

100 F.

18 frs
belges

LE HAUT-PARLEUR

Journal de vulgarisation **RADIO
TÉLÉVISION**

DANS CE NUMÉRO :

- A chaque voiture, son poste auto-radio.
- Flash sur Radio Monte-Carlo.
- Conception, réalisation et étalonnage d'un générateur B.F.
- Récepteur tous courants à clavier miniature.
- Téléviseur de 54 cm à circuits imprimés.
- Utilisation de l'oscillographe en télévision.
- Récepteur économique AM/FM.
- Electrophone 4 vitesses.
- Le satellite artificiel et l'étude de la propagation des ondes.

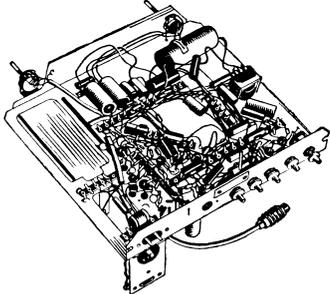


La RADIO au Salon de l'AUTO

Expédition : Mandat à la commande de préférence ou contre remboursement

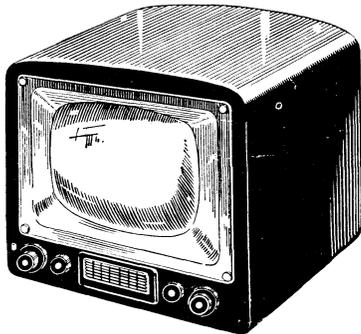
CHASSIS TÉLÉVISEUR

819 lignes comprenant environ : 13 supports noval, 7 potentiomètres, 3 condensateurs filtrage, 2 polar, 4-0,1, 6-0,05, 43 condensateurs miniatures céramique, 70 résistances, châssis, bobinages, transfo et matériel divers **2.800**
Port et emballage compris.
Contre mandat à la commande uniquement.
Le châssis convient parfaitement pour le meuble ci-contre.



MEUBLE TELEVISION

Noyer vernis, dimensions : 50x43x97.
Prix **12.000**
Port et emballage compris.



★ TÉLÉVISEURS ★

Sensationnel: Téléviseur grande marque - 43 cm - 6 canaux - Absolument neuf - Coffret luxe noyer ou acajou - équipé de 4-ECL80, 5-EF80, 1-PL81F, 1-PY81, 1-EY51, 1-PL83, 1-EBF80, 2-EZ81, 1-OA70. - 1 tube 43 cm Philips aluminisé dernier modèle.
Prix imposé : **108.000 fr.** Vendu avec garantie **85.000**

Documentation et schéma sur demande.

Précisez les canaux désirés.

★ RÉGLETTES ★

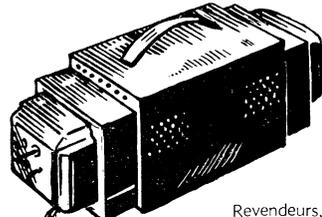
1 m 20 à starter **1.900**
0 m 60 à starter **1.600**
Lampes **350**
Starter **100**



★ SURVOLTEURS DÉVOLTEURS ★

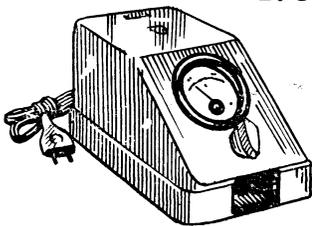
pour Téléviseur

Régulateur automatique de tension R.A.T. 58 à fer saturé sans aucune lampe. le « JUNIOR » entrée 110 V. Sortie 110 V. Puissance 250 V.A. **14.500**
Le « MIXTE », entrée 110 V ou 220 V. Sortie 110 V. Puissance 250 V.A. Prix **17.500**



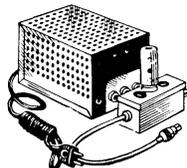
Revendeurs, nous consulter.

Survolteur-dévolteur, modèle 11 positions actives, sans rupture entre les plots 250 V.A. Boîtier plastique ivoire **4.200**



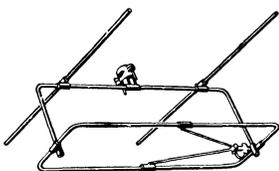
★ AMPLI HF TÈLE ★

Améliorer votre image avec l'ampli H F grande marque comprenant un transfo d'alimentation, une cellule, une lampe ECC84. Gain formidable. Se monte sur n'importe quel téléviseur. Incroyable **5.000**



ANTENNES MARS

Nouvelle antenne à rendement incroyable, couvre tous les canaux. Polarisation verticale ou horizontale ultra légère aluminium recouvert d'un anti corrosif. Prix **5.600**
Cerclage cheminée avec coins et tendeurs. Prix **1.390**
Mat coudé 1 m 50 **1.800**
Revendeurs nous consulter.



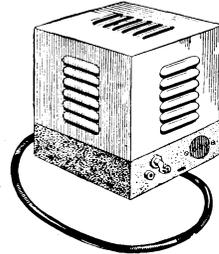
Le 110 V 50 périodes sur votre voiture ou à partir de n'importe quelle batterie



AUTO-CELER

TRANSFORMERA le courant de la batterie en 110 volts alt., et vous permettra d'utiliser, comme chez vous, rasoir, poste radio, électrophone, tube fluorescent.
Prix : 40 W : **11.500** ; 80 W : **18.800**

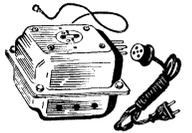
Le CD 1224. Convertisseur pour faire fonctionner le réfrigérateur DIENER à groupe électromagnétique Chausson, sur une batterie 12 ou 24 volts. Prix **28.500**



CHARGEUR D'ACCUS

Se fixe directement sur la voiture, se branche sur le secteur alternatif de 110 à 220 volts, avec une simple prise de courant (notre bouchon spécial connecte le secteur au chargeur sans rien débrancher sur la voiture, et surtout sans se salir les mains). Dimensions hors tout 125x105x90. Poids : 1,5 kg. 6 volts 3 ampères ou 12 volts 1 ampère 5 **5.600**

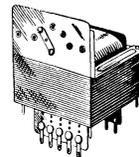
Chargeur d'entretien 110 à 220 volts alter, 6 et 12 volts (mixte) 2 ampères 6 volts et 1 ampère 12 volts, avec voyant lumineux **4.995**
Revendeurs nous consulter.



★ TRANSFOS DE CHARGEUR ★

Entrée secteur 110 à 230 volts. Sortie 6 et 12 volts.
3 ampères ... **1.400** 5 ampères ... **1.700** 7 ampères ... **1.900**

★ TRANSFOS D'ALIMENTATION ★



Imprégnés sous vide
Primaire de 110 à 230 volts. Secondaire 5 volts et 6 volts 3 sur le chauffage. Valve H T 250 volts (A.P.) ou 350 volts (EXC.) au choix :
57 millis, circuit 62,5x75 **820**
65 millis, circuit 70 x84 **900**
75 millis, circuit 70 x84 **990**
90 millis, circuit 80 x96 **1.620**
120 millis, circuit 80 x96 **1.890**
90 millis, chauffage 2 volts 5 et 4 volts, circuit 80x96 dépannage **1.790**

★ BANDES MAGNETIQUES ★

BANDES MAGNETIQUES Sonocolor neuves. Double piste en rouleau de 1.000 mètres sans coupure (soit 2.000 mètres d'enregistrement). PRIX SENSATIONNEL **1.250**
BANDES « SONOCOLOR » : 180 m 50 Microns .. **1.270**
360 m 50 Microns **2.065**
500 m 40 Microns extra mince **3.390**
Bandes importation anglaise - EMY-FACTORIES, double poste. 1.000 m. Haute fidélité. Sur noyau et plateau aluminium **3.500**
Bobines vides tous Ø et colle spéciale vnyline en stock.



UN COLIS FORMIDABLE

Condensateurs électrochimiques, grande marque, absolument neufs et garantis

Cartouche carton :
10 — 50 MF 50-55 V | 10 — 4 MF 550 V
10 — 100 MF » | 10 — 16 MF » »

Tubes aluminium à fils :
5 Condensateurs de chaque 8, 14, 16, 25, 32, 40, 2x8, 2x40 MF - 550 V.
5 Condensateurs de 40 MF en 165 Volts.

Soit au total **85 Condensateurs**. Valeur : **15.000 fr.**
Vendu **5.000 fr.** — Port et emballage compris

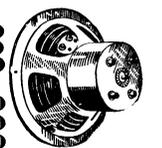
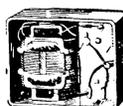


★ FILS CUIVRE ★

FIL ISODOUBLE 2 conducteurs thermoplastiques en 7/10, 9/10. Couleurs : rose, bleu et transparent. En couronne de longueurs variables. Vendu au poids. Minimum 1 kg par teinte. Le kilogramme **550**
FIL DE CABLAGE RIGIDE 10/10 sous thermoplastique. La couronne de 100 mètres en blanc ou noir **500**
FIL BLINDE 1 conducteur souple gaine cuivre ou cuivre étamé. En couronne de 100 mètres **1.000**
FIL BLINDE 2 conducteurs souple gaine cuivre ou cuivre étamé. En couronne de 100 mètres **1.800**
FIL BLINDE 2 conducteurs rigide sous thermoplastique gaine aluminium. En couronne de 250 mètres **1.500**
Stock très important, fil émaillé, fil de Litz, fil iso'é soie, rayonne et coton.
FIL AUTO câble 7/10 caoutchouc et tresse. En couronne de 130 m. Prix **4.000**

HAUT-PARLEURS :

12 cm AP-ST **600**
17 cm AP-ST **650**
21 cm AP-ST **750**
28 cm, 20 watts, grande marque, bobine mobile 4 ohms. Poids 7 kg 500 **4.500**
17 cm. Excit. 1.800 ohms transfo 7.000 **650**
21 cm Excit. 1.800 ohms transfo 7.000 **750**



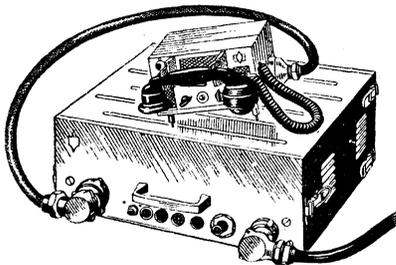
COMMUTATRICES :

Filtrée, b'indée 6 ou 12 volts. Sortie 300 volts. Prix .. **8.000**

EMETTEUR-RECEPTEUR

MODULATION DE FREQUENCE

Matériel rigoureusement neuf - 4 fréquences pré-réglées gamme des 160 Mc - pilotage crystal - 25 lampes - Emetteur 5 étages - étage final 1 tube 832 A et un HP d'appel - alimentation par 2 génératrices séparées contenues dans le coffret émetteur récepteur Complet en état de marche **60.000**



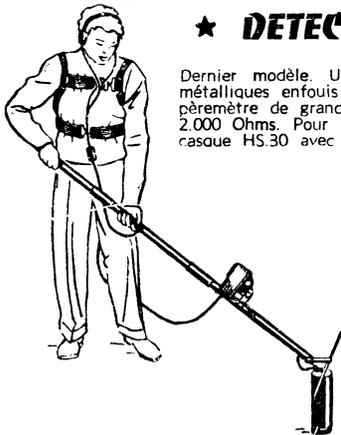
★ DETECTEUR AMERICAIN ★

Dernier modèle. Ultra-sensible. Pratique et simple. Les objets métalliques enfouis sont détectés visuellement par un microampèremètre de grande lecture et musicalement par un casque de 2.000 Ohms. Pour les recherches minutieuses nous conseillons le casque HS.30 avec transfos

APPAREIL ABSOLUMENT NEUF

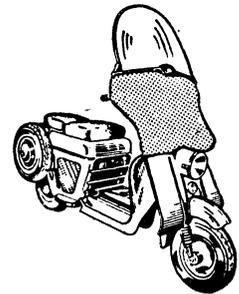
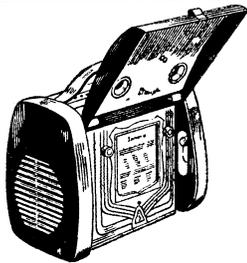
avec notice explicative, présenté en valise robuste. Complet en état de marche avec casque 2.000 ohms et piles. Prix **13.900**
 Jeu de piles de rechange **2.700**
 Casque ultra-léger HS 30 **1.200**
 Transfos pour casques HS.30 .. **1.100**

Ne pas confondre
remis à neuf
 et **absolument neuf**



POSTES PILES ET SECTEURS GRANDE MARQUE

7 lampes 35W4 - 50B5 - 3Q4 - 1S5 - 1T4 - 1R5 - 1L4. 3 gammes d'ondes, cadre incorporé, grand cadran lumineux, boîtier bakélite bleu, marron, rouge, ivoire et gris. Complet garanti en état de marche. Valeur réelle : 42.500 fr. Vendu **18.500**



★ SCOOTERS ★

SCOOTERS SPEED
 valeur **115.000 Frs**

vendu en emballage d'origine
 Prêt à rouler : **65.000 Frs**

GARANTIE TOTALE

Pièces mécaniques assurées pendant 10 ans

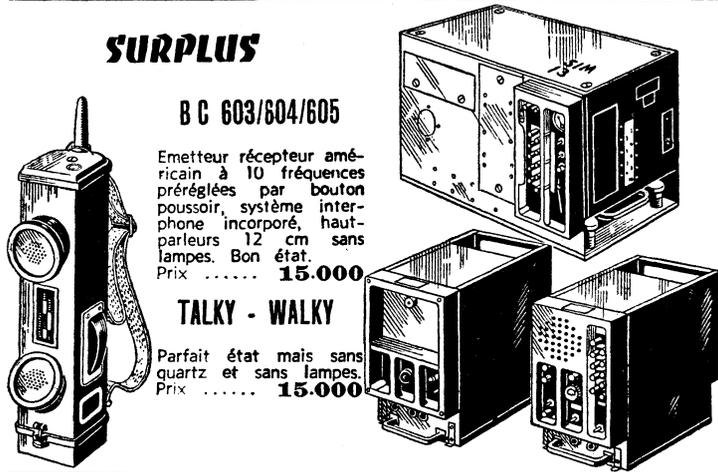
SURPLUS

B C 603/604/605

Emetteur récepteur américain à 10 fréquences pré-réglées par bouton poussoir, système interphone incorporé, haut-parleurs 12 cm sans lampes. Bon état. Prix **15.000**

TALKY - WALKY

Parfait état mais sans quartz et sans lampes. Prix **15.000**



- | | | | |
|---|---|----------------------|--------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| CONSERVATEUR DE CAP (1) | | | 2.000 |
| HORIZON ARTIFICIEL (2) | | | 2.000 |
| INDICATEUR DE VIRAGE | | | 1.000 |
| VARIOMETRE FRANÇAIS m. s. (3) | | | 1.000 |
| COMPTEUR KILOMETRIQUE (Badin) américain (4) | | | 1.000 |
| | | de 0 à 500 kms | 1.000 |

DICTAPHONES

TO2P2P - 2 enregistreur et reproducteur synchronisés fonctionnent 24 heures sur 24, se branchent directement sur le téléphone et fonctionnent avec micros séparés. Complet en ordre de marche (valeur réelle : 1.200.000 fr.).
 Vendu **250.000**

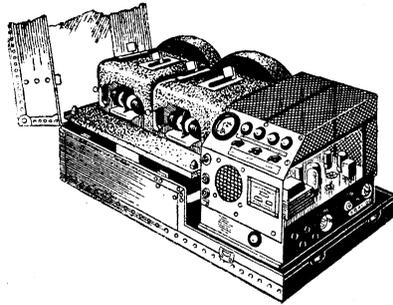
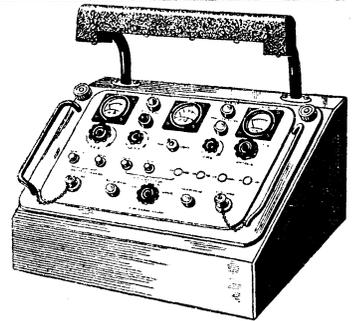


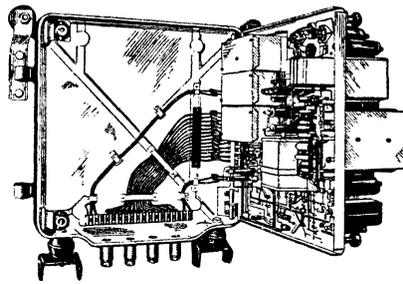
TABLEAU DE COMMANDE

comprenant 3 appareils de mesure Ø 60 mm, Pekly, catégorie 2 étanche, à savoir :
 1 mA de 0 à 25 et 0 à 100 ;
 1 kilo-voltmètre de 0 à 36.000 volts ;
 1 micro-ampère de 0 à 100 micro-ampères ;
 6 voyants lumineux Dyna - 4 poussoirs à 8 contacts Dyna - 5 switch Dyna - 1 lampe fluorescente pour éclairage tableau avec transfo - Prises coaxiales et raccords - Potentiomètre, résistances, etc...
 Face avant amovible par 2 boulons chromés. Matériel ultra-moderne absolument neuf en caisse d'origine. Poids : 27 kg. Dimensions 48x31x24 cm.
 Prix, port et emballage compris **24.000**



SONDEUR

Pour transformation ou récupération. Matériel neuf. Alimentation secteur ou batterie disponible. Une affaire formidable, émetteur récepteur 12 lampes :
 2 x EL39 - 2 x EL32 - 2 x EF39 - 1 x EF36 - 2 x 6H6 - 1 x EL30 - 1 x 5Y3 - 1 x 879.
 Dimensions : 52 x 49 x 27 cm.
 Poids : 35 kg.
 Coffret aluminium fondu absolument neuf en caisse d'origine.
 Port et emballage compris **15.000**
 Le jeu de lampes en caisse 4 kg, valeur 10.275 fr. Port et emballage compris **5.000**



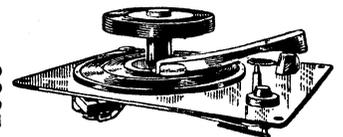
★ ELECTROPHONES ★ « MELOVOX » PATHÉ MARCONI

Type 2.115 4 vitesses, valise façon peau de porc, havane ou vert **29.900**
 Type 1.115 4 vitesses, coffret bois parchemin filet or, haute fidélité **35.600**
 Type 3.315 4 vitesses, avec changeur 45 tours, haute fidélité **51.200**

AMPLIS EN VALISE avec platine 78 tours plus 2 haut-parleurs séparés elliptiques en 2^e valise ; sortie micro. Puissance 15 watts. Prix **15.000**

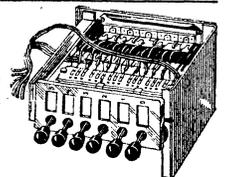
★ PLATINES ★

4 vitesses 16, 33, 45, 78 tours
 MELODYNE **9.250**
 4 vitesses chang 45 tours **17.140**
 78 tours PATHÉ-MARCONI **3.500**
 Double plateau 78 tours PATHÉ-MARCONI monté sur socle avec filtre atténuateur, lampe néon, etc. Prix **9.000**
 Changeur 78 tours Colaro et Garrard. Prix **5.000**
AFFAIRE EXCEPTIONNELLE. Platine 3 vitesses, PATHÉ-MARCONI, RADIOHM et MILLS, au choix **5.000**



★ DIVERS ★

LARYNGOPHONE U.S.A. T 30 V avec prise **300**
BLOC POUSSOIR à 6 touches avec 16 condensateurs mica à 2 % de 5 à 350 PF. + 10 condensateurs ajustables sur stéatite - permet toutes les combinaisons - incroyable **500**
 Une affaire. **APPAREIL DE BORD**, servant à l'atterrissage. Comprend dans un boîtier bakélite, diam. 55 mm, 2 microampèremètres 200 microampères avec aiguille en absisse par points phosphorescents avec mire centrale. Utile et pratique pour monter un contrôleur, ohmmètre, etc. Sensationnel **1.500**
VIBREUR SYNCHRONE, 50 p/s. Ø 50 x 120 - 6 broches à + ou - 1 période, réglable en fréquence - coupure contact 12 A - 6 ou 12 volts **2.800**
PILES MAZDA CIPEL. Tous types, tous modèles en stock.

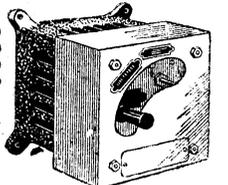


RHEOSTAT DE DEMARRAGE

0,25 CV 110 V **1.000**
 3 CV 220 V **1.500**
 0,25 CV 24 V **1.000**
 1,25 CV 24 V **1.500**

Par quantité, nous consulter.

DERNIERE MINUTE. Nous venons de recevoir un lot formidable, une surprise, prix et documentation sur demande.

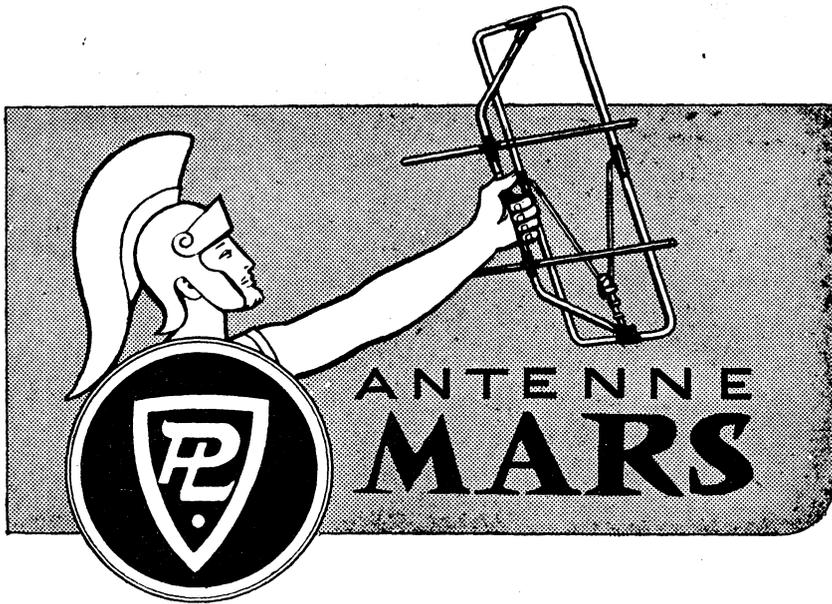


LAG

26, rue d'Hauteville - Paris (10^e)
TAI. 57-30

C.C.P. Paris 6741-70 - Métro : Bonne-Nouvelle
 près des gares du Nord et de l'Est

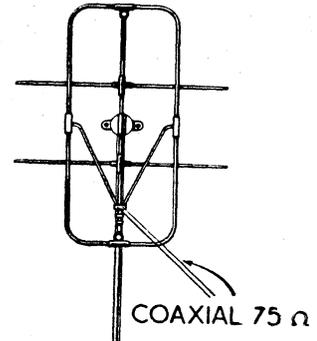
L'ANTENNE DES CAS DIFFICILES !



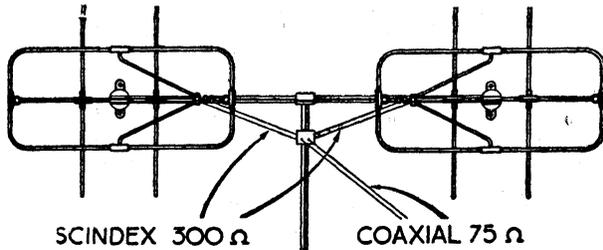
+ DE DÉCIBELS

POUR

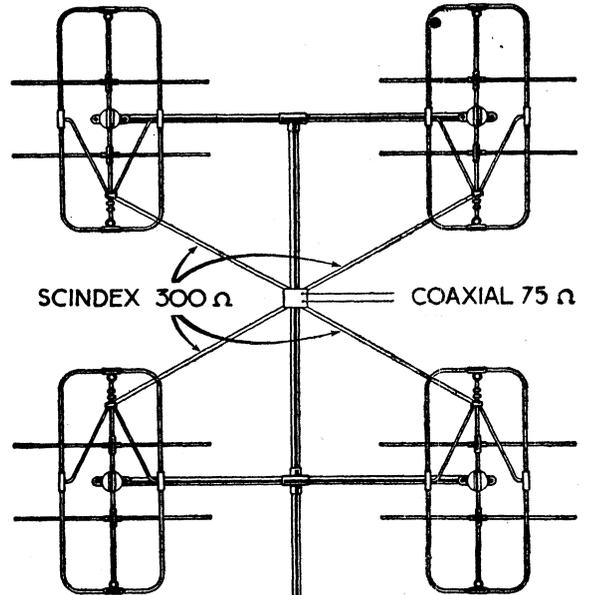
- DE PLACE



● ELEMENT UNIQUE ●



● POLARISATION VERTICALE ●
Couplage de 2 éléments



● POLARISATION HORIZONTALE ●
Couplage de 4 éléments

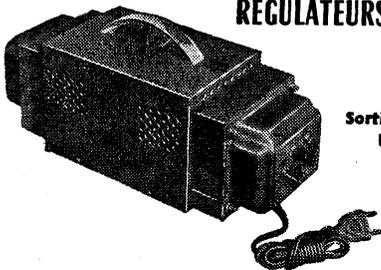
COMPAREZ :

- 1 ELEMENT Antenne « MARS » : 14 db = 1 antenne « YAGI » 9 BRINS
- 2 ELEMENTS Antenne « MARS » : 18 db = 1 antenne « YAGI » 24 BRINS
- 4 ELEMENTS Antenne « MARS » : 23 db = 1 antenne « YAGI » 48 BRINS

(Documentation spéciale avec Diagrammes sur simple demande)

● CHEZ VOTRE FOURNISSEUR HABITUEL ●

REGULATEURS AUTOMATIQUES DE TENSION A FER SATURE "R. A. T. 58"



MODELE « MIXTE »

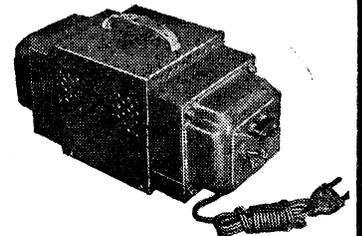
Entrée : 110 volts ou 220 volts
Sortie : 110 volts - Puissance : 250 VA
Plage de régulation : 85 à 240 V

PRIX : 17.500 Frs + T.L.

MODELE « JUNIOR »

Entrée : 110 volts - Sortie : 110 volts
Puissance : 250 VA
Plage de régulation : 85 à 145 V

PRIX : 14.500 Frs + T.L.



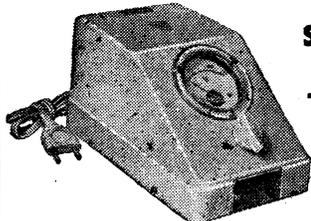
ILS VOUS APPORTENT

- Une image stable et brillante
- La certitude d'éliminer 80 % des pannes
- Facilité de manœuvre : 1 interrupteur — 1 voyant lumineux

Ces 2 modèles s'adaptent à TOUS LES TELEVISEURS
puisque'ils sont calculés pour un débit de 250 VA

CATALOGUE GENERAL GRATUIT SUR DEMANDE

CHEZ VOTRE FOURNISSEUR HABITUEL ou à défaut :



SURVOLTEUR DEVOLTEUR TELEVISION

*

Commande manuelle - Boîtier plastique couleur ivoire
Modèles disponibles

- | | |
|-----------------------------|------------------|
| — SDL 110/2A | — SDL 220/220/3A |
| — SDL 110/220/2A Reversible | — SDL 110/5A |
| — SDL 220/220/2A | — SDL 110/220/5A |
| — SDL 110/3A | Reversible |
| — SDL 110/220/3A Reversible | — SDL 220/220/5A |

ETABLISSEMENTS PAUL LELOUARN

31 RUE DES CRESSONNIERES - SANNOIS (Seine & Oise) - ARG 23.05

GALLUS-PUBLICITÉ

2

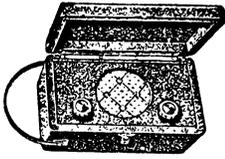
aucune surprise...

TOUT NOTRE MATERIEL EST DE 1^{er} CHOIX ET GARANTI INTEGRALEMENT PENDANT 1 AN

Tous nos prix s'entendent taxes comprises mais port en sus. Par contre, vous bénéficierez du franco à partir de 5.000 francs.

Réalisez vous-même...

LE TRANSISTOR 2



magnifique petit récepteur de conception nouvelle, équipé d'une diode au germanium et de deux transistors Dimensions 192 x 110 x 100 (décrit dans **Radio-Plans** d'octobre 1956) Prix forfaitaire pour l'ensemble en pièces détachées **7.500** DEVIS DÉTAILLÉ ET SCHÉMAS 40 F

Réalisez vous-même...

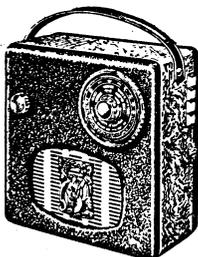
LE TRANSISTOR 3



Petit récepteur de conception moderne et séduisante, équipé d'une diode au germanium et de 3 transistors dont 1 HF. Dimensions 225x135x80 m/m. Complet en pièces détachées avec coffret. **12.950** DEVIS DÉTAILLÉ ET SCHÉMAS 40 F

Réalisez vous-même...

LE MARAUDEUR



(décrit dans **Radio-Plans** de mai 1957) 4 lampes à piles, série économique, bloc 4 touches à poussoir (PO, GO-OC et BE), H.-P. elliptique 10 x 14. Coffret luxe gainé 2 tons. Complet en p. dét. **9.455**

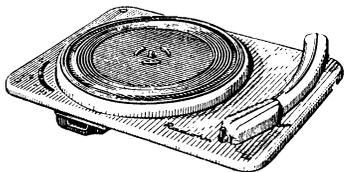
Jeu de lampes (DK96, DF96, DAF96 et DL96)..... **2.222**

PRIX FORFAITAIRE POUR L'ENSEMBLE..... **11.677**

Le jeu de piles : **1.100**
PRIX EN ORDRE DE MARCHÉ AVEC GARANTIE D'UN AN **14.250**

DEVIS DÉTAILLÉ ET SCHÉMAS 40 F

**PLATINES
TOURNE-DISQUES**



RADIOHM M 200 4 vitesses, type semi-professionnel avec cellule RM. La platine seule..... **6.850**
En mallette..... **9.250**
PATHE-MARCONI 118 A, 4 v. **6.950**
VALISE gainée luxe 2 tons, dimensions extérieures 355 x 295 x 145... **2.450**

Contrôleur Centrad Voc
16 sensibilités : Volts continus 0-30-60-150-300-600, Volts alternatifs 0-30-60-150-300-600, Millis 0-30-300 milliamperes. Résistances de 50 à 100.000 ohms. Condensateurs de 50.000 cm à 5 microfarads. Livre complet avec cordons et mode d'emploi. Prix..... **3.900**



NOTRE COLIS DE DÉPANNAGE

COMPRENANT : 7 condensateurs au papier de valeurs diverses — 11 condensateurs chimiques oxyvolts assortis — 1 C. V. miniature 2x490 — 100 résistances miniature assorties — 5 enroulements de transfo de modulation — 2 excitations de H.-P. — 2 potentiomètres — 5 supports de lampes types divers. **VALEUR : 7.500.** En réclame franco **5.000**

LAMPES GRANDES MARQUES

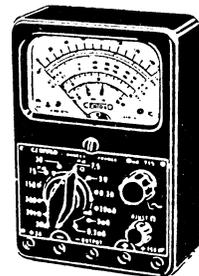
(PHILIPS, MAZDA, etc.) EN BOITES CACHETÉES D'ORIGINE

AB1.....	950	EBL21.....	681	EM80.....	430	UF85.....	430	6K7.....	681
ABC1.....	1.275	EC92.....	358	EM81.....	430	UF89.....	358	6L6.....	932
ACH1.....	1.700	ECC40.....	681	EM85.....	430	UL41.....	430	6M6.....	609
AF3.....	789	ECC81.....	645	EYS1.....	466	UL84.....	466	6M7.....	717
AF7.....	789	FCC32.....	645	EY81.....	394	UM4.....	430	6N7.....	1.196
AK2.....	932	ECC83.....	717	EY82.....	323	UY42.....	251	6N8.....	394
AL4.....	1.050	ECC84.....	645	EY86.....	538	UY51.....	466	6P9.....	394
AZ1.....	430	ECC85.....	645	EZ4.....	681	UY85.....	323	6Q7.....	573
AZ11.....	690	ECC91.....	573	EZ40.....	394	UY92.....	251	6SQ7.....	381
AZ12.....	1.050	ECF1.....	717	EZ80.....	287	1A7.....	600	6U8.....	645
AZ41.....	251	ECF80.....	645	EZ81.....	394	1L4.....	502	6V4.....	287
CBL6.....	717	ECF82.....	645	EZ90.....	287	1R5.....	538	6V6.....	609
CL4.....	1.500	ECH3.....	681	GZ32.....	645	1S5.....	502	6X2.....	466
CY2.....	645	ECH11.....	1.650	GZ41.....	287	1T4.....	502	6X4.....	287
DAF91.....	502	ECH21.....	717	OA50.....	430	2A3.....	1.250	6Z4.....	287
DAF96.....	538	ECH42.....	466	OA70.....	287	3A4.....	538	9BM5.....	394
DCC90.....	900	ECH81.....	502	OA85.....	502	3A5.....	900	9J6.....	572
DF67.....	573	ECL11.....	1.650	OC45.....	2.750	3Q4.....	538	9P9.....	394
DF91.....	502	ECL80.....	466	OC70.....	1.750	3S4.....	538	9U8.....	645
DF92.....	502	ECL82.....	717	OC71.....	1.750	5U4.....	860	12A77.....	645
DF96.....	538	EF6.....	645	OC72.....	1.875	5Y3.....	394	12A U6.....	430
DK40.....	609	EF9.....	609	OZ4.....	650	5Y3GB.....	394	12A U7.....	645
DK91.....	538	EF11.....	1.350	PABC80.....	430	5Z3.....	860	12A X7.....	717
DK92.....	538	EF40.....	502	PCC84.....	645	6A7.....	860	12BA6.....	358
DK96.....	573	EF41.....	358	PCF80.....	645	6A8.....	860	12BE6.....	502
DL67.....	573	EF42.....	358	PCF82.....	645	6AK5.....	789	12NB.....	394
DL92.....	538	EF51.....	1.613	PCL82.....	717	6AL5.....	358	24.....	750
DL93.....	538	EF80.....	430	PL36.....	1.316	6AOS.....	394	25A6.....	717
DL94.....	538	EF85.....	430	PL38.....	1.004	6A77.....	645	25L6.....	717
DL95.....	538	EF86.....	430	PL81.....	789	6AU6.....	394	25Z5.....	789
DL96.....	573	EF89.....	358	PL81F.....	1.004	6AV6.....	394	25Z6.....	645
DM70.....	287	EF93.....	358	PL82.....	430	6BA6.....	358	35.....	750
DM71.....	287	EF94.....	394	PL83.....	538	6BE6.....	466	35W4.....	251
DY86.....	538	EF95.....	789	PY80.....	358	6B6E.....	1.004	35Z5.....	690
E443H.....	789	EK90.....	466	PY81.....	394	6BM5.....	394	42.....	789
EA50.....	609	EL3.....	609	PY82.....	323	6B0E.....	1.316	43.....	789
EABC80.....	609	EL11.....	750	UABC80.....	575	6B07.....	645	47.....	789
EAF42.....	394	EL36.....	1.316	UAF42.....	394	6C5.....	560	50B5.....	430
EB4.....	609	EL38.....	1.004	UB41.....	430	6C6.....	789	50L6.....	750
EB41.....	430	EL39.....	1.434	UBC41.....	394	6C6B.....	394	57.....	750
EB91.....	358	EL41.....	394	UBC81.....	394	6CD6.....	1.434	58.....	750
EB93.....	717	EL42.....	609	UBF80.....	394	6D6.....	789	75.....	789
EBC41.....	394	EL81.....	789	UBF89.....	394	6E8.....	681	77.....	789
EBC81.....	394	EL81F.....	1.004	UBL21.....	681	6F5.....	717	78.....	789
EBC91.....	394	EL82.....	430	UCH42.....	502	6F6.....	789	80.....	466
EBF2.....	681	EL83.....	538	UCH81.....	502	6H6.....	609	117Z3.....	430
EBF11.....	1.375	EL84.....	394	UCL11.....	1.625	6H8.....	681	506.....	573
EBF80.....	394	EL90.....	394	UCL82.....	717	6J5.....	717	807.....	1.250
EBF89.....	394	EM4.....	466	UF41.....	358	6J6.....	575	561.....	625
EBL1.....	681	EM34.....	394	UF42.....	609	6J7.....	717	1883.....	394

Pour tous autres types, veuillez nous consulter (enveloppe timbrée)

GARANTIES 1 AN

CONTROLEUR « CENTRAD 715 »

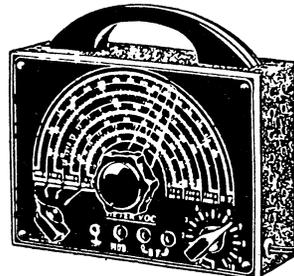


dons, pointes de touche... **13.250**
Supplément pour housse plastique..... **1.000**

10.000 ohms par volt, continu ou alt 35 sensibilités. Dispositif limiteur pour la protection du redresseur et du galvanomètre contre les surcharges. Montage intérieur réalisé sur circuits imprimés. Grand cadran 2 couleurs à lecture directe. En carton d'origine avec cordons.

Hétérodyne Miniature Centrad HETER VOC.

Alimentation tous cour 110-130, 220-240 s dem Coffret tôle givrée noir, entièrement isolé du réseau électrique



Prix..... **10.400**
Adaptateur 220-240..... **420**

Tournevis au néon NEO'VOC

Permet le contrôle d'isolement et de d'allumage auto, etc. Présentation maverification d'installation de fusible, tère plastique transparente..... **690**

AUX MEILLEURES CONDITIONS : TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES RADIO. CONSULTEZ-NOUS

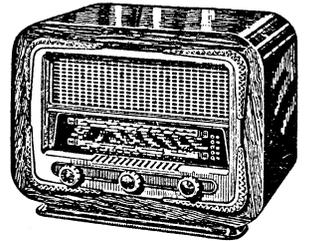
NORD RADIO

**149, RUE LAFAYETTE - PARIS (10^e)
TRUDAINE 91-47 — C.C.P. PARIS 12977-29
Autobus et Métro : Gare du Nord**

CATALOGUE GÉNÉRAL (NOUVELLE ÉDITION) FRANCO 60 FR.

Réalisez vous-même...

LE JUNIOR 56



décrit dans **Radio-Plans** de mai 1956. Prix forfaitaire pour l'ensemble en pièces détach. * **11.750**
Prix du récepteur, complet en ordre de marche **13.500**

DEVIS DÉTAILLÉ ET SCHÉMAS 40 F

Réalisez vous-même...

L'ÉLECTROPHONE

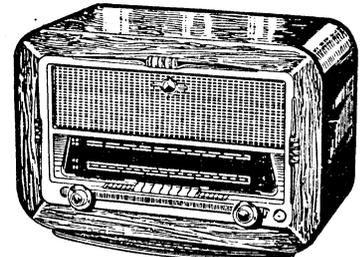


« PERFECT » décrit dans le **Haut-Parleur** du 15-4-56. Prix forfaitaire pour l'ensemble en pièces détach. Complet en ordre de marche, garanti un an. **16.850**
18.750

DEVIS DÉTAILLÉ ET SCHÉMAS 40 F

Réalisez vous-même...

LE SENIOR 57

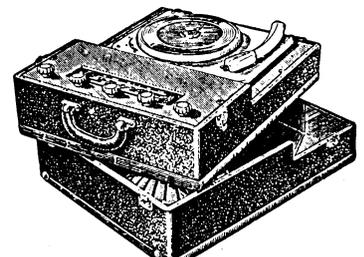


décrit dans le **Haut-Parleur** du 15-11-56. Dimensions : 470 x 325 x 240 mm. Prix forfaitaire pour l'ensemble en pièces détach. **16.750**
Prix du récepteur complet en ordre de marche **18.750**

DEVIS DÉTAILLÉ ET SCHÉMAS 40 F

Réalisez vous-même...

LE RADIOPHONIA V



Magnifique ensemble RADIO et TOURNE- DISQUES de conception ultra-moderne (décrit dans « Radio-Plans » de novembre 1956). Prix forfaitaire pour l'ensemble..... **23.000**
Complet en ordre de marche. Garanti un an. **26.000**

DEVIS DÉTAILLÉ ET SCHÉMAS 40 F

CIBOT

RADIO

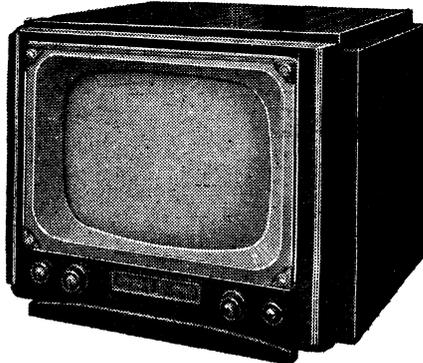
en tête
DE LA
QUALITÉ!



RADIO • TÉLÉVISION • ÉBÉNISTERIES • ELECTROPHONES • APPAREILS DE MESURE • PIÈCES DÉTACHÉES

"NEO-TELE 55-57"

- SUPER-DISTANCE 21 LAMPES ●
- TUBE CATHODIQUE 43 cm ALUMINISE



Dim. : 620x475x480 mm.

Réception confortable dans un rayon de 150 à 200 km. de l'Émetteur

- ★ LA PLATINE ROTACTEUR 6 POSITIONS, type Super-Distance SON-VISION-VIDEO câblée et réglée avec 1 barette canal au choix et le jeu de 12 lampes 20.500
- ★ LE CHASSIS BASES DE TEMPS complet, en pièces détachées
- AVEC { Le tube 43 cm aluminisé
Toutes les lampes
Le Haut-Parleur de 21 cm 46.916
- ★ LE COFFRE LUXE, 43 cm (gravure ci-dessus) avec décors 14.500

EN MAGASIN : Antennes télévision pour tous canaux. Régulateur de tension : automatiques et manuels.

AVANT

TOUT ACHAT

CONSULTEZ-NOUS!



NOUS SERONS
TOUJOURS
LE MOINS CHER



NOUS AVONS EN MAGASIN
LE PLUS GRAND CHOIX :

- D'ENSEMBLES PRETS A CABLER
- DE PIÈCES DÉTACHÉES
 - ★ RADIO
 - ★ TELEVISION
- D'EBENISTERIES, TABLES et MEUBLES DECORATION
- DE PLATINES TOURNE-DISQUES toutes marques etc., etc.

LE MEILLEUR ELECTROPHONE !...

"AMPLIPHONE 57 HI-FI"

Décrit dans « LE HAUT-PARLEUR » n° 995, du 15 septembre 1957

Mallette Electrophone avec **TOURNE-DISQUES 4 VITESSES**

« Ducretet-Thomson »

Fonctionne sur secteur alternatif 110/220 volts

3 HAUT-PARLEURS dans **COUVERCLE DÉTACHABLE**

Contrôle séparé des « graves » et des « aiguës »

PUISSANCE 4/5 WATTS ● 3 LAMPES (ECC82-EL84-EZ84)

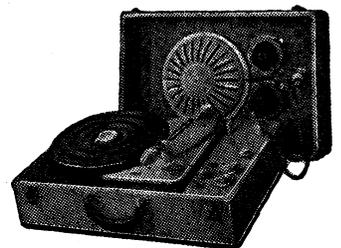
● PRISE HPS ET MICRO ●

- ★ LE CHASSIS « AMPLIPHONE 57 » complet, en pièces dét. 7.195
- ★ LES 3 HAUT-PARLEURS 3.457
- ★ LA MALLETTE, gainée 2 tons, avec fermetures dorées, décor H.P. ivoire et **PLATINE TOURNE-DISQUES T64** 14.750

COMPLET, en pièces détachées 25.400

TOUS NOS ENSEMBLES

sont vendus avec garantie d'entière satisfaction, tant au point de vue **RENDEMENT** que **PRESENTATION**



Dimensions 400x300x210 mm.

BON GRATUIT H.P. 997

Envoyez moi d'urgence votre **Catalogue Complet - Ensembles et tarif pièces détachées N° 101**

NOM

ADRESSE

CIBOT-RADIO, 1 et 3, rue de Reuilly, PARIS (12^e).
Joindre 200 fr, en timbres pour frais d'envoi S.V.P.

1 à 3, rue de Reuilly . PARIS 12^e

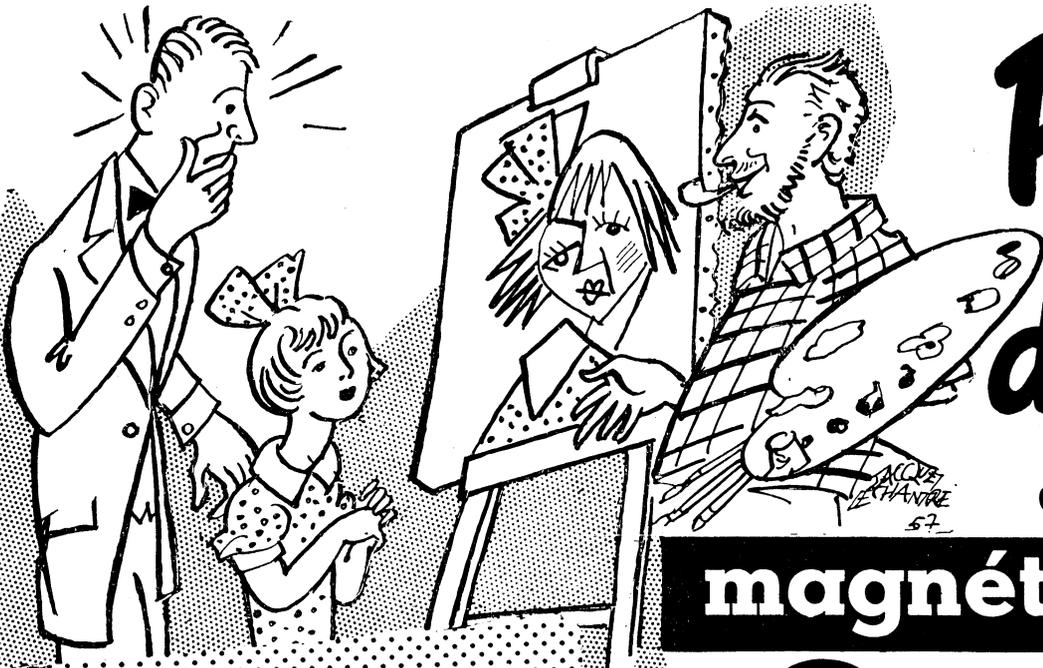
Téléphone DID 66.90

Métro : Faidherbe-Chaligny

C. C. Postal 6129-57 PARIS

Magasins ouverts tous les jours, sauf dimanche et fêtes, de 9 à 12 et 14 à 19 heures

EXPEDITIONS IMMEDIATES FRANCE et UNION FRANÇAISE



Pas de deception avec un

magnétophone

★ OLIVER

★ DEMANDEZ SANS TARDER NOTRE CATALOGUE ÉDITION 1958

dans lequel sont également décrites de nombreuses combinaisons possibles entre nos différents modèles de platines et d'amplificateurs. Il comprend de nombreuses photos des platines et des pièces détachées et les schémas théoriques de tous les amplificateurs étudiés pour la saison 1958. Ce catalogue est une véritable documentation sur le magnétophone que tout amateur doit posséder dans sa bibliothèque. Il vous sera envoyé contre 200 F en timbres ou mandat-poste. Cette somme est remboursable sur un achat de 2.000 F au minimum.

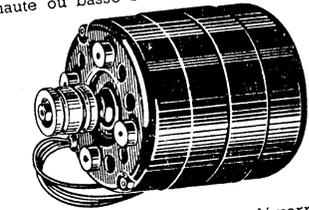
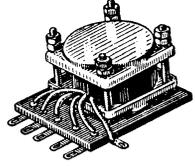
Nous livrons également de nombreux accessoires permettant le montage de platines de magnétophones originales. Ces accessoires sont décrits dans notre catalogue général. En voici un aperçu :



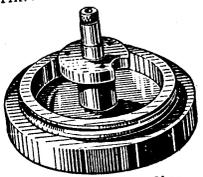
Tête magnétique lecture/enregistrement :
Type E, qualité professionnelle, gamme couvri-sonne, 25 à 20.000 Hz à 19 cm, 25 à 12.000 Hz à 9,5 cm, bobinage spécial antirouille. Capot métall. Entrefer 5 microns. Sortie 5 mV à 1.000 Hz. Impédance 2.400 ohms, 1/2 piste haute ou basse sur demande. Prix..... **5.600**



Tête magnétique effacement type F :
Ferroxcube, livrée avec oscillateur Ferroxcube, débit de la lampe 25 mA. Effacement total à 150 kHz, 1/2 piste haute ou basse sur demande. **5.700**



Moteur asynchrone : A démarrage par condensateur, vitesse 1.440 tours/minute, absolument exempt de vibrations et parfaitement silencieux, livré avec poulie montée sur l'axe (tolérance 5 microns) et condensateur... **10.300**



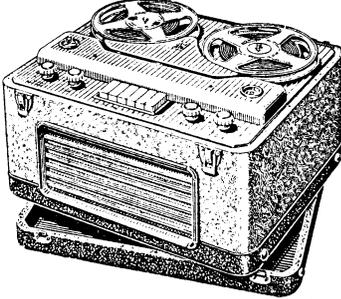
Volant avec palier : (haute précision) à coussinets auto-graisseur, entraînement par courroie avec mandrins pour 2 vitesses 9,5 et 19 cm, tolérance sur le cabestan 5 microns, tolérance faux rond du volant 10 microns, tolérance sur voile 10 microns.... **4.500**



Bandes magnétiques SONOCOLOR sur support chlorure de Vinyle.
Long. 180 m. bob. 12 cm. **1.340**
Long. 360 m. bob. 18 cm. **2.180**
Long. 260 m. bob. 12 cm. **1.900**
Long. 515 m. bob. 18 cm. **3.575**

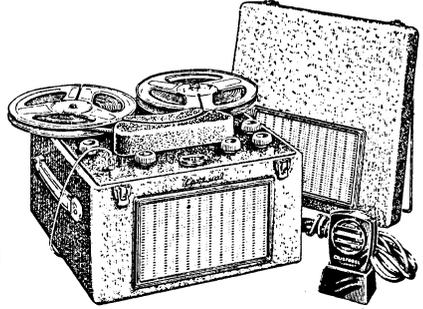
KODAVOX longue durée sur support Triacétate.
Long. 360 m. bob. de 12 cm. **2.425**
Long. 720 m. bob. de 18 cm. **3.800**

SALZBOURG 1958. Un magnétophone semi-professionnel (3 vitesses : 9,5, 19 et 38 cm/s), de grand luxe qui fait l'admiration de tous les amateurs de la haute fidélité (Hi-Fi). Il est équipé de la fameuse platine SA8 à commandes électro-mécaniques qui séduit pour sa robustesse, sa régularité, sa sûreté de fonctionnement, sa finition extrêmement soignée.

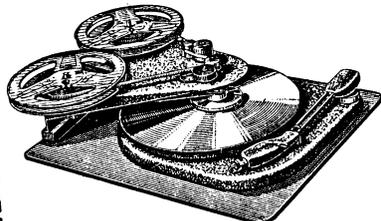


Monté avec un amplificateur très musical (OLIVER 3 A) à double contrôle de tonalité (+ 22 dB à 100 Hz, + 18 dB à 15.000 Hz) agissant à l'enregistrement et à la lecture. Il permet la restitution exacte de la musique enregistrée sur bande grâce à la richesse de la reproduction des graves et des aigus. Cet appareil donne l'écoute pendant l'enregistrement et peut être utilisé comme amplificateur de PU ou de micro. Livré en une superbe mallette 2 tons bleu clair et bleu foncé avec haut-parleur 16 x 24 incorporé. Complet en pièces détachées avec mallette sans micro et sans bande. **107.000**
La platine SA8 seule, livrée avec 1 tête effacement, 1 tête enregistrement/lecture..... **66.000**
Avec 1 tête effacement, 1 tête enregistrement, 1 tête lecture pour écoute immédiate. **71.600**
Complet en ordre de marche avec mallette, micro et bande, 360 m..... **150.000**

NEW ORLÉANS 1958
Un excellent appareil portable donnant malgré son volume une très bonne musicalité (2 vitesses 9,5 et 19 cm), équipé de la platine NO 58 et de l'amplificateur Junior.



Contrôle de tonalité, rebobinage rapide dans les deux sens, prévu pour bobines de 720 m, contrôle d'enregistrement sur œil magique, le haut-parleur se trouve dans le couvercle, volume 30 x 30 x 19, poids 9 kg.
Complet en pièces détachées avec mallette, sans micro **53.300**
La platine NO 58 seule avec 2 têtes et l'oscillateur..... **31.900**
Complet en ordre de marche, en mallette avec micro et bande de 180 m. Prix..... **71.000**



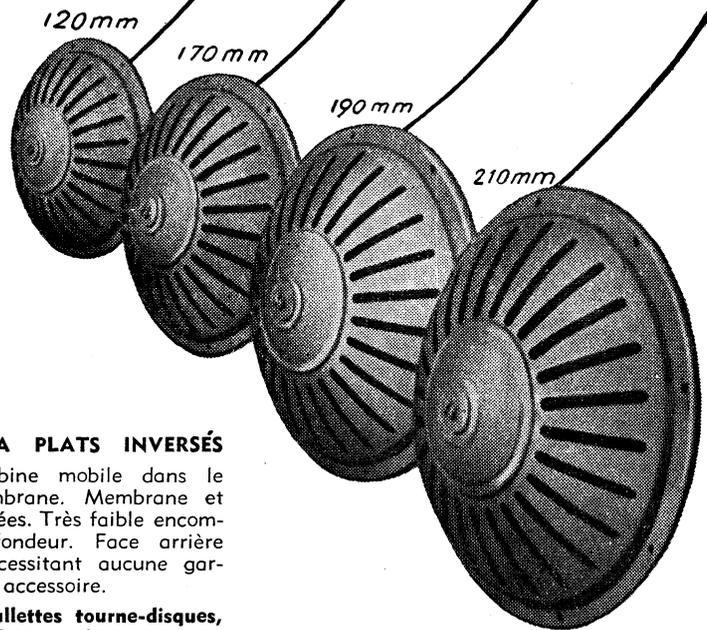
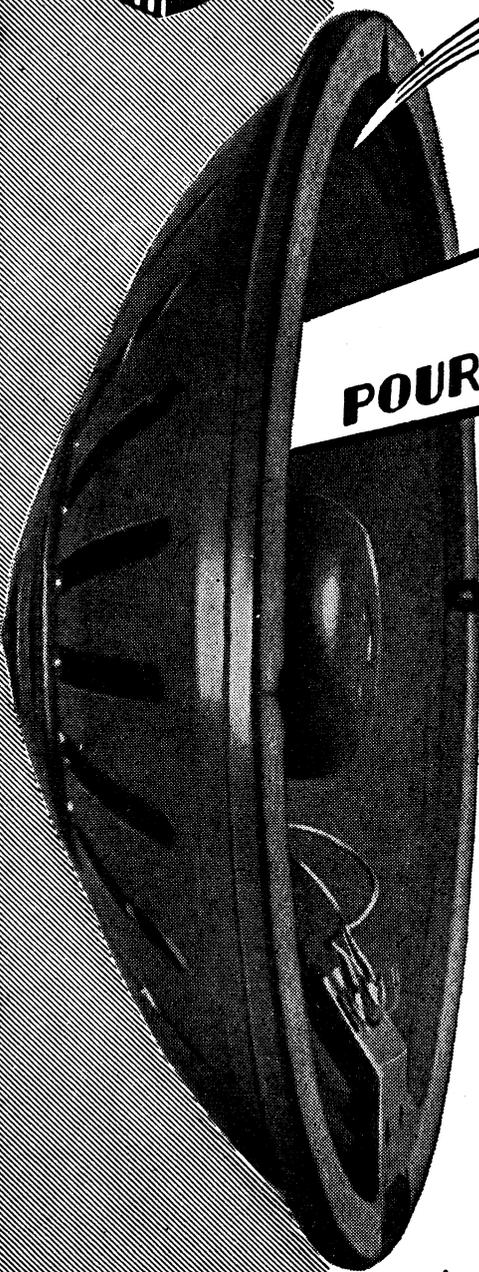
PLATINE 1958
ADAPTABLE SUR TOURNE-DISQUES de 78 tours et sur les tourne-disques 3 vitesses comportant un moteur de 7 W minimum. Tête d'effacement HF type F, tête d'enregistrement lecture 40 à 12.000 périodes. Reçoit bobine de 720 mètres.
Platine et oscillateur HF. 11.000
Préampli HF, 330 A en pièces détachées..... 13.000

TOUS NOS APPAREILS COMPLETS ET PLATINES BÉNÉFICIENT D'UNE GARANTIE TOTALE DE 6 MOIS. — TOUS NOS PRIX SONT NETS, NETS

★ **OLIVER** 5, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE PARIS-XI^e
DÉMONSTRATIONS TOUS LES JOURS, SAUF DIMANCHES, JUSQU'À 18 H. 30.



LA SÉRIE W POUR MALLETES ÉLECTROPHONES



MODELES EXTRA PLATS INVERSÉS

Sortie de la bobine mobile dans le cône de la membrane. Membrane et connexions protégées. Très faible encombrement en profondeur. Face arrière décorative ne nécessitant aucune garniture accessoire.

Spéciaux pour mallettes tourne-disques, Electrophones, Postes voiture, etc...

AUDAX

S. A. au cap. de 150.000.000 de frs
45, AV. PASTEUR · MONTREUIL (SEINE) AVR.50-90
Dép. Exportation: SIEMAR, 62 RUE DE ROME · PARIS-8^e LAB. 00-76

SOLDES ET SURPLUS

A PROFITER SAUF VENTE

- Relais "Siemens" R. 64 A. (Valeur : 5.000) **3.000**
 Assortiment de 6 relais : toutes impédances et sensibilités permettant nombreux essais ou équipements. (Valeur : 10.000) **1.800**
 Chargeurs d'entretien "Real" 6 v. l. a. avec ampèremètre de contrôle. (Valeur : 8.500) **4.500**
 H.P. Exponentiel 17 cm XP.53 "Sem" (Valeur : 7.500) **3.500**
 Télégraphe de campagne mode U.S.A. type TG5 complet en sacoche d'origine avec manipulateur, buzzer, sonnerie, écouteur (Val. : 9.500) **1.500**
 Détecteur de Mine, type SCR 625 en ordre de marche **25.000**
 Châssis 6 lampes Rimlock alternatif, câblé, impeccable. (Valeur 12.000) **6.500**
 Le jeu de lampes (ECH42, EF41, EBC41, EL41, GZ41 et EM34). Prix exceptionnel (un seul jeu par châssis) (Valeur 2.500) **1.500**
 Le HP 17 cm. Exceptionnel (valeur 2.000) **850**
 Châssis Télé 43 cm, 819 lignes, à reconditionner, ou pour récupération des pièces : THT, déflexion et concentration (Valeur 25.000) **7.500**
 Châssis Télé 54 cm multicanal câblé et en ordre de marche, toutes les pièces garanties un an **85.000**
 Tube télévision 43 cm. **13.500**
 Tube télévision 54 cm. **18.500**
 Très belle ébénisterie combinée Radio-P.U. en macassar (larg. 39 ; haut. 35 1/2 ; long. 53) **6.500**
 Belle ébénisterie RADIO-PU à colonnes en blanc sycamore (long. 65 ; larg. 37 1/2 ; haut. 42) **7.500**
 Tiroir pick-up long : 47 1/2 ; haut. : 21 1/2 ; larg. : 33 1/2. (Valeur 5.500). Soldé **2.800**



PERCEUSE ELECTRIQUE

à monter, 110 ou 220 volts avec schéma de montage. Capacité de perçage : 13 mm. — Valeur : 22.000. PRIX **8.500**

- Tourne-Disque 3 vit. gd. marque, tr. belle présentation moderne, en ordre de marche **5.500**
 Par 3 **5.300**
 Tourne-disques 3 vitesses, très grande marque. Arrêt automatique à régler. (Moteur et tête garantis). Valeur : 8.000 **4.500**
 H.P. 12 cm. Grande Marque A.P. Prix **1.250**
 H.P. 17 cm. Grande Marque A.P. Prix **1.350**
 H.P. 21 cm. "Sem" aimant permanent **1.500**
 H.P. 21 cm « Sem » excitat. **1.700**
 H.P. 24 cm « Sem » excitat. **1.950**
 Mallette avec platine 3 v. Gde marque, présentation impeccable ; prix record **7.500**
 Boîte réclame de 3 bandes magnétiques "Kodak" de 800 m chac **2.800**

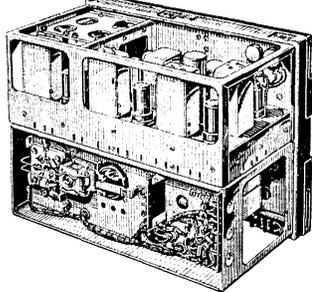
Montez vous-même votre Réfrigérateur en adaptant notre Bloc à absorption sur votre Glacière (convient pour un appareil de 50 à 70 l. garantie un an contre tous vices de fabrication (valeur : 20.000). Soldé **12.500**

- Châssis de Gialluly 6 lampes, câblé série « Noval » 6 gammes dont 4 OC (Valeur 23.000) **8.500**
 Poste Colonial accus « Ducretet-Thomson » 24 v. 5 lampes alimentation vibreur incorporé HP elliptique de 12 x 18, 2 gammes OC, 2,5 à 7 MHz et de 7 à 22 MHz + 1 gamme PO, matériel entièrement neuf. (Valeur 35.000) **14.500**
 Tube pour oscillo VCR39A avec son blindage spécial (Valeur 8.500). PRIX **3.500**

TUBES PROFESSIONNELS

- 807 en réclame **750**
 807 made in U.S.A. **1.250**
 VT4C = 211 **1.250**
 RL12 P35 .. **750** et **1.250**
 866A **1.500**
 813 **7.500**
 LS50 av. son support **1.500**
 6L6 **750**

Pour tous autres tubes émission ou spéciaux consultez-nous.



Pour les O. M.

ÉMETTEUR - RÉCEPTEUR S.C.R. 522

Made in U.S.A., sur la bande des 144 mégacycles. Poids : environ 20 kgs. Larg. : 230 ; long. : 400 ; haut. : 320 mm. 4 fréquences pilotées par quartz. Sortie par 2 tubes 832 A.
 Valeur 250.000. Soldé en excellent état **35.000**
 Le jeu de lampes comprenant 19 tubes dont 2 x 832 A **15.000**

TOUTE LA GAMME DES APPAREILS « METRIX »

ARTICLES A 1.000 FRANCS

- Jeu de 2 bandes magnétiques montées Kraft de 360 m. chacune. (Valeur : 4.500).
 Antennes Téléscopiques U.S.A., long. déployée 3 m 85 (valeur 1.800).
 Commutateurs de Sécurité « Yale », commandés par clés de sûreté. (Valeur : 7.500).
 Casques U.S.A. HS 30 (Valeur : 1.800).
 Lampes Dynamos "Philips" (Valeur : 2.400).
 CV émission ondes courtes 100 PF monté sur stéatite (Val. : 6.000).
 Jeux de 3 micro-switch. (Valeur : 2.000).
 Combinés téléphoniques avec micro et récepteur (Valeur : 2.500).
 Magnéto d'appel à main fournissant du courant de 110 v. (Valeur : 4.000).
 Compte-tours pour magnétophones, bobineuses, etc. (Valeur 2.500).
 Condensateurs isolement huile 0,1 MF 9,000 v., made in England (Val. 2.200)
 Potentio bobiné ou atténuateur à plots L.M.T. (Valeur : 6.000).
 Disjoncteurs made U.S.A. 110 ou 220 v. de 5 à 25 amp. (Valeur : 3.500).
 Assortiment de 3 disjoncteurs basse tension 24-40 volts (valeur : 6.600).
 Demulti 1/2.000 "Wireless Thomas", avec trousses pour appareils de mesure hétérodyne, poste de trafic, etc.. (Valeur : 6.000).
 Sels de filtrage blindées 600 ohms, 200 millis type professionnel (Val. 1.800).
 Coussins chauffants, 3 allures (val. 1.950).
 Jeu de 2 disjoncteurs « Siemens », 3 amp. 110-220 v. (Valeur : 5.000).
 Quartz U.S.A. les 3 assortis de 4.000 à 9.000 Kc. (Valeur : 3.000).
 Réglettes 10 jacks "Siemens" pour téléphone et interphone, complètes avec fiches. (Valeur : 7.000).
 Un assortiment de 100 résistances miniat., ttes val. (1/2. 1 et 2 W). (Valeur : 3.500).
 Autos transfos 110/220 v. 50 V/A réversible.
 Jeu de 2 inverseurs miniatures stéatite 4 circuits, 3 et 4 positions (Valeur : 4.000).
 Jeu de 2 condensateurs U.S.A. (General Electric) au pyranol, 1 MF 3.000 volts. (Valeur : 3.500).
 Cond. au Pyranol U.S.A. (General Electric) 1 MF ou 2 MF 3.000 volts.
 Micromoteur pour télécommande 6 v. Universel, poids 20 gr. (Val. : 2.800).
 5 Germanium OA 50. (Valeur : 2.000).
 Milli 0 à 350 millis Ø 40 mm (Val. : 1.850).
 Milliampèremètres à cadre mobile 0 à 120 millis, Ø 40 mm.
 Pyromètres à cadre mobile 0 à 120° et 0 à 360°, Ø 90 mm. (Valeur : 10.000).
 Voltmètre à cadre mobile 0 à 35 volts (Valeur : 2.500).
 Ampèremètres électromagnétiques 15 amp. (Val. : 2.500).
 Le jeu de 2 capsules microphoniques (Valeur : 2.200).
 Assortiment de 70 condensateurs céramiques toutes valeurs (Valeur : 2.500).
 Assortiment de 30 commutateurs inter et switch, tous modèles (Val. : 5.000).
 T.H.T. pour Télé 819 lignes 43 ou 54 cm (Valeur : 3.000).
 Platine H.F. pour Télé 819 lignes (Valeur : 4.500).
 Fer à souder Caloria 75 watts (110 et 220). Importation belge. (Valeur 1.500).
 Thermostat (réclame) pour Frigo à absorption (Valeur : 3.000).
 100 condensateurs micas, toutes valeurs (Valeur : 2.400).
 15 potentiomètres, toutes valeurs avec ou sans interrupteur (Valeur : 2.200).
 Jeu de 2 laryngophones U.S.A. ou allemands (Valeur : 2.500).
 Casque de 2.000 ohms, neuf (Valeur : 1.600).
 12 ajustables à air stéatite, toutes valeurs (Valeur : 3.000).
 Vibreur 6 ou 12 volts, culot octal ou 4 broches U.S.A. (Valeur : 1.800).
 Micro-plastron U.S.A. (Valeur : 2.500).
 Survoltteur dévalteur 220 volts (Valeur : 2.800).
 Manipulateur professionnel anglais (Valeur : 5.000).
 Assortiment de 6 lampes Néon, diverses. (Valeur : 2.200).
 5 auto-transfos 0-2,5-4-5-6,3 V (très pratiques, pour substitution de lampes) (Valeur : 1.700).
 Relais ultra-sensible de 5.000 à 9.000 ohms pour Télé-commande (Val. 6.000).
 Blindage pour tube cathodique, long. : 15,5 - Ø 75 mm. (Valeur : 2.500).
 Assortiment de 2 kg de fil, câblage équipement et lumière (Valeur : 2.500).
 Jeu de 2 tubes subminiatures pour télécommande. Triode 5676 et pentode 1AD4. (Valeur : 2.500).
 Moteur 24 V aviation SIEMENS, poids 1,5 kg, 10.000 t/m. (Valeur : 4.500).
 Tête de PU cristal réversible, 78 tours et microsillons avec son support miniature baïonnette pouvant se monter sur tout bras de pick-up. (Valeur : 2.200).

PROFESSIONNELS ! TOUJOURS EN STOCK TOUS LES TUBES GRANDES MARQUES EN BOITE D'ORIGINE GARANTIS 1 AN AVEC REMISE DE 40 %

Nous n'expédions en Province que pour un minimum de 3.000 francs. Expédition rapide contre mandat ou contre remboursement. Nos prix s'entendent taxe 2,83 %, port et emballage en plus.

Pour tous renseignements, joindre 40 Frs en timbres

ET'S RADIO-SOURCE

★ MAISON FONDÉE EN 1921 ★

82, AVENUE PARMENTIER, PARIS (XI^e). METRO: PARMENTIER
 TELEPHONE: ROQUETTE 62-80 — C.C.P. PARIS 664.49

A PROFITER SAUF VENTE

- Tube pour compteur Geiger, halogène H.T. 450 v., ± 30 v. (valeur : 4.500 francs) **1.500**
 Voltmètre alternatif Ø 80 mm de 0 à 150 v. (Val. 6.000) **2.500**
 Ampèremètre alternatif Ø 80 mm de 0 à 15 amp. (Valeur 6.000) **2.500**
 Millis "Cigogne" de 0 à 15 Ø 65 mm (Valeur : 3.500) **1.500**
 Voltmètre à lampes "Ferisol" 5 échelles. A rééalonner. (Valeur 35.000) **7.500**
 Microampèremètre de 0 à 600 micros. (Valeur : 6.000) **1.800**
 Téléscripteur « Siemens » complet av. moteur, amplificateur et alimentation. Neuf. (Valeur : 250.000) **25.000**
 Lampemètre analyseur U.S.A., matériel professionnel. (Valeur : 80.000). Soldé **25.000**
 Microphone professionnel « Sem » isostatique. (Val. 8.000). Soldé **3.800**
 Alimentation (commutatrice) 24 volts continu. Marque « Auxilec », 115 volts alternatif, 400 périodes, débit: 2 ampères. (Val. 30.000). Soldée **9.500**
 Machine à laver grande marque, capacité 3/5 kgs, léger défaut d'émail. (Valeur 65.000). Soldée **28.500**
 Ampli de puissance RADIO-INDUSTRIE type AP2 push-pull R. 120. Matériel professionnel. (Valeur : 80.000). Soldé **14.500**

ALIMENTATION

6 volts, 110 volts alternatif, 50 watts, en pièces détachées, avec plan de montage. Livrée avec joli coffret givré comportant des voyants (dimensions : 240x160 x 100) **5.500**

ATTENTION ! Les appareils suivants, en quantité très limitée, sont à voir sur place.

- Fréquence type I. 191 A, made in England identique au BC. 221. (Valeur : 100.000). **20.000**
 Postes de Trafic U.S.A. émetteur et récepteur, matériel à équiper et reconditionner. De 3.000 à 25.000 **25.000**
 Très beau générateur BF "Cartex", modèle 810. (Val. : 30.000) **12.500**
 Très beau générateur universel « Cartex », modèle 930. (Valeur : 120.000). Soldé **60.000**
 Distorsiomètre DH 50 "C.R.C. Saint-Etienne" **85.000**
 Radio-Receiver BC 357 M (impeccable) **6.500**
 Oscillo div. De 12.000 à 25.000 **25.000**
 Lampemètres. 5.000 à 15.000 **15.000**
 Contrôle universel de 4.000 à 11.000 **11.000**
 Platine d'enregistrement sur disque comprenant moteur et chariot d'enregistrement, avec tête d'enregistrement bras lecteur, marque « S.A.R.E.G. ». (Valeur : 80.000). Soldée. **15.000**
 Amplificateurs divers de 8.000 à 25.000 **25.000**
 Ondemètres divers de 2.500 à 6.500. Générateurs HF et BF de 7.500 à 60.000.

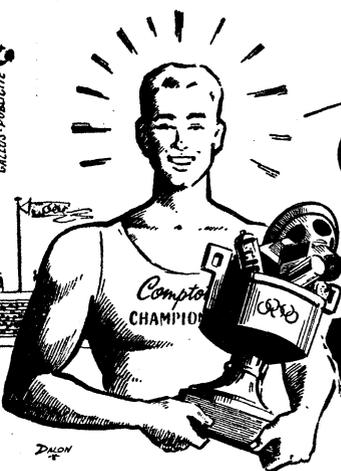
Série télévision : prix spéciaux

ECC81/	450	PY80	220
12A77..	450	PY81	285
ECC82/		PL82	310
12AU7..	450	PL83	390
ECC83/		EL81	520
12AX7..	475	PL81F	750
ECC84..	475	EY81	570
EF80 ..	310	6BG6	850
EF85 ..	310	6CD6	1.040
EL83 ..	390	6AU6..	285
GZ32..	450	6AL5 ..	260
PCC84..	475	6J6 ..	380
PCF80..	450	6BM5/	
ECL80..	340	6P9 ..	290

Attention, ces prix s'entendent pour un assortiment minimum de 10 lampes

NOS JEUX DE LAMPES

- 1R5 - 1T4 - 1S5 - 3Q4 **1.600**
 DK96 - DF96 - DAF96 - DL96 **1.800**
 Prix **1.800**
 ECH42 - EAF42 - EF41 - EL41 - GZ41. Prix **1.800**
 UCH42 - UAF42 - UF41 - UL41 - UY41. Prix **1.800**
 6BE6 - 6BA6 - 6AV6 - 6AQ5 - 6X4. Prix **1.600**
 12BE6 - 12BA6 - 12AV6 - 50B5 - 35 W4. Prix **1.800**
 ECH81 - EF85 - EBF80 - EL84 - EZ80. Prix **1.800**
 UCH81 - UF85 - UBF80 - UL84 - UY85. Prix **2.200**
 Jeu de 5 lampes alternatif : 6A8 - 6K7 - 6Q7 - 6V6 et 5Y3GB **1.950**
 Prix



Comptoirs CHAMPIONNET CHAMPIONS...

toutes catégories!

juguez-en vous-même!

CADRE ANTIPARASITES « METEORE »



D'une présentation élégante
Cadre à colonnes avec photo de luxe.
Dim. : 24 x 24 x 7. Gravure interchangeable.

ORDINAIRE 995

A LAMPE comportant amplificateur H.F., lampe 6BA6. **3.250**

REGULATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION

- Stabilisez votre secteur.
- Assurez longue vie à votre Téléviseur. Image stable et brillante. Elimination de 80 % des pannes. Facilité de manoeuvre. Large plage de régulation.
- JUNIOR : 85 à 145 V.
- MIXTE : 85 à 240 V.



Temps de correction du secteur : IMMEDIAT.

S'ADAPTENT A TOUS LES TELEVISEURS

Modèle JUNIOR 1.4500

SURVOLTEUR-DEVOLTEUR manuel 3.850

ECLAIRAGE PAR FLUORESCENCE

UN CHOIX IMPORTANT DE REGLETTES ET CIRCLINES

- Règlettes se branchant comme une lampe ordinaire sans modifications.

Long. 0 m 60 :

En 110 V 1.850
En 220 V, sup. 250



REGLETTES A TRANSFO INCORPORE

Livrées complètes avec starter et tube

0 m 37 1.950 1 m 20 2.850
0 m 60 2.200 CIRCLINE 4.450

PIECES DETACHEES
Tube fluorescents seuls

Long. 0 m 60 .. 480 Long. 1 m 20 .. 520
Starter 150



FERS A SOUDER

100 watts 1.150
120 watts 1.600

(Préciser à la commande le voltage désiré)

de la pièce détachée...

BLOCS BOBINAGES

Grandes marques

472 kilocycles 875
455 kilocycles 795
Avec B.E. 1.750



JEUX DE M.F.

472 kilocycles 550
455 kilocycles 595



RECLAME

Le bloc + M.F. Complet 1.200

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

Cuivre ● GARANTIE UN AN ● Label ou Standard

65 mA, 2x300 - 6 V - 3 V 5 850
80 mA, 2x300 - 6 V - 3 V 5 990
120 mA, 2x350 - 6 V - 3 V 5 1.950
150 mA, 2x350 - 6 V - 3 V 5 2.500



AUTO-TRANSFORMATEUR

110/220 volts - 80 watts 1.100
220/110 volts - 100 watts .. 2.200

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 ou moto, etc., etc.

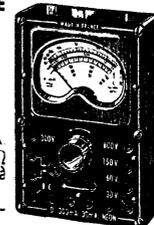
PRIX 690

MESURES

CONTROLEUR MINIATURE

« CENTRAD »

- Volts continus (40 Ω/V) 0-30-60-150-300-600 volts.
- Volts alternatifs (40 Ω/V) 0-30-60-150-300-600 volts.
- Millis continus : 0-30-300 mA.
- Millis alternatifs : 0-30-300 mA.
- Résistances : de 50 Ω à 10 000 Ω
- Condensateurs : de 50 000 cm à 5 microfarads.
- 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 **3.950**
Prix

HETERODYNE MINIATURE « CENTRAD »

- 1 gamme CO 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, longueurs d'ondes.

PRIX 10.520

Adaptateur pour secteur 220/240 volts 430

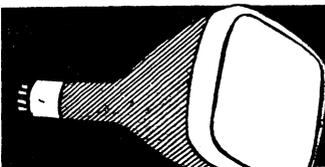
CONTROLEUR « CENTRAD 715 »

- 10.000 Ω par volts. 35 sensibilités.
- Système de protection intégrale.
- Grand cadran lecture directe en 2 couleurs.
- Montage ultra-moderne sur circuits imprimés

Livré avec cordons et pointes de touche .. 13.250

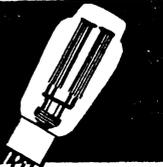


1L4	425	6B8	750	6TH8	950
1R5	450	6BA6	345	6V4	275
1S5	425	6BG6	850	6V6	585
1T4	425	6BE6	445	6X4	275
1U4	450	6BK7	850	9BM5	380
1U5	660	6BQ6GA	610	9J6	545
1X2B	515	6BQ7A	615	12AT6	380
2A3	1.000	6C5	550	12AT7	615
2A5	750	6C6	650	12AU6	380
2A6	750	6C8	750	12AU7	615
2A7	750	6CB6	410	12AV6	380
2B7	850	6CD6	950	12AX7	690
2D21	1.000	6E8	650	12BA6	345
3Q4	435	6F5	650	12BE6	485
3S4	450	6F6	755	21B6	950
3V4	850	6F7	850	24	550
5U4	750	6G6	850	25L6G	690
5Y3	475	6H6	450	25T3	750
5Y3GB	380	6H8	650	25Z5	750
5Z3	850	6J5	650	25Z6	615
5Z4	415	6J6	550	27	550
6A7	850	6J7	690	35	650
6A8	750	6K7	600	35W4	245
6AF7	420	6L5	650	41	650
6AJ8	485	6L6	885	42	755
6AK5	550	6L6M	950	43	700
6AL5	345	6L7	700	47	690
6AQ5	380	6M6	585	50	750
6AT6	380	6M7	690	50B5	410
6AT7	650	6N7	700	57	450
6AU6	380	6P9	380	58	450
6AV6	380				



LAMPES

garantie 12 mois



COMPAREZ I...

PAS DE SURPRISES !

Lampes garanties, et sachez où se trouve VOTRE INTERET

76 600 AZ41 240 C443 600 CB1 700 CBL6 650 CF2 750
77 650 B443 600 C453 600 CBL1 650 CF1 750 CF3 850
78 650 CK1 850
80 445 CK2 850
83 750 CL1 950
89 750 CL4 950
117Z3 515 CL6 950
506 350 CY1 650
807 950 CY2 615
884 860 DCH11 980
1619 650 DPF9 515
1624 750 DK91 515
1883 380 DK92 515
9003 750 DK96 545
AB1 750 DL96 545
AB2 750 E406 500
AC1 750 E415 500
AC2 950 E424 500
AZ1 385 E438 550

JEUX COMPLETS

- 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.
- ECH42-EF41-EAF42-EL41-GZ40.
- UCH41-UF41-UBC41-UL41-UY41.
- 6BE6-6BA6-6AT6-6AQ5-6X4.
- 1R5-1T4-1S5-3S4 ou 3Q4.
- ECH81-EF80-EBF80-EL84-EZ80.
- ECH81-EF80-ECL80-EL84-EZ80.

LE JEU
2.900

LE JEU
2.600

PRIME

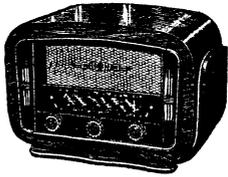
Par jeu ou par 8 lampes.
BOBINAGE Gde Marque 472 ou 455 kc

PRIME

E442	850	ECH3	650	EM34	380
E443H	950	ECH11	950	EM80	410
E444	1.500	ECH21	850	EM85	410
E445	850	ECH42	445	EY51	445
E446	850	ECH81	485	EY81	380
E447	850	ECL80	445	EY82	310
E448	950	ECL82	660	EY86	310
E449	950	EF5	600	EZ4	650
E452T	950	EF6	600	EZ80	275
E453	750	EF8	650	GZ32	615
E455	750	EF9	585	GZ41	415
EA50	350	EF40	485	PCC84	650
EABC80	400	EF41	345	PCF80	615
EAF41	380	EF42	515	PCF82	615
EAF42	380	EF51	600	PL38	850
EB4	450	EF55	650	PL81	650
EB41	350	EF80	410	PL81F	1.120
EBC41	380	EF85	410	PL82	410
EBF2	650	EF86	485	PL83	515
EBF11	950	EF89	345	PY80	345
EBF32	650	EK2	750	PY81	380
EBF80	380	EK3	950	PY82	310
EBL1	650	EL3	585	UAF41	380
EBL21	950	EL5	950	UAF42	380
ECC40	650	EL6	950	UB41	350
EC81	615	EL11	650	UBC41	380
ECC81	615	EL39	950	UCH42	485
ECC82	615	EL41	380	UF41	345
ECC83	690	EL42	585	UF42	345
ECC84	690	EL81	755	UL41	410
ECC85	690	EL83	515	UL44	410
ECF1	690	EL84	570		

... aux postes en ordre de marche

LE « PIGMET »



Dimensions : 320x200x180 mm

SUPER-HETERODYNE 5 LAMPES « Rimlock »
Fonctionne sur tous courants 115 volts
3 gammes d'ondes (OC-PO-GO)

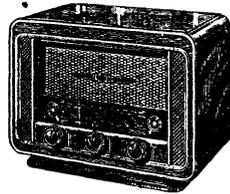
PRESENTATION ABSOLUMENT INEDITE

Le récepteur absolument complet,
en pièces détachées **10.500**

CABLE, REGLE
EN ORDRE DE MARCHÉ 11.500

(Port et Emballage : 850 fr.)

LE « SUPER NOVAL 567 »



Dimensions : 280x210x170 mm

RECEPTEUR ECONOMIQUE
D'UN RENDEMENT SENSATIONNEL

Fonctionne sur secteur alternatif 110/245 V
4 gammes « Noval ». 4 gammes d'ondes

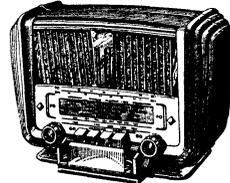
PRESENTATION TRES SOBRE

Le récepteur absolument complet,
en pièces détachées **11.900**

CABLE, REGLE
EN ORDRE DE MARCHÉ 12.900

(Port et Emballage : 850 fr.)

UN VRAI PETIT BIJOU !... « LE PIGMY-NAIN »



Dimensions 23x15x9,5 cm.
Fonctionne sur tous les courants 110 volts

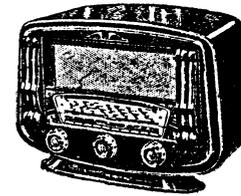
● **5 LAMPES** ●
4 gammes d'ondes (OC - PO - GO
OC¹ - OC²)

● **CLAVIER 4 TOUCHES** ●

Prise pick-up
Contrôle de tonalité « graves-aiguës »
Haut-Parleur 10x14

Coffret plastique. Grille métallique dorée.
Vendu exclusivement
EN ORDRE DE MARCHÉ 13.200

LE « BAMBINO 57 »



Dimensions : 300x220x165 mm

RECEPTEUR 5 LAMPES « Noval »

Fonctionne sur secteur alternatif 110 à 240 V
4 gammes d'ondes

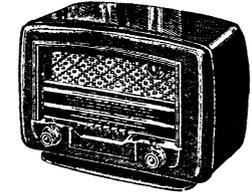
COFFRET PLASTIQUE VERT

Le récepteur absolument complet,
en pièces détachées **12.800**

CABLE, REGLE
EN ORDRE DE MARCHÉ 13.800

(Port et Emballage 850 fr.)

LE « PROVENCE »



Dimensions : 330x235x190 mm
RECEPTEUR ALTERNATIF 6 LAMPES
110 à 240 volts

CLAVIER MINIATURE 5 TOUCHES
4 gammes d'ondes

Cadre FERROXCUBE ORIENTABLE
Coffret plastique vert, façon lézard ou blanc
filets dorés

Le récepteur absolument complet,
en pièces détachées **13.800**

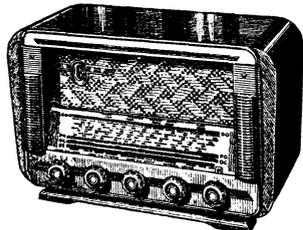
CABLE, REGLE
EN ORDRE DE MARCHÉ 14.800

(Port et emballage 850 fr.)

LE « FREGATE ORIENT »

UN RECEPTEUR DE CLASSE

Pouvant être acquis
en 4 formules différentes



Dimensions : 440x290x210 mm

Récepteur alternatif 6 lampes.
4 gammes d'ondes + Position P.U.
Sélectivité et sensibilité remarquables

— **FORMULE N° 1** —
Complet, en pièces détachées
avec Ebénisterie ci-dessus .. **13.560**
En ordre de marche **14.950**

— **FORMULE N° 2** —
AVEC EBENISTERIE A COLONNES

Complet en pièces détachées **15.810**
En ordre de marche **17.500**

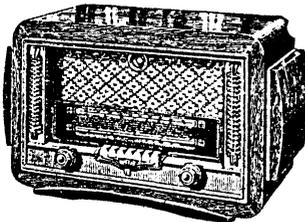
AVEC CADRE ANTIPARASITES
INCORPORE

Ebénisterie ci-dessus - 5 boutons
Complet en pièces détachées **14.050**
En ordre de marche **15.800**

AVEC EBENISTERIE A COLONNES
5 boutons

Complet en pièces détachées **15.800**
En ordre de marche **18.600**

LE « MELODY »



Dimensions : 470x270x200 mm
RECEPTEUR ALTERNATIF 6 LAMPES

Changement de fréquence
4 gammes d'ondes

COMMUTATION AUTOMATIQUE
PAR CLAVIER 7 TOUCHES

Cadre antiparasite à AIR incorporé
orientable

Coffret noyer de luxe
EN ORDRE DE MARCHÉ .. 18.500

(Port et Emballage 1.400 fr.)

UNE AFFAIRE !...

TOURNE-DISQUES « Microsilons »
4 VITESSES

● **PATHE-MARCONI** ● **RADIOHM**
● **TEPPAZ** ● **PHILIPS** ●

Un prix unique. La platine **7.150**
nue

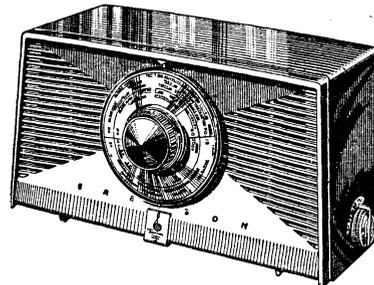
3 VITESSES, marque **RADHIOM.**
La platine nue **5.500**

JAMAIS VU !... UNE VERITABLE MERVEILLE...

Le **PREMIER** récepteur, de dimensions réduites,
contenant un système de
SON STEREPHONIQUE



« **LE CHAMPION 812** »



Dimensions : 300 x 175 x 130 mm

SUPER-HETERODYNE 5 LAMPES
Fonctionne sur tous secteurs 110 volts

RELIEF SONORE assuré par **DEUX HAUT-PARLEURS**
4 gammes d'ondes + position P.U.

VENDU, EN ORDRE DE MARCHÉ
au prix sensationnel de **14.000**

(Port et Emballage 850 fr.)

HATEZ-VOUS !... Quantité limitée

« L'OPERA-RADIO-PHONO »

ALTERNATIF 110 à 240 volts

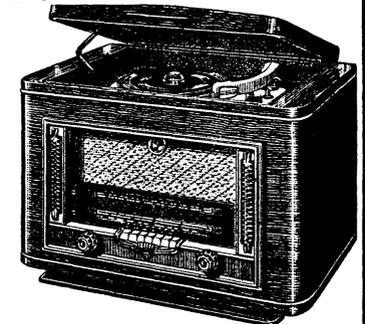
A CLAVIER
4 gammes d'ondes
Cadre antiparasite à air, blindé
— Antifading —

HAUT-PARLEUR spécial HI-FI
Tonalité « graves-aiguës » variable
Présentation grand luxe

TOURNE-DISQUES
4 vitesses « Pathé-Marconi »
Réf. 118-1957

EN ORDRE DE MARCHÉ 34.500

(Port et Emballage 1.900 fr.)
Dimensions : 570x375x270 mm



LE MEME MODELE

Mêmes caractéristiques mais sans clavier
(Commutation des gammes par bouton)

En pièces détachées **28.500** EN ORDRE DE MARCHÉ .. **30.800**

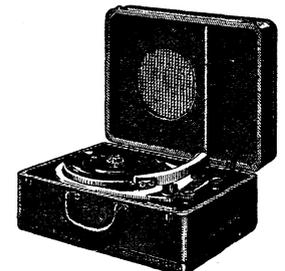
« ELECTROPHONE »

● **TOURNE-DISQUES 4 vitesses.** Cartouche
piézo-électrique. Tête réversible (2 saphirs :
1 pour 78 t., 1 pour 16, 33 et 45 tours).
Arrêt automatique. Vitesse absolument
constante.

● **VALISE grand luxe 2 tons** avec Haut-Parleur
dans couvercle formant baffle.

● **AMPLIFICATEUR** haute fidélité. Puissance
3 watts. Fonctionne sur alternatif 110 à
240 volts. Transfo largement calculé.

COMPLET, EN ORDRE
DE MARCHÉ 18.500



Comptoirs
CHAMPIONNET

Attention ! Métr. Pte de CLIGNANCOURT ou SIMPLON

14, RUE CHAMPIONNET, 14 — PARIS-XVIII^e

Téléphone : ORNano 52-08

(Métr. : Pte de Clignancourt ou Simplon)

C. C. Postal 12358-30 PARIS

DEMANDEZ
NOTRE CATALOGUE GENERAL

32 pages. Pièces détachées
Ensembles - Tourne-disques, etc...

Joindre 160 fr. pour frais S.V.P.

DOCUMENTATION SPECIALE (nos récepteurs en **ORDRE DE MARCHÉ**) contre enveloppe timbrée
EXPEDITIONS IMMEDIATES PARIS et PROVINCE contre remboursement ou mandat à la commande

Comptoirs
CHAMPIONNET

Attention ! Métr. Pte de CLIGNANCOURT ou SIMPLON

LIBRAIRIE DE LA RADIO

NOUVEAUTÉ

R. BRAULT, Ing. E. S. E.

BASSE FRÉQUENCE ET HAUTE FIDÉLITÉ

Cet ouvrage traite des principaux problèmes posés à propos de l'amplification basse fréquence.

L'auteur, Raymond Brault, s'est attaché à développer cette question, aussi complètement que possible, en restant accessible à tous, sans toutefois tomber dans une vulgarisation trop facile.

Ce volume conviendra, par sa conception, à l'étudiant en électronique auquel il apportera une solide formation de base; au professionnel, à la recherche d'un problème particulier; au mélomane, amateur de haute fidélité.

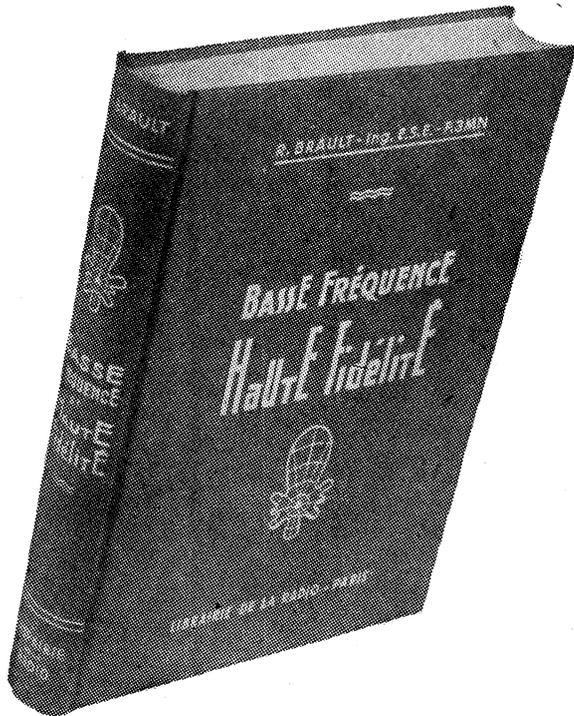
Les principaux circuits et leurs éléments sont étudiés théoriquement et pratiquement, chaque explication étant suivie d'exemples concrets, ce qui permet au lecteur de trouver la réponse aux problèmes qui lui sont posés.

Il suffit de consulter l'extrait de la table des matières ci-dessous, où l'abondance des sujets traités prouve que ce volume se suffit à lui-même; ouvrage véritablement utilitaire, axé sur le thème de la haute fidélité, but vers lequel se dirigent ceux qui recherchent les solutions des difficultés qu'elle pose.

Notions d'acoustique. — Etude sommaire des éléments R, C, L, utilisés dans les circuits électroniques. — Notions sur les tubes électroniques. — Réaction et contre-réaction. — Systèmes de déphaseurs à tubes électroniques pour l'attaque d'un circuit push-pull. — Le Transformateur. — Ronflements. — Le Haut-Parleur. — Baffles et enceintes acoustiques. — Les contrôles de tonalité ou correcteurs de timbre. — Etude d'un ampli-

ificateur à haute fidélité. — Préamplificateurs. — Conseils pour la réalisation pratique d'un amplificateur. — Mesures à faire sur les amplificateurs. — Quelques versions commerciales et amateurs d'ampli Haute Fidélité. — Matériel pour Haute Fidélité. — Pour l'écoute des émissions radiodiffusées AM - FM - TV.

1 Volume Relié 15 X 21. 450 pages — 300 schémas. — PRIX : 2.900 Frs. Franco : 3.050 Frs



RÉIMPRESSIONS

100 MONTAGES ONDES COURTES (F. Huré et R. Piat). — La réception OC et l'émission d'amateur à la portée de tous. — Cette nouvelle édition, entièrement remaniée et augmentée, a pour but de mettre la Réception et l'Emission d'amateurs à la portée de tous, en effet cet ouvrage par son importance constitue une documentation complète, il intéressera le débutant aussi bien que l'O.M. chevronné qui y puisera de précieux conseils. — **Principaux chapitres :** Récepteurs - Convertisseurs - Emetteurs - Alimentations - Procédés de manipulation - Modulation - Réception VHF - Antennes - Mesures - Guide du trafic - Règles élémentaires du trafic amateur. Format 16 X 24 — 328 pages — 275 schémas. Prix 1.500 fr.

LES TRANSISTORS - PRATIQUE ET THEORIE (F. Huré), 3^e édition. — Le succès remporté par ce livre, nous prouve que nous avons atteint le but que nous nous étions fixé : « mettre à la portée de tous une documentation simple et essentiellement pratique sur les transistors ». Traitant d'abord des corps semi-conducteurs, l'auteur étudie les différents types de transistors, leurs conditions d'utilisation et les précautions à prendre dans leur emploi, réservant un important chapitre aux caractéristiques de tous les transistors actuels et complétant son texte par de très nombreux schémas. 100 réalisations pratiques - 150 schémas - format 15 X 22 - 184 pages 800 fr.

OUVRAGES SÉLECTIONNÉS

PRATIQUE ET THEORIE DE LA T.S.F. (Paul Berché). — 14^e édition modernisée et complétée par F. Juster avec un cours complet de télévision. Relié 2.800 fr.

L'EMISSION ET LA RECEPTION D'AMATEURS (Roger-A. Raffin-Roanne), préface d'Edouard Jouanneau. — La nouvelle édition de l'ouvrage de Roger-A. Raffin (F3AV), entièrement mise à jour (nouvelle réglementation, montages récents, etc.) et considérablement augmentée, fait que cet important volume, par les précisions et les détails donnés, s'adresse aussi bien à l'amateur débutant qu'à l'O.M. chevronné. 2.500 fr. Franco : 2.600 fr.

PRATIQUE INTEGRALE DE LA TELEVISION (F. Juster). — Livre Premier : Introduction à l'étude de la télévision. — Livre 2 : Amplificateurs M.F. et H.F. directs. — Livre 3 : Amplificateurs V.F. — Livre 4 : Détection, changement de fréquence. — Livre 5 : Amplificateurs très haute fréquence. — Livre 6 : Réception du son. — Livre 7 : Synchronisation et oscillateurs de relaxation. — Livre 8 : Amplificateurs pour bases de temps. — Livre 9 : Tubes cathodiques. — Livre 10 : Alimentation. — Livre 11 : Antennes. — Livre 12 : Techniques des multistandards. — Livre 13 : Téléviseurs à transistors. — Livre 14 : Méthodes simples de dépannage et de mise au point. — Livre 15 : Récepteurs complets, y compris ceux à projection. — Nous ne saurions trop conseiller à tous les amateurs et professionnels l'acquisition de cet ouvrage, destiné sans aucun doute à devenir classique en télévision, au même titre que *Pratique et Théorie de la T.S.F.* dans le domaine de la radio. — Un volume de 500 pages (145 X 210). Prix 2.500 fr. Franco : 2.600 fr.

TECHNIQUE DE LA MODULATION DE FREQUENCE (H. Schreiber). — Principes de la modulation de fréquence. Amplification HF et MF, conversion. Appareils de mesure et leur emploi en FM. Réalisation et installation. Limiteur d'amplitude et détecteur. Récepteurs combinés, montages reflex. des antennes 900 fr.

LA TECHNIQUE DE LA TELEVISION SANS MATHEMATIQUES (W.A. Holm). — Première partie : Les fondements d'une technique de transmission des images. Deuxième partie : L'exploration et la reproduction électroniques de l'image. Troisième partie : Le signal vidéo. Quatrième partie : Oscillations, tubes électroniques, impulsions. Cinquième partie : Le signal de télévision. Sixième partie : Le récepteur de télévision. Relié 1.800 fr.

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

CONSTRUCTION DES RECEPTEURS DE TELEVISION. Les étages MF (A.G.W.) (Uitjens). — L'amplification et la largeur de bande des amplificateurs dont les circuits de liaison sont des bipôles. La courbe de réponse de l'amplificateur entier. Les distorsions. Le facteur d'amplification, la largeur de bande et les distorsions dans le cas où les circuits de liaison sont des quadripôles. Le bruit. La réaction et la contre-réaction. Applications 1.150 fr.

Les ouvrages bénéficiant de conditions spéciales sont mentionnés Franco dans le texte de l'annonce.

Tous les ouvrages de votre choix vous seront expédiés dès réception d'un mandat, représentant le montant de votre commande, augmenté de 10 % pour frais d'envoi avec un minimum de 50 fr. Gratuité de port accordée pour toute commande égale ou supérieure à 5.000 francs.

LIBRAIRIE DE LA RADIO, 101, rue Réaumur (2^e). — C.C.P. 2026.99 PARIS

Pas d'envois contre remboursement

Catalogue général envoyé gratuitement sur demande

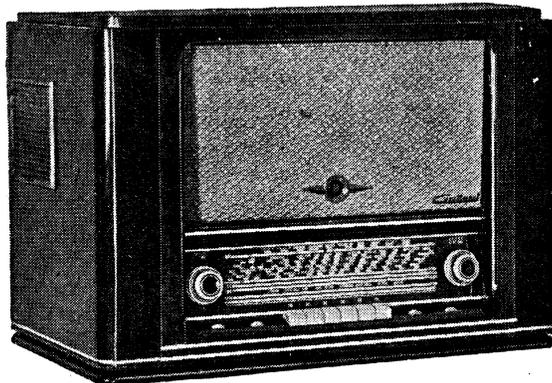
FM
Hi Fi
TV
Gaillard

Ces modèles existent en
MEUBLES

MOYENS DE PRODUCTION ACCRUS AVEC LES NOUVEAUX ATELIERS, AUGMENTATION DES CADENCES DE FABRICATION SANS NEGLIGER LES CONTROLES.

Exemple : *Temps moyen de contrôle et de réglages sur un récepteur Météor 148 FM : 8 heures.* Les temps de montage et de câblage ne sont évidemment pas compris.

Les performances que nous annonçons sont absolument garanties et contrôlées à chaque appareil et non pas seulement sur le papier comme nous l'avons maintes fois constaté.



Série MÉTÉOR

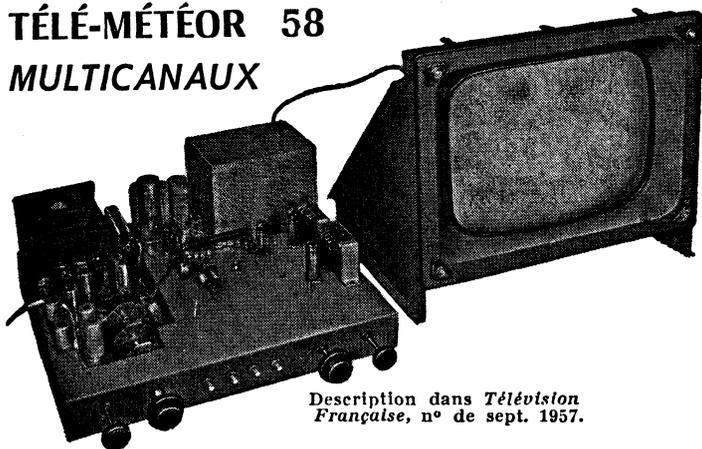
FM 108 - 10 lampes, 4 HP
FM 148 - 14 lampes, 5 HP

livrés en pièces détachées avec platine FM câblée et réglée, en châssis en ordre de marche ou complets en ébénisterie (5 essences de bois).

QUALITÉ
TECHNIQUE
PERFORMANCES
Gaillard

Ces modèles existent en
RADIOPHONOS 4 vitesses
pointe diamant

TÉLÉ-MÉTÉOR 58
MULTICANAUX



Description dans *Télévision Française*, n° de sept. 1957.

TRES FACILE A CONSTRUIRE.

Platine HF.MF précâblée, réglée, réglages vérifiés deux fois, barettes à la demande.

TRES ROBUSTE : trois parties : un caisson très rigide pour le tube ; un châssis principal amovible ; une platine amovible.

SANS PANNE : pas de valves ; redresseurs secs, lampes à très grands coefficients de sécurité, transfo et pièces détachées très largement calculés, condensateurs « Micro ».

GRANDE QUALITE D'IMAGE : bande 10 Mcs (mire 850) linéarités horizontale et verticale, et interlignage réglables.

SON EXCELLENT : 2 H.P. dont un 16x24 exponentiel.

GRANDE SENSIBILITE : 6 à 8 Mv/ sur modèle « Record » à comparateur de phases.

TRANSFO T.H.T. à blindage spécial.

COFFRETS en 2 PARTIES : 1 socle de 18 m/m d'épaisseur supportant l'appareillage ; 1 couvercle amovible facilitant l'accèsibilité.

5 ESSENCES DE BOIS : Noyer foncé ou clair, merisier, chêne au acajou.

2 modèles pour tubes 43 et 54 cm ALUMINISES ACTIVES

LUXE Bande passante 10 Mcs — Sensibilité 65 µV

LONGUE DISTANCE à comparateur de phases

Bande passante 10 Mcs — Sensibilité 6 à 8 µV

NOMBREUSES REFERENCES DE RECEPTION A LONGUE DISTANCE



ARC-EN-CIEL

LES MEILLEURES CHAINES EUROPEENNES DE REPRODUCTION ELECTRO-ACOUSTIQUE

— 30 watts, 20 à 20.000 périodes, distorsion 0,1 % à 30 ▾

— 12 watts, 20 à 20.000 périodes, distorsion 0,1 % à 10 ▾

autre modèle : *chaîne MÉTÉOR 12 W*

AMPLI-MÉTÉOR 12 watts 58

5 étages, transfo de sortie très haute qualité, souffle + ronflement < — 60 dB, Distorsion : 0,1 % à 9 watts. Commandes des graves et des aiguës séparées, relèvement possible 18 dB, affaiblissement possible 20 dB à 10 et 20 000 périodes. Prise pour haut-parleur statique. Livré en pièces détachées ou complet.

TABLE BAFFLE A CHARGE ACOUSTIQUE

Complément indispensable pour la haute fidélité

MICRO-SELECT 58

4 vitesses

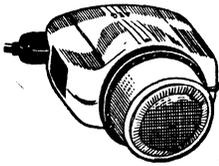
Electrophone 6 watts. 4 réglages : micro, P.U., grave, aigu. 2 haut-parleurs. Casier à disques. Livré en pièces détachées ou complet —

MAGNETOPHONES - TUNER
F.M. - MALLETES PU., etc...



Gaillard 21, rue Charles-Lecocq, PARIS XV^e - Tél. : VAUgirard 41-29
FOURNISSEUR DEPUIS 1932 DES ADMINISTRATIONS
 Ouverts tous les jours, sauf Dimanche et fêtes, de 8 à 19 h.

NOUVEAUTE
RASOIR ELECTRIQUE
« A.E.G. »



(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, permettant d'attaquer la barbe dans le sens du poil, ainsi qu'à rebrousse poil. Correcteur de coupe permettant le réglage de la finesse de coupe. Moteur très robuste 110/125 et 220 V. Livré complet, en étui carton. Franco 8.550
Etui cuir 900
Tondeuse 1.450
Conditions spéciales aux revendeurs.
Notice sur demande.

Rasoir « Robot » Tom-Pouce, silencieux, rase de très près. Livré en étui. Spécifier voltage : 6-12-24-110 ou 220 V. Franco 4.500
Dévoltageur plat 220/110 pour « Tom-Pouce » Net 350
Rasoir « Robot » 2 têtes à trois usages (barbe, poils, cheveux). Grille rotative et tondeuse. Moteur 110-220 V. Complet, en étui Franco 8.250
Avec reprise vieux rasoir électrique. Franco 6.500
Remington « Super 60 », moteur 110-160-220 V. Franco 13.000
Remington « Contour », moteur 110 à 240 V. Franco 7.300
Remington IV, moteur 110 à 240 V. Franco 7.400
RASOIR PHILIPS 2 têtes 110/220 V. Cordon détachable, modèle 1958. Net 6.150
Franco 6.300

RASOIR PHILIPS 2 têtes 110/220 V. Cordon détachable, modèle 1958. Net 6.300
Franco 6.600

Pour se raser

Miroir lumineux, éclairage dépoli. Boîtier bakélite blanche, prise courant pour rasoir, complet avec ampoule, fil, fiche.
C55 Ø 170. Net 1.750
P5 Ø 180. Net 2.350

Cafetière électrique « CELT ». Entièrement automatique 3 à 10 tasses, à thermostat et à œil magique. Métal laquéivoire ou vert pâle. 110 ou 220 V. NET 6.175
Franco 6.550
(Notice sur demande)

SENSATIONNEL

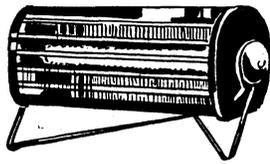


La lampe « Voltbloc Leclanché » insalable, sans entretien, économique, grand pouvoir éclairant. Composée de deux parties distinctes :

1° Le corps contenant deux éléments accus au cadmium nickel et le dispositif de recharge

2° La tête contenant l'ampoule lentille et l'interrupteur.
Recharge se branche indifféremment sur une prise 110 ou 220 volts.
Poids : 100 gr. Franco Net 2.250
(Notice sur demande.)

RADIATEUR



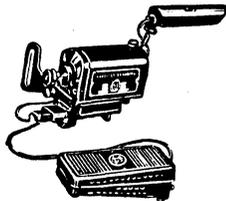
COSMIC

Radiateur infrarouge 500 W. 110 ou 220 V (à spécifier)

Elément 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.
Carrosserie acier laqué au four.
Grille protectrice chromée.
Support chromé permettant l'orientation du radiateur en toutes directions et l'accrochage au mur.
Net..... 4.550 — Franco..... 4.850

Radiateur parabolique infra-rouge 600 W - 110 ou 220 Volts. Elément chauffant en tube inoxydable blindé, orientable en tous sens.
Net 4.050. - Franco 4.375

MOTEUR MACHINE A COUDRE



Equipement comprenant : Moteur, Rhéostat à pied, abat-jour, câble, courroie, patte. Le moteur est à 2 vitesses : normal et lent. M 25 1/25 CV 110 V., net 6.850
en 220 V supplément 10 %.
Moteurs pour machines à coudre industrielles, sur demande.

FLUORESCENCE

Réglettes laquées blanches à transfo incorporé, section trapézoïdale, pose très facile. Nos réglettes de première qualité et garanties sont livrées complètes avec starter et tubes « Vissofluor » (Licence Sylvania). Blanc. Blanc 4.500°. Lumière du jour. Warm-Tone. Soft-White.
(A spécifier à la commande)

	120 V.	220 V.
1 m 20 net ..	3.120	2.755
Par 10 réglettes	2.955	2.655
0 m 60 net ..	2.900	2.545
Par 10 réglettes	1.975	2.395
0 m 36 net ..	2.085	2.525
Par 10 réglettes	1.965	2.375

(Minimum d'expédition : 3 réglettes)

DIFFLUOR 85. Ecran en matière plastique transparente, taille cristal, supprimant la « brillance » et donnant un confort visuel total. Pose instantanée.
0 m 36. net 785
0 m 60. net 800
1 m 20. net 1.495

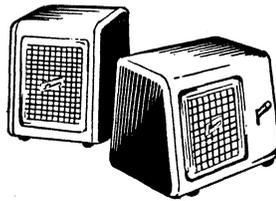
OUTILLAGE

Trousse matière plastique manche isolé 10 000 V 4 lames Net 375
Trousse matière plastique manche isolé 10 000 V, 3 lames Vana doubles. 6 usages Net 500
Tournevis avec contrôleur néon. Net 340
PINCE RADIO isolée, 12 cm. Net 300
PINCE COUPANTE isolée, 11 cm. Net 300
PINCE MODISTE polie, 12 cm. Net 650
Cisaille crantée universelle, acier « Nagent » nickelé. 20 cm pour Klingeringer, cuir, etc. Net 1.300

Notre catalogue d'appareils ménagers vient de paraître. Nous le demander.

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. Absolument complet 24.500

Type 102 - 1 poste principal à clé, 1 poste secondaire avec appel au poste principal 26.500

Type 109 - 1 poste principal avec appel du secondaire, secret. Poste secondaire, appel sonore du primaire 28.600

Ces appareils sont livrés avec un cordon de raccordement de 10 mètres. La distance entre les deux postes peut être de 500 mètres en employant une ligne de 12/10 environ.

Demandez nos notices.

Installateurs, demandez nos conditions.

SURVOLTEURS-DEVOLTEURS



Modèle « LEL ». Cadran lumineux. Commande manuelle. Boîtier plastique couleurivoire.

SDL 110/2A	Net	3.025
SDL 110/220/2A réversible...		3.175
SDL 220/220/2A		3.175
SDL 110/3A		3.795
SDL 110/220/2A réversible...		3.975
SDL 220/220/3A		3.975
SDL 110/5A		6.100
SDL 110/220/5A réversible...		6.285
SDL 220/220/5A		6.285

Modèle « S ». Commande manuelle. Capot tôle. Voltmètre.

SR 109. 110 V. 0,9 A.	Net	1.595
SR 129. 110/220-110-0,9 A.		2.040
SR 112. 110 V. 1,2 A.		1.860
SR 212. 110/220 - 110 1,2 A.		2.325

Série cinéma :

SC 110. 110/110-1 100 VA. Net	8.615
SC 1210. 110/220-110/220, 1 100 VA.	9.575
SC 115. 110/110-1 650 VA. Net	11.135
SC 1215. 110/220 - 110/220, 1 650 VA.	14.440
SC 120. 110/110, 2 200 VA. Net	13.140
SC 1 240. 110/220 - 110/220, 2 200 VA.	18.900

Régulateur automatique à fer saturé RAT 58

Junior 110-110 sous 250 VA. Net	10.440
Mixte 110/220 - 110 sous 250 VA. Net	12.600

SABIRMATIC. Régulateur automatique 110 et 220 volts 250 VA. Plage de régulation 50 volts sur 110 ou 220 V. Présentation luxueuse. Ecusson témoin éclairé. Net 14.500

AUTO - TRANSFORMATEURS

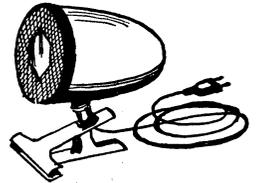
Réversibles 110/220 - 220/110
Puissance d'utilisation :

55 VA Net 1.335	550 VA Net 4.530
110 VA » 1.560	1100 VA » 8.785
220 VA » 2.180	1650 VA » 11.775
330 VA » 2.915	2200 VA » 14.225

Transformateur d'alimentation universel. HT 300 et 350 V, chauff. valve 5 et 6,3 V. chauff. lampes 6,3 V.
U61 65 mA. Net 1.275
U75 75 mA. Net 1.565
U100 100 mA. Net 1.925

INDISPENSABLE pour le commerce, l'industrie, la décoration, le plein air, les Beaux Arts, les

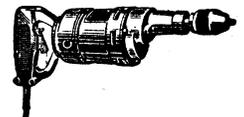
PROJECTEURS « PAR 38 »



équipés par la fameuse lampe « PAR 38 » de la Sylvania electric ». Durée 2.000 heures. Consommation 150 watts sous 120 volts. Etanchéité absolue. SP, projecteur à pince, monté sur rotule, équipé avec 1 m 50 fil et prise caoutchouc. Avec lampe « Spot » ou « Flood ». Net 2.605
SS comme SP, mais avec socle. Complet, net 2.605

Lampe « PAR 38 » SPOT (lumière concentrée) ou FLOOD (lumière diffusée). Net 1.250

PERCEUSES



Peugeot « Multirex », capac. 6 mm, 150 watts, 1 800 t/m, avec prise antiparasite. Net 5.900

Peugeot « Multirex », capa. 10 mm, 270 watts, 500 t/m, avec prise antiparasite. Mandrin à main. Net..... 10.900
Mandrin à clé Net 12.900
Coffrets « Multirex » en stock.

Peugeot « Perforex A », travaille en percussion (7 800 coups/minute) et en perceuse normale, capa. 13 mm, avec prise antiparasite. Net 26.900

G.G. Perceuse type 130, capa 13 mm, 270 watts, 750 t/m, avec antiparasite. Mandrin Goodell. Net 13.700
Mandrin à c'ef Net 14.175

Perceuse « Consul » capa 13 mm, 650 t/m, 290 watts, avec antiparasite. Mandrin à clés. Net 19.530

Perceuse « Imperial », moteur 125 et 220 volts, 300 watts, capa 13 mm, avec antiparasite. Mandrin à clés. Net 22.320

Autres accessoires : étau, supports, flexibles etc., sur demande.

En stock :
Postes et Meubles AM/FM
NORDMENDE et AEG d'importation
AEG 4075 Frs 92.550
4085 Frs 118.250
5086 Frs 150.070
5076 Frs 120.300
Meuble Univox TK Frs 231.365
TANNHAUSER Frs 118.254
OTHELLO Frs 88.434

RADIO-CHAMPERRET

12, Place Porte-Champerret, PARIS-17^e

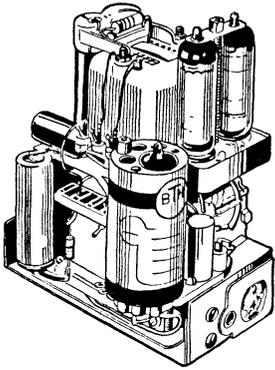
Téléphone : GAL. 60-41

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 frs en timbres.

« SYMETRIC UL30 »

**AMPLI « BTH » HAUTE-FIDELITE
PUSH-PULL 4 W. MONTAGE
ULTRA-LINEAIRE**



Entrée : ECF80 (préalim et déphasage).
Sortie : 2 tétrodes 6AQ5.
C.R. à plusieurs canaux.

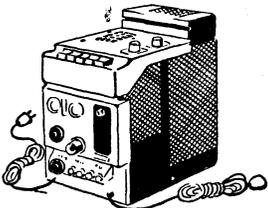
Transfo-modulation en tôles, américaines à grains orientés à très faibles pertes. Montage ultra-linéaire. Enroulements symétriques.

Alimentation largement prévue et laisse une disponibilité de 6 V 3 - 1,5 A et 35 mA. Sous 170 V. pour radio. Primaire 115 à 245 V.

Redresseur Sec. Livré câblé et réglé, sans lampes et sans potentiomètre, avec notice 6.970
Avec 3 lampes et 2 potentiomètres 9.600

AMPLI UL40CS

**« BTH » H.I. de 13 W.
TRES HAUTE FIDELITE**



P.P. de 2 EL86 de 13 W. Puissance HI-FI 4 à 5 W sur B.M. Réglage symétrie par potentiomètre. Sélecteur de timbres par clavier à 5 touches (dont 1 pour Radio AM). Puissance et tonalité progressive. C.R. variable. Transfo Ultra-Linéaire, bobinages symétriques et sandwichés. Tôles à grains orientés imbriqués. Déphaseur cathodyne. Entrée : Penthode sous-alimentée à gain élevé. Alimentation par redresseur sec et transfo 110 à 250 V. Livré complet, câblé, réglé, avec lampes 19.850

AMPLI « UL65 » 22.500
Conditions spéciales aux revendeurs

CELLULES

A RELUCTANCE VARIABLE

Goldring 500. Cellule lectrice. Haute fidélité, magnétique, équipée de bobinages push-pull. Courbe réponse linéaire entre 20 et 20.000 Hz. Equipée avec 2 saphirs 4.500
Avec 1 saphir + 1 diamant... 11.700
500M blindée, Mumétal 5.590
Avec 1 saphir + 1 diamant... 12.345
Saphir pour Goldring 500 .. 1.110
Diamant 33 TM 7.835

Les « Garrard » sont là !

**« GARRARD »
(Importation anglaise)**



4SPA. Platine tourne-disques 4 vit. Moteur asynchrone équilibré 110 à 220 V. Plateau Ø 23. Arrêt autom. P.U. à pression réglable. H. totale 120, L. 305, P. 240 mm. Avec tête crystal G.C.2 15.350

RC121D. Platine chang. autom. 4 vit. pour 10 disques de 17 - 25 ou 30 cm. Plateau Ø 25. Utilisable en T.D. à commande manuelle. Moteur alter. 110 à 220 V. H. 189, L. 328, P. 273. Avec tête crystal Garrard GC2 26.000

RC88. Changeur autom. 4 vit. pour 8 disques avec levier sélecteur. Plateau Ø 25. Utilisable en T.D. à commande manuelle. Moteur alter. 110 à 220 V. H. 247, L. 394, P. 337 mm. Avec tête crystal GC2 31.600

RC98L, même modèle que RC88, mais réglage vitesse à ± 2,5 %. 120 V seulement 35.750

Cylindre changeur 45 TM pour changeurs ci-dessus 2.260

Toutes les platines ci-dessus peuvent être équipées de tête magnétique « Goldring », blindée, type 500. M. Supplément 2.500

Centreur pour disques 45 TM, pour platine TD 45

Adaptateur individuel pour disques 45 TM pour changeur 50

IMPORTANT. Le changeur RC121D ne sera livrable qu'à partir du 15/12/57.

VALISE ELECTROPHONE « BTH »

Puissance 15 watts. Platine 4 vitesses Pathé-Marconi. 3 Haut-Parleurs (1 de 24 cm et 2 tweeters dyna) .. 48.950
Conditions spéciales aux revendeurs

**Importation anglaise
REGENTONE AHG4
automatique 4 vitesses**



Electrophone de luxe en valise, équipé du changeur automatique « Collaro » RC 456 à 4 vitesses pour 10 disques. Pick-up non hygroscopique à 2 saphirs. Ampli à 2 étages et contre-réaction, tonalité réglable. Haut-Parleur puissant et fidèle. Coffret en bois léger à revêtement simili cuir, deux tons, très résistant. Secteur alternatif, 100 à 250 V. (220x355x470). Poids 11 kgs. Prix net spécial Paris 28.950
Franco France. Net 29.575

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 3.350

Luxe 120 x 140. Tissu « Douillette » or, rose, nil ou bleu. Housse plastique à fermeture à glissière. Avec cordon non réglable 110 ou 220 V. Net 5.050

Avec cordon 110 V, avec inter et 3 allures de chauffage. Net 5.850

Luxe réglable 220 V. Net 5.850

Grand luxe 135 x 145. Tissus mérinos double face (écossois et uni) rose ou or. Double thermostat. Réglage 3 allures par inter à 5 positions. Livré sous housse plastique et cartonnage luxe. Net 8.375

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

Prix 13.250

Housse de transport 1.010

Hétér. « VOC » Centrad 3 g. (15 à 2000 m) + 1 g. MF 400 Khz. Atténuateur gradué. Sorties HF et BF. Livrée avec notice et cordons .. 10.520

Adaptateur pour 220 V..... 430

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. (140x100x40) 11.250

Etui en cuir pour 460. Net 1.440

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 140x90x30. Complet avec cordons et notice 10.110

Gaine cuir antichoc 2.640

MAGNETOPHONE



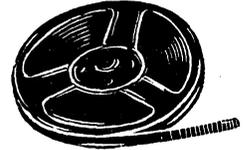
Magnétophone à défilement de 9,5 cm double piste. Haut-parleur incorporé Livré avec microphone Piézo, une bobine pleine et une bobine vide de 12,7 cm. Secteur 110 et 220 V. Durée d'enregistrement : 1 heure sur bande normale 3 915/00 ; 1 h 30 sur bande extramince 3 915/50. Magnétophone de haute qualité musicale, d'emploi très simple, permettant d'enregistrer sur bande magnétique des sons de toute nature et de les reproduire instantanément. Dimensions : 350x250x190. Poids : 10 kgs.

Type 9 005. Net 55.000

Franco. Net 55.750

BANDES MAGNETIQUES

« SONOCOLOR » double piste. Présentation sur bobine plastique transparente, en boîte carton cachetée, avec référence pour classement



WHS «Normal» 50 microns
183H - 180 m. Net 1.100
333H - 360 m. Net 1.795

WSM « Long-Playing » 40 microns
250M - 250 m. Net 1.530
504M - 515 m. Net 2.930
Supplément aux bandes ci-dessus pour amorces et contacts métalliques aux extrémités. Net 140

« Synchro-Ciné » pour synchronisation magnéto-ciné, par réglage stroboscopique:
254MSC 250 m. avec miroir, instruction. Net 2.130
254MSN 250 m. Nue. Net 1.815

Bobines plastiques vides :
Ø 100 mm. 90/125 m. Net.... 105
Ø 127 mm. 180/260 m. Net.... 170
Ø 178 mm. 360/515 m. Net.... 220
Autres accessoires, colleuses, colle spéciale, etc., sur demande.

TELEVISION

« Television Color Filter »
Ecran couleur importation, évitant les radiations nocives et suppression du scintillement.

E.43 (400x305) Net 1.450
E.54 (515x400) Net 1.550
(Port par écran : 100 fr.)

Télécran « Filtécran » amélioration des contrastes. Suppression du scintillement et des radiations. Ils sont réalisés dans des dimensions s'adaptant à tous les téléviseurs. 50 modèles de 2.600 à 4.400 francs.
Demander notice spéciale.

TABLES ROULANTES



TABLE ROULANTE métal pour Téléviseur. Type démontable « R », 4 roulettes sur roulement à billes. Plateau de dessus, couvert plastique lavable (620x510). Hr 750. Plateau de dessous rond, couvert plastique, Ø 425 Hr du sol 200. Net pour Télé 43 cm 7.950
Net pour Télé 54 cm 8.900
TABLE ROULANTE métal, démontable type « B », recouverte plastique (rouge, vert ou jaune). Net 6.950
TABLE ROULANTE, bois, démontable, dessus plastique. Net 5.500
Même mod., plateaux vernis. Net 5.950
Supplément pour table pour Télé de 54 cm. Net 1.500

**CABLE COAXIAL
FICHES - ATTENUATEURS**

Câble coaxial 75 ohms « Thomson » couleur blanche.
75 PDRL Ø 5,2 mm. Isolement polythène. Affaiblissement 0,3 db au mètre. La couronne 100 m. Net 4.550
Le mètre Net 60
75 CPD Ø 5,2 mm. Isolement mousse polythène. Affaiblissement 0,22 db. au mètre
La couronne 100 mètres Net 5.550
Le mètre Net 70
75 CMD Ø 7 mm. Isolement mousse polythène. Affaiblissement 0,13 db. au mètre.
La couronne 100 mètres Net 9.650
Le mètre Net 125
Coaxial 75 ohms, rouleaux de 4 à 8 mètres. Le mètre Net 40
Fiches coaxiales « T » démontables, sans soudure. Mâles ou femelles ou prise châssis femelle Net 150
Prise murale n° 5965 femelle Net 450
Atténuateur « T » 6 - 10 - 20 - 30 db (à spécifier) Net 450

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 : Etant producteurs, nous pouvons indiquer le montant de la T.V.A.

Expéditions rapides France et Colonies. Paiements moitié à la commande, solde contre remboursement.
C.C.P. Paris 1568-33

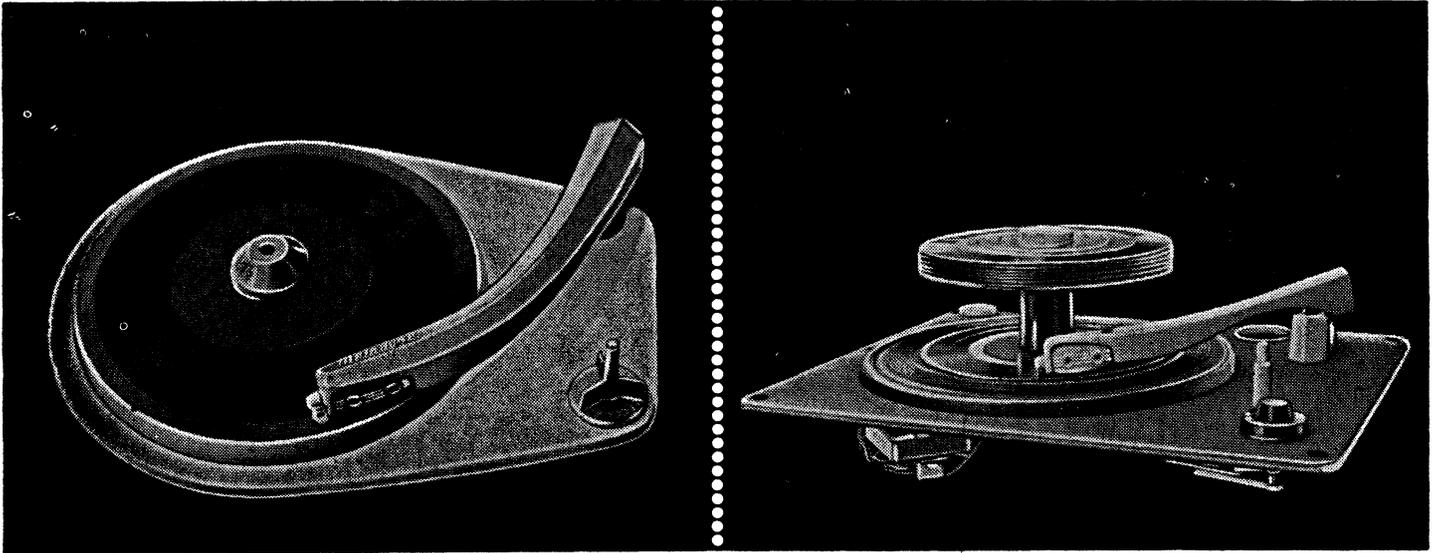
Magasin d'exposition « TELEFEL », 25, boulevard de la Somme, Paris (17^e)
Ouvert de 14 h. à 19 h. du lundi au samedi.

équipez
vos tourne-disques
avec les platines

Mélodyne

2 modèles

MODELE
REDUIT
16-33-45-78 Tours



PUB. RAPHY

MODELE
UNIVERSEL
16-33-45-78 Tours.
à CHANGEUR
AUTOMATIQUE
45 Tours

platines **Mélodyne**

PRODUCTION



PATHÉ MARCONI

**DISTRIBUTEURS
REGIONAUX :**

Région Nord : COLLETTE LAMOOT, 8, rue du Barbier-Maës - LILLE
Région Parisienne : MATERIEL SIMPLEX, 44, rue de la Bourse - PARIS
SOPRADIO, 55, rue Louis-Blanc - PARIS (20^e)
Région Alsace-Lorraine : SCHWARTZ, 3, r. du Travail - STRASBOURG
Région Centre : O.I.R.E., 56, rue Franklin - LYON
Région Sud-Est : MUSSETTA, 12, bd Théodore-Thurner - MARSEILLE
Région Sud-Ouest : DRESO, 41, rue Ch.-Marionneau - BORDEAUX
Région Sud : MENVIELLE, 32, r. des Remparts, St-Etienne-TOULOUSE
Algérie : J. MARCE et Fils, 42, rue Darwin - ALGER

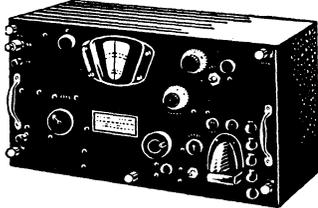
SOCIETE DE TELECOMMUNICATIONS ET D'ELECTRONIQUE

14, RUE DE PLAISANCE - PARIS-XIV* - (Métro Pernety) — Tél. : SEG. 83-63 - C.C.P. Paris 15 189 50

STATIONS RADIOELECTRIQUES EMETTRICES ET RECEPTRICES - Petite et moyenne Puissance - Toutes études de Radio-Télécommunications Pour véhicules - Industrie - Marine - Aviation Amateurs - Matériel de Surplus Armée Rénové et garanti - Fournitures d'équipements et Pièces détachées

* RECEPTEURS DE TRAFIC *

BC 314 Récepteur de trafic. 4 gammes :
1° 150/260 Kc - 2° 260/450 Kc -
3° 450/820 Kc - 4° 820/1 500 Kc - 9 tubes :
6C5 oscillatrice HF - 6K7 HF -
6K7 2° HF - 6L7 détectrice - 6K7 1° MF
- 6K7 2° MF - 6C5 oscillatrice CW -

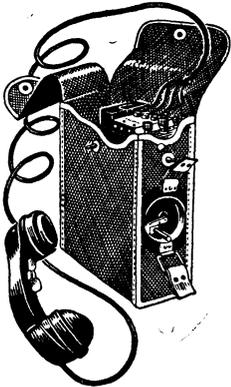


6R7 détectrice pré-amplificatrice BF - 6F6 BF - emplacement pour alimentation secteur non comprise. Livré en état de marche, présentation impeccable... **45.000**

BC 348 Récepteur de trafic. 10 tubes 4 x 6K7 - 6L7 - 2 x 6C5 - 6R7 - 6F6 - 5W4. Gammes couvertes 1,5 à 18 Mégacycles. Alimentation secteur adaptée incorporée. Excellent état. Complet, en état de marche. Sans HP **70.000**

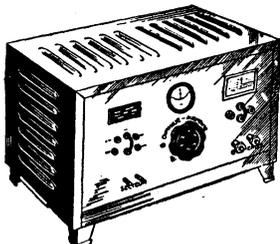
BC 312 Récepteur de trafic. 10 tubes de 1,5 à 18 Mc, livré avec l'alimentation secteur d'origine type RA 20. Appareil en excellent état de marche **70.000**

Téléphone de campagne EEB U.S.A. - appel par magnéto batterie locale ou centrale - état impeccable avec combiné et sacoche et piles. Convient parfaitement pour installations volantes **14.000**

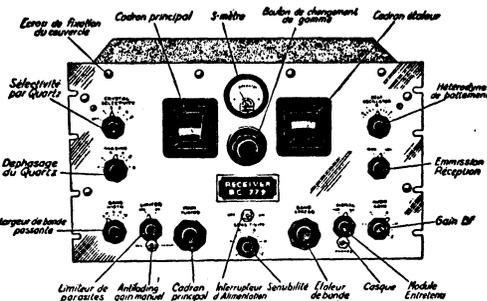


Capsule émettrice réceptrice U. S. A. Type Microécouteur permet la liaison téléphonique entre 2 points sans aucune source de tension grâce à son principe de chambre à compression électromagnétique, sensibilité incroyable, idéal pour surveillance permanente par utilisation immédiate **2.880**
La paire **4.900**
La paire placée dans un combiné téléphonique **5.800**

Chargeur d'accus ECM. Type garage, secteur 110 à 220 volts, pour charge de batteries 6, 12 et 24 volts, régime de charge 10 amp. Oxy métal, rhéostat de réglage



d'intensité, ampèremètre de contrôle, coffret métal, état de marche contrôlé, une affaire **18.000**



BC 779 Hammarlund Super Pro 5 gammes 100/400 Kc - 7.500 Kc/20 Mc 16 tubes 2 HF Poids 32 Kg - sans alimentation ni HP. Excellent état **60.000**
Alimentation U.S.A. adaptée **20.000**

Récepteur de trafic commercial Hallicrafters type 5R10A gammes couvertes 55 à 160 Kc et 1,5 à 32 Mc 4 gammes 5 tubes à fonctions multiples, alim. sect 110/220. HP incorp Strict état de neuf. Prix exceptionnel **28.000**

Récepteur de trafic Serat 12 tubes 1 HF 2 MF 6 gammes de 3 à 55 Mc. Cadran de très grande visibilité double démulti accord ant.; contrôle de sélectivité variable par crystal limiteur de parasites BFO; complet avec aliment. 110/220 et HP. En coffret séparé **50.000**

Hallicrafter - U.S.A. Type R - 100/URR - 3 gammes - 540 Kc à 19 Mc - alimentation batterie et secteur 110/220 V - 8 lampes - HP et alim incorporées - prise de casque - très bon état **22.500**

Récepteur de Grand Trafic AR 88. 14 tubes, gamme de fréquence de 535 Kc à 32 Mégacycles sans trou, 6 gammes d'ondes livré avec HP LS 7, complet en état de marche, présentation impeccable. Prix **150.000**

Récepteur Radio-gonio aviation, type RGV 8, matériel neuf, complet en caisse d'origine avec antenne, cadre gonio, boîtes de commandes, appareil de lecture indicateur, convertisseurs d'alimentation, câblage, etc. Valeur : 1.000.000. Vendu **60.000**

Récepteur Radio-Gonio U.S.A. Type DZ 2, 6 gammes de 15 à 1 750 Kc, 8 tubes, complet avec loop, convertisseur et câblage. Prix **80.000**

APPAREIL DE MESURE A CADRE MOBILE

Millivoltmètres et Voltmètres jusqu'à 1 volt 5, depuis 20 millivolts, appareils de très grand format à encastrer, type rectangulaire, cadrans de 22 x 11 cm, déviation totale moins de 100 microamp. 10.000 ohms par volt. VALEUR 25 000 fr. Prix **3.000**

MILLIAMPEREMETRES

Guerpillon Ø 45, 10 mA **1.500**
Weston Ø 90, 10 mA **1.700**
Western Ø 90, 2 fois 50 mA **1.500**
Guerpillon Ø 45, 350 mA .. **1.000**

VOLTMETRES

Simpson 0 à 3 volts, Ø 60 **1.000**
Simens 0 à 3 volts et 0 à 150 volts, Ø 45 **1.200**
Guerpillon 30 volts, Ø 45 **800**
Weston 4 000 volts, Ø 90 **1.500**
Ampèremètre Simens, Ø 45 HF, 3 amp avec thermocouple **1.200**
Décibelmètre Westinghouse, Ø 90 + 6 - 10 db.

ANTENNES

Télesc. U.S.A. AN 45 (BC 620/659) repliée 42, 2 m 45 **1.500**
Télesc. U.S.A. AN130B (SR 191) repliée 36,5 cm, dépliée 2 m 72 **1.500**
Télesc. U.S.A. AN 29B repliée 38 cm, dépliée, 3 m 54 **1.500**
Démontable U.S.A. AN 130 2 (BC 1 000) flexibles 2 brins repliés 0,44, dépliée 0,80 **1.200**
Eléments d'antenne MS 49-50-51-52 (Fouet) U.S. **800**
Support antenne Fouet MP 48 **3.500**
" IN 95 A pour antenne AN 29 **650**
Télescopique. Commande à manivelle pour essais - télévision, émission, etc... Hauteur dépliée 10 m 50. Repliée 3 mètres, poids 30 kilos, entièrement en cuivre, peut supporter à son sommet une charge de 50 kilos **45.000**

CONVERTISSEURS

A vibreur type PE 157, entrée 2 V par batterie incorporée, sortie 67,5 V 20 mA et 130 V 25 mA **6.500**
A vibreur PE 104, entrée 6/12 V, sortie 1,5 V, 6, 12 et 135 V - 50 mA **3.500**

DYNAMOTORS

Lorenz sous coffret alu avec filtrage, entrée de 12 V, sortie 130 V **5.000**
U.S.A. DM 21, entrée 12 V, 3 amp. sortie 235 V 90 mA, complet avec filtrage **9.000**
Westinghouse - entrée 12 ou 24 V, sortie 14 V, 5 amp. - 150 V 10 mA, 300 V 300 mA, en coffret avec filtrage et régulateur automat. de tension **7.500**
Rotary transformer - entrée 6 ou 18 V, sortie 450 V 50 mA **5.000**
U.S.A. à main, type GN 37 ou GN 45, sortie 6 V 4 amp. - 500 V 200 mA avec régl. de tension **6.000**
L.R., entrée 24 V, sortie 50 V 55 mA, 450 V 250 mA avec filtrage et régl. de tension **10.000**
Inverter Leland électrique - entrée 24 V, sortie 80 et 500 V, 1 amp. 800 PPS. Prix **12.000**
Inverter Ragonot - entrée 12 V, sortie 220 V alt. 440 mA, 800 PPS **18.000**

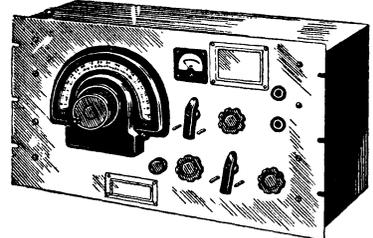
COFFRETS VIDES

Coffret craquelé noir avec poignée, L. 22, P. 19, H. 11, av. Couv. **1.500**
Coffret craquelé noir sans poignée, L. 30, P. 26, H. 14, av. Couv. **1.500**
Châssis Rack standard avec coffret, L. 48, P. 27, H. 26,5 **1.500**

Coffret à quartz pour 400 quartz FT 243 L. 33, P. 58, H. 15 **1.500**
Armoire métallique craquelée gris clair dimensions rack stand H. 106 cm, L. 57, P. 43, 2 portes avec serrure et poignées métalliques. Convient pour émet. amplis et rangement de matériel, cornières intérieures permettant de placer des rayons. Provenance Western Electric Neuve. Prix **8.000**

RECEPTEUR TRAFIC

TR 1132 - 100/124 Mc - facilement adaptable en 144 Mc - 10 tubes dont 1 HF 3 MF - coffret rack ou craquelé - S/Mètre - complet avec lampes sans alimentation - état de neuf **18.000**
Alimentation pour cet appareil **10.000**



BC 611 Talky-Walky 3.5 à 6 Mc (fréquence fixe) - 5 tubes - Poids 2 kg - portée moyenne 3 km - complet avec piles, tubes et quartz en état de marche - impeccable. **38.000**

Notre maison se charge de la remise en état de tous les appareils Talky-Walky.

Minuterie chronorupteur permettant un allumage ou une extinction entre 0 et 6 heures par fraction de 10 minutes, intensité admise 5 amp., 250 volts alt. ou cont., matériel rigoureusement neuf, boîte d'origine, livré avec mode d'emploi **2.500**



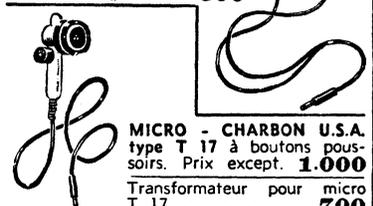
LAMPOMETRE ANALYSEUR U.S.A.



Type Electronamic - Tube Tester - Liste des différents tubes classés par ordre sur rouleau contrôle d'isolement - Contrôle de microphonie des tubes par noise test, ajustage manuel du secteur - HT par valve 5Z3 **15.000**

CASQUES

Type HS30 U.S.A., extra-léger 2 000 ohms, sensibilité exceptionnelle, une affaire! Prix **1.000**
Le transfo avec fiches **500**
HB4 U.S.A., 2 000 Ω **750**
Elmo, très léger **600**



MICRO - CHARBON U.S.A. type T 17 à boutons poussoirs. Prix except. **1.000**
Transformateur pour micro T 17 **700**

AFFAIRE DU MOIS : Fréquencemètre U.S.A. Type BC 655 de 17,5 à 160 Mc. Alimentation par pile 90 V/1,5 V, signal modulé livré avec tableau d'étalonnage, état de neuf, avec tubes **15.000**

Notre matériel est vendu en état de marche reconstruit et contrôlé, sauf mention spéciale. Expédition à partir de 2.000 fr.

contre remboursement ou mandat à la commande
Expéditions Outre-Mer contre mandat à la commande uniquement



GRACE A UN COURS QUI S'APPREND "TOUT SEUL"

l'étude la plus complète et la plus récente de la Télévision d'aujourd'hui. Un texte clair, 400 figures, plusieurs planches hors-texte

NOTRE COURS vous fera :

- Comprendre la Télévision.**
Voici un aperçu rapide du sommaire :
RAPPEL DES GENERALITES.
Théorie électronique — Inductance — Résonance.
LAMPES ET TUBES CATHODIQUES.
DIVERSES PARTIES. (Extrait.)
Alimentation régulée ou non - les C.T.N. et V.D.R. - Synchronisation - Comparateur de phase - T.H.T. et déflexion - Haute et basse impédance - Contre-réaction verticale - Le cascade - Le changement de fréquence - Bande passante, circuits décalés et surcouplés - Antifading et A.G.C.
- LES ANTENNES.**
Installation et entretien.
- DEPANNAGE** rationnel et progressif.
- MESURES.** Construction et emploi des appareils.

Réaliser votre téléviseur.
Non pas un assemblage de pièces quelconques du commerce, mais une construction détaillée. Ex. : Le déflecteur et la platine H.F. sont à exécuter entièrement par l'élève.

Manipuler les appareils de réglage.
Nous vous prêtons un véritable laboratoire à domicile : mire électronique, générateur-wobulateur, oscilloscope, etc...

Voir l'alignement video et les pannes.
Nous vous confions un projecteur et un film spécialement tourné montrant les réglages H.r. et M.F. (et aussi l'emploi des appareils de mesures).

En conclusion UN COURS PARTICULIER :
Parce qu'adapté au cas de chaque élève par contacts personnels (correction, lettres ou visites) avec l'auteur de la Méthode lui-même. L'utilisation gratuite de tous les services E.T.N. pendant et après vos études : documentations techniques et professionnelles, prêts d'ouvrages.

DIPLOME DE FIN D'ETUDES — ORGANISATION DE PLACEMENT
ESSAI GRATUIT A DOMICILE PENDANT UN MOIS
SATISFACTION FINALE GARANTIE OU REMBOURSEMENT TOTAL

UNE SPÉCIALITÉ D'AVENIR...
...et votre récepteur personnel pour le prix d'un téléviseur standard

Envoyez-nous ce coupon (ou sa copie) ce soir : Dans 48 heures vous serez renseigné.

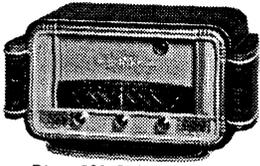
ECOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES 20 r. de l'Espérance PARIS (13^e)

Messieurs,
Veuillez m'adresser, sans frais ni engagement pour moi, votre intéressante documentation illustrée N° 2.901 sur votre nouvelle méthode de Télévision professionnelle.

Prénom, Nom
Adresse complète

Mobel

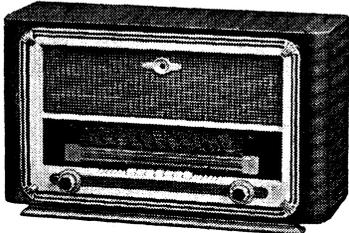
« MENUET 58 »



6 lampes Noval - Cadre ferroxcube - 4 gammes d'ondes - Courant alternatif de 110 à 245 volts. Le MENUET peut être livré sans colonnes. (Le préciser à la commande.)

PRIX NET EN ORDRE DE MARCHÉ **15.675** Dim. 290x220x210 mm

ENSEMBLE MB 320



Récepteur 5 lampes + Indicateur d'accord - 4 gammes OC-PO-CO-BE - Prise PU - Clavier à 7 touches - Contrôle graves-aiguës - Cadre à air incorporé.
Ensemble constructeur comprenant l'ébénisterie - grille - châssis - cadran - CV - boutons - fond .. **8.980**
Toute la pièce détachée .. **7.740**
1 HP 17 cm AP **1.595**
1 jeu de lampes ECH81 - EBF80 x 2 - EL84 - EZ80 - EM34 **2.710**

Dim. : 434 x 258 x 185 mm
COMPLÉT EN PIÈCES DÉTACHÉES 21.025

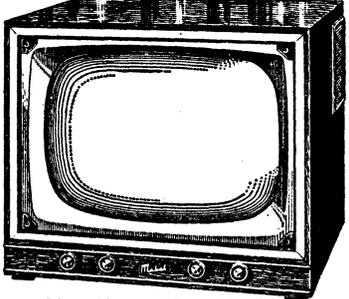
VALISE ELECTROPHONE MB 370

Puissance 5,9 watts - Prise PU - Mixage - Contrôle graves-aiguës. Platine STARE 4 vitesses. L'ensemble constructeur comprenant : 1 valise de luxe gainée 2 tons - 1 châssis - 1 grille - 3 boutons
Prix **6.375**
Toute la pièce détachée .. **4.030**
1 HP 21 cm inversé **2.175**
1 platine TD 4 vitesses **8.050**
1 jeu de lampes EL84-EBF80 -EZ80 **1.280**



COMPLÉT EN PIÈCES DÉTACH. 21.910
COMPLÉT EN ORDRE DE MARCHÉ
PRIX : 23.875
Dim. 410 x 305 x 185 mm

TELE MABEL 58 MULTICANAL - DISTANCE



ECRAN DE 43 cm ALUMINISE
Sensibilité 100 microv. Standard 819
Bande passante 9,5 à 2 db
CHASSIS câblé réglé. Son, vision, Base de temps, Alimentation. En ordre de marche **45.510** (Spécifier le canal à la commande)
Le jeu de lampes 18 tubes 9.945
TUBE 43 cm ALUMINISE 15.800
Ebénisterie luxe, cache, glace grille boutons **15.000**
HP elliptique 12/19 cm **2.260**
COMPLÉT EN ORDRE DE MARCHÉ
PRIX : 88.515
Même modèle antiparasite
SON-IMAGE (suppt) .. 7.000

Dim. 485 x 440 x 435 mm

TABLE SPECIALE

pour les Téléviseurs de 43 cm
Conçue spécialement pour les téléviseurs, cette table donne satisfaction aux points de vue

SOLIDITE - STABILITE PRESENTATION

Recouverte de SOBRAL façon cuir. Les pieds sont en bois de teinte claire ou foncé. Elle peut être mise dans les intérieurs de tous styles grâce à ses coloris ROUGE - JAUNE - MARRON. Dimensions : hauteur 75 cm, plateau 49x61 cm. Entièrement démontable (livrée à plat).
PRIX NET : 7.250



TOUS TRANSFOS SPECIAUX
Nous consulter (devis sur demande)

Mobel

35, rue d'Alsace, 35 PARIS (10^e)
Téléphone : NORD 88-25
Métro : gares de l'Est et Nord
C.C. Postal : 3246.25 PARIS

RADIO-TELEVISION

à découper

BON H.-P. N° 997

Veuillez m'adresser votre catalogue détaillé. Ci-joint 140 fr. pour frais.

NOM

ADRESSE

Numéro du RM (si professionnel)

A vingt mètres du
Boulevard Magenta

le SPÉCIALISTE de la
PIECE DÉTACHÉE



MODULATION DE FREQUENCE : W 7 - 3 D

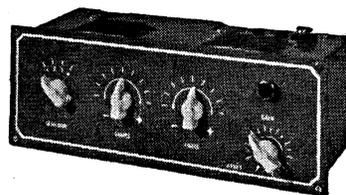
GAMMES P.O., G.O., O.C., B.E. — SELECTION PAR CLAVIER 6 TOUCHES
CADRE ANTIPARASITE GRAND MODELE, INCORPORE — ETAGE H.F. ACCORDE, A GRAND GAIN, SUR TOUTES GAMMES — DETECTIONS
A.M. et F.M. PAR CRISTAUX DE GERMANIUM — 2 CANAUX B.F. BASSES ET AIGUES, ENTIEREMENT SEPARES — 3 TUBES DE PUISSANCE
DONT 2 en PUSH-PULL — 10 TUBES — 3 GERMANIUMS — 3 DIFFUSEURS HAUTE FIDELITE.

DEVIS SUR DEMANDE

PRÉAMPLIFICATEUR-CORRECTEUR B. F. W. I I

Description dans le « Haut-Parleur » du 15 sept. 1957

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.



TÉLÉVISION : NOUVEAU MODÈLE "TELENOR" W. E. 77

Description dans « Radto-Constructeur » d'octobre 1957.

D'après une réalisation de base, très étudiée, avec schémas, plans, photos et, toujours, une copieuse documentation pour le montage et la mise au point, vous pourrez réellement construire VOTRE téléviseur.

Châssis à trois sections facilement interchangeable.

Des possibilités multiples que vous pourrez adapter à vos besoins et à vos goûts.

NOUVELLE PLATINE H.F. à multicanaux, à M.F. inversées et correcteur de phase.

NOUVEAUX TUBES aluminisés 43 et 54 à CONCENTRATION AUTOMATIQUE.

DEVIATIONS 70 et 90 degrés.

MATERIEL DE TOUT PREMIER ORDRE disponible dès maintenant. Assistance technique assurée.



PLATINE PHILIPS IMPORTATION — 3 vitesses : 33, 45, 78.
CHANGEUR AUTOMATIQUE TOUS FORMATS MELANGES 17, 25, 30 cm.
— DISPOSITIF SPECIAL CHANGEUR 45 TOURS GRAND AXE.
— CLAVIER : MARCHE-ARRET et SELECTEUR DE FORMATS POUR DISQUES ISOLEES.
— LECTEUR DOUBLE SAPHIR « PHILIPS » made in Holland.
— POSSIBILITE D'ARRET IMMEDIAT EN COURS D'AUDITION et PASSAGE AUTOMATIQUE AU DISQUE SUIVANT.
La platine, avec les dispositifs changeurs automatiques, la tête de lecture à deux saphirs, supports élastiques de fixation, vis, etc., l'ensemble absolument complet en boîte d'origine, premier choix garanti
NET Frs 15.600

MATERIEL BOUYER (Stock permanent)

AMPLIFICATEURS de 3 à 150 watts pour sonorisation, public-adresse, cinémas, kermesses, etc.

MELANGEURS, CORRECTEURS, ADAPTEURS, etc...

INTERPHONES, porte-voix électriques, H.P., baffles, colonnes STENTOR, microphones et tous accessoires.

TOLERIES PRÉFABRIQUÉES :

Réalisez vous-mêmes vos COFFRETS METALLIQUES, RACKS, etc...

Documentation sur demande

GUIDE GENERAL TECHNICO - COMMERCIAL contre 150 francs en timbres. - SERVICE SPECIAL D'EXPEDITIONS PROVINCE

PARINOR-PIÈCES

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

Informations

CONGRES INTERNATIONAL CIRCUITS ET ANTENNES HYPERFREQUENCES

EN 1956, un Congrès International réunissait à Paris les spécialistes des tubes hyperfréquences, c'est-à-dire des lampes nécessaires à la production et à l'amplification des ondes ultra-courtes, ou « hyperfréquences ».

La Société des Radioélectriciens a estimé que l'ensemble des circuits utilisant ces tubes spéciaux et des antennes qui rayonnent ou reçoivent ces ondes justifiait, par ses développements récents, un Congrès particulier.

En effet, les performances des radars, des faisceaux hertziens transmettant simultanément un grand nombre de voies téléphoniques ou de télévision, des systèmes de téléguidage, dépendent de la qualité des circuits d'adaptation et des projecteurs d'onde, une fois développés les tubes qui en sont l'âme.

Lentilles micro-ondes, guides à

fente, guides d'ondes de surface, aiguillages hyperfréquences, matériaux nouveaux, comme les ferrites qui peuvent « orienter » le plan de vibration des ondes, toute cette technologie nouvelle, qui n'a pas vingt ans, a permis d'atteindre les résultats spectaculaires obtenus avec les radars modernes et l'infrastructure des faisceaux hertziens, qui ont transformé les télécommunications et les transports aériens.

Ce Congrès a donné l'occasion à sept cents participants internationaux de confronter leurs problèmes et de communiquer les solutions qu'ils y ont apportées.

A une époque où l'Électronique prend une place de plus en plus importante, cette manifestation s'imposait. La France marque ainsi que, dans l'ordre de la recherche, sa place demeure une des premières.

STATISTIQUE DES POSTES AUTO-RADIO

DEPUIS 1949, le nombre de postes auto-radio n'a cessé de croître ainsi que le montre la statistique suivante :

1949	13.269
1950	27.390
1951	42.843
1952	63.096
1953	88.750
1954	111.522
1955	159.852
1956	249.477

4 MILLIARDS ET DEMI POUR LA R.T.F.

UN décret du 20 septembre 1957 débloque, à concurrence de 4.500 millions de francs les autorisations de programme conditionnelles accordées au titre du budget annexe de la radiodiffusion-télévision française pour 1957.

Ces autorisations de programme sont applicables au chapitre 53-20 : « Equipement de la télévision dans la métropole » du budget annexe de la radiodiffusion-télévision française.

INTERKAMA

LE Congrès International de métrologie et automatisations, se tiendra à Düsseldorf, du 2 au 10 novembre 1957. Une exposition présentera :

- Appareils de mesure, de mesure à distance et de régulation des caractéristiques électriques,
- Appareils de mesure, de mesure à distance et de régulation des caractéristiques des procédés techniques,
- Appareils d'analyse pour le contrôle de la production et les recherches,
- Appareils pour l'automatisation d'opérations de production,
- Appareils de mesure et de réglage de la technique mécanique et de chaînes de fabrication mécanique,
- Normalisation pratique dans la technique de la fabrication industrielle et l'électricité.

Des spécialistes étrangers et allemands éminents feront quelques conférences générales sur l'état actuel de la technique de la mesure et du réglage, sur leurs effets sur l'économie des ateliers de fabrication et quelques autres problèmes d'actualité de cette branche de la science et de la technique.

Chez vous

sans quitter vos occupations actuelles vous apprendrez

la RADIO

LA TÉLÉVISION L'ÉLECTRONIQUE

Grâce à l'enseignement théorique et pratique d'une grande école spécialisée.

Montage d'un super hétérodyne complet en cours d'études ou dès l'inscription.

Cours de :

**MONTEUR-DÉPANNEUR-ALIGNEUR
CHEF MONTEUR - DÉPANNEUR
ALIGNEUR
AGENT TECHNIQUE RÉCEPTION
SOUS-INGÉNIEUR - ÉMISSION
ET RÉCEPTION**

Présentation aux C.A.P. et B.P. de Radio-électricien - Service de placement.

DOCUMENTATION HP GRATUITE



INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE

14, Cité Bergère à PARIS-IX^e — PROVENCE 47-01.

PUBL. BONNANGE

L'ÉLECTRONIQUE AU SALON INTERNATIONAL DE L'ÉQUIPEMENT DE BUREAU

LE nombreux exposants ont présenté au dernier Salon International de l'Équipement de bureau plusieurs appareils où l'électronique et l'automatisme sont appliqués avec avantage sur de nouveaux équipements : nous citerons, par exemple :

Un appareil de « recherche de personnes » à l'intérieur de l'immeuble ou de l'usine qui, grâce aux ondes ultra-courtes, transmet son appel à un minuscule récepteur de la taille d'un boîtier de lampe électrique. Il signale ainsi à l'employé ou au chef de service qu'il est « attendu chez le patron ».

Un cerveau électronique de dimensions extrêmement réduites (de la taille d'un petit bureau de dactylo) et baptisé « super baby brain », qui fait des calculs astronomiques.

La première machine à calculer de fabrication japonaise.

Une machine qui peut microcopier des documents des deux côtés simultanément, sur un film de huit millimètres, à raison de soixante pages à la minute.

LE DESSINATEUR COQ REMORTE LE PREMIER PRIX DU « CONCOURS DU DESSIN HUMORISTIQUE PHILIPS-TELEVISION »

UN jury, composé de M. Georges Ravon, Président, et de MM. Robert Beauvais, Francis Bernard, Jean Emery, Henri Kubnick, Gilles Margaritis et Claude Vallette, qui s'est réuni au « Grand

Véfour », le restaurant de Raymond Oliver, connu par son émission télévisée « Art et Magie de la Cuisine », vient d'attribuer au dessinateur COQ le premier prix du « Concours du dessin humoristique Philips-Télévision ».

Dans l'esprit de la Société Philips, qui a fondé ce prix, il s'agit de couronner chaque année le dessinateur humoristique qui a contribué le plus efficacement, tant par la qualité que par le nombre de ses dessins, au développement de la Télévision en France et en Union Française.

A l'issue du dîner, le lauréat vint recevoir son prix des mains de la speakerine-vedette Catherine Langais ; il emprunta même à celle-ci son rouge à lèvres pour dessiner, sur l'écran du téléviseur qui constituait son prix, la silhouette de son célèbre personnage, Mlle Souris.

Les deuxième et troisième prix (un récepteur de radio et un rasoir électrique) ont été attribués respectivement aux dessinateurs Saint-Yves et Maurice Henry.

NOTRE CLICHE DE COUVERTURE

Le champion automobile Gendebien écoute le poste auto-radio Philips NF 344 V, monté sur la nouvelle 2 CV Vespa 400. Ce récepteur économique reçoit les deux gammes PO-GO ou PO-OC (réf. NF 344 V/50) et est équipé de 4 tubes rimlock : ECH42, EF41, EAF42, EL42.

Accord par perméabilité variable. Tonalité 2 positions : normal et graves. Alimentation par vibreur synchrone 6 ou 12 V.

LE HAUT-PARLEUR

Directeur-Fondateur
J.-G. POINCIGNON

Administrateur :
Georges VENTILLARD

Rédacteur en chef :
Henri FIGHIERA

Direction-Rédaction :
PARIS

25, rue Louis-le-Grand
OPE 89-62 - CCP Paris 424-19

Abonnement simple 1 an
(12 numéros) : 900 fr.

Abonnement spécial 1 an
(12 numéros plus 2 numéros
spéciaux) : 1.200 fr.



PUBLICITE

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

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

A chaque voiture,

SON POSTE AUTO-RADIO

AUX éventuels propriétaires de la nouvelle 2 CV Vespa ou des voitures plus luxueuses, le 44^e Salon de l'Automobile a offert des postes auto-radio correspondant à leurs moyens financiers. Chacun peut donc maintenant profiter du plaisir de la radio à bord et de l'élément de sécurité qu'elle apporte en tenant l'attention du conducteur éveillé.

Pour les petites bourses, nous trouvons toute une série de petits récepteurs classiques pour la réception de deux gammes d'ondes, soit PO-GO, soit PO-OC, le choix de ces gammes étant guidé par la région où le véhicule circule le plus, par exemple PO-OC est intéressant pour le Midi de la France où les émetteurs GO sont difficilement reçus. Ces récepteurs comportent quatre tubes. La composition la plus classique est celle que nous indiquons sur le schéma synoptique de la figure 1; elle est adoptée notamment pour le modèle NF 344 sport de la S. A. Philips dont, d'autre part, l'alimentation 6 ou 12 V s'effectue par l'intermédiaire d'un vibreur synchrone. A noter aussi la présence d'un contrôle de tonalité à deux positions : grave et aigu.

Dans les modèles de prix raisonnable, il faut aussi citer le Radiomatic, modèle NB, réalisé en partie avec des circuits imprimés. Son clavier à touches permet le changement de gammes, le réglage de tonalité et l'éclairage du cadran.

L'étage préamplificateur haute fréquence accordé ne constitue pas un luxe inutile dans un poste auto-radio et, dès qu'ils atteignent un certain prix, les récepteurs en sont pourvus. Cet étage, on le trouve notamment sur les modèles 417 V Radiola, N5F64 V Philips, RA 28 Firvox, A2S Radiomatic et la série 58 Monarch.

Lorsque la classe des récepteurs augmente, en plus de l'étage de haute fréquence, on trouve de rigueur l'étage final push-pull, par exemple, le RA 28 P de Firvox ou le NF 644 V de Philips. Ce dernier comporte quatre gammes d'ondes dont deux pour les ondes courtes.

La haute-fidélité est également recherchée pour les postes auto-radio par l'emploi de haut-parleurs de grande qualité. Dans le récepteur Arel, cette haute fidélité est obtenue par un dispositif de contre-réaction autobloc, par son haut-parleur aimant permanox et par son contrôle de tonalité progressif.

Depuis quelques années, Philips et Radiola avaient eu l'heureuse idée de munir certains récepteurs auto-radio d'une prise 110 V pour rasoir électrique. Ils viennent d'être suivis dans cette voie par Radiomatic.

Les caractéristiques du nombre d'étages que nous avons examinées sont classiques parmi les différents modèles présentés. Où ceux-ci diffèrent davantage les uns des autres,

c'est bien entendu dans leurs performances, dans leur présentation et dans les dispositifs pour la facilité de l'accord et le réglage de la tonalité. Il est évident que la simplicité de manœuvre est une condition primordiale pour un poste auto-radio puisqu'il est susceptible d'être réglé par l'automobiliste tout en conduisant sa voiture.

glées, apportent une intéressante contribution à un réglage rapide et aisé. Cependant, une nouvelle technique s'est fait jour : celle de la tête chercheuse où la recherche des stations s'effectue automatiquement. Avec la tête chercheuse, une simple pression sur une touche ou sur

audible dont le signal amplifié commande l'arrêt du moteur d'entraînement. Si cette station ne convient pas à l'auditeur, il effectue une nouvelle pression, le moteur se met en route, l'aiguille repart pour s'arrêter à nouveau et ainsi de suite. Dans certains modèles, la commande ne s'effectue que dans un sens, mais il est bien préférable de pouvoir faire avancer l'aiguille automatiquement à gauche ou à droite, cela évite d'avoir à parcourir tout le cadran pour revenir en arrière.

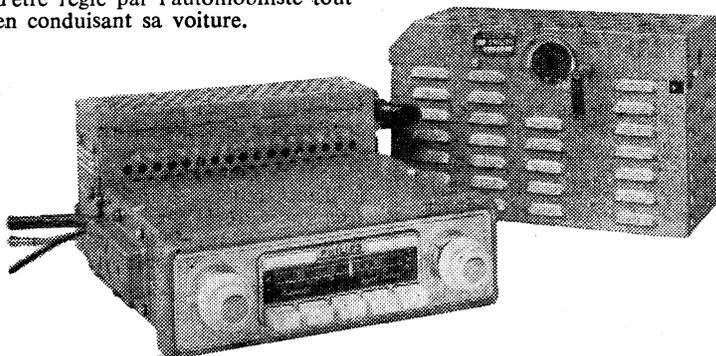
Généralement, la sensibilité de ces dispositifs est réglable. Deux touches sont prévues, l'une correspond à des signaux de faible puissance, l'autre à des signaux émis par des stations puissantes ou voisines.

Nous avons pu voir au Salon de la Pièce Détachée un modèle à tête chercheuse présenté par Schneider. Au Salon de l'Automobile, nous avons aussi remarqué un dispositif de ce genre sur le Sélectomatic. D'autre part, une télécommande est prévue pour ce poste à circuits imprimés qui comporte neuf tubes et une « commande de puissance à registre compensé » maintenant la tonalité choisie par l'auditeur quel que soit le volume sonore. Ce récepteur est à trois gammes (PO-GO-BE 49 m.).

Dans le cerveau électronique qui équipe le tout nouveau récepteur Philips N761 V, celui-ci effectue automatiquement deux opérations distinctes : d'une part la recherche des signaux haute fréquence, d'autre part l'accord sur l'un de ces signaux. Pour cela, deux circuits complètement séparés ont été prévus, seul le moteur d'entraînement est commun.

Le système d'accord automatique agit de la façon suivante : quand l'index du cadran est amené au voisinage du point de réglage d'un émetteur, le cerveau électronique entre en action et l'accord s'effectue automatiquement avec une précision de 0,6 kc/s en modulation d'amplitude et de 1 kc/s en modulation de fréquence. Cette opération se fait que l'accord approximatif ait été obtenu soit par le cerveau électronique, soit par une touche de pré-réglage, soit au moyen du bouton d'accord manuel. En outre, les désaccords accidentels provoqués par les fluctuations de la tension de la batterie, les variations de température, les vibrations mécaniques... sont immédiatement et automatiquement corrigés.

En appuyant sur l'une des deux touches placées au-dessus du cadran, le cerveau électronique déclenche et contrôle l'action du système de recherche des signaux. Le moteur démarre dans un sens ou dans l'autre et s'arrête quand l'index se trouve au voisinage d'un émetteur, après quoi, le système d'accord automatique finit avec pré-



Récepteur Philips N7X6IV « Triomphe », 3 gammes PO-GO-FM, 10 lampes, 5 stations préréglées. Sintonisation automatique des stations.

LES POSTES AUTO A TÊTE CHERCHEUSE ELECTRONIQUE

Les claviers à touches servant soit au changement de gammes, soit à obtenir des stations pré-

une pédale déclenche un mécanisme actionné par un petit moteur. Celui-ci agit sur le système d'accord et l'aiguille du cadran se déplace jusqu'à ce que le circuit d'accord soit sintonisé sur une station

La plus Grande production française..
de mallettes Tourne-disques et Electrophones

PIL'EDEN : Valise tourne-disques à transistors et à piles (45 tours) - Chef-d'œuvre de la technique française à un prix sensationnel

ROCK-EDEN : Valise tourne-disques 3 et 4 vitesses - Arrêt automatique - Cellule piezo réversible - Présentation luxueuse simill porc - Prix sans concurrence

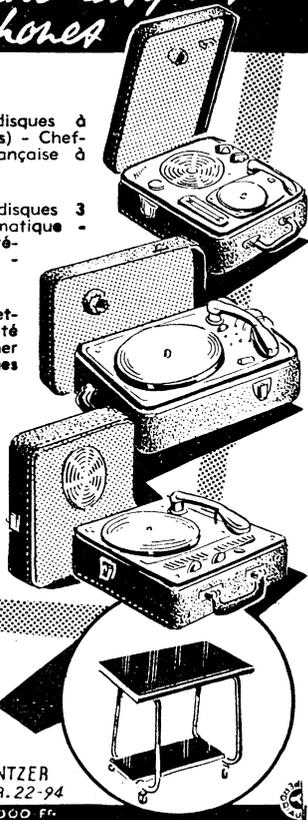
ELECTROPHONE EDEN : Mallette 3 et 4 vitesses - Musicalité incomparable - Le moins cher de tous les électrophones portatifs

TABLE TELEVISION
Robuste
Élégante - Démontable

Demandez les productions « EDEN » à votre revendeur habituel

EDEN

E^{ts} Marcel DENTZER
13 Bis, Rue RABELAIS - MONTREUIL (Seine) AVR. 22-94
S. A. AU CAP. DE 60 300 000 FF.



LAMPES 1^{er} choix

Radio et Télévision - Grandes marques :

PHILIPS - MAZDA - MINIWATT - BELVU

- PRIX D'USINE
- GARANTIE D'USINE

Echange immédiat et sans difficulté

REMISE

30 %

Sur tarif officiel

Incidence TVA 5 %

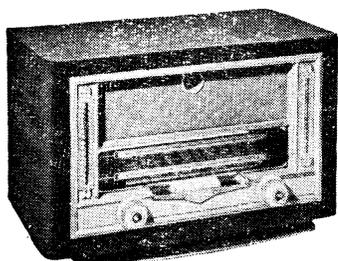
ENSEMBLE CONSTRUCTEUR

AZUR-CLAVIER

décrit dans RADIO-PLANS,
n° 115 de mai 1957

CHANGEUR DE FREQUENCE
110 à 240 volts - 6 tubes NOVAL

**L'ENSEMBLE PRET A CABLER
MONTE MECANIQUEMENT
DANS ATELIER MODERNE,
comprenant :**



- Ebénisterie grand luxe 450x220x285
- Châssis - CV - Cadran, décor
- Bloc 5 touches, 4 gammes à clavier
- Cadre à air blindé, jeu MF
- Potentiomètre double, boutons, fonds
- Supports de lampes rivés et prise PU et HPS

LE JEU DE LAMPES, garanties :
ECH81 - EBF80 - EBF80
EL84 - EZ80 - EM34

Autres pièces : condensateurs,
Résistances, fils, soudure,
etc. Prix

(Port et emballage Métropole : 700 fr.)

11.000

2.500

4.400

MATERIEL HI-FI

PETIT AMPLI

pour Electrophone

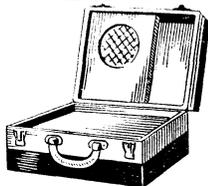
Alternatif 110 ou 220 volts

EBF80-EL84-EZ80
voyant lumineux et contrôle
de tonalité

COMPLET, monté et câblé
par professionnel,
AVEC LAMPES ET HP AUDAX
17 cm inversé

PRIX **6.500**
Port, emballage Métropole ... 300

VALISE LUXE



pour Electrophone,
Belle présentation
avec support platine
et accessoires métalliques

Net **3.790**
Port Métropole 400

TOURNE-DISQUES

4 vitesses - Microsilions
16, 33, 45, 78 tours

RADIOHM

Net **7.150**
Frais d'envoi 350

**Tourne-disques
TEPPAZ**



4 vitesses - Microsilions
16, 33, 45, 78 tours

Net **7.150**
Frais d'envoi 350

**Tourne-disques
DUCRETET-THOMSON**

4 vitesses - Microsilions
16, 33, 45, 78 tours
Commande automatique
du bras de P.U.
Belle réussite
de la technique moderne

Net **9.900**
Port Métropole 400

CHARGEUR D'ACCUS 12 V, 3 Amp., 6 V, 5 Amp., 110 et 220 volts

MUNI de l'Ampèremètre de contrôle

NET : **6.900**. Port et emballage gratuit

ET TOUTE LA PIECE DETACHEE RADIO

DIFFUSION-RADIO

163, boulevard de la Villette - PARIS-X^e

Métro : Jaurès et Stalingrad - Tél. : COMbat 67-57

Envoi contre mandat à la commande ou contre remboursement
C.C.P. 7472-83 PARIS

Nos prix sont susceptibles de variation suivant les modifications des prix d'usine.
RAPY

cision le réglage. Au moyen d'un commutateur, on peut régler la sensibilité du système pour que l'aiguille s'arrête seulement sur les stations à champ élevé ou sur toutes les stations. Une troisième position de commutateur permet de mettre hors-circuit le cerveau électronique si on désire se servir de l'appareil comme d'un récepteur à stations pré-réglées. Précisons que ce récepteur comporte dix tubes et trois diodes au germanium et que sa puissance de sortie est de 6 W pour 7.2 V de tension de batterie et 10 W pour 14.4 V de tension de batterie.

Cependant, la caractéristique la plus sensationnelle de ce récepteur est d'être le **premier poste auto-radio français prévu pour la réception des émissions à modulation de fréquence**. Ajoutons que son clavier à cinq touches correspond à deux stations à modulation de fréquence pré-réglées, deux stations petites ondes pré-réglées et une station grandes ondes pré-réglée.

Un troisième récepteur entière-

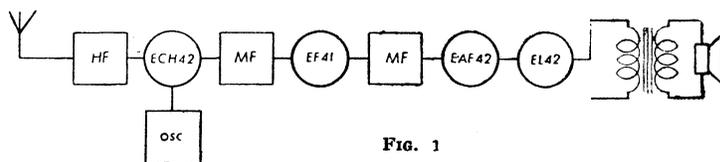


Fig. 1

ment à tête chercheuse est le nouveau Firvox RA 102 qui a, d'autre part, la particularité d'être réalisé avec les nouveaux tubes 12 V pour la partie haute fréquence et avec un transistor OC 16 pour la basse fréquence. Nous avons présenté un schéma de ce genre dans notre numéro spécial du 15 octobre. Les tubes qui ne se trouvent pas encore sur le marché français permettent de réaliser des récepteurs dont la consommation ne dépasse pas 2 A sous 12 V. Ils sont moins sujets aux ronflements en raison de la suppression du vibreur. Le RA 102 a aussi une commande à distance par touche ou pédale et un circuit d'auto-réglage du volume évitant la diminution d'intensité des sons lorsque la voiture passe sous un pont où circule dans une rue étroite.

APPLICATIONS

DE L'ELECTRONIQUE

Cependant, c'est surtout en dehors des postes radio que l'on a pu remarquer au Salon de l'Automobile des applications des transistors, notamment dans l'allumage des moteurs à explosion. Après Retem-Guiot, la Société L.T.I. (Le Transistor Industriel) présente aussi un prototype d'allumage où le rupteur était supprimé et remplacé par un dispositif à transistors. Ces nouveaux dispositifs d'allumage électroniques offrent l'avantage de la suppression des vis platinées et la qualité de l'étincelle qu'ils fournissent évite tous les troubles habituels de l'allumage classique.

La Société L.T.I. offre aussi différents appareils de mesure à transistors dont le « Transistet ». Cet appareil autonome et portatif sans

raccordement au secteur permet de procéder aux opérations suivantes : compte-tour des vitesses moteur ; réglage de l'angle de came ; calage des linguets ; mesure des tensions ; mesure des résistances.

A propos d'allumage et d'antiparasitage, on pouvait encore trouver cette année les faisceaux antiparasites Retem-Guiot que nous avons déjà décrits et dont les essais ont été très concluants. D'autres marques offraient différents autres modèles de bougies ou de faisceaux antiparasites, notamment Floquet, le faisceau Radar.

En dehors du poste auto-radio, l'électronique avait apporté aussi sa contribution à la propagande de différentes marques d'automobiles. Un équipement de télécinéma Thomson-Houston transmettait en vidéo à des téléviseurs, dont l'écran était placé devant le tableau de bord de deux « Frégate », un film pris d'une voiture représentant la circulation en ville et sur route. En se plaçant au volant, le visiteur voyant défiler les images pouvait se croire sur la route.

A la porte de Versailles, une autre attraction où l'électronique apportait son concours était aussi offerte aux visiteurs. Pour présenter le fameux T 100 géant dont le poids total roulant peut atteindre cent-vingt tonnes en pleine charge, Berliet avait demandé à Philips de réaliser un spectacle « Son et Lumière ». Jusqu'ici, ces spectacles étaient réservés aux œuvres artistiques et c'est la première fois qu'ils servaient à mettre en valeur une œuvre industrielle.

Pour réaliser ce spectacle, trois colonnes sonores de dix haut-parleurs alimentés chacune par un amplificateur de 70 W ont permis d'obtenir tous les effets de stéréophonie voulus par le scénario. La mise en ondes de ce spectacle, demandée à Pierre Arnaud, comportait des évocations de la marche du camion dans les sables du Sahara, de la musique concrète et des commentaires spécifiant les caractéristiques du véhicule. Le mastodonte était soumis à des éclairages variables de différentes couleurs commandés par un jeu d'orgue des Ets Clémanson. Quant à la partie sonore, elle était commandée par un dispositif électronique entièrement automatique.

De la publicité à l'auto-radio, l'électronique a donc triomphé au Salon de l'Automobile. La diversité des modèles de postes auto-radio présentés confirme d'autre part le développement pris par le poste auto-radio et l'intérêt que lui portent les automobilistes. Et en attendant qu'ils se soient décidés à installer la radio à bord, ils pourront toujours être distraits par elle aux pompes à essence puisqu'un constructeur, F.O.G., présentait des pompes équipées d'un poste auto-radio.

FLASH SUR RADIO-MONTE-CARLO

(Suite de notre précédent numéro)

CONTINUONS et terminons, si vous le voulez bien notre visite au Centre émetteur de Radio-Monte-Carlo, commencée dans notre dernier numéro.

LE CENTRE EMETTEUR DU MONT-AGEL

Un centre émetteur, avec son sévère aspect d'usine, aurait difficilement trouvé sa place dans les jardins éternellement fleuris de la Principauté. Après une étude attentive de la question, il fut décidé d'ériger les installations techniques sur le plateau aride de Fontbonne, situé sur le flanc Sud du Mont-Agel, à une altitude d'environ 800 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Ce lieu, hanté jadis exclusivement par des bergers solitaires, ne comportait nécessairement aucune commodité technique. Il fallut apporter à pied d'œuvre l'énorme puissance électrique nécessaire. Une ligne aérienne à haute tension est toujours vulnérable : la foudre ou les ouragans peuvent la mettre provisoirement hors d'usage. Or Radio Monte-Carlo a été entièrement conçu sous le signe de la sécurité. C'est pourquoi l'alimentation sous 10 000 volts est prévue au moyen d'un câble souterrain. La puissance consommée par le centre émetteur est celle qui correspond à une ville de 10.000 habitants. Les câbles assurant les courants de modulation sont également souterrains.

Est-il besoin de souligner que le transport à pied d'œuvre des matériaux nécessaires à l'érection du Centre émetteur posa des problèmes ? Il n'y avait pas de route. On en construisit une.

Aujourd'hui le Centre Emetteur, vaste bâtiment aux lignes nettes de l'architecture moderne, contient toutes les installations techniques. Il comporte également des bâtiments pour le logement du personnel, une cantine, un garage, etc...

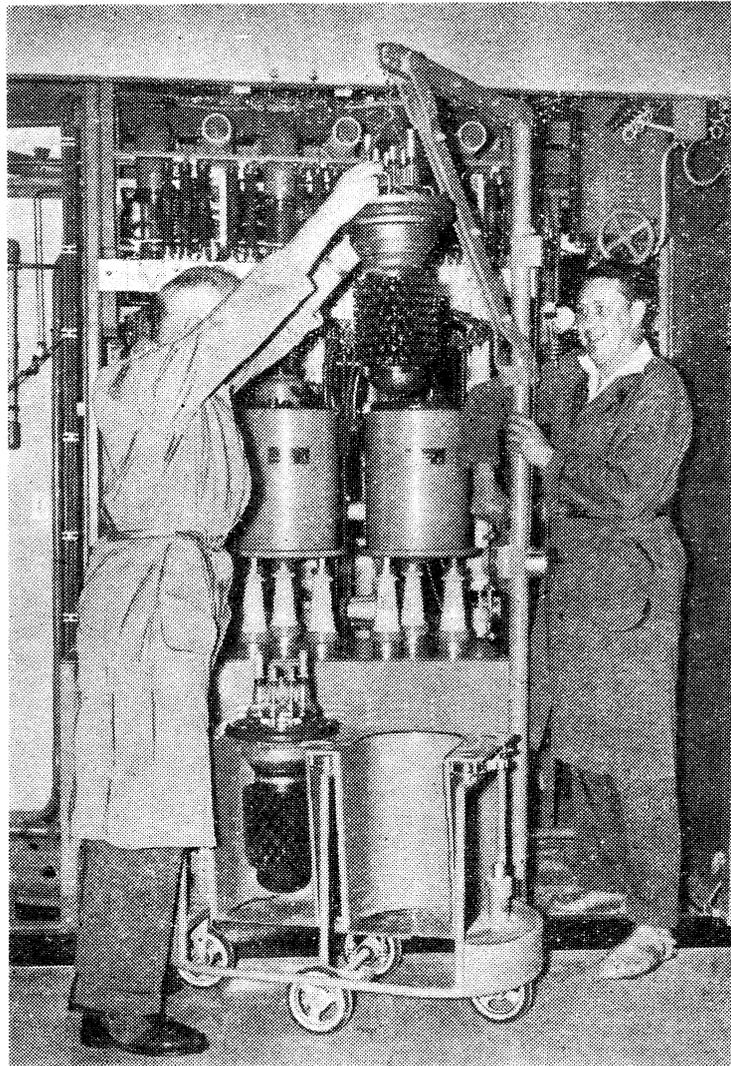
C'est également à Fontbonne que sont érigées les antennes des émetteurs d'ondes courtes ainsi qu'une antenne de secours pour l'émetteur d'ondes moyennes.

LES EMETTEURS

Les transmissions de **Radio Monte-Carlo** sont faites simultanément sur une longueur d'onde moyenne (1466 kilohertz) avec une puissance qui peut atteindre 400 kilowatts et deux longueurs d'ondes courtes, dans la bande des 42-49 mètres ou 31 et 49 mètres.

Cette disposition particulière permet à Radio Monte-Carlo de couvrir en permanence la plus grande partie du territoire européen, toute l'Afrique du Nord et le Moyen-Orient et une partie importante du continent africain.

Les ondes moyennes sont caractérisées par une portée diurne régulière, qui varie avec la puissance émise. La portée nocturne dépasse largement 2000 kilomètres. Les



Mise en place d'un « Vapotron » sur l'étage final d'un émetteur de 200 kW.

Transporté sur un chariot très bien suspendu, le « Vapotron » est pris avec une grue spéciale. Puis posé délicatement sur sa cuve « Vapodyne » (se trouvant dans l'arrière-plan de la photo).

ondes courtes ont les précieuses propriétés de pénétrer facilement dans les vallées profondes. Leur portée est pratiquement illimitée.

En ce qui concerne les ondes moyennes, Les émetteurs construits par la Cie Française Thomson Houston ont été conçus et réalisés pour fonctionner avec un coefficient de sécurité considérable. Tous les éléments vitaux sont doublés et des éléments absolument automatiques remplacent immédiatement tout élément défaillant sans que l'auditeur ait pu se douter de quelque chose. Cette substitution se fait par l'intermédiaire d'un robot dont la vigilance ne saurait être mise en défaut et qui intervient immédiatement avant même que le technicien de garde ait pu observer la moindre anomalie...

LES EMETTEURS D'ONDES MOYENNES

L'ensemble d'émission sur ondes moyennes comporte deux émetteurs

identiques de 200 kilowatts qui peuvent, à volonté, être utilisés séparément, ou simultanément, avec un couplage en parallèle.

Nous soulignons une fois encore, que tout a été orienté vers une simplification des manœuvres et des réglages pour obtenir la plus grande sécurité de fonctionnement tout en assurant une impeccable qualité de la modulation.

L'emploi des nouveaux tubes « vapotrons » fait de **Radio Monte-Carlo** un des émetteurs les plus modernes du monde.

CHAINE BF ET DE MODULATION

Les émetteurs utilisent la classique modulation anodique — avec quelques perfectionnements importants. Nous citerons d'abord l'application d'un taux important de contre-réaction - qui ramène le niveau d'ondulation parasite à une valeur absolument négligeable malgré la simplification du filtrage.

Le niveau du bruit de fond est inférieur d'au moins 55 décibels par rapport au niveau maximum à 1000 hertz.

La distorsion n'atteint pas, en moyenne, 1 %. Elle est, en tout cas, toujours inférieure à 2 % entre 30 et 10.000 hertz.

La bande utile de modulation est comprise entre 30 et 10000 hertz. Les variations d'amplitude dans ces limites sont de $\pm 1,5$ décibels. Elles sont limitées à $\pm 0,3$ décibels entre 50 et 8.000 hertz.

REDRESSEURS

Les diverses tensions nécessaires au fonctionnement de l'émetteur sont fournies par des redresseurs Thyratrons.

En agissant sur la commande des électrodes de contrôle, il est possible d'obtenir une montée progressive de la tension ainsi qu'une régulation automatique d'une excellente efficacité.

Le même dispositif de commande agit simultanément sur les électrodes de contrôle des tubes équipant les redresseurs de moyenne puissance et de polarisation.

Il suffit ainsi d'une manœuvre unique pour la mise en fonction des redresseurs et leur réglage. Il est même possible de faire fonctionner l'émetteur à puissance réduite puisque les différentes tensions conservent des valeurs relatives correctes.

En cas d'incident toutes les tensions sont simultanément coupées par disjonction automatique puis appliquées à nouveau progressivement. La durée de coupure, inférieure à une seconde, est pratiquement imperceptible.

EMPLOI DE TUBES VAPOTRONS

Le révolutionnaire système « Vapotrons » inventé par l'ingénieur BEURTHERET, constitue un progrès considérable dans la technique du refroidissement des tubes de grande puissance.

Dans l'ancien système, ce refroidissement était assuré par circulation d'un fluide, généralement de l'eau distillée ou, pour les tubes de moindre puissance, par la circulation d'air dans des gaines. Les anodes des tubes devaient être construites à double paroi. La circulation du liquide ou de l'eau devait être assurée par des pompes actionnées par des moteurs. L'anode des tubes émetteurs étant portée à plusieurs dizaines de kilovolts, il fallait résoudre le problème très important et très délicat de l'isolation du circuit liquide. Enfin, il fallait adjoindre au système des échangeurs de températures délicats.

Tout cela était encombrant et fragile. Une panne du circuit de réfrigération, même de courte durée, mettait en danger la vie du tube de puissance. Et ce genre d'incident était très fréquent. La puissance des tubes était limitée

par la capacité calorifique du système de refroidissement. La puissance électrique nécessaire à la mise en circulation du fluide échangeur de calories amenait nécessairement une diminution de rendement.

Le système « Vapodyne » est entièrement statique. Le tube de puissance est plongé dans une cuve d'eau distillée. Le refroidissement est obtenu par ébullition du liquide. On sait, en effet, que la chaleur latente de vaporisation de l'eau est considérable. La vapeur ainsi produite circule à la pression atmosphérique normale, se condense dans un échangeur de température et le liquide condensé retourne au bouilleur.

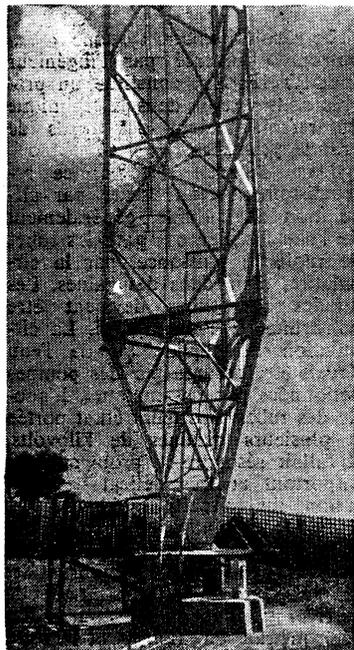
Il n'y a ainsi aucune tuyauterie sous pression, aucune vanne, aucun réservoir, aucune pompe, aucun ventilateur, aucun moteur, exigeant installation de démarrage et de protection. Aucun dispositif de sécurité n'est nécessaire. La vapeur d'eau étant un excellent diélectrique il suffit d'isoler le bouilleur au moyen de deux tubes en verre pyrex. Enfin, la chaleur récupérée peut facilement être utilisée à d'autres usages, pour le chauffage des locaux en hiver, par exemple, ou l'alimentation des installations sanitaires...

L'encombrement du système est très réduit. Il est possible d'accroître de 50 % la puissance d'un même tube et le rendement de l'émetteur est augmenté de 10 à 15 %.

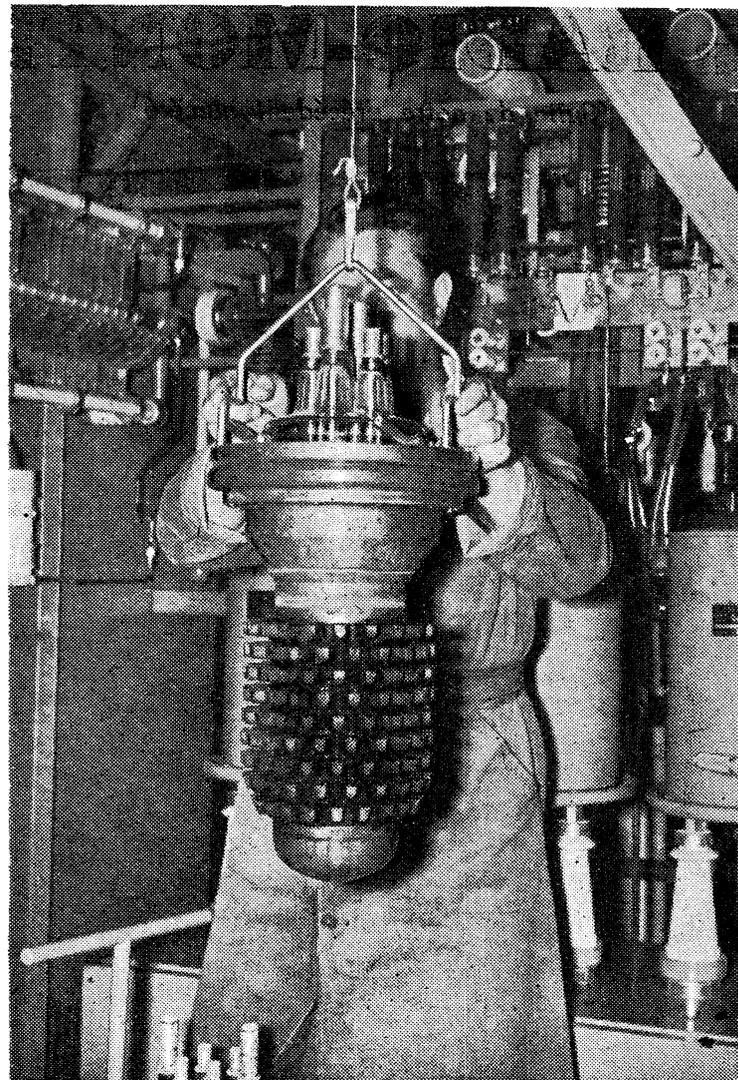
EMETTEURS EN PARALLELE

Il n'est sans doute pas nécessaire d'insister beaucoup sur les avantages présentés par l'exploitation de deux émetteurs en parallèle.

Tout incident sur l'un quelconque des émetteurs provoque immédiatement l'intervention d'un dispositif automatique qui détecte l'unité défaillante, l'élimine et maintient ou remet immédiatement en service l'autre émetteur. Il est à noter que,



Base du pylône ondes moyennes au secours et son adaptation pour forte puissance.



Premier plan montrant le système de prise du « Vapotron » par la grue et la forme ananas de l'anode de cette lampe pour en augmenter la surface.

Poids : 34 kg Filament : 12 V - 280 A. Plaque : 12.000 V - 9 A.

sauf écoute aux limites de portée, l'élimination d'un des émetteurs est à peine perçue par l'auditeur.

Bien entendu, un des émetteurs peut être facilement dépanné pendant le fonctionnement de l'autre. Le retour à la pleine puissance s'opère par manœuvre manuelle sans aucune perturbation sur le fonctionnement de l'autre émetteur.

EMETTEURS D'ONDES COURTES

Les émetteurs d'ondes courtes transmettent simultanément dans les bandes de 49 mètres et, suivant l'heure, de 42 ou 31 mètres: Leur puissance réelle est de 30 kilowatts. Plusieurs antennes directives sont prévues, ce qui permet naturellement une augmentation notable de la puissance réelle.

Tous les réglages de la chaîne HF sont télécommandes, comme pour les émetteurs d'ondes moyennes et pour les mêmes raisons, la modulation est faite par contrôle d'anode.

AU SOMMET DU MONT-AGEL

La portée d'un émetteur n'est pas seulement déterminée par sa puissance. Il faut faire intervenir l'efficacité de l'antenne. De même

qu'un phare doit dominer le relief environnant, de même le sommet rayonnant d'une antenne doit être situé le plus haut possible.

La situation géographique rendait absolument impossible l'érection d'une antenne en bordure de la Méditerranée. On peut dire, en effet, que le pied des montagnes baigne directement dans la mer. Immédiatement derrière MONTE-CARLO se dresse le Mont-Agel, point culminant de la région. Si l'antenne avait été installée à MONTE-CARLO, la silhouette énorme de la montagne aurait porté son ombre monstrueuse sur la plus grande partie de l'Europe.

L'antenne du type « vertical » ou antifading est un pylône isolé d'une hauteur de 107 mètres. Le sommet est 1 260 mètres au-dessus du niveau de la mer. La prise de terre ou, plus exactement, le « contre-poids » est une immense toile d'araignée aérienne d'un diamètre de 500 mètres dont le pylône occupe le centre.

LE FEEDER

Entre le centre émetteur et le sommet du Mont-Agel la distance est de 1100 mètres. N'allait-on pas perdre une fraction très importante de la précieuse haute fréquence dans ce feeder démesuré ? L'étude de cette question fut faite avec le soin que l'on devine et la réalisation fut à la hauteur de l'étude. L'audace inouïe des techniciens trouva sa récompense : le rendement mesuré du feeder dépassa 95 % !

On peut donc dire que tous les kilowatts produits parviennent au sommet du pylône et, sous forme d'un rayonnement immatériel, s'en vont porter le message de RADIO MONTE-CARLO jusqu'aux quatre coins du Monde.

TÉLÉVISION

Câble coaxial

MULTICELLULAIRE
(Polythène mousse)

- Une nouveauté technique.
- Performances accrues.
- Grande souplesse (rapidité de pose).
- Plus économique à l'achat.
- 2 diamètres :

5 mm : zone de réception normale
7 mm : zone de réception difficile
s'adaptent l'un et l'autre sur la fiche petit modèle.

Notice technique sur demande

ALLIOT, LIMASSET & C^{IE}

38, RUE DE REUILLY-PARIS-12° DID-57-20

CONCEPTION, RÉALISATION ET ÉTALONNAGE D'UN GÉNÉRATEUR BASSE FRÉQUENCE

La période d'après-guerre a vu l'avènement des émissions en modulation de fréquence, des disques microsillons, des tourne-disques à 3, puis 4 vitesses, à capsule piézoélectrique et à réluctance variable.

Ce matériel permet aux discophiles l'audition d'une musique dont la qualité n'a plus aucune comparaison avec celle des anciens disques 78 tours.

Pour lui faire suite, on a construit des amplificateurs basse fréquence à haute fidélité, de plus en plus soignés, bien souvent munis de plusieurs haut-parleurs.

Cette grande diffusion, cette généralisation de la basse fréquence a amené l'emploi de plus en plus répandu du GÉNÉRATEUR BASSE FRÉQUENCE, appareil que nous nous proposons de décrire ici. On peut dire qu'il est devenu un outil indispensable au spécialiste de la BF, à l'acousticien, au radio-technicien, à tous ceux qui désirent réaliser des montages qui soient réellement de la haute fidélité.

CONCEPTION D'UN GÉNÉRATEUR BASSE FRÉQUENCE

Le générateur BF est un appareil qui pourra nous fournir des oscillations de basse fréquence, s'étendant de quelques périodes/seconde à la limite d'audibilité qui est de 13 000 à 15 000 c/s environ.

Nous disposerons donc de toutes les fréquences acoustiques, et nous devons également pouvoir agir sur l'amplitude des oscillations ainsi fournies. Le générateur comportera donc un dosage de la tension de sortie.

La principale difficulté à laquelle on se heurte lorsqu'on désire réaliser un tel appareil est l'instabilité. Un générateur doit être stable, fournir une émission dont la fréquence correspond réellement à l'indication du cadran. C'est dans cet esprit que nous avons retenu l'oscillateur dit à « Résistance - capacité », du type à pont de Wien, montage qui permet une réalisation relativement aisée, compatible avec un appareil suffisamment stable et précis et d'un prix de revient acceptable.

L'OSCILLATEUR A PONT DE WIEN

La figure 1 nous donne le schéma de principe du pont de Wien. Pour que ce pont oscille, il faut que l'énergie disponible aux points C et D, ou tout au moins une partie de cette énergie, soit renvoyée aux points A et B dans le bon sens, en phase.

La figure 2 nous donne une première idée du dispositif pratique que nous adopterons.

Nous utilisons ici un tube ECC82, double triode à cathodes séparées. Le tube (1) chargé par R7 est le tube oscillateur, on retrouve dans ses circuits tous les éléments du Pont de Wien pour lesquels nous avons intentionnellement adopté les mêmes symboles.

Le tube (2) chargé par R9 agit comme amplificateur inverseur de phase. On sait en effet que dans le tube (1), les oscillations sur l'anode sont déphasées par rapport à la grille. Elles seront de même sens sur la grille du tube (2), et à nouveau déphasées sur l'anode, donc en phase avec la grille de (1).

Cela correspond bien au résultat recherché, la tension disponible sur l'anode de (2) sera reportée sur la

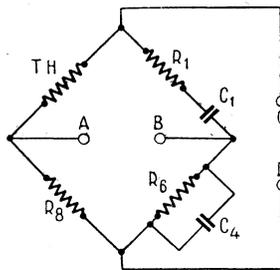


Fig. 1. — Schéma de principe du Pont de Wien.

grille de (1) par l'intermédiaire de C7.

C'est une réaction positive. Ainsi le pont oscille, car la tension renvoyée sur la grille de (1) vient renforcer le signal initial et le système est le siège d'oscillations entretenues.

Ce dispositif amplifiant des tensions dans une très large bande de fréquences, on obtiendrait une forme d'onde très riche en harmoniques. Ce n'est pas le but recherché, on désire au contraire obtenir une sinusoïde pure, une fréquence unique.

Pour éviter cet inconvénient, on utilise dans la chaîne de contre-réaction du circuit du genre pont

de Wien destiné à éliminer la réaction sur toutes les fréquences autres que la fréquence F_0 désirée.

La branche TH - R8 permet d'obtenir la stabilisation de l'amplitude du signal obtenu. TH est une thermistance, élément à résistance négative : sa résistance diminue lorsque la tension à ses bornes augmente. Dans le circuit, elle est isolée de la haute tension par le condensateur C9.

Supposons une augmentation de la tension de sortie qui est réinjectée à la grille (1) ; le potentiel de la cathode montera davantage que celui de la grille, car la résistance de TH aura diminué. Il y aura diminution de l'amplitude de la tension réinjectée.

Une contre-réaction réglable est appliquée au tube (2) par les éléments R10, C10 et le potentiomètre P1. Au moment de la mise au point, P1 doit être réglé une fois pour toutes de façon que la valeur de la tension de contre-réaction soit légèrement inférieure à celle de la réaction positive.

Voyez la figure 3. Nous y trouvons deux tubes ECC82, à double triode. Le premier comporte les circuits oscillateur et inverseur de phase que nous venons d'étudier. Le second est un amplificateur de tension.

Nous disposons ici d'un commutateur à 2 circuits 3 positions, qui nous permet d'obtenir chacune des gammes fournies par l'appareil, avec les correspondances suivantes :

Position 1 : 20 à 200 c/s
Position 2 : 200 à 2 000 c/s
Position 3 : 2 000 à 20 000 c/s

Il est à remarquer qu'en réalité, les éléments R et C de l'oscillateur ont été calculés pour couvrir les gammes suivantes :

De 19,6 à 234 c/s
De 196 à 2 340 c/s
De 1 960 à 23 400 c/s

On obtient ainsi 3 gammes qui se recouvrent largement, ce qui nous permet en définitive de disposer de toutes les fréquences de 20 c/s à 20 000 c/s sans aucune interruption, sans « trous ».

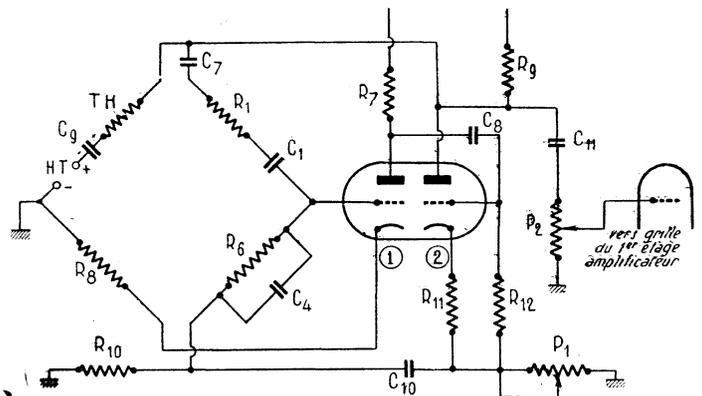


Fig. 2. — Oscillateur Pont de Wien à deux triodes.

LE GÉNÉRATEUR TYPE BF 3

Nous allons maintenant pouvoir examiner de plus près l'ensemble du schéma que nous avons arrêté pour notre générateur.

La manœuvre du condensateur variable double cage C5 et C6 permet de couvrir toute la plage de fréquences pour une position déterminée du commutateur.

Remarque que le CV doit être

misez sur le bon cheval...
vendez le plus **ÉLÉGANTE**, le plus **LÉGER**, le plus **ÉCONOMIQUE**
des **RÉGULATEURS AUTOMATIQUES**
de TENSION : **SABIR MATIC**

SABIR 16 rue V. Hugo BELLEVILLE s. S (Rhône) Tel 3 13
Agence PARIS 10 pl. Aldoche MAX. Tel TR 80 07

totallement isolé de la masse, contrairement à ce qui est ordinairement sur les postes de radio. Il est entraîné par un cadran de précision largement démultiplié.

Une contre-réaction énergétique est appliquée à la cathode du tube (1) par le circuit des résistances R 14 et R 13. L'amplification est ainsi diminuée, l'oscillation sinu-

aux deux triodes. On obtient un multivibrateur à couplage cathodique dont la fréquence d'oscillation va être commandée par l'oscillation sinusoïdale reçue sur la grille du

dressé. Nous avons deux cellules de filtrage successives constituées par C 14, C 15 et R 21, puis par R 16 et C 16.

LA REALISATION PRATIQUE

Montage et câblage.

Les figures 6 et 7 vous aideront à mener à bien le montage mécanique et le câblage de votre générateur BF.

Nous vous rappelons que, contrairement à ce qui se fait couramment, le condensateur variable doit avoir ses lames mobiles, son bâti isolés de la masse.

Les potentiomètres P 1 et P 2 sont fixés sur le châssis, pour régler une fois pour toutes lors de la mise au point. Vous pourrez couper les axes assez courts, et y faire une entaille à la scie pour pouvoir les actionner facilement avec un tournevis.

Signalons que dans les résistances de précision, il ne se fait pas de valeurs supérieures à 5 mégohms. C'est pourquoi pour les 15 mégohms nous avons utilisé 3 résistances de 5 mégohms en série.

Nous vous engageons à réaliser un câblage soigné, clair, propre et aéré. Un générateur BF en vaut la peine... Et puis cela facilite toujours les vérifications ultérieures. Faites des connexions courtes, mais pour les résistances et condensateurs vous pouvez vous arranger toujours pour les disposer parallèlement à l'un des côtés du châssis.

Mise au point. Etalonnage.

Nous n'avons pas porté sur le schéma de principe les tensions que l'on doit trouver sur les différentes broches des lampes, car il y a ici une petite particularité.

Nous avons en effet indiqué que les potentiomètres P 1 et P 2 doivent être réglés une fois pour tou-

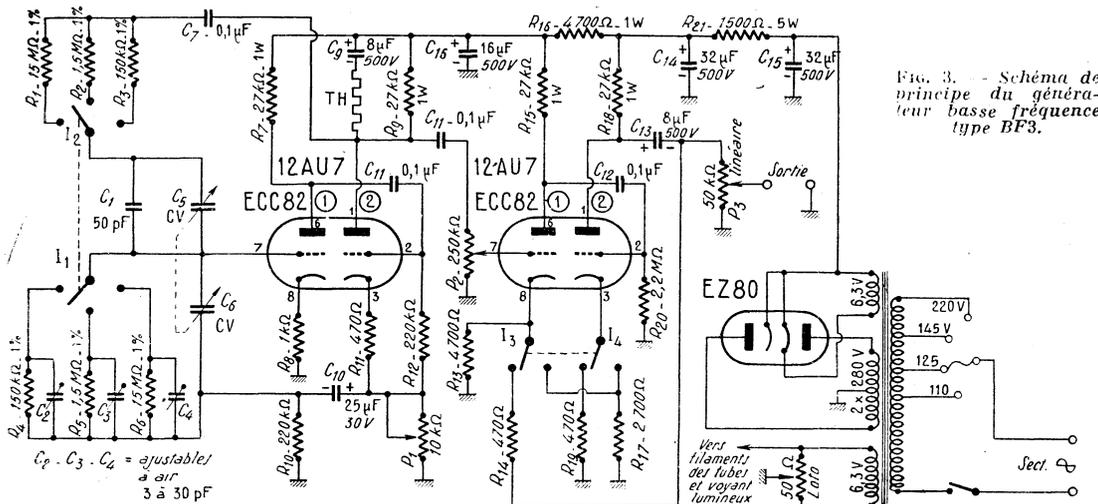


Fig. 3. - Schéma de principe du générateur basse fréquence type BF3.

Les condensateurs ajustables C 2, C 3 et C 4 permettent de régler très exactement la fréquence d'oscillation au moment de la mise au point. Lors de l'étalonnage en fréquence du générateur, c'est sur ces ajustables qu'il faut agir.

Les résistances R 1 à R 6 qui intéressent l'oscillateur sont du type de précision, étalonnées à plus ou moins 1 %.

La résistance R 11 sert à polariser la triode (2). L'ensemble R 12 + P 1 constitue la fuite de grille de (2).

Le deuxième tube ECC82 est un amplificateur de tension, la tension sinusoïdale fournie par l'oscillateur est transmise à la grille du tube (1) par le potentiomètre P 2. Celui-ci sera également à régler une fois pour toutes au moment de la mise au point.

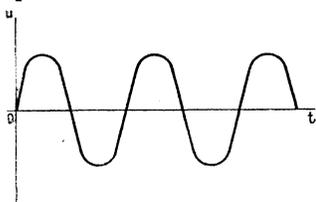


Fig. 4. — Signal sinusoïdal obtenu en position 1.

Après une première amplification, la tension recueillie au bornes de R 15 est transmise à la grille du tube (2) par C 12 pour une deuxième amplification. On transmet ensuite par l'intermédiaire de C 13 au potentiomètre P 3. Celui-ci est chargé de doser l'amplitude de la tension de sortie.

Nous trouvons dans la cathode un commutateur à 2 circuits 2 positions. C'est lui qui va nous permettre d'obtenir des oscillations soit sinusoïdales, soit rectangulaires.

Oscillations sinusoïdales.

(Position 1).

Dans cette position, la cathode du tube (2) est polarisée normalement par R 19. Cette résistance n'est pas découplée, on obtient ainsi une contre-réaction d'intensité,

soïdale reçue sur la grille est amplifiée sans déformation, on obtient une sinusoïde à la sortie (fig. 4).

Oscillations rectangulaires.

(Position 2).

Ici la contre-réaction est supprimée, R 13 et R 17 en parallèle constituent une charge commune

tube (1). On obtient à la sortie une forme d'onde rectangulaire, et de la fréquence de l'oscillateur du Pont (fig. 5).

L'alimentation est classique. Notons un point milieu fictif, par potentiomètre sur l'enroulement de chauffage des tubes, et un filtrage extrêmement soigné du courant re-

NOTRE ARTICLE-RÉCLAME

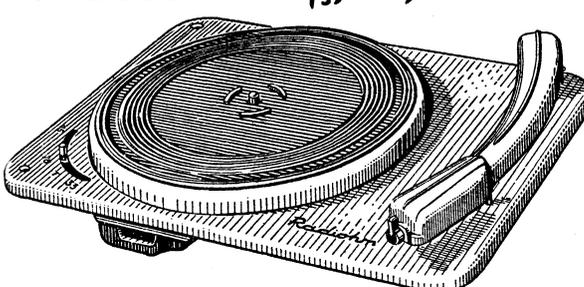
DÉFENSE DU FRANC

Offre valable jusqu'à épuisement du stock

LA FAMEUSE PLATINE TOURNE-DISQUES

RADIOHM M. 200

3 VITESSES : 33 1/3, 45, 78 TOURS



INSTRUMENT DE PRÉCISION ASSURANT UNE REPRODUCTION MUSICALE A HAUTE FIDÉLITÉ

Moteur synchrone par Hystérésis à 3 vitesses rigoureusement constantes, pour courant 110-220 volts; le changement de tension étant réalisé par simple déplacement d'une tige facilement accessible. Arrêt automatique à chercheur absolument indérégable. Absence absolue de vibrations.

PRIX SPÉCIAUX FRANCO EN EMBALLAGE D'ORIGINE :

LA PLATINE SEULE	EN MALLETTE
5.500	7.950
PAR 3 : 5.200	PAR 3 : 7.500

NORD RADIO

149, RUE LAFAYETTE - PARIS (10^e)

TRUDAINE 91-47 - C.C.P. PARIS 12977-29

Autobus et Métro : Gare du Nord

PUB. J. BONNANGE

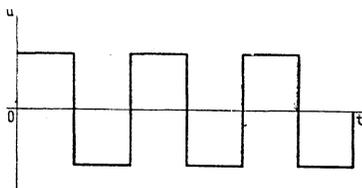


Fig. 5. — Signal rectangulaire obtenu en position 2.

tes. Il est bien évident que pour les heureux possesseurs d'un oscillographe, il leur suffira d'agir sur ces deux potentiomètres en observant la forme d'onde obtenue à la sortie, jusqu'à l'obtention d'une sinusoïde et d'un signal carré corrects.

Mais nous avons également songé à ceux, certainement encore très nombreux actuellement, qui ne possèdent pas d'oscillographe.

On peut alors procéder à la mise au point en utilisant le seul contrôleur, et par la mesure des tensions. Nous vous donnons ci-après un tableau qui vous indique les tensions que l'on doit trouver sur les différentes broches des lampes. Remarquez que les résultats sont différents, suivant qu'on est en sinusoïdal ou en rectangulaire.

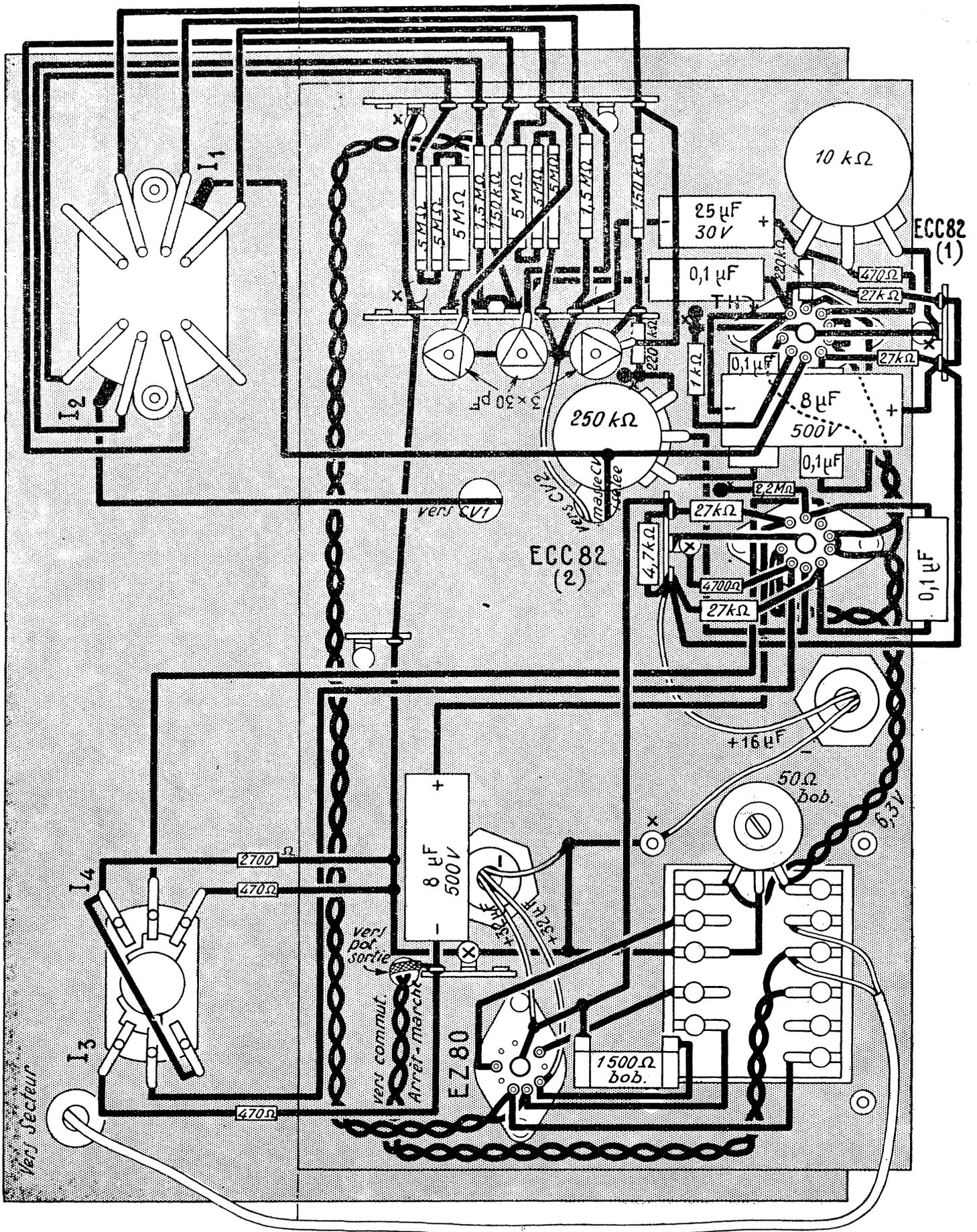
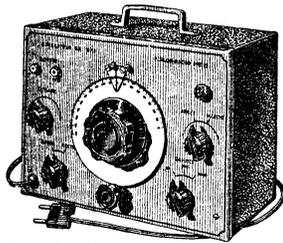


FIG. 6. — Plan de câblage de la partie inférieure du châssis du générateur, BF.

Au service des Amateurs-Radio, le GÉNÉRATEUR BASSE FRÉQUENCE

BF3 (DECRIE CI-CONTRE)



Un montage, jusqu'ici réservé aux Laboratoires, et qui maintenant, par un sérieux effort est mis A LA PORTEE DE TOUS

Coffret avec panneau avant teinte gris clair, impression directement sur métal par sérigraphie + châssis + fournitures diverses

4.600

3.050

2.770

1.225

2.000

735

430

Transfo d'alimentation, condensateurs chimiques
Potentiomètres commutateurs, voyant lumineux et ampoule
Potentiomètre LOTO, Thermistance, résistances de précision, ajustables
Supports Noval, cordon secteur, boutons, fils, soudure, visserie, etc.
Condensateurs et résistances ordinaires

Jeu de lampes 1.940

14 810

LE GENERATEUR BASSE FREQUENCE BF3 en état de marche 26.000

(Tous frais d'envoi Métropole : 550 fr.)
Dimensions : 20x27x15 cm. Poids : 5 kgs.

Toutes les pièces peuvent être fournies séparément. Nous pouvons également détailler les éléments du coffret sur demande. Uniquement pour nos clients et dans le but de les aider, nous pouvons fournir un DISQUE DE FREQUENCES (Nous consulter).

NOUS VOUS RAPPELONS LE

SIGNAL-TRACER ST3 MULTIVIBRATEUR

(décrit dans le H.-P. du 15 octobre 1937)

véritable « bonne à tout faire » de la Radio, facilite la recherche des pannes à un point tel qu'elle devient presque automatique. Contre 100 fr. en T. P., nous vous enverrons la notice comprenant non seulement la description de l'appareil, mais également toutes instructions utiles pour la mise au point et le dépannage. Vous pourrez alors juger combien les dépannages les plus ardues deviendront incroyablement faciles.



Dim. : 20x27x15 cm. Coffret et toutes pièces détachées 14.200

Le jeu de lampes 1.530

Toutes pièces et fourn. absolument complètes pour le Multivibrateur 1.485

Toutes pièces et fourn. absolument compl. pour la Sonde HF 940

Absolument complet en état de marche, avec la SONDE HF et le MULTIVIBRATEUR 26.000

Tous frais d'envoi pour la Métropole : 550 francs

L'ÉLECTRO-PILES LE VIBRO-SECTEUR

décrit dans Radio-Plans (août 1937)

vous permettra, l'hiver, d'utiliser votre poste à piles en le faisant fonctionner sur le secteur. Cette possibilité est d'autant plus séduisante que l'électro-piles a été étudié de telle façon qu'il se loge tout simplement dans le poste à la place des piles. De cette façon, votre poste à piles, tout en fonctionnant sur le secteur, conservera le même aspect. (Dim. : 95x95x40 mm. Poids : 0,9 kg.). L'Electro-piles compl. en pièces dét.

décrit dans Radio-Plans (octobre 1937)

se branche sur un accu de 6 ou 12 V (à préciser à la commande) pour fournir du 115 V. alternatif avec une puissance de 40 W (Dimens. : 200x160x100 mm. Poids : 3,1 kg.). L'appareil complet en pièces détachées :

4.860

pour 5.975

pour 6.375

Notice, instructions de montage et schémas de ces 2 appareils contre 60 fr.

NOUVEAUTES

CADRE ANTIPARASITE, très belle présentation. Construction soignée en bakélite. Dimensions : 14x12x4 cm. Particulièrement efficace

Modèle standard. Franco 1.650

Modèle à lampe HF, s'alimente sur le poste par l'intermédiaire d'un bouchon adaptateur (prière préciser : Rimlock, Noval, etc.). Franco

3.700

ALIMENTATION SUR SECTEUR à utiliser dans le cas d'un poste tous courants 2.500

RECEPTEURS A TRANSISTORS

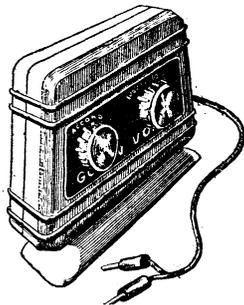
Récepteur à 1 transistor 3.325

Récepteur à 2 transistors 7.950

Récepteur à 3 transistors 9.780

JEU complet de bobinages pour superhétérodyne à transistors 2.800

Documentation complète : 60 francs



PERLOR-RADIO

« Au Service des Amateurs-Radio » Direction : L. Périconne

16, rue Hérold, PARIS - 1^{er} Téléphone : CENTral 65 - 50

Expéditions toutes directions contre mandat joint à la commande

Contre remboursement pour la métropole seulement

Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 h. à 12 h. et de 13 h. 30 à 19 h.

Broches	Fonctionnement en sinusoïdal		Fonctionnement en rectangulaire	
	Tube 1	Tube 2	Tube 1	Tube 2
1	140 V	125 V	140 V	230 V
2	+ 1,5 V	0	+ 1,5 V	- 82 V
3	+ 15 V	+ 3,3 V	+ 13 V	+ 15 V
4	6,3 V	6,3 V	6,3 V	6,3 V
5	6,3 V	6,3 V	6,3 V	6,3 V
6	132 V	232 V	132 V	192 V
7	0	0	0	0
8	+ 5 V	+ 6 V	+ 5 V	+ 15,5 V
9	6,3 V	6,3 V	6,3 V	6,3 V

Reste l'étalonnage en fréquences, très important...

Vous disposez d'un démultipliateur qui entraîne un cadran gravé de zéro à 180. Nous avons établi d'après la maquette de l'appareil

les fréquences que l'on doit trouver en correspondance avec les graduations du cadran. Nous vous les donnons dans le tableau ci-dessous :

Fréquence	Cadran	Fréquence	Cadran	Fréquence	Cadran
20	176	60	87	130	32,8
25	153	70	76	140	27,8
30	137	80	66,7	150	23
35	125	90	58,5	160	18,8
40	115	100	51,2	170	15
45	106,7	110	44,5	180	10,8
50	99	120	38,5	190	5,5
				200	0

Ces chiffres correspondent à la gamme 1.

Pour la gamme 2, multiplier par 10.

Pour la gamme 3, multiplier par 100.

Pour agir sur la fréquence émise par votre générateur, vous disposez des 3 ajustables C2, C3 et C4. Mais il vous faut une comparaison, un étalon...

Ici aussi, si vous disposez (ou si vous pouvez vous faire prêter...) un oscillographe, ou un autre générateur BF, lui-même correctement étalonné, la question sera vite résolue.

Si ce n'est pas le cas, nous avons recherché pour vous d'autres solutions...

Le disque de fréquences.

Il fut un temps où la Radiodiffusion fournissait régulièrement des émissions qui étaient modulées par de la basse fréquence étalonnée, et à des fréquences diverses. On pouvait ainsi recevoir sur un récepteur ordinaire du 200 périodes, du 500, du 1 000, etc...

Renseignements pris, ces émissions n'ont plus lieu.

Il reste le DISQUE DE FREQUENCES.

Une maison d'éditions de disques fournit un disque longue durée 33 tours microsillons qui comporte les fréquences suivantes :

c/s	c/s	c/s
15 000	8 000	1 000
14 000	7 000	500
13 000	6 000	250
12 000	5 000	125
11 000	4 000	60
10 000	3 000	40
9 000	2 000	

Il faut évidemment disposer d'un tourne-disques et d'un amplificateur BF pour pouvoir procéder à l'étalonnage, mais ce matériel est maintenant couramment répandu, et beaucoup plus que des appareils de Laboratoire.

Sur le disque de fréquence, on observe 4 plages, comportant 5 bandes de sillons chacune. Ces plages correspondent aux fréquences suivantes :

— Première plage : fréquences de 15 000 c/s à 11 000 c/s,

— Deuxième plage : fréquences de 10 000 c/s à 6 000 c/s,

— Troisième plage : fréquences de 5 000 c/s à 1 000 c/s,

— Quatrième plage : fréquences de 500 c/s à 40 c/s.

Sur la première plage, les 5 bandes de sillons correspondent aux fréquences 15 kc/s, puis 14 kc/s, puis 13 kc/s, etc...

Quand vous passerez ce disque, il est probable que sur la première bande vous n'entendrez pas grand chose... sinon rien du tout... C'est que pour la plupart des oreilles humaines le 15 000 périodes ne peut plus être perçu.

Ce n'est que vers 14 ou 13 000 périodes que vous commencerez à percevoir un son très aigu.

Pour procéder à l'étalonnage en fréquence de votre générateur BF, vous pourrez par exemple, réaliser le petit montage de la figure 8.

Dans un amplificateur basse fréquence (ou la prise PU d'un poste de radio) vous aller envoyer soit le

Le "DAUPHIN" récepteur tous courants à 4 lampes « NOVAL » gammes PO - GO - BE

Le Dauphin est un petit récepteur économique du type tous courants, particulièrement indiqué comme récepteur complémentaire d'appartement. Il est équipé de nouvelles lampes de la série Noval « U » chauffée sous une intensité de 100 mA. Le montage qui ne comporte que quatre lampes équivaut en réalité à un « quatre plus une » en raison de l'utilisation de la toute récente triode pentode UCL82 remplissant les fonctions de préamplificatrice basse fréquence et d'amplificatrice de puissance.

La réception des gammes PO et GO se fait sur cadre anti-parasite ferroxcube incorporé. Le bloc permet également la réception de la gamme étalée BE de 49 mètres, qui comprend les émetteurs les plus intéressants (7,5 à 5,88 Mc/s). La commutation des gammes et celle de la position pick-up sont assurées par un clavier miniature à 4 touches qui donnent un aspect très moderne à ce petit récepteur. Le haut-parleur est un modèle à aimant permanent de 12 cm de diamètre.

Les fonctions des quatre lampes sont les suivantes :

UCH81, triode heptode changeuse de fréquence ;

UBF89, duo-diode pentode, amplificatrice moyenne fréquence et détectrice ;

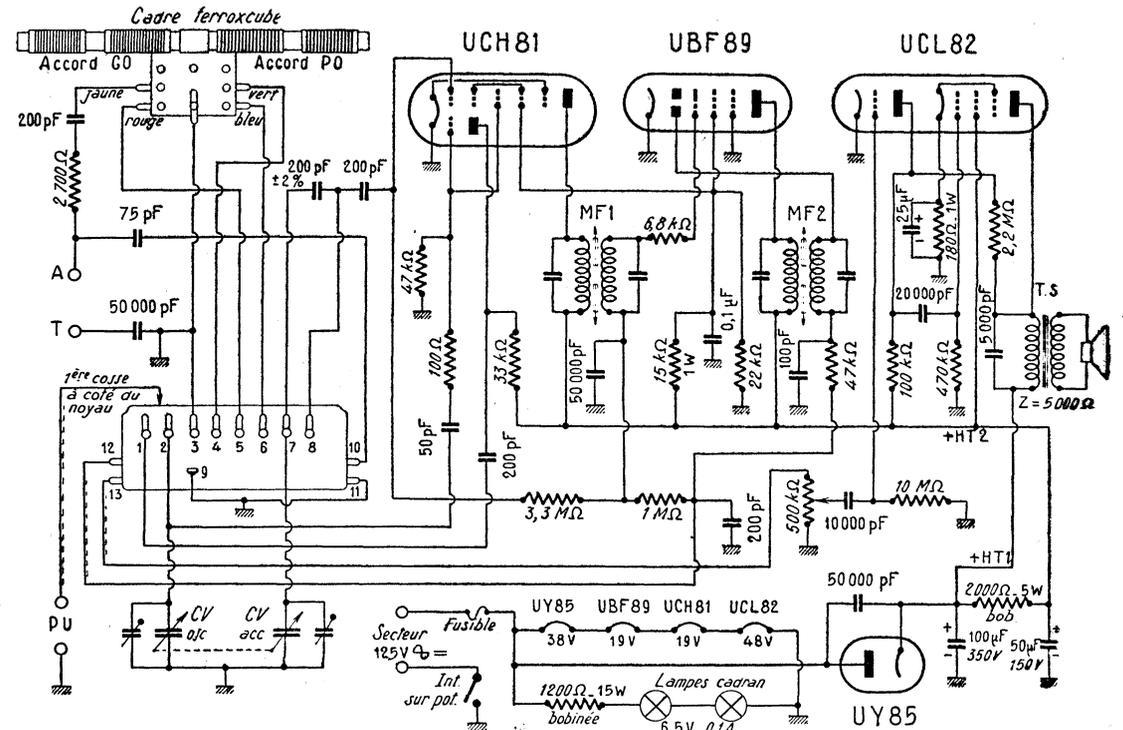


Fig. 1 : Schéma de principe du Dauphin

UCL82, triode pentode préamplificatrice basse fréquence et amplificatrice finale ; UY85, valve monoplaque redresseuse.

SCHEMA DE PRINCIPE

Le bloc d'accord est le modèle bien connu *Optalix* (ref. 4340) associé à un cadre ferroxcube de grande sensibilité, dont la longueur est de 200 mm.

Sur le schéma de principe de la figure 1 le bloc et le cadre sont vus avec toutes leurs coses de branchement, ce qui met cette réalisation à la portée d'amateurs débutants. Le bloc est vu du côté opposé au clavier, par dessous, c'est-à-dire dans la position qu'il occupe lorsqu'il est monté sous le châssis.

Le bâtonnet ferroxcube comporte une petite plaquette de bakélite et quatre coses de sortie symétriques correspondant aux fils jaune, rouge, blanc et vert, plus une cosse de masse.

Pour différencier les coses de sortie symétriques, il suffit de tenir compte de l'emplacement des bobinages d'accord PO et GO sur le bâtonnet de ferroxcube. Les bobinages GO sont ceux qui comportent le plus de spires.

Le fil jaune est relié à l'antenne facultative PO-GO par un condensateur de 200 pF, en série avec une résistance de 2 700 Ω. La même borne d'antenne est reliée par un condensateur de 75 pF à la cosse 10 du bloc qui correspond à la cosse « Antenne BE ». Les autres liaisons aux coses 4,5 et 6 du bloc sont clairement indiquées sur le schéma de principe.

Bien que les bobinages du bloc ne soient pas représentés sur le schéma de principe, le montage de l'ensemble convertisseur et classique. La partie triode de l'UCH81 est montée en oscillatrice avec circuit grille accordé par le condensateur CV_{acc}. La cosse 2 du bloc est en effet reliée d'une part aux lames fixes du condensateur variable et d'autre part à

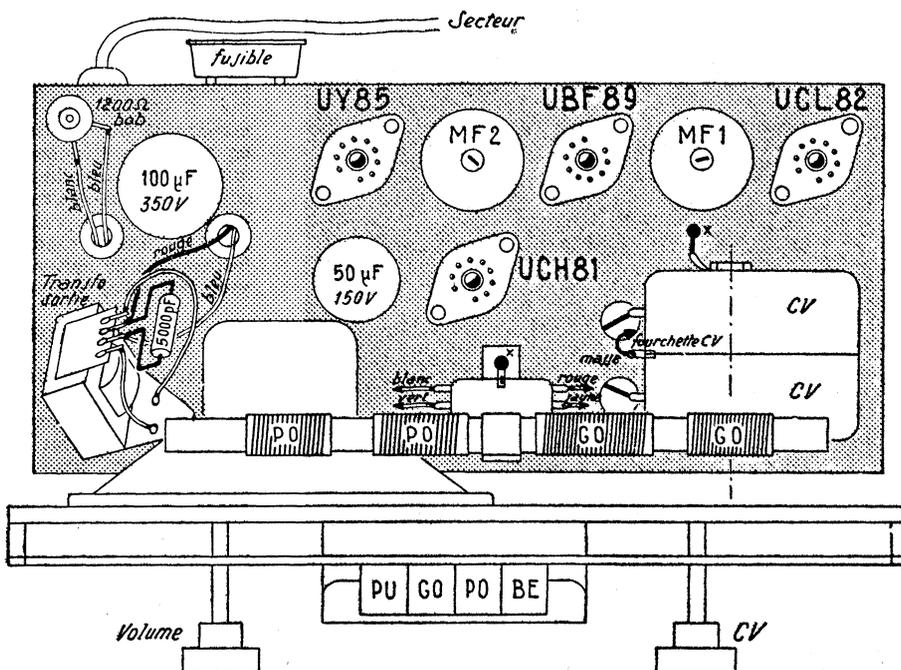


Fig. 2 : Vue de dessus

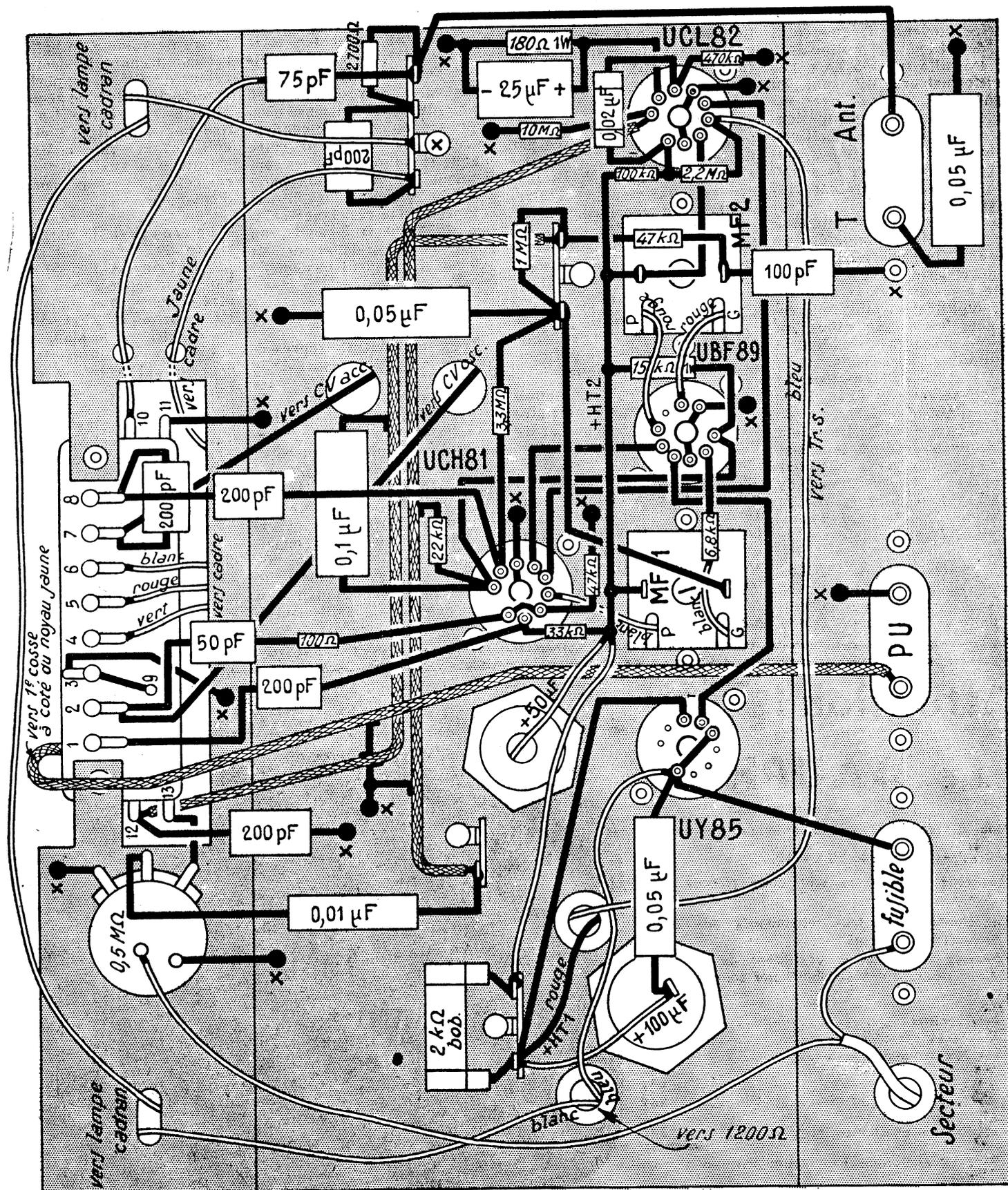


FIG. 3. — Câblage de la partie inférieure du châssis.

la grille oscillatrice par l'intermédiaire d'un condensateur de 50 pF et d'une résistance série de 100 Ω, cette dernière pour éviter les blocages sur la gamme BE. La résistance de fuite de grille oscillatrice, de 47 kΩ retourne à la masse la cathode

de l'UCH81 étant elle-même à la masse.

La plaque triode reliée au bloc (cosse n° 1) par un condensateur de 200 pF est alimentée par une résistance de 33 kΩ.

Les écrans des parties pen-

tode UCH81 et UBF89 sont alimentés par un pont entre + HT₁ et masse. Ce pont comprend à partir du + HT₁, une résistance de 15 kΩ 1 watt et une résistance de 22 kΩ. Le découplage est assuré par un condensateur de 0,1 μF.

La grille de commande de la partie heptode UCH81, reliée à la cosse 8 du bloc par un condensateur au mica de 200 pF est commandée par l'antifading, par la résistance de 3,3 MΩ.

La duo-diode pentode

UBF89 est montée en amplifi-
catrice moyenne fréquence et
en détectrice. L'amplificateur
MF travaille sur 455 kc/s. Les
transformateurs MF sont du
type à flux vertical, avec ré-
glage sur les parties supérieu-
res et inférieures des boîtiers.
Cette disposition évite des cou-
plages parasites avec le cadre,
qui pourraient entraîner des
accrochages.

L'antifading est appliqué à
la grille de commande de
l'UBF89. On remarquera la ré-
sistance série de 6,8 kΩ des-
tinée à augmenter la stabilité
de l'amplificateur moyenne fré-
quence. Seule une diode est
utilisée pour la détection et
l'antifading. La résistance de
47 kΩ et le condensateur de
100 pF servent au filtrage des
tensions MF résiduelles. Le po-
tentiomètre de 0,5 MΩ a son
extrémité opposée à la masse
reliée sur les trois positions
« radio » à la résistance de
47 kΩ. Il joue donc le rôle de
résistance de détection, la com-
mutation étant assurée par le
bloc.

La partie triode de l'UCL82
est montée en préamplificatrice
de tension. La cathode corres-
pondant à cette partie triode

est à la masse et la polarisa-
tion est effectuée par courant
grille dans la résistance de
fuite de 10 MΩ. La charge de
plaque triode est de 100 kΩ.

L'amplificatrice finale est
constituée par la partie pen-
tode de l'UCL82 polarisée par
l'ensemble cathodique 180 Ω -
1 Watt 25 μF - 30 V. La pla-
que est alimentée par l'inter-
médiaire du transformateur de
sortie (Z = 5 kΩ), avant fil-
trage, à la sortie de cathode de
la valve (HT₁). L'écran est ali-
menté après filtrage (+ HT₂).

Une résistance de 2,2 MΩ en-
tre plaque de la partie pentode
et plaque de la partie triode
améliore la musicalité par con-
tre-réaction aperiodique.

Alimentation : l'alimentation
de tous les filaments doit être
effectuée en série, dans l'ordre
indiqué, c'est-à-dire, à partir
du secteur, après le fusible,
valve UY85 chauffée sous 38 V,
pentode UBF89, chauffée sous
19 V, triode heptode UCH81,
chauffée sous 19 V, triode pen-
tode UCL82, chauffée sous
48 V. Aucune résistance chur-
trice n'est nécessaire.

Pour l'alimentation des deux
ampoules de cadran, de 6,5 V -

0,1 A, une deuxième chaîne est
utilisée. Une résistance série
bobinée de 1 200 Ω - 15 watts
chute l'excédent de tension.

La valve redresseuse UY85
est montée en redresseuse clas-
sique monoplaque. Le conden-
sateur papier de 0,05 μF entre
plaque et cathode évite les ron-
flements par modulation para-
site du secteur. Le filtrage
comprend une résistance bobin-
née de 2 000 Ω 5 watts, un
premier condensateur de
100 μF et un condensateur de
50 μF.

MONTAGE ET CABLAGE

Tous les éléments représen-
tés sur la vue de dessus de la
figure 2 peuvent être fixés
avant le câblage : supports de
tubes, condensateur variable,
transformateurs moyenne fré-
quence, condensateur variable,
condensateurs électrolytiques,
résistance bobinée de 1 200 Ω.

Le transformateur MF1 a
deux fils souples blancs de sor-
tie et MF2 deux fils rouges.

Le cadre est fixé par une
équerre sur la partie supérieure
du châssis et maintenu à
2 cm environ du baffle isorel,
parallèlement à ce dernier.

Monter ensuite le potio-
mètre de volume, le baffle iso-
rel comprenant le démultipli-
cateur du CV et supportant le
haut-parleur, le bloc accord os-
cillateur. Le baffle isorel est
fixé par deux tiges filetées au
côté avant du châssis et
maintenu à environ 1 cm de
ce côté par deux rondelles
d'épaisseur.

Le câblage de la partie infé-
rieure du châssis est indiqué
par la figure 3. Les cosses du
bloc sont repérées par les mê-
mes numéros que sur le sché-
ma de principe. Elles sont tou-
tes visibles sur le plan, sauf la
cosse pick-up, reliée à la prise
pick-up, qui se trouve cachée.
En regardant le bloc du côté
de ses noyaux de réglage et du
côté opposé au clavier, c'est-à-
dire dans la position du plan
de câblage, mais sans que le
côté avant soit rabattu, la cosse
pick-up est la première cosse
de gauche à côté du mandrin
jaune qui correspond à l'oscil-
lateur BE. La correspondance
des autres noyaux, de gauche
à droite, en regardant le bloc
dans la même position est la
suivante : oscillateur PO, os-
cillateur GO, accord BE.

Attention !

Vient de paraître notre nouveau catalogue d'ensembles prêts à câbler SC. 58. Cette magnifique documenta-
tion consacrée à 40 ensembles à clavier (4, 5, 6 et 7 touches, avec ou sans FM, vous orientera vers une
étape pratique par l'emploi du bloc à touches, technique par sa tendance à généraliser l'emploi du cadre à
air, plus sensible, plus sélectif, plus antiparasite que le ferrocube. — Catalogues pièces détachées : 200 frs
en timbres. — Catalogue SC 58 d'ensembles prêts à câbler : 200 frs en timbres.

Le DAUPHIN

4 lampes — tous courants

Pour sa réalisation consulter le présent numéro.

Dimensions : L 29 - H 20 - P 17.

Ebénisterie : noyer ou tout autre placage à la
demande.

Particularité : récepteur recommandé aux jeunes
techniciens débutants.

**Moyennes fréquences à coefficient de surtension
élevé, assurant une sensibilité très poussée.**

Devis :

— Ebénisterie	2.138
— Pièces détachées	8.490
— Jeu de lampes	2.310

— Taxe locale 2,80 %

12.938
369

— Prix net absolument complet

13.307

Pour sa réalisation nous fournissons un schéma
de principe.

Nos réalisations en cours :

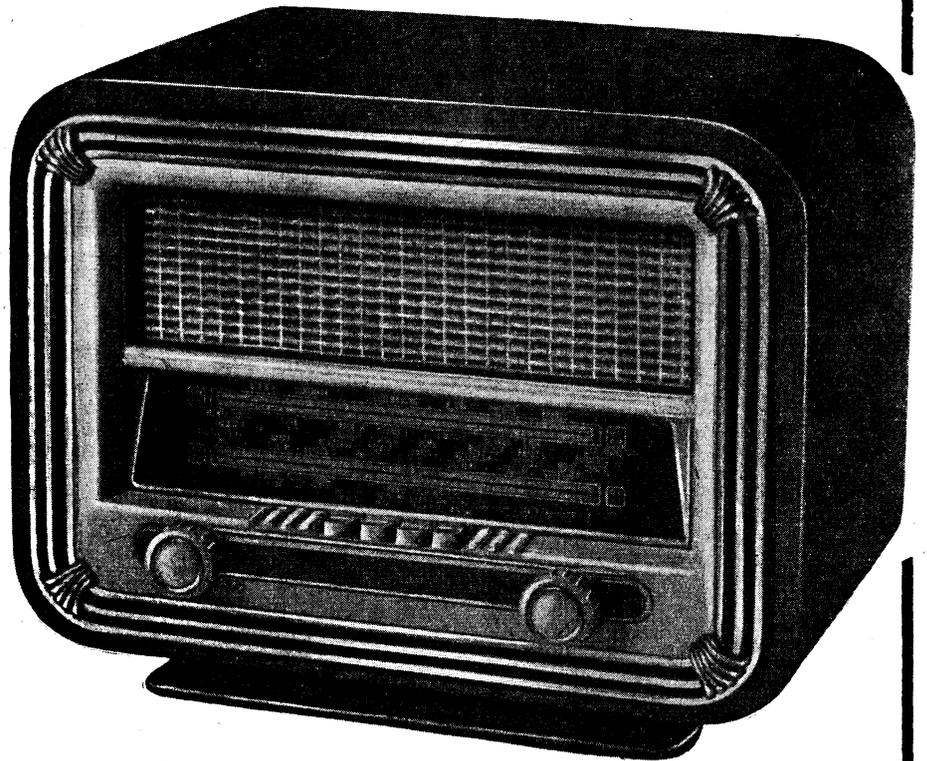
- Versailles AM-FM, RC- sept. 57.
- Adaptateur FM, R.-Plan, nov. 57.

ETHERLUX-RADIO

Tél. TRU. 91-23. — C.C.P. Paris 15-139-56.

Envois contre remboursement — Expédition dans les 24 heures franco de port et d'emballage pour commande égale ou supérieure à 25.000 francs

PUB. RAPH



9, Boulevard Rochechouart — PARIS - 9^e

Métro : Anvers ou Barbès-Rochechouart, A 5 minutes des Gares de l'Est
et du Nord. — Auobus : 54 - 85 - 30 - 56.

N'HESITEZ PLUS !...

3 ATOUTS

GARANTISSENT VOTRE REUSSITE...

- ★ Nos vendeurs sont également des techniciens.
- ★ Notre laboratoire est à votre disposition.
- ★ Nos montages, de classe, sont suffisamment simplifiés pour être aisément réalisés par l'amateur.

OSCILLOSCOPE SERVICE 732

Décrit dans « RADIO-PLANS », oct. 1957

OSCILLOSCOPE POUR LE SERVICE

Convient pour toutes les mesures habituelles sous un volume très réduit (24 x 28 x 16,5 cm)



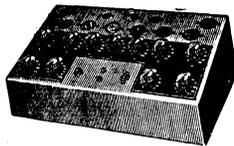
- Nouveau tube Ø 8 cm. Grande brillance à 4 plaques accessibles.
- Relaxeur incorporé 10 à 30 000 p/s en 4 gammes.
- Position spéciale pour utilisation en wobulateur.
- Alimentation T.H.T. par transfo.
- Entrées verticale et horizontale par prises coaxiales miniatures.
- Coffret giré. Plaque avant gravée.

COMPLET, en pièces détachées **24.850**
FORMULE NET

« LAMPOMETRE L.P. 55 »

Vraiment dynamique et universel

- Mesure les caractéristiques de la lampe dans sa fonction.
 - Utilise le milliampèremètre de votre Contrôleur Universel.
 - Convient à toutes les lampes, anciennes, actuelles et futures.
- COMPLET, en pièces détachées. **14.745**
FORMULE NET

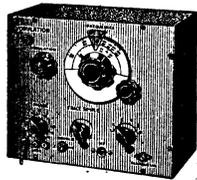


● MIRE ELECTRONIQUE N.M. 60 ●

Décrit dans « LE HAUT-PARLEUR » n° 989 et 990

- Signal rigoureusement conforme au standard français
- Oscillateur variable de 150 à 230 Mcs couvrant tous les canaux français (son et image).
- Atténuateur incorporé. Nombre de barres variable.
- HF pure ou HF modulée.
- Profondeur de modulation variable. Barres horizontales. Barres verticales et quadrillage.
- L'OSCILLATEUR est fourni PREFABRIQUE et REGLE.

COMPLET, en pièce. détachées. **26.300**
EN FORMULE NET



« VOLTMETRE ELECTRONIQUE V.L. 58 »

Décrit dans « TELEVISION PRATIQUE » de mai 1957

Dérivé de notre « VL 53 » bien connu

- Comporte un ohmmètre incorporé (5 gammes).
 - 3 sondes dont une jusqu'à 250 mégacycles. Résistances étalonnées à 1 %.
 - Appareil de mesure 250 µA aimant au cobalt.
 - Systeme auto-compensateur, double triode à charge commune, équilibrage de tension dans la 2^e grille
- COMPLET, en pièces détachées avec ses 3 sondes. NET **25.565**



NOUVEAU STYLE !

« GENERATEUR H.S. 62 »

Décrit dans « RADIO-PLANS » de juillet 1957

- Plus qu'une Hétérodyne... UN VERITABLE GENERATEUR HF et VHF
- Equipé d'un véritable oscillateur professionnel (double blindage électromagnétique, isolement électrique, etc...).

9 GAMMES

(Chaque gamme comporte son bobinage avec trimmers et paddings.)

- Comporte un démultiplicateur du type professionnel. La partie oscillateur est fournie Câblée, Réglée, Etalonnée. Précision en fréquence: 1 % - Précision en tension: 20 %
- COMPLET, en pièces détachées av. les parties PREFABRIQUEES, CABLEES et REGLEES. NET **22.375**



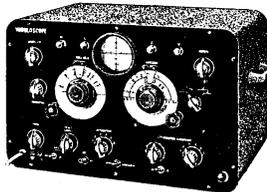
A LUI SEUL UN VRAI LABORATOIRE !..

3 APPAREILS EN UN SEUL

« VOBULOSCOPE VB 64 »

(Décrit dans « LE HAUT-PARLEUR » n° 987 et 988)

1. UN VOBULATEUR. Fréquences en 4 gammes. Atténuateur par décades. Mise en phase. Partie HF livrée câblée, réglée, étalonnée.
 2. UN GENERATEUR VHF de 20 à 220 Mcs sans trou. Sortie VHF disponible séparément. Connecté intérieurement pour servir de marqueur au wobulateur. Tout l'oscillateur est livré câblé et réglé.
 3. UN OSCILLOSCOPE incorporé tube 85 mm pouvant être utilisé seul.
- L'APPAREIL COMPLET, en pièces dét. Sections HF câblées et réglées. NET **74.800**



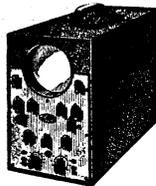
● OSCILLOSCOPE LABO 99 ●

Décrit dans « T.S.F. et T.V. », oct. 1957

OSCILLOSCOPE DE LABORATOIRE HAUTES PERFORMANCES

Convient particulièrement à la Télévision

- Grand écran 16 cm, très lumineux.
- EF80 à déphasage inter-électrode.
- 6 gammes de 10 à 35.000 p/s.
- Dent de scie amplifiée et déphasée pour attaque symétrique.
- Dispositif incorporé d'effacement des traces de retour.
- Alimentation 2 000 Volts. Redressement par EY86.
- Coffret giré (41 x 47 x 26). Plaque Photogravée.



COMPLET, en pièces détachées **31.285**
FORMULE NET

● RECEPTION STEREOPHONIQUE ●

« GAVOTTE 3D/FM »

Décrit dans « RADIO-PLANS » n° 121, novembre 1957

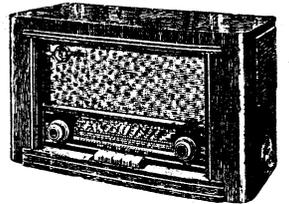
RECEPTEUR MIXTE AM/FM

Basé sur le principe de la technique allemande 2 CANAUX B.F. ● 11 LAMPES ● 3 HI-PARLEURS Haute Fidélité B.F.

Commutation des gammes par clavier

Cadre antiparasite incorporé
Ebénisterie de qualité, teinte palissandre
Encadrement laqué, Inscriptions dorées
Dimensions : 600 x 400 x 270 mm

COMPLET, en pièces détachées.
Avec toutes les lampes et les Haut-Parleurs **35.815**



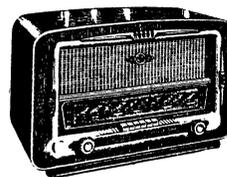
ET TOUJOURS NOTRE...

« GAVOTTE 3D »

Mêmes caractéristiques, mais RECEPTION AM SEULEMENT
COMPLET, en pièces détachées **31.995**
EN FORMULE NET

« LE MENUETTO 57 »

Décrit dans « LE HAUT-PARLEUR » n° 994 du 15 août 1957



Alternatif 115 à 240 Volts. 4 gammes d'ondes (OC-PO-CO-BE)

CLAVIER 7 TOUCHES

CADRE INCORPORE ORIENTABLE

6 lampes. Haut-Parleur 19 cm spécial

Etage aperiodyque

Contrôle de tonalité. Polarisation partielle par le moins
COMPLET, en pièces détachées, avec lampes et ébénisterie. EN FORMULE NET **18.150**

« ADAGIO 58 »

Décrit dans « RADIO-PLANS » n° 113 de mars 1957

● 9 LAMPES PUSH-PULL ●

2 HAUT-PARLEURS { 1 elliptique 27/16 aimant
 { 1 de 127 mm (aiguës).
 { 1 de 127 mm (aiguës).

Etage accordé. HF à forte sensibilité

BLOC A CLAVIER

Cadre à air basse impéd. Déphasage cathodyne

Indicateur d'accord

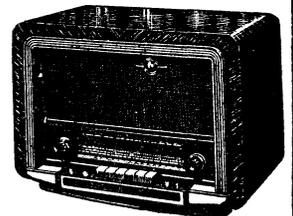
Ebénisterie simple, vernie. Encadrement face

avant blanc, traverses dorées.

(Dim. : 525 x 365 x 285 mm).

COMPLET, en pièces détachées.

Avec lampes et ébénisterie. FORMULE NET **28.350**



ENFIN !

UN ELECTROPHONE

A HAUTE FIDELITE

« B.F. 60 HI-FI »

- ★ Amplificateur PUSH-PULL. Déphasage cathodyne. Redresseur « SIEMENS » pour améliorer la dissipation et éviter l'échauffement.
- ★ Filtrage par self et lytique miniature. Transfo de modulation grand modèle. Contrôle de tonalité par contre-réaction.

Puissance 8 watts - Câblage aisé

sur un seul châssis

★ Tourne-disques « STARE » 4 vitesses.

★ Coffret gainé 2 tons (gris et vert jade), très élégant. Charnières et fermetures dorées. Poignée cuir.

Couvercle dégonflable contenant le haut-parleur 21 cm aimant renforcé.

COMPLET, en pièces détachées. Avec le tourne-disques et les lampes. NET **21.450**



« FLANDRES 112 »

- Piles-Secteur.
- Etage de sortie PUSH-PULL. Consommation réduite.
- DK92 en changeuse de fréquence.
- Cadre Ferroxcube.
- Bloc bobinages à clavier 4 gammes (OC-PO-CO-BE).
- Coffret ton sur ton, filets plastiques.
- Alimentation secteur à protection intégrale.
- Antenne télescopique.

COMPLET, en pièces détachées. EN FORMULE NET **20.750**



DISPONIBLE notre

● NOUVELLE DOCUMENTATION ●

Adressée contre 4 timbres à 20 francs pour frais
Inscrivez-vous !
Sauf si vous nous avez déjà demandé une de nos précédentes éditions ou notre fascicule « Nouveautés »

RADIO-TOUCOUR

75, rue Vauvenargues - PARIS-XVIII^e

Téléphone : MAR. 47-39 C.C. Postal 5956-66 Paris
Ouvert tous les jours de 9 à 12 h et de 14 30 à 19 h 30
Métro : Porte de Saint-Ouen. Autobus 81 - PC - 31 - 95

ATTENTION ! Les différences de prix avec nos précédentes publicités résultent uniquement des majorations de Taxes (T.V.A., 7,33 %).

NET. Mandat à la commande du montant indiqué. Port et emballage compris pour toute la Métropole, aucun supplément à payer à la réception du colis

Le "MD 54-90" téléviseur moyenne distance avec platine à circuits imprimés

Tube cathodique de 54 cm à grand angle de déviation

Le téléviseur ultra-moderne décrit ci-dessous est d'une réalisation particulièrement simple pour les amateurs. Il est équipé d'un tube de 54 cm à concentration électrostatique et à grand angle de déviation (90°) permettant une réduction notable de profon-

deur de l'ébénisterie du téléviseur. Ses performances (sensibilité, finesse d'image, linéarité) sont excellentes grâce à l'utilisation d'éléments constitutifs sélectionnés, réalisés par les *Ets Arena* spécialisés depuis plusieurs années dans la fabrication de pièces détachées

pour téléviseurs. Ces éléments constitutifs comprennent :
 — Un rotacteur à 6 canaux, précablé et préréglé, équipé d'une 12AT7 et d'une 6BQ7, avec amplificateur HF cascade;
 — Une platine moyenne fréquence et détection son et image; cette platine est équi-

pée de trois pentodes EF80 pour la chaîne image, d'une EF80 et d'une duo-triode pentode EBF80 pour la chaîne son. Son câblage à circuits imprimés a permis une grande régularité de fabrication et des performances identiques qui sont conformes aux caractéristiques

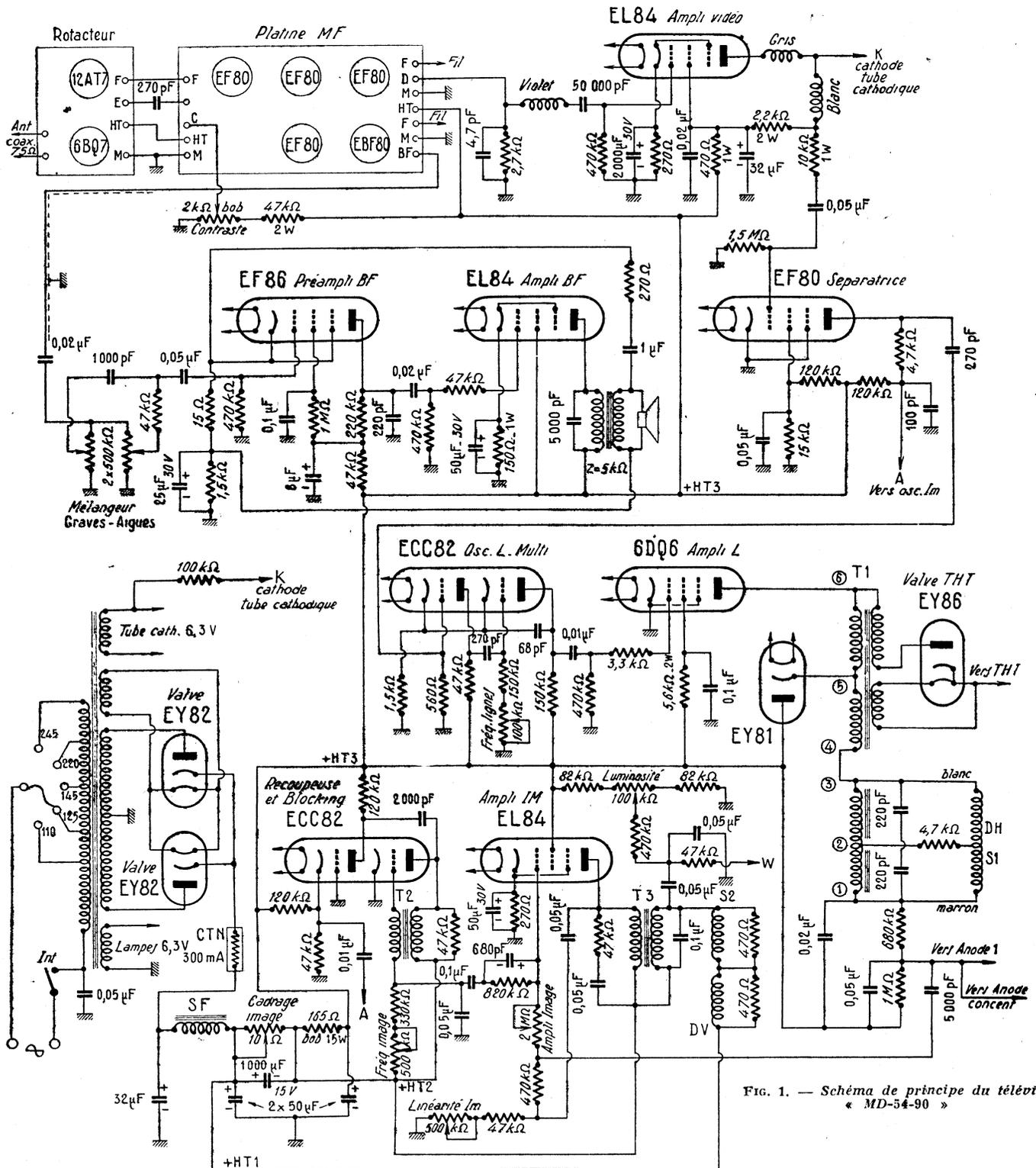


FIG. 1. — Schéma de principe du téléviseur « MD-54-90 »

téristiques données par le constructeur. Comme le rotacteur, la platine est précablée et préréglée.

— Un ensemble de déviation lignes et images, (réf. DF401) spécialement conçu pour les tubes à grand angle de déviation.

— Un transformateur de sortie lignes et THT, avec valve redresseuse THT EY86 (réf. THT601).

— Un transformateur bloquant image (réf. TV111).

— Un transformateur de sortie image (réf. TV113BS).

Le travail des amateurs est réduit au câblage des cosses du rotacteur et de la platine et à celui des lampes indiquées ci-après et de leurs éléments associés :

EF86, pentode préamplificatrice basse fréquence ;

EL84, pentode amplificatrice finale basse fréquence ;

EL84, pentode amplificatrice vidéo-fréquence ;

EF80, pentode séparatrice des impulsions de synchronisation.

ECC82, double triode, montée en multivibrateur de lignes. 6DQ6, pentode amplificatrice de puissance lignes.

EY81, valve de récupération du circuit de sortie lignes.

ECC82, double triode recoupeuse des impulsions image et oscillatrice blocking.

EL84, pentode amplificatrice de puissance image ; 2 EY82, valves redresseuses haute tension.

SCHEMA DE PRINCIPE

Sur le schéma de principe de la figure 1, le rotacteur et la platine sont représentés avec leurs différentes cosses à relier. L'antenne est reliée au rotacteur par câble coaxial et les autres cosses correspondent au 6,3 V pour le chauffage des filaments, à la haute tension (+ HT3) à la masse et à la sortie moyenne fréquence du rotacteur, reliée par un condensateur céramique de 270 pF à l'entrée MF de la platine à circuits imprimés.

Le réglage de contraste est obtenu en faisant varier la tension de cathode du premier étage MF image, grâce à un pont entre la ligne + HT3 et la masse, comprenant une résistance de 47 kΩ et un potentiomètre bobiné de 2 kΩ. Le curseur de ce potentiomètre est relié à une cosse de la platine MF.

Les autres cosses de sortie de la platine MF sont deux cosses de masse, deux cosses filament, l'une des deux se trouvant à la masse par l'en-

roulement 6,3 V du transformateur d'alimentation, la sortie basse fréquence après détection et la sortie vidéo-fréquence après détection. On remarquera que la résistance de détection vidéo-fréquence de 2,7 kΩ ne fait pas partie de la platine. Le bobinage « violet » est une self de correction série ayant pour rôle de relever l'amplification des fréquences VF élevées, qui correspondent aux détails fins de l'image.

AMPLIFICATEUR VF ET SYNCHRONISATION

Les tensions détectées de sortie, positives, sont appliquées à la grille de l'amplificatrice vidéo-fréquence EL84 par un condensateur de 50 000 pF supprimant la composante continue. La polarisation est assurée par la résistance de cathode de 270 Ω shuntée par un condensateur de forte capacité (200 μF), afin d'éviter une contre-réaction sur les fréquences VF les plus basses, qui diminuerait l'amplification. L'écran de l'EL84 est alimenté après une cellule de découplage haute tension de 470 Ω - 1 W-32 μF. Il en est de même pour la charge de plaque de 2,2 kΩ-2 W.

Dans le circuit plaque, sont disposées les deux selfs de correction série (gris) et parallèle (blanc). Les tensions VF de sortie, négatives, sont transmises à la cathode K du tube cathodique, qui se trouve portée à une tension continue positive correspondant au +HT3 moins la chute de tension du courant écran et du courant plaque de l'EL84 dans la résistance de 470 Ω et la chute de tension du courant plaque dans la résistance de 2,2 kΩ.

Les tensions VF de modulation de lumière et de synchronisation polarisent au cut-off l'EF80 séparatrice dont la résistance de fuite est de 1,5 MΩ. Seules les impulsions de synchronisation débloquent la lampe et on les recueille sur la plaque sous la forme d'impulsions négatives de tension. Les impulsions lignes de courte durée sont disponibles sur la plaque dont la résistance de charge est de 4,7 kΩ et appliquées par un condensateur de 270 pF à la grille du multivibrateur de ligne. La résistance de charge de 120 kΩ et le condensateur de 100 pF sont utilisés pour prélever les impulsions de synchronisation image de durée plus importante. Elles sont appliquées à la cathode d'une partie triode de l'ECC82 image montée en

(Suite page 45.)

DEVIS

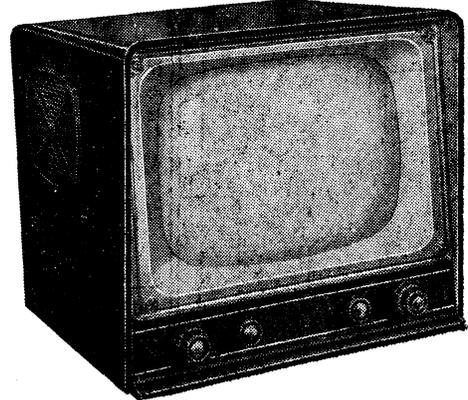
des pièces détachées nécessaires au montage du

TELE ACER "MD 54-90"

TELEVISEUR MOYENNE DISTANCE 18 TUBES
Tube 54 cm COURT. Angle déviation 90°. Concentration électrostatique
H.F. montage cascade - 3 étages MF vidéo

● PLATINE CIRCUITS IMPRIMÉS ●

Description ci-contre



EBenISTERIE habillant le TELE « ACER MD 54-90 »

1 châssis	3.256
1 déflecteur	3.652
1 T.H.T.	3.548
1 transfo de sortie images	1.672
1 blocking image	612
1 piège à ions + aimant de cadrage	540
1 transformateur d'alimentation	4.880
1 self de filtrage	535
3 selfs de correction	165
1 potentiomètre 2K sans interrupteur	500
1 > lato 10 ohms	335
1 > double 2x500K	425
5 > simples sans inter	710
2 chimiques 32 mfd 550 volts	780
1 > 8 mfd 450/500 volts	195
1 > 2x50 mfd 350/400 volts	520
1 jeu de 4 boutons GM dont 2 doubles + feutres	360
1 jeu de 4 boutons PM plastique	40
4 supports « Noval » moulés + 4 « Noval » bakélite + 1 support duodécad + 1 support « Octal » stéatite	535
1 ventouse T.H.T. + 2 capsules grille	82
1 plaquette 4 broches miniature + 1 bouchon + plaquette secteur mâle	93
1 prise coaxiale	220
1 jeu de résistances et de condensateurs	3.570
1 jeu d'équipement divers (fils, soudure, souplisso, etc...)	665
1 jeu de décolletage	420

LE CHASSIS BASES DE TEMPS. Complet, en pièces détachées. **28.310**

1 jeu de lampes pour le châssis « Bases de temps » (3xEL84 - EF86 - EF80 - 2xECC82 - 2xEY82 - EY81 - EY86 - 6DQ6).
Prix net (remise 25 % déduite)

1 PLATINE (circuit imprimé) et Rotobloc (avec 1 barrette canal).
Le jeu de lampes : (6BQ7 - ECC81 - 4xEF80 - EBF80).
Prix net (remise 25 % déduite)

1 haut-parleur « Audax » 21 PV8 avec transfo

1 TUBE CATHODIQUE 54 cm. Electrostatique. Déviation 90°

LE TELEVISEUR absolument complet, EN PIECES DETACHEES. **87.345**

Sans Ebénisterie

TOUTES LES PIÈCES PEUVENT ETRE ACQUISES SÉPARÉMENT

MAIS

PRIX FORFAITAIRE pour l'ensemble complet pris en une seule fois sans ébénisterie **82.500**

A.C.E.R.

42 bis, rue de Chabrol
PARIS (10^e)
Tél. PRO. 28-31 Métro : Poissonnière
C.C. Postal 658-42 PARIS

A.C.E.R.

N° 997 ♦ LE HAUT-PARLEUR ♦ Page 35

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

N°56

Cours de radio élémentaire

(Suite — Voir n° 996.)

CHAPITRE XVI

PRATIQUE DES AMPLIFICATEURS HF

Au cours du chapitre XIV, paragraphe 8, notamment, nous avons étudié le principe de l'amplification haute fréquence. Or, avec le prochain chapitre, nous allons aborder le principe du changement de fréquence, montage universellement adopté sur les récepteurs modernes. Mais comme les étages amplificateurs HF se rencontrent aussi bien sur les récepteurs à amplification directe (déjà vus, chapitre VIII, § 2 et chapitre IX, § 3) que sur les récepteurs à changement de fréquence, nous allons leur consacrer ce chapitre au point de vue pratique.

N'importe quel récepteur permet généralement l'audition sur plusieurs gammes d'ondes où se situent les principaux émetteurs. En ce qui concerne les émetteurs de radiodif-

fusion, nous les trouvons répartis dans les gammes d'ondes suivantes :

Grandes Ondes (ou GO), de 1 000 à 2 000 mètres, soit de 300 à 150 kc/s ;

Petites Ondes (ou PO), de 180 à 550 mètres, soit de 1 670 à 545 kc/s ;

Ondes Courtes (ou OC), de 16 à 50 mètres, soit de 18,75 Mc/s à 6 Mc/s.

Ce sont ces trois bandes d'ondes ou gammes de fréquences que l'on rencontre le plus fréquemment sur

les récepteurs destinés à l'écoute de la radiodiffusion. Le changement de gamme est effectué par changement de bobinage utilisé dans le circuit accordé. Cette bobine est réalisée de façon telle que, employée avec le condensateur variable de 490 pF de capacité maximum, la manœuvre de ce dernier permette de couvrir entièrement la gamme d'ondes souhaitée. Si nous voulons recevoir les trois gammes indiquées précédemment, il nous faudra donc trois bobines par circuit accordé. Bien entendu, les diverses bobines sont commutées aux points convenables des circuits et, pratiquement, le passage d'une gamme à l'autre s'effectue par la seule manœuvre d'un commutateur rotatif.

Nous représentons, sur la figure XVI-1, le schéma complet avec détails des commutations, d'un étage amplificateur HF pour les bandes GO, PO et OC.

teur variable CV₂ (C₂ est le trimmer de la bobine).

Les deux cages CV₁ et CV₂ du condensateur variable sont jumelées et tournent ensemble.

En examinant le schéma, on voit

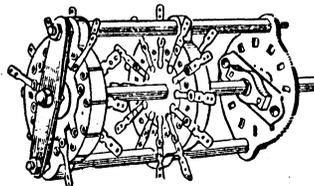


FIG. XVI-2

que l'on retrouve quatre autres bobinages dans les mêmes fonctions pour la gamme PO, et encore quatre autres bobinages pour la gamme OC.

Ces bobinages sont commutés à l'aide des inverseurs Inv. 1, 2, 3 et 4. Naturellement, en pratique, ces inverseurs fonctionnent en même temps et sont commandés par un unique bouton. Ils sont réunis sur une ou plusieurs gallettes d'un commutateur rotatif d'un modèle du genre de celui représenté sur la figure XVI-2.

Les bobinages du premier circuit d'accord sont enfermés dans un boîtier formant blindage, et les autres bobinages (du second circuit d'accord) dans un autre boîtier ; ceci, pour éviter, on s'en souvient, toute réaction du circuit de plaque sur le circuit de grille qui se traduirait par l'auto-oscillation de l'étage.

Actuellement, toutes les bobines et le commutateur sont montés et câblés par des constructeurs spécialistes bobiniers ; de tels ensembles se présentent alors sous la forme de blocs de bobinages (voir figure XVI-3, par exemple) et leur montage se trouve grandement facilité. Mais ce n'est pas une raison pour ignorer ce qu'il y a à l'intérieur d'un bloc de bobinages et surtout les commutations qui s'y opèrent.

Et à propos de commutation, revenons à notre figure XVI-1. Nous devons dire qu'il faut non seulement commuter les bobines destinées à être utilisées pour la gamme considérée, mais aussi court-circuiter les bobines non utilisées. Sur les blocs de bobinages de haute qualité, toutes les bobines non-

utilisées sont court-circuitées ; en revanche, sur les blocs de bobinages bon marché, aucune des bobines non utilisées n'est court-circuitée. Mais ceci n'est pas une référence, car bien souvent (pour ne pas dire toujours) on assiste à des absorptions d'une bande sur l'autre, absorptions importantes dues au couplage d'une bobine non utilisée avec la bobine en service, provoquant une baisse notable de sensibilité et entraînant l'impossibilité d'un réglage ou d'un alignement précis.

Pratiquement, on a constaté qu'il n'est pas nécessaire de court-circuiter toutes les bobines non-utilisées, mais seulement la ou les bobines correspondant à la bande ou aux bandes de fréquences inférieures à la bande en service. C'est ce que nous avons représenté sur la figure XVI-1, et c'est le rôle des secteurs de court-circuit S₁, S₂, S₃ et S₄. Ces secteurs tournent en même temps que les doigts de contact assurant les commutations. Ainsi, d'après notre dessin, nous sommes en position PO, et nous voyons que la gamme GO (de fréquences inférieures) a ses bobines court-circuitées. Lorsque nous passerons en po-

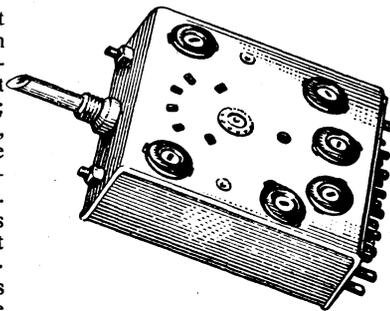


FIG. XVI-3

sition OC, les bobines PO et GO seront court-circuitées.

Dans les récepteurs à amplification directe, les montages des étages amplificateurs HF sont absolument les mêmes.

Dans les récepteurs modernes à changement de fréquence, on rencontre quelques petites variantes. En effet, nous devons tout d'abord dire que la propagation des ondes se modifie presque sans arrêt durant le trajet « antenne d'émission-antenne de réception ». Ces variations sont d'autant plus importantes

FIG. XVI-1

Si nous considérons d'abord seulement la bande GO, nous avons :

L₁ = bobine d'antenne ;

L₂ = bobine d'accord du premier circuit accordé avec le condensateur ajustable CV₁ (le condensateur d'appoint, ou trimmer, de la bobine) ;

L₃ = bobine de plaque de liaison ;

L₄ = bobine d'accord du second circuit accordé avec le condensa-

APPRENEZ facilement
LA RADIO PAR LA
MÉTHODE
PROGRESSIVE

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

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



CERTIFICAT
de
FIN D'ÉTUDES



Quatre cycles pratiques per-
mettent de réaliser des centai-
nes d'expériences de radio et
d'électronique. L'outillage et
les appareils de mesures sont
efforts GRATUITEMENT
à l'élève.



des milliers de
succès dans le
monde entier

GRATUIT
Demandez le pro-
gramme gratuit
illustré en couleurs

Institut
ELECTRO RADIO
6, RUE DE TÉHÉRAN * PARIS

que la station d'émission est éloi-
gnée ou de faible puissance. A la
réception, ces variations de propa-
gation se traduisent par des varia-
tions du volume de l'audition, tantôt
forte, tantôt faible, voire dispari-
tion totale du son. C'est ce que
l'on appelle le « fading ».

Dans les récepteurs modernes, on
dispose d'un circuit spécial appelé
« commande automatique de vo-

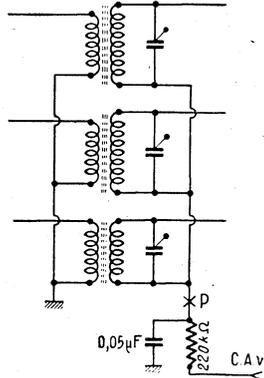


Fig. XVI-4

lume » ou C.A.V. que nous étudie-
rons ultérieurement. Disons cepen-
dant tout de suite que ce circuit
délivre une tension négative direc-
tement proportionnelle à l'ampli-
tude des signaux reçus. Autrement
dit, plus l'émetteur écouté est reçu
puissamment, plus cette tension né-
gative est importante. Si les signaux
reçus faiblissent, la tension négative
diminue. Il nous suffit donc d'ap-
pliquer cette tension négative de
commande sur la grille 1 du ou
des tubes amplificateurs, tension qui
modifiera leur polarisation et, par
conséquent, leur amplification. Mais
ne nous étendons pas davantage sur
cette question qui sera examinée en
temps voulu. Exposons pour l'in-
stant, simplement comment on ap-
plique cette tension négative de
commande aux étages amplifica-
teurs et les modifications du schéma
de la figure XVI-1 que cela entraî-
ne.

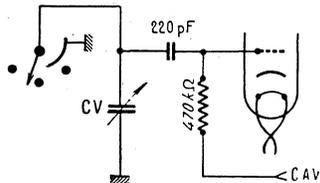


Fig. XVI-5

Normalement, la base des cir-
cuits accordés de grille est connecté
directement à la masse : points
P₁ et P₂. Lorsqu'on utilise une
C.A.V., la ligne de commande
aboutit à la base de ces circuits
comme le montre la figure XVI-4.
La base des circuits est toujours
à un potentiel haute fréquence nul
du fait du condensateur de 0,05 µF,
et la tension négative de commande
est appliquée à la grille du tube
par l'intermédiaire d'une résistance
de 220 kΩ (environ), puis traverse
le bobinage en service.

La ligne de C.A.V. aboutit gé-
néralement à plusieurs étages am-
plificateurs. La cellule de décou-
plage formée par le condensateur
de 0,05 µF et la résistance de
220 kΩ, empêche précisément tout
couplage possible entre étages par
le truchement de la ligne de C.A.V.

Un autre mode d'application de
la commande automatique de vo-
lume est illustré par la figure
XVI-5. Dans ce cas, la base des
circuits accordés de grille reste re-
liée à la masse comme sur la figure
XVI-1. Mais on remarque le con-
densateur de liaison de 220 pF,
assurant la liaison du circuit ac-
cordé vers la grille au point de vue
HF, mais isolant ladite grille au
point de vue courant continu. La
tension négative de C.A.V. est alors
appliquée directement sur la grille
du tube amplificateur par l'inter-
médiaire d'une résistance de 470 kΩ
(ou 1 MΩ).

CHAPITRE XVII
LE CHANGEMENT
DE FREQUENCE

§ 1 — Principe du changement
de fréquence

Tout d'abord, afin de bien fixer
nos idées, nous redonnons sur la
figure XVII-1, la disposition des
étages composant un récepteur à
amplification directe ; nous pour-
rions plus aisément faire la compa-
raison avec un récepteur à change-
ment de fréquence. Nous avons
l'amplificateur HF pouvant d'ail-
leurs comporter un seul ou plu-
sieurs étages d'amplification ; puis
le détecteur, suivi de l'amplifica-
teur BF de tension et de l'amplifica-
teur BF de puissance. Ce genre

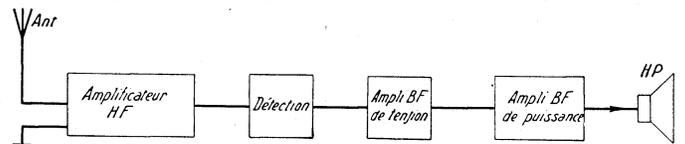


Fig. XVII-1

de récepteur n'est pas sans incon-
vénient, le principal étant surtout
son manque de sélectivité. En effet,
sur les fréquences élevées, en « on-
des courtes » notamment, les résis-
tances de pertes des circuits ac-
cordés augmentent. En outre, le
condensateur variable utilisé pour
toutes les gammes reste le même ;
ce sont les bobines qui changent
et qui deviennent « petites » en

OC par exemple. Le rapport $\frac{L}{CV}$
diminue et le coefficient de surten-
sion baisse. En fin d'analyse, tout
ceci se traduit par une sélectivité
insuffisante et une difficulté d'am-
plification (pour les fréquences éle-
vées, rappelons-le, en OC par
exemple).

Aussi bien les récepteurs à chan-
gement de fréquence sont-ils main-
tenant universellement répandus.
Dans ces récepteurs, le principe est
tout à fait différent et nous le sché-
matisons sur la figure XVII-2.

Nous avons un amplificateur HF
attaqué par le collecteur d'ondes
antenne-terre. Parfois cependant cet
amplificateur HF n'existe pas et le
circuit antenne-terre attaque direc-
tement l'étage mélangeur.

Cet étage mélangeur reçoit donc,
d'une part, soit les signaux déjà
amplifiés par l'amplificateur HF,
soit les signaux recueillis par l'an-
tenne, et d'autre part, une oscilla-
tion de fréquence convenable issue
de l'étage oscillateur. Les signaux
incidents et l'oscillation locale don-
nent naissance, par battement, à un

nouveau signal de fréquence cons-
tante quelle que soit la fréquence
de l'onde reçue. Il s'agit du signal
moyenne fréquence (MF) ou de
fréquence intermédiaire (FI), deux
appellations qui signifient la même
chose. Ensuite, le signal MF est
amplifié par un ou deux étages
amplificateurs MF, puis détectés ;
la suite des étages constituant le ré-
cepteur est désormais classique.

Les étages mélangeur et oscilla-
teur constituent le changement de
fréquence, et c'est d'eux dont nous
allons nous occuper présentement.

Nous avons dit que l'étage mé-
langeur recevait la tension HF inci-
dente (de fréquence correspondant
à l'émetteur désiré) et une tension
alternative provenant de l'oscilla-
teur local. La fréquence de cette
dernière oscillation doit toujours
être telle que sa différence avec la
fréquence de l'onde reçue soit
constante. La fréquence de l'oscil-
lation locale doit donc varier
comme la fréquence de l'onde re-
çue, selon que l'on est en GO, en
PO ou en OC, mais toujours en
conservant la différence de fré-
quence indiquée. Cette différence de
fréquence sera la fréquence du sig-
nal appelé MF né du battement
de l'onde incidente et de l'oscilla-
tion locale. Si nous appelons F₁,
la fréquence de l'onde incidente
(onde reçue), et F₀, la fréquence
de l'oscillateur local, nous aurons :

$$MF = F_1 - F_0$$

$$\text{ou } MF = F_0 - F_1$$

Selon que la fréquence F₀ de
l'oscillateur sera inférieure ou su-
périeure à la fréquence de l'onde
reçue. L'opération de battement
entre F₁ et F₀, c'est-à-dire le chan-
gement de fréquence souhaité, ne se
produit correctement que dans
des conditions bien déterminées.
Pour cela, on fait appel, pour équi-
per l'étage mélangeur, à un tube
spécial recevant sur l'une de ses
grilles l'onde F₁, et sur une autre
de ses grilles, l'oscillation F₀. Sup-
posons que notre circuit d'accord
soit réglé sur 1 000 kc/s pour la
réception d'un émetteur fonction-
nant sur cette fréquence ; notre os-
cillateur sera réglé sur 1 455 kc/s.
En conséquence, la fréquence inter-
férentielle résultante, ou si l'on pré-
fère, le battement MF résultant,
sera de :

$$1\,455 - 1\,000 = 455 \text{ kc/s}$$

Supposons maintenant que notre
circuit d'accord soit réglé sur
6 Mc/s (bande OC des 49 mètres) ;
notre oscillateur local, lui, sera ré-
glé sur 5,545 Mc/s. Et le batte-
ment MF résultant sera toujours
de :

$$6\,000 - 5,545 = 455 \text{ kc/s}$$

Ce battement MF résultant, et
lui seul, est mis en évidence dans
le circuit anodique du tube mélan-
geur grâce à un circuit accordé sur
cette fréquence moyenne constante.

Le battement MF conserve le ca-
ractère de l'onde incidente. Si cette
onde est pure, le battement MF
résultant est aussi une oscillation

pure; si l'onde reçue est modulée, le battement MF est une oscillation modulée.

En conséquence, la tension MF disponible pourra être amplifiée à l'aide d'un amplificateur dit amplificateur MF, comportant des circuits accordés une fois pour toutes pour cette fréquence constante, et ce, dans les meilleures conditions

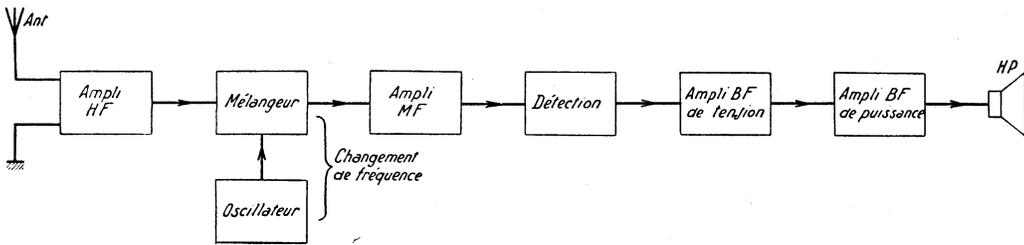


FIG. XVII-2

d'efficacité (tant en sensibilité, que sélectivité et que fidélité de transmission).

Après l'amplification convenable désirée, la tension MF porteuse des signaux BF de modulation est détectée pour l'extraction desdits signaux BF; puis, ces derniers sont à leur tour amplifiés, etc... C'est ce que nous montre la figure XVII-2.

Pour revenir à l'étage changeur de fréquence groupant l'étage mélangeur et l'étage oscillateur, disons qu'il comporte un condensateur variable agissant sur la fréquence de l'oscillateur local et un ou plusieurs condensateurs variables permettant l'accord sur l'onde incidente désirée. Sur les récepteurs modernes, ces divers condensateurs variables sont jumelés cage par cage... et sont commandés ensemble par un unique bouton. Cette disposition, appelée « commande unique », nécessite une mise au point spéciale des circuits dite **alignement** dont nous reparlerons.

En fait, prenons l'exemple de la bande PO dont le réglage de la fréquence d'accord (onde incidente) doit pouvoir varier entre 500 et 1 500 kc/s (pour employer des valeurs rondes); le réglage de l'oscillateur, lui, doit pouvoir varier entre 955 et 1 955 kc/s, de façon à obtenir une MF constante de 455 kc/s (valeur standardisée actuelle).

Le rapport des fréquences d'accord est donc de 1/3, ce qui ne peut s'obtenir que par une variation de capacité dans le rapport de 1/9. Par contre, le rapport des fréquences de l'oscillateur est de 1/2 (approximativement), ce qui s'obtient avec une variation de capacité dans le rapport 1/4 seulement.

Les variations de capacités n'étant pas les mêmes à l'accord et à l'oscillateur (et les cages des condensateurs variables étant jumelées... et de mêmes capacités), il va nous falloir agir sur les bobinages.

Bien entendu, les fréquences couvertes par l'oscillateur étant supérieures à celles de l'accord, la bobine de l'oscillateur comportera moins de tours que la bobine d'accord. Mais, en outre, pour tenir compte du rapport des fréquences extrêmes à obtenir avec l'oscillateur (pour une même variation de capacité qu'à l'accord, rappelons-le), nous allons monter des condensateurs fixes entre bobine et conden-

sateur variable du circuit oscillateur. Nous allons monter un condensateur C_t (ou trimmer) en parallèle, qui va augmenter la capacité **minimum** du condensateur variable; et nous allons monter un condensateur C_p (ou padding) en série, qui va réduire la capacité **maximum** du condensateur variable. Voir figure XVII-3. Pratiquement, ces conden-

sateurs trimmer et padding sont des modèles ajustables, et leur réglage permet l'alignement de la gamme d'ondes considérée. Pour cela, examinons la figure XVII-4. La courbe I représente la variation de la fréquence d'accord pour la rotation complète du condensateur variable, toujours dans l'exemple que nous avons choisi, c'est-à-dire la gamme PO de 500 à 1 500 kc/s. La courbe

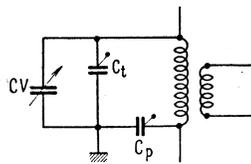


FIG. XVII-3

II représente la variation idéale correspondante à obtenir pour l'oscillateur; soit de 955 à 1 955 kc/s. Ces deux courbes sont toujours distantes de 455 kc/s tout au long de leur tracé. Hélas, si nous utilisons un oscillateur non muni de trimmer et de padding, sa variation de fréquence est représentée par la courbe III (en pointillés); nous sommes donc loin de la solution. Mais, en montant un trimmer et un padding comme il a été représenté sur la figure XVII-3, la courbe représentant la variation de fréquence de l'oscillateur s'améliore: nous l'avons représentée en traits mixtes, courbe IV. Nous voyons qu'elle « ondule » au-dessus et au-dessous de la courbe idéale, courbe II. En un mot, les opérations d'alignement consistent à déterminer des réglages pour le trimmer et le padding, de façon que la courbe réelle IV se rapproche le plus possible de la courbe idéale II; et ce, pour chaque gamme d'ondes du récepteur. D'ores et déjà, signalons que l'action du trimmer C_t se manifeste vers les fréquences les plus élevées (vers 1 500 kc/s dans notre exemple), alors que le padding C_p agit vers les fréquences inférieures (vers 500 kc/s dans notre exemple).

La valeur de la capacité du trimmer est de l'ordre de 30 pF (en capacité maximum). Quant à la valeur de la capacité du padding, elle dépend de la fréquence, autrement dit de la gamme d'ondes. En GO, les valeurs des paddings sont assez faibles; en PO, elles sont déjà plus élevées; et en OC, ces valeurs sont

tellement importantes que, généralement, les paddings sont supprimés et remplacés par une connexion directe.

Précisons aussi, pour fixer les idées, que sur les blocs de bobinages modernes, les paddings sont généralement des condensateurs fixes. On agit alors sur la courbe IV, vers les fréquences inférieures, en

réglant le noyau de fer aggloméré de la bobine oscillatrice.

Nous ne pouvons pas terminer ce paragraphe sans dire quelques mots de la « fréquence-image ». D'après le principe du changement de fréquence, nous souhaitons que le lecteur ait compris que seul un émetteur dont la fréquence vient se « battre » avec celle de l'oscillateur local, donnera naissance à la tension MF qui sera amplifiée par les étages suivants, puis détectée.

Exemple. — Notre oscillateur est réglé sur la fréquence de 1 400 kc/s. Seul l'émetteur dont la fréquence en se combinant avec cette oscillation à 1 400 kc/s donnera la moyenne fréquence de 455 kc/s, sera reçu.

Cet émetteur reçu aura une fréquence de :

$$F_i = F_o - MF = 1\,400 - 455 = 945 \text{ kc/s.}$$

En effet, la différence entre la fréquence F_o de l'oscillateur et la fréquence F_i de l'onde incidente est bien égale à la valeur MF, soit 455 kc/s.

Mais, n'y aurait-il pas une autre valeur de fréquence incidente qui pourrait également donner naissance au battement résultant MF? La fréquence 1 855 kc/s..., par exemple!

Nous avons :

$$F_i - F_o = 1\,855 - 1\,400 =$$

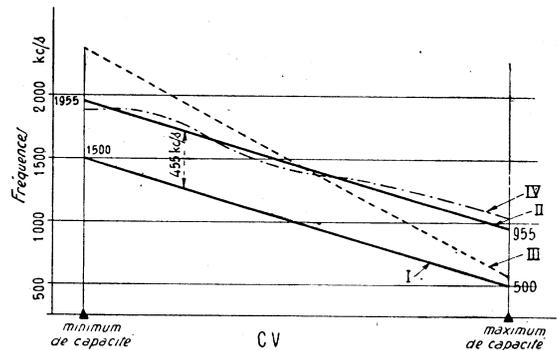


FIG. XVII-4

455 kc/s qui est précisément notre valeur MF.

En conséquence, si un émetteur fonctionne sur 1 855 kc/s, alors que nous sommes réglés sur 945 kc/s, il pourra être reçu également. Cette réception indésirable, cette

fréquence de 1 855 kc/s, est appelée « fréquence image » pour le réglage considéré du récepteur. Par rapport à la fréquence de l'oscillateur F_o , elle est l'image de la fréquence incidente. En fait, l'écart de fréquence entre la fréquence incidente souhaitée et la fréquence image indésirable, est égale à deux fois la valeur MF.

Est-il besoin de préciser qu'il est nécessaire d'éviter qu'une station d'émission fonctionnant sur la fréquence image soit reçue en même temps que l'émetteur désiré!

Pour éliminer l'onde perturbatrice reçue en fréquence image, nous disposons des circuits d'accord du récepteur. Ainsi, en reprenant toujours notre précédent exemple, les circuits d'accord du récepteur sont réglés sur 945 kc/s... et non sur 1 855 kc/s. Les signaux à 1 855 kc/s sont donc considérablement affaiblis, et ils le seront d'autant plus que le nombre de circuits d'accord avant le changement de fréquence, sera grand, ou que leur efficacité sélective sera importante. Ceci pour dire que dans un récepteur comportant un étage HF accordé avant le changement de fréquence, l'affaiblissement de la fréquence image est pratiquement total.

En outre, l'affaiblissement de la fréquence image est évidemment d'autant plus important que l'écart entre ladite fréquence image et la fréquence incidente souhaitée est grand. Cet écart valant deux fois la valeur MF, l'affaiblissement sera d'autant plus important que la valeur MF sera élevée.

Dans les premiers récepteurs à changement de fréquence, la MF était de l'ordre de 120 kc/s. C'est pour les raisons ci-dessus que l'on a finalement adopté des valeurs MF plus grandes (valeur standard actuelle = 455 kc/s).

Sur les récepteurs de trafic spéciaux pour ondes courtes, une bonne sélectivité des circuits d'accord est difficile à obtenir, du fait du faible coefficient de surtension des bobinages. La réception avec fréquence-image risquant de se manifester de nouveau, surtout vers les bandes de fréquences très élevées, ou bien on prévoit deux étages HF

accordés successifs avant le changement de fréquence, ou bien on prévoit une valeur MF de l'ordre de 1 600 kc/s.

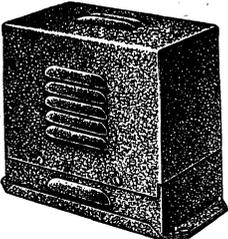
(A suivre.)

Roger A. RAFFIN.

Automobilistes, Campeurs, Voyageurs...

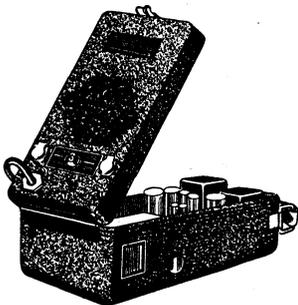
CIRQUE-RADIO a conçu pour vous une alimentation fonctionnant sur batteries 2-6-12 V., sortie 115 V. alternatif, qui vous permettra de faire fonctionner un poste standard d'appartement dans votre voiture, ou d'allumer 2 lampes de 20 watts dans votre tente, un tube fluorescent, ou de brancher un rasoir. Sa construction est facile grâce à notre schéma simplifié.

L'ensemble de pièces détachées que l'on peut monter en 20 minutes, comprend : 1 coffret tôle givrée avec châssis (200x160x100 mm) ; 1 vibreur 2, 6 ou 12 V (à spécifier) ; 1 transfo spécial à 2 entrées 6 et 12 V., sortie 115 V. alternatif, 40 watts ; 1 ensemble de pièces : résistances, condensateurs, selfs de choc, antiparasitage, etc...



L'ensemble 2 V., 40 watts **5.200**
L'ensemble 6 V ou 12 V, 40 watts **5.670**
Pour alimentation toute câblée, prête à fonctionner, supplément de **1.000**
20.000 ensembles vendus en 6 ans

ALIMENTATION TOTALE U.S.A.

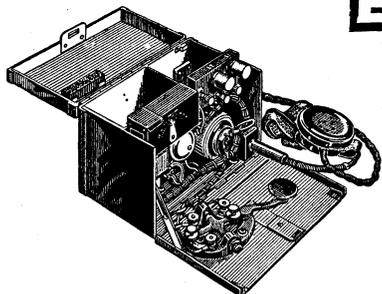


PE - 157 - HT
Par vibreur. Sortie 2x67,5 = 135 V., 40 - 50 millis. Fonctionne sur accus de 2 V. Recharge d'accus par un 2^e vibreur.
Transformateur et redresseur incorporés. H P 12 cm, aimant permanent, avec transfo de modulation et un transfo de micro incorporé.
Prix .. **5.900**

VALVE PHILIPS (Hollande) Type 1059.

Blaque à vapeur de mercure. 2 alternances. Convient pour chargeurs 6-12-24-48 V. de 1 à 40 Amp. Livrée avec notice.
(Valeur : 30.000) **4.000**

TÉLÉGRAPHE PORTABLE U.S.A.



Absolument neuf, complet. Fonctionne avec manipulateur incorporé sonnerie d'appel et buzzer d'écoute et d'émission. Branchement par 2 fils. Alimentation par piles 22,5 V et 1,5 V. Livré complet avec piles et écouteur **3.700**
Fil de campagne, double, le mètre **16**

EMETTEUR-RECEPTEUR U.S.A. BC-322 SCR-191

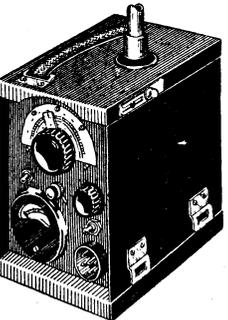
Cet appareil avait été retiré de la vente, car de nombreux clients, qui en étaient possesseurs, ne pouvaient obtenir des P.T.T. l'autorisation de l'utiliser, d'une part parce qu'il fonctionnait en dehors des bandes autorisées, d'autre part parce qu'il doit être PILOTE PAR QUARTZ.

Nous proposons donc à nos clients

LE NOUVEAU BC-322 US PORTABLE

transformé et pouvant être utilisé par tous les amateurs.

- Bande amateur couverte réception 13,5 Mc à 15,5 Mc.
- Bande émission pilotée par quartz 14.230 Kc. Appareil très stable très robuste. Portée 5 à 25 km. Emission-réception en phonie. Relais émission-réception incorporé. Voltmètre de contrôle.
- 2 lampes : VT-33 = 33 - VT-67 = 30.
- Poids : 4,6 kg. Dimensions : 210x195x130 mm. Livré complet avec microphone à clés, casque, antenne télescopique et piles, en état de marche. **14.500**
- Prix



OSCILLOGRAPHIE PHILIPS

TYPE MS - 475 - B
Tube de 95 mm. Ampli vertical et horizontal. Base de temps de 3 Ps à 150 Kcs en 10 positions **80.000**

OSCILLOGRAPHIE LERES

TYPE 700 - F - PERFORMANCE
Fréquences de balayage 10 Ps à 500 Kcs en 11 positions. Ampli vertical et horizontal. Entrée 0,1 V à 1.000 V en 5 positions. Tube 110 mm. Prix **100.000**

RÉCEPTEUR DE TRAFIC

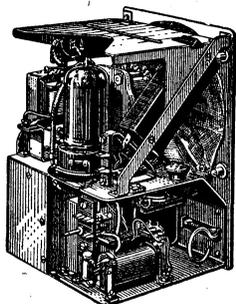


SADIR CARPENTIER
14 lampes + 2 régulateurs, 4 gammes couvrant de 12 à 170 mètres.
1^{re} : 80 à 170 m,
2^e : 40 à 85 m,
3^e : 20 à 42 m,
4^e : 12 à 21 m.

Régulateur VCA à plusieurs constantes de temps, BFO, S-mètre, sélect. variable, écreteur de parasites. Ebonisterie tôle givrée, grand cadran + 1 cadran avec aiguille au 1/1.000^e. C'est un appareil de grande classe **45.000**

AMPLIFICATEUR SIEMENS

Facile à transformer en ampli d'appartement de haute musicalité. Puissance : 3 watts modulée. HP 17 cms, AP incorporé, 1 lampe, RL12P10. Pour transformation, adjoindre 1 lampe 12AT6, 1 potention, 1 condensateur. Dimensions : 200 x 150 x 130 mm. L'ensemble dans un coffret avec schéma, très simple de modification. Complet. **4.650**



CONDENSATEURS ONTARIO

« RED SERIE SMALLEST CONDENSER »
500.000 PIECES VENDUES EN 1954
imposés dans les administrations. Haute qualité. Encombrement réduit. Totalement imprégnés.



C'est une **EXCLUSIVITE CIRQUE - RADIO**

SERIE POLARISATION

10 MFD, 50 VDC	53
25 MFD, 50 VDC	55
50 MFD, 50 VDC	70
100 MFD, 25 VDC	70
500 MFD, 25 VDC	230



SERIE TOUS COURANTS

50 MFD, 165 VDC, cartouche	160
50 MFD, 165 VDC, tube alu	175
2 x 50 MFD, 165 VDC, cartouche	275
2 x 50 MFD, 165 VDC, tube alu	275

SERIE ALTERNATIF

8 MFD, 500-600 VDC, cartouche	160
12 MFD, 500-600 VDC, cartouche	180
16 MFD, 500-600 VDC, cartouche	230
8 MFD, 500-600 VDC, tube alu	160
12 MFD, 500-600 VDC, tube alu	195
16 MFD, 500-600 VDC, tube alu	230
32 MFD, 500-600 VDC, tube alu	350
2 x 8 MFD, 500-600 VDC, tube alu	240
2 x 12 MFD, 500-600 VDC, tube alu	315
2 x 16 MFD, 500-600 VDC, tube alu	375
2 x 32 MFD, 500-600 VDC, tube alu	650



SERIE TELEVISION

50 MFD, 325 VDC, tube alu	350
2 x 50 MFD, 325 VDC, tube alu	450
100 MFD, 350 VDC, tube alu	450
50 MFD, 500 V, alu	560

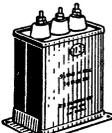
BASSE TENSION DIVERS

330 MFD, 4-8 V, tube alu tropicalisé	250
500 MFD, 30-35 V, boîtier alu tropicalisé	250
1.000 MFD, 6-8 V, tube alu tropicalisé	400
1.500 MFD, 5 V, tube alu tropicalisé	280
2 x 1.500 MFD, 6 V, boîtier étanche	250
2.000 MFD, 6 V, tube alu, imprégné	325

CONDENSATEURS U.S.A.

Marques MICAMOLD, TOBE, GALVIN, AEROVOX, etc...

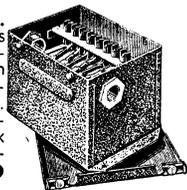
Les meilleurs condensateurs émission, réception, filtrage, antiparasitage, etc... Imprégnés dans l'**HUILE**, pratiquement inattaquables. Tropicalisés, étanches, boîtier métal.



7 MFD- 600 VDC service, 115x 95x45	775
5+5 MFD- 400 VDC service, 95x 85x50	650
4 MFD- 600 VDC service, 110x 65x30	600
2 MFD- 1.000 VDC service, 115x 45x25	875
2,5+2,5+5 MFD- 600 VDC service, 150x100x40	950
0,1 MFD- 7.000 VDC service, 180x 50	1.000
3x0,2 MFD- 4.000 VDC service, 130x 95x55	500
2x8 MFD- 600 VDC service, 95x 80x50	900
3x5 MFD- 600 VDC service, 125x 85x50	1.100
1 MFD- 600 VDC service, 50x 40x20	120
4 MFD- 50 VDC service, 50x 50x25	80
3x0,1 MFD- 600 VDC service, 40x 40x12	100

CONDENSATEUR U.S. NAVY à usages multiples

4+4+4+2+1 = 15 MFD. 600 volts service. Isolé dans l'huile. On peut facilement brancher les différentes capacités en série ou en parallèle. Complètement blindé, étanche tropicalisé. Barrette de connexion pour chaque capacité. Dimensions : 160x120x120 mm. Emballage d'origine. Valeur: 8.000. Prix **1.400**



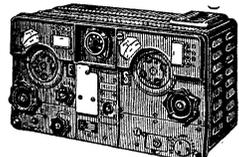
REDRESSEUR AU SELENIUM

220-240 V avec prise à 110-125 V 200 mA, permettant de faire 2 redresseurs de remplacement de valves 25Z5, 25Z6, CY2, UY41, UY42, 35W4 (10 minutes de travail pour faire les 2 redresseurs). Dimensions totales : 120x35x35 mm **800**



500 EMETTEURS-RECEPTEURS FUG-16 (Allemands)

Décrit dans les nos 112, 116 et 119 de « RADIO-PLANS »
14 lampes : 2 RL12P35 - 11 RV12P2000 - 1 stabilivolt - 2 cadrans démultiplificateurs de précision à système de calage - 1 Milli de 0 à 1 à cadre mobile - 50 résistances et condensateurs de précision tropicalisés - 1 relais émission - réception - Transfos, etc... - 1 bande de 38,6 Mc à 42,2 Mc en émission et réception, 4 positions de verrouillage avec vernier de réglage à 30 Kc + ou - permettant un réglage de précision - Fonctionne en télégraphie et téléphonie - Puissance 50 W environ. Dimensions : 380x220x210 mm. Poids : 13 kg. Valeur : 150.000. Prix **6.000**

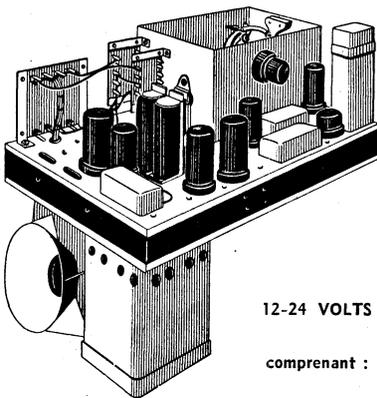


CIRQUE-RADIO

LE PLUS GRAND STOCK DE TOUTE LA FRANCE

DES ARTICLES INTROUVABLES AILLEURS PRIX - QUALITÉ - GARANTIE

IFF - USA - BC 966



12-24 VOLTS

comprenant :

- 10 lampes : 2 triodes UHF 7193, 2 6H6M, 6 12SH7M.
 - 2 Relais sur stéatite dont 1 à 4 contacts travail et l'autre à 2 contacts travail.
 - 2 contacts stéatite à lames de relais (2 repos, 1 travail).
 - 1 contact stéatite, 1 travail.
 - Dynamotor fonctionnant en 12 volts, sortie 225 V 100 mA. En 24 volts, sortie 450 V. 50 mA. Entièrement blindée et ventilée. Comprenant en bout d'arbre un train d'engrenage à double démultiplication, permettant diverses combinaisons.
 - Régulateur de tension de grande précision, fournissant une tension absolument rigoureuse.
 - Appareil comportant environ 40 résistances de valeurs diverses 10 condensateurs mica tropicalisés 10 condensateurs papier tropicalisés 500 V service.
 - Accessoires divers, selfs de choc, prises coaxiales. Grande diversité en dispositifs mécaniques. Arbres à cames, etc., etc.
- Le tout dans un coffret blindé. Dimensions 320x290x210. Poids 13 kg. **6.000**

MACHINES A BOBINER

MAXEI, sur table, nid d'abeille. Complète avec moteur **90.000**
 LAURENT, à spires jointives. Complète avec moteur **60.000**

300 TOURNE-DISQUES

3 vitesses, BSR, 33-45-78 tours (Made in England). **ULTRA-FIDELE**. Moteur excessivement silencieux, musicalité poussée. Fidélité absolue. Bras ultra-léger. Satisfait les plus difficiles 110-130-220-240 V alternatif. Valeur : 12.000
 Prix **5.900**



PHOTOGRAPHES, CINEASTES
 Faites vos photos, ou prises de vue d'intérieur, comme en plein jour, avec nos **LAMPES D'ECLAIRAGE (U.S.A., CHAMPION-LAMPS-WORKS)**. 750 watts, 120 V., à vis Edison. Lumière du jour, globe opale (val. 1.800) **600**

OSCILLOGRAPHES USA

ALLEN B. DUMONT, de haute précision. Fréq. en 7 gammes de 15 Ps à 30.000 Ps. amplif. vertical et horizontal. Commutation des plaques avec ou sans amplification. Prise spéc. pour PROBE avec atténuateur 1/1, 10/1, 100/1. **75.000**

GÉNÉRATEUR BF USA

JACKSON, 3 gammes, 20 Ps à 20.000 Ps, impédances de sorties 10, 250, 500, 5.000 ohms, hte impéd. **40.000**

OSCILLOGRAPHES USA

RCA, fréq. de balayage de 10 Ps jusqu'à 60.000 Ps en 4 gammes, amplificateur vertical et horiz. **60.000**

GÉNÉRATEUR DE SIGNAUX

rectangulaire CDC, de 10 Ps à 10 Kc en 6 gammes, voltmètre de sortie, attén. gradué en microvolts. **55.000**

VOLTMÈTRE A LAMPES

INDUSTRIELLE DES TELEPHONES, voltmètre gd cadran, 3 échelles dont deux double. Tensions altern. de 1,5 à 150 V. PROBE de sortie, réglage absolu du zéro **16.000**

GÉNÉRATEUR HF USA

TRIPLET, type profess., 10 gammes sans trou, de 100 Kc à 120 Mc, av. quartz de contrôle 1 Mc, prise de modulation sur casque, sortie HF atténuée et directe, prise de modul. extér., out-putmètre de contrôle HF **80.000**

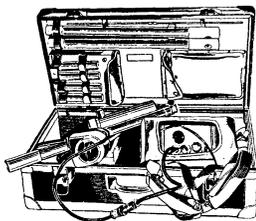
VOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE

FERISOL, 5 pos. de 0 à 150 V altern. Gd cadran de lecture, PROBE de sortie, réglage du zéro. ... **15.000**

CAPACIMÈTRE

de hte précision HARTMANN et BRAUN (Berlin) deux échelles de lecture : 1^{re} : de 1.000 PF à 150.000 PF - 2^e : de 5.000 PF jusqu'à 500.000 PF. Fonctionne uniquement sur 220-240 V altern. 50 Ps. Gd cadran de lecture av. glace parallaxe, aiguille couteau ... **18.000**

DETECTEUR DE MINES U.S.A. AN-PR51



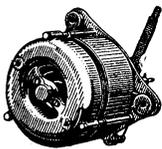
Absolument neuf en caisse d'origine. Détecte tous objets. Indicateur par résonateur et directement par un microampèremètre très sensible. Complet avec piles, résonateur, etc. **12.000**

PROFESSIONNELS 10% REMISE SUR CES ARTICLES

(Nos listes de matériel vous seront adressées sur demande contre 20 fr. en timbre.)

MOTEUR DE MAGNETOPHONE

DUCRETET-THOMSON 110-220 V alternatif. Vitesse 1.500 t/m. Blindé Muni d'un réducteur de vitesse. Encadrement : 80x80. Prix **2.950**



MOTEUR « ERA » 110 V alternatif et continu. Puissance 1/60 CV, vitesse 2.400 t/m. Consommation 0,5 amp. Monté sur socle de fixation. Axe de sortie de 6 mm, démarrage direct. Dimensions : 100x90x90 mm. **2.200**

MOTEUR ROBBINS et MYERS (U.S.A.)

40 V continu. Fonctionne sur 110 V alternatif avec adjonction d'une résistance 65 ohms, 50 watts, et un condensateur 2 MF - 250 V. Puissance 1/50 CV. Vitesse 5.000 t/m. Axe de sortie ventilateur de refroidissement Dimensions 130x75 mm. L'ensemble, moteur, condensateur, résistance **1.700**

MAT D'ANTENNE USA

BENDIX. Bois traité spécialement pour résister aux intempéries. Facilité de haubanage. Longueur du mat 2,60 m, diam. 70 mm. Ce mat comporte un tube métallique permettant l'emboîtement de chaque mat l'un dans l'autre, et de monter une antenne à une hauteur de 10, 15, 20, 30 m, etc. Le mat **4.000**

MAT D'ANTENNE ANGLAIS

émission - réception, 4 brins avec prises, métal inoxydable, longueur 7 m. Embase diam. 60 mm, extrémité diam. 35 mm, livré avec 4 piquets, 4 tubes et prises de terre, 2 isolateurs. Convient très bien pour antenne télévision. Livré en caisse d'origine **20.000**

MAT D'ANTENNE USA

métal inoxydable, 6 brins, longueur déployée 11 m, longueur rentrée 1,90 m. Diamètre de base 40 mm. Pied de fixation spécial isolé du sol par stéatite. Système de blocage permettant le réglage à la longueur désirée **25.000**

MAT D'ANTENNE ALLEMAND

télescopique, 3 brins cuivre, longueur déployée 7,50 m avec prise de haubanage. Diamètre embase : 60 mm, diamètre au haut du mat : 33 mm **25.000**

TRANSFOS ET SELFS

TRANSFO U. S. A. « KENYON »

Blindé primaire 115 V, secondaire 5 V, 60 Amp. Convient pour poste de soudure ou alimentation de lampes d'émetteur. Dim. 200x110x95 mm. Poids : 10 kg. Prix **3.800**

TRANSFO ALIMENTATION U.S.A. « GALVIN »

Blindé, étanche, tropicalisé. Sorties stéatite. Primaire : 110-125 V, secondaires : 5 V, 2 A, 2x330 V, 85 millis, 6,3 V, 7,5 A, 6,3 V, 0,3 A. Dimens. : 155x105x95 mm. Prix **2.400**

TRANSFO U.S.A. « GALVIN »

Blindé, tropicalisé. Sortie stéatite. Primaire : 110-125 V. Secondaires : 4 V, 0,6 A - 2,5 V, 1,75 A, pour chaudière valve, isolement 10.000 V. Dimens. : 155x110x95 mm **2.600**

TRANSFO U.S.A. « GALVIN »

Blindé, tropicalisé. Sortie stéatite. Primaire : 110-125 V. Secondaire : 5.000 V 10 MA. Dim. : 155x110x95 mm **1.600**

SELF DE FILTRAGE double U.S.A. « GALVIN »

Blindée, tropicalisée, sorties stéatite 2x350 ohms, 125 millis. Dim. : 150x75x70 mm **1.200**

TRANSFO U.S.A. « GALVIN »

Blindé, tropicalisé, sorties stéatite. Dimensions : 90x75x70 mm. Pour antiparasitage de moteur jusqu'à 1/10 de CV .. **600**

TRANSFO U.S.A. KENYON

Blindé, étanche, tropicalisé, sorties stéatites. Primaire : 110 V ; 3 secondaires : 1^o 2.500 V 25 millis ; 2^o 6,3 V 0,6 amp. 3^o 2,5 V 1,75 amp. Convient pour oscillographes, télévision, etc. Dimens. : 150 x 130 x 100. Prix **2.900**

TRANSFO D'ALIMENTATION U.S.A. « THORDARSON »

Blindé, tropicalisé, qualité supérieure. Primaire 110-130 V, H.T. 2x375 V, 200 millis. 6 V, 6 amp. avec prise médiane, 5 V, 3 amp. chauffage valve. Dim. : 120x110x95. Prix **2.500**

SELF « THORDARSON »

U.S.A. blindée, tropicalisée, haute qualité, 190 ohms, 250 millis. Patte de fixation. Dim. : 120x85x85. **1.500**

TRANSFO U.S.A. blindé tropicalisé

impédances, multiples, permettant cinq combinaisons par sept prises numérotées. 1^o Transfo de micro ; 2^o Transfo de liaison pour casque ; 3^o Transfo de liaison pour buzzer ; 4^o Transfo de liaison pour oscillateur BF ; 5^o Transfo de lignes à 4 impédances, avec schéma d'emploi. Prix **475**

SELF D'AMPLI pour filtrage

Basse tension. Serrage des tôles par carcasse zamac avec patte de fixation. 5 ohms, 2 amp. Isolement 1.500 V. Poids : 4,5 kg. Prix **1.200**

TRANSFO LAGIER pour ampli de 50 W

primaire 110-220 V, secondaire 2x450 V, 300 millis. Poids : 6,2 kg. **3.500**

SELF LAGIER pour ampli de 50 W

50 ohms, 50 ohms, 400 millis, tôle au silicium. Enroulements cuivre. Poids : 3,2 kg. Valeur 4.000. Prix **1.900**

TRANSFO DE MODULATION LAGIER

50 W pour 4-6L6 impédances de sorties : 6-12-18 ohms. Poids : 3,2 kg. Valeur : 4.500. Prix **1.900**

TRANSFO DE MODULATION U.S.A. « SILCOR »

Blindé, tropicalisé, à cosses numérotées. Double push-pull à modulation d'écran, 2x4.000 ohms avec modulation d'écran à 1/10. 6 prises de basses impédances de 2,5 à 15 ohms, 1 sortie ligne à 400 ohms. Convient pour lampes EL84, 6V6, 6F6, EL3, 6AQ5, EL41, EL42, etc. Dimensions : 85x75x70 mm. **900**

SELF DE CHOC U.S.A. « THORDARSON »

Tropicalisée, 200 ohms, 150 millis **400**

SELF U.S.A. « THORDARSON »

Blindée, tropicalisée, 150 ohms. 300 millis. Dimensions : 115x90x85 mm. **900**

SELF DE FILTRE U.S.A. « THORDARSON »

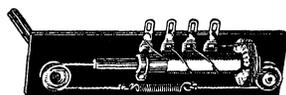
Blindée, tropicalisée, 250 ohms, 100 millis **350**

SELF DE FILTRAGE U.S.A. « THORDARSON »

Tropicalisée, 200 ohms, 200 millis **500**

UN POSTE A TRANSISTOR au prix incroyable de

4.690 F.



Sans connaissances spéciales, vous pouvez construire ou faire construire par vos enfants ce récepteur qui fonctionne sur piles, avec notre **BOBINAGE SPECIAL** à noyau plongeur : PO-CO, et transistor westector à réception puissante.

L'ensemble comprend :

- 1 bobinage à noyau plongeur coulissant supprimant le CV.
- 1 transistor type OC71.
- 1 westector Siemens.
- 1 contacteur PO-CO.
- 4 douilles isolées, 1 résistance, 3 condensateurs, soudure, fil de câblage, 2 boutons.
- 1 pile miniature 3,5 V standard.
- 1 casque 2 écouteurs, très sensible.

L'ensemble complet, livré avec un schéma très simple **4.690**

(Durée de la pile, à raison de 8 heures d'écoute par jour : 5 mois.)

MULTI-BREAKER U.S.A.

Appareil sensationnel en boîtier blindé

comportant : 4 interrupteurs-disjoncteurs à rupture brusque. Cet appareil reçoit le secteur 110-240 V et le distribue sur 4 lignes différentes. Les disjoncteurs à bilame sont réglés à 15 Amp-service. Pour une intensité de service de 30-45-60 Amp, brancher les disjoncteurs en parallèle. Livré en emballage d'origine, avec schéma de combinaisons diverses. Dimensions : 290x175x95 mm. (Valeur : 10.000) **2.200**

Dimensions : 290x175x95 mm. (Valeur : 10.000) **2.200**

QUARTZ U.S.A. Série FT-243

3.980	3.995	5.235	
5.950	5.955	6.075	
6.100	6.125	6.150	
6.225	6.250	6.275	
6.300	6.335	6.375	
6.425	6.450	6.475	
6.500	6.525	6.550	
6.575	6.600	6.625	
6.650	6.675	6.700	
6.725	6.750	6.775	
6.800	6.825	6.850	
6.875	6.900	6.925	
6.950			
7.450	7.470	7.475	7.500
7.550	7.575	7.600	7.625
7.750	7.675	7.700	7.725
7.850	7.775	7.800	7.825
7.950	7.875	7.900	7.925
8.075	7.975	8.025	8.050
8.175	8.100	8.125	8.150
8.275	8.200	8.225	8.250
8.375	8.300	8.325	8.350
8.475	8.400	8.425	8.450
8.575	8.500	8.525	8.550
	8.600	8.625	8.650



LA PIECE : 500

3.655	3.735	4.110	4.280
4.450	4.845	5.300	5.305
5.485	5.675	5.700	5.725
5.750	5.775	5.800	5.825
5.850	5.875	5.880	5.900
5.925	7.000	7.025	7.075
7.100	7.125	7.150	7.175
7.200	7.225	7.250	7.271
7.300	7.325	7.350	7.400
7.425			

LA PIECE : 1.000

QUARTZ TOUTES VALEURS

Sur commande, délai de livraison : 15 jours environ. Paiement : moitié à la commande, solde contre remboursement. Bandes des 10, 14, 20, 40 et 80 m. La p. **1.800**

ATTENTION POUR LES COLONIES : PAIEMENT 1/2 A LA COMMANDE ET 1/2 CONTRE REMBOURSEMENT

24, BOULEVARD DES FILLES-DU-CALVAIRE, PARIS-XI^e

CIRQUE RADIO

Métro : Filles-du-Calvaire, Oberkampf
 Téléphone : VOLTaire 22-76 et 22-77

C.C.P. PARIS 445-66

TRES IMPORTANT : dans tous les prix énumérés dans notre publicité, ne sont pas compris les frais de port, d'emballage et la taxe de transaction qui varient suivant l'importance de la commande. Prière d'écrire très lisiblement vos nom et adresse, et si possible en lettres d'imprimerie

LA RADIO-TÉLÉVISION PAR QUESTIONS ET RÉPONSES

DANS de petits articles précédents, nous avons commencé à signaler à nos lecteurs et, en particulier, aux débutants et élèves praticiens-radios des notions pratiques élémentaires sous la forme particulière de questions et de réponses, de manière à attirer leur attention, et à leur faciliter ce genre d'études.

Nous continuons ces exposés, en considérant particulièrement, pour le moment, les notions qui concernent les antennes de réception de télévision ou des radio-concerts à modulation de fréquence.

1° PEUT-ON UTILISER DES ANTENNES INTÉRIEURES POUR LES RÉCEPTIONS DE TÉLÉVISION ET DES ÉMISSIONS À MODULATION EN FRÉQUENCE ?

En général, les émissions d'images télévisées et, plus encore, les diffusions de radio-concerts à modulation en fréquence, qui s'effectuent sur des longueurs d'onde très courtes d'ordre métrique sont, par exemple, des transmissions locales et, par conséquent, sont destinées aux téléspectateurs et aux auditeurs qui se trouvent dans le voisinage des stations émettrices, qu'il s'agisse d'émetteurs directs ou de relais. Cependant, il y a aussi des amateurs qui désirent capter ces émissions, et qui habitent à une certaine distance de l'émetteur, de l'ordre d'une cinquantaine de kilomètres, par exemple. Pour ceux-ci, on le conçoit, les conditions de la réception sont moins faciles que pour ceux qui aperçoivent la Tour Eiffel de leur fenêtre !

En général, à proximité d'une station d'émission, il est possible de se contenter d'une antenne intérieure très simple, et de dimensions réduites, qui peut même être incorporée dans le boîtier même du récepteur. Le niveau du signal reçu est encore généralement suffisant.

Rappelons, d'ailleurs, à ce propos, qu'en employant une antenne extérieure séparée ou collective, à proximité d'un poste émetteur, par exemple, à Paris, le niveau de réception peut même être trop élevé, d'où il résulte une saturation du récepteur et, par conséquent, des déformations de l'image et du son. Cela amène généralement à utiliser un système atténuateur, réduisant le niveau d'énergie à la valeur limite utile pour éviter la saturation.

Par contre, l'emploi d'une antenne intérieure peut présenter un autre inconvénient plus ou moins lié au premier, en dehors de la faiblesse des signaux effectifs reçus.

Ce qui importe, en général, dans tout problème de réception radio-électrique, rappelons-le encore une fois, ce n'est pas seulement le niveau efficace et absolu des signaux d'images et de son, mais le rapport

relatif du niveau de ces signaux, à l'intensité des parasites de toutes sortes qui peuvent venir troubler la réception. Comme il est souvent impossible ou, du moins, très difficile de réduire l'intensité de ces parasites et, plus encore lorsqu'on utilise une antenne intérieure, la réception risque d'être perturbée d'une façon très gênante, lorsque les signaux utiles sont faibles. Pour la même raison, la réception des émissions locales en radiophonie est beaucoup moins facilement perturbée que l'écoute des stations étrangères.

Avec une antenne intérieure, la réception des images et des radio-concerts à modulation en fréquence risque d'être troublée par les parasites qui se manifestent sur cette gamme d'ondes ultra-courtes et, en particulier, par ceux produits par

teur ne se trouve pas dans une zone relativement rapprochée de l'émetteur.

2° QU'APPELLE-T-ON ANTENNE DIPOLE ET COMMENT FONCTIONNE-T-ELLE ?

Toutes les antennes de télévision et de radiophonie à modulation en fréquence sont constituées par des éléments dipôles ou doublets, en demi onde, soit par des systèmes qui sont des modifications ou des transformations de cette antenne.

Comme nous le savons, les radiations électromagnétiques qui transmettent les signaux de télévision ou de radio sont formées de lignes de forces électriques (ou électrostatiques) horizontales et de lignes de forces magnétiques verticales comme on le voit sur la

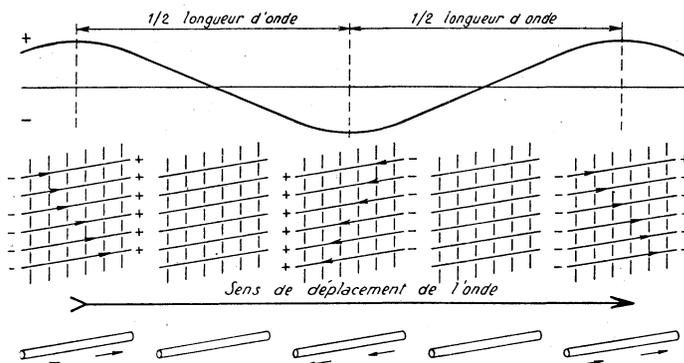


FIG. 1. — Déplacement des électrons dans les conducteurs d'antenne sous l'action du champ.

les appareils d'allumage des moteurs d'automobiles, en attendant l'application des récents décrets.

Il est désirable, en général, sauf dans des cas particuliers de réception à courte distance, d'obtenir avec l'antenne réceptrice un signal du niveau maximum possible et, par voie de conséquence, en partie, le minimum d'interférence. Ces deux conditions sont remplies le plus facilement avec une antenne accordée exactement sur le canal de fréquences nécessaire, et qui possède des qualités directionnelles suffisantes pour assurer efficacement la réception des signaux dans la direction de la station désirée, tout en éliminant plus ou moins complètement les signaux indésirables provenant d'autres directions.

Il est également désirable que l'antenne puisse capter les oscillations de toutes les fréquences utiles sur la gamme de télévision ou de modulation en fréquence, toujours beaucoup plus large que pour la radiophonie ordinaire à modulation d'amplitude.

En général, l'emploi d'une antenne extérieure est toujours préférable en télévision et en modulation de fréquence, et cet emploi devient absolument nécessaire, si le récepteur, comme on le voit sur la

gues électroniques », c'est-à-dire, en fait, déclencher le courant alternatif le plus grand possible dans le conducteur.

Ce résultat se produit exactement, en théorie, si la longueur du conducteur est égale à une demi longueur du signal. Par exemple, pour recevoir un signal émis sur une longueur d'onde de 2 m, il faudrait employer un conducteur d'une longueur de 1 m.

Nous voyons ainsi, à gauche, l'intensité maximum de la force électrique. Sur la figure 1, les vagues d'électrons se déplacent le long du conducteur et atteignent l'extrémité correspondante de celui-ci. A ce moment, l'intensité maximum de la force électrique correspond à une polarité opposée, tandis qu'au centre on constate une variation de polarité. L'inversion suivante se produit à l'extrême droite, lorsque les électrons reviennent à leur position initiale, et ainsi le phénomène se continue aussi longtemps que les ondes transmettant les signaux passent dans le conducteur.

En pratique, le conducteur servant de collecteur d'ondes est ouvert à sa partie centrale, comme on le voit sur la figure 2, et les

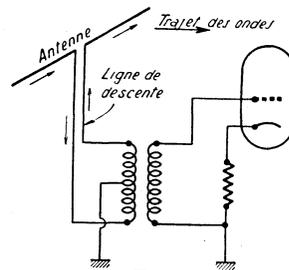


FIG. 2

figure 1. Lorsque les ondulations des ondes se déplacent dans l'espace de gauche à droite de la figure, par exemple les lignes de force sont dirigées alternativement dans des directions opposées, et les champs passent dans l'intervalle par des valeurs nulles.

Si un conducteur est maintenu horizontalement, de sorte qu'il est étendu dans la même direction que les lignes de force électriques, les électrons dans ce conducteur se déplacent dans les directions de ces lignes, de la partie négative vers la partie positive.

Lorsqu'une « vague » d'électrons arrive à l'extrémité du conducteur, elle est réfléchie, en quelque sorte, en arrière dans la direction opposée, puis en arrivant à l'extrémité du conducteur, ces électrons sont, à nouveau, réfléchis vers la première extrémité.

Si le conducteur considéré a une longueur telle que le champ électrique change de sens, juste au moment où les électrons sont réfléchis, à partir d'une extrémité du système, et à nouveau, revient dans le sens primitif, lorsque les électrons sont réfléchis par l'autre extrémité du conducteur, les forces électriques peuvent mettre en action le maximum possible de « va-

deux extrémités sont reliées par une ligne de transmission au circuit d'entrée du récepteur. La ligne en principe est blindée, c'est-à-dire qu'elle est protégée contre les actions extérieures et, de plus, elle est verticale ou, du moins, très oblique, de telle sorte qu'elle n'est pas soumise d'une manière sensible aux forces électriques du signal polarisées horizontalement, c'est-à-dire dirigées uniquement dans le plan horizontal.

Cette ligne de transmission peut ainsi laisser passage aux vagues successives d'électrons, depuis l'antenne où elles sont captées, jusqu'au circuit d'entrée du récepteur. Le flux électronique, c'est-à-dire le courant correspondant, traverse alors alternativement dans les deux sens la bobine de couplage du circuit d'accord, si elle existe, avec une fréquence correspondant à celle du signal transmis, et il en résulte une force électromotrice, c'est-à-dire une tension induite, dans le circuit couplé, et le signal est transmis au récepteur de télévision ou de modulation en fréquence.

(à suivre)

L'ABC de la TÉLÉVISION

TÉLÉVISEURS A PROJECTION

(Suite — voir n° 996.)

1. Montage de la vidéo-fréquence

L'AMPLIFICATEUR vidéo-fréquence d'un téléviseur à projection doit fournir à l'électrode de modulation de lumière du tube une tension VF crête à crête plus élevée que celle nécessaire à un tube à vision directe.

Deux méthodes sont indiquées pour la réalisation d'un amplificateur VF à tension de sortie élevée

Les liaisons sont à circuits correcteurs série-shunt.

Les bobines séries, L_2 et L_4 , ont un coefficient de self-induction de 36 μ H environ. Les bobines shunt, L_1 et L_3 , ont une valeur moitié, 18 μ H.

Pratiquement, ces quatre bobines doivent se régler à l'aide de noyaux en ferrite, de façon que le metteur au point obtienne le maximum de largeur de bande VF.

sont choisis parmi les types genre EL41, EL42, 6AQ5 (mais non 6V6, 6F6 ou autres lampes de grandes dimensions présentant trop de capacités parasites).

La EL83 convient également très bien.

L'examen du schéma montre que le montage de V_1 et V_2 est analogue à celui de la figure 1. On a supprimé, dans le circuit cathodique de V_1 , l'ensemble de polarisation, car lorsqu'un signal est reçu par l'antenne, la diode détectrice redresse la MF et la plaque de cette lampe devient négative, ce qui polarise la grille de V_1 .

La tension VF obtenue au point W (wehnetl du tube cathodique de projection MW6) est transmise par C_1 à la grille de V_3 , seconde lampe du push-pull VF.

La lampe V_3 , du même type que V_2 , comporte un dispositif de polarisation automatique constitué par l'ensemble parallèle C_2 R_7 . Ceci se justifie par le fait que la grille de

Le diviseur de tension R_5 R_6 remplit cette fonction.

Pour un équilibrage parfait du push-pull, si A est le gain en tension de l'étage à lampe V_2 , la réduction de tension devrait être également A de façon que les deux grilles reçoivent la même tension.

La valeur de A est SR_3 , S étant la pente de lampe V_2 et celle de la lampe V_3 .

Il faudrait, par conséquent, que l'on ait $R_6/(R_5 + R_6) = SR_3$.

Pratiquement, il n'est nullement nécessaire que le push-pull soit équilibré, car il ne s'agit pas ici d'un véritable push-pull, mais d'un dispositif permettant d'obtenir une plus grande tension de sortie.

Les valeurs des éléments de la figure 3 sont :

$R_1 = 3\ 500\ \Omega$, $R_2 = 1\ 000\ \Omega$,
 $R_3 = 3\ 000\ \Omega$, $R_4 = 10\ 000\ \Omega$,
 $R_5 = 500\ 000\ \Omega$, $R_6 = 50\ 000\ \Omega$,
 $R_7 = 105\ \Omega$ avec une EL41,
 $R_8 = 1\ 000\ \Omega$, $R_9 = 3\ 000\ \Omega$,
 $R_{10} = 10\ 000\ \Omega$, $R_{11} = 1\ 500\ \Omega$.

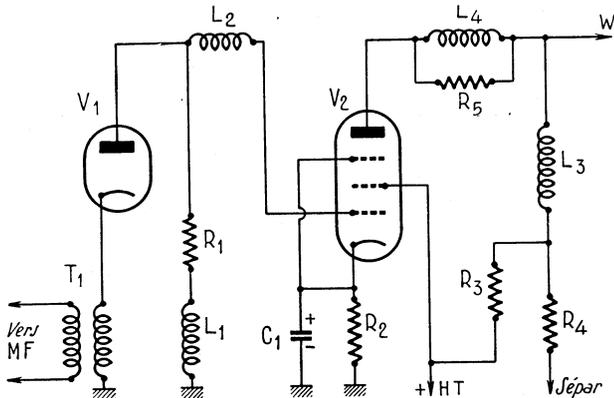


FIG. 1

(60 à 80 V) y compris le signal de synchronisation).

L'amplificateur peut être à une seule lampe comme dans un amplificateur normal.

Pour obtenir une tension plus élevée on augmente un peu la résistance de charge du circuit de plaque, tout en prenant toutes les précautions possibles pour que la fréquence la plus élevée de la bande vidéo soit bien transmise.

Ce résultat est obtenu à l'aide d'un schéma comme celui de la figure 1. La diode V_1 peut être d'un type quelconque : à vide ancien ou moderne 6H6, EB4, EB41, 6AL5, etc. Une diode à cristal conviendra, bien entendu, très bien. Dans tous les cas, on montera la diode avec la cathode du côté du

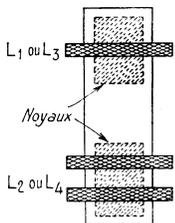


FIG. 2

Des bobines de ce genre existent chez tous les fabricants de bobinages de télévision.

Le réalisateur pourra très bien récupérer sur son ancien téléviseur (un 819 lignes moderne!) les bobines qui sont montées dans la partie VF.

Dans certains téléviseurs on trouvera deux tubes. Sur chacun sont montées les deux bobines d'un dispositif de liaison, L_1 et L_2 sur un tube, L_3 et L_4 sur un autre (voir figure 2).

Les valeurs des éléments de la figure 1 sont : $R_1 = 3\ 500\ \Omega$, $R_2 = 240\ \Omega$, $R_3 = 3\ 000\ \Omega$, $R_4 = 3\ 000\ \Omega$, $R_5 = 10\ 000\ \Omega$, $C_1 = 100\ \mu$ F électrochimique, tension de service 10 V.

La bande passante a pour limite supérieure, avec ces valeurs, 8 Mc/s environ fréquence rarement dépassée par de nombreux téléviseurs commerciaux avec tube à vision directe.

Si l'on désire « monter » jusqu'à 10 Mc/s, ce qui est tout à fait recommandé, on adoptera un montage vidéo-fréquence push-pull à deux lampes identiques.

VF EN PUSH-PULL

La figure 3 donne le schéma de cet amplificateur. Les deux lampes

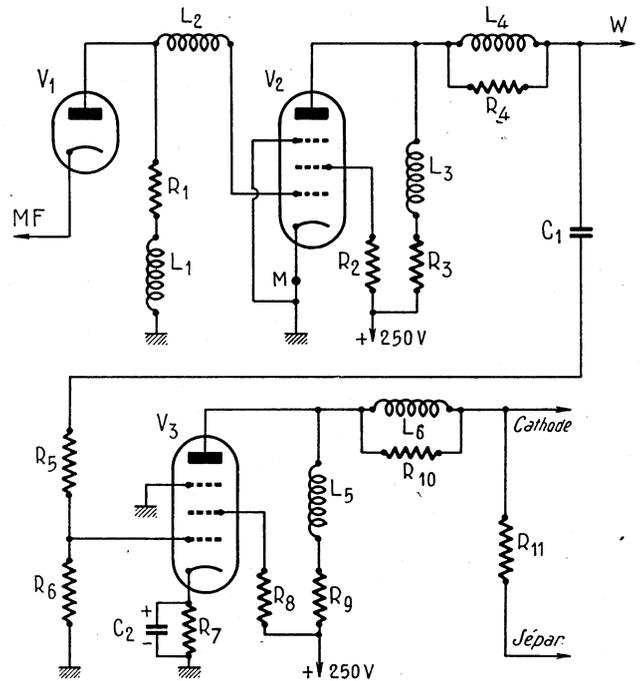


FIG. 3

V_3 est au potentiel de la masse, R_6 étant connectée entre grille et masse comme c'est le cas de V_2 .

Les lampes V_2 et V_3 étant montées en cascade, il est nécessaire de réduire la tension de sortie de V_2 avant de l'appliquer à la grille de V_3 .

Cette dernière résistance sera reliée à l'entrée du dispositif de séparation et le point commun de R_{10} et R_{11} , à la cathode.

Les condensateurs ont les valeurs suivantes : $C_1 = 50\ 000\ \mu$ F, $C_2 = 100\ \mu$ F 25 V service électrochimique.

dernier élément de liaison moyenne fréquence et l'anode du côté vidéo-fréquence. La lampe V_2 est une EL83.

Les bobinages ont les coefficients de self-induction ci-après : $L_1 = L_2 = L_3 = 10 \mu\text{H}$, $L_4 = L_5 = L_6 = 20 \mu\text{H}$. Ces valeurs sont plus faibles que celles du schéma de la figure 1 et ne sont données qu'à titre d'indication.

Il n'est nullement nécessaire que L_1, L_2, L_3 , d'une part, et L_4, L_5, L_6 , d'autre part, soient égales. L'essentiel, c'est que l'image soit bonne.

l'amplificateur. La bande, de l'ordre de 10 Mc/s, diminuerait jusqu'à 500 kc/s ! Le mieux c'est d'essayer plusieurs valeurs, par exemple 400 000 et 100 000, 300 000 et 200 000, etc.

On peut aussi laisser R_6 fixe avec 400 000 Ω et essayer différentes valeurs de R_7 entre 50 000 Ω et 200 000 Ω .

Si l'amplificateur est plus que sa-

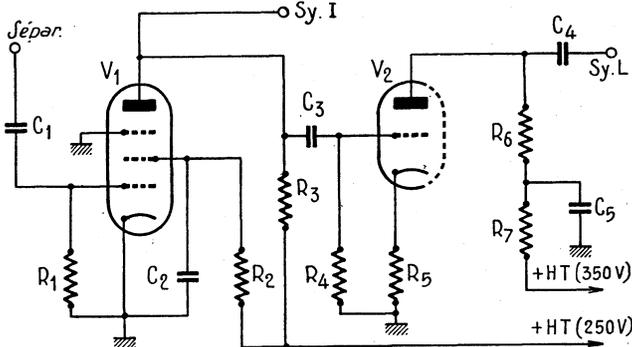


FIG. 4

AUTRE DISPOSITIF D'INVERSION

Il est possible de réaliser un second étage inverseur en améliorant en même temps la réponse en fréquence et en phase du second étage à lampe V_2 . Cet étage, on le sait, ne doit pas amplifier, mais simplement inverser le sens de variation du signal vidéo-fréquence. Il doit être de meilleure qualité que le premier, afin que les distorsions qu'il crée soient faibles, car elles s'ajoutent à celles provenant des étages précédents.

Une excellente solution, c'est la contre-réaction.

Celle-ci améliore la réponse, mais réduit l'amplification. Cette réduction n'a aucune importance puisque de toute façon elle est recherchée dans ce montage.

En partant du schéma de la figure 3, on effectuera les changements suivants : D'abord il faudra supprimer C_2 , ce qui créera une contre-réaction d'intensité.

De ce fait, l'étage sera apte à recevoir un signal d'amplitude plus grande.

Il sera donc nécessaire de modifier le diviseur de tension. Les va-

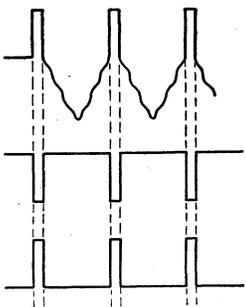


FIG. 5

leurs de R_5 et R_6 seront approximativement de 350 000 Ω et 150 000 Ω .

Ne pas monter un potentiomètre à la place de R_5 et R_6 pour la mise au point, car cet organe augmenterait les capacités parasites. Celles-ci pourraient atteindre 50 pF et même 100 pF, ce qui réduirait à néant les performances de

tatisfaisant, c'est-à-dire s'il fournit une tension de sortie plus élevée que nécessaire, on peut l'améliorer encore en effectuant une contre-réaction sur le premier étage. Ce résultat sera acquis en intercalant au point M du circuit cathodique de V_2 une résistance de faible valeur non shuntée bien entendu.

On la choisira entre 10 et 50 Ω .

Plus sa valeur sera grande, moins il y aura d'amplification, mais meilleure sera la reproduction.

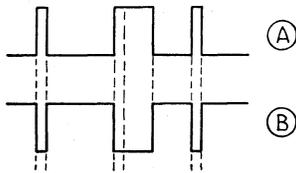


FIG. 6

DISPOSITIFS D'ELARGISSEMENT DE LA BANDE VF

Ayant muni l'amplificateur d'un dispositif de contre-réaction en supprimant C_2 , ou en introduisant une résistance au point M (figure 3), comme indiqué plus haut, on a amélioré l'amplificateur à toutes les fréquences, tout en réduisant l'amplification également à toutes les fréquences. Si l'amplification aux fréquences élevées (vers les 10 Mc/s) est moins bonne que celle aux fréquences du médium (milieu de la bande), on l'augmentera en réduisant la contre-réaction uniquement à ces fréquences.

Ainsi, C_2 étant supprimé, on shunte R_7 par une capacité de faible valeur, par exemple 1 000 pF. Aux fréquences basses et à celles du médium, la présence de cette capacité n'aura aucune influence par contre à 10 Mc/s, la contre-réaction sera diminuée et l'amplification à 10 Mc/s augmentée. L'impédance de 1 000 pF à 10 Mc/s est de 15 Ω environ, tandis qu'à 1 000 c/s elle est de 150 000 Ω .

Il est évident qu'une impédance capacitive de 150 000 Ω sera sans influence sensible sur une résistance de 105 Ω .

Passons maintenant à une autre partie du téléviseur de la plus haute importance : le montage de séparation et de synchronisation qui commande la stabilité de l'image dans la direction verticale et dans la direction horizontale.

SEPARATION

La partie séparation reçoit la vidéo-fréquence et la débarrasse des signaux de modulation de lumière.

Elle déforme et sépare ensuite les deux signaux de synchronisation qui sont appliqués aux deux oscillateurs de relaxation des bases de temps.

Pour éviter des mises au point fastidieuses et sans intérêt, nous indiquerons des montages qui ont fait leurs preuves et étudiés par les fabricants du tube à projection.

La figure 4 donne le schéma du montage séparateur.

Le point « sépar » est à relier au point portant la même indication du montage d'amplificateur vidéo-fréquence de la figure 3.

Si l'on veut utiliser un schéma VF comme celui de la figure 1, à une seule lampe, il est nécessaire de modifier le système de synchronisation ou de modifier cet amplificateur de la façon suivante : permuter les deux électrodes de la diode V_1 (entrée à la plaque et sortie à la cathode, augmenter de 1,5 fois R_2 dont la valeur deviendra 360 Ω et relier la sortie VF à la cathode à la place du wehnelt W.

Revenons maintenant au séparateur de la figure 4. La pentode V_1 fournit à la sortie deux signaux. L'un est destiné à la base de temps lignes et a la forme de la figure 5 b. Il provient du signal 5 a qui a été inversé par V_1 , et écrité de son alternance négative correspondant à la modulation de lumière.

Le signal à impulsions négatives

blocking. Considérons maintenant la synchronisation d'image. Le signal transmis à la fin de chaque demi-image a la forme de la figure 6A. Après amplification et inversion par V_1 , sa forme devient celle de la figure 6B. Il est ensuite transmis au point « Sy I » à un élément triode représenté plus loin.

La valeur des éléments de la figure 4 sont : $V_1 = \text{EF42}$ ou EF80 , $V_2 = \text{éléments de ECC40}$ ou 6SN7 , $R_1 = 1 \text{ M}\Omega$, $R_2 = 300 \text{ 000 } \Omega$, $R_3 = 5 \text{ 000 } \Omega$, $R_4 = 1 \text{ M}\Omega$, $R_5 = 500 \Omega$, $R_6 = 20 \text{ 000 } \Omega$, $R_7 = 20 \text{ 000 } \Omega$, $C_1 = 0,1 \mu\text{F}$, $C_2 = 0,1 \mu\text{F}$, $C_3 = 10 \text{ 000 pF}$, $C_4 = 50 \text{ pF}$, $C_5 = 0,1 \mu\text{F}$.

BASE DE TEMPS LIGNES

Cette partie de compose de l'oscillateur blocking et de l'amplificateur de puissance associé à la diode d'amortissement.

La fig. 7 donne le schéma complet de cette base de temps dont les valeurs des éléments sont : $C_1 = 1 \text{ 000 pF}$, $C_2 = 1 \text{ 500 pF}$, $C_3 = 10 \text{ 000 pF}$, $C_4 = 25 \mu\text{F}$ électrochimique 50 V service, $C_5 = 0,5 \mu\text{F}$ 600 V service, $C_{10} = 0,5 \mu\text{F}$ 600 V service, $C_{11} = 0,5 \mu\text{F}$ 400 V service ; $R_6 = 20 \text{ 000 } \Omega$, $R_{10} = 100 \text{ k}\Omega$, $R_{11} = 50 \text{ k}\Omega$, $R_{12} = 100 \Omega$, $R_{13} = 500 \text{ k}\Omega$, $R_{14} = 30 \Omega$, $R_{15} = 30 \Omega$, $P_1 = 50 \text{ k}\Omega$ linéaire au graphite, réglage de fréquence, $P_2 = 20 \text{ k}\Omega$ linéaire bobiné, réglage de la linéarité, $P_3 = 2,2 \text{ k}\Omega$ réglage d'amplitude agissant sur le circuit de sortie.

Les lampes adoptées sont : $V_2 = \text{ECC40}$ ou 6SN7 mentionnées précédemment, $V_3 = \text{EL38}$, $V_4 = \text{GZ40}$, dont le filament doit être alimenté sous 5 V 0,7 A fournis par un enroulement spécial du transformateur d'alimentation, ou mieux par un petit transformateur 120 V-5 V spécial.

Il est absolument déconseillé de

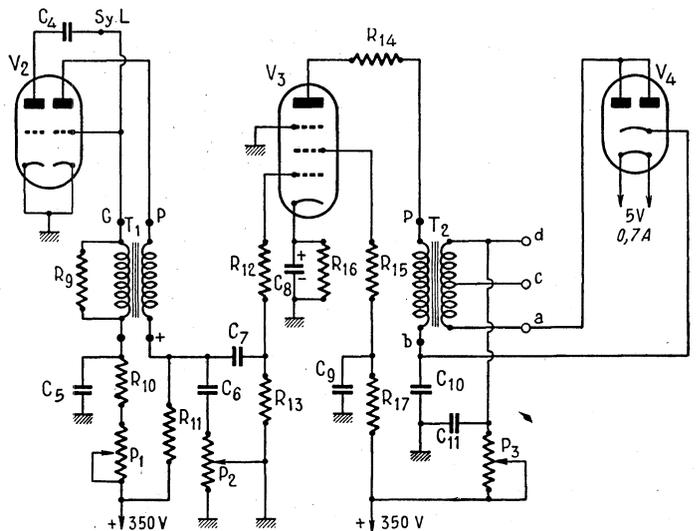


FIG. 7

de la figure 5 b est transmis sans déformation à l'élément triode de la lampe V_2 qui l'amplifie et l'inverse.

Ce signal à impulsions positives, disponible au point « Sy L » (voir forme, figure 5 c) est apte à synchroniser le circuit de grille d'une lampe oscillatrice montée en

remplacer la EL38 par une lampe plus moderne ou réputée meilleure.

C'est la EL38 seule qui convient parfaitement à ce montage et aux bobinages spécialement étudiés pour ce téléviseur.

Avec une autre lampe, on risquerait d'obtenir une image déformée.

(A suivre.)

EY86 est reliée à l'enroulement élévateur haute tension et le filament est chauffé sous 6,3 V par un enroulement secondaire spécial. La valve EY86 présente l'avantage d'être montée sur un support, ce qui facilite son remplacement éventuel.

La tension gonflée prélevée grâce à un pont de 680 k Ω -1 M Ω entre l'extrémité 1 de l'enroulement de l'autotrans-

La plaque de l'EL84 est alimentée en haute tension par l'intermédiaire des bobines de déviation verticale S₂, du secondaire du transformateur d'adaptation T₃. Ces enroulements se trouvent en conséquence traversés par une composante continue due au courant anodique de l'alimentation HT. Seule une fraction de ce courant traverse les bobines

condensateur de 1 000 pF et le potentiomètre de droite les graves. Le tube pentode EF86 est monté en préamplificateur basse fréquence, avec résistance de polarisation de cathode de 1,5 k Ω , résistance série d'écran de 1 M Ω , charge de plaque de 220 k Ω . Un découplage de 47 k Ω -8 μ F est prévu dans l'alimentation haute tension. Une chaîne de contre-réaction (270 Ω -1 μ F-15 Ω) est disposée entre la bobine mobile du haut-parleur et la cathode.

L'amplificatrice de puissance son EL84 est montée de façon classique avec transformateur de sortie d'impédance de 5 k Ω .

extrémité est reliée à la cathode par une résistance de 100 k Ω .

MONTAGE ET CABLAGE

Tous les éléments essentiels du châssis peuvent être fixés avant le câblage; sur la partie supérieure : transformateur d'alimentation, condensateurs électrolytiques, transformateur de sortie lignes avec son blindage. Un évidement est prévu pour le montage du rotacteur de la platine moyenne fréquence image et son et d'une petite plaquette supportant les deux électrolytiques de 8 et 32 μ F, l'EL84 vidéo-fréquence, l'EL84 son et l'EF86.

Certains supports de tubes sont montés par dessous et d'autres par dessus (6DR6, EL84 image, EL84 vidéo-fréquence, EL84 son, EF86). Les supports des 2 valves EY82 sont montés sur le transformateur de sortie. Tenir compte, pour l'orientation correcte de tous les supports de la vue de dessus de la figure 5. On remarquera que l'un des supports, situé entre l'EF80 séparatrice et l'ECC82 multivibrateur lignes, sert de relais.

Monter ensuite les éléments de la partie inférieure du châssis : blocking image, transformateur de sortie image, self de filtrage (sous le transformateur d'alimentation), relais à cosses et potentiomètres.

Les éléments qui sont à câbler par les amateurs sont ceux qui correspondent au schéma de principe de la fi-

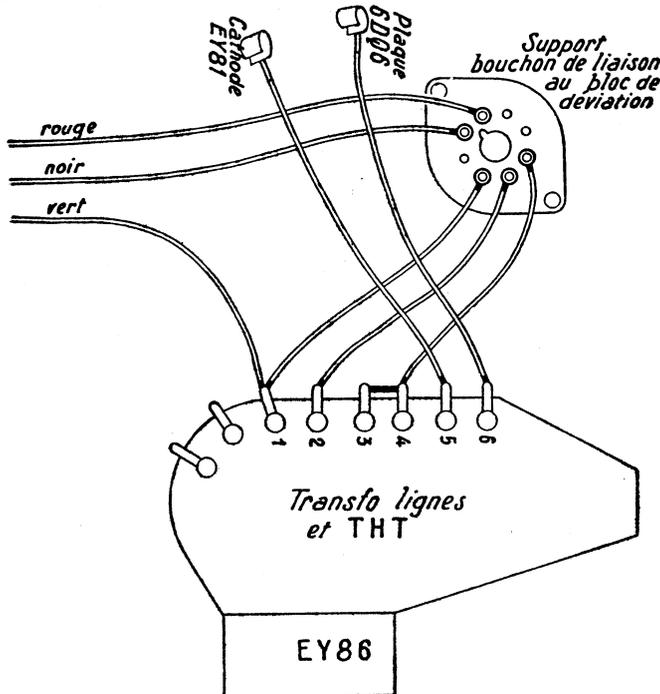


FIG. 3. — Câblage des cosses du transformateur de ligne

formateur et le + HT3 est appliquée à l'anode n° 1 et à l'électrode de concentration du tube cathodique. Un condensateur de 5 000 pF, relié à la sortie de la base de temps image (circuit de contre-réaction) supprime la trace de retour d'image.

OSCILLATEUR ET AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE IMAGE

Une partie triode de l'ECC82 est montée en oscillatrice blocking classique. Un potentiomètre de 500 k Ω règle la fréquence qui doit être de 50 c/s.

L'amplificatrice de puissance image EL84 a sa grille de commande attaquée par l'intermédiaire du circuit correcteur 820 k Ω -680 pF.

Le potentiomètre de fuite de grille, de 2 M Ω , servant à régler la hauteur d'image, fait partie d'un circuit de contre-réaction comprenant la résistance de 47 k Ω , le potentiomètre de linéarité de 500 k Ω et le condensateur de 0,05 μ F transmettant au circuit de grille les tensions de plaque. Ce circuit de contre-réaction très efficace permet d'obtenir la linéarité optimum sans réglages délicats.

nes S₂, en raison du potentiomètre de shunt de 10 Ω , entre + HT1 et + HT2. On a ainsi la possibilité de régler facilement le cadrage vertical en modifiant avec le potentiomètre l'intensité du courant continu traversant les bobines de déviation image. Le condensateur de 1 000 μ F - 15 V shuntant le potentiomètre de 10 Ω est nécessaire pour le découplage.

Le réglage de luminosité est représenté sur le schéma à proximité de l'EL84. Il comprend un pont entre + HT3 et masse permettant, grâce au potentiomètre de 100 k Ω , de porter le wehnelt à une tension positive variable, inférieure à celle de cathode.

Des impulsions de suppression de retour d'image sont transmises par un condensateur de 0,05 μ F.

PREAMPLIFICATEUR BF ET AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE SON

La sortie détection son de la platine MF à circuits précâblés est reliée par fil blindé à deux potentiomètres de 0,5 M Ω montés en parallèle, jouant le rôle de mélangeur graves-aiguës. Le potentiomètre de gauche dose les aiguës transmises par le

ALIMENTATION HAUTE TENSION

Deux valves redresseuses monoplaque sont montées chacune en redresseuse d'une alternance et leurs deux cathodes sont reliées. Elles sont chauffées par un enroulement séparé sous 6,3 V, l'intensité nécessaire est de $2 \times 0,9 \text{ A} = 1,8 \text{ A}$.

Une résistance à coefficient de température négatif, disposée en série entre la sortie cathodes des valves et le premier condensateur électrolytique de filtrage, diminue les surtensions de la ligne HT au moment de l'allumage. Le filtrage est obtenu par une self, un condensateur de sortie de 50 μ F (ligne + HT1) et par une résistance bobinée de 165 Ω -15 watts constituée avec un

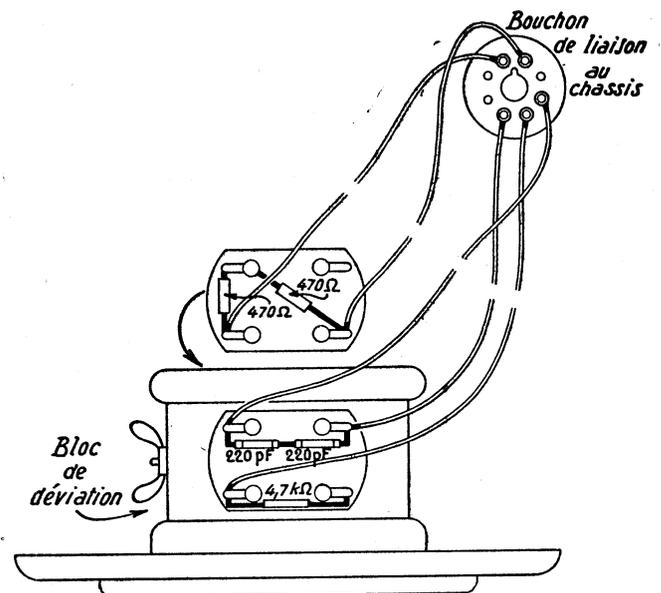


FIG. 4. — Câblage des cosses du bloc de déviation

deuxième électrolytique de 50 μ F, une deuxième cellule (ligne + HT3).

Un enroulement secondaire séparé, de 6,3 V, isolé du châssis, est utilisé pour le chauffage du tube cathodique. Une

figure 1. Bien que le plan de câblage de la partie inférieure du châssis soit très clair, nous indiquons ci-dessous quelques particularités :

Liaisons entre le rotacteur et la platine : Ces liaisons sont

les suivantes : masse, rotacteur et platine ; sortie du rotacteur à l'entrée E de la platine MF par un condensateur de 270 pF ; haute tension de la platine et cosse HT du rotacteur. Cette dernière est accessible sur une petite barrette à trois cosse représentée rabattue sur le plan, mais qui est normalement verticale ; ligne filament de la platine et cosse filament du rotacteur.

Pour éviter toute erreur de câblage, les indications M, E, F, HT sont gravées sur le câblage imprimé en regard des cosse correspondantes. Il est d'ailleurs facile de repérer ces cosse en tenant compte du câblage imprimé des cosse des supports de lampes de la platine.

Liaisons entre la platine et les autres éléments du montage : Les indications F (filament), M (masse), HTD (détection vidéo-fréquence) et BF (sortie BF son) sont également gravées sur le câblage imprimé en regard des cosse correspondantes.

Ces différentes cosse sont représentées sur le plan de câblage. On remarquera que conformément au schéma de principe, la résistance de détection VF de 2,7 kΩ et le condensateur de détection de 4,7 pF ne font pas partie de la platine et doivent être câblés. Deux points de masse doivent être reliés au châssis. Sur le câblage imprimé les surfaces métalliques de masse sont les plus importantes.

Câblage du transformateur de lignes : L'ensemble transformateur de lignes et THT, valve EY86, valve EY81, amplifiatrice de lignes 6DR6 est enfermé dans un boîtier pour éviter le rayonnement parasite. L'emplacement de ce boîtier est représenté sur la vue de dessus. Le support du bouchon de liaison, du type octal, au bloc de déviation lignes et images, est fixé à l'emplacement indiqué sur le boîtier.

Le câblage des cosse de sortie du transformateur de sortie n'est pas représenté sur la vue de dessus où l'on voit l'emplacement de ce transformateur, facilement orientable en tenant compte de la disposition de l'EY86. La figure 3 montre le câblage de toutes les cosse (1 à 6) du transformateur et les liaisons au support du bouchon octal.

Branchement du bloc de déviation. — Le bloc de déviation est représenté séparément par la figure 4. Il ne comporte que les bobines lignes et image, étant donné que le tube

est à concentration électrostatique, donc sans bobine de concentration. Les cosse de sortie des bobines lignes et images sont accessibles sur deux petites plaquettes de bakélite. Il est facile de repérer ces deux plaquettes en tenant compte de l'écrou de serrage permettant de modifier la position des bobines autour du col du tube.

Lorsque le bloc est en position autour du col du tube cathodique, l'écrou précité se trouve sur la partie inférieure et les deux plaquettes à droite et à gauche.

Le câblage du bouchon de

liaison, vu du côté des cosse à souder, est indiqué sur la même figure.

Le câblage du support du tube cathodique est vu du côté de ses cosse à souder. On remarquera la résistance de 100 kΩ entre une extrémité filament et la cathode pour éviter une différence de potentiel filament-cathode.

Aucune autre particularité de câblage n'est à signaler. Nous conseillons vivement, avant la mise sous tension, de vérifier ce câblage en le comparant à celui du plan. Ne pas oublier de disposer le piège à ions autour du col du tube

avant les essais. On pourra, au préalable, régler la fréquence lignes de façon à obtenir une étincelle d'au moins un centimètre entre la connexion de THT et la masse. Disposer ensuite le tube cathodique et procéder aux réglages classiques d'amplitude image et de linéarité image de cadrage, qui sont très faciles à effectuer. Il ne restera plus qu'à attendre une émission, à brancher l'antenne, à commuter convenablement le rotacteur, à régler l'accord fin de l'oscillateur, le contraste et la lumière pour obtenir des images de qualité sans mise au point délicate.

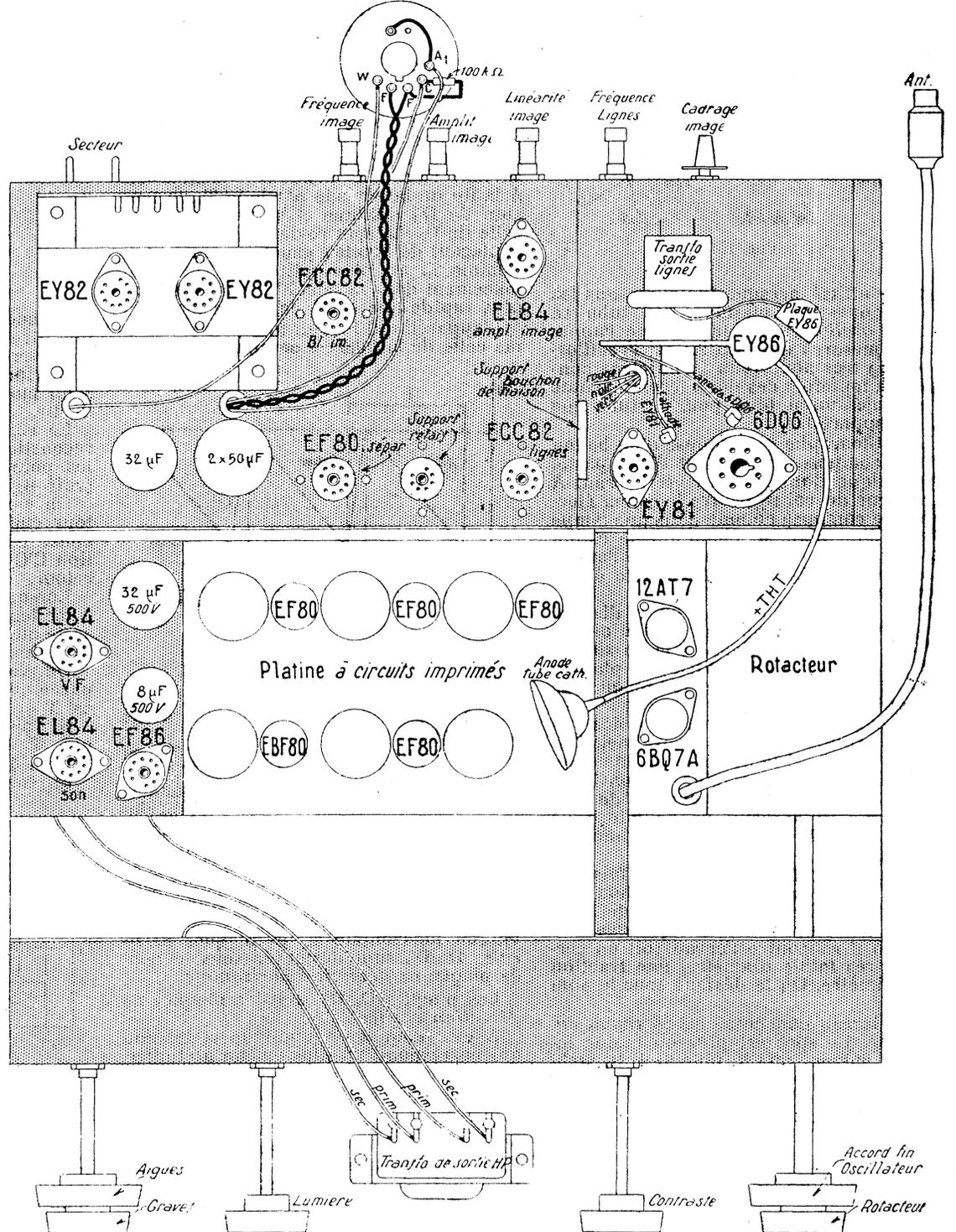


FIG. 5. — Vue de dessus du téléviseur

EN télévision comme dans de nombreuses autres techniques, l'oscilloscope cathodique peut rendre de nombreux services.

Nous allons indiquer d'abord l'essentiel de la technique des mesures oscillographiques. La figure 1 indique le schéma d'un tube cathodique à déviation électro-

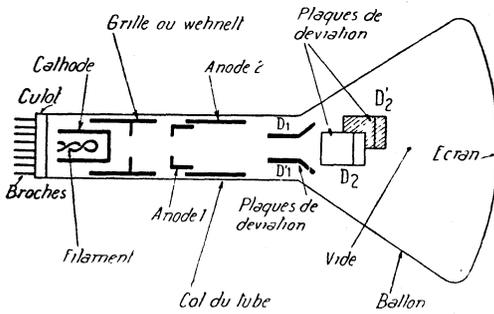


FIG. 1

statique utilisé presque toujours dans les oscilloscopes de mesures. Ce tube se nomme *oscillographe*, tandis que l'appareil de mesures qui l'utilise est l'*oscilloscope*. De très nombreux techniciens considèrent toutefois ces deux termes comme synonymes aussi bien pour le tube que pour l'appareil.

L'oscillographe se compose d'un ballon à vide composé d'un col et d'une partie tronconique dont le fond est l'écran. A l'intérieur du col se trouve le canon électronique composé comme dans une lampe triode, d'un filament chauffant, la cathode, de la grille dite *wehnelt* et de l'anode dite anode 1. Le canon comporte également l'anode 2.

Plus loin, vers l'écran, on a disposé deux paires de plaques de déviation.

Dans le cas de la figure 1 et en supposant que son plan est vertical, les plaques D₁, D₁' sont horizontales et les plaques D₂, D₂' sont verticales.

Les électrodes sont portées à des potentiels croissants depuis le wehnelt jusqu'à l'anode 2. Si le potentiel de la cathode est pris comme origine et considéré comme nul, celui du wehnelt est de l'ordre de - 10 V, celui de l'anode 1 de l'ordre de + 100 V et celui de l'anode 2 de l'ordre de + 1 000 V.

Le canon électronique crée un faisceau d'électrons. C'est le faisceau cathodique. En modifiant la tension de l'anode 1, on peut le concentrer de telle façon que l'endroit où il rencontre l'écran soit un cercle de très faible diamètre, une fraction de millimètre. On le désigne sous le nom de *spot*.

Le faisceau concentré est le *rayon cathodique*. Le spot est plus ou moins lumineux suivant que le potentiel du wehnelt est *moins* ou *plus* négatif par rapport à la cathode.

Si le wehnelt est très négatif, le spot s'« éteint ».

2) Déviation du spot.

Le spot est lumineux grâce à la matière fluorescente déposée sur l'écran à l'inté-

rieur du ballon. Cette matière s'illumine à l'endroit où elle est frappée par le rayon cathodique. Pour dévier le rayon et par conséquent le spot lumineux, on se sert des quatre plaques D₁, D₁' et D₂, D₂'.

Au repos, ces quatre plaques sont portées à un potentiel sensiblement égal à celui de l'anode 2. Dans ces conditions le rayon cathodique est attiré par des forces égales et opposées, vers les deux plaques d'une même paire et il ne dévie pas. Le spot se place à peu près au centre de l'écran.

Si l'on applique aux plaques D₂, D₂' une tension comme celle de la figure 2, et en supposant que D₂' devient plus positive que D₂, le rayon est attiré par D₂' et repoussé par D₂. Le spot se déplace sur l'écran (voir figure 3) de gauche à droite suivant l'axe XX' pendant le temps T_a. A la fin de la période partielle T_a, la tension de D₂' diminue et se rapproche de celle de D₂. Le spot revient en arrière, se déplaçant de droite à gauche suivant X'X. Comme T_r est plus petite que T_a, le déplacement dans le sens X'X est beaucoup plus rapide que celui dans le sens XX'.

L'appareil qui fournit une tension comme celle de la figure 2 se nomme *base de*

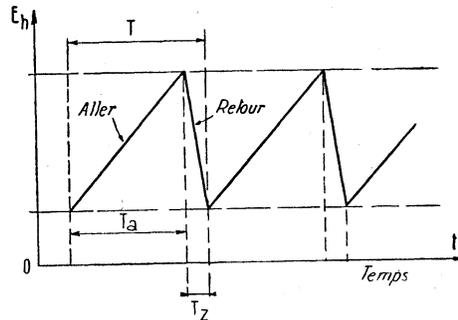


FIG. 2

temps. La tension est « en dents de scie », sa forme étant celle des dents d'une scie.

La période est $T = T_a + T_r$. T_a est la durée de l'aller, plus lent, et T_r, celle du retour, plus rapide. La fréquence, comme dans tous les phénomènes périodiques est $f = 1/T$. Si, par exemple, $T = 1/50$ seconde, $f = 50$ c/s. Si $T = 50 \mu s = 5.10^{-5}$ s, on a $f = 1/(5.10^{-5}) = 20\ 000$ c/s qui est à peu près la fréquence lignes du standard 819 lignes français et belge. La déviation suivant XX' est la déviation horizontale et les plaques verticales D₂, D₂' sont désignées sous le nom de *plaques de déviation horizontale*.

Les plaques D₁, D₁' sont les *plaques de déviation verticale*.

A ces plaques on applique la tension qui correspond au phénomène à étudier.

3) Formation des oscillogrammes.

Soit, par exemple, à étudier une tension sinusoïdale E_v, comme celle de la figure 4 dont la période est T' et la fréquence $f' = 1/T'$, son amplitude étant E_a - E_r.

Si l'on applique cette tension aux plaques D₁, D₁', les deux autres plaques étant

au repos, le spot dévie verticalement suivant la direction YY', dans le sens YY' lorsque E_v croît et dans le sens Y'Y lorsque E_v décroît.

Appliquons maintenant la tension E_h (voir figure 2) en dents de scie, aux plaques de déviation horizontale D₂, D₂'. Le spot se déplace de gauche à droite à vitesse constante pendant un temps T_a. Supposons que T_a est égal à 2 T' et que T_r = 0.

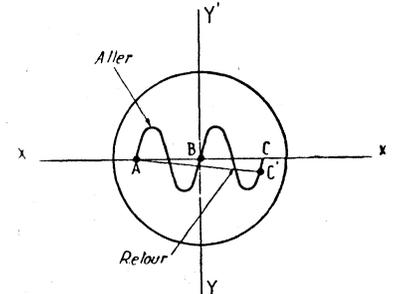


FIG. 3

Le spot se déplace également suivant une direction verticale de sorte qu'il oscille verticalement deux fois (deux fois la période T') pendant qu'il est soumis à un mouvement horizontal de gauche à droite.

La composition des deux mouvements reconstitue la courbe de la figure 4 entre les points A et C' sur l'écran du tube (voir figure 3).

On remarquera que si la durée du retour était nulle (T_r = 0), la courbe reconstituée serait AC et non AC', la portion C'C représentant la partie perdue de retour.

Lorsque le retour est effectué, le spot trace les branches de sinusoïde C D... de sorte que CD se superpose sur AB et ainsi de suite.

On voit deux branches de sinusoïde parce que la période de la base de temps est $T = 2T'$.

Si l'on règle la base de temps de façon que $T = 10T'$ on fait apparaître sur l'écran 10 branches de sinusoïde.

En somme, le nombre des périodes du

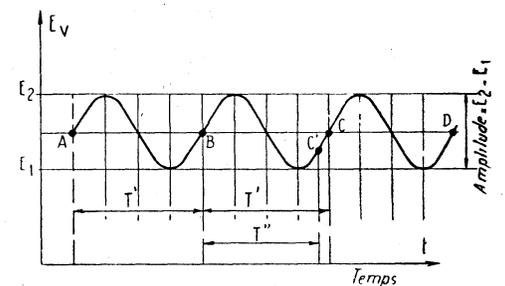


FIG. 4

phénomène à étudier reproduit sur l'écran du tube est égal au rapport T/T'.

Une bonne visibilité de la forme d'un phénomène est encore possible lorsque ce rapport est égal à 20. Les « images lumineuses » que l'on voit sur l'écran sont désignées sous le nom d'*oscillogrammes*.

cales des signaux de synchronisation soient reproduites suffisamment bien.

L'amplification de l'oscilloscope ne doit pas être considérable. On s'est contenté d'obtenir une tension de sortie de 20 V qui sera appliquée au tube cathodique.

Les signaux d'entrée peuvent avoir une amplitude comprise entre 0,5 V et 300 V. Si $E = 0,5$ V, l'amplification est de 40 fois.

Lorsque le signal est de valeur élevée, il est nécessaire de le diminuer à l'aide d'un atténuateur.

7) Les tensions en dents de scie.

Le balayage horizontal est fourni par une base de temps qui crée des signaux ayant la forme de dents de scie comme nous l'avons indiqué plus haut.

Pour la TV, la base de temps de l'oscilloscope répondra, tout comme l'amplificateur, à certaines conditions particulières.

La synchronisation doit être d'un réglage souple. L'appréciation des durées partielles demande une bonne linéarité de cette base de temps.

Enfin, l'amplitude des signaux doit être connue en télévision pour une comparaison avec un prototype ou bien avec les indications du constructeur, d'où la nécessité d'un système de lecture des tensions de crête à crête, indépendant de la fréquence et surtout de la forme.

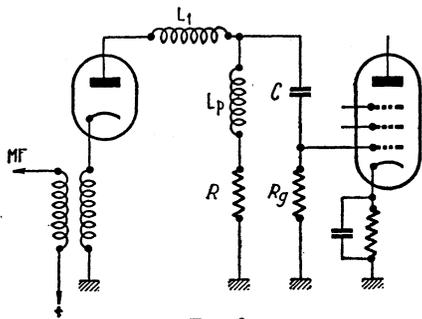


FIG. 8

Large bande, gain modéré, base de temps linéaire et souple, lecture directe des tensions, voilà ce qui caractérise l'oscilloscope présenté ici, qui possède également la simplicité de manœuvre, et cela grâce aux contacteurs étalonnés de déviation, qui groupent toutes les fonctions horizontales et verticales.

Dans ces conditions il a fallu concevoir l'appareil de façon que la commande des déviations dans les deux directions du faisceau cathodique soient centralisées.

Deux contacteurs à 12 positions permettant d'obtenir l'atténuation, l'amplification ou le balayage interne.

D'une position à la suivante, l'amplification progresse de 6 décibels de tension (rapport 2).

L'image est ainsi doublée à chaque progression (voir fig. 6).

Il est incontestable que ce réglage discontinu d'amplification présente des supériorités sur celui à potentiomètre.

En effet, les inconvénients de ce dernier dispositif sont :

1° La réponse en fréquences de l'ensemble dépend fortement de la position du potentiomètre, à moins d'avoir recours à des circuits compliqués entraînant l'utilisation de lampes supplémentaires ;

2° La valeur de l'amplification ne peut pas être connue, même grossièrement ;

3° La comparaison de plusieurs signaux de niveaux différents ne peut se faire que par mesure au réglage de la hauteur des images, qui devient impossible pour des rapports importants, puisqu'on ne peut agir sur le potentiomètre, le gain n'étant ni repéré, ni connu.

Ces inconvénients disparaissent si la déviation verticale est commandée par un contacteur dont chaque position possède une réponse en fréquences et un gain connus.

D'autre part, l'appareil considéré possède un système de lecture directe des tensions de crête à crête du signal appliqué à la déviation verticale. Ce système n'est pas applicable dans le cas d'un réglage du gain par potentiomètre. Il consiste à ajouter ou à soustraire à la tension de cadrage vertical une tension égale à celle qui correspond au glissement de l'oscillogramme sur toute la hauteur du niveau à mesurer, celui-ci pouvant d'ailleurs être seulement une partie intéressante de la figure et non son amplitude totale. (On peut lire une différence entre 2 tops visibles sur l'écran sans lire d'abord l'amplitude de chaque top). La lecture est directe, un potentiomètre de précision à variation linéaire de résistance remplissant ce rôle. Il est étalonné en volts pour la position zéro décibel du contacteur vertical.

La progression s'effectue par bonds de 6 décibels (rapport correspondant 2) et de ce fait on tiendra compte du tableau I ci-après pour les mesures :

TABEAU I

Pos. contacteur	Lecture
+ 6	diviser par 2
+ 12	» » 4
- 6	multipl. » 2
- 12	» » 4
	Etc...

Le même procédé est appliqué à la déviation horizontale. L'amplitude de la base de temps est fixe et de cette façon l'étalonnage en est facilité.

8) Schéma général.

La figure 7 donne le schéma complet de l'oscilloscope. Sur ce schéma on remarquera les atténuateurs V (vertical) et H (horizontal) avec leur système particulier de commutation.

Les amplificateurs utilisent des lampes pentodes 6AU6. L'amplificateur vertical ne comporte qu'un tube. Il inverse par conséquent la variation de tension et le mouvement du spot, mais une galette du contacteur vertical effectue une nouvelle inversion, ce qui annule l'effet de la première inversion.

La base de temps est un montage phantastron utilisant également un tube 6AU6 et délivrant un signal en dents de scie très linéaire et facile à synchroniser, légèrement amplifié pour attaquer la déviation horizontale du tube. Le temps de retour est très bref, il varie entre 1/10 et 1/50 de la période de balayage, suivant la fréquence. Aussi est-il inutile de l'effacer. La répartition des gammes de fréquences du phantastron place dans la première la fréquence 25 c/s et dans la dernière la fréquence 10 000 c/s, ces deux fréquences répondant aux meilleures conditions d'examen en télévision d'une part pour les signaux d'image, d'autre part pour les signaux de lignes,

qui se trouvent respectivement aux fréquences doubles des fréquences ci-dessus.

Le rapport entre les fréquences extrêmes de chaque gamme dépasse 10, ces extrémités étant indiquées sur la platine de l'appareil.

Cette tension en dents de scie une fois appliquée à l'amplificateur se dirige ensuite vers les plaques de déviation attaquées en dissymétrique. Il n'en résulte pas de défocalisation sensible.

Dispositif haute tension

La haute tension est obtenue par un dispositif à deux tubes redresseurs donnant l'un une tension positive par rapport à la masse (6BX4 supérieure), l'autre une tension négative (6BX4 inférieure) montée en monoplaque.

On obtient une HT « à cheval » sur la masse. Une résistance métallique bobinée est disposée dans le circuit des filaments destinée à éviter que la tension filaments dépasse sa valeur normale même si l'ensemble de l'appareil se trouvait un peu survolté. On n'a en effet aucun intérêt à sous-alimenter un oscilloscope, car la T.H.T. du tube, trop faible, conduit alors à pousser le contrôle de luminosité, au risque d'épuiser rapidement la cathode ; d'autre part, les amplificateurs doivent recevoir une H.T. suffisamment grande pour délivrer sans distorsion les amplitudes de déviation exigées par le tube cathodique.

9) Les commandes du panneau avant.

Grâce à une présentation horizontale du châssis (largeur supérieure à la hauteur) et à l'emplacement à gauche du panneau avant, la main droite de l'opérateur ne gêne jamais l'examen des oscillogrammes.

Les commandes sont groupées en trois parties soulignées par le dessin de la pla-

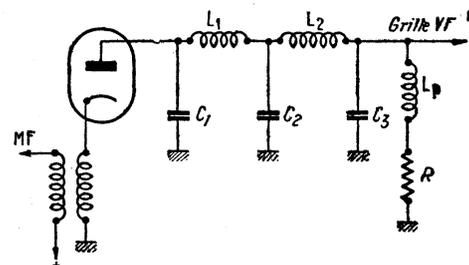


FIG. 9

tine en aluminium, gravée en blanc sur fond noir.

Commandes de la trace lumineuse. — Quatre petits boutons sont situés sous le cache moulé maintenant l'écran en place.

Mise en route et luminosité. — L'interrupteur général est actionné au début de la course de ce bouton, qui sert à régler la luminosité. Il est rappelé que l'examen des oscillogrammes doit se faire de préférence dans un local peu éclairé ; on accroît ainsi la luminosité apparente de la trace, qui peut être réduite au profit d'une meilleure concentration, d'où une lisibilité accrue des détails fins. Ces conditions d'utilisation prolongent la vie du tube.

Le mode d'emploi de cet appareil est conforme aux règles habituelles de la technique oscillographique.

10) Examen de la vidéo-fréquence.

On peut prélever la VF à la détection et dans ce cas on utilisera l'amplificateur vertical.

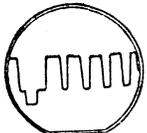
Il est toutefois préférable d'examiner la VF tout entière prise à la sortie de la lampe finale que l'on examinera sans passer par l'amplificateur vertical de l'oscilloscope.

Un cordon de faible capacité, très court, sera utilisé dans les deux cas.

Il est important, comme nous l'avons dit précédemment que le branchement de l'oscilloscope n'altère pas les caractéristiques du circuit à étudier.

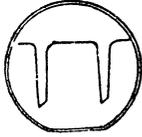
Dans le cas de la VF il ne faut jamais perdre de vue que cette partie commence à la sortie détectrice et non à l'entrée de la première lampe vidéo-fréquence, c'est-à-dire à la grille 1 de cette lampe.

En effet entre la sortie détectrice et la grille VF il existe un élément de liaison de configuration classique comme celui de la figure 8 à bobine série L_s et bobine



UNE LIGNE AVEC 4 BARRES VERTICALES

FIG. 10



LE TOP DE LIGNE

FIG. 11

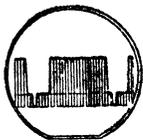
shunt L_p , ou bien un élément spécial comme celui de la figure 9 qui comporte des filtres réglés sur la fréquence d'accord MF (L_1, L_2, C_1, C_2, C_3). Il est évident que la forme de la courbe de réponse VF dépend de cet élément de liaison tout autant que de l'élément de liaison placé entre la plaque de la lampe VF et l'entrée du tube cathodique TV.

11) Base de temps image du téléviseur.

Voici comment examiner cette base de temps :

Prélever la dent de scie produite par le multivibrateur ou le blocking image sur la grille de l'amplificateur image, en rattrapant éventuellement la fréquence modifiée par le branchement de l'oscilloscope.

En examinant la même dent de scie sur l'anode de l'amplificateur, il est possible de procéder aux ajustages de linéarité suivant les indications du constructeur, et non en recherchant une dent de scie à pente uniforme. On doit en effet tenir compte du transformateur de liaison aux bobines de déviation, qui introduit des déformations que l'on compense



SIGNAL COMPLET

FIG. 12



f.v. f.H

FIG. 13



f.v. f.H / 2

FIG. 14

par une déformation inverse sur l'amplificateur.

En ce qui concerne les circuits de séparation, on examinera les lampes en prélevant leur signal de sortie, et en arrêtant les bases de temps du téléviseur. On devra rechercher les tops d'images et de lignes transmis aux bases de temps, ces examens se faisant toujours à 50 ou 25 c/s. Les circuits de tri des tops sont d'une importance capitale pour le bon fonctionnement du récepteur (voir oscillogramme, figures 10 et 11).

12) La base de temps lignes.

Il est conseillé de balayer l'oscilloscope à l'aide de sa propre base de temps à la fréquence $f/2$, f étant la fréquence TV. Dans le cas du 819 lignes $f = 20475$ et $f/2$ voisin de 10 000 c/s. Pour 625 lignes $f/2$ est voisin de 7 500 c/s.

De cette façon, on verra intégralement au moins une période de la base de temps lignes du téléviseur (voir figures 11 et 12).

13) Applications générales.

Un oscilloscope pour télévision comme celui qui vient d'être étudié, servira aussi bien au dépannage qu'à la mise au point. Dans ce dernier cas on aura à examiner la forme des signaux des circuits du téléviseur non seulement lorsque celui-ci est terminé, mais aussi en cours de réglage pour la mise au point finale ou encore, au cours de l'étude d'un circuit de maquette à améliorer.

Parmi les applications générales d'un oscilloscope pour TV, on distinguera l'examen des montages générateurs de signaux tels qu'oscillateurs, oscillateur de relaxation, générateurs de toutes sortes, et les circuits se bornant à transmettre ou amplifier... De tels circuits demandent l'excitation par un générateur, ou un disque de fréquences.

Les mesures en basse fréquence sont trop connues pour que nous nous en occupions ici.

Une mesure importante est celle des fréquences des bases de temps. Voici le procédé à employer, basé sur l'observation des figures de Lissajous.

14) Mesure des fréquences.

Le procédé consiste à attaquer la déviation verticale par la fréquence inconnue et la déviation horizontale par un générateur étalonné dont on peut faire varier progressivement la fréquence pour l'obtention d'une figure immobile. Les deux contacteurs seront placés sur la position attenuee ou amplifiée donnant l'image la plus commode à examiner. La base de temps est évidemment arrêtée pour cet usage. La comparaison de fréquences élevées (au-delà de 10 kc/s) demande un certain doigté, l'immobilité du diagramme ne pouvant être maintenue que pendant de brefs instants avec des générateurs de conception normale. On peut aussi déterminer la fréquence en examinant la forme de l'oscillogramme dite figure de Lissajous.

Comme les deux fréquences à comparer sont dans un rapport constant, le diagramme est immobile et a une forme facilement identifiable avec une figure de Lissajous.

Les cas les plus simples de figures de Lissajous donnent :

a) une ellipse ou un cercle pour deux fréquences égales, mais déphasées (figure 13) ;

b) un 8 debout lorsque la fréquence appliquée en « H » est le double de la fréquence appliquée en « V » (fig. 14) ;

c) un 8 couché lorsque la fréquence appliquée en « V » est le double de la fréquence appliquée en « H » (fig. 15).

15) Mesure du gain.

On l'effectue en comparant le gain de l'appareil considéré avec celui de l'oscilloscope que l'on lit sur le contacteur de déviation verticale.

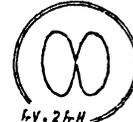
La mesure du gain, évaluée en dB, se fera par comparaison avec le gain de l'oscilloscope, lu sur le contacteur de dé-

viation verticale. Il suffira de faire une lecture avant et après l'étagé à mesurer, de rétablir la même hauteur d'image dans les deux cas, en n'agissant que sur le contacteur « V », et de calculer la différence entre les décibels nécessaires avant et après l'étagé à mesurer.

Si l'on a par exemple + 18 dB avant l'étagé, et - 12 après, pour une même image d'environ 4 cm, le gain est de : $18 + 12 = 30$ dB.

Le tableau II permet de passer rapidement des rapports aux décibels.

Dans la colonne marquée 673, on a in-



f.v. 2 f.H

FIG. 15



FIG. 16

diqué par un point que les gains correspondants sont fournis par l'oscilloscope 673.

TABEAU II
Conversion des rapports
en décibels

673	Aff.	dB	Gain	673
●	1	0	1	●
	0,9	1	1,12	
	0,8	2	1,26	
	0,71	3	1,41	
	0,63	4	1,59	
	0,56	5	1,78	
●	0,5	6	1,99	●
	0,4	8	2,51	
	0,316	10	3,16	
●	0,25	12	4	●
●	0,13	18	8	●
	0,1	20	10	
●	0,63	24	16	●
	0,05	26	20	
	0,03	30	31,6	●
	0,015	36	63,2	●
	0,01	40	100	●
	0,005	46	200	
	0,003	50	316	
	0,002	54	500	
	0,001	60	1000	

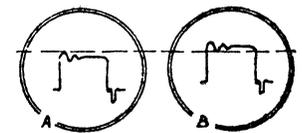


FIG. 17

16) Mesure de la crête à crête.

Pour mesurer la tension de crête à crête d'un signal, celui-ci est appliqué entre la douille « V » et la masse à l'aide d'un cordon. Le contacteur de déviation verticale est placé sur « 0 dB », position correspondant à l'étalonnage, donc à la meilleure précision de mesure.

Si toutefois l'image se trouvait ainsi trop grande (supérieure à 3 cm), et débordant l'écran, ou trop petite et mal synchronisée, on pourra l'atténuer ou l'amplifier, tout en restant dans un ordre de précision très convenable. Il faudra alors corriger la lecture en fonction de la position du contacteur, comme il a déjà été expliqué plus haut.

La lecture se fait en deux opérations : on place le potentiomètre sur le zéro central, et on amène une crête du signal, à

l'aide du petit bouton de cadrage vertical, en face d'un repère horizontal quelconque, tracé sur une grille transparente posée sur l'écran. On fait alors glisser l'image verticalement à l'aide du potentiomètre de mesure « Volts Crêtes » jusqu'à ce que la deuxième crête atteigne le repère précédent, la première crête pouvant se trouver en dehors de l'écran. On lit alors la tension (en la corrigeant si « V » n'était pas sur 0 dB).

Cette mesure peut évidemment se faire sans synchroniser l'oscillogramme de balayage donnant une image brouillée, formant une bande verte dont on mesure tout aussi bien la tension d'un bord à l'autre. Le potentiomètre de synchronisation sera dans une position indifférente, mais jamais déclenchée pour les mesures de crête à crête (voir figure 16).

Toutefois, en synchronisant l'image, on peut en mesurer certains éléments intéressants et non plus la totalité. Il est par

exemple possible de mesurer un taux de suroscillation sur un signal carré déformé (voir figure 17) ou bien encore de mesurer un taux de synchronisation à la sortie d'un étage vidéo (voir figure 18).

Pour cela, on mesure la tension de crête totale, que nous désignerons par « U », puis la tension correspondant à la synchronisation seule, que nous appellerons « S ».



FIG. 18

Le taux de synchronisation « T » est donné par :

$$T = \frac{100 S}{U}$$

Exemple : on trouve une tension de crête à crête totale égale à 40 V, et une tension correspondant aux tops égale à 7 V. Le taux de synchronisation restitué par le récepteur est :

$$T = \frac{7 \times 100}{40} = 17,5 \%$$

Si le signal injecté à l'antenne était conforme au standard (soit 25 % de synchronisation) il faut en conclure que le récepteur n'est pas linéaire, puisqu'il restitue un taux plus faible.

Cette description de la constitution et du mode d'emploi d'un oscilloscope d'excellentes performances est destinée à montrer aux techniciens, metteurs au point et dépanneurs TV, les grands services que peut rendre un appareil de mesures spécialement conçu pour eux.

F. JUSTER.

RADIO-MANUFACTURE 104, AVENUE DU GENERAL-LECLERC, PARIS-XIV^e

Téléphone : VAUGIRARD 55-10

Métro : ALESIA

de la qualité...

Toutes nos marchandises sont neuves et garanties. A toute demande de renseignements, veuillez joindre un timbre.

...et des prix

MALGRÉ CES PRIX... DE LA MARCHANDISE IMPECCABLE !...

POTENTIOMETRES GRAPHITE

5 000 ohms à 2 mégohms avec inter	150
5 000 ohms à 2 mégohms sans inter	130
Potentiomètre double 2 axes, 2x0,5	360
Potentiomètre double 2 axes, 0,5+0,05	360
Potentiomètre double interrupteur	170

POTENTIOMETRES BOBINES

	A.I.	S.I.
500 ohms	445	390
1 000, 5 000, 10 000, 20 000 ohms	180	390
25 000, 40 000, 50 000	520	425
MODELE MINIBOB		
50 à 10 000 ohms	428	335

EN RECLAME

Marchandises neuves et garanties
POTENTIOMETRES AVEC INTER

200 000 ohms axe 20 m/m	100
100 000 ohms axe 85 m/m	120
500 000 ohms avec prise médiane 0,25	120
2 mégohms avec prise médiane axe 65	140
Double 1 mégohms + 0,5 mégohms, axe 50	180

POTENTIOMETRES SANS INTER

10 ohms axe 20 m/m	90
1 500 >> 60 >>	100
10 000 >> 65 >>	110
50 000 >> 3 >>	100
250 000 >> 45 >>	110
250 000 >> 125 >>	120
100 000 >> 30 >>	100

POTENTIOMETRES SANS INTER BOBINES

400 ohms axe 60 m/m	200
3 000 >> 2,5 >>	150
10 000 >> 40 >>	200
50 000 >> 30 >>	200
Bobiné sur stéatite 1 000 et 2 000 ohms	290

POTENTIOMETRES AXE FENDU

Bobiné 500 ohms axe 1,5 m/m	150
>> 100 000 >> 1,5 >>	150
Graphite 10 000 ohms axe 2,5 m/m	100
>> 100 000 >> 2,5 >>	100
>> 1 mégohm axe 2,5 m/m	120

BOBINAGES

BLOC DC 52, Bi-lampes PO-GO	450
BLOC DC 53, Bi-lampe bat ou sec. PO-GO-OC	525
AD-47, Bloc amplification directe	615
OREGA Dauphin 4 gammes. Le jeu	2 220
Le même avec Isocadre. Le jeu	3 100
S.F.B. Tous les blocs pour montages piles et secteur (P1, P2, P3, P4, P5, P6). Pièce	1 150

BLOC et MF « ITAX ». Petit modèle 4 gammes dont 1 BE pour lampes 6BE6 et 12BE6. Pour CV 2x0,49. Neuf et absolument garanti.
Le jeu 1 200
Prix spéciaux par quantité.

PLATINE TOURNE-DISQUES

TOURNE-DISQUES MICROSILLON

Platine « EDEN » 3 vitesses 33-45-78 tours. Bras piézo-électrique. Avec cellule à 2 saphirs reversibles, départ et arrêt automatique. Absolu neuf. Avec plateau caoutchouté anti-poussière. Livré en boîte d'usage.



6.300

La même, en mallette simili cuir, très belle présentation En ordre de marche
Prix. 9.250

Platine Eden 4 vitesses - 16, 33, 45, 78 tours 7.990

ELECTROPHONE

Montage avec platine « PHILIPS » dernier modèle 4 vitesses, 16, 33, 45, 78 tours, monté sur système anti-vibratoire Arrêt automatique. 2 boutons de réglage : puissance et tonalité Haut-parleur inversé 17 cm AUDAX. Très belle présentation en mallette 2 tons. Couverture amovible 110/220 volts Prix 18 750

TOUT POUR LA GALENE

Bobinage G52	180
Bobinage MPC1, PO-GO	350
CV mica 0,5	165
CV mica 0,25	145
Détecteur sous verre	145
Détecteur bras et cuvette	95
Condensateur fixe de 50 à 2 000 cm	22
Condensateur ajustable 200 cm	45
Galène	25
Chercheur	25
Douille non isolée	19
Douille isolée	22
Fiche banane	20
Antenne secteur	130
Bouton gradué	65
Collier prise de terre	35
Casque	1 050
Ecouteur	450

POSTE A GALENE en ORDRE DE MARCHÉ
Coffret gainé PO-GO 1 100

NOUVEAUTE

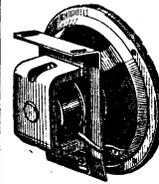
Poste au Germanium remplaçant la galène et d'un rendement supérieur, comprenant 2 CV et self interchangeable, PO et GO. Livré en coffret gainé 2 400

UTILISEZ AVEC VOTRE POSTE UN DEUXIEME HP A AIMANT PERMANENT

En ébénisterie gainée et complet avec prise.
12 cm 1.700 - 16 cm 2.100 - 21 cm 2.400

HAUT-PARLEURS

Excitation « VEGA »



17 cm AT	950
19 cm AT	1.150
21 cm AT	1.250
24 cm AT	1.600

AIMANT PERMANENT VEGA

9 CM ST	950	19 CM ST	1 275
12 >>	950	21 >>	1 300
17 >>	1 100	24 >>	2 075
Sans suite			
18 CM AP Philips ST	1 250		

TRANSFOS DE SORTIE

2.000 ohms	150	5 000 à 7 000 ohms	200
3 000, 8 000, 10 000, 11 000 ohms			250
Double impédance 5 000 et 7 000 ohms			300
Push-pull, 14 000 ohms			400

TOUS SPEAKERS « AVEC SUPER-MICRO »

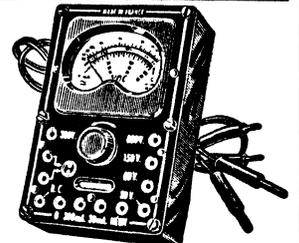


Le seul microphone à cristal fonctionnant sans ampli spécial par simple branchement sur la prise PU de votre poste. 1.990
Prix

Appareil indispensables aux radio-électriciens

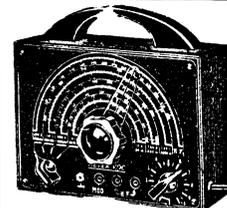
CONTROLEUR V.O.C.

à 16 sensibilités
Notice spéciale sur demande.
Prix ... 3.900



CONTROLEUR « CENTRAD 715 »

10 000 ohms par volt 35 sensibilités, continu ou alternatif. Notice sur demande
Prix 13.250



HETER'VOC

Hétérodyne miniature Alimentation tous courants 110-130 V (220-240 s dem.). Simple, sûre, pratique et particulièrement précise Un appareil sérieux à la portée de tous
Prix 10 400

ENVOI CONTRE MANDAT A LA COMMANDE OU VIREMENT POSTAL, PORT EN SUS (C.C.P. Paris 6037-64)

Maison ouverte tous les jours de 9 h. 30 à 12 h. 30 et de 14 h. à 19 h. 30 sauf dimanches et fêtes.

PUB. RAPY

APPLICATIONS PRATIQUES DES TRANSISTORS

(Suite - Voir n° 996)

LA haute valeur de l'amplification de courant (béta) du circuit avec émetteur commun rend possible la réalisation d'un microampèremètre à courant continu du type à amplificateur, utilisant ainsi comme indicateur un milliampèremètre à faible sensibilité et d'un prix inférieur.

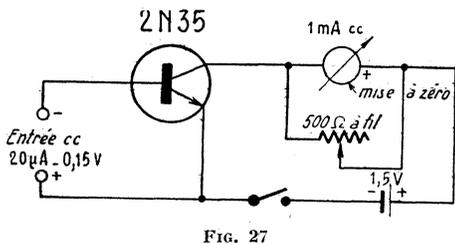


FIG. 27

Dans cette réalisation, une petite batterie pour lampe de poche a été fixée avec une bande de cuivre sur la partie arrière de l'instrument ; le transistor a été monté soudé directement.

La figure 27 montre le circuit d'un microampèremètre pour courant continu qui utilise le principe ci-dessus. Dans cette réalisation, 20 µA (0,15 V) courant continu à l'entrée produisent la déviation complète d'un instrument de 1 mA. Ceci correspond à une amplification de courant égale à 50, ce qui n'est pas difficile d'obtenir avec les transistors type 2 N 34 et 2 N 35. De plus grandes valeurs d'amplification peuvent être obtenues avec une sélection des transistors.

En l'absence de signal, l'instrument indiquera une légère déviation due au courant du collecteur. Cette déviation n'est pas assez légère pour être ignorée et on pourra ramener l'aiguille au zéro au moyen de la vis de mise à zéro.

Pour le tarage initial de l'instrument, on appliquera à l'entrée un signal de 20 mA précis et on réglerà le rhéostat pour obtenir la complète déviation de l'aiguille.

La sensibilité du circuit décrit précédemment pourra être augmentée en utilisant à la place d'un milliampèremètre un microampèremètre. Dans ce cas, le courant statique du collecteur (Ico), en absence de signal, déterminera la déflexion complète de l'instrument qui ne pourra être facilement ramené à zéro seulement par le moyen mécanique.

Afin d'obtenir ce zéro « électriquement », l'instrument pourra être utilisé dans un circuit à pont équilibré semblable à celui qui est adopté dans les voltmètres à lampe. On pourra encore recourir utilement à ce circuit quand, pour utiliser un milliampèremètre, le courant statique est si élevé qu'on ne peut obtenir la mise à zéro mécanique de l'instrument.

La figure 28 indique comment ce circuit d'équilibrage est adjoint au circuit du microampèremètre. Sur la figure on utilise un milliampèremètre 0-1 mA.

Le pont à quatre branches est constitué de

la résistance interne du collecteur du transistor, du rhéostat R₁ et des deux résistances de 470 Ω R₂ et R₃. En absence de signal et avec le circuit d'entrée ouvert, le pont est équilibré (instrument à zéro) par le réglage de R₁. En appliquant le signal c.c. de tarage à l'entrée, on réglerà le contrôle de tarage R₂ pour la

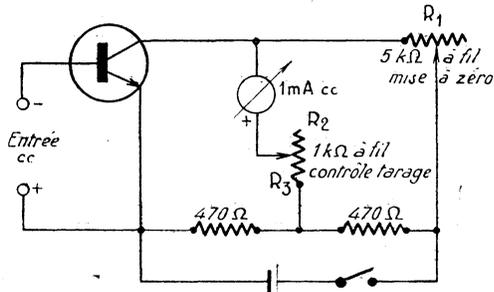


FIG. 28

déviation complète de l'aiguille. Après, on coupera le signal et la mise à zéro sera retouchée s'il est nécessaire. On appliquera à nouveau le signal et on retouchera encore R₂ pour obtenir la déviation complète. Ces opérations seront répétées jusqu'à ce qu'en absence de signal, l'aiguille soit sur zéro, et qu'elle soit à fond d'échelle avec le signal.

VOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE À TRANSISTOR

Le microampèremètre pour courant continu avec amplificateur à transistor peut être transformé en un voltmètre électronique par l'adjonction d'un multiplicateur dans le circuit d'entrée. Cet instrument est la version avec transistor du voltmètre à lampe et possède les mêmes avantages.

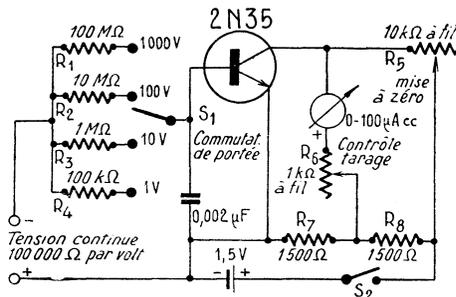


FIG. 29

La figure 29 représente ce circuit. Dans celui-ci, la sensibilité d'entrée du transistor, en un instrument de 100 µA, est de 10 µA pour la déflexion complète. La sensibilité de l'instrument est ainsi portée à 100 000 Ω par volt sur la portée 10 V et est supérieure pour les autres portées, ce qui confère à l'instrument la même résistance d'entrée que celle de nombreux voltmètres à lampe.

◇ TÉLÉVISION ◇

LA SENSATIONNELLE SERIE

« OSCAR »

★

« L'OSCAR 58 »

ALTERNATIF MULTICANAUX

Livré, absolument complet, en pièces détachées au choix :

A) Avec tube 43 cm ou
B) Avec tube 54 cm (angle 90° déviation statique)

(Devis détaillés sur demande)

• L'OSCAR 58 - LONGUE DISTANCE - MULTICANAUX

Livré COMPLET, en pièces détachées Avec tube de 43 cm

ou Avec tube de 54 cm

(Ces deux modèles peuvent être équipés des nouveaux tubes déviation 90°)

(Devis détaillés sur demande)

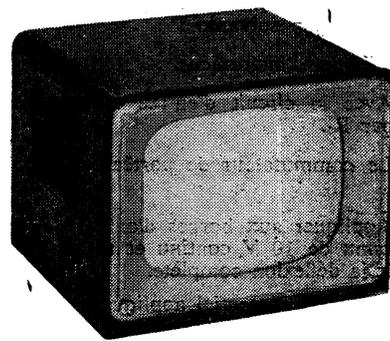
★

« LE TELE POPULAIRE 58 »

VOIR LA DESCRIPTION COMPLETE DE CE MONTAGE dans

TELEVISION PRATIQUE

N° 148 de novembre 1957



Dimensions : 180 × 170 × 50 mm.

Télévision ECONOMIQUE, 17 lampes
Alimentation par Redresseur Secteur 110 à 245 volts

Livré complet, en pièces détachées avec tube 43 cm (Devis détaillé sur demande)

EN ORDRE DE MARCHÉ :

En châssis 70.000
En ébénisterie 89.000

CONTROLEUR 460 « METRIX »



Appareil de base pour toutes les mesures en Radio et Télévision. Réunit, sous un format réduit, 28 calibres et un cadran de grandes dimensions à lecture facile (85 mm)

PRIX 11.250

● TOURNE-DISQUES ●

Tous les derniers modèles - 4 VITESSES (16-33-45 et 78 tours)

TEPPAZ - RADIOHM - PHILIPS

PRIX (avec garantie de UN AN) 7.150

ET TOUJOURS NOTRE GRAND SUCCES :
RECEPTEURS AUTO
en PIÈCES DÉTACHÉES

RADIO - ROBUR

R. BAUDOIN, Ex-Professeur E.C.T.S.F.E.
84, boulevard Beaumarchais, PARIS-XI^e
Téléphone : ROQ. 71-31
C.C. Postal 7062-05 PARIS

GALLOS-PUBLICITÉ

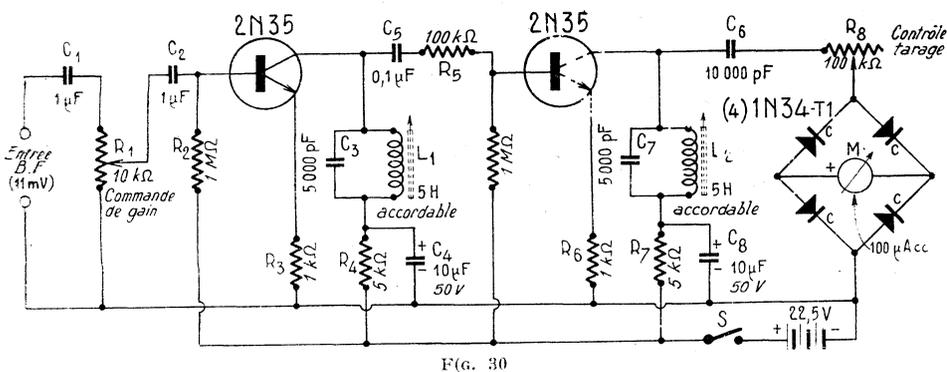


Fig. 30

La partie du circuit concernant l'amplificateur de courant est semblable à la partie correspondante du paragraphe précédent, avec seulement des différences de valeurs des résistances R_5 , R_7 , R_8 du pont.

Les portées de base de l'instrument sont 1, 10, 100 et 1 000 V courant continu, qu'on peut lire directement sur l'échelle. D'autres portées pourront être ajoutées avec des résistances multiplicatrices adéquates.

Le tarage de l'instrument pourra être effectué de la façon suivante :

1. Allumer l'instrument.
2. Avec le circuit d'entrée ouvert, mise à zéro par R_8 .
3. Le commutateur de portée est placé sur 10 V.
4. Appliquer aux bornes d'entrée un potentiel connu de 10 V continu et régler R_6 pour obtenir la déflexion complète.
5. Couper le potentiel appliqué à l'entrée, et s'il est nécessaire, remise à zéro.
6. Appliquer à nouveau le potentiel à l'entrée et retoucher à nouveau R_6 pour la déflexion complète.

7. Continuer ces opérations jusqu'à ce que l'instrument indique exactement zéro et 10 V respectivement en coupant et en appliquant le potentiel de tarage.

INDICATEUR DE ZÉRO POUR PONTS DE MESURE

Pour la mise à zéro des ponts de mesure au moyen d'un instrument indicateur, un amplificateur B.F. accordé est très intéressant. Il est en outre avantageux de pouvoir alimenter ce type d'appareil au moyen de batteries afin d'être complètement indépendant du secteur.

Le circuit à transistors de la fig. 30 offre ces deux avantages. La sélectivité est obtenue au moyen de circuits résonnants en parallèle (L_1-C_3 et L_2-C_7) dans le circuit de sortie de chaque étage amplificateur à transistor. L_1 et L_2 sont réglables, d'une valeur de 5 H et de petites dimensions. Avec l'amplificateur accordé sur 1 000 c/s, l'atténuation à 500 et 2 000 c/s est de 20 dB et supérieure pour les fréquences situées de part et d'autre de ces deux octaves.

Avec le régulateur de gain R_1 placé sur la position du maximum de gain, un signal d'entrée de 11 millivolts, tension efficace à 1 000 c/s, provoquera la déviation com-

plète de l'instrument M. Ceci représente un gain total de 636, puisque la tension de sortie au collecteur du second transistor est de 7 volts, valeur efficace.

L'impédance d'entrée mesurée à 1 000 c/s est de 7 800 Ω. Celle-ci peut être améliorée par l'adjonction d'un amplificateur à transistor avec collecteur commun, dans l'étage d'entrée. La consommation totale de courant est de 3-4 mA courant continu. L'instrument consiste essentiellement en un amplificateur à deux étages accordés à 1 000 c/s pilotant un voltmètre du type à redresseur. Le voltmètre est composé d'un microampèremètre 0-100 μA M, du redresseur à pont formé de 4 diodes au germanium 1 N 34-T₁ et du rhéostat R_8 . Le condensateur C_6 sert à protéger les diodes et l'instrument de la tension du collecteur. La stabilisation du gain et l'accroissement de l'impédance d'entrée sont donnés par les résistances de réaction sur l'émetteur, R_3 et R_6 .

Mise au point. — Le réglage initial de l'amplificateur est le suivant : 1° Allumer l'instrument par la manœuvre de S. 2° Régler R_8 au maximum de résistance. 3° Régler R_1 au maximum de gain. 4° Appliquer un signal de 1 000 c/s, avec faible niveau, aux bornes d'entrée BF. 5° Si M n'indique aucune déflexion, diminuer la valeur de R_6 afin de déplacer l'aiguille de l'instrument jusqu'au quart de l'échelle. 6° Régler L_2 et ensuite L_1 afin d'obtenir une pointe sur l'instrument, réduire R_1 ou augmenter R_6 , ou les deux à la fois, si l'aiguille atteint l'extrémité de l'échelle. 7° Lorsque l'amplificateur a été accordé, régler exactement le signal d'entrée à 11 mV, tension efficace; régler R_1 au maximum de gain et R_6 pour la déviation exacte de l'instrument.

APPAREIL POUR LECTURE D'INTENSITÉ LUMINEUSE

Les appareils de ce type les plus sensibles utilisent nécessairement des microampèremètres. En utilisant un amplificateur pour cou-

La "FIÈVRE" du secteur est mortelle pour vos installations

Protégez-les...

avec les nouveaux régulateurs de tension automatiques

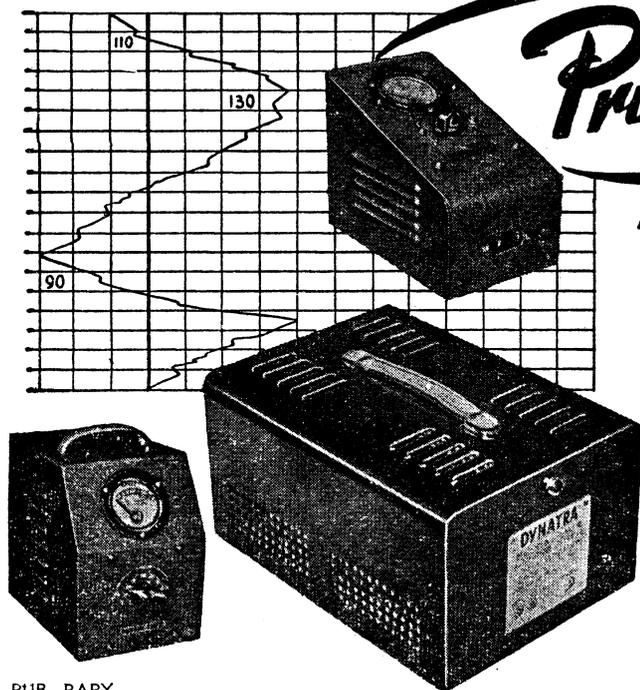
DYNATRA

41, RUE DES BOIS, PARIS-19^e, Tél. NOR 32-48

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. PALLENCA, 39 bis, avenue Georges-Clemenceau.
 CLERMONT-FERRAND : Sté CENTRALE DE DISTRIBUTION, 26, avenue Julien.

Pour la Belgique : Ets VAN DER HEYDEN, 20, rue des Bogards, BRUXELLES.



PIIR. PAPPY

rant continu avec transistors, on pourra employer un milliampèremètre à faible sensibilité et de prix moyen.

Une telle réalisation consiste en un circuit à pont avec une photo-diode 1 N 77 A que nous avons déjà vue précédemment (fig. 26) avec le simple microampèremètre à amplificateur décrit à la figure 27. Une illumination d'environ 2,3 bougie par cm² peut déterminer la complète déviation d'un instrument de 0-1 mA. Une plus grande sensibilité pourra être obtenue en utilisant un microampèremètre à la place du milliampèremètre.

Pour le tarage initial, on procèdera de la façon suivante : 1° Cacher la photodiode et allumer l'instrument. 2° Régler le potentiomètre

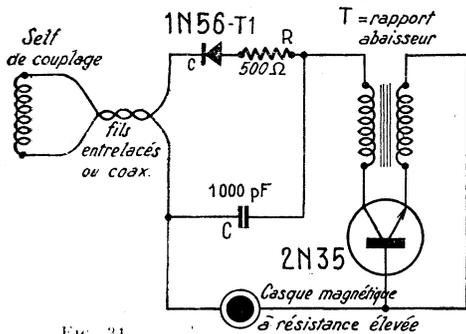


Fig. 31

tre pour l'équilibrage du pont R₁ au moyen de la mise à zéro. 3° Eclairer la photodiode avec une intensité de 2,3 bougie par cm² et régler le contrôleur de calibration R₃ jusqu'à déviation complète.

Cet appareil est réalisé dans une boîte métallique de 8 × 10 × 13. La petite photodiode 1 N 77 A, qui est munie d'une lentille incorporée, est montée à l'extrémité d'un probe réalisé au moyen du capuchon en ma-

tière plastique d'un vieux stylographe. Le probe est relié à la prise d'entrée par un câble coaxial flexible.

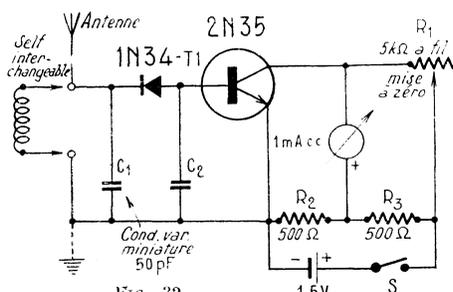


Fig. 32

Cette réalisation a été utilisée pour contrôler la brillance des indications et les graduations des cadrans des instruments de bord des avions. Le commutateur S₁-S₂ est monté à gauche de la prise d'entrée, le rhéostat de contrôle de tarage à droite.

MONITOR POUR LE CONTROLE DES EMISSIONS TELEGRAPHIQUES

Le circuit du monitor pour CW visible à la figure 31 utilise la caractéristique du transistor à jonction d'osciller avec une tension d'alimentation très basse.

Dans cette réalisation, la tension d'alimentation est fournie par une diode qui redresse la porteuse de l'émetteur. L'énergie HF est prélevée au moyen d'une self de 2 ou 3 spires de fil isolé enroulées avec un diamètre d'environ 50 mm. Comme le transistor exige une faible puissance d'alimentation (quelques microwatts) pour pouvoir osciller, il n'est pas nécessaire de placer la bobine de couplage à proximité de la self de l'émetteur, pour obtenir un signal suffisant.

Quand la bobine de couplage est excitée, la

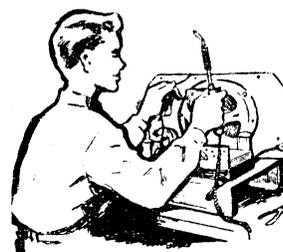
diode au germanium pour courants élevés 1 N 56-T₁, fournit une tension négative au collecteur du transistor à travers le filtre HF (RC.) Le circuit réactif du transformateur oscille, donnant une note basse fréquence dans le casque.

Tout transformateur BF de rapport 2:1 ou 3:1 peut être utilisée dans ce circuit. Si le circuit n'oscille pas rapidement, il faudra intervertir les branchements du primaire ou du secondaire. La fréquence des oscillations dépend surtout de la self de l'enroulement. Cette fréquence peut être modifiée en plaçant une capacité en parallèle sur l'enroulement.

INDICATEUR D'INTENSITE DE CHAMP POUR BANDES AMATEURS

La figure 32 représente le circuit d'un indicateur d'intensité de champ utilisant le microampèremètre amplificateur avec mise à zéro décrit précédemment (fig. 28), en liaison avec un détecteur à diode accordé.

LA RADIO FACILE



grâce à
UN COURS QUI S'APPREND
TOUT SEUL
SIMPLE - EFFICACE

Vous pouvez en quatre mois connaître à fond la construction et le dépannage pratique de tous les récepteurs, par une METHODE facile, agréable, éprouvée. Elle ne comporte que 18 leçons, 200 figures et schémas, 12 planches. Excellente initiation à l'électronique. Formation technique complète, pratique expliquée, tours de main, etc.

SOMMAIRE DE LA METHODE

- Notions pratiques d'électricité ● Principes électroniques de la réception ● Super-hétérodyne ● Le récepteur et ses éléments ● Système d'accord ● Montages ● Câblage ● « Tous courants » ● BF - Amplificateur MF ● Etage changeur de fréquence ● Essai et alignement.
- LES PANNES, DEPANNAGE.
 - Modifications ● Modernisation.
 - Bandes OC.
 - Schématisation de tous les récepteurs RADIO et TELEVISION ● Caractéristiques et culots des lampes.
- FOURNITURE DE TOUT L'OUTILLAGE ET D'UN CONTROLEUR, ainsi que les pièces détachées (6 tubes NOVAL et HP compris) pour la construction de votre récepteur.

ESSAI SANS FRAIS D'UN MOIS
RESULTAT FINAL GARANTI
ou remboursement total

Nombreux avantages AVANT et APRES les études

(Tous envois Outre-Mer, par avion, sans supplément)

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES
20, RUE DE L'ESPERANCE, PARIS (13^e)

Des AUJOURD'HUI, envoyez-nous ce coupon ou recopiez-le —
Veuillez m'envoyer sans frais et sans engagement pour moi, votre notice très détaillée n° 3901 concernant la Radio.

COUPON

Nom : Ville :
Rue : N° Dép. :



Ne regrettez pas
DE N'AVOIR PAS ÉTÉ
AU **SALON DE LA**
RADIO-TÉLÉVISION

PUISQUE
VOUS
TROUVEREZ
DANS
LE

**NUMÉRO
SPÉCIAL**



du **HAUT-PARLEUR**

LES CARACTÉRISTIQUES
PRIX et PHOTOS DE TOUS
LES **NOUVEAUX RÉCEPTEURS**
DE LA SAISON 1958

132 PAGES ★ 300 Fts

En vente partout

TELEMULTICAT SUPER GRANDE DISTANCE

CHASSIS CABLÉ ET RÉGLÉ

Prêt à fonctionner
18 Tubes et Ecran 43 cm.
AVEC ROTACTEUR
6 CANAUX

76.900

MONTAGE
FACILE

TÉLÉ MULTI CAT

LE TÉLÉVISEUR MODERNE DE LUXE

SIMPLE
ET CLAIR

POUR GRANDE DISTANCE PERFORMANCES INCOMPARABLES

EN SERVICE PAR MILLIERS EN FRANCE

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

44.980

SCHEMAS GRANDEUR NATURE

Schémas-devis détaillés du « TÉLÉMULTICAT » contre 8 timbres de 20 F.

TELEMULTICAT SUPER GRANDE DISTANCE

POSTE COMPLET

Prêt à fonctionner
18 Tubes et Ecran 43 cm.
Ébénisterie, décor luxe
AVEC ROTACTEUR
6 CANAUX

89.800

CRÉDIT et FACILITÉS de PAIEMENT pour POSTE et CHASSIS de TÉLÉVISION

QUATRE PORTATIFS LUXE ★ MONTAGES ULTRA-FACILES

TOUTES LES PIÈCES PEUVENT ÊTRE VENDUES SÉPARÉMENT

BIARRITZ TC 5

portatif luxe tous courants

Châssis en pièces détachées.... **4.990**
5 Miniatur... **2.180** HP 12 Tic... **1.390**

MONTE-CARLO TC5 CLAVIER

portatif luxe tous courants

Châssis en pièces détachées.... **6.390**
5 miniatur. **2.260** HP 12 Tic... **1.390**

DON JUAN 5 A CLAVIER

Portatif luxe, alternatif

Châssis en pièces détachées.... **6.990**
5 Novals **1.880** HP 12 Tic... **1.390**

ZOÉ LUXE 54

Pile ou pile-secteur portable

Châssis en pièces détachées.... **5.380**
4 miniat. **2.280** HP Audax... **1.990**
Mallette luxe **2.990** Piles... **1.150**
Zoé pile-secteur, supplément... **1.350**

— ÉBÉNISTERIES pour Biarritz, Monte-Carlo, Don-Juan : Ovaline-Sycomore (27 x 15 x 20) avec cache **3.100** Macassar **3.100** —

Pour voir nos ébénisteries
demandez le
DÉPLIANT LUXE

SUPERS MÉDIUMS MUSICAUX - MONTAGES RAPIDES

Ajoutez à nos prix
Réajustement : **2,94 %**
incidence T.V.A. 5,5% et
taxe locale 2,82%

MERCURY VI

Super-médium musical

Châssis en pièces détachées.... **7.590**
6 tub. Rim. **2.680** HP 17 ex... **1.390**

TRIDENT VI

Super-médium musical
CADRE INCORPORÉ

Châssis en pièces détachées.... **8.150**
6 Noval **2.850** HP 17 Tic... **1.430**

FIGARO VI

à cadre incorporé
CLAVIER 7 T

Châssis en pièces détachées.... **9.960**
6 Noval **2.640** HP 17... **1.690**

SAINT-SAËNS 7

Bicanal - Deux HP - Clavier
CADRE INCORPORÉ

Châssis en pièces détachées.... **9.890**
7 Noval **3.160** 2 HP spéc... **3.380**

— Ébénisteries pour nos 4 Supers Médiums : ANDRÉAS (45 x 25 x 22) : **3.680** + cache **850** à **1.200**; combiné Radio-Phono « FAUTEUIL » pour ces derniers : **9.200** —

AVEC LA PLATINE EXPRESS PRÉCABLÉE : TOUT EST RAPIDE, FACILE, SUR

★ GRANDS SUPERS ★ LUXE ★ P-PULL ★ MONTAGES AISÉS ★

BORODINE PP 11

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

Châssis en pièces détachées... **27.850**
11 tub. nov. **4.760** HP 24... **2.590**

TCHAIKOVSKY PP 8

4 gammes
8 watts - Clavier G.M. 6 T.
Cadre incorporé

Châssis en pièces détachées... **14.790**
8 min. **3.590** HP 16 x 24... **2.990**

BRAHMS PP 9

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

Châssis en pièces détachées... **14.890**
9 tub. nov. **4.240** 2 HP spéc. **4.240**

PARSIFAL PP 10

5 gammes - HF accordée - 12 watts
GRANDE MUSICALITÉ

Châssis en pièces détachées... **14.800**
10 novals. **4.560** HP 24 Tic... **2.590**

BIZET 7 FM

SUPER MÉDIUM POPULAIRE A

MODULATION DE FRÉQUENCE
PO, GO, OC et FM

Châssis en pièces détachées... **14.390**
7 tubes novals **3.570** 2 HP... **2.700**
Ébénisterie «Andreas» avec cache. **4.600**

ÉBÉNISTERIES
pour BORODINE - PARSIFAL : « OVEN EP » (53 x 30 x 25)..... **6.290**
pour TCHAIKOVSKY - BRAHMS - LISZT : MAZOLAR (53 x 25 x 33)..... **6.990**
pour ces trois derniers COMBINÉ RADIO-PHONO LUXE : MAZOLAR..... **13.200**

POUR CHAQUE MONTAGE : SCHEMAS - DEVIS! DEMANDEZ-LES!

LISZT 10 FM.3D

HAUTE FIDÉLITÉ - 3 HP

LE GRAND SUPER-LUXE PUSH-PULL A
MODULATION DE FRÉQUENCE

Matériel franco-allemand. PO, GO, OC, BE, FM.
Châssis en pièces détachées... **19.240**
10 tubes novals..... **5.190**
3 HP (graves médium aiguës)... **5.340**

SONORISATION

AMPLI VIRTUOSE PP VI

AMPLI VIRTUOSE PP XII

LES PLUS PUISSANTS PETITS AMPLIS musicaux et puissants

8 watts push-pull Push-pull 12 watts
Châssis en pièces détachées.... **6.940** Châssis en pièces détachées.... **7.840**
HP 24 cm Ticonal AUDAX..... **2.890** HP 24 cm Ticonal AUDAX..... **2.590**
6CB6, 6AU6, 6AV6, 6P9, 6P9, 6X4... **2.680** ECC82, EBF80, EL84, EL84, EZ80... **2.360**

FOND, capot avec poignée... **1.600**

ÉLECTROPHONE

MALLETTE très soignée, gainée luxe
(dim. : 48 x 28 x 27) pouvant contenir châssis,
tourne-disque 4 vitesses et HP... **4.690**

ÉLECTROPHONE

MALLETTE très soignée pouvant contenir
tourne-disque 4 v. et HP... **4.990**

MOTEURS 4 VITESSES MICROSILLON COMPLETS

Star Menuet..... **7.900** — Nouveau SUPERTONE 4 vitesses..... **9.700**
Changeur anglais 3 vitesses..... **15.000** — 4 vitesses..... **18.850**

SACHEZ DONC CHOISIR PARMI NOS

18 MONTAGES ULTRA-FACILES

Schémas-devis détaillés **GRATIS** (frais envoi 4 timbres à 20 F). Demandez aussi notre
Echelle des prix pour ttes les pièces détach. et lampes de qualité et grandes marques

12^e ANNÉE DE SUCCÈS

SOCIÉTÉ RECTA, 37, AVENUE LEDRU-ROLLIN — PARIS 12^e

(Fournisseur de la S.N.C.F. et du MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, etc., etc.)
COMMUNICATIONS TRÈS FACILES - Métro : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Rapée
Autobus de Montparnasse : 91 ; de Saint-Lazare : 20 ; des gares du Nord et de l'Est : 65.

POSTE VOITURE
DE RENOMMÉE MONDIALE
Prêt : **18.800**. Notice sur demande.

EXPORTATION



C.C.P. 6963-99



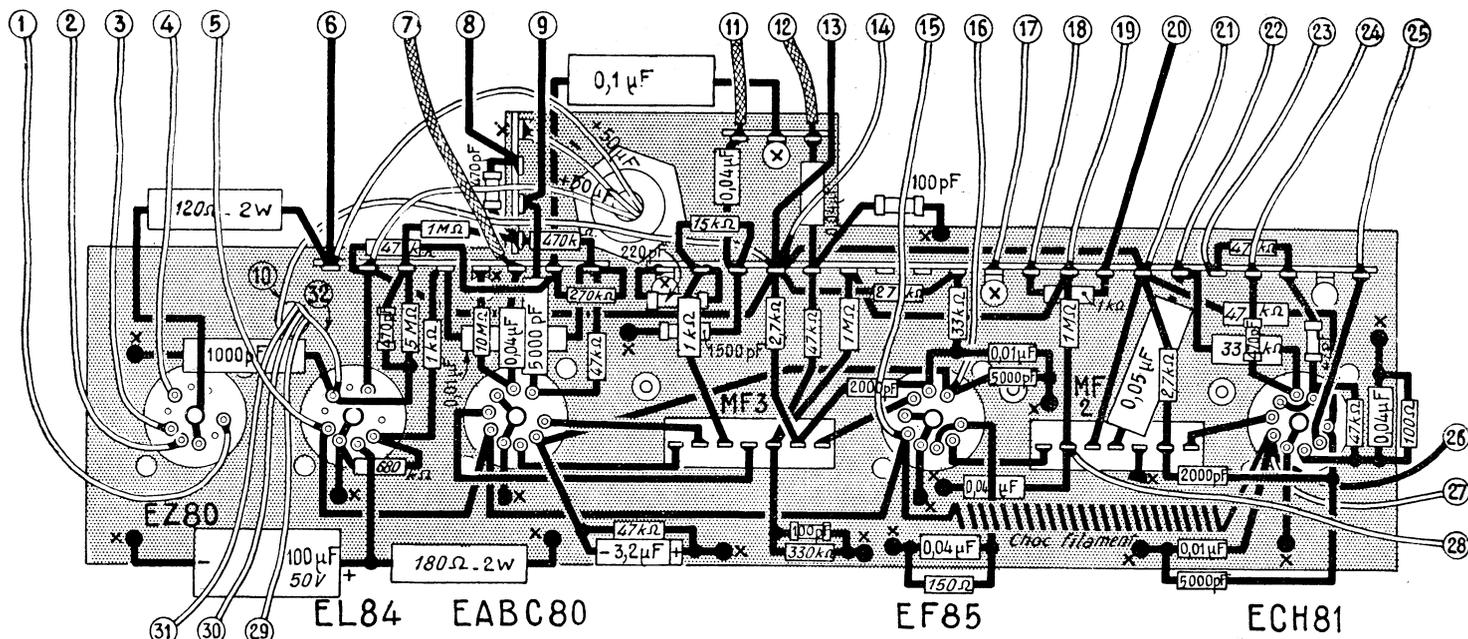


Fig. 2 : Plan de câblage de la platine

Les réglages du condensateur variable et de l'orientation du cadre d'une part, du volume sonore et du contrôle de timbre d'autre part, sont assurés par boutons concentriques.

La plupart des éléments du récepteur sont montés sur une platine qui peut être fournie précâblée. Cette platine comprend les supports de toutes les lampes amplificatrices et les transformateurs moyenne fréquence mixtes.

SCHEMA DE PRINCIPE

L'âme du récepteur est le bloc *Minitouche AM-FM 547* des *Ets Alvar*, associé à un bloc FM précâblé et préréglé de même marque et à un cadre antiparasite blindé à air, *Cadrex*, type H.

Sur le schéma de la figure 1, le bloc est représenté avec tou-

tes ses cosses de sortie, telles qu'elles se présentent lorsqu'il est fixé sur le côté avant du récepteur.

Le cadre orientable comporte à sa base cinq fils de sortie : un fil blanc à relier à la cosse 8, un fil jaune à la cosse 18, un fil marron à la cosse 19, un fil bleu à la ligne d'antifading AM.

La commutation antenne cadre est assurée par le commutateur agissant en fin de course du bouton d'orientation du cadre.

Lorsque l'on oriente le cadre, c'est-à-dire sur la position cadre, la cosse 17 du bloc est reliée à la masse. En fin de rotation du cadre (position antenne) la liaison à la masse est supprimée et la cosse 17 se trouve reliée à la cosse 19 (fil marron du cadre).

La cosse 1 du bloc correspond à la grille modulatrice de la partie heptode de l'ECH81. On remarquera que la liaison est directe et que le conducteur transmet les tensions d'antifading AM appliquées au bloc par l'intermédiaire de la cosse 12. C'est la raison pour laquelle une résistance de fuite de 1 MΩ et un condensateur série de 200 pF ne sont pas utilisés pour cette liaison.

La cosse n° 2 est celle d'antenne AM et est reliée à la borne antenne du récepteur par un condensateur céramique de 270 pF.

La cosse n° 4 est la masse accord, à relier par tresse métallique au châssis.

La cosse n° 5 est celle de grille oscillatrice et des lames fixes du CV oscillateur, la cosse n° 6 celle de plaque oscilla-

trice de la partie triode ECH81. La cosse n° 7, de masse CV oscillateur, est reliée au châssis par un morceau de tresse métallique. La cosse n° 9 est reliée au + HT, la n° 10 à la sortie détection FM, la n° 11 à la sortie détection AM, la n° 12 à la ligne d'antifading AM, la n° 13 à l'antifading FM. La cosse 14 correspond à la sortie moyenne fréquence 10,7 Mc/s du bloc FM. Le coaxial de liaison, dont la capacité accorde le secondaire du premier transformateur 10,7 Mc/s, faisant partie du bloc FM, ne doit pas être coupé.

La haute tension n'est appliquée au bloc FM que sur la position FM; la liaison cosse 15 + HT bloc FM est faite par l'intermédiaire d'une résistance série de découplage de 1 kΩ.

Pour supprimer l'oscillation de la partie triode sur la position FM, la résistance série d'alimentation de plaque oscillatrice n'est pas reliée directement au +HT, mais à la cosse 16 du bloc, qui supprime la haute tension en FM. On remarquera que la même cosse est utilisée pour relier en AM à la ligne haute tension, c'est-à-dire à la masse au point de vue haute fréquence, une extrémité d'un enroulement supplémentaire du transformateur MF2. Pour ne pas court-circuiter la ligne haute tension par l'autre extrémité du même enroulement qui est à la masse, un condensateur de 0,05 μF est inséré dans la liaison. Ce montage a pour but d'éviter, lorsque le récepteur est commuté sur la gamme OC, que le se-

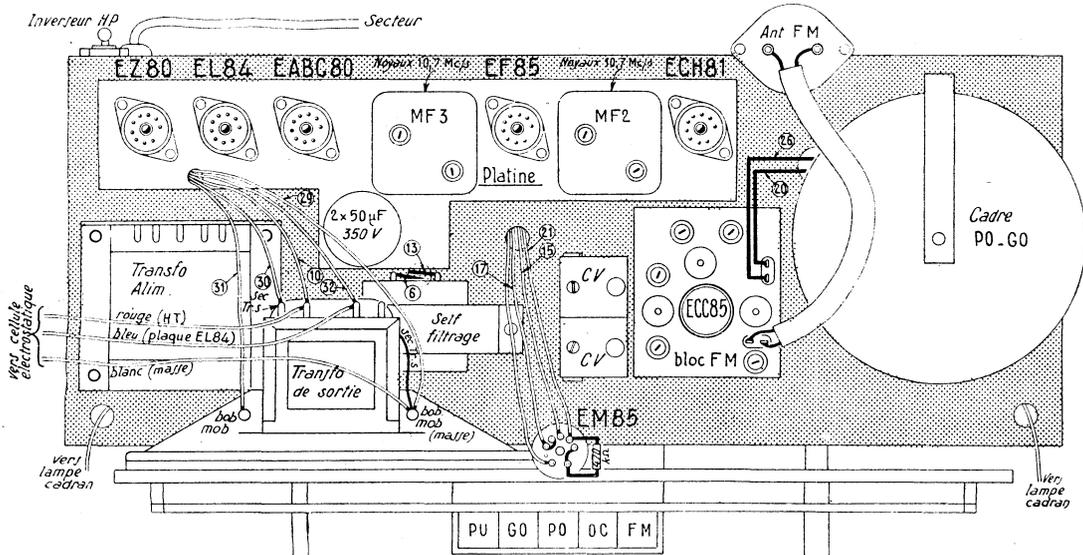


Fig. 3 : Vue de dessus du récepteur

condaire 10,7 Mc/s du transformateur mixte MF2 ne trouble le fonctionnement du récepteur.

Les cosses non encore mentionnées sont la cosse 21, à relier au potentiomètre de volume, la cosse 22, à relier à la grille de l'indicateur EM85, la cosse 23 à relier aux lames fixes du condensateur d'accord et la cosse pick-up non numérotée.

La pentode à grande pente EF85 travaille en première amplificatrice moyenne fréquence sur 455 kc/s en AM et en deuxième amplificatrice moyenne fréquence sur 10,7 Mc/s en FM.

Sa grille de commande est commandée par l'antifading en AM. Sur la position FM, la grille supprimeuse est également commandée par des tensions d'antifading. La commutation de la ligne VCA est assurée par le bloc.

Le primaire du deuxième transformateur mixte T3 est alimenté après un découplage haute tension de 2,7 k Ω -2 000 pF. Ce dernier condensateur ne retourne pas à la masse, mais à l'écran, lui-même découplé à la masse par un condensateur de 0,01 μ F. Il en résulte une contre-réaction améliorant la stabilité.

Le secondaire de MF3 de 455 kc/s a une extrémité reliée à une diode de l'EABC80 et l'autre à la résistance de détection de 330 k Ω . La sortie BF n° 11 est commutée par le bloc et reliée à l'entrée (cosse 21) de l'amplificateur BF.

L'enroulement secondaire de 10,7 Mc/s a une extrémité reliée à une diode et l'autre à une cathode. La diode correspondant à cette cathode comprend l'ensemble de détection 47 k Ω -3,2 μ F aux bornes duquel les tensions de VCA et de commande de grille de l'indicateur EM85 sont disponibles. La commutation des tensions de VCA AM et FM est effectuée par le bloc.

Les tensions détectées FM, prélevées par l'enroulement tertiaire sont appliquées après désaccentuation par la cellule 15 k Ω -1 500 pF à la cosse 10 du bloc qui les transmet à l'entrée de l'amplificateur BF sur la position FM.

La partie triode de l'EABC80 est montée en préamplificatrice de tension. Sa charge de plaque, de 270 k Ω , est alimentée après découplage par la cellule 47 k Ω -0,1 μ F.

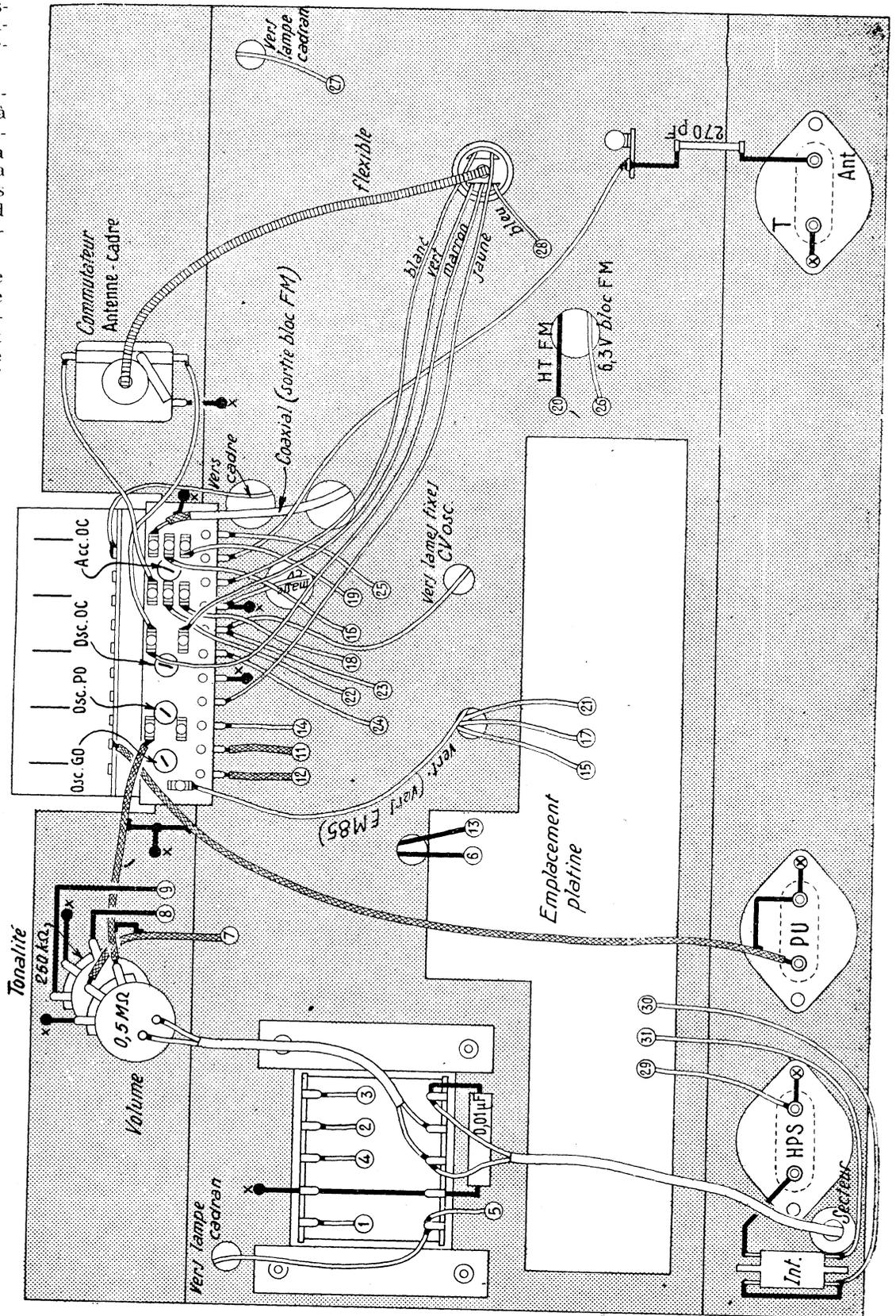


Fig. 4 : Plan de câblage des éléments du châssis

Un potentiomètre de 250 k Ω sert de commande de timbre en écoulant vers la masse les fréquences les plus aiguës par le condensateur de 5 000 pF d'une part et en modifiant le taux de la chaîne de contre-réaction sélective d'autre part. Cette chaîne est constituée par l'ensemble 470 pF-5 M Ω , la ré-

sistance série de 1 M Ω , le condensateur de 470 pF et une partie de la résistance du potentiomètre de 250 k Ω . Les tensions de plaque de la lampe finale sont ainsi réinjectées sur la grille, en opposition de phase.

Le transformateur de sortie tr. s. alimente le haut-parleur

du récepteur ou un haut-parleur extérieur commuté par un inverseur. Une cellule électrostatique est également alimentée par l'amplificatrice finale EL84 à la sortie d'un filtre passe-haut classique. La résistance de 220 k Ω alimente en haute tension le haut-parleur électrostatique.

radio
radar
télévision
électronique
métiers d'avenir

JEUNES GENS

qui aspirez à une vie indépendante, attrayante et rémunératrice, choisissez une des carrières offertes par

LA RADIO ET L'ÉLECTRONIQUE

Préparez-les avec le maximum de chances de succès en suivant à votre choix et selon les heures dont vous disposez

NOS COURS DU JOUR NOS COURS DU SOIR NOS COURS SPÉCIAUX PAR CORRESPONDANCE

avec notre méthode unique en France
DE TRAVAUX PRATIQUES
CHEZ SOI

PREMIÈRE ÉCOLE DE FRANCE

PAR SON ANCIENNETÉ
(fondée en 1919)
PAR SON ELITE
DE PROFESSEURS
PAR LE NOMBRE
DE SES ÉLÈVES

PAR SES RÉSULTATS
Depuis 1919 71% des élèves
reçus aux
EXAMENS OFFICIELS
sortent de notre école
(Résultats contrôlables
au Ministère des P.T.T.)

N'HÉSITEZ PAS, aucune école n'est comparable à la notre.

DEMANDEZ LE «GUIDE DES CARRIÈRES» N° H.P. 711
ADRESSÉ GRATUITEMENT
SUR SIMPLE DEMANDE



**ÉCOLE CENTRALE DE TSF
ET D'ÉLECTRONIQUE**
12, RUE DE LA LUNE,
PARIS-2^e CEN 78-87

L'alimentation haute tension est assurée par un transformateur 110-120-220-245 V avec un secondaire haute tension et deux secondaires 6,3 V pour le chauffage de la valve et des autres filaments.

Un découplage haute fréquence, comprenant une self de choc et un condensateur de 0,01 μ F, est utilisé pour l'alimentation des tubes ECH81 et ECC85 (bloc FM).

MONTAGE ET CABLAGE

Commencer par fixer tous les éléments de la partie supérieure du châssis (fig. 3) sans tenir compte de ceux qui font partie de la platine : transformateur d'alimentation, bloc FM, bloc à touches, cadre POGO, condensateur variable, self de filtrage. Le cadràn, le haut-parleur et l'indicateur cathodique EM85 sont supportés par un baffle isorel fixé au côté avant du châssis par deux équerres.

Monter ensuite les éléments de la partie inférieure du châssis : potentiomètre double, inverseur du haut-parleur, plaquettes pick-up, haut-parleur supplémentaire, antenne-terre. Câbler tous les éléments repré-

sentes sur le plan, en particulier les liaisons bloc-cadre PU. Toutes les cosses de branchement du bloc sont très visibles sur le schéma pratique de la figure 1 et sur le plan, sauf la cosse lames fixes du condensateur d'accord, qui se trouve sur la partie inférieure (première cosse de droite en regardant le bloc tel qu'il est disposé sous le châssis).

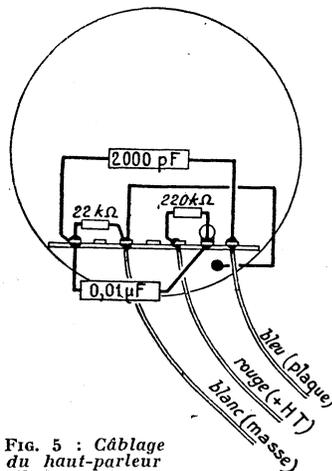


Fig. 5 : Câblage du haut-parleur électrostatique

Les numéros qui sont mentionnés sur le plan en regard des cosses du bloc ne corres-

pondent pas à ceux du schéma de principe, mais à des liaisons à la platine ou à d'autres éléments, comme nous allons le préciser.

Montage et câblage de la platine. — Le moment est venu, pour ceux qui ne se sont pas procuré la platine précâblée, de monter les éléments de cette platine et de les câbler. Le montage consiste à fixer, dans l'orientation indiquée par la vue de dessus, tous les supports de tubes et les transformateurs mixtes MF2 et MF3. L'orientation de ces transformateurs est simple en tenant compte de l'emplacement des noyaux 10,7 Mc/s. Le transformateur MF2 est marqué 233/6 et MF3 234/6.

Le plan de câblage séparé de la platine est indiqué par la figure 2. On remarquera l'utilisation de deux barrettes relais respectivement à 8 et 20 cosses : La self de choc filament est réalisée en bobinant environ 25 spires jointives sur un tube de 8 mm de diamètre environ. Le fil utilisé est celui qui sert au câblage de la ligne filaments.

La plupart des condensateurs sont du type miniature : les condensateurs de 0,04 μ F

Attention... LE DISQUE...

VOUS PERMETTRA DE

- **VOTRE CHIFFRE D'AFFAIRES**
- **VOTRE CLIENTÈLE**
- **VOS BÉNÉFICES**

GRACE A LA LOCATION DE
DISQUES MICROSILLONS 30 cm
HAUTE FIDÉLITÉ

(Classiques, jazz, danses, variétés, etc.)

BEAU MATÉRIEL D'INSTALLATION ET D'ABONNEMENT

A
PARIS-MICROSILL

41, Rue Saint-Placide — PARIS (VI^e) — Tél. : LITré 24-05

BUREAUX OUVERTS DE 9 H. A 18 H. 30

ont à peu près les dimensions d'une résistance miniature de 1 watt. L'électrochimique de 3,2 µF est également du type miniature, tel que ceux qui sont utilisés sur les montages à transistors.

Liaisons entre la platine et les autres éléments du châssis.
— La dernière phase du câblage consiste, après avoir fixé la platine entièrement câblée à l'emplacement prévu sous le châssis principal, à relier les différentes connexions numérotées aux autres éléments du montage qui portent le même numéro. La correspondance des numéros qui, rappelons-le, n'ont aucun rapport avec ceux du schéma de principe, est la suivante :

1 et 4 : vers extrémités de l'enroulement haute tension du transformateur d'alimentation.

2 et 3 : vers enroulement 6,3 V du chauffage de la valve.

5 : vers une extrémité de l'enroulement 6,3 V de chauffage des filaments :

6 : vers entrée de la self de filtrage.

7 : vers curseur du potentiomètre de volume, par fil blindé.

8 : vers une extrémité du potentiomètre de tonalité de 250 kΩ.

9 : vers l'autre extrémité du potentiomètre de 250 kΩ.

11 : vers cosse sortie BF FM du bloc.

12 : vers cosse sortie BF AM du bloc.

13 : vers sortie self de filtrage.

14 : vers cosse haute tension du bloc.

15 : vers filament EM85.

16 : vers cosse antifading FM du bloc.

17 : vers filament et cathode EM85.

18 : vers cosse + HT FM du bloc à touches.

19 : vers cosse antifading AM du bloc.

20 : vers cosse + HT du bloc FM.

VOUS PROPOSE SA

NOUVELLE

REALISATION :

A

RECTA

**PRIX RÉDUIT
ET FACILE A
CONSTRUIRE**

RECTA

UN

MONTAGE CATAPULTÉ EN MODULATION DE FRÉQUENCE

LE POPULAIRE

SUPER MEDIUM

**BIZET 7 FM
2D**

PO - GO - OC - FM - PU

CADRE A AIR INCORPORE

EXCELLENTE TONALITE

PAR VARIATION DE LA CONTRE-REACTION

Préamplification par la triode EABC80

DEUX HAUT-PARLEURS

INVERSEUR POUR H.P. EXTERIEUR

HAUTE FIDELITE

GRANDE SENSIBILITE

assurée par une utilisation judicieuse des
TUBES NOVAL MODERNES
ET M.F. BIFREQUENCE A POTS FERMES

PEU ENCOMBRANT

CHIC PRESENTATION — FACILEMENT LOGEABLE

COMPOSITION DU CHASSIS

Châssis sp. + platine ..	980	Sup. : 5 Nov. 1 mou. 4 pl.	
Cadr. Aréna, CV, glace,		C33 rel/m., 2 amp. 1 tb.	620
2 tambours	2.300	31 cond. + 31 résist. ..	1.320
Bloc Alvar, 5 touches ..	1.600	4 boutons dont 2 dble ..	260
Bloc Alvar, FM, av. CV ..	2.560	Cord. sect., 30 v./écr., 2pf	170
2 MF (pour les 2 blocs)	1.740	Fils : câbl. 3, bl.: 0,5, HP	
Cadre à air av contact ..	1.070	4 cd 1 m. TV, 1 m. nylon	220
Transfo 75 AP 2 x 6,3 ..	1.490	CHASSIS EN PIECES DETACHEES :	
Self 500/75 mA	440		
Pot. dble 500 + 250 K Al	380		
Cond. 2 x 50/350 V	440		

15.590

Toutes les pièces peuvent être vendues séparément

Jeu de tubes : ECC85 - ECH81 - EF85 - EABC80 - EL84 - EZ80 - EM85 (au lieu de 5.200 prix de détail)	3.980
Deux H.P. : A. - 17 HETL VEGA avec transfo	1.880
B. - Audax S8C avec accessoires	990

HABILITERIE :

Ebénisterie élégante et sobre « ANDREAS » (45x25x22)	3.850
Cache-Plastic (990) + fond de poste (90)	1.080

POUR TRAVAIL RAPIDE ET FACILE : LA PLATINE EXPRESS !

Confection de la PLATINE EXPRESS PRÉCABLEE : **1.600**
(l'achat de la platine est facultatif, car vous pouvez la câbler)

DEUXIEME VERSION :

Combiné radiophonique luxe « FAUTEUIL » : **9.900**
et un bon tourne-disques, 4 vit. STAR : **8.590**

Pour apprécier nos ébénisteries, demandez notre dépliant

Tous ces prix comprennent déjà l'incidence de la hausse de la T.V.A.
(Taxe locale : 2,82 % en sus)

**modulation de fréquence
VRAIMENT POPULAIRE
FACILE A CONSTRUIRE - PRIX RÉDUIT!**

SOCIÉTÉ RECTA, 37, AVENUE LEDRU-ROLLIN - PARIS-12^e

S.A.R.L. AU CAPITAL DE UN MILLION

(Fournisseur de la S.N.C.F. et du MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, etc.)
COMMUNICATIONS TRÈS FACILES — Métro : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Râpée.
Autobus de Montparnasse : 91 ; de Saint-Lazare : 20 ; des gares du Nord et de l'Est : 65.

21 : vers écran EM85.

22 : vers cosse de commutation du bloc (enroulement supplémentaire de MF2 destiné à éviter une absorption sur la gamme OC AM par l'enroulement 10,7 Mc/s.

23 : vers cosse grille oscillatrice du bloc.

24 : vers cosse plaque oscillatrice du bloc.

25 : vers cosse grille modulatrice du bloc.

26 : vers cosse 6,3 V du bloc FM.

27 : vers ampoule de cadran.

28 : vers fil de sortie bleu du cadre PO-GO.

Le haut-parleur statique est fixé sur le carton arrière du récepteur. Une petite barrette relie à 7 cosses soudées par l'une de ses cosses à l'une des deux cosses de sortie de ce haut-parleur sert de support aux différents éléments du filtre passe-haut alimentant la cellule. Les liaisons au châssis se font par trois fils reliés au primaire du transformateur de sortie du haut-parleur et à la masse.

ALIGNEMENT

Les transformateurs MF sont accordés sur 455 kc/s. Les noyaux correspondant aux enroulements 455 kc/s sont accessibles sur la partie supérieure des boîtiers. Les primaires sont à gauche et les secondaires à droite, en regardant les boîtiers du côté des noyaux des enroulements 10,7 Mc/s. Il en est de même pour les noyaux de 10,7 Mc/s.

Les points d'alignement du bloc sont les suivants :

Gamme GO : noyau oscillateur et accord cadre sur 205 kc/s.

Gamme PO : trimmers oscillateur et accord du CV sur 1400 kc/s ; noyau oscillateur et accord cadre sur 574 kc/s.

Gamme OC : noyaux oscillateur et accord du bloc sur 6,5 Mc/s.

La disposition des noyaux est indiquée sur le plan.

OUTRE-MER
3 MINUTES 3 GARES
SOCIÉTÉ **RECTA**
DIRECTEUR G. PETRIK
37, Av. LEDRU-ROLLIN - PARIS (12^e)
DIDerot 84-14

EXPORTATION



C.C.P. 6963-99

CONSTRUCTEURS *et artisans!*

La réalisation d'un magnétophone de classe n'est plus un problème complexe

Car les **ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES DE CHARLEROI**
S. A. au capital de 1 milliard de francs belges



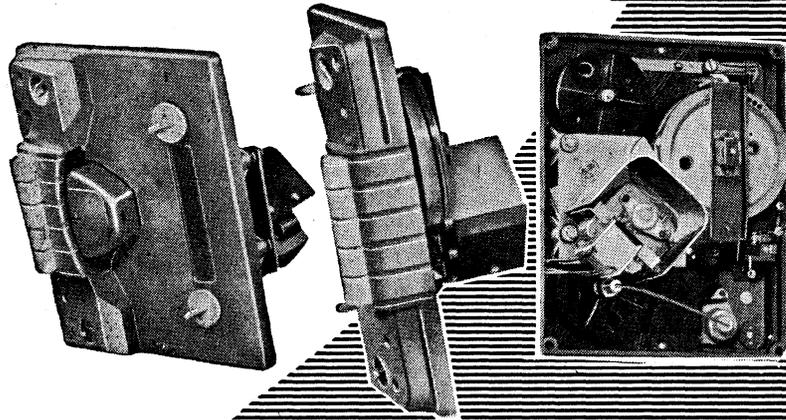
mettent à votre disposition la platine électro-mécanique

du nouveau
Lugovox
154

Matériel d'importation au rendement exceptionnel

EXPOSITION ET ESSAIS
ETS COLDEBŒUF

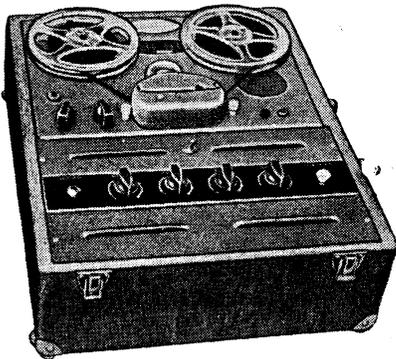
Distributeurs exclusifs pour la France
46, rue de la Tour, PARIS (16^e)
TRO. 54-76 — 66-93



3 aspects de la platine

SARP

Sans intermédiaire!
du **CONSTRUCTEUR**
directement à l'AMATEUR
AUDION-VOX



Nouveaux Modèles
Magnétophone

avec ampli :
59.000

avec radio :
69.000

Puissance 4 Watts
Deux vitesses
de défilement
9,5 et 19 cm/s

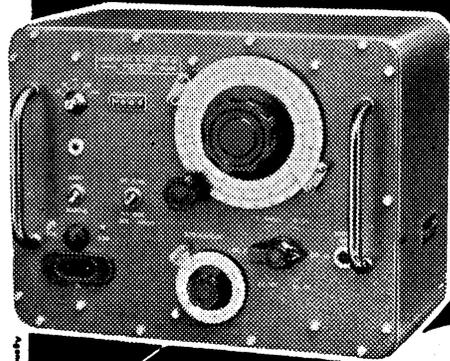
Rebobinage rapide par bouton-poussoir.
Sur demande, compte-tour permettant repérage exact sur la bande magnétique.

RADIAX

12, rue de l'Abbé-Groult, Paris (15^e). — Tél. : LEC. 52-30



GÉNÉRATEUR VHF



★ **DE SERVICE 925**

- couvre tous les standards TV: 5 à 230 Mc/s
- permet les mesures de sensibilité: atténuateur à piston de précision de mode H 11
- extrême simplicité d'utilisation
- oscillateur VHF de conception professionnelle
- gomme usuelles TV (20 - 40, 100 - 230 Mc/s) de développement maximum
- faible encombrement.

CARACTÉRISTIQUES

Fréquence : 5 à 230 Mc/s en 6 gomme précision - 1%
Tension de sortie : 10 μ V à 100 mV sur une charge de 75 Ω
Modulation : 0 et 30% — 800 c/s
Alimentation : 110 - 130 - 160 - 220 - 250.

- ACCESOIRES
- Atténuateur 20 dB - 75 Ω
 - Modulateur à cristal à large bande de modulation.

COMPAGNIE GÉNÉRALE DE MÉTROLOGIE

MEIRIX

ANNECY — FRANCE

AGENCE POUR PARIS, SEINE, S.-&O. - 16, R. FONTAINE, PARIS-IX^e - TRI. 02-34

Le premier Satellite artificiel a permis l'étude de l'ionosphère et de la propagation des ondes radio

LES OBSERVATIONS DU MOUVEMENT DU PREMIER SATELLITE

UNE partie fort importante des recherches effectuées à l'aide du premier satellite artificiel de la terre a été constituée par l'observation de son mouvement, l'élaboration des observations et les prévisions de son mouvement ultérieur. L'observation du deuxième satellite, réalisée comme celle du premier, à l'aide de moyens radio-techniques, ainsi qu'à l'aide d'instruments optiques dans les observatoires. Parallèlement aux spécialistes avec leurs moyens d'observation, participent largement aux observations les radios amateurs, ainsi que des groupes d'astronomes amateurs qui effectuent les observations sur des terrains astronomiques.

Actuellement, en U.R.S.S., les observations du satellite sont régulièrement effectuées par 66 stations d'observations optiques et 26 clubs du DOSAAF avec une grande quantité de moyens d'observation radio. En outre des milliers de radios amateurs observent le satellite à titre individuel.

Les stations scientifiques effectuent les observations à l'aide de radars et de radiogoniomètres. Des observations sont également effectuées par des méthodes optiques et par la photographie du mouvement du satellite.

Arrêtons-nous aux méthodes d'observation employées par les astronomes amateurs et les amateurs de radio, car ses méthodes sont accessibles aux larges cercles qui s'intéressent au mouvement du satellite. Un grand nombre de lunettes astronomiques spécialement fabriquées, possédant une optique parfaite à grand angle de vue sont à la disposition des astronomes amateurs. Dans les stations d'observation existent également des appareils permettant de déterminer la position du satellite sur la sphère céleste à un moment déterminé.

L'appareillage à l'aide duquel la station optique note la position du satellite sur la sphère céleste, permet d'effectuer les mesures avec

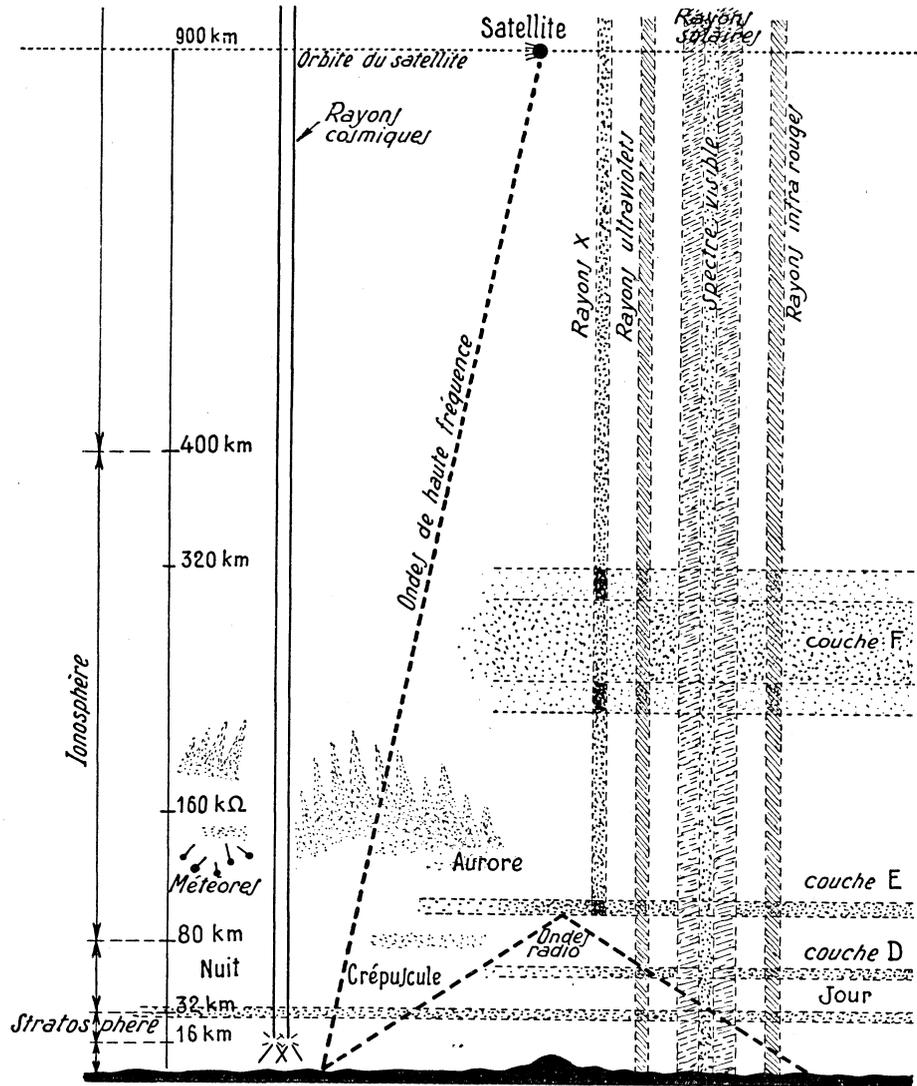
une précision d'un degré, et le moment où cette situation est déterminée, avec un écart qui n'est pas supérieur à une seconde. La station optique observe le satellite artificiel le matin et le soir, lorsque la Terre est plongée dans l'obscurité et que le satellite lui-même, qui se trouve à une grande altitude, est éclairé par le soleil.

Il convient de noter que les observations du satellite à l'aide

d'instruments astronomiques présentent une certaine difficulté et ne sont pas identiques aux observations des objets astronomiques, car le satellite se déplace rapidement dans le ciel, à une vitesse moyenne d'un degré par seconde.

Pour assurer la sûreté des observations, chaque station optique organise une ou deux « barrières optiques » formées de tubes dis-

posés dans le méridien et suivant un cercle vertical, perpendiculaire à l'orbite apparente du satellite. En outre, pour rechercher le satellite on utilise une méthode fondée sur ce qu'on appelle la « règle du temps local ». Cette méthode utilise le fait que l'orbite du satellite ne participe pas à la rotation diurne de la Terre, et que le satellite lui-même passera par la latitude donnée à l'heure



GRATUIT
UN OBJET DE CHOIX

EXPOSITION PERMANENTE DE PIÈCES DÉTACHÉES RADIO VISITEZ-NOUS

10.000 DIFFÉRENTS ARTICLES

RADIO-PRIM
5, RUE DE L'AQUEDUC
en face 166, rue Lafayette
(Métro GARE DU NORD)

RADIO M. J.
19, RUE CLAUDE-BERNARD
(Métro Gobelins)

VOUS ATTEND sans aucune obligation d'achat

sidérale locale, qui se modifie lentement lors de la rotation de l'orbite dans l'espace absolu autour de l'axe de la Terre du fait de l'écart du champ de gravitation par rapport au champ de gravitation central. Grâce à cela, pour une station donnée, le satellite passera dans le processus de son mouvement à travers une succession de points sur la sphère céleste que l'on peut appeler points d'attente. Si on règle l'axe de l'appareil optique de telle sorte qu'il soit orienté vers le prochain point d'attente calculé à l'avance sur la sphère céleste, tôt au tard on découvrira inévitablement le satellite.

Un grand nombre de radios amateurs observent le satellite à l'aide de récepteurs de radio spécialement construits à cette fin (récepteur équipé d'un oscillateur pour recevoir la télégraphie non modulée. Les informations sur le mouvement du satellite fournies par des radios amateurs peuvent être utilisées non seulement pour étudier les lois de la progression des ondes radio à travers l'atmosphère, mais également, et surtout dans le cas où le radio amateur utilise un radiogoniomètre, pour déterminer grosso modo les éléments de l'orbite du satellite.

Dès à présent, on possède un grand nombre d'observations du satellite par les radios amateurs. Dans une série d'endroits, le passage du satellite a été enregistré par les astronomes amateurs. Dans une série d'autres endroits, malheureusement, jusqu'à présent la nébulosité n'a pas permis d'effectuer des observations optiques.

Toutes les données des stations scientifiques, ainsi que des observations radio et optiques des amateurs, sont rassemblées et élaborées. A la suite de l'élaboration de ces données, sont définis tant les éléments de l'orbite que leurs départs séculaires. Pour l'élaboration, on utilise les moyens de calcul les plus modernes, tels que les machines à calculer électroniques. A la suite de l'élaboration sont précisés les paramètres de l'orbite et le mouvement du sa-

ellite est prédit. En outre les données reçues des stations d'observation sont utilisées pour une série de recherches géophysiques effectuées à l'aide du satellite, comme par exemple la détermination de la densité de l'atmosphère suivant l'évolution des paramètres de l'orbite du satellite, etc.

DESCRIPTION DU PREMIER SATELLITE

Le premier satellite a la forme d'une sphère. Son diamètre est égal à 58 cm, son poids est de 83,6 kg. Le corps hermétique du satellite est fabriqué en alliage d'aluminium. Sa surface est polie et a fait l'objet d'un usinage spécial. Dans le corps est placé tout l'appareillage du satellite ainsi que les sources d'alimentation en énergie des appareils. Avant le lancement, le satellite a été rempli d'azote à l'état gazeux.

Sur l'enveloppe extérieure du corps sont fixées des antennes sous forme de quatre tiges d'une longueur de 2,4 à 2,9 mètres. Pendant la projection du satellite, les antennes sont pliées contre le corps de la fusée. Après l'expulsion du satellite les antennes pivotent sur leurs charnières.

En se déplaçant sur l'orbite, le satellite est périodiquement soumis à des actions thermiques variant considérablement, à l'échauffement par les rayons du soleil lorsqu'il se trouve au-dessus de la partie éclairée de la terre, au refroidissement lors du vol dans l'ombre de la terre, aux actions thermiques de l'atmosphère, etc. En outre, lors du fonctionnement de l'appareillage dans le satellite, il se dégage aussi une certaine quantité de chaleur. Au point de vue thermique, le satellite artificiel est un corps céleste autonome se trouvant en état d'échange de température rayonnante avec l'espace environnant. C'est la raison pour laquelle le maintien, au cours d'une période prolongée d'un régime de température normal sur le satellite, régime nécessaire au fonctionnement de son appareillage, constitue une tâche fonda-

ment nouvelle et extrêmement complexe. Le maintien du régime de température nécessaire sur le premier satellite est assuré en donnant à sa surface des valeurs correspondantes de coefficients de rayonnement et d'absorption du rayonnement solaire, ainsi qu'une résistance thermique entre l'enveloppe du satellite et l'appareillage qui y est installé par une circulation forcée d'azote et à l'intérieur du satellite.

Deux émetteurs de radio émettaient en permanence des signaux dans les fréquences de 20,005 et 40,002 mégacycles sur les longueurs d'onde de 15 et 7,5 mètres respectivement. Il convient de remarquer qu'il a été possible d'installer des émetteurs de radio d'une grande puissance sur le satellite artificiel créé en URSS en raison de son poids relativement élevé. Cela a permis d'assurer la réception des signaux du satellite à de très grandes distances et a donné la possibilité aux milieux les plus larges de radios amateurs dans toutes les parties du globe de participer aux observations du satellite. Les premières journées d'observation du vol du satellite ont confirmé la possibilité d'une réception correcte de ses signaux par les récepteurs amateurs ordinaires à des distances de plusieurs milliers de kilomètres. On a enregistré des cas isolés de réception des signaux du satellite à des distances atteignant 10.000 kilomètres.

LES SIGNAUX RADIO DU SATELLITE

Les signaux émis par les émetteurs de radio sur chacune des fréquences se présentaient comme des messages télégraphiques. L'envoi d'un signal de fréquence s'effectuait durant la pause du signal de l'autre fréquence. En moyenne, la durée des signaux sur chacune des fréquences était d'environ $3/10^6$ de seconde. Ces signaux étaient utilisés pour suivre l'orbite du satellite, ainsi que pour résoudre une série de problèmes scientifiques. Pour enregistrer les processus qui se déroulent sur le satellite, des éléments sensibles y sont installés qui modifient les fréquences des envois télégraphiques et les rapports entre la durée de ces envois et des pauses lors de la modification de certains paramètres sur le satellite (température, etc).

Au bout d'un certain temps, l'émetteur radio a cessé ses émissions. Le satellite possédait, en effet, une réserve limitée d'énergie électrique. Après la cessation du fonctionnement de l'émetteur, l'observation du satellite a été effectuée par des méthodes optiques et par les radars.

Les observations sur la diffusion des ondes radio émises par le satellite ont une grande importance. Jusqu'à présent, les principaux renseignements sur l'ionosphère étaient obtenus par l'étude des

ondes radio envoyées de la terre et réfléchies dans les régions de l'ionosphère situées au-dessus de l'ionisation maxima des couches ionosphériques. Actuellement, on ne sait pas en fait à quelles altitudes se situe la limite supérieure de l'ionosphère. Le lancement du satellite a offert la possibilité d'étudier pendant une longue période des signaux radio sur deux fréquences différentes venus des régions de l'ionosphère naguère inaccessibles aux observations prolongées, situées au-dessus du maximum d'ionisation et, peut-être, au-dessus de l'ionosphère en général.

Le mesure des niveaux des signaux reçus et des angles de réfraction des ondes radio de fréquences différentes permet d'obtenir des renseignements sur le fading des ondes radio dans des régions non encore étudiées de l'ionosphère et certains renseignements sur la structure de ces régions.

Le programme des mesures scientifiques sur les satellites artificiels de la terre est fort vaste et englobe de nombreux secteurs de la physique des hautes couches de l'atmosphère et de l'étude de l'espace cosmique qui environne la terre.

Ces questions comprennent : l'étude de l'état de l'ionosphère, de sa structure chimique, les mesures de pression et de densité, les mesures magnétiques, l'étude de la nature du rayonnement corpusculaire du soleil, de l'état primaire et des variations des rayons cosmiques, des secteurs ultra-violet et des rayons X du spectre du soleil, ainsi que des champs électro-statiques des couches supérieures de l'atmosphère et des micro-particules. Le premier satellite a donné déjà quelques renseignements sur un certain nombre de ces questions.

Dans le domaine de l'étude des rayons cosmiques, le programme ne prévoit l'obtention de données concernant la valeur du rayonnement cosmique primaire des différents noyaux. Il sera procédé en particulier à la détermination de la quantité relative de noyaux de lithium, de béryllium, de bore, ainsi, que des noyaux à charge très grande. Sous ce rapport, on pourra obtenir des données qu'il était impossible d'obtenir avec les méthodes employées auparavant.

L'appareillage installé sur le satellite permet de procéder également à l'étude des variations du flot intégral des rayons cosmiques, dont l'étude est rendue difficile par la grande épaisseur de l'atmosphère se trouvant au-dessus des appareils lorsqu'ils sont sur la terre. Les données obtenues permettront de mettre en lumière les variations quotidiennes, semi-quotidiennes et les variations s'étendant sur 27 jours et d'étudier leur liaison avec les phénomènes se déroulant dans le soleil. Le satellite permet de procéder aux mesures indiquées sur tout le globe.

LAMPES

RADIO ET TÉLÉVISION

PREMIER CHOIX **TOUTES MARQUES**

Emballages cachetés d'origine. — Garantie un an
AMERICAINES ● EUROPEENNES
RIMLOCK ● MINIATURES ● NOVAL

<p style="text-align: center;">REMISES</p> <p>5 LAMPES 25 %</p> <p>10 LAMPES 33,5 %</p> <p>75 LAMPES 33,5 % + 15 %</p>	<p>15 LAMPES. 33,5 % + 5 %</p> <p>25 LAMPES. 33,5 % + 10 %</p>
--	--

Grand choix de pièces détachées — 1^{re} qualité
Appareils de mesures Chauvin-Arnoux-Centrad

ET TOUT L'OUTILLAGE AUX MEILLEURS PRIX
Expédition à lettre lue

Ets V^{ve} E. BEAUSOLEIL 2, rue de Rivoli, PARIS (4^e)
Tél.: ARC. 05-81
C.C.P. 1807-40
PUB. RAPT

Du fait de l'absorption par l'atmosphère de la radiation à ondes courtes du soleil, celle-ci n'est pas encore étudiée jusqu'à présent. Les hautes altitudes où se déplace le satellite permettront, à l'aide des appareils mis au point par les physiciens d'étudier les secteurs de la bande de l'ultra-violet et des rayons X du spectre solaire et de mettre en lumière les variations de l'intensité du rayonnement. Cela est important car, selon les idées actuelles, les radiations sur ondes courtes du soleil provoquent l'ionisation des hautes couches de l'atmosphère. Par conséquent, ces résultats projettent une lumière nouvelle sur les processus de formation de l'ionosphère. Etant donné que les radiations sur ondes courtes du soleil sont provoquées par la couronne solaire, les renseignements les concernant permettront d'obtenir de nouveaux résultats sur la structure de la couronne solaire.

Parallèlement aux radiations sur ondes courtes du soleil, un rôle considérable est joué dans les processus qui s'opèrent dans les hautes couches de l'atmosphère par les radiations corpusculaires du soleil. A cette fin, il est important de résoudre la question de la nature des radiations corpusculaires, de leur intensité, du spectre énergétique des particules lancées par le soleil, et d'expliquer le rôle des radiations corpusculaires du soleil dans la formation des aurores boréales. Il sera également possible de résoudre ces questions à l'aide des appareils créés et installés sur les satellites artificiels de la terre.

Le vol du satellite au-dessus des couches ionisées de l'atmosphère permet de vérifier un certain nombre de conclusions faites sur la base de telles ou telles hypothèses concernant les courants circulaires existants dans les hautes couches de l'atmosphère. Les satellites artificiels permettent également d'étudier les variations rapides du champ magnétique terrestre.

L'étude à de grandes altitudes (de l'ordre de 1000 km) des champs électrostatiques et la solution de la question de savoir si la terre, avec son atmosphère, est un système chargé ou neutre, présentent un intérêt considérable. Parallèlement à l'étude de l'ionosphère par des méthodes indirectes au moyen de l'observation de la propagation des ondes radio, le

programme de recherches sur les satellites prévoit des mesures directes de la concentration ionique à différentes altitudes, et aussi par la suite de la composition chimique de l'ionosphère des masses par des méthodes spectrométriques. Si les idées modernes suivant lesquelles les ions négatifs sont absents dans les grandes altitudes, ces expériences donneront des renseignements complets sur la composition de l'ionosphère.

Sans s'arrêter sur toutes les observations scientifiques qui sont ou seront faites sur les satellites durant l'année géophysique internationale, nous rappellerons encore les recherches sur la matière météorique qui se trouve dans les hautes couches de l'atmosphère. Il est envisagé d'obtenir le spectre des masses et des vitesses des microparticules qui tombent de l'espace cosmique dans l'atmosphère.

Le satellite artificiel est un premier pas dans la conquête de l'espace cosmique. Pour passer à la réalisation des vols cosmiques par l'homme, il est nécessaire d'étudier l'influence du vol cosmique sur les organismes vivants. En premier lieu, cette étude doit s'effectuer sur des animaux et le deuxième satellite permettra à ce sujet des observations détaillées sur leur comportement. On peut dire avec assurance que la réalisation du programme tracé de recherches scientifiques à l'aide des satellites artificiels de la terre jouera un rôle révolutionnaire dans de nombreuses questions de physique, de géophysique et d'astrophysique.

Avec le succès du lancement des satellites artificiels de la terre, la science et la technique accomplissent un nouveau bond qualitatif, en portant les méthodes directes de mesures scientifiques dans l'espace cosmique, jusqu'à présent inaccessible, et en frayant largement la voie aux futurs voyages interplanétaires.

Pour la première fois en France

Application intégrale de la
FORMULE AMERICAINE REVOLUTIONNAIRE

DISCOUNT-HOUSE

Pas de crédit, mais...

...DES REDUCTIONS DE 30 %, 40 % ET 50 %...

EXEMPLES...

Récepteurs Radio Suédois, marque « AGA ». Super à 6 lampes, étalement en ondes courtes sur 6 bandes de 13, 16, 19, 25, 31 et 41 m. Ebénisterie noyer poli main. PRIX EXCEPTIONNEL. Type 2.035 B **30.000**
Type 2.051 **35.000**

Pile-Secteur ALLEMAND, marque REMA-TRABANT, batterie 9 v. et 90 v. Secteur 110 et 220 V. 3 gammes d'ondes (O.C. de 18 à 51 m.), double cadran. PRESENTATION LUXE. Vendu au prix de frs. **26.000**

Tourne-disque B.S.R. importation anglaise complet, 110/220 volts, emballage origine, équipé avec cellule à réluctance variable « GOLDRING » N° 500. Vendu au prix de frs **7.000**

CHANGEUR AUTOMATIQUE, importation anglaise « B.S.R. », 3 vitesses : 33-45-78 tours, accepte les disques de tous les formats mélangés, arrêt automatique possible en cours d'audition, passage immédiat au disque suivant, distributeur spécial pour les 45 tours. Complet, prêt à monter, en emballage d'origine.
1° Avec cellule double saphirs **12.000**
2° Avec cellule Haute Fidélité, réluctance variable Goldring. **14.000**

TELEVISEURS PREMIERE MARQUE FRANÇAISE, en coffret sur table, 43 cm. 1° Un canal interchangeable, 20 lampes, grande distance, valeur : 130.000 frs. VENDU AU PRIX NET de frs **78.000**
2° Multicanaux, multistandard (4 définitions pour France et Etranger), rotacteur, 26 lampes, sensibilité extrême. Valeur : 160.000 frs. VENDU AU PRIX NET de frs **96.000**

PIECES POUR TELEVISION :

DEFLECTEUR D 10 (Videon) **1.200**
ROTACTEUR C R (Videon), type A **1.500**
T.H.T. (Videon) TL 14 **1.000**
CABLE COAXIAL 75 ohms P.D.L.ivoire, le m. **70**
— par rouleau de 100 m. **6.000**

FLASH ELECTRONIC AMATEUR « MONARCH » : épuisé, mais restent :
Des étuis cuir souple grand luxe **1.000**
Des tubes à décharge MAZDA TE 30 de rechange **500**

Tous ces prix s'entendent toutes taxes comprises, emballages compris, port en supplément, mandat à la commande ou contre remboursement. Conditions exceptionnelles aux revendeurs.

chez :

SOPRADIO

55, rue Louis-Blanc, PARIS-X°
C.C.P. 9648-20 Paris — Tél. : NORD 76-20
Métro : La Chapelle et Louis-Blanc
(Près Gare du Nord)

Distributeur officiel

de la MELODYNE PATHE-MARCONI pour la région parisienne

PLATINE 4 vitesses équipée de l'aiguille en diamant naturel « Voix de son Maître », qui vous assure 1.000 heures d'audition, soit 3.000 disques « Microsilon » 33 tours et 45 tours sans usure.

Prix total au détail **12.000**
(Revendeur : remise habituelle)

CHANGEUR AUTOMATIQUE 45 tours, équipé dans les mêmes conditions du diamant naturel « Voix de son Maître ».

Prix total au détail **20.000**
(Revendeur : remise habituelle)

TOURNE-DISQUES MICROSILLONS 3 vitesses PATHE-MARCONI Mélodyne, type 302 (ancien modèle) **5.000**

et... Nombreux autres appareils :

Mallettes tourne-disques, électrophones 3 et 4 vitesses
Département électro-ménager : moulins à café, machines à laver, appareils chauffage. — Renseignements spéciaux sur demande.

PUB. RAPY

ABONNEMENTS

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

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

Tous les anciens numéros sont fournis sur demande accompagnée de 100 fr. en timbres par exemplaire.

D'autre part, aucune suite n'est donnée aux demandes de numéros qui ne sont pas accompagnées de la somme nécessaire. Les numéros suivants sont épuisés : 747, 748, 749, 760, 762, 763, 777, 778, 795, 797, 816, 818, 917, 934, 941, 942, 943, 945, 946, 953, 957, 959, 961, 962, 963, 964, 965 et 967.

C. I. T. R. E.

Les plus belles guirlandes électriques du monde s'appellent « Lumières de Paris »

Création Emanuel, fabrication C.I.T.R.E.

5, avenue Parmentier - PARIS (11°)
VOL. 98-79

Modèles courants :

La Populaire-8 Frs **550**
La Familiale-8 Frs **650**
La Bonbonnière-9 .. Frs **850**
Les Géantes à 32 chandelles Frs **2.000**

LE « CALYPSO »

ÉLECTROPHONE PORTATIF A 4 VITESSES



Présentation du Calypso

POUR obtenir une excellente musicalité il n'est pas nécessaire, dans bien des cas, d'utiliser des amplificateurs à grand nombre de lampes ; il est souvent préférable d'augmenter les dimensions du haut-parleur tout en choisissant un modèle de haute qualité, associé à un transformateur de sortie de réalisation très soignée. C'est ainsi que nous avons été surpris de la musicalité et de la puissance de l'électrophone décrit ci-dessous, équipé d'un amplificateur à 2 lampes (EF40 et EL41) plus valve EZ80. La puissance modulée, de 4 watts, est en effet judicieusement utilisée grâce à un haut-parleur inversé de 24 cm, à

champ magnétique intense (12 000 gauss) avec transformateur de sortie géant. Ce haut-parleur est fixé sur le couvercle amovible de la mallette, qui constitue un excellent baffle.

L'amplificateur, à contre-réaction sélective variable, a une distorsion inférieure à 1 % jusqu'à 2 watts environ. Deux potentiomètres séparés permettent le dosage des graves et des aiguës, suivant les différents enregistrements. Une prise micro est prévue. La prise haut-parleur supplémentaire est à combinaisons pour l'adjonction d'un ou de plusieurs haut-

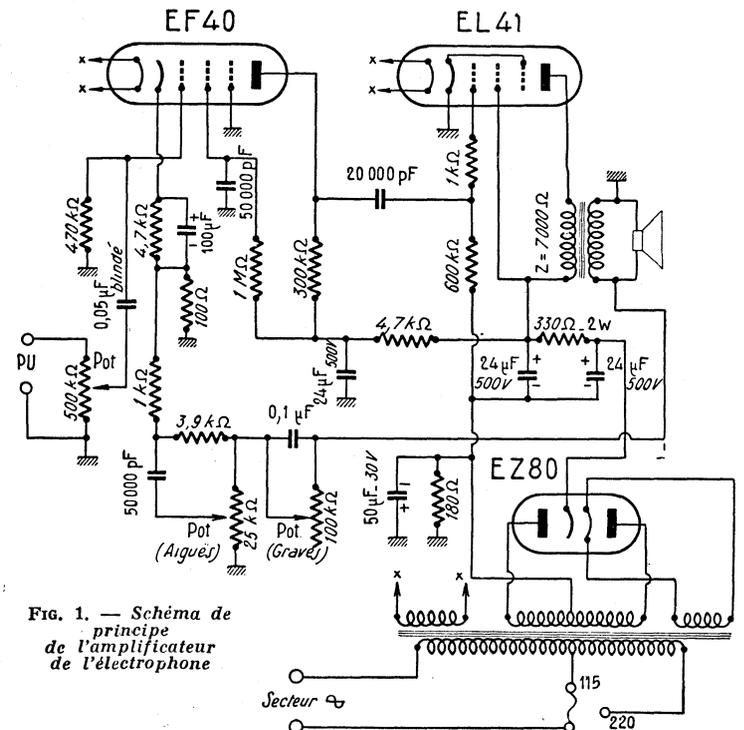


Fig. 1. — Schéma de principe de l'amplificateur de l'électrophone

parleurs supplémentaires, soit en série soit en parallèle, permettant d'obtenir un effet stéréophonique. Les quatre combinaisons possibles obtenues

grâce à un cavalier, sont les suivantes :

1° Utilisation du haut-parleur de l'électrophone seul, en laissant le cavalier à droite (impédance de la bobine mobile 5 Ω).

2° Utilisation du haut-parleur de l'électrophone et d'un haut-parleur supplémentaire, branché à gauche du cavalier laissé à droite. Dans ce cas, les deux haut-parleurs sont montés en parallèle.

3° Utilisation du haut-parleur de l'électrophone et d'un haut-parleur supplémentaire, branché à droite, à la place du cavalier qui est retiré. Les deux haut-parleurs fonctionnent alors en série.

4° Utilisation du haut-parleur supplémentaire seul, branché à gauche, cavalier ôté.

La platine tourne-disques à 4 vitesses : 16, 33, 45 et 78 tours est le modèle *La Voix du Monde T 64* de *Ducretet-Thomson* à débrayage automatique, présentant de nombreux avantages par rapport aux tourne-disques classiques.

La conception de cette platine est entièrement nouvelle. C'est ainsi qu'elle est dotée de perfectionnements mécaniques particulièrement intéressants : la pose et l'enlèvement du bras de pick-up et le choix de la

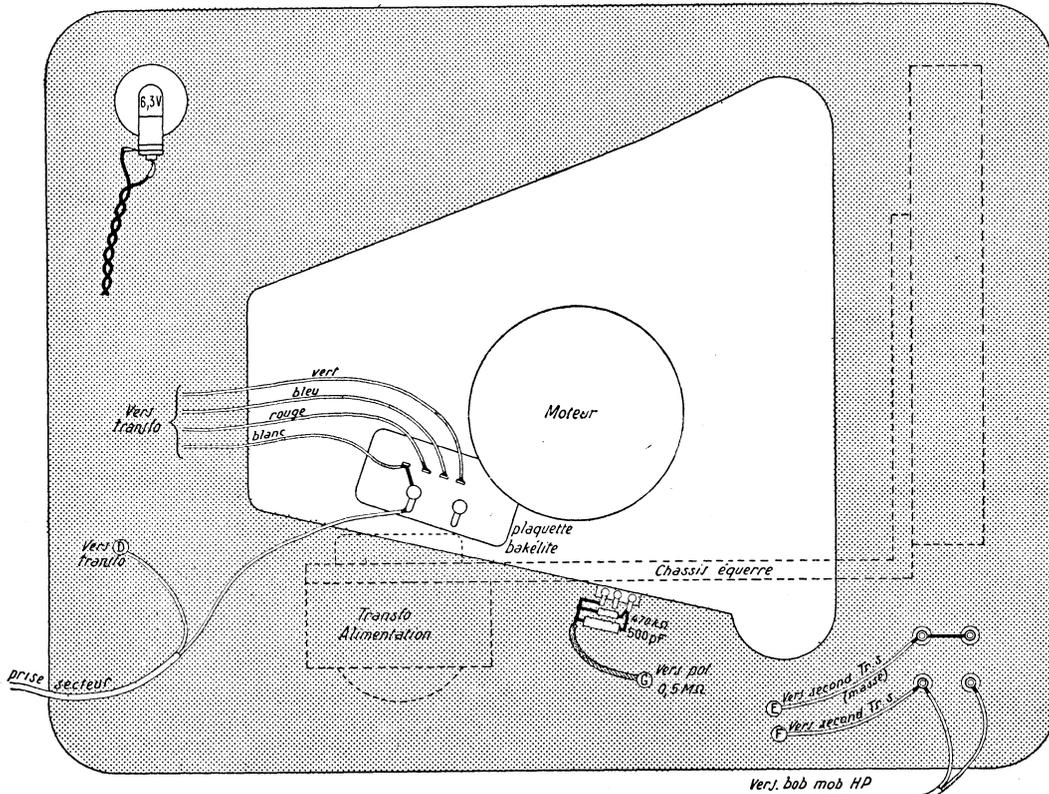


Fig. 2. — Disposition du châssis de l'amplificateur et liaisons à la platine du tourne-disques 4 vitesses.

plage à écouter se font sans aucun risque ; il y a possibilité d'arrêter et de reprendre l'audition au même passage, l'arrêt du moteur provoquant simplement la levée de la cellule de pick-up sans la déplacer horizontalement et permettant de reprendre l'audition exactement au même endroit. La pose préparée de la cellule sur le disque arrêté, avant la lecture, évite toutes fausses manœuvres ou tout choc qui sont à l'origine de la plupart des cas de disques rayés ou de pointes cassées.

L'utilisation de cette platine est très simple : avant la mise en service, retirer le plateau en le tirant bien verticalement ; vérifier la tension du secteur et s'assurer que la barrette rouge, située sous le plateau, se trouve sur la bonne position (110 V).

Retirer le capuchon anti-rouille en matière plastique se trouvant au sommet de l'axe du moteur sur les deux premiers paliers de vitesse.

Pour la mise en marche, placer le repère du carré en face du chiffre correspondant à la vitesse du disque. Vérifier que la cellule est dans la position microsillon ou standard selon qu'il s'agit de disques 16, 33, 45 ou 78 tours. Pour la lecture des disques microsillons, la cellule est en position normale à l'extrémité du bras,

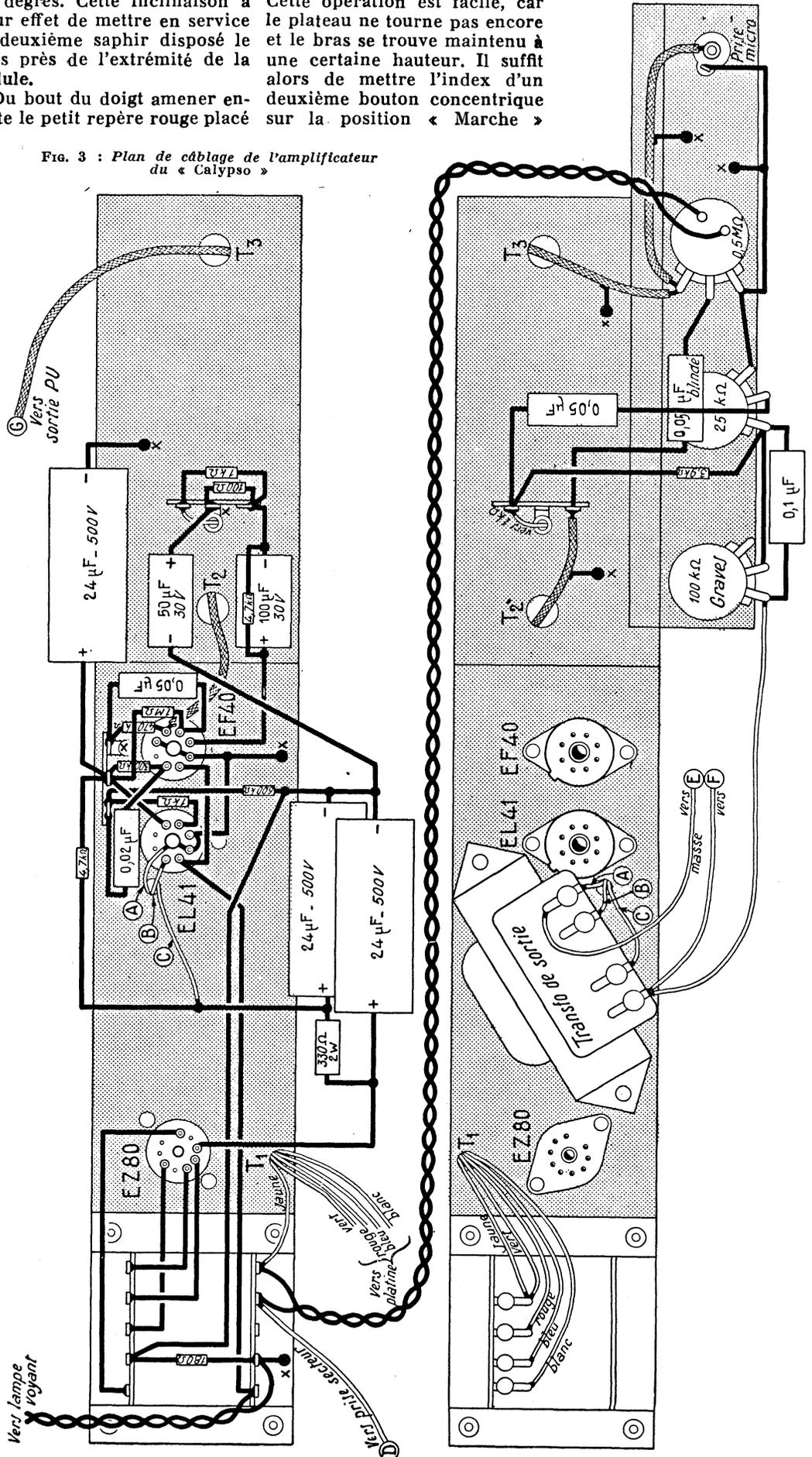
alors que sur la position 78 tours il faut l'incliner vers l'avant d'un angle d'environ 30 degrés. Cette inclinaison a pour effet de mettre en service le deuxième saphir disposé le plus près de l'extrémité de la cellule.

Du bout du doigt amener ensuite le petit repère rouge placé

sur l'avant de la cellule en face du début du disque ou de la plage que l'on désire entendre. Cette opération est facile, car le plateau ne tourne pas encore et le bras se trouve maintenu à une certaine hauteur. Il suffit alors de mettre l'index d'un deuxième bouton concentrique sur la position « Marche »

pour que le bras de pick-up se pose automatiquement et pour que le plateau tourne.

Fig. 3 : Plan de câblage de l'amplificateur du « Calypso »



LE CALYPSO

(Décrit ci-contre)

Prix des pièces principales

- Valise luxe, 2 tons, rexine anglaise, couvercle amovible **6.200**
- H.P. « Audax » 24 PV8, aimant inversé, transfo de sortie géant 62 x 75 **3.200**
- Platine « Ducretet-Thomson », « La Voix du Monde », 4 vit. **12.700**
- Châssis **300**
- Transfo d'alimentation **1.275**
- Les 3 lampes : EF40, EL41, EZ80 **1.140**

★

Peut se monter avec Platine « Ducretet-Thomson », 3 vitesses . **6.500**

★ INSTRUMENTS DE MESURE ★

- Tournevis au néon « Néo-Voc » **690**
- Contrôleur « Centrad Voc » :
- Cplet av. point. de touches **3.900**
- Contrôleur Centrad 715 :
- Avec pointes de touche . **13.250**
- Housse matière plastique . **1.000**
- Hétérodyne miniature « Centrad Heter Voc » sortie HF et BF . **10.400**
- Bouchon adaptateur 220-240. **420**
- « Métrix 460 » **10.820**
- Etui cuir **1.315**
- Super radio-service « Chauvin-Arnoux » :
- Av. pointes de touche . **10.110**
- Voltmètre électronique VL603 :
- Adoptez ce nouvel appareil de mesure qui en réunit 4 en un seul :
- 1 voltmètre (continu et alternatif) : 11 MΩ d'entrée ; 1 ohmètre (1 Ω à 1 000 MΩ) ; 1 décibel-mètre (de -20 à +49 db) et 1 capacimètre (de 20 pF à 100 mF) à lecture directe **29.500**

TERAL

26 bis et 26 ter, rue Traversière - PARIS
Tél. : DOR. 87-74

Arrêt : un arrêt automatique est prévu à la fin du disque. Entre chaque audition, repousser le bras à droite vers la butée support pour réarmer le mécanisme.

En cours d'audition, il est possible d'arrêter le tourne-disques en replaçant le repère du bouton marche arrêt sur la position arrêt. Le lecteur se soulève alors automatiquement et, restant à la même place, permet de reprendre l'audition au même point du sillon. Avant d'enlever le disque, repousser du bout du doigt le bras dans son support. Un verrouillage du bras est prévu pour le transport.

SCHEMA DE PRINCIPE

La sortie du pick-up, accessible sur une cosse d'une petite barrette à trois cosses de la platine est reliée par fil blindé au potentiomètre de volume de 0,5 M Ω . Le curseur de ce potentiomètre permet de doser les tensions d'entrée appliquées à la grille de l'EF40 par un condensateur blindé de 0,05 μ F.

L'écran de la péamplificatrice Rimlock EF40 est alimenté par une résistance série de 1 M Ω et la charge de plaque est de 300 k Ω . La haute tension

pour l'alimentation de cet étage est prélevée à la sortie d'une cellule de découplage de 4,7 k Ω -24 μ F.

La résistance de polarisation de 4,7 k Ω est shuntée par un électrochimique de 100 μ F-30 V. Elle ne retourne pas directement à la masse, mais par une résistance de 100 Ω faisant partie d'une chaîne de contre-réaction sélective entre bobine mobile du haut-parleur et cathode de la préamplificatrice. Le potentiomètre de 25 k Ω permet de régler les aigus et celui de 100 k Ω , les graves. Ce dernier est monté en résistance variable shuntant le condensateur de 0,1 μ F qui transmet les tensions de contre-réaction.

La pentode de puissance EL41 est montée avec transformateur de sortie d'impédance égale à 7 000 Ω . Sa cathode est reliée directement à la masse, la polarisation de grille étant obtenue par le moins haute tension. Le point milieu du secondaire haute tension du transformateur d'alimentation est en effet relié à la masse par une résistance de 180 Ω qui permet de disposer de la tension négative de polarisation de grille. Les deux condensateurs électrolytiques de filtrage ont leur pôle négatif relié au point mi-

lieu de l'enroulement haute tension et le découplage est obtenu par un électrochimique de 50 μ F-30 V avec pôle positif du côté de la masse.

L'alimentation est assurée par transformateur permettant l'adaptation sur 110/120 ou 220/245 V. Le branchement des cosses du transformateur est tel que la simple manœuvre de la barrette située sous le plateau du tourne-disques commut le moteur et l'amplificateur sur 110 ou 220 V.

Une résistance de 330 Ω -2 watts et deux condensateurs électrochimiques carton de 24 μ F-500 V servent au filtrage.

MONTAGE ET CABLAGE

Un châssis ayant la forme d'une équerre est utilisé pour le montage de l'amplificateur. La disposition de ce châssis, fixé sur la plaquette de contre-plaqué supportant la platine, est représentée en pointillés sur la vue de dessous de la platine. Les lampes sont donc disposées horizontalement.

La figure 3 montre la vue de dessous du châssis-équerre, l'un des côtés étant représenté rabattu. Il en est de même pour la petite équerre supportant les trois potentiomètres et la prise micro.

Tous les éléments peuvent être fixés avant le câblage : transformateur d'alimentation, transformateur de sortie, supports de lampes, potentiomètres.

Les fils traversant le trou T₁ sont repérés par leurs différentes couleurs. Les fils vert, rouge, bleu et blanc sont reliés à 4 cosses disposées sur une plaquette de bakélite à proximité du moteur du tourne-disques. Ils permettent d'assurer la commutation 110/220 V du moteur du tourne-disques et du transformateur de l'amplificateur par l'unique manœuvre de la barrette spécialement prévue sous le plateau.

Le câblage de l'amplificateur, dont la vue inférieure est indiquée par la figure 4, est particulièrement simple. Les trois condensateurs électrolytiques utilisés sont du type carton, de 24 μ F-500 V. La résistance de filtrage de 330 Ω est d'une puissance de 2 watts, toutes les autres résistances étant de 0,25 W.

Ne pas oublier de respecter la polarité du condensateur électrochimique de filtrage disposé entre le point milieu de l'enroulement haute tension du transformateur et la masse, la sortie positive étant à la masse.

Constituez-vous un **STUDIO HI-FI**

grâce aux

PICK-UP

avec TÊTES: "GARRARD" - "GENERAL ELECTRIC"
"ELAC" - "DFR" (ELECTROSTATIQUE)

LÉGERS : MOINDRE USURE DES DISQUES

DE QUALITÉ : COURBE 30-16000 HERTZ

grâce aux

PRÉAMPLIFICATEURS et AMPLIS "F. & R."

HAUT-PARLEURS

VITAVOX - TYPE : DUPLEX - COAXIAL
15 watts - 15 ohms - 30 à 15000 cps

MEUBLES ACOUSTIQUES ULTRAFLEX & STUDIUM

notices illustrées sur demande

La qualité d'un disque
est révélée par une chaîne HI-FI...

FILM ET RADIO

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

J.A. NEVES

QUALITÉ C.E.A.
de 20 Hz

Haute fidélité

à 50.000 Hz

Transformateurs B.F.
pour lampes & transistors

- * Liaison - Modulation
- * Sortie : simple et push-pull

Tous circuits magnétiques :
ordinaires - double C - Anhyter, etc...

- Études de prototypes -

C.E.A. 91, RUE DU CHATEAU - PARIS 14^e - SEG. 50-80

notre COLIRRIER TECHNIQUE



RR - 9.08/. — Plusieurs lecteurs désirant réaliser l'antenne VHF omnidirectionnelle toutes bandes — type GR 55 — décrite dans la 3^e édition de « L'Emission et la Réception d'Amateur », nous demandent où se procurer du polyéthylène en plaque.

Voici les adresses de deux fournisseurs possibles de polyéthylène en feuille :

- a) M.I.O.M., 163, boulevard de Stalingrad, à Vitry-sur-Seine (Seine)
- b) Ets Jacqueau et Berjonneau, 4, rue Lesage-Maille, à Caudebec-les-Elbeuf (Seine-Maritime).

RR - 9.09 - F/ — Suite à la question posée par M. Claude Delaveaud (RR - 7.04), M. J.-P. Farine, à Meyrin-Genève, a bien voulu nous communiquer les renseignements en sa possession concernant le tube cathodique allemand K 7-2. Nous l'en remercions vivement et lui laissons la parole :

Le tube cathodique K 7-2 fabriqué par Loewe Opta Radio AG, est identique au tube cathodique LB 7/15 de la Telefunken. En voici les caractéristiques :

TRC à vide élevé ; trace verte ; diamètre de l'écran = 70 mm ; longueur totale = 152 mm.

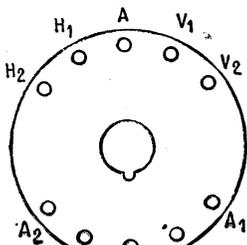


FIG. RR - 9.09

Chauffage = 4 V 1 A ; tension anodique = 2 000 V ; $V/A^2 = 400$ V ; $V/A^2 = 500$ V ; tension de grille-wehnelt = — 55 V ; sensibilités pour 2 000 volts de HT : plaques horizontales = 0,05 mm/V ; plaques verticales = 0,07 mm/V. Capacités : plaques horizontales = 4 pF ; plaques verticales = 3,8 pF ; entrée = 12,2 pF.

Le brochage du tube est représenté sur la figure RR - 9.09. La très faible sensibilité indiquée pour ce tube (ainsi que pour presque tous les tubes Telefunken) semble indiquer les 2 000 volts de HT sont une valeur un peu élevée pour un usage courant ; avec un tube Telefunken O7S1 de caractéristiques à peu près semblables (70 mm de diamètre), je suis descendu à des valeurs aussi basses que 400 volts de HT, tout en conservant une trace très fine et une luminosité excellente. Il semble donc que ce tube peut être utilisé sans inconvénient avec une HT de l'ordre de 600 à 800 volts (LB 7/15 et O7S1).

RR - 9.10/ — M. J.-P. Monteux à Duerne (Rhône).

En ce qui concerne l'accrochage se manifestant en poussant le potentiomètre de votre interphone, il convient de vérifier les points suivants :

Mise à la masse correcte des fils et câbles blindés.

Efficacité et état des condensateurs de fuite et de découplage.

Point de masse unique au châssis étage par étage.

Courant de fuite dans l'inverseur « écoute-parole » (inverseur de mauvaise qualité ou présentant une capacité trop élevée entre les circuits d'entrée et de sortie).

Enfin, le cas échéant, intercaler une résistance de 10 k Ω à 100 k Ω dans la connexion à la grille de commande du premier tube (6AU6).

RR - 9.11/ — M. Paul Baumann, à Colmar (Ht-Rhin).

a) Il nous faudrait d'abord le schéma du récepteur Telefunken en votre possession afin que nous puissions vous indiquer les modifications à apporter éventuellement. Toutefois, d'après les types de lampes dont vous nous parlez, nous déduisons qu'il s'agit d'un récepteur « fossile » et nous vous déconseillons à priori toutes modifications à un tel appareil : le jeu n'en vaut pas la chandelle !

b) Quant au récepteur à piles, si vous l'avez construit avec du matériel neuf et en excellent état, il ne peut s'agir que d'une erreur de câblage.

RR - 9.12/ — M. Daniel Jolivet à Joué-les-Tours (L.-et-L.).

Le bloc DC 53 se monte et se câble comme le bloc DC 52. En effet, ces blocs sont de même conception, le DC 53 comportant simplement une gamme OC en plus.

RR - 9.13/ — M. Jean Quérot, à Dampemart (S.-et-M.).

1^o Il n'est pas question de réaliser une antenne type GR 55 avec bifilaire de descente d'impédance 300 Ω . D'ailleurs, le bifilaire 300 Ω (ou twin-lead) ne présente que des inconvénients par rapport au câble coaxial 75 Ω . A ce propos, voir notre numéro 982, page 41.

2^o Les détails pratiques de réalisation de l'antenne VHF toutes bandes, directions, type GR 55, sont donnés dans la 3^e édition de « L'Emission et la Réception d'Amateur », ainsi que dans notre numéro 981. Il convient de suivre scrupuleusement les indications données pour la construction. Et il ne faut surtout pas remplacer le polyéthylène par du... « fibrociment » comme vous avez l'intention de le faire, fibrociment dont les qualités d'isolant VHF sont

pratiquement nulles (surtout à l'extérieur, à la pluie et à l'humidité).

RR - 9.14/ — M. Pierre Goursat à Bordeaux.

Les nombres 70 et 82 ne sont que des indications de fabrication. Il s'agit de tubes du type NF2 (de fabrication allemande) dont nous avons déjà donné les caractéristiques à plusieurs reprises, et notamment dans notre numéro 843. Ces tubes n'ont pas de correspondants français dans les séries récentes.

RR - 9.16/ — M. Ciénel, à Lourches.

Le transistor OC70 ne convient pas pour l'émetteur d'expérience à transistor décrit dans notre numéro 989.

RR - 9.17/ — M. Bernard Lony à Brest.

1^o Le dispositif d'alimentation 6 V/110 V décrit dans notre numéro 956 peut, en effet, parfaitement convenir pour alimenter votre « Zoé Mixte » en position « secteur », à l'aide d'un accumulateur de 6 volts.

2^o Self de choc BT : 15 à 20 tours de fil de cuivre de 12/10 de mm sous isolant au coton, bobinés à spires jointives, sur air, diamètre



PIECES DETACHEES • ENSEMBLES PRETS A CABLER TELEVISION

Bourré de conseils, abondamment illustré, il représente une somme énorme de travail...

...MISE A VOTRE SERVICE !...

- ★ 207 Figures - 29 Croquis cotés
- ★ 14 PLANCHES de caractéristiques et brochage des tubes électroniques.
- ★ 23 SCHEMAS et DEVIS de réalisations.

- GENERATEURS H. F.
- BABY tous courants
- Alternatifs à CLAVIERS ou BOUTONS
- SERIE « HI-FI » SYMPHONIA montages AM et AM/FM.
- Récepteurs PORTATIFS à lampes et à TRANSISTORS
- TUNER F.M.
- ADAPTATEUR F.M.
- ELECTROPHONES
- CIRCUITS IMPRIMES

TELEVISION

- ★ 50 PAGES - 42 schémas

(Etude du fonctionnement - Montage de 3 TELEVISEURS. Mise au point et dépannage.)

IL VOUS SERA ADRESSE FRANCO 350 Frs

contre la somme de

(Pour participation aux frais)

En timbres-poste ou par virement à notre C.C. Postal 658-42 PARIS

(Pas d'envoi contre remboursement)

A. C. E. R.

42 bis, rue de Chabrol, 42 bis
PARIS-X^e. Tél. : PRO. 28 - 31
Métro : Poissonnière
ou Gare de l'Est

A. C. E. R.

CALLUS-PUBLICITE

intérieur de 10 mm (absolument pas critique).

3° Il est recommandé de monter ce dispositif d'alimentation à l'intérieur d'un coffret métallique formant blindage complet.

RR - 9.15 - F/ — M. B. H... ? à Orly.

Tube 3A5 : Double triode à chauffage direct dont le brochage est montré sur la figure RR - 9.15. Chauffage = 1,4 V 0,22 A ou 2,8

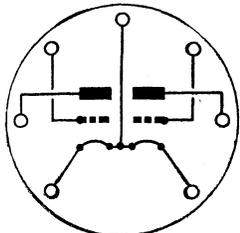


FIG. RR - 9.15

V 0,11 A. $V_a = 90$ V ; $V_g = 2,5$ V ; $I_a = 3,7$ mA ; $\rho = 8300 \Omega$; $S = 1,8$ mA/V ; $k = 15$; $V_a \text{ max} = 150$ V ; Puissance

dissipée anodique maximum = 2 W.

RR - 9.18 - F/ — M. Ratier à Angers.

Le tube EC92, dont le brochage est représenté sur la figure RR - 9.18, est une triode VHF convenant comme amplificatrice, mélangeuse ou oscillatrice sur ondes métriques (autre immatriculation : 6AB4).

En voici les caractéristiques : chauffage indirect 6,3 V - 150 mA ; $V_a = 200$ V ; $I_a = 11,5$ mA ; $V_g = -1$ V ; $S = 6,4$ mA/V.

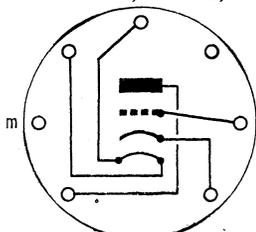


FIG. RR - 9.18

RR - 10.09. — M. Georges Banier à Torigni sur Vire (Manche).

1° Il est possible de relier la grille d'un tube préamplificateur d'entrée BF directement au curseur du potentiomètre, ou encore d'intercaler un condensateur de liaison et une résistance de fuite. Les deux montages sont équivalents.

2° En ce qui concerne la modulation en amplitude, les signaux BF ne sont pas traduits par des variations d'amplitude ; Ces dernières correspondent à l'importance, à la dynamique de ces signaux.

Les signaux BF forment les bandes latérales situées symétriquement, de part et d'autre, de la fréquence porteuse de l'émetteur.

Pour plus de détails, voir notre Cours de Radio Élémentaire, chapitre VIII, publié dans le « Haut-Parleur » n° 983.

tête de graveur de 200 Ω par le circuit cathodique d'un tube BF de puissance.

Il n'est pas question de liaison par condensateurs.

Le courant continu du tube BF et le courant modulé traversent tout simplement la tête du graveur. Autrement dit, cette dernière est purement et simplement intercalée dans le circuit de cathode.

2° Cette disposition ne convient que dans le cas d'un étage de sortie à lampe unique, mais ne fonctionne pas s'il s'agit d'un étage push-pull.

3° De toutes façons, la meilleure transmission de puissance, la meilleure adaptation d'impédance et la meilleure qualité dans la réponse BF, seront obtenues en prévoyant un secondaire à 200 Ω d'impédance sur le transformateur de sortie pour l'attaque de la tête graveuse.

RR - 10.03. — M. Henri Chausart à Bordeaux.

Nous ne vous conseillons pas, pour l'instant, les modifications pro-

RR - 9.20/ — M. Louis Houlet, à Paris (8°).

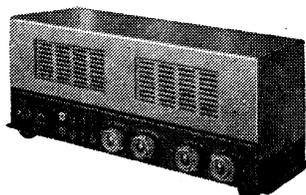
1° Il est possible d'alimenter une



48, rue Laffitte, Paris (9°)
Téléphone : TRUdaine 44-12
C.C. Postal 5775-73 - PARIS

ENFIN !...

la vraie haute-fidélité à la portée de tous avec Notre amplificateur style moderne « LE SURBOUM »



Dim. : 33x14x9 cm.

Amplificateur Hi-Fi de dimensions réduites — 2 CANAUX (graves-aiguës). Entrées MICRO et P.U. mélangeables. Puissance 8 watts.

BANDE PASSANTE

de 16 à 20 000 per/seconde

Transformateurs à enroulements symétriques. Présentation jeune : 2 tons, capot couleur vert, rouge,ivoire ou citron sur châssis noir. Lampes utilisées : 2 x ECL82 - 12AX7 - EZ80

L'AMPLIFICATEUR COMPLET, en pièces détachées, avec lampes. PRIX 13.800

Un ampli Hi-Fi unique à ce jour !...

« RELIEF SONORE 3 D »

● 2 canaux push-pull indépendants ●

CANAL } Push-pull 2xEL84 avec
GRAVES } lampe correctrice 12AU7.

CANAL } Push-pull 2xEL84 avec
AIGUES } lampe correctrice ECH81.

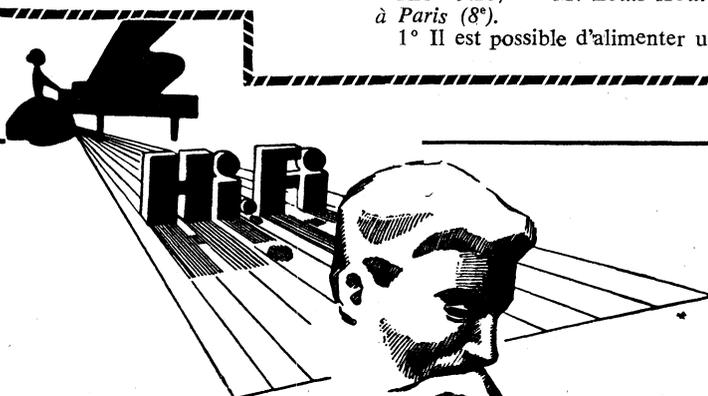
ENTREES

- Micro
- Pick-up
- Cellule
- Radio
- F.M.

Lampes utilisées : EF86 - 12AX7 - ECH81 - 12AU7 - 2 x EL84 - 2 x EL84 - GZ32.

COMPLET, en pièces détachées, av. coffret et lps. 33.815

En magasin, tous les derniers
TOURNE-DISQUES 4 VITESSES
Consultez-nous !...



UNE VERSION ENCORE AMELIOREE DE NOTRE CELEBRE

F.M. BICANAL

" LE F.M. BICANAL 58 "

Décrit dans « RADIO-PLANS » de décembre 1957

3 HAUT-PARLEURS

2 CANAUX

SON EN RELIEF STEREPHONIQUE

UTILISATION dans ce montage D'UNE PLATINE F.M. et d'un JEU DE MF D'IMPORTATION

— BF TRES HAUTE FIDELITE.

— 12 lampes (dont 4 doubles)

— CANAL GRAVES : push-pull (2xEL84) avec correcteur de registre séparé.

— CANAL AIGUES (EL84) avec correcteur de registre séparé.

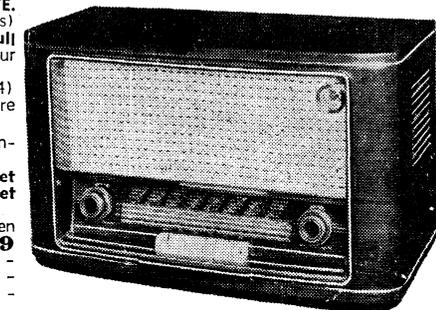
— CADRE ANTIPARASITE incorporé.

H.F. ACCORDEE en AM et FM (Platine FM câblée et préréglée).

LE CHASSIS COMPLET, en pièces détachées. 24.689

Le jeu de lampes (ECC85 - EF85 - EF89 - 2 x ECH81 - EABC80 - EBF80 - 3 x EL84 - GZ32 - EM85).

Remise 25 % déd. 6.240



Dimensions : 620x390x290 mm.

● HAUT-PARLEURS ●

— CANAL GRAVES } 1 haut-parleur 17/27 « GEGO » HAUTE-FIDELITE avec transfo HI-FI à enroulements symétriques, sorties multiples. } 8.335

— CANAL AIGUES } 1 haut-parleur 17 cm VEGA av. transfo de sortie } 1 HP radio-électrique (1 500 à 20 000 p/s).... }

● EBENISTERIES ●

— RADIO-SALON (gravure ci-dessus). Complète 7.840

— COMBINE RADIO-PHONO. (Dim. 65x45x38 cm). Complète 13.600

— MEUBLE BAS « DECORATION » (Dim. 107x78x48 cm) 43.500

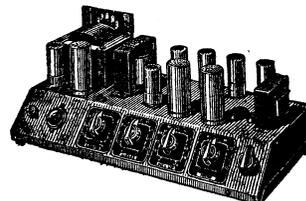
VENEZ L'ECOUTER !...

C'EST NOTRE MEILLEUR ARGUMENT PUBLICITAIRE...



48, rue Laffitte, Paris (9°)
Métro : Le Peletier - N.-D.-de-Lorette ou Richelieu-Drouot

AMPLIFICATEUR HAUTE-FIDELITE « SENIORSON »



(Dimensions : 36x18x15 cm)

Double push-pull - 14 watts

Réglage distinct des graves et des aiguës

● DEUX ENTREES mélangeables ●

Transfo Hi-Fi à enroulements symétriques

6 lampes : 12AT7 - 2x12AU7 - 2xEL84 - EZ80. COMPLET, en pièces détachées, avec coffret capot et lampes 15.635

UN ELECTROPHONE DE CLASSE !...

« LE FIDELIO W 6 »

● Entrée MICRO

● 2 CANAUX

● 2 HAUT-PARLEURS



Réglage « graves » « aiguës » par 2 potentiomètres.

● L'AMPLIFICATEUR COM- PLET, prêt à câbler 5.440

● Les lampes (12AT7-EL84- EZ80). NET (Remise de 25 % déduite) 1.540

● La valise luxe (40 x 37 x 18 cm) 4.495

GRAVES

— 1 haut-parleur 21 cm « Ferrivox ». Prix 2.515

AIGUES

— 1 haut-parleur Piézo-Elec- trique. Prix 1.340

jetés. Il s'agit évidemment de solutions d'avant-garde, mais à notre avis, encore un peu trop prématurées.

HJ - 9.6 F. — M. Nicolle à Cherbourg (Manche), voudrait réaliser un amplificateur BF avec les lampes suivantes : entrée EF40, déphaseuse 6SC7 2 finales EL41. Quel genre de transformateur doit-on connecter à la sortie.

La lampe 6SC7 ne convient pas comme déphaseuse mais surtout

Les valeurs des éléments de ce schéma sont :

$R_a = 150 \text{ k}\Omega$, tolérance 10 %,
 $R'_a = 150 \text{ k}\Omega$, tolérance 10 %,
 $R_x = 1 \text{ 100 } \Omega$, tolérance 10 %,
 $R_1 = 220 \text{ k}\Omega$, tolérance 10 %,
 $R_2 = 410 \text{ k}\Omega$, tolérance 2 %,
 $R_3 = 470 \text{ k}\Omega$, tolérance 2 %,
 $R_4 = 1 \text{ M}\Omega$, $C_1 = 10 \text{ 000 pF}$,
 $C_2 = 20 \text{ 000 pF}$, $C_3 = 20 \text{ 000 pF}$.
 Sorties aux points D et E.

Figure 3 : Etage final en push-pull de deux pentodes EL41. Relier les points D et E aux points

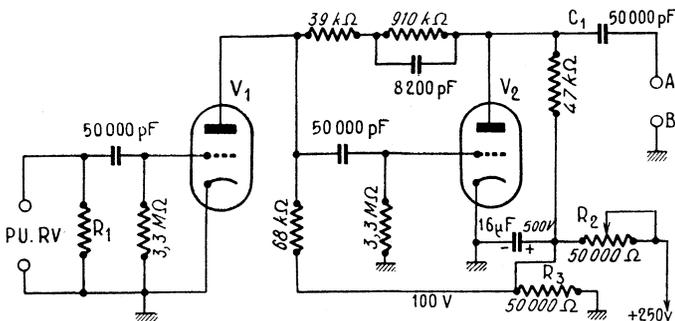


Fig. HJ - 9.6-F 1

comme lampe préamplificatrice de pick-up à réluctance variable genre GE.

Comme déphaseuse il vous faut une ECC40 qui est spécialement construite pour cette fonction. L'amplificateur comprendra les trois lampes suivantes : ECC40 en amplificatrice d'entrée et en déphaseuse et deux EL41 en push-pull final. La lampe EF40 pourrait servir de préamplificatrice mais la 6SC7 est préférable si vous utilisez le pick-up mentionné plus haut.

Le schéma de l'amplificateur est donné par les figures HJ - 9.6 F1 (préamplificateur), HJ - 9.6 F-2 (amplificateur-déphaseur) et HJ - 9.6 F-3 (étage final). L'alimentation est effectuée sous 250 V.

Voici quelques renseignements sur ces trois montages.

Figure 1 : préamplificateur pour pick-up à réluctance variable. La

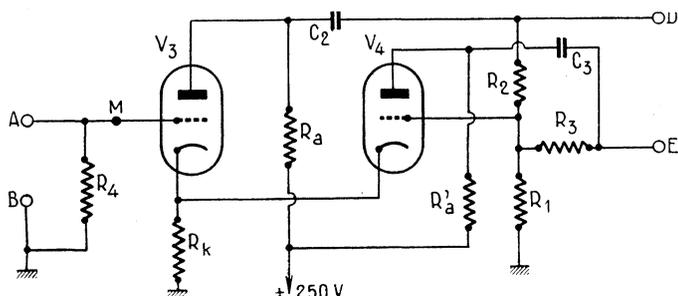


Fig. HJ - 9.6-F 2

valeur de R_1 est à rechercher expérimentalement entre 3 900 Ω et 50 000 Ω .

Celle de la résistance ajustable R_2 de 50 000 Ω 2 W bobinée, à collier est à régler de façon que l'on ait 100 V de haute tension à cette partie de l'amplificateur. V_1 et V_2 sont les deux éléments de la 6SC7.

Figure 2 : Amplificateur-déphaseur à double triode ECC40.

L'entrée est aux points AB. Elle convient à un pick-up à cristal ou au branchement de la partie AB du préamplificateur à lampe 6SC7 pour pick-up GE.

correspondants de la partie de l'amplificateur de la figure précédente.

Les valeurs des éléments sont : $R_1 = R_2 = 500 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 80 \Omega$ 2 W bobinée, $R_4 = R_5 = 200 \Omega$, $R_6 = R_7 = 50 \Omega$, $C_1 =$ électrochimique 50 μF 25 V service, T.S = transformateur de sortie pour push-pull, deux EL41, impédance primaire 10 000 Ω de plaque à plaque, impédance secondaire égale à celle de la bobine mobile du haut-parleur.

Un volume contrôle peut être réalisé en reliant la grille de V_3 (fig. 2) au curseur d'un potentiomètre R_4 remplaçant la résistance R_4 de même valeur.

HJ - 9.1. — M. Van Ettingen, à Abbeville (Somme), possède une antenne pour FM et 15 mètres de

semble est flexible. Il ne doit pas être replié à angle droit sur un rayon trop faible sous peine de rompre les conducteurs ou de déformer le câble.

Il s'agit de rendre accessibles les deux conducteurs. On commence par enlever sur 10 mm toutes les couches en ne laissant subsister que le conducteur intérieur CI. Ensuite, sur 10 mm encore on enlève uniquement l'isolant extérieur, ce qui dégage la gaine métallique CE. Le travail s'effectue aisément à l'aide d'un canif, d'une lame de rasoir ou avec les pinces coupantes.

Ces deux conducteurs doivent être reliés aux bornes entrée du récepteur, la gaine étant à la borne « masse » ou « terre ».

Si le poste comporte une fiche d'entrée, démonter celle-ci. On verra qu'elle comporte une douille intérieure à relier à CI et une sorte de bague à relier à CE. Les liaisons s'effectueront par soudure. Dans certaines fiches il y a un dispositif simple effectuant les contacts par serrage en remontant la fiche.

L'antenne et son câble pourraient, à la rigueur, servir à la réception de la radio PO-GO-OC en reliant le fil central à la borne antenne et la gaine à la « masse » ou à la « terre », mais une antenne spéciale est souvent préférable.

HJ - 9.2. — M. Y. Menu, à Marseille, nous demande les caractéristiques d'une antenne commerciale.

En ce qui concerne cette antenne son réalisateur seul peut vous communiquer les données de fabrication permettant de la reproduire...

Il existe une antenne dite antenne *squelette* décrite dans notre numéro 984 qui vous intéressera certainement.

Il est toutefois beaucoup plus facile pour un amateur de réaliser une antenne classique, qui donne toujours d'excellents résultats et permet de capter tout ce qui est du domaine du possible et du raisonnable !

HJ - 9.4. — M. A. Domez, à Denguin (B.-P.), demande des renseignements sur la transformation des téléviseurs 441 lignes en téléviseurs 819 lignes.

Malgré la très grande analogie entre ces deux catégories de récep-

teurs, il est pratiquement sans intérêt, ni d'ordre matériel ni d'ordre technique de tenter de transformer un 441 lignes en un 819 lignes.

Voyez nos derniers articles « ABC de la télévision » qui traitent de la transformation et l'amélioration des téléviseurs.

Un bon conseil : démontez entièrement votre ancien téléviseur et utilisez son matériel s'il est encore bon, à réaliser un oscilloscope, un amplificateur BF et quantité d'autres montages utiles. C'est la meilleure manière de récupérer le matériel de votre vieux téléviseur 441.

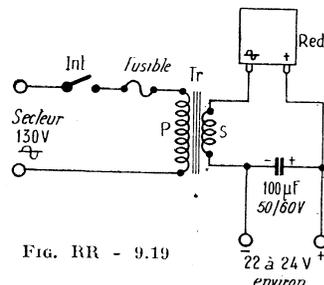


Fig. RR - 9.19

RR - 9.19 - R/ — M. Moquel, à Granieu (ainsi que d'autres lecteurs d'ailleurs).

Notre numéro 957 étant épuisé, nous redonnons à l'intention de tous les lecteurs qui nous en ont fait la demande, le schéma du récepteur de poche avec tube 958A sur la figure RR - 9.19. En voici également les caractéristiques essentielles : $R = 470 \text{ k}\Omega$; $C_1 = 680 \text{ pF}$; $C_3 = 4 \text{ 700 pF}$ mica ou céramique. Selon la station à recevoir, la bobine L_1 est faite de une, deux ou trois galettes tirées d'une bobine d'arrêt R 100 de National (laquelle en comporte quatre à l'origine). C_2 est un petit condensateur ajustable plat de 250 pF environ permettant l'accord exact sur la station désirée. L_2 est un enroulement de transformateur MF couplé à L_1 de façon à obtenir l'effet de super-réaction satisfaisant.

Tr est un transformateur BF abaisseur d'impédance pour l'emploi d'un casque E à basse impédance. Mais on peut aussi employer un casque à haute impédance (de résistance 2 000 ou 4 000 Ω) en le branchant aux bornes A et B, et en supprimant Tr.

Ce récepteur est prévu pour l'écoute d'une seule station locale (très proche), ce qui le dispense de tout système d'antenne.

RR - 10.07. — M. Roussille à Montluçon (Allier).

Voici les renseignements demandés :

- 1°) Résistance = 500 k Ω 1/4 ou 1/2 watt.
- 2°) $C_1 = 0,25 \mu\text{F}$ 1500 V.
- 3°) $C_2 = 32 \mu\text{F}$ 550 V.
- 4°) Il faut une HT de l'ordre de 350 à 400 V au moins et un transformateur B spécialement établi et isolé pour l'usage projeté.

RR - 10.05. — M. Charles Laville à Nevers, recherche le brochage et les caractéristiques de la lampe régulatrice allemande type GR 150/A. Qui pourrait fournir ces renseignements à notre lecteur ?

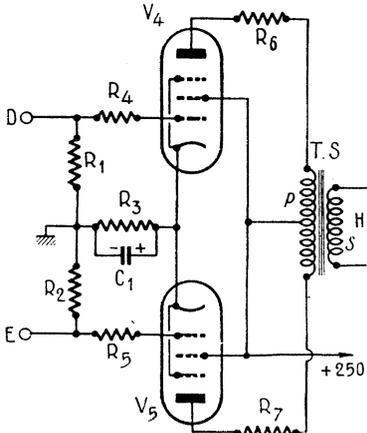


Fig. HJ - 9.6-F 3

RR - 10.08/F. — M. M. H. à Abbeville (Somme) nous demande divers renseignements concernant les tubes fluorescents pour éclairage.

1°) Pour vous permettre de faire la comparaison facile des montages, nous vous donnons tout d'abord en A, sur la figure RR 10.08, le schéma de l'installation d'un tube fluorescent avec starter St. La bobine L, qui parfois est remplacée par une résistance R, est un sim-

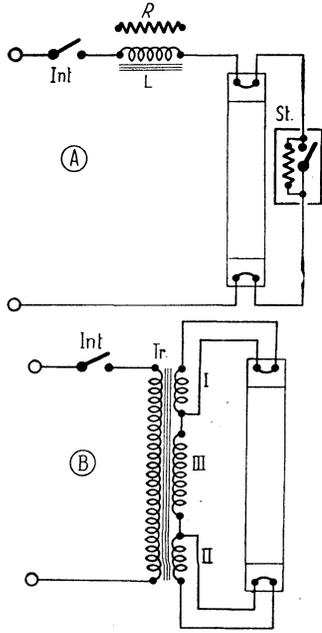


FIG. RR - 10.08

ple dispositif « ballast » destiné à provoquer la chute de tension convenable au fonctionnement du tube. Au départ, le starter est fermé, les deux cathodes du tube sont chauffées. En s'échauffant, le starter s'ouvre, coupant le chauffage des cathodes, et le tube s'amorce du fait de la différence de potentiel existant entre les deux cathodes.

En B, nous avons le schéma de montage sans starter. On utilise alors un transformateur Tr com-

portant les secondaires I et II destinés au chauffage permanent des cathodes, et le secondaire III (de 65 à 70 V eff.) fournissant la différence de potentiel entre cathodes nécessaire à l'amorçage du tube.

Précisons que des variantes de montage sont possibles dans un cas comme dans l'autre. Toutefois, tout tube fluorescent peut convenir à l'un ou à l'autre des montages.

En principe, la décharge (ou amorçage) se produit dans un mélange de vapeur de mercure et d'argon à la pression de 10^{-5} kg/cm². Sous l'effet de la décharge, le gaz s'ionise en produisant une faible lueur et des rayons ultra-violet. Ces derniers viennent bombarder la couche de substance fluorescente dont est recouverte la surface intérieure du tube, couche qui, sous l'excitation, devient fluorescente en émettant une lumière abondante dont la couleur est liée à la nature de la substance.

2° Avec les tubes fluorescents modernes, on compte sur une moyenne de 4 000 à 4 500 heures d'éclairage. Toutefois, il est certain qu'un tube soumis à de très nombreux allumages et extinctions aura une durée moindre, qu'il s'agisse du montage A ou du montage B.

RR - 10.02 - F. — M. J. Forey à Lancié (Rhône).

Veillez prendre connaissance sur la figure RR 10.02 du schéma du redresseur que vous nous demandez.

Le redresseur Red. est un élément Siemens miniature au sélénium, type E 125 C 80.

Le transformateur Tr doit posséder un primaire P pour 120/130 volts ; le secondaire S doit délivrer une tension de 28 volts eff. pour tenir compte de la chute de tension dans l'élément redresseur. Un transformateur d'une puissance de 10 à 15 watts est très amplement suffisant pour l'usage projeté (traitement galvanique).

Si vous ne trouviez pas un tel transformateur dans le commerce,

vous pourriez le faire exécuter sur commande d'après les caractéristiques indiquées ci-dessus. Dans cet ordre d'idée, voici l'adresse d'un bobinier de votre région : « Transformateur J.I.R. » 4, rue Passet à Lyon.

Le rapport de ces deux moyennes est $194/180 = 1,08$. Il suffit, par conséquent de diminuer de 1,08 fois les dimensions de votre antenne actuelle.

Il est inutile de modifier la dis-

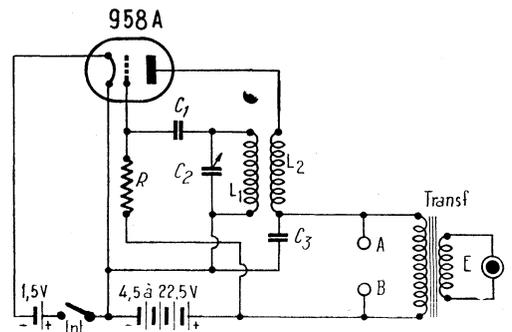


FIG. RR - 10.02

HJ - 9.3. — M. Serge Strepkoff, à Saint-Ouen-du-Breuil, nous écrit :

« Ayant acheté une antenne de TV de grande marque, marchant sur le canal de Paris, je voudrais la transformer sur le canal 10 de Rouen. L'opération est possible car les branches sont plus courtes, mais je ne possède pas les dimensions exactes des tiges.

« Il s'agit de l'antenne double palier très longue distance ; chaque palier étant composé de 4 brins directeurs, le folded et le réflecteur, soit 6 éléments.

« Pourriez-vous me communiquer les longueurs exactes de chaque élément, les extrémités isolantes non comprises (bouchons fermant les tubes). »

Les fréquences de réception de Paris sont $f_1 = 185,25$ Mc/s et $f_2 = 174,1$ Mc/s, respectivement porteuse image et porteuse son. L'antenne prévue pour Paris est réglée sur la moyenne arithmétique de ces deux valeurs, soit $0,5 (174,1 + 185,25) = 180$ Mc/s environ. D'autre part pour le canal de Rouen on a $f_1 = 199,7$ Mc/s et $f_2 = 188,5$ Mc/s, dont la moyenne est $0,5 (188,55 + 199,7) = 194$ Mc/s environ.

tance entre les deux tubes du folded.

Ce dernier est d'ailleurs, en raison de sa forme particulière à la marque de l'antenne, assez difficile à « raccourcir » aussi, nous vous conseillons de le remplacer par un modèle convenant à l'émission de Rouen, à commander chez son fabricant.

Attention : diminuer également les écartements entre éléments de 1,08 fois.

RR - 10.06. — M. Lucien Dard à Paris (17°).

Vous nous dites avoir monté un appareil et il ne marche pas... C'est tout. Il nous est très difficile de vous aider, à distance, dans de telles conditions. Avez-vous vérifié si les tensions aux diverses électrodes des tubes sont normales ? C'est la première vérification à faire.

Vérifiez aussi l'état des divers éléments : résistances, condensateurs, quartz, etc...

Songez également à l'erreur de câblage toujours possible, même chez l'amateur chevronné, à plus fort raison chez le débutant.

FOXEM-RADIO

151, Bd de Magenta, PARIS (X^e) - TRU. 93-24 - C. C. P. Paris 14269-26

Agent RADIOLA et SONNECLAIR

présente... Un véritable combiné "LE FOXY XIII" récepteur - interphone "de classe" !

RADIO

- Récepteurs de 4 à 10 lampes « push-pull ».
- Ensembles prêts à câbler.
- Postes-voitures RADIOLA.
- Faisceaux RETEM pour anti-parasitage (obligatoire). Se posent instantanément sur tous types de véhicules. Haute impédance, inattaquables par les huiles et acides.
- Haut-parleur tous modèles, Végo, Audax, Princeps.
- Tous appareils de mesure.

T. V.

- Les marques les plus sérieuses... de 43 cm à 54 cm.
- Antennes ; tables.

ELECTROPHONES 4 vit.

- En valise, Eden, Teppaz, Radio-Star.
- Platines seules : Dual, Radiomh.

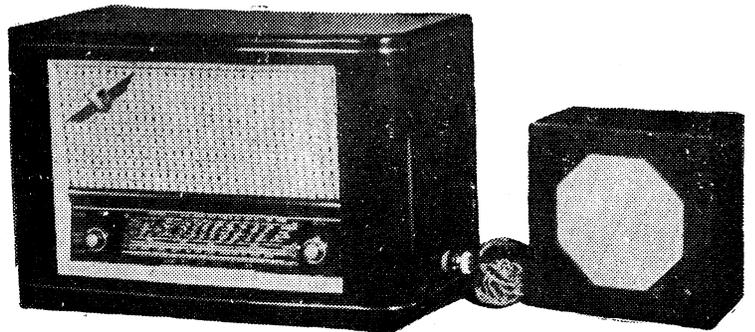
APPAREILS MENAGERS

- Aspirateurs ; moulins à café ; Fers à repasser ; rasoirs.

LAMPES

- Françaises et d'importation, tous les types.

Et, bien entendu, tout le petit matériel : blocs, selfs, potentiomètres, piles, etc...



... l'agrément du 2° récepteur. ... l'utilité de l'interphone (surveillance à distance d'enfants — ou d'un malade) sans interrompre votre travail... ni votre écoute.

- Alternatif 110/220 V. ● Etage H.F. ● 7 lampes + nouvel œil magique EM80
- 4 gammes d'ondes avec B.E. ; Luxembourg et Europe 1 pré-réglés ● H.P. de 20 cm ; grand cadre à air blindé ● Contrôle séparé des graves et des aiguës
- Ebénisterie grand luxe.

Vendu câblé et réglé, en ordre de marche, ou complet en pièces détachées. Liste des pièces et schéma sur demande.

Remise aux amateurs, aux étudiants et aux professionnels, sur présentation de leur carte

Adaptateur simple pour la réception de la bande des 80m.

L'AUDITEUR de radiodiffusion, possédant un récepteur normal, aime parfois écouter le trafic des amateurs-émetteurs; il peut alors le faire sur les bandes 20 et 40 mètres.

Sur la bande 20 mètres, les stations françaises sont rarement audibles (zone de silence); on écoute surtout le correspondant lointain de la station française.

Sur la bande 40 mètres, c'est l'envahissement presque total par les stations de radiodiffusion, d'où compression des stations d'amateurs dans quelques étroits kc/s, avec toutes les interférences et tous les sifflements, brouillages et autres qui en résultent.

Les amateurs français se réfugient alors de plus en plus sur la bonne vieille bande de 80 mètres, et c'est sur cette bande que l'on

terférentielle de $4\ 650 - 3\ 650 = 1\ 000$ kc/s, soit 300 m, mise en évidence par L_5 et canalisée à l'entrée « antenne-terre » du récepteur normal réglé vers 300 m (bande PO) également.

En conséquence :

1° La fréquence 3 500 kc/s sera reçue lorsque le récepteur sera réglé sur $4\ 650 - 3\ 800 = 1\ 150$ kc/s, soit 260 m environ ;

2° la fréquence 3 800 kc/s sera reçue lorsque le récepteur sera réglé sur $4\ 650 - 3\ 800 = 850$ kc/s, soit 352 m environ ;

Autrement dit, nous pouvons explorer la totalité de la bande 80 m de 3 500 kc/s à 3 800 kc/s, en manœuvrant le cadran du récepteur normal de 260 à 352 mètres (gamme PO).

Revenons à notre figure 1, laquelle se passe d'ailleurs de longs

de fil de cuivre de 2/10 de mm de diamètre isolé par deux couches de soie; enroulement à spires jointives par dessus L_2 après interposition de quelques tours de ruban adhésif. On recherchera le sens des connexions + HT et plaque aux bornes de L_1 , de façon que l'entretien des oscillations soit assuré.

Le circuit de sortie est constitué comme suit :

$L_3 = 200$ tours nid d'abeille, fil de cuivre de 2/10 de mm sous soie sur un mandrin de 8 mm de diamètre à noyau de fer; accord sur 1 000 kc/s par le noyau et par le condensateur ajustable de 40 pF.

$L_4 = 70$ tours nid d'abeille, fil de cuivre de 2/10 de mm sous soie, bobiné sur le même mandrin que L_3 ; distance entre L_3 et $L_4 = 3$ mm.

Le circuit de sortie comprenant L_5 , L_6 , et les deux condensateurs d'appoint doit être monté à l'intérieur d'un boîtier métallique formant blindage relié à la masse (boîtier de transformateur MF, par exemple).

Un autre procédé de réalisation de ce circuit de sortie consiste à utiliser, pour L_5 , la bobine d'accord PO, provenant d'un bloc de bobinages, et pour L_6 , la bobine antenne de cette même gamme.

La liaison aux douilles A-T (antenne-terre) du récepteur normal s'effectue à l'aide d'un morceau de câble coaxial, blindage relié à la masse.

L'alimentation chauffage et haute tension de l'adaptateur est fournie par le récepteur; nous conseillons d'intercaler deux prises « olive » comme le montre la figure 2, modèle utilisé pour les cadres antiparasites. Il est alors facile d'installer ou de supprimer rapidement l'adaptateur. Mieux même, si le récepteur utilise un cadre antiparasite l'adaptateur s'installe exactement en lieu et place du cadre (fiche d'ali-

schéma. L'ensemble est monté sur un petit châssis métallique (une le tube ECH 81 est dessus, comme à l'accoutumée, ainsi que le boîtier contenant L_5 et L_6 ; tous les autres éléments sont dessous. La figure 3 montre le brochage du tube ECH 81 et l'on notera la présence d'un écran de séparation soudé au téton central du support et passant entre les broches indiquées (écran relié à la masse et traversant de part en part le châssis miniature); voir également figure 4.

Pour l'esthétique et la présentation, l'ensemble peut être avantageusement placé à l'intérieur d'un petit coffret en bois ou en matière plastique. Il est inutile de prévoir des trous pour les réglages, les circuits L_2 , L_3 et L_4 étant accordés, une fois pour toutes, rappelons-le.

Pour la mise au point, après avoir raccordé adaptateur et récepteur, on place le récepteur sur 1 000 kc/s (300 m) en gamme PO. Puis, on règle L_6 par son noyau et le condensateur ajustable de 40 pF, de façon à obtenir le maximum de bruit de fond.

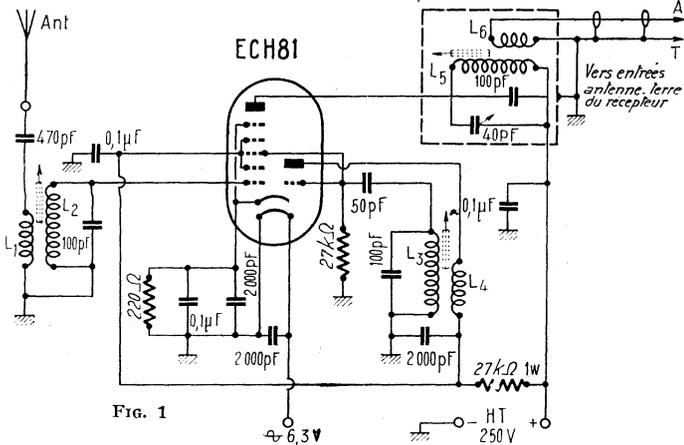


Fig. 1

écoute le trafic entre stations françaises avec le plus de confort.

Hélas, les récepteurs type « B.C.L. » ne comportent généralement pas la bande 80 m couvrant exactement de 3 500 à 3 800 kc/s. Aussi bien, avons-nous reçu plusieurs demandes réclamant la description d'un adaptateur simple, économique, prévu uniquement pour la bande 80 m. Ces lecteurs trouveront, dans les lignes suivantes, la description de l'appareil satisfaisant leurs desiderata.

Le schéma complet de l'adaptateur est montré sur la figure 1.

Son principe, d'ailleurs absolument classique, est le suivant: les ondes de la bande 80 m recueillies par l'antenne, sont mises en évidence par le circuit accordé d'entrée L_2 ; ce circuit est réglé une fois pour toutes, vers le milieu de la bande à recevoir, disons sur 3 650 kc/s. Nous faisons battre

commentaires. Le tube effectuant le changement de fréquence exposé ci-dessus, est du type ECH 81. Sauf indication spéciale, toutes les résistances utilisées sont du type miniature carbone 1/2 watt.

Tous les condensateurs de capacité inférieure ou égale à 2 000 pF sont du type céramique; les autres sont à diélectrique au papier.

Les bobinages accord et oscillateur sont conçus de la façon suivante :

Accord

$L_1 =$ bobine d'antenne; 24 tours de fil de cuivre de 2/10 de mm de diamètre isolé par deux couches de soie; enroulement à spires jointives par dessus L_2 après interposition de quelques tours de ruban adhésif.

$L_2 =$ bobine de grille; 60 tours de fil de cuivre émaillé de 5/10 de mm de diamètre; enroulement à spires jointives en trois-couches successives sur un mandrin de 8 mm de diamètre avec noyau de fer; réglage par le noyau vers 3 650 kc/s.

Oscillateur

$L_3 =$ bobine de grille; 40 tours de fil de cuivre émaillé de 5/10 de mm de diamètre; enroulement à spires jointives en deux couches successives sur un mandrin de 8 mm de diamètre avec noyau de fer; réglage par le noyau sur 4 650 kc/s.

$L_4 =$ bobine de plaque; 12 tours

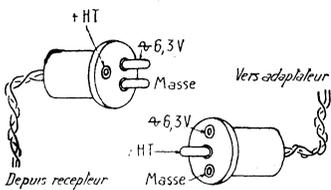


Fig. 2

l'onde incidente avec elle d'un oscillateur local L_3 accordé sur 4 650 kc/s. Il en résulte une fréquence in-

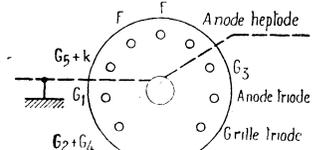


Fig. 4

A l'aide d'une hétérodyne modulée accordée sur 3 650 kc/s, on attaque l'entrée de l'adaptateur et l'on règle le noyau de L_3 pour obtenir le signal appliqué (audition par le récepteur). Il suffit ensuite d'accorder le noyau de L_2 pour l'obtention du maximum d'audition.

Nous pouvons alors brancher l'antenne à l'entrée de l'adaptateur; nous devons toujours entendre le signal modulé sur 3 650 kc/s issu

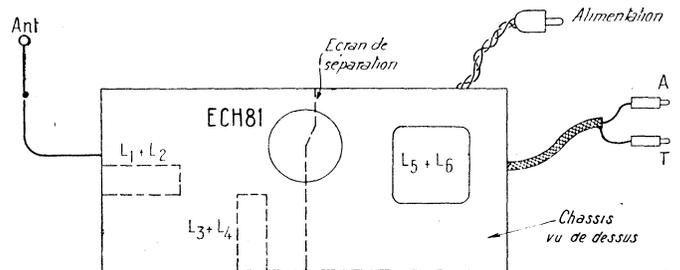


Fig. 3

mentation et fiches « antenne-terre »).

Précisons que les résultats obtenus dépendent en grande partie de l'antenne *Ant.* utilisée. Pour la bande de 80 m, l'antenne n'est jamais trop longue (!), surtout en propagation diurne. Les meilleurs résultats sont obtenus avec une antenne de 40 mètres de longueur.

Toutefois, nous avons pu avoir de bonnes réceptions en utilisant comme aérien... une antenne de télévision (câble et antenne formant collecteur d'ondes; blindage et fil central du câble reliés ensemble).

La réalisation pratique de cet adaptateur est aussi simple que son

de l'hétérodyne. Nous pouvons retoucher et vérifier les réglages de L_5 et de L_6 , toujours en recherchant l'audition maximum. Ceci est surtout valable pour L_2 dont l'accord a pu être modifié selon l'importance de l'antenne utilisée; ne pas retoucher le réglage de L_3 (oscillateur).

Comme nous l'avons dit, les réglages de l'adaptateur n'auront plus à être manœuvrés et l'exploration de la bande 80 m, de 3 500 à 3 800 kc/s, se fera en « balayant » le cadran du récepteur normal de 260 m à 352 m environ.

Roger SIMON.

Petites ANNONCES

200 fr. la ligne de 33 lettres, signes ou espaces, toutes taxes comprises

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

A vdr méthode pr apprendre le morse av. manipulateur et buzzer (6 disques) parf. état (3.500 fr.), ampli 4 W b. état 4.000 fr. Ensemble ou sépar. — CAULET, au Travers, par VIALAS (Lozère).

Vds table à dessin règle parallèle, dim. 110 x 70. — REMOND, 5, rue M.-Bertheaux, PARIS (20^e).

Etudiant Ecole Sup. d'Elec. donnerait leçons Math. Physique, Allemand, ttes classes enseign. second. — P. REICHERT, Provinces de France, 55, boulevard Jourdan, PARIS (14^e).

A v. Scooter Vespa 55. 7.600 kms, parf. état. Avec roue de sec., pare-brise housse, casque : 125.000. Facilité. — ROYAUD, 22, rue Bergonié, TALENCE (Gironde).

Recherche appareils de mesures T.S.F. et récepteur trafic. — J. FOIREY, LANCIE (Rhône).

Projecteur ETM 16 mm, complet, av. ampli d'origine 25 W. Ampli accessoires. Survolt. dev. Vedo 1.300 W. état neuf. — ROUSSELET, SOMMEVOIRE (Hte-M.). — Tél. : 15.

A vendre tubes absolument neufs. 100 fr. pièce : 40-EF50, 10-EA50, VR135, VR136 (EF54), VR137; 200 fr. : 5-6SN7, 1R5 ; 250 fr. : 20-6AK5. — Ecr. Jal qui tr.

Vds train électr. LR complet : 5.000. Récept. I.M.T. alt. 4 lampes refl. : 3.000. Résis. étr. timbre. — F. VERNEUIL, 68, av. d'Arès, BORDEAUX.

A vdr cause départ armée moto Monet-Goyon 125 cm3, parf. état. S'adress. à : VARIN, 107, bd de la Rochelle, BAR-LE-DUC (Meuse).

Vends : Bobines Magnétoph. Sare vides : 100 fr. seulement; pleines : 100 fr. Bobines vides 18 cm pr ts magnétoph., prix : 150 fr. seulement. Ecr. Abbé PATRY, Bellème (Orne).

Recherche Emetteur phonie-graphie bandes amateurs. — A. VERNA, 9, rue de Belleville, PARIS (19^e).

ACHETE : Livres OC, bon état : Emis. Réc. Amateur de Raffin, 100 montages OC. Emission à la portée de tous, etc.

VENDS : Livre état nf : 2 Tomes Electricité de Suchet (P.T.T.). Mémento de l'Etudiant Radioélectr. de Périgone. — J. F. CAVASSE, 103, rue République, ROCHEFORT (C.-M.).

V. E. microsill. Supr. part. Coll. HP. 978 : 55 fr. — MASSON (J.), rue de la Résistance, WOIPPY (Moselle).

Entreprise possédant atelier disponible cherche travail câblage électronique. — Ecrire Revue qui tr.

A vdr : 1 adaptat. magnét. Debric pr sonorisation film 16 mm, complet, nf absolu, 50.000. 1 marignan magnét. pr film 9,5 compl. ss gar. nf absolu, 80.000. — MARTY, Photo-Ciné-Radio, 10, quai des Bons-Enfants, EPINAL (Vosges).

Le Gérant :
J.-G. POINCIGNON
Société Parisienne d'Imprimerie
2 bis, imp. Mont-Tonnerre
PARIS (15^e)
Distribué par
« Transports-Presse »

Vds Fréquence-mètre BC.221 et Volt-mètre à lampe Férisol. — Ecrire Journal qui transmettra.

A v. p. St. Service Télé. généra. : HF Philips type GM2883. Pont mes. Phil. G.M.4144. Oscillos. Philips GM3159, génér. BF Phil. GM2316, état impeccable. Prix vente = prix achat revend moins 40 %. Eventuel. échang. partie ctre ampli Sono. Philips 70 W. — Ecrire Journal qui transmettra.

POUR VENDRE ou ACHETER Un commerce de TELE - RADIO ou D'APPAREILS MENAGERS

Adressez-vous au seul Spécialiste **PIERREFONDS** Expert 15, place de la République, PARIS-3^e. ARC. 38-04. — 14^e Année.

Vds Hétérodyne - Télémètre TS40, état neuf. — JUN, Guéméné-Penfao (Loire-Atlantique).

V quartz tout. valeur 400 fr. Micros dynamiques puissants : 800 fr. Lampe articulée pour établi : 400 fr. Lampe radio et régulatrice nf 800 fr. — MORA, 100, cours d'Albret, BORDEAUX.

Vds magn. WEBSTER comme neuf : 110.000, val. : 200.000 — SITTE, 3, rue du Printemps, PARIS (17^e). — CAR. 17-46.

V. Postes Radio révisés depuis 3.500. — Liste expédition. — CHARTIER, 22, rue Lecourbe, PARIS (15^e).

MATERIEL EMISSION
Jeu bobin. 10 à 160 m PA et ant. BARKER & WILLIAMSON, U.S.A. Tubes et Supports — C Vs — Capas HT huile — Millis — Transfos alim. et modul. — Survolt. — Isos. — Ecrire H.P. qui transmettra pour liste et prix.

Vds ou échange : matériel radio, télé, interphones, téléphones, photos, ciné, films, lampes, app. de mesures, bateau, yacht, feu continu, batterie, etc. — Liste ctre enveloppe timbrée. — FANZINI, 27, rue du Bourg-Thibourg, PARIS (4^e).

V. Lampemètre Centrad, mod. 751 et Hétérodyne Supersonic exc. état : 20.000. — M. JEANDET, 10, rue Berle, MARSAILLE (7^e). — Tél. : DR 85-04.

Platine magnétophone qual. prof. moteur allemand une et deux vit., enregistreur de haute fidélité, table baffle 3 H.P., micro. — GENERAL PHOTO-CINE, 91, r. Lafayette, Paris. — TRU. 07-81.

Vds Magnétophone Luxor 1957 abs. nf : 140.000, val. : 225.000. — Ecr. BOUVET, 116, quai Jemmapes, PARIS (11^e).

Vds magnétoph. adapt. t-disq. avec préampli : 13.000. — Ec. Jal q. trans.

Vds magnétoph. STAR 104 état neuf prix tr. intéress. Ec. Jal. q. tr.



BIBLIOGRAPHIE

CARACTERISTIQUES ET SCHEMAS DE MONTAGE DES TUBES RECEPTEURS ET AMPLIFICATEURS

VOLUME III A

par N.-S. Markus et J. Otte
Tubes Rimlock, Tubes miniatures, Tubes Noval. 510 pages, format 15,5 x 23 cm, 505 figures. Relié toile bleue. Inscriptions dorées sous jaquette en couleurs. Prix : 2.500 fr.

VOLUME III B

par N.-S. Markus et J. Vink
Tubes-batteries miniatures. Tubes pour récepteurs AM/FM. Tubes pour applications des ondes ultra-courtes. 270 pages, format 15,5 x 23 cm, 280 figures. Relié toile bleue. Inscriptions dorées sous jaquette en couleurs. Prix : 2.000 fr.

Le volume III A fournit une description détaillée et les données caractéristiques des tubes créés par Philips, en particulier des tubes

Rimlock (série alternative, série U, série D), des tubes miniatures, des tubes noval (EBF80, UBF80, EQ80), ainsi qu'un exposé de l'utilisation de ces tubes. Les 17 schémas de montage, avec leur description complète et détaillée, donnent une idée précise de la réalisation des récepteurs les plus modernes.

Le volume III B traite d'une manière très complète des tubes-batteries miniatures, des tubes pour récepteurs AM/FM (EC92, EABC80, ECH81, EF85, EZ80, UABC80, UC92, UCH81, UF85), et des tubes pour applications des ondes ultra-courtes.

L'ouvrage se termine par les descriptions de la partie HF d'un récepteur pour 300 - 400 MHz équipé de tubes EC80 et EC81 ; d'un oscillateur O.U.C. simple, équipé d'un tube EC81 ; d'un oscillateur à deux tubes EC81 en push-pull, pour 440 MHz ; d'un oscillateur équipé du tube EC55 pour des fréquences comprises entre 750 et 1 250 MHz.

CIRQUE-RADIO
24, bd des Filles-du-Calvaire, Paris (11^e), demande deux bons techniciens vendeurs. Places stables. — Gros salaires assurés.

Solde bas prix fils fins nfs émail de 10/100^e et 50/100^e, fils 2 couches soie 10-20-30/100^e, fils de litz 5x0,07-10 x 0,05 - 20 x 0,05. Collections « Le Haut-Parleur », Toute la Radio-Radio-Dépanneur. — BEL, 60, r. du 10-Avril, TOULOUSE.

MAGNETOPHONE REVERE T. 1105 der. modèle neuf dédouané : 120.000. 12 bandes Scotch 720 m. neuf. Prix : 2.500 pièce. — MAGNETOPHONE PHILIPS LF360 T. neuf. Px : 45.000. — DINARD, 47, rue Fontaine, PARIS. — TRI. 49-14.

NORD-RADIO
149, rue La Fayette, Paris (10^e)
demande un bon technicien-vendeur-dépanneur Gros salaire assuré

Vds fonds Télé-Radio, situé grande ville, département Isère, bas prix. — S'adress. au Journal qui transmettra.

A VENDRE très bon état un lot appareils et accessoires intéress. pour artisan faisant installations et entretien Radio et Télévision - 1 HP. 7 W. - 3 Récept. trafic - 1 ampli B.F. - 2 boîtes aliment. 57 et 120 mA. - Préamplis télévision - 3 antennes télévision - générat. de fréq. - Cadre radio-lampes-transfos MF et BF - Potentiomètres-accessoires de toute sorte - le tout pour 140.000 fr. Lte détaillée sur demande. — SCHAUBURG, 23, Bd Michelet - NANTES.

Cse dble empl. vds avec garantie, 2 app. gds classe « Blaupunkt » 1957, un : type « Barcelona » : 3 HP (1-26 x 18 + 2 dyn. 10 cm.) et un « Riviera » 4 HP (2-21 x 15 + 2 dyn.) caract. comm. des 2 appar. : 8 l. mult. dont ECC 85, 4 gam.; F.M. loupe étal. et comm. sépar. ant. di-pôle et ferrit orient. incorp., C.R. par 3 canaux, clav. 9 T dont 2 pour regist. harm. à 4 étages + régl. sépar. graves-aig., music. hors pair : 20 - 20.000 ps. 6 W mod. sans dist. prises P.U. H.P.S., et magét. ébenist. gd luxe bois précieux, pr « Riviera » 69 x 36 x 28 cm, pds 15 kgs, val. act. 120.000. Cédé : 89.000. « Barcelona » : 64 x 40 x 28 cm, 13 kgs, val. 110.000, cédé : 70.000. — BETTINI, 8, rue Délézy, PANTIN.

LA VÉRITABLE "HAUTE FIDÉLITÉ"

AMPLI ULTRA-LINEAIRE + PREAMPLI 4 entrées. Puissance 10 W Réponse 10 à 100.000 ps Livré en pièces détachées ou en ordre de marche Description : Radio-Plans n° 105 Envoi des documents contre 80 francs en timbres	AMPLI HAUTE FIDELITE 2 entrées - 3 sorties - 4-9-16 ohms Puissance 10 W Réponse 10 à 100.000 ps Livré en pièces détachées ou en ordre de marche Description : Haut-Parleur n° 996
--	---

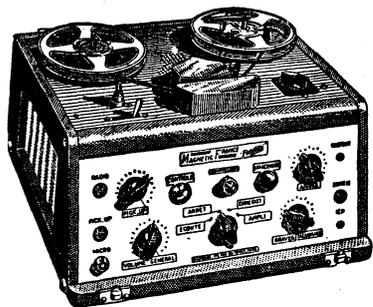
HAUT-PARLEURS D'IMPORTATION

GOODMAN'S — WHARFEDA — STANTORIAN — CABASSE	
CELLULE P.U. A RELUCTANCE VARIABLE GE	
Platine TD 4 vitesses. « P. Clément » 49.840	Platine TD « Lenco » Tête GE. 4 vitesses. Prix 26.200
Platine TD 4 vit. Supertone. 10.000	Transfo « Supersonic » Hi-Fi 10 W, type W 15 10.500
Transfo « Cabasse » Hi-Fi en boîtier, sortie perle de verre : 10 watts 6.000	En boîtier, sortie perle de verre, type W 30, 20 watts 16.200
20 watts 8.000	

PLATINE DE MAGNETOPHONE « RADIOHM »
2 vitesses 9,5 et 19 cm, avec préampli
PRIX : 33.000 fr.

RADIO-BEAUMARCHAIS
85, boulevard Beaumarchais - PARIS (3^e)
Tél. : ARCHIVES 52-56 C.C.P. : 3140-92
GALLUS-PUBLICITÉ

2
MAGNÉTOPHONES
DE GRANDE CLASSE



Dim. : 340 x 300 x 225 mm

MAGNETIC-FRANCE

Fidélité

SEMI - PROFESSIONNEL
HAUTE FIDELITE

- 2 Vitesses • Demi-piste
- 2 Têtes • 3 Moteurs
- REBOBINAGE RAPIDE
- Amplificateur 6 lampes HI-FI
- GARANTIE TOTALE UN AN
- PARTIE MECANIQUE ●
- En pièces détachées 33.500
- En ordre de marche 36.900
- PARTIE ELECTRONIQUE ●
- En pièces détachées 17.500
- En ordre de marche 21.400
- Valise 5.950

COMPLET, en ORDRE DE MARCHÉ 68.800

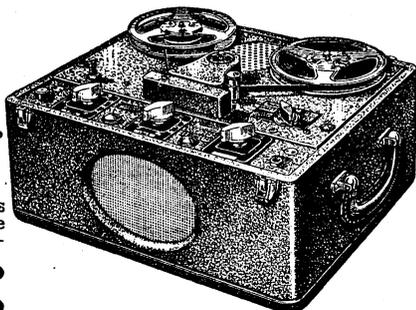
MAGNETIC-FRANCE ★

STANDARD

- 2 vitesses • 2 pistes
- 2 Têtes • 3 Moteurs
- GARANTI UN AN
- VENDU EN CARTON STANDARD
- comprenant :
- TOUT LE MATERIEL
- Ampli • Lampes • HP
- Partie mécanique
- Mallette de luxe etc...

...et une documentation très détaillée permettant une réalisation facile de ce magnétophone.

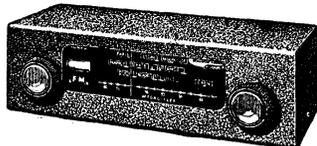
Prix 46.200
Platine mécanique seule 31.500



COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ 59.800 Dimensions : 340 x 310 x 190 mm

● TUNER FM 58 ●

- Adaptateur pour la réception de la Modulation de Fréquence ●



- ★ 6 LAMPES NOVAL. Sensibilité 1 Microvolt.
- ★ CADRAN DEMULTIPLIE étalonné en stations.
- ★ REGLAGE PRECIS par « RUBAN MAGNETIQUE ».
- ★ COFFRET BLINDE givré or, émail au four. Dim. : 90 x 100 x 315 mm
- ★ SECTEUR 115-230 volts.

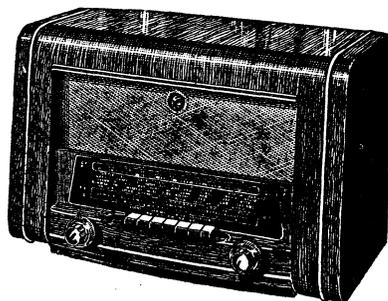
● COMPLET, en ordre de marche, avec antenne et câble blindé. GARANTI UN AN. Prix (T.V.A. 25 % incluse). 25.500

CARTON STANDARD comprenant TOUT LE MATERIEL en pièces détachées. Bobinages pré-réglés avec PLANS, NOTICES et ANTENNE.

Prix (T.V.A. 25 % incluse) 19.500

RECEPTEUR MIXTE AM - FM

● Modèle 1958 ●



- 7 lampes • Cadre blindé
- Commutation par touches

- Haut-Parleur Hi-Fi 17 cm AUDAX ●
- Oeil magique

- Tonalité par contre-réaction mixte ●
- Ebénisterie de luxe.

Dim. : 430 x 290 x 210 mm

COMPLET (TVA 25 % incl.) EN ORDRE DE MARCHÉ 29.900

En pièces dét. 25.250 (T.V.A. 25 % incl.)

GALLIES-PUBLICITE

RADIO Bois ★ COUR A DROITE

175, rue du Temple - PARIS (3^e) Métro : Temple ou République
Téléphone : ARChives 10-74 C.C.P. Postal 1875-41 Paris

EBENISTERIES - MEUBLES RADIO et TELEVISION
Catalogue général centre 160 francs pour participation aux frais

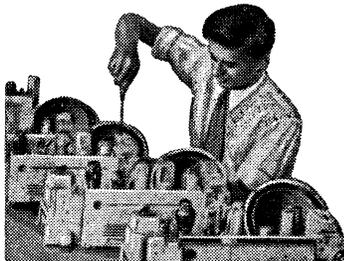
Comme en Amérique
et seule en France

L'ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE

21, RUE DE CONSTANTINE, PARIS 7^e

donne à ses élèves **EPS**

UN VÉRITABLE LABORATOIRE RADIO-ÉLECTRIQUE



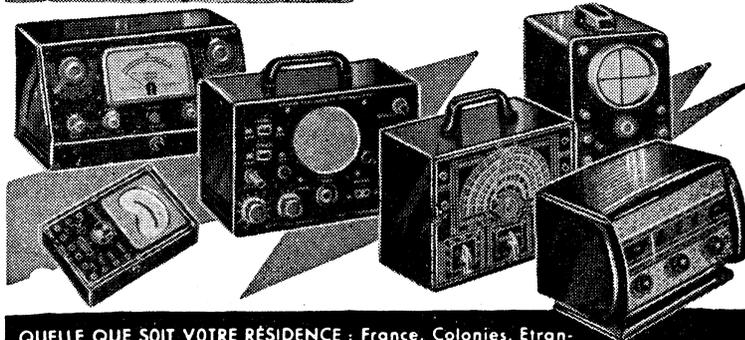
AVEC LES SCHEMAS DE TOUS LES POSTES CONSTRUITS EN FRANCE. AINSI, DES LE DÉBUT DE VOS ETUDES VOUS POURREZ ENTREPRENDRE MONTAGE, DÉPANNAGE ET MISE AU POINT DE N'IMPORTE QUEL POSTE DE RADIO OU DE TELEVISION

PRÉPARATIONS RADIO :

Monteur-Dépanneur, Chef Monteur
Dépanneur, Sous-Ingénieur
et Ingénieur radio-électricien,
Opérateur radio-télégraphiste.

AUTRES CARRIÈRES :

Automobile, Aviation, Comptabilité,
Dessin Industriel, Géologie, Secrétariat.



QUELLE QUE SOIT VOTRE RÉSIDENCE : France, Colonies, Étranger, demandez aujourd'hui même et sans engagement pour vous la documentation gratuite accompagnée d'un ÉCHANTILLON DE MATÉRIEL qui vous permettra de connaître les résistances américaines utilisées dans tous les postes modernes.

NOUS OFFRONS LES MÊMES AVANTAGES A NOS ÉLÈVES BELGES ET SUISSES

RADIO-LORRAINE

6, rue Madame-de-Sanzillon, CLICHY (Seine)

(à 30 mètres de la Place de la République : autobus 74, 174, 173, 138)
PER. 73-80. C.C.P. 13-442-20 PARIS

vous présente tout le matériel pour amateurs et professionnels :
Transfos — Potentiomètres (simples et doubles) — Condensateurs
— Bobinages — Châssis — Haut-parleurs, etc...

Spécialité de condensateurs-miniatures

Toutes les lampes premier choix. Absolument garanties
Aux meilleurs conditions... et ses séries exceptionnelles...

1R5, 1T4, 1S5, 3Q4 : le jeu	1.500	EL83	390	PCF80	450	807	750
DK96, DF96, DAF96, DL96 : le jeu	1.800	GZ32	450	PL81	515	OA2	750
UF85, UCH81, UBF80, UL84, UY85 : le jeu	2.200	3A5	810	PL81F	745	XFG1	1.800
ECC82	450	1A04	900	PL82	310	5676	900
ECC83	475	2D21	950	PL83	390	5678	900
ECC84	475	OB2	750	6J6	375	et tous les autres types...	
ECL80	340	PCC84	475	6AL5	260		
EF80	310						
EF85	310						
EL81	520						

TOUS LES TRANSISTORS...

OC70, OC71, OC72, OC45, GT759, CK760, l'oscillateur CK766A, etc...
Genre OC71 1.350 Germanium 200

TOUTES LES PLATINES TOURNE-DISQUES, 3 et 4 vit.

Radiohm 3 vit. — Pathé-Marconi 3 vit. — Teppaz 4 vit. — Ducretet
4 vit. — Eden 4 vit. — Pathé-Marconi 4 vit.
Nous consulter pour les prix.

SES ENSEMBLES A CABLER « RADIO » ET « T.V. »

2 transistors PO-GO,	T.V. 17 lampes. Moyenne et lon-
3 transistors PO-GO,	gue distance - 43 cm et 54 cm.
6 transistors PO-GO-OC,	Tube cathodique 70° et 90°.
6 lampes alt. à clavier	ELECTROPHONE 3 lampes, 3 vit. en valise.

TELESPECTATEURS :

Évitez les pannes en stabilisant les variations de secteur grâce à notre régulateur à fer saturé type 2 A 5 14.000
Protégez vos yeux avec notre écran en couleurs : 43 cm 1.300
Ouvert de 9 h. à 13 h. et de 14 h. à 20 h. - Stationnement facile !

CHEZ TERAL, Ni lots, ni fins de série ! Mais uniquement du matériel de qualité !

Agent général PYGMY ★ Grossiste PORTENSEIGNE ★ Distributeur officiel RADIOLA et SCHNEIDER

★ TRANSISTORS ★

ATTENTION ! Un transistor ne s'achète pas n'importe où ! TERAL en est le grand spécialiste... il ne vend **uniquement** que les **grandes marques**...

En voici quelques-uns... aux nouveaux prix

B. F.	H. F.
OC70	OC45
OC71	GT759
OC72	GT760
OC73	CK760
CK721	CK766
CK722	2N140
	2.200

DIODES AU GERMANIUM	
OA70	1N23C 1.100
OA74	1N34A 750
IN21B	1N34N
IN23B	

Vous pouvez donc parfaitement réaliser vous-même ces montages à transistors, puisque TERAL vous fournit avec une **garantie totale** : schémas, matériel divers et transistors...

N'hésitez plus à réaliser

...le **CYMATRON**
le seul avec ondes courtes !
(décrit dans « Radio-Plans » de juin 57)
Super 8 transistors + 1 diode au germanium : 500 heures d'écoute !
Complet en pièces détachées **32.275**

...ou un Poste à 8 transistors **PO-GO**
Complet en ordre de marche, en valise gainée **29.400**

...ou l'**ECOTRON TRANSISTOR**
UN GRAND SUCCES JUSTIFIE
3 gammes d'ondes : PO, GO, OC. Puissance : 0,7 watt. Musicalité parfaite. Contacteur à touches. Economique : alimentation par une seule pile de 9 V assurant 500 heures d'audition. Antenne télescopique. HP de grande dimension.

... ou bien encore un **ELECTROPHONE A TRANSISTORS...**
le 45 tours fonctionnant sur piles de 1,5 V. Complet en ordre de marche.
Prix **24.900**
La platine « miniature » seule **7.000**
... ou le **MODELE A 3 VITESSES** fonctionnant sur piles de 1,5 V. Avec platine TEPPAZ **33.950**

★ ★
BOBINAGES SPECIAUX pour TRANSISTORS
— Pour montage 1, 2 ou 3 transistors : Bloc à noyau plongeur **390**
Ebenisterie matière plastique **800**
— Pour montage 5 ou 6 transistors : Bloc 2 gammes (à contacteur) cadre, 3 MF, le jeu **2.200**
Ebenisterie bois gainé (plusieurs teintes, plusieurs grandeurs) **2.550**
C.V. avec cadran 2x490 pF miniature. Prix **1.450**
— Pour montage 7 ou 8 transistors : Bloc 3 gammes à touches, cadre, 3 MF, le jeu **3.900**
Ebenisterie bois gainé (plusieurs teintes, plusieurs grandeurs) **2.550**
C.V. avec cadran 490 + 212 pF. Prix **1.250**

★ ★
...Et, afin d'éviter toute erreur de montage... supports transistor **80**

ATTENTION, ATTENTION !!!
Les fêtes approchent... Pour vos cadeaux de fin d'année, chez TERAL vous trouverez tous les récepteurs de grande marque : « Radiola », « Schneider », « Pygmy », « Arco », etc... Et toujours, en démonstration dans nos magasins, le plus grand choix de récepteurs à la portée de toutes les bourses, et toujours dans la meilleure qualité... Toutes les grandes marques également pour les appareils électroménagers : radiateurs, fers à repasser, rasoirs, couvertures chauffantes, moulin à café, aspire-buées, etc...

Chez TERAL, tous les prix indiqués sur ces pages sont « toutes taxes comprises » et absolument sans aucun « sous-entendu » !... Donc, chez TERAL, pas de surprise désagréable !

★ RAYONS ELECTROPHONES TERAL ★

★ SERIE « HI-FI » ★ Le « B.T.H. »



En valise élégante. Equipé d'un ampli « push-pull » 2EL84, 10 W ; puissance Hi-Fi 8 W sur bobine mobile ; réglage de la symétrie par potentiomètres. Sélecteur de timbres par clavier 5 touches dont une spéciale pour radio A.M. Puissance et tonalité progressives par potentiomètres. Contre-réaction variable. Transfo ultra-linéaire, prise d'écran à grains orientés. Poids du transfo seul : 1 kg. 150.
Déphaseur cathodyne attaqué directement. Entrée : penthode sous-alimentée à gain élevé permettant un taux de CR élevé > 20 db.
Alimentation : alternatif.
3 haut-parleurs : 24 PA 12 Audax « Hi-Fi » + 2 tweeters Audax T W 9.
Avec platine « Pathé-Marconi » 4 vit. Cplet en ordre de marche. **44.200**

Le « Calypso » (Décrit dans ce numéro)



Equipé d'un ampli alternatif 5 W. Gde réserve de puissance. Dosage des graves et aigus. Prise micro. Prise H.P. supplémentaire, en série ou en parallèle pour effet stéréophonique.
Haut-parleur 24 cm. Audax « Hi-Fi » 12.000 gauss.
Transfo de sortie géant.
Valise gainée deux tons 425x330x195.
Cplet en ordre de marche **45.800**
Se fait également en pièces détachées.

Le « Surboom »

Equipé d'un ampli 3 lampes. Altern. 4 W. contre-réaction variable. Pas de distorsion. Tonalité réglable. Prise H.P. supplémentaire. Platine Mélodyne Pathé-Marconi, 4 vitesses.
H.P. 21 cm diam. Audax P V 8.
Luxeuse valise deux tons : 350x290x175.
Cplet en ordre de marche **29.500**
Se fait en pièces détachées

HAUT-PARLEURS

LORENZ : chaîne 3 D ; diam. 20 cm ; à 2 cellules ; transfo **5.730**
Diam. 31 cm + 2 tweeters incorporés ; membrane exponentielle ; 45 à 15.000 c/s. Prix **24.000**
Cellule statique 75x75 ; 7.000 à 18.000 c/s. Prix **580**
AUDAX : 16 PA 12 ; 21 PRA 12 exponentiel ; 16x24 PA 12 ; 21x32 PA 12

★ SERIE NORMALE ★ « Notre » électrophone qui comporte maintenant 4 vitesses ! et cela, sans changement de prix!



Alternatif 3 lampes. Pick-up piézo-électrique. Présentation impeccable en malles luxe au couvercle amovible. Cplet en pièces détachées avec les lampes, le H.P. inversé et... le reste !
Sans surprise **16.750**
(Décrit dans le H.P. n° 977)

Le SUPER-ELECTROPHONE à 2 H.P.

Cplet en ordre de marche, avec platine Radiohm **19.500**
ELECTROPHONE grand luxe, ampli 4 W, 3 lampes. Equipé avec platine Eden 4 vitesses.
A titre publicitaire **20.300**

ELECTROPHONE de luxe 3 vitesses. Platine Eden, 3 lampes, 4 W. Complet en ordre de marche **16.950**

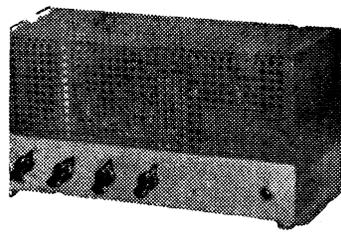
ELECTROPHONE 4 lampes, 5 W. Platine 3 vitesses Teppaz. Complet en ordre de marche **17.950**

ELECTROPHONE A TRANSISTORS

sur piles uniquement. 3 vit. Platine Visseaux. Ampli de sort. push-null 2 OC 72. Ordre de marche. **31.950**

★ AMPLIS ★

Le « ROCK AND ROLL » (Décrit dans « Radio-Plans » n° 121)



Ampli « Hi-Fi » 2 canaux ; graves et aigus. Entrées micro et pick-up. Puissance 10 W. Bande passante 16 à 20.000 périodes/sec.
2 ECL 82, EF 86, EZ 80.
Cplet en pièces détachées avec les lampes et le transfo de sortie géant.
Audax **13.800**
Transfo de sortie CEA **5.850**
Transfo de sortie Radex **3.475**
Transfo de sortie Supersonic 15 W. noyau à grains orientés **13.000**

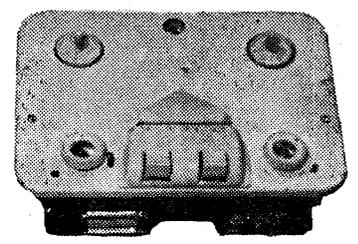
AMPLI DE SALON B.T.H. UL 65 15 W

Push-pull, 2 EL 84... Le même ampli que celui équipant l'électrophone B.T.H. (ci-dessus) En ordre de marche. **20.250**

★ TOUT POUR LA HI-FI ★

MAGNETOPHONE

(Décrit dans le « H.-P. » n° 995)



Semi-professionnel. A 2 vitesses de défilement : 9,5 et 19 cm/sec. Double piste. Préampli 2 lampes (2 ECL 80) et une ECC 83. Reproduction parfaite. Alimentation H.T. 250 V. filament 6,3 V. Moteur 110 V. Fréquence 50 c/s à 10.000 c/s. La platine avec le pré-ampli câblé et réglé et les lampes. En ordre de marche **34.000**

Ampli B.F. comportant 2 lampes et H.P. de 12x19 cm.
En pièces détachées **6.500**

Valise **4.450**

Et vous pouvez vous servir de la platine à partir de la B.F. de votre récepteur.

Le magnétophone complet avec le micro **62.000**

Micros « Ronette » très bonne qualité, à partir de **2.200**

BANDES MAGNETIQUES

« Sonocolor », pour grandes et petites bobines (360 m ou 545 m).
W.H.S. normal :
Diam. 127 - 180 m **1.335**
Diam. 178 - 360 m **2.170**
W.S.M. extra-mince :
260 m **1.860**
515 m **3.560**

Notre grand rayon de changeurs...

B.S.R. sur les 4 vitesses, automatique, d'importation anglaise, 16, 33, 45 et 78 t/m ; pour 10 disques **18.200**
Avec tête à réductance variable (sur demande) **20.500**
PATHE-MARCONI 4 vit. **15.500**

...ET DE PLATINES

toutes marques	
4 vit.	Radiohm 6.800
	Visseaux-Teppaz 6.800
	Pathé-Marconi 7.400
	Eden 6.800
	Ducretet 12.700
3 vit.	Eden 6.300
	Pathé-Marconi 6.500
	Ducretet 6.500

PLATINES « RADIOHM »

3 vitesses, 33, 45, 78 t/m
A titre publicitaire **5.500**
Par deux **5.200**

BAFFLE : meuble spécial « Hi-Fi » garni intérieurement d'isolant mou. Prévus pour H.P. Audax 21x32, ou Lorenz 31 cm diam. **18.000**

ADAPTATEUR F.M.

Semi-professionnel. Equipé de tubes Noval. Forte sensibilité avec petite antenne doublet.
Avec une antenne extérieure F.M., permet de capter les émissions étrangères.
Cadran démultiplié. Bande normalisée 90 à 11 MHz. Œil cathodique. Coffret métallique givré 310x140x100.
Cplet en ordre de marche **26.000**
Se fait en pièces détachées.

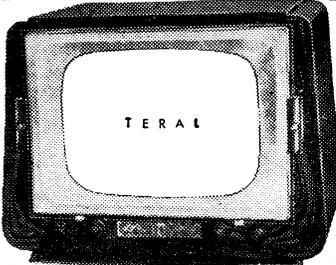


« La Maison des 3 Gares » 26 bis et 26 ter, rue Traversière, PARIS

DOR. 87-74 — C. C. P. 13.039-66 Paris

Agent général PYGMY ★ Grossiste PORTENSEIGNE ★ Distributeur officiel RADIOLA et SCHNEIDER

Economie de votre temps
achetez donc
« tout câblé et réglé »
LE TELEVISEUR



C'est un **multicanaux 18 lampes**. Equipé en matériel Visodion. Lampes utilisées : 4 ECL82, 2 PY82, PY81, EY86, EF85, 3EF80, 6AT7, 2 6AL5, PL83, 12AT7, 6BQ6.

Le tube de **43 cm (17PB4B)** est **aluminisé...**

Complet, en ordre de marche **65.000**

Avec tube de **54 cm** et **18 lampes**.

Complet, en ordre de marche **74.000**

Ebénisterie (bois et forme au choix) en sus **12.000**

Protégez vos yeux, tout en vous offrant la **T.V. en couleurs** grâce aux **véritables écrans spéciaux**
43 cm **1.800** 54 cm **2.200**
Prix spéciaux par quantités

L' « HORACE »

Le récepteur « de confiance ». Alternatif 5 lampes + œil magique. Clavier 6 touches, 4 gammes d'ondes, haut-parleur de 19 cm, cadre à air blindé.

Complet, en pièce détachée. **19.700**
Complet, en ordre de marche **25.000**

Bien entendu, **TERAL** reste le grand spécialiste de la lampe ! Nous avons reçu des lampes d'importation sélectionnées pour **T.V. F.M., Hi-Fi et téléguidage...**

Et toujours, le plus grand choix de lampes anciennes...

Les toutes dernières lampes sorties d'usines, en boîtes cachetées, bénéficient d'une garantie totale d'**UN AN**, et, naturellement, vous ne les paierez pas plus cher qu'ailleurs...

Et nous possédons
TOUS les TUBES CATHODIQUES, statiques et autres, 70° et 90°

AUTO-RADIO

Se monte sur n'importe quel type de voiture, et s'alimente en 6 ou 12 v. : **Le 4 lampes** : à 2 gammes d'ondes et H.P. séparé...

Le 5 lampes : à 5 touches accordant automatiquement ses 2 gammes d'ondes...

Le 7 lampes : 3 gammes d'ondes avec accord automatique naturellement. ...Sans oublier le complément **indispensable** de tout automobiliste **soucieux de ménager** sa batterie : le **convertisseur**,

qui permet d'utiliser : moulin à café, rasoir, mixer... tous appareils électriques.

EBENISTERIES

« Radio », « T.V. » ; meubles radio-phonos ; baffles « Hi-Fi » ; tables T.V., etc... En toutes formes, dans le bois que vous désirez...

SURVOLTEUR-DEVOLTEURS

— à fer hydrogène A.B.C. : 1,5 A. ; 1,8 A. ; 2,2 A. **10.400**

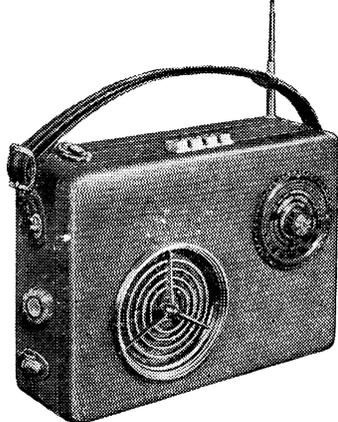
★ **AMATEURS, CONSTRUCTEURS...** ★

TERAL vous offre toute une série de réalisations sérieuses, parmi lesquelles vous trouverez celle qui convient à vos connaissances... et à votre portefeuille...

Chez **TERAL** toujours quelqu'un pour vous renseigner, avec compétence et avec le sourire... Et ses ateliers sont à votre disposition pour la mise au point de vos montages...

LE « SYLVY »

Le 1^{er} **POSTE-BATTERIE à touches !!!** avec les nouvelles lampes à consommation réduite (décrit dans le « H.P. » N° 980)



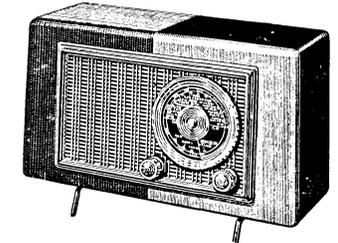
Equipé dans nos ateliers, il est facile et économique à réaliser

● Bloc à touches ● 4 lampes DK96, DL96, DAF96, DF96 ● Antenne télescopique ● Cadran Elvéco ● Bloc Optalix ● H.-P. spécial Audax ● Cadre ferroxcube 20 ● Élégante boîte gainée 2 tons : 25x17x8.

Complet en pièce détachée. **14.350**
Complet en ordre de marche **15.500**

LE « PATTY 57 »

(Décrit dans « Radio Plans », n° 119) Le poste « jeune »... aux performances confirmées...



Tous courants. 5 lampes (UL84, UY92, UCH81, 2 UBF80.)

Ebénisterie gainée plastique deux tons au choix (noir et vert ; noir et jaune ; noir et mauve).

Complet en pièces détachées. **10.500**
Complet en ordre de marche **14.500**

POSTES PILES-SECTEUR

Le « **CLUB** » : 4 gammes d'ondes. Prix **17.500**

Le « **GOLF** » : 6 gammes d'ondes, dont 4 OC **27.000**

Le « **ROADSTER** » : 3 gammes d'ondes. Prix **19.900**

Le « **START** » : 4 gammes d'ondes à circuits imprimés **25.000**

Tous sont équipés en série 96, à consommation réduite !...

Et l'« **ECOPILE** », ne l'oubliez pas, permet de remplacer la pile H.T. Prix **1.850**

NOTEZ ENFIN...

- Etudiants, revendeurs, radio-clubs : votre carte professionnelle est un atout qui, chez Teral, paye à tout coup...
- Envois : c/ remboursement, ou par chèque ou mandat à la commande.
- Outre-Mer : 50 % à la commande, 50 % à la livraison.

LE « BRIGITTA »

Radio-phonon alternatif, 6 lampes : 2 EBF80, ECH81, EL84, EM34 et EZ80, avec clavier 7 touches et cadre à air. Tourne-disque microsilicon 3 vitesses Radiohm (arrêt automatique, diviseur de tension).

Complet en pièces détachées, y compris le HP et la platine Radiohm 4 vitesses, déjà posée dans l'ébénisterie. Ensemble indivisible **27.500**
Prix
Complet en ord. de marche **30.500**

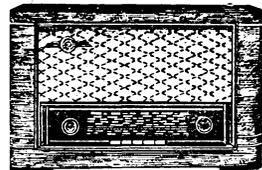
LE « GIGI »

(Décrit dans le « Haut-Parleur » du 15 mars 1957) Même montage que le « Sergy VII », mais comporte 7 lampes (avec HF aperiodique, grand cadre à air blindé. Bloc 7 touches) et avec : **LUXEMBOURG ET EUROPE N° 1 PREREGLES**

Complet, en pièce détachée. **18.100**
Complet, en ordre de marche **24.000**

L' « AM-FM MODULUS »

(décrit dans le H.-P. n° 996)



Doté des derniers perfectionnements techniques. 3 gammes d'ondes + la modulation de fréquence. Bloc Optalix. Contre-réaction. Chaîne 3 D comprenant un H.P. de grande dimension + 2 tweeters.

LUXEMBOURG ET EUROPE N° 1 PREREGLES
Complet en pièces détachées

AMPLI B.T.H. 13 W

Mêmes caractéristiques que le B.T.H. UL65, et toujours, en présentation professionnelle. Complet en ordre de marche. Prix **19.400**

POUR VOS MONTAGES A AMPLIFICATION DIRECTE

Bobinage A.D. S.F.B. **570**
Bobinage A.D. : le jeu de 2 . **360**
C.V. Mica à diélectrique solide **175**

FAISCEAUX « RETEM »

indispensables et obligatoires pour l'**anti-parasitage** !... Pose immédiate et facile sur tous types de voiture...

ATTENTION ! Tous ces récepteurs peuvent être adaptés en combinés « radio-phonos », avec la platine de votre choix ! L'ébénisterie **3.000**

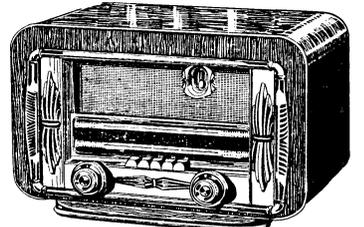
TOUS NOS ENSEMBLES SONT DIVISIBLES

Schémas et devis détaillés sur demande

LE « SIMONY VI »

(Décrit dans le « Haut-Parleur » n° 987)

Petit récepteur alternatif à cadre orientable. 6 lampes y compris le nouvel œil magique EM80. Clavier 5 touches OREOR. HP de 12 cm. Ebénisterie vernie macassar (dim. : 35x23x20) avec cache lumineux.



Prix des pièces principales :

Châssis - CV - Cadran. Glace **1.700**

Le jeu de 6 lampes (EZ80, 6A05, 6AV6, 6BA6, ECH81, EM80) **2.300**

Bloc. Cadre orientable, 2 MF **2.840**

HP de 12 cm **1.310**

Ebénisterie avec décor **2.500**

Complet en pièces détachées **13.850**

Absolument complet en ordre de marche **15.200**

Avec ebénisterie, radio-phonon **16.850**

(Platine « Radiohm » 3 ou 4 vitesses en sus)

LE « GENY »

Indispensable pour capter l'Afrique, l'Orient, le Levant, les trafics aérien et maritime !

(Décrit dans le « Haut-Parleur » n° 983 du 15 septembre 1957)

3 gammes d'ondes courtes. HF aperiodique, bobinages spéciaux. HP AU-DAX 21 cm.

Bloc 6 touches : GO-PO et 3 g. OC. 6 lampes + œil magique. Complet en pièces détachées (avec les 7 lampes : 6BA6, ECH81, 6BA6, 6AV6, 6A05, EM34 et EZ80, HP et **20.000**

ebénisterie **25.500**

En ordre de marche ... **25.500**



LE « SERGY VII »

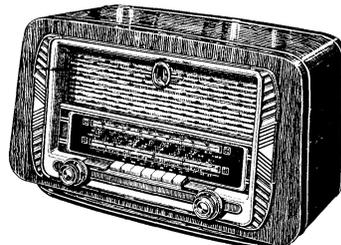
(décrit dans « Radio-Plans » de février 1957)

Grand super-alternatif 6 lampes : EZ80, 6BA6, 6AV6, ECH81, EL84 et EM81. Equipé d'un grand cadre à air blindé, d'un clavier 7 touches, avec : **LUXEMBOURG ET EUROPE N° 1 PREREGLES**

4 gammes d'ondes (PO-GO-OC-BE). Contre-réaction. Contrôle de tonalité. Ebénisterie luxe (dim. : 45x25x28 cm). Absolument complet, en **17.105**

pièces détachées **17.105**

Complet en ordre de marche **22.000**



CHEZ RADIO-TUBES LES ANCIENS PRIX SONT TOUJOURS EN VIGUEUR ! PROFITEZ-EN !

NOUVEAUX ARTICLES AU CHOIX !! 1000 FR\$ PIECE

- * THT 43 ou 54 cms.
- * Antenne télesc. USA
- * Casques HS 30
- * HP aimant Perm. 12, 17 ou 21 cm.
- * Lampes Dynamo Philips
- * CV Emission Ondes Courtes monté sur stéatite
- * Ampèremètre de 0 à 1 amp.
- * Ampèremètre 0-15 amp.
- * 3 relais pour télécommande
- * 3 micro-rupteur USA
- * Compteur d'impulsions
- * Petit moteur 24 volts continu
- * Auto-transfo 110/220 volts (reversible)
- * 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.
- * Cadran + CV
- * Châssis + CV + Entraînement pour rimlock ou noval
- * 4 valves au choix : EZ80 - GZ41 - 35W4 - PY81
- * **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
- * 6 Bobines vides de magnétophone en matière plastique
- * 10 potentiomètres graphite
- * 5 Potentiomètres bobinés.
- * Petit chargeur d'accu 4 volts pour secteur 110 V
- * Cadre antiparasite OC - PO - GO
- * Commutatrice 24 V 250 V 60 mA
- * 5 transfos modulation pour ECL80, 304, 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
- * Bande de magnétophones, 385 mètres s/bobine neuve.
- * Voltmètres continus double sensibilité : 3 V et 150 V (idéal pour essai de piles).
- * Fer à souder Caloria de fabrication belge ; branchement possible soit 110 ou 220 volts.
- * H.P. 12-17 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 2 000 V essai.
- * 10 tubes EF50 (remplace EF80 ou 6AC7).
- * 3 jeux MF 472 Kcs.
- * Bloc 4 gammes plus 2 MF pour 6BEA - 6BA7, etc...
- * 2 fiches complètes mâles et femelles radio Air 7 conducteurs (récupération).
- * Un casque 2 écouteurs ELNO neuf en sacoché.
- * Disjoncteur 125 A 40 volts, fabrication Siemens.
- * Une fiche mâle et femelle 26 conducteurs (importation).
- * 5 diodes au germanium.
- * 12 potentiomètres graphite sans interrupteur (valeurs diverses).
- * 10 potentiomètres graphite avec interrupteur (valeurs diverses).
- * 40 condensateurs de polar 25 - 50 - 100 Mf.
- * Bras 78 tours TEPPAZ complet avec fixation.
- * Petit moteur électrique 12-24 volts pour télécommande.
- * Environ 150 mètres fil de câblage isolé à 1 500 volts.
- * 5 auto-transfos 0 - 2,5 - 4 - 5 - 6,3 V (très pratique pour substitution de lampe).
- * 10 supports octaux stéatite AMPHENOL.

UNE BELLE AFFAIRE

UN TELE 43 CMS LONGUE DISTANCE au prix d'un télé ordinaire

« Radio Tubes » est heureux de présenter à ceux qui se trouvent loin d'un émetteur ou qui ont une réception difficile (parasites industriels, « brouillard » ou « neige » sur l'écran) un téléviseur de TRES GRANDE MARQUE universellement connu, et qui leur permettra d'apprécier pleinement ce miracle qui se nomme TELEVISION.

Principales caractéristiques :

- Téléviseurs multicanaux permettant la réception de n'importe quelle station.
- 26 lampes : PL83, PL82, 2xPY82, 3x12AT7, 3x6AL5, EY51, 12AU7, PL81, PY81, ECL80, EL84, 8xEF80, EF85, 6AT7.
- 4 Standard au choix :
 - 819 lignes français ;
 - 819 lignes belge ;
 - 625 lignes belge ;
 - 625 lignes européen (Pays-Bas, Allemagne, Suisse et Italie).
- Tubes 43 cms d'importation.
- Ebénisterie de très grand luxe.
- Fonctionne sur secteur alternatif de 100 à 250 volts, 50 périodes ; (Consommation : 170 watts).
- Matériel neuf, figurant sur le catalogue 1957.
- Prix de catalogue **152.000 Frs**
- Notre prix NET **96.000 Frs**

Notre prix NET

Quantité relativement limitée

Expéditions port dû contre mandat de **99.000 Frs**
Veuillez préciser pour quel canal est destiné votre télé et nous vous l'enverrons équipé et réglé.

PYGYM-HOME

A CIRCUITS IMPRIMES

4 gammes d'ondes et 2 stations pré-réglées, Luxembourg et Europe. Clavier 7 touches. Cadre orientable avec commutation antenne. Changement de tonalité. Alternatif 110 à 245 V. Lampes : ECH81 - EBF80 - 6AV6 - EL84 - DM70 et valve oxygéné en pont. Haut-parleur 12 X 19. Coffret en matière plastique avec motifs décoratifs ivoire et bordeaux. Dimensions : 330 X 220 X 160. Poids : 4 kg 100.
Prix normal **28.100**
Chez RADIO-TUBES **18.600**

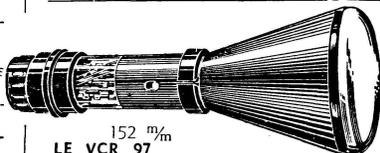
MICROAMPEREMETRE 0 - 150, fabrication U.S.A. d'origine. Diamètre ext 70 mms ; lecture : 50 m/mms Echelle linéaire, convient parfaitement pour voltmètre à lampes. Prix **2.500**

TELECOMMANDE

3A5 double triode UHF	800
XFG1 thyatron	1.800
5676 triode subminiature UHF	500
5678 pentode subminiature UHF	900
1AD4 pentode subminiature UHF	900
2D21 thyatron miniature	950
OA2 stabilisateur miniature	750
OB2 stabilisateur miniature	750
Relais sensibles 9 000 Ω	3.500
Relais sensibles 6 000 Ω	2.500

BANDES MAGNETIQUES SONOCOLOR - WESTINGHOUSE : Longueur, env 380 m Bobine en matière plastique, axes standard Enregistrement double piste Emballage d'origine La bobine **900**
Les 5 bobines **4.000**

BANDES MAGNETIQUES KODAK NEUVES : longueur 800 m Sensibilité et fidélité de reproduction incomparables Enroulées sur mandrin Emballage d'origine en boîtes d'aluminium (conservation possible pendant plusieurs années).
La bande de 800 mètres **1.800**
Les 3 bandes **5.000**
Les 6 bandes **9.500**



152 m/m
LE VCR 97

COULEUR VERTE TRES GRANDE SENSIBILITE STATIQUE Idéal dans les emplois les plus divers OSCILLO, TELE, RADAR. Prix (choix sélect.)... **3.900**

* Rouleau de 12 mètres coaxial. Province : mandat à la commande uniquement (minimum 2.000 frs + 300 frs frais).

DIODES AU GERMANIUM

OA50
OA56
OA60
OA70

250 fr. pièce

Par 5 : **200 Frs**

En réclame : JEUX COMPLETS

IR5, 114, 1S5, 3Q4	1.600
DK96, DF96, DAF96, DL96 ..	2.000
ECH42, EAF42, EF41, EL41, GZ41	1.800
UCH42, UAF42, UF41, UL41 ..	1.800
UY41	1.800
6BE6, 6BA6, 6AV6, 6AQ5, 6X4 ..	1.600
12BE6, 12BA6, 12AV6, 50B5 ..	1.800
35W4	1.800
ECH81, EF85, EBF80, EL84, EZ80	1.800
UCH81, UF85, UBF80, UL84, UY85	2.200

Légères modifications dans les jeux, au gré du client, possibles sans augmentation de prix.

CHANGERS DE DISQUES 100 % AUTOMATIQUES D'IMPORTATION

(3 vitesses)

Unique au monde :

- * Changement de saphir automatique suivant la position du sélecteur 33-45-78 tours.
- * Verrouillage du bras automatique après l'audition.
- * Nettoyage du disque automatique.
- * Impossibilité de rayer le disque.
- * Rejet - Répétition - Manuel.
- * Fonctionne sur secteur alternatif 50 périodes 110-127-220-250 volts.
- * Ensemble très compact de faible encombrement.
- * Mode d'emploi avec chaque appareil en français, anglais, allemand, suédois.
- * Livré en emballage d'origine. Valeur : **29.000**. Notre prix **15.000** Envoi franco contre mandat de **16.000 fr.** (Article vivement recommandé)

ECRANS COLORES POUR TELEVISEURS

Effet de couleurs surprenant, donnant l'illusion de teintes naturelles.
Pour tube de 43 cm **1.200**
Pour tube de 54 cm **1.500**

TRANSISTORS

OC71 ..	1.500	2N139 ..	1.900
OC72 ..	1.500	2N140 ..	1.900
OC73 ..	1.750	CK722 ..	1.500
OC44 ..	1.900	TJN2 ..	1.500
OC45 ..	1.900	CK759 ..	1.900
2N111 ..	1.900	CK760A ..	1.900
2N112 ..	1.900	CK766 ..	1.900
		CK765A ..	1.900

EXCEPTIONNEL !

TELEVISEUR 43 CMS Monocanal

Très grande marque, 17 lampes, très bonne sensibilité, équipés de tubes « Sylvania » d'origine, soldés à l'état de neufs au prix imbattable

de **62.000**
Le même en 54 cms **82.000**

TRANSFOS DE CHARGEURS

Entrée : 115 - 125 - 220 - 235.
Sortie : 2x6 V 3 ampères, ou 2x12 V 3 ampères .. **1.500**

Moteur pour magnétophone : 110 et 220 volts, 40 watts, 1 400 t/m. Robuste et silencieux **3.500** (Spécifiez le voltage)

Téléviseur « Sonora » :
43 cm monocanal **65.000**
54 cm **85.000** (Spécifiez le canal à la commande)

31 cmc 31 MC4 Mazda et la série MW **7.600**

VIBREURS : tous les modèles en stock de toutes les grandes marques OAK, MALLORY, JAMS, etc., en 6 et 12 volts Prix unique pour tous modèles tous voltages. La pièce **1.000**

RADIO-TUBES

40, Bd du Temple - PARIS - 11^e - RO.Q. 56-45 - C.C.P. 3919-86
Facilités de parking.

MINIMUM D'EXPEDITION : **2.000 francs.** — Mandat à la commande