHASES DES TRANSFORMATEURS (A. Bisant) 300 fr.
LIGNES ELECTRIQUES T.H.T. (H. Carpentier). — Etude mécanique et construction des lignes aériennes 4.800 fr.

Tous les ouvrages de votre choix vous seront expédiés dès réception d'un mandat, représentant le montant de votre commande, augmenté de 10 % pour frais d'envoi avec un minimum de 30 fr., et prix uniforme de 250 fr., pour toutes commandes supérieures à 2.500 fr. .. LIBRAIRIE DE LA RADIO, 101, rue Réaumur (2^e) - C.C.P. 2026.99 PARIS.

Pas d'envois contre remboursement

Catalogue général envoyé gratuitement sur demande



Monsieur Pile vous conseille :

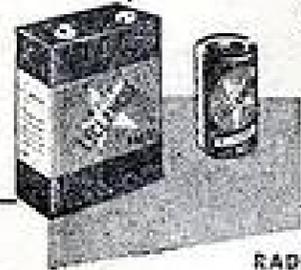
Vous cherchez pour votre poste portable une source d'alimentation irréprochable.

Vous trouverez dans la gamme des fabrications Leclanché :

- Des batteries de tension à éléments cylindriques ou plats.
- Des piles de chauffage à éléments cylindriques.
- Des batteries combinées haute tension, basse tension permettant d'équiper tous les modèles d'appareils et surtout sous un faible poids et un encombrement réduit le maximum de capacité.

Renseignez-vous plus amplement sur nos fabrications. Demandez-nous notre documentation "LECL".

**LA PILE
LECLANCHÉ
CHASSENEUIL (Vienne)**



RADIO • ÉCLAIRAGE • FLASH • SURDITÉ • INDUSTRIE

LAMPES RADIO



- Frais de port...
- Frais d'emballage...
- Frais de remboursement...
- Taxes 2.83 %...

Tous ces FRAIS SUPPRIMÉS!!

pour tout achat dépassant 3.000 francs

GARANTIE TOTALE 6 MOIS

échange immédiat et sans formalités

Profitez dès aujourd'hui de ces « prix réclame »

Lampes 1^{er} choix en boîtes cachetées

Type	Tarif	Prix	Type	Tarif	Prix	Type	Tarif	Prix	Type	Tarif	Prix
	1955	réclame		1955	réclame		1955	réclame		1955	réclame
2A5	1.145	801	47	1.145	801	AZ41	365	256	6AV4	415	291
2A7	1.145	801	75	1.145	801	EAF42	570	399	6AUG	570	399
5U4	1.250	875	77	1.145	801	EBC41	570	399	6BA6	520	364
5Y3gb	570	399	78	1.145	801	ECC40	990	693	6BE6	675	473
5Z3	1.250	875	80	675	473	ECH42	675	473	6X4	415	291
6A7	1.250	875	AF3	1.145	801	EF41	520	364	12AV6	570	399
6E8	990	693	AF7	1.145	801	EF42	780	546	12BA6	520	364
6F5	1.040	728	AK2	1.350	945	FL41	570	399	12BE6	730	511
6B7	1.350	945	AL4	1.145	801	EL42	885	620	15W4	365	256
6C5	1.145	801	AZ1	625	438	EZ40	570	399	10B5	625	438
6C6	1.145	801	CBL6	1.040	728	GZ41	415	291	6AJ8	730	511
6D6	1.145	801	CY2	935	655	UAF42	570	399	EB180	570	399
6E6	1.145	801	CL2	1.350	945	UBC41	570	399	ECC81	935	655
6H6	885	620	EBG3	1.040	728	UCH42	730	511	ECC82	935	655
6H8	990	693	EBF2	990	693	UF41	520	364	ECC83	1.040	728
6J7	1.040	728	EEL1	990	693	UL41	625	438	ECH81	730	511
6K7	990	693	ECF1	1.040	728	UY41	365	256	ECL80	675	473
6L6	1.350	945	ECH3	990	693	DK92	780	546	EF80	625	438
6M6	885	620	EF6	955	655	1L4	730	511	EF85	625	438
6M7	1.040	728	EF9	885	620	1R5	780	546	EL81	1.145	801
6N7	1.770	1.239	EL3	885	620	155	730	511	EL84	570	399
6Q7	830	581	EL38	1.455	1.019	1T4	730	511	EZ80	415	291
6V6	885	620	EM4	675	473	3Q4	780	546	EZ91	415	291
25L6	1.040	728	EM34	570	399	354	780	546	PL81	1.145	801
25T3	935	655	EY51	675	473	11773	625	438	PL82	625	438
25Z5	1.145	801	EZ4	990	693	6AL5	520	364	PL83	780	546
25Z6	935	655	GZ32	935	655	6AQ5	570	399	PY81	570	399
42	1.145	801	506	830	581	6AV6	570	399	PY82	470	329
43	1.145	801	1883	570	399						

TOUTE LA PIÈCE DÉTACHÉE — ENSEMBLES CONSTRUCTEURS
(Voir « Haut-Parleur » numéro de mai)

DIFFUSION RADIO 163, Bd. de la Villette - PARIS-X^e

Tél. : COMBAT 67-57

Face au Métro Stalingrad

Fermé le lundi matin

PUBL. RAPP

Amateurs CECI VOUS INTÉRESSE

Pour vous permettre de construire vous-même un magnétophone à partir de la nouvelle platine "SYMPHONIC 311"

La SAPEM met gracieusement son Atelier PILOTE le Samedi et le Dimanche matin à votre disposition. Des techniciens avertis vous donneront tous les conseils utiles, dans une ambiance amicale.

Pour la province nous expédions une brochure explicative.

La valeur de cet appareil réside dans ses :

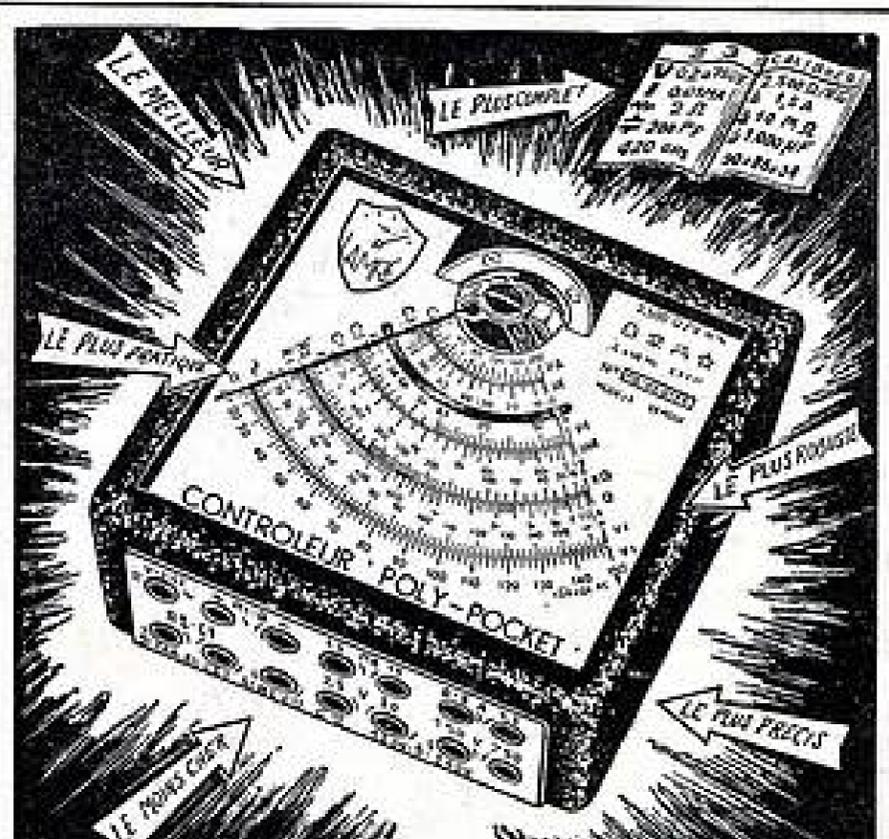
3 moteurs - Avance Ultra rapide (30"-1400 TM) Retour Ultra rapide (30"-1400 TM) Cabestan 9,5-19 cms"
1 Electro d'embrayage du cabestan
1 Electro de freinage "STOP"
Bande passante - 50-10.000 cs à 19 cms" - Flutter moins de 1/1000"
Niveau de sortie 4 Watts - Entrée P.U. - Sortie H.P. supplémentaire
Prise de TÉLÉCOMMANDE INTÉGRALE - Réglage de tonalité.

Platine mécanique 3 moteurs "SYMPHONIC 311" 39.950 F.
Ampli SYMPHONIC COMPLET en pièces détachées avec tubes 14.250 F



Sapem
ELECTRO MUSICAL

ATELIER PILOTE
18 R. du G^{al} Lasalle, PARIS 19^e
BOL. 69-42 - Métro Belleville



C'EST TOUJOURS UN

Catalogue N° H. 655 de nos fabrications sur demande. Démonstration au Bureau de vente. Remise aux lecteurs. Voir description H P 267 p. 32.



LES APPAREILS DE MESURES RADIO-ELECTRIQUES

27 RUE DE BRETAGNE PARIS 9^e

Informations

Concours international 1955 de modèles réduits de bateaux télécommandés

L'Association Française des Amateurs de Télécommande organisée, le dimanche 19 juin, sur le lac du Jardin d'Acclimatation du Bois de Boulogne, un concours international de modèles réduits de bateaux télécommandés. Ce sixième concours annuel est ouvert à tous les amateurs de télécommande français ou étrangers. Les épreuves auront lieu de 9 h. 30 à 12 heures et de 14 h. 30 à 18 heures.

La télévision en couleurs aux U.S.A.

DANS un récent compte rendu de son activité, la R. C. A. annonce qu'elle commencera très prochainement la production d'un appareil de télévision en couleurs qui sera vendu au détail 795 dollars (soit environ 280.000 fr.). Jusqu'ici, le prix de ces téléviseurs était de

350.000 à 400.000 fr. Malgré cette réduction, la télévision en couleurs n'est pas encore à la portée de toutes les bourses — même américaines ! D'autant plus que les émissions de télévision en couleurs sont presque inexistantes, on ne les trouve mentionnées sur aucun programme. Elles ne sont régulières qu'à New-York, où la couleur est transmise sur deux canaux, durant un quart d'heure, trois fois par semaine.

Les voleurs

UN poste de télévision a été volé dans le stand des Etablissements Pyrus - Télémonde à la Foire de Paris.

Il s'agit d'un téléviseur à longue distance de 43 cm. Le matricule 10.148 est poinçonné sur le support de la concentration. La platine longue distance de la marque Visodion et la concentration-déflexion de la marque Optex.

Les Etablissements Pyrus-Télémonde, 145 bis, boulevard Voltaire, à Paris, remercient à l'avance les personnes qui pourraient leur donner éventuellement les renseignements susceptibles d'orienter leurs recherches et de faire identifier le voleur.

Propagation à longue distance des ondes décimétriques

Les Bell Laboratories et le M.I.T. viennent de rendre publics les résultats d'essais très intéressants relatifs à la propagation à longue distance des ondes décimétriques. En utilisant les émetteurs de 10 kW et des antennes directives coniques de 18 mètres de diamètre, il est possible d'assurer des liaisons régulières entre des stations relais situées à plus de 300 kilomètres les unes des autres. Un tel système serait d'ailleurs déjà en exploitation dans les services de la Défense Nationale.

Il y a longtemps que l'on sait que les ondes métriques peuvent se propager bien au delà de l'horizon optique, mais on estimait jusqu'à présent que ces conditions de propagation étaient trop capricieuses et les signaux correspondants trop faibles pour que l'on puisse fonder sur ce phénomène un service suffisamment sûr. Les expériences ci-dessus rapportées sont donc particulièrement importantes. La structure des réseaux hertziens pourrait s'en trouver évidemment modifiée et le problème des liaisons transatlantiques également sensiblement simplifié. (U. E. R.)

Nécrologie

NOUS avons appris avec regret le décès de M. André Claude, ingénieur E.P.C.I., officier de la Légion d'Honneur, survenu le 13 mai dans sa cinquante-sixième année.

M. André Claude était Président Directeur général des Etablissements Claude-Pax et Silva et de la Société Télévision Grammont.

Nous présentons à sa famille nos plus vives condoléances.



LE JOUR, LE SOIR
(EXTERNAT - INTERNAT)

ou par
CORRESPONDANCE
avec TRAVAUX PRATIQUES
CHEZ SOI

Guide des carrières gratuit N°

H.P.
56

ECOLE CENTRALE DE TSF
ET D'ELECTRONIQUE

12 - RUE DE LA LUNE - TEL. CEN 7887

PARIS 2



R.P.E.

LE HAUT PARLEUR

Fondateur :

J.-G. POINCIGNON

Administrateur :

Georges VENTILLARD

Direction-Rédaction
PARIS

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

ABONNEMENTS

France et Colonies

Un an : 12 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 Monmartrre, Paris (2^e)
(Tél. : GUT. 17-28)
C.C.P. Paris 3793-80

Nos abonnés ont la possibilité de bénéficier de cinq lignes gratuites de petites annonces par an, et d'une réduction de 50 % pour les lignes suivantes, jusqu'à concurrence de 10 lignes au total. Prière de joindre au texte la dernière bande d'abonnement.

Le spectacle son et lumière

LES IMPROMPTUS DE COMPIEGNE

DEPUIS le samedi 28 mai, la Ville de Compiègne présente, tous les soirs, dans le parc du Château, une création et une mise en scène lumineuse de Paul Robert-Houdin, « Les Impromptus de Compiègne », écrits et réalisés par André Castelot, musique de Georges van Parys, son de Pierre Arnaud, réalisation technique de la S.A. Philips.

L'éclairage

L'équipement d'éclairage du Palais de Compiègne fait appel à 165 projecteurs de différents modèles depuis 100 W jusqu'à 1500 W, blancs ou colorés. Les différentes couleurs sont obtenues grâce à un vernis spécial qui recouvre le verre des projecteurs.

Les jeux de lumières sont commandés par un jeu d'orgue permettant d'allumer les différents circuits et de faire varier sur chacun d'eux l'intensité lumineuse. Ce jeu d'orgue, fourni par la Société Specialux, permet d'agir sur 60 circuits gradués ou non.

Il est possible, grâce à cet équipement, d'obtenir 80 effets lumineux, non seulement sur la façade du Palais et dans le parc, mais encore à l'intérieur, puisque 35 fenêtres peu-

vent s'illuminer, certaines en deux ou trois couleurs différentes.

La sonorisation

Pour situer l'action dans les différents points de l'espace, le son est émis par sept sources sonores composées de colonnes acoustiques et de conques.

Les différents sons sont enregistrés sur les deux pistes d'une bande magnétique. Un meuble spécial, équipé de deux magnétophones, d'instruments de contrôle et de réglage les plus perfectionnés, assure la lecture de la bande. Le son est amplifié par sept amplificateurs à haute fidélité. Les quelques cinquante commutations nécessaires par le spectacle sont entièrement automatiques et commandées par la bande du magnétophone.

L'installation de l'ensemble a été faite par l'entreprise C.G.L. dans le temps record de 15 jours, bien qu'il ait fallu poser plus de 11 km de câbles à plusieurs conducteurs, installer une cabine haute tension de 70 kVA et raccorder l'ensemble des appareils son et lumière avec toutes les précautions qu'impose le travail dans un palais comme celui de Compiègne.

La Société Philips, qui possède le privilège de grouper au sein d'une même entreprise la lumière, l'enregistrement et la sonorisation, a été chargée de la fourniture des lampes et projecteurs, de la fabrication des appareils de sonorisation, de l'enregistrement de la bande sonore, parfaitement assurée par Pierre Arnaud, et de la coordination de l'ensemble des travaux.

Communiqué

M. DUVAUCHEL, Agent Général du pistolet-soudeur et soudure ENGEL, anciennement 17, rue d'Asstorg, à Paris, informe sa nombreuse et fidèle clientèle que ses bureaux sont transférés, depuis le 1^{er} mars, 64, rue de Mirameznil, Paris (8^e), Tél. LAB. 59-41, et prie de bien vouloir en prendre note.

Les nouvelles installations de Radio-Luxembourg et Télé-Luxembourg

A PRES trois mois d'émissions expérimentales, Télé-Luxembourg, premier émetteur privé de langue française, vient de commencer, depuis le 14 mai dernier, ses programmes réguliers. La Compagnie luxembourgeoise de Radiodiffusion, gérant les stations de Radio Luxembourg et Télé-Luxembourg, a invité à cette occasion de nombreux journalistes représentant les quotidiens, les hebdomadaires et périodiques techniques spécialisés, à un voyage particulièrement bien organisé, au Grand Duché du Luxembourg.

Après un déjeuner à Luxembourg, les représentants de la Presse ont visité les nouvelles installations de l'émetteur Radio-Luxembourg, situé à Junglisten, à quelques kilomètres de Luxembourg. Cet émetteur a été l'objet d'importantes transformations que nous décrivons ci-dessous :

Les nouvelles installations de Radio-Luxembourg

A la fin de l'année 1954, sans arrêter ses émissions, Radio-Luxembourg a complètement transformé ses installations ondes longues, qui diffusent les programmes de la station, auprès de seize millions d'auditeurs de langue française.

L'antenne ondes longues, au mois de novembre 1954, était encore constituée par des pylônes de 180 mètres de hauteur.

NOTRE CLICHE DE COUVERTURE

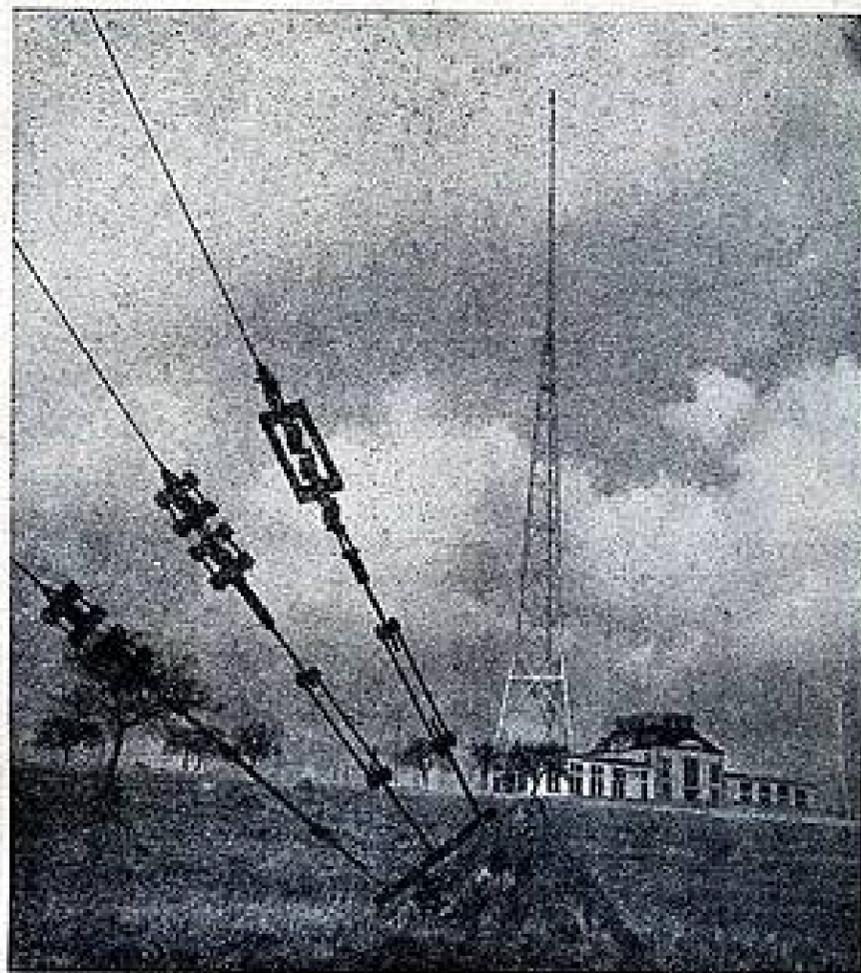
LES deux visages familiers sur Télé-Luxembourg : à droite, Danielle Lecomte, speakerine de Télé-Luxembourg, française originaire de la ville de Mayenne, ancienne speakerine de Radio-Nancy. Au centre, Mireille Le Bihan, speakerine et présentatrice à Télé-Luxembourg, née à Liège, de parents français.

Nos photos montrent le bâtiment de l'émetteur de Dudelange, avec une partie de la tour métallique de 200 mètres qui supporte à son extrémité, l'antenne proprement dite, haute de 16 mètres ; la salle de Télé-cinéma et une caméra faisant partie de l'équipement du car de reportages extérieurs.

En janvier 1955, une nouvelle antenne, formée de deux tours de 250 mètres, était érigée et entré en fonctionnement (voir la photo ci-dessus).

La nouvelle antenne était aussitôt reliée à un émetteur supplémentaire de 250 kilowatts, auquel il était possible de coupler l'émetteur ancien, d'une puissance de 250 kilowatts également. Construit par la S.F.R., cet émetteur ultramoderne est du même type que celui qui équipe le Centre d'Allouis de la R.T.F.

Dans le même temps, un troisième Diesel, de 1.300 chevaux, venait s'ajouter aux deux mons-



Vue de l'émetteur de Radio-Luxembourg, à Junglisten, avec l'une des deux tours de 250 mètres, qui constituent la nouvelle antenne ondes longues.

tres d'acier déjà installés dans la centrale thermique, portant à 2.900 chevaux la puissance disponible. L'alimentation des émetteurs est ainsi entièrement autonome.

Ces importantes transformations ont eu pour résultat essentiel de renforcer le champ électrique de l'antenne ondes longues, donc d'améliorer la réception parfois difficile dans certaines villes. Beaucoup de parasites urbains ont disparu sur la longueur d'ondes de 1.293 mètres, et l'on peut maintenant écouter Radio-Luxembourg aussi bien dans les grandes agglomérations industrielles qu'à la campagne.

La portée des émissions a été elle-même considérablement étendue. Radio-Luxembourg est capté avec une fidélité parfaite dans les

régions de France, où l'audition laissait encore à désirer.

Les mesures de champ effectuées par la station du 17 au 30 mars, dans les principales villes de France, sont là pour en témoigner.

Ces mesures techniques ont été faites volontairement dans les conditions les moins favorables : en plein centre des villes, le soir, et dans les chambres d'hôtel. Les résultats obtenus sont donc minima.

Nous indiquons plus loin, chiffrés en millivolts, les résultats comparés de l'ancienne et de la nouvelle réception, classés dans l'ordre d'éloignement des villes par rapport à l'émetteur.

Comme on le voit d'après ce tableau, l'augmentation de la capacité de réception va de 36 %

(Strasbourg) à 160 % (Bayonne). Et la moyenne générale s'établit à 80 %.

Ces chiffres signifient sans doute un accroissement de portée, mais aussi de qualité dans la réception. Non seulement Radio-Luxembourg est effectivement entendu dans toute la France (les 14 villes choisies sont représentatives de toutes les régions), mais il est entendu, en moyenne, presque deux fois mieux qu'auparavant.

Précisions techniques sur le nouvel émetteur

L'émetteur supplémentaire de 250 kW, réalisé par la C.S.F. est du type ED103. L'onde porteuse dont la puissance est de 250 kW peut être modulée à 100 % par le système de modulation à contrôle d'anode en classe B. Le rendement global dépasse 54 %.

Un double système de contre-réaction en basse fréquence et d'enveloppe permet de conférer à la qualité de transmission la classe de haute fidélité : moins de 2 % de distorsion non linéaire dans la bande de 30 à 4 000 c/s ; au delà de 60 db pour le rapport signal sur bruit de fond.

Ces performances techniques ont pu être obtenues grâce à l'étude très poussée des circuits et à une technologie du matériel de tout premier ordre.

Comme indiqué par le schéma fonctionnel de la figure 1, l'émetteur comprend essentiellement :

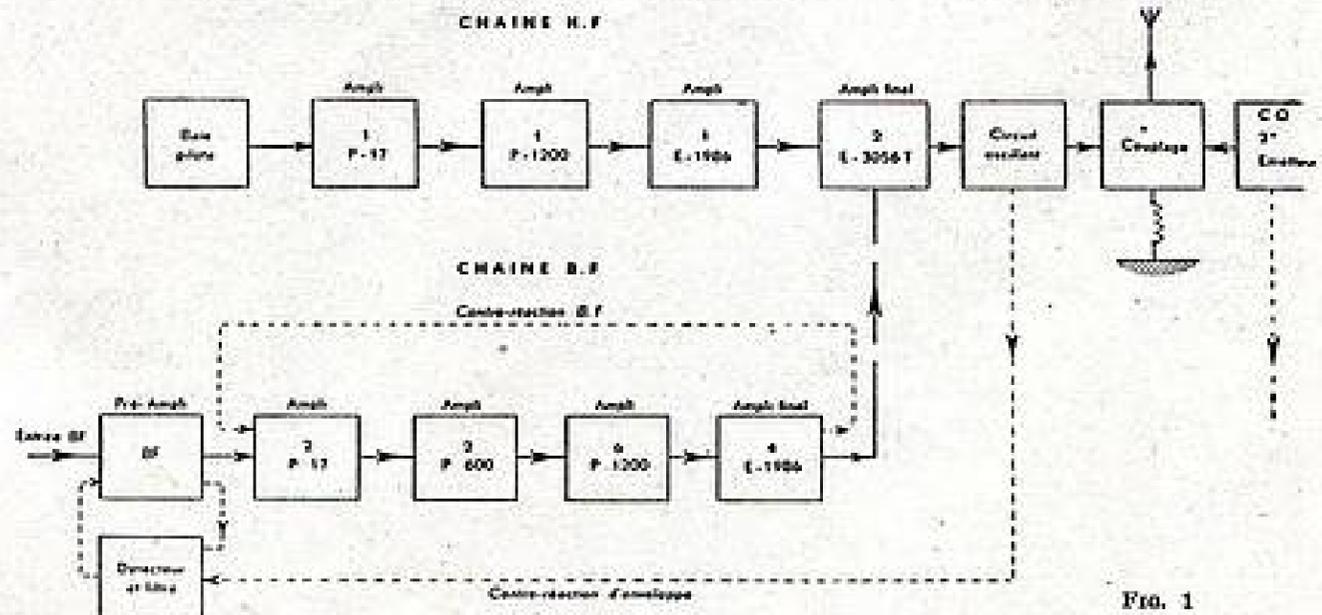
— Une chaîne d'étages à haute fréquence ;

— une chaîne d'étages basse fréquence ;

— Un ensemble d'alimentation.

La chaîne HF se termine par une triode E1986 à l'avant-dernier étage excitant, à travers un circuit inverseur d'impédance, le dernier étage équipé seulement de deux triodes E 3056 T, montées en symétrique. Ces tubes d'émission sont les plus puissants d'Europe.

Le modulateur est équipé à l'étage de sortie de quatre triodes E1986, montées en push-parallèle. Toutes ces triodes de puissance possèdent des filaments en tungstène thorié et sont refroidies par une circulation d'eau.



Lieu de réception	Champ moyen en millivolts ancienne antenne	Champ moyen en millivolts nouvelle antenne	Augmentation globale de la puissance à la réception (pourcentage arrondi)
Strasbourg	11	15	36 %
Lille	4,75	7,65	60 %
Paris	8	14,5	80 %
Rouen	2,15	3,6	68 %
Bourges	3,40	4,95	46 %
Lyon	4,25	7	77 %
Clermont - Ferrand.	2,75	4,05	48 %
Nantes	1,50	3,05	103 %
Menton	2	4,15	108 %
Marseille	4	6,75	69 %
Bordeaux	1,1	2,6	137 %
Toulouse	2	3,55	78 %
Brest	0,75	1,1	47 %
Bayonne	0,58	1,5	160 %

Le chauffage des filaments est assuré en alternatif brut par des transformateurs Scott. L'alimentation en courant continu est obtenue à partir de sources statiques : redresseurs secs à vapeur de mercure, à cathodes chaudes pour des moyennes tensions et à vapeur de mercure à cathodes liquides pour la haute tension.

Visite à la Station de Télé-Luxembourg

Après la visite de Radio-Luxembourg, un car spécial a conduit les nombreux journalistes à Dudelange, à 15 kilomètres au sud de Luxembourg, où est installé l'émetteur de Télé-Luxembourg, à quelques centaines de mètres de la frontière française.

Il ne fallut que quelques mois aux ouvriers qui s'affairaient sur le plateau pour ouvrir les cinq kilomètres de route nécessaires, faire venir les canalisations d'eau et d'électricité et construire, avec les deux maisons d'habitation qui abritent le personnel permanent, le bâtiment central de deux étages.

Ce bâtiment, outre les pièces annexes et les bureaux, comprend un grand studio d'émission de 150 mètres carrés, une salle de régie, une cabine de speaker, une salle de télé-cinéma, un laboratoire, une filmathèque et une salle de vérification de films.

Les dimensions relativement modestes de l'émetteur s'expliquent par le fait que les studios de prises de vues sont installés dans la Villa Louvigny, siège de la Compagnie Luxembourgeoise de Radiodiffusion, d'où partent les émissions locales.

La tour métallique de 200 mètres supporte, à son extrémité, l'antenne proprement dite, haute de 16 mètres. En tenant compte de la hauteur du plateau, l'antenne de Télé-Luxembourg se trouve donc à 646 mètres, c'est-à-dire sensiblement plus haut que tout obstacle naturel dans un rayon de 100 kilomètres.

L'aérien est constitué par un ensemble de 12 panneaux rayonnants, répartis également sur quatre faces. Le gain ainsi obtenu est

de l'ordre de 10 et le rayonnement est omnidirectionnel.

A 73 mètres et à 102 mètres du sol, des plates-formes aménagées sur la tour métallique supportent des émetteurs en relais qui assurent la retransmission des émissions régionales et la liaison avec le car de prises de vues ultra-moderne de Télé-Luxembourg.

La puissance de crête de l'émetteur vision réalisé par la C.S.P.

venir. De plus, l'antenne omnidirectionnelle sera transformée en antenne directive bi-directionnelle pour augmenter le champ dans les régions les plus favorables à la réception.

Caractéristiques techniques d'émission

Les normes employées sont sur 7 Mc/s, celles de 819 lignes françaises, sauf en ce qui concerne



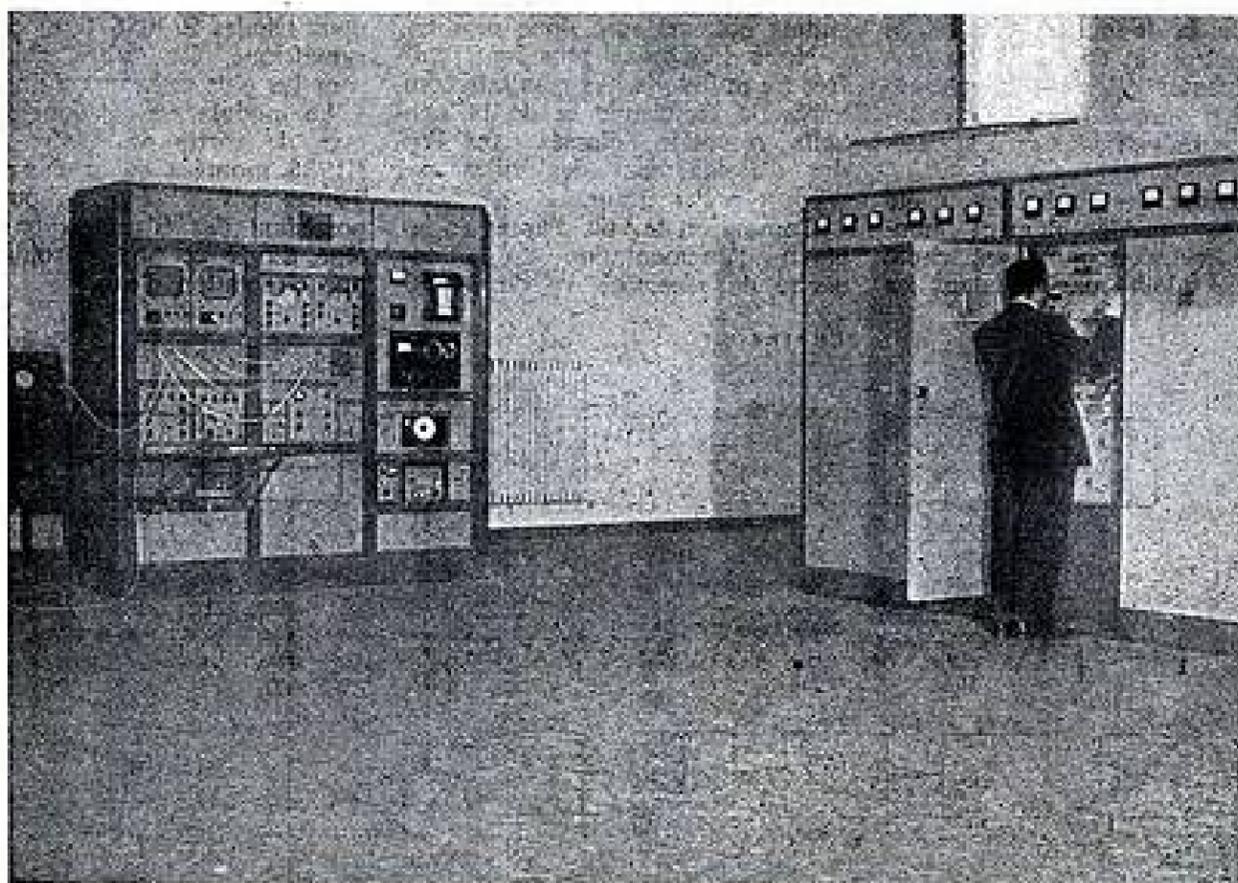
La portée de Télé-Luxembourg

est de 3 kW, ce qui correspond à une puissance rayonnée de 30 kW, en tenant compte du gain d'antenne. Cette puissance sera progressivement augmentée dans l'a-

l'écart des porteuses son et image. Ces porteuses sont : image : 189,2605 Mc/s; son : 194,75 Mc/s.

Les autres caractéristiques sont : largeur de la bande vidéo : 5 Mc/s; largeur de la voie : 7 Mc/s; fréquence de trame : 50 c/s; fréquence d'image : 25 c/s; format de l'image : 4 : 3; balayage : de gauche à droite et de haut en bas; type de modulation pour l'image : amplitude; caractéristique de l'image : amplitude; polarité de la modulation d'image : positive; modulation du son : amplitude; forme des signaux de synchronisation : système 819 lignes français; polarisation : horizontale.

Les récepteurs permettant de capter Télé-Luxembourg ont des caractéristiques à peu près semblables à celles des modèles qui sont prévus pour la réception des canaux 819 lignes français. La différence essentielle réside dans l'écart des porteuses vision et son et dans la largeur de bande. Il existe actuellement dans le commerce des récepteurs multicanaux 819 lignes pouvant recevoir plusieurs canaux français et Télé-Luxembourg. Ces récepteurs sont beaucoup moins onéreux que des modèles multistandards 819-625 lignes, le standard 625 lignes « européen » étant très différent du standard français 819 lignes : mo-



La salle d'émission de l'émetteur de Dudelange

dulation négative des images, son transmis en modulation de fréquence, etc.

Les émissions inaugurales de Télé-Luxembourg

C'est à Metz, dans les salons de l'Hôtel Royal, que les journalistes ont assisté, le 14 mai, à 20 heures, au programme inaugural de Télé-Luxembourg qui est, depuis cette date, le premier poste commercial de télévision en exploitation régulière.

Une dizaine de téléviseurs grande distance, du type multicanaux, à rotacteur 6 positions, ont permis de constater l'excellente qualité des images qui étaient stables et bien contrastées, malgré les conditions de réception assez difficiles, dues à l'utilisation d'une antenne commune et à la proximité des téléviseurs.

Le programme de cette première soirée, qui s'est terminée après minuit, a été particulièrement réussi. Après un grand spectacle en direct de music-hall, plusieurs émissions de variétés en direct et en télécinéma étaient de nature à satisfaire les goûts les plus divers.

D'ici septembre, Télé-Luxembourg diffusera plus de trente heures de programmes hebdomadaires : émissions réalisées dans les studios de Luxembourg; émissions régionales en direct; émissions enregistrées dans les studios de télévision parisiens; films en provenance de télévisions étrangères, etc.

La portée de Télé-Luxembourg

En France comme en Belgique, dans un rayon de 100 à 150 kilomètres, de nombreuses localités ont capté parfaitement les images

expérimentales émises du Luxembourg.

Citons, en France : Colombey-les-Belles (Meurthe-et-Moselle), Bar-le-Duc et Ligny-en-Barrois (Meuse), Charleville, Mohon et Wareq (Ardennes), Betheniville et Pont-Faverger (Marne), Epinal, Rambervillers (Vosges), etc., etc...

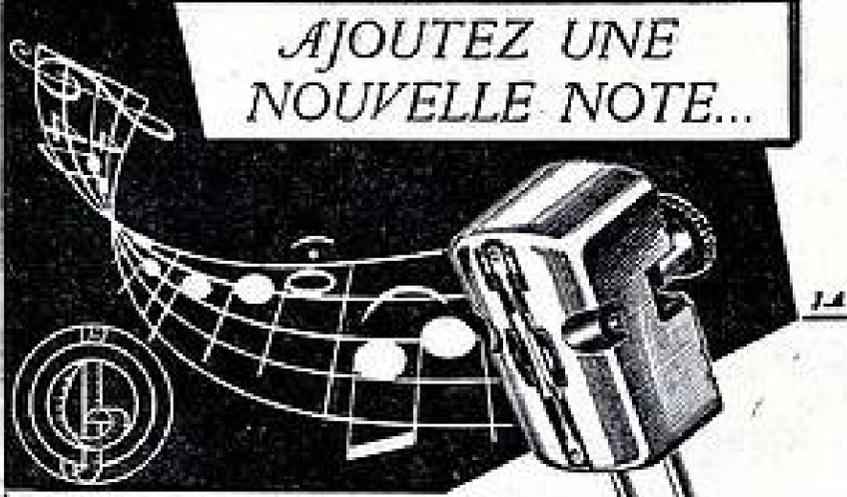
Les 150 kilomètres sont même dépassés, avec, en France, des localités comme Epernay, Reims, Rilly-la-Montagne, Mulhouse (à 200 kilomètres environ de Dudelange) et, en Belgique, des villes comme Jodogne, Chapelle-lez-Herlaumont, Mons et La Pinte (à 250 kilomètres de Dudelange).

Lorsque la puissance sera augmentée et que l'antenne deviendra bi-directionnelle, de nombreuses agglomérations au delà de 100 kilomètres pourront capter confortablement l'émetteur.

Actuellement, si l'on s'en tient à un cercle de 100 kilomètres de rayon, on peut considérer que Télé-Luxembourg émet ses images dans une région peuplée de plus de 4 millions d'habitants, dont 300.000 environ pour le Grand-Duché de Luxembourg, 1.500.000 pour les provinces belges du Luxembourg, de Liège et de Namur et 2.200.000 pour les cinq départements français suivants : Moselle, Meurthe-et-Moselle, Meuse, Ardennes et Marne.

Comme on peut le constater, Télé-Luxembourg réunit toutes les conditions pour devenir, grâce à la compétence et au zèle de ses animateurs, ainsi qu'à l'appui de Radio-Luxembourg, l'émetteur privé touchant et intéressant le plus grand nombre d'amateurs.

AJOUTEZ UNE NOUVELLE NOTE...



LA NOTE DE QUALITÉ
GRACE A LA NOUVELLE TÊTE DE PICK-UP
"GENERAL ELECTRIC"
à saphir et diamant pivotants

★

<p>TRANSFOS A PRISES D'ÉCRAN "SONOLUX" — "PARTRIDGE" COUPEUSE — COLLEUSE "BIB" POUR RUBAN MAGNÉTIQUE</p>	<p>MICROS RUBAN-DYNAM-PIEZO "SHURE" — "ELECTRO-VOICE" etc.</p>
---	---

FILM & RADIO

"LA MAISON DE LA BASSE FRÉQUENCE"

6, RUE DENIS-POISSON - PARIS (17^e) — ÉTOILE 24-62



Oui, vous construirez facilement et économiquement le magnétophone NEW-ORLEANS décrit dans le « Haut-Parleur » du 15 mai 1955.

DEVIS. — Platine NEW-ORLEANS	Fr. 29.000
Amplificateur en pièces détachées avec lampes	Fr. 22.810
Valise deux tons	Fr. 7.800
	59.610

La platine est livrée réglée en ordre de marche, les pièces détachées de l'amplificateur peuvent être achetées séparément.

AUTRES REALISATIONS

MAGNETOPHONES (série économique)

Platine adaptable sur tourne-disque	Fr. 7.710
Platine JUNIOR avec moteur	Fr. 17.470
Préampli 27 en pièces détachées	Fr. 4.530
Lampes pour préampli 27	Fr. 2.137
Ampli 30 en pièces détachées	Fr. 11.845
Lampes pour ampli 30	Fr. 3.175
Valise pour platine JUNIOR avec ampli	Fr. 4.000

MAGNETOPHONES avec effacement H.F.

Platine BABY	Fr. 29.000
Platine SALZBOURG	Fr. 46.500
Ampli BABY en pièces détachées avec lampes	Fr. 16.840
Ampli SALZBOURG en pièces détachées avec lampes	Fr. 26.370
Platine EDIMBOURG	Fr. 51.600
Ampli EDIMBOURG en pièces détachées avec lampes	Fr. 27.870
Valise SALZBOURG-EDIMBOURG	Fr. 10.500

PIECES DETACHEES

Tête effacement aimant permanent	Fr. 1.030
Tête enregistrement/lecture type D	Fr. 2.570
Tête effacement H.F.	Fr. 4.580
Tête enregistrement/lecture type E	Fr. 5.090
Volant, moteur, axe-support, etc.	
Toutes les pièces détachées des platines ou des amplis peuvent être livrées séparément.	

Un volumineux catalogue est envoyé contre 150 Fr. en timbres. Cette somme est remboursable pour tout achat de 2.000 Fr.

Charles OLIVÈRES

5, avenue de la République, Paris (11^e)

Tél. : OBE. 19-97 et 44-35

BELGIQUE : Ercaat, 20, rue des Bogards, à Bruxelles.

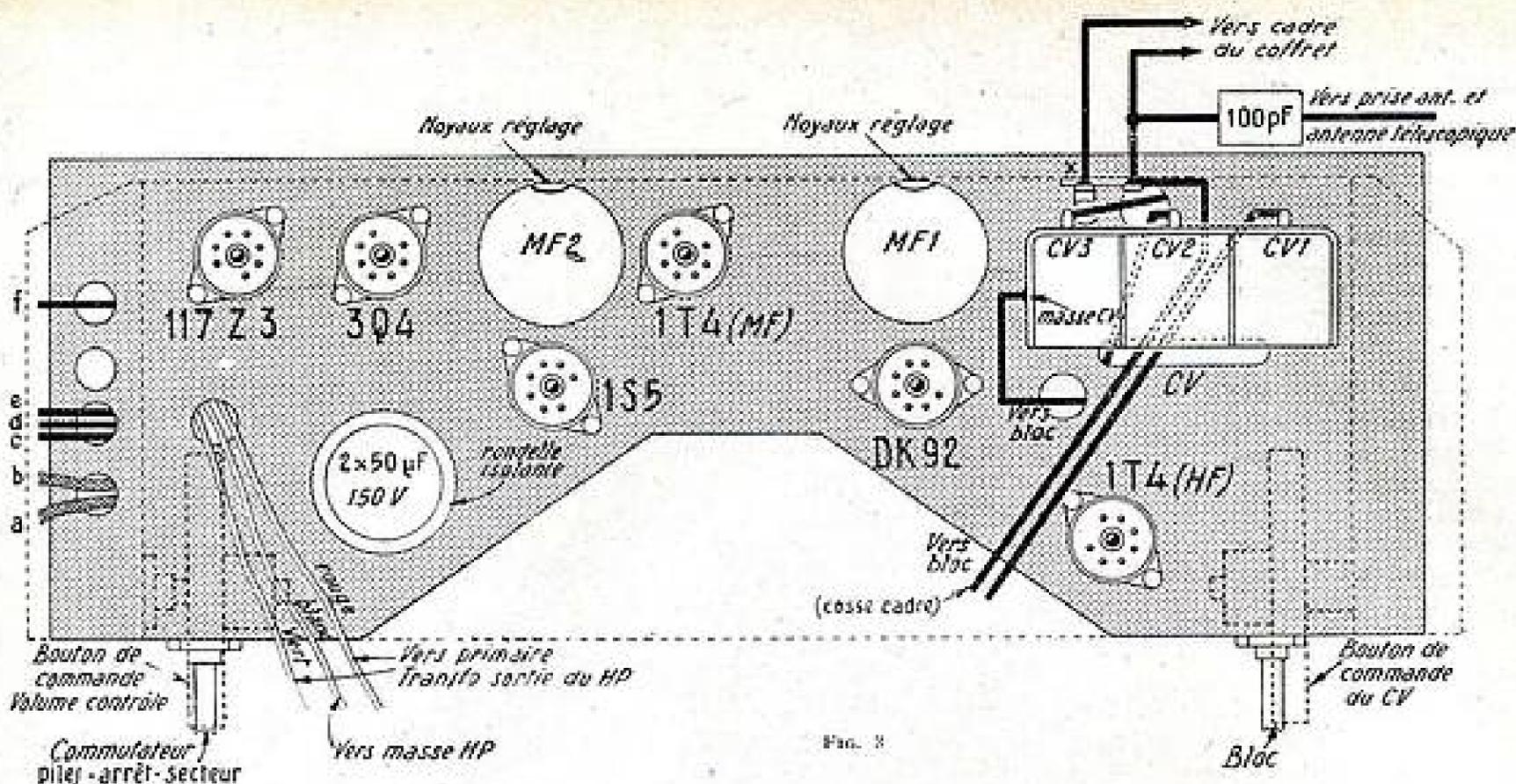


Fig. 3

AVANT D'ENTREPRENDRE LA CONSTRUCTION DE VOTRE RECEPTEUR « PILES-SECTEUR » VENEZ ENTENDRE NOS « TOURING » VOUS SEREZ EMERVELLES

Devis des pièces détachées nécessaires à la réalisation du

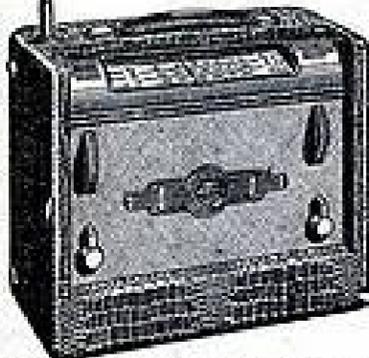
" TOURING H. F "

RECEPTEUR PORTATIF MIXTE « PILES-SECTEUR » 6 Lampes H.F. ACCORDEE — 5 GAMMES D'ONDES

DESCRIPTION CI-CONTRE

1 Châssis endmié avec cadran et CV 3 x 490.....	2.600
1 jeu de bobinages 5 gammes + M.F. spéciales « piles »	3.630
1 potentiomètre miniature, Plaquettes, décollage, relais	110
1 contacteur miniature 4 circuits	230
Fils, soudure, souplisse, etc. Supports miniatures H.F.	350
	287
	150

LE CHASSIS COMPLET prêt à câbler 7.357



Présentation coffret gainé, simili-cuir. Dimensions 30 x 25 x 12 cm. Cadre incorporé dans coffret.

1 jeu de résistances	375
1 jeu de condensateurs..	358
Chimiques et polarisation	483

Le Haut-Parleur 17 cm modèle pour poste piles avec transfo spécial 1.680

Le coffret luxe av. cadre	3.750
Les décors	670
2 boutons moletés ivoire + 2 boutons flèche.....	440

Remise 20 % déduite .. 3.338

TOUTES LES PIÈCES PEUVENT ÊTRE ACQUISES SEPARÈMENT

LE MEME MODELE

MEME PRESENTATION (5 lampes (sans H.F.) 3 gammes d'ondes. Complet 15.790

(Description technique parue dans RADIO-PLANS, N° 92 de juin 1955)

PILES : 90 volts. Haute tension. 4 v. 5 Grosse capacité } Prix 1.627 — 20 % = NET 1.303.

48, rue Laffitte
PARIS (9^e)
Tél. : TRU. 44-12



48, rue Laffitte
PARIS (9^e)
Tél. : TRU. 44-12

Magasin ouvert tous les jours de 9 à 19 heures, sauf dimanche
Métro : Chaussée-d'Antin, Le Peletier, N.-D.-de-Lorette ou Rich.-Drouot
Expéditions : France et Union Française. C.C. Postal 5775-73 Paris

Toute notre gamme d'ensembles contre 75 fr. pour participation aux frais, dans notre luxueuse documentation illustrée

La deuxième chaîne de filaments comprend le filament 1T4 (HF) et celui de la 3Q4, dont les deux moitiés sont alimentées en série. Le découplage est obtenu par un condensateur de 200 µF entre les deux filaments, et une résistance de 1,5 kΩ entre point milieu du filament de la 3Q4 et la masse.

Sur la position secteur, la liaison 1 de I₁ est supprimée ; le commun I₂ n'est plus à la masse par la liaison 1, mais re-

trouve débranchée de la masse et connectée à la résistance de 270 Ω, ainsi qu'à la résistance de fuite de la 3Q4. Cette résistance de fuite se trouve en conséquence portée à une tension positive par rapport au châssis (+ 3V), ce qui évite une polarisation excessive de la 3Q4, alimentée en tête de chaîne sur secteur.

La tension est redressée par une valve miniature 117Z3 mise en service par I₁. Le filtrage est

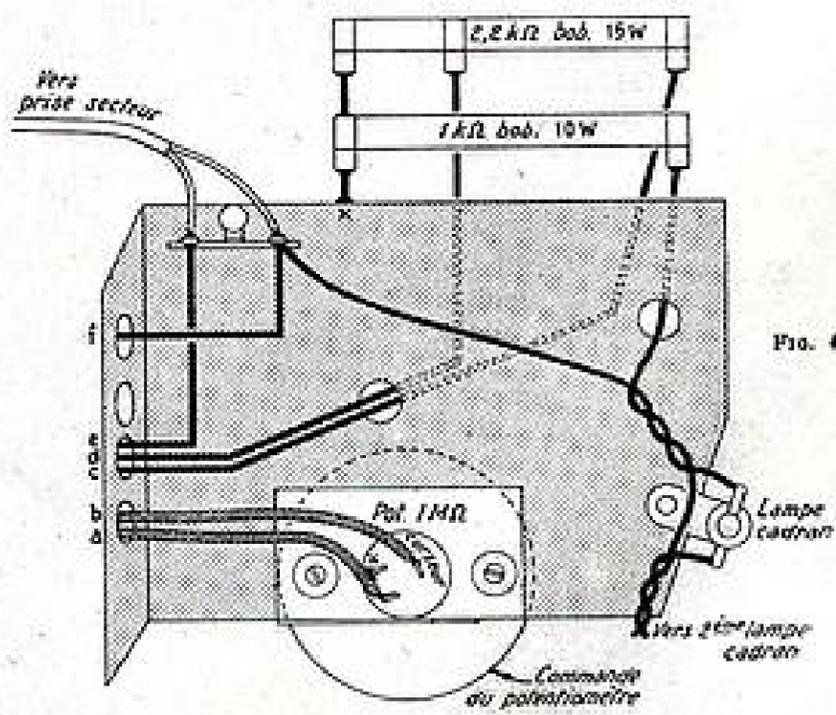


Fig. 4

lié au curseur de la résistance bobinée de 2,2 kΩ. Tous les filaments sont alimentés en série et leur ordre de chauffage est le suivant : 3Q4, 1T4 (HF), 1T4 (MF), DK92, 1S5. Les éléments de découplage sont les mêmes que sur la position piles, sauf la résistance de 8,2 kΩ qui se

obtient par une première cellule comprenant la résistance de 120 Ω et l'électrolytique alu de 2 x 50 µF - 150 V. La deuxième cellule comprend la résistance de 1,5 kΩ de la ligne haute tension commutée par I₁ et un condensateur électrolyti-

STATION SERVICE
Samedi, Dimanche, Lundi
de 9 à 19 heures
Jeudi, Vendredi,
de 9 à 12 et de 15 à 19 h.
Fermé Mardi et Mercredi

LES PLUS BELLES AFFAIRES SE TRAITENT AUX

DOCKS de la RADIO

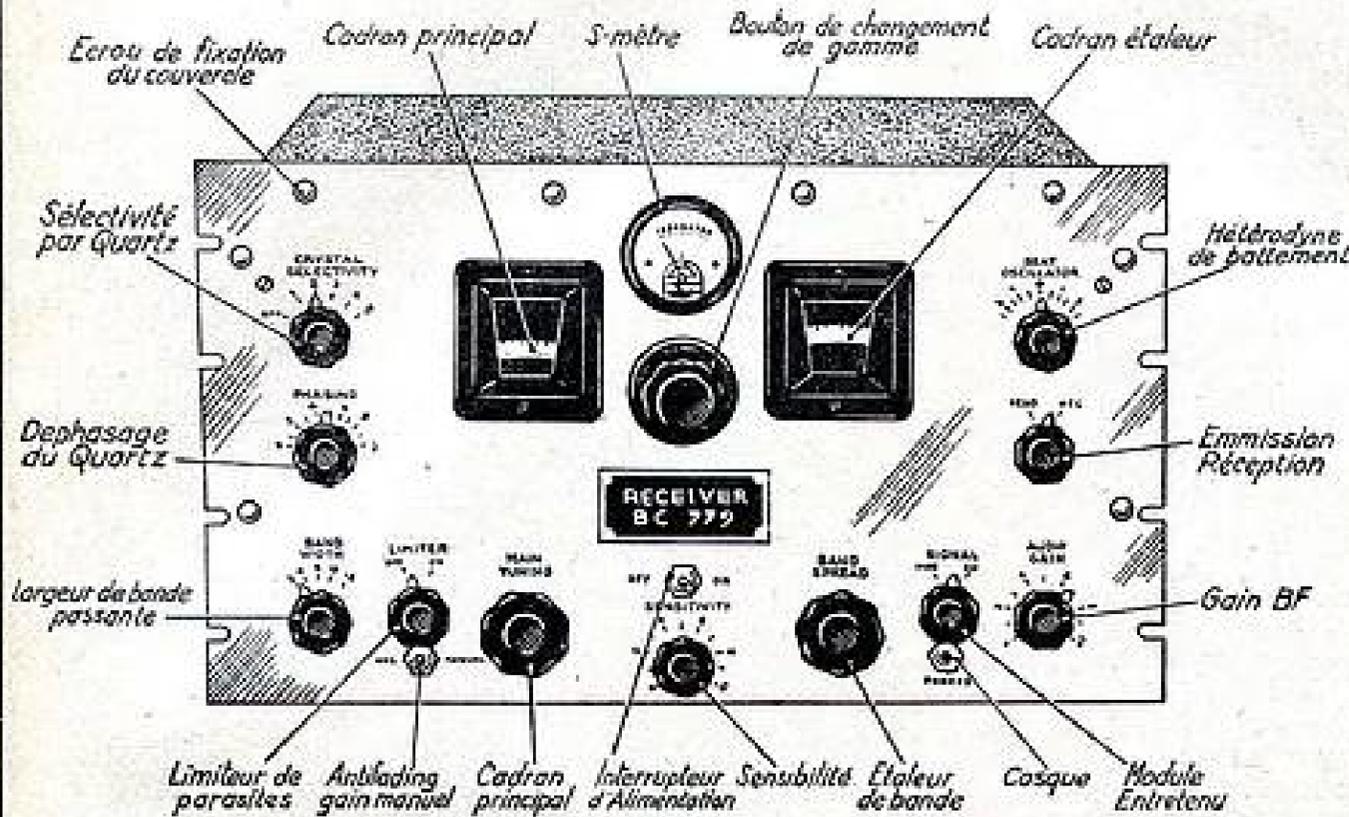
ET^S R. PERRUS • 34, R. JULES-VALLÈS - S^TOUEN CLIGNANCOURT

Sans être acheteur une
visite s'impose pour
comparer : Prix, choix
et qualité

SUR LE PLUS GRAND MARCHÉ D'EUROPE 100 Récepteurs de trafic SUPER-PRO

d'une valeur totale de 12.000.000 de francs sacrifiés au tiers de leur valeur

RECEIVER HAMMARLUND B. C. 779



CARACTERISTIQUES

Gammes de fréquences : 100 à 400 Kcs,
2.500 à 20.000 Kcs — En 5 gammes
— 16 tubes série métal — 2 HF —
Sortie sur push BF
Poids 25 kg

SANS ALIMENTATION, NI H.P.
ETAT IMPECCABLE
FONCTIONNEMENT CONTRÔLE

45.000 frs.

Part. emb., taxe en sus

- STOCK SURPLUS -

Quantité	Articles	Prix
1	B.C. 342 M avec H.P. LS9, état moyen	28.000
3	B.C. 221, état neuf	55.000
2	B.C. 654 A Receiver transmitter avec P.E.103. Les deux postes liaison, état neuf	250.000
3	B.C. 1072 A, transmitter, état neuf, la pièce..	125.000
1	B.C. 1060 A, receiver-transmitter, sans les tubes parfaits état	65.000

Quantité	Articles	Prix
3	Signal generator triplet de 100 Kc à 120 Mcs en 10 positions, état neuf	95.000
1	Halleraters, bandes Broadcast, piles-secteur, fonctionnement impeccable	27.000
1	U.H.F. converter, R.C.A. 18 à 80 Mcs en 4 g. fonctionnement impeccable	14.000
25	H.P. 5 Watts RCA type sous-marin	6.000
1	Groupe électrogène U.S.A. 150 W, 110 v — Alternatif	76.000

- AFFAIRES PRÉSENTES -

Poste Piles — 4 lampes P.O., G.O., piles comprises ..	12.950
Piles-secteur — 4 lampes + redresseur OC, PO, CO, 110/240 volts, piles comprises ..	16.950

Piles-secteur — 7 lampes — 4 g. Piles comprises	25.500
Auto : 6 ou 12 volts PO, CO, OC	23.120

OUVERT LE DIMANCHE

Notre rayon de pièces détachées, de lampes, et de tout matériel radio vous donne toute possibilité d'approvisionnement.

Expéditions contre remboursement ou mandat à la commande C.C.P. 10380-17 Paris

PUBL. ROPY

que carton de 50 μ F - 150 V entre la ligne haute tension du récepteur et la masse. Le condensateur est ainsi en service sur la position piles, afin d'éviter les couplages parasites par suite de l'augmentation de résistance interne de la pile HT lorsqu'elle commence à être usagée.

Sur la position secteur, le commutateur I, allume deux lampes de cadran de 6,3 V - 0,1 A, montées en série avec une résistance bobinée chutrice de 1 k Ω - 10 Watts.

Toutes les résistances, sauf les deux résistances bobinées, de 2,2 k Ω et de 1 k Ω sont du type miniature 0,5 watt.

Montage et câblage

La vue de la partie supérieure du châssis est indiquée par la figure 3 qui permet de repérer la position des supports et des transformateurs moyenne fréquence. Ce châssis comporte une partie supérieure fixée au châssis principal, com-

prenant le CV, son démultipliateur, le cadran et les boutons de commande du CV et du potentiomètre de volume contrôle. Cette partie supérieure est représentée en pointillé sur la figure 3. Sur l'un de ses côtés sont fixés plusieurs éléments, en particulier les deux résistances bobinées, à l'aide de tiges fi-

lées et le potentiomètre. Ce côté rabattu est celui de la figure 4, sur laquelle les différentes connexions a à f sont représentées. La liaison à la deuxième lampe de cadran, sur l'autre côté du récepteur n'est pas représentée.

Le câblage de la partie inférieure du châssis est celui de la figure 2. Toutes les connexions sont représentées, ainsi que les liaisons, aux éléments de la partie supérieure : lames fixes de CV1, CV2, CV3, liaisons au cadre, au transformateur de sortie, connexions a, b, c, d, e, f.

Le bloc accord-oscillateur est représenté en perspective, de façon à montrer clairement toutes ses cosse de branchement, constituées par les cosse de petites barrettes fixées sur l'un des côtés.

Les communs du commutateur dont les circuits I_2 , I_3 et I_4 , I_5 sont superposés, sont numérotés de la même façon que sur le schéma de principe, pour faciliter les vérifications.

On remarquera sur le plan que certaines collerettes des supports de tubes sont à la masse et que d'autres ne le sont pas (supports 117Z3 et 3Q4) et que l'on a utilisé les deux sorties négatives (broches 1 et 5) du filament de la 1T4 (MF).

Respecter le câblage des masses du bloc pour que l'alignement soit facile en O.C.

Alignement

Les transformateurs MF sont accordés sur 455 kc/s.

En tournant l'axe de commande du bloc dans le sens des aiguilles d'une montre, l'ordre des gammes est le suivant : BE1 (25-33 m), BE2 (46-51 m), PO, GO et OC.

La correspondance des noyaux et trimmers du bloc est mentionnée sur le plan. Les points de réglage sont les suivants :

Gamme BE1 : noyaux oscillateur, accord et HF sur 574 kc/s.

Trimmers oscillateur, accord et HF du condensateur variable sur 1400 kc/s.

Gamme GO : noyaux oscillateur, accord et HF sur 160 kc/s.

Trimmers oscillateur, accord et HF sur 236 kc/s.

Gamme BE1 : noyaux oscillateur, accord et HF sur 6,1 Mc/s.

Gammes OC : trimmers oscillateur, accord et HF sur 15 Mc/s.

RADIO et TÉLÉVISION à la FOIRE de PARIS

UN peu perdues dans les stands de plus en plus nombreux des exposants (12.500) de la Foire de Paris, la radio et la télévision y font malgré tout bonne figure.

En matière de construction radioélectrique, les exposants de la Foire de Paris tiennent en général les promesses faites au Salon de la Radio et de la Télévision par les constructeurs où souvent sont présentés des modèles qui ne sont disponibles que quelques mois plus tard. A cette très populaire Foire, il ne s'agit pas d'une clientèle professionnelle mais du grand public et celui-ci aime à être satisfait immédiatement. Il ne faut donc pas chercher trop de nouveautés, car on y trouve surtout des appareils de série ayant fait leurs preuves. Malgré tout on peut y voir quelques modèles inédits valant la peine du déplacement. De plus, on y remarque également, comme il s'agit d'une foire internationale, des appareils de construction étrangère permettant de juger de la technique hors de nos frontières.

Réalisations étrangères

La participation allemande est, dans ce domaine, la plus importante; elle est surtout représentée par le récepteur de luxe à haute fidélité avec gamme modulation de fréquence. La majorité de ces récepteurs comportent deux réglages de tonalité commandés par deux disques tournants. L'un agit sur les graves, l'autre sur les aigus. Ils sont équipés de plusieurs haut-parleurs (deux à quatre) disposés en vue d'obtenir un relief sonore. Citons notamment le récepteur Korting avec cadre à pente orientable et repérage de la position optimum et bouton de réglage séparé pour la recherche des stations FM; de plus, un dispositif breveté (coordonateur synchro-détecteur) permet la réception de ces stations à des distances relativement gran-

des; sa puissance de sortie est de 15 W modulés.

Téléfunken présentait aussi une série d'appareils de radio et de meubles radiophonos et radiophonos télévision de grand luxe, dont le prix de certains dépassait 400.000 francs.

Dans les productions Netz, quelques réalisations originales notam-

réception de cette gamme.

Dans le matériel de provenance américaine, on pouvait voir un récepteur à transistors, marque Regency, qui avait sensiblement les dimensions de deux paquets de cigarettes, n'exigeait qu'une tension d'alimentation de 22 V et coûtait 44.500 francs.

Au pavillon américain, à côté



Table Radio-Phono, de conception originale, réalisée par TECHNIBOIS. Elle est équipée d'un châssis « Tenor » CLARVILLE.

ment un radiophonos avec changeur de disques, disquaire et vitrine permettant d'y placer un poste de radio, mais ce qui est surtout remarquable, c'est un combiné radiophonos portatif fonctionnant sur piles et sur courant alternatif dans un élégant boîtier en matière plastique; de plus, il comporte une gamme FM et deux rubans métalliques formant antenne se déroulaient facilement pour la

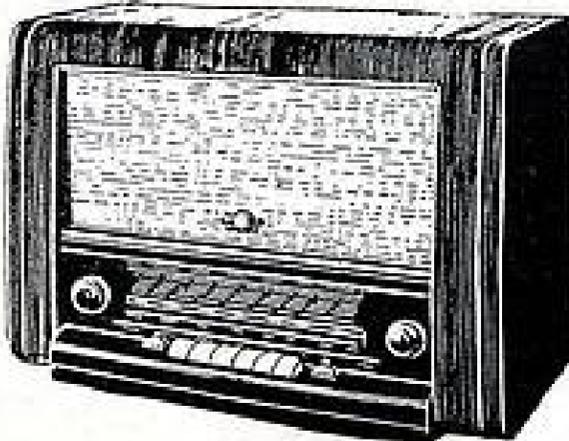
d'un radar Raytheon, la foule s'assemblait devant un équipement de télévision scolaire caméra et récepteurs en fonctionnement (définition 525 lignes). En plus, pour l'équipement type du home, différents appareils étaient proposés. Un téléviseur Westinghouse et un C.B.S. avec deux haut-parleurs donnant un effet de perspective sonore; un poste portatif mixte C.B.S., un poste récepteur sur bat-



Présentation de quelques récepteurs portatifs piles et piles-sector des Ets C.E.R.T.

terie de la G.E.C. et un poste secteur de la R.C.A. Tous ces postes ont des boîtiers en matière plastique de couleurs très claires et, extérieurement, n'offrent pas de grandes différences avec des appareils français.

Au stand des Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi, nous avons remarqué un téléviseur



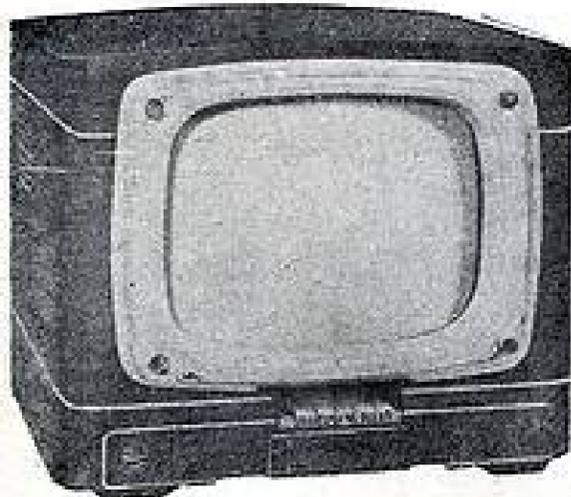
Récepteur Harmonie CR7 à 7 lampes, 4 gammes, HP de 20 cm, commutateur à clavier, HF accordée, cadre à air orientable. Un modèle de même présentation, équipé de 11 lampes, de deux haut-parleurs électrodynamique et statique permet la réception de 4 gammes AM et de la gamme FM. (Ets Burel Frères et J. Delaitre.)

multicanaux et multistandards, de présentation originale équipé d'un tube de 62 cm.

Signalons enfin que la Maison du Magnétophone exposait un nombre important d'enregistreurs magnétiques de construction étrangère dont la Grundig « Sténorlette » (micro-dynamique, ruban 1/2 h-), facilement transportable et l'« Emidieta » (micro-cristal et disques) fabriqué en Grande-Bretagne; deux disques peuvent être enregistrés simultanément ce qui permet de garder un double et d'envoyer l'original par la poste sous simple enveloppe (durée d'enregistrement d'un disque: 6 minutes, soit trois pages dactylographiées).

Mais revenons à la construction française. La saison étant propice à leur vente, ce sont les postes piles et les auto-radio qui, souvent, ont la place de choix dans les stands.

Le poste mixte piles-secteur est toujours très demandé, nous en



Télévision des Ets Moreau de présentation originale avec commande automatique par clavier pour les différentes définitions et divers canaux. Pour les réceptions de la gamme FM le clavier coupe automatiquement les bases de temps.

avons remarqué une version particulièrement intéressante, où le récepteur proprement dit et son alimentation sont constitués de deux blocs faciles à réunir. Le bloc alimentation forme un socle qui ne nuit en rien à l'esthétique du récepteur, lorsqu'il est utilisé sur le secteur; donc pour le camping ou le voyage, le récepteur peut être éloigné de ce bloc s'il ne doit être alimenté que par des piles (récepteurs Capri d'Amplix Radio). La nouvelle Sonorette à piles com-

porte également un adaptateur séparé pour l'alimentation sur secteur.

Peu de nouveautés en ce qui concerne les postes auto-radio, à part le nouveau Philips, dont nous donnerons la description par ailleurs. Ce qui nous a le plus frappé, c'est le Pygmy-sprint, poste vélomoteur sur piles avec antenne télé-

scopique trois gammes d'ondes, prévu pour se monter facilement et rapidement sur un guidon.

La quantité importante de blocs à clavier offerts au Salon de la Pièce Détachée pouvait faire penser que la commutation classique par bouton rotatif subirait une nette régression pour les postes d'appartement. Il n'en est rien et les blocs à clavier n'ont gagné que quelques positions par rapport au Salon de la Radio et de la Télévision.

Nous avons remarqué quelques présentations originales de meubles radiophonos. Notamment Clarville a équipé une table de style moderne d'un récepteur et d'un tourne-disques formant tiroirs, dont l'ensemble, du point de vue esthétique, est très heureux. Quant à la Sté Radialva, elle offre un meuble radiophonos monté sur roulettes, élégant et pratique, car il peut servir de table pour un téléviseur.

Les électrophones portatifs gagnent du terrain: beaucoup possèdent le haut-parleur disposé dans le couvercle du coffret qui forme baffle et peut être détaché pour être installé à l'endroit désiré pour une meilleure audition.

Pour les coloniaux, signalons enfin les récepteurs tropicaux des établissements R.C.T. dont certains modèles comportent jusqu'à huit gammes ondes courtes étalées et une gamme P.O.

Bien entendu, la télévision était

présente à ce grand rendez-vous international et représentée par de nombreux téléviseurs qui n'avaient rien de particulièrement spécial sinon que beaucoup comportaient des rotateurs pour la réception de plusieurs canaux. Parmi les téléviseurs multicanaux, citons notamment Océanic, Sonneclair, Récla, TV L.L., Télé-Ariane, Radialva, E.C.R.

Quoique les grands constructeurs n'aient pas directement participé

à cette manifestation, nous voyons qu'elle n'était pas dépourvue d'intérêt. Du reste, en dehors des stands de la radio et de la télévision, on retrouvait tout de même certaines des grandes firmes dans d'autres branches de leurs activités (arts ménagers, électronique). Car la Foire de Paris avec son nombre impressionnant des visiteurs et les participations de toutes les industries reste le centre commercial le plus important.

LE RECEPTEUR QUI REPONDRA A TOUS VOS BESOINS...

Construisez, sans plus attendre, votre POSTE PILES-SECTEUR (Fonctionne également EN VOITURE)

" LE VACANCES '55 "

● UNE CONCEPTION INDUSTRIELLE

● UNE REALISATION FACILE

Description technique parue dans le N° 967, du 15 mai 1955



Demandez UNE DEMONSTRATION... Vous serez étonné des qualités de ce montage.

Coffret gainé
Dim. 27x20x12 cm.
NOUVEAU MODELE,
double enjoliveur plastique

- SUPER 6 TUBES dont 2 ETAGES MF.
- Cadre incorporé en fil grosse section.
- POSITION « RECHARGE » piles sur secteur (ou Convertisseur).
- Changement de fréquence DX92 double écran (absence de souffle, sensibilité élevée).
- MUSICALITE EXCEPTIONNELLE (grand H.P., gros transfo de sortie).

DEVIS

L'ENSEMBLE comprenant : Coffret, cadre incorporé, cadran, châssis et boîtier piles, CV 2x400, bloc de bobinages, contacteur et potentiomètre 1 MΩ (INDIVISIBLE)	6.585
2 MF « piles » FERROSTAT	740
2 Condensateurs 50 mfd 165 Volts	350
4 Boutons + feutres	107
6 Supports de lampes, miniature	108
1 jeu de résistances et de capacités	1.010
1 jeu d'équipement divers (fils, soudure, fil blindé, cordon secteur, etc.)	255
Le jeu de 6 lampes 10K92 - 1T4 - 1T4 - 155 - 3Q4 - 11723) garanti un an	3.710
Le Haut-Parleur 12x19 cm, Véga, membrane spéciale, transfo géant	2.045

LE RECEPTEUR COMPLET, en pièces détachées	14.910
2 Piles 45 Volts, gros débit (Haute Tension)	2.560
2 Piles 4,5 V (chauffage filaments)	165
SUPPLEMENT pour ANTENNE TELESCOPIQUE (sur demande)	900

TOUTES LES PIECES PEUVENT ETRE ACQUISES SEPAREMENT
sauf l'ensemble indivisible

NOS MONTAGES, NOS PIECES DETACHEES SELECTIONNEES, NOS CONSEILS PRATIQUES, sont réunis dans notre « MEMENTO » qui vous sera adressé contre 200 francs pour participation aux frais. (Pas d'envoi contre remboursement.)

TOUTE LA PIECE DETACHEE RADIO ET TELEVISION

A. C. E. R. 42 bis, rue de Chabrol, PARIS-X^e
Téléph. : PROvence 28-31. C.C. Postal 658-42 PARIS

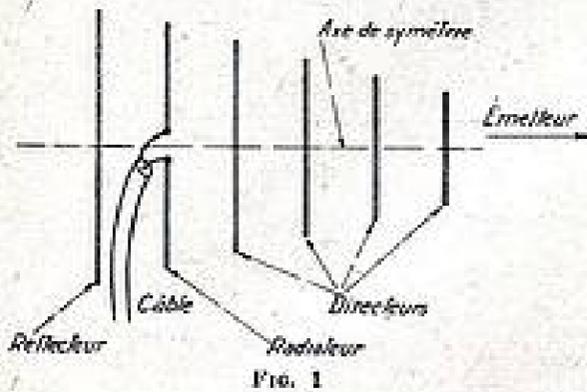
Mesures simples des antennes de télévision

UNE antenne de télévision se caractérise par sa directivité, son gain, son impédance, sa largeur de bande. Certaines caractéristiques sont relativement faciles à déterminer.

Voici d'abord comment on mesure la directivité.

1° Directivité.

Les antennes utilisées actuellement sont presque toujours du type Yagi qui, on le sait, se compose d'un radiateur, tube auquel on connecte le câble, et d'un ou plusieurs éléments parasites.



Celui qui est le plus long se nomme réflecteur et se trouve du côté opposé à la direction de l'émetteur. Les autres éléments, de plus en plus courts à mesure qu'ils s'écartent du radiateur, sont les directeurs (voir figure 1).

L'antenne la plus simple est celle qui ne se compose que du radiateur seul.

Pour des raisons de symétrie, elle reçoit aussi bien de l'avant que de l'arrière. La figure 2 montre que cette antenne reçoit également bien l'émetteur E_1 et l'émetteur E_2 . Dans les figures 1 et 2, on suppose que les plans des antennes sont horizontaux, ce qui est le cas des émissions actuelles à haute définition 819 lignes.

Lorsque l'antenne possède plusieurs éléments parasites, comme celle de la figure 1, la puissance de réception est d'autant plus grande du côté directeurs, que leur nombre est élevé, ceci bien entendu, lorsque les dimensions et les écartements des éléments sont déterminés con-

avec l'antenne, dont on veut connaître la directivité. Il est absolument indispensable d'effectuer cette mesure pendant la transmission de la mire en vision et d'une seule note pour le son.

On monte un voltmètre à lampe comme indiqué sur la figure. Ceci réalisé, on recherche d'abord la direction qui donne le maximum

Supposons que l'on ait trouvé les valeurs indiquées sur le tableau II

On trace la courbe de la figure 6 en la complétant de la courbe symétrique en pointillés.

Qualités indiquées par le diagramme

Il est évident qu'une antenne doit généra-

TABLEAU I

Angle θ	360	345	330	315	300	285	270	255	240	225	210	195	180
	0	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180
Tension E ..													
$H = \frac{E}{E_0}$..													
$h = H^2$...													

Ce tableau indique les tensions E mesurées en fonction de l'angle θ que fait le bras de l'antenne avec la direction de l'émetteur qui, évidemment, coïncide avec le maximum de réception.

On donne à θ les valeurs 0 à 180° de 15 en 15 degrés.

Il est inutile de mesurer pour $\theta > 180^\circ$ car on retrouvera les mêmes tensions en raison de la symétrie de l'antenne par rapport à son axe représenté par le bras horizontal de soutien des éléments (voir figure 1).

Les tensions mesurées sont désignées par $E_0, E_{15}, E_{30}, E_{180}$ l'indice indiquant le degré θ .

On calculera ensuite les rapports, ou « tensions relatives »,

$$H_0 = \frac{E_0}{E_0} = 1 \quad H_{15} = \frac{E_{15}}{E_0} \quad H_{30} = \frac{E_{30}}{E_0} \quad \dots \quad H_{180} = \frac{E_{180}}{E_0}$$

et ensuite les « puissances relatives » :

$$h_0 = 1, \quad h_{15} = H_{15}^2 \quad h_{30} = H_{30}^2 \quad \dots \quad h_{180} = H_{180}^2$$

Les grandeurs h sont proportionnelles aux puissances $P_0, P_{15}, \dots, P_{180}$ correspondant aux angles 0°, 15°...180°.

Soit par exemple $h_{30} = 0,8$. On obtiendra le point M_{30} qui correspond à l'angle de 30° et à la puissance relative $h_{30} = 0,8$. Automatiquement, on marquera le point M_{150} qui est situé sur le cercle de rayon 0,8 et sur le rayon qui fait 330° avec la direction de l'émetteur.

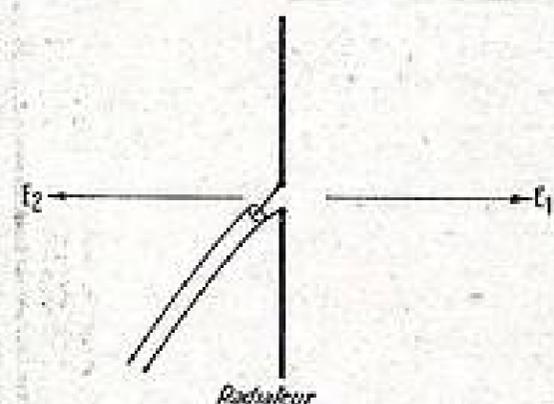
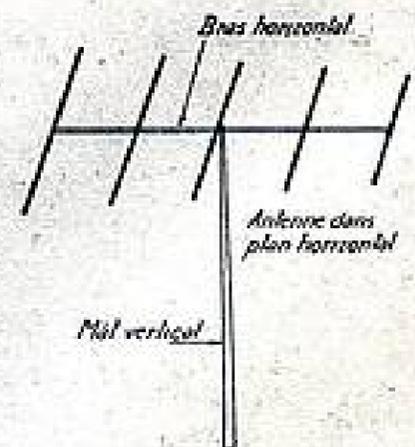
de tension aux bornes du voltmètre. On établit le tableau I.

3° Diagramme.

Le diagramme de directivité est une courbe qui a la forme indiquée par la figure 6. Elle est l'expression fidèle de la puissance en fonction de l'orientation. Pour la tracer, on se sert des diagrammes dits « en coordonnées polaires », de la figure 8.

TABLEAU II

Angle θ	Puissance relative h
0	1
30°	0,9
15°	0,8
45°	0,6
60°	0,2
75°	0
105°	0
90°	0
120°	0
135°	0,1
150°	0,2
165°	0,3
180°	0,35



venablement. En tournant l'antenne autour d'un axe vertical, par exemple le mât, on constate que la puissance reçue varie avec l'angle θ que fait la perpendiculaire au radiateur avec la direction de l'émetteur. On peut mesurer la variation de cette puissance indirectement, en mesurant la tension E obtenue aux bornes d'un circuit HF, MF ou VF d'un téléviseur, par exemple aux bornes de la charge plaque de la lampe VF (voir figure 4).

2° Mesure.

On fait fonctionner le récepteur de TV

lement posséder des qualités de sélection obtenues grâce à sa directivité.

En effet, plus l'antenne reçoit une émission donnée dans un angle très aigu, moins elle risque de recevoir d'autres émissions indésirables.

Dans le cas du diagramme de la figure 6 on voit que le maximum de puissance est obtenu dans la direction 0° mais que dans un angle de $2 \times 37,5 = 75^\circ$ elle reçoit encore 70 % de la puissance et que dans un angle de $2 \times 47 = 92^\circ$, la moitié de puissance est encore reçue.

De plus, cette antenne reçoit de la direction opposée à 0° une puissance réduite à 0,48 %, ce qui est excessif.

La partie arrière de la courbe doit être réduite au maximum dans une bonne antenne et ne pas dépasser le cercle 0,05 de façon que le rapport des puissances

$$q = \frac{\text{puissance avant}}{\text{puissance arrière}}$$

dépasse $1/0,05 = 20$ fois, ce qui s'exprime souvent en décibels :

$$X \text{ décibels} = 10 \log q.$$

Dans notre exemple $10 \log 20 = 13$ décibels.

Enfin, l'angle correspondant à 70 %, dans notre exemple 75° est tout à fait excessif.

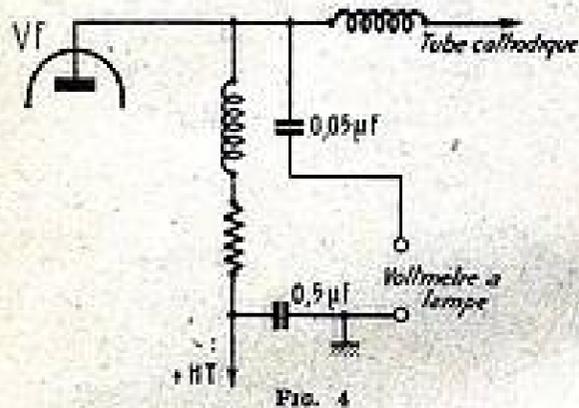


FIG. 4

Une bonne antenne peut avoir un angle de 40°.

Remarquons que la diminution de cet angle ainsi que l'augmentation de q sont obtenus en augmentant le nombre des éléments de l'antenne Yagi, de façon judicieuse.

Il n'y a pas de règle précise, il faut trouver un compromis acceptable entre un grand gain et une bonne directivité.

Remarquons, toutefois, que généralement on peut obtenir simultanément une augmentation du gain, de la directivité et du rapport avant/arrière.

Dans les endroits où une bonne directivité est nécessaire, même à proximité d'un émetteur, une antenne à plusieurs éléments peut donner des résultats intéressants, même en la connectant au récepteur par l'intermédiaire d'un atténuateur si la réception est trop puissante.

Mesure du champ

Ceux qui désirent effectuer des mises au point et des études d'antennes, préféreront

certainement au téléviseur, un appareil spécial de mesure des puissances relatives reçues.

Un tel appareil de mesures se nomme Mesureur de champ.

Théoriquement, il ne diffère pas de l'installation indiquée plus haut, c'est-à-dire d'un téléviseur associé à un voltmètre à lampe.

Pratiquement, on réalise un mesureur de champ suivant un schéma analogue à un superhétérodyne destiné à la réception de l'image, comportant la HF, le changement de fréquence, la moyenne fréquence, la détection et, à la place de la VF, un dispositif simple de mesure de la VF de sortie de la détectrice.

Le travail de l'expérimentateur est facilité par la lecture directe des rapports h de puissances, effectuée sur l'instrument de mesures qui est un simple microampèremètre comportant des graduations proportionnelles aux carrés de tensions, donc des puissances.

Ainsi, aux divisions normales 1, 2, 3, 4, ... 10, on substitue les divisions 1, 4, 9, 16, ... 100.

Grâce à un réglage préalable, on fait coïncider la lecture correspondant à la direction privilégiée avec la division 100.

Il en résulte que les puissances relatives seront 1 pour la division 100, 0,7 pour la division 70, etc. C'est pratiquement de la lecture directe.

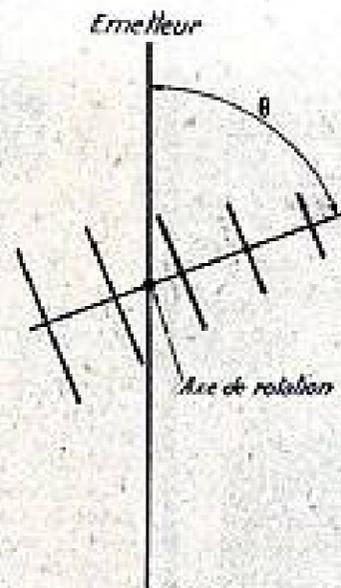


FIG. 5

Dans un mesureur de champ, il est bon que la partie HF, oscillatrice et modulatrice, possède un bloc rotateur de façon que l'on puisse essayer des antennes prévues pour des émissions différentes.

La bande de la partie MF doit être aussi étendue que celle correspondant au standard à plus large bande, 10 Mc/s dans le cas du 819 lignes français.

Le matériel utilisé est identique à celui de

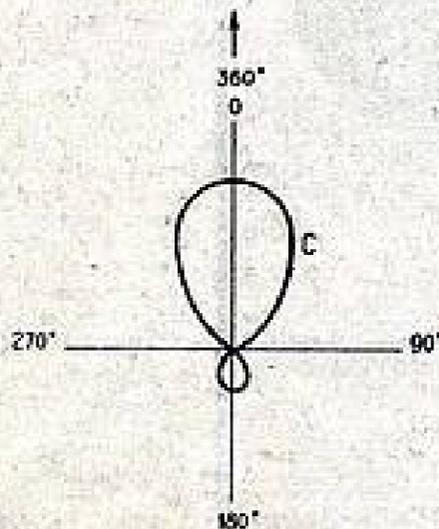


FIG. 6

la partie correspondante d'un téléviseur normal.

On pourrait même se servir avec avantage d'un bloc dit « platine HF » ou télébloc, qui est fourni tout monté par plusieurs marques.

Les modifications à effectuer sont les suivantes : supprimer la partie qui suit la plaque de la dernière MF image et réaliser le montage de la figure 7. L est la bobine qui se trouve normalement dans le circuit plaque de la lampe V_1 . Les autres éléments sont : $C_1 = 5 \text{ pF}$, $C_2 = 10000 \text{ pF}$, $R_1 = 50000 \Omega$, $R_2 = 50000 \Omega$, $R_3 = 150000 \Omega$, $P =$

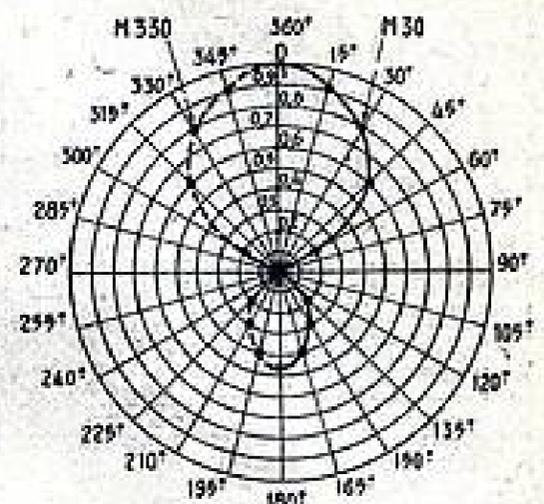


FIG. 6

500000 Ω , I = inverseur à trois positions, D = détecteur cristal pour TV ou une diode à filament comme la 6AL5, M = microampèremètre de 0 à 200 μA .

Les trois positions du commutateur I sont :

- Pos. 1. = Champ faible.
- Pos. 2. = Champ fort.
- Pos. 3. = Possibilité d'ajuster la lecture.

En effet, en tournant le curseur du potentiomètre on peut faire coïncider la lecture correspondant au maximum de réception avec la division 100 ou 50 ou 10, de façon que l'on puisse déduire facilement les diverses puissances relatives en divisant la lecture par 100, 50 ou 10, ce qui est facile.

La haute tension est celle prévue normalement pour le bloc, par exemple 100 ou 200 V.

Un très bon filtrage doit être prévu. Il est même conseillé de réaliser un dispositif de régulation de haute tension au cas où le secteur serait instable (plus de 3 % de variations).

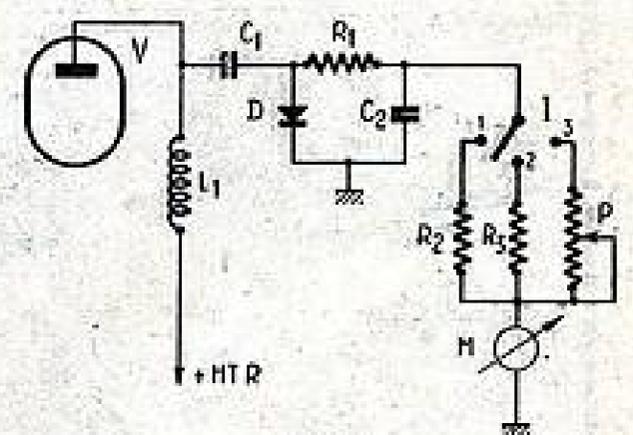


FIG. 7

Bien entendu, une alimentation spéciale devra être réalisée pour le mesureur de champ qui pourrait être monté dans une valise et placé très près de l'antenne à étudier, de façon qu'un seul opérateur puisse diriger l'orientation de l'antenne et effectuer la lecture au mesureur de champ.

F. JUSTER.

ABONNEMENTS

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

Dans le cas où nos fidèles abonnés auraient procédé au renouvellement de leur abonnement, nous les prions de ne pas tenir compte de la bande verte qui leur est adressée. Le service de leur abonnement ne sera pas interrompu, à la condition, toutefois, que ce renouvellement nous soit parvenu dans les délais voulus.

Tous les anciens numéros sont fournis sur demande accompagnée de 60 fr. en timbres par exemplaire.

D'autre part, aucune suite n'est donnée aux demandes de numéros qui ne sont pas accompagnés de la somme nécessaire. Les numéros suivants sont épuisés : 747, 748, 749, 760, 762, 763, 778, 796, 797, 816, 818, 917, 934, 941, 942, 943, 945 et 946.

MAGNETIC FRANCE

"FIDÉLITÉ"



DEVIS

de la PLATINE MECANIQUE

Platine nue émail. four.	860
Moteur entraînement avec poulie céleste, ventilateur et entre-toise	8.160
2 mot. rebob. avec entref.	8.800
Rotary complet équilibré avec cabestan pour 2 vitesses.	3.700
Système galet-pres. de tête, ressorts et contacteur mot.	1.350
Guide film. Plateaux supports bobines. Courroies. Inverseur de rebobinage, visserie relais, fils de câblage. Support Rotary.	1.750
Têtes magnét. combinées PMP (enregistrement lecture, effac. H.F.	7.040
Total	29.660
EN ORDRE DE MARCHÉ COMPLET, EN ORDRE DE MARCHÉ, avec Microphone et bande	68.500

DEVIS de L'ELECTRONIQUE

Châssis ampli et tableau de commande gravé	2.400
Résistances. Condensat.	1.950
Lampes	2.536
Potentiom. et contact.	1.260
Transfo d'alim. et self.	1.770
HP ellip. 13/19 av. transfo.	1.750
Supports de lampes. Visseries. Fils Bouchon. Soudure. Plaquettes. Boutons	2.200
Total	13.866
Mallette gainée, couvercle dégond. DIM. : Long. 340, Larg. 300, Haut. 225. PRIX	5.200



ELECTROPHONE RB4

Partie ampli : 3 lampes « Rimlock » (EF41, EL41, GZ41). Puissance de sortie 3 watts. Haut-Parleur 17 cm tétonal « Audax » inversé, dans couvercle. Toutes les pièces détachées ... 5.950
TOURNE-DISQUES : Microsilens 3 vitesses, grande marque. Fonctionne sur alternatif 110 à 220 volts, 50 périodes. Prix

Présentation luxueuse, en mallette gainée péga, dimensions 400x330x220 mm/m La valise

MONTE. CABLE, REGLE, en ordre de marche. Prix

Piles - Secteur OC PO GO - BE RB-34 P

Valise gainée pied-de-poule gris, vert, beige

ENSEMBLE comprenant : valise gainée, châssis, cadran, cadre, boutons	4.950
1 H.-P. 12 cm. avec transfo.	1.350
1 Jeu de bobinages	1.850
1 Jeu de lampes	3.580
1 Jeu de condensateurs	920
1 Jeu de résistances	380
Potentiomètres, supports, fils, vis, cordon	1.400

LE RECEPTEUR COMPLET, en pièces détachées

Piles 90 v. et 2 x 4,5 volts.

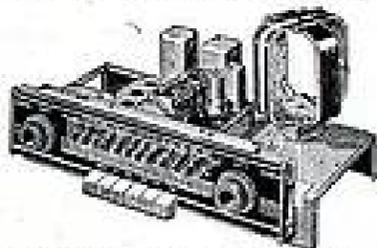
Ensemble « CL 240 » comprenant :



Dimensions : L. 280 x H. 220 x P. 150 mm/m
En ordre de marche 18.000

Toutes les pièces peuvent être acquises séparément

Ensemble « S31 » comprenant :



● Châssis L. 450xP. 225xH. 240 mm
 ● Cadran ● Boutons ● Bloc clavier 8 touches (Stop - OC - PO - GO - F.M. - P.U.) ● Cadre HF ● CV 3 enges et ensemble « Modulex », avec MF 2 canaux et discriminateur.
 L'ensemble

Le même sans FM

EBENISTERIES - MEUBLES RADIO - TELEVISION

Tous modèles spéciaux sur demande

EN STOCK : Tourne-disques -

Châssis - Cadre HF - Modulation de fréquence - Ampli - Fils -

Lampes - Condensateurs, etc.



● Coffret matière plastique ivoire ou vert ● Châssis L. 310 x H. 220 x P. 70 mm ● CV ● Cadran ● Glace ● Boutons et fond. L'ensemble

Complet, en pièces détachées

En ordre de marche.

CATALOGUE GENERAL contre 100 francs.

Expéditions France, Union Française, Etranger.

Paiements : chèque, virement postal à la commande, contre remb.

TOUTES FOURNITURES RADIO.

RADIOBOIS

ATTENTION : 2^e cour. au fond, à droite 175, rue du Temple, Paris (3^e) C.C.P. Paris 1875-41. ARG. 10-74

Activité des Constructeurs

Du nouveau dans la construction des postes auto-radio

AVEC les week-end et les vacances que nous apporte la belle saison, l'automobiliste éprouve davantage le besoin d'équiper sa voiture d'un poste auto-radio. Cette période est donc tout indiquée pour la sortie d'un nouveau modèle. Elle a été choisie par Philips pour présenter son auto-radio populaire NF 344 V. Il complète heureusement la gamme de ses deux modèles bien connus à boutons à poussoir NF 524 V et NF 624 V, dont la partie BF a toutefois été modifiée par l'emploi d'un tube EL 84 ; de plus, ils comportent différentes améliorations dans la présentation et la partie mécanique.

Le modèle Philips NF 344 V, par son prix révolutionnaire de 23 400 fr.

tion facile d'un haut-parleur de 13 cm dans le cas de montage sous le tableau de bord.

L'encadrement du cadran est en polystyrène noir ou crème, les boutons sont de la même couleur avec des pastilles chromées. Derrière ces derniers, il y a un cache en matière transparente aluminisée au dos.

Terminons par quelques renseignements numériques.

Gammes d'ondes : Ondes moyennes : 16 à 584 m ; Ondes longues : 1 070 à 2 070 m.

Tubes : ECH 42 : oscillateur et changeur de fréquence ; EF 41 : ampli MF ; EAF 42 : détecteur - AVC - préampli BF ; EL 42 : ampli BF de puissance.

Vibreur : Système synchrone type AP 6002.

Puissance de sortie : 1,2 W pour



L'auto-radio NF 344 V

nu, est à la portée de toutes les bourses. Il s'agit d'un récepteur monobloc deux gammes d'ondes PO, GO, quatre tubes, haut-parleur séparé, tonalité deux positions, présentant, malgré son bas prix, les avantages suivants :

— accord stable, qualité obtenue grâce à l'emploi d'un système d'accord par perméabilité variable (noyaux plongeurs) ;

— grande sensibilité provenant de l'utilisation de circuit MF de haute qualité ;

— installation facile du fait de la forme monobloc et de ses faibles dimensions. Il peut être encastré dans le tableau de bord ou placé sous celui-ci ;

— commutation facile des tensions pour l'adapter à une batterie 6 ou 12 V.

— remplacement facile de la lampe de cadran même si l'appareil est encastré, celle-ci étant accessible par l'avant en étant le cadran ;

— excellent antiparasitage, le coffret constituant un blindage pratiquement fermé. A l'intérieur, les parties réception et alimentation sont séparées par une cloison métallique et tous les passages de fils entre ces deux parties s'effectuent par l'intermédiaire de dispositifs spéciaux formant capacité de découplage. La douille d'antenne est d'une construction toute nouvelle formant également capacité de découplage. Enfin, un filtre est placé sur l'arrivée du fil de batterie.

A noter que cet appareil peut permettre la réception des ondes courtes en utilisant un adaptateur (unité ondes courtes AF 7510). D'autre part, tout haut-parleur dont l'impédance est de cinq ohms peut convenir. Un boîtier spécial pouvant s'adapter sous le récepteur permet l'installa-

tion batterie de 6,3 V (12,6) ; 1,6 W pour tension batterie de 7,2 V (14,4).

Consommation : 4 A sous 7,2 V.

Antenne : On peut utiliser toute antenne dont la capacité est comprise entre 39 et 120 pF (câble inclus).

Dimensions : 178 x 180 x 54 (80) mm.

Nouveau téléviseur multicanaux

Les établissements Moreau ont présenté un nouveau téléviseur à double définition et multicanaux. Il est équipé d'un écran de 43 ou 54 cm et présente la particularité d'être équipé d'un clavier à touches pour commander les différentes définitions et les canaux. Il permet, en outre, la réception de la modulation de fréquence, la commande étant assurée également par une touche du clavier qui coupe automatiquement sur cette position les bases de temps.

Ce téléviseur est réalisé en modèle France T 75 ou Export T 85. Ces appareils sont conçus pour recevoir des platines haute fréquence pré-régulées, interchangeables sans soudure, montées sur châssis cornière soudé (brevet n° 681.568). La sensibilité de 45 µV permet des réceptions à grande distance des standards 819, 625 ou 405 lignes. Le nombre de lampes est de 23 à 36 et un comparateur de phase, ainsi que de nouveaux circuits multivibrateurs assurent une stabilité remarquable des images. L'ambiance sonore est diffusée par deux haut-parleurs coaxiaux reproduisant respectivement les basses et les aigus. Présentation dans un coffret luxueux de 55 cm de hauteur, 67 cm de largeur et 55 cm de profondeur.

Les SECRETS DE LA RADIO ET DE LA TÉLÉVISION dévoilés aux débutants

N° 28

Récepteur monolampe secteur

LA description du récepteur à galène, précédemment publiée, conduit naturellement nos jeunes débutants à « tâter » maintenant du récepteur à lampe. Le premier pas dans l'utilisation des tubes électroniques, c'est la construction d'un récepteur monolampe, récepteur qui fera l'objet de l'étude suivante.

L'emploi des tubes combinés modernes permet des montages compacts, sensibles et puissants. Notre réalisation ne comporte qu'un seul tube ECL 80/6AB8 ; mais, à l'intérieur de ce tube, nous avons une triode et une pentode de puissance. Si nous comptons le redresseur sec — qui aurait pu être remplacé par une valve à vide — cela nous fait en réalité 3 lampes. Notre récepteur monolampe aura donc toutes les possibilités d'un « trois lampes ». Il permet l'écoute, en haut-parleur, d'un grand nombre de stations; il ne nécessite que relativement peu de matériel, d'où prix de revient économique; enfin, il est alimenté par le secteur, mode d'alimentation le plus demandé par les jeunes, parce que moins onéreux que l'emploi de piles.

Avec la description du récepteur à galène faite précédemment, nous avons publié un tableau établissant la comparaison entre l'aspect réel et la représentation schématique des divers organes utilisés. Certains de ces organes nous serviront de nouveau pour la construction de notre récepteur monolampe, mais il faudra nous en procurer d'autres. La figure 1 nous fait faire connaissance avec quelques-uns parmi ces nouveaux organes. L'examen du tableau de la figure 1 permet de mieux comprendre, de mieux suivre, le schéma du récepteur montré sur la figure 2. En fait, nous ne publierons pas de plan de câblage, car un bon monteur peut mener à bien sa construction uniquement avec le schéma théorique, en raison de la simplicité de ce montage. Ce n'est pas travail impossible, et en procédant méthodiquement, progressivement, nous sommes persuadés que nos jeunes débutants s'en sortiront fort honorablement. Nous indiquons, toutefois, le brochage

Nom de l'organe	Aspect réel	Représentation schématique
Résistances <i>miniatures 1/2 watt</i> <i>normales 1 ou 2 watts</i>		
Condensateurs à diélectrique de papier		
Condensateurs électrochimiques <i>Basse tension (polarisation)</i> <i>Haut tension</i>		
Transformateur de sortie (pour haut-parleur)		
Bobine à fer de filtrage		
Haut-parleur		
Redresseur sec (séléniote)		
Carotier fusible et sa plaquette à douilles		

FIG. 1

du tube ECL 80 sur la figure 2 (avec les chiffres de repères sur le brochage et sur le schéma), ainsi que la disposition pratique des principaux éléments sur la figure 5.

Passons maintenant à l'étude du schéma de la figure 2. Le circuit

d'accord se compose de la bobine L_1 , attaquée par l'antenne, et du condensateur variable CV, à air de 490 pF permettant la recherche des stations. Nous n'avons pas indiqué de valeur au sujet du condensateur d'antenne C_1 ; en effet, cette valeur est fonction de la longueur de

l'antenne utilisée et est comprise entre 50 et 500 pF; on détermine expérimentalement la valeur de cette capacité de façon à obtenir une sélectivité suffisante avec l'antenne employée.

La bobine L_2 , couplée à L_1 , est l'enroulement de réaction. La commande de réaction s'opère à l'aide du condensateur variable CV, de 100 pF (condensateur à air). Les lames mobiles de ce condensateur (et son bâti, si les lames mobiles ne sont pas isolées du bâti) doivent être isolées de la masse; de plus, pour éviter l'effet d'approche de la main, il faut prolonger l'axe normal de CV, par un axe isolant en bakélite, par exemple, qui sortira sur le panneau avant de l'appareil.

Nos lecteurs l'ont compris: l'élément triode du tube ECL 80 fonctionne en détecteur grille à réaction. Quant à l'élément pentode, il assure l'amplification basse fréquence des signaux détectés qui lui sont appliqués sur sa grille de commande (broche 9).

Dans le circuit anodique, nous avons le transformateur de sortie Tr. S. qui adapte les impédances pour l'emploi d'un haut-parleur dynamique HP à champ permanent. Ce dernier est un organe de 17 cm de diamètre, avec bobine mobile de 2,5 ohms d'impédance. Le transformateur de sortie doit être du modèle pour impédance primaire 11 000 ohms et pour impédance secondaire de 2,5 ohms. Il pourra être fixé indifféremment sur le châssis (voir fig. 5), ou sur le « saladier » métallique (ou bâti) du haut-parleur.

Notons la présence, sur la cathode du tube (broche 3), d'un condensateur électrochimique de très forte valeur (500 μ F, 25 V) en parallèle sur la résistance de polarisation. Cette capacité élevée est absolument obligatoire, sinon les deux éléments du tube triode-pentode entrent en auto-oscillation à la manière d'un multivibrateur.

Passons maintenant à la partie alimentation.

Le chauffage du tube ECL 80

(6,3 V; 0,3 A) est obtenue à l'aide d'un petit transformateur de chauffage Tr. C. A la vérité, il s'agit d'un petit transformateur de sonnerie, bien suffisant ici pour assurer l'alimentation filament du tube ECL 80 et celle de l'ampoule-témoin. Il suffira de choisir un transformateur de sonnerie donnant une tension de 6 volts à 6,5 volts environ au secondaire.

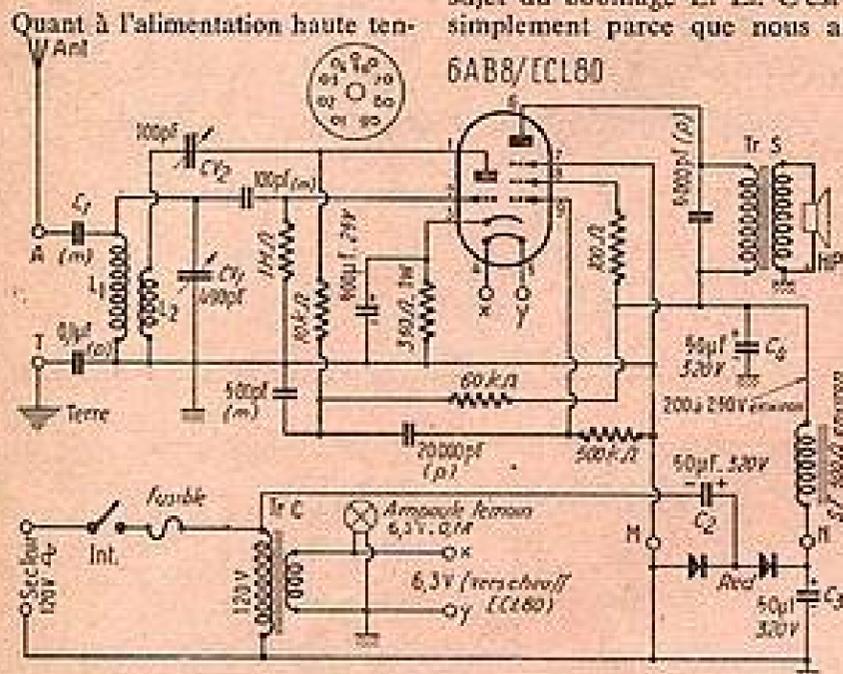


FIG. 2

Quant à l'alimentation haute tension (200 à 250 volts environ), elle est obtenue par un montage doubleur de tension avec des redresseurs secs type sélénofor (Sélénox type 71.093). Il est possible d'utiliser soit deux redresseurs séparés, soit le modèle indiqué (représenté aussi sur la figure 1) qui comporte les deux éléments montés l'un au bout de l'autre avec point milieu.

utiliser les mêmes que ceux réalisés pour le récepteur à galène et dont les détails de construction ont déjà été donnés.

Attention, cependant ! Le bobinage d'accord reste le même, mais l'enroulement qui était la bobine d'antenne, devient, ici, le bobinage de réaction. Comme précédem-

ment, on pourra confectionner deux jeux de bobinages $L_1 + L_2$, l'un pour les PO, l'autre pour les GO, sur des mandrins interchangeables à broches. Mais, on pourra aussi perfectionner le système en montant les deux groupes PO et

GO sur un même tube de carton, et passer d'une gamme à l'autre simplement en manœuvrant un inverseur (voir détails sur la figure 4).

Signalons, d'autre part, que l'on trouve dans le commerce, des petits blocs de bobinages spécialement conçus pour ce genre d'appareil (délectrice à réaction) et ce, à un prix très modique. Quelque soit la solution adoptée, on se souviendra que le couplage entre L_1 et L_2 (distance entre les bobines) est assez critique. Lorsque tout est correct, on doit déclencher un léger toc dans le haut-parleur suivi d'un souffle (bruit de fond), lorsqu'on pousse la réaction, c'est-à-dire en augmentant la capacité de CV. Précisons aussi qu'il existe un sens d'enroulement, de L_2 par rapport à L_1 à respecter pour obtenir l'effet de réaction (accrochage); si cette réaction ne se produisait pas, il faudrait intervertir le sens des connexions de l'un des deux bobinages.

La réalisation pratique de ce récepteur est illustrée par les deux dessins de la figure 5. Le châssis est réalisé en tôle d'aluminium de 1 mm d'épaisseur. Par contre, le panneau avant est en contreplaqué. En effet, l'un des pôles du secteur est relié à la masse, et il convient de prendre quelques précautions pour éviter les secousses désagréables. Pour la même raison, lorsque tout est terminé, on enfille le châssis muni de son panneau avant, à l'intérieur d'un coffret en contreplaqué également, coffret qui apporte une sécurité suffisante, préserve les organes de la poussière et donne un cachet de fini à l'appareil.

Toujours pour le même motif, il faut noter que la douille « Terre » est isolée et reliée à la masse par l'intermédiaire d'un condensateur de 0,1 μ F.

La commande de réaction (CV₂) s'opère directement (prolongateur d'axe isolant et bouton flèche). Par contre, la commande d'accord (CV₁) s'effectue au moyen d'un gros bouton démultiplicateur; nous avons récupéré ce bouton sur un ancien récepteur à accus de l'époque héroïque, dans lequel la démultiplication s'opère par des ga-

lets satellites incorporés à l'intérieur. Une alidade se déplace sur un cadran en celluloïd gradué de 0 à 180° et permet de repérer aisément les stations reçues.

Pour le câblage, utiliser du fil américain étamé sous coton paraffiné, ou du fil étamé sous isolant synthétique. Les masses seront réalisées en fil nu et fixées au châssis aux points indiqués à l'aide de coses, de boulons de 3 mm et de rondelles « grower ». Et enfin, soigner les soudures; nous avons déjà consacré plusieurs articles à ce sujet.

Le mode d'emploi de ce récepteur est extrêmement simple. On

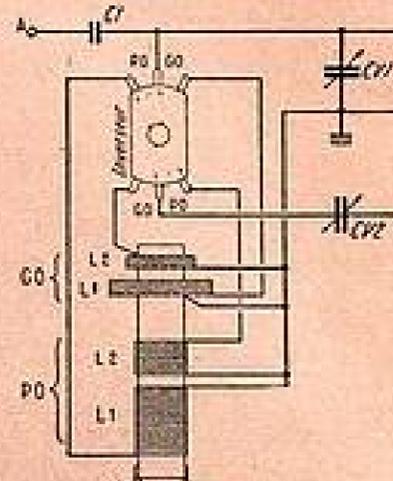
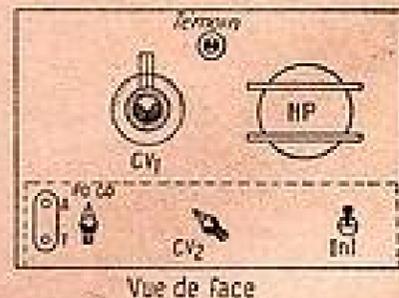


FIG. 4

pousse la réaction pour obtenir l'accrochage et on revient légèrement en arrière pour décrocher. Il suffit alors de rechercher les stations en manœuvrant le condensateur CV₁, tout en se maintenant juste à la limite avant l'accrochage par CV₂.

Cette réalisation n'offre aucune difficulté; elle est simple, peu onéreuse et son rendement est excel-



Vue de face

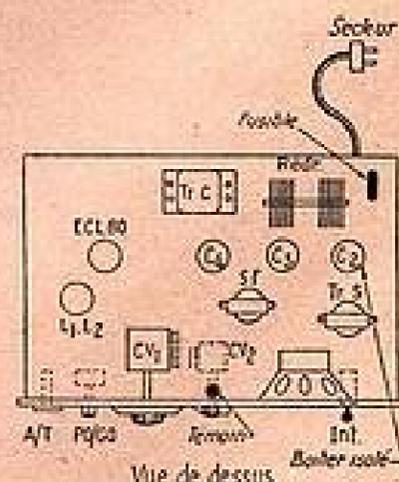


FIG. 5

lent, bien que conditionné, par ailleurs, par la qualité de l'antenne (qui doit être extérieure, de préférence). En un mot, c'est un des meilleurs montages pour le jeune débutant.

G. BERR.

L'avenir est au Technicien-Radio Électricité, Mécanique

LES professions les mieux payées, les plus passionnantes, les plus faciles d'accès, sont dans les carrières techniques.

Le meilleur moyen d'y réussir c'est de suivre les cours par correspondance de l'École du Génie Civil. Véritables leçons particulières, ils ont le don de rendre clair, simple, accessible ce qui semble compliqué aux profanes.

L'E.G.C. prépare les carrières de Monteur, Dépanneur, Technicien, Dessinateur, Sous-Ingénieur, Ingénieur. Elle a mis au point un cours gradué de Mathématiques étonnant (résultat garanti) et de Sciences appliquées. Préparation aux Brevets d'Opérateur-Radio et de Mécanicien de la Marine Marchande et de l'Aviation, aux Concours de l'Armée de l'Air et Marine Nationale.

Programme n° 17 H contre 15 fr. Indiquer section intéressée.

ÉCOLE DU GENIE CIVIL
152, av. de Wagram, Paris (17^e)



« Sûr de mon avenir, grâce à l'E.G.C. »

REUSSITE ET ...
POSTE « TÉLÉCAT 55 »

CHASSIS, CABLE ET
COMPLET AVEC TOUS SES TUBES
ET EBENISTERIE
LUXE AVEC SES DECORS

79.800

FACILITES de PAIEMENT

LES PLUS PUISSANTS
PETITS
AMPLIS

AMPLI VIRTUOSE PP XII

Musical, puissant, 12 W p.-pull

Chassis en pièces détachées .. **7.840**
HP 24 cm Ticonal AUDAX **2.590**
ECC82, EBF80, EL84, EL84, E280 **2.360**
Pour constituer votre électrophone
FOND, capot av. poignée **1.400**
MALLETTE très soignée, pouvant contenir
chassis bloc moteur bras et HP. **4.990**
Moteur 3 vit. microsillon, complet :
Star Prélude ou B.S.R. anglais **9.900**
CHANGEUR 3 vitesses angl. **17.800**
Schémas-dévis sur demande

AMPLI VIRTUOSE PP VI

Musical, puissant (8 W p.-pull)

Chassis en pièces détachées .. **6.940**
HP 24 cm Ticonal AUDAX .. **2.590**
6CB6, 6AV6, 6AV6, 6P9, 6P9, 6X4 **2.680**

ELECTROPHONE :

Pour constituer votre électrophone
MALLETTE très soignée, gainée luxe
(dim. : 48x28x27) pouvant contenir chassis
bloc moteur bras et HP **4.290**
Moteur 3 vitesses microsillon complet :
Star Prélude ou B.S.R. anglais. **9.900**
Schémas-dévis sur demande (15 TP)

**LE PETIT VAGABOND III
ELECTROPHONE
PORTABLE ULTRA LEGER**

Musical 4,5 watts

Chassis en pièces détachées... **3.790**
HP 17 Tic. Inv. **1.500**
Tubes novals **1.480**
Superbe mallette **3.890**
Cache **300**
Moteur microsillon à partir de. **8.890**

Monté en ordre de marche
25.490

Schémas et devis sur demande

**LES PORTATIFS PSCHITT ?
VOUS LES FINIREZ
EN UNE HEURE !**

BIARRITZ T. C. 5

Portatif luxe tous courants

Chassis en pièces détachées .. **4.990**
5 Miniat. : **2.180** HP 12 Tic. **1.390**

MONTE-CARLO T. C. 5

Portatif luxe tous courants

Chassis en pièces détachées .. **5.290**
5 Riml. : **2.280** HP 12 Tic. **1.390**

DON JUAN 3 A

Portatif luxe, alternatif

Chassis en pièces détachées .. **5.990**
5 Novals : **1.880** HP 12 Tic. **1.390**

Demandez

« L'ECHELLE DES PRIX »
DERNIERE EDITION AVEC
SES 600 PRIX, COTATION
UNIQUE SUR UNE SEULE
PAGE DU MATERIEL DE
QUALITE

NI LOT, NI FIN DE SERIE
(Frais envoi 15 - T. poste)

TÉLÉVISION

« TÉLÉCAT 55 »

UN ENSEMBLE ABSOLUMENT PARFAIT

Solide — Sûr — Industriel

ALTERNATIF DE GRANDE CLASSE — ÉCRAN 43 cm.
TOUS RÉGLAGES A L'AVANT

CHASSIS COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES
AVEC LA PLATINE HF CABLÉE ET ÉTALONNÉE **41.390**
(par le laboratoire de l'usine), avec SES TUBES

LES PIÈCES PEUVENT ÊTRE LIVRÉES SÉPARÉMENT

Schémas grandeur nature dont la clarté et la simplicité
vous étonneront, contre 8 timbres de 15 francs

... SATISFACTION !
CHASSIS « TELECAT 55 »

CABLÉ - RÉGLÉ

PRÊT A FONCTIONNER

AVEC SES
16 TUBES ET ÉCRAN 43 cm

67.800

FACILITES de PAIEMENT

LES PLUS FACILES
GRANDS
SUPERS

PUISSANCE LE SENSIBILITE

LE
NOUVEAU
POSTE VOITURE « LUXE »

AUTOMELODY

PO - GO - OC
H.F. ACCORDEE

NOUVEAU
COFFRET

DIMENSIONS
REDUITES

ADAPTATION FACILE DANS
les boîtes à Gants de toutes les

VOITURES COURANTES :

2 CV - 4 CV - ARONDE - VEDETTE, etc., etc.,

POSTE VOITURE en pièces détachées .. 9.890	ALIMENTATION pièces détachées .. 6.890
Tubes : EP41 - ECH42 - EP41	HP 17% Audax ss transfo 1.690
EBC41 - EL42 (au lieu de 3.355)	Coffret avec grille .. 410
Prix .. 2.590	

POSTE ET ALIMENTATION en pièces détachées .. **19.990**

CABLE EN ORDRE DE MARCHÉ AVEC H.P. ... **26 990**

Toutes les pièces peuvent être livrées séparément

NOUVEAUX MODÈLES PLUS FACILES...!

avec L'ADORABLE ZOE...!

AU SALON... SOUS LA TENTE : RYTHME ET GAITE !

6
A
N
N
É
E
DE
R
E
U
S
S
I
T
E

ZOE - LUXE
Pile-secateur
4 Gammes
Chassis en
pièces
détachées
6.730
Jeu tubes
2.280
HP 10 X 14
1.890
Jeu piles
1.200
CHIC



ZOE-PILUX
Pile
4 Gammes
Chassis en
pièces
détachées
5.380
Jeu tubes
2.280
HP 10 X 14
1.890
Jeu piles
1.200
COLORÉ

Dimensions : 26x10x19 cm

SES MALLETES LUXE A CADRE INCORPORE :

En simili cuir - coloris modernes - ton sur ton .. 2.990	
En « Sobral », nouvelle matière inusable, inattaquable, lavable .. 3.490	
Les pièces de nos ensembles peuvent être vendues séparément	
22.800 + CABLE EN ORDRE DE MARCHÉ .. 22.800	

Schémas et devis sur demande

**CORIOLAN VI
A CADRE INCORPORE**

Chassis en pièces détachées .. **9.390**
6 Novals : **2.680** HP 19: **1.980**

BEETHOVEN PP 8

5 gammes - 2 BE - 8 watts

Chassis en pièces détachées .. **11.870**
3 tub. min. : **3.580** HP 25: **2.590**

PARSIFAL HF - PP10

5 gammes - HF accordée - 12 watts
GRANDE MUSICALITE

Chassis en pièces détachées .. **15.680**
10 tub. nov. **4.180** HP 24 Tic. **2.590**

WAGNER PP 10

10 gammes - 7 OC étalées - 12 watts

Chassis en pièces détachées .. **22.300**
10 tub. nov. **4.580** HP 24: **2.590**
Ebénisterie : consultez notre Dépliant

POUR VOIR LES PRESENTATIONS
DEMANDEZ NOTRE NOUVELLE
BROCHURE POLYCHROME

**CAPITOLE « 55 »
MAGNETOPHONE**
très haute qualité

GRAND PRIX INTERNATIONAL 54
Vitesse stable — défilement : 9,5 cm.
Rebobinage rapide — double piste, Marche
stop et inversion par bouton poussoir.
Contrôle visuel, Bande passante 50-8000 pps
Permet passage bobine 500 m.
PLATINE constructeur .. **39.900**
AMPLI en p. dét. 4 w 5' **9.980**
Jeu de tubes **2.430**
H.P. elliptique **1.590**
Mallette luxe **3.900**
L'ensemble complet **57.800**
Bobines, ruban magnétique, micro en
supplément.

Prix, devis sur demande

MAGNETOPHONE COMPLET, ordre de
marche **67.900**
FACILITES DE PAIEMENT pour le « CAPITOLE 55 », complet en ordre de marche :
1/4 à la commande et 4.900 fr. par mois.



DOCUMENTEZ-VOUS ! 15 EXCELLENTS SCHEMAS FACILES SONT LA...

EXPORTATION **Société RECTA** COLONIES
37, avenue Ledru-Rollin - PARIS (XII^e)
S.A.R.L. AU CAPITAL DE UN MILLION
Fournisseur des P.T.T. de la S.N.C.F.
et du MINISTÈRE D'OUTRE-MER
COMMUNICATIONS TRES FACILES

Tél. : DiDerot 84-14 METRO : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Rapée C.C.P. 6963-99
AUTOBUS, de Montparnasse : 91 ; de St-Lazare : 20 ; des gares du Nord et de l'Est : 65.

**PRENEZ CE TRAIN
AVEC NOUS**

qui fermons nos magasins

DU 1^{er} AU 21 AOUT

ET... BONNES VACANCES !

Documentation

GENERALE avec reproduction
des postes, 15 schémas
de montage de 5
8 lampes alternatifs et tous
courants ainsi que la docu-
mentation sur la PLATINE
PRECABLEE. Vous verrez
que tout est FACILE !
(Frais envoi 45 - T. poste)

LES MICROPHONES (Suite et fin - Voir n° 965)

3° Les microphones piézo-électriques

PLUS communément appelés microphones à quartz ou à cristal, leur principe de fonctionnement est totalement différent :

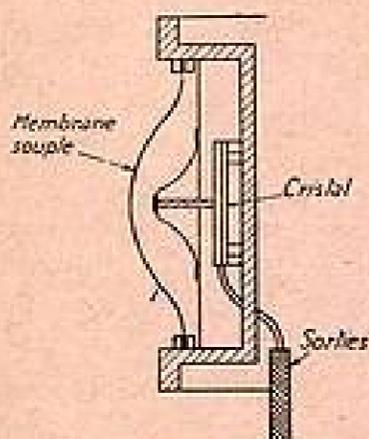


FIG. 1. — Coupe d'un microphone piézo-électrique

Lorsque l'on comprime certains cristaux, et le quartz en particulier, on constate qu'il apparaît sur leurs faces opposées des charges électriques de signes contraires. Inversement si l'on applique une différence de potentiel sur deux faces d'un cristal ce dernier se déforme.

Ce sont donc les vibrations capées par la membrane qui sont appliquées sur les faces d'un cristal.

A titre indicatif et pour ceux que la question intéresserait tout particulièrement nous dirons que le quartz peut être obtenu artificiellement par cristallisation de tartrate double de potassium et de sodium. De plus, ce cristal possède trois axes (optique, mécanique et électrique) qui lui procurent des propriétés et usages tout à fait différents suivant une taille donnée, qui relève, elle-même, d'une mécanique de précision délicate.

Voyons d'une façon plus pratique la constitution d'un microphone piézo-électrique.

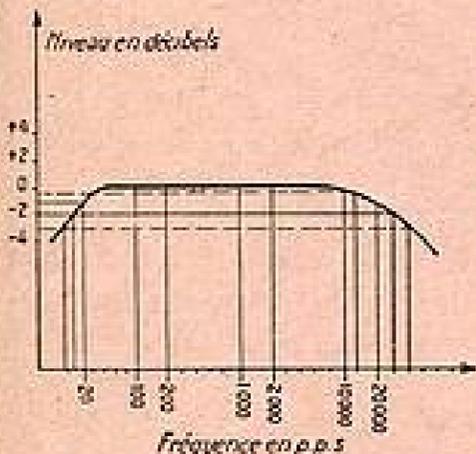


FIG. 2. — Courbe de réponse d'un micro piézo-électrique.

Une lamelle de quartz convenablement taillée est insérée entre deux armatures conductrices (ce qui forme, en quelque sorte, un condensateur dont le diélectrique est le cristal). Une membrane sou-

ple appuyé, au moyen d'une tige métallique rigide, sur la lame de quartz.

Les variations de pression communiquées à la membrane provoquent donc une déformation du cristal tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre. Les deux armatures conductrices recueilleront les charges électriques engendrées sur les faces du cristal. La coupe d'un tel micro est donnée par la figure 1.

La tension recueillie sur les faces d'un cristal est extrêmement faible, et, pour augmenter celle-ci on est amené pratiquement à monter en série ou en parallèle plusieurs cristaux, (disposés judicieusement, il faut le préciser), de la même manière d'ailleurs que les piles ou les accumulateurs. Certains procédés amèneront une élévation de l'impédance interne, mais, dans tous les cas la tension recueillie sera nettement plus élevée et pourra même atteindre 0,05 V. Son impédance (ou résistance propre du micro) est de l'ordre de 100 k Ω ; il peut donc être de ce fait, branché directement à la grille d'une lampe préamplificatrice. Celle-ci devant cependant comporter une résistance de grille de l'ordre de 4 à 5 M Ω pour éviter une trop

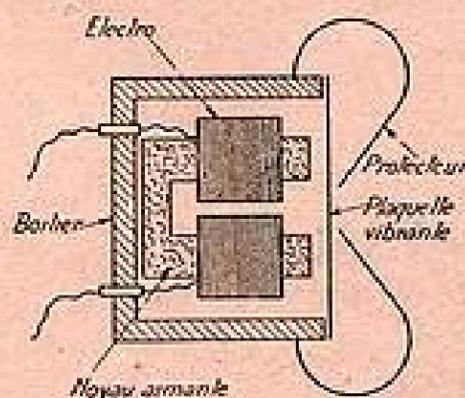


FIG. 3. — Coupe d'un microphone électro-magnétique

grande perte de tension du signal d'attaque aux fréquences basses et en même temps assurer la polarisation, le cristal n'étant pas conducteur, rappelons-le.

Aucune transmission par fils n'est possible sans l'emploi d'un transformateur d'adaptation, si la distance entre le micro et l'amplificateur excède 6 ou 7 mètres.

Le microphone piézo-électrique a le grand avantage d'être très fidèle, très sensible et de donner une excellente reproduction sur une grande étendue de fréquences. Il trouve sa place dans toutes les sonorisations et enregistrements en général ; ne donnant aucun bruit de fond et l'effet directif n'étant que très peu marqué. Cependant il faut signaler qu'il est assez fragile de par sa constitution elle-même.

Une courbe de réponse d'un tel micro est indiquée par la figure 2 :

Un avantage qui n'est pas à dédaigner, il faut l'avouer : son prix

de revient est très abordable pour l'amateur.

Avant de clore ce chapitre, nous signalerons qu'il existe, basé sur le même principe, le microphone à cellules qui, à la seule différence du précédent, ne possède pas de membrane, c'est le cristal lui-même qui la remplace.

4° Microphones électro-magnétiques

Un grand nombre de lecteurs a déjà eu l'occasion de démonter un des écouteurs composant le casque inséparable du bon vieux poste à galène des temps héroïques. Ce genre de microphone est très peu employé, car il ne reproduit que très médiocrement les différentes fréquences nécessaires à une reproduction fidèle. La courbe de réponse n'est pratiquement rectiligne qu'entre 300 et 3000 c/s. Par surcroît, il est très peu sensible.

Une plaquette de tôle peut vibrer devant les pôles d'un électro-aimant. En vibrant la plaque de tôle s'approche plus ou moins des pôles et facilite plus ou moins la circulation de ligne de force d'un pôle à l'autre. Les vibrations de flux induisent dans les enroulements de l'électro-aimant des courants de mêmes fréquences qu'elles (voir figure 3).

Les courants alternatifs produits sont susceptibles d'être véhiculés à grande distance ou amplifiés à volonté.

5° Le microphone à charbon

Le microphone à charbon utilise la variation de résistance d'une poudre de graphite en fonction de la pression. Ces variations de résistance sont transformées en variations de courant à l'aide d'une source continue placée en série. Les variations de courant se traduisent en variations de tension au moyen d'une résistance (ou d'un transformateur d'adaptation) placée

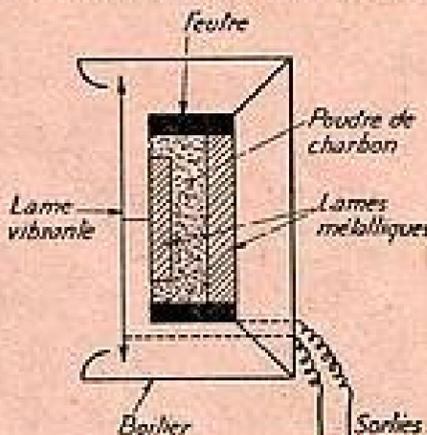


FIG. 4. — Coupe d'un micro à charbon

dans le 1^{er} étage d'amplification (voir figure 4).

Comme l'indique le schéma 5, il est constitué de deux lames métalliques entre lesquelles est disposée une poussière de charbon. L'une des lames est reliée à la lamelle

vibrante. Sous la pression vocale, la poudre de charbon se comprime plus ou moins, ce qui fait varier la résistance ohmique.

Ce microphone, d'un prix de revient très bas est utilisé dans tous les combinés téléphoniques. Il convient pour la reproduction de la parole. Cependant on ne peut l'employer dans les reproductions musicales, sa courbe de réponse loin d'être rectiligne n'étant pratiquement correcte qu'entre 250 et 3500 c/s. En plus de ces inconvénients,

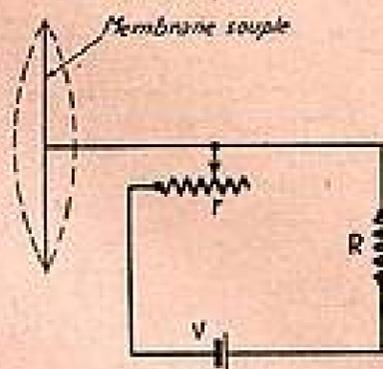


FIG. 5. — Schéma de principe du micro à charbon

il faut signaler qu'il possède un bruit de fond (souffle) très gênant, il doit être suspendu élastiquement et nécessite inévitablement une source de courant.

Toutefois, ce type de micro se rencontre dans les installations de public-address, est utilisé pour les annonces théâtrales et retransmis-

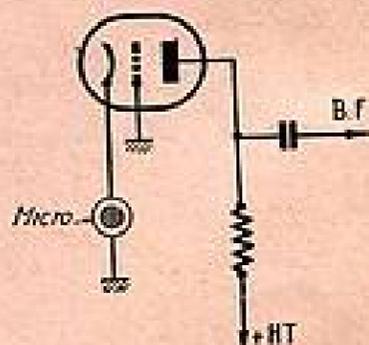


FIG. 6. — Montage d'un micro à charbon dans le circuit de cathode d'une lampe.

sions de sermons. Son utilisation n'est, comme on peut le constater, qu'assez restreinte.

Si la résistance R (de la figure 5) n'est pas branchée directement aux bornes du micro, il y a lieu de procéder à une adaptation au moyen d'un transformateur, l'impédance d'un tel micro étant assez faible. Toutefois un montage tout à fait particulier et avantageux à la fois, peut être constitué en branchant le microphone dans le circuit cathodique de la première lampe amplificatrice comme l'indique la figure 6. Dans ce dernier cas la variation de résistance est utilisée directement pour polariser le tube. Il faut donc que $R_k = R$ micro. On doit constater en même temps une amélioration très nette de la fidélité.

L. J.

CE QUE DOIVENT SAVOIR les amateurs d'enregistrement magnétique

Ce petit article à l'usage de l'amateur d'enregistrement magnétique est destiné à répondre à quelques questions très simples qui sont souvent posées par les candidats amateurs d'enregistrement, notamment aux Foires, Salons, Expositions auxquels la Société Kodak-Pathé figure régulièrement, de même qu'au cours des différentes « Semaines Magnétiques » qui ont lieu dans les grands magasins de vente Radio et dont le but est justement de démontrer au public, d'une façon pratique, ce qu'est l'enregistrement magnétique « à la portée de tous ».

1° Que peut-on faire avec un magnétophone ?

Les applications du magnétophone sont multiples et variées c'est ce qui en fait le succès chaque jour persistant.

Énumérons-en les principales utilisations :

- enregistrement musical sous toutes ses formes ;
- enregistrement de la voix des êtres qui vous sont chers ;
- synchronisation des films cinéma-amateur ;
- dictée du courrier ;
- instrument de travail idéal du conférencier, de l'avocat, de l'artiste ;
- sonorisations, etc...

2° Combien coûte un magnétophone ?

L'éventail des prix est très largement ouvert et il existe sur le marché actuel des enregistreurs d'un prix très abordable pour une qualité incontestable. L'on peut dire sans risque d'erreur que le magnétophone est maintenant à la portée de tous.

3° Le ruban magnétique est-il d'un achat onéreux ?

Absolument pas. Le ruban Kodavox permet un enregistrement de plus de 2 heures, pour moins de 1.800 francs. Ce ruban pouvant s'effacer à volonté, on peut s'en servir un nombre illimité de fois lorsque l'utilisateur ne tient pas absolument à conserver tel ou tel enregistrement.

4° Quelles sont les différentes durées d'audition des rubans magnétiques ?

Elles sont variables suivant :

- a) la longueur du ruban ;
- b) la vitesse de défilement de ce ruban.

La Société Kodak vend actuellement le Kodavox en bobines de 360, 180 et 90 mètres.

Avec une bobine de 360 mètres on peut enregistrer une heure environ à 19 cm/s sur double piste et 2 heures environ à 9,5 cm/s sur double piste également.

5° Qu'entend-t-on par double piste ?

La quasi-totalité des magnétophones amateurs enregistre maintenant sur double piste, c'est-à-dire que l'enregistrement se fait en premier lieu sur une demi-largeur du ruban, soit environ 3 millimètres ceci sur toute sa longueur. Il convient ensuite d'utiliser la seconde piste soit en retournant la bobine pleine, soit, sur certains magnétophones en changeant automatiquement de piste, la piste non encore enregistrée venant au contact de l'entrefer de la tête d'enregistrement.

6° Pourquoi y a-t-il plusieurs vitesses d'enregistrement ?

La fidélité de restitution des diverses fréquences du spectre acoustique est fonction en partie de la vitesse de déroulement du ruban.

Cette fidélité est d'autant plus grande que le défilement est plus rapide. Mais étant donné la qualité actuelle des têtes d'enregistrement et du ruban magnétique, un enregistrement musical à 9,5 cm/s dont la courbe de réponse peut atteindre 8.000 c/s est pleinement satisfaisant pour l'amateur en général.

7° Quelle est la durée de conservation du ruban magnétique ?

Elle est pratiquement illimitée. Le support du ruban en matière plastique admet très bien les différences de température et d'humidité relative. Toutefois il est recommandé d'éviter de le laisser dans une atmosphère surchauffée ou anormalement humide. Les propriétés mécaniques du ruban permettant de l'utiliser de multiples fois dans le temps, il convient d'ajouter que ses propriétés électro-acoustiques sont pratiquement inaltérables.

8° Combien de fois peut-on enregistrer avec le même ruban ?

Le ruban magnétique s'efface soit par l'application mécanique d'un simple aimant avant enregistrement, soit par courant HF provenant d'une tête dite d'effacement placée sur le passage du ruban avant la tête d'enregistrement.

L'utilisateur peut donc, nous l'avons dit, ré-utiliser son ruban magnétique autant de fois qu'il le désire.

Le nombre d'effacements que peut supporter le ruban est pratiquement illimité et c'est là un argument commercial de premier choix.

8 bis Combien de fois un même enregistrement peut-il être écouté ?

L'expérience a été faite qui consistait à faire passer 500.000 fois une phrase de trois mots devant la tête de lecture d'un magnétophone; entre le premier et le 500.000^e passage, il y a seulement une légère différence due au bruit de fond. Celui-ci inexistant au premier passage — comme au millième d'ailleurs — est légèrement audible au 500.000^e passage. Or, si l'on considère qu'une vie humaine ne suffirait pas pour écouter 500.000 fois la Neuvième Symphonie de Beethoven, on a une idée très nette des possibilités du ruban magnétique dans ce domaine.

9° Trouve-t-on des rubans magnétiques enregistrés dans le commerce ?

Dès maintenant, on trouve dans le commerce des rubans magnétiques enregistrés. Ceux-ci sont, à l'origine, enregistrés directement en studio et ensuite repiqués en grande série avant d'être mis en vente. A l'étranger, cette pratique se répand rapidement, et notamment en Angleterre, une grande firme vend des programmes classiques sur ruban magnétique. Comme pour le disque, le ruban magnétique enregistré a acquitté les droits d'enregistrement. Ses avantages : une longue durée d'audition, une absence totale de bruit de surface, une fidélité de reproduction parfaite, etc...

10° Comment enregistrer la voix ?

Il convient naturellement d'utiliser un microphone dont le rôle est de transformer l'énergie mécanique des ondes sonores en énergie électrique.

Celui qui équipe habituellement les appareils amateur convient parfaitement à l'enregistrement de la parole; il a l'avantage d'être unidirectionnel, ce qui élimine pratiquement les bruits ambiants. Il est indispensable de veiller à la distance à laquelle on parle du micro; en effet, parler trop près crée des distorsions, trop loin un manque de puissance à la restitution.

De plus, quoique le microphone soit robuste, étanche, protégé, il convient de le manipuler avec soin.

10 bis Pourquoi ne reconnaît-on jamais sa propre voix ?

C'est là un phénomène très normal. Chacun sait que sa voix est différente suivant qu'on l'écoute soi-même ou que quelqu'un d'autre l'écoute. Le phénomène s'explique par le fait que le son émis par nos propres cordes vocales parvient en majeure partie à notre tympan non par le pavillon de l'oreille, mais directement par le canal osseux de notre crâne, celui-ci faisant office de caisse de résonance.

TOUS LES MAGNETOPHONES

RENAUDOT
46, B^e DE LA BASTILLE - PARIS
DID. 07.40.41

Par conséquent, notre vraie voix est celle que les autres entendent et par déduction, celle qui est retransmise par l'intermédiaire du haut-parleur du magnétophone. Cela donne à l'intéressé le son exact de sa propre voix.

C'est la raison pour laquelle les chanteurs et les acteurs s'écoutent sur leur magnétophone afin d'étudier leur timbre de voix.

11° Quels sont les micros appropriés aux différentes sortes d'enregistrement ?

Il y aurait beaucoup à dire à ce sujet : En voici l'essentiel.

Du point de vue de directivité, il existe quatre groupes principaux de microphones :

1° les micros non directionnels, qui captent toutes les ondes sonores quelle que soit leur direction.

2° les micros bi-directionnels qui ne captent que les sons incidents à l'avant et à l'arrière,

3° les micros uni-directionnels ou cardioides qui ne captent que les sons incidents à l'avant,

4° les micros uni-directionnels, hypercardioides qui éliminent parfaitement les effets d'ambiance et les interférences parasites.

Dans la détermination de l'emploi d'un microphone, il faut tenir compte :

— du lieu,
— du caractère de l'enregistrement à effectuer.

Par exemple, dans une ambiance silencieuse, un micro de n'importe quel type suffit en général ; dans une ambiance de bruit, il convient d'utiliser un micro uni-directionnel, de même que pour les conférences, assemblées, etc... où plusieurs micros pourront être branchés passant par l'intermédiaire d'une boîte de mélange.

Deux interlocuteurs utilisent avec profit un micro bi-directionnel s'ils parlent face à face, etc..

D'autre part, il existe plusieurs types de micro quant à leur principe de fabrication et à leur sensibilité. Leur prix est également très variable. Nous ne pouvons pas entrer ici dans les détails mais sachez seulement que les principaux types de micros utilisés sont :

- les microphones à cristal,
- les microphones électrodynamiques,
- les microphones à ruban,
- les microphones à condensateurs.

Le type employé varie également avec le genre de sonorisation que l'on désire effectuer. Il est évident que si le petit micro à cristal d'un enregistreur suffit pour l'enregistrement de la parole, il faudra employer un tout autre micro pour enregistrer un chanteur ou une partition musicale en direct.

12° Comment sonoriser ses films amateur ? Quel est le matériel indispensable ?

La sonorisation des films cinéma-amateur gagne chaque jour du terrain. L'explication en est simple : la supériorité incontestable du film parlant sur le film muet.

Facilement, à peu de frais, vous

pourrez donner à vos films la vie qui leur manque, grâce à votre magnétophone.

L'achat d'un synchronisateur est nécessaire. S'adaptant sur le projecteur, relié au magnétophone grâce à une prise synchro dont celui-ci est la plupart du temps pourvu, il subordonne grâce à un servo-mécanisme, le défilement de l'image au défilement du ruban et assure de ce fait une synchronisation parfaite de l'image et du son.

13° Peut-on utiliser son magnétophone sur sa voiture ?

Oui, grâce à un convertisseur transformant le courant de la batterie d'accumulateurs en courant normal. Ces convertisseurs se trouvent facilement dans le commerce.

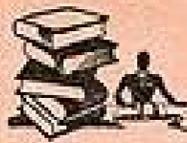
L'homme d'affaires, le représentant, utilisent le magnétophone pour dicter leur courrier ou leurs rapports.

14° Peut-on acheter un magnétophone à crédit ?

La pratique n'en est pas encore courante mais de nombreux commerçants accordent sur ces appareils le crédit à leur clientèle. Il est évident que le magnétophone dans un proche avenir sera vendu à crédit au même titre qu'un poste de radio ou qu'un téléviseur.

(Doc. Kodavox.)

Dans notre prochain numéro suite de la rubrique : Les magnétophones d'amateurs.



BIBLIOGRAPHIE

De l'Electron au Super

Cours élémentaire pour radio-dépanneur, par J. Otte, Ph. J. Salverda et G. J. Van Willigen.

UN ouvrage de la Bibliothèque Technique Philips, imprimé en varitype, de 709 pages 19x28,5 cm, avec 712 illustrations et 10 schémas extensibles, relié toile verte. Prix : 2.750 fr. Dépositaire : Dunod, 92, rue Bonaparte, Paris (6°).

« De l'Electron au Superhétérodyne », cours de radio simplifié se composant de 42 leçons, est conçu pour faciliter la formation de bons dépanneurs de radio. Chaque leçon traite d'un sujet spécifique et le cours complet est basé spécialement sur la pratique du radio service.

Les principes théoriques ne sont traités que pour autant qu'ils sont strictement nécessaires, et leur explication est donnée d'une manière directe, compréhensible à quiconque possède le sens de la technique.

On y donne une idée claire du fonctionnement d'un récepteur moderne de radio, de la lecture des schémas, de l'usage des instruments de mesure, des méthodes de diagnostic des pannes, etc.

De plus, les leçons donnent des tuyaux utiles sur la localisation et la suppression des pannes les plus

courantes, et l'on y traite de l'organisation d'un atelier de service avec les instruments et les outils nécessaires.

Pour faciliter l'étude chez soi, un court résumé des points saillants traités est donné à la fin de chaque leçon.

Les auteurs, qui sont en contact étroit avec les écoles de perfectionnement radio, ont étudié la valeur des exercices pour pouvoir contrôler les connaissances de l'élève. Dans ce but, un certain nombre de questions sont incluses, auxquelles devra répondre l'élève. La résolution de ces problèmes est un facteur important, particulièrement pour l'étude chez soi. Les réponses aux questions sont données à la fin du volume.

Ce cours sera d'une aide notable à tous les aspirants dépanneurs ou à ceux déjà engagés dans le travail de dépannage, et qui désirent compléter leurs connaissances théoriques et pratiques. Il constitue un remarquable ouvrage de vulgarisation dont la lecture sera profitable à tous les amateurs et servieusement qui y trouveront de précieux conseils.

★

Reproduction sonore à haute fidélité par G. A. Briggs

UN volume de 368 pages (160x240) illustré de 315 figures. Edité par les Editions Radio, en vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2°). Prix : 1.800 fr. ; par poste : 1.920 francs.

La traduction du célèbre ouvrage anglais vient à son heure. La technique de la haute fidélité dont tout le monde parle n'était, en réalité, que l'apanage de rares spécialistes. Grâce au remarquable livre de Briggs, tous les techniciens pourront désormais respecter les règles qui permettent de reproduire fidèlement les sons.

Le livre débute par une étude détaillée des haut-parleurs électrodynamiques, rédigée par R. Lafaurie, l'excellent traducteur du texte anglais. Puis l'auteur examine successivement toutes les questions relatives aux baffles et enceintes acoustiques, en indiquant plusieurs réalisations pratiques, avec tous les détails de l'exécution. Ensuite il examine les divers procédés d'enregistrement magnétique, sur disques et photo-électrique et s'appesantit en particulier sur les divers problèmes que suscite la reproduction correcte des microsillons : erreur de piste, influence de la poussière, pick-ups, pointes de lectures, etc... Cette dernière partie est remarquablement illustrée par de nombreuses microphotographies originales.

Ce livre donne une quantité de conseils précieux, très souvent inédits et d'application aisée. De plus, sa lecture est agréable, puisque le traducteur a su rendre parfaitement l'humour très britannique de l'auteur, qui surprend dans un ouvrage technique, tout en facilitant son assimilation.

UN triomphe sans précédent...

LE nouveau
CONTROLEUR DE POCHE
METRIX modèle 460

Par ses performances et son PRIX absolument exceptionnels établit un record dans le domaine des Contrôleurs.

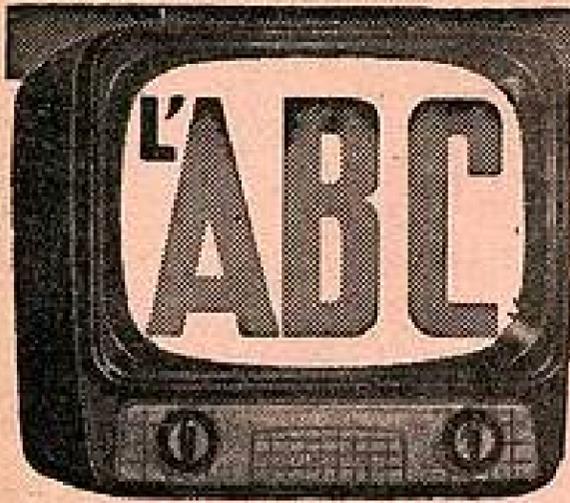
COMPAREZ LE !

- TENSIONS : 1 - 7,5 - 30 - 75 - 300 - 750 Volts alternatif et continu.
- INTENSITÉS : 150 mA - 1,5 - 15 - 75 - 150 mA - 1,5 A (15 A avec shunt complémentaire) Alternatif et continu.
- RÉSISTANCES : 0 à 20 kOhm 0 à 2 MΩ

ÉQUI EN CUIR SOUPLE POUR LE TRANSPORT

CIE GLE DE MÉTROLOGIE
ANNÉCY - FRANCE

Agence à PARIS, 16, rue Fontaine (9°) — Tél. TRI. 02-34



de la TELEVISION

Générateurs de vidéo-fréquence

1. Iconoscopes.

La description de l'iconoscope a été faite dans le précédent « ABC ».

Son fonctionnement peut s'expliquer à l'aide de la figure 12 de notre précédent article.

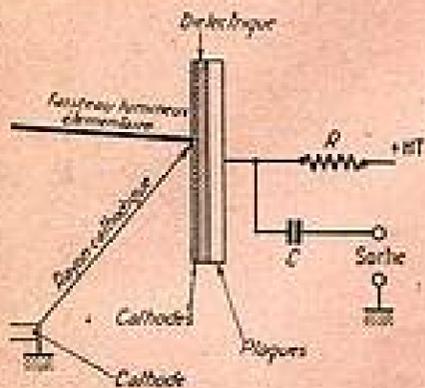


FIG. 1

Grâce à un système optique, on projette l'image fixe ou animée à transmettre, sur la mosaïque composée d'une multitude de cathodes de cellules photoélectriques, dont les plaques sont toutes réunies et confondues en une seule : la plaque de signal connectée au +HT à travers une résistance R.

En l'absence d'image, aucune variation de courant ne se manifeste dans R.

Si une certaine cellule élémentaire est excitée par un élément

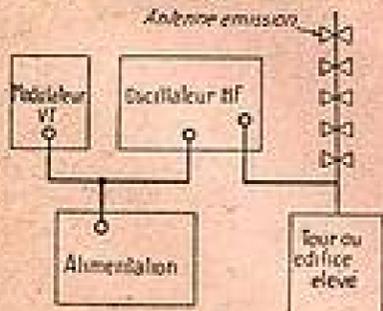


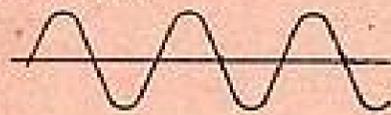
FIG. 2

d'image (voir figure 1), il ne se produit un courant dans R que si la cathode est connectée à la masse tout comme dans une cellule normale.

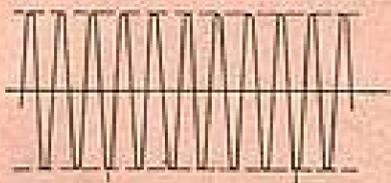
Cette « connexion » à la masse s'effectue grâce au rayon cathodique qui balaye l'image et les cellules élémentaires sur lesquelles elle est projetée. Le rayon cathodique permet par conséquent de faire fonctionner successivement chaque cellule, et cela dans l'ordre adopté par le système de balayage.

Celui-ci a été décrit précédemment et s'effectue ligne par ligne et image par image.

Le courant traversant R varie comme la brillance moyenne de la portion d'image projetée sur chaque cellule élémentaire de la mosaïque. Il en résulte une tension de même forme que le courant. Cette tension apparaît aux bornes de R. On la transmet par l'intermédiaire du condensateur C à la sortie que l'on connecte à l'entrée de l'amplificateur vidéo-fréquence de l'émetteur. Voici maintenant quelques indications sur la composition de l'émetteur.



(A)



(B)

FIG. 3

2. L'oscillateur H.F.

Un poste d'émission de télévision fonctionne suivant le même principe qu'un émetteur de radio.

Il se compose principalement d'un oscillateur produisant un courant à haute fréquence qui alimente l'antenne d'émission (voir figure 2). La HF est sinusoïdale (voir sa forme figure 3A), en l'absence de toute transmission de vidéo-fréquence. La figure 3B mon-



FIG. 4

tre la même HF, mais avec les branches de sinusoïde plus serrées. Si l'émission s'effectue sur 180 Mc/s, par exemple, il y a 180 millions de branches de sinusoïde en une seconde. Sur la figure 3B, on n'a pu dessiner qu'un nombre très réduit, une dizaine environ.

Le balayage trace des lignes. Dans le système français à 819 lignes, le balayage de chaque ligne dure environ 1/20 000 seconde. Il en résulte que pendant 1/20 000 seconde, la HF produit 180 000 000 / 20 000 = 9 000 branches de sinusoïde comme il est indiqué sur la figure 4.

A l'oscillateur, on associe le modulateur, l'antenne de forme spéciale et bien entendu, toute une installation d'alimentation de grande puissance.

La photo page 8 de ce numéro montre l'une des nombreuses « armoires » contenant les divers appareillages d'un émetteur de télévision.

L'oscillateur HF est réalisé suivant un schéma analogue à celui de l'oscillateur de réception. Voir à ce sujet l'A B C du numéro 960, figure 1 et 3-4.

Cependant, et on le comprend aisément, un oscillateur de faible puissance convenant à la réception, ne saurait être suffisant à l'émission où il s'agit de dissiper des puissances de l'ordre de 100 kilowatts. On les obtient à partir d'un

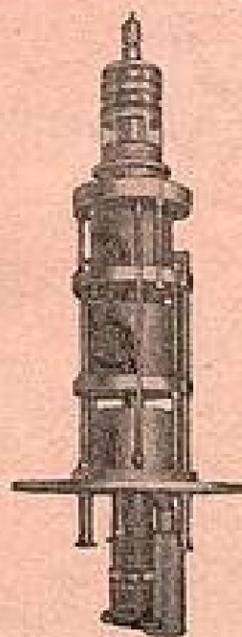


FIG. 5

oscillateur dit pilote, comportant une lampe de puissance modérée, par exemple quelques dizaines de watts, et on amplifie la HF produite à l'aide de lampes amplificatrices HF qui fournissent à l'antenne la grande puissance exigée. La figure 5 montre un modèle de lampe convenant à cet emploi.

3. Modulateur.

Dans notre numéro 959, nous

avons indiqué comment se présente une HF modulée par la VF.

A l'émission, l'introduction de la VF dans la HF s'effectue en mo-

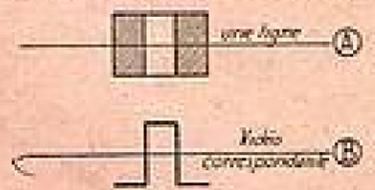


FIG. 6

difiant au rythme de la VF l'amplitude de la HF.

Revenons à la figure 4. La HF, pendant 1/20 000 seconde, durée d'une ligne, a toutes ses 9 000 branches de sinusoïde d'égale amplitude lorsque aucune image n'est transmise.

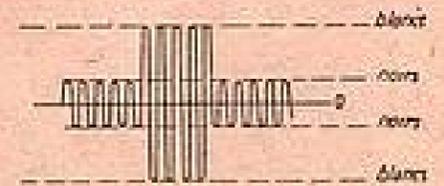


FIG. 7

Si l'image a la forme de la figure 6A, par exemple, la VF correspondant à une ligne a la forme de la figure 6B. La HF modulée par une VF de ce genre est représentée par la figure 7. Les noirs correspondent à des amplitudes réduites : 25 à 30 % de l'amplitude totale de la HF, tandis que les blancs sont obtenus lorsque cette HF possède son amplitude maxi-

RADIOS

Vendez des disques

Vous augmenterez votre chiffre.
Vous conserverez une clientèle fidèle,
Sans aucune gêne pour votre commerce.

Grâce aux possibilités
que vous offre

LE COMPTOIR PYRÉNÉEN DU DISQUE

19, rue Basse, Lourdes (H.-P.)
Tél. 13-06. - C.C.P. 1582-73 Toulouse

N'HESITEZ PAS.
DEMANDEZ NOS CONDITIONS

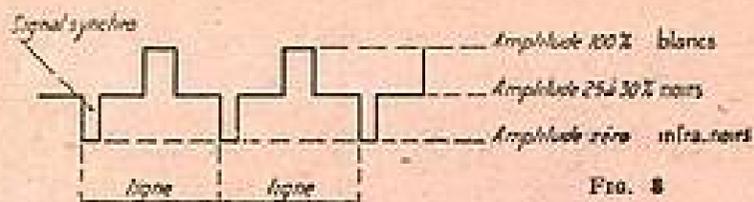


FIG. 8

mum, c'est-à-dire 100 % de sa valeur en l'absence de modulation VF.

L'iconoscope, l'amplificateur VF et quelques autres appareillages spéciaux nécessaires à la modulation de la HF sont montés dans une caméra, elle-même disposée sur un chariot orientable au gré du « cameraman ».

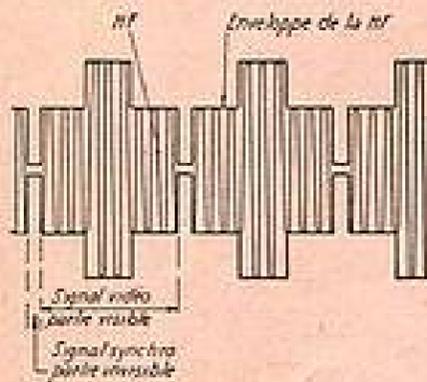


FIG. 9

4. La synchronisation à l'émission.

Il est évident qu'une image ne peut être reconstituée que si divers points élémentaires analysés dans un ordre déterminé à l'émission,

sont reproduits dans le même ordre à la réception.

Il faut donc établir le synchronisme entre l'analyse faite à l'émission et la synthèse ou reconstitution effectuée à la réception.

Le synchronisme s'obtient à l'aide de signaux spéciaux émis par l'émetteur.

Il y a deux sortes de signaux de synchronisation : ceux de lignes et ceux d'images. Les premiers sont émis à la fin de chaque ligne, c'est-à-dire toutes les 1/20 000 seconde, les deuxièmes à la fin de chaque demi-image, comme nous l'avons indiqué dans le précédent A B C au sujet de la trame de télévision.

Les signaux de ligne se présentent comme une brusque diminution de la puissance de l'émetteur, durant un temps très court de l'ordre de la dixième partie de la période de lignes, c'est-à-dire 1/200 000 seconde. Il y a, par conséquent, un nombre de signaux de lignes de l'ordre de 819 par image complète.

La figure 8 montre la vidéo-fréquence qui module l'émetteur, identique à celle de la figure 6

prise comme exemple ; toutefois, au début de chaque ligne, on a incorporé le signal de synchronisation. Lorsque ce signal VF module la HF émise, celle-ci a l'aspect indiqué par la figure 9.

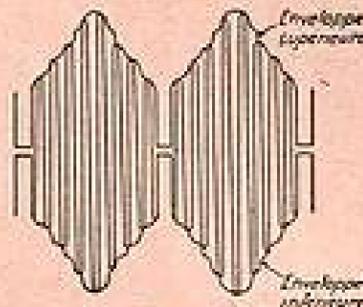


FIG. 10

Lorsque l'image a une apparence quelconque, la VF correspondant à la partie visible d'une ligne est irrégulière, comme le montre la figure 10.

Pendant deux lignes consécutives, la forme de la VF peut changer, mais les signaux de synchronisation sont toujours les mêmes.

5. La synchronisation à la réception.

Nous avons vu que la puissance dissipée par le poste d'émission parvient, sous forme d'ondes, à l'antenne du récepteur.

Ceci se traduit par une tension de quelques dizaines de microvolts aux bornes antenne du téléviseur. Cette tension HF modulée a exactement la même forme que celle de la figure 10, par exemple.

Après amplification HF, changement de fréquence, amplification MF, détection et amplification VF, on finit par obtenir à la sortie de l'amplificateur vidéo-fréquence une tension VF ayant la forme de l'une des enveloppes (voir fig. 9 et 10).

Dans le cas de la figure 9, l'enveloppe supérieure est la vidéo-fréquence représentée par la figure 8.

Pour qu'il y ait synchronisation, il est indispensable que le signal de ligne donne simultanément le départ des lignes aussi bien à l'émission qu'à la réception.

A l'émission, les signaux de synchronisation sont produits par un générateur et agissent sur le déclenchement des lignes.

D'autre part, ils sont incorporés dans la modulation VF.



FIG. 11

A la réception, il convient de séparer les signaux de synchronisation de la modulation de lumière, ce qui s'obtient à l'aide de circuits spéciaux nommés séparateurs.

A la sortie d'un séparateur, la VF ne contient que les signaux de synchronisation dont l'aspect est visible sur la figure 11.

(A suivre.)

F. J.

Pas de Surprises
DESAGRÉABLES
en construisant vos
TÉLÉVISEURS
AVEC DES PIÈCES
DÉTACHÉES

H.F.

M.F.

VIDEO

BALAYAGE

T.H.T.

ALIMENTATION

ATTENUATEURS

FICHES COAXIALES

...PATHE-MARCONI

251,253 F. S^cMARTIN
PARIS, X^e BOT. 36-00

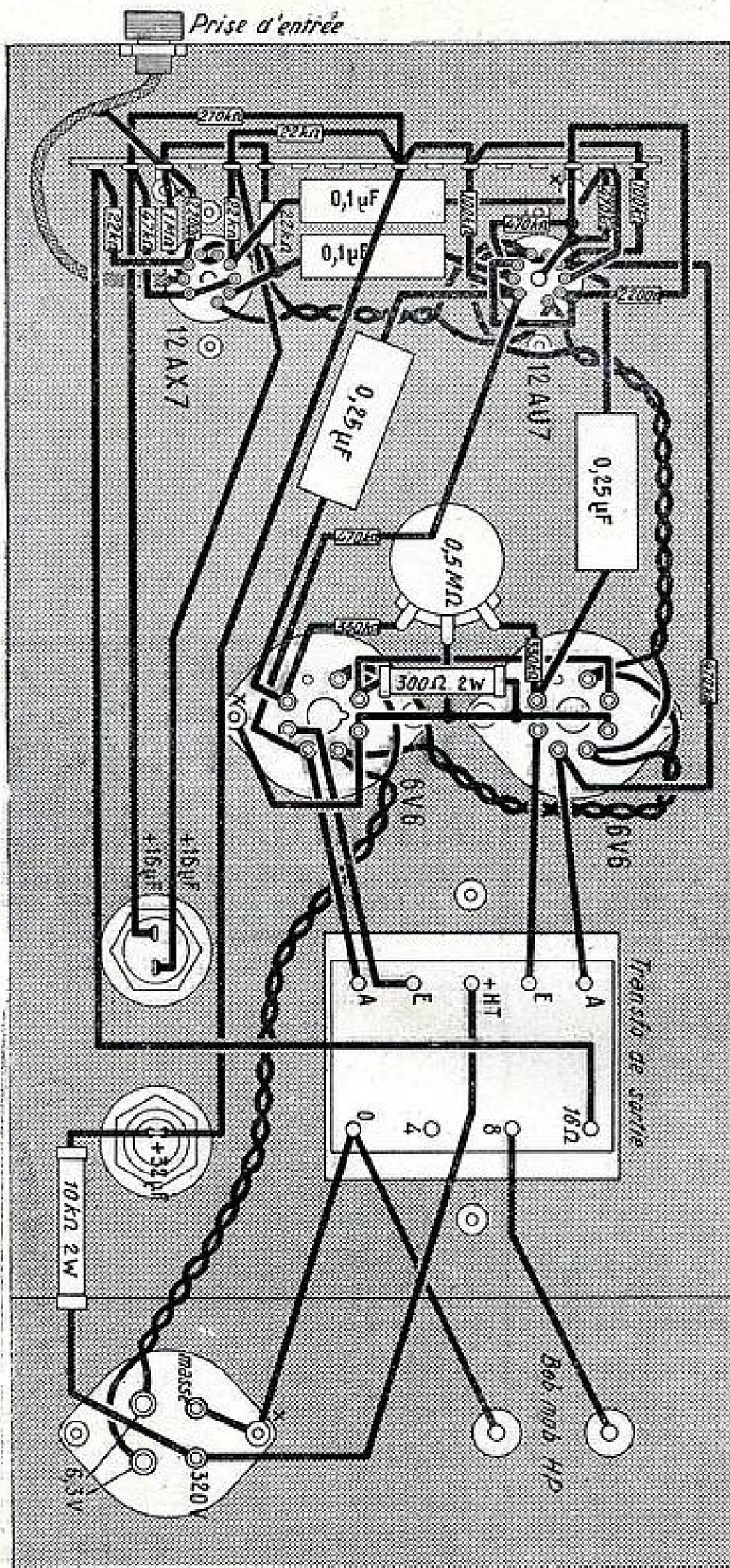


Fig. 1

couplée. Une tension de contre réaction est appliquée entre le secondaire du transformateur de sortie et la cathode de cet étage par la résistance de 22 kΩ

On remarquera le découplage très soigné d'alimentation plaque de la première triode par la cellule 270 kΩ - 16 μF.

La liaison entre la plaque de la première triode et la grille de la seconde est directe. Cette liaison est possible en raison de la chute de tension assez importante dans la résistance de découplage de 270 kΩ et de la tension de cathode élevée du deuxième élément triode monté en déphaseur cathodyne.

Les tensions déphasées apparaissant aux bornes des charges cathodique et anodique, de 22 kΩ, sont appliquées respectivement aux grilles d'une double triode 12AU7 ou ECC82, montée en push-pull. Les deux cathodes de la 12AU7, reliées extérieurement sont connectées à la masse par une résistance de 2 200 Ω, non découplée par un condensateur. Les deux charges de plaque, de 100 kΩ, sont alimentées en haute tension après la cellule de découplage de 10 kΩ - 32 μF.

La double triode 12AU7 sert d'étage driver pour l'attaque du push-pull final de 6V6. Les caractéristiques comparées d'une partie triode des lampes 12AU7 et 12AX7 sont les suivantes :

- Tension d'anode 250 ; 250 ;
- tension de grille - 8,5 ; - 2 ;
- Coefficient d'amplification 17 ; 100 ;
- Résistance interne 7 700 Ω ; 62,5 kΩ ;
- Pente 2,2 ; 1,6 mA/V ;
- Courant d'anode 10,5 ; 1,2 mA.

On remarquera la différence importante de résistance interne et de courant anodique.

L'étage de sortie est équipé d'un push-pull de tétrodes montées avec transformateur spécial à prises d'écran. Ce montage ultra-linéaire permet de conserver l'excellent rendement de la tétrode, tout en lui conférant une résistance interne du même ordre que celle d'une triode. Après de nombreux essais, le constructeur a constaté que l'utilisation de lampes 6V6, américaines (marque Ken-Rad) permettait d'obtenir les performances optima. Il s'agit en conséquence d'un choix rationnel.

Dans ce montage à prise d'écran, les 8 lampes se trouvant soumises à une contre-réaction de tension par l'écran qui diminue la résistance interne et des distorsions. Des éléments de qualité doivent

(Suite page 29.)

LA CYBERNÉTIQUE A L'EXPOSITION INTERNATIONALE DU BATIMENT

LE clou de l'Exposition Internationale du Bâtiment et des Travaux Publics qui se tiendra du 25 juin au 10 juillet au Parc de Saint-Cloud sera la Tour Spatiodynamique et son cerveau électronique. Elle a pour but une expérience où seront conjuguées la musique concrète et la sculpture abstraite par l'intermédiaire de la cybernétique.

être utilisés si l'on désire bénéficier de tous les avantages du montage ultra-linéaire. C'est ainsi que le transformateur de sortie est un modèle anglais de marque Savage.

Les deux cathodes des 6V6 sont réunies et connectées à la masse par une résistance de polarisation de 300 Ω. Le potentiomètre de 0,5 MΩ dont chaque extrémité est reliée aux résistances de fuite et le curseur à la masse sert à équilibrer les tensions d'attaque du push-pull.

Une deuxième contre-réaction est obtenue en reliant la plaque de chaque 6V6 à la plaque correspondante de l'étage triode 12AU7 par une résistance de 470 kΩ. La courbe de réponse de l'ensemble est ainsi remarquable, s'étendant de 10 à 100 000 c/s.

Montage et câblage

L'amplificateur est monté dans un coffret avec son capot de protection. Sur l'un des côtés est fixée la prise coaxiale d'entrée et sur l'autre un support de lampe à 4 broches pour la liaison à l'alimentation et deux prises de fiches banane pour la liaison à la bobine mobile du haut-parleur.

Les deux vues supérieure et inférieure permettent le repérage facile de tous les éléments. Les deux supports des lampes 6V6 sont en stéatite afin d'éviter tout amorçage sur les pointes de modulation. Une embase de blindage est fixée sur la partie supérieure du châssis avec les supports des tubes 12AX7 et 12AU7.

Aucune ligne de masse n'est utilisée, les prises de masse étant effectuées aux points indiqués sur le plan de câblage.

Toutes les résistances sont du type miniature 0,25 watt, sauf la résistance de polarisation des 6V6 et la résistance de 10 kΩ de la cellule de découplage de l'alimentation haute tension, qui sont des résistances agglomérées, de 2 watts.

Outre ses lignes audacieuses, la Tour spatiodynamique, haute de 50 m., possèdera un certain nombre de plaques d'aluminium de couleurs et d'orientation différentes. C'est en partant de leurs vibrations obtenues par percussion que Pierre Henry, le spécialiste de la musique concrète au Club d'Essai de la R.T.F., a effectué des enregistrements sur magnétophone qu'il a triturés pour obtenir des sons harmonieux, trouvant son inspiration dans les éléments constitutifs de la Tour. Il a composé ainsi douze séquences différentes enregistrées sur piste magnétique.

En partant des sons enregistrés un robot compositeur en effectuera le mélange. Ce seront tantôt les variations des bruits ambiants, tantôt celles de la lumière ou de la température qui régleront le lecteur de son dans son choix des bandes enregistrées. Ainsi naîtront des motifs musicaux inhabituels à notre oreille, mais dont certains pourront avoir une grande beauté.

La réduction et l'équilibrage des effets d'ambiance sont effectués par un cerveau électronique conçu par l'ingénieur Jacques Bureau, réalisé par la S. A. Philips, et qui dotera la Tour d'un pouvoir voisin de la pensée artificielle.

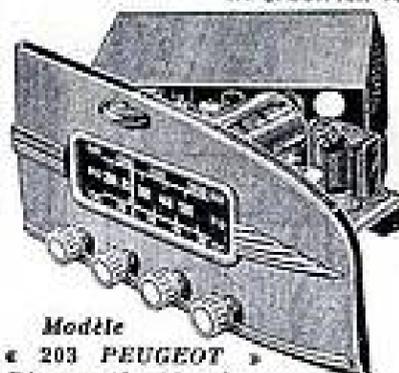
Du point de vue électrique, la commande de l'homéostat (tel est le nom adopté par les cybernéticiens pour désigner ce cerveau électronique qui cherche constamment un équilibre perpétuellement rompu) s'effectue de la façon suivante: un microphone capte les bruits ambiants, une cellule photo-électrique traduit les différences de lumière ou encore une thermistance sur laquelle agissent les variations de température, engendrent dans un circuit électrique les fluctuations de courant. Celles-ci agissent sur un boulier dont les billes métalliques, en se déplaçant, établissent le contact sur différents relais. Ces derniers commandent la lecture d'une des douze bandes enregistrées dont le choix dépend donc de l'intégration, des réactions du microphone, de la cellule photo-électrique ou de la thermistance installées dans la tour. Après pré-amplification, la reproduction sera assurée par les haut-parleurs de la chaîne sonore de l'Exposition.

Il s'agit donc d'une réalisation très hardie, absolument inédite, où les conceptions les plus modernes de la science et de l'Art s'allieront pour tenter une grande expérience dont on ne peut prévoir les prolongements.

POSTE AUTO

Description technique parue dans « Le Haut-Parleur » n° 953 du 15-3-54 modèles adaptables à tous les types de voitures :

4 CV • ARONDE • PEUGEOT • CITROËN, etc... (A SPECIFIER A LA COMMANDE S.V.P.)



Modèle « 203 PEUGEOT »
Dim. : 18x14x10 cm.

L'ENSEMBLE :

Coffret, châssis, cadran, CV et glace 3.950
1 jeu de bobinages + M.F. ... 2.120
1 boîtier antenne+self de choc 595
Potentiomètres, condensateurs et résistances 855
Supports, relais, vis, écrous, etc. 400
Fils de câblage, soudure, souplisso et divers 180

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES

Le jeu de 5 lampes, NET 2.750
Le H.P. 17 cm A.P. inversé avec transfo 1.885

BOÎTE D'ALIMENTATION

Châssis avec blindage 1.450
1 transfo + 2 selfs B.T. ... 2.250
1 vibreur 16 ou 12 volts! .. 1.100
Supports relais, fils, soudure, etc. 400

1 valve EZ40 510
Condensateurs et résistances 790
ALIMENTATION COMPLETE en pièces détachées 6.500

TOUTS LES ACCESSOIRES AUTO-RADIO SUR DEMANDE :
Antennes, antiparasites bougies, antiparasites Delco, etc., etc...

« LE TROUBADOUR »
LE MEILLEUR RECEPTEUR PORTATIF
L'ENCOMBREMENT LE PLUS REDUIT

AU CHOIX : PILES ou PILES-SECTEUR

5 lampes miniature, 3 gammes d'ondes (OC-PO-CO) H.P. 12x10 cm Ticonal, membrane interphone. Fonctionne sur cadre incorporé. Elimination totale des parasites. Dimensions : 24x16x10 cm.
ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées avec H.P., lampes et coffret (sans piles) 12.285
Le jeu de piles 167 volts et 2 de 4,5 volts! 1.235
MODÈLE PILES-SECTEUR.
Suppt de frs 1.300



TOUTES LES PIÈCES DE NOS ENSEMBLES PEUVENT ÊTRE ACQUISES SÉPARÉMENT

RADIO-ROBUR 84, boulevard Beaumarchais,
R. BAUDOIN, ex-prof. E.C.T.S.F. Paris (11^e). Tél. : ROQ. 71-31.
DOCUMENTATION SPECIALE « TELEVISION »
8 montages avec schémas contre 6 timbres pour participation aux frais

APPRENEZ facilement
LA RADIO PAR LA METHODE PROGRESSIVE

POUR LE DÉPANNAGE ET LA CONSTRUCTION DES POSTES DE RADIO & DE TÉLÉVISION

tous les jeunes gens devraient connaître l'électronique, car ses possibilités sont infinies. L'I.E.R. met à votre disposition une méthode unique par sa clarté et sa simplicité. Vous pouvez la suivre à partir de 15 ans, à toute époque de l'année et quelle que soit votre résidence en France ou à l'étranger



CERTIFICAT de FIN D'ÉTUDES



Quatre cycles pratiques permettent de réaliser des centaines d'expériences de radio et d'électronique. L'outillage et les appareils de mesures sont offerts GRATUITEMENT à l'élève.

des milliers de succès dans le monde entier



GRATUIT

Demandez le programme gratuit illustré en couleurs

Institut
ELECTRO RADIO
6, RUE DE TÉHÉRAN - PARIS

Le "MICRO-SELECT", électrophone portatif à 3 vitesses

L'électrophone *Micro-Select* est présenté dans une élégante mallette gainée portable comprenant un tourne-disques 3 vitesses (33, 45 et 78 tours) avec pick-up à saphir réversible pour la lecture des disques 78 tours ou micro-sillons (33 et 45 tours); un amplificateur à deux lampes noval plus valve, alimenté sur alternatif.

La puissance modulée délivrée est importante en raison de l'utilisation d'une pentode de sortie EL84. Le haut-parleur incorporé est un modèle à aimant permanent et moteur inversé de 21 cm de diamètre. Il est fixé sur le couvercle détachable de la mallette. Une prise pour haut-parleur supplémentaire est également prévue.

Bien que ne comportant que deux lampes amplificatrices la sensibilité de l'amplificateur est suffisante pour que l'on puisse utiliser éventuellement un microphone et pour corri-

mélange éventuel des tensions délivrées par le micro et le pick-up et leur dosage séparé.

Le dispositif de réglage des graves et des aigus est monté entre les deux parties triodes

réaction est constitué par la résistance de 820 Ω et la résistance cathodique non shuntée de 150 Ω .

Les tensions amplifiées sont transmises par un condensateur

de 0,02 μF et une résistance de 10 k Ω , évitant les oscillations parasites, à la grille de commande de la pentode EL84, polarisée par un ensemble cathodique de 150 Ω -25 μF . L'écran de l'EL84 est alimenté après filtrage par la cellule 3,3 k Ω -50 μF et la plaque avant filtrage (+ HT1). L'utilisation d'une self de filtrage n'est ainsi pas nécessaire, d'autant plus que le deuxième condensateur électrolytique est de capacité élevée (50 μF).

La valve redresseuse est une EZ80 noval, dont le filament est alimenté sous 6,3 V par le même enroulement que les autres lampes.

Le filament de l'ECC83 est à

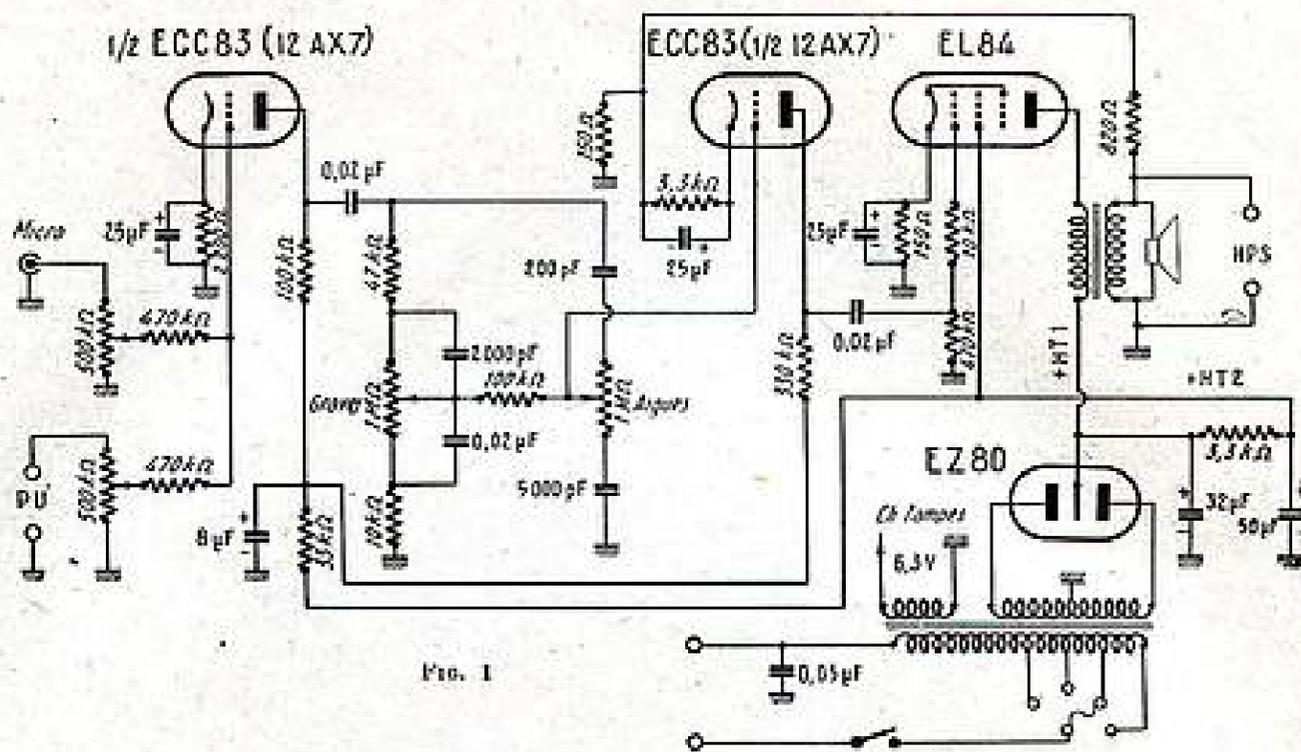


FIG. 1

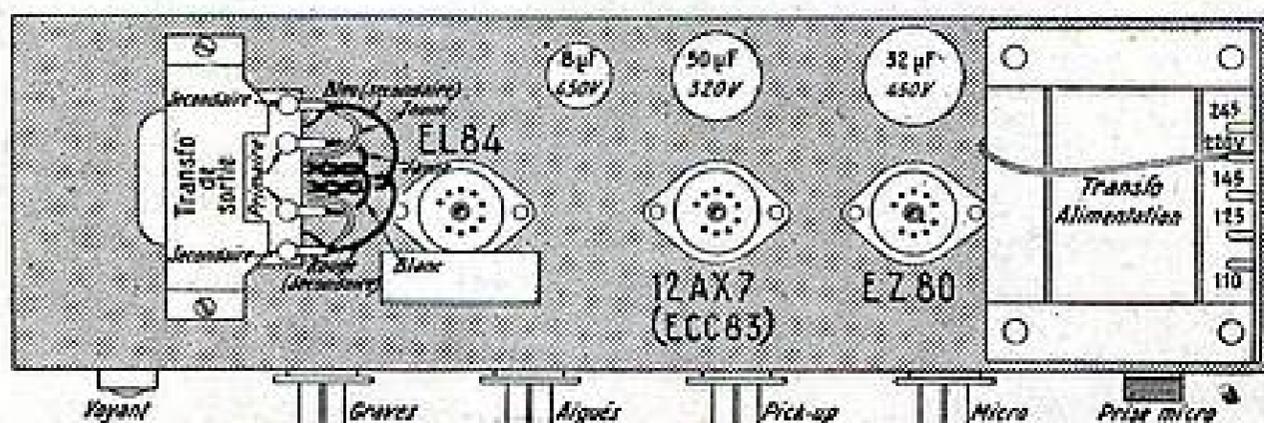


FIG. 2

ger au gré de l'utilisateur la courbe de réponse grâce à deux potentiomètres « grave » et « aigu » et à une contre-réaction aperiodique. La première lampe est en effet une ECC83 ou 12AX7, double triode à cathodes séparées de la série noval qui remplace deux lampes triodes.

Schéma de principe

Le schéma de principe indiqué par la figure 1 est très simple. Les tensions délivrées par le pick-up du type piézo-électrique ou le micro, que l'on pourra choisir également du type piézo sont dosées par deux potentiomètres de 0,5 M Ω . Les deux résistances de 470 k Ω reliant les curseurs à la grille de la première partie triode ECC83 permettent un

ECC83. Les deux potentiomètres permettent de doser de façon très souple les graves et les aigus. Il en résulte une perte de gain qui est largement compensée par l'amplification du deuxième étage triode ECC83, dont la résistance de charge est supérieure à celle du premier étage (330 k Ω au lieu de 100 k Ω).

On remarquera que les résistances de charge des deux plaques triodes ECC83 sont alimentées à partir d'une deuxième cellule de découplage de 33 k Ω et 8 μF .

La contre-réaction aperiodique est appliquée entre bobine mobile du haut-parleur et cathode du deuxième élément ECC83. Le pont diviseur de tension qui a pour rôle d'appliquer les tensions de contre-

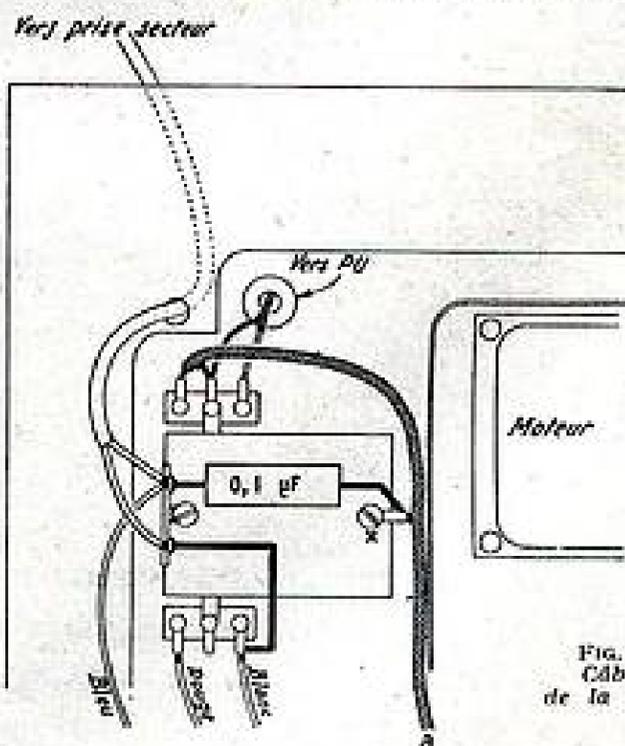


FIG. 3
Câblage de la platine

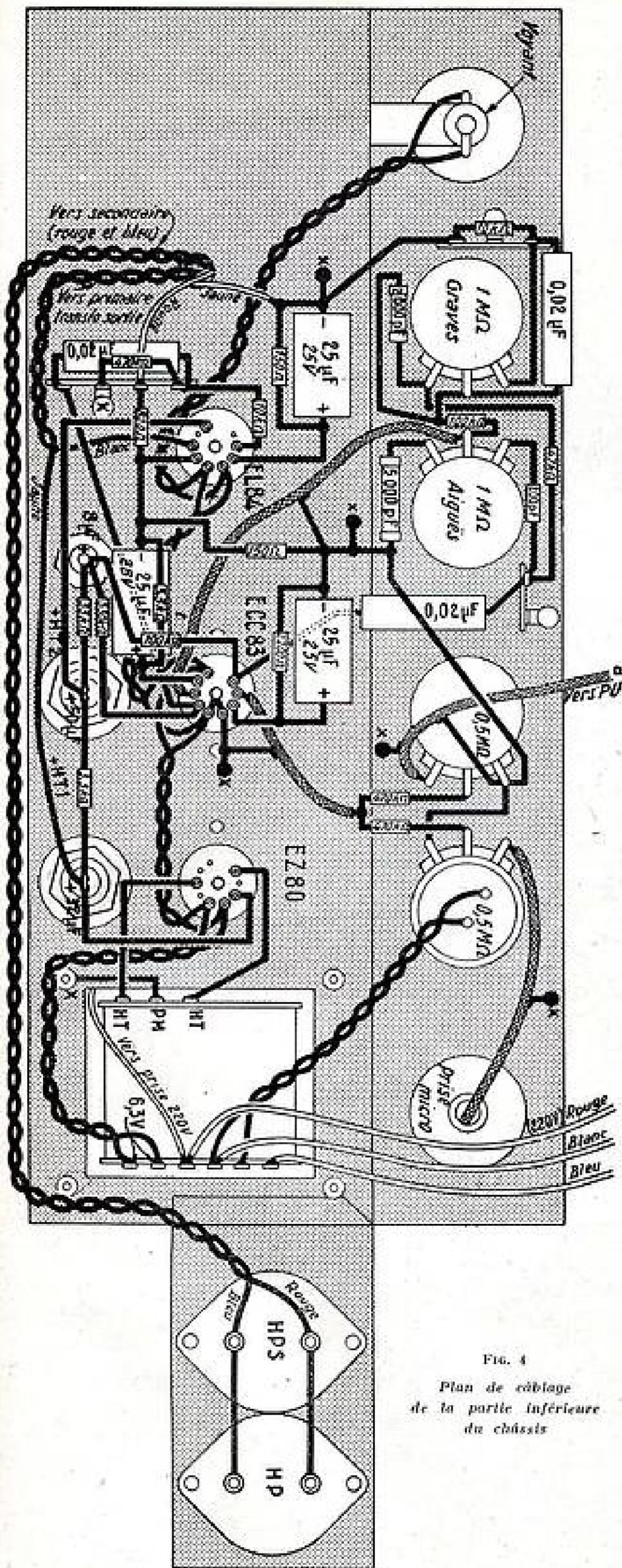


Fig. 4
Plan de câblage
de la partie inférieure
du châssis

prise médiane : les deux moitiés de filament sont alimentées sous 6,3 V. Les deux extrémités filament de l'ECC83 sont à la masse, seul point de masse de la ligne de chauffage et le point milieu est alimenté en 6,3 V par l'autre conducteur.

Montage et câblage

Un châssis en forme d'équerre est utilisé pour le

câblage de l'amplificateur. Ce châssis est, une fois câblé, fixé par deux vis sous la plaquette supérieure de contre-plaqué supportant la platine. La fixation est assurée par deux vis, après avoir disposé la plaquette métallique gravée comportant les indications concernant tous les réglages des potentiomètres. La prise micro

TRÈS GROS SUCCÈS

en modulation de fréquence



Décrit dans le
Haut-Parleur
de février 1955

MÉTÉOR AM-FM

— 10 tubes, HF accordée, F.M., Contacteur à Clavier, Grand cadre incorporé, B.F. haute fidélité, commande séparée graves et aigus. 3 H.P. spéciaux dont un statique à feuille d'or.
Châssis en pièces détachées 20.920
Châssis, câblé, réglé, sans lampes 26.450
Même modèle en Radio-Phono

MICRO-SELECT

Description ci-contre

Electrophone 8 watts, 4 réglages : micro, P.U., grave, aigu. Casier à disques, Haute fidélité. — Couvercle amovible.

COMPLET, EN PIÈCES DÉTACHÉES 21.800

Nouveauté

TÉLÉ-MÉTÉOR MULTICANAUX

à comparateur de phases pour tubes 43 et 54 Aluminisés
Voir étude et description dans « Télévision Française » d'avril 1955.
Livrables en pièces détachées avec platine HF-MF câblée, réglée ;
en châssis complet en ordre de marche ou en coffret.

EXEMPLE !

Châssis avec tube, lampes, platine réglée, complet en ordre de marche 57.000

AMPLIS MÉTÉOR

2 entrées micro et P.U. avec mélangeur. Réglage séparé des graves et des aigus. Alimentation par transfo.

6 WATTS en pièces détachées 14.020

12 WATTS en pièces détachées 17.840

Documentation générale contre 50 fr. en timbres

Ets GAILLARD 5, rue Charles-Lecoq
PARIS-15^e - LEC. 87-25

Fournisseurs de la Radio-Télévision Française, des Ministères de la France d'Outre-mer, de la Défense Nationale, de la S.N.C.A.S.O., des écoles professionnelles, du Ministère de l'Education Nationale, etc...

PUBL. ROPY

Ouvert tous les jours, sauf dimanche et fêtes, de 8 h. à 19 h.

est également accessible sur la partie supérieure. Le châssis est fixé de telle sorte que le câblage se trouve du côté du moteur de la platine.

La vue de dessus du châssis est celle de la figure 2. Lorsque l'ensemble est monté, les lampes sont horizontales.

Le plan de câblage complet est celui de la figure 4. Les prises de masse sont effectuées directement sur le châssis étamé.

La figure 3 représente la platine vue par dessous avec ses liaisons au secteur, au transformateur, par les trois fils rouge, blanc et bleu, au câble blindé reliant le pick-up et le potentiomètre de gain de 0,5 MQ.

Aucune particularité de câblage n'est à signaler pour la réalisation de cet électrophone de qualité ne nécessitant aucune mise au point. Si l'on constatait au moment de la mise en service un accrochage c'est qu'il y aurait réaction au lieu de contre-réaction : il suffit alors d'inverser les connexions du secondaire du transformateur de sortie.

FOUDRE -- PARATONNERRE PARAFoudre

(SUITE, VOIR N° 967)

QUE FAIRE POUR SE PRESERVER DE LA Foudre ?

EH bien, mais il y a l'installation d'un paratonnerre moderne; c'est ce que nous avons vu précédemment.

Et puis, il y a les parafoudres, dispositifs très différents, que nous verrons dans un instant. Il ne faut pas confondre, en effet, paratonnerre et parafoudre.

Bien que destinés à la protection des installations électriques, des antennes, etc..., les parafoudres bien conçus réalisent aussi une certaine protection individuelle non négligeable.

Oui, mais notre sous-titre laisse sous-entendre : que faire pour se préserver de la foudre... lorsque l'on ne dispose pas de ces appareils ou dans tous les autres cas ?

Nous allons donner ci-dessous quelques conseils. Ils valent ce qu'ils valent... bien que déduits d'observations et d'expériences nombreuses.

Par temps d'orage, c'est encore chez soi que l'on est le plus en

sécurité. Il faut cependant se tenir éloigné des cheminées, des poêles, des portes, des fenêtres, des canalisations d'eau, de gaz et d'électricité. Se concentrer au milieu de la pièce, autour de la table familiale.

Ne pas prendre de douche ou de bain durant un orage.

On peut, si l'on veut, isoler l'installation électrique intérieure par rapport à la ligne de distribution extérieure, en ouvrant l'interrupteur du compteur. Cela protégera l'installation électrique si une décharge venait à se produire non

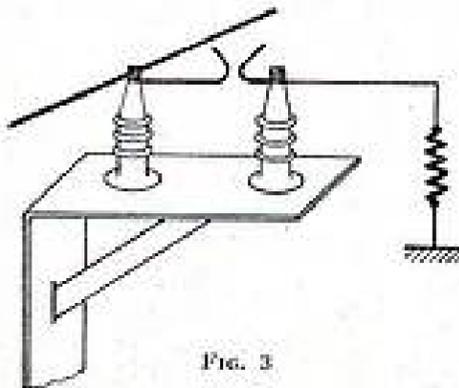


Fig. 3

loin sur la ligne extérieure (surtension); mais cela ne peut pas éviter un coup de foudre, si celui-ci vient à se produire sur l'immeuble même.

A l'intérieur, comme à l'extérieur, ne pas rester dans un courant d'air; et pour cela, chez soi, fermer portes et fenêtres.

Un bâtiment en ciment armé est plus sûr que tout autre; l'armature métallique peut conduire la décharge jusqu'au sol sans autre accident.

Si, à l'extérieur, on est surpris par un orage, il faut se précipiter à l'intérieur d'un bâtiment important, et non dans une petite cabane isolée qui ne saurait constituer un abri que pour la pluie. A défaut, il faut franchement se jeter à plat ventre par terre, ou le long d'une haie végétale, d'un petit bosquet, etc... Il ne faut surtout pas se mettre à l'abri sous un arbre !

S'éloigner des clôtures métalliques, des fils, des tuyaux, des châteaux d'eau particuliers (très courants en campagne), des sommets exposés, des arbres isolés, etc... En automobile, rester sagement dans le véhicule; c'est un abri relativement sûr... à condition de ne pas s'arrêter sous un arbre isolé, etc... (voir précédemment).

Les parafoudres industriels

Les parafoudres industriels sont appelés également limiteurs de tension; cette seconde terminologie précise bien leur rôle. Ces appareils sont placés sur les lignes de distribution électrique à haute ou basse tension, sur les lignes caténaïres des chemins de fer électriques, etc... pour les protéger des surtensions éventuelles dues aux manifestations atmosphériques.

Ces surtensions peuvent être provoquées :

a) soit par une accumulation de charges statiques atmosphériques sur la ligne (cas assez rare, les lignes industrielles ne présentant pas un isolement suffisant pour permettre l'accumulation de ces charges);

b) soit par induction sur la ligne provoquée par un coup de foudre voisin;

c) soit par une décharge atmosphérique directe sur la ligne.

Il existe un très grand nombre de types de parafoudres industriels. Nous n'allons pas les étudier tous; nous donnerons simplement quelques indications sur le modèle le plus répandu : le parafoudre à cornes (fig. 3). Il est constitué par deux tiges métalliques en forme de cornes; l'une est reliée à la ligne à protéger, l'autre est reliée à la terre par l'intermédiaire d'une résistance. L'arc s'amorce pour une tension déterminée aux points les plus proches des cornes, et se déplace vers le sommet sous les actions électrodynamiques et thermiques; l'arc parvient alors à s'éteindre du fait de son allongement, la tension étant insuffisante à le maintenir. Pendant la durée de l'arc, il se produit un écoulement de l'électricité vers le sol, l'intensité dépendant, entre autres facteurs, de la valeur de la résistance en série. Ces résistances sont du type à liquide, à sable humide, ou

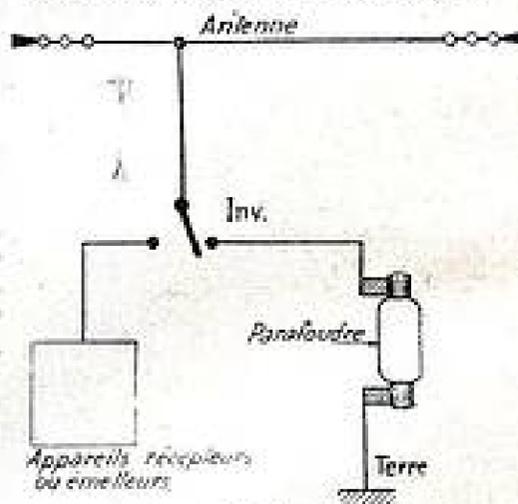


Fig. 4

en carborundum. Pour le calcul, on peut admettre un courant de 10 à 15 ampères; mais, avec plus de précision, on tiendra compte de la puissance que peut supporter le parafoudre et de la résistance fictive opposée par le réseau (1). En augmentant la résistance du parafoudre, on diminue la puissance possible de ce dernier, et par conséquent, on diminue aussi son efficacité.

Les parafoudres du modèle de la fig. 3 sont très souvent complétés par des bobines dites inductances de protection, placées en série sur la ligne à protéger. La sec-

(1) « Electrotechnische Zeitschrift », tome 48.

Offrez à votre clientèle
l'heure d'écoute

au meilleur prix

avec les
PILES

MAZDA

dont la gamme complète permet
d'équiper tous les postes de radio,
qu'ils soient portatifs ou fixes.

N'oubliez pas

Que l'on achète une **PILE**
mais qu'on rachète une **MAZDA**

CIPÉL (COMPAGNIE INDUSTRIELLE DES PILES ÉLECTRIQUES)
125, Rue du Président-Wilson - Levallois-Perret (Seine)

tion du fil doit pouvoir supporter l'intensité normale de la ligne. Ces bobines sont destinées à amortir et à étaler les ondes de surtension.

Les lignes téléphoniques également peuvent être sujettes aux surtensions, surtensions provoquées par les trois cas a, b et c exposés précédemment; pour les lignes de téléphone, le cas a est pleinement valable, car elles sont généralement très bien isolées. Sur les lignes téléphoniques, on utilise des parafoudres à gaz (sans ampoule de verre) du même modèle que ceux employés pour les antennes de radio et que nous allons voir dans un instant.

Les parafoudres utilisés en TSF

Les parafoudres utilisés en TSF sont des dispositifs de protection contre les effets nuisibles de l'électricité atmosphérique sur les antennes notamment. Ces perturbations peuvent être: soit une accumulation de charges statiques atmosphériques sur l'antenne; soit une induction importante provoquée par un coup de foudre voisin de l'antenne.

Bien entendu, si la décharge atmosphérique atteint directement l'antenne, si la foudre « tombe » sur l'antenne, les dispositifs parafoudres quels qu'ils soient, ne servent absolument à rien. En effet, une antenne, même associée à un parafoudre, ne saurait remplir le rôle d'un paratonnerre dans ce cas-là! D'ailleurs, il n'y a aucune raison pour que la foudre tombe sur une antenne, de préférence à une cheminée, un clocher ou un toit voisin. Ce sont là, précisément, les bizarreries imprévisibles et capricieuses de la foudre; car, une antenne n'attire pas cette redoutable foudre... elle n'a aucun pouvoir dans ce sens! Qu'on se le dise!

De plus, lorsque nous parlons d'antennes dans le cas présent, il ne s'agit nullement des cinq à dix mètres de fil accroché entre deux cheminées ou entre deux murs — souvent à un niveau inférieur à celui de la toiture — fil constituant les petites antennes de réception courantes. Pour ces dernières, aucun risque et aucune précaution spéciale à prendre; voilà déjà un grand nombre de lecteurs qui doivent être rassurés.

Nous voulons parler des antennes longues, très élevées et bien dégagées, utilisées dans les stations d'écoute et par les amateurs-émetteurs. De telles antennes, extrêmement bien isolées par ailleurs, sont le siège par temps d'orage d'importantes charges statiques et de non moins importantes inductions au moment des éclairs. Ces charges et ces inductions peuvent présenter un certain danger pour les appareils de réception ou d'émission connectés à la base de l'antenne, pour l'opérateur et pour le bâtiment. Il convient donc d'écouler cette électricité à la terre, et c'est le rôle du parafoudre.

Il n'est absolument pas du tout conseillé de relier l'antenne directement à la terre, au moyen d'un inverseur à couteau par exemple, comme on le voit hélas trop souvent. Ce procédé consiste, en quelque sorte, à transformer l'antenne en paratonnerre; or, les antennes

n'ont pas les caractéristiques, ni la structure pour cela.

Absolument pas conseillées, non plus, les antennes « libres » ou « en l'air », c'est-à-dire dont l'arrivée est déconnectée de tout. L'écoulement de l'électricité recueillie ou induite est impossible; les charges s'accumulent jusqu'au moment où elles provoquent une suite d'étincelles en un point d'amorçage le plus facile, avec une cloison, une charpente, une tapisserie, un isolateur de passage quelconque, etc... (d'où risque d'incendie).

Le seul procédé efficace consiste donc à débrancher l'antenne des appareils normalement utilisés et à

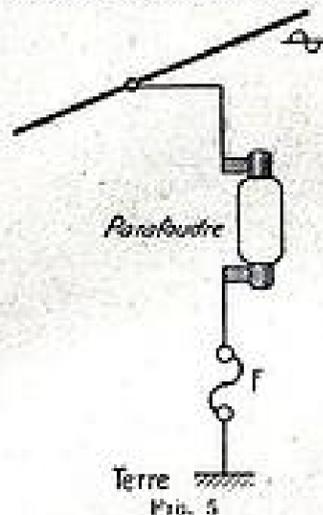


FIG. 5

la commuter, par un inverseur, sur un dispositif parafoudre se chargeant d'écouler à la terre l'électricité recueillie ou induite de l'installation aérienne (fig. 4).

Comme on le devine, il est recommandé de monter le parafoudre à l'extérieur des bâtiments ainsi que l'inverseur) et d'utiliser une excellente prise de terre (conduite d'eau, plaque de terre, etc.).

Il est possible de classer les parafoudres à éclateurs ou à peignes et les parafoudres à gaz. Nous donnons notre préférence, et de très loin, aux parafoudres à gaz, parce que beaucoup plus efficaces que les premiers.

Un parafoudre à gaz a la forme représentée sur la figure 4. Il est composé d'une ampoule en verre épais comportant des contacts plats à chaque extrémité destinés à être emmanchés dans un support à mâchoires. Chaque contact est relié à une électrode intérieure du parafoudre. L'ampoule de verre renferme un gaz raréfié (néon, hélium, hydrogène; cette atmosphère gazeuse offre normalement une résistance très élevée. Par temps d'orage, la surtension présente sur l'antenne, ionise le gaz et le rend momentanément très conducteur; ce qui permet l'écoulement aisé de l'électricité atmosphérique vers la terre (parafoudre « Lutèce »).

Lorsqu'il s'agit d'une violente induction provoquée par un coup de foudre voisin, le tube parafoudre s'illumine brutalement, les électrodes internes font même parfois fonction d'éclateur; mais dans tous les cas, la présentation est assurée, la surtension induite étant canalisée vers la terre.

Lorsqu'il ne s'agit que de charges statiques, l'amorçage du tube parafoudre ne se produit que lorsque ces charges atteignent la tension requise; le tube alors s'illumine, et laisse écouler les charges

vers la terre. L'accumulation des charges dans l'antenne pouvant atteindre des potentiels dangereux est donc impossible. Mieux même, l'accumulation des charges statiques dans l'atmosphère environnant l'antenne est très difficile, puisque ladite antenne et son parafoudre offrent à ces charges un chemin privilégié pour atteindre le sol, et ce d'une manière lente, permanente et régularisée. En évitant cette accumulation des charges dans l'atmosphère, on conçoit que, en même temps, on minimise les chances d'un coup de foudre brusque ou d'une décharge directe sur l'antenne et le bâtiment.

On pourrait être tenté d'utiliser, comme élément parafoudre, un simple tube au néon. Ce serait une erreur grossière, les électrodes d'un tel organe ne présentant pas la robustesse nécessaire.

Dans le cas d'antennes extrêmement hautes, importantes et dégagées employées par les stations dites commerciales, on utilise des combineteurs qui comportent à la fois un parafoudre à peigne, un tube à gaz de décharge, un protecteur à incandescence et une bobine de réactance. Néanmoins, la simple, mais efficace disposition de la figure 4 convient parfaitement pour les stations d'amateurs.

Pour obtenir une préservation plus complète d'une installation d'amateur, nous conseillons aussi le montage d'une ampoule parafoudre sur chacun des fils de distribution électrique; il est prudent d'intercaler en F (figure 5), un fusible de sécurité de 3 à 5 ampères. Cette précaution n'est pas motivée ici pour l'écoulement des charges statiques, le secteur ne présentant pas les qualités d'isolement suffisantes pour permettre l'accumulation de ces charges mais uniquement pour limiter les surtensions dues à l'induction dans le cas de décharges atmosphériques voisines.

Pour terminer, et pour convaincre nos lecteurs de l'efficacité de la double-protection antenne et secteur, nous pouvons exposer un fait précis: il y a quelques années, la foudre s'abattait sur une cheminée d'usine située à 300 mètres environ d'une station émettrice d'amateur. L'induction sur toutes les lignes aériennes, quelles qu'elles soient, voisines du coup de foudre, fût considérable. Dans tous les immeubles proches, les dégâts furent importants: câbles d'antenne coupés, parties de récepteur détruites, transformateurs de sonnerie grillés, parties d'installation électrique sous tube ou sous moulure arrachées, etc., etc. A la station d'amateur située au milieu de tout cela, il n'y a absolument rien eu. Il y avait des parafoudres sur les fils du secteur, et un parafoudre à l'arrivée de chaque antenne. A l'instant de la décharge atmosphérique, tous les parafoudres se sont illuminés d'une magnifique teinte violette avec accompagnement de violents crépitements internes. Mais, ce fut tout... Même les condensateurs de découplage HF connectés entre le secteur et la terre ne furent pas endommagés. C'est dire l'efficacité d'une telle disposition que nous aimerions voir se généraliser dans l'intérêt de tous.

Gaby BERR.

Bibliographie

Guide des téléspectateurs et des Télé-clubs

par MM. F. Huré, R. Plat, A. Ravé

Un volume de 96 pages, édité par la Fédération des Œuvres Laïques de la Seine, 72, rue de Bellechasse, Paris (7^e).

Cet ouvrage s'adresse non seulement aux animateurs des Télé-Clubs, mais encore à tous les téléspectateurs qui trouveront dans la première partie une initiation technique claire et précise concernant la propagation des ondes de télévision, leur réception, les réglages des téléviseurs, les pannes simples pouvant être éliminées par les usagers.

Dans la deuxième partie, les auteurs traitent des problèmes sociaux et culturels créés par le développement rapide de la télévision et des diverses réglementations administratives et financières qui s'appliquent à l'organisation de séances et à la constitution de Télé-Clubs.

Ce guide rendra le travail des animateurs d'associations culturelles plus aisé en simplifiant et en classant les textes relatifs aux questions compliquées que posent, par exemple, l'utilisation des locaux scolaires, les taxes, la sécurité, l'installation d'une antenne, la responsabilité civile, etc.

EXERCICES ET PROBLEMES DE RADIOELECTRICITE A L'USAGE DE L'INGENIEUR

par Georges Basseras,

Commandant en second l'Ecole des Pupilles de l'Air de Grenoble Préfète du Colonel Blondeau Commandant l'Ecole des Pupilles de l'Air

Un volume 21 x 30, 264 pages, 259 figures. Edité par Eyrolles. En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris. Prix: 2.250 francs.

Si les cours de radioélectricité, au niveau de l'ingénieur, sont très nombreux dans la littérature technique française ou étrangère, par contre, très rares sont les ouvrages où l'on se propose de donner à l'étudiant ou à l'ingénieur, des exemples de problèmes étudiés et traités spécialement pour eux. Cette lacune, qui semblait paradoxale pour certains, est comblée par l'ouvrage du commandant Georges Basseras. Il a réuni, en moins de trois cents pages, un ensemble d'exercices fort intéressants. Marquant harmonieusement les concepts mathématiques et les considérations physiques et techniques, il ne s'est pas contenté d'énoncer et de résoudre des problèmes; en les discutant il a développé l'étude en profondeur. Certains de ces exercices constituent de véritables projets où l'ingénieur et l'élève ingénieur apprendront à déterminer logiquement les éléments des circuits.

Il a utilisé des matières modernes telles que le calcul matriciel et le calcul opérationnel pour faciliter la mise en équation et chercher des réponses aux questions électriques, il y gagne une grande clarté et une complète systématisation.

Cet ouvrage obtiendra, sans nul doute, un très vif succès auprès des élèves des grandes écoles d'ingénieurs, comme auprès des ingénieurs radio-électriciens; il rendra aussi d'indiscutables services à tous ceux qui professent, au niveau de l'ingénieur, l'électronique et la radioélectricité.

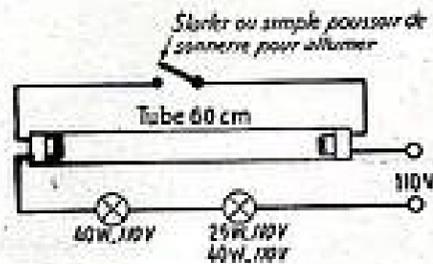
LES IDÉES DE NOS LECTEURS

MONTAGE ORIGINAL D'UNE AMPLIFICATRICE BASSE FREQUENCE

AYANT eu la curiosité de remplacer la classique EF 41 par une EL41 en amplificatrice haute fréquence accordée sur un bloc du commerce, un gain identique fut constaté, mais le souffle était élevé. Comme la résistance équivalente de souffle varie en fonction directe du courant plaque ainsi que du courant écran et en fonction inverse de la pente du tube utilisé, il suffisait de réduire la tension anodique et la tension écran à une

naire. Voici un moyen de l'utiliser encore un certain temps, en le suralimentant légèrement et progressivement.

Selon le schéma ci-dessous, monter en série avec le tube, en 110 volts, 2 lampes 110 V, une



de 40 W et une de 25 W, laquelle sera ensuite remplacée, après un certain temps d'usage, par une deuxième lampe de 40 W. On pourra même si le tube veut encore s'allumer, après un bon usage, mettre une lampe de 100 W en série avec lui.

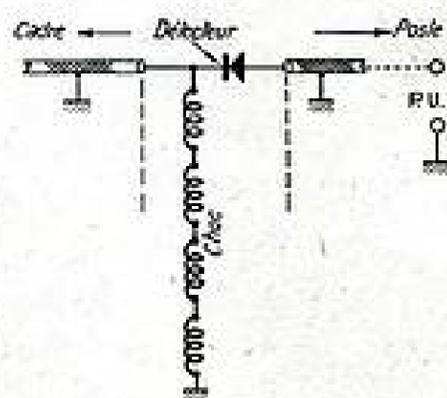
Un tel montage fonctionne depuis plusieurs mois et me donne entière satisfaction.

Abbé Maurice PATRY,
Grand Séminaire,
Sées (Orne)

UTILISATION IMPREVUE DU CADRE A LAMPE

VOUS qui possédez un cadre à lampe, savez-vous que vous pouvez l'utiliser d'une façon tout à fait imprévue ?

A la sortie du cadre, branchez en série un détecteur à galène quelconque, couplé aperiodiquement à une self de choc de préférence, ou à la rigueur à une résistance de 10 à 25 kΩ. La



sortie du détecteur sera reliée à la prise P.U. de votre poste par un câble blindé.

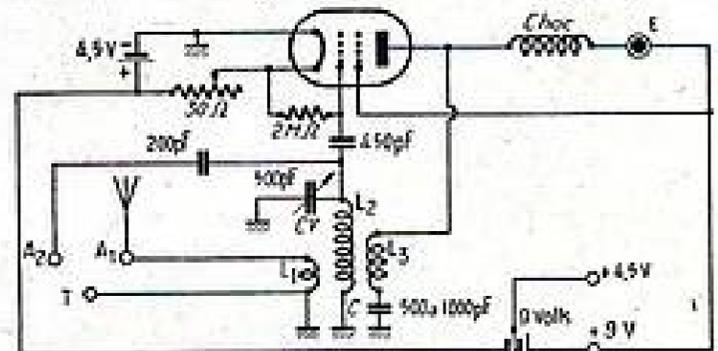
Vous serez surpris et de la musicalité surtout, et de la puissance et de la sélectivité très acceptable de l'ensemble...

F. METTETAL,
rue H.-Barbusse, Hagondange,
(Moselle)

RECEPTEUR PORTABLE ECONOMIQUE

LE montage est un simple Reintartz dont la sensibilité est satisfaisante, mais les valeurs ont été choisies par expérience de manière à fonctionner d'une façon satisfaisante avec 10 m d'antenne et 9 V de tension plaque. La lampe est une vieille bigrille A441N. Le condensateur de détection grille a pour valeur 450 pF, valeur qui donne une excellente sensibilité : l'Europe en soirée sur 10 m d'antenne à 2,50 m du sol et un piquet de 15 cm dans le sol.

L'accord est obtenu par CV qui était au mica sur la réalisation. La réaction est obtenue par le



rhéostat de chauffage, ce qui permet un dosage remarquable en souplesse. Si les trois piles de 4,5 V sont neuves, il se peut que le minimum du rhéostat laisse le poste en accroché ; alors, rien de plus simple que de déplacer le crocodile de la prise HT et de mettre simplement 4,5 volts en circuit HT. Le rhéostat sert en même temps d'interrupteur. Le condensateur fixe de réaction a une valeur élevée pour permettre l'accrochage malgré la faible HT.

Le couplage d'antenne inductif (A1) est utilisé pour le début de la gamme où il donne de bons résultats jusqu'à 400 m environ. Pour les longueurs d'onde supérieures, brancher l'antenne en A2. Une prise de terre augmente considérablement la puissance de la réception.

Le bobinage est d'une taille plutôt réduite : il est réalisé en 3/10^e émaillé sur un « pot fermé » de transfo MF, ce qui permet de corriger sa valeur de départ. Voici ses caractéristiques : L1 : 20 tours ; L2 : 15 tours ; L3 : 50 tours. Pour L1 et L2 on fait une boucle entre L1 et L2, pour mettre L3 dans le bon sens on le branche d'abord provisoirement et on inverse si la réaction ne se produit pas (laisser assez de fil pour ce branchement éventuel).

La self de choc peut être constituée par deux enroulements en série d'un transformateur moyenne fréquence dont on aura débranché les condensateurs d'accord.

M. BOUYER Georges,
31^e brigade, quartier Toussaint,
A.A.E.A.T. C.S.
Agen (Lot-et-Garonne).

POUR SUPPRIMER LES CRACHEMENTS DES POTENTIOMETRES

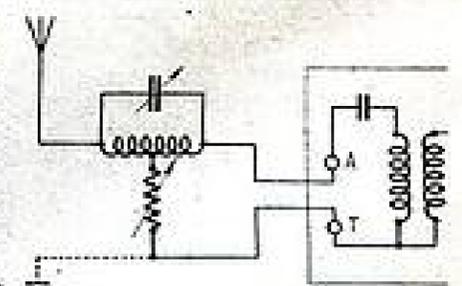
VOICI un « tuyau » qui pourra intéresser les amateurs et même les techniciens.

Pour rajeunir un potentiomètre qui crache, quelques gouttes de tétrachlorure de carbone, introduites à l'intérieur, par la base des cosses à souder, ceci sans aucun démontage, lui donnent bien souvent une nouvelle jeunesse en supprimant radicalement les crachements.

A. BUSSET,
18 bis, rue de l'Étang,
Gagny (S.-et-O.)

UN « CIRCUIT BOUCHON » TRES EFFICACE

DE nombreux constructeurs de détectrice à réaction se plaignent de la gêne apportée par un émetteur local ; voici à leur intention, un réjecteur peu connu, et très efficace (qui peut naturellement être utilisé devant un super). La figure 1 montre le schéma, dont voici les valeurs pour PO : L = 180 à 200 μH, avec prise médiane : CV =



500 PF environ ; R = Potentiomètre courant, 500 kΩ, monté en rhéostat.

Le réglage est à faire, obligatoirement, comme suit : 1^o mettre R sur sa plus grande résistance ; 2^o Régler CV pour atténuer le plus possible le brouilleur ; 3^o Régler R jusqu'à disparition presque complète ; 4^o Retoucher CV. Résultats : excellent ; devant un super, il est possible de faire disparaître une station locale, et d'écouter les stations étrangères à ± 9 kc/s, jusque là inaudibles.

B. MORIZOT,
17, rue Lenôtre,
Dijon.

ECLAIRAGE FLUORESCENT ECONOMIQUE

UN tube fluorescent qui est atteint de vieillesse se met à clignoter ou cesse de s'allumer avec son appareillage ordi-

notre COURRIER TECHNIQUE



R-R — 3.07 — F. — M. Pierre Lotte, inst. à Airvault (Deux-Sèvres), sollicite divers renseignements concernant la B.F.

a) Voici les dimensions d'un baffle infini type « bass-reflex » pour un haut-parleur de 28 cm. de diamètre : Hauteur = 72,5 cm ; largeur = 60 cm ; profondeur = 32,5 cm (cotes intérieures) ; distance de l'axe horizontal du trou circulaire par rapport au bord supérieur = 22,5 cm ; largeur de l'ouverture rectangulaire = 30 cm

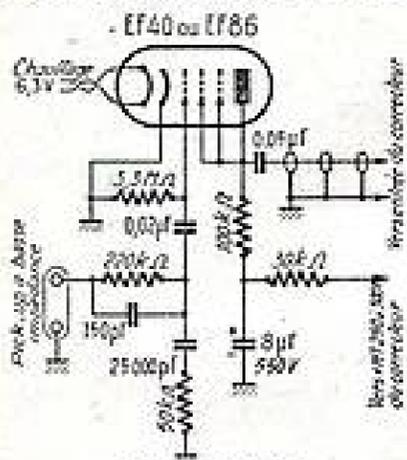


Fig. RR-307

réelle offerte par le primaire devient alors égale à l'impédance primitive divisée par 3.

c) Le préamplificateur-correcteur de pick-up pour tous disques décrit dans notre numéro 953 a été établi pour un lecteur piézoélectrique. Il ne convient pas pour un lecteur à basse impédance. Dans le cas de l'emploi d'un tel lecteur, il faut faire précéder le préamplificateur-correcteur cité par un étage supplémentaire EF40 ou EF86, représenté sur la figure RR-307 ci-contre. Cet étage additif convient très bien, par exemple, pour un pick-up basse impédance « GE ».

RR — 3.08. — M. Henri Colin, à Paris (16^e), nous demande divers renseignements concernant des modifications qu'il se propose d'apporter à un petit récepteur O.C. « tous courants ».

1° Il n'est pas possible d'utiliser des condensateurs de 75 pF, les bobinages n'ayant pas été établis pour cette valeur de capacité.

2° Il n'est pas possible de remplacer le tube 25L6 par un tube 6V6, ce dernier n'ayant pas la même intensité de chauffage. Dans un montage « tous courants » avec filaments en série, ces derniers doivent tous présenter la même intensité de chauffage.

Ou alors, il faudrait shunter tous

les autres filaments par des résistances..., ce qui équivaut à un gaspillage d'énergie dissipée en chaleur.

3° Il est fort possible de remplacer la détection diode par une détection grille avec tube 6M7 d'après le schéma joint par vous. Notez que dans cet emploi, un tube 6J7 (pente fixe) conviendrait bien mieux.

Il vous suffit de remplacer le tube 6Q7 (détecteur + première BF) par le tube pentode 6M7 (ou mieux, 6J7), qui assurera les fonctions de détection grille et premier amplificateur BF, en même temps.

Le détecteur grille ne permet pas, par des moyens simples, d'obtenir la commande automatique de volume. Certes, il est possible d'obtenir une tension de C.A.V. en adjoignant des circuits connexes plus ou moins complexes ; mais très souvent, et surtout pour un petit récepteur simple, on préfère avoir recours à la détection diode qui fournit aisément, et en même temps, la tension de C.A.V. désirée.

4° Le schéma de limiteur de parasites soumis est vraiment simple..., mais correct. Il coupera absolument tout ce qui dépassera en amplitude le niveau de référence fixe de 1,5 V (parasites et ... signaux BF !). C'est la raison pour

laquelle on préfère utiliser des étouffeurs à diode fonctionnant à la détection et s'ajustant automatiquement au niveau de la modulation de l'émetteur reçu : voir montages page 65 de l'ouvrage *L'émission et la Réception d'Amateur*, de F3AV (édition de la Librairie de la Radio).

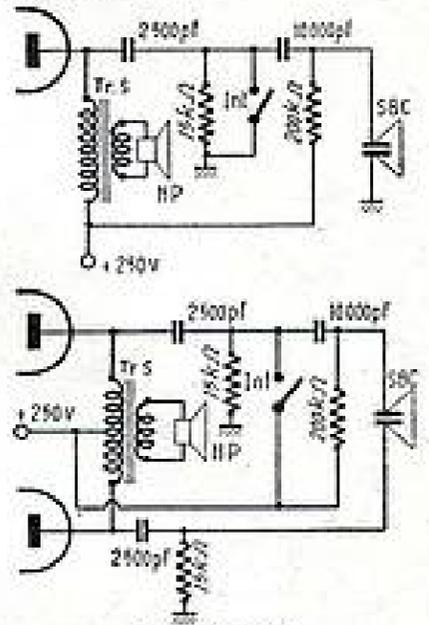


Fig. RR-313

RR — 3.13 — F. — M. J. Rousseau, à Bordeaux, nous demande de lui communiquer le branchement (le mode d'utilisation) de la cellule électro-statique S8C Audax.

La cellule électrostatique S8C Audax est destinée à reproduire, avec un niveau acoustique élevé et constant, les fréquences comprises entre 5 000 et 20 000 c/s.

Cette cellule doit donc être utilisée, pour les auditions BF, conjointement avec un haut-parleur d'au moins 19 cm. de diamètre assurant la reproduction des fréquences inférieures à 5 000 c/s. Cette cellule est livrée séparément, ou incorporée au centre du cône d'un haut-parleur électrodynamique (haut-parleur dit stator-dynamique coaxial).

Vous ne nous dites pas si votre étage final BF est un montage simple ou un montage push-pull. A toutes fins utiles, nous vous indiquons le branchement de la cellule S8C dans ces deux cas, sur la figure RR-3.13.

Le fonctionnement de la cellule peut être supprimé par la fermeture de l'interrupteur Int. (dispositif facultatif).

RR — 3.09. — M. H. Malaurant, à Durtal (Puy-de-Dôme), sollicite quelques renseignements concernant des tubes très anciens, et d'autre part, pour la réparation d'un récepteur à lampes transcontinentales.

1° Tube DW 4023 Mazda ou E.438 Philips : triode utilisée ordinairement comme oscillatrice locale

hauteur de l'ouverture rectangulaire = 30 cm ; hauteur de l'ouverture rectangulaire = 12,5 cm ; distance de l'axe horizontal de cette ouverture par rapport au bord inférieur = 21 cm ; épaisseur des panneaux avant et arrière = 2 cm ; épaisseur des panneaux latéraux = 1,5 cm. (contreplaqué d'Okoumé).

b) Le montage BF push-pull ultra-linéaire nécessitant un transformateur spécial avec prises intermédiaires au primaire ne peut absolument pas être modifié. C'est ainsi que dans votre schéma, si les écrans sont bien alimentés au point de vue courant continu, ils ne reçoivent aucune tension alternative BF ; cette solution ne convient donc pas.

c) Le montage push-pull que vous nous soumettez (dont une partie est utilisée pour les aigus, et l'autre partie pour les graves), est à rejeter. En effet, au point de vue statique, le montage peut être parfaitement équilibré ; mais dynamiquement, il sera complètement « boiteux ».

Notez, par ailleurs, que les filtres BF à basse impédance par bobines et capacités sont extrêmement délicats à établir d'une façon correcte, et nécessitent, de toutes manières, un outillage assez complexe pour leur établissement. Aussi, nous n'en conseillons nullement la réalisation par un amateur.

d) Le montage de trois haut-parleurs différents intercalés entre les prises diverses du secondaire (d'impédances correspondantes), est fort possible. Notez, cependant, que dans l'exemple cité, l'impédance

Dépanneurs!

Vous trouverez chez

NEOTRON

tous les anciens types de tubes européens, américains, les rimlock, les miniatures, et en particulier les types suivants :

2 A 3	6 C 5	46	81
2 A 5	6 L 7	50	82
2 A 6	10	54	83
2 A 7	24	57	84
2 B 7	25A6	58	89
6 B 7	26	76	1561
6 B 8	27	77	1851
6 C 4	35	79	E 446
6 D 4	41	80 B	E 447
6 F 7	43	80 S	

S. A. DES LAMPES NEOTRON
 3, RUE GESNOUIN - CLICHY (Seine)
 TÉL. : PEReire 70-87

dans les récepteurs à changement de fréquence, ou comme détectrice grille ou plaque, ou encore comme première amplificatrice BF.

Tube DW 2 Mazda ou E442S Philips : tétrade utilisée comme amplificatrice HF, ou MF, ou tension BF.

Tube DW 4011 Mazda ou E424N Philips : triode dont les utilisateurs possibles sont comme celles du tube DW 4023 — L438, ci-dessus.

Tube DW 802 Mazda ou E406N Philips : triode BF finale.

Tube F W 2 ou 1807 Philips : valve biplaque redresseuse haute tension.

Tube PY/495 : inconnu dans notre documentation.

Nous ne vous encourageons guère à entreprendre le travail consistant à remplacer tous ces anciens tubes par des tubes modernes : cette besogne équivaldrait à une refonte complète et à un recâblage total du récepteur.

2° D'après les quelques détails que vous nous communiquez au sujet de la panne de votre récepteur à lampes transcontinentales, il semble qu'il s'agisse d'un condensateur de liaison des étages BF qui se coupe (rupture interne intermittente d'une armature).

RR — 3.12. — M. C. Gastamède, à Paris (7^e), nous demande le schéma d'un adaptateur monolampe pour la réception de la FM et pouvant se brancher sur un amplificateur BF quelconque.

Il ne s'agirait pas là d'un adaptateur, à proprement parler, mais plutôt d'un récepteur monolampe section HF, utilisant une partie BF extérieure.

Nous n'aimons pas les choses trop compliquées ; toutefois, ici, la simplification nous semble poussée un peu loin ! Certes, il est possible de faire des réceptions de la FM, à courte distance, avec une simple détectrice en super-réaction... suivie d'un amplificateur BF. A l'accord exact, la modulation est presque inaudible, incompréhensible ; mais si l'on se règle sur le « bord » de l'émission, la modulation apparaît, les variations de fréquence se traduisant par des variations d'amplitude. Mais, c'est une solution simpliste ne devant être mise en œuvre que pour des essais rapides et provisoires ; solution qui ne permet nullement d'apprécier toutes les qualités de la FM et que, de ce fait, nous ne conseillons pas du tout. Donnez plutôt votre préférence à l'adaptateur FM décrit page 36 de notre numéro 959, par exemple, et qui vous apportera toutes satisfactions.

RR — 3.10. — M. Gil Régnier, à Beauvais (Oise), sollicite divers renseignements concernant les collecteurs d'ondes.

1° La capacité répartie de l'enroulement de votre cadre à haute impédance est trop élevée. Il vous faut enlever progressivement quelques spires, de façon à obtenir l'accord vers 550 m avec le condensateur variable fermé (capacité maxi-

mum). De cette manière, vous devez également obtenir l'accord aisément vers 200 m pour la capacité minimum (CV ouvert).

2° Votre prise de terre semble d'excellente qualité et, en tous cas, les phénomènes constatés dans vos divers essais d'emplois de prises de terre et de filtres-secteur, sont tout à fait normaux. C'est à vous de déterminer, d'après les conditions locales de réception, les dispositions d'appareils qui vous provoquent les signaux HF maxima pour les signaux perturbateurs (parasites) minima.

3° La station de Radio-Luxembourg ne peut pas gêner la réception de Sottens (Suisse romande) par harmonique. Il ne peut s'agir que d'un phénomène de battement du changement de fréquence de votre récepteur, phénomène difficile à établir ici, étant donné que nous ne connaissons pas la valeur du réglage « moyenne fréquence » de votre appareil.

A ce sujet, vous pourriez voir ce qui se passe chez quelques-uns de vos voisins utilisant des récepteurs différents du vôtre.

Vous pourriez ensuite très probablement diminuer ce défaut, voire le supprimer, en réduisant l'amplitude d'oscillation de l'oscillateur du changement de fréquence de votre récepteur. Pour cela il suffit de shunter la bobine d'entretien de l'oscillateur PO par une résistance (valeur à déterminer expérimentalement).

RR — 3.11. — Comité d'Entrepr. prise de la Régie Nationale des Usines Renault (section Radio) à Le Mans (Sarthe).

Concernant le schéma de l'émetteur-récepteur allemand « Torn Fu d2 », veuillez consulter la réponse référence HR 2.01 publiée page 42, de notre numéro 955.

RR — 3.14. — M. B. Delfolie, à Thun-Lévêque (Nord), désire apporter des modifications à l'ensemble radio-phono décrit dans notre numéro 961 et nous demande notre avis.

Toutes les modifications envisagées par vous sont fort possibles ; nous ne pouvons cependant pas être formels quant au résultat final, après modifications, ne les ayant pas expérimentées.

a) Nous nous sommes procuré le bloc Corel au « Pigeon Voyageur », 252 bis, bd Saint-Germain, Paris-7^e. D'autres revendeurs peuvent également vous fournir ce bloc ; voyez nos annonceurs.

b) Il est possible de remplacer le tube EBF80 par un tube EF85 suivi de deux cristaux diodes 1N34. Mais, ce n'est pas là, une solution économique (pour un résultat très probablement identique !). D'autre part, nous sommes navrés de vous contredire, mais le tube EBF80 est bien un tube de la série noval.

Si vous tenez à réaliser le montage avec cristaux, veuillez noter que le schéma de cette modification que vous nous soumettez, comporte de nombreuses erreurs : il faut permuter, dans leurs emplacements, les organes P₁ et R₁. Entre le point commun de R₁ et P₁,

d'une part, et la masse d'autre part, placer un condensateur de 50 pF. Une charge de diode (P₁ = 500 kΩ) plus faible serait nettement préférable. Il faut supprimer C₁ et R₁.

R₂ sera égale à 1 MΩ, et C₂ réduit à 0,05 μF. Enfin, le départ du VCA (résistance R₃) doit être effectué au sommet de la résistance R₄.

c) On peut remplacer la 6J6 par une 12AU7 en conservant les mêmes faibles charges anodiques.

d) Il est possible de remplacer les 6V6 du push-pull par deux EL84 nécessitant une charge anodique de plaque de 8 000 Ω ; nous en avons déjà discuté, avec d'autres lecteurs, dans cette même rubrique.



FIG. RR-3.15

RR — 3.15/F. — M. Gabriel Dorjat, à Courbevoie (Seine), nous demande quelques renseignements concernant les caractéristiques et l'utilisation des « photo-résistances » des établissements « Radio-Industrie ».

Les photo-résistances (ou cellules photo-électriques) des établissements R.I. sont des éléments photo-conducteurs à couche de sulfure de cadmium vaporisé dont la résistance électrique varie en fonction de l'éclairage lorsqu'ils sont soumis à une tension de quelques dizaines de volts.

Ces cellules, dites précisément photo-résistances, sont avant tout des résistances variables en fonction de l'éclairage, leur propriété fondamentale étant leur grande sensibilité (de l'ordre de 1 000 fois supérieure à celle des types de cellules courants). L'utilisation de ces photo-résistances est fréquent dans l'industrie (relais photo-électriques divers). Les conditions de montage sont extrêmement simples, et la figure RR 315 donne un exemple de dispositif de commande photo-électrique d'un relais électromagnétique (relais téléphonique Forgos 48 kΩ 1 mA).

Pour l'alimentation des photo-résistances R₁, utiliser de préférence des tensions comprises entre 10 et 100 volts. Des tensions trop faibles peuvent entraîner des irrégularités de fonctionnement ; des tensions trop élevées peuvent donner lieu à des effluves entre électrodes. Les photo-résistances peuvent s'utiliser en courant continu et en courant alternatif ; dans ce dernier cas, la sensibilité est légèrement diminuée.

Comme autres caractéristiques importantes, citons : Puissance maximum dissipable en régime permanent, cellule de 11 mm de diamètre = 60 mW ; cellule de 18 mm de diamètre = 150 mW.

Eclairage maximum = 100 à 10 000 lux, suivant les types. Limite de température ambiante = 50° C.

Il existe toute une gamme de photo-résistances établies par la R.I. et répondant à diverses utilisations possibles. Ces photo-résistances sont définies par le rapport entre la résistance d'éclairage (mesurée sous 10 V à 1 000 lux) et la résistance d'obscurité (mesurée sous 100 V à 0,1 lux). D'une manière générale, il convient de consulter la société « Radio Industrie » pour le choix et la meilleure adaptation du type de photo-résistance à l'application envisagée.

RR — 3.16. — M. Raoul Couste, à Boulaur (Gers), sollicite des renseignements pour la remise en état d'un ancien récepteur comportant des tubes de la série 506, E463, E446, etc.

Vous pouvez trouver le brochage des tubes équipant cet ancien récepteur dans n'importe quel lexique de lampes de radio.

Ces tubes ne sont évidemment plus fabriqués actuellement.

Quant à leur remplacement par des tubes modernes, ce travail entraîne :

- a) changement des supports ;
- b) remplacement de nombreuses résistances et de plusieurs condensateurs connexes (tensions de polarisation, d'écrans, etc...);
- c) établissement d'une source de chauffage à 6,3 volts (au lieu de 4 volts).

En d'autres termes, cela équivaut à un recâblage complet du récepteur... et nous pensons que le jeu n'en vaut pas la chandelle !

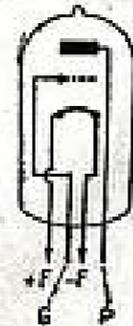


FIG. HJ-1

HJ — 1.F. — M. Alain Vergennes à Mont-de-Marsan (Landes), nous demande les caractéristiques du tube HFG1, sa marque et adresse de la maison qui le vend en France.

Le tube HFG1 est un thyatron triode chauffé sous 1,5 V. — 0,05 A. Tension anodique directe 45 V, courant anodique moyen : 1,5 mA.

La figure HJ-1 montre l'aspect du tube avec indication du brochage.

On peut le trouver en France chez un spécialiste de télécommande de modèles réduits.

La marque est HIVAC (Angle terre). Il n'y a pas de tube français équivalent.

RR 4.01. — M. Gabriel Marilly, à Nevers, nous pose la question suivante :

« En observant diverses descriptions d'antennes Yagi pour VHF (amateurs), pour FM et pour TV, comment se fait-il que l'on peut noter des gains différents pour un même nombre d'éléments, suivant l'antenne décrite ? »

Votre question est fort judicieuse, mais voici l'explication de votre constatation. En effet, il ne suffit pas de considérer *uniquement* le nombre d'éléments; il faut aussi voir s'il s'agit d'une antenne à haut gain ou d'une antenne à large bande. Ce sont les écartements entre éléments qui déterminent ces deux points. En resserrant les éléments, le gain augmente, mais la largeur de bande diminue; en espaçant davantage les éléments, la bande passante augmente, mais le gain diminue (ceci, pour un même nombre d'éléments, pour rester dans les données de la lettre). La grosseur des éléments (diamètre des tubes utilisés) influe légèrement aussi sur la largeur de bande de l'antenne.

RR — 4.02. — M. Maxime Pouvreau, à Tours.

Nous ne comprenons absolument pas votre question. Voulez-vous un schéma de relais à temps, type minuterie électronique ou genre compte-rose; ou voulez-vous un schéma à cellule? Les deux montages sont possibles, mais visent des buts fort différents. Hélas, du « mélange » des deux montages exposés dans votre lettre, nous n'avons pas pu extraire votre désir! Veuillez nous le préciser.

RR — 4.03. — M. E. Chartrain, à Saint-Malo.

Nous l'avons déjà dit plusieurs fois, dans cette rubrique, la réalisation de filtres basse fréquence LC à basse impédance est extrêmement délicate et nous la déconseillons formellement à l'amateur ne disposant pas des nombreux appareils de mesure nécessaires.

Si vous désirez utiliser un twee-ter conjointement à un haut-parleur normal, nous vous conseillons l'emploi d'une cellule statique « Audax » avec filtre résistances-capacités comme nous en avons donné le montage récemment dans ces colonnes.

RR — 4.05. — M. A. C..., à Paris (17^e), nous demande le schéma d'un compresseur de modulation à lampe batterie destiné à être monté sur un enregistreur portatif (à lampes batteries également).

Vous pouvez vous inspirer directement du compresseur de modulation de la figure X-21, page 264 de l'ouvrage « L'Emission et la Réception d'Amateur », de R. A. Raiffa (édition « Librairie de la Radio »). Dans cet exemple, le tube compresseur est un 6Q7. Dans votre cas, vous utiliserez le même dispositif, mais avec un tube 1S5 (la section pentode étant connectée en triode). Cet étage compresseur sera intercalé à la sortie de votre premier tube 56/2, et la tension de commande de compression sera appliquée à la base du transformateur de liaison (retour de grille).

RR — 3.17/F. — M. J. Martinet, à Châteauneuf-sur-Loire (Loiret), désire quelques renseignements concernant le récepteur des « surplus » type R28/ARC5.

Le récepteur R28/ARC5 est un appareil utilisé par l'U. S. Navy pour la réception des V. H. F. de

100 à 156 Mc/s. Cette réception s'opère sur quatre fréquences pré-réglées (mais facilement modifiables) déterminées par le choix des quatre quartz utilisés.

Au point de vue « amateur », un emploi plus commode de cet appareil est obtenu par le montage d'un oscillateur à fréquence variable (avec CV), en lieu et place de l'oscillateur à quartz.

L'emplacement correct des tubes

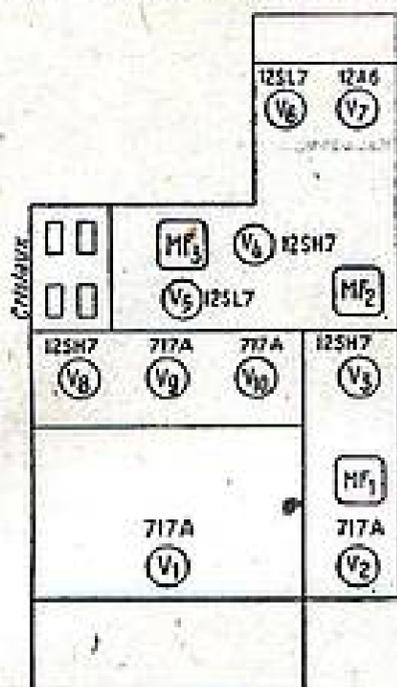


FIG. RR-3.17

sur le châssis est donné sur la figure RR 3.17, tubes dont les fonctions sont les suivantes:

- V₁ = amplificateur HF;
- V₂ = changeur de fréquence (mélangeur);
- V₃ et V₄ = amplificateurs MF;
- V₅ = détecteur, CAV et « silencier »;
- V₆ = amplificateur du « silencier » et premier amplificateur BF;
- V₇ = amplificateur final BF;
- V₈ = oscillateur quartz (circuit anodique réglé sur l'harmonique 4);
- V₉ = tripleur de fréquence;
- V₁₀ = doubleur de fréquence.

La multiplication de la fréquence oscillatrice de départ (fréquence du cristal) nécessaire au changement de fréquence par le tube V₉ est donc de 24.

Les transformateurs moyenne fréquence MF₁, MF₂ et MF₃ sont accordés sur 6,9 Mc/s.

RR — 4.06. — M. Michel Vaise, à Montluçon (Allier), nous pose deux questions auxquelles nous répondons ci-dessous.

1° Etes-vous certain de la qualité de votre tube 6E8 soi-disant « neuf »? Il n'est pas rare de trouver des tubes défectueux à la sortie de l'emballage, tubes qui sont alors remplacés purement et simplement par le fabricant. Nous doutons de la qualité de ce tube 6E8 « neuf », puisque vous nous dites qu'avec un autre tube 6E8 ayant quelque cinq années de service, le récepteur fonctionne.

D'autre part, le bloc de bobinages semble présenter quelques défauts également, d'après le décalage important des stations que vous

nous indiquez. Les circuits de l'oscillateur GO sont incorrects. Voyez s'il vous est possible de rattraper le décalage des stations au moyen du trimmer et du noyau (ou du padding). Surveillez aussi les condensateurs fixes au mica (trimmer ou padding) qui peuvent se couper, soit définitivement, soit par intermittence. Remplacez alors les condensateurs douteux par des organes de capacités respectivement identiques.

2° Vous ne semblez pas avoir très bien compris la question des impédances de charge anodique d'un tube final B.F. Nous allons prendre un exemple numérique pour mieux nous faire comprendre. Supposons que nous disposions d'un transformateur de sortie d'impédance primaire 4 000 Ω et d'impédance secondaire 2,5 Ω;

d'après la formule $k = \sqrt{\frac{Z_2}{Z_1}}$, le

rapport de transformation k est de 40. Ce transformateur convient donc parfaitement pour un tube final BF nécessitant une charge anodique de 4 000 Ω, à condition que nous connectons, au secondaire, un haut-parleur ayant une bobine mobile de 2,5 Ω d'impédance.

Si nous utilisons un haut-parleur de 7,5 Ω avec ce même transformateur de rapport 40, l'impédance primaire offerte à l'anode (d'après la formule précédente) sera de l'ordre de 11 000 Ω; le tube sera insuffisamment chargé.

Mais, si vous connectez 3 haut-parleurs de 7,5 Ω en parallèle sur le secondaire du transformateur, tout rentrera dans l'ordre; en effet, 3 haut-parleurs de 7,5 Ω en parallèle donnent une impédance résultante de 2,5 Ω (convenant dans l'exemple choisi).

Par contre, en connectant 3 haut-parleurs de 2,5 Ω en parallèle, l'impédance résultante est de 0,8 Ω environ. Avec le transformateur de rapport 40, l'impédance primaire offerte à l'anode sera de l'ordre de 1 000 Ω environ; le tube sera alors surchargé.

Si l'impédance primaire offerte à l'anode du tube est trop grande ou trop faible, il n'y a pas de danger pour la vie de ce dernier. Mais dans un cas comme dans l'autre, le taux de distorsions global augmente rapidement, et c'est la raison pour laquelle un tube final BF doit toujours être chargé à son impédance optimum.

RR — 4.07. — M. Rabier, à Sidi Bel Abbès (Oran), sollicite divers renseignements concernant l'installation d'une antenne extérieure.

1° Votre projet d'antenne extérieure avec descente blindée est parfaitement correct, et cet aérien vous permettra, sans aucun doute, de bien meilleures réceptions que votre antenne « de fortune » actuelle.

2° Les coudes de la descente ne sont pas gênants; il faut cependant éviter des coudes brusques qui pourraient provoquer l'écrasement ou la coupure du câble blindé.

3° La capacité de la descente blindée peut affaiblir légèrement la réception des ondes courtes, ceci étant d'ailleurs fonction de la lon-

gueur de cette descente et de la qualité du câble utilisé. Un procédé consiste à déconnecter le blindage du câble par rapport au châssis du récepteur et à la terre, au moyen d'un interrupteur à couteau, pour la réception des ondes courtes.

4° L'installation des parafoudres a été exposée dans cette revue.

5° Adresse des Etablissements Diéla: 116, avenue Daumesnil, Paris (12^e).

6° Une balustrade métallique ne saurait constituer une prise de terre efficace pour un parafoudre. Il faut réaliser une véritable prise de terre extérieure.

7° Comme nous l'avons dit dans notre exposé sur la foudre, un parafoudre n'est pas un paratonnerre; pas plus qu'une antenne ne saurait être transformée en paratonnerre!

D'autre part, de nombreuses compagnies d'assurances peuvent se charger de vous couvrir contre les risques de la foudre (dégâts provoqués par cette dernière).

RR — 4.08. — M. R. Guillard, à Condrieu (Rhône), sollicite divers renseignements concernant un récepteur à amplification directe de sa construction.

1° Une détection diode serait préférable parce que plus linéaire, donc plus fidèle. La détection diode n'est pas incompatible avec un montage à amplification directe!

2° Une chaîne de contre-réaction de la plaque du tube BF final à la plaque du premier tube BF, et comportant une résistance de 1 MΩ en série avec un condensateur de 1 000 pF, ne constitue pas un atténuateur de médium. Il y a affaiblissement des aigus, parce que la contre-réaction est maximum sur celles-ci, et diminue progressivement en allant vers les graves.

3° Un dispositif de contre-réaction et une liaison par T ponté sont deux choses extrêmement différentes, tant du point de vue fonctionnel que vis-à-vis des résultats obtenus.

4° Une désadaptation d'impédance anodique du tube final BF se traduit par une augmentation des distorsions (voir réponse RR — 4.06).

RR — 4.09. — M. A. Dominique, à Marseille, nous demande quel type de bobinage utiliser dans le montage du récepteur « Pli-choune » décrit dans notre numéro 943.

Le bobinage est livré par le fournisseur « Radio-Toucou »; voir publicité au bas de la page 32 Nouvelle adresse: 75, rue Vauvargues, Paris (18^e).

Le court-circuit nécessaire pour la réception PO, réalisé par une fiche banane à enfoncer dans une douille, peut fort bien être obtenu à l'aide d'un petit interrupteur tumbler, par exemple. Ce montage peut, par ailleurs, être réalisé et utilisant des blocs de bobinages pour amplification directe, blocs tels que le « DR347 » ou le « Litz total », et ce avec très peu de modifications de câblage (quelques détails seulement). Un schéma d'utilisation est d'ailleurs livré avec chaque bloc.

Le Journal des "OM"

Emetteur simple 20 - 40 - 80 m pour débutants

DE très nombreux amateurs, jeunes ou futurs OM, nous demandent souvent la description d'un émetteur simple, peu coûteux, de début, et permettant cependant le trafic sur les trois bandes principales : 20, 40 et 80 mètres.

Tant que nous avons pu le faire, nous avons renvoyé ces lecteurs au numéro 942 dans lequel la description d'un tel montage avait été faite. Hélas, ce numéro est maintenant épuisé, et nous sommes contraints de publier de nouveau une étude similaire. Cependant, c'est la version modernisée, améliorée, de l'émetteur du numéro 942 que nous allons décrire dans les lignes suivantes. Les lecteurs qui pourront en faire la comparaison, verront que la nouvelle version comporte de notables modifications, tout en restant un montage extrêmement simple et économique. Economique, avec un tube 807 à l'étage final ? ! Oui. Car, bien que cela paraisse étrange à priori, le tube 807 coûte moins cher au marché des surplus militaires que le tube 6L6, son frère cadet. Au marché normal, c'est le contraire. Bizarrie qui démontre, une fois de plus, qu'il faut savoir acheter et où acheter !

Cet émetteur est construit en deux coffrets séparés : l'un pour l'alimentation, l'autre pour les sections HF et BF. Cette dernière partie (sections HF et BF) est d'ailleurs extrêmement compacte, puisque le coffret offre les dimensions suivantes : 300 x 200 x 200 mm. Comme notre titre l'indique, cet appareil permet de confortables liaisons sur les bandes 20, 40 et 80 m; ceci étant conditionné, par ailleurs, par l'emploi d'une excellente antenne. Notre titre conseille aussi cette réalisation aux débutants; c'est tout à fait normal du fait de la simplicité de cet émetteur. Mais nous en conseillons également la construction aux OM possesseurs d'une station plus importante, l'émetteur décrit devenant alors le poste de secours en cas de panne ou de transformation de la station normale.

Autres précisions avant de commencer l'étude détaillée : Ce montage, au point de vue puissance-input, est classé dans le groupe 30 à 35 watts. En outre, il permet le trafic, soit en télégraphie, soit en téléphonie, la modulation étant appliquée sur l'écran du tube final HF 807.

Le schéma général de l'émetteur est publié sur la figure 1, la section « alimentation » étant représentée séparément sur la figure 2.

Les étages d'amplification BF et de modulation comportent les tu-

bes 6AU6 et 6AB8. L'entrée est prévue pour un microphone à cristal piézoélectrique, et nous rencontrons le tube préamplificateur 6AU6 suivi d'un potentiomètre Pot. permettant le réglage du gain BF et, par conséquent, le réglage de la profondeur de modulation.

tance de 500 k Ω de plaque pentode à plaque triode 6AB8, résistance de contre-réaction de tension non sélective améliorant nettement la courbe de modulation (variation de la HF en fonction de la BF).

L'inverseur à galete Inv. 1 permet d'ajuster la tension d'écran du

potentiomètre Pot. est indiquée 500 à 2 000 pF; il est à déterminer selon la qualité du microphone utilisé. On pourra commencer par 2 000 pF, et si la modulation est sourde (trop riche en graves), on diminuera cette capacité progressivement. Voyons, maintenant, la partie

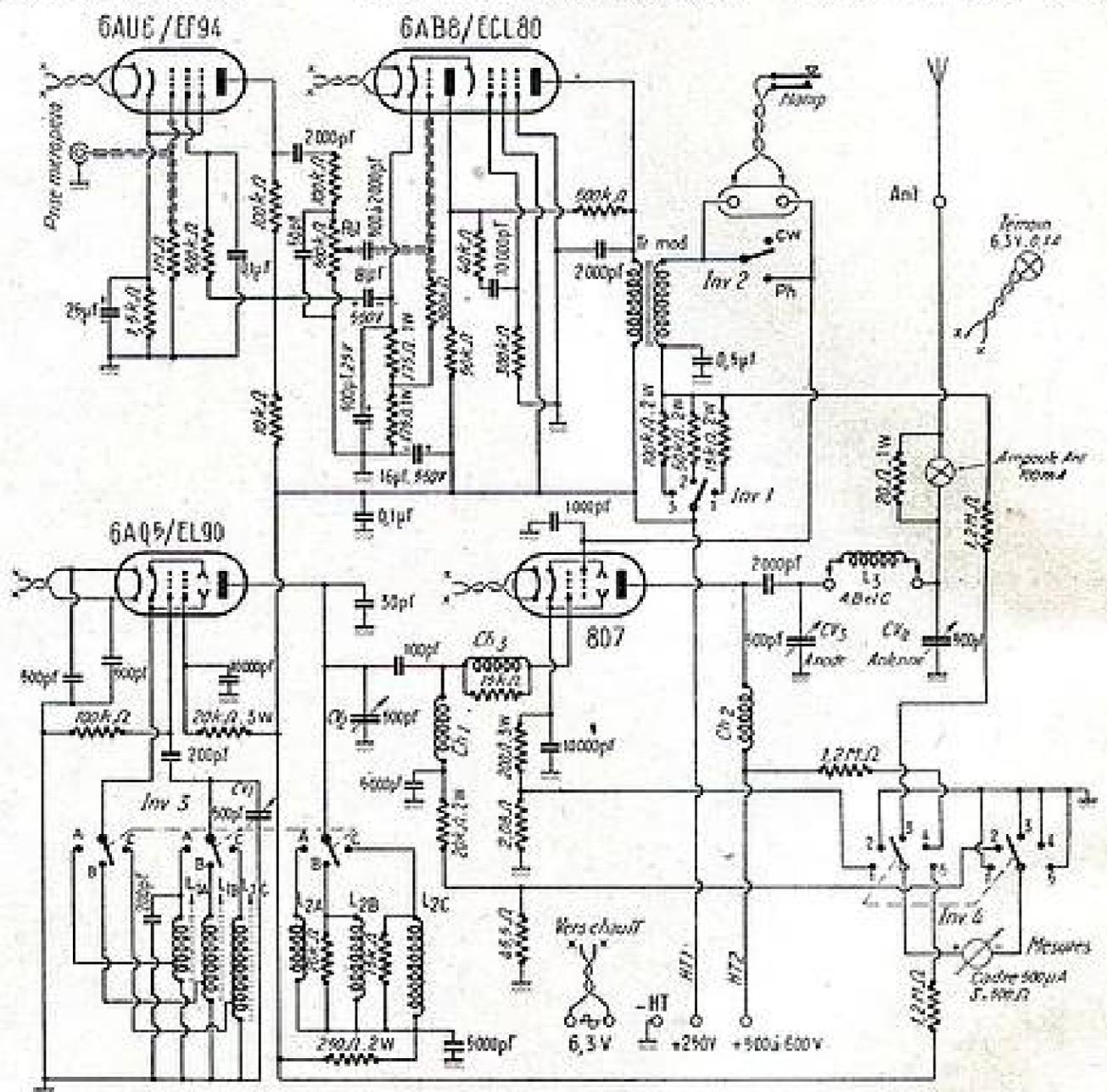


FIG. 1

Ensuite, nous avons un tube 6AB8 dont l'élément triode fonctionne en amplificateur de tension, et l'élément pentode en modulateur. Dans le circuit anodique de ce dernier élément, nous avons le transformateur Tr. Mod. chargé d'appliquer la modulation à l'étage final HF (écran du tube 807). C'est un transformateur de rapport 1 facile à réaliser par l'amateur. On utilise une carcasse de transformateur pour haut-parleur avec tôles en E et en I, et l'on bobine deux enroulements identiques en fil de 3/10 de mm (cuivre émaillé) de 2 500 tours chacun.

Notons la présence d'une résis-

tance de 500 k Ω de plaque pentode à plaque triode 6AB8, résistance de contre-réaction de tension non sélective améliorant nettement la courbe de modulation (variation de la HF en fonction de la BF).

L'inverseur à galete Inv. 1 permet d'ajuster la tension d'écran du

potentiomètre Pot. est indiquée 500 à 2 000 pF; il est à déterminer selon la qualité du microphone utilisé. On pourra commencer par 2 000 pF, et si la modulation est sourde (trop riche en graves), on diminuera cette capacité progressivement. Voyons, maintenant, la partie

Le condensateur de liaison monté à la sortie du curseur du poten-

tiomètre Pot. est indiquée 500 à 2 000 pF; il est à déterminer selon la qualité du microphone utilisé. On pourra commencer par 2 000 pF, et si la modulation est sourde (trop riche en graves), on diminuera cette capacité progressivement. Voyons, maintenant, la partie

ble de la cosse « plaque » du tube 6AQ5.

L'inverseur Inv. 3 permet donc de se placer dans la bande de trafic désirée : A = 20 m ; B = 40 m ; C = 80 m. Le réglage exact sur la fréquence choisie s'effectue par la manœuvre du condensateur CV₁ ; c'est un modèle de 490 pF ou 500 pF, une cage, du type utilisé sur les cadres antiparasites. Ce condensateur doit être obligatoirement commandé par l'intermédiaire d'un démultiplicateur et cadran-vernier.

Le circuit de plaque du tube 6AQ5 est accordé par le condensateur variable CV₂ (même modèle que précédemment) mais avec commande directe des lames mobiles par un simple bouton-flèche.

Il convient de remarquer que les bobines L₁ B et L₁ C (40 et 80 m) sont shuntées respectivement par des résistances de 20 000 Ω et 15 000 Ω au carbone aggloméré.

Nous voici maintenant à l'étage final HF, ou étage PA, équipé du tube 807, tube polarisé par la cathode (résistance de 200 Ω) et par la grille (résistance de 20 000 Ω). Dans les circuits de ces deux électrodes, on rencontre aussi des résistances additionnelles de faibles valeurs nécessaires pour les mesures dont nous parlerons plus loin.

La fuite de grille du tube 807 comporte une bobine d'arrêt Ch₁ du type R 100 de National. Dans

la liaison de grille, le plus près possible de l'électrode, nous avons une autre bobine d'arrêt Ch₂ destinée à supprimer les auto-oscillations parasites du tube 807 ; on réalise fort simplement Ch₂ en enroulant 10 tours de fil de cuivre émaillé de 3/10 de mm sur le corps d'une résistance au carbone aggloméré de 15 000 ohms.

L'écran reçoit la modulation,

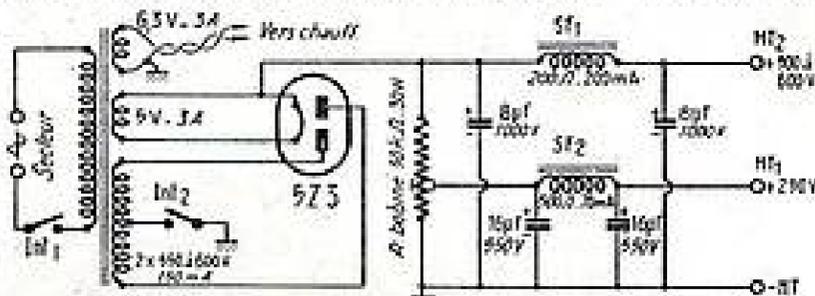


Fig. 2

comme nous l'avons déjà dit. L'inverseur Inv. 2 doit être en position Ph. Lorsqu'il est en position CW, nous sommes en télégraphie et il faut alors agir sur le manipulateur (manipulation par coupure de l'alimentation de l'écran). Le condensateur de 1 000 pF de fuite d'écran doit être soudé le plus près possible de la cosse du support de lampe.

La tension continue d'alimentation d'anode (500 à 600 V) est appliquée en parallèle, vis-à-vis du circuit accordé, par l'intermédiaire

d'une bobine d'arrêt Ch₁ (type R 100 de National). Le circuit accordé anodique est un circuit en π, plus connu sous le nom de circuit Jones, dont l'éloge n'est plus à faire.

Les condensateurs variables CV₁ et CV₂ sont du même type que CV₁, à savoir 490 à 500 pF. Néanmoins, si l'on peut se procurer des condensateurs variables de cette

même capacité, mais à lames un peu plus espacées que les modèles type « réception » courants, cela sera préférable. Chaque condensateur est commandé directement, sans démultiplicateur, au moyen d'un simple bouton gradué, par exemple.

Dans le circuit anodique du PA, pas de commutation de bobines, car ici, il faut faire la chasse aux pertes. Les bobines sont interchangeables sur le panneau avant de l'émetteur. Pour les trois bandes prévues — 20, 40 et 80 m — il

nous faut donc trois bobinages L₁ A - L₁ B - L₁ C. Chaque bobine est montée sur une plaquette en plexiglas comportant deux broches de 4 mm ; ces broches s'emmanchent dans deux douilles de 4 mm également fixées sur la face avant de l'émetteur, douilles soigneusement isolées par des rondelles et des pièces de passage en stéatite.

Entre ce circuit et la sortie HP (borne d'antenne sur stéatite, également, fixée sur le coffret), on intercale une ampoule de 6.3 V 100 mA shuntée par une résistance au carbone de 20 ohms, sorte de témoin haute fréquence permettant d'apprécier le rayonnement et le taux de modulation.

Du point de vue pratique, précisons déjà que les supports des tubes 6AQ5 et 807 doivent être du type stéatite.

Toutes les mesures d'intensité et de tension nécessaires pour la vérification et le réglage de l'émetteur se font à l'aide d'un seul appareil : un microampèremètre de déviation totale 500 μA et de résistance interne 500 Ω. Les mesures successives s'effectuent par l'unique manœuvre de l'inverseur Inv. 4 à 5 positions.

Position 1 : Mesure de l'intensité cathodique du tube PA/807 pour l'accord à la résonance. Déviation totale du cadre, pour 100 mA d'après le shunt de 3,08 Ω

PROFITEZ DE NOS CONDITIONS « VACANCES »

LA SOURCE 3 AFFAIRES !

BOBINAGES
Grande marque

TOURNE-DISQUES Cde marque
Microsilions.
3 vitesses Têtes réversibles... **6.950**

HAUT-PARLEUR 28 cm. Aimant
Permanent.
sans transfo. Puissance 10 w. **1.995**

SUR-DEVOLTEUR 2 Ampères
pour Télévision **2.990**

RECLAME
Bloc + MF
Compl. 1.000

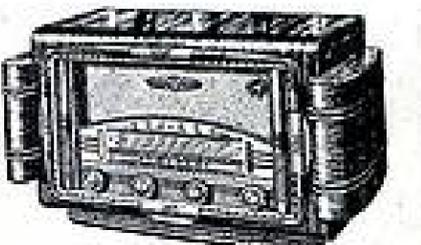
« PIGMET » T.C. 5 lampes, 3 gammes.

LE CHASSIS COMPLET prêt à câbler. **4.590**
Les lampes. **2.500**
Le Haut-Parleur. **850**
L'Ébénisterie complète (Dim. 32x20x18) ... **1.590**

Ensemble « TIGRE »
Alternatif 6 lampes - 4 gam. d'ondes - H.P. 19 cm.

LE CHASSIS COMPLET, prêt à câbler. **6.500**
Le jeu de 6 lampes. **3.000**
Le Haut-Parleur. **1.160**
L'Ébénisterie : 145x30x24 cm) **1.850**

NOS RECEPTEURS EN ORDRE DE MARCHÉ



- « PIGMET » T.C. 5 lampes **11.500**
« FREGATE » Alternatif 6 lampes **13.900**
« VEDETTE » Alternatif luxe **18.900**
Combiné radio-phonie Microsilions 3 vitesses **26.900**
« PILES - SECTEUR 55 » avec antenne télescopique. **18.500**
POSTE « PILES » **12.950**

CONDENSATEURS « CHAMPION »

- 8 MFD, 500-600 VDC, cart. **90**
8 MFD, 500-600 VDC, alu. **105**
16 MFD, 500-600 VDC, alu. **145**
2x 8 MFD, 500-600 VDC, alu. **160**
2x12 MFD, 500-600 VDC, alu. **200**
2x16 MFD, 500-600 VDC, alu. **200**
2x16 MFD, 500-600 VDC, alu. **220**
50 MFD, 165 VDC, cart. **95**
2x50 MFD, 165 VDC, alu. **175**

JUILLET-AOÛT

LAMPES

GARANTIES 6 MOIS		GARANTIES 6 MOIS	
AF3 ... 750	EF41 .. 405	UBC41 .. 440	6AQ5 .. 380
AF7 ... 750	EF42 .. 500	UH42 .. 540	6AT6 .. 450
AK2 ... 880	EF80 .. 420	UF41 .. 400	6AU6 .. 450
AZ1 ... 880	EK2 ... 525	UL41 .. 500	6BA6 .. 350
CY2 ... 680	EL2 ... 750	UY41 .. 260	6BE6 .. 380
CBL6 .. 640	EL3 ... 580	IR5 ... 540	6BT .. 625
EAF42 .. 440	EL41 .. 450	IS5 ... 540	6C5 ... 500
EBF80 .. 480	EM34 .. 450	IT4 ... 540	6D6 .. 640
EBC41 .. 445	EM34 .. 450	2A7 ... 680	6E8 ... 590
EBF2 .. 475	EY51 .. 480	2B7 ... 680	6F6 ... 625
EBF80 .. 480	EZ80 .. 525	2E7 ... 680	6H6 .. 400
ECL1 .. 600	GZ32 .. 620	2Y3G .. 390	6H8 .. 525
ECH3 .. 570	GZ41 .. 340	5Y3CB .. 410	6I7 ... 550
ECH42 .. 450	PL82 .. 480	6A7 ... 680	6K7 ... 550
ECH81 .. 480	PY82 .. 360	6AR ... 595	6L6 .. 750
ECL80 .. 450	6A4+1 450	6AF7 .. 470	6X4 ... 300
EP5 ... 650			12BA6 .. 400
EP6 ... 525			12BE6 .. 565
EP9 ... 525			2SL6 .. 650
			25Z5 .. 750
			25Z6 .. 680
			35W4 .. 300
			41 ... 750
			42 ou 43 .. 650
			47 ... 690
			50B5 .. 480
			58 ... 640
			75 ... 640
			78 ... 640
			80 ... 450
			1883 .. 420
			50K .. 550
			117Z3 .. 490

CADEAUX
PAR JEU de PAR 6 LAMPES
• Transfo 75 mA ou
• Bobinage 472/-455 Kc.
ou
• HP 12 cm 17 cm sans transfo

GRANDE RECLAME
PAR JEU
ECH42-EF41-EAF42-EL41-GZ40.
UCH41-UF41-UBC41-UL41-UY41.
6BE6-6BA6-6AT6-6AQ5-6X4.
IR5-IT4-IS5-354 ou 3Q4.

HAUT-PARLEURS

Excit.	AP
12 cm	775 975
17 cm	950 1.150
21 cm	1.250 1.500
24 cm	1.500 2.500

TRANSFOS CUIVRE GARANTIE UN AN LABEL ou STAND.

60 millis 2x250 - 6.3 V - 5 V	650
70 millis 2x300 - 6.3 V - 5 V	795
80 millis 2x350 - 6.3 V - 5 V	925
85 millis 2x350 - 6.3 V - 5 V	975
100 millis 2x350 - 6.3 V - 5 V	1.350
120 millis 2x350 - 6.3 V - 5 V	1.550
150 millis 2x350 - 6.3 V - 5 V	1.750

REGLETTE FLUOR
Révolution
Long. : 0 m. 60 à douille. Comp. 110/125 V **1.650**

R.E.N.O.V. 14, RUE CHAMPIONNET, 14 R.A.D.I.O. PARIS - 18^e
Métro : Simplex-Clignancourt, Expédition Paris, Province contre remboursement ou mandat à la commande. **OUVERT PENDANT LES VACANCES**

CADRE antiparasite
Grand modèle
luxe .. **895**
Modèle à lampe. **2.850**

ECHANGES STANDARD REPARATIONS
Quelques prix :
Ech stand, transfo 20 cm
Prix **595**
Ech stand HP 21 cm ex
Prix **495**
TOUS HP et TRANSFOS TRANSFOS SUR SCHEMA
Détails de réparation : immédiat ou 8 jours.
PRIX ETUDIÉS PAR QUANTITÉS

(pratiquement, on prendra une résistance bobinée de 2 ohms).

Position 2 : Mesure de l'intensité de grille du tube PA/807 pour le réglage de l'excitation de l'étage final HF et l'accord du circuit doubleur L_2/CV_2 . Déviation totale du cadre pour 5 mA et d'après le shunt de 45,5 ohms; pratiquement, on prendra une résistance de 47 Ω faible, valeur normalisée courante.

Position 3 : Mesure de la tension d'écran du tube PA/807. Déviation totale pour 600 volts.

Position 4 : Mesure de la tension de plaque du tube PA/807. Déviation totale pour 600 volts.

Position 5 : Mesure de la tension de plaque de l'étage pilote 6AQ5 et de la HT d'alimentation de la section BF. Déviation totale pour 600 volts.

Pour les positions 3, 4 et 5, la déviation totale du cadre pour 600 V est obtenue en intercalant une résistance de 1,2 M Ω en série dans chaque circuit de mesure. Les valeurs des deux résistances-shunts et des trois résistances-séries sont variables pour un appareil 500 μ A et de résistance interne de 500 Ω . Pour tout autre type d'appareil, et notamment de résistance différente ou de déviation totale différente (par exemple, cadre de 1 mA et de résistance 300 Ω), il conviendra de déterminer les valeurs convenables des nouvelles résistances shunts et séries; ce sont là de simples calculs d'électricité élémentaire à la portée de tous.

Pour une plus grande facilité de lecture dans les mesures, il est intéressant de graduer le cadran de l'appareil selon les trois échelles des déviations totales indiquées : 0 — 100 mA; 0 — 5 mA; 0 — 600 V.

Sur nos figures 1 et 2, la puissance des résistances à employer est indiquée; si aucune indication n'est fournie, c'est qu'il s'agit de résistances du type 1/2 W.

La partie alimentation de notre émetteur est représentée sur la figure 2, cette section étant construite, rappelons-le, sur un châssis séparé. Les caractéristiques des organes constitutifs sont données directement sur le schéma.

En fermant l'interrupteur Int. 1, tous les tubes de l'émetteur sont chauffés. Ensuite, la manœuvre de l'interrupteur Int. 2 permet la mise en service et l'arrêt instantané de l'émission, par fermeture ou ouverture du retour HT.

Pour la mise au point, il suffit de régler le collier de la résistance bobinée de 50 000 Ω 30 W, de façon à obtenir 250 volts après filtrage sur le départ considéré (HT1). Bien faire attention de ne jamais enclencher la haute tension en fermant Int. 2, si l'alimentation n'est pas connectée à l'émetteur par les lignes chauffage, HT₁, HT₂ et masse.

Un perfectionnement intéressant que nous tenons à signaler à l'attention des amateurs méticuleux qui n'hésiteront pas à le faire, est la stabilisation de l'étage oscillateur pilote (fig. 1). Cette stabilisa-

tion est facile à réaliser; elle consiste en la régulation de la tension d'écran du tube 6AQ5. Pour cela, entre l'écran du tube 6AQ5 et la masse, il suffit de monter un tube régulateur à gaz type OB2 (tension de régulation 108 volts); la résistance d'alimentation d'écran de 20 000 Ω doit alors être ramenée à 4 000 Ω (3 W). Cette stabilisation de l'étage pilote contribue à supprimer toute trace de modulation de fréquence parasite et évite tout « piaulement » de la note en télégraphie.

La disposition pratique à adopter concernant l'emplacement des

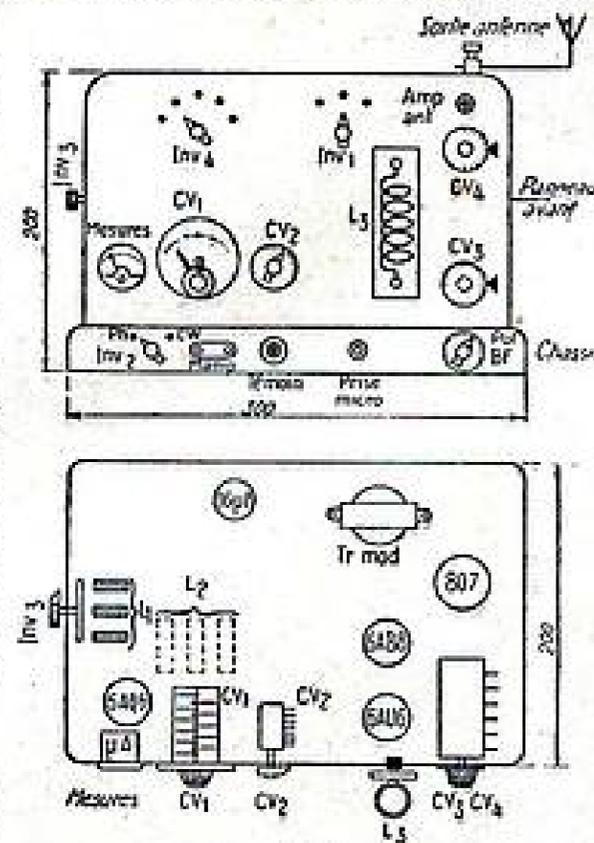


FIG. 3

principaux organes de l'émetteur, est indiquée sur la figure 3.

Les bobines oscillatrices L_1 sont montées sur le châssis à côté de l'inverseur Inv. 3; par contre, les bobines L_2 du circuit anodique doubleur sont installées sous le châssis. On notera aussi la bobine L_3 extérieure (circuit plaque PA) interchangeable grâce aux douilles fixées sur le panneau avant.

Au point de vue câblage, il est indispensable de faire tous les retours de masse d'un même étage en un point commun unique au châssis — étage par étage — les divers points de masse ne devant être reliés entre eux que par le châssis.

Le circuit Jones prévu à la sortie de l'étage PA permet l'utilisation de n'importe quelle antenne. C'est exact; mais rappelons cependant que plus est faible la longueur de l'antenne vis-à-vis de la longueur d'onde, plus les liaisons seront difficiles. D'autre part, au point de vue rayonnement, il est toujours sage d'employer un aérien accordé dont la vibration se situe dans les bandes de trafic. En conséquence, pour les bandes 20, 40 et 80 m, nous conseillons une antenne normale d'émission type HWC : longueur du fil horizontal = 41 m; longueur du feeder = quelconque; prise du feeder au tiers du brin horizontal.

CARACTERISTIQUES DES BOBINAGES

A = bande 20 m; B = bande 40 m; C = bande 80 m.

Circuit pilote :

L_1A = 15 tours, prise de cathode à 4 tours comptés à partir de la masse.

L_1B = 30 tours, prise à 9 tours.

L_1C = 80 tours, prise à 20 tours.

Pour ces trois bobines L_1 , on utilise du fil de cuivre émaillé de 45/100 de mm de diamètre, bobiné à spires rangées sur des mandrins lisses à noyau de fer réglable de 9 mm de diamètre.

Circuit doubleur :

L_2A = 7 tours de fil de cuivre émaillé de 10/10 de mm, enroulement jointif sur un tube de carton bakérisé de 15 mm de diamètre.

L_2B = 12 tours de fil de cuivre émaillé de 10/10 de mm, enroulement jointif sur un tube de carton bakérisé de 25 mm de diamètre.

L_2C = 28 tours de fil de cuivre émaillé de 6/10 de mm, enroulement jointif sur un tube de carton bakérisé de 25 mm de diamètre.

Circuit de sortie PA :

L_3A = 12 tours, fil de cuivre émaillé 16/10 de mm; bobinage sur air, diamètre intérieur 25 mm, longueur de l'enroulement 70 mm.

L_3B = 16 tours, fil de cuivre émaillé de 16/10 de mm; bobinage sur air; diamètre intérieur 30 mm; longueur de l'enroulement 70 mm.

L_3C = 50 tours, fil de cuivre émaillé de 10/10 de mm; bobinage sur un tube de carton bakérisé de 30 mm de diamètre; longueur de l'enroulement 70 mm; à l'intérieur du tube de carton, on scelle à la cire à cacheter quatre gros noyaux de fer (quatre pots fermés utilisés pour les transformateurs MF de récepteur).

UTILISATION

Fermer Int. 1,

Choisir la bande de trafic en plaçant Inv. 3 sur la position convenable et en emmanchant la bobine L_1 correspondante (A, B ou C).

Mettre Inv. 2 en position Ph.

Réduire la tension d'écran de l'étage PA en plaçant Inv. 1 en position 3.

Fermer Int. 2 (haute tension) et, s'aidant du récepteur de trafic de la station, se placer sur la fréquence désirée en manœuvrant CV_1 .

Mettre Inv. 4 en position 2 et accorder CV_2 pour obtenir la déviation maximum de l'appareil de mesure; on doit lire 2,5 mA environ.

Placer Inv. 4 en position 1, connecter l'antenne, et régler le circuit

Jones de sortie en agissant sur CV_1 et CV_2 , tour à tour, de la façon suivante :

Placer CV_1 sur capacité maximum et manœuvrer rapidement CV_2 de façon à obtenir la résonance du circuit (brusque minimum accusé par l'appareil de mesure); le minimum indiqué est généralement inférieur à la consommation normale du tube PA 807. On amène cette consommation à une valeur correcte en manœuvrant lentement CV_1 (en diminuant sa capacité) et en retouchant chaque fois CV_2 pour maintenir la résonance. Entre temps, durant ces réglages, on pourra augmenter la tension d'écran du PA en plaçant l'inverseur Inv. 1 sur 2, ou sur 1. Lorsque nous obtiendrons une intensité de l'ordre de 60 mA lue à l'appareil de mesure, nous aurons une charge à peu près correcte de l'étage final, cette charge dépendant aussi, par ailleurs, du type d'antenne utilisé.

Procédons maintenant aux essais de modulation. Connecter le microphone et régler le niveau de modulation en agissant sur le potentiomètre BF Pot. Une pointe de modulation — coup de sifflet, par exemple — doit se traduire par une augmentation de l'éclairement de l'ampoule intercalée dans la sortie d'antenne (augmentation de l'intensité haute fréquence rayonnée). Si, au contraire, on constatait une diminution de l'éclairement de cette ampoule, il faudrait revoir les réglages suivants :

- Modifier la charge d'antenne (CV_1 et CV_2).
- Modifier l'excitation de l'étage PA en agissant sur le réglage du circuit doubleur (CV_2).
- Réduire la tension d'écran par Inv. 1.

Pour le trafic en télégraphie, connecter le manipulateur aux douilles réservées à cet effet; placer Inv. 2 sur la position CW, et Inv. 1 en position 1.

Nous avons donné déjà de nombreux détails et des explications en termes simples; nous nous en excusons auprès des OM chevronnés. Mais cet article s'adressait surtout aux débutants et futurs OM. Pour ces derniers lecteurs, nous ajouterons qu'il est impossible de donner dans le cadre restreint d'un article de revue, tous les conseils dont la connaissance est nécessaire pour la parfaite mise au point d'un émetteur; nous nous sommes limités à mentionner les points principaux ou particuliers à ce montage. Les lecteurs intéressés par les ondes courtes et désirant davantage d'explications ou de précisions, se reporteront avec profit à l'ouvrage de l'auteur « L'Emission et la Réception d'Amateur » (édition de la Librairie de la Radio, à Paris).

Et puisque cet article s'adresse aux novices de l'émission, nous croyons utile et prudent de rappeler qu'il est interdit de détenir et d'utiliser un poste émetteur sans en avoir été préalablement autorisé par la Direction Générale des Télécommunications.

Roger A. RAFFIN.
(F3AV)

LE TRENTENAIRE DU RÉSEAU DES ÉMETTEURS FRANÇAIS

C'EST en 1925 que se créait à Paris l'Union Internationale de Radio Amateurs (I.A.R.U.) et sa filiale française, le Réseau des Émetteurs Français (R.E.F.).

A cette occasion le Réseau des Émetteurs Français organisait une exposition sur l'émission et la réception des ondes courtes au Musée Pédagogiques, 79, rue d'Ulm, à Paris V^e — du 20 mai au 10 juin 1955.

Tous ceux qui s'intéressent à la Radio à quelque titre que ce soit, se sont retrouvés avec plaisir dans cette ambiance fort sympathique qu'était celle des pionniers de l'émission d'amateur.

Dans la première salle de l'exposition ils ont pu voir la station de F8AB (Léon Deloy), qui a été presque entièrement reconstituée.

C'est à lui que nous devons le 28 novembre 1923 la première liaison bilatérale sur la longueur d'onde de 250 mètres avec l'Amérique. Alors que les hautes sphères scientifiques de l'époque estimaient que les ondes courtes n'étaient pas utilisables, F8AB démontra qu'il était possible de se faire entendre sur ondes courtes à des milliers et des milliers de kilomètres avec une très faible puissance.

L'impulsion était donnée et nous connaissons maintenant les extraordinaires possibilités des ondes courtes.

De nombreuses photographies montrant des stations d'amateur entre 1923 et 1930 montrèrent aux visiteurs un aperçu de l'ingéniosité sans borne dont les premiers amateurs émetteurs ont dû faire preuve.

Certains n'allaient-ils pas jusqu'à fabriquer eux-mêmes leurs lampes d'émission !

Des réalisations plus récentes étaient aussi exposées. Des émetteurs-récepteurs de voiture, des appareils miniatures tenant dans une boîte d'allumettes, des appareils de mesure, un oscillateur tirant son énergie d'une cellule photo-électrique, etc...

Ondes décamétriques, mais aussi UHF avec leurs antennes à réflecteurs et surtout le dernier cri de l'émission d'amateur, un émetteur à transistor avec lequel nos camarades F8OL et F3CT ont effectué la première liaison sur 14 Mc/s et sur une distance de 12 km.

Le transistor est très certainement une formule d'avenir et bon nombre d'amateurs émetteurs effectuent actuellement des recherches fructueuses qui nous ont per-

mis de voir entre autres, un récepteur complet à transistor.

Au fond de la salle, le visiteur pouvait se familiariser avec une station d'émission amateur en fonctionnement sous l'indicatif F8REP.

Une antenne de 100 mètres avait été installée et de très nombreuses liaisons furent faites depuis l'exposition.

La télécommande était aussi à l'honneur avec de très belles réalisations : grues, maquettes de bateaux, hydroglisseurs, avions, tous télécommandés par ondes hertziennes au moyen d'émetteurs et de récepteurs miniatures.

Comment réaliser un relai de fréquence, ou un échappement à ressort : toutes ces pièces étaient exposées, commentées, et chacun pouvait admirer l'ingéniosité dont ont fait preuve les constructeurs.

Trente ans de radio représentent pour le Réseau des Émetteurs Français un légitime sujet de fierté.

Trente années d'efforts ; après l'étincelle que fut la première liaison avec l'Amérique, la vitalité de l'émission d'amateur n'a fait que croître.

Pour ne citer que quelques exemples illustrés à l'Exposition, le visiteur apprenait qu'un amateur de Bordeaux, F8SK, a permis le 25 décembre 1949, par la retransmission sur les ondes d'un message, l'envoi d'un avion de secours en pleine jungle pour transporter un blessé.

C'est l'aventure du Kon Tiki et surtout celle du Capitaine Carlsson W2ZXM/MM qui, avec sa station d'amateur sur le Flying Entreprise, a pu rester en liaison radio avec les navires voisins.

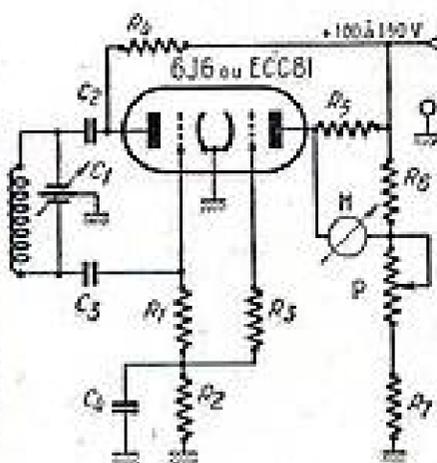
Ainsi, sous la dynamique direction de son Président M. Raoult, F9AA, le Réseau des Émetteurs Français (B.P. 42-01, Paris RP), a tenu à marquer le trentenaire de sa création par cette Exposition des ondes courtes, en espérant susciter de nouvelles et nombreuses vocations.

Robert BROCHUT,
F9UR.

LE GRID-DIP 15454 R.P.

Il ne s'agit pas d'une nouveauté ni, si on s'attarde au numéro qui figure dans le titre, de la description d'un appareil commercial. C'est beaucoup plus simple. Nous avons donné dans le « Haut-Parleur » du 15 avril 1954 une étude très détaillée d'un grid-dip quelque peu différent de ce qu'il est fréquent de trouver dans les revues spécialisées et nous pensions, à juste titre, que cette réalisation éprouvée intéresserait de nombreux lecteurs. Nous ne nous sommes point leurré, car c'est par douzaines que, depuis un an, nous avons reçu des lettres de lecteurs nous demandant tel ou tel renseignement particulier sur ce montage hors-série.

Il faut reconnaître que leur curiosité n'avait rien que de très légitime puisque si le schéma définitif ne comportait pas d'erreurs il ne comportait pas non plus de... légende ! C'est pourquoi, devant un nombre toujours croissant de lettres, nous redonnons le schéma et la légende avec les valeurs détaillées pour éviter de continuer à fournir à chacun une réponse in-



dividuelle. Ajoutons que la 6J6 préconisée à l'époque peut céder le pas à une ECC81/12AT7 dont on réunit les deux cathodes à la masse et que, même si on se limite à 30 Mc/s (ce qui serait dommage), toute double-triode (mono ou bi-cathode) peut convenir (6SC7, 6SN7, ECC40, etc...). L'alimentation peut être très réduite : 100 à 150 volts suffisent largement et le filtrage peut être très élémentaire. Bien que le schéma n'en fasse pas mention on découplera le circuit filaments à la masse par un 2 000 pF céramique.

C'est, de l'avis d'un de nos lecteurs, M. Dekayser, l'instrument idéal pour l'amateur-émetteur, le serviceman qui se consacre à la réception FM ou à la télévision. C'est exactement ce que nous avons essayé de faire prévaloir.

Valeurs des éléments :

C2 : 10 pF céramique ; C3 : 10 pF céramique ; C4 : 2 000 pF céramique ; P : 50 kΩ graphite ; M : milliampermètre 0-1 mA.
R1 : 10 kΩ ; R2 : 10 kΩ ; R3 : 100 kΩ ; R4 : 47 kΩ ; R5 : 47 kΩ ; R6 : 47 kΩ ; R7 : 10 kΩ.

DIFFUSED P-N-P JUNCTION TRANSISTORS



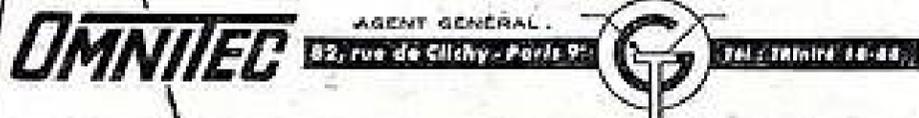
ABSOLUTE MAX. RATINGS		GT-14	GT-22	GT-34	GT-45	GT-43	GT-47	GT-49
Collector Voltage	Volts	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25
IDisipation @ 25°C	mW	70	70	70	70	70	70	70
Junction Temperature	°C	65	65	65	65	65	65	65
Collector Current	mA	15	15	15	15	15	15	15
V _{CE} = -15 Volts @ 25°C								
Alpha cut-off freq.	Mc	-	-	-	-	0.7	0.5	1.0

CHARACTERISTICS @ 25°C (Collector Voltage = -4.5 V, emitter current 1 mA, freq. 1000 cps)		GT-14	GT-22	GT-34	GT-45	GT-43	GT-47	GT-49
Collector Resistance (h _{ie}) ohms	Min. Avg.	500K 1.5 meg						
Base Resistance (h _{ie}) ohms	Avg. Max.	800 1500	800 1500	800 1500	800 1500	800 1500	800 1500	800 1500
Emitter Resistance (h _{ie}) ohms	Avg.	30	30	30	30	30	30	30
Cur. Amplification Factor (h _{FE} provided emitter)	Min. Avg. Max.	20 28 34	25 45 45	30 15 15	30 65 65	35 45 28	20 28 45	30 45 45
*Noise Figure db	Avg. Max.	12 24	12 24	12 24	12 24	12 24	12 24	12 24
Power Gain db	Avg.	30	40	32	42	40	38	47

All types are available with Maximum Noise Figure of 12 db. for use in first stage of multi-stage amplifier. Measurements made @ 1000 cps with a 100 cps bandwidth and compared with the noise of a 1500 ohm resistor.

All types are available with 150 mW Max. Dissipation @ 25°C for special applications. Standard size is .348" wide x .201" thick x .128" high and has standardized lead arrangement. Subminiature types are available for applications.

GENERAL TRANSISTOR CORP.



Petites ANNONCES

200 fr. la ligne de 33 lettres, signes ou espaces, toutes taxes comprises

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). C. C. P. Paris 3793-60

Radio-Télévision plein centre proche banlieue Nord, sans concurrence, ch. aff. 10 millions annuel. A céder cas départ. A débattre. Tél. VII. 19-28.

Vds H.P. pour Sonori. Volt. à lamp. Oscilllog., matériel div. Ecr. Journ.

ENFIN ce qu'il manquait à MARSEILLE

« LE DIAPASON DES ONDES », 32, rue Jean-Roques, dans son nouveau service, offre aux amateurs, OM et prof., un choix considérable de pièces et matériel neuf et de récupération à des prix imbattables, ainsi que le plus grand choix de relais.

« LE DIAPASON DES ONDES » est le paradis du Bricoleur averti, 32, rue Jean-Roques, Marseille (6^e).

A V. : Magasin de Radio-Elec. av. mat. situé centre ville à Sète (Hérault). Prix : 1.600. Clinique de la Radio, A. Bombal.

CHAUFFAGE par INDUCTION rech. pour générateurs à tubes : TECHNICIEN

au courant préparation et fabricat. Ecr. av. référ. S.E.F., 26, rue Malakoff, Asnières.

L'Etat recrute services techniques et administratifs, concours facile. Indicateur des Professions Administratives, Saint-Maur (Seine).

Vds Emet. 144 Mcs. 522 compl. 22.000 fr. Mat. div. RADIO-TELE. TOUCY (Yonne). — F9HR.

Vends Téléviseur tube de 43; Radio-phon 7 l. 3 vit. VASTEL, 3, rue Ing.-Robert-Keller, Paris (15^e).

Achète convertisseur ondes courtes. — G. MARQUANT, NORTKERQUE (P.-de-C.).

Ch. magnét. éch. circ. mat. radio (ants. récep. consilt. très avantageux. — P. MARTIGNE, MOULEY-DIER (Dordogne).

PORTE CLIGNANCOURT ÉCHANGE STANDARD

tous vos transfo et H.-P. ou réparations de tous modèles RENOV' RADIO 14, rue Championnet, Paris (18^e)

La qualité du matériel vendu et les prix prouvent l'expérience. Voyez RADIO-D'ANTIN, L. DUHAMEL, 12, rue de la Chaussée-d'Antin, Paris (9^e). — PROV. 85-25.

Vds Magnétophone ERBAN gd Concert 9,5 cm. ts acc. 2 micros dont un Mélodium. DAU. 01-09 à 13 ou 20 h.

Cède local rez-chaus. 45 m². Voltalre pour T.S.F. TRU. 19-42, matin.

Vds val. t.-disq. 78 t. Paillard, tr. h. et. 8.000. Poste pil. sec. Constellation 10.000. 2 poch. timb. (oblit. et nrs) cote 1.100 chac. env. fco 750 chac. Ecr. Jal qui tr.

A vendre ou à éch. matér. divers radio et émission. Liste c. t. à Georges LEROY, Radio-Télév., à JEU-MONT (Nord).

Vds Hétérod. Electrical Measure : 10.000. Lampèremètre Fullfloat : 15.000. Micro mire Ondyno : 18.000. Relais Galvano : 8.000 nf. — R. MARECHAUX, 18, r. Visconti, Paris (6^e).

A vendre : moto Side-Car 500 cm³ Terrot, culbutée mile 49, parfait ét. 125.000. — LARCHER, 5 bis, r. de la Guette, NEUILLY-S.-MARNE (S.-O.).

Jeune technicien 25 ans cherche situation dans branche Son. — Ecr. Jour. qui tr.

A vdr. mallette tourne-disq. état nf. Microsilons, 60 disques et un poste rad. 4 lamp. Ecr. Journ. qui tr.

F9HA vendt AR88 Impecc. jamais bricolé, plus offrant. A prendre 3, rue Gal-Leclerc, LE HAVRE.

Cède Télév. bon état, sans lampes, avec tube 35 cms, 7.000. Pont de mes. neuf 9.000. Volt. à lampes Gds marque 7.000. Emett. avec lampe 950. Alimentat. compl. sur batt. 6 v. 1.900. — Sur place, le samedi. Laho, 15, av. P.-V.-Couturier, FRESNES (Seine). BER. 18-38.

Recherche schématisque 51. Faire offre : A. LEPEVRE, Electricien, à HALINIS, par VERNEUIL-S.-Avre (Eure).

Vendrais ou prendr. gérant Radio T.V. Ménager. Banl. S.-E. près gare. Bail 9 ans, mais sans logement. Urg. Rais. santé. Ecr. Journ. q. tr.

Echange photo Elgy Lumière neuf contre contrôleur universel. Ecr. au Journ. qui tr.

Suis ach. mat. télésc. Télév. — LEROY (Georges), T. S. F., à JEU-MONT (Nord).

Cse décès vds bas prix poste 6 l. Chass. 5 et 4 l. Four pâtiss. Réchd Four Gaz, Balance 5 k. Bloc mot. 2 l. 75 cc. 2 vit. Paletot cuir. Lot vêtements homme. T.P.R. — JORDAN, 1, rue St-Pierre, ROSNY-S.-BOIS (Seine).

Vends 4 CV Renault modèle 51, état impeccable, pneus neufs, 28.000 kms. S'adresser à M. André COULON, ST-BENOIT-S.-LOIRE (Loiret). T. 23.

V. ou éch. machine à laver Lavix 1954, étir magnétophone platine 78 t. Mills neuve étir films 9 mm 5. — TURROQUES, T.S.F. BUZET-S.-TARN (Hte-Garonne).

Vds PU 78 t. av. amplif 4 w et HP 21 cm. Principe de couvercle, le l. en mat. bois. L'ensembl. av. 40 disq. dans : 10.000. — HARLIN, 15, rue Duets, VERSAILLES.

RADIO cherche câblage récepteurs chez artisan ou atelier. — STENGER, 4, r. Janot, ST-DENIS (Seine).

V. bas px : postes occ., amplif, radios, livres, etc., 125 Peugeot 4 v. parfait état, reprends eyelom. — DELAGE, Radio, SANNAT (Creuse).

Achetez Télé. 819 occasions tres marques, b. état. E. ESCOURROU, Badens (Aube).

Cherche apprenti 15 à 16 ans, ayant bonnes dispositions pour apprendre dépannages radio et télév. — S'adr. JAILLON-RADIO, 19, r. d'Orléans, à Neuilly-sur-Seine. Métro : Sablons.

Le Gérant : J.-G. POINCIGNON

Société Parisienne d'Imprimerie 2 bis, imp. Mont-Tonnerre Paris (15^e)

Distribué par « Transports-Presso »

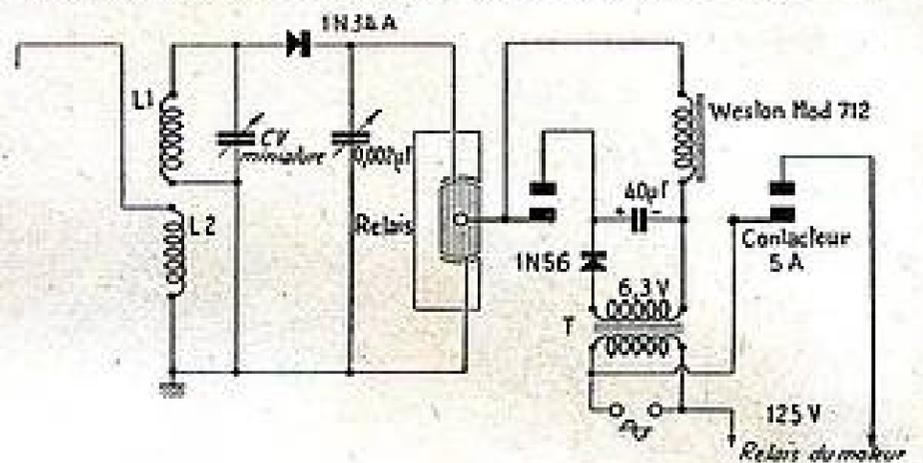
SYSTÈME POUR OUVRIR LA PORTE D'UN GARAGE PAR RADIO-COMMANDE

UN petit émetteur, d'une puissance de 10 à 20 W, installé à bord d'une automobile peut, en dehors de son utilisation à des communications, servir à l'ouverture à distance d'une porte, par exemple celle d'une remise, sans avoir à arrêter l'automobile pour entrer au garage. Le schéma représente le circuit récepteur qui doit être installé dans le garage. Le circuit d'entrée utilise un redresseur à cristal Sylvania IN34 et ainsi

4 ou 5 mètres entre l'automobile et la porte du garage. Cette dernière est munie d'une antenne.

La mise au point est simple. On fait rayonner l'émetteur et on tourne le condensateur variable à air de 50 pF du récepteur jusqu'à ce que le relais agisse.

Il n'est pas nécessaire que la synthonie soit très accusée, et il est préférable que le récepteur ait une synthonie plutôt plate, de façon que si



ne nécessite aucune alimentation alors que l'ensemble est à l'état de repos. Ceci est une particularité très importante, puisqu'on évite un chauffage constant de valves autrement nécessaire, même quand l'ensemble n'est pas en fonctionnement.

La self L1 est réalisée de façon à résonner avec le condensateur variable miniature de 50 pF sur une longueur d'onde de 6 m environ. La fréquence de résonance peut être choisie parmi des fréquences très diverses; il suffit qu'elle soit la même que celle utilisée à l'émission. Le dispositif fonctionne d'une façon certaine à une distance d'environ

la fréquence de l'émetteur varie légèrement, le fonctionnement soit quand même assuré. Pour utiliser le système, il est suffisant d'allumer l'émetteur à proximité du garage et de maintenir le signal rayonné tant que le moteur contrôlé par le relais n'a pas assuré la complète ouverture de la porte.

Dans la partie du circuit qui concerne le relais, on utilise une autre diode à cristal IN56 Sylvania à haute conductance, qui fournit les 6 volts de courant continu nécessaires au fonctionnement du relais Weston modèle 720.

Radio et Télévision, N° 31.

HORS CONCURRENCE !!

LAMPES RADIO ET TÉLÉVISION

PREMIER CHOIX • TOUTES MARQUES

Emballages cachetés d'origine — Garantie 1 an AMERICAINES • EUROPEENNES RIMLOCK • MINIATURES • NOVAL

REMISES	
5 LAMPES	25 %
10 LAMPES	33,5 %
15 LAMPES	33,5 % + 5 %
25 LAMPES	33,5 % + 10 %
75 LAMPES	33,5 % + 15 %

Expédition à lettre lue

Ets V^{ve} E. BEAUSOLEIL 2, rue de Rivoli, PARIS-4^e

Tel. : ARC. 05-81 C.C.P. 1807-40

PUBL. RAPPY



FLASH ÉLECTRONIQUE



LE SOLEIL à votre Service...

LE FLASH MONARCH AMATEUR a une portée de 10 mètres, son réflecteur, garanti infrarouge, a fait l'objet d'une étude spéciale qui lui assure un pouvoir réfléchissant maximum et une diffusion homogène de la lumière. La durée extrêmement courte de l'éclair — moins de 1/1000^e de seconde — permet des clichés véritablement « instantanés » quelle que soit la rapidité de mouvement des sujets. Contrairement aux autres sources de lumière artificielle (magnésium, lampes survoltées, etc.) l'éclair électronique ne provoque aucun éblouissement des personnages : les expressions sont parfaitement naturelles et les clichés très doux, sans contrastes exagérés, même à très courte distance.

LE FLASH MONARCH AMATEUR produit une lumière extrêmement puissante dont les composantes sont analogues à celles des rayons solaires : l'éclair électronique, est, en effet, la seule source de lumière artificielle, qui puisse être comparée au soleil, en raison de son mode de production (gaz incandescent). Il permet donc à toute heure du jour, de la soirée, de la nuit, la photographie en couleurs sur film à lumière du jour.

Appareil fabriqué pour être vendu 30.000 francs.
Prix RADIO-TUBES : 15.900 francs.

LE FLASH MONARCH AMATEUR est prêt à prendre un cliché toutes les 20 secondes : une lampe témoin, au dos de l'appareil, en contrôle le bon fonctionnement. Aucun raté n'est possible : à tout déclenchement de l'obturateur, correspond obligatoirement une photo prise et réussie, même si le flash est disposé à plusieurs mètres de l'appareil photographique.

LE FLASH MONARCH AMATEUR ne nécessite absolument aucun entretien et la durée du tube à décharges est pratiquement illimitée : plus de 20.000 éclairs.

Il offre enfin une garantie absolue de sécurité contre tout contact accidentel de l'utilisateur avec le courant à haute tension : en effet aucune partie extérieure de l'appareil, aucun cordon, aucun accessoire ne peut être mis sous haute tension.

LE FLASH MONARCH AMATEUR répond à toutes les exigences de l'amateur : luxueuse présentation, fabrication très soignée, contrôle minutieux. Très maniable, d'un poids réduit — 1 kg. 300 — compter en un seul boîtier, il fonctionne sur une simple prise de courant 110 ou 220 volts (alternatifs).

LE PLUS BEAU CADEAU POUR LES BEAUX JOURS.

EXPOSEMETRE R 64

fabriqué par une des plus grandes marques mondiales. Indique avec précision le temps de pose pour l'extérieur et l'intérieur (lumière artificielle) indispensable pour faire de bonnes photos. Appareil fabriqué pour être vendu 7.800 fr.

Prix Radio-Tubes 3.600 fr.

Matériel absolument neuf

n'ayant jamais servi.

NOTICE D'EMPLOI AVEC CHAQUE APPAREIL



JEUX COMPLETS EN RECLAME

6B6, 6BA6, 6AT6, 6AQ5, 6X4	1.790
12BE6, 12BA5, 12AV6, 50B5, 35W4	1.865
1R5, 1T4 ou 1L4, 1S5, 354 ou 3Q4	1.680
ECH42, EF41, EAF42 ou EBC41, EL41, GZ41	1.845
UCH42, UF41, UAF42 ou UBC41, UL41, UY41	1.885
ECH3, EF3, EBF2, EL3, 1883	2.775
ECH3, ECF1, EBL1, AZ1	2.485
ECH3, ECF1, CBL6, CY2	2.670
6E8, 6M7, 6Q7, 6V6, 5Y3CB	2.565
6E8, 6M7, 6H8, 6V6, 5Y3CB	2.975
6E8, 6M7, 6Q7, 25L6, 25Z6	3.285
6E8, 6M7, 6H8, 25L6, 25Z6	3.395
ECH81, 5F65, EBF80, EL84, EZ80	2.040
AK2, AF3, ABC1, AL4, AZ1	4.605
6A7, 6D6, 75, 42, 80	3.406
6A7, 6D6, 6B7, 42, 80	3.610
6A7, 6D6, 6C6, 43, 25Z5	3.790
6A7, 6D6, 75, 43, 25Z5	3.790

Bandes magnétiques pour magnétophone, longueur environ 700 m : type professionnel, haute fidélité, convient pour magnétophones tous types Occ bon état Prix 1.300
Par cinq bandes..... 1.000

Transfo d'ampli modèle géant, entrée 110 V, sortie 2x500 M 250 Ma 6 V 3, 10 A et 5 V, 3 A. Comporte un enroulement sur de 6 V 3 pour déphaseur. 4.900
Peut aussi convenir pour poste émetteur de faible puissance.

Transfo T.H.T. pour poste émetteur et machine à souder H.F. entrée 117 V ou 147 V, sortie 2x2900 V. Poids environ 40 kgs 5.900

Amplis de cinéma haute fidélité, puissance 25 W modulés, fonctionne sur secteur 110 V. Comporte sept lampes, deux prises pour cellules photoélectriques, prise micro ou pick-up. Ampli suffisant pour sonoriser une salle moyenne, livré complet en ordre de marche avec lampe et fiches et haut-parleur de contrôle incorporé (mais sans H.P. extérieur) au prix exceptionnel de 20.000
Le haut-parleur aimant permanent 32 cm 25 W 12.000

Boissoles de grande précision. Grand diamètre de 95 mm gradué de 0 à 6400. Indispensable pour installation correcte d'antenne de Née 950

Moteurs électriques : 12 V, 24 V continu, Convient particulièrement aux ventilateurs de voiture 900
Le même pour 110 V altern 1.400

Détecteur de mines D.M.2. Indispensable aux vétérinaires, prospecteurs, Cie pétrolières, entreprises de sciage etc., appareils livrés complets en état de marche. Prix environ le quart de la valeur réelle! 15.900

Casques d'écouteurs. Robustes et sensibles 750
Casques de pilotage Siemens, doublés fourrés comprenant deux écouteurs grande sensibilité, deux micros laryngophone Occ état impeccable 950
Casques d'écouteurs Siemens, très haute fidélité, sensibilité réglable, sommet de la qualité 1.500

CONVERTISSEURS ROTATIFS. RT6 entrée 6 v. Sortie 150 v., 75 Ma .. 3.500

RT12, entrée 12 v. Consommation à vide 1 A, 4. Sortie 220 v., 10 Ma, équipée d'un ventilateur de refroidissement. Prix 3.500
La même avec son filtrage comprenant : Selfs de choc HT et BT, Condensateurs, Papiers, Selfs, Relais, etc. 4.500

Récepteurs V.H.F. R87 Sadir Carpentier. Gamme de 2 m 50 à 4 m 50, démultiplicateur de précision donnant 1000 points de lecture. Prix publicitaire avec les lampes sans l'alimentation 15.000
Prix de l'alimentation 6.000

Émetteurs Marconi 3 gammes. Avec les lampes, appareils de mesure mais sans les cordons d'alimentation 12.000

Quartz U.S.A. fréquences comprise entre 6000 et 8400 Kcs 750
par dix 500
Prix spéciaux par grosses quantités.

Transfo de modulation toute impédance de 2000 à 14000 ohms : petit modèle 200 ; modèle moyen 250
grand modèle 350

Microampèremètres de 0 à 500, diamètre 55 mm, appareillage d'importation, très grande classe pouvant servir d'instrument de base pour la réalisation d'un contrôleur de grande classe (très recommandé pour voltmètres à lampes) échelle parfaitement linéaire 2.500

Génératrices à main 6 v., 5 A. 3.500

Châssis pour poste miniature rembobiné 200

Micros dynamiques et à ruban, très grande marque, belle occasion pour les amateurs de haute fidélité. Nous consulter.

Lampes pour chargeurs d'accus : plusieurs modèles en stock.

Potentiomètres bobines 1500 ohms et 1000 ohms, axe nickel pour télévision .. 350

Piles U.S.A. BA 39 103 V. Choix sélectionné pour :
Walkie Talkie 750
Choix standard 450
L'éclairage de 33 volts 150
BA 90 1,5 V 300 Ma 40

Vibreurs U.S.A. en stock, les deux premières marques mondiales OAK et MAL-LORY. Tous modèles en 6 v. et 12 v. Prix 1.000
Prix spéciaux par quantité.

Nouveau : nous disposons d'un banc d'essai pour tous modèles de vibreurs et nous le mettons gracieusement au service de nos clients.

Postes alternatif 5 gammes d'ondes PO - CO - OC plus deux BE 5 lampes miniatures plus qui magique, livré complet en état de marche 15.900

Milliampèremètre 0 - 1 Ma, appareil de mesure de très grande précision, échelle dilatée permettant de lire des courants de l'ordre de quelques dizaines de microampères 1.700

Alimentation Vibreurs permettant de faire marcher n'importe quel poste TC sur votre accu de voiture ou moto, entrée 6 V ou 12 V. Sortie 110 V 25 W. 6.500

Microillons - Paillard -, fabrication suisse. Reproduction haute fidélité de disques Microillons et des disques 78 tours. Bras ultra-léger (genre Azur) équipé d'un saphir double 33 et 78 T. Moteur compact et extrêmement silencieux « Paillard » — un nom de renommée mondiale synonyme de haute qualité. En emballage d'origine.
Sacrifié à 8.900
Envoi franco contre mandat de 9.700

Notre système de reprise de votre vieux pick-up, quelle qu'en soit la marque, pour la somme de 1.000 fr., s'applique également pour l'achat d'un Paillard.
Quantité limitée

Fiches coaxiales U.S.A. mâle et femelle. Qualité professionnelle. Idéale pour oscillos, voltmètre à lampes, télé, etc.
La fiche complète 125
Par 20 100

PRÉAMPLIFICATEUR D'ANTENNE « LA VOIX DE SON MAÎTRE »

Ce préamplificateur d'antenne a été étudié pour la réception à grande distance du canal de télévision à haute définition. Fréquence porteuse vision : 185,25 Mc/sec. Fréquence porteuse son : 174,1 Mc.

Il est du type amplificateur symétrique-inversé, montage intéressant au point de vue rapport signal/bruit. Il comporte une alimentation pour une tension secteur 110 volts, 50 périodes.

Le gain obtenu avec ce préamplificateur est supérieur à 15 db. L'impédance d'entrée et l'impédance de sortie sont voisines de 72 ohms. Entrée et sortie sont du type dissymétrique.

Ce préamplificateur est prévu pour équiper nos récepteurs 819 lignes dans les lieux où la réception est difficile. Il en sera fait usage avec succès chaque fois que le signal capté par l'antenne sera juste suffisant pour assurer un bon synchronisme de l'image, mais insuffisant pour permettre un bon contraste.

Équipé de 2 tubes 12AT7 et d'un A241, pourvu de fiches coaxiales, entrée et sortie. Appareil complètement autonome se branchant directement sur le secteur.
Prix normal : 9.500 francs. .. Prix RADIO-TUBES : 5.900 francs.

GRANDE VENTE RÉCLAME

Tubes cathodiques U.S.A. d'origine. Boîte individuelle.

43 5/8 17BP4A	13.800
43 cm 17BP4B	15.800
aluminié	18.900
54 5/8 21BP4A	20.900
21BP4B	39.000
aluminié	39.000
70 5/8 27BP4	39.000

Garantie totale. Chaque tube est essayé sur un poste devant les clients en avant expédition.



VCR 139A, tube idéal pour oscillos. Diamètre 54 mm. Couleur verte déflexion électro statique HT de 600 à 800 (pouvant être obtenu avec un classique transfo d'alimentation. Sensibilités verticale et horizontale identiques. 0,217 mm par V. Prix. 3.500

Tube cathodique Statique Blanc 71P4, Sylvania. Le seul tube statique de 17 mm d'importation que l'on puisse trouver actuellement idéal pour télévision. Prix 8.900
Le support d'importation 300

Détecteurs de Mines SCR 625. Appareil employé dans l'armée. Sensibilité exceptionnelle. Livré en état de marche. Prix 24.900

Microillons 33-45-78 T, très grande marque 7.500

Microillons 33-45-78 T, très grande marque, dans une élégante maquette, complet, prêt à être branché sur n'importe quel poste ou ampli 10.900

Bras Pick-up 78 T, pour dépannage d'anciennes platines 750

RADIO-TUBES

40, Bd du Temple - PARIS. 11^e - R.O.O. 56.45 C.C.P. 3919-86

MAGASIN ouvert tous les jours, sauf Dimanche et fêtes de 9 h. à 12 h., 30 et de 14 h. à 19 h., 30

Minimum d'expédition : 2.000 francs (mandat à la commande ou — pour des petites commandes — contre remboursement).