

RADIO

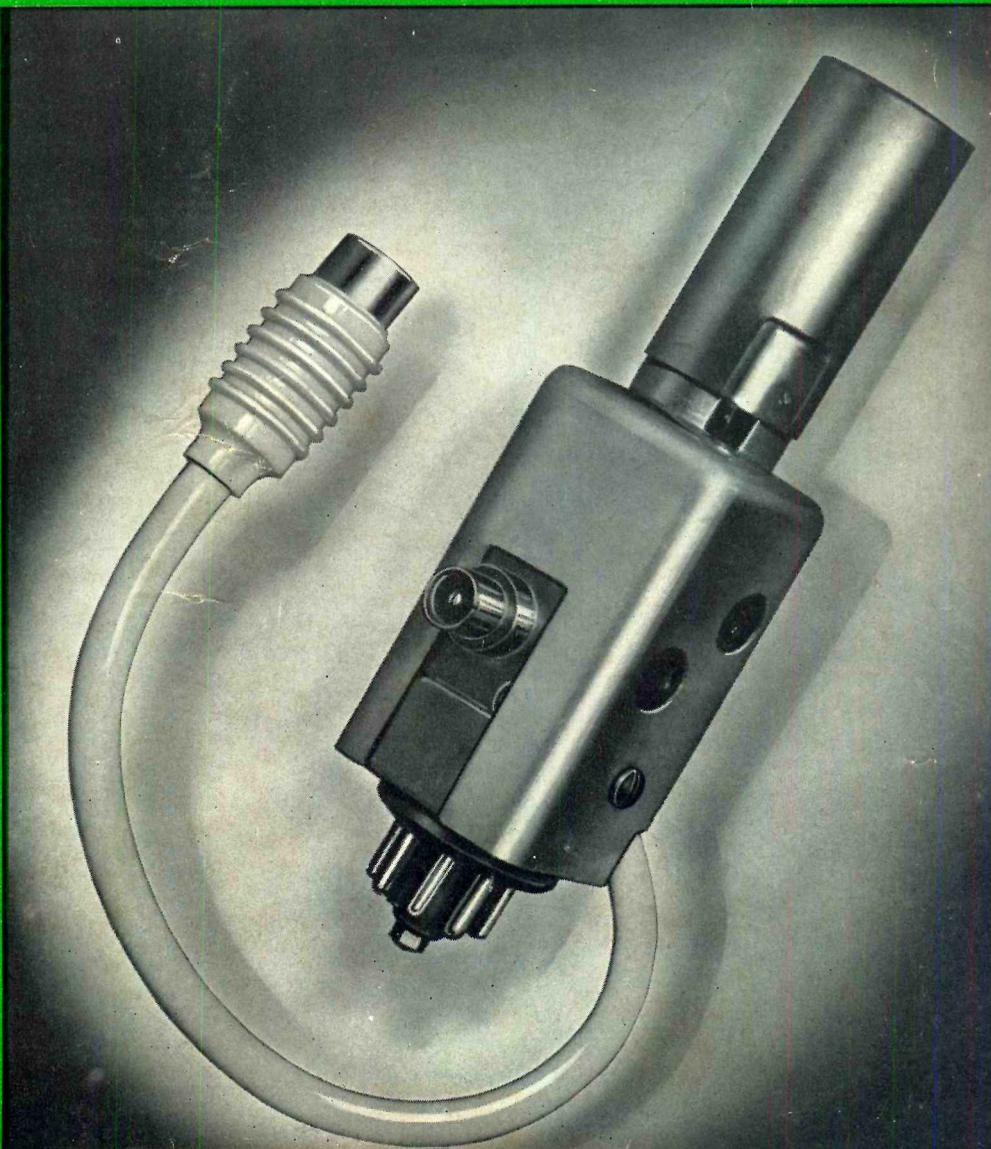
Constructeur & dépanneur

REVUE MENSUELLE PRATIQUE
DE RADIO ET DE TÉLÉVISION

SOMMAIRE

- Forces cachées, forces perdues 259
- Magnétophone « Standard 59 », d'excellentes performances et de REALISATION facile 262
- Partie B.F. du récepteur « Mozart », à 5 haut-parleurs.. 266
- Un appareil de mesures combiné : générateur H.F. ; calibrateur à quartz ; fréquencemètre H.F. 268
- Stabilisateur de tension à ferro-résonance 270
- Electrophone « La Voix de son Maître », type 358 272
- Vivaldi PP9-HF, récepteur de haute musicalité, à étage amplificateur H.F. cascade et push-pull (REALISATION) 274
- Ohmmètres : généralités sur l'établissement d'un projet et sur la graduation d'un ohmmètre 278
- Melody, électrophone portatif de construction simple (REALISATION) 282
- Antennes à bâtonnet de ferrite pour récepteurs portatifs 286
- Un « tuner » FM à 3 gammes 289

CI-CONTRE : Amplificateur d'antenne TV, à une seule lampe et de dimensions très réduites, comme on le voit. Sa description détaillée a été publiée dans notre dernier numéro.



NOUVEAUX ARTICLES
AU CHOIX !!
1.000 FR. LE LOT

- * THT 43 ou 54 cm.
- * Antenne télesc. U.S.A.
- * Casque HS 30.
- * Lampes Dynamo Philips.
- * CV Emission O.C. stéatite.
- * Amperemètre 0-15 amp.
- * 3 relais pour télécommande.
- * 3 micro-rupteurs U.S.A.
- * Comp. d'impulsions.
- * Petit moteur 24 volts continu.
- * Transfo 150 millis Philips pour ampli.
- * 2 transfos 65 millis Philips.
- * Disjoncteur Siemens 3 amp.
- * Disjoncteur Siemens 0 amp. 4.
- * Redresseur 24 volts 1 amp.
- * **MANUEL TECHNIQUE SYLVANIA :**
Documentation indispensable pour les Cadres Techniques de votre entreprise.
- * Disjoncteur 140 amp. 40 V.
- * 5 selfs de filtrage diverses.
- * Bandes magnétiques 800 m occ.
- * HP 17 cm. Excitation avec transfo.
- * 10 potentiomètres graphite.
- * 5 potentiomètres bobinés.
- * Cadre antiparasite OC - PO - GO.
- * Commutatrice 24 V 250 V 60 mA.
- * 5 transfos modulation pour ECL80, 3Q4, 3S4, etc.
- * 15 supports stéatite, Octal, Noval, Rimlock, miniature.
- * 50 supports de lampes, Transco, Octal, Noval, Rimlock, miniature.
- * 70 condensateurs mica divers.
- * 100 résistances diverses.
- * Voltmètres continus double sensibilité : 3 V et 150 V (idéal s. essai de piles).
- * Fer à souder Caloria de fab. belge; branchement possible 110/220 volts.
- * HP 12x17 cm, excitation, T.C., avec transfo de modulation.
- * 2 redresseurs pour télé (ou radio) 250 volts 300 mA.
- * 3 redresseurs selenofer 150 V 120 mA (importation).
- * 4 condensateurs papier pour ampli 4 mF 2000 V essai.
- * 10 tubes EF50 (= EF80 ou 6AC7).
- * 3 tubes MF 472 kcs.
- * Bloc 4 gammes plus 2 MF pour 6BE6 - 6BA7, etc.
- * 2 fiches complètes mâles et femelles radio Air 7 conducteurs (récupération).
- * Un casque 2 écouteurs U.S.A. 2 000 ohms.
- * 5 diodes au germanium.
- * 12 potentiomètres graphite sans interrupteur (valeurs diverses).
- * 10 potentiomètres graphite avec interrupteur (valeurs diverses).
- * 40 condens. de polar. 25 - 50 - 100 mF.
- * Bras 78 tours TEPPAZ complet avec fixation.
- * Environ 200 mètres fil de câblage 5 auto-transfos 0 - 2,5 - 4 - 5 - 6,3 V (très pratique pour subst. de lampe).
- * 10 supports Octal stéatite AMPHENOL.
- * Rouleau de 12 mètres coaxial.
- * 3 bandes magnétiques KRAFT de 360 mètres sans bobines.
- * Quartz U.S.A., les 3 assortis, fréquences autres que 6 000-8 000 kcs
- * Le jeu de 2 capsules téléphoniques.
- * 50 cond. céramiques, valeurs div.
- * Platine HF pour télé sans lampes à reconditionner.
- * 2 laryngos U.S.A. ou allem. (Sonitus).

SANS PRÉCÉDENT !

LA PLUS BELLE OFFRE EN TELEVISION QUE « RADIO-TUBES » EST HEUREUX DE FAIRE A SES CLIENTS !
 300 TELEVISEURS 43 cm MULTICANAUX DERNIER MODELE, fabriqués par une des plus importantes usines radio-électriques, MIS EN VENTE A DES PRIX SANS PRÉCÉDENT — NE TENANT AUCUN COMPTE DE LEUR PRIX REEL. — Deux modèles disponibles, qui vous donneront le maximum de satisfaction quelque soit l'endroit de la réception.

- A. Modèle « Urbain »**
- * Grand écran de 43 cm aluminisé.
 - * Multicanal, rotacteur 12 canaux.
 - * 15 lampes + germanium + redresseur.
 - * Sensibilité : vision 100 à 150 MV, son 35 à 40 MV.
 - * H.P. elliptique central.
 - * THT blindée.
 - * Cadrage mécanique.
 - * Fonctionne sur alternatif 110/130, 220/240 V, 160 W.
 - * Chêne naturel ou acajou verni.

Prix net **85.000**
 En parfait état de marche. Tube et lampes sous garantie d'usine.

- B. Modèle « Longue distance »**
- * Grand écran 43 cm aluminisé.
 - * Multicanal, rotacteur 12 canaux.
 - * 22 lampes + germanium.
 - * Sens. : vision 10 MV, son 5 MV
 - * 2 HP sortie 4 watts.
 - * THT blindée.
 - * Cadrage mécanique réglable.
 - * Fonctionne sur alternatif 110/130, 220/240 V, 200 W.
 - * Comp. de phases commutable.
 - * Prise casque mettant hors circuit les H.P.
 - * Prise de télécommande amovible pour réglage à distance.
 - * Palissandre.

Prix net, **105.000**
 En parfait état de marche. Tube et lampes sous garantie d'usine

CHASSIS TELEVISION

entièrement câblés, alignés, absolument complets, Multicanaux. Tubes U.S.A.

43 cm	69.000
54 cm	79.000

AU CHOIX 1.000 FR. LE LOT (suite)

- * Casques de pilotage SIEMENS double fourrure. Complet avec 2 écouteurs.
- * 12 ajustables à air stéatite valeur div.
- * 10 t d'import. VR54 (= 6H6 — diodes).
- * 10 tubes d'importation VT501 (émission) — pentodes UHF.
- * 10 t. d'imp. VT52 (= EL32) — B.F.
- * 10 tubes d'importation VR 92 (= EA50) — diodes submin.
- * 10 tubes VR65.
- * 30 résistances bobinées valeurs et puissances diverses.
- * Bloc bobinages SECURIT + 2 MF 472 kcs sans schéma.
- * 50 charbons de moteurs assortis.
- * 2 jeux de MF miniature 480 kcs.
- * 40 boutons de postes assortis, petits et gros modèles.
- * Pile 75 volts 25 mA.
- * 7 piles 1,5 V 700 mA.
- * Transfo 90-120 mA ancienne présentation.
- * 4 tubes 6AK5.
- * 4 tubes 6J6.
- * 4 tubes EF91.
- * 2 tubes 2E30.
- * 2 tubes 3B4.
- * 10 redres. 24 volts 70 mA pour relais.
- * 10 selfs de filtrage 3H5 40 mA.
- * Boussole de précision (très utile p. inst. d'ant. télé) diam. 105 mm.
- * 3 disjoncteurs 6 ampères 24 volts (sécurité pour chargeurs).
- * 3 CV 2 x 490 cm.
- * Ampèremètres pour chargeurs 0-60 Amp. cadran carré 70 mm.
- * 4 lampes torches des surplus sans piles.
- * 1 Pile U.S.A. 75 V gros capacité.
- * Une cellule photo-électrique sub-miniature.
- * 4 3D6 U.S.A.
- * 4 3B7 U.S.A.
- * 3 1LN5 U.S.A.
- * 4 3A4 1^{er} choix.

- * 2 5U4 1^{er} choix.
- * 2 PE06/40 + sup. = 807.
- * 2 1625 = 807 en 12 volts.
- * 4 12N8.
- * 10 cond. filtrage assortis.
- * 1 bloc à clavier miniature 7 touches OPTALIX PO-GO-OC-BE-PU — grave - aigu.
- * 2 transfos 110 V/6 V/17 V.
- * 1 bobine de déflexion pour tube 70°
- * 5 TRS mod. impédances diverses.

MICROAMPEREMETRE 0-150, fabrication U.S.A. d'origine. Diamètre ext. 70 mm ; lecture 50 mm. Echelle linéaire, convient parfaitement pour voltmètre à lampes **2.900**

BANDES MAGNETIQUES SONOCOLOR-WESTINGHOUSE : Longueur, 360 m environ **900**
 Les 5 bobines **4.000**

BANDES MAGNETIQUES TOLANA NEUVES, longueur 800 m.
 La bande de 800 mètres... **1.800**
 Les 3 bandes **5.000**
 Les 6 bandes **9.500**

TRANSISTORS EN BAISSÉ

OC70 ..	1.500	2N139 ..	1.900
OC71 ..	1.250	2N140 ..	1.900
OC72 ..	1.250	CK722 ..	1.500
OC73 ..	1.500	TJN2 ..	1.500
OC44 ..	1.500	CK759 ..	1.900
2N111 ..	1.900	CK760A ..	1.900
2N112 ..	1.900	CK766 ..	1.900

Jeu complet comprenant :
 OC44 OC45 2xOC71 OC72 **6.500**
 OC44 2xOC45 2xOC71 **9.000**
 2xOC72

TUBES CATHODIQUES MADE IN U.S.A.
CONTRASTE ET LUMINOSITE INCOMPARABLES !
Garantie : 6 mois - MADE IN U.S.A.
 43 cm, 17BP4 B **13.800**
 54 cm, 21ZP4 B **18.000**
 54 cm, 21AMP4, court magnét. **18.000**
 54 cm, 21ATP4, court statique **21.000**
 70 cm, magnétique **47.000**
 20 autres types en stock
 Expédition à réception de mandat Exceptionnel : Tubes 54 cm, made in U.S.A. Statiques 70 degrés 21YP4 Prix **15.000**

Convertisseur Rotatif « Pullman », entrée 6 volts, sortie 300 V, 100 mA
 • Filtré, antiparasité, blindé en coffret métal • Absolument neuf • Dim. 17 x 15 x 9. Prix R.T. **9.500**

CONVERTISSEUR U.S.A.
 Entrée 12 volts continus.
 Sortie 110 volts alternatif 125 watts.
 Survolteur dévolteur incorporé.
 Appareil antiparasité et filtré permettant de faire fonctionner radio, éclairage, moulin à café, etc., à bord d'une voiture ou d'un bateau.
 Descript. détaillée dans le n° 986 du H.P. **PRIX SENSATIONNEL 15.000**

ASSORTIMENT CONDENSATEURS DE FILTRAGE
 Colis comprenant 25 condensateurs de filtrage type alu ou carton, capacité et isolement divers. Le tout entièrement neuf, soldé **2.000**

SURVOLTEURS - DEVOLTEURS AUTOMATIQUES à fer saturé grande marque, indispensable pour protéger votre téléviseur contre toutes les variations de secteur. Règle un secteur variant de 95 à 145 V. Sortie constante en 115 V.
 Puissance 180 watts **12.500**
 Puissance 250 watts **14.800**
 Modèle entrée 110 et 220 volts, sortie 115 volts. Disponible en stock.

PREAMPLIS DE TELE PATHE-MARCONI
 Montage : 2 tubes 12AT7, 1 tube AZ41. Alim. incorporée indépendante du poste. Se branche directement sur le secteur. Câble coaxial avec fiches mâle et fem. Valeur **15.000**
 Vendu par Radio-Tubes **7.500**

EXCLUSIVITE RADIO-TUBES :
 Superbe petit poste superhétérodyne alternatif, élégante présentation en coffret moulé • 4 gammes dont 1 BE • Cadre ferroxcube incorporé • 5 lampes novales ECH81 - EBF80 - EBF80 - EL84 - EZ80 • Dimensions 29 x 14 x 20 • Prise PU. Livré en boîte individuelle. Prix R.T. **12.500**

Dans votre intérêt, n'oubliez pas que Radio-Tubes est un des plus grands spécialistes de la lampe et que dans ses vastes rayons vous trouverez TOUTES les lampes dont vous pouvez avoir besoin à des prix sans concurrence. Actuellement l'importance de notre stock nous permet encore de faire bénéficier notre clientèle de l'ancien tarif. Un exemple :

1R5 - 1T4 - IS5 - 3S4	1.600
DK96 - DF96 - DAF96 - DL96	2.000
ECH42 - EF41 - EBC41 - EL96	1.800
GZ41	1.800
UCH42 - UF41 - UBC41 - UL41 - UY41	1.800
6BE6 - 6BA6 - 6AT6 - 6AQ5	1.600
6X4	1.600
12BE6 - 12BA6 - 12AT6 - 50B5 - 35W4	1.800
ECH81 - EF85 - EBF80 - EL84	1.800
EZ80	1.800

SERIE SPECIALE TELEVISION

12AT7 ..	450	PL83	390
12AU7 ..	450	EL81	690
12AX7 ..	475	PL81F	750
ECC84 ..	590	EBF80	350
EF80	350	EY81	450
EF85	310	ECF82	550
EL83	490	6AT7	650
GZ32	550	6BQ7A	475
PC884 ..	475	6BG6	1.150
PCF80 ..	450	6CD6	1.350
ECL80 ..	350	5AU6	350
ECL82 ..	750	6AL5	260
PY81	450	6J6	380
PY82	300	6BM5	350
PL82 ..	400	9BM5	350
		807	1.000

Minimum d'expédition pour bénéficier de ces prix : (10 lampes dans n'importe quel type).
Nouvel arrivage en poste voiture à la demande générale de notre clientèle.
 Poste voiture très grande marque, matériel sortant de l'usine la plus moderne d'Europe **19.900**

(au lieu de 32.000)
 Complet, avec alimentation incorporée, haut-parleur, cordon de branchement, antenne chromée, livré en boîte individuelle. Quantité limitée. Pour toute commande, précisez le type de votre voiture. Expédition par retour du courrier. Mandat à la commande.

RADIO-TUBES

40, Bd du Temple, PARIS-11^e ROQ. 56-45 C.C.P. 3919-86

Facilité de parking
 MINIMUM D'EXPEDITION : **3.000** — Mandat à la commande
 Magasin ouvert de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h. même le lundi

"TÉLEMULTICAT 58"
CHASSIS CABLÉ
ET RÉGLÉ

Prêt à fonctionner
18 tubes.
Ecran 43 cm
AVEC ROTACTEUR
10 CANAUX
85.900

CRÉDIT
4.800 fr. par mois
MODÈLE 1958

MONTAGE
FACILE

LE TELEVISEUR PARFAIT
TELE MULTI CAT
NOUVEAU MODELE 1958

SIMPLE
ET CLAIR

Sensibilité maximum 40 à 50 V pour 14 V efficaces sur la cathode du tube cathodique avec contrôle manuel de sensibilité du cascade permettant le réglage de la sensibilité à toute distance - Rotacteur à circuits imprimés - Grande souplesse de réglage - Dispositif antiparasites son et image amovible.

TÉLÉVISEUR ALTERNATIF DE GRANDE CLASSE

SES SEMBLABLES SONT EN SERVICE PAR MILLIERS EN FRANCE

Châssis en pièces détachées avec platine HF câblée, étalonnée et rotacteur 10 canaux, livrée avec 10 tubes et 1 canal au choix **58.690**

"TÉLEMULTICAT 58"
POSTE COMPLET
Prêt à fonctionner

18 Tubes.
Ecran 43 cm
Ebénisterie, décor
luxe avec rotacteur
10 CANAUX
99.500

CRÉDIT
5.800 fr. par mois
MODÈLE 1958

Schémas-devis détaillés du « TÉLEMULTICAT » contre 8 timbres de 20 francs.

Vous pouvez le finir
en 30 minutes

BIARRITZ TCS

portatif luxe tous courants

Châssis en pièces détachées.... **4.990**
5 minut. **2.890** HP 12 Tic. **1.390**

MINORCA TCS

portatif luxe tous courants

Châssis en pièces détachées.... **6.690**
4 Novals **2.740** HP 12 Tic. **1.450**

DON JUAN 5 A CLAVIER

portatif luxe, alternatif

Châssis en pièces détachées.... **6.990**
5 Novals **2.330** HP 12 Tic. **1.390**

ZOÉ PILE LUXE 58

Portatif luxe à piles

Châssis en pièces détachées.... **6.490**
4 minut. **2.650** HP Audax. **2.280**
Mallette luxe **3.700** Piles.. **1.280**

ZOÉ LUXE MIXTE

Portatif piles-secteur

Châssis en pièces détachées.... **7.990**
Pour les autres pièces, voir « ZOÉ-PILE ».

ZOÉ-ZÉTA PP6

LE VRAI SUPER-TRANSISTOR
inégalé par sa puissance et sa
musicalité.

6 transistors allemands + diode.
Châssis en pièces détachées
Prix..... **7.950**
Devis et schémas sur demande.

DEMANDEZ NOTICE MULTICOLORE DES
ZOÉ'S

CONTROLEUR UNIVERSEL
ÉLECTRONIQUE

Adopté par : Université de Paris,
Hôpitaux de Paris,
Défense Nationale, etc...

Comporte en un seul tenant :
1. Voltmètre électronique.
2. Ohm-Mégohmmètre électronique.
3. Signal tracer HF-BF.

DÉPANNAGE RAPIDE
ET AUTOMATIQUE

LOCALISE LA PLUS DIFFICILE
PANNE DE RADIO
OU DE TÉLÉVISION
Prix inconnu jusqu'alors

52.000

Notice descriptive sur demande
CRÉDIT 2.960 F par mois

OUTRE-MER
RÉDUCTION DE 19 A 27 %

3 MINUTES **3 GARES**
BECTA
DIRECTEUR G. PETRIK
17, AV. LEON-ROLLIN - PARIS 12^e - 210 210
DIDerot 84-14

SONORISATION

VIRTUOSE 3

ÉLECTROPHONE — 3 WATTS — ULTRA-LÉGER
Châssis en p. dét.... **2.490** HP 17 Audax.... **1.690** Tubes.. **1.420**
Mallette luxe dégonflable.... **3.890**

VIRTUOSE P.P. 9

ÉLECTROPHONE — MUSICAL 9 WATTS — ÉLECTROPHONE
LUXE CHANGEUR
Châssis en p. dét.... **4.490** HP 24 Audax.... **2.590** Tubes.. **2.840**
Mallette luxe dégonflable.... **5.290** ou Mallette changeur..... **5.490**

VIRTUOSE P.P. 5

TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ — 5 WATTS — OU
AMPLI EXTENSIBLE ÉLECTROPHONE
Châssis en p. dét. **7.280** HP Audax PA12, 21 **3.790** ou 24 : **4.280** Tubes. **2.790**
Capot-fond pour ampli... **1.790** ou Mallette luxe dégonflable..... **6.490**

VIRTUOSE P.P. 12

TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ — 12 WATTS — OU
AMPLI EXTENSIBLE ÉLECTROPHONE
Châssis en p. dét.... **7.880** HP 24 Audax.... **2.590** Tubes.... **3.150**
Capot-fond pour ampli... **1.790** ou Mallette luxe dégonflable..... **6.490**

VIRTUOSE P.P. 25

TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ — 25-30 WATTS — PUISSANT - ROBUSTE
« KERMESE » « SPORT »
Deux entrées micro - Deux entrées PU - Six impédances de sortie
permettant de brancher simultanément plusieurs haut-parleurs
Châssis en pièces détachées.... **28.890** HP 2 x 28 cm..... **19.500**
Tubes : 2-ECC82 - 2-6L6 - GZ32..... **6.090**

POUR NOS AMPLIS DE 3 A 25 WATTS

LES MEILLEURS TOURNE-DISQUES ET CHANGEURS 4 VITESSES
Star Menuet **9.350** Pathé Mélodyne **10.800** Supertone **11.990**
Lenco **12.950** Chang. anglais 4 vitesses Réductance variable..... **2.1900**

ET NOTRE VRAI BIJOU :

Le moteur 4 vitesses avec bras (B.S.R.) PRIX EXCEPTIONNEL..... **5.700**
Les pièces sont également vendues séparément. Schémas, devis sur demande.

GRANDS SUPERS
LA SÉRIE MUSICALE

TRIDENT 6

Super-médium musical
CADRE INCORPORE
Châssis en pièces détachées... **8.790**
6 Noval. **3.980** HP 17 Tic. **1.690**

SAINT-SAENS 7

Bicanal Deux HP Clavier
CADRE INCORPORE
Châssis en pièces détachées... **11.480**
7 Noval **4.340** 2 HP spéc. **3.140**

BIZET 7 FM
SUPER-MÉDIUM POPULAIRE A

MODULATION DE FRÉQUENCE
Châssis en pièces détachées... **15.890**
7 tub. Noval **4.590** 2 HP **3.140**
Ebénist. « Andreas » av. cache **3.890**

PARSIFAL PP 10

5 gammes - HF accordée 12 watts
GRANDE MUSICALITÉ

Châssis en pièces détachées... **16.490**
10 Nov. **5.790** HP 24 Tic. **2.690**

BRAHMS PP 9

Bicanal - Deux HP - 8 watts
Clavier - Grande musicalité
Cadre incorporé

Châssis en pièces détachées... **16.900**
9 t. Nov. **5.390** 2 HP sp. **4.630**

LISZT 10 FM.3D

HAUTE FIDÉLITÉ - 3 HP

LE GRAND SUPER-LUXE PUSH PULL A
MODULATION DE FRÉQUENCE

Matériel franco-alem. PO, GO, CC, BE, FM
Châssis en pièces détachées... **19.880**
10 tubes Novals... **6.690**
3 HP (graves médium aigues)... **5.760**

BORODINE PP 11

10 gammes - 7 OC étalées.
12 watts - HF accordée
Cadre incorporé

Châssis en pièces détachées... **32.460**
11 t. Nov. **6.170** HP 24. **2.690**

Demandez le dépliant luxe pour voir
nos belles présentations,
et

L'ÉCHELLE DES PRIX

avec ses 800 prix,
condensés sur une seule page,
de TOUTES LES LAMPES AVEC REMISES
et pièces détachées de qualité.

REUSSIR À COUP SÛR ?

C'EST CE QUE VOUS DÉSIREZ DE TOUT CŒUR...

Et pour ce coup de maître, il vous faut une BASE SOLIDE :

UN MONTAGE ET DES SCHÉMAS
CLAIRS - SIMPLES - FACILES

Nous vous offrons de réaliser vos rêves : Faites votre choix, parmi nos 20 schémas, amplis
et supers, comportant tous les perfectionnements,
(joindre S.V.P. 100 F en timbres pour frais.)

EXPORTATION
RÉDUCTION DE 19 A 27 %

BECTA
RAPID TOUTES
PROVINCES
PIÈCES
DÉTACHÉES

C.C.P. 6963-99

— S.A.R.L. AU CAPITAL DE UN MILLION —

Communications faciles : Métro : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Râpée.
Autobus de Montparnasse : 91 ; de Saint-Lazare : 20 ; des gares du Nord et Est : 65
Fournisseur de la S.N.C.F. et du Ministère de l'Éducation Nationale, etc...

NOS PRIX COMPORTENT LES NOUVELLES TAXES SAUF TAXE LOCALE 2,83% EN SUS.

**Ingénieurs,
Techniciens,
Professionnels,
Amateurs,**
Avant tout achat, consultez...

PARINOR PIÈCES

MODULATION DE FRÉQUENCE : W-7 - 3D

Gammes P.O., G.O., O.C., B.E. — Sélection par clavier 6 touches
Cadre antiparasite grand modèle, incorporé — Etage H.F. accordé, à grand gain, sur toutes gammes — Détections A.M. et F.M. par cristaux de germanium — 2 canaux B.F. basses et aiguës, entièrement séparés — 3 tubes de puissance dont 2 en push-pull — 10 tubes — 3 germaniums — 3 diffuseurs haute fidélité — Devis sur demande.

W-8 — Nouvelle réalisation AM-FM

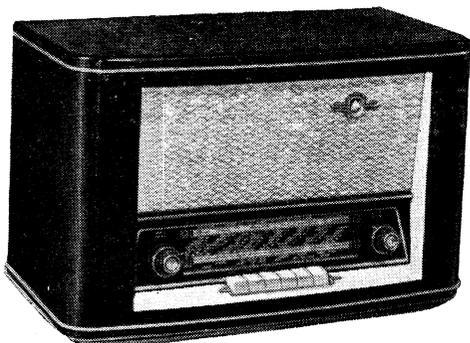
Renseignements sur demande.
Description dans le « Haut-Parleur » du 15 octobre 1958.

PRÉAMPLIFICATEUR-CORRECTEUR B.F.W. 11

Coffret tôle, émail au four, martelé, avec cadran spécialement imprimé - Préamplificateur - correcteur pour lecteurs de disques magnétiques ou à cristal, microphone, lecteur de bandes magnétiques, radio, etc. - 3 entrées sur un contacteur à 3 circuits - 4 positions permettant de multiples possibilités d'adaptation et de pré-correction avant attaque d'une 12 AU 7 montée en cascade à faible souffle que suit un système correcteur graves-aiguës - Deuxième amplificatrice pour compenser les pertes dues à la correction et permettre l'attaque d'un amplificateur ou de la prise P.U. d'un récepteur 12 AU 7 - Devis sur demande.

AMPLIFICATEUR HAUTE FIDÉLITÉ décrit dans *Radio Plans* de décembre 1958
Réalisation conçue sur le principe de la BF du W-7 - 3 D. Devis et documentation sur demande.

PRÉ-AMPLI D'ANTENNE décrit dans le N° d'Octobre 1958 de *Radio-Constructeur*
De dimensions réduites 65 x 36 x 36 mm, ce pré-ampli peut être qualifié de miniature. Fixation sur châssis à l'aide d'une prise octale mâle lui servant d'embase et d'alimentation. Cascade classique. Stabilité extraordinaire. Devis et documentation sur demande.



ADAPTATEUR F.M. Dim. : prof. 14 cm, haut. 18 cm, long. 30 cm.

Il peut être branché sur n'importe quel appareil radio possédant une prise pick-up, ou mieux, sur un amplificateur haute fidélité dont il est le complément indispensable. Alimentation secteur alternatif de 110 à 245 volts. Contrôle d'accord par œil magique. Etalonnage de la bande F.M., normalisée. Démultiplicateur central, permettant un accord souple sur les stations. Sensibilité très grande, bande passante de 200 Kc, aucune distorsion dans le cas de réception très faible. 7 lampes. Ebénisteries palissandre, sycomore ou noyer.

TÉLÉVISION : "TÉLÉNOR" — Nouveau modèle ÉCONOMIQUE — Devis sur demande

décrit dans le *Haut-Parleur* de décembre 1958

★ **Transistors-Voiture.** Poste spécial voiture 8 transistors - 4 gammes d'ondes - Prise d'antenne voiture - Antenne télescopique - Suppression complète d'effet directif (cadre court-circuité pour le fonctionnement en voiture).

En ordre de marche, piles comprises 32.300

★ **Mini-Transistors.** Poste 6 transistors P.P. miniature : 200 x 125 x 175 mm.

En ordre de marche, piles comprises 25.000

★ Appareils de mesure :

— Contrôleur Centrad 715 14.000

— Contrôleur Métrix 460 B 11.500

En stock appareils RADIO-CONTROLE.

★ Transistors :

Poste 5 transistors + diode. A touche. Réalisation et matériel S.F.B. Complet en pièces détachées avec les transistors. 19.000

— Poste 6 transistors 21.900

— Poste 7 transistors. — Nous consulter.

★ **Sélectrophone :** Documentation complète et prix sur demande.

★ **Antennes :** Grossistes OPTEX et PORTENSEIGNE.

★ **Valise ampli** 15.900

★ **Matériel Bouyer :** stock permanent.

★ **Bras de P.U.** Professionnel ORTOFON RF 309 avec tête électrodynamique basse impédance à saphir ou diamant. Documentation et prix sur demande.

★ Platines Tourne-Disques :

— Radiohm, Pathé-Marconi, Ducretet T 64. Changeurs Pathé-Marconi, B.S.R. **Nous consulter.**

★ **Tôleries préfabriquées :** COFFRETS METALLIQUES, RACKS, etc. Documentation sur demande.

★ Pendules électriques TROPHY.

Fonctionnement sans interruption avec une simple pile torche de 1,5 V pendant plus d'un an.

Modèle Jupiter 5.360

» Cendrillon 5.900

Pour les remises nous consulter!

★ **Haut-parleurs :** Stentorian, General Electric.

Métal cône 30 à 20 000 c/s 12 W, diam. 21 cm.

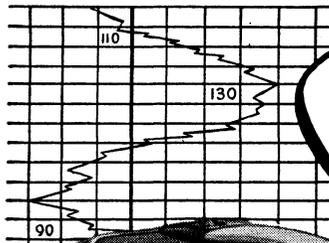


LAMPES DE TOUT PREMIER CHOIX — FORTE REMISE

PARINOR-PIÈCES

104, RUE DE MAUBEUGE — PARIS (10^e) — TRU. 65-55
Entre les métros BARBÈS et GARE du NORD

La "FIÈVRE" du secteur est mortelle pour vos installations



Protégez-les...

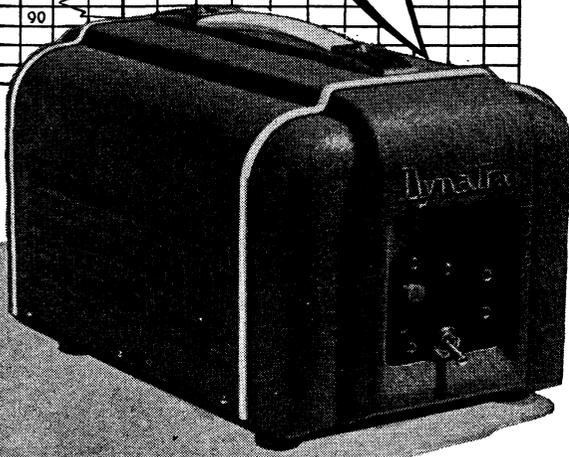
avec les nouveaux
régulateurs de
tension automatiques

DYNATRA

41, RUE DES BOIS, PARIS-19^e - NOR 32-48 - BOT 31-63

Agents régionaux :

MARSEILLE : H. BERAUD, 11, cours Lieutaud.
LILLE : R. CERUTTI, 23, rue Charles-Saint-Venant.
LYON : J. LOBRE, 10, rue de Sèze.
DIJON : R. RABIER, 42, rue Neuve-Bergère.
ROUEN : A. MIROUX, 94, rue de la République.
TOURS : R. LEGRAND, 55, boulevard Thiers.
NICE : R. PALLECA, 39 bis, avenue Georges-Clemenceau.
CLERMONT-FERRAND : SOCIETE CENTRALE DE DISTRIBUTION,
26, avenue Julien.
TOULOUSE : DELIEUX, 4, rue Saint-Paul.
BORDEAUX : COMPTOIR DU SUD-OUEST, 86, rue Georges-Bonnac.



RAPY

Damour

Immédiatement

● TUBES ANCIENS

● TUBES MODERNES

Toujours disponibles

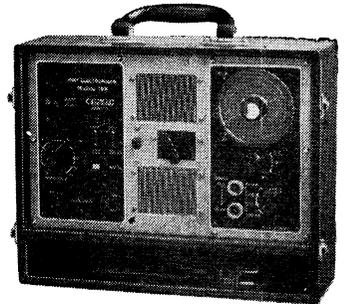
NEOTRON

S. A. des tubes Néotron
3, rue Gesnouin, Clichy (Seine) - Tél. PER. 30-87

MIRE PORTABLE 783

● Appareil en mallette, compact et léger, de conception strictement adaptée au dépannage et à l'essai de tous les téléviseurs, à l'atelier comme à l'extérieur, et donnant une reproduction rigoureuse et stable des standards.

● Commandes simplifiées par automatisme des réglages — Niveau H.F. largement prévu pour donner une image bien contrastée même sur les récepteurs peu sensibles — Atténuation très efficace et à grand rapport — Rayonnement négligeable.



● Oscillateur H.F. à fréquence variable couvrant 3 gammes : «Frequences intermédiaires», 20 à 40 MHz — «Bande I», 35 à 72 MHz — «Bande II», 162 à 225 MHz
● Cadran directement étalonné, avec repérage des canaux Vision et Son pour tous les standards 819 et 625 lignes.
● Sélection Son-Image par contacteur.
● Contacteur pour 819 ou 625 lignes
● Contacteur de la polarité vidéo modulant la portuse en positif ou négatif.
● Contacteur de Son (300 ou 600 Hz), et d'Image (quadrille large ou serre).

● Profondeur de modulation variable par potentiomètre.

● Synchronisations Lignes et Images rigoureusement pilotées et conformes à l'émission (palier avant, top, palier d'effacement des retours de balayage). Niveau du noir fixe à 30% pour tous les paliers et signaux de barres.

● Sortie H.F. variant de 10 en 10 dB suivant 7 niveaux par la combinaison d'un contacteur à 4 positions et de 2 douilles coaxiales de sortie. - Atténuation maximum 60 dB. - Impédance constante 75 ohms.

Dim. : 320 x 260 x 130 — Poids : 5 kg. — 8 lampes — Secteur alternatif 110 à 240 V.

CENTRAD

4, Rue de la Poterie
ANNECY Hte-Sav.

● PARIS — E. GRISEL, 19, rue E.-Gibez (15^e) — VAU. 66-55 ● LILLE — G. PARMENT, 6, rue G.-de-Châtillon ● TOURS — C. BACCOU, 66, bd Bérange ● LYON — G. BERTHIER, 5, place Carnot ● CLERMONT FERRAND — P. SNIHOTTA, 20, avenue des Cottages ● BORDEAUX — M. BUKY, 234, cours de l'Yser ● TOULOUSE — J. LAPORTE, 36, rue d'Aubuisson ● I. DOUMECQ, 149, avenue des Etats-Unis ● NICE — H. CHASSAGNIEUX, 14, avenue Bridault ● ALGER — MEREG, 8, rue Bastide ● BELGIQUE — J. IVENS, 6, rue Trappé, LIEGE ● STRASBOURG — BREZIN, 2, rue des Pelletiers



TR 229

AMPLI HI-FI 17 W
CLASSE INTERNATIONALE

Création J. NEUBAUER — Réalisation RADIO-VOLTAIRE

EF86 - 12AT7 - 12AX7 - 2xEL84 - EZ81 • Pré-ampli à correction établie • 2 entrées pick-up haute et basse impédance
• 2 entrées radio AM et FM • Transfo de sortie : GP 300 CSF • Graves - aigus - relief - gain - 4 potentiomètres
séparés • Polarisation fixe par cellule oxymétal • Réponse 15 à 50 000 Hz • Gain : aigus ± 18 db - graves 18 db + 25 db
Présentation moderne et élégante en coffret métallique givré • Equipé en matériel professionnel

Complet en pièces détachées **29.500**
Câblé **35.000**

Schémas et plans contre 300 fr.

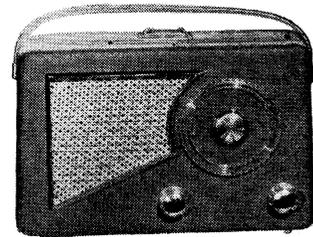


"TRANSIDYNE ADR"

LE NOUVEAU PORTATIF A TRANSISTORS

PO - GO. Cadre incorporé. Haut-Parleur 12 cm Spécial
RECEPTION PUISSANTE DE RADIO-LUXEMBOURG ET EUROPE I
Absolument complet, en pièces détachées, avec coffret, transistors, schéma
et plan **14.900**

*Prix spécial aux lecteurs se référant de la Revue
Notice et schéma contre 100 fr. en timbres*



Nos autres Réalisations

- TRANSIDYNE 658. — Récepteur portatif à 5 transistors PO - GO, complet en pièces détachées 19.900
- TRANSIDYNE 658. — Push-pull 6 transistors PO - GO, cmplet en pièces détachées 25.500
- AMPLIFICATEUR B.F. 10 W Haute Fidélité, avec platine à circuits imprimés et transfo de sortie G.P. 300.
Complet en pièces détachées 21.500
- ADAPTATEUR F.M. semi-professionnel en pièces détachées 21.800



Département PROFESSIONNEL

GROSSISTE OFFICIEL TRANSCO

Ferroxcube - Ferroxdure - Résistance C.T.N. V.D.R. - Condensateurs céramique, Electrolytiques, Miniatures ajustables -
Supports - Transformateurs variables, etc.

GROSSISTE OFFICIEL TUBES INDUSTRIELS DARIO

Thyratrons - Cellules - Stabilisateurs de Tension - Electromètres - Tubes - Compteurs - Tubes pour Equipement
industriel - Diodes - Photos-Diodes - Transistors.

GROSSISTE OFFICIEL C.S.F. (TRANSFOS)

Transfos de sortie G.P. 300 - Transfos pour transistors

GROSSISTE OFFICIEL CARTEX

Appareils de mesure

Documentation spéciale sur demande

RADIO-VOLTAIRE

155, avenue Ledru-Rollin, PARIS-XI^e — ROQ. 98-64

C. C. P. 5608-71 — PARIS

Facilités de stationnement

RAPY

POUR LA SAISON 58-59

RADIO-ROBUR

VOUS OFFRE SA GAMME DE RÉALISATIONS VRAIMENT INDUSTRIELLES

MELODY

Ampli 2 lampes avec double contrôle de tonalité graves-aigus; système Williamson. Correcteur physiologique. Ensemble des pièces détachées avec valise luxe 2 tons 12.375

Haut-parleur 21 cm spécial 2.575
Jeu de 3 lampes, net 1.615

Prix forfaitaire de l'ensemble complet avec platine Mélodyne 129 4 vitesses .. 21.800

DÉCRIT DANS



MELODY HI-FI

Ampli 2 lampes avec double contrôle de tonalité graves-aigus; système Williamson. Correcteur physiologique. Ensemble des pièces détachées avec valise luxe 2 tons 13.090

Jeu de 3 haut-parleurs (24 cm graves, 10 x 14 médium, 10 cm tweeter) .. 6.660
Jeu de 3 lampes 1.615

Prix forfaitaire de l'ensemble complet avec changeur Mélodyne 319 4 vitesses. 32.800

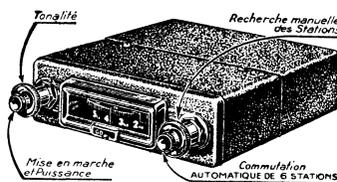
CE NUMÉRO

RÉCEPTEURS AUTOS

RALLYE ENSEMBLE EXTRA-PLAT dont les dimensions sont aux normes d'encombrement et de fixation établies sur toutes les nouvelles voitures.

- Coffret, châssis, bloc bobinages à touche avec système mécanique, cadran, pot double, 2 boutons .. 17.560
- Jeu MF + supports + bouchon 1.470
- Résistances et condensateurs 790
- Relais, ampoules, vis, fils, etc. 420

COMMUTATION AUTOMATIQUE DE 6 STATIONS PAR BOUON-POUSSOIR 6 lampes - 2 gam. (PO-GO) H.F. ACCORDÉE



20.240 L. 170, H. 70, P 165 mm.

- HP 17 AP inversé + transfo 2.250
- Jeu de lampes (net) 1.905

BOITIER ALIMENTATION ET BF

- Complet en pièces détachées 7.530
- 2 lampes 6AQ5 — 6X4 (net) 850

ET TOUJOURS... NOS ENSEMBLES VOITURES ECONOMIQUES.

TÉLÉVISION

OSCAR 59 alternatif multicanaux

- ★ 43 cm Ensemble complet en pièces détachées avec télébloc câblé et réglé 76.230

- ★ 43 cm GRANDE DISTANCE Ensemble complet en pièces détachées avec télébloc câblé et réglé 78.230

- ★ 54 cm 90° STATIQUE Description dans TELEVISION FRANÇAISE de novembre 1958 Ensemble complet en pièces détachées avec télébloc câblé et réglé 87.850

TÉLÉ POPULAIRE

- Alternatif multicanaux Description dans TELEVISION de décembre 1958. 43 cm 90° STATIQUE. 15 lampes + redresseur. Ensemble complet en pièces détachées avec télébloc câblé et réglé 69.800

LUX-EUROPE

RÉCEPTEUR 7 TOUCHES CLAVIER LUXEMBOURG et EUROPE 1 PRERÈGLES

- Récepteur superhétérodyne 6 lampes
- Equipé de la série NOVAL
- Bloc à clavier OREOR OC-PO-GO-BE
- Cadre à air incorporé
- Haut-parleur 19 cm A.P.

Complet en pièces détachées. Prix forfaitaire 20.865

MICRO-CLAVIER

RÉCEPTEUR 5 TOUCHES CLAVIER

- 6 lampes - alternatif
- Cadre antiparasite ferroxcube incorporé
- Bobinage OREOR 4 gammes
- HP 10 x 14 cm

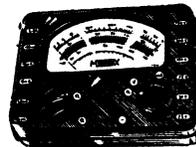
Complet en pièces détachées. Prix forfaitaire 16.850

Contrôleur 460 METRIX

28 calibres

RESISTANCE INTERNE : 10 000 ohms par volt continu et alternatif.

Le contrôleur. 11.500



PISTOLET-SOUDEUR ENGEL

Prêt à souder en 5 secondes. Boîtier matière plastique, fibre incassable. Poids 620 gr. Pour 110 volts.

Modèle 60 watts 5.300
» 100 watts 7.980

LUX-FM

Récepteur AM - FM à haute fidélité 11 lampes Série Noval

- Bloc Visodion HF accordée en A-M
- Clavier 6 touches — Cadre à air incorporé
- Bloc FM R 303 Visodion
- Ampli BF : Entrée cathode follower
- Déphaseur de Smith
- Correcteur Baxandall
- Correcteur physiologique

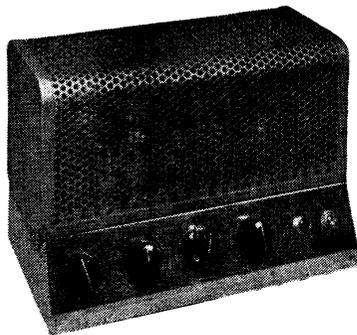
— 4 H.P.
2 boomers 20 B Princes
2 tweeters 10 x 14
Complet en pièces détachées. Prix forfaitaire 38.300

R. BAUDOIN

Ex-professeur E.C.T.S.F.E.

(Documentation contre 3 timbres)

84, boulevard Beaumarchais, PARIS — ROQ. 71-31

MAGNETIC-FRANCE*Fidélité*

LE SPÉCIALISTE DE LA HI-FI

AMPLI et PRÉ-AMPLI TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ 1959

★ Décrit dans le numéro de Septembre 58 ★

CARTON STANDARD KIT

Ensemble complet en pièces détachées prêt à monter avec une documentation technique et pratique très complète

PRE-AMPLI (carton standard KIT)

**20.950
6.500**AMPLI en ordre de marche 27.800
PRE-AMPLI en ordre de marche 9.500

DEMONSTRATION TOUS LES JOURS (SAUF DIMANCHE ET LUNDI) DANS NOTRE NOUVEAU STUDIO

Venez avec vos disques, seul moyen d'un jugement impartial. — DEMONSTRATION DE SON-STEREO — MAGNETOPHONES — DISQUES

NOTRE MATERIEL ETANT ACTUELLEMENT IMITE, NOUS METTONS NOS CLIENTS EN GARDE :

NOTRE MATERIEL PORTE TOUJOURS LA MARQUE « MAGNETIC-FRANCE » — SE MEFIER DES IMITATIONS

Magnétophone "STANDARD 59"



Décrit dans ce numéro.

3 moteurs - 2 vitesses
2 têtes.

Petites et grandes bobines.

Contrôle par
« MAGIC-RIBON »
ELECTRONIQUE.Complet en ordre
de marche.Garantie
totale 1 an.**65.000**

CARTON STANDARD KIT

Ensemble complet en pièces détachées prêt à monter avec une documentation technique et pratique très complète.

La Mécanique seule 36.500
L'Ampli seul 14.500
Mallette seule 4.800ENSEMBLE PRIS EN UNE FOIS **53.800**— Bandes magnétiques Scotch - Irish - Audiotape - Suncraft Hi Fi
— Nouvelles Bandes Pyral support Milair et Vynan
— Bandes enregistrées Hi Fi U.S.A.

RADIO

*Bois*ARCHIVES : 10-74 — C. C. P. PARIS 1875-41 — Métro : Temple ou République
175, RUE DU TEMPLE — PARIS-3e — 2e COUR A DROITE

RAPY

CATALOGUE GENERAL contre 160 francs pour frais — Fermé le lundi — Ouvert le samedi toute la journée

GENERAL ELECTRIC

Platine P.U. Semi-Professionnelle 4 vitesses,
tête à reluctance variable G.E. VR2 18.500
— la même, avec tête Sonotone 16.500
Avec tête STEREO SONOTONE 22.000
Platine Dual 4 vitesses avec tête Piezo 12.500
Platines Lenco Avialex « MYSTERE »

TÊTES PICK-UP STÉRÉO

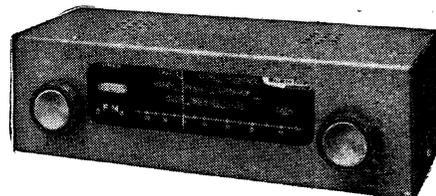
Sonotone U.S.A. 2 saphirs (78 et MS) 10.700
ELECTRO-VOICE U.S.A. DIAMANT 18.500

HAUT-PARLEUR "VÉRITÉ 1959"

31 cm Bi-cône 20 watts 30 à 18.000 ps à
suspension libre en mousse de plastique
très haute fidélité 24.000

ENCEINTES ACOUSTIQUES

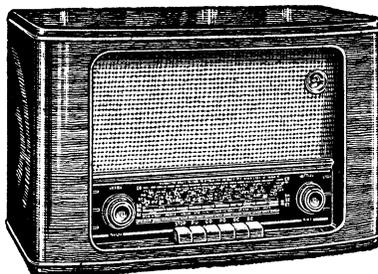
SUPER TUNER FM 1959

7 lampes, nouveau cadran plexi lumineux, réglage visuel par ruban
magique électronique, sortie haute fidélité à cou-
plage cathodique. Com-
plet avec antenne FM
(garantie totale 1 an).
27.500.—CARTON STANDARD
(complet en pièces dé-
tachées) 21.000

ÉLECTROPHONE PORTATIF

Chaîne Haute Fidélité décrit en mars 1957. En pièces détach. 49.000
En ordre de marche 55.450

★ ENSEMBLE CC 200

Alternatif 6 lamp. Noval-4 gam. plus Europe n° 1 et Radio-Lux. pré-réglés.
Cadre Ferroxcube incorporé. Ensemble constructeur comprenant :
Ebénisterie, Châssis, Cadran, CV, Glace, Grille, Boutons dou-
bles, Fond 8.215
Toutes les pièces complémentaires 12.100
Complet, en pièces détachées 20.000
EN ORDRE DE MARCHÉ 21.500★ ENSEMBLE AM-FM 547 décrit en juin 1957. Complet en pié-
ces détachées avec
HP et ébénisterie .. 26.500
Monté, câblé, réglé
et ébénisterie 31.400
★ RECEPTEUR AM-FM 58
décrit en janvier 1958
En pièces détachées. 37.000
Complet en ordre
de marche 41.500
LE MEME SANS FM
complet en pièces
détachées avec ébén-
isterie 27.000
En ordre de marche. 29.900

WESTINGHOUSE

Un choix des plus importants de TUBES RADIO TUBES CATHODIQUES et TRANSISTORS

Dans toutes les Grandes Marques
FRANÇAISES - EUROPÉENNES - AMÉRICAINES

CATALOGUE et
CONDITIONS
sur demande

VENTE
EN GROS

RADIO STOCK

4, CITÉ MAGENTA - PARIS - X^e

TÉL. NORD 83-90, 05-09



COMPARER
C'EST
le LAMPÈMÈTRE

310
MEIRIX

PARCE QU'IL
TOTALISE UN
ENSEMBLE
VRAIMENT
UNIQUE DE
PERFORMANCES

- UNIVERSALITÉ
- ROBUSTESSE DE
STRUCTURE

- MESURE PRÉCISE
DES DÉBITES
ET DE LA PENTE
- PROTECTION
EFFICACE DE L'APPAREIL
ET DES TUBES PAR
DISPOSITIF DE SÉCURITÉ
- MULTIPLICITÉ DES
COMBINAISONS
DE MESURE
- UN PRIX VRAIMENT
PROMOTIONNEL

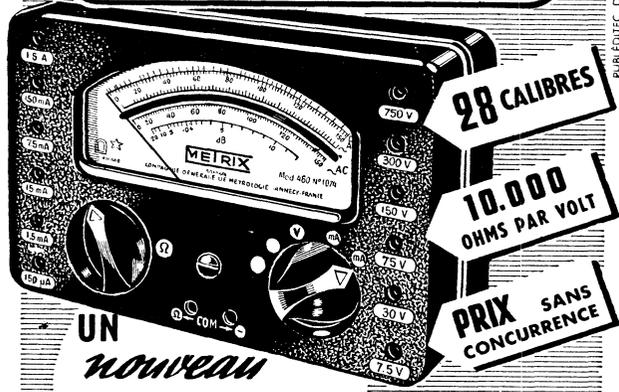
LA GÉNÉRALE DE
MÉTROLOGIE
ANNECY FRANCE

* LIVRÉ AVEC MODE D'EMPLOI
DÉTAILLÉ ET LEXIQUE SUR
900 TYPES DE TUBES

LEADER DE LA MÉTROLOGIE INTERNATIONALE

Prix du Lampemètre 310 : 51.250 F

UN triomphe sans précédent...



UN
nouveau

CONTROLEUR DE POCHE
MÉTRIX modèle 460

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

COMPAREZ LE !

- TENSIONS : 3 - 7,5 - 30 - 75 - 300
750 Volts alternatif et continu
- INTENSITÉS : 150 μ A - 1,5 - 15 - 75
150 mA - 1,5 A (15 A avec shunt
complémentaire) Alternatif et continu
- RÉSISTANCES 0 à 20 k Ω et 0 à 2 M Ω

Prix complet avec cordon toutes taxes
port et emballage compris : 11.500

* ÉTUI EN CUIR SOUPLE
POUR LE TRANSPORT



ANNECY
B. P. 30

CIE GLE DE METROLOGIE

ANNECY - FRANCE

Agence Paris - 16 rue Fontaine (9^e) - TRI. 02.34





MODÈLES 1958-1959

La plus belle collection d'ensembles prêts à câbler.
Récepteurs - Combinés - Meubles - Téléviseurs -
Transistors - Electrophones - Amplis haute fidélité -
Etherphones - Chargeurs. Qualités et performances
techniques contrôlées. Catalogue d'ensembles
SC. 58-59 (photographies et prix) sur demande.
250 fr. en timbres.

LE CARAVELLE VERSION FM-HF

Présentation : ébénisterie chêne clair très moderne et
d'une grande sobriété.

Dimensions : Long. : 50 - Prof. : 25 - Haut. 37.

Caractéristiques : HF accordée - 3 gammes d'ondes -
amplitude modulée - 1 gamme d'onde modulation de
fréquence - chaîne basse fréquence haute fidélité grâce
à un montage push-pull « Single Ended » sans transfo
de sortie - haut-parleur Audax T 16 X 24 PA 12 avec
bobine mobile 800 Ω.

DEVIS :

Ebénisterie	6.750
Pièces détachées	24.442
Jeu de lampes	7.720

Plus taxe locale.

38.912

Présentation grand luxe : supplément pour grille déco-
rative : 2.360 + t.l.

Le « Caravelle » peut être réalisé sans FM et avec HF.

COMBINÉ CROISEUR

3 VERSIONS

Ebénisterie écran bois lamé	8.625	8.625	8.625
Grille décorative	1.565	1.565	1.565
Jeu de pièces détachées	15.320	17.053	22.246
Jeu de lampes	3.432	4.276	6.315
Platine Radiohm 4 V. (ou sur demande : Visseaux - Stare - Teppaz - Ducretet - Dual - Lenco Eden)	7.800	7.800	7.800

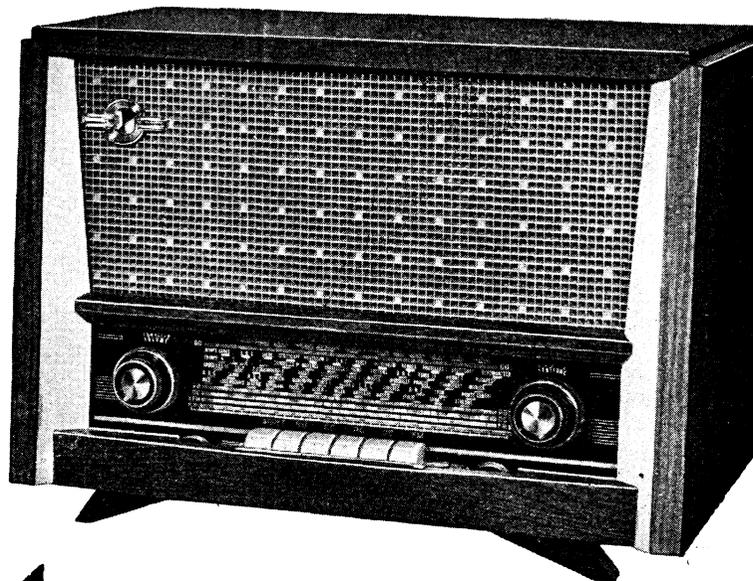
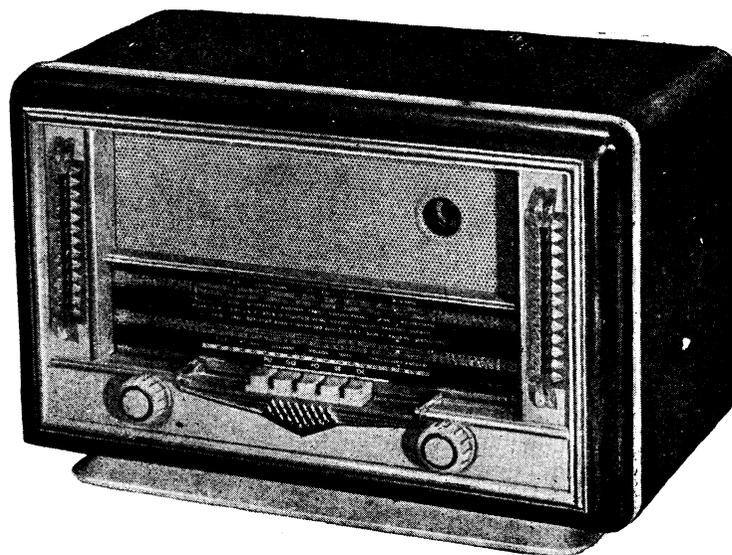
Prix net absolument complet en
pièces détachées

Sans H.F.	Avec H.F.	Avec HF et FM
8.625	8.625	8.625
15.320	17.053	22.246
3.432	4.276	6.315
7.800	7.800	7.800
36.742 + t.l.	39.319 + t.l.	46.551 + t.l.

Dimensions : long. : 56 cm - haut. : 38 cm - prof. : 33 cm.

Caractéristiques : 7 - 8 ou 9 lampes - avec ou sans FM - une
touche stop. Une touche PU. Réception sur cadre à air orientable.
H.P. : 20 cm. Princeps.

Présentation : Très belle ébénisterie ornée d'un décor cuivre
noyer foncé, chêne clair ou tout autre placage sur demande.



LA MOUETTE

DEVIS :

Ebénisterie	2.700
Jeu de pièces détachées	11.777
Jeu de lampes	3.136

Prix absolument complet. + t.l.

17.613

A votre disposition : Toutes les pièces détachées radio.

Lampes radio. Tubes cathodiques.

Tous les transfos spéciaux.

Création d'un rayon librairie technique.

ÉTHERLUX-RADIO

9, boulevard Rochechouart, PARIS-9^e

Tél. : TRU. 91-23, LAM. 73-04

C.C.P. 15-139-56 Paris

Autobus : 54, 85, 30, 56, 31 — Métro : Anvers ou Barbès-
Rochechouart. — A 5 minutes des gares de l'Est et du Nord.
Envois contre remboursement. Expédition dans les 48 h franco
port et emballage pour commande égale ou supérieure à
30.000 francs (Métropole).

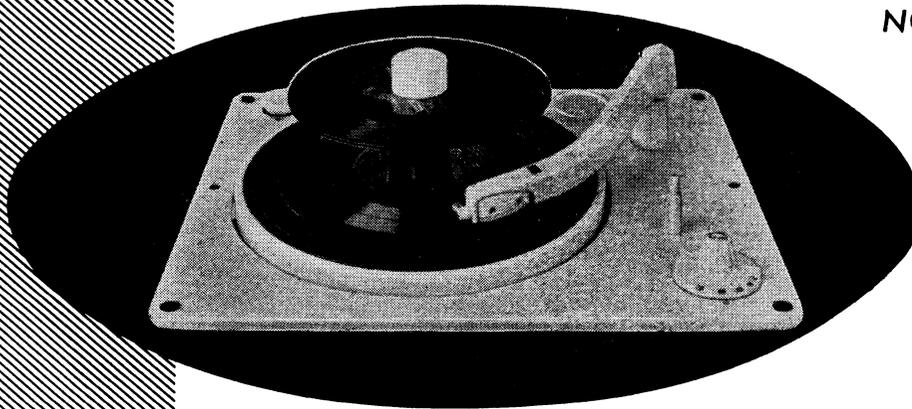
RAPY

Equipez vos tourne-disques

avec les platines

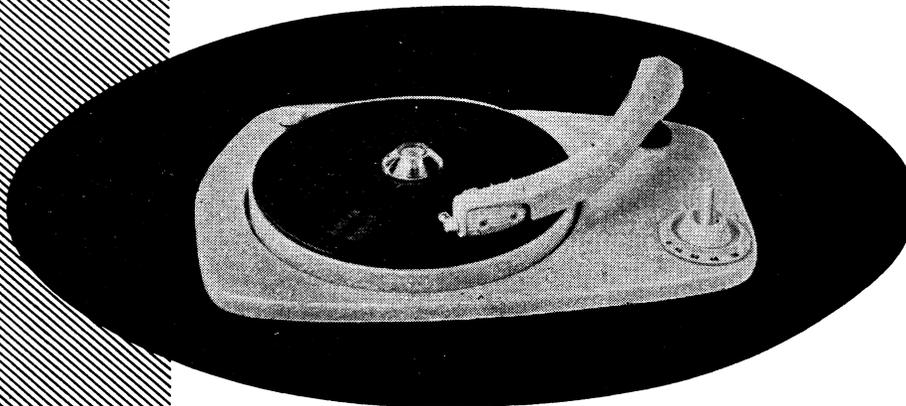
Melodyne

NOUVEAUX MODÈLES



MODÈLE UNIVERSEL
TYPE 319
110/220 volts
16 - 33 - 45 - 78 tours
à **CHANGEUR**
AUTOMATIQUE
45 tours

2 M O D È L E S 4 V I T E S S E S



MODÈLE STANDARD
16 - 33 - 45 - 78 tours
TYPE 129 - 110/220 volts
TYPE 119 - 110 volts

PUBLICIS

PLATINES

Melodyne

FRANCE

8, rue des Champs - Asnières (Seine) - Tél. GRÉ. 63-00

Distributeurs régionaux : PARIS : MATERIEL SIMPLEX, 4, rue de la Bourse (2^e) - SOPRADIO : 55, rue Louis-Blanc (10^e)
LILLE : ETS COLETTE LAMOOT, 97, rue du Molinel - LYON : O.I.R.E., 56, rue Franklin
MARSEILLE : MUSSETTA, 12, Boulevard Théodore-Thurner - BORDEAUX : D.R.E.S.O., 44, rue Charles-Marionneau
STRASBOURG : SCHWARTZ, 3, rue du Travail - NANCY : DIFORA, 10, rue de Serre



REVUE MENSUELLE
DE PRATIQUE RADIO
ET TÉLÉVISION

RÉDACTEUR EN CHEF :
W. SOROKINE

==== FONDÉ EN 1936 =====

PRIX DU NUMÉRO . . 150 fr.

ABONNEMENT D'UN AN

(10 NUMÉROS)

France et Colonie . . 1.300 fr.

Etranger. 1.550 fr.

Changement d'adresse. . 50 fr.

● ANCIENS NUMEROS ●

On peut encore obtenir les anciens numéros, aux conditions suivantes, port compris :

N ^{os} 49 à 54	60 fr.
N ^{os} 62 et 66	85 fr.
N ^{os} 67 à 72	100 fr.
N ^{os} 73 à 76, 78 à 94, 96, 98 à 100, 102 à 105, 108 à 114, 116, 118 à 120, 122 à 124, 128 à 134 ..	130 fr.
N ^{os} 135 à 142	160 fr.



**SOCIÉTÉ DES
ÉDITIONS RADIO**

ABONNEMENTS ET VENTE :

9, Rue Jacob, PARIS (6^e)

ODE. 13-65 C.C.P. PARIS 1164-34

RÉDACTION :

42, Rue Jacob, PARIS (6^e)

LIT. 43-83 et 43-84

PUBLICITÉ :

143, Avenue Emile-Zola, PARIS

J. RODET (Publicité Rapy)

TÉL. : SEQ. 37-82

Il y a quelques mois - un an, la pénurie d'ingénieurs et de techniciens en général constituait un sujet à la mode : tout le monde en parlait, tout le monde s'en indignait et tout le monde voulait proposer des solutions décisives, pour remédier à une situation qui risquait de devenir inquiétante.

Aujourd'hui, personne ou presque ne semble plus s'en préoccuper, en France du moins, ce qui pourrait faire croire que les choses se sont miraculeusement arrangées et que l'encadrement technique de l'industrie française est satisfaisant à tous les échelons. Malheureusement, nous avons l'impression, même sans avoir de statistiques sous les yeux, que la situation n'a pas beaucoup évolué dans le bon sens et que même, dans certains domaines, elle s'est aggravée.

Ajoutons pour être juste, bien que ce ne soit pas là une consolation, que la France n'est pas seule à subir cette crise de cadres techniques, et qu'elle s'y trouve avec pratiquement tous les pays européens fortement industrialisés (sauf l'U.R.S.S.), et même les U.S.A. Il serait vain d'analyser, encore une fois, les causes de cet état de choses et de préconiser des remèdes, ce qui est toujours facile. Et nous nous contenterons de raconter aujourd'hui une petite histoire, qui ne prouve rien par elle-même, mais qui montre que le problème de la formation de techniciens ne consiste pas seulement à bâtir des écoles et à les équiper en personnel et matériel.

Il y avait donc une fois, dans une ville pas très éloignée de Paris, quatre ou cinq jeunes garçons, employés des P.T.T. Une commune passion, la radio, les avait rapprochés et ils lui consacraient pratiquement tout leur temps libre et tout leur argent de poche, bien limité. Quand on en est là, un transistor, un bon jeu de bobines et, à plus forte raison, un ensemble de pièces détachées sont des rêves inaccessibles, et on

se contente de matériel d'occasion en plus ou moins bon état, marchandé aux Puces ou chez un ferrailleur de l'endroit.

Tous ces garçons ont « décroché » au bout de deux, trois ou quatre ans et ont laissé s'éteindre leur passion d'adolescent. « C'est qu'ils ne valaient pas grand-chose, penseront quelques esprits forts, et on n'a pas à les regretter. » C'est possible, mais nullement prouvé, car ils étaient devenus intéressants dès l'instant où l'intérêt pour la radio s'était allumé dans leur esprit. C'est à ce moment-là qu'on aurait souhaité l'intervention d'un organisme chargé de détecter les vocations partout et dans tous les milieux. Nos jeunes amateurs, interrogés et testés, auraient peut-être révélé des aptitudes prometteuses et fait d'excellents agents techniques ou même ingénieurs.

Il ne faut pas attendre paresseusement, dans un bureau d'école technique, que les jeunes viennent s'inscrire. Il faut aller les chercher pour ainsi dire à domicile, car eux-mêmes ont souvent beaucoup de mal à vaincre certaines indifférences ou même une certaine hostilité. On doit se mettre à la place d'un garçon de 15 ou 16 ans, dont les parents rêvent de voir leur fils en parfait agent des P.T.T., par exemple, et qui, brusquement, est saisi par le « virus ». Il aura automatiquement toute la famille sur le dos, si jamais il ose vouloir changer de métier. Nous avons connu un garçon qui devait soigneusement cacher les livres techniques de radio qu'il arrivait à se procurer, car sa mère les déchirait : elle avait décidé que son fils serait ajusteur.

Disons pour le « happy end » que ce garçon est quand même devenu radio, car c'était une « tête de mule ». Mais on ne peut pas demander la même trempe à tout le monde.

W. S.

SOYONS AU COURANT

Ils ont édité pour vous...

LA RADIO ? MAIS C'EST TRÈS SIMPLE ! par E. Aisberg. — Un vol. de 184 p. (18 × 23), 640 illustrations. — Société des Editions Radio, 9, rue Jacob, Paris-6^e. Prix : 600 F, par poste : 660 F.

Ouvrage unique dans son genre, ce livre pulvérise tous les records de la littérature technique. Sa 23^e édition, qui vient de paraître, franchit allégrement le cap des 300 000 exemplaires. Si l'on tient compte du fait que des traductions de cet ouvrage ont paru en une dizaine de langues, on peut dire que grâce à lui plus d'un demi-million de personnes dans le monde entier ont pu s'initier aisément et agréablement à la technique de la radio.

Aisément parce que l'exposé est clair, parsemé d'analogies faciles, abondamment illustré de dessins facilitant singulièrement l'assimilation du texte et ne nécessitant pas de connaissances préalables de physique ou d'électricité. Ce livre est aussi agréable parce que l'exposé est fait sous la forme d'un dialogue entre deux amis nommés Curiosus et Ignotus et illustré d'une quantité de dessins marginaux humoristiques qui sont à la fois plaisants à regarder et en même temps hautement didactiques.

La nouvelle édition est considérablement augmentée et modernisée par rapport aux précédentes, afin d'être à jour de l'état actuel de la technique. Elle dissèque l'anatomie des récepteurs modernes de radio en expliquant clairement le rôle de chacun de leurs organes et permet au lecteur de pousser assez profondément sa connaissance de la radio-électricité. Deux nouvelles causeries, ajoutées dans cette édition, sont plus spécialement consacrées à la modulation de fréquence, ce mode d'émission qui s'implante actuellement dans notre pays et que tout technicien doit connaître.

Ouvrage désormais classique d'initiation, « La Radio?... Mais c'est très simple ! » s'adresse aux débutants et techniciens de tout âge animés du désir de comprendre la radio. Il leur permet de satisfaire ce désir sans souffrance ni migraine...

LABORATOIRE MODERNE RADIO, par F. Haas. — Un vol. de 200 p. (160 × 245), 206 fig. — Editions Radio, 9, rue Jacob, Paris-6^e. — Prix : 1 080 F ; par poste : 1 188 F.

Le laboratoire constitue le cœur de toute entreprise d'électronique. Voilà pourquoi l'excellent ouvrage de F. Haas est un livre de base. Il réussit à faire très heureusement le tour de la question en initiant le lecteur à tous les secrets qui permettent d'équiper un laboratoire d'une façon rationnelle et d'y effectuer de la bonne besogne.

Quels sont les appareils décrits ? Tout d'abord les générateurs de courant continu, de H.F. et de B.F., puis les instruments servant à la mesure des grandeurs fondamentales (I, E, R, C, L), ensuite les voltmètres électroniques et, enfin, l'oscilloscope cathodique qui trône ici à la place d'honneur et dont l'auteur détaille aussi bien la réalisation que la façon d'interpréter les courbes. Et, pour terminer, on trouve une étude consacrée aux étalons de résistance, de capacité et de self-induction.

Ce que F. Haas présente dans son livre est le fruit d'une longue expérience personnelle. En effet, tous les appareils décrits, il les a réalisés de ses mains ; et leur ensemble constitue ce laboratoire personnel ou l'auteur se livre à de féconds travaux de recherche.

A ceux qui veulent réussir dans ce domaine, l'ouvrage épargnera de fastidieux tâtonnements. Ses utiles conseils, illustrés de 206 schémas et croquis, seront également précieux au technicien débutant et à l'ingénieur chevronné.

RADIO DEPANNAGE MODERNE, par R. de Schepper. — Un vol. de 184 p. (160 × 245), 208 fig. — Editions Radio, 9, rue Jacob, Paris-6^e. — Prix : 900 F ; par poste : 990 F.

Dépanner un récepteur de radio, un amplificateur, un poste-auto, c'est avant tout localiser le défaut. Tout l'art du « service man » consiste à établir à coup sûr ce diagnostic. Pour y parvenir, il doit mettre en œuvre tout un arsenal d'appareils de mesure qui lui permettent d'« ausculter » le malade, de déceler, derrière l'immobilité apparente de ses organes, le flux rapide du sang de ses courants et de ses tensions.

Voilà pourquoi toute la première partie de l'ouvrage est consacrée à l'étude des appareils de mesure employés par les dépanneurs et de la façon de les utiliser et d'en interpréter les résultats. Après l'étude des instruments et des méthodes de mesure des courants et des tensions, des résistances, capacités et self-inductions, l'auteur décrit en détail la réalisation et l'utilisation d'un contrôleur universel, d'un voltmètre à lampe, de générateurs H.F. et B.F., d'un oscilloscope, d'un « vobulateur », d'un lampemètre, d'un pont de mesure et de quelques autres appareils.

La seconde partie expose la technique du dépannage proprement dit : méthodes rationnelles de vérification, table analytique pour la recherche des pannes, mise au point méthodique, cas difficiles, etc. Et, pour finir, tout un ensemble de tableaux numériques et d'abaques constituant une précieuse source de références.

Ce qui fait la valeur de cet ouvrage c'est qu'il condense la prodigieuse somme d'expérience que l'auteur, ingénieur A. & M. de réputation universelle, a acquise au cours d'une longue carrière. Les tours de mains tirés de la pratique, les exemples concrets y abondent.

Et avec ses 208 croquis et schémas venant à l'appui d'un texte copieux, facile à assimiler et agréable à lire, le livre constitue une véritable encyclopédie du dépannage qui facilitera à bien des techniciens l'accès vers cette lucrative carrière.

TECHNIQUE DE LA RADIOCOMMANDE, par Pierre Bignon. — Un vol. de 196 p. (160 × 245), 184 fig. — Editions Radio, 9, rue Jacob, Paris-6^e. — Prix : 1 350 F ; par poste : 1 485 F.

Y a-t-il occupation plus passionnante que la commande à distance des modèles réduits ? Faire évoluer petits bateaux ou avions en leur donnant des ordres par la voie des ondes hertziennes est un prodigieux amusement. Mais c'est aussi un moyen de faire progresser les techniques modernes d'asservissement et de télécommande, car les mêmes principes peuvent être appliqués sur une grande échelle.

Voilà pourquoi on lira avec intérêt l'ouvrage remarquablement documenté et illustré de Pierre Bignon, célèbre spécialiste de la question et lauréat de nombreux concours de modèles réduits.

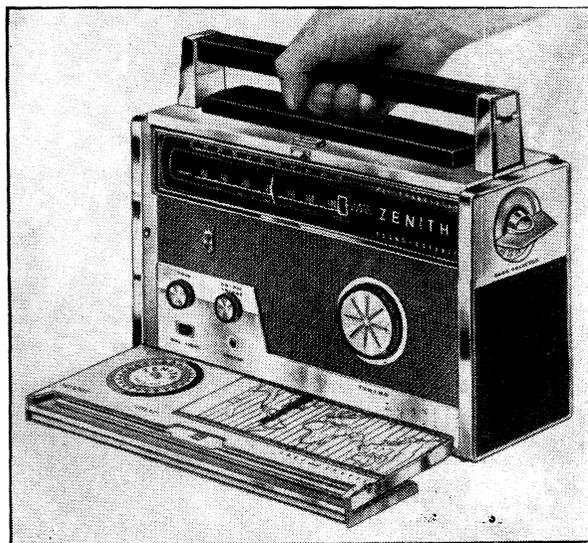
Son livre fait comprendre le fonctionnement des divers organes des émetteurs et des récepteurs de radiocommande avec leurs dispositifs de modulation et de sélection. Il explique comment réaliser soi-même des bateaux et des avions commandés à distance. Il présente un vaste choix de schémas d'installations variées. Et il contient une foule de conseils pratiques inspirés par la vaste expérience de l'auteur.

Très élégamment présenté, imprimé sur du papier de luxe, l'ouvrage est illustré d'un grand nombre de photographies documentaires qui montrent au lecteur des appareils variés et des pièces détachées caractérisant les techniques française, anglaise, américaine et autres. Cette confrontation utile met le lecteur au cœur de tous les problèmes de la radiocommande et lui permet de devenir d'emblée un « as » de ce qui est plus et mieux qu'un jeu pour grandes personnes.

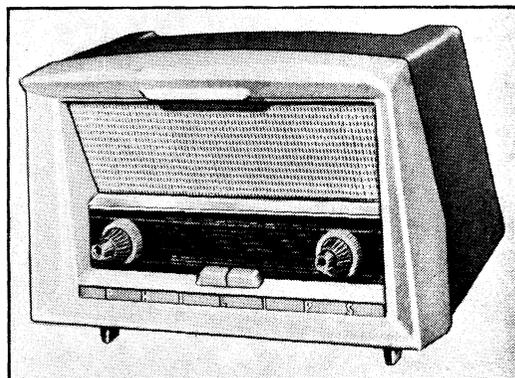
Le récepteur de trafic "Trans-Oceanic" de Zenith (U.S.A.)



Ce récepteur portatif, équipé de transistors, est prévu pour recevoir 8 gammes dont 7 bandes O.C. étalées, parmi lesquelles celles de 31, 25, 19, 16 et 13 m. L'alimentation se fait à l'aide de 9 piles torches de 1,5 V, dont une est réservée pour l'éclairage du cadran. La puissance B.F. délivrée est de 500 mW.



Récepteur B 2 F 72 A de la série « Novosonic ».



En ce qui concerne les récepteurs de radio, la gamme 1958/59 a été baptisée « Novosonic » (traduisez: « Toujours du nouveau dans le domaine du son »). Avec cette gamme apparaît un nouveau style s'harmonisant avec les intérieurs modernes, et le récepteur B2F72A illustre parfaitement cette tendance. C'est un récepteur de dimensions réduites, logé dans un coffret en polystyrène deux tons aux lignes modernes. Il possède 3 gammes d'ondes, un cadre ferrocube de grandes dimensions, un réglage continu de tonalité, une prise pick-up et un commutateur « Marche-Arrêt » par clavier.

Parmi les électrophones, deux modèles sont à signaler : le NG2480 et, surtout, le « Magic-Box » NG2484 à haute fidélité. Cette qualité est due à l'amplificateur pratiquement sans distorsion et au coffret acoustique où s'encastre un haut-parleur à haute fidélité. Ce coffret constitue la valise dans laquelle se loge l'amplificateur et le tourne-disques. Le pick-up est un modèle à cristal haute fidélité, mais il est possible d'adapter un pick-up magnétodynamique et son amplificateur spécial.

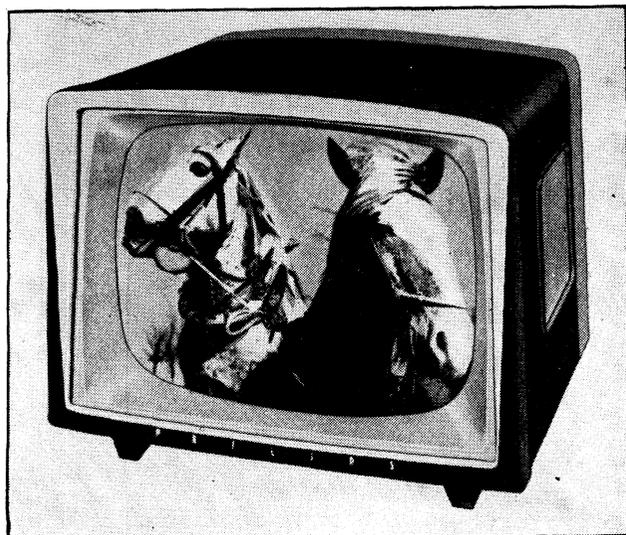
La gamme de téléviseurs, appelée « Videosonic », comprend cette année 10 modèles, parmi lesquels chacun pourra choisir celui qui convient le mieux aux conditions de réception et adapter son téléviseur au style de son intérieur.

Parmi ces nouveaux téléviseurs signalons le modèle « Tout-Ecran » dont l'encombrement a été réduit au minimum (460 x 400 x 430 mm). Il est équipé d'un nouveau tube-images à concentration automatique, dont l'écran (43 cm) occupe entièrement la face avant, dépourvée de tous les boutons habituels.

Une nouvelle commodité pour l'utilisateur a été ajoutée aux téléviseurs de luxe à longue distance : un clavier à 4 touches. Les 4 fonctions remplies sont :

- Mise en marche ;
- Puissance sonore ;
- Correction d'images rendues floues par défaut de l'émetteur ;
- Antiparasites son et image.

En ce qui concerne l'auto-radio, la gamme « Autosonic » 1959 comprend 6 modèles, dont l'élément le plus marquant est le récepteur NSF84VT à transistor, sans vibreur et à faible consommation de courant. C'est l'emploi d'un transistor de puissance et de nouveaux tubes électroniques à faible tension d'anode (6 ou 12 V) qui a permis cette réalisation. Ce récepteur est doté de cinq boutons poussoirs pour le préréglage sur cinq stations, et comporte un étage H.F. accordé.



Téléviseur « Tout-Ecran » de la série « Videosonic ».

Pour la saison 1958-59, la gamme de téléviseurs de cette marque comprend 5 modèles livrables en deux teintes : chêne bicolore ou noyer. On y trouve 2 modèles pour champs moyens, en coffret de table, en 43 et 54 cm, 2 autres modèles pour champ faible, également en coffret de table et en 43 et 54 cm, et, enfin, le célèbre « Panoramic III » dont on peut voir la photographie ci-dessous.

On y remarque, avant tout, le gros phare constitué par le tube cathodique de 54 cm, englobé totalement par deux coquilles en matière plastique. Cet ensemble repose sur un coffret très plat contenant le châssis, par l'intermédiaire d'un système d'articulation permettant l'orientation de l'écran dans tous les plans.

Le coffret est lui-même supporté par un double piètement équipé de roulettes demi-sphériques, tandis que le haut-parleur est monté sur un large baffle situé entre les pieds.

Les avantages de cette disposition originale sont multiples, dont le plus important réside dans la mobilité de l'écran dans les plans horizontal et vertical, puisqu'il peut pivoter

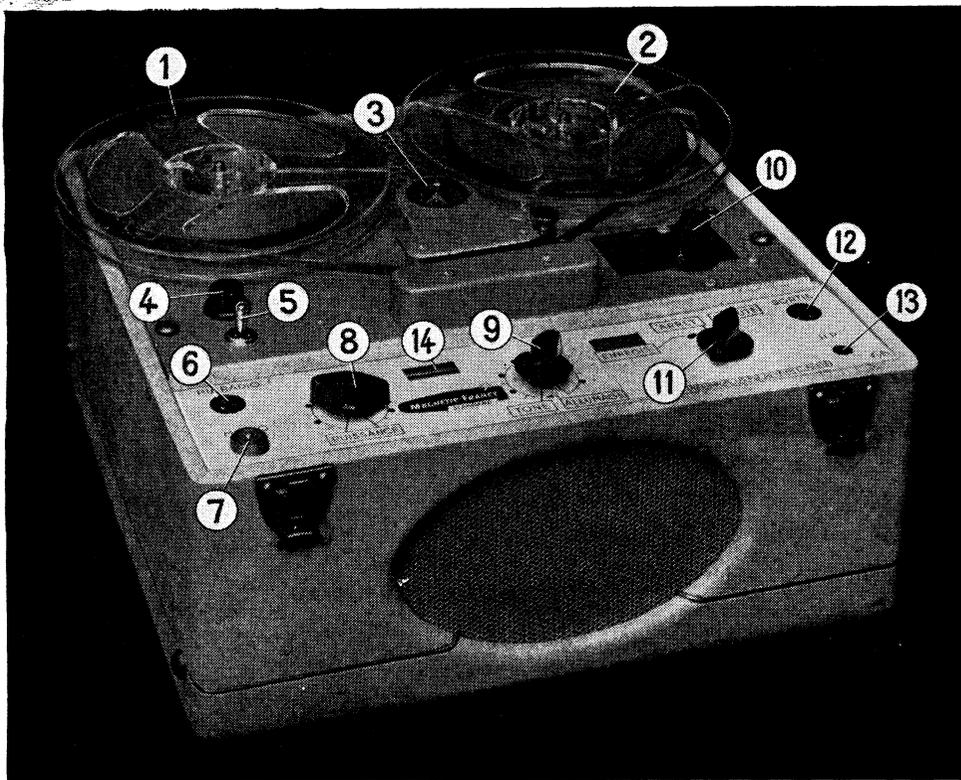


Le téléviseur « Panoramic III ».

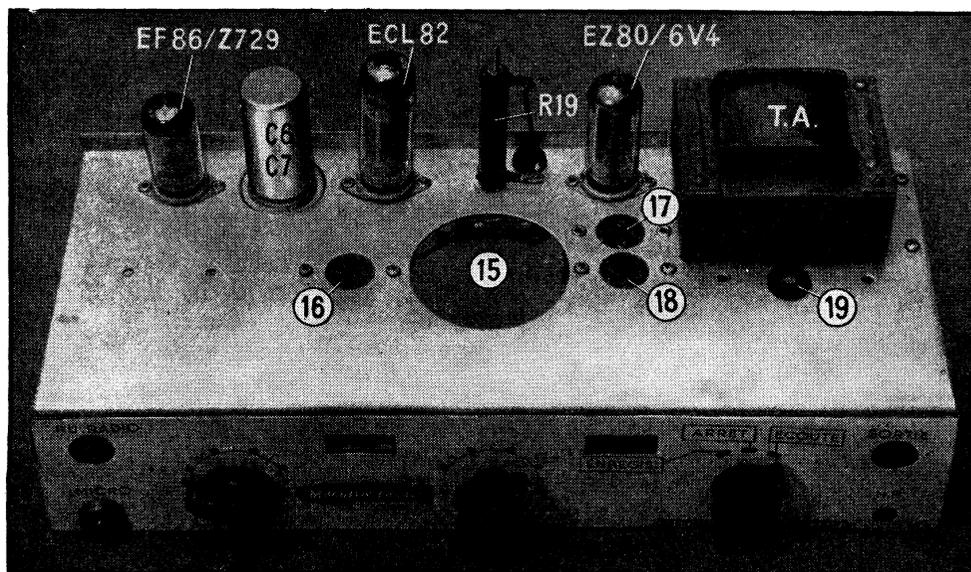
d'environ 100° dans le plan horizontal et de 30° dans le plan vertical. Cela permet, le cas échéant, d'éliminer les reflets de lumière gênant la vision.

Notons encore que le carénage supérieur coiffant le tube cathodique se retire aisément, ce qui permet de procéder, sans aucune difficulté, au réglage du piège à ions, à celui du système de cadrage, etc. L'accès aux différents éléments du châssis est rendu possible grâce à de larges ouvertures, et le démontage éventuel ne pose aucun problème.

Ajoutons, pour finir, que le centre de gravité très bien étudié de la console permet son déplacement particulièrement aisé, d'autant plus que les quatre pieds sont équipés de roulettes demi-sphériques.



MAGNETOPHONE STANDARD 59



Réalisation RADIOBOIS

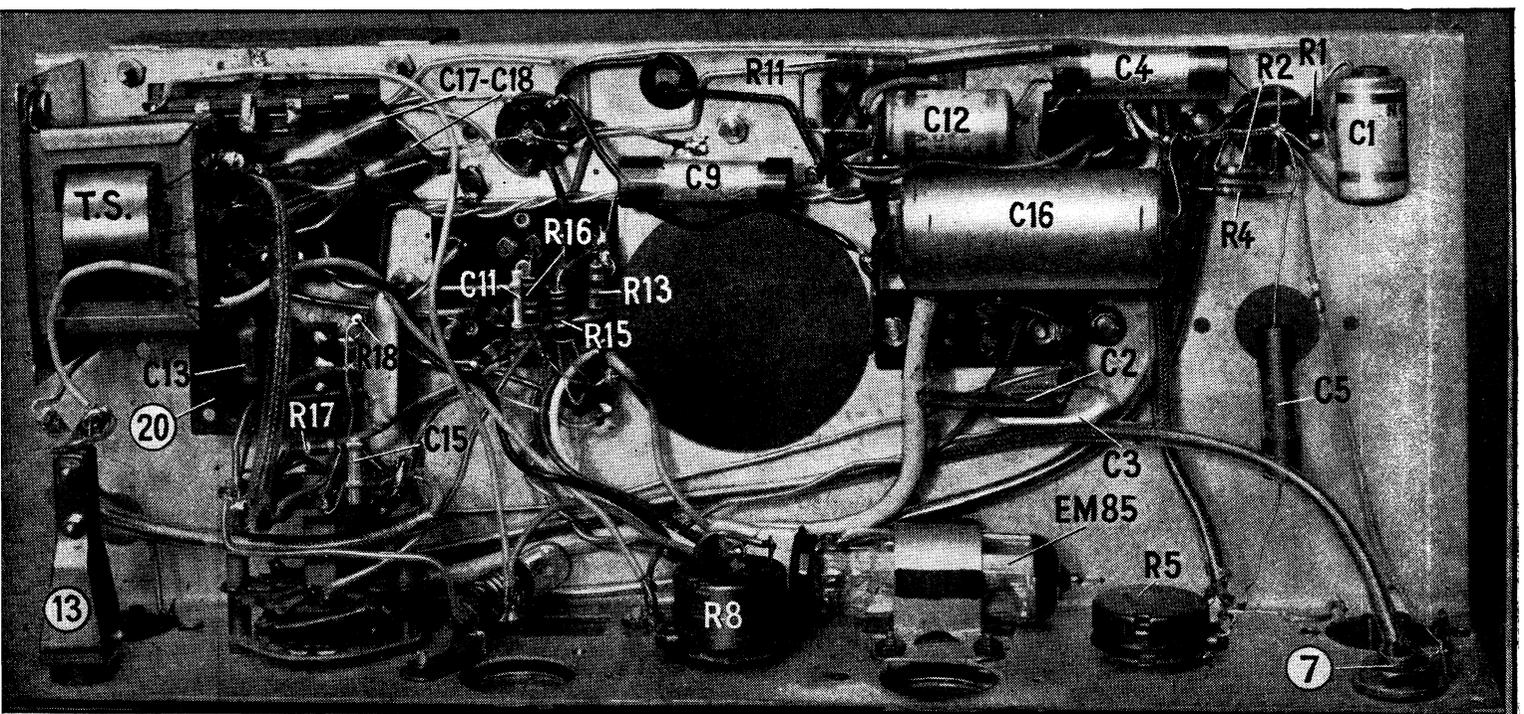
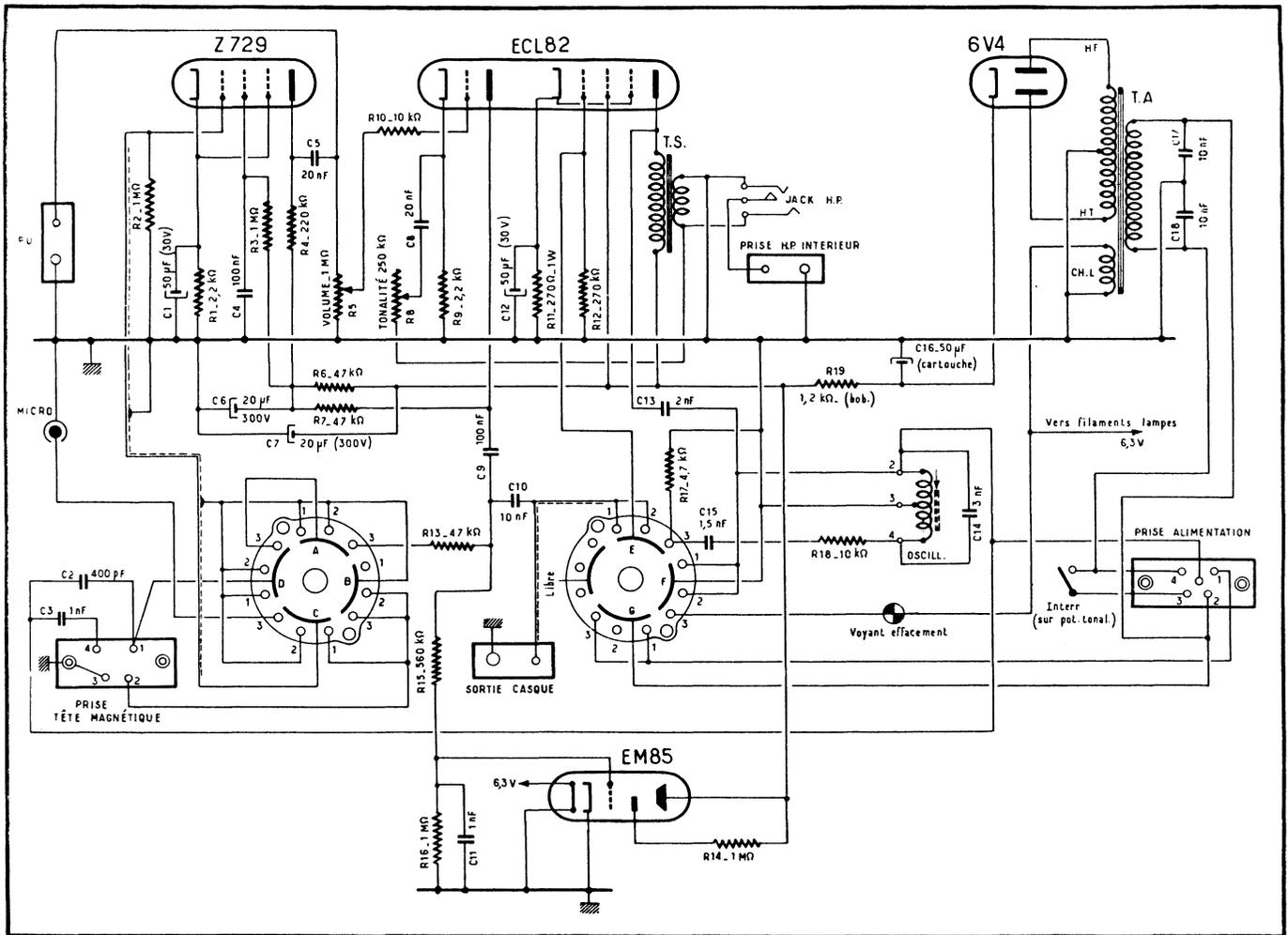
Le magnétophone dont nous publions aujourd'hui la description, le schéma et les photographies a été conçu de façon à offrir à l'utilisateur un appareil aux performances excellentes et, en même temps, économique. De plus, l'ensemble absolument complet de pièces détachées nécessaires à la réalisation de ce magnétophone est mis dans le commerce sous forme d'un « kit », ou, si l'on préfère, d'un « carton standard », accompagné d'une documentation très détaillée contenant toutes les indications dont on pourrait avoir besoin lors du montage et de la mise au point.

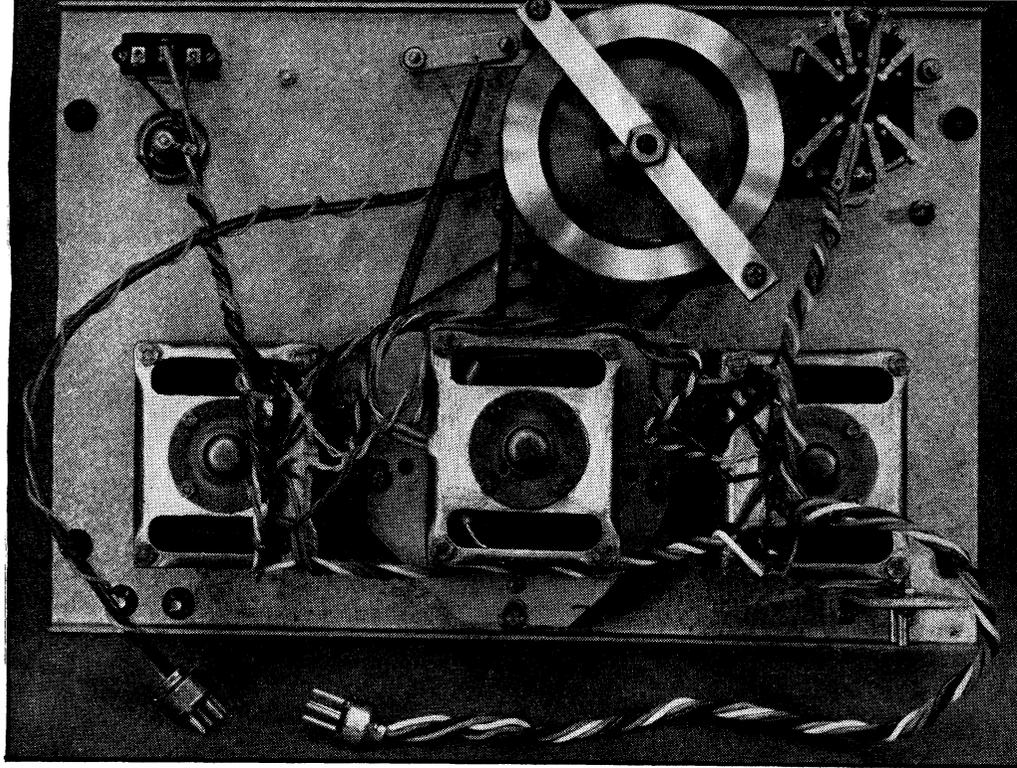
Le schéma général de la partie « électronique » du magnétophone décrit est reproduit ci-contre, tandis que la partie « mécanique » comprend trois moteurs, comme c'est le cas pour tous les appareils professionnels. Deux vitesses de défilement sont prévues : 9,5 et 19 cm/s, avec, en plus, la possibilité de rebobiner ou de débobiner à grande vitesse. L'enregistrement, la lecture et l'effacement se font à l'aide de deux microtêtes : une tête d'effacement à haute fréquence et une tête d'enregistrement-reproduction. Enfin, l'adjonction ultérieure d'une tête double « axiale », pour la lecture en stéréophonie, est possible.

Le premier étage de l'amplificateur est constitué par une penthode EF 86 (ou Z 729 en dénomination « professionnelle »), utilisée en préamplificatrice de microphone ou, par inversion du contacteur, en préamplificatrice

Vues d'ensemble de l'appareil, du châssis et du câblage

1. — Bobine débitrice.
2. — Bobine réceptrice.
3. — Compte-tours avec son bouton de remise à zéro.
4. — Bouton de la cartouche-fusible secteur.
5. — Bascule pour les deux sens de rebobinage rapide.
6. — Prise d'entrée pour P.U.-Radio.
7. — Prise coaxiale, à vis, pour le cordon du microphone.
8. — Bouton pour le réglage de la puissance (potentiomètre R5).
9. — Bouton pour le réglage de la tonalité (potentiomètre R8 combiné avec l'interrupteur de mise en marche).
10. — Bouton commandant les deux galettes de la platine à 4 positions.
11. — Bouton commandant les deux galettes (A - B - C - D et E - F - G).
12. — Sortie pour casque.
13. — Prise de jack pour H.P.
14. — Indicateur « ruban-magique ».
15. — Trou permettant de loger la culasse du H.P.
16. — Prise pour le branchement des têtes magnétiques.
17. — Prise pour le branchement du H.P. intérieur.
18. — Prise d'alimentation vers la platine.
19. — Noyau ajustable de l'oscillateur.

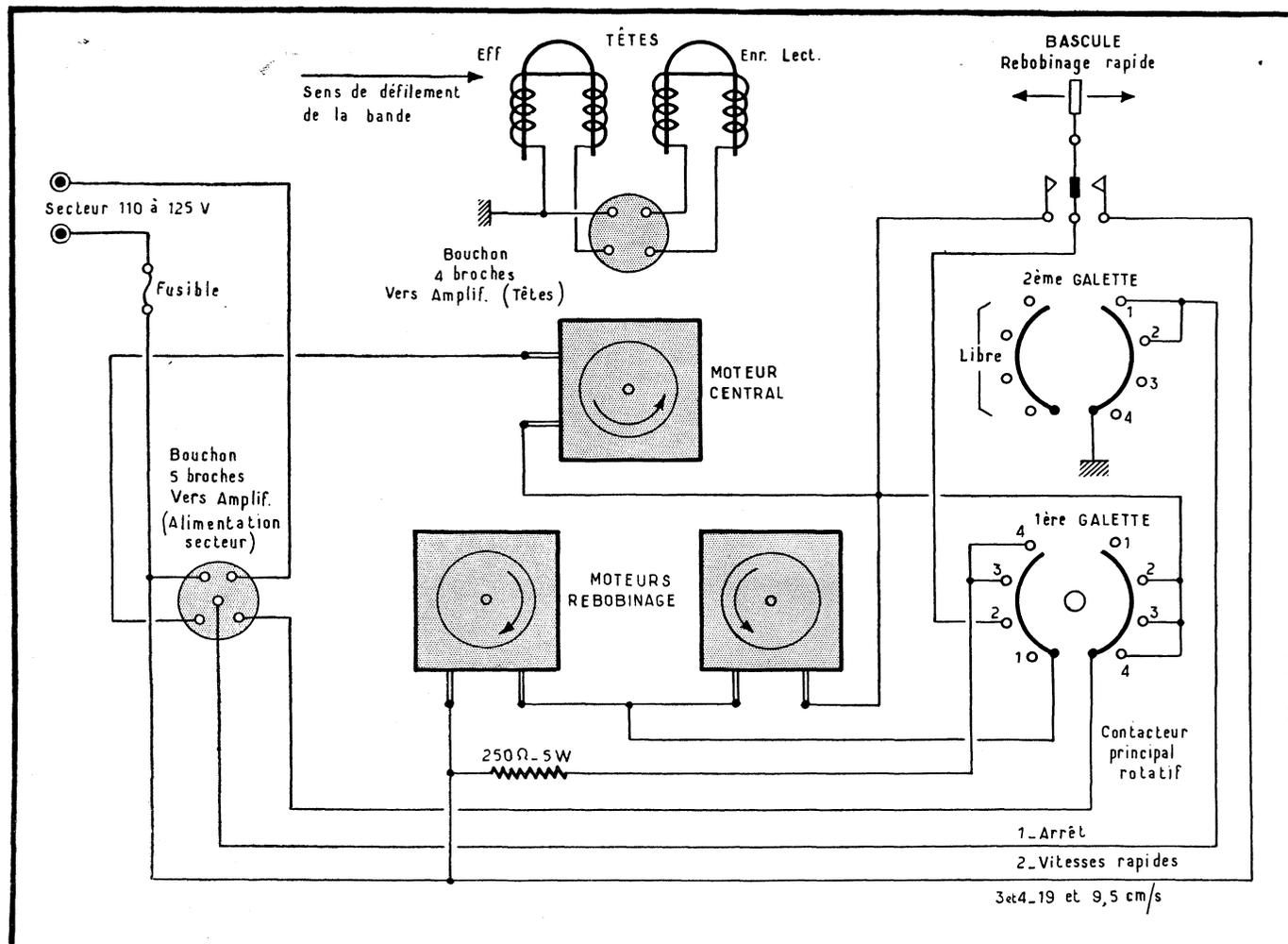


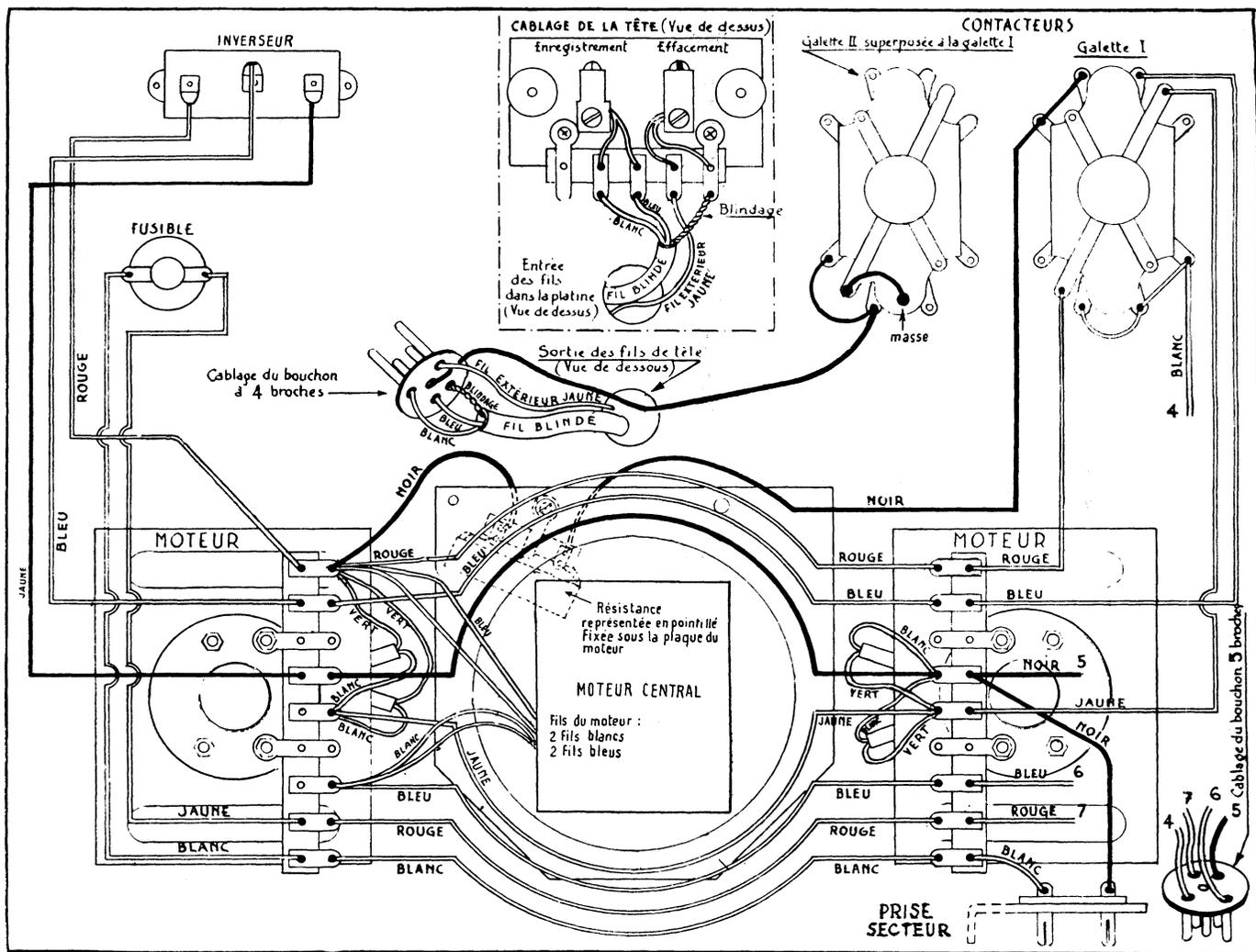


Nous voyons, ci-contre, la platine « mécanique » vue côté moteurs et câblage. Deux cordons terminés par des bouchons permettent de réunir cette platine à l'amplificateur.



Le croquis ci-dessous indique, d'une façon schématisée, l'interconnexion des moteurs, du contacteur, de l'inverseur de rebobinage et des bouchons.





Câblage de la platine mécanique

On voit ici tous les détails des connexions à établir, l'aspect général du câblage étant celui de la photo ci-contre.

de lecture de la bande. A la sortie de ce premier étage se trouve le potentiomètre régulateur de puissance (R5), qui reçoit également la modulation en provenance de la prise « P.U.-Radio ».

Le deuxième étage utilise la triode d'une ECL 82, qui module la tête d'enregistrement, auquel cas la penthode ECL 82 fonctionne en oscillatrice et fournit le courant H.F. à la tête d'effacement et la pré-magnétisation à la tête d'enregistrement. Une lampe témoin rouge est alors allumée.

Dans les positions « Arrêt » et « Ecoute », la partie penthode de la ECL 82 fonctionne en lampe finale et délivre une puissance de sortie de l'ordre de 3 W. Elle alimente un haut-parleur incorporé elliptique, de 13 x 19 cm à gros aimant. Le contrôle de la modulation se fait à l'aide d'un indicateur type « ruban magique ».

L'appareil comporte aussi une prise pour jack, permettant le branchement d'un H.P. extérieur, et une prise de modulation qui peut attaquer un autre amplificateur ou un casque de contrôle. Il existe également un

potentiomètre régulateur de tonalité, qui dose le taux de contre-réaction, dont le circuit va de la bobine mobile à la cathode de l'élément triode de la ECL 82.

Ajoutons encore que l'appareil est prévu pour recevoir ultérieurement et moyennant une dépense modique, un certain nombre de perfectionnements :

Prise synchro-cinéma, pour sonorisation de films d'amateur ;

Pédale pour la commande à distance ;

Capturateur spécial pour l'enregistrement des conversations téléphoniques ;

Galets pour vitesses intermédiaires ;

Compteur de tours avec remise à zéro.

Ce dernier a, d'ailleurs, été monté sur l'appareil que nous avons eu à décrire, ainsi qu'on le voit d'après la photographie d'ensemble.

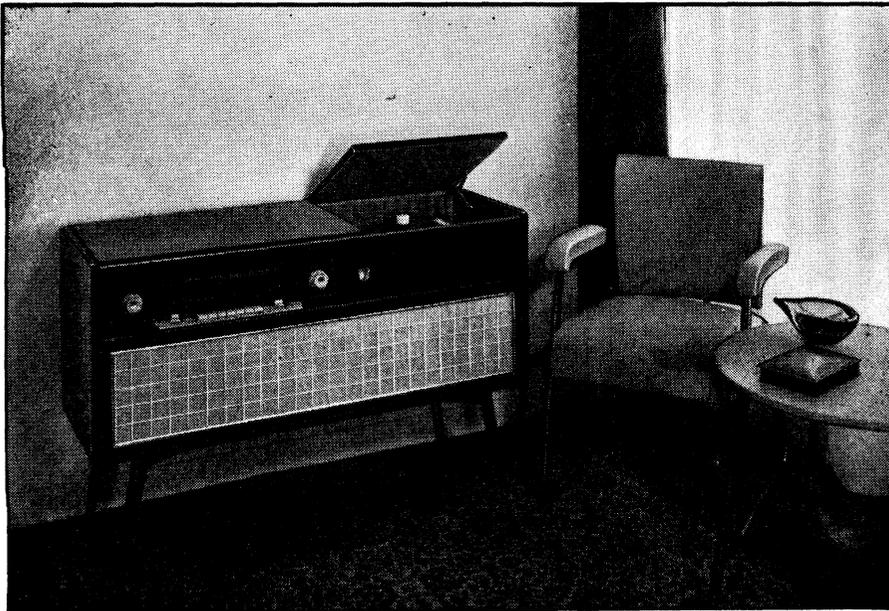
La platine « mécanique » est assez semblable à celle qui a été décrite dans le n° 138 de notre revue (mai 1958), mais on y a recherché la simplification, afin de

rendre le montage encore plus facile et diminuer le prix de revient sans sacrifier la qualité.

Les deux moteurs de rebobinage sont les mêmes, à réluctance variable, mais le moteur central est un modèle carré, n'ayant pas besoin d'un condensateur de démarrage et plus simple à brancher. La mise en marche et l'inversion des moteurs de rebobinage se fait à l'aide d'un bouton à bascule, plus simple à brancher, car ne comportant que trois cosses.

Le branchement des têtes est également simplifié et se fait uniquement à l'aide d'un bouchon à quatre broches. Le verrouillage de l'effacement dans la position « Rebobinage » est effectué par un seul fil, allant de la deuxième galette du contacteur rotatif de la platine vers la broche centrale du bouchon cinq broches, ce qui met à la masse l'une des extrémités du bobinage oscillateur, d'où la suppression de l'oscillation H.F. et, par conséquent, de l'effacement.

F. B.



LA PARTIE B. F. DU RÉCEPTEUR MOZART

(RIBET-DESJARDINS)

Le meuble radio-électrophone « Mozart » (Ribet-Desjardins) constitue un ensemble de qualité remarquable pour la réception en FM, l'audition des disques microsillons et l'écoute, en AM, des stations les plus lointaines. Nous nous proposons d'analyser ci-après la partie B.F. de cet appareil.

Deux étages de préamplification sont nécessaires, ainsi que le montre le schéma de la figure 1, pour compenser les pertes de gain introduites par les diverses corrections : contre-réaction, correcteurs de graves et d'aiguës, compensation dite physiologique.

La première préamplificatrice (triode (EABC 80) fonctionne avec sa cathode réunie à la masse. Elle reçoit sur sa grille, polarisée par le courant résiduel de grille dans la résistance de fuite de $10\text{ M}\Omega$, la modulation B.F. provenant soit de la détection AM ou FM, soit de l'entrée P.U.

Entre la plaque EABC 80 et la grille de la seconde préamplificatrice (EBC 91/6 AV 6) sont intercalées : la correction fixe d'aiguës, la compensation physiologique et les commandes de tonalité graves et aiguës. Ce deuxième étage est polarisé partiellement par une résistance de cathode permettant l'injection, sur cette électrode, d'une tension de contre-réaction. Le complément de polarisation est obtenu également par courant

résiduel de grille dans une résistance de fuite de $10\text{ M}\Omega$. La liaison vers la lampe finale et le montage de cette dernière sont classiques.

Nous allons analyser maintenant séparément certains points particuliers de ce schéma.

Entrée P.U.

Cette entrée, prévue pour un P.U. piézo-électrique, est connectée au potentiomètre régulateur de puissance P4, à travers le circuit R56-C62. Le diviseur de tension R56-P4 est nécessaire afin de ne pas surcharger la grille de la lampe d'entrée. Le condensateur C62 compense d'une part les pertes d'aiguës introduites par les capacités de câblage, et d'autre part la déficience en aiguës de la majorité des P.U. piézo-électriques.

Corrections fixes

Sur les graves, il a été prévu une contre-réaction sélective, entre le secondaire du transformateur de sortie et la cathode de la EBC 91. On obtient ainsi une remontée des fréquences basses, le condensateur C48 provoquant une diminution du taux de contre-

réaction d'autant plus sensible que la fréquence est plus basse.

Sur les fréquences élevées, le condensateur C39 (1000 pF), en pont sur le correcteur de compensation physiologique, offre un passage facile aux fréquences élevées et, par conséquent, détermine une remontée de ces fréquences.

Commandes de tonalité

1. — Correcteur d'aiguës

Ce correcteur est très simple et agit par dérivation vers la masse des fréquences élevées. Le degré d'efficacité de ce correcteur est dosé par le potentiomètre P1.

2. — Correcteur de graves

Ce circuit correcteur comprend les éléments C43, R40 et P2 (fig. 2). L'ensemble est disposé en pont et se comporte comme un diviseur de tension offrant la particularité suivante : en fonction de la fréquence, et pour une position donnée de P2, l'impédance de la branche C43 est variable et sera d'autant plus élevée que la fréquence sera plus basse, alors que celle de R40-P2 est fixe.

Nous voyons donc que le niveau de chaque fréquence transmise est fonction du rapport des impédances des deux branches du diviseur pour la fréquence considérée. Pour mieux faire comprendre le comportement de ce dispositif nous allons nous reporter à deux exemples.

Exemple 1. — Nous supposons que le curseur de P2 est à zéro, ce qui signifie que la totalité de la résistance de P2 est en circuit.

Dans ces conditions, à la fréquence $f = 1000\text{ Hz}$, les impédances des deux branches du diviseur sont respectivement :

$$C43 = 31\ 850\ \Omega;$$

$$R40 + P2 = 1,1\ \text{M}\Omega.$$

Le rapport des impédances étant d'environ $1/40$, l'impédance de C43 est négligeable par rapport à celle de R40-P2, de sorte que la fréquence considérée est transmise sans atténuation.

À la fréquence $f = 100\text{ Hz}$, les impédances deviennent :

$$C43 = 318\ 500\ \Omega;$$

$$R40 + P2 = 1,2\ \text{M}\Omega.$$

Le rapport des impédances est de plus de $1/4$ et la fréquence de 100 Hz est transmise avec une atténuation d'environ 22% .

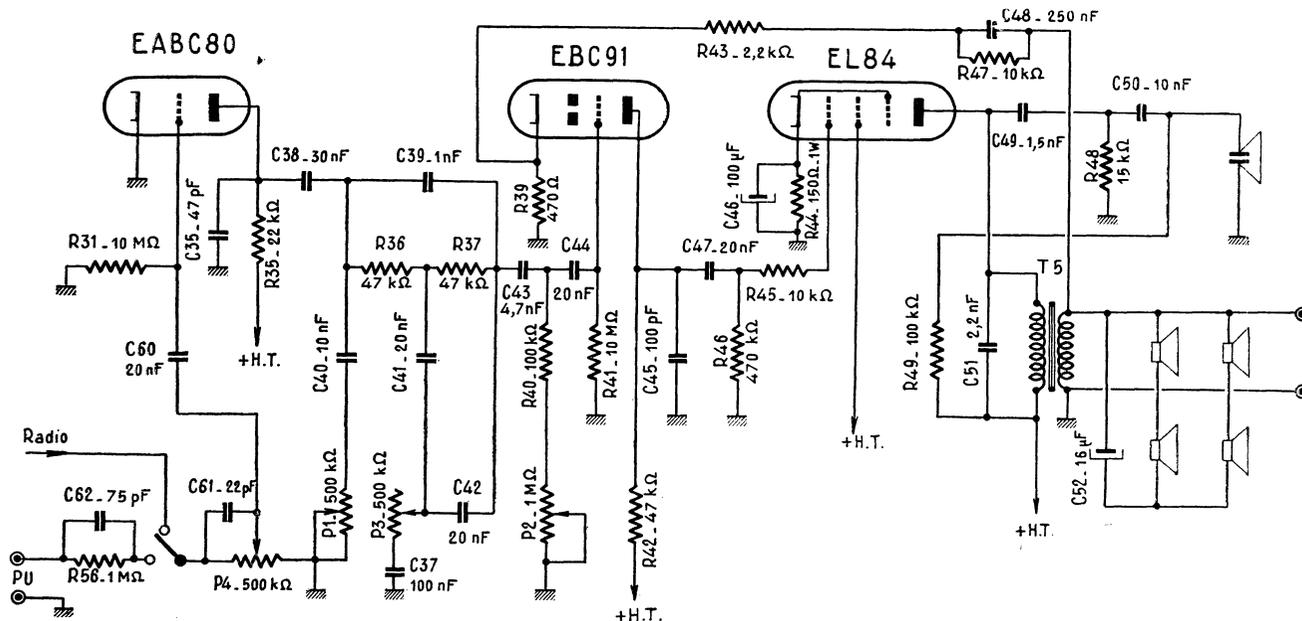
Exemple 2. — Nous supposons ici que le curseur de P2 est réglé de façon que la résistance en circuit soit de $300\text{ k}\Omega$.

Dans ces conditions, à la fréquence $f = 1000\text{ Hz}$, les impédances des deux branches du diviseur sont respectivement :

$$C43 = 31\ 850\ \Omega;$$

$$R40 + P2 = 400\ \text{k}\Omega.$$

Le rapport des impédances est d'environ $1/4$. L'impédance de C43 peut encore être considérée comme négligeable par rapport à celle de R40-P2, et, là encore, la fréquence de 1000 Hz ne subit pas d'atténuation.



A la fréquence $f = 100$ Hz, les impédances deviennent :

$$C43 = 318,5 \text{ k}\Omega ;$$

$$R40 + P2 = 400 \text{ k}\Omega.$$

Les deux impédances étant sensiblement égales, la fréquence de 100 Hz subit une atténuation de près de 50 %.

Exactement de la même façon nous pouvons nous rendre compte que pour $P2 = 0$, l'atténuation à 100 Hz serait de 75 %, et celle à 50 Hz de près de 90 %.

Le correcteur de graves se comporte donc comme un atténuateur d'autant plus énergique que la fréquence est plus basse, agissant sur les fréquences inférieures à 1000 Hz et dont le degré d'efficacité est dosé par le potentiomètre P2.

Compensation physiologique

L'oreille humaine n'a pas la même sensibilité à toutes les fréquences musicales.

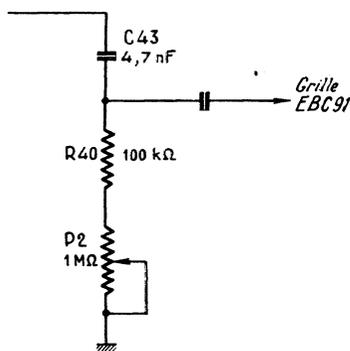


Fig. 2. — Schéma du circuit correcteur de graves.

Fig. 1. — Schéma général de la partie B.F. du récepteur « Mozart » de Ribet-Desjardins.

A niveau sonore élevé, l'oreille perçoit toutes les fréquences avec sensiblement la même intensité.

A faible niveau, elle « entend » moins bien les graves et les aigües.

Il importe donc, pour une audition de qualité à faible puissance, de remonter les deux extrémités du registre sonore pour compenser les affaiblissements introduits par l'oreille, et cela d'autant plus que le niveau d'écoute est plus faible.

Une telle correction porte le nom de compensation physiologique. Elle est automatique dans le cas du schéma de la figure 1. Le circuit correcteur comprend les éléments R36, R37, R38, C41, C42, P3 et C37.

Le schéma de la figure 3 montre que ce circuit est constitué par deux filtres formant diviseurs, en cascade :

Premier filtre : R36 et C41 ;

Second filtre : R37 et C42-R38.

Comme pour le réglage de tonalité « graves », le fonctionnement est basé sur le rapport d'impédances des branches des diviseurs.

Pour les fréquences élevées, l'impédance des condensateurs étant faible par rapport à celle des résistances ($20\,000 \text{ pF} = 1590 \Omega$ à 1000 Hz), ces fréquences sont transmises avec un affaiblissement proportionnel au rapport d'impédances ci-dessus.

L'impédance des condensateurs augmentant au fur et à mesure que l'on descend en fréquence, il est aisé de comprendre que le rapport d'impédances des branches des diviseurs diminue et réduit, dans le même rapport, l'affaiblissement aux fréquences basses, ce qui, subjectivement, se traduit

par un relevé de cette partie du spectre sonore.

L'efficacité du système est dosée par le potentiomètre P3. Ce dernier est jumelé avec le potentiomètre de puissance P4 et monté de telle sorte que la remontée des basses est maximum pour le minimum de niveau d'écoute.

Une action similaire sur l'extrême aiguë est introduite par C61 (22 pF), monté entre le point chaud et le curseur de P4. En effet, l'action de C61, qui offre un passage aisé aux fréquences élevées, sera d'autant plus marquée que le curseur de P4 sera plus près de l'extrémité masse du potentiomètre, donc également pour les faibles niveaux d'écoute.

En résumé, le fonctionnement de ces divers circuits correcteurs peut être ainsi défini : les corrections fixes et la compensation physiologique remontent les deux

(Voir la fin page 280)

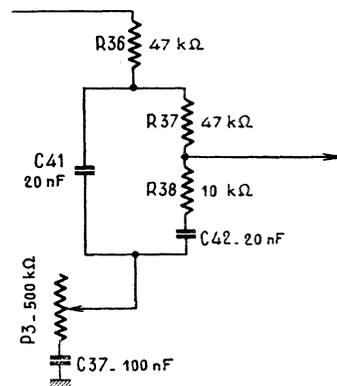


Fig. 3. — Schéma du circuit de compensation physiologique.

UN APPAREIL COMBINÉ :

GÉNÉRATEUR
H. F.

CALIBRATEUR
A QUARTZ

FRÉQUENCEMÈTRE
H. F.

Caractéristiques générales

Cet ensemble constitue une combinaison de trois appareils :

1. — Un générateur H.F. travaillant dans la gamme de 120 kHz à 27 MHz. L'amplitude de la tension de sortie peut être modifiée entre 1 μ V et 1 V, tandis que la modulation en amplitude de l'onde émise se fait à l'aide d'un générateur B.F. incorporé ;

2. — Un calibrateur au quartz qui sert au contrôle et à l'étalonnage du cadran du générateur ou de tout autre appareil H.F. ;

3. — Un fréquencesmètre H.F. qui permet de déterminer la fréquence propre de circuits résonnants par la méthode du battement nul, à l'aide d'un générateur auxiliaire incorporé.

Schéma

Le schéma général de l'appareil est reproduit ci-contre, où nous voyons tout d'abord un oscillateur principal utilisant une 6 BE 6 (V 1) montée en transitron, ce qui garantit une excellente stabilité en fréquence et une amplitude pratiquement constante de l'oscillation fournie.

Les oscillations H.F. apparaissant sur l'anode du tube V 1 sont appliquées, à travers C 5 (40 pF), à la grille de commande du tube V 2 (6 AU 6), qui constitue un amplificateur H.F. accordé, dont le circuit anodique comporte les bobines correspondant aux six gammes couvertes. L'utilisation d'un étage amplificateur H.F. améliore très nettement la forme de l'oscillation de sortie, qui devient pratiquement sinusoïdale, et augmente la stabilité en fréquence.

Les oscillations H.F. amplifiées sont appliquées ensuite, à travers C 7 (100 pF), à l'atténuateur et à la douille de sortie.

Toute la bande de fréquences couvertes par cet appareil est partagée en 6 gammes se répartissant de la façon suivante :

1. — 120 à 300 kHz ;
2. — 290 à 725 kHz ;
3. — 710 à 1775 kHz ;
4. — 1,7 à 4,38 MHz ;
5. — 4,35 à 11 MHz ;
6. — 10,7 à 27 MHz.

La commutation de ces gammes se fait par les contacteurs S 1 a et S 1 b, commandés, bien entendu, simultanément, tandis que l'accord dans les limites de chaque gamme s'effectue à l'aide des condensateurs variables jumelés C 1 et C 9.

Le régime de fonctionnement de l'amplificateur H.F. est ajusté par le réglage de la polarisation négative appliquée à la grille de suppression, que le potentiomètre R 15 permet de faire varier d'une façon progressive. On règle R 15 de façon à obtenir une tension H.F. de 1 volt aux bornes de R 17. Ce potentiomètre constitue l'élément de réglage progressif de la tension de sortie, et son curseur est connecté d'une part à la douille de sortie A 1, et d'autre part, à travers l'atténuateur décimal S 2 à quatre positions, à la douille de sortie A 2.

L'atténuateur décimal permet de réduire la tension de sortie dans les rapports : 1/10, 1/100, 1/1000 et 1/10 000. Par conséquent, si le curseur de R 17 se trouve dans la position extrême, du côté de R 16, nous pouvons obtenir à la douille A 2 les tensions de 100 mV, 10 mV, 1 mV et 100 μ V. Cependant, ces chiffres ne constituent qu'un ordre de grandeur, car l'appareil ne comporte aucun volt-mètre de sortie.

Pour moduler l'onde H.F. on dispose d'un générateur B.F. à accord fixe, utilisant le tube 6 AQ 5 (V 3) monté en triode. La fréquence du signal B.F. doit être, en principe, voisine de 400 Hz, et sa valeur sera ajustée en modifiant celle du condensateur C 20 : valeur de C 20 plus élevée — fréquence plus basse, et inversement.

La résistance R 11 que nous voyons dans le circuit d'anode du tube V 3 est destinée à améliorer la forme des oscillations B.F. Cette forme se rapproche d'autant plus de la sinusoïde que la valeur de R 11 est plus élevée, mais l'amplitude des oscillations diminue. La tension B.F. apparaissant aux bornes de l'enroulement plaque du transformateur T 1 est appliquée, à travers le condensateur C 18, sur le potentiomètre R 9 (10 k Ω) qui permet de modifier la profondeur de modulation. Cette dernière se fait, comme on le voit, en appliquant la tension B.F. à la grille de suppression de la lampe amplificatrice H.F.

A l'aide de l'inverseur S 6, on peut connecter le potentiomètre R 9 aux bornes « Modulation extérieure » et moduler, par conséquent, la lampe 6 AU 6 à l'aide de n'importe quelle source B.F. extérieure, qui devrait, cependant, délivrer une tension d'amplitude suffisante.

Nous pouvons également supprimer la modulation intérieure en coupant l'alimentation H.T. de la lampe 6 AQ 5 à l'aide de l'interrupteur S 7.

Le générateur H.F. auxiliaire est monté également en transitron, et utilise une 6 BE 6 (V 4). La bobine à mesurer, ou le circuit dont on cherche à déterminer la fréquence propre, sont à connecter aux bornes L_x. Le contacteur S 3 permet de placer, en parallèle sur la bobine mesurée, les condensateurs fixes C 25 à C 28. La capacité du condensateur C 25 (16 pF) a été choisie voisine de la capacité résiduelle moyenne de la plupart des condensateurs variables (y compris les connexions), tandis que les capacités C 27 et C 28 reproduisent, approximativement, la capacité maximum de condensateurs variables courants. Enfin, le condensateur C 26 a une valeur intermédiaire de 180 pF.

Ainsi, à l'aide de ces condensateurs nous pouvons déterminer la gamme couverte par la bobine essayée associée à un condensateur variable standard. La position libre du contacteur S 3 permet de mesurer la fréquence propre d'un bobinage ou d'un circuit (enroulement M.F. avec son condensateur fixe en parallèle, par exemple).

L'interrupteur S 8 permet de couper l'alimentation anodique de la lampe V 4 lorsqu'elle n'est pas utilisée pour les mesures.

La tension H.F. prélevée sur l'anode de l'oscillateur auxiliaire est envoyée, à travers C 32, sur la grille G 1 d'un tube mélangeur V 5, qui est encore une heptode 6 BE 6. Sur la même grille arrivent également les oscillations fournies par l'oscillateur à quartz ou par un générateur H.F. extérieur (borne A 3). La grille G 3 de la 6 BE 6 (V 5) reçoit le signal en provenance de l'oscillateur principal, à travers C 35 (75 pF). Les battements qui en résultent sont transmis de l'anode V 5 à la grille de l'une des triodes d'une 12 AU 7, à travers C 38. La triode en

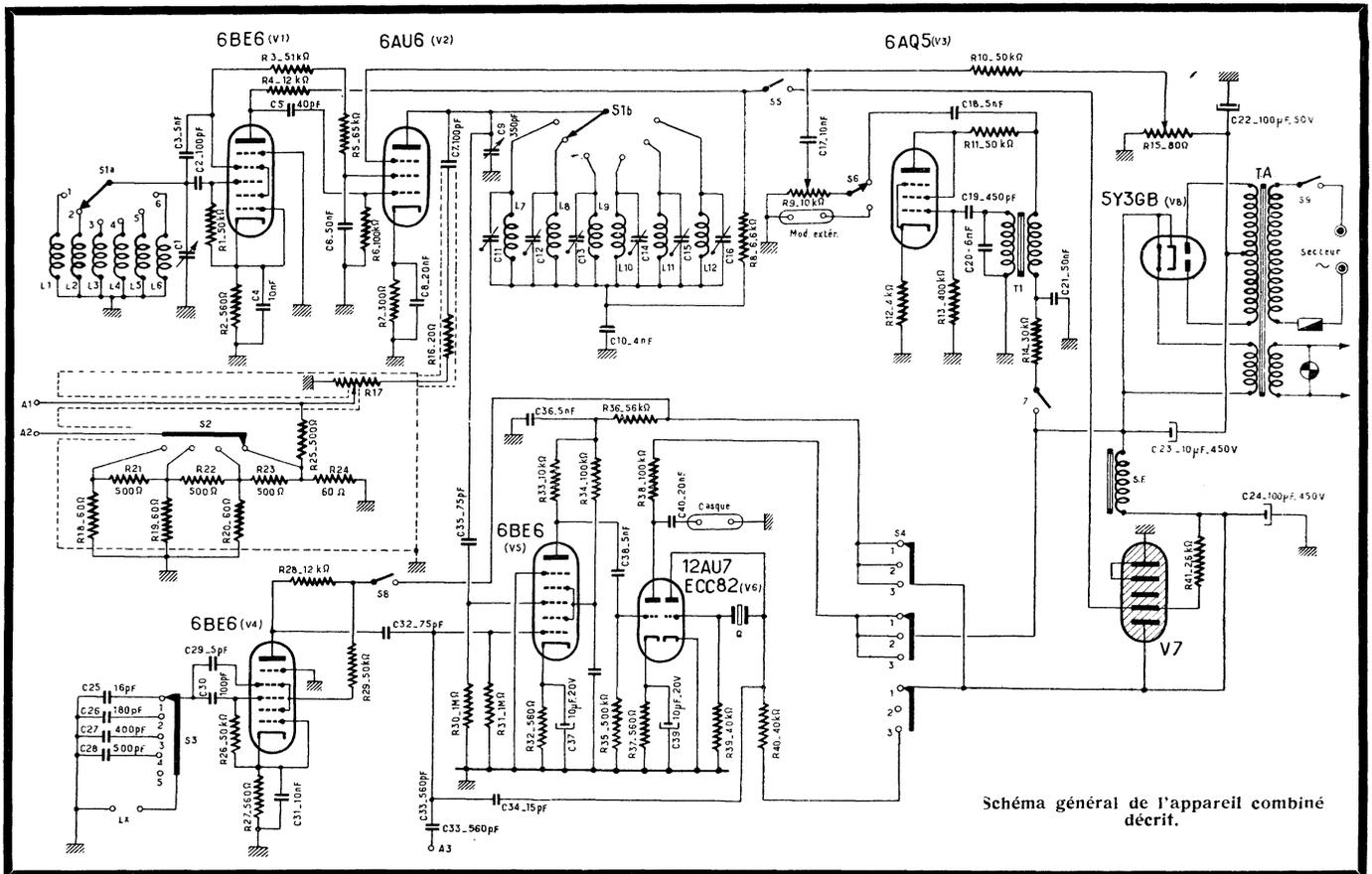


Schéma général de l'appareil combiné décrit.

question travaille en amplificateur B.F. et les oscillations amplifiées sont transmises par C 40 à une sortie pour casque ou petit H.P., qui nous permettent d'observer l'instant de battement zéro.

L'oscillateur à quartz utilise la deuxième triode de la 12 AU 7 (V 6) et sa fréquence propre est de 2000 kHz. A l'aide de cet oscillateur on peut contrôler, à chaque instant, l'étalonnage de l'oscillateur principal en recherchant le battement zéro entre la fréquence de cet oscillateur et les harmoniques du quartz.

Réalisation

Toutes les bobines, de L 1 à L 2, sont réalisées sur des mandrins en matériau H.F. de 12 mm de diamètre, prévus pour recevoir un noyau réglable en ferrite. Le nombre de spires est fonction des caractéristiques du C.V.

Les condensateurs variables utilisés pour cet appareil sont de 360 pF de capacité maximum et de 15 pF de résiduelle. Il est évident que d'autres condensateurs variables peuvent être utilisés avec le même succès, mais la répartition des gammes ne sera plus la même et les caractéristiques des bobines devront être modifiées.

Les condensateurs ajustables C 11 à

C 16 sont du type à air (Transco, par exemple), de 3 à 30 pF.

Le tube stabilisateur de tension V 7 peut être un 4687 (Philips), un VR 150/OC 3 (Mazda) etc.

Les bobines correspondant aux contacteurs S 1 a et S 1 b doivent être enfermées, avec la galette du contacteur correspondante, dans un blindage en aluminium. De plus, un blindage séparera les bobines L 1 - L 6 des bobines L 7 - L 12. Un autre blindage, sur le châssis, enfermera le bloc des C.V. et les lampes V 1 et V 2. Une séparation sera prévue entre ces deux lampes, prolongeant la séparation des deux cages du bloc des C.V.

Étalonnage

Pour étalonner cet appareil on se servira d'un autre générateur H.F. que l'on connectera à l'entrée A 3, en plaçant le contacteur S 4 en position 1 et en branchant un casque ou un petit H.P. aux douilles correspondantes. Auparavant il est bon de dégrossir l'étalonnage, ou du moins la couverture des gammes, à l'aide d'un récepteur.

Il est à remarquer qu'il est également possible d'étalonner un générateur H.F. quelconque à l'aide de l'appareil décrit (impeccablement étalonné au préalable,

bien entendu), en le connectant à l'entrée A 3.

L'amplificateur H.F. sera accordé sur chaque gamme, après l'étalonnage de l'oscillateur principal, à l'aide de condensateurs ajustables C 11 - C 16, en recherchant le maximum de la tension de sortie aux douilles A 1 ou A 2.

A l'aide de l'appareil décrit, on peut déterminer, avec une précision suffisante pour la pratique, la self-induction L d'une bobine. Pour cela, après avoir trouvé la fréquence de résonance f du circuit formé par cette bobine et un condensateur C (C 26 à C 28), nous calculons L, en microhenrys, par la relation

$$L = \frac{25\,300}{f^2 C}$$

où f est en mégahertz et C en picofarads.

La description ci-dessus intéressera certainement nos lecteurs qui pourront s'en inspirer pour toutes sortes de réalisations personnelles. Ceux qui veulent renoncer aux mesures de f et de L, ainsi qu'aux possibilités du calibrateur au quartz peuvent supprimer toute la partie correspondant aux lampes V 4, V 5 et V 6, ainsi que le stabilisateur V 7, mais c'est dommage, à notre avis, car ces étages constituent, moyennant une complication minime, un atout majeur dans tout laboratoire ou atelier de dépannage.

RÉGULATEURS AUTOMATIQUES DE TENSION

A FERRO-RÉSONANCE

Caractéristiques générales

Un régulateur de tension constitue, actuellement, un complément indispensable de toute installation de télévision partout où la stabilité de la tension du secteur laisse à désirer.

Partout, on utilise presque exclusivement des régulateurs automatiques à ferro-résonance, qui donnent des résultats généralement satisfaisants. En effet, un tel stabilisateur, relativement simple à réaliser, peut maintenir une tension de sortie stable à $\pm 0,5\%$ en dépit des variations à l'entrée de ± 15 à 20% . Au passif de ces appareils il faut noter une grande sensibilité à toute variation de fréquence. C'est ainsi qu'une variation de la fréquence du secteur de 1 à 2 % suffit pour provoquer une variation de la tension de sortie de 2 à 3 %.

Un autre inconvénient de ces régulateurs est le fait que la tension de sortie est fortement distordue par rapport à la forme sinusoïdale du secteur, sauf dispositifs spéciaux de « remise en forme », encombrants, peu pratiques et coûteux.

Le régime d'un stabilisateur à ferro-résonance dépend aussi de la puissance qu'on lui demande, le régime le plus « dur » étant généralement celui du fonctionnement à vide.

Enfin, un régulateur à ferro-résonance crée autour de lui un champ intense qui peut provoquer des inductions dans des amplificateurs et autres appareils voisins, et fausser les indications des appareils de mesure électromagnétiques.

Stabilisateur simplifié

Un stabilisateur très simple, que l'on peut utiliser pour des puissances jusqu'à 60 VA, est représenté par le schéma de la figure 1. Pour son calcul on utilisera l'abaque de la figure 2, qui nous permet de déterminer la section S_n du noyau du transformateur T et la capacité du condensateur C.

Le nombre de spires n_1 du primaire nous est donné par la relation

$$n_1 = \frac{40 U_1}{S_n}$$

et le diamètre d_1 du fil de cet enroulement par

$$d_1 = 0,9 \sqrt{\frac{P}{U_1}}$$

où P représente la puissance à fournir. Pour le secondaire, le nombre de spires n_2 sera calculé à l'aide de la relation

$$n_2 = \frac{30 U_2}{S_n}$$

et le diamètre d_2 du fil par

$$d_2 = 0,8 \sqrt{I_2}$$

où I_2 représente le courant dans le secondaire. A titre d'exemple, nous voyons que pour une puissance de 60 VA la section du noyau doit être de $8,5 \text{ cm}^2$ environ, et la capacité de C de $12 \mu\text{F}$ à peu de choses près.

Les stabilisateurs réalisés suivant le schéma de la figure 1 ne peuvent guère être utilisés pour l'alimentation des téléviseurs, dont la consommation est généralement de l'ordre de 150-180 VA. Par contre, ils trouveront facilement leur place dans la réalisation de certains appareils de mesure et autres dispositifs électroniques.

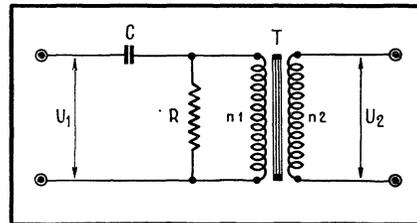


Fig. 1. — Schéma de principe d'un stabilisateur simple pour des puissances jusqu'à 60 VA.

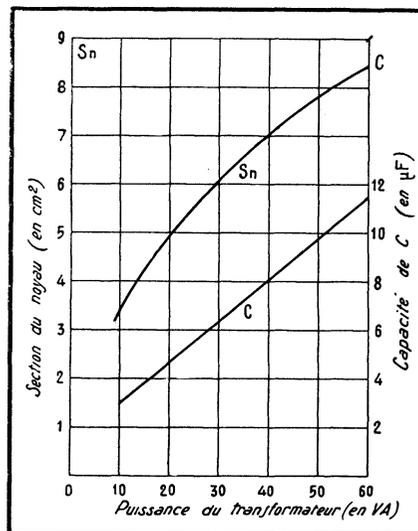


Fig. 2. — Abaque pour le calcul de la section du noyau S_n et de la capacité du condensateur C.

Stabilisateur pour puissances plus élevées

C'est celui dont le schéma est représenté dans la figure 3. Il peut assurer une tension de sortie stable à $\pm 1\%$ lorsque la tension d'entrée varie de ± 20 à 25% .

L'inductance non-saturée L comporte deux enroulements : enroulement principal n_1 et enroulement compensateur n_2 .

L'enroulement de l'autotransformateur saturé A.T. forme, avec le condensateur C, un circuit résonnant parallèle accordé sur une fréquence voisine de celle du secteur. La présence dans cet autotransformateur d'un enroulement supplémentaire n_3 permet de diminuer la capacité du condensateur C. Les tôles constituant le noyau de L et de A.T. sont des tôles standard, ne demandant aucune recoupe spéciale.

Calcul

Le calcul d'un régulateur automatique réalisé suivant le schéma de la figure 3 se fait dans l'ordre suivant :

1. — Section du noyau de l'autotransformateur A.T., en cm^2 , en tenant compte de la puissance P demandée au régulateur (en VA) :

$$S_1 = 1,3 \sqrt{P}$$

2. — Nombre de spires de deux enroulements de l'autotransformateur :

$$n_1 = 16,1 \frac{U_1}{S_1} ; \quad n_2 = 11,8 \frac{U_2}{S_1}$$

3. — **Capacité du condensateur C.** — Cette capacité ne doit pas rester inférieure à 4-6 μF pour des puissances jusqu'à 100 VA, et à 3 μF lorsque la puissance du régulateur est comprise entre 100 et 250 VA. N'utiliser que des condensateurs au papier.

4. — Il est recommandé de choisir les tôles pour le noyau de l'autotransformateur de façon que le rapport de l'épaisseur du paquet e à la largeur c de la patte centrale (e/c) soit compris entre 1 et 2,5.

5. — Le nombre total de spires (N) pour les trois sections de l'enroulement de l'autotransformateur sera

$$N = 2000 \sqrt{\frac{l_n}{S_1 C}}$$

où l_n désigne la longueur moyenne de la spire magnétique (en cm) et C la capacité adoptée pour le condensateur (en μF), la surface S_1 étant exprimée, bien entendu, en cm^2 .

6. — **Tension de service du condensateur C :**

$$U_s > 1,6 U_2 \frac{N}{n_2}$$

7. — **Nombre de spires de l'enroulement supplémentaire n_3 :**

$$n_3 = N - (n_1 + n_2)$$

8. — **Le diamètre du fil (en mm) pour les**

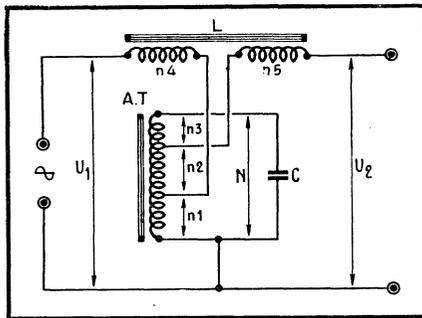


Fig. 3. — Schéma de principe d'un stabilisateur pour des puissances comprises entre 100 et 250 VA.

trois sections de l'enroulement de l'autotransformateur sera :

$$d_1 = 1,5 \sqrt{I_2}$$

$$d_2 = 1,27 \sqrt{I_2}$$

$$d_3 = 1,13 \sqrt{I_2}$$

où I_2 représente le courant dans le circuit de charge (en A), c'est-à-dire le rapport P/U_2 .

9. — **Diamètre du fil (en mm) de l'enroulement n_1 de l'inductance L :**

$$d_1 = 1,8 \sqrt{\frac{P}{U_1}}$$

10. — Pour choisir la section du noyau de l'inductance L (S_2) il faut calculer d'abord le produit de cette section par la « fenêtre » de la tôle utilisée pour constituer le noyau (S_1) :

$$S_1 S_2 = 0,63 U_1 d_1$$

où le diamètre d_1 doit être pris avec l'isolant, et les deux sections en cm^2 .

Quant au type de tôles, on le choisira d'après le tableau ci-après. De cette façon, connaissant les dimensions b et h (en cm) de la tôle choisie, nous calculons S_2 , car

$$S_2 = \frac{S_1 S_2}{b h}$$

11. — **Nombre de spires de l'enroulement n_4 :**

$$n_4 = \frac{34 U_1}{S_2}$$

12. — **Nombre de spires de l'enroulement compensateur n_5 :**

$$n_5 = 0,2 n_1 \frac{U_2}{U_1}$$

13. — **Diamètre du fil de l'enroulement n_5 :**

$$d_5 = 0,8 \sqrt{I_2}$$

14. — L'assemblage des tôles se fait « en croisé » (sans aucun entrefer) pour l'autotransformateur, et d'une façon normale (comme pour un transformateur de sortie, par exemple) pour l'inductance L, en y prévoyant un entrefer de 1,5 à 2 mm constitué par une bande de carton.

Lors du bobinage de L et de A.T. il est prudent de prévoir quelques prises en plus et en moins du nombre de spires calculé, de façon à pouvoir « jouer » sur le nombre de spires lors de la mise au point.

Dimensions de quelques tôles que l'on trouve dans le commerce

N°	Dimensions en mm						S_1 (en cm^2)
	a	b	c	d	h	l_n	
1	75	12,5	25	12,5	37,5	162,5	4,7
2	90	20	25	12,5	65	232,5	13
3	104	22	30	15	74	267	16,3
4	104	24	28	14	76	270	18,2
5	95,4	15,9	31,8	15,9	47,7	206,7	7,6
6	127	32	31	16	78	299	25
7	125	25,5	38	18	89	321	23,7
8	108	16,5	37	19	52	231	8,6
9	126	20	42	22	61	270	12,2
10	150	31	44	22	106	384	33
11	180	40	50	25	130	465	52

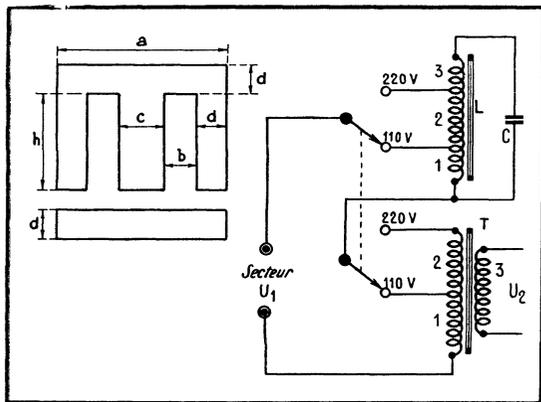


Fig. 4 (à gauche). — Dimensions dont on tient compte lors du choix d'une tôle, et dont la traduction, en mm, est donnée par le tableau ci-dessus.

Fig. 5 (à droite). — Schéma d'un stabilisateur dont on trouvera les caractéristiques dans le texte.

Exemple

Le schéma de la figure 5 représente un stabilisateur analogue à celui de la figure 3, prévu pour une puissance de l'ordre de 150 VA.

L'inductance L est réalisée sur un noyau en tôles n° 9 du tableau, avec l'épaisseur d'empilage de 40 mm. Le nombre de spires et le diamètre du fil sont, pour les trois sections :

Section 1. — 375 spires en fil émaillé de 10/10 ;

Section 2. — Même nombre de spires, mais en fil de 8/10 ;

Section 3. — 150 spires en fil émaillé de 8/10.

Le transformateur T est réalisé sur un noyau en tôles du même type, mais empilées sur 70 mm. Le nombre de spires et le diamètre du fil, pour le primaire et le secondaire, sont :

Section 1. — 140 spires en fil émaillé de 1,16/10 ;

Section 2. — 140 spires en fil de 8/10 ;

Section 3. — 1,3 spire par volt.

Le condensateur C aura 10 μF et sera prévu pour une tension de service de 600 V.

W. S.

ELECTROPHONE

358

LA VOIX DE SON MAITRE



Caractéristiques générales

Il s'agit d'un électrophone très moderne, équipé d'un tourne-disques à 4 vitesses (16 - 33,3 - 45 - 78 tours), d'un amplificateur très bien étudié et d'un haut-parleur elliptique 19 x 12 cm, avec enceinte antirésonnante pour la reproduction des fréquences basses et un réflecteur focalisateur destiné à la concentration et à la diffusion des fréquences supérieures à 1000 Hz.

Amplificateur

Ce dernier, malgré la simplicité de son schéma, est d'une remarquable qualité et mérite, de ce fait, une analyse détaillée.

Le pick-up attaquant son entrée délivre une tension moyenne de 400 mV, que l'on réduit, par le diviseur de tension R1 bis et R1, à quelque 50 mV, valeur suffisante pour obtenir une puissance de sortie de l'ordre de 2 W, sans risque de surcharger la grille de la lampe d'entrée.

Cette dernière est une penthode EF 89 polarisée par le courrant inverse de grille traversant une résistance de fuite de valeur élevée : $R3 = 10 \text{ M}\Omega$. Montée de façon classique, elle comporte une faible résistance ($R2 = 47 \Omega$) dans son circuit de cathode et la tension de contre-réaction, prélevée sur la bobine mobile, est appliquée aux bornes de cette résistance.

Le gain de la penthode EF 89 est, dans les conditions où elle est utilisée, relativement modeste, mais atteint néanmoins 25 environ, de sorte que nous trouvons, à la sortie, une tension B.F. de l'ordre de 1,25 V, qui se trouve transmise à la grille de la lampe finale à travers C5.

Le circuit d'alimentation de la EF 89 comporte une cellule supplémentaire de filtrage (R7 - C3), afin d'éliminer la moindre trace d'ondulation dans la H.T.

Il n'y a rien de particulier à dire sur le montage de la lampe finale, polarisée par la cathode.

Le point intéressant du schéma est, sans aucun doute, le système de contre-réaction à taux réglable, établi, comme nous l'avons indiqué plus haut, entre la bobine mobile et la cathode de la EF 89. Ce système comprend un ensemble d'éléments fixes, résistances et condensateurs, ainsi qu'un élément variable : potentiomètre P2. A l'aide de ce potentiomètre on peut faire varier le taux de contre-réaction et ce d'une façon sélective, de sorte que l'action de P2 s'exerce tantôt sur les graves et tantôt sur les aiguës, affaiblissant ou favorisant, suivant le cas, l'une de ces portions du spectre sonore. Pour analyser le comportement d'un tel correcteur de tonalité, nous allons voir ce qui se passe pour trois positions différentes du potentiomètre P2 : les deux extrêmes, B et C, et la moyenne, D.

Lorsque le curseur est dans la position B, l'ensemble R9 - C6 est court-circuité, de sorte que le circuit ne comporte que P2 en série avec C4 et R5, le tout shunté par R6. Il est visible que l'action de C4 sera pratiquement nulle, car ce condensateur se trouve en série avec une résistance de 200 k Ω , l'ensemble étant shunté par une résistance R6 infiniment plus faible. Tout va se passer comme si la contre-réaction était « aperiodique » et la courbe de réponse, que nous voyons en (3) de la figure 4, est pratiquement plate.

Le taux de contre-réaction est, dans ce cas, pratiquement égal au rapport $R2/R6$, divisé par le rapport du transformateur de sortie, soit 50 environ. Cela nous donne un taux très réduit, suffisant cependant pour se révéler efficace, étant donné le gain élevé de l'amplificateur auquel il se rapporte.

Lorsque le curseur se trouve en C, nous introduisons dans le circuit C6 shunté par P2 et R9, puis, en série, C4 en série avec R5, le tout shunté par R6. Le comportement de tout ce réseau est tel que les condensateurs deviennent « actifs » et déterminent une augmen-

tation notable du taux de contre-réaction aux fréquences élevées, d'où affaiblissement de ces dernières. La courbe de réponse correspondant à cette position de P2 est représentée en (2) de la figure 4 : nous y avons le maximum de graves et le minimum d'aiguës.

Enfin, lorsque le curseur se trouve au milieu du potentiomètre, c'est-à-dire en D, nous pouvons déjà prévoir qu'il n'y a pratiquement rien de changé pour les graves. Par contre, le fait d'introduire la moitié de la résistance de P2 en série avec C4 laisse prévoir une diminution notable du taux de contre-réaction aux fréquences élevées, d'où un relèvement de ces dernières. La courbe de réponse qui traduit le résultat de cette position de P2 se trouve en (1) de la figure 4. Nous voyons que les aiguës se retrouvent pratiquement au même niveau que pour la courbe (3).

Fig. 1. — Schéma général de l'amplificateur équipant l'électrophone 358.

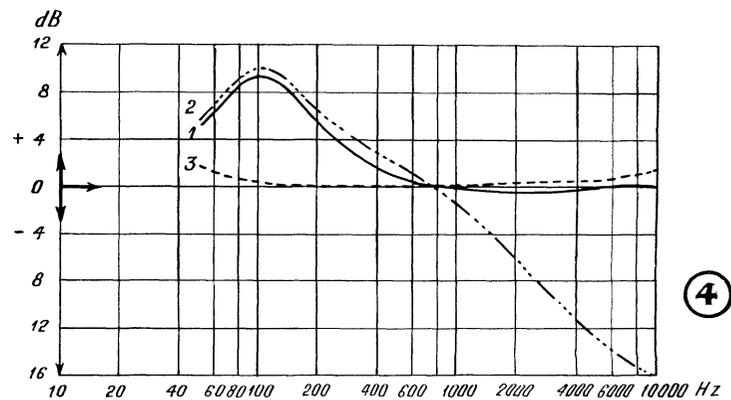
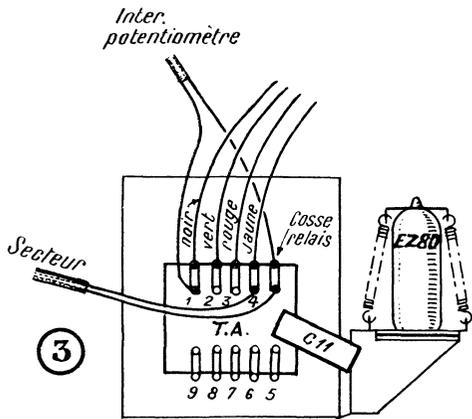
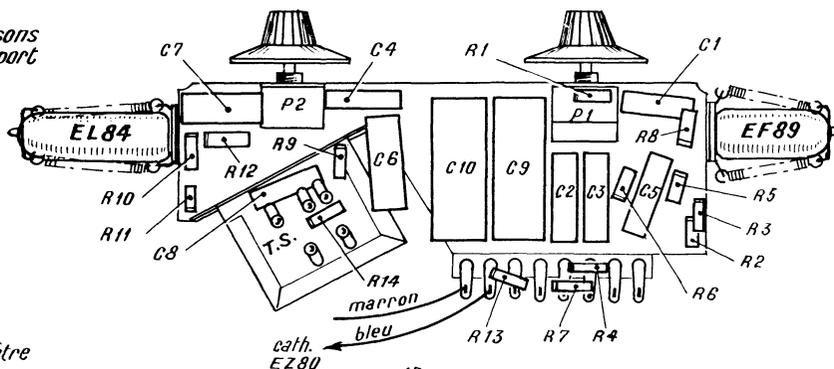
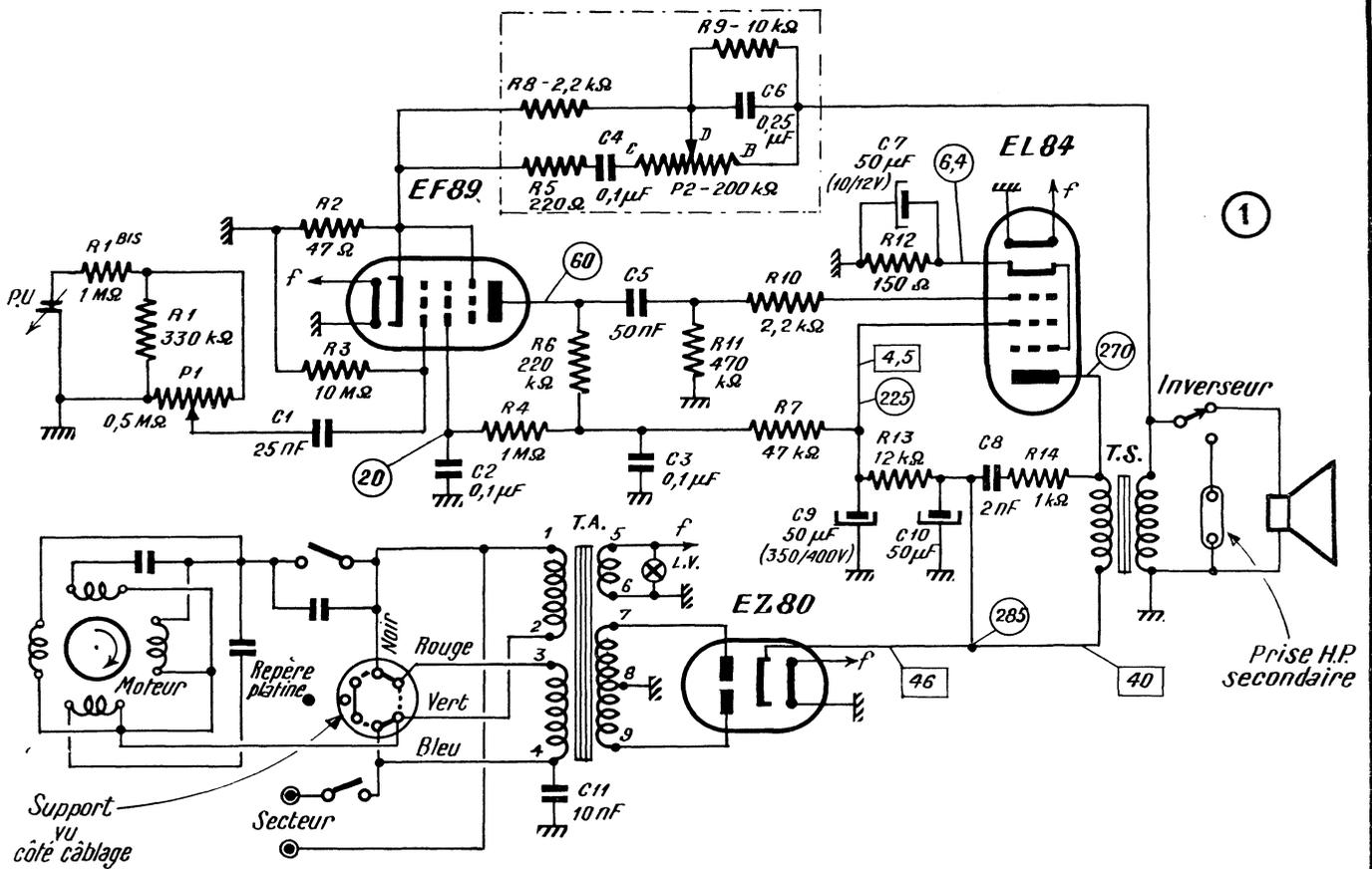
Fig. 2. — Disposition des pièces sur le châssis.

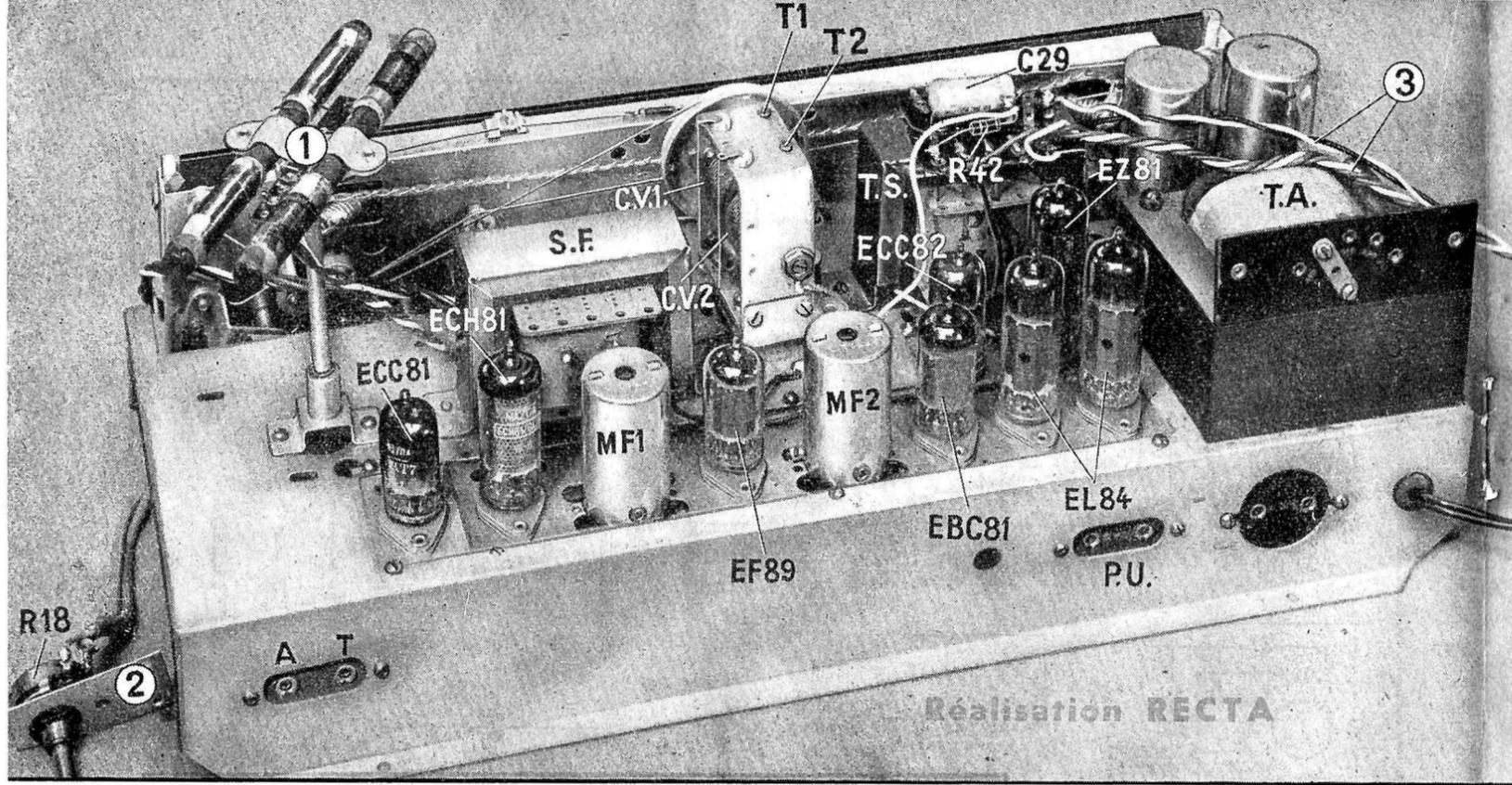
Fig. 3. — Branchement du transformateur d'alimentation.

Fig. 4. — Courbes de réponse correspondant à trois positions différentes du potentiomètre de tonalité.

Les croquis des figures 2 et 3 montrent la disposition des pièces sur le châssis, la valeur des tensions que l'on doit trouver en service normal étant indiquée, sur le schéma, par des chiffres (volts) placés dans des cercles. Les chiffres placés dans les rectangles indiquent l'intensité dans le circuit correspondant (en mA).

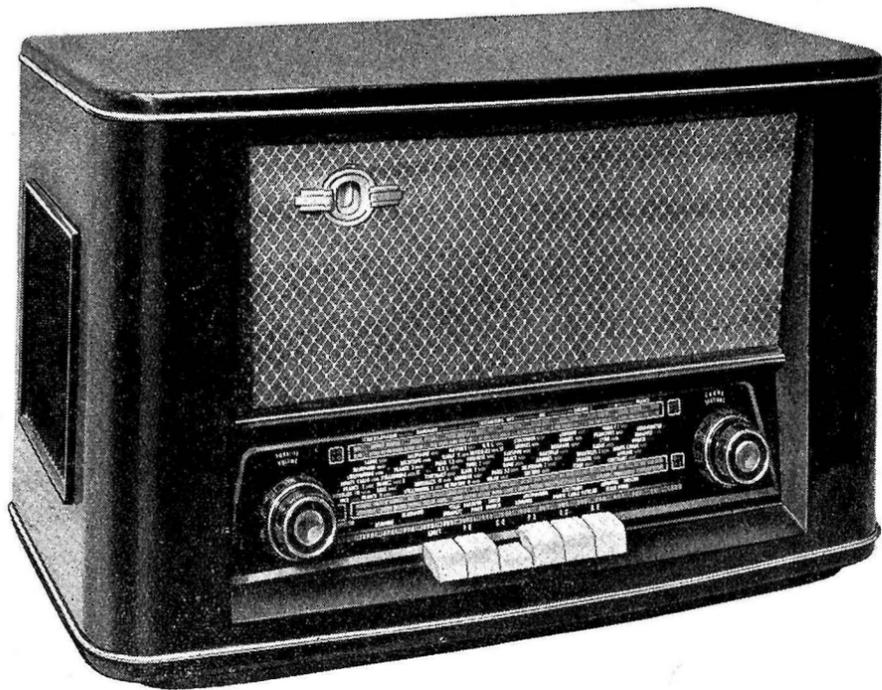
Il faut noter que le potentiomètre utilisé pour le réglage de la tonalité (P2) est d'un modèle spécial : linéaire dans sa partie moyenne et logarithmique aux deux extrémités.



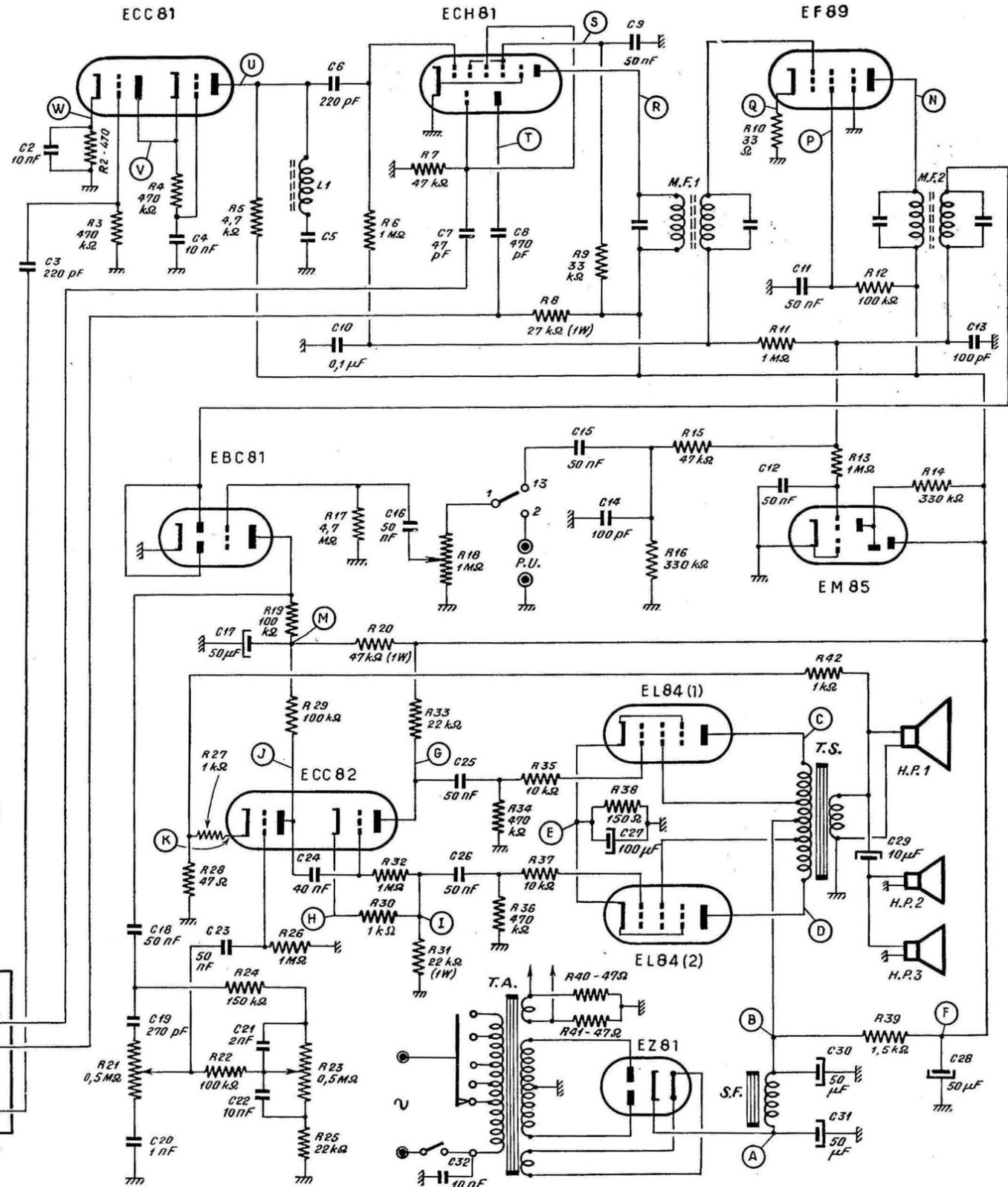
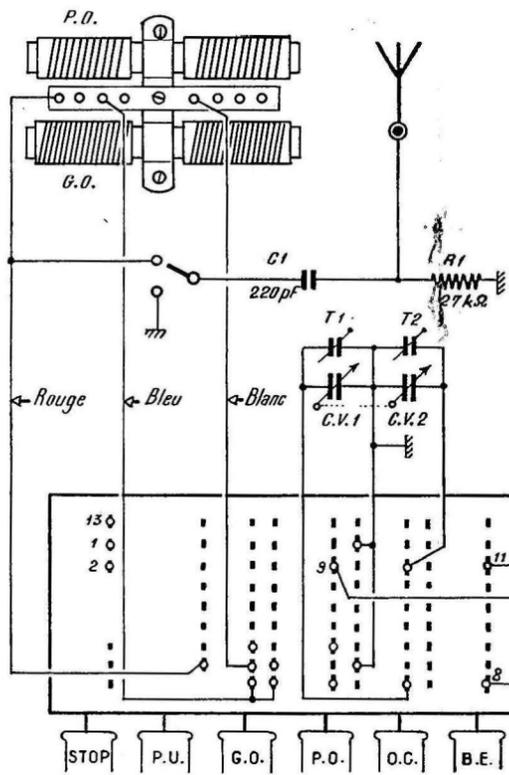


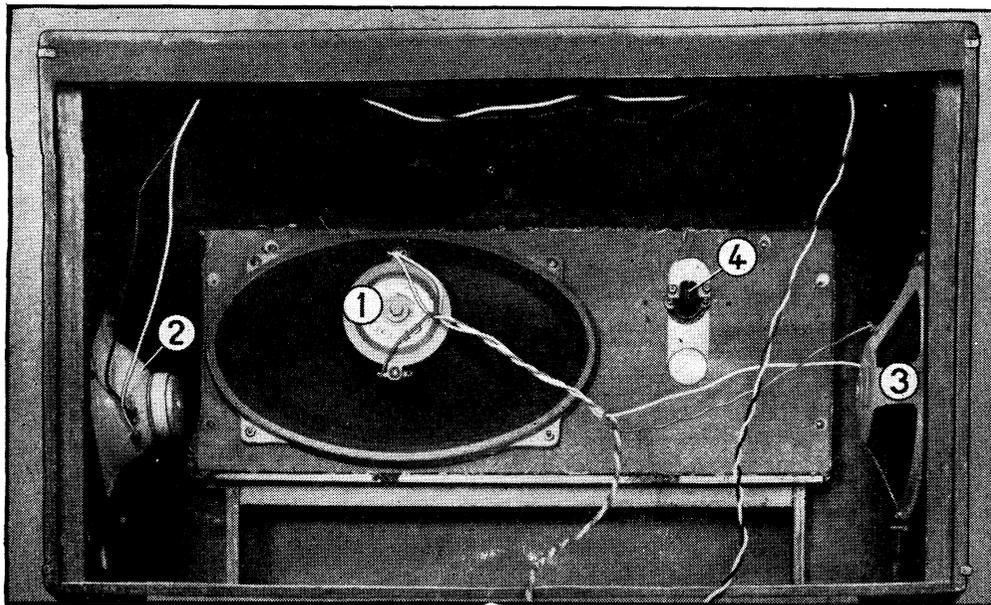
VIVALDI PP9-HF

A PUSH-PULL ULTRA-LINÉAIRE



1. — Cadre antiparasites à 2 bâtonnets de ferrite : Oréga type « Isocadre ».
2. — Plaquette métallique servant à la fixation du potentiomètre R18 sur le côté de l'ébénisterie.
3. — Connexions allant vers les 3 haut-parleurs.





Ebénisterie vue par l'arrière

1. — Haut-parleur pour l'ensemble du registre sonore, mais surtout pour les graves : elliptique Gego 27 × 16 cm.
2. — « Tweeter » pour les aiguës : Audax type TW9.
3. — Haut-parleur pour le médium : V é g a inversé de 165 mm.
4. — Support pour l'indicateur d'accord EM85.



En décrivant le récepteur « Vivaldi PP9-HF » nous avons voulu offrir à nos lecteurs la possibilité de réaliser un appareil relativement simple, mais de performances remarquables à plusieurs points de vue.

En effet, la simplicité de ce montage tient au fait que nous y avons renoncé à la gamme FM. Sans nier en aucune façon les possibilités de la FM dans le domaine de la haute fidélité, nous pensons qu'il existe encore beaucoup d'auditeurs pour lesquels la modulation de fréquence n'offre que peu d'intérêt, mais qui veulent posséder un récepteur AM très musical et très sensible.

Or, celui que nous décrivons aujourd'hui répond pleinement à cette double qualification et, de plus, il est pratiquement à l'abri de parasites grâce à son cadre orientable à double bâtonnet. Voyons donc rapidement ses principales caractéristiques.

Le collecteur d'ondes, pour les gammes P.O. et G.O., est constitué par l'« Iso-cadre » à deux bâtonnets (*Oréga*), orientable à volonté à l'aide d'un bouton concentrique à celui d'accord. Ce cadre supprime

radicalement la plupart des parasites et rend non seulement possible, mais confortable et agréable l'écoute de certains émetteurs tels que Droitwich dans des endroits où, sur une antenne intérieure, on ne reçoit que des parasites.

Le bouton assurant la rotation du cadre manœuvre, en fin de course, un inverseur, qui permet alors d'adjoindre une antenne, ce qui est nécessaire si l'on veut recevoir les ondes courtes.

La sensibilité élevée du récepteur est due, en grande partie, à un étage d'amplification H.F., utilisant une ECC 81 en montage cascade. Cet amplificateur est pratiquement apériodique de façon à laisser passer une très large bande de fréquence et assurer un gain appréciable sur toutes les gammes.

Dans la liaison entre l'étage H.F. et la changeuse de fréquence se trouve un circuit série (L1-C5) constituant un filtre M.F. accordé sur 455 kHz. Quant aux étages de changement de fréquence et d'amplification M.F., leur structure ne présente

rien de spécial. Il en est de même en ce qui concerne la détection, qui utilise les deux diodes d'une EBC 81.

La C.A.V. du type non différé, est appliquée à l'amplificatrice M.F. (EF 89), et à la changeuse de fréquence (ECH 81). Elle est également utilisée pour provoquer la déviation de l'indicateur d'accord EM 85.

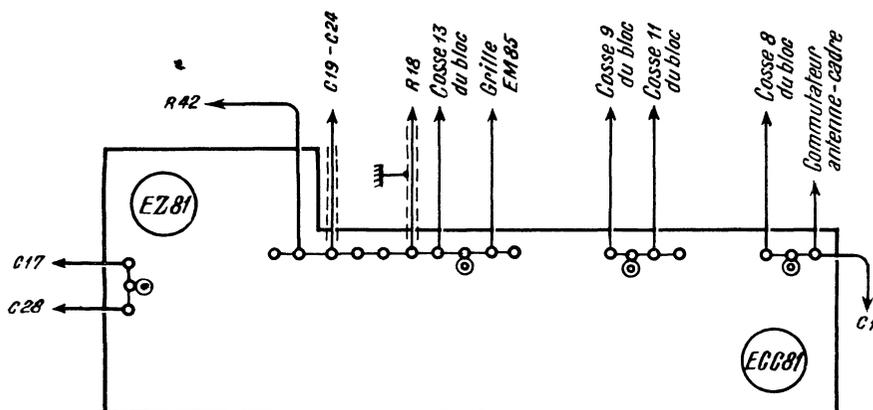
La partie B.F. commence à l'inverseur (1), solidaire du bloc de bobinages et qui permet de connecter la grille de la EBC 81 tantôt à la sortie de la détection, tantôt à la prise P.U. La cathode de la EBC 81 étant réunie à la masse, la triode est polarisée par le courant inverse de grille traversant une résistance de fuite de 4,7 M Ω (R 17).

Entre la plaque de la EBC 81 et la deuxième préamplificatrice B.F., constituée par une triode ECC 82, se trouve le système correcteur de tonalité à dosage séparé de graves et d'aiguës. Le fonctionnement de ce système, très souple et très efficace, a été analysé plus d'une fois dans ces pages et nous n'y revenons pas. Remarquons simplement que l'ensemble C 23-R 26 peut être supprimé sans aucun inconvénient.

La deuxième triode de la ECC 82 est montée en déphaseur cathodyne classique, la valeur de la résistance R 30 étant de 330 Ω et non de 1 000 Ω comme indiqué sur le schéma. L'étage déphaseur attaque un push-pull de deux EL 84 monté en « ultra-linéaire », c'est-à-dire avec un transformateur de sortie spécial comportant des prises pour les écrans. Le secondaire du transformateur T.S. alimente les 3 haut-parleurs du récepteur et fournit la tension de contre-réaction appliquée au circuit cathodique de la première triode ECC 82 à travers R 42, qui fixe le taux à la valeur voulue.

En ce qui concerne l'alignement de ce récepteur, il commencera par P.O. où l'on règle le noyau N 3 sur 574 kHz, puis la position de la bobine P.O. du cadre pour

Branchement de la plaque précâblée vue côté câblage



Câblage

1. — Commutateur antenne-cadre manœuvré, en fin de course, par le bouton commandant l'orientation du cadre.
2. — Câble flexible transmettant le mouvement de rotation du bouton au cadre.
3. — Passage de 3 fils vers le cadre.
4. — Passage de cinq fils vers l'indicateur d'accord EM85.
5. — Deux connexions blindées allant vers le potentiomètre de puissance R18. Ces deux connexions aboutissent, respectivement : en a celle qui vient du point « chaud » de R18 ; en b celle qui vient du curseur.
6. — Connexion blindée allant du bloc vers la prise P.U.
7. — Bobine, ajustable par le dessus, du filtre M.F. (L1) sur 455 kHz.
8. — Deux connexions blindées assurant la liaison entre le système correcteur de tonalité (R21, R23 et éléments associés), le condensateur C18 et la grille triode d'entrée de la ECC82.
9. — Bouton de dosage d'aiguës.
10. — Bouton de dosage de graves.
11. — Bouton d'accord.
12. — Bouton commandant l'orientation du cadre.

Tensions

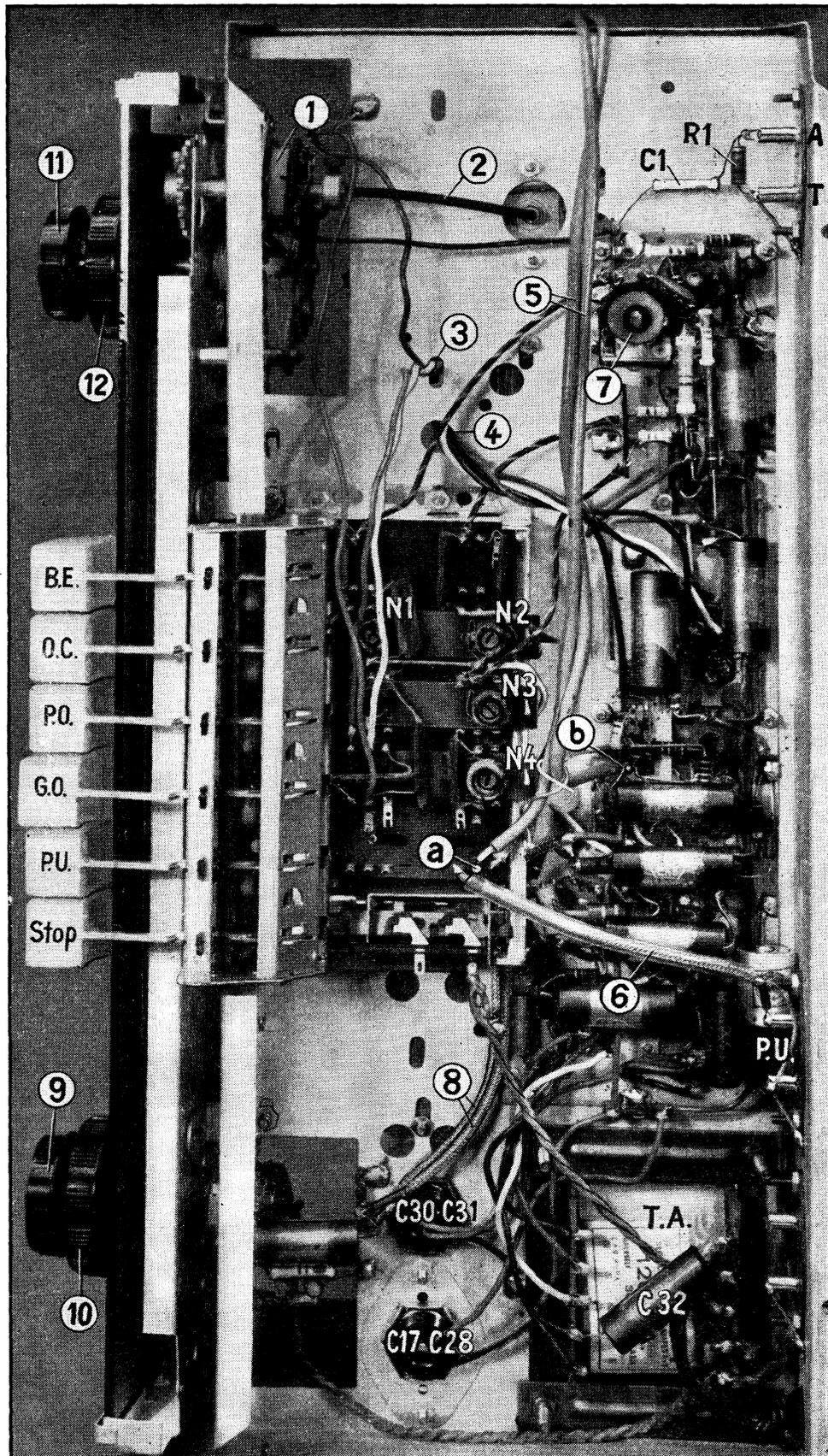
Se rapporter au schéma général pour voir les points où ces différentes tensions doivent être mesurées.

- A. — Cathode EZ81 : 283 V.
- B. — Sortie S.F. ou point milieu primaire T.S. : 257 V.
- C et D. — Plaques EL 84 : 249 V.
- E. — Cathodes EL84 (réunies ensemble) : 8,5 V.
- F. — Après deuxième cellule de filtrage (R39-C28) : 223 V.
- G. — Plaque ECC82 déphaseuse : 146 V.
- H. — Cathode ECC82 déphaseuse : 82 V.
- I. — Point commun R30-R31 : 80 V.
- J. — Plaque ECC82 préamplificatrice B.F. : 37,5 V.
- K. — Cathode ECC82 préamplificatrice B.F. : 0,8 V.
- L. — Plaque EBC81 : 73 V.
- M. — Côté « plus » C17 : 140 V.
- N. — Plaque EF89 : 223 V.
- P. — Ecran EF89 : 80 V.
- Q. — Cathode EF89 : 0,18 V.
- R. — Plaque heptode ECH81 : 223 V.
- S. — Ecran ECH81 : 78 V.
- T. — Plaque triode ECH81 : 116 V.
- U. — Plaque deuxième triode ECC81 : 214 V.
- V. — Plaque première triode ECC81 : 144 V.
- W. — Cathode première triode ECC81 : 1,2 V.

avoir le maximum de sensibilité. Ensuite, on ajuste les deux trimmers, T1 et T2, sur 1 400 kHz.

En G.O., ajuster N4 et la bobine du cadre sur 160 kHz. Enfin, en B.E., régler N1 et N2 sur 6,1 MHz.

J.B. Clément



LES

HMMETRES

Vous trouverez ici la suite de l'étude publiée dans les nos 121, 122, 123, 124, 140 et 142 de R.C.

Quelques mots sur les systèmes d'alimentation

Les différents ohmmètres du type série alimentés sur secteur, et dont nous avons eu l'occasion d'analyser les schémas, font appel soit à un redresseur à valve, soit, le plus souvent, à un redresseur « sec », afin d'obtenir la tension continue nécessaire à leur fonctionnement.

Les caractéristiques du redresseur sont fixées par les résultats du calcul de l'ohmmètre donné : limites entre lesquelles peut varier la tension redressée (U_{max} et U_{min}); charge du redresseur, représentée par la résistance globale du circuit comprenant R_i et la résistance du diviseur de tension R_p , en tenant compte de tout ce qui se trouve en parallèle. A noter que R_i englobe la résistance interne du redresseur.

Les limites entre lesquelles pourra varier la tension redressée sont fixées par les variations possibles de la tension du secteur et par le schéma du redresseur. Différents moyens peuvent être mis en œuvre pour maintenir aussi constante que possible la tension redressée.

On peut, par exemple, envisager l'utilisation d'un autotransformateur à rapport variable d'une façon progressive (genre « Alternostat »), ce qui a l'inconvénient de nécessiter de fréquentes retouches.

On peut également faire appel à des stabilisateurs électroniques ou ferro-résonnants qui, s'ils sont correctement réalisés, permettent d'éliminer l'influence des variations rapides ou lentes du secteur. Il ne faut pas oublier qu'un ohmmètre alimenté sur secteur ne donne d'indications justes, après son tarage, que si la tension du secteur reste constante pendant toute la durée des mesures.

Si le système d'alimentation est dépourvu de tout élément régulateur ou stabilisateur, on peut considérer que les variations de la tension redressée sont approximativement proportionnelles à celles du secteur. On calcule alors le redresseur pour une certaine valeur U_r de la tension redressée, correspondant à la tension nominale du secteur que l'on utilise : 110, 127 ou 220 V. Ainsi, par exemple, si pour un secteur à tension nominale de 220 V nous pouvons avoir des variations entre 240 et 160 V et

que la tension redressée varie, dans ces conditions, entre 525 et 350 V (pour $U_{max}/U_{min} = 1,5$), la tension U_r à utiliser dans le calcul est donnée par la relation

$$\frac{U_r}{U_{max}} = \frac{220}{240}$$

ce qui donne $U_r = 480$ V.

La charge du redresseur peut varier entre certaines limites en fonction de la position du potentiomètre de tarage, de la sensibilité choisie et de la valeur de la résistance mesurée R_x . On utilisera dans le calcul une certaine valeur intermédiaire de la charge.

A titre d'exemple nous allons déterminer la valeur de la résistance de charge R_c pour un ohmmètre établi suivant le schéma de la figure 3 (R.C. n° 140, p. 183), et dont nous avons développé le calcul dans notre dernier numéro.

Avant tout nous cherchons la résistance de la portion du diviseur de tension, agissant en tant que shunt et correspondant à $U_r = 480$ V. Nous avons

$$R_p = (R_{p\ max} + R_i) \frac{U_r}{U_i}$$

$$= 175 \frac{300}{480} = 109\ k\Omega$$

La charge est maximum lorsque $R_x = \infty$.

Dans ce cas, la résistance R_p sera shuntée par la résistance r_p du diviseur égale à 200 k Ω . Il est évident que

$$R_{c\ max} = R_i + (R_{p\ max} - R_p) + \frac{R_p r_p}{R_p + r_p}$$

$$= 25 + 41 + 70,5 = 136,5\ k\Omega$$

La charge est minimum lorsqu'on se trouve sur la sensibilité I et que l'on a $R_x = 0$. Dans ce cas, nous trouvons en parallèle sur les résistances R_p et r_p la résistance $R_{s1} + r \approx 2973\ k\Omega$. Par conséquent

$$R_{c\ min} = 25 + 41 + \frac{70,5 \cdot 2973}{3043,5}$$

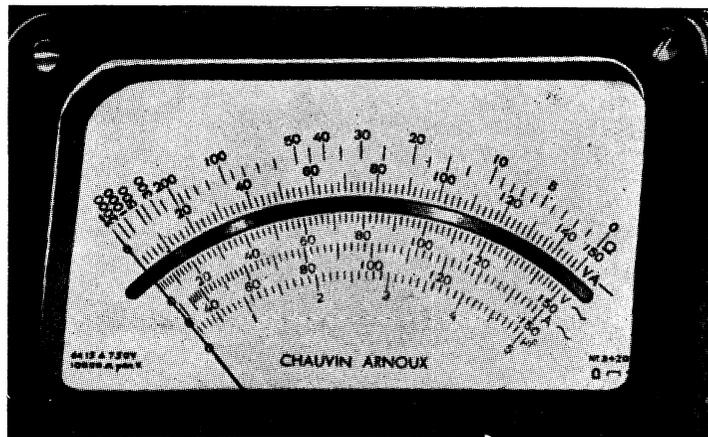
$$= 66 + 68,8 = 134,8\ k\Omega$$

En tenant compte du fait que la charge du redresseur ne subit que des variations insignifiantes, nous adoptons, pour nos calculs, une valeur moyenne $R_c = 136\ k\Omega$. Dans ces conditions, le courant redressé traversant la charge sera

$$I_r = \frac{U_r}{R_c} = \frac{480}{136\ 000}$$

$$= 0,0035\ A = 3,5\ mA$$

Lorsque la tension redressée est différente de la valeur choisie $U_r = 480$ V, la résistance de la charge varie un peu. Cependant, un calcul analogue à celui que nous



Exemple de graduation d'une échelle en ohms, avec le chiffre 30 comme milieu du cadran.

venons de faire montre que le courant I_r varie dans ces conditions très peu, ne s'écartant pas de plus de 0,3 mA de la valeur que nous venons de calculer.

Le fait que le courant que doit fournir le redresseur d'un ohmmètre soit faible, ne dépassant guère quelques mA, permet d'utiliser, pour le filtrage, des dispositifs réduits à leur plus simple expression. Le plus souvent un condensateur de quelques μF shuntant la sortie du redresseur suffit amplement.

En ce qui concerne la conception générale de l'alimentation, on peut choisir entre les trois solutions classiques : transformateur, autotransformateur ou « tous-courants ». Chacune de ces systèmes présente des avantages et des inconvénients que tout technicien connaît et sur lesquels il est inutile de s'étendre.

Comment établir l'avant-projet et comment calculer un ohmmètre

Pour calculer un ohmmètre il est nécessaire de connaître, généralement :

a. — Les limites entre lesquelles on se propose d'effectuer des mesures et l'erreur propre admissible ;

b. — La qualité, la précision et les caractéristiques du microampèremètre utilisé ;

c. — La source d'alimentation que l'on se propose d'adopter, les limites extrêmes des variations possibles de sa tension et la valeur maximum admissible de l'erreur supplémentaire ainsi introduite.

Un point particulièrement important est celui du choix de l'appareil de mesure. Dans les ohmmètres du type série, conçus pour la mesure des résistances de valeur moyenne et élevée, il est souhaitable d'utiliser un microampèremètre de grande sensibilité, ne demandant, pour sa déviation totale, qu'un courant I_m très faible. Il faut penser, en effet, que la tension d'alimentation à prévoir sera d'autant plus faible que le courant I_m sera moindre. De plus, si l'ohmmètre est alimenté à l'aide d'un ensemble de piles, la diminution de I_m conduit à une usure moindre de ces dernières et, par conséquent, à leur « vie » plus longue.

Une autre caractéristique importante, dont on tiendra compte lors du choix d'un microampèremètre, est la chute de tension $I_m r$ nécessaire pour faire dévier l'aiguille à fond, jusqu'à l'extrémité « maximum » de l'échelle. Lorsque toutes les autres caractéristiques et conditions sont identiques, une valeur de $I_m r$ plus faible conduit, dans la plupart des schémas d'ohmmètres, à une diminution de l'erreur supplémentaire occasionnée par des variations de la tension d'alimentation.

Or, lorsqu'on réalise un ohmmètre, il arrive très souvent d'utiliser un microampèremètre dont on ignore les caractéristiques exactes, aussi bien I_m que r . Pour déterminer le courant de déviation totale (I_m), le moyen le plus simple est indiqué par le schéma de la figure 8. Le microampèremètre

à essayer M est monté en série avec une résistance-limiteuse R_0 , une résistance variable R et un microampèremètre de comparaison m. Le tout est branché aux bornes de la source de tension de U volts. À l'aide de la résistance R on ajuste le courant I_m , qui est indiqué par l'aiguille de M atteignant l'extrémité de l'échelle. Ce courant est lu sur le cadran de l'appareil de comparaison m.

A remarquer que si l'on ne dispose pas d'un microampèremètre de comparaison, le courant I_m peut être déterminé par le quotient de la tension U par la résistance totale du circuit, $R_0 + R + r$, que l'on mesurera à l'aide d'un ohmmètre après avoir débranché la source de tension.

Si nous nous trouvons en présence d'un appareil inconnu à échelle linéaire, graduée en unités arbitraires et comportant, par exemple, n divisions, nous pouvons déterminer I_m sans avoir recours à une résistance variable R. On choisit alors une résistance R_0 , de façon à amener l'aiguille de l'appareil inconnu dans la deuxième moitié de son échelle. L'appareil inconnu est alors traversé par un certain courant I_0 , enregistré et mesuré par l'appareil de comparaison et provoquant, sur le cadran de M, une déviation sur m divisions. Nous avons donc

$$\frac{I_m}{I_0} = \frac{n}{m}$$

ce qui permet de calculer I_m .

Il est très dangereux de vouloir mesurer la résistance propre r d'un microampèremètre inconnu à l'aide d'un ohmmètre, car cette résistance est généralement faible (500 à 2000 Ω) de sorte que pour la mesurer avec précision il est nécessaire d'utiliser les sensibilités « basses » de l'ohmmètre.

Or, sur ces sensibilités, le courant traversant la résistance à mesurer est toujours relativement élevé, de sorte qu'on est presque certain de « griller » l'appareil mesuré.

On utilisera alors l'un des procédés indiqués par les deux schémas de la figure 9. Dans les deux cas, on commence par faire dévier à fond le microampèremètre essayé, par le potentiomètre R_p (fig. 9 a) ou par la résistance variable R (fig. 9 b). Ensuite, on introduit dans le circuit une résistance connue R_0 que l'on choisira, de préférence, du même ordre de grandeur que r. Le cou-

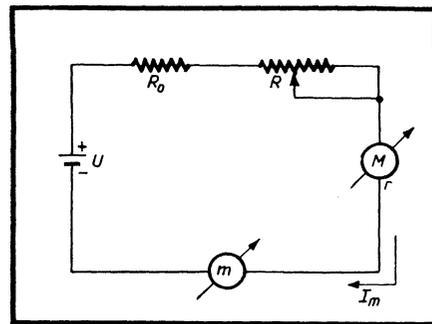


Fig. 8. — Montage à réaliser pour déterminer le courant de déviation maximum.

rant traversant le microampèremètre diminue alors jusqu'à une valeur I_0 . La résistance propre de l'appareil de mesure peut être calculée, dans ces conditions, par les relations approchées suivantes :

$$r = \frac{I_0}{I_m - I_0} R_0$$

ou

$$r = \frac{m}{n - m} R_0$$

pour le schéma de la figure 9 a, et

$$r = \frac{I_m - I_0}{I_0} R_0$$

ou

$$r = \frac{n - m}{m} R_0$$

pour le schéma de la figure 9 b. Ces relations donnent des résultats suffisamment justes uniquement lorsque nous avons

$$R_p \ll r \text{ ou } R \gg r.$$

Il est souhaitable que les résistances R_p et R soient respectivement, au moins 50 fois plus petite ou plus grande que la résistance r.

Il est commode d'utiliser, en tant que résistance R_0 , une résistance variable que l'on ajuste de façon que l'aiguille du microampèremètre essayé dévie exactement à la moitié de l'échelle. Dans ce cas nous avons $r = R_0$, la valeur de R_0 pouvant être mesurée à l'aide d'un ohmmètre.

Ajoutons encore quelques mots sur le

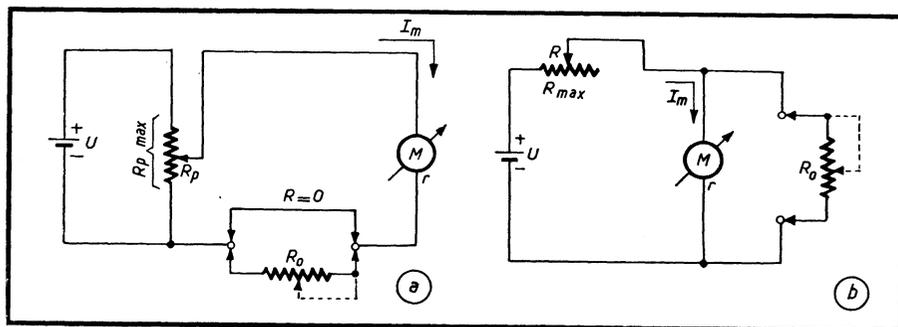


Fig. 9. — Montages à réaliser pour déterminer la résistance propre d'un microampèremètre.

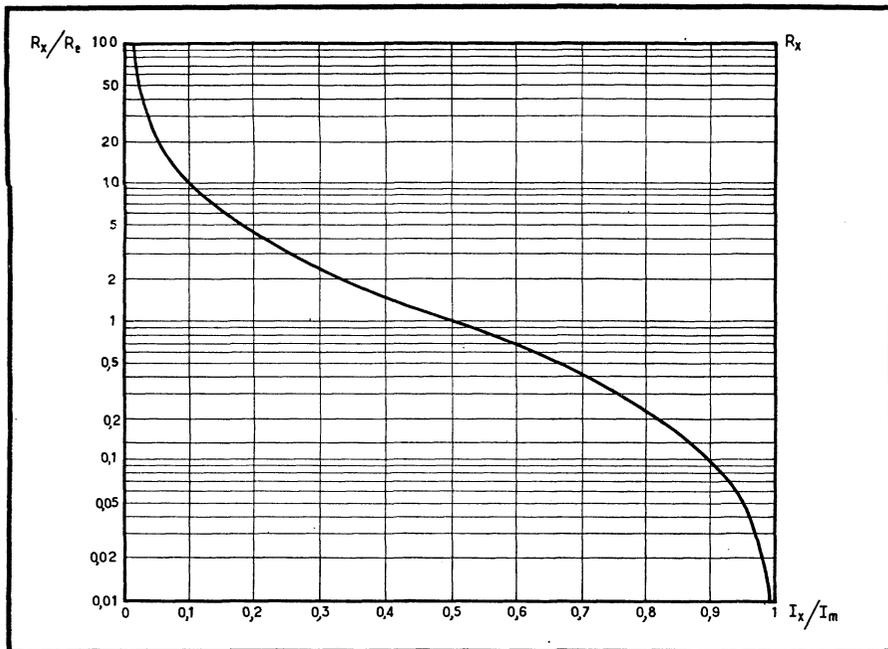


Fig. 10. — Courbe de graduation de l'échelle d'un ohmmètre série.

choix de la tension d'alimentation. Lorsqu'il s'agit d'une appréciation rapide, la tension minimum nécessaire peut être déterminée par la relation

$$U_{min} = I_m R_{e\ max}$$

où $R_{e\ max}$ représente la résistance d'entrée maximum de l'ohmmètre que l'on se propose de réaliser. Nous avons vu, plus haut, que c'est la résistance d'entrée de la gamme la plus « haute ». Suivant la valeur de U_{min} obtenue, on se décide pour tel ou tel mode d'alimentation : à l'aide de piles si U_{min} n'excède pas 20-30 V ; à l'aide d'un redresseur fonctionnant sur secteur s'il s'agit d'une tension plus élevée.

Lorsqu'on calcule un ohmmètre, on se fixe d'avance le rapport U_{max}/U_{min} qui définit les limites entre lesquelles peut varier la tension d'alimentation. La tension maximum nécessaire sera d'autant plus réduite que ce rapport sera plus petit.

Dans un ohmmètre alimenté sur secteur et muni d'un dispositif stabilisateur de tel ou tel type le rapport ci-dessus peut être ramené à une valeur voisine de 1 (1,02 à 1,05).

Dans un ohmmètre alimenté sur piles, le rapport U_{max}/U_{min} peut être ramené à des valeurs de l'ordre de 1,2 à 1,3 à condition d'utiliser un microampèremètre très sensible (50 à 100 μA de déviation totale) et d'avoir une résistance d'entrée R_e supérieure à 1000 Ω . Dans le cas contraire le rapport ci-dessus sera fixé à 1,5.

Comment graduer l'échelle d'un ohmmètre ?

Ce problème se pose, encore une fois, lorsqu'on réalise un ohmmètre en utilisant

un appareil de mesure dont l'échelle est graduée d'une façon arbitraire, de 0 à 50, de 0 à 100, etc. Il faut donc remplacer l'ancien cadran par un nouveau, portant une échelle graduée directement en valeur de R_x .

La position de chaque division sur l'échelle d'un ohmmètre série est déterminée entièrement par le rapport R_x/R_e , ce qui ressort de la relation (3) indiquée dans le n° 121 de R.C. et qui s'écrit

$$\frac{I_x}{I_m} = \frac{1}{1 + (R_x/R_e)}$$

La fonction représentée par cette formule peut être traduite par le graphique de la figure 10, où le support R_x/R_e est porté en ordonnées et suivant une échelle logarithmique, ce qui permet d'examiner l'allure de la graduation d'un ohmmètre pour toutes valeurs de R_x/R_e , faibles ou élevées. L'axe vertical qui se trouve sur le bord droit du graphique peut servir à marquer les valeurs de R_x correspondant aux valeurs du rapport R_x/R_e et ce pour une certaine valeur de R_e .

Le tableau ci-contre, calculé à l'aide de la relation ci-dessus, peut nous aider à établir une graduation suffisamment précise d'un ohmmètre du type série.

Nous ne dirons rien sur la réalisation « matérielle » d'un nouveau cadran, car tout dépend de l'état de l'ancien et des graduations qu'il comporte. Parfois il est possible d'ajouter simplement une échelle, tandis que, dans d'autres cas, il devient nécessaire de remplacer le cadran tout entier.

Les graduations extrêmes à prévoir sur l'échelle dépendent des dimensions du cadran et de la précision du microampèremètre utilisé. Dans le cas d'appareils très précis ces divisions correspondront aux résistances $R_e/100$ et $100 R_e$. Dans le cas le

$\frac{R_x}{R_e}$	$\frac{I_x}{I_m}$	$\frac{R_x}{R_e}$	$\frac{I_x}{I_m}$
0	1	0,85	0,541
0,01	0,99	0,90	0,527
0,02	0,98	0,95	0,513
0,03	0,97	1	0,500
0,04	0,961	1,1	0,476
0,05	0,952	1,2	0,455
0,06	0,943	1,3	0,435
0,07	0,934	1,4	0,417
0,08	0,925	1,5	0,400
0,09	0,917	1,6	0,385
0,10	0,909	1,7	0,370
0,12	0,893	1,8	0,357
0,14	0,877	1,9	0,345
0,16	0,862	2	0,333
0,18	0,848	2,2	0,312
0,20	0,833	2,4	0,295
0,22	0,820	2,6	0,278
0,24	0,807	2,8	0,264
0,26	0,794	3	0,250
0,28	0,781	3,2	0,238
0,30	0,769	3,4	0,227
0,32	0,757	3,6	0,217
0,34	0,746	3,8	0,208
0,36	0,735	4	0,200
0,38	0,724	4,5	0,182
0,40	0,714	5	0,167
0,42	0,704	6	0,143
0,44	0,695	7	0,125
0,46	0,685	8	0,111
0,48	0,676	9	0,100
0,50	0,667	10	0,091
0,55	0,645	15	0,063
0,60	0,625	20	0,048
0,65	0,606	30	0,033
0,70	0,588	40	0,025
0,75	0,572	50	0,020
0,80	0,556	∞	0

plus courant on se contente des limites $R_e/50$ et $50 R_e$, qui se réduisent même, lorsqu'il s'agit d'un petit cadran, à $R_e/20$ et $20 R_e$.

B. LANCOURT.

RÉCEPTEUR MOZART (Fin de la p. 267)

extrémités du spectre sonore. Les correcteurs de tonalité « graves » et « aigus » agissant en atténuateurs, permettent d'abaisser à volonté chacune de ces extrémités.

Haut-parleurs

Le secondaire du transformateur de sortie est chargé par deux groupes de haut-parleurs :

Deux H.P. elliptiques 16 \times 24 cm montés en parallèle, reproduisant les fréquences basses et le médium ;

Deux H.P. elliptiques 10 \times 14 cm montés en parallèle et branchés en parallèle sur les deux H.P. précédents à travers un condensateur de 16 μF . Ce condensateur fait office de filtre passe-haut simplifié et fait « démarrer » ces deux H.P. vers 5000 Hz, qui reproduisent ainsi le haut médium et l'aigu.

L'extrême aigu est restitué par le H.P. électrostatique, branché directement sur la plaque EL 84 à travers un filtre passe-haut constitué par C 49, C 50 et R 48.

(d'après une documentation Ribet-Desjardins)

INDUSTRIE RADIOÉLECTRIQUE

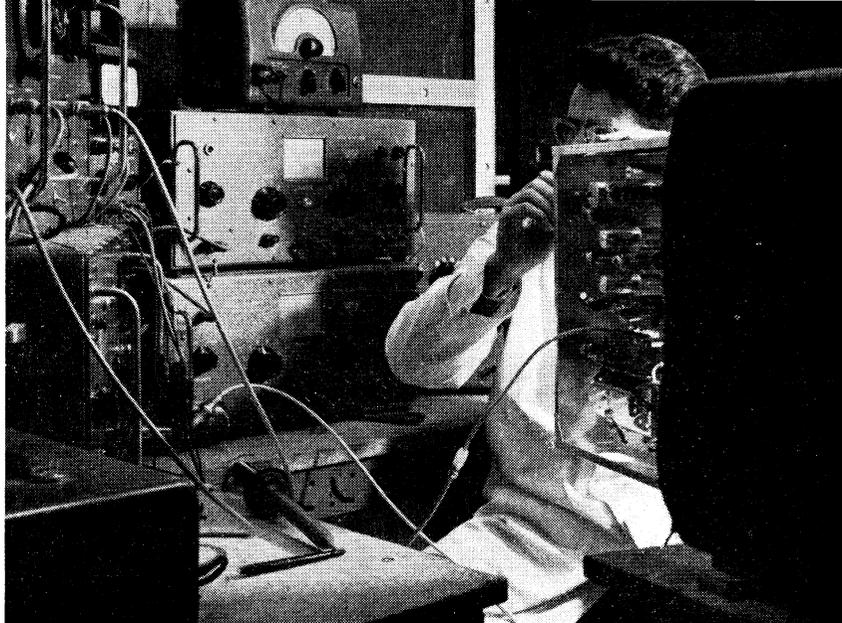
FRANÇAISE

CONTINENTAL EDISON

La *Compagnie Continentale Edison*, bien que fondée en 1882, n'est venue à la construction de récepteurs de radio-diffusion et de téléviseurs qu'en 1956. Cela explique, en partie, l'esprit résolument neuf, dépourvu de toute routine, qui a présidé à l'organisation de l'usine et à la conception technique des appareils, fabriqués sous la marque « Continental Edison ».

C'est ainsi que, en ce qui concerne l'usine de Saint-Ouen, une implantation très particulière a été étudiée qui permet, dans une surface très réduite, des cadences élevées, de sorte que le taux d'utilisation du volume disponible est, à notre connaissance, le plus élevé de France, et peut-être d'Europe. On a cherché de réduire, autant que possible, l'utilisation d'une main-d'œuvre de manutention dont le prix de revient est élevé, surtout si l'on tient compte de la discontinuité de son activité.

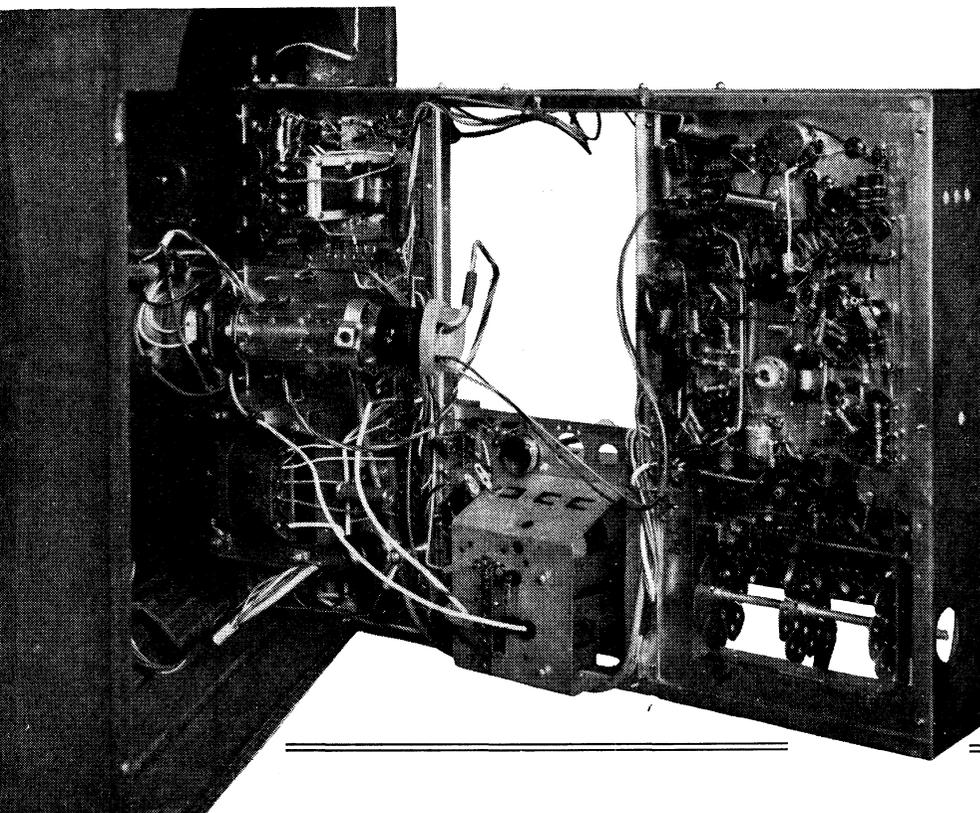
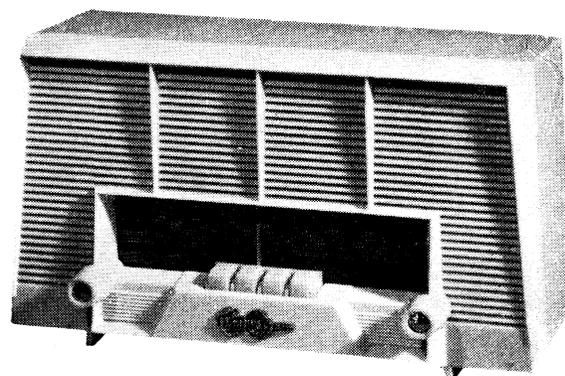
En ce qui concerne la conception technique, celle des téléviseurs fabriqués se caractérise par le souci de faciliter au maximum le travail éventuel de dépan-



Ci-dessus : Vue intérieure des installations et équipement d'une cage Faraday avec un téléviseur en cours de contrôle et de réglage.

Ci-contre : Récepteur à 4 gammes Continental Edison. Type D 511.

Ci-dessous : Vue du châssis ouvert d'un téléviseur Continental Edison, type ERT 411.
(Photos G. Boisgontier)



nage et de remise au point. C'est ainsi que le châssis, vertical, du téléviseur, pivote sur des charnières et permet un examen particulièrement aisé des moindres recoins aussi bien côté lampes que côté câblage. La photographie que nous voyons ci-contre le montre, d'ailleurs, d'une façon particulièrement saisissante. Le schéma général et la réalisation sont pratiquement les mêmes pour les téléviseurs en 43 ou 54 cm. Les deux modèles comportent : un rotacteur 6 positions (cascode et triode-penthode) ; un amplificateur M.F. vision à 3 étages ; un détecteur vidéo par diode-cristal ; un amplificateur vidéo par EL83 ; un amplificateur M.F. son à 2 étages, suivi d'une combinaison EBF 80-EL 84 pour la B.F. Après la séparatrice EF 80, les bases de temps images et lignes comportent 2 doubles triodes ECC 82, une EL 84 en finale images et une 6BQ 6 GA en finale lignes.

Tous les téléviseurs terminés subissent une chauffe de 8 heures au moins, avant le réglage, ce dernier étant suivi d'un super-contrôle final. Et il faut ajouter à cela un nombre élevé des postes de contrôle, à tous les stades de la fabrication : pièces détachées, sous-ensembles, etc.

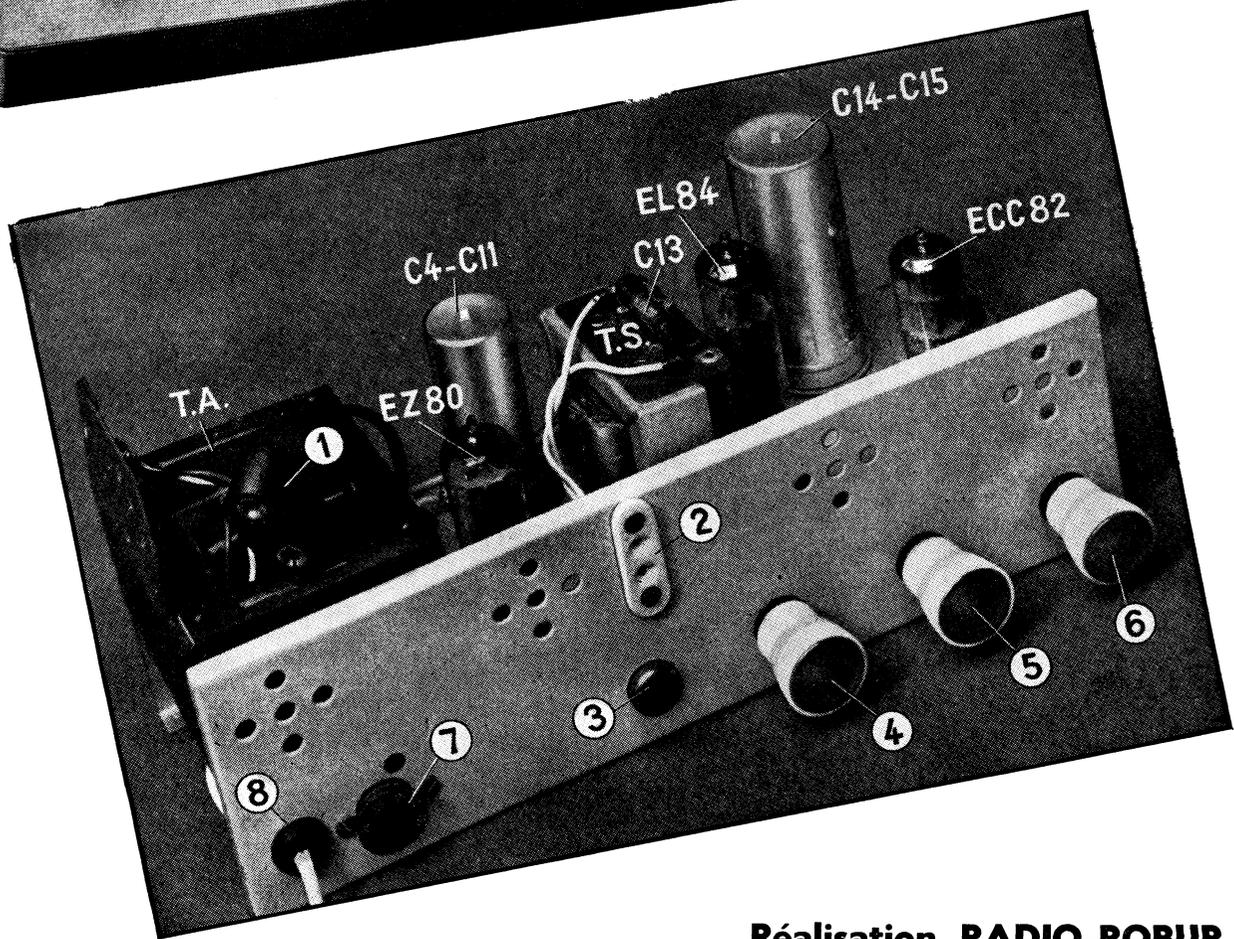
ELECTROPHON

PUISSANT • MUSICAL



Châssis vu côté lampes

- 1 — Prise de courant femelle permettant le branchement du cordon venant du plateau tourne-disques.
- 2 — Prise connectée en parallèle sur le secondaire du T.S., pour le branchement du H.P.
- 3 — Voyant lumineux.
- 4 — Bouton de dosage d'aiguës.
- 5 — Bouton de dosage de graves.
- 6 — Arrêt-marche et commande de puissance.
- 7 — Bouchon-commutateur secteur.



Réalisation **RADIO-ROBUR**

MELODY

FACILE A CONSTRUIRE

Caractéristiques générales

L'électrophone « Melody » que nous décrivons aujourd'hui existe en deux versions, comme le montrent les photographies de gauche et de droite; modèle « Standard » (à gauche) avec un seul haut-parleur; modèle « Luxe » (à droite), à trois haut-parleurs. Cependant, l'amplificateur équipant ces deux appareils reste le même, correspondant au schéma ci-dessous, et nous allons le décrire en

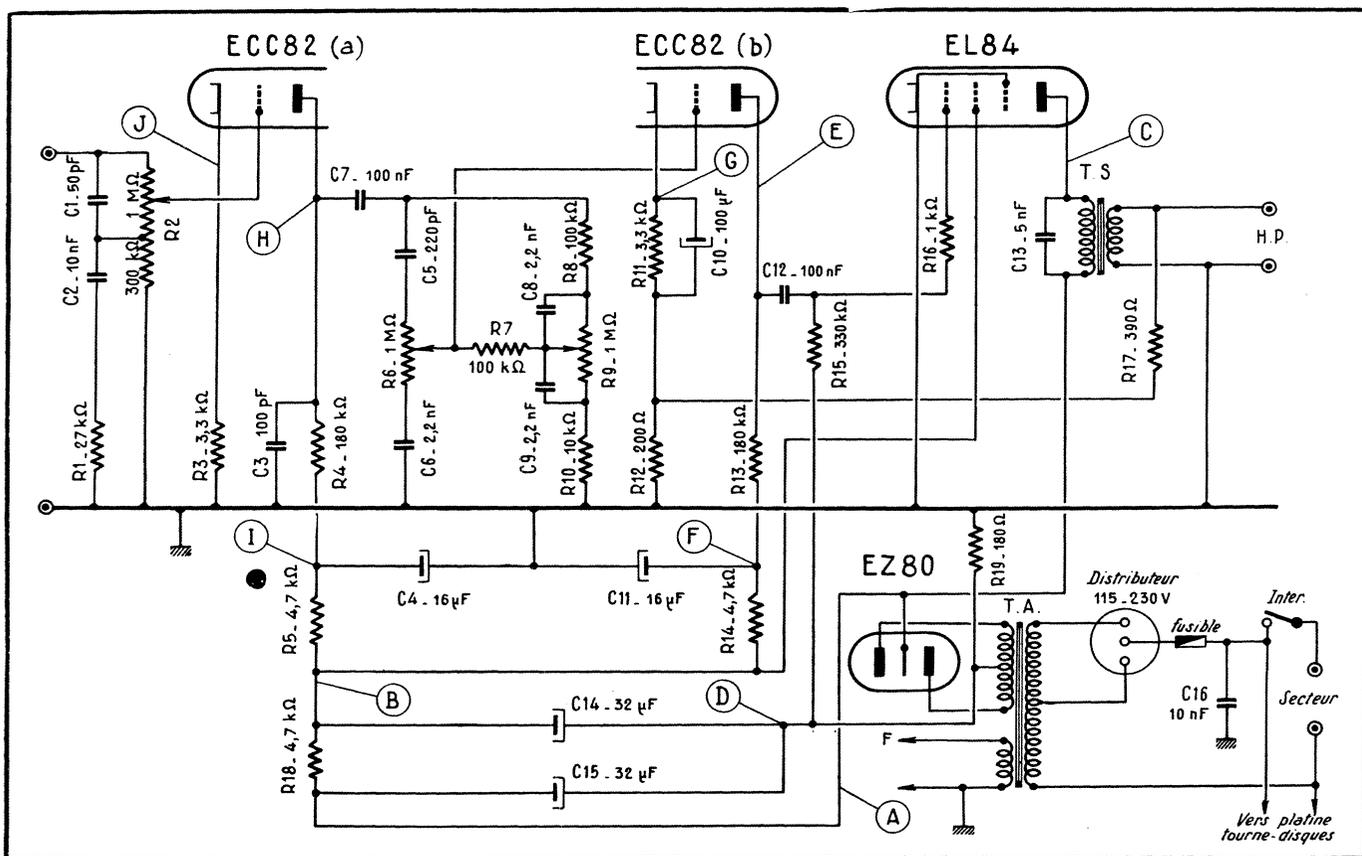
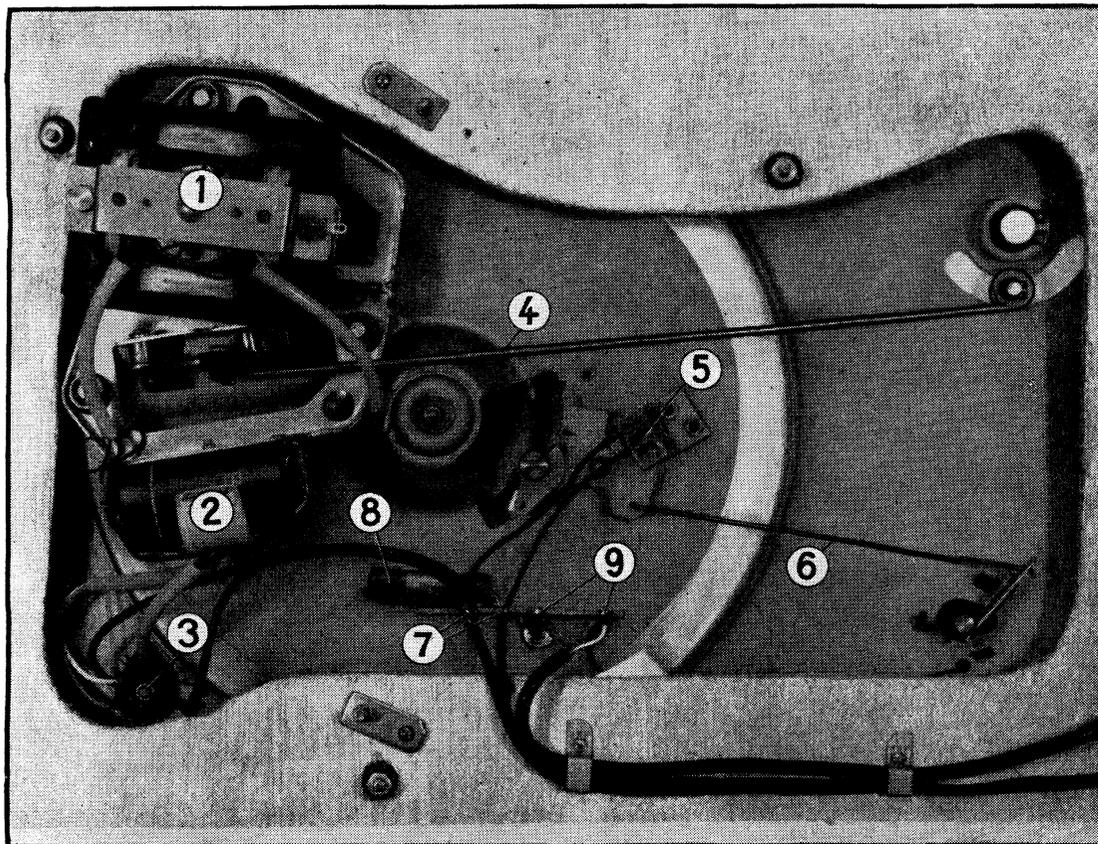


Schéma général

Novembre 1958



**Plateau
tourne-disque
vu côté moteur**

- 1 — Moteur.
- 2 — Condensateurs.
- 3 — Bouchon-commutateur pour les tensions du secteur.
- 4 — Tige de commande du changement de vitesse.
- 5 — Lames de contact pour la mise en marche et l'arrêt automatique.
- 6 — Tige solidaire de l'axe du bras et actionnant les lames de contact (5).
- 7 — Arrivée du secteur.
- 8 — Condensateur 10 nF shuntant l'arrivée du secteur.
- 9 — Arrivée du cordon P.U.

détail. Il comporte, en effet, un certain nombre de points qui, sans être originaux, présentent en quelque sorte un intérêt général et méritent, à ce titre d'être analysés.

Lampe d'entrée et son circuit de grille

La lampe est constituée par une triode d'une ECC 82, dont le circuit de grille comporte un potentiomètre à prise pour correction dite physiologique et un condensateur de compensation pour les aiguës. La correction physiologique consiste, on le sait, à relever les graves lorsqu'on écoute à faible puissance, c'est-à-dire dans les conditions où la sensibilité de l'oreille humaine est faible en ce qui concerne les fréquences basses. En réalité, on ne relève rien du tout, mais on affaiblit davantage les fréquences dont on n'a pas besoin, en l'occurrence le médium et les aiguës. Comme on ne doit pas atténuer d'une façon exagérée ces dernières, on en rétablit le niveau voulu en prévoyant un condensateur de faible valeur entre le point « chaud » du potentiomètre et la prise.

Entre cette prise et la masse se trouve placé le circuit de correction physiologique ; un condensateur (C 2) en série avec une résistance (R 1). Il est nécessaire, si l'on veut pouvoir modifier certains éléments en connaissance de cause, de savoir que :

a. — La modification des valeurs R 1 et C 2, ainsi que de la résistance à laquelle est faite la prise, n'influencent pratiquement pas la courbe de réponse à puissance moyenne et élevée ;

b. — Pour relever les fréquences basses sans influencer le niveau des aiguës, le curseur étant dans le voisinage de la prise, on peut :

- diminuer la valeur de C 2 ;
- augmenter la valeur de la résistance de la prise ;

c. — Pour relever les fréquences basses en réduisant encore davantage le niveau des aiguës, il faut diminuer la valeur de R 1 ;

d. — Pour relever les aiguës sans influencer le niveau des basses, il faut augmenter la valeur de R 2.

La triode d'entrée est polarisée par une résistance de cathode (R 3) non shuntée, ce qui procure un effet de contre-réaction sur l'étage correspondant.

Dosage séparé de graves et d'aiguës

Ce système, constitué par deux diviseurs de tension « réactifs » en parallèle, comportant chacun un potentiomètre, est parfaitement classique en tant que structure générale, mais nous voudrions en dire quelques mots, de façon à préciser l'influence de certains éléments sur la courbe de réponse résultante.

En ce qui concerne le réglage des aiguës (potentiomètre R 6), il faut que la capacité C 6 soit d'environ 10 fois supérieure à C 5. Quant à la valeur absolue de ces capacités, leur modification simultanée entraîne le déplacement du point de « pivotage » de la courbe sur l'axe du niveau « 0 dB », définissant, en d'autres termes, la fréquence à partir de laquelle l'action de R 6 commence à se faire sentir. Plus la valeur de C 5-C 6 est faible, plus le point de « pivotage » se déplace vers les fréquences élevées. Par exemple, pour C 5 = 20 pF et C 6 = 200 pF l'action de R 6 devient pratiquement négligeable pour toutes les fréquences inférieures à 4000 Hz. Les valeurs adoptées dans la réalisation décrite situent le point de « pivotage » vers 700-800 Hz.

Pour le réglage des graves (potentiomètre R 9), nous devons respecter, approximativement, le rapport de 1 à 10 entre R 8 et R 10 et entre C 8 et C 9. De plus, ce sont ces deux dernières capacités qui déterminent la position du point de « pivotage » pour le dosage des fréquences basses. Les valeurs adoptées dans l'amplificateur décrit situent ce point également vers 700-800 Hz. Si l'on augmente la valeur de C 8-C 9, par exemple jusqu'à C 8 = 15 nF et C 9 = 150 nF, l'action du potentiomètre R 9 ne pourrait commencer qu'à partir de 150 Hz et vers les fréquences plus basses.

Second étage de préamplification B.F. et contre-réaction

Ce second étage utilise la deuxième triode de la ECC 82, dont le circuit de cathode comporte une résistance de 200Ω , aux bornes de laquelle se trouve appliquée la tension de contre-réaction prélevée au secondaire du transformateur de sortie. Le taux de cette contre-réaction, fixé par la résistance série R 17, est égal au rapport $R 12 / (R 12 + R 17)$ divisé par le rapport du transformateur de sortie, de 50 environ. Par conséquent, ce taux sera de 0,35 % environ, chiffre faible en soi, mais amplement suffisant puisque la contre-réaction englobe deux étages.

Etage final

Il n'y a rien de spécial à dire sur l'étage final, où l'on remarquera seulement le mode de polarisation. La tension négative nécessaire est, en effet, obtenue par chute de tension dans la résistance R 19 intercalée entre le point milieu du secondaire H.T. et la masse. Le côté « moins » des deux condensateurs de

Câblage

- 1 — Douille d'entrée correspondant au point « chaud » du potentiomètre R₂.
- 2 — Douille d'entrée correspondant à la masse.
- 3 — Arrêt-marche et commande de puissance.
- 4 — Bouton de dosage de graves.
- 5 — Bouton de dosage des aiguës.
- 6 — Voyant lumineux.
- 7 — Ampoule du voyant lumineux : 6,3 V - 0,1 A.
- 8 — Bouchon-commutateur pour les tensions du secteur.

filtrage (C 14 et C 15) est ramené à ce point milieu du secondaire H.T.

Quant au filtrage de la H.T. redressée, elle se fait à l'aide d'une résistance (R 18), en dehors des deux condensateurs électrochimiques mentionnés.

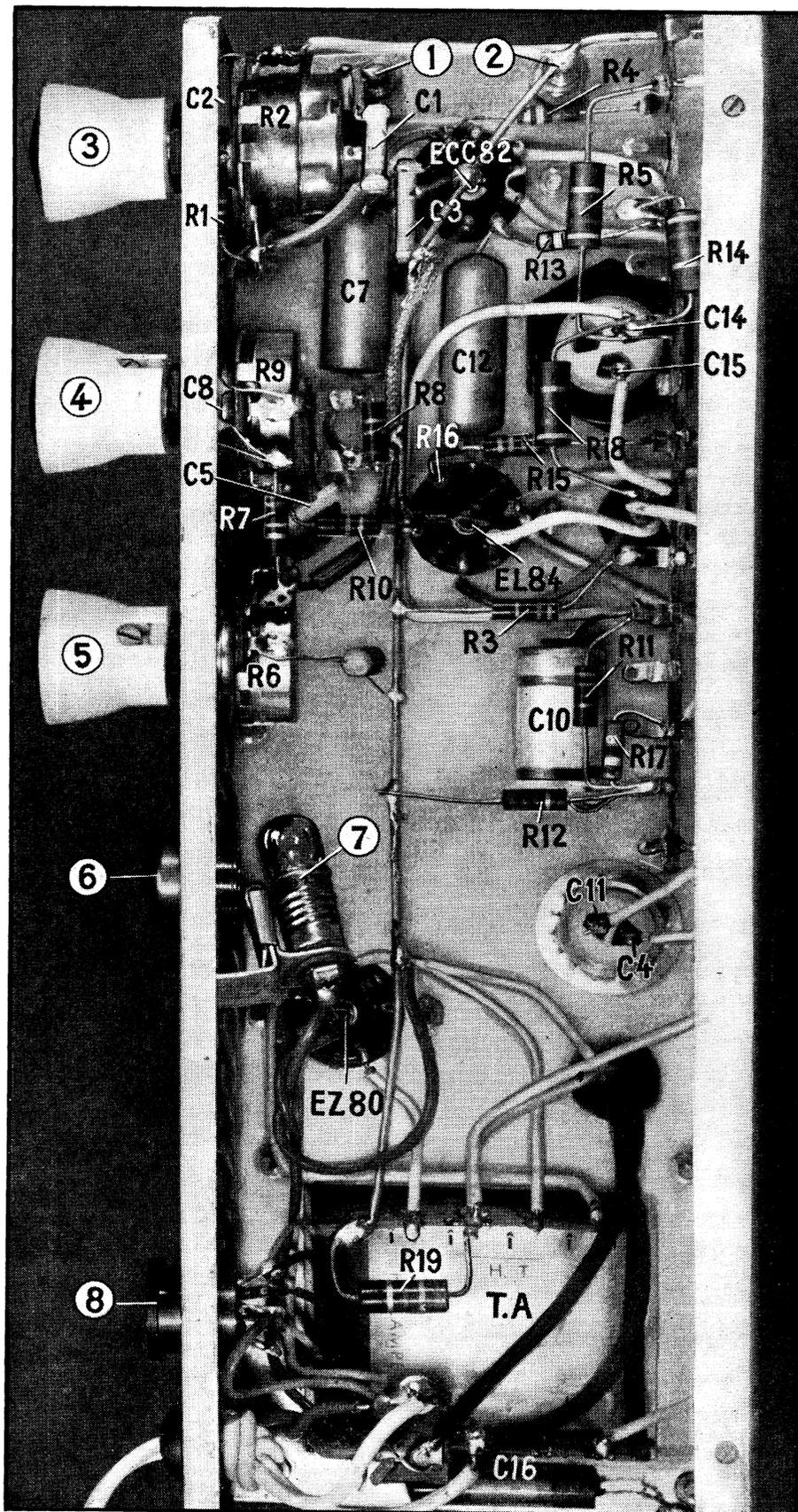
Tensions

Les lettres entourées de cercles indiquent les points où nous devons mesurer les tensions. Les valeurs normales sont :

- A. — Cathode EZ 80 : 264 V.
- B. — Sortie du filtre : 236 V.
- C. — Plaque EL 84 : 246 V.
- D. — Polarisation EL 84 : -6,7 V.
- E. — Plaque triode 2 (ECC 82) : 60 V.
- F. — Sortie cellule de découplage : 228 V.
- G. — Cathode triode 2 (ECC 82) : 2,35 V.

Pour la triode 1, les tensions sont respectivement les mêmes que pour la triode 2 : 60 V en H; 228 V en I et 2,35 V en J. Toutes ces tensions ont été mesurées, la tension du secteur étant de 115 V et le distributeur du transformateur placé sur 127 V.

A. S.



ANTENNES A BATONNET DE FERRITE

POUR RÉCEPTEURS PORTATIFS

Antennes à bâtonnet de ferrite

Dans les récepteurs portatifs que l'on construit actuellement, le cadre plat à spires multiples est pratiquement abandonné, au bénéfice des antennes à bâtonnet de ferrite, dont les performances sont nettement supérieures.

Le bâtonnet utilisé pour la réalisation des antennes est pour ainsi dire toujours en ferroxcube, de quelque 10 mm de diamètre, dont la longueur l (fig. 1) varie suivant la place dont on dispose, et les performances recherchées, entre 100 et 250 mm. Le bobinage d'entrée, P.O. ou G.O., prend la forme d'un cylindre pouvant coulisser,

à frottement doux, le long du bâtonnet en ferrite. Les caractéristiques d'une antenne ainsi réalisée peuvent être résumées de la façon suivante :

1. — L'efficacité de l'antenne est inversement proportionnelle au rapport a/l , c'est-à-dire à celui de la longueur de la bobine à la longueur du bâtonnet. Indiquons, pour fixer les idées, que si la valeur maximum possible de ce rapport est, évidemment, 1, le coefficient affectant l'efficacité de l'antenne ne varie guère qu'entre 0,7 (pour $a/l = 1$) et 0,98 (pour $a/l = 0,1$);

2. — L'efficacité de l'antenne varie également en raison inverse, bien que d'une façon non linéaire, avec le rapport $2x/l$.

Le coefficient affectant l'efficacité est égal à 1 pour $x = 0$ (bobine placée au milieu du bâtonnet). Lorsque le rapport $2x/l$ atteint 0,8, le coefficient d'efficacité est de 0,45 environ. Pour un bâtonnet ayant $l = 200$ mm et supportant une bobine dont $a = 30$ mm et dont le bord extrême se trouve à 10 mm de l'extrémité du bâtonnet nous avons $x = 75$ mm et $2x/l = 0,75$. Le coefficient d'efficacité sera de 0,5 environ dans ces conditions;

3. — De ce qui précède on déduit qu'il est tout indiqué de placer la bobine d'entrée au milieu du bâtonnet lorsqu'on ne prévoit qu'une seule gamme de réception (ou un bâtonnet séparé par gamme);

4. — On sait que le fait d'introduire un noyau en ferrite à l'intérieur d'une bobine à air de self-induction L_1 , nous donne une nouvelle valeur de self-induction L_2 , telle que $L_2 = \mu L_1$, le coefficient μ définissant la perméabilité effective du matériau employé, que le fabricant du ferrite utilisé est toujours en mesure de nous indiquer, mais qui peut varier sensiblement d'une qualité à l'autre. Pour le ferroxcube le plus souvent adopté pour la réalisation d'antennes, dit « qualité 4 B », l'ordre de grandeur de la perméabilité effective μ est de 16-18. Il faut se rappeler que la valeur de μ varie aussi en fonction du rapport l/d et en fonction de la forme de la bobine;

5. — La perméabilité effective varie également en fonction de la position de la bobine sur le bâtonnet, et cette propriété est mise à profit pour ajuster la « self » de la bobine lors de la mise au point ou de l'alignement de l'appareil : on déplace la bobine le long du bâtonnet, et on l'immobilise ensuite à l'aide d'un peu de cire ou de vernis H.F. La plage de variation de la self-induction qu'il est possible d'obtenir par ce procédé varie, encore une fois, suivant la forme de la bobine et suivant la qualité du ferroxcube employé. Encore une fois, si nous désignons par L_1 la « self » de la bobine qui se trouve au milieu du bâtonnet, et par L_2 celle de la même bobine occupant une certaine position intermédiaire entre le milieu et l'une des extrémités, nous pouvons exprimer le rapport L_2/L_1 en fonction du rapport $2x/l$ (fig. 1). Pour le ferroxcube

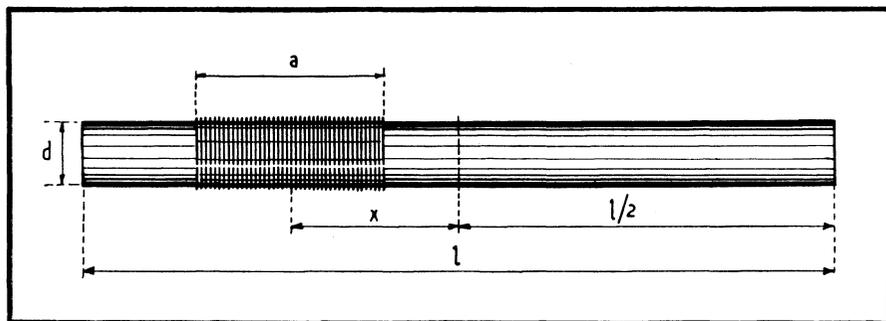


Fig. 1. — Dimensions à considérer dans le cas d'un seul bobinage.

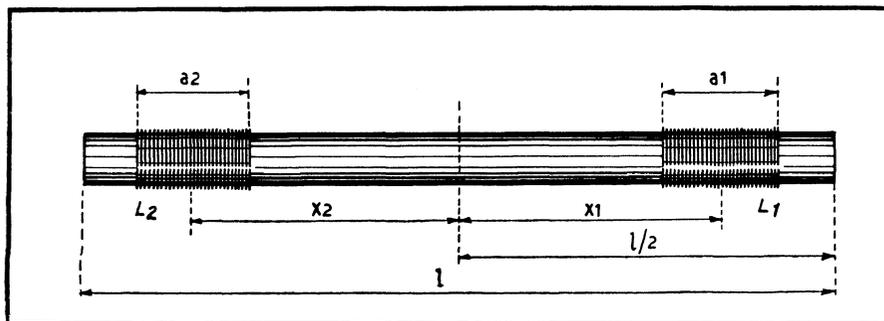


Fig. 2. — Dimensions à considérer dans le cas de deux bobines.

déjà que de la qualité 4 B, nous aurons une variation dont l'allure peut être définie approximativement par le tableau suivant :

$2x/l$	L_2/L_1
0	1
0,4	0,95
0,5	0,92
0,6	0,90
0,7	0,83
0,8	0,75
0,9	0,60

On voit que la « self » d'une bobine est maximum au milieu du bâtonnet, et qu'elle diminue au fur et à mesure que l'on déplace la bobine vers l'une des extrémités. Le même tableau nous montre que si l'on place une bobine de façon que $2x/l = 0,65$ par exemple, nous pouvons faire varier sa self-induction entre $0,92/0,87 = 1,05$ et $0,75/0,87 = 0,86$, soit de $+5\%$ et de -14% .

Pratiquement, lorsqu'on réalise une antenne sur bâtonnet de ferrocube, pour les gammes P.O. et G.O., on place les deux bobines aux extrémités du bâtonnet, afin de rendre négligeable le couplage inductif, qui introduirait un désaccord sur l'une des bobines lorsqu'on déplacera l'autre. Le croquis de la figure 2 schématise une telle antenne pour P.O. et G.O., tandis que le schéma de la figure 3 montre le principe généralement adopté pour la commutation : en P.O. la section G.O. est court-circuitée. L'ajustable T_1 représente le trimmer du C.V. d'accord, que l'on ajustera en P.O., tandis que T_2 est le trimmer G.O. La surtension des bobinajes ainsi réalisés est, en général, assez élevée, surtout en G.O., de sorte que l'on éprouve parfois le besoin d'amortir le circuit G.O. de façon à élargir la bande passante. Il suffit pour cela de shunter la bobine G.O. par une résistance telle que R (fig. 3).

Les bobines seront enroulées sur de minces carcasses réalisées, par exemple, en enroulant 3-4 couches de papier « kraft » préalablement encollé. Chaque bobine peut être constituée par une couche de fil (à spires jointives), bien que la bobine G.O. est souvent présentée sous forme de 3 ou 4 galettes en nids d'abeilles. Le fil que l'on utilise généralement est du type émaillé, 1 couche soie, ou encore du fil divisé, dit « Litz ». S'il s'agit de fil émaillé 1 couche soie, on adoptera un diamètre compris entre 15/100 et 30/100.

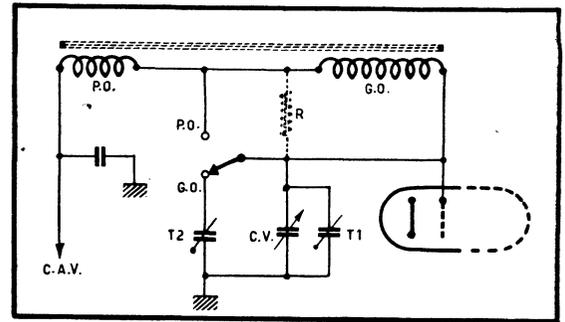
En ce qui concerne le calcul du nombre de spires des bobines P.O. et G.O., on part de la valeur standard des circuits d'entrée pour ces deux gammes, soit quelque 190 μH pour P.O. et 2000 μH pour G.O. On divise ensuite ces valeurs par la perméabilité effective du ferrocube employé, soit 17 en moyenne, et l'on arrive ainsi aux valeurs suivantes :

$$190/17 = 11,2 \mu\text{H} \text{ pour P.O.}$$

$$2000/17 = 118 \mu\text{H} \text{ pour G.O.}$$

Ce sont ces valeurs qui nous serviront

Fig. 3. — Schéma généralement adopté pour la commutation P.O.-G.O. des bobines d'un bâtonnet.



pour calculer le nombre de spires des bobines à réaliser, en utilisant la formule

$$n = \frac{10 \sqrt{\alpha L}}{d}$$

où n est le nombre de spires ; α , la longueur de la bobine, en centimètres, d , le diamètre de la bobine, également en centimètres ; L , la valeur de la self-induction en microhenrys. Bien que cela ne soit pas tout à fait exact, on confond, en pratique, le diamètre d de la bobine et celui du bâtonnet de ferrocube.

Le calcul doit commencer en partant d'une certaine valeur de α que l'on se fixe d'avance, valeur généralement comprise entre 17 et 25 mm pour une bobine P.O., et entre 20 et 35 mm pour une bobine G.O. Ayant déterminé de cette façon le nombre de spires n , on consulte les tables de fils de façon à choisir celui dont le diamètre total (avec l'isolant) permet de remplir la longueur prévue.

Voyons tout cela sur un exemple. Soit à calculer les bobines P.O. et G.O., en partant des valeurs de L indiquées plus haut. Le diamètre d est de 1 cm, tandis que les longueurs choisies d'avance sont :

$$\alpha_1 = 20 \text{ mm pour P.O.}$$

$$\alpha_2 = 35 \text{ mm pour G.O.}$$

Pour la bobine P.O. nous avons

$$n = \frac{10 \sqrt{2 \cdot 11,2}}{1} = 47,4 \text{ spires.}$$

Le diamètre total du fil utilisé ne doit pas excéder $20/47,4 = 0,42$ mm environ, ce qui

correspond, par exemple, à du fil émaillé + une couche soie de 31/100. On peut, bien entendu, adopter du fil plus fin, à condition d'écartier un peu les dernières spires afin de couvrir la longueur imposée.

Pour la bobine G.O., il faut penser qu'elle est en série avec celle de P.O. et que, par conséquent, la valeur de L dont nous devons tenir compte dans nos calculs est de $118 - 11,2 = 106,8 \mu\text{H}$, en admettant toujours qu'il n'existe aucun couplage entre les deux bobines. Nous avons alors

$$n = \frac{10 \sqrt{106,8 \cdot 3,5}}{1} = 193,5 \text{ spires,}$$

ce qui demande du fil dont le diamètre total n'exécède pas 0,18 mm, ce qui correspond, par exemple, à du fil émail + une couche soie de 11/100. Disons qu'il serait plus indiqué, dans ce cas, de réaliser la bobine sous forme de 3-4 galettes en nid d'abeilles.

Les bobines terminées seront disposées sur le bâtonnet, suivant les indications du croquis de la figure 2, de façon qu'il reste de 15 à 25 mm entre le bord extérieur de chaque bobine et l'extrémité du bâtonnet.

Petite antenne pour récepteur à tubes subminiatures...

Représentée sur le croquis de la figure 4, elle est prévue pour le récepteur dont le schéma est celui de la figure 5. Ce récepteur est conçu, en effet, pour couvrir la gamme P.O. seulement, et ce avec un con-

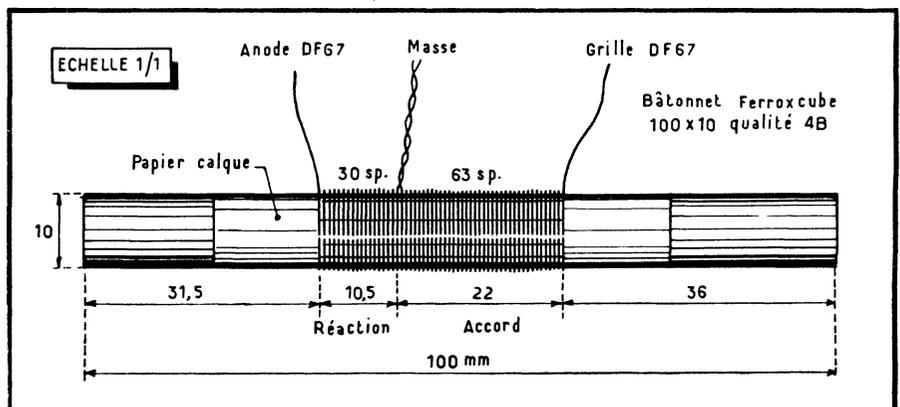


Fig. 4. — Exemple de réalisation d'un bobinage pour détectrice à réaction.

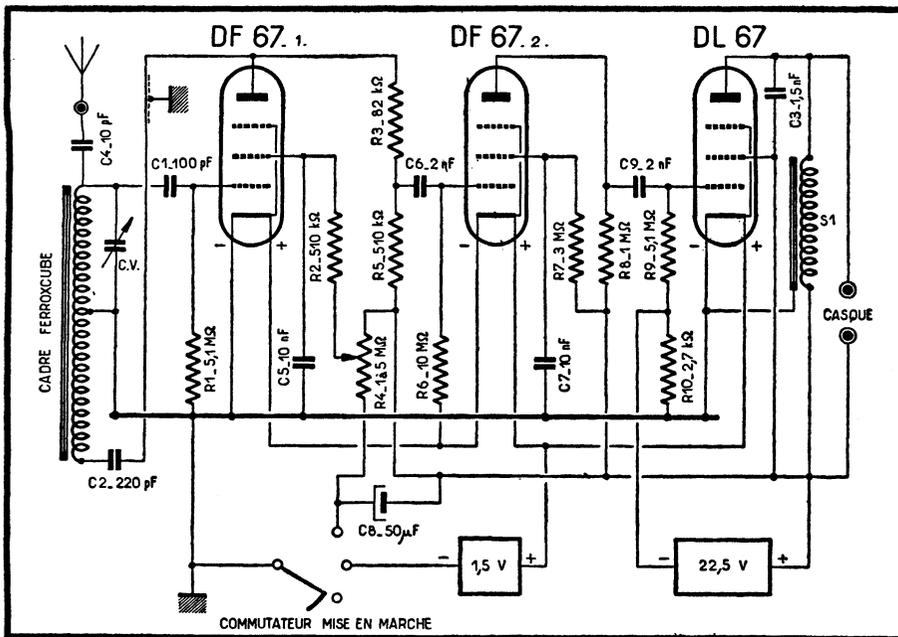


Fig. 5. — Récepteur de poche à lampes subminiatures dont le cadre est celui de la figure 5.

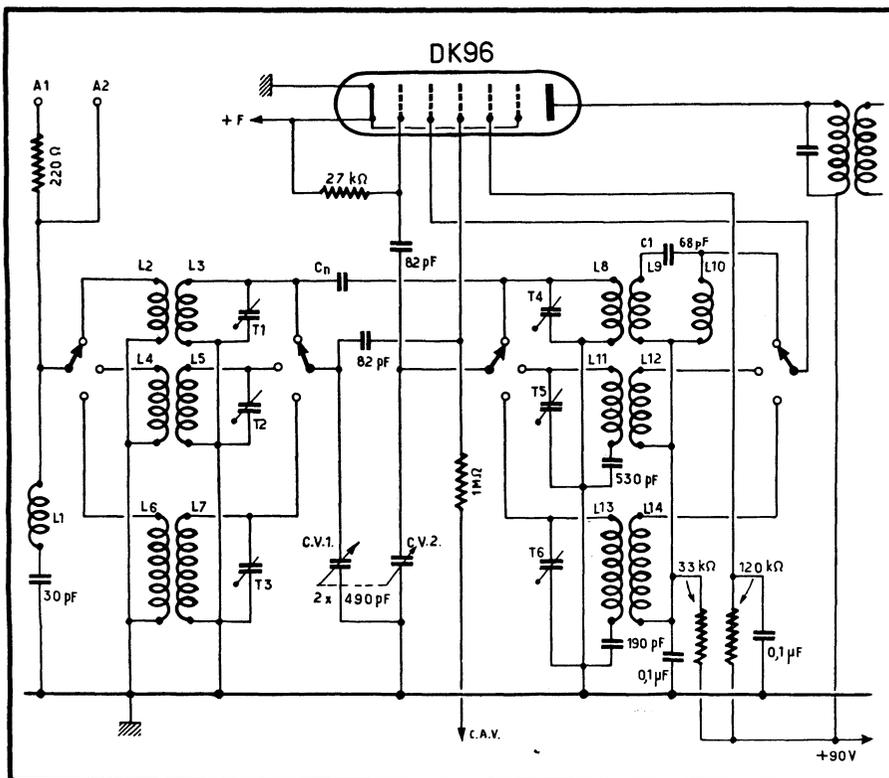


Fig. 6. — Un exemple de réalisation d'un jeu de bobinages pour lampes batteries.

densateur variable de 250 pF, ce qui explique un nombre plus élevé de spires pour l'enroulement de grille, par rapport à ce qui a été calculé plus haut. Les deux enroulements, accord et réaction, sont réalisés sur

un support constitué par 3 à 4 couches de papier calque, en fil émaillé de 35/100. Lorsque le bobinage est terminé, on l'arrête provisoirement avec de la bande adhésive. On prépare ensuite une colle H.F., en

faisant dissoudre dans un flacon de quelque 50 cm³ de trichloréthylène, quelques morceaux de plexiglass ou de polystyrène. Cette colle permet d'immobiliser complètement le bobinage, après un séchage de 24 heures environ.

Jeu de bobinages pour les nouveaux tubes

Le schéma de la figure 6 représente un étage changeur de fréquence équipé d'une DK 96, et nous montre tous les détails de commutation des bobines d'entrée et d'oscillation. Le schéma et les indications qui vont suivre ont été empruntés à une documentation Philips, et l'ensemble est prévu pour un récepteur « de table », où la question d'encombrement ne joue pas, puisque chaque élément d'entrée, par exemple, est enfermé dans un blindage séparé. Voici donc les caractéristiques des différentes bobines d'accord de ce schéma :

L₁. — Circuit réjecteur M.F. La self-induction de la bobine est de 5 mH environ (ajustable à l'aide d'un noyau), le coefficient de surtension devant être de l'ordre de 135 ;

L₂-L₃. — Circuit d'entrée O.C., réalisé sur un mandrin de 14 mm de diamètre et enfermé dans un blindage de 30 mm de diamètre.

La bobine L₂ comporte 22 spires jointives en fil émaillé de 10/100. Sa self-induction est de 10 μH. Le secondaire L₃ est constitué par 12 spires jointives en fil émaillé de 60/100. Sa self-induction est de 1,25 μH. La distance totale entre L₂ et L₃ est de 1 mm ;

L₄-L₅. — Circuit d'entrée P.O., réalisé sur un mandrin de 14 mm de diamètre et enfermé dans un blindage de 30 mm de diamètre.

La bobine L₄ comporte 468 spires en fil émaillé de 7/100, enroulé en nid d'abeilles de 2 mm de largeur. Sa self-induction est de 4 mH. La bobine L₅ comporte 112 spires en fil divisé de 12 × 0,04, en nid d'abeilles de 2,5 mm de largeur. Sa self-induction est de 207 μH. La distance entre L₄ et L₅ est de 2,6 mm ;

L₆-L₇. — Circuit d'entrée G.O., réalisé sur un mandrin de 8 mm de diamètre et enfermé dans un blindage de 25 mm de diamètre.

La bobine L₆ comporte 1072 spires en fil émaillé de 7/100, enroulé en nid d'abeilles de 3 mm de largeur. Sa self-induction est de 10 mH. La bobine L₇ comporte 504 spires en fil émaillé de 10/100, enroulé en nid d'abeilles de 3 mm de largeur. Sa self-induction est de 2,56 mH. La distance entre L₆ et L₇ est de 1,2 mm. Toutes les bobines des circuits d'entrée sont sans noyau magnétique et seuls les trimmers T₁, T₂ et T₃ sont prévus pour l'alignement.

Quant aux bobines d'oscillation, les caractéristiques indiquées sont prévues pour une M.F. de 475 kHz. Toutes les bobines sont réalisées sur des mandrins de 12,5 mm de diamètre, munis d'un noyau réglable en ferrite. Voici maintenant les caractéristiques des différentes bobines :

L₈-L₉-L₁₀. — Ensemble oscillateur O.C. La bobine L₈ comporte 9 spires en fil émaillé de 12/10, enroulées sur une longueur de

18 mm, avec un espacement de 0,7 mm entre spires. La bobine de réaction L_6 est constituée par 7,75 spires en fil émail + une couche soie de 15/100. La bobine L_6 « empiète » sur L_5 dans ce sens que 4,75 spires de L_6 sont enroulées entre les spires de L_5 côté masse. Quant à la bobine L_{10} (réalisée sur un mandrin de 6,5 mm de diamètre), elle se présente comme un nid d'abeilles de 3 mm d'épaisseur, comportant 40 spires en fil émaillé de 19/100. La fréquence de ré-

sonance du circuit constitué par L_{10} et le condensateur C_1 doit se situer vers 4,8 MHz. La self-induction de cette bobine est de quelque 14,6 μH sans noyau et de 31,4 μH lorsque le noyau est au maximum;

L_{11} - L_{12} . — Ensemble oscillateur P.O. La bobine L_{11} comporte 55 spires en fil émail + une couche soie de 15/100, en nid d'abeilles de 4,5 mm d'épaisseur. La bobine L_{12} comporte 15 spires en fil émaillé de 10/100, enroulées à spires jointives sur la bobine

L_{11} , après interposition de deux couches de mince papier isolant;

L_{13} - L_{14} . — Ensemble oscillateur G.O. La bobine L_{13} comporte 140 spires en fil émail + une couche soie, de 15/100, en nid d'abeilles de 5 mm d'épaisseur. La bobine L_{14} comporte 22 spires en fil émaillé de 10/100, enroulées à spires jointives sur L_{13} , après interposition de deux couches de mince papier isolant.

W. S.

UN "TUNER" FM

A 3 GAMMES

Présentation

Le « tuner » que nous nous proposons de décrire l'a été dans une publication périodique soviétique de début 1957, ce qui explique les gammes couvertes sensiblement différentes (sauf une portion de la dernière) des fréquences allouées à la FM en Europe occidentale. De plus, les gammes ainsi réparties sont destinées, dans la réalisation russe, à l'écoute du son de la TV, qui est transmis, comme on le sait, en modulation de fréquence.

Nous estimons, cependant, que le « tuner » décrit présente un intérêt certain, car sa « transposition » aux fréquences

de 87 à 100 MHz est très facile. En résumé, nous n'avons voulu rien changer à la description originale, sauf en ce qui concerne les lampes, où nous avons indiqué les types noval les plus rapprochés des tubes U.R.S.S. employés.

Les gammes couvertes par l'appareil se répartissent de la façon suivante :

1. — 53,5 à 57,5 MHz ;
2. — 65 à 72 MHz ;
3. — 81 à 89 MHz.

La sensibilité, sur toutes ces gammes est de l'ordre de 10 μV . L'alimentation de l'appareil est assurée par le récepteur auquel il est adjoint.

Schéma

Le schéma général de l'appareil est représenté dans la figure 1. La première lampe, une double triode ECC 85, fonctionne en amplificateur H.F. et en changeur de fréquence. Le circuit d'entrée comprend le bobinage d'antenne L_1 couplé inductivement à L_2 - C_1 - C_2 - C_3 - C_4 placé dans le retour à la masse du circuit de cathode. Le bobinage L_2 avec ses condensateurs en parallèle se trouve shunté par la résistance d'entrée relativement faible de l'amplificateur, et

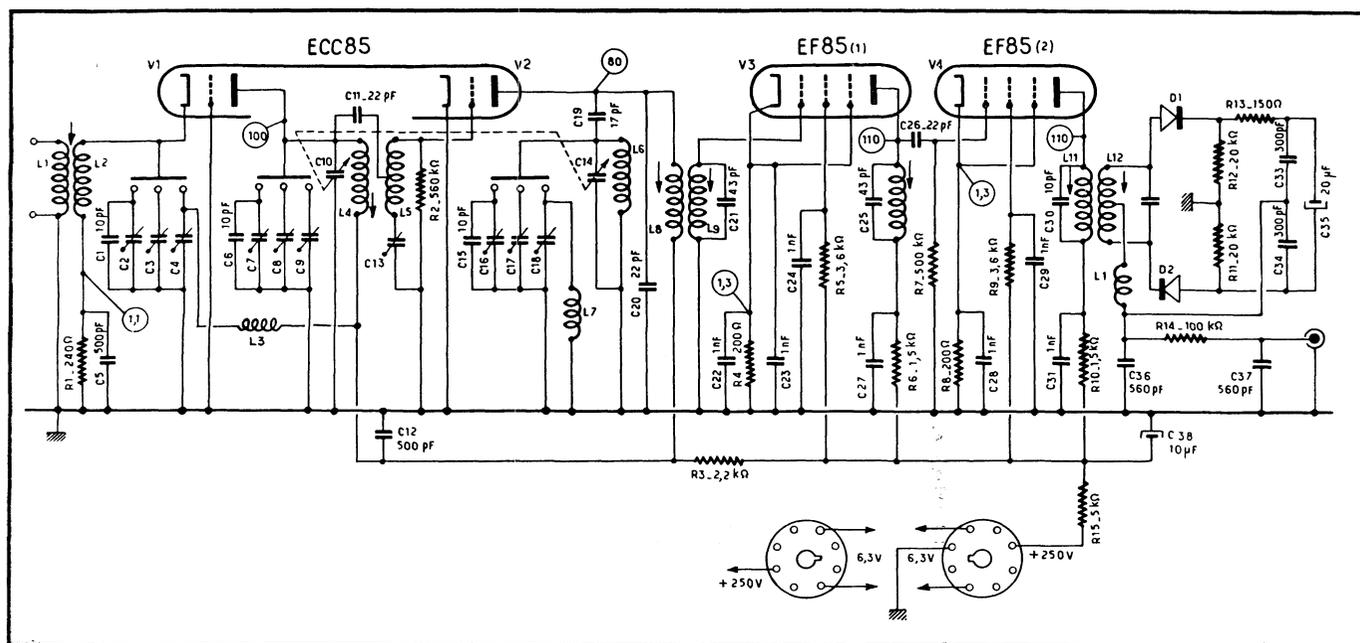


Fig. 1. — Schéma général du « tuner » FM à 3 gammes décrit.

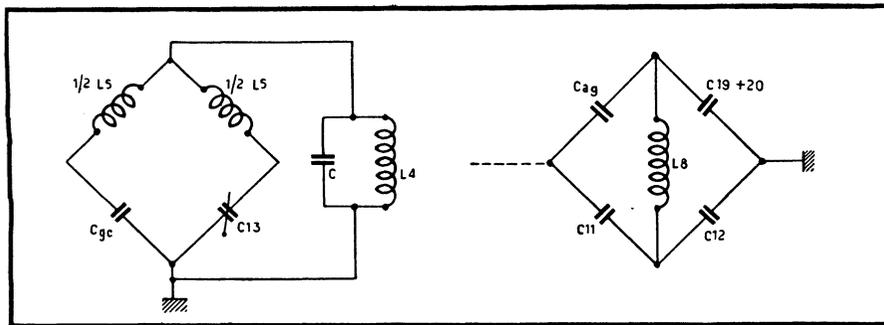


Fig. 2. — Montages en pont utilisés pour éliminer les couplages indésirables : entre l'oscillateur et l'étage H.F. (fig 2 a, à gauche) ; entre l'amplificateur M.F. et la grille de l'oscillateur (fig 2 b, à droite).

possède, de ce fait, une bande passante suffisamment large. L'accord du circuit d'entrée sur la fréquence moyenne de la bande à recevoir s'effectue par les condensateurs ajustables C2, C3 ou C4.

Dans le circuit anodique de la première triode se trouve l'ensemble L4 - C6 - C7 - C8 - C9, que l'on accorde sur l'émission à recevoir à l'aide d'un condensateur variable (C10).

La triode V2 fonctionne en changeur de fréquence additif monté en pont. Le circuit oscillateur, L6 - C15 - C16 - C17 - C18, est couplé à l'anode de la lampe par C19 et son accord sur l'émission à recevoir se fait par C14, jumelé avec C10. Dans le circuit de grille de la triode V2 se trouve le bobinage de couplage L5, à enroulement symétrique et muni d'une prise médiane, couplée par C11 au circuit anodique de l'amplificateur H.F.

Pour éliminer l'influence de l'oscillateur sur le circuit anodique de l'amplificateur H.F. et diminuer le rayonnement de l'oscillateur vers le circuit d'antenne, le circuit anodique de l'amplificateur H.F. constitue l'une des diagonales d'un pont équilibré, constitué suivant la figure 2 a. Dans ce schéma, C_{gc} représente la capacité d'entrée de la triode V2, l'équilibre du pont étant ajusté par C13.

Lors de la commutation des gammes, les bobines L3 et L7 se trouvent con-

nectées en parallèle sur L4 et L6 dans la position correspondant à la gamme 81-89 MHz, afin de diminuer la fréquence propre de ces circuits.

Dans le circuit anodique de la triode V2 nous trouvons également le filtre de bande L8 - C19 - C20 - L9 - C21, accordé sur 8,6 MHz, c'est-à-dire la fréquence intermédiaire (M.F.) de ce « tuner ». Pour éviter l'entrée en oscillation en M.F. du changeur de fréquence, on fait appel à un deuxième pont, qui compense la réaction sur la M.F. à travers la capacité anode-grille (C_{ag}) de la triode V2 (fig. 2 b). L'équilibrage du pont se fait par l'ajustement de C12.

La penthode EF 85 (1) constitue la première amplificatrice M.F. du « tuner », et comporte, à la sortie, un circuit-bouche L10-C25 accordé sur 8,6 MHz. Enfin, nous avons la deuxième amplificatrice M.F., EF 85 (2), couplée à l'aide d'un transformateur à un détecteur de rapport. Ce dernier, utilise deux diodes au germanium (D1 et D2), OA 70 par exemple, et la B.F. que l'on obtient de cette façon est envoyée vers la sortie correspondante à travers le filtre R14 - C36 - C37.

Bobinages

1. — Bobines L1, L2, L4, L5, L6, L8, L9, L10, L11 et L13. — Toutes

ces bobines sont réalisées sur des mandrins dont l'aspect extérieur et les dimensions sont représentés dans la figure 3: Chacun de ces mandrins est prévu pour recevoir un noyau réglable en ferrite de 7 mm de diamètre.

La bobine L2 comprend 5,5 spires en fil émaillé de 80/100, enroulé avec un pas de 2 mm. La bobine L1 est enroulée entre les spires de L2 et comprend 3,5 spires en fil émail-soie de 51/100.

La bobine L4 comporte 4,5 spires en fil émaillé de 80/100, enroulées avec un pas de 2 mm. La bobine L6 comporte également 4,5 spires en même fil que ci-dessus, enroulées avec un pas de 2 mm. La bobine L5 doit être rigoureusement symétrique, ce qui explique son mode d'enroulement très particulier. Le fil utilisé (émail-soie, 51/100) se plie en deux, et l'enroulement se fait avec les deux moitiés à la fois et en deux sens. On obtient de cette façon deux croisements par spire, dont le nombre total est de 7 (2 × 3,5 spires).

Les extrémités de toutes ces bobines seront immobilisées par 2-3 tours de fil à souder. Chaque bobine terminée est passée au vernis H.F.

Les bobines L3 et L7 sont réalisées sans aucun mandrin. Leur diamètre intérieur est de 9 mm, le pas de l'enroulement étant de 2 mm. La bobine L3 comporte 4 spires en fil émaillé de 80/100, et la bobine L7 — 3 spires en même fil.

2. — Filtre M.F. L8 - L9. — Les deux bobines sont fixées sur une plaquette en plexiglass de 40 × 45 mm. Chaque bobine comporte 32 spires en fil émaillé de 20/100, enroulées jointives. La distance entre les deux bobines est de 20 mm d'axe en axe. Le filtre terminé est enfermé dans un blindage en aluminium ou en laiton de 0,5 à 0,8 mm. Les dimensions de ce blindage sont 37 × 47 × 25 mm.

3. — Bobine L10. — Réalisée sur le même mandrin que les autres, cette bobine comporte 32 spires en fil émaillé de 20/100 (spires jointives).

(A suivre.)

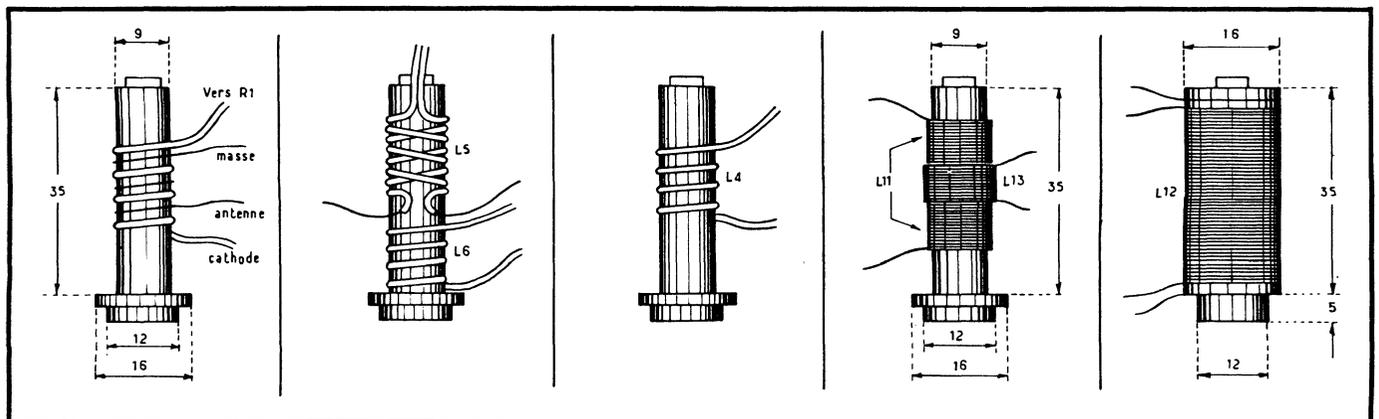


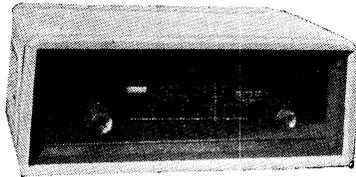
Fig. 3. — Aspect extérieur et dimensions des différentes bobines.

ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS D'UNE VÉRITABLE CHAÎNE HI-FI

1/ "TUNER F.M. UKW 358"

Description dans le numéro de septembre 58 de "Radio-Constructeur"

- Lampes (6 BQ 7 - 6 U 8 - 2 X EF 85 - 6 AL 5 - 12 AU 7 - 1 diode IN 48 - EM 840)
- Entrée H.F. cascade.
- Boîtier H.F. entièrement blindé.
- 2 étages M.F. Discriminateur par double triode EB 91 (6 AL 5).
- Limiteur par diode au germanium.
- Sortie par tube de coupplage 12 AU 7.



2 POSSIBILITÉS D'EMPLOI { — Sortie à niveau fixe.
— Sortie à niveau contrôlable par potentiomètre sur face avant.

Accord visuel par ruban magique.

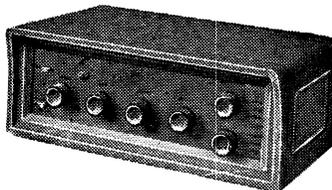
Présentation luxueuse. Coffret forme visière. Dim. 39x21x15 cm.

- COMPLÉT EN PIÈCES DÉTACHÉES
- FORMULE N° 1 ● La totalité du câblage étant à effectuer par le réalisateur à l'exclusion de la platine H.F. livrée câblée et pré-réglée **25.200**
 - FORMULE N° 2 ● Livré avec platine M.F., détection et lampe de couplage sur circuits imprimés câblée et pré-réglée. **29.500**

Nouvel amplificateur HI-FI à circuits imprimés 2/ "PRÉSENCE FAITHFULL"

Descrit dans "Radio-Plans" d'Août 1958

- Puissance nominale 10/12 watts.
- 5 tubes (EF86 - 2XECC83 - 2XEL84) + Redresseur.
- Distorsion harmonique — de 1 %.
- Courbe de réponse rectiligne de 15 pps à 25 000 pps.
Basse impédance 6 mV pour 1 V de sortie.
Haute impédance 200 mV pour 1 V de sortie.
- Bruit de fond : — 80 dB pour 10 W de sortie. Contre-réaction globale 28 dB.



Présentation coffret forme visière. Dimensions : 39 x 21 x 15 cm. L'ENSEMBLE COMPLET, pris en UNE SEULE FOIS ... **36.500**

DERNIÈRE NOUVEAUTÉ

Le premier amplificateur "STÉRÉOPHONIQUE" à la portée de l'amateur "LE STÉRÉO-RELIEF 59"

Descrit dans "Radio-Plans", n° 132 d'octobre 1958

Ampli « STÉRÉOPHONIQUE » à double canal intégral Chaque canal comporte :

- 1 tube double triode ECC83 en préampli. (Les deux premiers éléments triodes utilisés en préampli à gain élevé pour cellule « binofluid »).
- 2 tubes ECL82 : 1 élément triode utilisé en second préampli. Le 2° élément triode en déphasage-cathodyne. 2 éléments penthode en amplificateurs B.F.

PUSH-PULL avec dispositif d'équilibrage électrique TRANSFOS SPECIAUX HI-FI Double correcteur de courbe sur l'étage d'entrée

Contre-réaction basse impédance

(Présentation sensiblement identique à notre modèle "PRÉSENCE FAITHULL")

L'ENSEMBLE COMPLET, en pièces détachées, pris en une seule fois **33.985**

CES PRIX S'ENTENDENT NETS pour Ensembles complets. SE RÉFÉRER DE LA REVUE

42, rue de Chabrol, PARIS-10°
TÉLÉPHONE : PROVENCE 28-31

Expéditions immédiates France Contre Remboursement ou Mandat à la Commande

ACER

"LE SUPER-TRANSISTORS 58"

Descrit dans Radio-Constructeur n° 139, juin 1958

- 6 transistors + diode au germanium
- 3 gammes d'ondes (OC - PO - GO)
- Contacteur du type « Clavier » 4 touches
- Cadre collecteur sur Ferrite de 200 mm

Transios M.F. à pots fermés 2 ETAGES M.F.

ETAGE B.F. PUSH-PULL

Haut-parleur de 165 mm membrane spéciale



Fonctionne avec pile 9 V. Consommation insignifiante 18 mA. Puissance de sortie 500 mW.

Présentation élégante, coffret uni ou 2 tons. Dim.: 275x190x90 mm.

● UTILISATION SUR VOITURE ●

Sur demande, le « Super-transistors 58 » peut être fourni avec prise d'antenne auto.

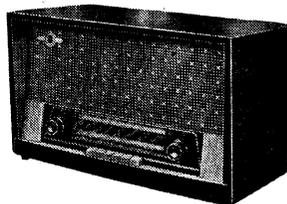
ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées, AVEC transistors et coffret **24.235**

- SUPPLÉMENTS FACULTATIFS { Pour dispositif « Voiture » 975
Pour antenne télescopique coffret 985

"SYMPHONIA 58" — HAUTE FIDÉLITÉ

Prix complets en pièces détachées

Acer	106	6 tubes AM 1 HP	27 910
>	302	7 > 2 HP	32 240
>	108	8 > 1 HP	31 170
>	RP89	9 > 2 HP	34 890
>	121	9 > 3 HP	40 380
>	122	11 > 3 HP	42 295



Série "SYMPHONIA RELIEF" Bicanal
Nous consulter

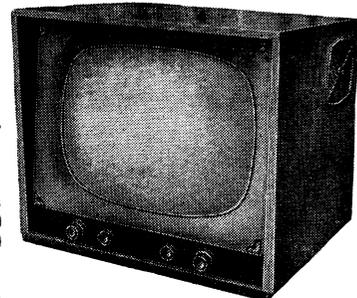
● TÉLÉVISEUR ACER MD 54-90 ●

Platine MF
Circuits imprimés
Entrée Cascade
Rotacteur

- 3 étages M.F. vision.
- 2 étages M.F. son.
- Préampli antimicrophonique
- Contre-réaction B.F.

ENSEMBLE DEVIATION 90°
TUBE 54 cm COURT

- L'ensemble des pièces
- Bases de temps .. **24 660**
- Les lampes **9 230**
- La platine et Rotabloc **12 735**
- Les lampes **4 610**
- Le tube catho. .. **33 355**
- Le haut - parleur 21 cm **2 505**



PRIX FORFAITAIRE pour l'ensemble complet, pris en une seule fois. Sans ébénisterie **87 095**

● ENCEINTE ACOUSTIQUE ●

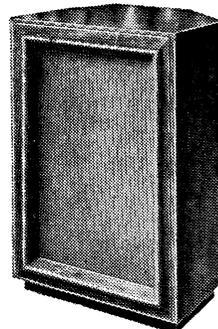
Meuble d'angle exponentiel replié. Dimensions :

- Hauteur : 75 cm
- Largeur : 48 cm
- Profondeur : 40 cm
- Poids : 18 kg

TEINTES : acajou, noyer ou chêne.

PRIX, sans haut-parleurs **19 500**

Demandez, contre enveloppe timbrée, notice technique sur cette enceinte.



42, rue de Chabrol, PARIS-10°

C. C. Postal 658.42 PARIS

Métro . Poissonnière ou Gare de l'Est



BULLETIN D'ABONNEMENT

à découper et à adresser à la

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO
9, Rue Jacob, PARIS-6^e
R. C. 143 ★

NOM.....
(Lettres d'imprimerie S.V.P. !)

ADRESSE

souscrit un abonnement de 1 AN (10 numéros) à servir à partir du N°..... (ou du mois de)
au prix de 1.875 fr. (Etranger 2.200 fr.)

MODE DE RÈGLEMENT (Biffer les mentions inutiles)
● MANDAT ci-joint ● CHÈQUE ci-joint ● VIREMENT POSTAL de ce jour au C.C.P. Paris 1.164-34

ABONNEMENT | RÉABONNEMENT | DATE :



BULLETIN D'ABONNEMENT

à découper et à adresser à la

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO
9, Rue Jacob, PARIS-6^e
R. C. 143 ★

NOM.....
(Lettres d'imprimerie S.V.P. !)

ADRESSE

souscrit un abonnement de 1 AN (10 numéros) à servir à partir du N°..... (ou du mois de)
au prix de 1.300 fr. (Etranger 1.550 fr.)

MODE DE RÈGLEMENT (Biffer les mentions inutiles)
● MANDAT ci-joint ● CHÈQUE ci-joint ● VIREMENT POSTAL de ce jour au C.C.P. Paris 1.164-34

ABONNEMENT | RÉABONNEMENT | DATE :



BULLETIN D'ABONNEMENT

à découper et à adresser à la

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO
9, Rue Jacob, PARIS-6^e
R. C. 143 ★

NOM.....
(Lettres d'imprimerie S.V.P. !)

ADRESSE

souscrit un abonnement de 1 AN (10 numéros) à servir à partir du N°..... (ou du mois de)
au prix de 1.250 fr. (Etranger 1.500 fr.)

MODE DE RÈGLEMENT (Biffer les mentions inutiles)
● MANDAT ci-joint ● CHÈQUE ci-joint ● VIREMENT POSTAL de ce jour au C.C.P. Paris 1.164-34

ABONNEMENT | RÉABONNEMENT | DATE :



BULLETIN D'ABONNEMENT

à découper et à adresser à la

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO
9, Rue Jacob, PARIS-6^e
R. C. 143 ★

NOM.....
(Lettres d'imprimerie S.V.P. !)

ADRESSE

souscrit un abonnement de 1 AN (6 numéros) à servir à partir du N°..... (ou du mois de)
au prix de 1.800 fr. (Etranger 2.000 fr.)

MODE DE RÈGLEMENT (Biffer les mentions inutiles)
● MANDAT ci-joint ● CHÈQUE ci-joint ● VIREMENT POSTAL de ce jour au C.C.P. Paris 1.164-34

ABONNEMENT | RÉABONNEMENT | DATE :

Pour la BELGIQUE et le Congo Belge, s'adresser à la Sté BELGE DES ÉDITIONS RADIO, 164, Ch. de Charleroi, Bruxelles-6, ou à votre libraire habituel

Tous les chèques bancaires, mandats, virements doivent être libellés au nom de la SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO, 9, Rue Jacob - PARIS-6^e

NUMÉRO DU GUIDE

Le numéro de novembre de *Toute la Radio* a consacré une bonne partie de ses 90 pages de texte à la **technologie des transistors**, y compris les types à **barrière de surface**. Une enquête a permis de dresser une liste des **transistors produits en France**, avec leurs caractéristiques et les renseignements pratiques concernant leur utilisation. Un **récepteur de télécommande**, à transistors, pesant 120 grammes, est décrit en détail.

En conclusion d'une étude sur l'emploi d'un transistor unique comme oscillateur et mélangeur, J. Gourévitch donne le **schéma complet** et le processus de réglage d'un excellent **récepteur portatif à transistors**. Enfin, P. Milot décrit le récepteur, partiellement transistorisé, de son ensemble émetteur-récepteur portable 145 MHz.

En basse fréquence, morceau de choix avec le **pré-amplificateur (en pièces détachées)** J.T.C.-5 de **Kitronic**, qui complètera l'amplificateur de la même marque décrit en juillet-août. Dix pages sur une technique d'avenir : la **stéréophonie** ; la description de la chaîne **S 9 Supertone** ; enfin, une tranche fort intéressante de la remarquable suite de J. Riethmuller (D'un maillon à l'autre) : « **Filtres séparateurs de canaux** ».

Et, en prime, comme tous les ans, le **GUIDE DE L'ACHETEUR** et ses adresses, minutieusement vérifiées, de l'ensemble des producteurs français de la corporation.

Prix (habituel) : 225 F Par poste : 235 F

UN NOUVEL OPÉRA...

... vient de naître en ce début de saison 1958-59.

Il s'agit, bien entendu, du tout dernier modèle de la prodigieuse lignée des téléviseurs « **OPERA** », dont le numéro 88 de **TELEVISION** (novembre 1958) donne une description absolument complète comprenant une analyse technique et de nombreuses photographies repérées et commentées.

Que lirez-vous encore dans ce copieux et varié numéro ?

- ★ La description détaillée d'un **marqueur pour oscilloscope** ;
- ★ Un compte rendu sur le 20^e **Salon** de la radio, de la télévision et du disque ;
- ★ La fin de la description détaillée du **Télé-Météor 59** ;
- ★ La suite de la passionnante étude pratique de W. Sorokine sur les **bases du temps** ;
- ★ La suite de l'exposé des principes fondamentaux de la **télévision en couleurs** ;
- ★ Une récapitulation des caractéristiques des principaux types d'**antennes de télévision** ;
- ★ Une étude sur les montages compensateurs pour **voltmètres électroniques** ;
- ★ Trois cas de **pannes TV hors-série**, autrement dit : « **cherchez midi à quatorze heures** ».

Prix : 150 F Par poste : 160 F

AU SERVICE DE TOUTES LES INDUSTRIES

Telle aurait pu être la devise de l'Exposition **Mécanélec** ; tel pourrait être aussi le sous-titre du numéro 23 d'**ELECTRONIQUE INDUSTRIELLE**, qui par la variété de ses études, retiendra l'attention de tous les industriels. Ceux de la construction métallique et des entreprises de travaux publics seront intéressés par l'utilisation des **jauges de contrainte** ; ceux du secteur automobile par la description d'un projet américain destiné à renforcer la **sécurité routière** ; ceux qui doivent entreposer des denrées avides d'eau trouveront dans ce même numéro le premier d'une série d'articles consacrés aux **mesureurs d'humidité**, sujet inédit dans la littérature technique française.

On trouvera encore dans ce copieux numéro d'**Electronique Industrielle**, outre la rubrique « **A travers la presse étrangère** », des tableaux pour la **conversion en unités métriques des principales mesures anglo-saxonnes** et une étude très documentée sur l'**imprégnation et l'enrobage** des éléments électroniques au moyen de matières plastiques.

Prix : 360 F Par poste : 370 F



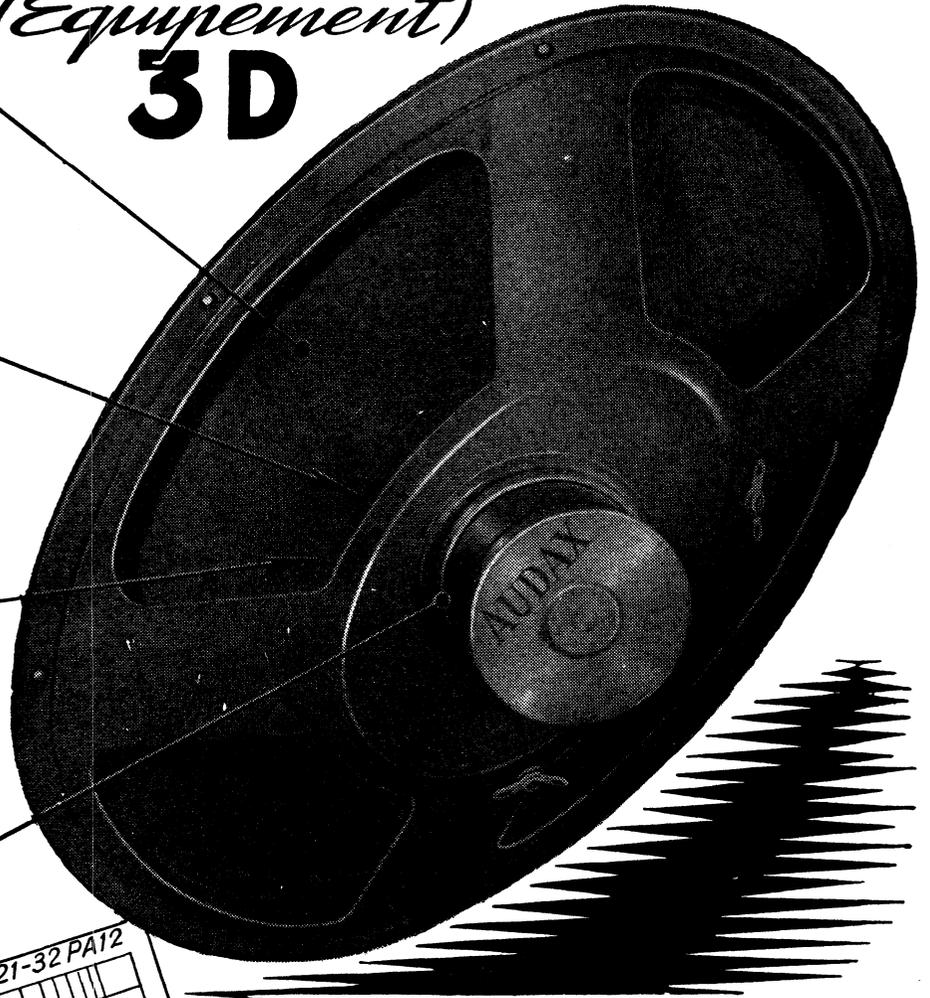
Grand Elliptique

212mm X 322 mm TYPE T21-32 PA12

SPÉCIAL POUR RÉCEPTEURS DE LUXE

(Équipement)

3D

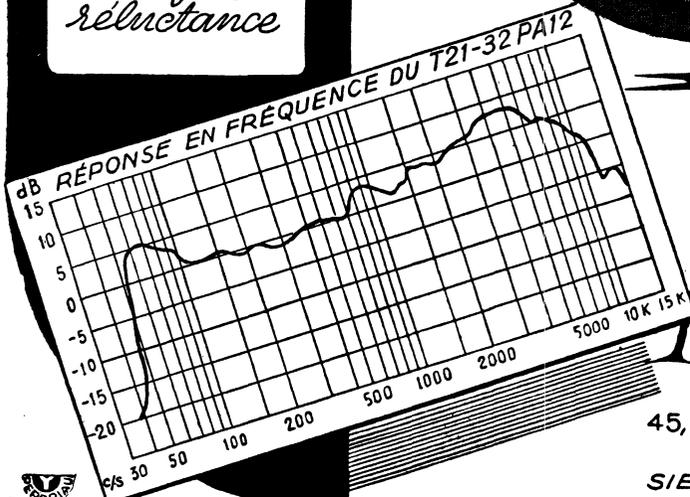


*Diaphragme
elliptique
non
développable
(EXPONENTIEL)*

*Bobine
mobile
aluminium
à support
symétrique*

*Induction
d'entrefer
12,000 gauss*

*Circuit
magnétique
à très faible
réductance*



AUDAX

S.A. AU CAP. DE 150.000.000 DE FRF

45, AV. PASTEUR • MONTREUIL (SEINE) AVR. 50-90

Dép. Exportation:

SIEMAR, 62, RUE DE ROME • PARIS-8^e LAB. 0076

MATÉRIEL MÉNAGER

« MOULINEX »

Moulins à café :
 N° 1 Modèle Publicitaire. **1.789**
 N° 2 Modèle Populaire,
 Inter **1.990**
 N° 3 Modèle Luxe bol inox, corps
 laqué **2.350**
 N° 4 Grand Luxe entièrement en
 acier inox **2.950**
 Eplucheuse électrique automatique
 avec minuterie **10.000**
 Pilon électrique **5.000**
 Mixer universel **3.500**
 Presse fruit électrique. **3.500**
 Revendeurs, électriciens patentés,
 demandez nos conditions sur ces articles

« PEUGEOT »

Moulins à café :
 Type Rubis, franco net.. **2.150**
 Type Week-end, franco
 net **4.100**
 Type Lion, franco net.. **6.350**
 (Spécifier voltage, 110 ou 220 V)

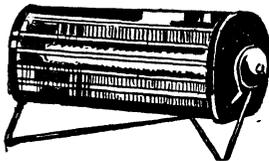
Cafetière électrique « CELT ».
 Entièrement automatique 3 à 10
 tasses à thermostat et à œil
 magique. Métal laqué ivoire ou
 vert pâle, 110 ou 220 V.
 NET **7.000**
 Franco **7.400**
 (Notice sur demande)



**MOTEUR
MACHINE
A
COUDRE**

Équipement comprenant : Moteur,
 Rhéostat à pied, abat-jour, câble,
 courroie, patte. Le moteur est à
 2 vitesses : normal et lent. M 25
 1/15 CV, 110 V, net **7.250**
 En 220 V, supplément 10 %.
 Moteurs pour machines à coudre
 industrielles, sur demande

RADIATEUR « COSMIC »



Radiateur infrarouge 500 W
 110 ou 220 V (à spécifier)
 Élément chauffant constitué par un
 émetteur infrarouge en silice pure
 fondue.
 Réflecteur de forme très étudiée, en
 tôle d'aluminium pur à très haut
 pouvoir réfléchissant.
 Grille protectrice chromée.
 Carrosserie acier laqué au four.
 Support chromé permettant l'orien-
 tation du radiateur en toutes direc-
 tions et l'accrochage au mur.
 Net **4.650**
 Franco **5.000**
 Radiateur parabolique infra-rouge
 600 W, 110 ou 220 volts. Élément
 chauffant en tube inoxydable blindé,
 orientable en tous sens. Net **4.150**
 Franco **4.500**

SECHE-CHEVEUX



« A.E.G. » (Importation alle-
 mande). Corps nickelé brillant,
 poignée noire avec commutateur
 triple antiparasite. Moteur uni-
 versel 110 ou 220 V (à spécifier).
 Rendu net franco **6.450**

TABLES ROULANTES



Type « Suprabois »

Modèle « Supratube », piètement
 tube acier laqué noir au four. Pla-
 teau de dessus garni R10 Sobral.
 Plateau de dessous rond, diam. 425.
 Net pour télé 43 cm **8.500**
 Net pour télé 54 cm **8.950**
 Modèle « Suprabois », piètement
 tube acier de diam. 30. Plateaux rec-
 tangulaires gaine R10 Net pour télé
 43 cm **8.500**
 Net pour télé 54 cm **8.950**
 Spécial Suprabois, nouveau modèle
 adapté en coloris et en dimensions
 aux nouveaux Télé 1959 (Philips,
 Radiola, Continental, Edison, etc.).
 Plateau dessus 530 x 480. Plateau
 inférieur 435 x 365. Net.... **8.250**
 (Catalogue sur demande)
 (Frais d'envoi, France 850 fr.)

REPOSE FER A REPASSER
 indispensable à toute ménagère. 2
 usages : repose fer pour le travail et
 accroche fer pour le rangement.
 Net **425**
 Franco **550**

FERS A SOUDER

Pistolet
 « ENGEL-ECLAIR »
 (60 watts. Poids 620 g)
 Type 65 : 110 et 200 V **5.940**
 N° 70 : Panne de recharge... **600**

Pistolet « ENGEL-ECLAIR » 100 W
 à éclairage automatique par 2 lam-
 pes phares. Soudage jusqu'à 10 mm².
 Type 105 110 et 220 V..... **8.600**
 N° 110 Panne de recharge .. **700**

FERS A SOUDER « SEM »
 résistance mica, panne cuivre
 rouge (110 ou 220 V, à spécifier)
 30 W 110 V Net **1.150**
 50 W 110 V Net **1.175**
 80 W 110 ou 220 V .. Net **1.285**
 100 W 110 ou 220 V .. Net **1.450**
 150 W 110 ou 220 V .. Net **1.700**
 (Résistances et pannes en stock)

Soudure 40 % en fil 20/10
 A canaux multiples décapants
 Le mètre Net **55**
 La bobine 500 g Net **775**
 60 % la bobine 500 g.... Net **900**

CONDENSATEURS VARIABLES

2 x 0,49 fix. par 2 vis .. Net **920**
 2 x 0,49 berceau Net **965**
MINIATURE POUR TRANSISTORS
 490 + 210 pF Cde directe Net **870**
 — démultiplié Net **945**
 290 + 130 pF Cde directe Net **835**
 — démultiplié Net **915**
 120 + 275 pF Cde directe
 (29 x 29 x 16 mm) Net **805**

POTENTIOMETRES BOBINES

« MATERA », type B, diam. 45 mm.
 Puissance 4 watts. Sans inter.
 de 10 à 500 w Net **340**
 501 à 30 000 w Net **355**
 30 K à 50 000 w..... Net **385**
 Supplément pour inter Net **70**
 « MINIBOB », diam. 26. Puissance
 1,5 W de 200 à 10 000 w sans inter
 Net **340**
 « LOTO », diam. 20,5. Puissance
 0,75 W. Réglage par tournevis.
 de 50 à 1 000 W Net **225**

CONDENSATEURS

ALU, négatif à la masse.
 30 + 30 MF 280/310 V.. Net **395**
 45 + 25 MF 300/350 V .. Net **460**
 150 MF 180 V Net **565**
 150 MF 280/310 V Net **575**
 200 MF 25 V Net **240**

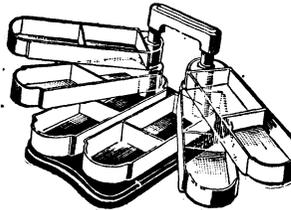
ALU CARTON
 8 MF 500 V Net **165** Net . **155**
 8 + 8 MF Net **245**
 16 MF Net **225** Net . **220**
 16 + 16 MF... Net **370**
 32 MF Net **315** Net . **300**
 32 + 32 MF.. Net **310**

50 MF 350/400 V **340** Net . **320**
 50 + 50 MF **530**
 100 MF **455** Net . **430**

POLARISATION « DUBILIER »
 5/10 MF 25/30 V Net **70**
 25 MF Net **85**
 50 MF Net **95**
 100 MF Net **115**

Miniature « CEF » pour transistor.
 Diam. : 6 à 8 mm. Long : 20 mm
 5-10-25-50 MF 12 V Net **115**
 100 MF Net **135**
 200 MF Net **145**
 500 MF Net **185**

OUTILLAGE



« SPIDUP » classeur distributeur,
 composé de bacs plastique transpar-
 ent (200 x 65 x 30) avec 2 sépa-
 rations amovibles par bac et pivotant
 sur une tige chromée. Se fait
 sur pied ou mural.
 6 bacs, 24 cases Net **2.100**
 10 bacs, 40 cases Net **3.140**
 14 bacs, 56 cases Net **4.200**
 Couverture pour bac Net **85**

Boîtes classement à compartiments
 en polystyrène cristal choc, avec
 couvercle. Empilage possible de tous
 modèles.
 104 220 x 220 x 35, 16 cases.. **715**
 106 — 8 cases.. **715**
 105 — 11 cases.. **715**
 103 220 x 110 x 35, 8 cases.. **430**
 102 110 x 110 x 35, 4 cases.. **260**

AUTO-TRANSFORMATEURS

Réversibles 110-220 - 220-110
 Puissance d'utilisation. Prix net
 55 VA .. **1.375** 550 VA. **4.650**
 110 VA .. **1.595** 1100 VA. **9.015**
 220 VA .. **2.235** 1650 VA. **12.090**
 330 VA .. **3.000** 2200 VA. **14.605**

REGULATEURS AUTOMATIQUES A FER SATURE

RAT 180 110-220 - 180 VA **12.000**
 RAT 250 110-220 - 250 VA **13.850**
SABIROMATIC. Régulateur automa-
 tique 110 et 220 volts 250 VA. Plage
 de régulation 50 volts sur 110 ou
 220 V. Présentation luxueuse. Ecu-
 son témoin éclairé. Net .. **13.850**

CHARGEUR AUTO

TYPE 612 K. Tension secteur 110 et
 220 volts protégée par fusible,
 charge 6 et 12 volts sous 2 A. Livré
 complet. Net **7.100**

SURVOLTEURS-DEVOLTEURS



Modèle « LEL ». Cadran lumineux.
 Commande manuelle
 Boîtier plastique couleur ivoire.
 SDL 110, 2,5 A Net **3.450**
 SDL 110-220, 2,5 A rév. Net **3.600**
 SDL 220-220, 2,5 A Net **3.600**
 SDL 110, 3,5 A Net **4.300**
 SDL 110-220, 3,5 A rév. Net **4.500**
 SDL 220-220, 3,5 A Net **4.500**
 SDL 110, 5,5 A Net **6.900**
 SDL 110-220, 5,5 A rév. Net **7.120**
 SDL 220-220, 5,5 A Net **7.120**
 Série cinéma de 5 à 20 amp., nous consulter

NOUVEAUTE RASOIR ÉLECTRIQUE «A.E.G.»



EXCEPTIONNEL (importation allemande)
 Tête de coupe ronde à très
 grande surface de coupe
 (850 mm²), grand rendement par
 4 couteaux tournants, grille ultra
 fine à perforations spéciales, per-
 mettant d'attaquer la barbe dans
 le sens du poil, ainsi qu'à re-
 brosser poil. Correcteur de coupe
 permettant le réglage de la fi-
 nesse de coupe. Moteur très
 robuste 110/125 et 220 V. Livré
 complet, en étui carton.
 Franco **7.000**
 Etui cuir Net **750**
 Tondeuse Net **1.450**
 Notice sur demande

Rasoir « Robot » Tom-Pouce,
 silencieux, rase de très près. Li-
 vré en étui. Spécifier voltage :
 6-12-24-110 ou 220 V.
 Franco Net **4.250**
 Dévoltageur plat 220/110 pour
 « Tom-Pouce » ... Net **350**
 Rasoir « Robot » 2 têtes à trois
 usages (barbe, poils, cheveux).
 Grille rotative et tondeuse. Mo-
 teur 110-220 V. Complet, en étui.
 Franco Net **7.300**
 Remington « Contour », moteur
 110 à 240 V. Franco Net **4.950**
 Thomson « Microtomik », moteur
 110-230 V. Franco .. Net **6.000**
 Philips-Radiola, type 7769, 2
 têtes, cordon détachable. Moteur
 110/220 V. Net **6.150**
 Franco Net **6.300**
IMPORTANT. Reprise de tout
 vieux rasoir électrique, même en
 mauvais état, pour net .. **1.000**
 (A déduire à la commande)

TRANSISTORS

OC 16 sur demande
 OC44 - CK766A - 2N484 - 37T1.
 Net **2.190**
 OC45 - CK760 - 2N483 - 2N308 -
 2N309 - 35T1 - 36T1 .. Net **1.975**
 OC70 - CK722 Net **1.930**
 OC71 - CK725 - R109 .. Net **1.490**
 OC72 - 2N185 - 987T1 - 988T1.
 Net **1.620**
 Ces transistors sont livrés suivant
 approvisionnement en fabrication
 française ou d'importation. Qualité
 garantie.

RADIO-CHAMPERRET

12, place Porte-Champerret, PARIS (17^e)

Téléphone : GAL. 60-41

Métro : Champerret

Ouvert de 8 à 12 h. 15 et de 14 à 19 h. 30. Fermé dimanche et lundi matin.

Pour toute demande de renseignements, joindre 40 F en timbres

1/3 de votre vie se passe au lit...

...pensez à l'hiver qui approche

COUVERTURES CHAUFFANTES

Marque « JEM », garantie 2 ans
(Spécifier à la commande 110 ou 220 V.)
Standard, 120 x 140. Tissu coton
duveté or, ou rose, ou bleu. Emballage
plastique. Net **3.700**
Luxe 120 x 140. Tissu « Douillette »
or, rose, nil ou bleu. Housse plasti-
que à fermeture à glissière. Avec
cordon, non réglable 110 ou 220 V.
Net **5.560**
Avec cordon 110 V, avec inter et
3 allures de chauffage Net **6.475**
Luxe réglable 220 V. Net .. **6.475**
Grand luxe 135 x 145. Tissus mé-
ris double face (écossais et uni)
rose ou or. Double thermostat. Ré-
glage 3 allures par inter à 5 posi-
tions. Livré sous housse plastique et
cartonnage luxe. Net **9.275**

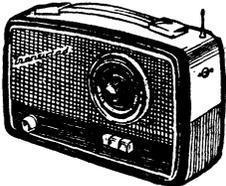
Bras PU professionnel équilibré



Équilibré de manière à pouvoir modifier la pression du saphir de 4 à 12 g. Pivotage sur roulement à billes. Axe de pivot fraisé permettant adaptation d'un arrêt automatique. Longueur bras totale 280 mm. Distance axe à pointe lecture 242. Livré avec support. Se fait pour tête GE ou Goldring ou céramique. (A spécifier). Net **3.000**

LA PERFECTION

DANS LES POSTES A TRANSISTORS "TRANSISTAD"



6 transistors + diode germanium - Cadre ferrite incorporé de 200 mm - Haut-parleur spécial 127 mm haute fidélité - Changement d'ondes par commutateur à clavier - Transistors interchangeables montés sur supports - Pile 9 volts très longue durée - Luxueux coffret polystyrène avec poignée plastique et cadran molette circulaire à grande visibilité décoré. Dimensions : h. 180, l. 285, p. 110 mm.
Type 5816T. Gammes PO-GO. Complet av. pile **28.500** + T.L.
Type 581 TT. Gammes OC-PO-GO, avec antenne télescopique incorporée à 5 tirages. Complet avec pile **35.000** + T.L.
Supplément pour prise d'antenne voiture **1.000** + T.L.
Antenne auto (L), foudet fixation sur glace, compl. **3.500** + T.L.
Antenne auto (S), foudet fixation gouttière compl. **2.400** + T.L.
Antenne auto (LI), foudet télescopique, fixation sur glace, complète **4.500** + T.L.
Housse plastique pour « Transistad » **1.950** + T.L.

Revendeurs, demandez nos conditions

PLATINES ET CHANGEURS

« GARRARD » (Importation anglaise)



4SPA. Platine tourne-disques 4 vitesses. Moteur asynchrone équilibré 110 à 220 V. Plateau diam. 23. Arrêt autom. P.U. à pression réglable. H. totale 120, long. 305, prof. 240 mm. Avec tête crystal G.C.2. Net **14.500**
RC121D. Platine chang. autom. 4 vit. pour 10 disques de 17 - 25 ou 30 cm. Plateau diam. 25. Utilisable en T.D. à commande manuelle. Moteur altern. 110 à 220 V. Haut. 189, long. 328, prof. 273. Avec tête crystal Garrard G.C.2. Net **25.200**
RC88. Changeur autom. 4 vitesses pour 8 disques avec levier sélecteur. Plateau diam. 25. Utilisable en T.D. à commande manuelle. Moteur alter. 110 à 220 V. Haut. 247, longueur 394, profondeur 337. Avec tête crystal G.C.2. Net **29.850**
RC98L. Même modèle que RC88, mais réglage vitesses à ± 2,5 %. 120 V seulement. Net **33.700**
Platine 301 pour studio à 3 vit. Plateau lourd de 3 kg, stroboscopique, diam. 30 cm et équilibré. Vitesses réglables. Livré sans bras (410 x 350). Poids total : 8 kg. Net **51.000**
Cylindre changeur 45 TM pour changeur ci-dessus. Net **2.150**
Toutes les platines ci-dessus peuvent être équipées de tête magnétique « Goldring » blindée, type 500 M. Supp. Net **2.500** ou « Goldring », type 600, diamant Saphir. Supp. Net **12.300** ou magnétique « Elac ». Supplément Net **4.075** ou G.E. 4G050. Supplément Net **6.150**
Pick-up TPA10, tête GMC5 (saphir-diamant) et transfo d'adaptation. Net **27.750**
Balance P.U. avec niveau d'eau. Net **1.900**
Sans niveau **1.150**

TRANSFORMATEURS HI-FI

C.S.F. GP300. Plaque à plaque 8 000 ohms. Sorties 2,5 W et 10 W. Self de fuite 30 mhs. Self primaire : 200 Hys à 50 Hz. Bande passante de l'ampli à 0 ± 1 dB - 15 - 40 000 Hz. Puissance modulée max. : 12 watts. Prix **4.900**

Notice et courbe de réponse sur demande.

C.O.P.R.I.M. P.C. 1001. Platine amplificateur à circuits imprimés pour réalisation d'ampli de qualité **4.900** (Voir « Toute la Radio » n°s 215 et 220)

« ALTER »

C.S.4. P.P. 8 000 et 10 000 (2 x 6A6 - 2 x 6V6). Secondaires : 3-5-8-16-50-200-500 ohms. Sous capot blindé étanche, reproduit 1 dB de 75 à 7 000 p.p. Net **4.000**

HI-FI - 284 B. P.P. EL84. Prise écran Secondaires : 2,5 - 5 - 15 ohms. 15 watts. Sortie à cosses. Net **4.700**
HI-FI 284 C. Mêmes caractéristiques, mais en cuve étanche. Net **8.450**

ELECTROPHONE

« STADO-PHONE »

Ces électrophones conçus pour des mélomanes avertis, se jugent par leur qualité musicale. Ecoutez-les « Stado-phon » en comparaison avec les plus réputés.

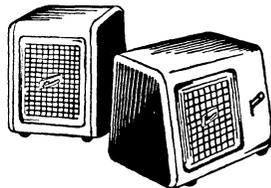
« STADO-PHONE » AMBIANCE. Ampli 4 watts muni d'un clavier sélecteur de timbre à 4 touches, plus un bouton à contre-réaction sélective réglant les graves et les aigus dans chacun des timbres H.P. type professionnel fixé dans le couvercle détachable qui forme enceinte acoustique. Platine 4 vitesses, moteur à hysteresis.

Tête lecture ultra-légère articulée Teflon. Pression moins de 5 gr. Élégante valise gainée 2 tons (gris jaspé, bleu Tournaine). Dim. 470 x 280 x 190. Poids : 7,500 kg. Net **23 000**

« STADO-PHONE » PRESIDENT. Ultra-linéaire à 3 HP (1 elliptique bicone et 2 tweeters dynamiques orientés). Ampli P.P. ultra-linéaire 6/8 watt, avec clavier sélecteur de timbre à 4 touches et 2 réglages séparés grave-aigu. Prise de micro et mixage incorporés. Platine 4 vitesses comme modèle « Ambiance ». Valise gainée 2 tons, tissu plastique « Sanglar ». Dim. 510 x 310 x 220. Poids 11 kg. Net **48.000**
Demandez notice spéciale pour nos Stado-phon

PHONISTOR

INTERPHONE autonome à transistors, ne nécessitant aucun branchement au réseau électrique. Fonctionne avec une simple pile de poche.



Se compose d'un poste principal (HP-micro, ampli, clé, pile) et d'un ou plusieurs postes secondaires (HP et le cas échéant bouton d'appel).

Type 101 - 1 poste principal à clé et 1 poste secondaire **29.600**
Type 102 - 1 poste principal à clé, poste secondaire avec appel au poste principal. **30.568**

Type 109 - 1 poste principal avec appel du secondaire, secret. Poste secondaire, appel sonnerie du primaire **34.025**

Type 103 - Liaison téléphonique à 6 directions avec appel dans les deux sens et postes secondaires munis du secret. Signalisation lumineuse. 1 poste principal avec 1 base de commutation à 6 directions maxi, 6 postes secondaires avec secret. Complet **85.699**

Type 110 - Liaison à 2 directions avec appel et secret des 2 secondaires **45 700**

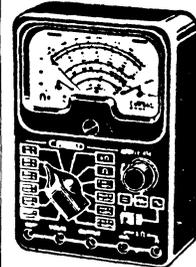
Type 108 Portier - Avec sonnerie d'appel du portier. Liaison entre porte de clôture ou d'appartement et l'intérieur d'une habitation. **36.992**
Cordon 3 fils pour liaison de ces appareils, le mètre **106**

La distance entre les deux postes peut être portée à 500 mètres. Autres combinaisons sur demande. Installateurs, demandez nos notices et conditions

RECEPTEURS RADIO

« A.E.G. » (Importation allemande)
A.E.G. 5076 WD à modulation de fréquence, 8 lampes, 3 HP. Cadre incorporé. Clavier 7 touches et sélecteur tonalité à 4 plots. Dimensions : 640 x 430 x 280. **120.000**
A.E.G. 5086 WD, FM-OC-PO-GO, 10 lampes, 6 HP. Etage PP. Clavier 8 touches et sélecteur tonalités à 5 pl. Dim. 660 x 440 x 280 **140.000**
Magnétophone « A.E.G. », type KL35 Valeur 310.000. Net **245.000**

APPAREILS DE MESURE



« Centrad »
Contrôleur
715
10 000 Ω/V
35 sensibilités
0 à 750 V.
7 pos.
0 à 3 A.
5 pos.
Décibels-
20 + 39
14.000

Housse de transport **1.070**
Hétér. « VOC » Centrad 3 g. (15 à 2 000 m) + 1 g. MF 400 kHz. Atténuateur gradué. Sorties HF et BF. Livrée avec notice et cordons. Prix **11.240**

Adaptateur pour 220 V **450**
OSCILLOSCOPE TELEVISION 673. Tube DG7/6 (3 6AU6, 2 6B x 4). (Notice sur demande) **62.680**

GENERATEUR DE MIRE 682 pour 819 et 625 lignes, 13 lampes. (Notice sur demande) **93 220**

Bloc son pr canaux supplémentaires. Prix **11 330**
Quartz d'intervalle **3.650**
Mallette transport mire .. **1.120**

« METRIX »

Contrôleur 460 « Métrix ». 10 000 Ω/V. Continu et alternatif 3 V à 750 V, 150 — 0,15 mA à 1,5 A. Ohmmètre 0 à 2 még. Dim. 140 x 100 x 40. Prix **11.590**

Etui en cuir pour 460. Net **1.530**
Tous autres appareils « Métrix » sur demande.

« CHAUVIN » SUPER RADIO SERVICE « CHAUVIN »

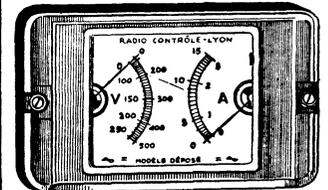
1 000 Ω/V, 28 calibres. 3 V à 750 V - 0,15 à 1,5 A 2 ohms à 2 még. ohmmètre. Boîtier métal 140 x 90 x 30. Complet avec cordons et notice. Prix **12.280**
Gaine cuir antichoc **2.715**

« CARTEX »

LAMPOMETRE T65 **27 625**
GENERATEUR G60 **23 950**
VOLT.M. A LAMPE V30 **29.350**

CONTROLEUR UNIVERSEL M50 **19.950**

MIRE ELECTRONIQUE G23, son commuté par quartz **56 500** (Notice appareils Cartex sur demande)



« VOLTAMPEREMETRE R.C. »

ELECTRICIENS, vous devez posséder notre « Voltamperemètre de poche R.C. ». Il comporte 2 appareils de mesures distincts. Volt. 2 sensib. 0 à 250 et 0 à 500 V. Ampèremètre 2 sens. 0 à 3 A et 0 à 15 A. Possibilité de 2 mesures simultanées. Boîtier en matière plastique. Livré en boîte, complet avec cordon mesure et pinces croco. **5.150**
Franco **5.475**

NEO-VOC, tournevis néon en plastique pour recherches phase, neutre, polar, fréquence, isolement, etc. Notice sur demande **740**

DIODES GERMANIUM

IN34	Net 620	OA74	Net 440
OA61	Net 265	OA79	Net 440
OA70	Net 265	OA85	Net 440
OA71	Net 440		

Tous les prix indiqués sont NETS POUR PATENTES et sont donnés à titre indicatif, ceux-ci étant sujets à variations.
(TAXE LOCALE le cas échéant et PORT EN SUS).

IMPORTANT :

Étant producteurs, nous pouvons indiquer le montant de la T.V.A. Expéditions rapides France et Colonies. Paiements motivés à la commande, solde contre remboursement.

Magasin d'exposition et station auto-radio « TELEFEL »,
25, boulevard de la Somme, Paris (17^e).

UNE MACHINE A CALCULER A 5.500 F

Tous accessoires compris, rien d'autre à payer
Modèle électrique à **12.600 F** avec dispositif spécial
pour multiplications. La moindre erreur dans vos comptes
et devis coûte plus cher. Catalogue gratuit.

SUPPLY (bureau 778) Bd de Strasbourg, 59, Paris

UNE VÉRITABLE ENCYCLOPÉDIE DES APPAREILS DE MESURES



ainsi se présente notre nouveau catalogue
général, illustré de plus de 50 photographies.
Il contient la description avec prix de près
de 80 appareils de mesures, ainsi que blocs
pré-étalonnés pour réaliser soi-même tous
appareils de mesures, racks pour laboratoire,
appareils combinés pour atelier de dépannage,
etc..., etc...

Envoi contre 100 francs en timbres pour frais
**LABORATOIRE INDUSTRIEL
RADIOÉLECTRIQUE**
25, RUE LOUIS-LE-GRAND PARIS-2^e
Tél.: OPéra 37-15

E.N.B

GRAND CHOIX DE LAMPES RADIO - TÉLÉVISION - TRANSISTORS

GRANDES MARQUES — GARANTIE 1 AN
Prix par quantité (Nous consulter)

TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES
FILS — OUTILLAGE — APPAREILS DE MESURES

GRAND CHOIX
DE POSTES - TÉLÉVISEURS - ÉLECTROPHONES

Ouverture d'un important rayon de disques
EXPÉDITION A LETTRE LUE CONTRE MANDAT A LA COMMANDE

BEAUSOLEIL

2, Rue de Rivoli - PARIS-IV^e - ARC. 05-81
AUTOBUS 69 - 76 - 96 C. C. P. PARIS 1807-40 MÉTRO : SAINT-PAUL

La ligne de 41 signes ou
espaces : 200 francs (de-
mande d'emploi : 100 F).
Domiciliation à la revue :
200 F. PAIEMENT D'AVANCE. — Mettre la
réponse aux annonces domiciliées sous enveloppe
affranchie ne portant que le numéro de
l'annonce.

**PETITES
ANNONCES**

● DEMANDE D'EMPLOI ●

J.H. 18 a. C.A.P. mont. électricien. Apt. math.
et phys. Brevet vol. à v. Ch. empl. déb. élec-
tronique avec cours. Ecr. E. Rivet, 42, rue de
Valmy, Le Mans (Sarthe).

● OFFRE D'EMPLOI ●

S.E.R.A.M.,
8, rue de Turin — PARIS
demande
MONTEURS CABLEURS
et **APPRENTIS**

● VENTE DE FONDS ●

A vendre magasin et atelier radioélectricité-TV-
photo, av. appartement 2 p. cuis. XV^e arrond.
petit loyer. Ecr. Revue n° 261.

VIENT DE PARAÎTRE TECHNIQUE de la RADIO- COMMANDE

par **PIERRE BIGNON**

*Réalisation des modèles
réduits télécommandés
de bateaux et d'avions*



Définition ● Historique ● Réglementation ● Relais ● Echappement simple, à plusieurs bras, auto-économiseurs, etc. ● Servo-commande ● Récepteurs mono- et multi-canaux ● Sélecteurs ● Émetteurs (réalisations d'amateurs et modèles industriels) ● Distributeurs d'impulsions ● Les bateaux ● La vedette « Chambines » ● Construction d'une coque plastique ● Les avions.

LA MEILLEURE INTRODUCTION A LA PLUS CAPTIVANTE
DES TECHNIQUES MODERNES

Un volume de 196 pages (160 X 245) illustré de 184 photos
et schémas, imprimé sur du papier de luxe.

PRIX : 1350 F ★ Par poste : 1485 F.

Sté des ÉDITIONS RADIO, 9, rue Jacob, PARIS-6^e

VIENT DE PARAÎTRE

RADIO DÉPANNAGE MODERNE

par **R. DE SCHEPPER**, Ing. A. & M.

Tout ce qui concerne l'équipement d'un atelier de dépannage
(construction et emploi des appareils de mesure nécessaires)
et toute la technique moderne du dépannage et de la mise
au point : méthodes rationnelles de vérification, table
analytique pour la recherche des pannes, alignement, cas
difficiles, etc. **A b a q u e s**
et tables numériques.

Cet ouvrage condense la
plus belle expérience en
matière de dépannage.

★

Un volume de 184 pages
(format 160 X 240) illustré de
208 schémas et croquis sous
couverture en trois couleurs.

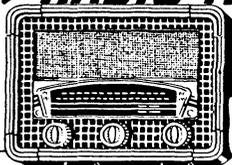
★

PRIX : 900 F
Par poste : 990 F.



Sté des ÉDITIONS RADIO
9, RUE JACOB — PARIS-VI^e

Devenez **RADIO-TECHNICIEN**



APRÈS 6 MOIS
D'ÉTUDES PAR
CORRESPONDANCE!

...et vous aurez
**UNE BRILLANTE
SITUATION**

SANS AUCUN PAIEMENT D'AVANCE, APPRENEZ
LA RADIO et LA TÉLÉVISION

Avec une dépense minime payable par mensualités et sans signer aucun engagement,
vous ferez une brillante situation.
**VOUS RECEVREZ PLUS DE 120 LEÇONS, PLUS DE 400 PIÈCES
DE MATÉRIEL, PLUS DE 500 PAGES DE COURS.**

Vous construirez plusieurs postes et appareils de mesures. Vous apprendrez par correspon-
dance le montage, la construction et le dépannage de tous les postes modernes.

Certificat de fin d'études délivré conformément à la loi.
Demandez aujourd'hui même la documentation gratuite.

Notre préparation complète à la carrière de
MONTEUR-DÉPANNEUR en RADIO-TÉLÉVISION
comporte 25 ENVOIS DE COURS ET DE MATÉRIEL

C'est une organisation unique au Monde

INSTITUT SUPÉRIEUR DE RADIO-ÉLECTRICITÉ
164, RUE DE L'UNIVERSITÉ - PARIS (VII^e)



VIENT DE PARAÎTRE
la 23^e édition de
**LA RADIO?...
MAIS C'EST
TRÈS SIMPLE !**

par **E. AISBERG**

Considérablement augmentée
et remise à jour, cette nou-
velle édition du grand clas-
sique d'initiation qui a pul-
vérisé tous les records du
tirage, constitue un cours
complet. Sa lecture ne néces-
site pas de connaissances
préalables. En le faisant lire
autour de vous, vous ferez
naître de nouvelles vocations.

Un volume de 184 pages
abondamment illustré de
schémas et de croquis, sous
couverture en trois couleurs.
Format : 182 x 230.

TOUS LES « POURQUOI » ET « PARCE QUE » DE LA RADIO
Premières notions d'électricité ● Fonctionnement des lampes
modernes ● Diode ● Triode ● Tétrode ● Penthode ● Heptode
● Octode ● Amplification HF et MF ● Détection ● Alimen-
tation sur le secteur ● Découplage ● Superhétérodyne ●
Antifading ● Modulation de fréquence ● Sélectivité variable
● Contre-réaction.

TOUTE LA RADIO EXPLIQUÉE DE A à Z

PRIX : 600 F ★ Par poste : 660 F.

Sté des ÉDITIONS RADIO, 9, rue Jacob, PARIS-6^e

UNE DOCUMENTATION
COMPLÈTE
POUR LES
PROFESSIONNELS

1959

DOCUMENTS

**RADIO
TÉLÉ**

Toutes pièces détachées
Radio et Télévision
Schémathèque Télévision

MÉNAGER

PRIX DE GROS ET DE DÉTAIL
A JOUR AU 1^{er} AOUT 1958

276 PAGES

PRIX FRANCO. **300 F**

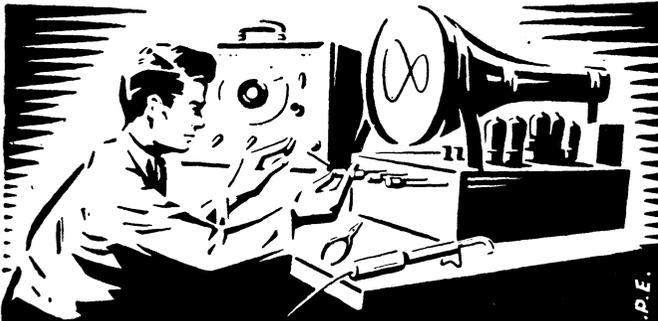
LE
MATÉRIEL SIMPLE

Maison fondée en 1923

4, RUE DE LA BOURSE - PARIS-2^e

TÉLÉPHONE RIC. 43-19

C. C. P. PARIS 14.346-35



R.P.E.

**COURS DU JOUR
COURS DU SOIR**
(EXTERNAT INTERNAT)
**COURS SPÉCIAUX
PAR CORRESPONDANCE
AVEC TRAVAUX PRATIQUES**

chez soi
Guide des carrières gratuit N° **RC 811**

**ECOLE CENTRALE DE TSF
ET D'ÉLECTRONIQUE**

12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2° - CEN 78-87

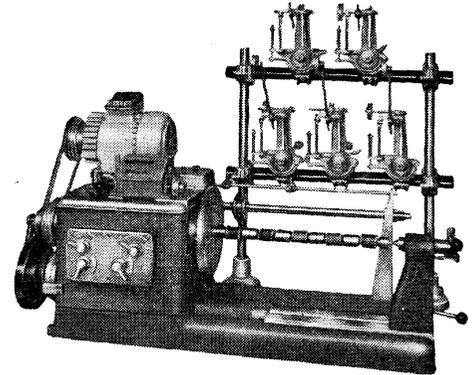


MACHINES A BOBINER

pour tous bobinages électriques

Combiné pour

**FILS RANGÉS et
NID D'ABEILLES**



SAUBIEZ

Deux machines en une seule

Ets LAURENT Frères

2 r. du Sentier LYON-4 Tél. 28-78-24

EQUIPEZ-VOUS

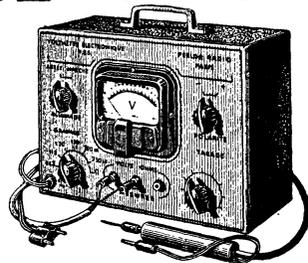
MAINTENANT... VOUS POUVEZ RÉALISER VOUS-MÊME VOS APPAREILS DE MESURES.

Nous avons, en effet, à votre disposition une gamme de montages éprouvés qui mettent à la portée de tous des appareils jusqu'ici réputés coûteux et réservés aux laboratoires.

- + SIGNAL TRACER
- + OSCILLOGRAPHIE CATHODIQUE
- + GÉNÉRATEUR B. F.
- + LAMPÈMÈTRE UNIVERSEL
- + GÉNÉRATEUR HF
- + VOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE
- + MÉGOhmmÈTRE ÉLECTRONIQUE
- + CONTRÔLEUR UNIVERSEL etc..., etc...

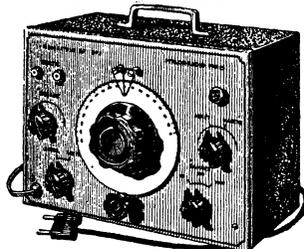
Vous pouvez acquérir ces appareils soit en pièces détachées pour les monter vous-même, soit complets en ordre de marche.

Notice générale sur ces divers appareils contre 100 F en T. P. Indiquez éventuellement l'appareil qui vous intéresse tout particulièrement et nous joindrons la documentation détaillée le concernant.



**PERLOR
RADIO**

16 A, RUE HÉROLD
PARIS (1^{er}). - CENTRAL 65-50
C.C.P. PARIS 5050-96



TRANSFORMATEURS VEDOVELLI

*réputés dans le
MONDE ENTIER*

**TRANSFORMATEURS
SELF-INDUCTANCES**
pour toutes les branches
de l'ELECTRONIQUE

- matériel de grande série,
matériel professionnel -

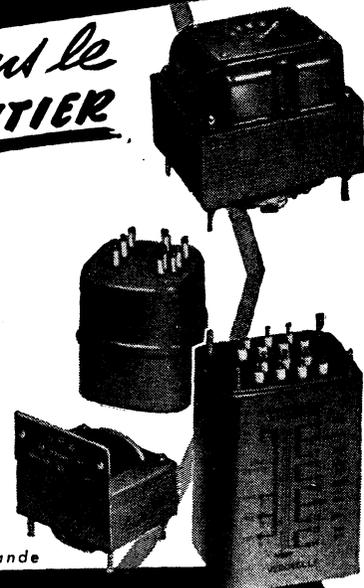
et toutes autres appli-
cations industrielles

- haute, basse et très basse
tension -

jusqu'à 200 KVA

Régulateurs automatiques
de tension

Documentation sur demande



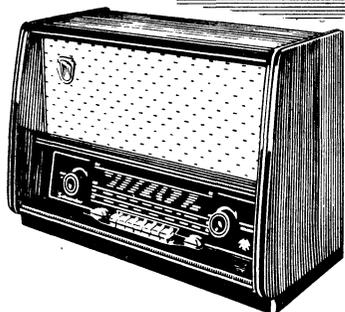
PUEL RAY

Ets VEDOVELLI - ROUSSEAU & Cie

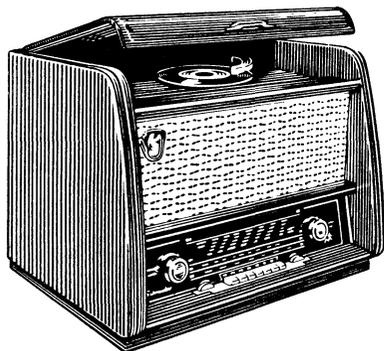
5, Rue Jean-Macé SURESNES (Seine)
tél. LON. 14-47, 14-48, 14-50

Pour votre saison 1958-59

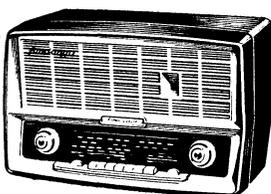
**SCHNEIDER met à
votre disposition**



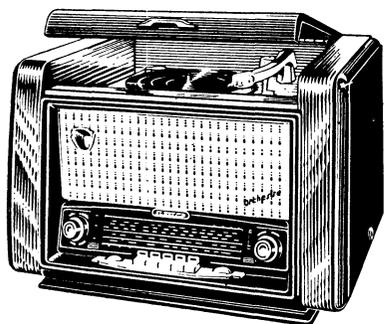
CZARDAS FM



BOLERO FM



ORCHESTRA FM 3D



MODÈLES DE RÉCEPTEURS

comportant le système de loupe OC permettant l'étalement de toutes les bandes OC

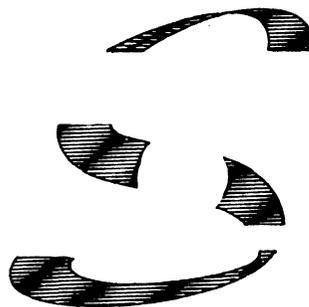
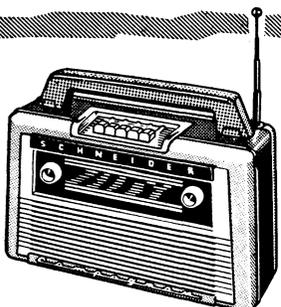
Plus un ensemble de récepteurs AM, du CALYPSO au SAMBA (nouveau petit combiné) et une gamme de TV dont un modèle quadri-définition.

Tous les TV équipés d'un tube à grand angle 90°

RADY

" COMPAGNON "

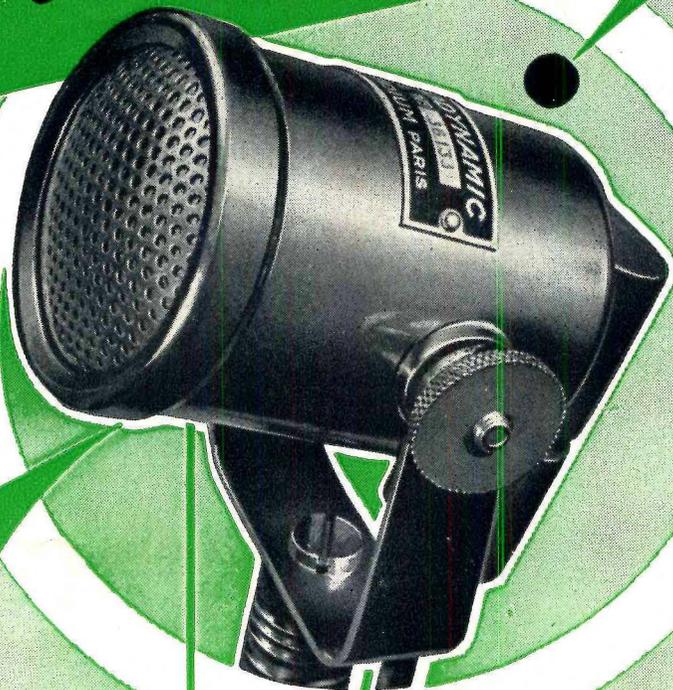
Récepteur à 7 transistors dont 2 Push Pull, 3 gammes OC-PO-GO
Prise antenne Auto Radio,
Commutation antenne par touches de clavier. Prise PU.
Cadre ferrite 200 mm. incorporé dans la poignée.



Société Anonyme au Capital de 100.000.000 de Frs.

12, Rue Louis-Bertrand - IVRY (Seine) Tél. ITA. 43-87 +

*Inutile de
vous le préciser*



vous avez déjà reconnu
le **MICROPHONE**

MELODIUM

75 A

*Plus de
100.000
appareils
en service*

de réputation mondiale



LAMPES GARANTIE TOTALE 12 MOIS

1T4 .. 530	6M6 .. 950	25A6 .. 950	AF3 .. 850	E438 .. 850	ECL82 .. 760
1R5 .. 570	6M7 .. 850	25L6 .. 980	AF7 .. 850	E444 .. 1.500	EF6 .. 800
1S5 .. 530	6N7 .. 1.250	25Z5 .. 850	AK1 .. 950	E446 .. 850	EF8 .. 850
2A6 .. 850	6N8 .. 495	25Z6 .. 840	AK2 .. 950	E447 .. 850	EF9 .. 750
2A7 .. 850	6P9 .. 455	27 .. 850	AL4 .. 950	E452T .. 850	EF11 .. 950
2B7 .. 850	6Q7 .. 750	35 .. 850	AZ1 .. 480	EABC80 .. 840	EF40 .. 840
3Q4 .. 570	6U8 .. 680	35W4 .. 380	AZ41 .. 550	EAF42 .. 570	EF41 .. 605
3S4 .. 570	6V3 .. 645	42 .. 850	CBLL .. 950	EB4 .. 850	EF42 .. 760
3V4 .. 570	6V4 .. 340	43 .. 850	CBL6 .. 950	EBC3 .. 950	EF80 .. 495
5U4 .. 980	6V6 .. 850	47 .. 850	CF3 .. 950	EBC41 .. 450	EF85 .. 495
5Y3 .. 450	6X2 .. 495	50B5 .. 606	CF7 .. 950	EBF89 .. 450	EF86 .. 760
5Y3GB .. 570	6X4 .. 340	56 .. 850	CK1 .. 980	EBF2 .. 850	EF89 .. 420
5Z3 .. 950	9BM5 .. 450	57 .. 850	CL2 .. 950	EBF80 .. 490	EL2 .. 950
5Z4 .. 400					EL3N .. 850
6A7 .. 850					EL41 .. 495
6A8 .. 850					EL42 .. 680
6AB8 .. 570					EL81F .. 1.065
6AF7 .. 550					EL84 .. 420
6AJ8 .. 530					EM4 .. 760
6AK5 .. 550					EM34 .. 760
6AK8 .. 840					EM80 .. 530
6AL5 .. 420					EM85 .. 530
6AQ5 .. 420					EY51 .. 495
6AT6 .. 455					EY81 .. 645
6AT7 .. 680					EY82 .. 495
6AU6 .. 495					EY85 .. 645
6AV6 .. 420					EZ4 .. 760
6AX2 .. 645					EZ80 .. 340
6B7 .. 850					EZ81 .. 420
6BA6 .. 375					EZ90 .. 340
6BA7 .. 605					GZ32 .. 910
6BE6 .. 530					GZ41 .. 380
6BQ5 .. 420					OA50 .. 320
6BQ6 .. 1.520					OA70 .. 320
6BQ7 .. 680					PCC84 .. 680
6BX6 .. 4					PCF80 .. 680
6BY6 .. 495					PCF82 .. 680
6C5 .. 990					PL81 .. 935
6C6 .. 850					PL81F .. 1.065
6BC6 .. 680					PL82 .. 570
6CD6 .. 1.890					PL83 .. 570
6CK6 .. 570					PY80 .. 605
6DQ6 .. 1.520					PY81 .. 645
6DR6 .. 1.065					PY82 .. 495
6E8 .. 850					UAF42 .. 570
6F5 .. 850					UBC41 .. 460
6F6 .. 850					UBC81 .. 460
6F7 .. 850					UBF80 .. 495
6H6 .. 600					UCH42 .. 605
6H8 .. 850					UCH81 .. 530
6J5 .. 800					UCL82 .. 760
6J6 .. 850					UF41 .. 605
6J7 .. 800					UL41 .. 680
6K7 .. 780					UM4 .. 760
6L6 .. 950					UY41 .. 450
6L7 .. 700					UY85 .. 430

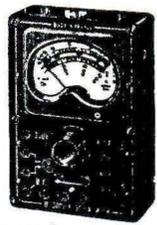
BLOCS BOBINAGES — Grandes Marques
 472 kilocycles .. 875 Avec B.E. 950
 455 kilocycles .. 795 Avec Ferroxcube 1.350

JEUX DE M. F.
 472 kilocycles .. 550
 455 kilocycles .. 595

RECLAME
 Le bloc + M.F. Complet 1.200

CADRE ANTIPARASITES "MÉTÉORE"
 Présentation élégante - Cadre à colonnes 24x24x7
 Gravure interchangeable 1.100
 A lampe ampli H.F. 6 BA 6 3.250

MESURES
CONTROLEUR MINIATURE "CENTRAD"
 Voits continus (40 ohms/V)
 0-30-60-150-300-600 volts.
 Voits alternatifs (40 ohms/V)
 0-30-60-150-300-600 volts.
 Millis continus : 0-30-300 mA.
 Millis alternatifs : 0-30-300 mA.
 Résistances : de 50 ohms à 10.000 ohms.
 Condensateurs : de 50.000 cm à 5 microlarads.
 Tube néon - Cadran 4 couleurs - Boîtier bakélite.
 Livré en carton avec cordons et modes d'emploi de 16 et 24 pages, dont un pour l'automobile. Prix 4.200



CONTROLEUR "CHAUVIN-ARNOUX"
 Contrôleur universel 28 calibres
 Tensions : 3-7, 5-30-75-150-300-750 V.
 Résistance : 10.000 ohms par volt.
 Intensités : 0,15-1,5-15-75 mA.
 0,15-1,5 ampères.
 Résistances : 2 à 20.000 ohms - 200 ohms à 2 mégohms.
 Boîtier extra-plat. Galvanomètre à noyau aimanté. Commande 2 positions.
 Prix 11.900

HÉTÉRODYNE MINIATURE "CENTRAD"
 — 1 gamme GO graduée en kHz et mètres.
 — 1 gamme PO graduée en kHz et mètres.
 — 1 gamme OC, 1 gamme MF étalée.
 Double sortie BF.
 Fonctionne sur tous courants 110-130 volts.
 Le cadran gradué en mètres et en kilohertz forme tableau de conversion fréquences, longueur d'ondes.
 Prix 11.249
 Adaptateur pour secteur 220-240 volts 450



Platine TEPPAZ
 16, 33, 45 et 78 tours. Pick-up réversible à 2 saphirs. Moteur synchrone, parfaitement équilibré ne transmettant aucune vibration. Arrêt automatique.
 Prix 6.850
 En valise, gagnée 2 tons 8.950

« PATHE MARCONI »
 Platine « Mélodyne 129 »
 L'appareil de reproduction idéal pour les amateurs de HAUTE FIDELITE.
 Prix 7.400
 En valise, gagnée 2 tons 9.500

14, Rue Championnet — PARIS-XVIII^e
 Tél. : ORNano 52-08 — C.C.P. 12358-30 — PARIS
 Métro : Porte de Clignancourt ou Simphon
 Expéditions immédiates PARIS-PROVINCE
 contre remboursement ou mandat à la commande

JEUX COMPLETS EN RÉCLAME

- LE JEU**
3.300
- LE JEU**
2.450
- PRIME** Par jeu ou par 8 lampes **PRIME**
 BOBINAGE grande marque 472 ou 455 Kc
- 6A7-6D6-75-42-80.
 - 6A7-6D6-75-43-25Z5.
 - 6A8-6K7-6Q7-6F6-5Y3.
 - 6E8-6M7-6H8-6V6-5Y3GB.
 - 6E8-6M7-6H8-25L6-25Z6.
 - ECH3-EF9-EBF2-EL3-1883.
 - ECH3-EF9-CBL6-CY2.
- LE JEU n° 1**
- 6A7-6D6-75-42-80.
 - 6A7-6D6-75-43-25Z5.
 - 6A8-6K7-6Q7-6F6-5Y3.
 - 6E8-6M7-6H8-6V6-5Y3GB.
 - 6E8-6M7-6H8-25L6-25Z6.
 - ECH3-EF9-EBF2-EL3-1883.
 - ECH3-EF9-CBL6-CY2.
- LE JEU n° 2**
- ECH42-EF41-EAF42-EL41-GZ40 ou GZ41.
 - UCH41-UF41-UBC41 ou UAF41-UL41-UY41.
 - 6BE6-6BA6-6AT6-6AQ5-6X4.
 - 1R5-1T4-1S5-3S4 ou 3Q4.
 - ECH81-EF80-EBF80 ou ECL80-EL84-EZ80.
 - 12BE6-12BA6-12AT6-50B5-35W4.
 - DK96-DF96-DAF96-DL96.

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

GARANTIE UN AN
 Bobinage cuivre. Type à encastrer : 120, 140, 220 et 240 volts à isolement renforcé.

65 mA. 2 x 300, 6 V 3, 5 V ou 6,3 V	850
75 mA. 2 x 350,	990
100 mA. 2 x 350,	1.700
120 mA. 2 x 350,	1.980



AUTO-TRANSFORMATEUR
 110-220 volts - 80 watts 1.100
 220-110 volts - 100 watts 1.500

UN OUTIL INDISPENSABLE



TOURNEVIS AU NEON « NEO-VOC »
 Grâce à son tube au néon à grande sensibilité (65 volts) permet :

- De déterminer la phase et le neutre d'un courant ;
- De rechercher la polarité d'une tension ;
- De connaître la fréquence 25 ou 50 périodes ;
- De vérifier si l'isolement est convenable ;
- De suivre les circuits allumage auto et moto, etc. Prix 720

ECLAIRAGE PAR FLOURESCENCE

UN CHOIX IMPORTANT DE RÉGLETTES ET CIRCLINES
 ● Réglettes se branchant, comme une lampe ordinaire sans modifications. Long, 0,60 m :
 En 110 V 1.850
 En 220 V, supplément 250

REGLETTES A TRANSFO INCORPORE
 Livrées complètes avec starter et tube
 0,37 m 1.950 | 1,20 m 3.250
 0,60 m 2.200 | CIRCLINE 5.500
 (Pour toute commande, bien préciser 110 ou 220 volts).

FERS A SOUDER
 « SIMPLET » 980
 75 watts 1.100
 100 watts 1.250
 (Précisez à la commande le voltage désiré)
 (Les fers à souder sont livrés complets AVEC CORDON)

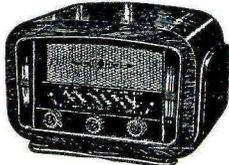
VOTRE BATTERIE TOUJOURS « EN FORME »

CHARGEURS DE BATTERIES
 N° 1 : Chargeur mixte permettant de charger les batteries de 6 et 12 volts au régime de :
 3 Ampères sur Batteries 6 volts.
 2 Ampères sur Batteries 12 volts.
 Prix avec pinces 4.950
 N° 2 : Même modèle muni d'un ampèremètre de contrôle.
 Charge au régime de { 5 Ampères pour 6 V.
 3 Ampères pour 12 V.
 Prix 7.500
GARANTI UN AN

COMPTOIRS CHAMPIONNET

CATALOGUE GÉNÉRAL
 [40 pages - Pièces détachées, Ensembles, Tourne-disques, etc...]
 (Joindre 200 francs pour frais, S.V.P.)
 DOCUMENTATION SPÉCIALE (Nos récepteurs en ORDRE DE MARCHÉ contre enveloppe timbrée
 RAPPY

LE "PIGMET"



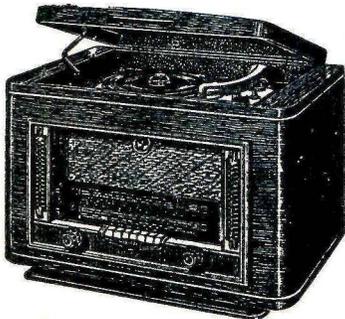
Dimensions : 320 × 200 × 180 mm
SUPER-HETERODYNE 5 LAMPES

« Rimlock »

Fonctionne sur tous courants 115 volts
3 gammes d'ondes (OC-PO-GO)
PRESENTATION ABSOLUMENT
INÉDITE

Le récepteur absolument complet en
pièces détachées 10.500
CABLE, REGLE
EN ORDRE DE MARCHÉ **11.500**
(Port et emballage : 850 F)

LE "MENUET" RADIO-PHONO



Alternatif 110 à 240 volts
A CLAVIER 7 touches
4 gammes d'ondes OC-PO-GO-BE
2 STATIONS PRÉREGLEES
AUTOMATIQUES

« Radio-Luxembourg » et « Europe n° 1 »
Cadre antiparasite à air blindé
Antifading

HAUT-PARLEUR spécial HI-FI
Tonalité « graves-aiguës » variable
Présentation grand luxe

TOURNE-DISQUES
4 vitesses « Pathé Marconi » Réf. 129.
Dimensions : 570 × 375 × 270 mm

EN ORDRE
DE MARCHÉ **36.500**

Le même modèle, mêmes caractéristiques,
sans clavier

EN ORDRE DE MARCHÉ 30.800
(Port et emballage : 1.900 F)

"FLORIDE"

Dimensions : 440 × 290 × 210 mm
Alternatif 6 lampes : 4 gammes d'ondes
+ position P.U.

Cadre antiparasite incorporé orientable
Sélectivité et sensibilité remarquables
COMPLET, en pièces détachées 14.870

EN ORDRE
DE MARCHÉ **15.800**

Le même modèle, sans cadre antiparasites. COMPLET, en pièces détachées
14.800

EN ORDRE
DE MARCHÉ **14.800**
(Port et emballage : 1.400 F)

4 Affaires

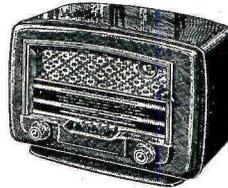
"LE BAMBINO 57"

Récepteur économique
d'un excellent rendement

Récepteur alternatif 5 lampes
4 gammes d'ondes (OC-PO-
GO-BE)
PRISE PU

Secteur alternatif 110 à 240 V.
Coffret plastique vert ou blanc.
Dimensions : 300 × 210 × 170 mm
COMPLET en p. dét. 12.800

EN ORDRE
DE MARCHÉ **13.500**
(Port et emballage : 850 F)



"LE PROVENCE"



ALTERNATIF 6 LAMPES
Fonctionne sur secteur
alternatif 110 à 240 volts
CLAVIER MINIATURE
5 TOUCHES

4 gammes d'ondes
(OC-PO-GO-BE-PU)
Cadre Ferroxcube orientable
Coffret plastique vert, façon
lézard ou blanc.
Dimensions : 320 × 235
× 190 mm.

COMPLET en pièces détachées 13.900
EN ORDRE DE MARCHÉ **14.800**

(Port et emballage : 950 F)



"LE MELODY"

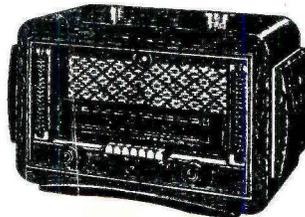
Récepteur de luxe
grandes performances

Clavier 7 touches
2 stations préreglées
● Radio-Luxembourg
● Europe n° 1

Cadre à air blindé
orientable

Dim. : 47 × 27 × 20 cm
COMPLET, en pièces
détachées ... 18.500

EN ORDRE DE MARCHÉ **19.500**
(Port et emballage : 1.400 F)



UN ÉLECTROPHONE HI-FI DE LUXE

"LE MELODIUM"



● Relief sonore ●
Contrôle séparé de « graves »
et des « aiguës »

Tourne-disques 4 vitesses
Haut-parleur spécial 21 cm
dans couvercle dégonflable
formant baffle.
Dimensions : 410 × 295
× 205 mm

COMPLET,
en pièces détachées 20.800

EN ORDRE
DE MARCHÉ **23.500**
(Port et emballage : 1.100 F)

LE "SUPER NOVAL 567"



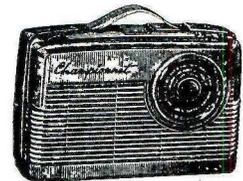
Dimensions : 280 × 210 × 170 mm
RECEPTEUR ECONOMIQUE

D'UN RENDEMENT SENSATIONNEL
Fonctionne sur secteur alternatif 110-
245 V. 4 lampes « Noval » 4 gammes
d'ondes

PRESENTATION TRES SOBRE
Le récepteur absolument complet, en
pièces détachées 12.000
CABLE, REGLE
EN ORDRE DE MARCHÉ **12.800**
(Port et emballage : 850 F)

RECEPTEUR PORTATIF A
TRANSISTORS

"CHAMPIONNET 59"



Dimensions : 285 × 180 × 110 mm
6 transistors + diode au germanium.
Cadre Ferrite incorporé de 200 mm.
Haut-parleur spécial 127 mm. Haute
fidélité. Changement d'onde par clavier
3 touches. Transistors interchangeables
montés sur supports. Piles 9 volts très
longue durée. Luxueux coffret polystyrène
avec soignée plastique. Cadran molette
grande visibilité.

Vendu exclusivement
EN ORDRE DE MARCHÉ **24.500**
(Port et emballage : 850 F)

RECEPTEUR PORTATIF
A TRANSISTORS

"CHAMPIONNET 58"

Dimensions : 250 × 190 × 85 mm
5 transistors + diode au Germanium
2 gammes d'ondes (PO-GO)
Clavier 3 touches (Arrêt-PO-GO)
Cadre Ferrite 220 mm incorporé :
Coffret gainé 2 tons grand luxe

EN ORDRE
DE MARCHÉ **21.900**

Le même modèle
AVEC PRISE AUTO SPECIALE

EN ORDRE
DE MARCHÉ **22.500**
(Port et emballage : 850 F)

● ÉLECTROPHONE ●

● AMPLI HI-FI puissance 3 watts, sec-
teur alternatif 110-240 volts.
● Haut-parleur grand diamètre dans
couvercle formant baffle.

EN ORDRE DE MARCHÉ

★ Avec platine « TEPPAZ » .. 17.500
★ Avec plat. « MELODYNE » 18.500
(Port et emballage : 950 F)

CATALOGUE GÉNÉRAL

(40 pages - Pièces détachées, Ensembles, Tourne-disques, etc...)
(Joindre 200 francs pour frais, S.V.P.)
DOCUMENTATION SPÉCIALE (Nos récepteurs en
ORDRE DE MARCHÉ contre enveloppe timbrée
RAPHY)

14, Rue Championnet - PARIS-XVIII^e
Tél. : ORNano 52-08 - C.C.P. 12358-30 - PARIS
Métro : Porte de Clignancourt ou Simplon
Expéditions immédiates PARIS-PROVINCE
contre remboursement ou mandat à la commande

COMPTOIRS CHAMPIONNET