XXXIIe Année N° 984. — 15 octobre 1956 Le 15 de chaque mois

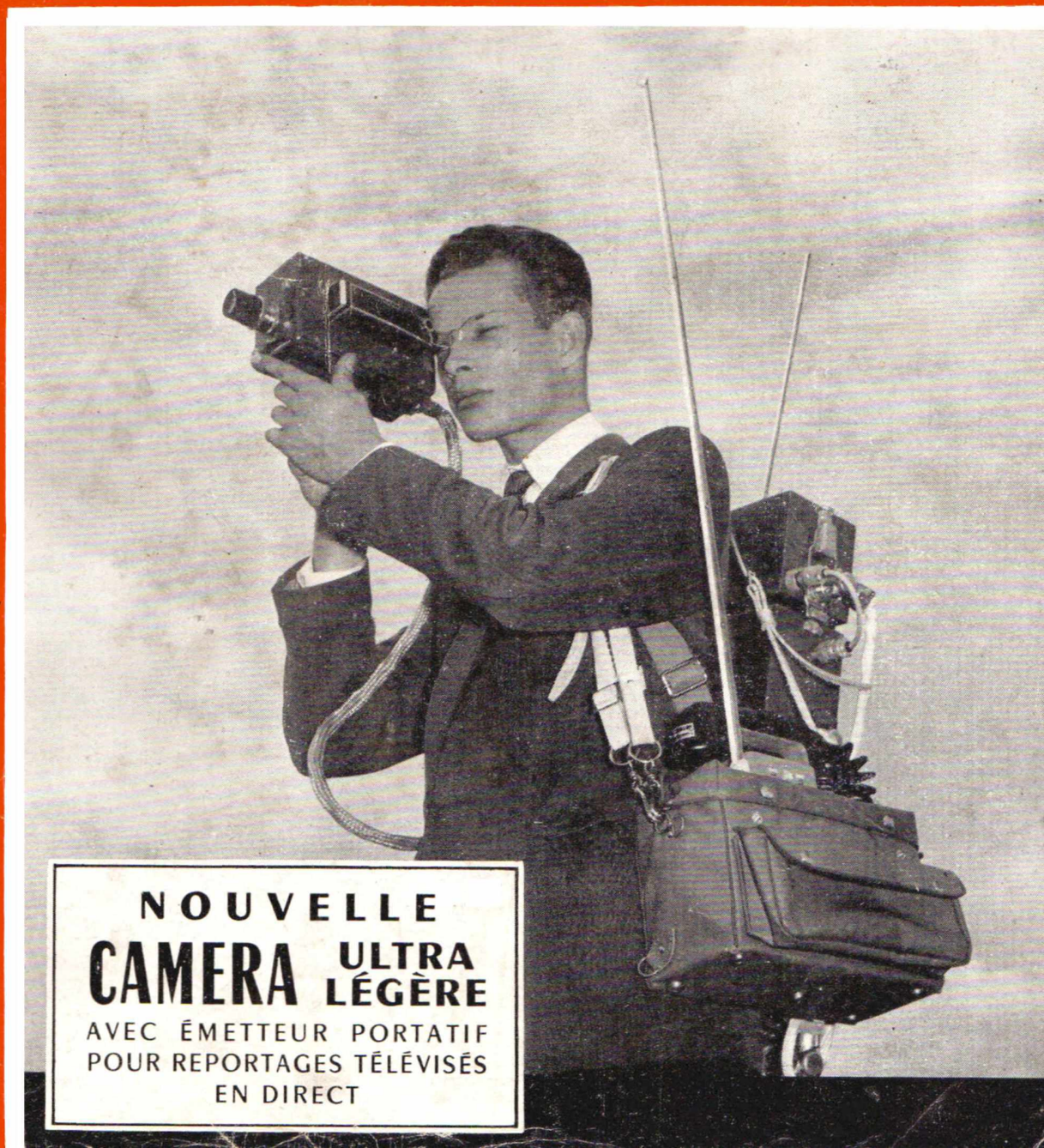
70 fr

LE HAUT-PARLEUR

Journal de vulgarisation RADIO TÉLÉVISION

DANS CE NUMÉRO :

- Générateur d'écho artificiel.
- Récepteur de grand luxe à trois haut-parleurs, gammes OC, PO, GO, BE, FM.
- Les comparateurs de phase des téléviseurs.
- Radio - électrophone portatif.
- Récepteur bicanal économique.
- Circuits utilisés sur les récepteurs modernes.
- Récepteur à clavier avec deux touches de préréglage GO.
- L'antenne « squelette ».
- Les secrets de la Radio et de la TV.



NOUVELLE CAMERA ULTRA LÉGÈRE
AVEC ÉMETTEUR PORTATIF POUR REPORTAGES TÉLÉVISÉS EN DIRECT

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

APPAREILS de MESURES
ELECTROMAGNETIQUES

Equipage équilibré. **Axe** extra-dur. **Pivotage** pratiquement inaltérable. **Bobinage** à faible consommation et correction de température. **Construction robuste.**

SERIE 22, modèle rond, à encastrer. Cadran blanc. Lecture facile. Diamètre total. **80 mm.** Diamètre du cadran **60 mm**

Voltmètres

6	volts	1.069
10	volts	1.131
15	volts	1.131
30	volts	1.163
40	volts	1.289
60	volts	1.289
150	volts	1.412
250	volts	1.975
500	volts	2.575

Ampèremètres

1	ampère	1.099
1,5	ampère	1.099
3	ampères	1.099
5	ampères	1.099
10	ampères	1.131
15	ampères	1.194
20	ampères	1.194
30	ampères	1.508

SERIE 24 - Modèle carré

Mêmes caractéristiques. Diamètre total **72x72** m/m Diamètre du cadran **60** m/m

Voltmètres

6	volts	1.409
10	volts	1.471
15	volts	1.471
30	volts	1.503
40	volts	1.629
60	volts	1.629
150	volts	1.752
250	volts	2.315
500	volts	2.915

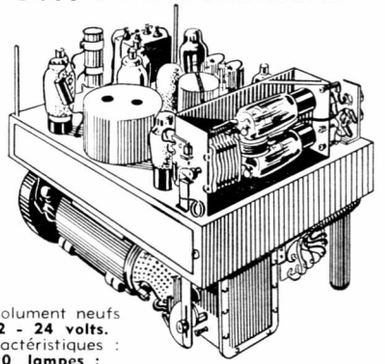
Ampèremètres

1	ampère	1.439
1,5	ampère	1.439
3	ampères	1.439
5	ampères	1.439
10	ampères	1.471
15	ampères	1.534
20	ampères	1.534
30	ampères	1.848

DEMANDEZ NOS **LISTES COMPLETES**
Envoi gratuit s. demande

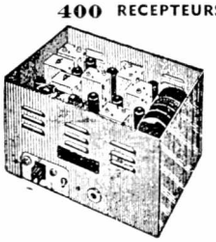
20 MILLIONS DE MATERIEL
SACRIFIE A DES PRIX DERISOIRES

3.000 EMETTEURS-RECEPTEURS IFF



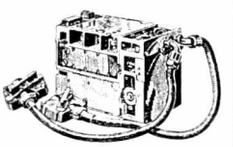
Absolument neufs **12 - 24 volts.**
Caractéristiques : **10 lampes :** **2** triodes UHF-7193, **2** 6J5, **4** VR65 = 6AC7, **2** VR92 = EA50.
2 relais 12-24 volts, 1 dynamotor à ventilateur de refroidissement, entrée **12 V,** sortie 225 V **100 MA,** entrée **24 V,** sortie **450 V, 50 MA.** **1 régulateur** de tension et **50 accessoires** divers : Condens. résistances, etc. Dim. : 320x 290x210 m/m Poids: 13 kg. Val: **40.000** **3.000**

400 RECEPTEURS USA - BC 499



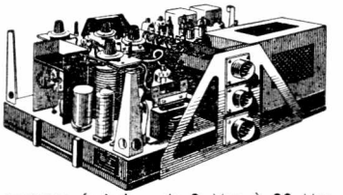
A MODULATION DE FREQUENCE ET D'AMPLITUDE
Bande des **7 à 22 Mcs.** Comprend une grande quantité de transfos, selfs, résistances, condensateurs, etc. Matériel **absolument neuf,** livré sans lampes ni commutatrice **2.000**

800 RECEPTEURS EB1-3F SIEMENS



7 lampes RV12-P2000 **- CV** 4x20 PF - OC - Cadran et CV commandés par électro-commande, soit : **1 micromoteur** et **2 électro - aimants** miniature, 2 étages MF, 2 étages HF - Gde quantité de transfos, résistances, condensateurs, etc... Tout l'ensemble est télécommandé. Dimensions du micromoteur : 60x30 m/m (valeur 12.000) ; des électro-aimants : 30x20 m/m ; de l'ensemble :230x170x 135 m/m. Poids : 5 kg. Complet **3.000**

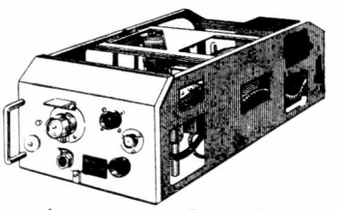
150 EMETTEURS-RECEPTEURS TR. 1196 RAF
Made in England. Puissance 15 W - HF



- **4 gammes émission,** de **3** Mcs à **30** Mcs.
- **4 gammes réception,** de **1,8** à **31** Mcs.
- **Récepteur** type super-hétérodyne comportant **6 lampes : 3** 6K7, **1** 6E8, **1** 6Q7, **1** 6F5.
- **Emetteur** comportant **3 lpes : 1** EF50, **2** EL36.
- **Réglage** des émissions-réceptions par **8 verniers doubles.**
- **Relais d'antenne.** Contrôle du courant antenne, commutation de gamme par **moteur et relais.**
- **Alimentation totale** par **commutatrice** filtrée et antiparasitée.

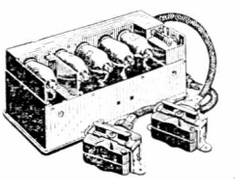
MATERIEL IMPECCABLE, monté en **4 blocs** démontables instantanément. Le tout sur un seul châssis. Dimensions : 460x270x 180 m/m. Poids : 18 kg. **8.000**

600 EMETTEURS-RECEPTEURS RADAR
Made in England



- **1 magnétron** avec **ventilateur** de refroidissement.
- **Alimentation THT,** entièrement filtrée.
- **Fréquence de 7 à 10** par variation de cavité résonnante.
- **Récepteur** comportant **1 klystron** à cavité résonnante variable.
- **Complet** avec **antenne coaxiale** et fiche de raccordement. Valeur **120.000** **4.000**

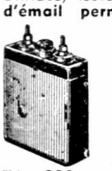
500 RECEPTEURS EB1-2



OC - 42 Mcs - Trois transfos à liaisons multiples, selfs, transfos, capacités, cordons, boites de connexions. **5 lampes :** NF2 = CF7. Dimensions 300x 140 m/m . **2.000**

ACCUMULATEURS
CADMIUM-NICKEL

MINIATURE, 1V2, 7 amp. (BB Ltd, Made in England) Blindés, isolés d'une **couche d'émail permettant de les rapprocher sans risque de court-circuit.** Totalement **étanches, reversibles** à volonté. En emballage d'origine, 80x70x23 m/m. 390 gr. **925**



Compos. de l'électrolyte employé (25° Baumé) : Potasse caustique pure ou soude caustique pure mélangée avec de l'eau distillée.

POUR LES RECHARGER ECONOMIQUEMENT

— A partir d'une batterie **6 V,** voiture, mettre une **résistance de 5 ohms 15 W** en série.
— A partir d'une batterie **12 V,** prendre la **moitié.**
Durée de charge : **7 à 10 heures.**
Résistance 5 ohms, 15 W **75**

LARINGOPHONES

Laringophone magnétique très sensible. Résistance **400 ohms.** Fidélité absolue **800**

Laringophone U.S.A. à charbon, type T.30.S. Fonctionne directement sur poste ou ampli avec adjonction d'un **transfo** et d'une **pile 4,5 V.**
Prix du laringophone **600**
Le transfo et la pile **450**

Laringophone Siemens à charbon, type aviation. Fonctionne directement sur poste ou ampli avec adjonction **d'un transfo** et **d'une pile 4,5 V.**
Le laringophone ... **500**
Le transfo et la pile. **450**

TRANSFO LAGIER, pour ampli de 50 W primaire 110-220 V, secondaire 2x450 V, 300 millis. Pds 6 kg. 200. Prix **3.500**

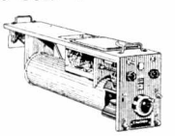
Moteur Electrique Miniature à couple très puissant. 6, 12, 24 V. continu et alt. Vitesse **4.000** TM en 6 V, **5.000** TM en 12 V, **6.000** TM en 24 V. Axe de sortie. Poids 900 gr. Px **2.000**

CHARGEURS D'ACCUS
6-12-24 V. ONTARIO

En 20 minutes, construisez pour un prix dérisoire un **CHARGEUR D'ACCUS** de classe professionnelle pour **batteries 6, 12 et 24 V,** avec le **même redresseur** et le même transfo. Matériel de grande classe. Redresseur à refroidissement accéléré, faible encombrement. **Montage ultra-facile,** grâce au schéma livré avec chaque ensemble.

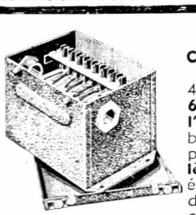
Redresseur PV2, 1V2-2 V, 0,6 amp.	600
Redresseur Type A, 2-4 V, 1,2 amp.	760
Redresseur Type B, 6-12 V, 2,4 amp.	1.850
Redresseur Type C, 6-12 V, 4 amp.	2.500
Redresseur Type D, 6-12 V, 6 amp.	3.500
Redresseur garage Type E, 6-12-24 V, 4 a.	4.900
Redresseur garage Type F, 6-12-24 V, 6 a.	6.900
Transfo PV2, 110-235 V, 1V2-2 V, 0,6 amp.	750
Transfo Type A, 110-235 V, 2-4 V, 1,2 amp.	990
Transfo Type B, 110 à 235 V, 6-12 V, 2,4 a.	1.400
Transfo Type C, 110 à 235 V, 6-12 V, 4 amp.	1.700
Transfo Type D, 110 à 235 V, 6-12 V, 6 amp.	1.900
Transfo Type E, 110 à 235 V, 6-12-24 V, 4 a.	2.950
Transfo Type F, 110 à 235 V, 6-12-24 V, 6 a.	3.500
Cordon secteur avec fiche	75
Cordon batterie « Spécial », long. 2 mètres.	120
Pinces spéciales à mâchoires. Les deux ..	90
Douilles de fiches bananes. La pièce	16
Cavalier diviseur de tension. La pièce ..	10
Fil câblage 20/10e. Le mètre	30
Ampèremètre de contrôle ONTARIO, 0 à 10 amp.	900

500 FREQUENCEMETRES U.S.A.
« BELMONT RADIO CORP »



à cavité résonnante entièrement argentée. Fréquence de **150 à 210 Mcs.** Variable par **double vernier** à grande démultiplication. Facilité de modification pour établir un générateur de barre pour télévision **2.000**

UN CONDENSATEUR SPECIAL
CONDENSATEUR U.S. NAVY
à usages multiples.

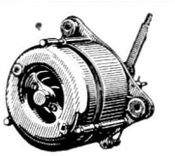


4+4+4+2+1 = **15 MFD. 600 volts** service. Isolé dans **l'huile.** On peut facilement brancher les différentes capacités en **série** ou **en parallèle.** Complètement blindé, étanche, tropicalisé. Barrette de connexion pour chaque capacité. Dimensions : 160x 120x120 mm. Emballage d'origine. Valeur 8.000 ..... **1.400**

Remplacez vos valves 25Z5 - 25Z6 - CY2 - 35Z5 UY41, etc.
PAR LE REDRESSEUR
« S.A.F. NURNBERG »
inclaquable, au sélénium

Type A : 80 millis, 125 V. **550**
Type B : 120 millis, 125 V. **650**

MOTEUR DUCRETET



pour **platine** 3 vitesses Ducretet-Thomson et Supertone 110-220 V altern. Réducteur de vitesse incorporé, **1.500 TM.** Convient également pour **magnétophone.** Encombrement : 80x80 m/m **2.950**

BANDES MAGNETIQUES STANDARD

« SONOCOLOR-WESTINGHOUSE » : longueur 275 m. Enroulée sur bobine matière plastique, axe standard. Livrée en boite d'origine. La bob. **900**
Les 5 bobines **4.000**
« SONOCOLOR » : 800 m. en carton d'orig. La bob. **1.300**
Les 5 bobines **5.000**
« KODAK » : longueur 800 m. Enroulée sur mandrin. Emballage d'origine. La bobine **2.000**
Les 5 bobines **9.000**
BOBINE VIDE, 300 m., en matière plastique, type standard. La pièce .. **175** Les 5 .... **750**

— PROFESSIONNELS — REMISE SUR CES ARTICLES **10 %**

ATTENTION POUR LES COLONIES : PAIEMENT 1/2 A LA COMMANDE ET 1/2 CONTRE REMBOURSEMENT

24, BOULEVARD DES FILLES-DU-CALVAIRE, PARIS-XIe

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

Des Réalisations
spécialement conçues pour Vous

- Technique très poussée
- Performances rigoureusement contrôlées

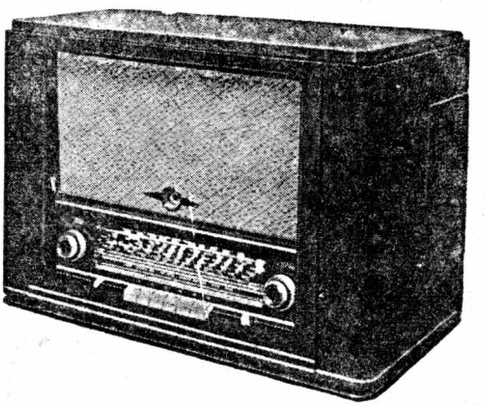
F M - TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ

METEOR F M 107

décrit dans R° Plans octobre 56

— 10 tubes, 15 circuits HF accordée, F.M., Contacteur à Clavier, Grand Cadre incorporé, B.F. haute fidélité, commandes séparées graves et aiguës, 3 H.P. spéciaux sont un statique à feuille d'or

Livré en pièces détachées, en châssis réglé ou complet



METEOR F M 147

décrit dans le H. P. du 15 septembre 56 14 tubes, 18 circuits HF accordée, PLATINE FM Cascode + 3 étages MF câblée et réglée, Très grande sensibilité, Sélectivité variable, BF haute fidélité, 0,1 % à 9 watts, Push-pull, indicateur d'accord balance magique 6 AL 7, Contacteur à clavier, Grand cadre incorporé, Commandes des graves et des aiguës séparées, Transfo de sortie à enroulement symétrique, 5 haut-parleurs spéciaux dont un statique à feuille d'or.

Livré en pièces détachées, en châssis réglé ou complet

● N.B. Tous nos modèles existent en radiophonos et en meubles ●
(Têtes piezo ou magnétiques General Electric) Pointe microsillon diamant

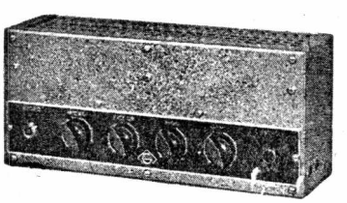
R P METEOR F M 157

TUNER F M

Décrit dans le N° du 15 mars 1956

Récepteur FM 8 tubes, sortie cathodyne permettant d'attaquer un ampli haute fidélité. Matériel semi-professionnel.

Très grande sensibilité.



AMPLI-METEOR 12 watts 57

5 étages, transfo de sortie de très haute qualité, bruit de fond sur entrée micro, 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.

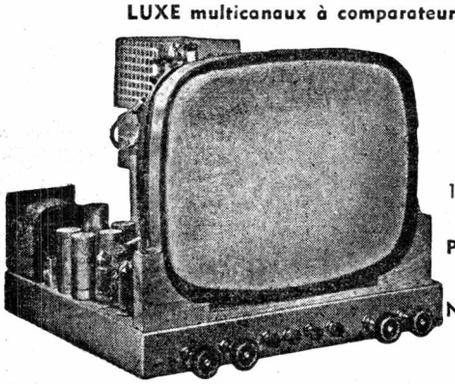
Prise pour haut-parleur statique

Livré en pièces détachées ou complet

TELE-METEOR 57

décrit dans « Télévision Pratique », octobre 1956

LUXE multicanaux à comparateur de phases



Bande passante 10 Mc/s

Sensibilité 1 5µV

LUXE multicanaux

Bande passante 10 Mc/s — Sensibilité 65 µV

Pour tubes 43 et 54 cm ALUMINISES

Nombreuses références de réception à longue distance

Nos récepteurs sont livrables : en pièces détachées avec platine HF-MF, câblée, réglée ; en châssis complet en ordre de marche ou en coffret.

TABLE BAFFLE A CHARGE ACOUSTIQUE

Complément indispensable pour la haute fidélité

MICRO-SELECT 57

Electrophone 6 watts, 4 réglages : micro, P.U., grave, aigu. 2 haut-parleurs

Casier à disques.

Couvercle amovible

Existe en version accu-secteur

SUPER MICRO - SELECT 57

Super électrophone 12 watts, 3 haut-parleurs.

Modèles FRANCE — EXPORT — PORTABLES — PILES-SECTEUR — ACCU-SECTEUR — MALLETTES — TIROIRS — PLATINES P.U.

★ GARANTIE TOTALE ★

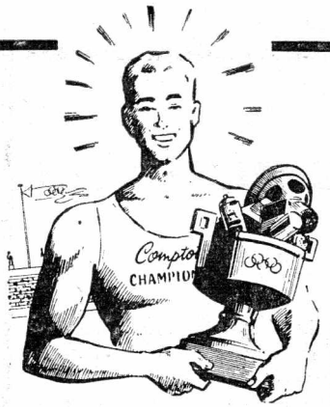
Fournisseurs depuis 1932 de la Radio Télévision Française, des Ministères de la France d'Outre-Mer, de la Défense Nationale, de l'Education Nationale, des Missions Coloniales et Météorologiques, S.N.C.A.S.O., Grandes Ecoles officielles, Préfectures, Consulats, Evêchés, Municipalités, Mess, Exploitations, Expéditions françaises Himalaya 54-55, Club Alpin, S.N.C.F.

Catalogue 1957 contre 100 francs en timbres

E^TS GAILLARD 5, rue Charles-Lecocq, PARIS-XV° - Tél. : LECourbe 87-25
Adresse Télégraphique : GAILLARADIO-PARIS-C.C.P. 181.835

Ouverts tous les jours, sauf Dimanche et fêtes, de 8 à 20 h.

PUBL. RAPY



BLOCS BOBINAGES
Grandes marques.

472 Kc **775**
455 Kc **695**
Avec BE **850**
Av. Ferroxcube **1.650**

JEUX DE M.F.
472 Kc **450**
455 Kc **495**

RECLAME
Bloc + MF
Complet
1.100

CONDENSATEURS
CHIMIQUES CARTON
8 mfd 500/550 volts .. **98** 50 mfd 150/165 volts.. **110**

TUBE ALUMINIUM A FILS

50 mfd 150/165 V ..	**120**	1×12 mfd 500/550 V.	**140**
2×50 mfd 160/165 V.	**210**	2×12 mfd 500/550 V.	**225**
1×8 mfd 500/550 V .	**125**	1×16 mfd 500/550 V.	**160**
2×8 mfd	**185**	2×16 mfd 500/550 V.	**250**

☆ TOUTE LA PIÈCE DÉTACHÉE ☆

● HAUT-PARLEURS ●

GRANDES MARQUES

● Excitation ●

12 cm	**850**
17 cm	**1.100**
21 cm	**1.150**
24 cm	**1.350**

● Aimant permanent ●

12 cm	**1.050**
17 cm	**1.250**
21 cm	**1.580**
24 cm	**2.100**

UNE AFFAIRE !...
H.P. **elliptique** 16/24 A.P. **sans** transfo .. **1.250**

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

55 millis	2×250-6 v 3-5 v.	700
60 »	2×300-6 v 3-5 v.	725
70 »	2×300-6 v 3-5 v.	850
80 »	2×300-6 v 3-5 v.	950
85 »	2×350-6 v 3-5 v.	1.025
100 »	2×350-6 v 3-5 v.	1.250
120 »	2×350-6 v 3-5 v.	1.600
150 »	2×350-6 v 3-5 v.	1.800

« Label » ou « Standard » garantie un an

SURVOLTEUR-DEVOLTEUR
110 volts .... **3.400** 220 volts **3.550**

Gravure interchangeable

CADRE ANTIPARASITES « METEORE »

D'une présentation élégante cadre à colonnes avec photo de luxe Dim. : 24×24×7

ORDINAIRE **995**
A LAMPE comportant amplificateur H.F. lampe 6BA6 .. **2.850**

IMPORTANT SERVICE « FLUO »

Réglette laquée blanche « Révolution » se branche comme lampe ordinaire sans aucune modification 0 m. 60 ou 110 volts .. **1.850**
Supplément pour 220 ..... **250**
Réglettes à transfo incorporé 0 m 37 **1.825**
0 m 60 **2.200** - 1 m 20 **2.850** - Cercline **4.450**

QUELQUES ARTICLES EXTRAITS DE NOTRE "CATALOGUE 1956"

LAMPES PAS DE SURPRISES !..

Nos lampes, soigneusement sélectionnées, sont vendues avec
GARANTIE TOTALE DE 12 MOIS
COMPAREZ !... ET SACHEZ OU SE TROUVE VOTRE INTERET

AF3	620	EBF11	1.000	ECF1	610	EF6	550	EK2	700
AF7	620	EBF80	350	ECH3	600	EF9	520	EK3	800
AK2	930	EBL1	600	ECH42	420	EF41	350	EL2	750
AZ1	400	ECC40	640	ECH81	450	EF42	500	EL3	550
CF3	730	ECC81	600	ECL80	425	EF50	570	EL38	900
CF7	840	ECC82	600	EF5	550	EF80	375	EL39	1.450
CK1	850								
CY2	600								
CBL1	700								
CBL6	650								
E406	700								
E415	700								
E424	700								
E438	700								
E443H	650								
E446	850								
E447	850								
E452	850								
EA50	460								
EAF41	400								
EAF42	350								
EBC3	650								
EBC41	360								
EBF2	550								

EL41	380
EL42	550
EM4	420
EM34	380
EY51	425
EZ80	275
GZ32	600
GZ40	275
GZ41	275
PL81	740
PL82	400
PL83	500
PY80	325
PY82	300
UAF41	350
UAF42	350
UBC41	380
UCH41	450
UCH42	450
UF41	340
UF42	450
UL41	400
UY41	240

CADEAUX

CADEAUX par jeu ou par 8 lampes
● **Bobinage 455 ou 472 Kc.**
● **Transfo 70 mA standard.**

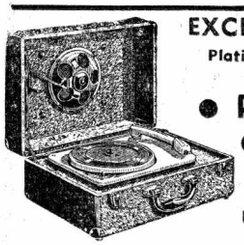
● 6A7-6D6-75-42-80.
● 6A7-6D6-75-34-25Z5.
● 6A8-6K7-6Q7-6F6-5Y3.
● 6E8-6M7-6H8-6V6-5Y3GB.
● 6E8-6M7-6H8-25L6-25Z6.
● ECH3-EF9-EBF2-EL3-1883.
● ECH3-EF9-CBL6-CY2.

LE JEU 2.800

● 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 2.500

AMÉRICAINS												AMÉRICAINS	
1A3	450	5Y3G	300	6C5	500	6L7	750	24	650			57	600
1L4	390	5Y3GB	390	6C6	800	6M6	550	25L6	650			58	600
1R5	500	5Z3	800	6D6	700	6M7	650	25Z5	650			75	650
1S5	460	5Z4	390	6E8	600	6N7	730	25Z6	600			76	600
1T4	460	6A7	750	6F5	500	6Q7	500	27	700			77	700
2A6	700	6A8	700	6F6	700	6TH8	1.000	35	700			78	650
2A7	700	6AF7	380	6F7	750	6V6	550	35W4	250			80	450
2B7	850	6AK5	500	6G5	650	6X4	280	41	730			83	800
2X2	750	6AL5	325	6H6	450	6X5	350	42	650			89	650
3Q4	500	6AQ5	350	6H8	600	12AT6	350	43	600			117Z3	400
3S4	500	6AT6	350	6J5	580	12AT7	450	45	800			506	450
3V4	600	6AU6	350	6J6	500	12AU7	550	47	650			807	1.250
4Y25	1.250	6BA6	340	6J7	650	12BA6	340	50	1.000			1883	380
5U4	1.050	6BE6	400	6K7	550	12BE6	450	50B5	390			4054	900
		6B7	780	6L6	720								



EXCEPTIONNEL !...

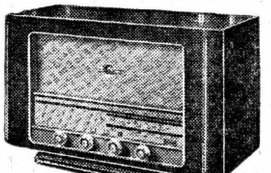
Platines Tourne-disques 3 vitesses

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

UN PRIX UNIQUE...

La Platine **NUE** **7.850**
En **Valise** **9.800**
ELECTROPHONE, puissance 4 watts avec tourne-disques 3 vitesses, haut-parleur dans couvercle. **EN ORDRE DE MARCHE** **16.500**

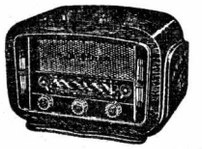
UNE AFFAIRE !.. POSTE DE GRANDE MARQUE



7 lampes
4 gammes
Préamplification
Haute fréquence
Cadre blindé incorporé.
Expansion acoustique.
Très beau coffret galbé avec jonc laiton.
Dimensions : 52×24×30 cm.
PRIX EN ORDRE DE MARCHE.... **18.500**
Le même, **sans cadre** **14.800**

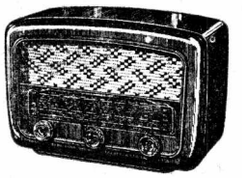
NOS RECEPTEURS

● **PRETS A CABLER OU EN ORDRE DE MARCHE**

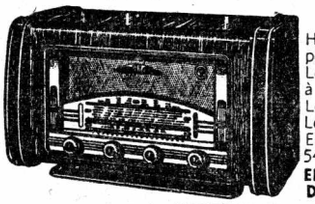


« PIGMET »
TOUS COURANTS 5 LAMPES
3 gammes
Le châssis prêt à câbler. **4.190**
Le jeu de 5 lampes .. **2.500**
Le haut-parleur **850**
Le coffret (32x20x18 cm) **1.950**
COMPLET en ordre de marche **10.500**

« SUPER NOVAL »
4 gammes, 4 lampes. Pos. PU.
ECH81-EF80-ECL80-EZ80
Dim. : 300x200x180 mm
EN ORDRE DE MARCHE **11.900**

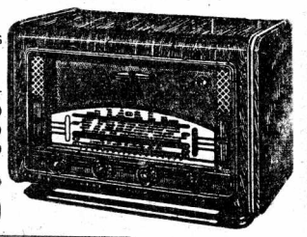


« PIGMET-ORIENT »
ALTERNATIF
5 lampes avec cadre antiparasite 4 gammes + Position P.U. ECH81 - EF41 - EBF80 - 6AQ5 - EZ80.
EN ORDRE DE MARCHE **12.800**

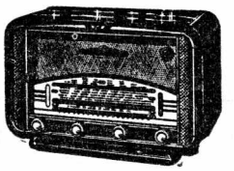


CHAMPION 56 »
Haute fidélité - 6 lampes Rimlock - 4 gammes
Le châssis complet prêt à câbler **7.800**
Le HP 19 cm **1.150**
Le jeu 6 lampes **3.000**
Ebénisterie 540×260×320 **3.980**
EN ORDRE DE MARCHE **16.900**

« TIGRE »
Alternatif - 6 lampes
4 gammes :
OC-PO-GO-BE
Le châssis complet prêt à câbler **6.500**
Le jeu 6 lampes **3.000**
Le H.P. 19 cm. **1.150**
Ebénisterie 450×350×240 **2.450**
EN ORDRE DE MARCHE **15.500**



« FREGATE ORIENT 56 »



Description « RADIO-PLANS » N° 101 de mars 1956
CADRE INCORPORE ORIENTABLE
LE CHASSIS, prêt à câbler **8.700**
Le jeu de 6 lampes **2.950**
L'Ebénisterie (380 × 260 × 210 m/m ... **2.350**
COMPLET, EN ORDRE DE MARCHE **15.800**

Le même modèle **SANS CADRE INCORPORE**
Complet, en pièces détachées **12.950**
EN ORDRE DE MARCHE **14.500**

Comptoirs CHAMPIONNET

14, rue Championnet - PARIS XVIIIe
Téléphone : ORNano 52-08. — C.C.P. 12.358-30 Paris

ATTENTION ! Métro : **Pte DE CLIGNANCOURT ou SIMPLON**

Expéditions immédiates PARIS-PROVINCE
Contre remboursement ou mandat à la commande

DEMANDEZ NOTRE
CATALOGUE GENERAL 1956
(Joindre 6 timbres à 15 francs pour frais S.V.P.)

GALLUS-PUBLICITE

LES BONNES AFFAIRES SE TRAITENT

MAISON FONDEE EN 1932 — **CHEZ GÉNÉRAL-RADIO** — MAISON FONDEE EN 1932

TUBES D'IMPORTATION DE Ire QUALITÉ VENDUS AVEC GARANTIE DE 9 MOIS

Seul en France GENERAL-RADIO est en mesure de vous faire une offre aussi avantageuse

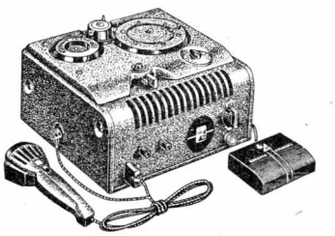
DM70	280	ECC82	490	EF41	330	GZ41	270	UBC41	350		
EA50	350	ECC83	510	EF42	440	PABC80	450	UCH42	390		
EABC80	430	ECC84	610	EF80	340	PCC84	450	UF41	320		
EAF42	340	ECC85	470	EF85	400	PCC85	450	UL41	370		
EBF80	350	ECH42	400	EL84	370	PCF80	550	UY41	230		
ECC40	550	ECH81	430	EM34	370	PCL81	430				
ECC81	490	ECL80	410	GZ32	570	PCL82	430				
1A7	550	1U4	410	5U4	430	6BA6	300	42	630		
1AC6 / DK92	490	2A3	900	5Y3G	310	6BE6	370	43	630		
1AJ4 / DF96	470	2A5	700	5Z3	430	6D6	630	75	630		
1H5	530	3A4 / DL93	450	5Z4	510	6K7	450	77	630		
1L4 / DF92	420	3Q4 / DL95	380	6A6	700	6Q7	450	78	630		
1N5	650	3Q5	700	6A7	630	6V6	470	80	350		
1R5 / DK91	390	3S4 / DL92	380	6A8	600	6X4	230	83	700		
1S5 / DAF91	380	3V4 / DL94	380	6AQ5	320	6X5	330				
1T4 / DF91	370	5T4M	800	6AT6	310	25Z6	550				

Tous les tubes à caractéristiques européennes et américaines en stock au prix de fabrique. Consultez-nous.

SENSATIONNEL !...

MACHINE A DICTER WEBSTER-CHICAGO

made in U.S.A.



Matériel neuf, en ordre de marche, livré avec valise, pédale, arrêt, marche avant, marche arrière, microphone et écouteur supplémentaire, une bobine d'une demi-heure, notice d'entretien, schémas, etc.

L'ensemble :

45.000

MODERNISEZ VOTRE INTÉRIEUR EN INSTALLANT VOUS-MÊME ET A PEU DE FRAIS NOS ENSEMBLES "WESTINGHOUSE" ADAPTÉS A VOS BESOINS

★ *IMPORTANTE NOTICE ILLUSTREE CONTRE 15 FRANCS* ★

La marque « WESTINGHOUSE » est votre meilleure garantie

1° Rendement lumineux supérieur.
2° Meilleur rendu des couleurs.
3° Robustesse plus grande.
4° Contrôle rigoureux à tous les stades de la fabrication

Prix en ordre de marche (bien spécifier 110 ou 220 V.) :

0 m. 60, 110 V.	**2.100**	1 m. 20, 110 V.	**3.100**
0 m. 60, 220 V.	**2.400**	1 m. 20, 220 V.	**3.000**

Circline 32 Watts, 110 ou 220 Volts **5.800**

GENERAL RADIO est heureux de faire bénéficier son aimable clientèle de conditions particulièrement intéressantes sur des

CUISINIÈRES A GAZ "BUDERUS-HERDE"

d'importation allemande

Dimensions :

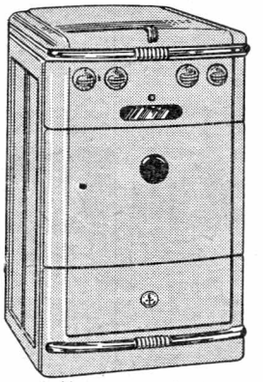
Hauteur : 84 cm.
Largeur : 50 cm.
Profondeur : 59 cm.
Four : 36x33x47 cm.

PRIX GAZ DE VILLE

44.800 T.T.C.

SUPPLEMENT POUR BUTANE :

3.300



— Cuisinière « Grand-Luxe ».
— 4 brûleurs.
— Thermostat.
— Four avec gril et plaque à pâtisserie.
— Tiroir à casseroles.
— Fenêtre en pyrex permettant de surveiller la cuisson sans ouvrir le four.
— Eclairage du four.
— Couvercle.

Cette cuisinière est équipée des fameux **brûleurs « BUDERUS »** permettant à calorie égale, une **économie de gaz de 50 %.** La qualité des **fontes** et **émaux allemands** offrent une **garantie exceptionnelle** de **durabilité.** La **table de travail** en **émail vitrifié** permet un nettoyage simple et rapide, puisque **aucun liquide ne peut s'écouler** à l'intérieur **sur les conduits des brûleurs.**

Nos cuisinières sont livrées ex-entrepôt-Paris, en caisse d'origine bois ; charge au client de nous indiquer le mode de transport qui lui convient (les frais de transport de l'entrepôt à son domicile étant à sa charge).

Nous attirons l'attention de notre clientèle sur le fait qu'il s'agit de matériel importé **régulièrement** par nos soins (nous disposons d'ailleurs de toute pièce de rechange), et revendu **directement** par nous, ce qui nous met en mesure de vendre un matériel de cette qualité à des conditions aussi avantageuses pour notre clientèle.

VOICI ENFIN QUELQUES ARTICLES VENDUS A DES CONDITIONS EXCEPTIONNELLES !

Casques « ELNO », 2000 ohms.	**750**
Douilles mignonnettes à agrafe pour cadran	**10**
Douilles mignonnettes à cosses.	**5**
Blocs « Oréga » 3 G 455 Kc ..	**760**
Blocs « Oréga » 4 G. 455 Kc ..	**860**
Blocs « Oréga » 4 G. 455 Kc avec isocadre rotatif	**1.500**
M.F. « Oréga » 455 Kc, 30x70, le jeu, avec plaquettes	**500**
M.F. « Supersonic » 455 Kc, 27x27x65, le jeu avec plaq.	**550**
Transfos de modulation pour HP 2x2.500 ohms, circuit de 37x44	**100**
Transfos d'alimentation 110/220 v. 2x350 v. 5 v. et 6 v. 3,57 millis	**600**
2x300 v. Valve 5 v. et 6 v. 3 lampes 6 V 3	**1.100**
2x350 v. Valve 5 v. et 6 v. 3 lampes 6 V 3	**1.100**
Platines tourne-disques 3 vitesses Philips - Teppaz - Star	**6.850**
Stylos huileurs	**500**
Antennes intérieur, type Ressort.	**40**
Cadres antiparasites : 24x23 ..	**950**
24x15 ..	**950**
Contrôleurs « Chauvin et Arnoux » 10.000 ohms par volt. 28 calibres	**10.000**
Contrôleurs « Métrix » 460. 10.000 ohms par volt, 28 calibres	**10.850**
Fils « Scindex » 2x7/10, le m.	**27**
Tubes cathodiques U.S.A. 54 cm. 21ZP4B	**15.600**
Téléviseurs 819 lignes complets, en ordre de marche, avec ébénisterie et tube de 54	**85.000**

TOUJOURS EN STOCK :

- **Toutes pièces détachées de Radio et Télévision**
- **Postes radio, Télévision, Electrophones, Magnétophones toutes marques.**

Consultez-nous avant tout achat !

GENERAL-RADIO

1, bd SEBASTOPOL, PARIS-1er. Métro : Châtelet Autobus : 21, 38, 47, 58, 67, 69, 72, 76, 81, 85, et 96. **Tél. : GUT. 03-07. C.C.P. PARIS 7437-42**

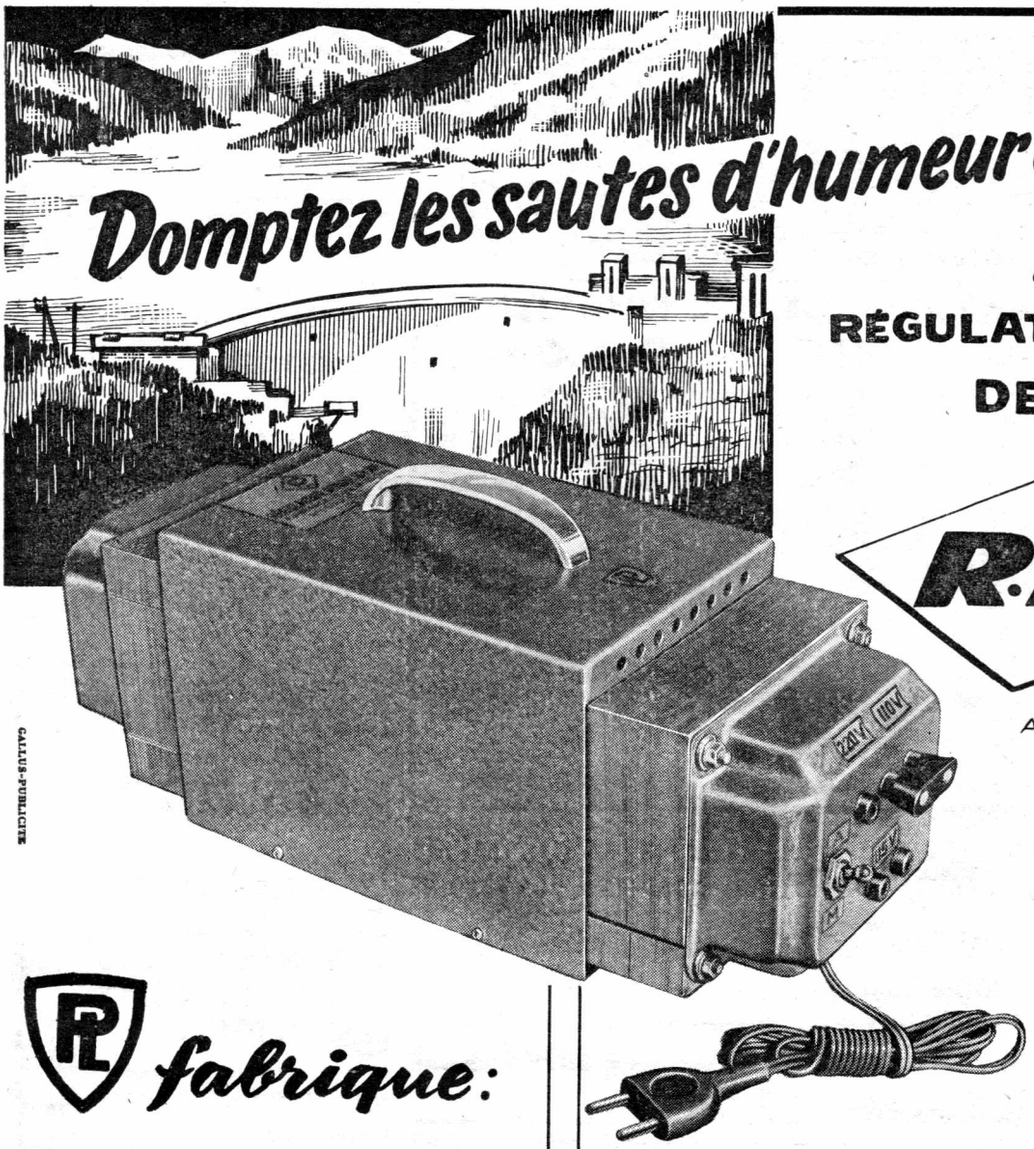
SERVICE RAPIDE PROVINCE

En raison des frais entraînés, nous n'expédions qu'à partir d'un montant de 1.500 fr. Mandat à la commande ou contre remboursement. Colonies : Mandat à la commande uniquement. Frais de port et d'emballage en sus.

Domptez les sautes d'humeur du courant...

avec le

RÉGULATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION



R.A.T 55

A FER SATURÉ

GALLUS-PUBLICITÉ

Spécialement **étudié** pour l'**alimentation des téléviseurs,** cet appareil ne comprend **aucun tube électronique, aucun organe fragile** ou **d'usure rapide**

PL fabrique:

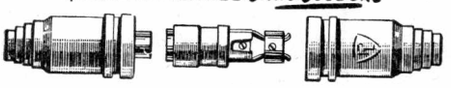
- **TRANSFORMATEURS**
- **AUTO-TRANSFORMATEURS**
- **TRANSFOS DE SECURITE**
- **SURVOLTEURS-DEVOLTEURS**
- **REGULATEURS AUTOMATIQUES**
- **ANTENNES TELEVISION...**

Le « **RAT 55** » vous apporte les avantages suivants :

- ★ **Facilité de manœuvre** - 1 interrupteur
- ★ **Large plage de régulation** de 85 à 250 volts par simple déplacement du fusible
- ★ **S'adapte à tous les téléviseurs** - de 0 à 220 VA de débit
- ★ **Le temps de réponse est nul** quelles que soient la rapidité et l'amplitude de la variation du secteur d'entrée
- ★ La forme du courant à la sortie du RAT 55 n'apporte **aucune perturbation** sur l'image du téléviseur.

Documentation franco sur demande aux

... et la fameuse
FICHE CO-AXIALE *SANS SOUDURE*



Adaptable à tous les diamètres de câbles
sans rupture d'impédance
Larges surfaces de contact
POSE IMMEDIATE

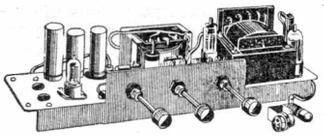
ETABLISSEMENTS PAUL LELOUARN

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

Dépositaires

● Nice	: **MM. CARLES et PALMERO,**	43, rue Gounod, à Nice (Alpes-Maritimes).
● Grenoble	: **M. CHENAVAS,**	43 bis, rue M.-Barrès, à Grenoble (Isère).
● Centre	: **M. CLIQUENOY,**	27, rue des Jacobins, à Clermont-Ferrand (P.-de-D.).
● Lyon	: **M. DALENCON,**	28, rue Pasteur, à Oullins (Rhône).
● Marseille	: **M. DIAMIANI,**	Route d'Avignon, à Remoulins (Gard).
● Nord	: **M. DREYFUS,**	32, place de Sébastopol, à Lille (Nord).
● Toulouse	: **M. JULIA,**	31, Faubourg Bonnefoy, à Toulouse (Hte-Garonne).
● Seine-et-Oise	: **M. A. KIEREBKO,**	28, route de la Frette, à Argenteuil (Seine-et-Oise).
● Normandie	: **M. KOB,**	46, rue Damiette, à Rouen (Seine-Maritime).
● Bordeaux	: **M. LACAZE,**	15, passage des Vignerons, à Bordeaux (Gironde).
● Loiret	: **M. TAVERNIER,**	30, rue des Pinsons, à Crosnes (Seine-et-Oise).
● Paris	: **M. WILLEM,**	43, rue Jean-Jaurès, à Suresnes (Seine).

« STADVOX »
Amplis de Puissance et HAUTE FIDELITE



IMPORTANT. — Nos amplis se caractérisent par un rendement exceptionnel, une amplification fidèle et une finition extrêmement soignée. Ils ne sont jamais livrés en pièces détachées, mais absolument **complets,** en état de marche, après essais et contrôles prolongés, qui garantissent l'utilisateur contre tous déboires. Ils comportent tous une alimentation secteur alternatif 5 positions 110 à 250 V, un réglage séparé des graves et des aiguës, un gain très progressif. Châssis cadmié.

« STADVOX » EM3V-4 watts. Spécial pour électrophone de qualité, en valise. 3 lampes (12AU7 - EL84 - EZ80). Transfo de modulation 62x75 pour B.M. 2,5 W à 3,5 W. (Long. 375, larg. 70, haut. 105). Absolument complet.
NET **13.520**

« STADVOX » EM3M identique au précédent, mais pour montage en meuble. Hub'ot de signalisation. Prise pour arrêt moteur T.D. combiné avec ampli.
NET **14.000**

« STADVOX » EM6 - 8/10 watts push-pull. 6 lampes (12AU7 - EABC80 - 2/EL84 - 2/EZ80). (Long. 350, larg. 195, haut. 115.) Absolument complet.
NET **25.200**

« STADVOX » EM6-HI, haute fidélité, identique à EM6, mais avec transfo **« Milleroux », ultra-linéaire.** (Long. 350, larg. 195, haut. 150.) **NET** .. **33.600**

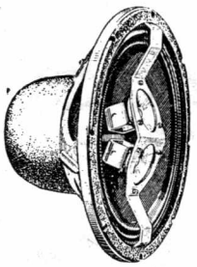
« STADVOX » EM7-GE identique à EM6, mais avec **préampli** 7 lampes (2/12AU7 - 1/EABC80 - 2/EL84 - 2/EZ80). (Long. 350, larg. 195, haut. 115.)
NET **30.000**

« STADVOX » EM7-GE/HI identique à **EM7-GE,** mais avec transfo **« Milleroux », ultra-linéaire.** (Long. 350, larg. 195, haut. 150.) **NET** **38.400**

PRISE MICRO. Tous ces amplis peuvent être équipés d'une prise pour microphone, livrée avec jack et fiche. Supplément.
NET **1.200**

Transfo de sortie « Milleroux » ultra-linéaire, haute fidélité, 15 watts.
NET **9.500**

HAUT-PARLEUR
Série haute fidélité
LORENZ importation allemande



L. S. H. statique 75x75 mm 7.000-18.000 c/s.
Net **435**

LP200 4 W avec transfo 7.000 ohms 90-8.000 c/s.
Net .. **3.500**

LP245 8W. 60 à 13.000 c/s.
Net .. **5.150**

LP312 15 W. 45 à 10.000 c/s.
Net .. **13.125**

LP312-2 avec 2 tweeters incorporés 45 à 15.000 c/s (membrane exponentielle).
Net **18.150**

Chaîne 3D. 1 LP200 avec transfo et 2 LSH75. **Net** **4.300**

MARQUE GE-GO

Diam. **165 mm. Soucoupe** 3 watts. Prof. 56 mm. HF. **Net** **1.535**
Diam. **212 mm. Soucoupe** 4 watts. Prof. 82 mm. HF lourd. **Net** **3.315**
Diam. **240 mm. Soucoupe** 8 watts. Prof. 85 mm. HF lourd. **Net** **3.415**
Diam. **280 mm. Soucoupe** 12 watts. Prof. 93 mm. HF. **Net** **4.660**

IMPORTATION ALLEMANDE
PORTATIF PILES-SECTEUR « TRABANT »

Récepteur super-hétérodyne OC - PO - GO - lampes miniatures et redresseur Selenium. Cadre incorporé PO - GO et prise antenne OC - PO - GO. **Alimentation secteur alternatif** 110-125-220 et continu 220 V. **Piles 90 et 9 V.** Coffret élégant en plastique avec cadran sur les 2 faces de l'appareil. Puissant, sensible, musical. Poids sans piles : 3,8 kg. Dimensions : 325x250x130. Livré avec housse de protection.

Prix **net** Paris, sans piles **18.500**
Franco **19.250**
Prix **net** Paris, avec piles **20.250**
Franco **21.150**

(Conditions spéciales par quantités.)

Bras PU professionnel équilibré

Equilibré de manière à pouvoir modifier la pression du saphir de 4 à 12 gr. Pivotage sur roulement à billes. Axe de pivot fraisé permettant adaptation d'un arrêt automatique. Longueur bras totale 280 mm. Distance axe à pointe lecture 242. Livré avec support. Se fait pour tête GE ou Goldring ou céramique. (A spécifier.)
NET **2.400**

Mallette Electrophone « STADINIX » équipée platine Stare Menuet 56. Puissance 4 watts. BF push-pull. HP. Ticonal lourd de 195 mm. Changement tonalité par contre-réaction. Prise HP supplément et prise micro. Mallette luxueuse 2 tons (vert pâle et foncé). (320x420x220).
Net **24.000**
Rendue franco France **24.750**

OSCILLOSCOPE TELEVISION 673. Tube DG7/6 (3 6AU6, 2 6BX4). (Notice sur demande) **58.635**

Générateur de mire 682 pour 819 et 625 lignes. 13 lampes. (Notice sur demande). Prix **82.900**

Bloc son pour canaux supplémentaires. Prix **10.110**

Quartz d'intervalle **3.538**

Mallette transport mire **9.605**

Contrôleur 460 « Métrix ». 10.000 ohms/volts. Continu et alternatif 3 V. à 750 V. 150 — 0,15 mA à 1,5 A. Ohmmètre 0 à 2 mégohms (140x100x40). **Net** . **10.820**
Etui en cuir pour 460. **Net** .. **1.315**

En stock : Platines et changeurs Supertone, DUAL, PAILLARD, LENCO. Nous consulter pour prix et disponibilités.

Demandez notre nouveau CATALOGUE DE TOURNE-DISQUES ET ELECTROPHONES très intéressant.

TOURNE-DISQUES « EDEN »

Luxueuse **Mallette « Lutèce »** (295x235x145) équipée platine 3 V. 110/125 V. Arrêt automatique, réglable (coupure secteur et cellule). Couvercle contenant 10 disques 45 TM. 4 coloris. **Net Paris** .. **8.975**
Franco France **9.350**

Platine 3 V type T, mêmes caractéristiques (270x205). **Net Paris** **6.500**
Franco France **6.900**

« PATHE-MARCONI »

Platine 1956. Type 115, 3 vitesses. Moteur 110/220 V, à démarrage automatique et vitesse constante. Long. : 310, larg. : 250.
Net **7.150**

Mallette « Cordoual » gold clair spéciale pour platine 115. Très luxueux.
Net **2.500**

Valise fibrine pour platine 115 (340x285x125). Verte **1.450**

Valise gainée Péga pour **platine 115,** 2 tons, filet plastique (355x285x150).
Net **2.350**

La même **gainée 2 tons.** Modèle luxe.
Net **3.100**

Platine changeur. Type 315. 3 vit., **changeur 45 t/m.** Long. : 380 ; larg. : 305.
Net, par 1 pièce **13.375**
Net, par 3 pièces **12.200**

Valise fibrine pour **platine 315** (400x330x160) avec fixations, 2 fermetures, bordeaux foncé. **Net** **1.800**

CELLULES A RELUCTANCE VARIABLE

Tête GE « RPX050 » à réluctance variable H1/F1. **Net** **5.000**
Avec **diamant** 33/45. **Net.** **16.750**
Tête Goldring « 500 » .. **4.130**
Avec **diamant** 33/45 .... **10.200**
(Voir « Toute la Radio » no 207 de juillet 1956.)

B.S.R. Changeur 4 vitesses (16-33-45-78 TM) (275x325) pour 10 disques, position « reject » avec cylindre 45 TM
NET **14.000**

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 4.500o. Lumière du jour. Warm-Tone. Soft-White.

(A spécifier à la commande.)

	120 V.	220 V.
1 m 20 net ..	**2.835**	**2.565**
Par 10 réglettes	**2.675**	**2.415**
0 m 60 net ..	**1.905**	**2.310**
Par 10 réglettes	**1.795**	**2.175**
0 m 36 net ..	**1.895**	**2.295**
Par 10 réglettes	**1.785**	**2.155**

(Minimum d'expédition : 3 réglettes.)

Circline fluorescent vasque métal laqué blanc diam. 300 mm, 120 V, transfo circuit fermé 32 watts, 12.000 lumens, avec tube circline « Sylvania ». **Net** .. **4.800**
Tube circline de rechange. **Net.** **1.800**
Circline duo 32-40 W. **Net** **13.500**

DIFFLUOR 85. Ecran en matière plastique transparente, taille cristal, supprimant la « brillance » et donnant un confort visuel total. Pose instantanée.
0 m 36, net **710**
0 m 60, net **720**
1 m 20, net **1.360**

Transformateur d'alimentation universel HT 300 et 350 V, chauf. valve 5 et 6,3 V. chauf. lampes 6,3 V.
U61 65 mA. **Net** **1.180**
U75 75 mA. **Net** **1.450**

CHEMINS DE FER ELECTRIQUES

Ecartement OO (H.O.) demander catalogue et nos conditions spéciales.

SURVOLTEURS REGULATEURS

Survolteur-Dévolteur « LEL »
à cadran lumineux

110 V **2 ampères. Net** **3.150**
110/220 V **2 ampères. Net** **3.350**
110 V **3 ampères. Net** **4.000**
110/220 V **3 ampères. Net** **4.200**
110/220 **5 ampères. Net** **6.500**

« GARRARD »
(Importation anglaise)

Platine TA/AC 3 V alternatif 110 à 220 V : Avec tête cristal GC2.
Net **12.280**

Platine 3 vitesses, type TA/U, **moteur universel** 110-220. **Net** .. **22.000**

Changeur RC121D 3 V. pour 10 disques, tête GC2. **Net** **15.675**

Changeur RC88D 3 V. pour 8 disques Tête GC2. **Net** **19.485**

Changeur RC98L, même modèle que RC88, mais réglage vitesse à ± 2,5 %. 120 V seulement. **Net** **21.590**

Cylindre changeur 45 TM pour changeurs ci-dessus **1.365**

Platine 301 pour studio à 3 vitesses. Plateau lourd de 3 kg, diam. 30 cm et équilibré. Vitesses réglables. Livré sans bras (410x350). Poids total : 8 kg.
Net **35.800**

Toutes ces platines peuvent être équipées **tête GE** à réluctance variable. Supplément **4.800**

PRE-AMPLI type GE 55 V, spécial pour tête GE. Alimentation 110/220 V. Lampe ECC83 à montage antimicrophonique. Réglage séparé des graves et des aiguës. Livré en châssis.
Complet. Net **13.500**

En stock :
Récepteurs, combinés, meubles AM/FM.
A.E.G. et NORDMEND
(Importation allemande)
Nous consulter.

RADIO-CHAMPERRET

12, Place Porte-Champerret, PARIS-17e

Téléphone : **GAL. 60-41** — Métro : **CHAMPERRET**

Tous les prix indiqués sont NETS POUR PATENTES.
Par quantités, prix spéciaux.

Taxes et port en sus.

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

Ouvert de 8 à 12 h. 30 et de 14 à 20 h. Fermé dimanche et lundi matin

Magasin d'exposition « TELEFEL », 25, bd de la Somme, PARIS-17e, ouvert de 14 h. à 20 h. du lundi au samedi.

A nos magasins, démonstration de nos appareils : récepteurs, amplis, tourne-disques, etc...

T. S. F.

POSTES COMPLETS ET FOURNITURES GÉNÉRALES

Etablissements RADIO-SOURCE

82, AVENUE PARMENTIER — PARIS-XIe

Télégr. SOURCELEC 119
Chèques post. Paris 664 49
Téléph. ROQUETTE 62-80
Métro PARMENTIER

SURPLUS

Soldons 1.000 Frs pièce 30 Séries d'articles valant de 1.500 à 10.000 Frs

Antenne télescopique U.S.A. long. déployée 3 m 85 (valeur 1.800). — Commutateur de sécurité commandé par clef de sûreté (valeur 7.500).
Casque U.S.A. HS 30 (valeur 1.800). — HP Aimant Permanent 17 et 21 cm (valeur 1.500 et 1.700). — Lampe dynamo Philips (valeur 2.400).
C.V. émission Ondes courtes 100 PF monté sur stéatite (valeur 6.000). — Pile U.S.A. type BA 38 103 volts (valeur 2.200).
Assortiment de 100 m fil lumière torsadé 2 cond. (valeur 1.800). — Ampèremètre à cadre mobile 0 à 1 Amp. Diamètre 65 mm (valeur 2.500).
Milliampèremètre à cadre mobile 0 à 120 m/a Diam. 40 mm (valeur 2.500). — Jeux de 3 relais permettant nombreux essais (valeur 3.500).
Télégraphe de campagne avec manip. et buzzer U.S.A. (valeur 9.500) quant. limit. — Jeux de 2 micro-switch (valeur 2.000).
Combiné téléphonique avec micro et récepteur (valeur 2.500). — Magnéto d'appel à main fournissant du courant de 110 volts (valeur 4.000).
Réglette de 10 jacks Siemens complète avec fiches pour stand. téléph. (valeur 7.000). — Compteur à impulsions 24 volts 0 à 10.000 (valeur 10.000).
Pyromètre à cadre mobile 0 à 120 degrés C Diam. 90 mm (valeur 10.000) (120° C). — Moteur 24 volts « Ragonot » avec relais-frein (valeur 3.500).
Condensateur isolement huile 0,1 MF 9000 Volts Made in England (valeur 2.200). — Poten bobiné ou Atténuateur à plots Wirelless (valeur 6.000).
Disjoncteur Made in U.S.A. 110 ou 220 de 5 à 25 A (valeur 3.500). — Auto-Transfo 110-220 Volts (valeur 1.500).
Self de filtrage blindée 600 Ohms 200 Millis type prof. (valeur 1.800). — Coussin chauffant 3 allures (valeur 1.950).
Disjoncteur Siemens 3 A 250 V (valeur 1.500). — Bras de P.U. 78 tours (valeur 1.350). — Casque aviation avec laryngophone (valeur 2.500).
Milliampèremètre à cadre avec éclairage cadran 0 à 1 MA (valeur 1.500). — Quartz U.S.A. les 4 assortis de 3.000 à 7.000 kc (valeur 2.000).

Sur place notre rayon d'articles à 100 Frs (valant de 200 à 2.000 Frs

TOUS LES TUBES RADIO ET TELEVISION GARANTIS 1 AN — REMISE AUX PROFESSIONNELS 40 %

Jeux de lampes à 1.950 Frs :

ALTERNATIF :
5Y3 GB, 6V6 ou 6F6, 6Q7, 6K7, 6A8 ou 6E8
GZ 41, EL41, EBC41 ou EAF42, EF41, ECH42, UY41, UL41, UBC41 ou
UAF42, UF41, UCH42, 35W4, 50B5, 12AV6, 12BA6, 12BE6
6X4, 6AQ5, 6AV6, 6BA6, 6BE6
EZ80, EL84, EBF80, EF80, ECH81
3S4, ou 3Q4, 1S5, 1T4, 1R5 ou DK92

Jeux de lampes à 2.500 Frs :

CY2, CBL6, ECF1, ECH3,
1883, EL3N, EF9, EBF2, ECH3
80, 42, 75, 6D6, 6A7
25Z6, 25L6, 6Q7, ou 6H8, 6K7 ou 6M7, 6E8 ou 6A8
25Z5, 43, 75, ou 6B7, 78 ou 6D6, 6A7
DK96, DAF96, DF96, DL96

Exceptionnel

à 750 Frs :
4Y25, 807, RL12P35, 6L6G, 5U4, 5X4, 5Z3, OB2, OB3, 6AK5, 85A2, 801A, 830B, 954, 955, 1625, 1851.

à 2.500 Frs :
802, 803, 813, LS50, STV280/40, STV280/80.

Taxes 2,8 % — Port et Emballage en sus.
Pour toute commande supérieure à 10.000 Frs Prime : un article réclame à 1.000 Frs de votre choix.

Mandat à la commande ou contre remboursement. — C.C.P. 664-49.
Expédition minimum 2.000 Frs.

22 PRESTIGIEUX MAGNÉTOPHONES

WEBSTER WEBCOR (CHICAGO)

A 4 TÊTES SANS RETOURNEMENT MANUEL

AYANT FAIT EXPOSITION

A VENDRE ENTRE 95.000 ET 145.000 FRANCS

SOIT 30 A 40 % DE LEUR VALEUR

RENSEIGNEMENTS ET VISITE SUR PLACE UNIQUEMENT

GROS & DÉTAIL

J. RENAUDOT

46, Boulevard de la Bastille - PARIS-XIIe — DID. 07-42

VENTE ET PRÉSENTATION

Pour le Bureau : STÉNORETTE - STÉNOTAPE - WEBCOR WEBSTER (Chicago) - DICTOMAT

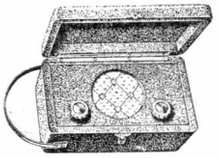
Pour la Musique : UHER - LUGAVOX - TECA - REVOX - A. E. G. - GRÜNDIG - TÉLECTRONIC

aucune surprise...

TOUT NOTRE MATÉRIEL EST DE 1er CHOIX ET GARANTI INTÉGRALEMENT PENDANT 1 AN

Tous nos prix s'entendent taxes comprises mais port en sus. Par contre, ils s'entendent franco à partir de 3.500 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 × 110 × 100)

DEVIS

1 Commutateur P.O. - G.O.	120
1 Bloc G56	390
1 Haut-parleur TA8B	1.485
1 Transfo HP 3.000 ohms	360
5 Piles I V 5	135
1 Interrupteur	108
1 Diode au germanium OA70.	287
1 Transistron O.C.70	1.750
1 Transistron O.C.71	1.750
Ensemble petit matériel	373
1 Coffret avec le châssis	1.150
	7.908

PRIX FORFAITAIRE
pour l'ensemble en pièces détachées
7.500 fr.

MONTEZ VOUS-MEME l'
ÉLECTROPHONE
« PERFECT »

décrit dans le H.P. du 15 avril 1956

Transfo d'alimentation 110, 130, 220, 240 volts	1.050
H.P. inversé AUDAX 17 cm.	1.500
Transfo gr. modèle pour H.P.	396
2 Potentiomètres	252
2 Chimiques 32 MF	565
1 Self de filtrage	395
Ensemble comprenant : cond. résistances, supports fils, soudure, etc.	680
Jeu de lampes (EL84, EBF80 et GZ41)	1.075
Platine tourne-disques, type semi-professionnel	6.850
Valise gainée 2 tons avec tôlerie et décor spécial	4.800
Total	17.563

Prix forfaitaire pour l'ensemble en pièces détachées **16.850**

Complet en ordre de marche garanti un an **18.750**

Schéma de montage c. 30 fr. en timbres

PLATINES TOURNE-DISQUES

RADIOHM M 200, type semi-professionnel, cellule RM, 3 vitesses.	
La platine seule	6.850
En mallette	9.250
PATHE-MARCONI 115 A, 3 v.	6.950
VALISE gainée luxe 2 tons, dimensions ext. 355×295×145	2.450

BOBINAGES POUR DETECTRICE A REACTION

BLOC DC 52 pour montage 2 lampes (IT4 et 3S4 ou UF41 et UL41). Livré avec plan de montage, 2 gammes PO-GO PRIX	425
BLOC DC 53, même modèle, mais avec 3 gammes (OC - PO - GO)	540
BLOC pour montage à amplification directe AD47	615
BLOC à noyau plongeur pour détection au germanium G56	390

EXPEDITION A LETTRE LUE CONTRE VERSEMENT A LA COMMANDE
(contre remb. pour France seul.)

LAMPES GRANDES MARQUES

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

Caractéristiq. européennes Série « Rimlock »

EAF42	394
EB41	430
EBC41	394
ECC40	681
ECH42	466
EF40	502
EF41	358
EF42	538
EL41	394
EL42	609
EZ40	394
GZ41	287
UAF41	466
UAF42	394
UBC41	394
UCH42	502
UF41	358
UF42	609
UL41	430
UY41/UY42	251

Série Rouge et divers

AF3	789
AF7	789
AK2	932
AL4	789
AZ1	430
CBL6	717
CY2	645
E443H	789
EA50	609
EB4	609
EBC3	717
EBF2	681
EBL1	681
ECF1	717
ECH3	681
EF6	645
EF9	609
EL3N	609
EL38	1.004
EM4	466
EM34	394
EY51 (6X2)	466
EZ4	681
GZ32	645
PL38	1.196
506	573
1883	394

Caractéristisq. américaines Série « Miniature »

6AB4/EC92	394
6AK5/EF95	789
6AL5/EB91	358
6AQ5/EL90	394
6AU6/EF94	394
6AV6 EBC91	394
6BA6/EF93	358
6BE6/EK90	466
6BX4/6X4	287
6CB6	430
6J6/ECC91	573
6P9/6BM5	394
6X2/EY51	466
6X4/EZ90	287
9J6	573
9P9/9BM5	394
12AU6	430
12AV6	394
12BA6	358
12BE6	502
35W4	251
50B5	430
117Z3	430
DAF91/IS5	502
DAF96	538
DF91/IT4	502
DF92/IL4	502
DF67	573
DF96	538
DK91/IR5	538
DK92/IAC6	538
DK96	573
DL67	573
DL92/3S4	538
DL93/3A4	538
DL94/3V4	538
DL95/3Q4	538
DL96	573
DM70/DM71	287

Série « Octal » et divers

5Y3GB	394
5Z3	860
6A8	860
5E8	681
5F5	717
6F6	789
6H6	609
6H8	681
6J5	717
6J7	717
6K7	681
6L6	932
6M6	609
6M7	717
6N7	1.196
6Q7	573
6V6	609
25L6	717
25Z6	645
42	789
43	789
47, 77, 78.	789
80	466
807	1.196

Diodes Germanium

OA50	430
OA70	287

Série « Noval »

EABC80/6AK8	430
EBF80/6N8	394
ECC81/12AT7	645
ECC82/12AU7	645
ECC83/12AX7	717
ECC84	645
ECC85	645
ECF80	645
ECF82/6U8	645
ECH81/6AJ8	502
ECL80	466
ECL82	717
EF80/6BX6	430
EF85/6BY7	430
EF86	700
EF89	358
EL81/6CJ6	789
EL81F	1.004
EL82	430
EL83/6CK6	538
EL84/6BQ5	394
EM80	430
EY81	394
EY82	323
EY86	538
EZ80	287
PABC80	430
PCC84	645
PCF80	645
PCL82	717
PL81/21A6	789
PL81F	1.004
PL82/16A5	430
PL83 15A6	538
PY80/19X3	358
PY81/17Z3	394
PY82/19Y3	323
UCH81	502
6AT7	645
6BA7	502

Transistors

OC70	1.750
OC71	1.750

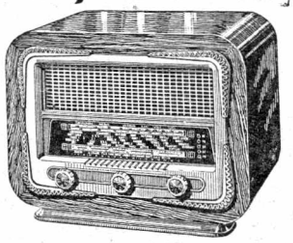
Tubes-image Télé

MW 43 cm	15.900
MW 53 cm	24.300

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

GARANTIES 1 AN

LE JUNIOR 56



décrit dans RADIO-PLANS de mai 1956

Châssis tôle	360
Transfo d'alimentation 110, 130, 220, 240	1.050
Jeu de bobinages complet avec cadre	2.160
CV et Cadran « ARENA ».	1.600
Condensateur 2 x 32 MF	350
Potentiomètre	135
H.P. 13 cm AP avec transfo.	1.240
Ensemble condensateurs, résistances, fils, ampoules cadran, supports de lampes, soudure, etc.	750
Jeu de lampes (remise 33 % déduite)	1.649
Ébénisterie et décor	3.185
Total	12.479

Prix forfaitaire pour l'ensemble en pièces détachées **11.750**

Prix du récepteur complet en ordre de marche **13.500**

Schéma de montage contre 30 fr. en timbres

Pistolet Soudeur « ENGEL »

Modèle réglable 110/220, 60 w	5.000
Modèle 110 volts, 60 watts	4.400
Modèle réglable 110/220. 100 watts, à éclairage automatique	7.480
Modèle 110 volts, 100 watts, à éclairage automatique	6.980
Pannes de rechange pour modèle 60 watts	500
Pannes de rechange pour modèle 100 watts	600

REMISE AUX UTILISATEURS

TELEVISION

Protégez vos téléviseurs avec un régulateur automatique de tension à fer saturé. Sécurité absolue. Sans lampe, ne nécessite aucune manœuvre. 110 volts garantis pour une entrée de 80 à 140 V ou de 180 à 260 V
Prix **15 500**

FER A SOUDER MICAFER

Type stylo. Fer miniat. 35 W., 110 ou 220 V	1.160
Type spécial radio. 70 ou 100 W. 110 ou 220 V	1.160
Type simplet 70 W. 110 ou 220 V	855

Tournevis au néon NEO'VOC

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

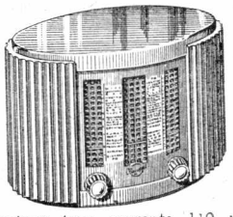
PRIX SPECIAUX PAR QUANTITE (Consultez-nous)

Aux meilleures conditions : toutes pièces détachées radio, consultez-nous

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

CATALOGUE GENERAL FRANCO 30 fr.

UNE AFFAIRE SENSATIONNELLE



Récepteur tous courants 110 volts 4 lampes (UY41, UL41, UAF42 et UCH42), 1 gamme d'onde (PO). Dimensions : 225 × 155 × 120. Ébénisterie métal et matière plastique ivoire et or. Absolument neuf, complet en ordre de marche **5.990**

AVEC GARANTIE DE 1 AN

Ce sera votre poste de chevet idéal

COND. CHIMIQUES « OXYVOLT »

Cartouches aluminium à cosses

25 Mf 30/35 V	69
50 Mf » »	90
100 Mf » »	110
200 Mf » »	185
500 Mf 12/15 V	230
1.000 Mf » »	315
50 Mf 156 V	153
32 Mf 350/400 V	240
50 Mf » »	282
8 Mf 500/550 V	152
12 Mf » »	174
16 Mf » »	206
32 Mf » »	290

Tubes aluminium à fils

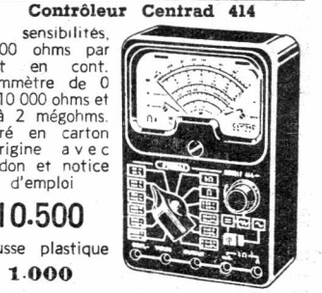
50 Mf 150/165 V	180
2x50 Mf » »	280
2x32 Mf 350/400 V	350
2x50 Mf » »	423
100 Mf » »	405
8 Mf 500/550 V	158
12 Mf » »	190
16 Mf » »	218
32 Mf » »	326
2x8 Mf » »	236
16+8 Mf » »	300
2x12 Mf » »	300
2x16 Mf » »	355
2x32 Mf » »	495

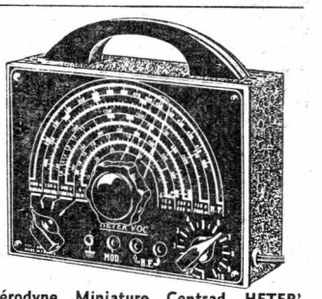
Contrôleur Centrad 414

32 sensibilités, 5 000 ohms par volt en cont. Ohmmètre de 0 à 10 000 ohms et 0 à 2 mégohms. Livré en carton d'origine avec cordon et notice d'emploi

10.500

Housse plastique **1.000**





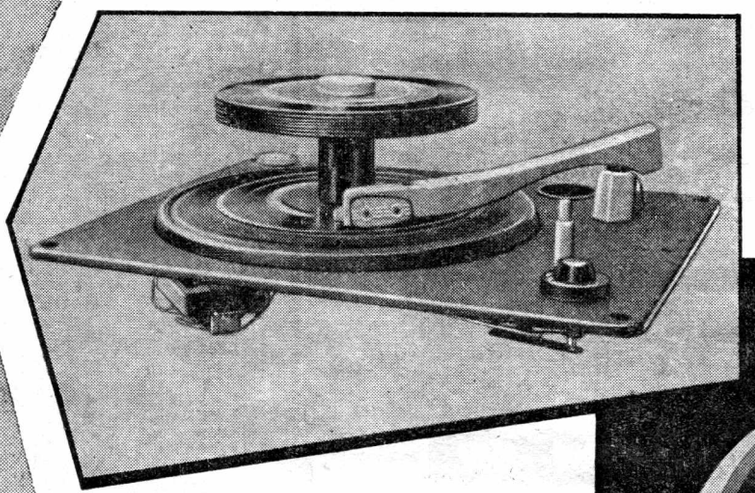
Hétérodyne Miniature Centrad HETER' VOC. Alimentation tous cour. 110/130 220/240 s. dem. Coffret tôle givré noir entièrement isolé du réseau électrique **10.400**
Adaptateur 220/240 ..... **420**

Contrôleur Centrad Voc

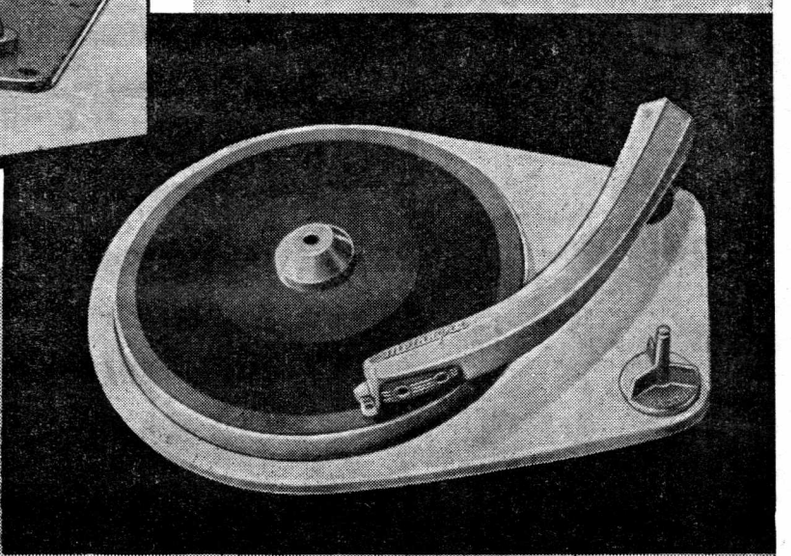
16 sensibilités : Volts continus 0-30-60-150-300-600. Volts alternatifs 0-30 - 60 - 150 - 300-600. Millis 0-30-300 milliampères. Résistances de 50 à 100 000 ohms. Condensateurs de 50 000 cm à 5 microfarads Livré complet avec cordons et mode d'emploi **3.900**

Mélodyne

Equipements TOURNE-DISQUES



MODÈLE UNIVERSEL
33 - 45 - 78 Tours
à CHANGEUR AUTOMATIQUE
45 Tours



MODÈLE RÉDUIT
33 - 45 - 78 Tours

La meilleure platine...
est signée Mélodyne

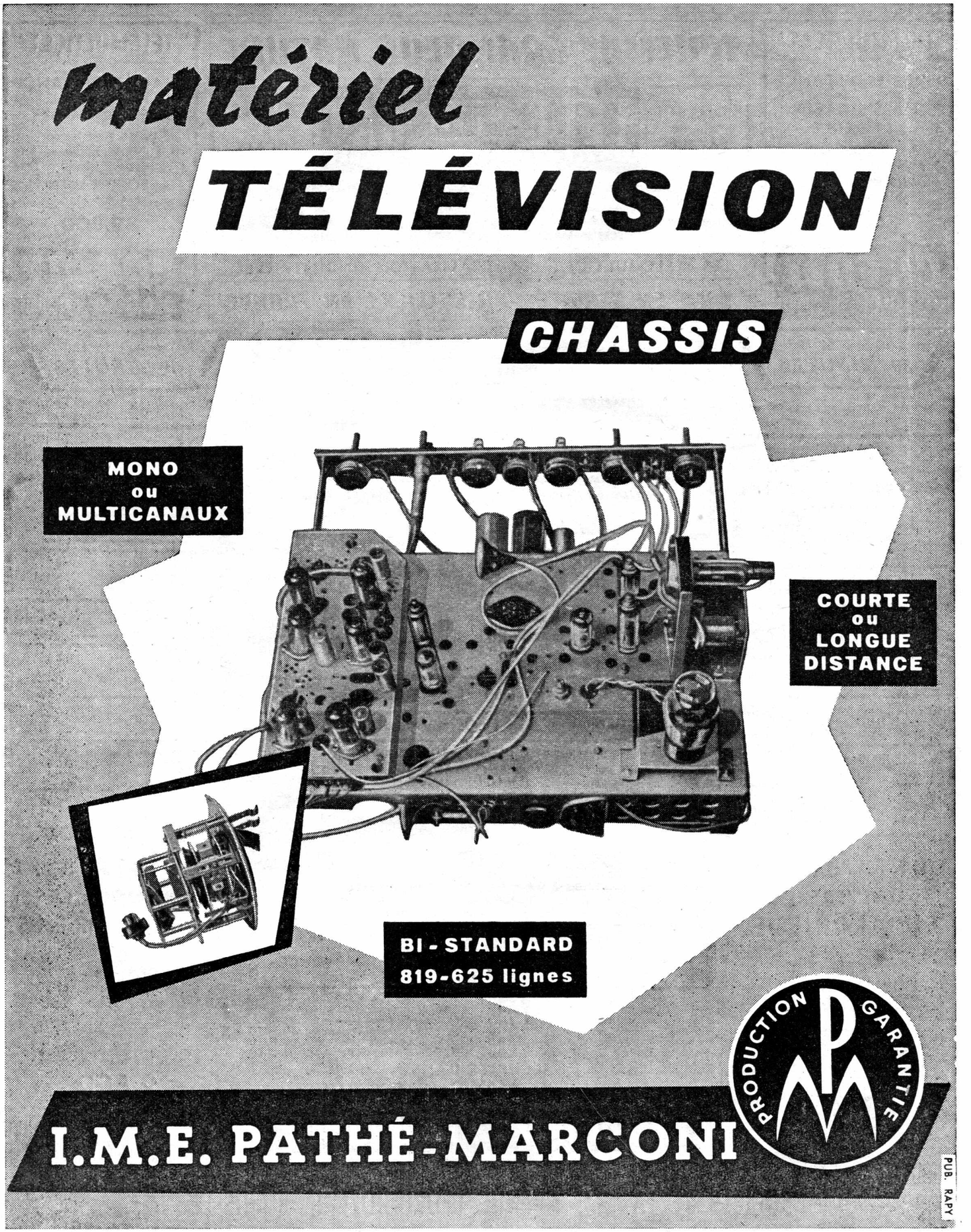
PRODUCTION GARANTIE

I.M.E. PATHÉ-MARCONI

PUB. RAPY

« DEPARTEMENT CONSTRUCTEURS »

Distributeurs régionaux : **PARIS,** MATERIEL SIMPLEX, 4, rue de la Bourse (2e) — SOPRADIO, 55, rue Louis-Blanc (10e) — **LILLE,** ETS COLETTE LAMOOT, 8, rue Barbier-Maës — **LYON,** O.I.R.E., 56, rue Franklin. — **MARSEILLE,** MUSSETTA, 3, rue Nau — **BORDEAUX,** D.R.E.S.O., 44, rue Charles-Marionneau — **STRASBOURG,** SCHWARTZ, 3, rue du Travail



« DEPARTEMENT CONSTRUCTEURS »

Distributeurs régionaux : **PARIS,** MATERIEL SIMPLEX, 4, rue de la Bourse (2e) — SOPRADIO, 55, rue Louis-Blanc (10e) — **LILLE,** ETS COLETTE LAMOOT, 8, rue Barbier-Maës — **LYON,** O.I.R.E., 56, rue Franklin. — **MARSEILLE,** MUSSETTA, 3, rue Nau — **BORDEAUX,** D.R.E.S.O., 44, rue Charles-Marionneau — **STRASBOURG,** SCHWARTZ, 3, rue du Travail

SCHÉMAS GRANDEUR NATURE

"TÉLÉMULTICAT"

GRANDE DISTANCE

CHASSIS CABLE ET REGLE

Prêt à fonctionner
18 Tubes et Ecran 43 cm.
AVEC ROTACTEUR
6 CANAUX

76.900

CRÉDIT
4.800 fr. par mois

MONTAGE FACILE

TÉLÉ MULTI CAT

LE TÉLÉVISEUR MODERNE DE LUXE

SIMPLE ET CLAIR

GRANDE PERFORMANCE INCOMPARABLE A GRANDE DISTANCE

Châssis en pièces détachées **avec Platine HF câblée, étalonnée** et rotacteur 6 canaux, livrée avec 10 tubes et 1 canal au choix **44.980**

LES PIECES ESSENTIELLES PEUVENT ETRE LIVREES SEPAREMENT
(Schéma contre 8 timbres de 15 francs)

LES TELEMULTICAT, DE REALISATION INDUSTRIELLE,

SONT EN SERVICE PAR MILLIERS EN FRANCE

"TÉLÉMULTICAT"

GRANDE DISTANCE

POSTE COMPLET

Prêt à fonctionner
18 Tubes et Ecran 43 cm.
Ebénisterie, décor luxe
AVEC ROTACTEUR
6 CANAUX

89.800

CRÉDIT
5.800 fr. par mois

TELÉMULTICAT 57 - MOYENNE DISTANCE

NOUVEAU MODELE 43 cm A CHAMPS FORTS
QUALITE TECHNIQUE EXCEPTIONNELLE - 10 CANAUX

CHASSIS COMPLET : CABLE, prêt à fonctionner avec ses 13 tubes, et écran de 43 cm **63.900**

POSTE COMPLET : prêt à fonctionner avec ébénisterie luxe **76.900**

Ce modèle n'est pas vendu en pièces détachées

vous pouvez le finir en **30 MINUTES**

MONTE-CARLO TC5 CLAVIER
portatif luxe tous courants

Châssis en pièces détachées. **6.390**
5 miniat. **2.260** HP 12 Tic **1.390**
Ebénisterie sycomore av. cache **2.350**

LES

SUPER-MEDIUM MUSICAUX

VAMPYR VI
Super médium musical

Châssis en pièces détachées. **7.340**
6 l. min. **2.680** HP 17 exc. **1.390**
Ebénist. av. cache **4.330** ou **3.580**

MERCURY VI
Super médium musical

Châssis en pièces détachées. **7.590**
6 l. min. **2.680** HP 17 exc. **1.390**
Ebénist. av. cache **4.330** ou **3.580**

FIGARO VI
à cadre incorporé
CLAVIER 7 T.

Châssis en pièces détachées. **9.960**
6 l. Noval **2.640** HP 19. **1.980**
Ebénisterie luxe **4.270**

Demandez schémas et devis

DEUX NOUVEAUTES :

SAINT-SAENS 7 BICANAL

SUPER MEDIUM AVEC DEUX HP

Nouveau bloc Optalix clavier — Cadre BTH — Réglage séparé des graves et des aiguës.

Châssis en pièces détachées. **9.890**
7 tubes novals (EL84) **3.160**
2 HP (dont 1 spécial) **3.260**
Ebénisterie élégante **4.710**

BRAHMS PP9 BICANAL

GRAND SUPER P. PULL AVEC DEUX HP

Nouveau bloc Hermès-Clavier. Excellente sensibilité sans souffle. Contrôle séparé graves-aiguës.

Châssis en pièces détachées. **14.390**
9 tubes novals (2xEL84) .. **4.240**
2 HP spéciaux **4.240**
Ebénisterie luxe **6.990**

Les pièces de nos ensembles peuvent être vendues séparément

SONORISATION

AMPLI VIRTUOSE PP VI

AMPLI VIRTUOSE PP XII

LES PLUS PUISSANTS PETITS AMPLIS

8 watts p.-pull Musicaux et puissants

Châssis en pièces détachées. **6.940**
HP 24 cm. Ticonal AUDAX.. **2.890**
6CB6 6AU6 6AV6 2 × 6P9 6X4 ..... **2.680**

ELECTROPHONE
MALLETTE très soignée, gainée luxe (dim. : 48×28×27) pouvant contenir châssis bloc moteur bras et HP. **4.290**

p.pull 12 watts

Châssis en pièces détachées. **7.840**
HP 24 cm. Ticonal AUDAX.. **2.590**
ECC82 EBF80 EL84 EL84 EZ80 **2.360**

ELECTROPHONE
FOND, capot avec poignée .. **1.400**
MALLETTE très soignée, pouvant contenir châssis bloc moteur bras et HP. **4.990**

MOTEURS 3 VITESSES MICROSILLON COMPLETS

Star Menuet .... 7.900 — Importation Suisse ou BSR anglais .. 9.900
Thomson : 11.900 - Paillard : 12.400 - Changeur 3 vit. anglais 17.800

LE PETIT VAGABOND III
ELECTROPHONE
PORTABLE ULTRA LEGER
MUSICAL 4,5 WATTS

Châssis en pièces détachées **3.790**
HP 17 Ticonal Inversé **1.500**
Tubes novals **1.480**
Superbe mallette **3.890**
Cache **300**
Moteur microsillon à partir de **8.890**

AMPLI VIRTUOSE PP 30
HAUTE FIDELITE
SONORISATION - CINEMA
30 WATTS

Sorties 2,5 - 5 - 8 - 16 - 200 - 500 ohms - Mélangeur - 2 entrées micro - 2 pick-up. Châssis en pièces détachées avec coffret métal, poignées **26.890**
HP 2 de 28 cm ou 1 de 34 cm **16.500**
2 ECC82, 2 6L6, GZ32 .... **4.240**

SECURITE DANS
LA QUALITÉ, LA RAPIDITÉ ET LA RÉUSSITE

18 MONTAGES ULTRA-FACILES

Schémas-devis détaillés **gratis** (frais d'envoi : 3 timbres à 15 fr.)

vous pouvez le finir en **30 MINUTES**

DON JUAN 5 A CLAVIER
Portatif luxe, alternatif

Châssis en pièces détachées. **6.990**
5 Novals **1.880** HP 12 Tic **1.390**
Ebénisterie sycomore av. cache **2.350**

LES

GRANDS SUPERS LUXE PUSH-PULL

TCHAIKOVSKY PP 8
4 gammes - Cadre incorporé
8 Watts - Clavier G.M. 6 T.

Châssis en pièces détachées. **14.290**
8 l. min. **3.590** HP 16x24 **2.990**
Ebénisterie luxe **6.590**

PARSIFAL HF — PP 10
5 gammes - HF accordée - 12 W
GRANDE MUSICALITE

Châssis en pièces détachées **15.680**
10 l. Noval **4.180** HP 24. **2.590**
Ebénisterie luxe **6.450**

BORODINE PP XI
10 gammes - 7 OC étalées
12 Watts - HF accordée
Cadre incorporé

Châssis en pièces détachées. **27.850**
11 l. Noval **4.760** HP 24. **2.590**
Ebénisterie luxe **6.450**

Demandez schémas et devis

CONTROLEUR UNIVERSEL ÉLECTRONIQUE

Adopté par : Université de Paris, Hôpitaux de Paris, Défense Nationale, etc...
Comporte
EN UN SEUL TENANT :
1) Voltmètre électronique
2) Ohm-Mégohmmètre électronique
3) Signal tracer HF-BF

DEPANNAGE RAPIDE ET AUTOMATIQUE

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

43.800

Facilités de paiement
CREDIT : **2.960 fr.** par mois

ADAPTATEUR FM DE GRANDE CLASSE, LE MODULATOR FM 57

UTILISE LES NOUVEAUX
— Bloc oscillateur à noyau plongeur, système UKW allemand.
— Indicateur balance magique importé U.S.A.
- Facilité de montage et d'accord.
- Alimentation autonome.
- Grande sensibilité.
- Présentation originale.

Châssis en pièces détachées avec 2 détecteurs germanium.

9.690

4 tubes supplémentaires y compris la balance magique. **2.990**
Ebénisterie supervinyl **1.890**
Demandez schéma et devis
C'EST BIEN AUTRE CHOSE !...

OUTRE-MER

SOCIÉTÉ RECTA, 37, AVENUE LEDRU-ROLLIN - PARIS-12e

S.A.R.L. AU CAPITAL DE UN MILLION

(Fournisseur de la S.N.C.F. et du MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE, etc., etc.)

COMMUNICATIONS TRES 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

Prix sous réserve de rectifications et taxes 2,75 % en sus

EXPORT

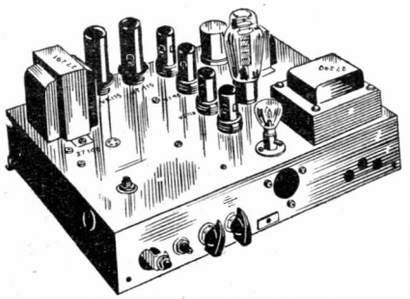
DIDerot 84-14

C.C.P. 6963-99

Établissements J. MACHET

Ateliers : 54-56, rue de la Mare. Service Commercial : 2, rue de Savies
Métro : Pyrénées - Paris-20e - C.C.P. Paris 524.055 - Tél. Pyr. 86-58

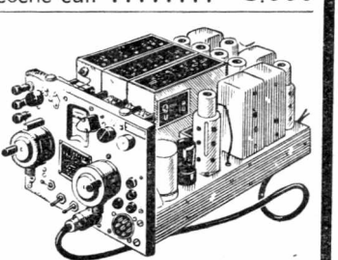
MATÉRIEL RADIO PROFESSIONNEL ET AMATEUR AMÉRICAIN



AMPLI BF 20 Watts U.S.A. - Thordarson - 2 lampes 6S7 - 2 lampes 6N7 - Sorties PP 2 tubes 6L6 aliment 115 V - Valve 5U4 - Transfo de sortie. Impédances multiples. Prise d'entrée de cellule. Matériel rigoureusement neuf. Complet avec tubes **17.500**

LAMPEMETRE - 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**

CONTROLEUR UNIVERSEL DE POCHE Type « Universal Avonunor » 2 à 1.000 volts - 20 MA à 20 amp. - ohmmètre contacteur, 3 posit. Fusible de sécurité. Potent. de tarage. Appareil en sacoche cuir **8.000**



RECEPTEUR DE TRAFIC TYPE RA 1B « Bendix U.S.A. » 8 tubes - 1 HF - 1 changeuse - 2 MF - 1 BF O-I Détect. - 1 préampli - 1 BF - 6 gammes de 150 KC à 15 MC - Cadran à démulti. Micromètrique. Sans alim., ni HP (sensib. surprenante) **50.000**

RECEPTEUR DE TRAFIC TYPE 115 5 B 5 gammes 75/200 KC - 200/500 KC - 600/1500 KC - 3 MC/7,5 MC - 7,5 MC/18 MC - 10 tubes - 6 K7 HF - 6 E8 changeuse - 6 K7 1° MF - 6 K7 2° MF - 6 Q7 dét. anp. BF - 6 F8 Noise limiter. 6 K7 + 6 K7 Balay - 6 Q7 BFo - 6 AF 7 ind. accord. Cadran grande visibilité - Double démulti - Coffret laqué noir 12 kg. Sans aliment., ni HP. Matériel neuf. **35.000**
Alimentation **20.000**

RECEPTEUR DE TRAFIC V HF PROFESSIONNEL - type R 87 - gamme couverte 100 à 187,5 MC. Superhétérodyne Mod. Amplitude 12 Tubes 1° HF 954 - 2° HF 954 - 1° chang. 954 - 2° chang. 954 - 1° hétérodyne 955 - 2° hétérodyne 955 - 1° MF 6 L7 - 2° MF 6K7 - détect. et préampli BF 6 Q7 - BF 6V6 - Hétérodyne BF 2 6K7. Régulateur néon - transfo sortie Imp. 2×600 ohms et 2 ohms 5 - MF accordée sur 3.150 KC. Cadran démultiplié (1.000 points de repère dans la bande). Matériel étudié pour les climats tropicaux en parfait état de marche et de présentation. Sans alimentation **28.000**
Alimentation **10.000**

EMETTEUR 10 WS - Bande 10 mètres 27 à 33 MC - Pilote Echo - Modulateur incorporé - 2 étages - Graphie - Phonie - 10 watts antenne - Amp. antenne - Alim. par convertisseur entrée 12 V complet avec cordons en état de marche. Neuf - Contrôlé **10.000**
Le convertisseur **7.000**

EMETTEUR RECEPTEUR S C R 191 - 53 à 66 MC - Portatif - 2 tubes - VT 33 - VT 67 - Phonie - Contrôle de calibrage par quartz - Portée à vue de 5 à 60 km - Antenne télesc. Livré complet sans piles, avec tube quartz antenne combiné micro et écouteur cordons - Socles pour alimen. extérieure - Prise pour 2 casques - Sacoche, etc. **15.000**

DETECTEUR DE MINES S C R 625 - Etat neuf - Complet - Bon fonctionnement - Contrôlé **22.500**

Notre matériel est vendu, jusqu'à épuisement, reconditionné et contrôlé (sauf mention spéciale) - Expéditions contre mandat à la commande ou contre remboursement à partir de 2.000 francs.

Envois Territoires Outre-Mer uniquement après mandat à la commande

PUBL. RAPY

SAISON 56-57

• AMPLI B.F. à 4 transistors sortie 250 mws.

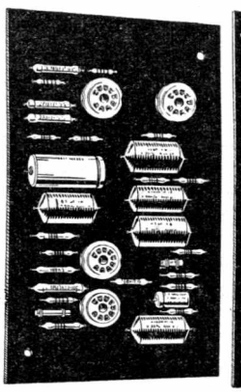
OC71 + OC71 + 2 OC72
Complet en pièces détachées **12.300**
(Description dans le « Haut-Parleur » du 15 mai 1956.)

• AMPLI très haute fidélité 10 W P.P. EL84.

2 entrées : Haute et basse impédance, sorties multiples par transfo spécial, préampli incorporé, courbe de réponse : 25 à 20 Kp, distorsion 0,8 % à 5 watts. — En pièces détachées ou câblé.

• P. C. A.

(Printed circuit amplifier, ci-contre).
Ampli haute fidélité 10 watts à circuit imprimé. P.P. EL 84. Câblé. **6.500**
(Tubes, alimentation, volumes, contrôle en sus.)



• ÉLECTROPHONE N 100.

(présentation photographique dans le prochain numéro). Mallette électrophone en pièces détachées équipée des nouveaux tubes Noval 100 ms, sortie UL 84. Complet avec tourne-disques 3 vitesses microsillon grande marque, châssis, mallette HP, etc..... **17.500**

• ADAPTATEUR F.M. CASCODE.

(ci-contre) décrit dans le H.P. du 15 février 1956. Châssis en pièces détachées sans tubes ni alimentation **7.700**
Avec tubes et alimentation..... **14.500**

• ADAPTATEUR F.M. 57 LUXE.

Même modèle en présentation semi-professionnelle, coffret givré avec démulti.

• CONVERTISSEUR 6/45 volts à transistors.

Alimentation haute tension pour 2 tubes série 1T4 ou DK96, etc., pour la construction de postes portatifs économiques, 2 lampes + Transistors.

• MAMBOCADRE.

Super toutes ondes cadre incorporé utilisant les tubes Noval 100 ms. Complet en pièces détachées, châssis, lampes, ébénisterie..... **9.950**

• SUPERCLAVIER 757.

(Présentation dans le prochain numéro.) Super luxe 6 lampes Noval alternatif, cadre à air blindé, boutons doubles. Clavier à 7 touches de 21 mm. 2 stations : Europe 1-Luxembourg : pré-réglées sortie EL84. Complet en pièces détachées.

• TÉLÉVISEURS.

1° Téléclub MD à rotacteur - 18 tubes.
2° Supertéléclub, moyenne ou grande distance.

GROSSISTE DÉPOSITAIRE OFFICIEL TRANSCO

Condensateurs céramiques - Ajustables à air, à lames - Condensateurs au papier Capatrop et en boîtier étanche. BATONNETS, NOYAUX, FERROXCUBE et FERROXDURE - Résistances CTN et VDR - Germaniums, transistrons, thyratrons, cellules, tubes industriels et pièces pour comptage électronique.

•

PIÈCES DÉTACHÉES POUR TRANSISTORS

Matériel disponible : OC 70 - OC 71 - 2×OC 72 - Transfos de sortie et de liaison - Supports - Electrochimiques miniatures - Résistances subminiatures et disques CTN - Capacités céramiques et papier métallisé.

•

PIECES MINIATURES POUR PROTHESE AUDITIVE
MATERIEL POUR DETECTEURS DE RADIO-ACTIVITE

DOCUMENTATION SUR DEMANDE CONTRE 60 fr. EN TIMBRES

RADIO-VOLTAIRE

155, avenue Ledru-Rollin, PARIS (XIe) - ROQ. 98-64
C.C.P. 5.608-71 Paris — Facilités de stationnement

PUBL. RAPY

« SCHERZO 56 »

Dimensions : 390×265×210 mm
5 lampes + œil magique
Haut-Parleur 17 cm AP.
Etage haute-fréquence
Cadre incorporé.
Clavier à touches
Ebénisterie coquette
Face avant vernie
Cache moulé renforcé par encadrement doré du plus bel effet.

Complet, en pièces détachées : **NET**

15.230

RECEPTEUR STEREOPHONIQUE

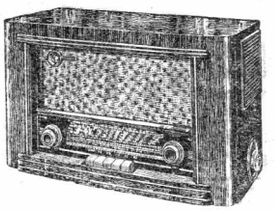
Un vrai Récepteur de grande classe A LA PORTEE DE L'AMATEUR
Décrit dans « RADIO-PLANS » N° 104, de juin 1956

- **HAUTE FIDELITE B. F.**
- **COMMUTATION** des gammes **PAR CLAVIER.**
- **CADRE ANTIPARASITE INCORPORE.**

Peut recevoir la F.M. avec notre fameux adaptateur « ST 55 » L'adaptateur seul, partie **HF câblée,** préréglée.
Complet **7.135**

★

● GAVOTTE 3 D ●



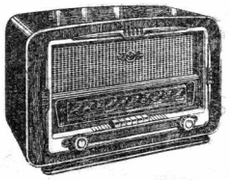
2 CANAUX B. F.

3 HAUT-PARLEURS

11 LAMPES

Dimensions : 600×400×270 mm.
Ebénisterie de qualité, teinte palissandre.
Encadrement laqué. Incrustation dorée.
COMPLET, en pièces détachées avec toutes **les lampes** et les **Hauts-Parleurs. NET** **29.820**

« MENUETTO 56 »



Dimensions : 470×300×240 mm
7 lampes alternatif
Haut-parleur 19 cm AP
Cadre incorporé orientable sur ferroxcube fort diamètre
Ebénisterie légèrement arrondie.
Cache moulé
Clavier à touches.

Complet, en pièces détachées : **NET**
16.930

PRESENTATION EN MEUBLE CONSOLE

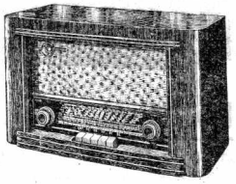
Equipé indifféremment de nos modèles.

- **GAVOTTE 3 D ou**
- **GAVOTTE MEDIUM**

Tourne-disques sur le dessus, casier discothèque dans le bas.
Dimensions : 90×56×36 cm.
Convient pour divers Tourne-disques.
Nous préconisons :
« STARE » 3 vitesses .. **9.600**
ou
VOIX DE SON MAITRE changeur 45 tours : **15.600**

UN RECEPTEUR CLASSIQUE

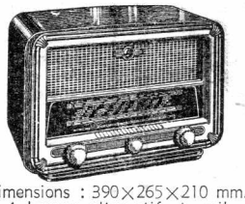
Sobre et Elégant
« GAVOTTE MEDIUM »



Dimensions : 550×330×250 mm.

●

« OBERON 55 »



Dimensions : 390×265×210 mm.
4 lampes alternatif + œil
Haut-Parleur 17 cm.
Cadre incorporé s/bâtonnets Ferroxcube
Ebénisterie coquette, face avant vernie, Cache moulé, encadrement doré du plus bel effet.

Complet, en pièces détachées : **NET**
13.250

« ARIETTO 56 »

Dimensions : 470×300×240 mm.
5 lampes, dont œil magique
Haut-Parleur 19 cm
Ebénisterie légèrement arrondie
Cache blanc ou marron, incrustations dorées, incrustations dorées, 4 boutons.

Complet, en pièces détachées : **NET**
14.825

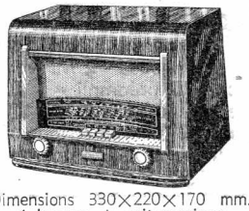
★

7 Lampes. ETAGE H.F. semi-apériodique. **Cadre incorporé**
Cellule électrostatique pour reproduction améliorée des aiguës
Ebénisterie teinte palissandre, décor bois laqué noir, incrustations dorées
Glace inclinée percée pour laisser passer les axes des boutons doubles

Complet, en pièces détachées
En formule **NET** **19.875**

PEUT EQUIPER LA CONSOLE CI-CONTRE

« GAVOTTE BIJOU »



Dimensions 330×220×170 mm.
4 lampes + œil magique
Etage Haute-Fréquence
Cadre fixe incorporé (20 cm.)
Bloc à touches
Ebénisterie, type « brisée », tête de nègre.
Encadrement laqué.
Glace décalée.

Complet, en pièces détachées : **NET**
13.957

POURQUOI NE PAS REALISER VOTRE LABORATOIRE ?...

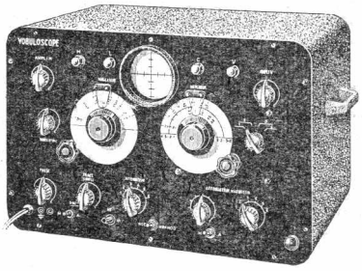
Vous avez certainement monté des appareils plus complexes :
TELEVISEURS, MAGNETOPHONES, etc...
PEUT-ETRE CRAINGNEZ-VOUS UN

MANQUE DE PRECISION...

Nous sommes là pour détruire ces craintes, car nos appareils de mesures en pièces détachées **sont fournis avec la partie H.F.**
CABLEE ● REGLEE ● ETALONNEE
Vous atteignez ainsi, **sans peine** et **sans aléas,** les **performances des appareils du commerce...**
ET QUELLE ECONOMIE !...

« VOBULOSCOPE V.B. 61 »

3 APPAREILS EN UN SEUL



A LUI SEUL, UN VRAI LABORATOIRE

comprend :

1° VOBULATEUR
Etendue de frequences en 4 gammes : 5 à 55 / 5 à 95 / 110 à 160 / 150 à 210 Mcs
Atténuateur par décades.
Mise en phase.
Cette partie H.F. est livrée Cablée, Réglée, Etalonnée.

2° GENERATEUR VHF
de 15 à 225 Mc/s sans trou. Sortie disponible séparément, atténuateur par décades. Ce Générateur est connecté intérieurement pour servir de marqueur au Vobulateur.
Tout l'oscillateur est livré cablé et réglé.

3° UN OSCILLOSCOPE
incorporé pouvant être utilisé seul. Tube de 85 mm (5 PB1 - USA). Ampli vertical large bande.
Convient particulièrement pour la Télévision.

L'ensemble de l'appareil est présenté en coffret givré, plaque avant laquée.
Les oscillateurs commandés par Cadran maillechort démultiplié 1/150 gravure chimique.

L'APPAREIL COMPLET, en pièces détachées
Sections H.F. **CABLEES et REGLEES** **69.700**

DANS NOTRE VOBULOSCOPE, CHACUNE DE CES FONCTIONS (Vobulation - VHF - Oscilloscope) RESTE ACCESSIBLE SEPAREMENT

NOUVELLE DOCUMENTATION
- **Récepteurs Radio et Télé.**
- **Appareils de mesures.**
- **Pièces détachées.**

1re EDITION. Tirage limité.
HATEZ-VOUS !...
Contre 100 francs pour participation aux frais, vous recevrez cet intéressant Catalogue.

● APPAREILS EN COFFRETS SEPARES ●

● MIRE ELECTRONIQUE NM 60 ●

Signal rigoureusement conforme au standard français.
Oscillateur variable de 160 à 230 Mcs convient donc pour tous les canaux français (son et image). Atténuateur incorporé. Nombre de barres variable. HF pure ou HF modulée. Profondeur de modulation variable.
COMPLETE, en pièces détachées.
OSCILLATEUR PRECABLE ET REGLE. NET **33.820**

● VOBULATEUR V.B. 60 ●

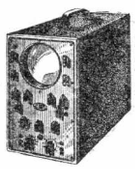
La partie **oscillation,** ainsi que la **vobulation** est fournie **PRECABLEE et REGLEE.**
Complet, en pièces détachées. **33.650**

● GENERATEUR VHF HJ 60 ●

Tout l'oscillateur est fourni **CABLE et REGLE.**
Complet, en pièces détachées. **28.630**

V. caractéristiques générales ci-dessus

● OSCILLOSCOPE SERVICE 97 ●



Grand écran (tube VCR97) 6 bandes de fréquences.
Attaque symétrique des plaques. Ampli large bande.
Maniement facile.

Complet, en pièces détachées **29.150**

RADIO-TOUCOUR

75, rue Vauvenargues, PARIS (XVIIIe)
Tél. MAR. 47-39 - Métro : Pte ST-OUEN
AUTOBUS 81 - PC - 31

RADIO-TOUCOUR

C.C.P. POSTAL 5956-66 PARIS

Ouvert tous les jours de 9 h. à 12 h. et de 14 h. 30 à 19 heures 30

GALLUS-PUBLICITE

La fortune à votre portée

avec le nouveau

★ DETECTEUR AMERICAIN ★

Dernier modèle. Ultra sensible. Pratique et simple. Les objets métalliques enfouis sont détectés visuellement par un microampère 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 casque HS. 30	**1.100**

★ BANDES MAGNETIQUES ★

BANDES MAGNETIQUES Sonocolor neuves. Double piste en rouleau de **1.000 mètres sans coupure (soit 2.000 mètres d'enregistrement).** Démonstration permanente.

Prix sensationnel	**1.250**
Bobine vide matière plastique ∅ 180 (360 m)	**270**
— ∅ 130 (180 m)	**200**

★ REGLETTES FLUORESCENTES ★

forme trapèze laquées blanc. Absolument neuves — prêtes à fonctionner. Complètes.

Longueur 1 m 20 (110 ou 220 Volts)	**2.900**
Longueur 0 m 60 (110 ou 220 Volts)	**2.200**

★ FILS ★

FIL ISODOUBLE 2 conducteurs thermoplastiques en 7/10, 9/10, 12/10. Couleurs : gris, rose, bleu, rouge, blanc, vert et transparent. En couronnes de longueurs variables. Vendu au poids. Minimum 1 kg par teinte.

Le kilogramme	**550**

1 kg : 59 m en 7/10 ; 40 m en 9/10 ; 30 m en 12/10

FIL DE CABLAGE RIGIDE 10/10 sous thermoplastique. La couronne de 100 mètres en blanc ou noir	**500**
FIL DE CABLAGE SOUPLE 7 x 20/100 couleur chamarrée. En couronne de 100 mètres	**500**
En couronne de 250 mètres	**1.100**
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 de fil émaillé, fil de Litz, fil isolé soie, rayonne et coton.

★ DISJONCTEUR GARDY ★

230 Volts, 30 ampères, 1 pôle **950**

★ CONDENSATEURS ★

Boitier métallique étanche. Toutes capacités. Toutes tensions à partir de **50**

LAG

Fournitures générales pour le Commerce et l'Industrie

ÉLECTRIQUES et RADIOÉLECTRIQUES

26, rue d'Hauteville - PARIS (10e) - Tél. TAltbout 57-30

C.C.P. Paris 6741-70 Métro : Bonne-Nouvelle

Expédition : Mandat à la commande de préférence ou contre remboursement

PUBL. RAPY

Plus de 3.000 revendeurs et stations-dépannage emploient actuellement cet appareil

NOVA-MIRE

Modèle mixte 819-625 lignes

GAMME HF - 20 à 200 Mc/s
GAMME ETALEE - 160 à 220 Mc/s

- Porteuse SON stabilisée par quartz.
- Oscillateur d'intervalle 11,15 et 5,5 Mc/s.
- Quadrillage variable à haute définition.
- Signaux de synchronisation comprenant : sécurité, top, effacement.
- Sortie HF modulée en positif ou négatif.
- Sorties VIDEO positive ou négative avec contrôle de niveau.
- Possibilités : tous contrôles, HF, MF, Video, Linéarité - Synchronisation - Séparation - Cadrage.

Fournisseur de la Radio-Télévision Française

SIDER-ONDYNE

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE D'ÉLECTROTECHNIQUE ET DE RADIOÉLECTRICITÉ

75 ter, rue des Plantes, Paris (14e) — Tél. LEC. 82-30

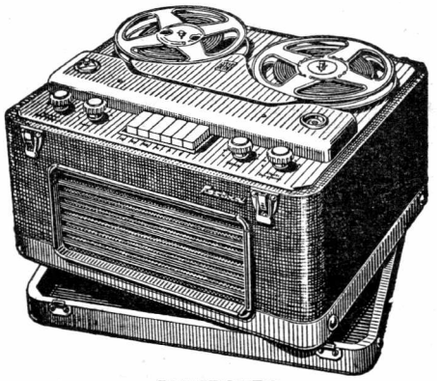
PUBL. RAPY

Agents : Bourges, Lille, Limoges, Lyon, Marseille, Nancy, Rennes, Rouen, Strasbourg, Tours ● Alger, Rabat.
Belgique : **Electrolabor,** 40, avenue Hamoir — UCCLE BRUXELLES.

Les EXPÉRIENCES COÛTENT CHER!...

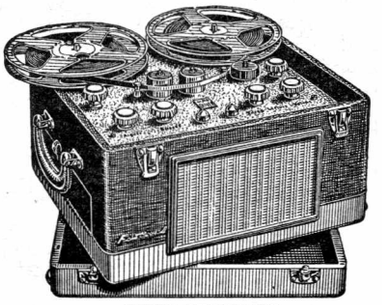
POUR VOTRE MAGNETOPHONE NE PRENEZ PAS DE RISQUES ET NE FAITES CONFIANCE QU'AU GRAND SPECIALISTE FRANÇAIS CREATEUR EN 1947 DE L'INDUSTRIE DU MAGNETOPHONE A RUBAN ET DONT VOICI LES NOUVEAUTES POUR LA SAISON 1955/56

OLIVER



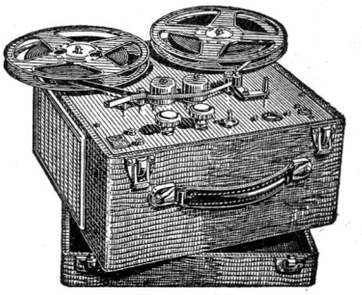
SALZBOURG

Platine semi-professionnelle à commandes électro-mécaniques par clavier, peut recevoir jusqu'à 4 têtes magnétiques.
Prix avec 2 têtes sans décor ni compteur .. **46.000**
Prix avec 2 têtes, décor et compteur **58.000**
Valise pour Salzbourg **10.500**



NEW-ORLEANS

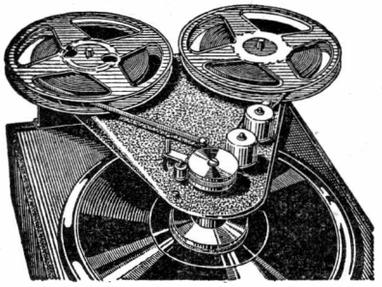
Platine de classe avec effacement HF. Rebobinage rapide dans les deux sens. Est livrée en 2 versions : N.O. et N.O. spéciale. Peut recevoir 2 ou 3 têtes.
Prix avec 2 têtes **29.000**
Valise pour New-Orléans **7.800**



JUNIOR 56

Platine à moteur autonome, effacement par aimant permanent, rebobinage avant seulement, permet des réalisations qui étonnent par leur qualité, comparée au prix de revient.
Prix en ordre de marche **17.470**
Valise pour Junior 56 ..... **4.000**

PLATINE ADAPTABLE SUR TOURNE-DISQUE



Adaptable sur tourne-disque 78 tours, donne des résultats parfaits en fonction de la valeur de l'entraînement donné par le T.D. Effacement par aimant permanent.
PRIX, COMPLETE AVEC TETES **7.710**

NOS NOUVEAUX AMPLIS SONT PLUS FACILES A REALISER ET ENCORE PLUS MUSICAUX

AMPLI SALZBOURG pour platine Salzbourg ou N.O. spéciale. Un ampli de grande classe à large bande passante et corrections donnant satisfaction aux amateurs les plus avertis.
Prix : Pièces détachées . **23.262**
Lampes **4.010**

Les schémas de montage sont décomposés en 3 plans, grandeur nature

AMPLI NEW-ORLEANS pour platine New-Orléans. Un amplificateur qui permet de faire un magnétophone de classe sous un volume très réduit.
Prix : Pièces détachées . **18.825**
Lampes **3.985**

PREAMPLI H. F. type 265 pour platines Salzbourg-New-Orléans et N.O. spéciale, a été étudié pour les possesseurs de postes de radio ou électrophones de classe (type WILLIAMSON - BAXANDALL - LEAKS, etc...) qui désirent faire une installation fixe. Prix : Pièces détach. **9.295**
Lampes **2.565**

PREAMPLI 210 pour platine Junior 56 ou adaptable sur tourne-disque - effacement par aimant permanent. S'adapte avec tout amplificateur basse fréquence et tout poste de radio alternatif.
Prix : Pièces détachées **5.775**
Lampes **2.970**

Ampli 460 pour platine Junior 56 ou adaptable sur tourne-disque, effacement par aimant permanent - permet de faire avec la platine Junior un excellent petit magnétophone autonome, facilement portable.
Prix : Pièces détachées **9.970**
Lampes **5.350**

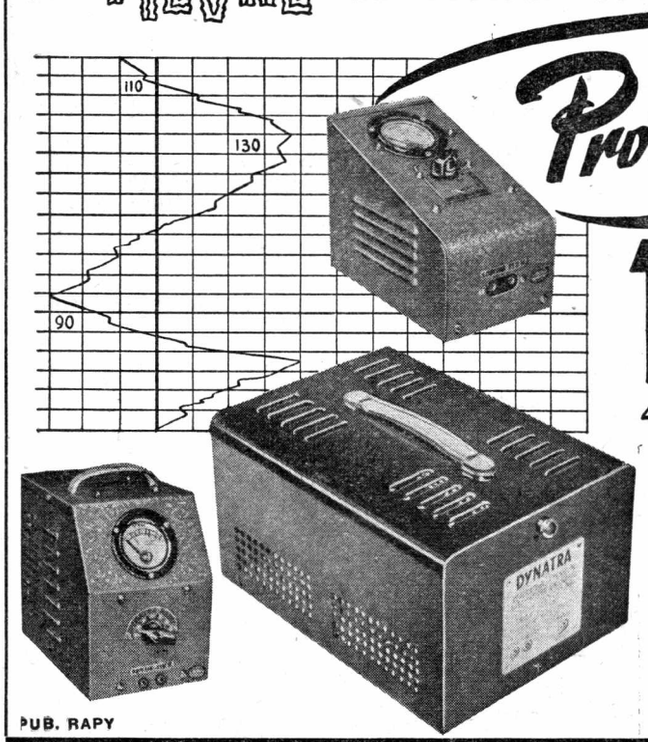
CHARLES OLIVERES 5, AVENUE DE LA REPUBLIQUE — PARIS (XIe)

Démonstrations tous les jours de la semaine, jusqu'à 18 h. 30. Volumineux catalogue contre 150 francs en timbres

PLUS DE 10.000 APPAREILS VENDUS A CE JOUR

PUB. J. BONNANGE

La "FIÈVRE" du secteur est mortelle pour vos installations



Protégez-les... avec les nouveaux **régulateurs de tension automatiques**

DYNATRA

41, RUE DES BOIS, PARIS-19e, Tél. NOR 32-48

Agents régionaux :

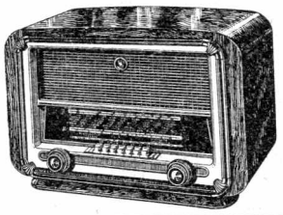
MARSEILLE : H. BERAUD, 11, Cours Lieutaud.
LILLE : R. CERUTTI, 23, rue Charles-Saint-Venant.
LYON : J. LOBRE, 10, rue de Sèze.
DIJON : R. BARBIER, 42, rue Neuve-Bergère.
ROUEN : A. MIROUX, 94, rue de la République.
TOURS : R. LEGRAND, 55, boulevard Thiers.
NICE : R. PALLENCA, 39 bis, avenue Georges-Clemenceau.
CLERMONT-FERRAND : Sté CENTRALE DE DISTRIBUTION, 26, avenue Julien.

Pour la Belgique : Ets VAN DER HEYDEN, 20, rue des Bogards, BRUXELLES.

PUB. RAPY

CIBOT RADIO

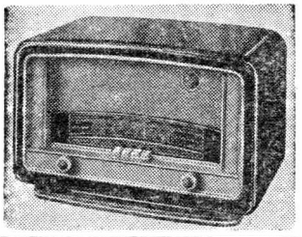
... en tête de la QUALITÉ !



« L'IDEAL 56 »

Récepteur alternatif 6 lampes dont indicateur d'accord.
Cadre orientable à air incorporé. **Tonalité réglable.**
Clavier 7 touches commutant : Antenne - Cadre - OC-BE-PO-GO-PU.
Haut-parleur Ticonal de 17 cm à aimant permanent spécial.
Dimensions : Longueur 400 mm × Hauteur 260 mm × Profondeur 170 mm.

COMPLET, en pièces détachées, avec lampes, Haut-parleur et Ebénisterie.... **16.705**



« LE C.R. 556 »

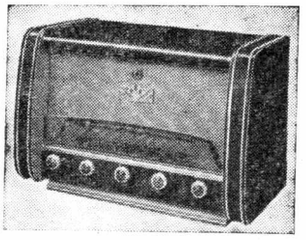
Récepteur alternatif 5 lampes + indicateur d'accord.
Cadre antiparasites Ferroxcube incorporé.
Commutation des gammes par clavier 4 touches.
Haut-parleur elliptique 12 × 19 avec transfo 37 × 44 assurant une excellente musicalité.
Ebénisterie luxueuse. vernie ton mode avec décor lumineux. Dim. 35 × 23 × 17 cm.

COMPLET, en pièces détachées, avec lampes, Haut-parleur et Ebénisterie.... **14.445**

« LE C.R. 547 »

Récepteur de luxe alternatif 7 lampes « Noval ».
ETAGE HAUTE FREQUENCE permettant de capter à tout moment les émetteurs les plus lointains.
4 gammes d'ondes (PO-GO-OC-BE). Prises PU et HPS.
Cadre antiparasite incorporé, type Ferroxcube à double bâtonnet **orientable.** Ebénisterie sobre et luxueuse noyer verni. Décor ivoire et or. (51 × 31 × 23 cm).

COMPLET, en pièces détachées, avec lampes et haut-parleur **13.700**
L'ébénisterie avec décors..... **4.100**

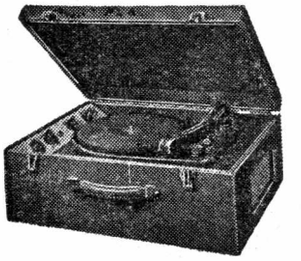


« LE C.R. 754 »

Récepteur de luxe alternatif 7 lampes dont indicateur d'accord.
Cadre antiparasite à air compensé, orientable.
ETAGE HAUTE-FREQUENCE accordé.
4 gammes d'ondes. Haut-parleur 21 cm à membrane K.
Tonalité réglable.
Ebénisterie luxueuse. de forme moderne, dim. : 530 × 360 × 255 mm

COMPLET. en pièces détachées. avec lampes et haut-parleur **15.056**
L'ébénisterie complète **5.100**

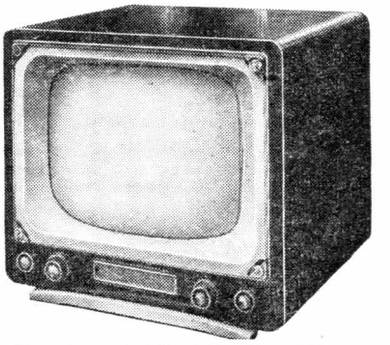
« AMPLIPHONE »



ELECTROPHONE 5 WATTS - 4 lampes - prise micro
fonctionne sur **tous secteurs** 110/220 volts.
TOURNE-DISQUES « MELODYNE » (Pathé-Marconi) 3 vitesses (33-45 et 78 tours). Bras ultra-léger avec cellule cristal. 2 saphirs reversibles (1 pour disques 33-45 et un pour 78 tours).
L'ENSEMBLE mallette, tourne-disques et ampli, en pièces détachées **20.600**

LE "NÉO-TÉLÉ 43-57"

DESCRIPTION TECHNIQUE
parue dans « **RADIO-PLANS** » N° 107. Septembre 1956



Dimensions : L 520 × H. 460 × 480 mm.
TELEVISEUR 43 cm MULTICANAL, 17 lampes + tube cathodique. Alimentation par transformateur. Tous les filaments en parallèles. Sensibilité image 50 microvolts. Bande passante 9.5 mégacycles.

- **LE CHASSIS « NEO-TELE 43-57 »** **COMPLET, en pièces détachées** avec tube 43 cm **56.950**
- **LE RECEPTEUR « NEO-TELE 43-57 »** **COMPLET, en pièces détachées,** avec tube et ébénisterie **68.000**

LE « NEO-TELE 43-57 » EN ORDRE DE MARCHE et **EN EBENISTERIE....** **79.500**

1 et 3, rue de Reuilly — PARIS-XIIe
Téléphone : DIDerot 66-90 Métro : Faidherbe-Chaligny
C.C. Postal 6129-57 Paris

RÉCEPTEURS
RADIO
ET TÉLÉVISION
ÉBÉNISTERIES
ÉLECTROPHONES
APPAREILS
DE MESURE
PIÈCES DÉTACHÉES
etc..., etc...

BON GRATUIT HP 984

Envoyez-moi d'urgence
VOTRE CATALOGUE COMPLET

NOM .....
ADRESSE .....

CIBOT-RADIO. 1 et 3. rue de Reuilly - PARIS XIIe.
Prière de joindre 150 francs pour frais d'envoi SVP.

Informations

L'EMPLOI DU RADAR METEOROLOGIQUE AUX ETATS-UNIS

Les recherches météorologiques à l'aide du radar occupent une place importante dans le programme courant de l'Observatoire de Great Blue Hill, Milton (Massachusetts).

Depuis la dernière guerre, l'application du radar a permis d'obtenir de nouvelles données importantes sur la structure, l'évolution et les déplacements des zones de précipitation qui accompagnent les tempêtes de petite et de grande étendue. On estime, à l'heure actuelle, que l'étude d'éléments de faible étendue, dont la combinaison donne lieu à des tempêtes de grande étendue, pourrait fournir éventuellement des renseignements importants sur la dynamique de celles-ci.

En conséquence, le programme actuel de l'Observatoire de Blue Hill se divise en plusieurs catégories. Un programme d'été, conduit en collaboration avec les observateurs au sol, a pour but de recueillir des renseignements plus complets sur les caractéristiques des tempêtes locales et notamment sur l'identification des tempêtes de forte intensité. L'étude théorique et l'observation des précipitations du type hivernal se poursuivent également et l'on s'efforce d'établir une relation quantitative entre la représentation radar des secteurs de tempêtes d'assez faible étendue, observés dans ces cas, et les systèmes de tempêtes plus étendus. Ces études offrent sans doute le moyen de mieux comprendre tous les facteurs qui déterminent ou influencent les conditions atmosphériques.

(*Electronics.*)

LES RELAIS PRIVES (AUTORISES) NE SERONT PLUS CONSIDERES COMME « PIRATES »

Lors des premières émissions de l'émetteur T. V. du Mont-Pilat, sont apparues des « zones d'ombres » dues à la proximité d'éminences montagneuses, si bien qu'un petit village de l'Ardèche, quoique peu éloigné de l'émetteur, ne recevait aucune image. Sans demander l'avis des autorités officielles, les téléspectateurs locaux ont alors fait appel au concours d'une firme de Paris pour installer un ensemble récepteur-émetteur sur une colline voisine, à 1100 m d'altitude. Le résultat fut très intéressant et les antennes se multiplièrent dans le village et les localités voisines. Mais l'euphorie ne dura guère, la R.T.F. ayant fait savoir aux promoteurs de ce relais que leur installation constituait un « relais-pirate », contrevenant à diverses dispositions légales.

L'affaire a fait couler beaucoup d'encre dans la presse française et certains articles ont dénoncé l'incompréhension des services publics. Il semble, toutefois, qu'une solution satisfaisante soit en vue.

Il a été décidé, en effet, que l'on n'opposerait plus un « veto » systématique à l'installation de tels relais sous la double condition qu'une demande régulière soit adressée à l'Administration (ce qui n'avait pas été fait ici) et que des garanties sérieuses de compétence soient fournies par les constructeurs, qui devront en outre effectuer les travaux sous la surveillance des ingénieurs de la R.T.F.

(*U.E.R.*)

ESSAIS DE DETECTION D'UN EVENTUEL RAYONNEMENT X DES RECEPTEURS DE TELEVISION

Des bruits avant été répandus dans le public au sujet de la possiblité de l'émission de rayons X nocifs par les appareils de réception de télévision, la Commission scientifique de la Société d'Etude et d'Expansion de la Télévision, de Liége, a fait procéder à des essais de détection d'un éventuel rayonnement X.

Les expériences ont été pratiquées par des professeurs de l'Université de Liége et des techniciens, à l'aide de deux compteurs Geiger. Des récepteurs de télévision de grandes firmes connues avaient été pris au hasard pour la réalisation des essais.

Il fut d'abord procédé à la mesure du rayonnement existant dans l'immeuble avant la mise en marche des récepteurs. Le premier compteur Geiger accusa un mouvement propre de 60 cps/minute. (Cette activité est due aux rayons cosmiques et à de faibles traces de substances radioactives, présents partout et toujours, en n'importe quel endroit.)

Quatre appareils récepteurs furent alors mis successivement en fonctionnement normal. Dans chaque cas, le compteur Geiger fut mis en regard des différentes faces de l'appareil à une distance inférieure à 5 centimètres. On ne constata aucune décharge supplémentaire dans le compteur.

Le second compteur Geiger, plus sensible, fut ensuite chargé de la détection. Son mouvement propre fut de 80 à 90 cps/minute. Il n'enregistra, pas plus que le premier, le moindre rayon X nocif à la surface des récepteurs. La conclusion des expérimentateurs fut formelle : il n'y a absolument aucun danger, si minime soit-il, du fait des rayons X émis, à s'approcher des appareils récepteurs habituels de télévision.

(U.E.R.)

LE DIPLOME « PRESTIGE DE LA FRANCE » ATTRIBUE A LA LAMPE MAZDA

Le Comité des Fêtes et de Propagande Nationale a décidé à l'unanimité, en juillet dernier, d'attribuer le diplôme Prestige de la France à la Compagnie des Lampes Mazda pour les efforts développés par cette puissante société française en faveur de l'illumination des monuments historiques. La Compagnie des Lampes Mazda fut la première entreprise à développer la mise en valeur de nos richesses architecturales pendant la nuit. Le Tour de France de la Lumière, en 1937, est resté légendaire à cet égard.

La Compagnie des Lampes Mazda profite de la circonstance pour rendre un chaleureux hommage à tous ceux qui, de près ou de loin, ont, comme elle, contribué au succès des spectacles « Son et Lumière » et autres féeries lumineuses.

NOUVELLES ANTENNES OPTEX

L'*OPTIQUE ELECTRONIQUE*, importante firme spécialisée dans la fabrication d'antennes et accessoires d'Antennes de marque bien connue *Optex* a convié récemment la Presse et de nombreux constructeurs à un cocktail au cours duquel elle a présenté ses nouvelles productions d'antennes T.V.

M. Cosyns, Directeur technique de l'Optique Electronique, fit un intéressant exposé sur la technique générale des antennes et mit en relief toutes les difficultés rencontrées pour mesurer de façon précise leurs différentes caractéristiques essentielles : gain, directivité, bande passante, etc.

Les nouvelles antennes de la bande III sont de conception originale : tous leurs éléments sont isolés de l'armature par une pièce isolante servant à la fixation. De plus, le plan du trombone est horizontal et non vertical. Le gain et le rapport signal/bruit ont été, ainsi, notablement améliorés.

Mentionnons également les nouvelles antennes de la bande I, qui ont été établies de façon à obtenir le meilleur gain tout en conservant une bande passante adéquate.

LE HAUT PARLEUR

Fondateur :
J.-G. POINCIGNON
Administrateur :
Georges VENTILLARD

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

ABONNEMENTS
France et Colonies
Un an : 12 numéros .. 600 fr.
Pour les changements d'adresse prière de joindre 30 francs de timbres et la dernière bande.

PUBLICITE
Pour la publicité et les petites annonces s'adresser à la
SOCIETE AUXILIAIRE DE PUBLICITE
142, rue Montmartre, Paris (2e)
(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.

Les enseignements du 18e Salon de la Radio et de la Télévision

LE Salon 1956 ne nous a pas apporté de révolution technique, et il fallait s'y attendre ; il a été cependant une manifestation originale à de nombreux égards et différent des expositions antérieures. A ce titre, il a permis des constatations intéressantes pour le présent et l'avenir.

Les Salons précédents avaient lieu au début d'octobre ; celui-ci s'est ouvert avec un mois d'avance. Faut-il attribuer à ce fait la diminution sensible du nombre des exposants ? Ce serait inexact, en partie, car d'autres facteurs sont certainement entrés en ligne de compte, et, tout d'abord, le prix assez élevé de la participation.

D'une manière générale, cette date estivale était-elle favorable pour les ventes ?

Les visiteurs venaient de rentrer de vacances. Leurs ressources étaient ainsi momentanément limitées, de sorte qu'ils envisageaient plus difficilement des achats importants, du moins dans un court délai.

Par contre, le transfert des stands dans le grand hall du Parc des Expositions à la porte de Versailles, effectué, d'ailleurs, non pas volontairement mais par suite de l'installation de l'Assemblée de l'Union Française dans le Musée des Travaux Publics, semble très heureux à tous égards. Le hall est vaste et aéré, les stands étaient décorés de manière attrayante et artistique, et des emplacements importants étaient disponibles pour l'installation des studios, et la réalisation de démonstrations de tous genres.

La première caractéristique nette de cette manifestation a consisté, d'autre part, dans son caractère public et spectaculaire, destiné à faire apprécier aux visiteurs profanes toutes les possibilités actuelles de la télévision, de la radiophonie, et de l'électronique.

Une manifestation de ce genre a toujours pour but d'informer le public et de guider son choix ; mais, ce Salon 1956 a permis de mettre sous les yeux de beaucoup la preuve directe et visuelle des progrès de l'équipement radio-électrique français.

Dans le même esprit, ce Salon n'offrait plus uniquement aux regards de beaux coffrets muets, et des écrans sans images. Les images captées directement dans des studios de télévision installés au centre même des bâtiments, étaient transmises à tous les téléviseurs exposés, de sorte que la comparaison des résultats optiques était immédiate et facile. L'observation était plus attrayante et moins fatigante que dans les multiples couloirs obscurs du Palais de la place d'Iéna.

De même, il était enfin possible de se rendre compte de la qualité sonore de la plupart des radio-récepteurs présentés, grâce à des studios d'audition bien aménagés. De cette façon, les constructeurs ont pu réellement prouver qu'un récepteur de radio n'est plus un coffret à musique criarde, et que la télévision permet réellement une vision du monde à domicile, avec une qualité d'image que l'on peut maintenant comparer à celle du cinéma sur film réduit.

Quels sont maintenant les caractères techniques du matériel présenté ? Il s'agissait, de toute évidence, « d'axer » cette manifestation sur le développement de la télévision, et cette exposition a été avant tout un Salon de la Télévision.

La recherche d'une image de plus en plus grande, pour répondre aux désirs du public, s'est manifestée très nettement. Il y a certainement un décalage des dimensions, avec un très gros progrès du tube de 54 cm, et l'avènement des tubes géants de 60 à 70 cm d'origine américaine. Les appareils à projection séparée, très négligés, tout au moins pour les usages d'amateur, font de nouveau une apparition.

Nous avons constaté aussi un accroissement du nombre des téléviseurs meubles, munis d'un dispositif de reproduction sonore de qualité, et quelquefois combinés avec un radio-récepteur ou même avec un tourne-disques phonographique. Ce meuble combiné a changé, d'ailleurs, de forme, et des modèles récents, plus légers, munis de pieds plus détachés, peuvent trouver place aisément dans une chambre de dimensions assez réduites, et sans déparer un mobilier.

L'augmentation du nombre des stations provinciales, et le développement des émetteurs étrangers impose la réalisation des téléviseurs multicanaux pouvant être employés dans les diverses régions françaises, et même multistandards pour les régions frontières de l'Est et du Nord.

Enfin, ce Salon a été également celui de la qualité et de la sécurité, d'où l'utilisation sur les téléviseurs à longue distance de dispositifs automatiques, augmentant la stabilité de l'image, d'appareils régulateurs de tension, de tubes à longue durée de service, de diodes au germanium, etc...

En ce qui concerne les radio-récepteurs, le fait essentiel consiste, on le sait déjà, dans la recherche d'une qualité sonore toujours accrue. Elle est mieux assurée, cette année, par la diffusion des émissions à modulation de fréquence, ce qui a amené forcément l'emploi de dispositifs correspondants sur tous les appareils musicaux de grandes marques. Ces appareils sont désormais presque toujours munis de montages de diffusion sonore à plusieurs haut-parleurs distincts, de façon à obtenir des effets plus ou moins panoramiques.

Nous connaissions déjà le terme d'appareils « 3 D » ou « trois dimensions », et adopté aussi en Allemagne. Nous avons vu apparaître maintenant l'abréviation « R.S.I. », imaginée par un grand fabricant français, et qui signifie « reproduction sonore intégrale ». L'une et l'autre de ces expressions ne peuvent, d'ailleurs, être comprises dans leur sens littéral, en réalité, elles sont plutôt des termes industriels et commerciaux.

Le « poste moyen », qui ne comporte encore qu'un seul haut-parleur normal, se caractérise surtout par l'adoption de plus en plus fréquente de commandes par touches à poussoirs pour la sélection des gammes, fonctionnement en pick-up, mise en marche, etc...

Le grand développement des appareils d'appoint « tous courants », « postes-piles », et « piles-secteurs », ainsi que des électrophones en valise, combinés ou non avec des radio-récepteurs, n'est pas moins net.

Par contre, on peut s'étonner de l'extrême prudence témoignée par les constructeurs français dans l'emploi des transistors, pourtant indiqués particulièrement, par leurs caractéristiques, à l'équipement des appareils portatifs, et des postes-auto.

(Suite page 20.)

LES ENSEIGNEMENTS DU 18me SALON DE LA RADIO ET DE LA TÉLÉVISION

(*Suite de la page* 19)

La recherche de la qualité sonore se manifeste avec encore plus de netteté dans le domaine du matériel électro-acoustique : **électrophones de tous genres, radiophonographes, magnétophones, et appareils de musique électronique.**

Un fait intéressant a consisté encore dans la présence au Salon de stands de fabricants bien connus d'appareils de musique, **réalisant désormais des « chaînes sonores » complètes, et des appareils de** musique électronique. **L'intérêt montré par le public pour les baffles de type nouveau, avec des haut-parleurs multiples, pour les nouvelles chaînes sonores, équipées parfois avec des pick-up originaux, démontrent l'accroissement du nombre des auditeurs musicomanes.**

Ce Salon 1956 n'a pas été celui des révolutions techniques ; mais il nous a démontré l'existence d'une industrie stable, et en expansion, et l'intérêt de plus en plus grand du public pour le matériel de qualité, sous toutes ses formes ; ce sont là des constatations encourageantes.

Nos lecteurs trouverons dans notre numéro spécial hors-série du 1er octobre les caractéristiques et prix des principaux modèles de récepteurs radio et de téléviseurs de la saison 1956/1957. Cette documentation concerne les nouveaux appareils, parmi lesquels de nombreux modèles n'ont pas été présentés au Salon, en raison du nombre assez limité d'exposants.

RADIO-MANUFACTURE

104, AVENUE DU GÉNÉRAL-LECLERC, PARIS (XIVe)
Téléphone : **VAUGIRARD 55-10** Métro : **ALÉSIA**

DE LA QUALITÉ...

Toutes nos marchandises sont neuves et garanties.
A toute demande de renseignements, veuillez joindre un timbre pour réponse.

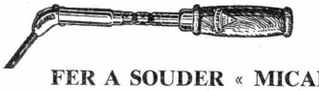
...ET DES PRIX

POTENTIOMETRES GRAPHITE

5.000 ohms à 2 mégohms avec inter **140**
5.000 ohms à 2 mégohms sans inter **125**
Potentiomètre double 2 axes, 2 × 0,5 .... **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	**480**	**390**
25.000, 40.000, 50.000	**520**	**425**
MODELE MINIBOB		
50 à 10.000 ohms	**428**	**335**



FER A SOUDER « MICAFER »

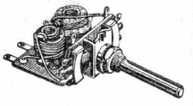
TYPES PROFESSIONNELS

70 et 100 watts, 115 ou 130 volts **1.160**
70 et 100 watts, 220 ou 240 volts **1.160**
Type stylo pour petites soudures 35 watts 110 ou 130 volts. Prix **1.160**

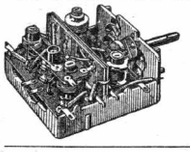
MODELE STANDARD

75 watts, 110 ou 130 volts **850**
75 watts, 220 ou 240 volts **1.050**

BOBINAGES



BLOC DC 52. Bi-lampe PO-GO **450**
BLOC DC 53. Bi-lampe bat. ou sec. PO-GO-OC .. **525**
AD-47. Bloc amplification directe **615**
Bobinage OREOR, Bloc 75, modèle standard bloc et MF **1.590**
SFB : tous les blocs pour montage piles et secteur.
P1-P4 ..... **1.150**
P6-P3 ..... **1.100**
Le jeu de MF miniature **900**
OREGA : Dauphin 4 gammes, le jeu .. **1.950**
Le même avec isocadre, le jeu **2.850**



BLOC « ITAX ». Petit modèle 4 gammes dont 1 BE pour lampes 6BE6 et 12BE6. Neuf et absolument garanti **650**
Prix spéciaux par quantité.

MOULIN A CAFE

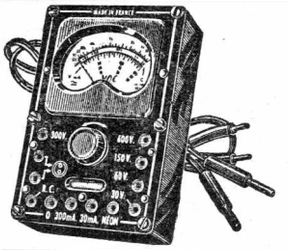
Moteur universel 130 ou 220 V, présentation très luxueuse, laqué ivoire ou vert amande.
Moyen modèle 6 tasses **2.990**
Grand modèle 8 tasses **3.990**

NOUVEAU CONTROLEUR 414

32 SENSIBILITES

Soit :
6 en voltmètre continu 0-6-30-60-300-600-3.000 V.
6 en voltmètre alternatif 0-12-60-120-600-1.200-3.000 V.
5 en outputmètre 0-12-60-120-600-1.200 V.
5 en décibelmètre de - 14 db à + 46 db.
4 en intensités continues 0-0,2-3-30-300 millis.
4 en intensités alternatives 0-0,4-15-150 mA, 1,5 Amp.
2 en ohmmètre 0 à 10.000 ohms, 0 à 2 mégohms.

PRIX **10.500**
Notice sur demande

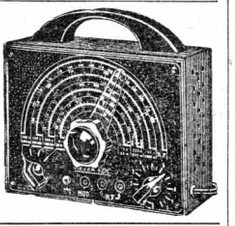


Appareil indispensable aux radio-électriciens.

CONTROLEUR V. O. C.

à 16 sensibilités. Notice spéciale sur demande.
Prix .. **3.900**

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**

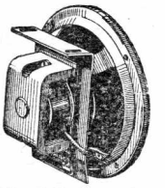
TOURNEVIS « NEO-VOC » AU NEON permet de détecter les phases, le neutre, les fréquences des réseaux, les coupures, les isolements, les circuits d'allumage auto et moto **690**

PLATINE « DUCRETET »

Dernier modèle 1956. Livrée en boîte d'origine. Cellule piezo-électrique à 2 saphirs reversibles, départ et arrêt automatiques, retour automatique du bras en fin de disques. ou par simple pression sur un bouton en cours d'audition-; 110/220 V **10.200**

TOURNE-DISQUES MICROSILLON

Platine « EDEN » 3 vitesses 33-45-78 tours. Bras piézo-électrique Avec cellule à 2 saphirs reversibles, départ et arrêt automatique;. Absolument neuf. Dernier modèle 1956, avec plateau caoutchouté anti-poussière. Livré en boîte cachetée d'usine type « C ».
Prix. **6.500**
Modèle luxe :
Prix. **6.900**
La même en malette luxe, rigide, façon simili-cuir.
Prix. **9.500**



H.P. EXCITATION

17 cm A.T. **975**
19 cm A.T. **1.075**
21 cm A.T. **1.250**
28 cm A.T. **1.900**

H.P. AIMANT PERMANENT

9 cm ST **800** 16 cm **950**
10 cm ST **850** 19 cm **990**
12 cm ST **750** 21 cm **1.100**
24 cm **1.850**

Haut-Parleur inversé :
16 cm ..... **1.100** 21 cm **1.350**
Haut-Parleur elliptique :
12 × 19 ..... **1.300**

TRANSFOS DE SORTIE

NORMAL

2.000 - 5.000 - 7.000 ohms **200**

MINIATURE

3.000 - 5.000 - 8.000 - 10.000 - 11.000 ohms .. **300**
Double impédance 5.000/7.000 ohms **400**

PUSH-PULL

Normal : 10.000-14.000 ohms **400**
Modèle géant : 10.000 ohms **950**
Modèle spécial géant : primaire 10.000 ohms, secondaire 2 × 3,5 ohms **500**

TRANSFOS D'ALIMENTATION

75 mA 5 et 6 volts 2 × 350 HT **950**
2 × 6 volts 2 × 350 HT **900**
4 et 6 volts 2 × 300 HT **950**
2 × 6 volts 2 × 300 HT **950**

ALTER

75 mA 5 et 6 volts 2 × 350 HT **1.100**
5 et 6 volts 2 × 300 HT **1.050**
Autotransfo 1 fois 6 V ; 120 à 235 V **825**

ENVOI CONTRE MANDAT A LA COMMANDE OU VIREMENT POSTAL, FRAIS D'EMBALLAGE ET 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.

PUBLI-RAPY

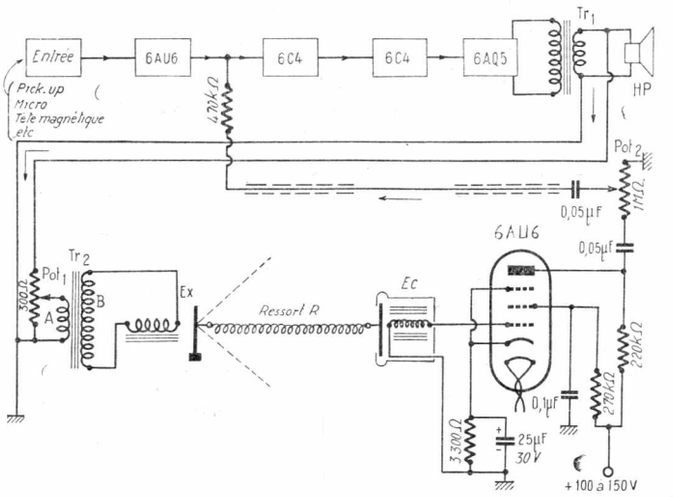
DISPOSITIF GÉNÉRATEUR D'ÉCHO ARTIFICIEL

L'AUDITION avec écho, avec ambiance de salle, est au goût du jour. Un grand nombre de disques sont maintenant réalisés avec un léger écho ; c'est plus plaisant. Quelquefois, il s'agit d'un écho réel dû à la salle où a été effectué l'enregistrement, salle volontairement choisie pour cela. Mais le plus souvent, il s'agit d'un écho artificiellement créé par des dispositifs électroniques plus ou moins complexes.

S'il s'agit d'un enregistrement commercial réalisé avec écho, il sera naturellement reproduit avec ce même écho par tout amplificateur BF ordinaire. Mais on peut être tenté de reproduire avec écho un enregistrement normal, c'est-à-dire enregistré sans écho, qu'il s'agisse d'un enregistrement commercial sur disque ou d'un enregistrement magnétique d'amateur, par exemple. Rien de plus simple : Il suffit de disposer d'un *générateur d'écho artificiel.*

Par ailleurs, le passionné d'enregistrement magnétique peut être désireux d'entregistrer des bandes avec écho artificiel. D'où la nécessité, encore, de disposer d'un générateur d'écho .Ensuite, dans ce cas, ces enregistrements pourront être reproduits par n'importe quel amplificateur BF ordinaire.

Nous avons reçu de très nombreuses demandes de lecteurs désirant voir publier dans nos colonnes, la description d'un générateur d'écho artificiel de construction simple. C'est pour satisfaire ces demandes que nous avons d'abord choisi, parmi plusieurs solutions possibles, un montage efficace mais peu complexe ; ensuite, nous avons expérimenté ce générateur d'écho sur divers types d'amplificateurs ; maintenant, nous en donnons la description.



Le schéma de principe du dispositif est montré sur la figure 1. Pour mieux en comprendre le fonctionnement, nous avons représenté le **générateur d'écho connecté à un** amplificateur. Cet amplificateur n'est là que pour fixer les idées ; d'ailleurs, nous l'avons représenté très succintement. En effet, il peut s'agir de n'importe quel amplificateur BF comportant davantage ou moins d'étages, avec étage de sortie push-pull (au lieu d'un étage simple), équipé de lampes de série toute différente, et l'organe d'entrée pouvant être un pick-up, un microphone, une tête magnétique de lecture, etc... En fait, quel que soit l'amplificateur BF utilisé, le principe d'application du générateur d'écho reste le même : Une fraction des signaux BF est prélevée à la sortie de l'amplificateur et appliquée à l'entrée du générateur d'écho ; les tensions BF formant l'écho disponibles à la sortie du générateur, sont réinjectées entre deux étages de l'amplificateur (sur la grille d'un tube amplificateur de tension).

Voyons cela plus en détails.

Nous avons représenté Tr. 1 qui est le transformateur de sortie de l'amplificateur. Sur l'enroulement secondaire normalement connecté à la bobine mobile du haut-parleur HP, nous effectuons une dérivation pour attaquer l'entrée du générateur d'écho, entrée constituée par un potentiomètre bobiné Pot. 1 de 300 ohms. Puis, nous avons le transformateur élévateur d'impédance Tr. 2, genre transformateur pour haut-parleur ; ce transformateur est inversé, si l'on peut dire. En effet, l'habituel secondaire est l'enroulement A (impédance 2,5 Ω) ; l'enroulement B (ancien primaire, utilisé ici en secondaire, est d'impédance 5 000 Ω. Autrement dit, un transformateur pour tube 6V6 ou 6AQ5 (Z = 5 000 Ω) et liaison à bobine mobile de 2,5 Ω, fera notre affaire.

L'enroulement B de ce transformateur est relié aux bornes d'un organe Ex. que nous appelons « excitateur ». Il s'agit en réalité des bobinages et du circuit magné-

C. I. E. L.

COMPTOIR INDUSTRIEL DE L'ELECTRONIQUE & RADIO-VALVES

140, rue Lafayette — PARIS-Xe — Tél. BOTzaris 84-48

NOUVEAUX TYPES

Importations marques ALLEMANDES (R.F.T. — W.F. — R.W.N.) U.S.A. (C.B.S.)

Tubes premier choix en emballage d'origine cacheté — Garantie totale 1 an

Types	Prix
Types anciens	
Aa	580
AB1	900
AB2	900
ABC1	990
ABL1	1.380
AC2	950
AC50	980
ACH1	1.280
AD1	1.290
AF3	590
AF7	590
AK1	1.000
AL1	850
AL2	1.280
AL4	750
AM1	1.180
AM2	1.360
AX50	1.500
AZ11	660
AZ12	980
C3b	880
C3c	880
C3e	880
C3f	880
CBL6	645
CE	580
CF3	750
CF7	850
CL4	1.280
DAF11	1.225
DCH11	1.350
DCH21	1.450
DCH25	1.650
DF11	1.180
DL11	1.370

Types	Prix
EBF11	1.180
EBL21	730
ECH11	1.180
ECH21	770
ECL11	1.280
EDD11	1.670
EF11	960
EF12	960
EF13	980
EF14	1.050
EFM1	1.580
EFM11	1.700
EL11	690
EL12	890
EL34	1.180
EM11	1.350
EZ11	750
EZ12	780
RL12T15	1.850
RS391	16.500
STV280/40	4.800
STV280/80	6.600
UBF11	980
UBL3	1.250
UBL21	880
UCH5	1.250
UCH11	1.120
UCH21	1.580
UCL11	1.120
UEL11	1.250
UEL51	1.280
UL11	1.480
UM11	1.480
UY1N	730
UY3	840
UY11	1.150

Types	Prix
UY21	1.650
VCL11	1.850
VF7	780
VY1	950
VY2	950
Types « Miniature » et « Noval »	
DAF91/1S5	395
DAF96/1AH5	440
DC90	585
DC96	585
DF96/1AJ4	440
DF97	570
DF906	780
DF91/1T4	395
DK91/1R5	420
DK92/1AC6	420
DK96	465
DL96	465
EAA91	340
EABC80/6AK8	410
EBF80/6N8	370
EC84	565
EC94	545
ECC81/12AT7	545
ECC82/12AU7	545
ECC83/12AX7	565
ECC84	545
ECC85	545
ECC91	540
ECF80	585
ECF82	545
ECH81/6AJ8	470
ECL80/6AB8	415

Types	Prix
ECL81	565
ECL82	1.150
EF43	770
EF70	1.650
EF73	1.450
EF80/6BX6	395
EF85/6BY7	395
EF86	450
EF89	375
EF96	590
EF804	670
EL41	380
EL81/6CJ6	685
EL83/6CK6	465
EL84	370
EL95	980
EM80	385
EQ80	980
EY51	440
EY81	375
EY86	520
EZ80/6V4	270
PABC80	390
PCC84/7AN7	575
PCC85	685
PCF80	575
PCF82	575
PCL81	575
PCL82	590
PL81/21A6	660
PL83/15A6	475
UABC80	575
UAF41	440
UAF42	370
UBC41	370
UBF80	575

Types	Prix
UC92	425
UCC85	575
UCH41	430
UCH42	425
UCH81	460
UF41	340
UF42	435
UF80	575
UF85	585
UF89	425
UL84	780
UY41	240
UY85	480
Types U.S.A. Marque CBS-Hytron	
OZ4	480
1A7GT	650
1U4	530
1X2A	655
3Q5	750
3V4	550
5U4G	485
5Y3GT	400
5Z3	575
6A5	1.200
6AG5	550
6AG7M	890
6AK6	590
6AL7GT	1.200
6AQ5	455
6AT6	390
6AU6	450
6AV6	395
6BA6	470
6BE6	490
6BN6	685

Types	Prix
6CU6	935
6F5	500
6F6G	520
6F6M	680
6J5M	620
6J6	615
6J7M	690
6K7M	620
6K8M	750
6L6M	1.250
6SA7	590
6SG7	590
6SJ7GT	565
6SK7GT	545
6SQ7GT	490
6V6GT	545
6V6M	840
6X4	360
6X5GT	380
12AT6	400
12AT7	650
12AU6	450
12AU7	580
12CU6	980
25CU6	980
25L6	495
35B5	530
35C5	575
35L6GT	560
35Z5GT	430
35Z4GT	445
43	580
50L6	580
75	530
76	530
78	640
80	440

Envoi contre remboursement ou mandat à la commande ● CATALOGUE COMPLET GRATUIT SUR DEMANDE

PUBL. RAPY

tique d'un ancien diffuseur magnétique ; la palette vibrante a été débarrassée de son cône diffuseur (représenté en pointillés), et sur cette palette, nous avons soudé un petit crochet.

Le rôle de cet excitateur est de transmettre des vibrations mécaniques conformes aux vibrations électriques BF à un long ressort R. A l'autre extrémité du ressort, nous avons le récepteur de ces vibrations, constitué par un écouteur Ec (type de 1 000 Ω de résistance) ; sur la plaque vibrante de l'écouteur, nous avons également soudé un petit crochet dans lequel vient se fixer notre ressort. Cet écouteur transforme les vibrations mécaniques recueillies à l'extrémité du ressort en vibrations électriques BF correspondantes.

Nos lecteurs l'ont compris ; c'est ce ressort qui est l'âme de notre générateur d'écho. Aussi, reviendrons-nous sur les caractéristiques importantes de ce ressort dans un instant.

Les signaux BF disponibles aux bornes de l'écouteur Ec sont ensuite amplifiés par le tube pentode 6AU6 dont l'alimentation (chauffage et HT) pourra fort bien être prélevée sur l'amplificateur normal.

Arrivons au ressort R qui est l'âme de notre générateur d'écho, c'est-à-dire l'organe créant les retards des vibrations formant l'écho. Inutile de préciser que les caractéristiques de ce ressort et ses conditions de fonctionnement sont capitales ; de ce ressort principalement, dépend le bon fonctionnement de notre générateur. C'est un long ressort, enroulé à spires jointives en position de repos ; placé dans la position qu'il occupe sur l'appareil, il devra être légèrement tendu. Sa résistance à l'extension doit être faible : il nous faut donc un ressort très doux, fabriqué avec du fil d'acier relativement fin.

Personnellement, parmi plusieurs ressorts essayés, celui qui nous a donné les meilleurs résultats, présentait les caractéristiques suivantes : longueur en position de repos = 25 cm ; diamètre = 15 mm ; diamètre du fil d'acier constitutif = 35/100 de mm ; longueur du ressort tendu, après mise au point = 30 cm. Cette dernière longueur, on s'en souvient, doit être déterminée expérimentalement, par déplacement de l'écouteur Ec, afin d'obtenir le maximum d'effet « écho ».

Les deux extrémités du ressort doivent être soudées aux crochets fixés sur l'excitateur et sur l'écouteur.

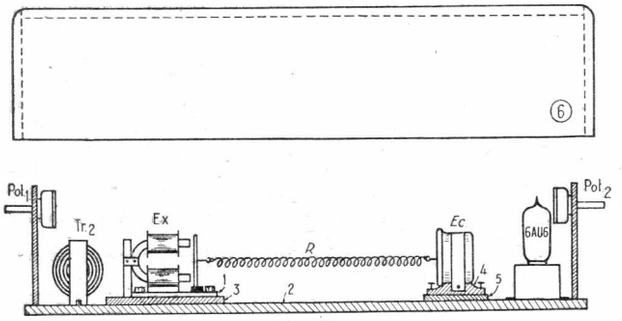


FIG. 2

Dans le circuit anodique de ce tube, nous avons un potentiomètre Pot. 2 de 1 M Ω permettant de doser la réinjection des signaux BF d'écho sur l'amplificateur.

La figure 2 montre la réalisation pratique et la disposition des organes.

L'excitateur Ex. solidaire de son bâti 1 est fixé sur la planche de base 2 avec interposition d'une plaque de caoutchouc mousse 3. De plus, on disposera également des coussinets et des rondelles de caoutchouc autour des vis de fixation. En fait, les vibrations mécaniques de l'excitateur ne doivent pas être transmises à la planche de base.

Pour la fixation de l'écouteur, on réalise un socle 4 qui sera fixé sur la planche de base 2 avec interposition d'une plaque de caoutchouc mousse 5 : Mêmes précautions d'isolement mécanique que précédemment. Toutefois, il faut prévoir le déplacement possible latéral, de gauche à droite, de l'écouteur, tant que la mise au point du dispositif n'est pas définitive (ajustage de la tension du ressort).

Un couvercle 6 recouvre et enferme l'ensemble. Précisons que la planche de base 2 et le couvercle 6 doivent être exécutés en bois épais (25 mm d'épaisseur au moins).

Lorsque nous aurons dit que le potentiomètre Pot. 1 permet de doser l'énergie que fournira l'excitateur, et que le potentiomètre Pot. 2 règle l'amplitude de l'effet « écho », il ne nous reste qu'à souhaiter de bonnes auditions à nos amis lecteurs qui entreprendront la construction de cet appareil simple. Simple, en effet, car il ne nécessite que peu de matériel ; donc économique, également. Simple aussi, car de construction facile ; seule, la détermination d'un ressort convenable et de sa tension, par expériences successives, pourront demander un peu de temps.

Roger A. RAFFIN.

La S. A. PHILIPS reçoit le diplôme « PRESTIGE DE LA FRANCE »

CHARTRES avait été choisi par la S.A. Philips pour réunir de nombreuses personnalités á un banquet à l'issue duquel lui à été remis par Monsieur Raymond Rodel, Président du Comité des Fêtes de Propagande Nationale, le diplôme du « Prestige de la France ».

Dans son allocution, M. Raymond Rodel a donné lecture de la citation suivante, qui résume les motifs de cette distinction :

« Le Comité des Fêtes et de Propagande Nationale a décerné le diplôme du Prestige de la France à la S.A. Philips « Eclairage et Radio » en hommage à ses remarquables réalisations, spécialement dans les domaines de la radio, de la télévision et de l'éclairage ».

Monsieur J.-J. Haver Droeze, Directeur Général de la S.A. Philips, après avoir remercié le Comité des Fêtes et de Propagande Nationale de l'honneur fait à la Société dont il a la charge, a signalé que c'est au rôle essentiel de l'électronique dans l'évolution présente et à venir du monde, que va une grande part de l'honneur de cette distinction.

C'est pourquoi l'usine de Chartres, où se fabriquent des millions de tubes électroniques, a été jugée particulièrement apte pour recevoir les invités Philips conviés aux festivités de la remise de ce diplôme. Cette usine fait partie de la **Radiotechnique,** Société à laquelle revient la charge de fabriquer la grande majorité des produits vendus par Philips dans le domaine de l'électronique.

Dans son allocution, Monsieur Damelet, Président Directeur Général de la **Radiotechnique,** a précisé l'importance des moyens qui doivent être mis en œuvre pour satisfaire Philips dont les besoins s'accroissent sans cesse. Ils ont contraint à entreprendre un vaste programme de décentralisation groupant les différentes usines en forme d'éventail à partir de Paris en direction de l'Ouest. Le programme en cours d'achèvement donne à la **Radiotechnique** des moyens de production qui se répartissent ainsi :

Suresnes : superficie 45.000 m², effectif 3.500 personnes.

Le centre des tubes électroniques de grandes séries est situé à **Chartres :** superficie 10.000 m², effectif 1.000 personnes environ.

Les éléments de bases sont fabriqués à **Evreux :** superficie 10.00 m², effectif 500 personnes.

Le centre des tubes cathodiques est situé à **Dreux :** superficie 20.000 m², effectif 500 personnes environ.

Enfin, les fabrications de radiotélévision seront effectuées dans une chaîne d'usines comprenant :

Dreux : superficie 10.000 m², effectif 500 personnes.

Rambouillet : superficie 22.000 mètres carrés, effectif 600 personnes environ.

M. J.-J. Haver Droeze (à droite) *reçoit des mains de M. Raymond Rodel le diplôme « Prestige de la France ».*

Nogent-le-Rotrou : (en cours de construction) effectif actuel 100 personnes.

Les invités ont visité quatre de ces usines où des parterres fleuris et de vertes pelouses donnent une impression accueillante, confirmée par l'ordonnance impeccable des grands bâtiments qui dressent majestueusement leurs verrières et la blancheur immaculée de leurs murs dans le ciel de l'Ile de France et de la Normandie.

Du point de vue architectural, de très audacieux principes de construction ont été adoptés. Notamment à Rambouillet, le hall de 10.000 m² se caractérise par une charpente métallique de 80 m. de portée posée en équilibre sur une

RADIO-PRODOTTI « GELOSO », de MILAN (Italie)
Documentation et vente : C.I.T.R.E. — 5, avenue Parmentier — Paris (11e) — Tél. VOL. 98-79
Timbre poste 50 fr. pour réponse C.C.P. Paris 10.598-81

seule rangée de poteaux. Ce système de construction permet de supprimer les murs latéraux de soutien et d'assurer une plus grande clarté. Dans ce hall, sont installées les chaînes de montage et le magasin des matières premières destinées à l'alimentation de ces chaînes. Les ouvriers y travaillent dans une atmosphère sans cesse renouvelée par 60 aspirateurs silencieux et les murs sont entièrement insonorisés.

A Chartres, deux halls, similaires comme conception à celui de Rambouillet, mais d'une largeur de 40 m, sont édifiés, le dernier étant en cours d'achèvement. Dans le premier bâtiment, se trouvent les ateliers de verrerie, de montage et de finition des tubes standards et la fabrication de leur grille. La suppression des poussières nuisibles à la qualité de ces tubes a été résolue par des revêtements du sol, des peintures et des plafonds avec des produits spéciaux. Un système de ventilation très perfectionné, susceptible d'être utilisé en hiver comme chauffage d'appoint, propulse dans les ateliers l'air épuré par un double rideau de filtres à chocs huilés. De plus, dix ventilateurs hélicoïdaux permettent d'accélérer l'évacuation des fumées produites à l'intérieur des locaux.

Le développement de la télévision en France a conduit la **Radiotechnique** à envisager la construction d'une grande usine assurant la fabrication des tubes-images. C'est à Dreux qu'elle s'édifie, sur un terrain de 15 ha. A elle, se juxtapose un atelier de montage de téléviseurs, afin d'éviter le transport onéreux des tubes cathodiques. On estime que la production de cette usine sera de plusieurs centaines de milliers de tubes par an. Elle constituera dans ce domaine le centre industriel le plus moderne existant en France.

Quant à l'usine d'Evreux, elle semble compléter le Collège Technique National. Bâtis l'un et l'autre sur une colline dominant Evreux, sans rien enlever du cachet de la vieille ville, ils lui donnent une note de vitalité et de modernisme. C'est de cette usine réservée à la production de certains métaux de base nécessaires à l'électronique et de différentes pièces détachées de qualité particulière que sortent notamment les fameux aimants ferroxdure et les condensateurs céramiques dont la fabrication s'élève déjà annuellement à plusieurs dizaines de millions.

Toutes ces usines qui reçoivent un accueil chaleureux des autorités locales, possèdent des points communs. En premier, sur le plan humain, on trouve, à côté d'une organisation sociale impeccable, un souci de confort pour les ouvriers et les ouvrières qui travaillent dans des ateliers spacieux, clairs et aérés, avec des systèmes de chauffage permettant une grande souplesse de fonctionnement selon la température extérieure.

Il convient aussi de signaler que ces usines sont susceptibles d'être considérablement agrandies pour faire face à l'extension probable du marché de l'électronique et que tout y est mis en œuvre pour accroître la production et améliorer la qualité. Il n'y a donc pas besoin d'être prophète pour prédire que Philips ne dormira pas sur les lauriers qui lui ont été attribués.

CENTRAL RADIO

EN NOS MAGASINS VOUS TROUVEREZ LES GRANDES MARQUES DE PIÈCES DÉTACHÉES ET D'APPAREILS DE MESURE

Département "Radio Amateur"

Nos ensembles de pièces détachées pour la Saison 1956-57

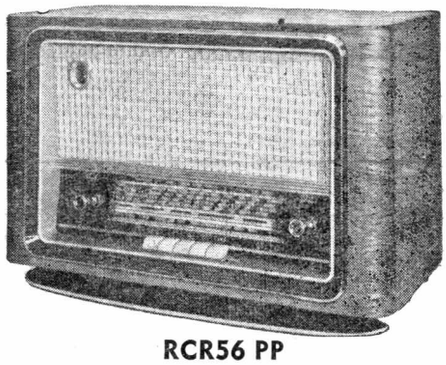
Electrophone CR5

3 lampes Noval ECH81, EL84, EZ80, 5 watts. Alimentation 110-220 V sur secteur alternatif. Correction des graves et des aiguës. Malette gainée. L. 500 - P. 355 - H. 200 mm.

L'ensemble complet en pièces détachées :

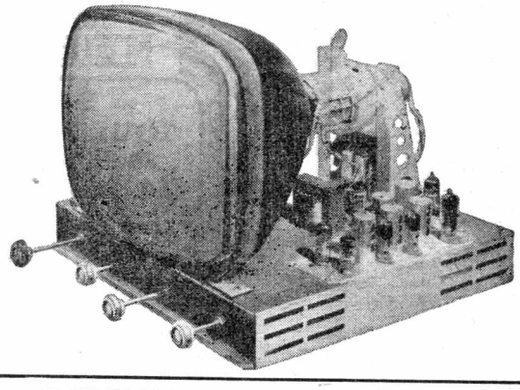
Avec platine « DUCRETET » net **23.200**

Avec platine « VISSEAUX » net **19.980**



RCR56 PP

Récepteur de classe, 10 lampes NOVAL, bloc clavier avec HF, cadre à air, sortie PP EL84, indicateur d'accord EM85, HP Haute fidélité. L'ensemble en pièces détachées, net . **27.400**



Le CRX 56 TELEVISEUR 13 LAMPES DU TYPE CHAMP FORT DE REALISATION SIMPLE

- Platine HF, bases de temps, déflexion OREGA.
- Télébloc précâblé et préréglé (vision jusqu'à la Vidéo, son jusqu'à la détection).
- La partie MF 2 étages surcouplés assure une bande passante de 9 m/cs, la sensibilité est de 150 MV.
- Bloc HF mélangeur adaptable tous canaux 819 lignes.
- L'ensemble en pièces détachées absolument complet avec lampes et tubes de 43 cm, sans ébénisterie.

NET : **59.000 Francs**

Modèle avec platine longue distance (nous consulter)

— ENSEMBLES RADIO A CABLER de 5 à 10 lampes, de **11.230** à **27.400 fr.** net
— CHASSIS 8 LAMPES AM/FM prêt à câbler **25.950 fr.**
— LAMPES 1er CHOIX UNIQUEMENT EN BOITES CACHETEES : DARIO - MAZDA - NEOTRON - RADIO-BELVU - SYLVANIA au prix d'usine

DEPARTEMENT PROFESSIONNEL

Grand choix de matériel professionnel : Dyna, Daco, L C C, Metox, National, Stockli, etc...
Lampes germaniums, thyratrons, régulateurs

Toute la pièce détachée pour Transistors et la Prothèse Auditive

ETANT PRODUCTEUR, nous établissons sur demande nos factures avec TVA

Catalogue contre 100 fr. ● Remise habituelle aux professionnels ● Expéditions province à lettre lue

35, rue de Rome, PARIS-8e — C.C.P. Paris 728-45 — Téléphone : LABorde 12-00 - 12-01

Ouvert tous les jours sauf le Dim. et le Lundi matin de 9 h. à 12 h. 15 et de 13 h. 30 à 19 h. PUBL. RAPY

LE SAVIEZ-VOUS !...

Les DEUX PREMIERES EDITIONS DU **MEMENTO « A.C.E.R. »** ont été tirées à 10.000 EXEMPLAIRES
ET EPUISEES EN QUELQUES MOIS
Devant le succès remporté auprès de notre clientèle

MET ACTUELLEMENT SOUS PRESSE UNE

TROISIÈME ÉDITION

ENTIEREMENT REVUE ET AUGMENTEE
(Plus de 200 pages)

où vous trouverez en particulier :

- **Une Documentation très complète sur des pièces détachées sélectionnées**
- **Caractéristiques des tubes anciens et modernes avec indications d'utilisation pratique.**
- **Nombreux schémas de réalisations pour :**
  - — **Appareils de mesures.**
  - — **Appareils Radio AM et mixte AM/FM**
  - — **Adaptateur F.M.**
  - — **Amplificateurs Haute-Fidélité**

ET ENFIN !...

LA TELEVISION A LA PORTEE DE TOUS
par **3 montages Télévision** décrits et entièrement expliqués

DÈS MAINTENANT **Inscrivez-vous** pour recevoir cet ouvrage **unique sur la place,** qui vous sera adressé, dès parution **contre 250 francs** pour participation aux frais.

A.C.E.R. **42 bis, rue de Chabrol, PARIS-10e**
Téléphone PRO 28-31 C.C. Postal 658-42 Paris

GALLUS-PUBLICITE

Service Technique : Tél. VIL. 36-20 et 21

Le « W7-3D »

RÉCEPTEUR DE GRAND LUXE :

Gammes GO, PO, OC, BE, FM. — Étage HF accordé.
Cadre antiparasite incorporé — Deux canaux BF.
Trois haut-parleurs

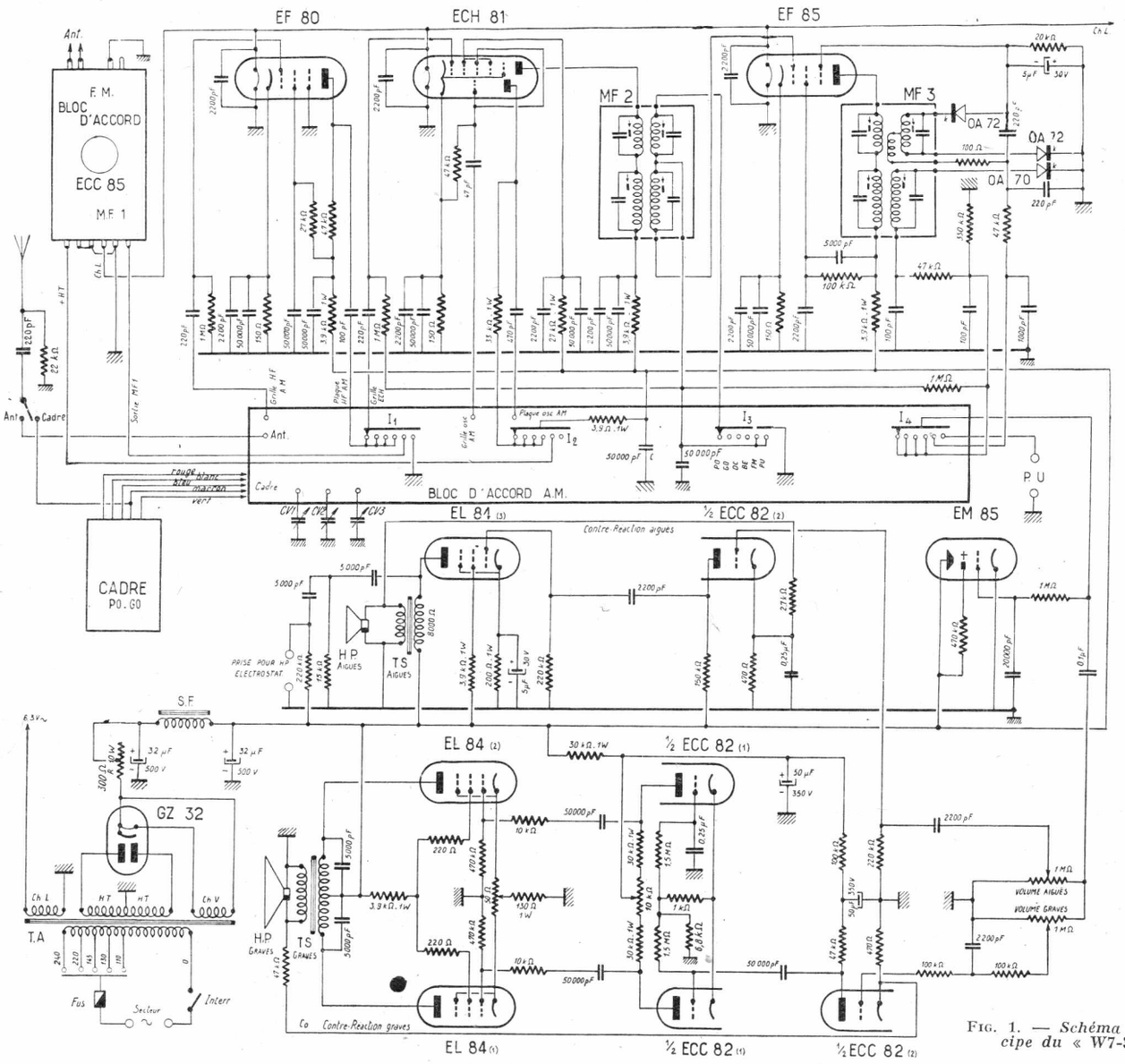


FIG. 1. — *Schéma de principe du « W7-3D ».*

LES caractéristiques essentielles du récepteur de grand luxe décrit ci-dessous sont les suivantes :

— Réception des gammes OC, PO, GO, BE et des émissions à modulation de fréquence, avec commutation par grand clavier à 6 touches, l'une des touches correspondant à la position pick-up.

— Cadre antiparasite à air incorporé, modèle de grand diamètre (161 mm.), assurant une excellente sensibilité.

— Amplificatrice haute fréquence accordée.

— Amplificateur basse fréquence de haute fidélité alimentant trois haut-parleurs : un électrodynamique pour les graves ; un électrodynamique et un électrostatique pour les aiguës. Ces haut-parleurs sont alimentés par deux canaux BF séparés, l'un comprenant une lampe finale EL84 (aiguës) et l'autre un push-pull de deux EL84 (graves). Les aiguës et les graves sont commandées par deux potentiomètres séparés.

Le récepteur est du type mixte AM/FM, avec certaines lampes de la partie haute fréquence travaillant pour la réception des gammes AM et de la gamme FM, grâce à l'utilisation de transformateurs moyenne fréquence mixtes dont les fréquences d'accord sont de 455 kc/s (AM) et de 10,7 Mc/s (FM).

L'ensemble haute fréquence et changeuse de fréquence de la partie FM est le seul qui soit précâblé, ce qui a permis de diminuer au maximum le prix de revient du récepteur. Le nombre de lampes est réduit, grâce aux lampes communes MF travaillant sur les positions AM et FM : 11 lampes, plus trois détecteurs au germanium. Les fonctions respectives des lampes sont les suivantes :

EF80, pentode amplificatrice haute fréquence (AM).

6SH81, triode - heptode changeuse de fréquence (AM) avec partie heptode utilisée comme première amplificatrice moyenne fréquence sur la position FM.

EF85, pentode première amplificatrice moyenne fréquence (AM) et deuxième amplificatrice moyenne fréquence (FM).

OA70 redresseur au germanium détecteur en AM.

Deux OA72 redresseurs au germanium, utilisés sur le détecteur de rapport (FM).

ECC82 (1), double triode amplificatrice et déphaseuse du canal graves.

ECC82 (2), double triode dont un élément triode est monté en premier préamplificateur BF du canal graves et l'autre élément en préamplificateur du canal aiguës.

EL84 (1) et (2) pentodes amplificatrices push-pull du canal graves.

EL84 (3) amplificatrice finale du canal aiguës.

EM85 indicateur cathodique AM et FM.

GZ32 valve biplaque redresseuse.

ETUDE DU SCHEMA DE LA PARTIE FM

Le nouveau châssis FM de marque **Orega** est équipé d'une seule double triode ECC85. L'utilisation d'une triode comme lampe d'entrée améliore le rapport signal /bruit et la sensibilité utilisable est accrue. L'autre partie triode est montée en oscillatrice modulatrice. La stabilité de l'oscillateur a été particulièrement étudiée et le glissement de l'accord a été rendu négligeable.

L'ensemble FM est présenté sous la forme d'un boîtier dont le blindage évite le rayonnement de l'oscillation et supprime tout couplage parasite avec les éléments voisins. Les cosses de sortie correspondant à l'alimentation 6,3 V du filament, à la masse, à la haute tension et à l'antenne sont disposées sur les parties supérieures et inférieures du boîtier, comme indiqué par le schéma de principe.

L'accord est obtenu par noyau plongeur et il suffit de réaliser l'accouplement d'une poulie extérieure au boîtier avec une autre poulie solidaire de l'axe du condensateur variable. L'entraînement est très doux, réversible et sans freinage.

Le bloc FM précâblé comporte le premier transformateur moyenne fréquence accordé sur la fréquence normalisée de 10,7 Mc/s. Deux cosses de sortie correspondent aux extrémités de l'enroulement secondaire de ce transformateur : l'une des extrémités est à la masse et l'autre est reliée à une cosse du commutateur du bloc d'accord cosses en regard de la touche FM). Le bloc accord oscillateur (référence **Hermès, Orega,** type XF9UN) comporte en effet une touche de commutation FM. Toutes les commutations sont représentées sur le schéma de principe de la figure 1 à l'intérieur du bloc (I_1 à I_4). La dernière commutation concerne le branchement du pick-up et la commutation de l'entrée de l'amplificateur à la sortie détection AM ou FM.

Sur la position FM, I_1 a pour effet de relier la grille modulatrice de la partie heptode ECH81 à la sortie du transformateur MF1 du bloc FM. Cette partie heptode est donc utilisée comme première amplificatrice moyenne fréquence, sur 10,7 Mc/s. On remarquera que I_1 a également pour effet de supprimer la liaison avec l'amplificatrice haute fréquence EF80 qui n'est en service que sur les gammes AM.

I_2 supprime la haute tension à la plaque triode oscillatrice de l'ECH81, sur la position FM, et l'applique au bloc FM.

Le transformateur MF2 est du type mixte, avec deux enroulements couplés accordés respectivement sur 455 kc/s et sur 10,7 Mc/s. Sur la position FM, le point commun des deux enroulements secondaires, reliés normalement à l'antifading, se trouve connecté à la masse par I_3 et seul l'enroulement 10,7 Mc/s est utilisé. Les tensions sont transmises à la grille de commande de la pentode EF85 montée en deuxième amplificatrice moyenne fréquence.

Le transformateur MF3 est également du type mixte et son secondaire 10,7 Mc/s est monté en détecteur de rapport, avec deux diodes au germanium OA72. Les tensions MF résiduelles sont filtrées par la cellule 100 Ω-220 pF et après une désaccentuation par la cellule 47 kΩ 1 000 pF, les tensions BF détectées sont appliquées à l'entrée de l'amplificateur BF par l'intermédiaire de I_4 qui assure également la commutation pick-up. La composante continue de détection de la sortie du détecteur de rapport est appliquée par I_4, après filtrage par la cellule 1MΩ-20 000 pF, sur la grille de l'indicateur cathodique EM85.

RECEPTION DES GAMMES AM

Les gammes de réception AM du bloc **Hermès** XF9U sont les suivantes :

GO : 315 à 154 kc/s ; PO : 1 600 à 520 kc/s ; OC : 18 à 5,9 Mc/s ; BE : 6,40 à 5,92 Mc/s.

L'amplificatrice haute fréquence est une pentode à grande pente EF80. Sa grille de commande n'est pas reliée à l'antifading, mais à la masse par une résistance de fuite de 1 MΩ. La plaque et l'écran sont alimentés après découplage par la cellule 3,9 kΩ-1 W 50 000 pF. La résistance de charge est de 4,7 kΩ. Malgré sa faible valeur, le gain est important en raison de la pente élevée de la pentode EF80. Le circuit grille est accordé par CV_1 et le circuit plaque de grille modulatrice par CV_2.

Les deux condensateurs au mica de 100 et 200 pF mis en série par I_1 sur les gammes AM permettent la liaison entre les bobinages accordés du circuit plaque et la plaque EF80 ainsi que la transmission des tensions HF à la grille modulatrice de l'ECH81, commandée par l'antifading.

Le montage de l'ECH81 est classique. La plaque triode oscillatrice est alimentée normalement en haute tension par I_2.

Le transformateur MF2, premier transformateur moyenne fréquence est accordé sur 455 kc/s. L'amplificatrice est une pentode EF85. La plaque est alimentée après découplage et le condensateur correspondant de 5 000 pF n'a pas sa deuxième armature à la masse mais reliée à l'écran, découplé à la masse par un condensateur de 2 200 pF. On augmente ainsi la stabilité de l'étage par contre-réaction.

Le redresseur est un détecteur au germanium OA70 remplaçant un élément diode. La résistance de détection est de 330 kΩ. Les tensions BF ainsi que les tensions de VCA sont prélevées sur cette résistance et appliquées par I_4 à la grille de l'indicateur cathodique EM85 et à l'entrée de l'amplificateur BF.

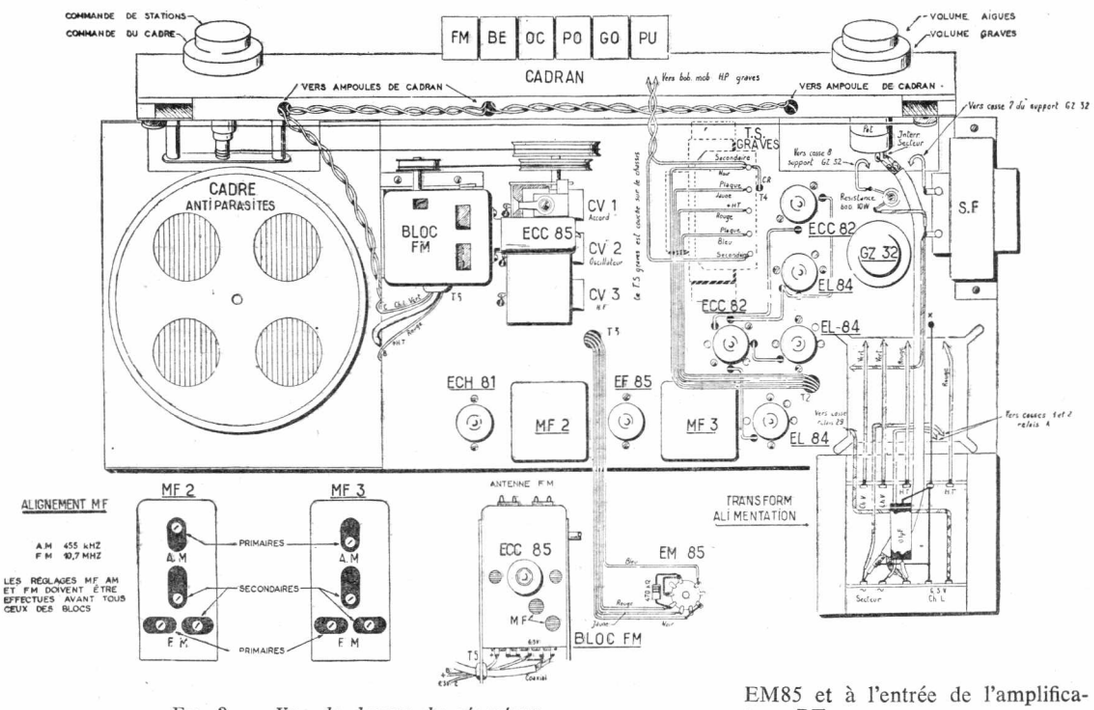


FIG. 2. — *Vue de dessus du récepteur.*

L'AMPLIFICATECR BASSE FREQUENCE

Les tensions détectées AM ou FM sont appliquées à l'entrée de l'amplificateur BF par deux potentiomètres de 1 MΩ en parallèle, réglant respectivement le niveau des graves et des aiguës.

Le curseur du potentiomètre d'aiguës est relié à la grille d'une partie triode d'une double triode ECC82 (2) par la cellule différenciatrice 2 200 pF-220 kΩ. Le curseur du potentiomètre graves est relié à l'autre grille par une cellule d'intégration (deux résistances de 100 kΩ et condensateur de 2 200 pF en dérivation vers la masse.

La résistance de charge de plaque de la 1/2 ECC82, préamplificatrice du canal aiguës est de 150 kΩ alors que celle de la 1/2 ECC82 préamplificatrice du canal graves est de 47 kΩ. On remarquera en outre le découplage très soigné de l'alimentation haute tension (cellules 30 kΩ-50 μF et 100 kΩ-50 μF), afin d'éviter tout ronflement parasite.

(*Suite page 28*)

A vingt mètres du Boulevard Magenta le SPÉCIALISTE de la PIÈCE DÉTACHÉE

PARINOR PIÈCES

...vous présente dans sa nouvelle série "EFFICIENCE" son modèle **W7-3D**

DESCRIPTION CI-CONTRE :

GAMMES P.O., G.O., O.C., B.E. — SÉLECTION PAR **CLAVIER** 6 TOUCHES

MODULATION DE FREQUENCE

CADRE ANTIPARASITE GRAND MODÈLE, INCORPORÉ
ÉTAGE H. F. ACCORDÉ, A GRAND GAIN, SUR TOUTES GAMMES
DÉTECTIONS A.M. ET F.M. PAR CRISTAUX DE GERMANIUM
2 CANAUX B.F. BASSES ET AIGUES, ENTIÈREMENT SÉPARÉS
3 TUBES DE PUISSANCE DONT 2 EN PUSH-PULL
10 TUBES — 3 GERMANIUMS — 3 DIFFUSEURS HAUTE FIDÉLITÉ

Un appareil de grande classe étudié dans ses moindres détails.
Un montage éprouvé, sans surprises.
Une section B.F. de qualité.
Un câblage facile.
Une documentation détaillée et les pièces des grandes marques que PARINOR a sélectionnées pour vous.

EXCLUSIF : Le schéma de principe accompagné d'un plan de câblage très clair, d'un plan annexe du bloc et des instructions de montage, de câblage et de mise au point, extrêmement détaillées réunis en une brochure de près de 20 PAGES, seront fournies avec l'ensemble des pièces détachées.

Ce récepteur est en démonstration permanente à notre siège. Venez l'écouter et juger sur place des détails du montage, de la sensibilité et des qualités sonores de cet ensemble. DEVIS GRATUIT SUR DEMANDE.

TELEVISION : TELEVISEUR 55 MULTICANAUX

Récepteur conçu pour la définition 819 lignes avec tubes de 43 ou 54 cm MATERIEL CICOR.

— 1 transformateur blocking image	530
— 1 — — ligne	660
— 1 — image	800
— 1 self image	450
— 1 bloc de déflexion	5.310
— 1 transformateur sorties lignes (THT avec EY 51 montée)	3.160
— 1 transformateur d'alimentation	3.865
— 1 self de filtre	880
— Châssis son et vision câblé et étalonné en ordre de marche avec rotacteur multicanaux	9.950
— Tube cathodique 43 cm USA aluminisé	16.500
— Le jeu de lampes comprenant : 1 ECC81 - 4 EF80 - 1 6AL5 - 1 EBF80 - 1 ECL80 - 1 EL84 - 1 ECF80	5.170

Ensemble complet « modèles 43 cm alternatif » en pièces détachées avec lampes, tubes, châssis HF câblé **61.073**

ANTENNES INTERIEURES - ANTENNES EXTERIEURES - BRAS BALCON - CERCLAGES CHEMINEES - MATS DURAL - MATS CERCLAGES CABLES COAXIAL - CABLES ACIER SERRE-CABLES - etc.

HAUT-PARLEURS : STENTORIAN — ROLA — CELESTION Ltd — GE-GO-VEGA.
TRANSFOS : DERI — MANOURY.
PLATINES MICROSILLON : DUCRETET — LENCO.
MATERIEL BF : (Amplificateurs, coffrets baffles « Fidex ») BOUYER.
APPAREILS DE MESURE : RADIO-CONTROLE — CENTRAD — E.N.B.
ENREGISTREMENT : PLATINES D'ENREGISTREUR TRUVOX.
SURVOLTEUR-DEVOLTEUR : DYNATRA.
VALISES AMPLIS : 2 modèles - Présentation très grand luxe.

GUIDE GENERAL TECHNICO-COMMERCIAL — SERVICE SPECIAL D'EXPEDITIONS PROVINCE

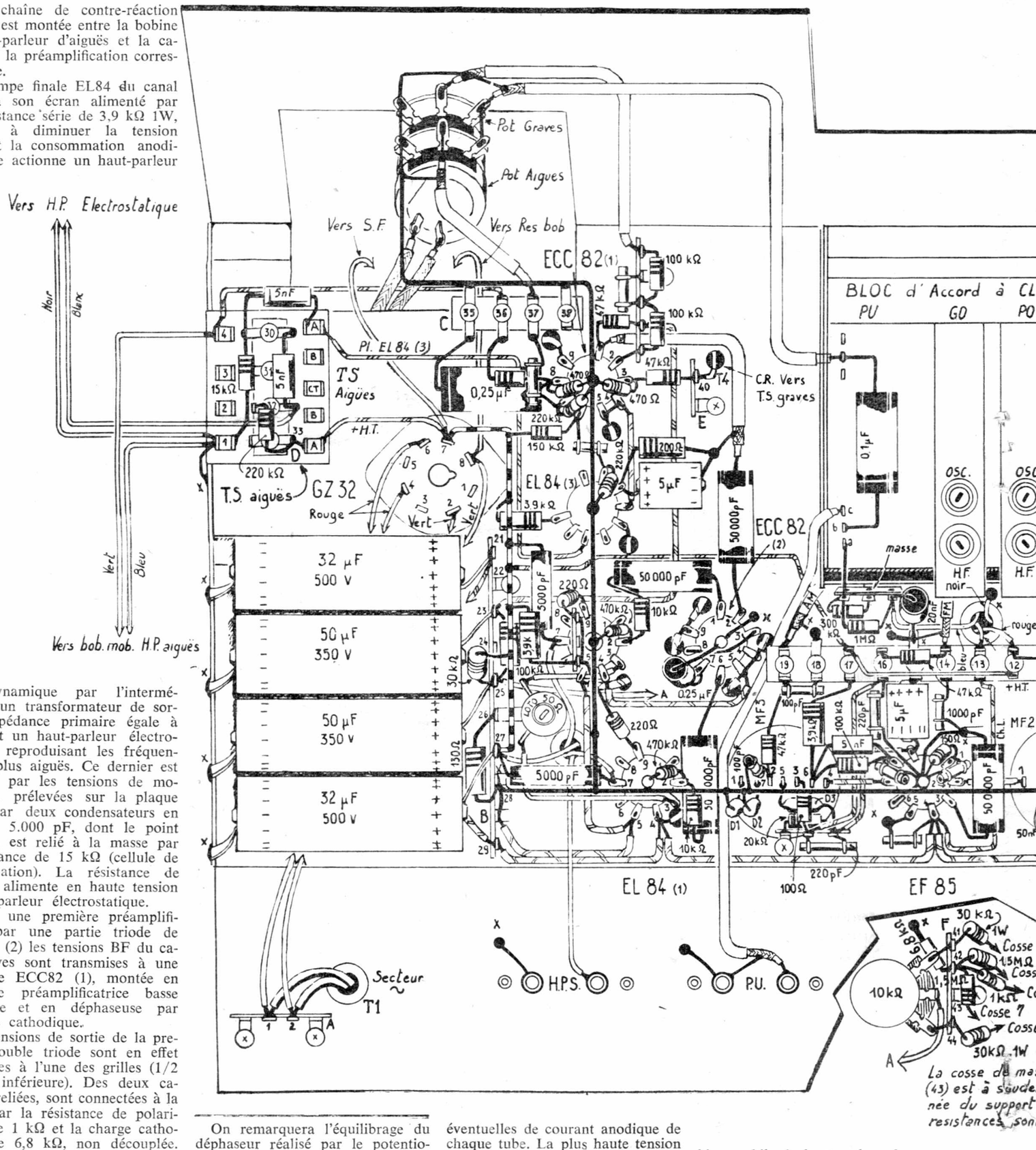
Envoi contre 150 francs en timbres

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

PUBL. RAPY

Une chaîne de contre-réaction d'aiguës est montée entre la bobine du haut-parleur d'aiguës et la cathode de la préamplification correspondante.

La lampe finale EL84 du canal aiguës a son écran alimenté par une résistance série de 3,9 kΩ 1W, destinée à diminuer la tension écran et la consommation anodique. Elle actionne un haut-parleur



électrodynamique par l'intermédiaire d'un transformateur de sortie d'impédance primaire égale à 8 kΩ et un haut-parleur électrostatique, reproduisant les fréquences les plus aiguës. Ce dernier est alimenté par les tensions de modulation, prélevées sur la plaque EL84 par deux condensateurs en série de 5.000 pF, dont le point commun est relié à la masse par la résistance de 15 kΩ (cellule de différentiation). La résistance de 220 kΩ alimente en haute tension le haut-parleur électrostatique.

Après une première préamplification par une partie triode de l'ECC82 (2) les tensions BF du canal graves sont transmises à une deuxième ECC82 (1), montée en deuxième préamplificatrice basse fréquence et en déphaseuse par couplage cathodique.

Les tensions de sortie de la première double triode sont en effet transmises à l'une des grilles (1/2 ECC82 inférieure). Des deux cathodes, reliées, sont connectées à la masse par la résistance de polarisation de 1 kΩ et la charge cathodique de 6,8 kΩ, non découplée. Les tensions d'attaque du deuxième élément triode sont constituées par les tensions de cette charge cathodique. La grille de ce deuxième élément triode est, au point de vue alternatif, à la masse par le condensateur de 0,25 µF. Les tensions prélevées sur les plaques des deux triodes sont déphasées et légèrement amplifiées par rapport aux tensions d'entrée.

On remarquera l'équilibrage du déphaseur réalisé par le potentiomètre de 10 kΩ dont le réglage modifie les charges de plaque respectives des deux éléments triode.

Le push-pull de pentodes noval EL84 délivre une puissance modulée de 11 watts. L'amplificateur travaille en classe AB.

La polarisation est ajustée au moyen d'un potentiomètre bobiné de 50 Ω, permettant de réaliser l'équilibrage malgré des différences éventuelles de courant anodique de chaque tube. La plus haute tension après filtrage à la sortie de la self alimente le primaire du transformateur de sortie. Les deux écrans comprennent une résistance série commune de 3,9 kΩ 1 W et deux résistances de 220 Ω, diminuant légèrement la tension écran et provoquant un effet de contre-réaction.

Une chaîne de contre-réaction apériodique est montée entre la bobine mobile du haut-parleur du canal grave et la cathode de la préamplificatrice correspondante.

ALIMENTATION

Un transformateur largement calculé est utilisé pour l'alimentation. La valve redresseuse est une GZ32, chauffée sous 5 V. Une résistance bobinée à collier de 300 Ω

(*Suite page* 37).

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

N° 43

Cours de radio élémentaire

(voir précédent numéro)

Chapitre VIII

EMISSION ET RECEPTION

§ 3. — Les circuits accordés

Comme nous l'avons vu, l'antenne de réception est induite par les champs électromagnétiques de **tous les émetteurs** susceptibles d'être reçus au lieu considéré. Il est donc nécessaire d'opérer un tri pour ne conserver que la tension induite relative à l'émetteur désiré, et rejeter les autres. Cette sélection est effectuée par les circuits accordés, circuits que l'on rencontre en plus ou moins grand nombre sur tous les récepteurs de radio.

Circuits parallèle

Le circuit accordé le plus couramment employé est le circuit parallèle : condensateur en parallèle sur la bobine (fig. VIII - 5) ; on

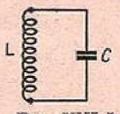


Fig. VIII-5

l'appelle aussi circuit anti-résonnant ou circuit bouchon.

Si, par un procédé quelconque, on applique un « choc », une perturbation électrique, au circuit LC, il se met à osciller électriquement avec sa fréquence et son amortissement propres, tout comme un pendule qui, écarté de sa position de repos, se met à osciller mécaniquement avec une fréquence qui dépend de sa longueur.

En fait, il se produit un échange d'énergie entre condensateur et bobine, et inversement, échange d'énergie sous forme de courant sinusoïdal permettant de parler d'**oscillation** et de **circuit oscillant.**

La fréquence propre d'oscillation d'un circuit accordé est fonction des grandeurs de la capacité du condensateur et du coefficient de self-induction du bobinage. Cette fréquence est d'autant plus grande que les valeurs de L et de C seront plus petites.

La fréquence propre d'oscillation (ou de résonance) d'un circuit se calcule par la formule :

$$F = \frac{1}{2\pi\sqrt{L.C}}$$

dans laquelle :

F = fréquence en c/s ;
2π = 6,28 ;
L = coefficient de self-induction en henrys ;
C = capacité en farads.

Toutefois, cette formule est assez peu commode en radiotechnique de par les unités employées (cycles/seconde, henrys et farads). C'est la raison pour laquelle on lui préfère la formule suivante :

$$F = \frac{159\,150}{\sqrt{L.C}}$$

utilisant des unités plus pratiques. En effet, dans cette dernière formule, nous avons :

F = fréquence en kilocycles/seconde (kc/s) ;
L = coefficient de self-induction en microhenrys (μH) ;
C = capacité en picofarads **(pF).**

Si, au lieu de la fréquence, on désire calculer la longueur d'onde propre du circuit oscillant, on peut appliquer directement la formule suivante :

$$\lambda = 1{,}885\sqrt{L.C}$$

dans laquelle nous avons :

λ = longueur d'onde en mètres (m)

L et C, comme précédemment, c'est-à-dire en microhenrys (μH) et en picofarads (pF).

Maintenant, nous allons nous livrer à une petite expérience illustrée par le schéma de la figure VIII-6.

Nous disposons d'un circuit accordé LC qui, par les grandeurs de L et de C, présente une fréquence propre de 1 000 kc/s on dit qu'il résonne, qu'il oscille, qu'il est accordé, sur 1 000 kc/s. A l'entrée du dispositif, c'est-à-dire entre les bornes A et B, nous connectons un générateur HF, autrement dit un appareil produisant une tension al-

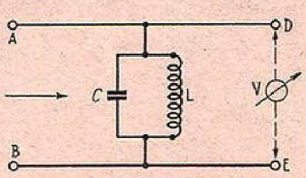
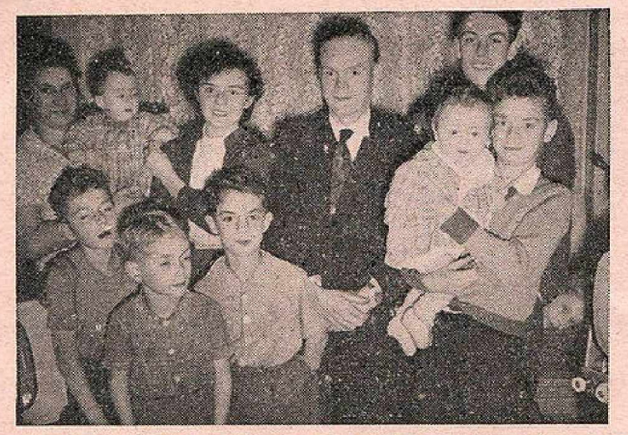


Fig. VIII-6

ternative à haute fréquence **d'amplitude constante,** mais de fréquence réglable au gré de l'opérateur. Notre circuit LC étant accordé sur 1 000 kc/s, dans notre expérience, nous ferons varier la fréquence du générateur HF, point par point, de 800 à 1 200 kc/s, par exemple. Par ailleurs, entre les bornes D et E de sortie, nous connectons un voltmètre pour haute fréquence V qui nous indiquera les tensions disponibles selon la fréquence appliquée à l'entrée.

Bien que la tension créée par le générateur et appliquée à l'entrée soit constante, la tension disponible à la sortie n'est plus constante : elle varie avec la fréquence du signal appliqué, et ceci est dû uniquement à la présence du circuit accordé LC. En fait, par des mesures successives de la tension entre les points D et E correspondant aux

Les SAUVAGE ont gagné !



Monsieur SAUVAGE André, 29, bd Faidherbe, à Armentières, a remporté la première victoire de RECTA-CONTACT. M. Sauvage, 40 ans, est un employé modèle dans une Usine Métallurgique. Il est père de famille de huit enfants. Nous lui adressons nos vives félicitations et un chèque de

25.000 frs

Abonnez-vous gratuitement à « RECTA-CONTACT »

dans lequel nous vous entretiendrons de nos nouveautés, de nos projets, des papotages de partout, et de beaucoup d'autres choses qui peuvent vous intéresser. Et peut-être les prochains 25.000 francs vous seront-ils attribués — sans concours — qui sait ?

Envoyez-nous vos nom et adresse bien lisibles, et si possible indiquez aussi votre âge et votre profession.

SOCIÉTÉ RECTA - 37, avenue Ledru-Rollin, PARIS-XII°

aux amateurs exigeants

qui désirent pouvoir apprécier la pureté des émissions FM et tirer de leurs microsillons le maximum de pureté... nous ne saurions trop recommander notre

GROUPE HAUTE FIDELITE

LE PLEYEL

Notre « Best Seller 56 » décrit dans Radio-Plans de septembre

CHASSIS-RADIO

Complet en pièces détachées. 14.400
Jeu de lampes (garantie 1 an) 3.400
Décor-enjoliveur, baffle et tissus 1.550
Le châssis en ordre de marche 20.500

AMPLIFICATEUR BASSE-FREQUENCE

Complet en pièces détachées. 8.340
Jeu de lampes (garantie 1 an). 3.140
L'amplificateur en état de marche 13.900

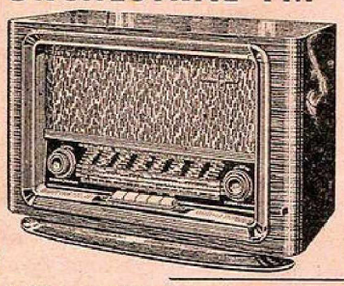
BAFFLE INFINI

Haut-parleur statodynamique 24 cm avec cellule électrostatique incorporée 4.800
Si vous voulez fabriquer vous-même le baffle, nous pouvons vous fournir :
Les 6 panneaux d'aggloméré spécial FONTEX 3.300
La laine de verre nécessaire. 500
Le grand décor devant le HP. 2.460

Importante documentation avec photos, schémas et instructions de montage c. 30 fr

★ *Si vous désirez réaliser un récepteur AM - FM indépendant, voici l'*

ORCHESTRAL FM



qui comporte les mêmes caractéristiques que le **CHASSIS-RADIO** du **PLEYEL**, mais évidemment avec lampe de sortie EL84. Haut-parleur elliptique de 16×24 cm stato-dynamique, avec cellule électrostatique spéciale pour les aiguës, incorporée.

Dimensions 54 × 35 × 27 cm.

LE CHASSIS et toutes pièces détachées 19.200
EBENISTERIE complète ... 5.800
LE JEU DE LAMPES (6U8, 6BQ7, ECH81, EF85, EABC80, EL84, EM85, EZ80). PRIX 4.400
POSTE COMPLET en ordre de marche. PRIX 34.500

Schémas, plans et instructions de montage contre 30 francs en timbres.

★ *Si vous n'êtes pas encore touché par la FM, voici le*

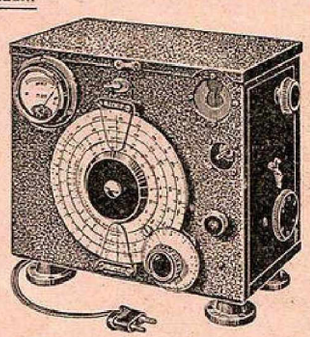
SOPRANO C'est le même récepteur que l'**ORCHESTRAL FM** dont il est question ci-dessus mais sans FM, il ne comporte que les 4 gammes normales. Bloc clavier grosses touches. Cadre à air incorporé. Haut- parleur elliptique de 16×24 cm. Nouvel œil magique Noval EM85.

LE CHASSIS et toutes pièces détachées 13.900
EBENISTERIE complète. 5.800
LE JEU DE LAMPES (ECH81, EF85, EBF80, EL84, EZ80, EM85) 2.780
POSTE COMPLET en ordre de marche 27.000

Schémas, plans et instructions de montage contre 30 francs en timbres.

★ VOICI UNE AFFAIRE EXCEPTIONNELLE...

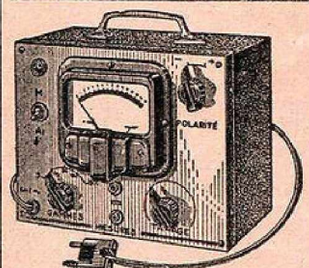
GÉNÉRATEUR HAUTE FRÉQUENCE RB6



couvrant en 6 gammes de 12,5 mètres à 4.000 mètres sans trou. Tension de sortie réglable et contrôlée sur galvanomètre. Grand cadran à démultiplication type professionnel.

PRIX DE L'ENSEMBLE COMPLET ET INDIVISIBLE 12.000
(frais d'envoi : 400 francs).

Cette offre est strictement limitée jusqu'à épuisement du stock. Sur demande et contre 15 fr. en TP, nous envoyons schéma et liste détaillée du matériel contenu dans cet ensemble remarquable.



Complétez votre équipement-radio avec notre

VOLTMETRE ÉLECTRONIQUE VE 5

Montage décrit dans le H.P. du 15 mars

C'est un appareil simple, efficace et peu coûteux que vous monterez facilement

(Dimensions : 20 × 16 × 12 cm.
Poids : 3,500 kgs)

L'appareil absolument complet en pièces détachées 14.960

Tous frais d'envoi : **450**

Les pièces peuvent être fournies séparément Schémas contre 2 timbres à 15 fr.

IMPORTANT ! Nous assurons la réparation de tous les appareils de mesures de toutes marques.

ATTENTION ! TOUS NOS PRIX S'ENTENDENT « TOUTES TAXES COMPRISES »

PERLOR-RADIO

« Au service des Amateurs-Radio »

16, rue Hérold, PARIS-1er — Téléphone : CENtral 65-50

Expéditions toutes directions contre mandat joint à la commande
Contre remboursement pour la Métropole seulement.

Ouvert tous les jours de 13 h. à 19 h., le samedi de 9 h. à 12 h. et de 13 h. à 19 h. (Fermé le dimanche.)

PUB. J. BONNANCE

fréquences appliquées, nous pouvons tracer la courbe de la figure VIII-7 où l'on voit très bien que la tension est **maximum** lorsque la fréquence du signal appliqué correspond à la fréquence de résonance du circuit LC (1 000 kc/s, dans notre exemple).

En d'autres termes, l'impédance présentée par le circuit LC est **maximum** à la résonance (à la fréquence d'accord). Lorsque la fréquence du signal d'entrée s'écarte

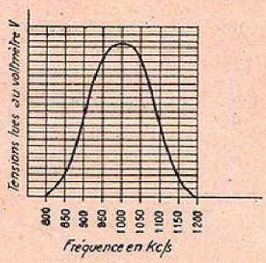


FIG. VIII-7

de la fréquence d'accord du circuit, soit au-dessous, l'impédance présentée par ledit circuit diminue très rapidement.

L'impédance d'un circuit parallèle à la fréquence de résonance se calcule par la formule :

$$Z = \frac{L}{r.C}$$

L en henrys
C en farads ;
Z impédance en ohms ;
r résistance totale des pertes en ohms.

En conséquence, nous voyons que plus la résistance totale de pertes **r** sera faible, plus l'impédance à la résonance sera grande. Graphiquement, sur la figure VIII-7, cela se traduit par une courbe aux flancs très abrupts. Et l'on pourra dire aussi que plus cette résistance de pertes **r** sera faible, meilleur sera notre circuit accordé.

D'ores et déjà, nous pouvons comprendre le rôle d'un circuit accordé pour la sélection de l'émission désirée et la rejection des autres. L'entrée du circuit accordé

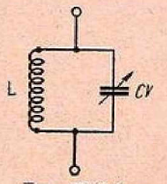


FIG. VIII-8

étant sollicitée par diverses oscillations HF de fréquences différentes correspondant aux divers émetteurs reçus, notre circuit mettra principalement en évidence l'oscillation dont la fréquence est égale à sa fréquence de résonance, puisqu'il présente alors une impédance maximum. Pour les autres oscillations de fréquences différentes, l'impédance baisse considérablement, et ces oscillations sont considérablement affaiblies : on ne les retrouve **presque** plus à la sortie. Nous avons dit « presque » ; en effet, pratiquement, un **seul** circuit accordé est insuffisant pour apporter une sélection convenable de l'unique signal désiré. Il est nécessaire de conjuguer l'effet successif de plusieurs circuits accordés pour obtenir une bonne sélection (revoir la figure VIII-4).

La caractéristique d'un circuit accordé faisant qu'il peut sélectionner un courant ou une tension de fréquence donnée égale à sa fréquence de résonance, au détriment des courants ou des tensions de fréquences différentes, s'appelle la **sélectivité.**

La figure VIII-7 montre, en quelque sorte, la courbe de sélectivité de notre circuit.

La sélectivité découle directement du maximum d'impédance offert à la résonance par le circuit parallèle, et comme le maximum d'impédance, la sélectivité sera d'autant plus grande que la résistance de pertes totale sera plus petite. La qualité Q d'un circuit accordé peut se calculer par la formule :

$$Q = \frac{6,28.F.L}{r}$$

dans laquelle nous avons :

F = fréquence en c/s ;
L = coefficient de self-induction en henrys ;
r = résistance de pertes en ohms.

Les circuits accordés des récepteurs modernes présentent généralement des facteurs de qualité Q de l'ordre de 60 à 200.

En principe, un récepteur de radio n'est pas destiné à recevoir une seule émission. Il faut recevoir une seule émission pour jouir pleine-

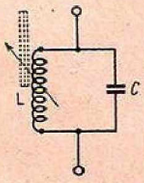


FIG. VIII-9

ment du programme désiré ; mais il faut aussi pouvoir recevoir les autres émissions, à tour de rôle, les unes après les autres (!), afin de bénéficier du choix des programmes offerts.

C'est la frequence de résonance du circuit accordé qui sélectionne l'oscillation correspondante à l'émetteur désiré. Il suffit donc de modifier cette fréquence de résonance et de la faire égale tour à tour aux fréquences des autres oscillations désirées.

La fréquence de résonance d'un circuit accordé dépendant de L et de C, nous pourrons donc agir, soit sur la capacité du condensateur, soit sur le coefficient de self-induction de la bobine.

Dans ce but, le circuit de la figure VIII-8 comporte un condensateur variable CV permettant de modifier la fréquence d'accord. L'autre procédé est schématisé sur la figure VIII-9 où nous avons un circuit comportant un bobinage à noyau plongeur réglable en fer pulvérisé. noyau modifiant le coefficient de self-induction de la bobine, et en conséquence, la fréquence d'accord du circuit.

(A suivre)

Récepteur économique tous courants de montage simple

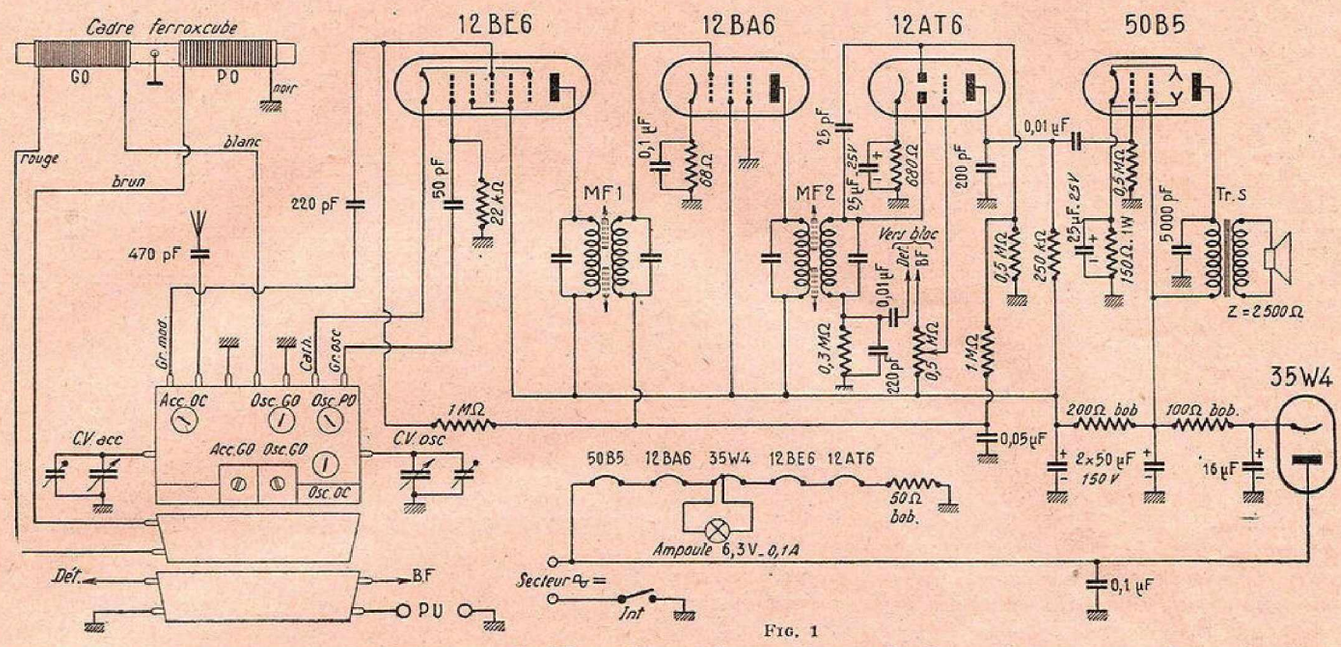


Fig. 1

C'est à l'intention des amateurs débutants que nous proposons le récepteur décrit ci-dessous, dont le prix de revient a été étudié au maximum. Il s'agit d'un petit récepteur tous courants, équipé de la série bien connue de lampes miniatures « secteur », et recevant les gammes OC, PO, GO et BE. Le bloc est associé à un cadre antiparasite du type bâtonnet ferroxcube, non orientable en raison des faibles dimensions du récepteur. La commutation n'est pas assurée par un clavier à touches, mais par un commutateur rotatif, ce qui a permis de réduire au maximum le prix de l'ensemble. Le haut-parleur du type à aimant permanent a 12 cm de diamètre. Il est fixé sur un petit baffle isorel améliorant le rendement acoustique.

Comme on peut le constater, ce récepteur est tout indiqué comme récepteur d'appoint facilement transportable et présente l'avantage de pouvoir fonctionner sur secteurs 125 V alternatifs ou continus.

SCHÉMA DE PRINCIPE

Dans le but de faciliter au maximum le travail des débutants, nous indiquons sur le schéma de principe de la figure 1 la disposition exacte de toutes les cosses du bloc afin de permettre le contrôle du câblage.

L'heptode changeuse de fréquence 12BE6 est montée en oscillatrice modulatrice. L'oscillateur, spécialement conçu, est à couplage cathodique : la cathode de la 12BE6 est en effet reliée à une cosse du bloc correspondant à une prise du bobinage oscillateur du circuit de grille n° 1. L'une des extrémités de ce même bobinage, correspondant à la cosse « grille osc », est reliée à la grille n 1 par le condensateur au mica de 50pF. La résistance de fuite est de 22 kΩ.

L'écran constitué par les grilles 2 et 4 reliées intérieurement est porté au + haute tension.

La grille modulatrice n° 3 est reliée au bloc (cosse grille mod) par un condensateur au mica de 220pF et à la ligne d'antifading par une résistance de 1 MΩ.

L'amplification moyenne fréquence est assurée par une pentode 12BA6 dont le circuit grille est commandé par l'antifading. La cathode est polarisée par une résistance de 68 Ω.

La duodiode triode 12AT6 est montée en détectrice et en préamplificatrice basse fréquence. L'une des diodes sert à la détection et l'autre à l'antifading. Les tensions détectées apparaissent aux bornes de la résistance de 0,3 M Ω.

Elles sont transmises ensuite, par l'intermédiaire du commutateur du bloc au potentiomètre de volume contrôle de 0,5 M Ω. Sur la position pick-up, la liaison BF-Dét. est supprimée et la douille du pick-up se trouve connectée à l'extrémité supérieure du potentiomètre de 0,5 M Ω.

Les tensions BF amplifiées sont transmises à la grille de

Où trouver ?

Vous cherchez un tube de type ancien ?
Vous cherchez un tube de type moderne ?
Vous cherchez un conseil gratuit de dépannage ?

TOUJOURS A VOTRE SERVICE
NÉOTRON
PEUT VOUS DÉPANNER
S. A. DES LAMPES NÉOTRON
3, RUE GESNOUIN - CLICHY (SEINE)
TÉL. : PEREIRE 30-87

l'amplificateur final, constitué par la tétrode à faisceaux dirigés 50B5. L'impédance optimum du transformateur de sortie est de 2500 Ω.

On remarquera l'alimentation de la plaque et de l'écran de la lampe finale après la première cellule de filtrage de 100 Ω - 16 pF. La plus haute tension est prélevée à la sortie de la deuxième cellule de 200 Ω — 2 × 50pF. Les résistances en série de 100 et 200 Ω sont constituées par une résistance bobinée unique à collier, de 300 Ω.

La valve miniature 35W4 est montée en redresseuse monoplaque d'une alternance. Rappelons que cette valve comporte une prise non médiane sur son filament (broche n° 6) permettant d'alimenter entre les broches 4 et 6 une ampoule de cadran de 6,3 V — 0,1 A, sans qu'il soit nécessaire de prévoir une chaîne d'alimentation séparée.

Tous les filaments des lampes sont montés en série, avec résistance chutrice de 50 Ω. Il faut tenir compte en effet que la plupart des secteurs alternatifs sont actuellement de 120 à 125 V et que la tension aux extrémités du filament de la 35W4 est de 32 V et non 35 V lorsque l'on branche en parallèle sur une fraction de son filament l'ampoule de cadran de 6,3 V — 0,1 A.

MONTAGE ET CABLAGE

Sur la partie supérieure du châssis, fixer, comme indiqué sur la vue de dessus, les transformateurs moyenne fréquence MF1 et MF2, le condensateur électrolytique de 2 × 50pF 150 V et le transformateur de sortie du haut-parleur (voir figure 2).

Les deux transformateurs MF sont constitués par des boîtiers cylindriques qu'il est facile de différencier : MF1 comporte un petit trou sur la partie supérieure du boîtier, et MF2 deux trous.

Fixer ensuite sous le châssis les supports dans l'orientation indiquée par la vue de dessus, les plaquettes PU et A.T. les deux barrettes à cosse relais disposées à proximité du cordon secteur, le potentiomètre et le bloc accord oscillateur, ces deux derniers sur le baffle isorel constituant le côté avant du châssis.

Câbler ensuite le récepteur sans oublier de relier au châssis les gaines blindées des fils de liaison aux cosses det, PU et BF du bloc. Certaines de ces cosses sont superposées sur le plan de câblage mais il est facile de repérer leur emplacement en examinant le schéma de principe de la figure 1. La même remarque s'applique pour les liaisons au cadre ferroxcube.

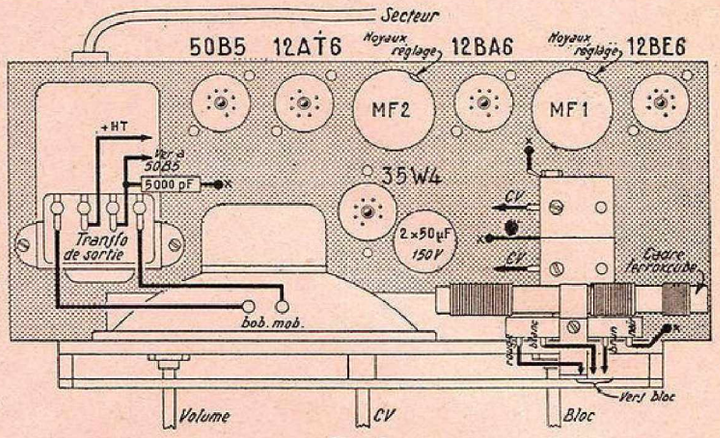


FIG. 2

Réalisation TERAL.

Voir devis page 63.

RADIOS,

...ceci vous intéresse !

★

Vous pouvez apprendre à fond la pratique de la radio, le fer à souder en main, en quatre mois d'une étude plaisante, tout en construisant votre récepteur personnel,

AVEC LA METHODE DU

RADIO SERVICEMAN

Pour les jeunes du métier, les amateurs désireux d'acquérir la pratique rationnelle, enfin tous ceux qui cherchent une initiative vivante ou une mise au point pratique donnée par un **PRATICIEN... QUI PRATIQUE.**

ELLE COMPORTE LA CONSTRUCTION D'UN RECEPTEUR ACTUEL DE QUALITE COMMERCIALE.

Il vous est remis complet en pièces détachées neuves (6 tubes NOVAL inclus). Ce récepteur reste votre propriété sans supplément. L'ensemble : Cours, documentation, corrections, usage de nos services techniques, fourniture de toutes les pièces, etc... **est moins cher que le récepteur tout construit**

ESSAI GRATUIT D'UN MOIS SANS ENGAGEMENT SATISFACTION FINALE GARANTIE... OU REMBOURSEMENT TOTAL

DIPLOME DE FIN D'ETUDES
Organisation des Anciens Elèves et de Placement

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

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES, 20, rue de l'Espérance - PARIS-13e

Messieurs,

Veuillez m'adresser sans frais ni engagement pour moi votre intéressante documentation illustrée No C-1 sur votre nouvelle méthode du **RADIO-SERVICEMAN.**

PRENOM et NOM .....

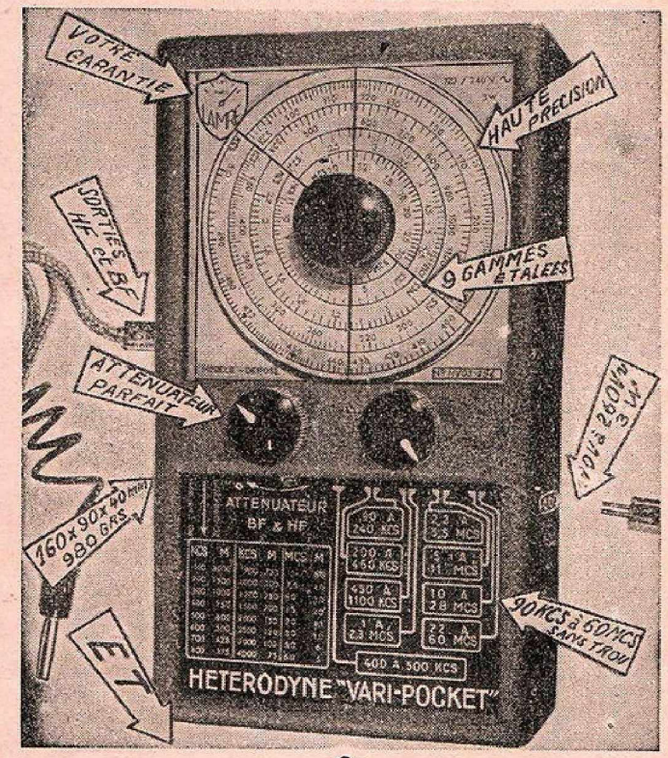
ADRESSE COMPLETE .....

GALLUS-PUBLICITE

LECTEURS ! ATTENTION !

VOUS QUI AVEZ ETE DEÇU AILLEURS, VOUS QUI DOUTEZ,

faites-nous confiance. Vous aurez satisfaction totale avec la qualité de nos Appareils de Mesures. Un exemple : l'HETERODYNE VARI-POCKET est un générateur à H. F. modulée, montage ALTERNATIF éliminant tous les ennuis et mauvais fonctionnement des générateurs tous courants. Son prix vous assure un appareil sérieux et accessible (13.400 francs, taxes en sus), et nous vous consentirons, en tant que lecteur du **Haut-Parleur**, une remise.

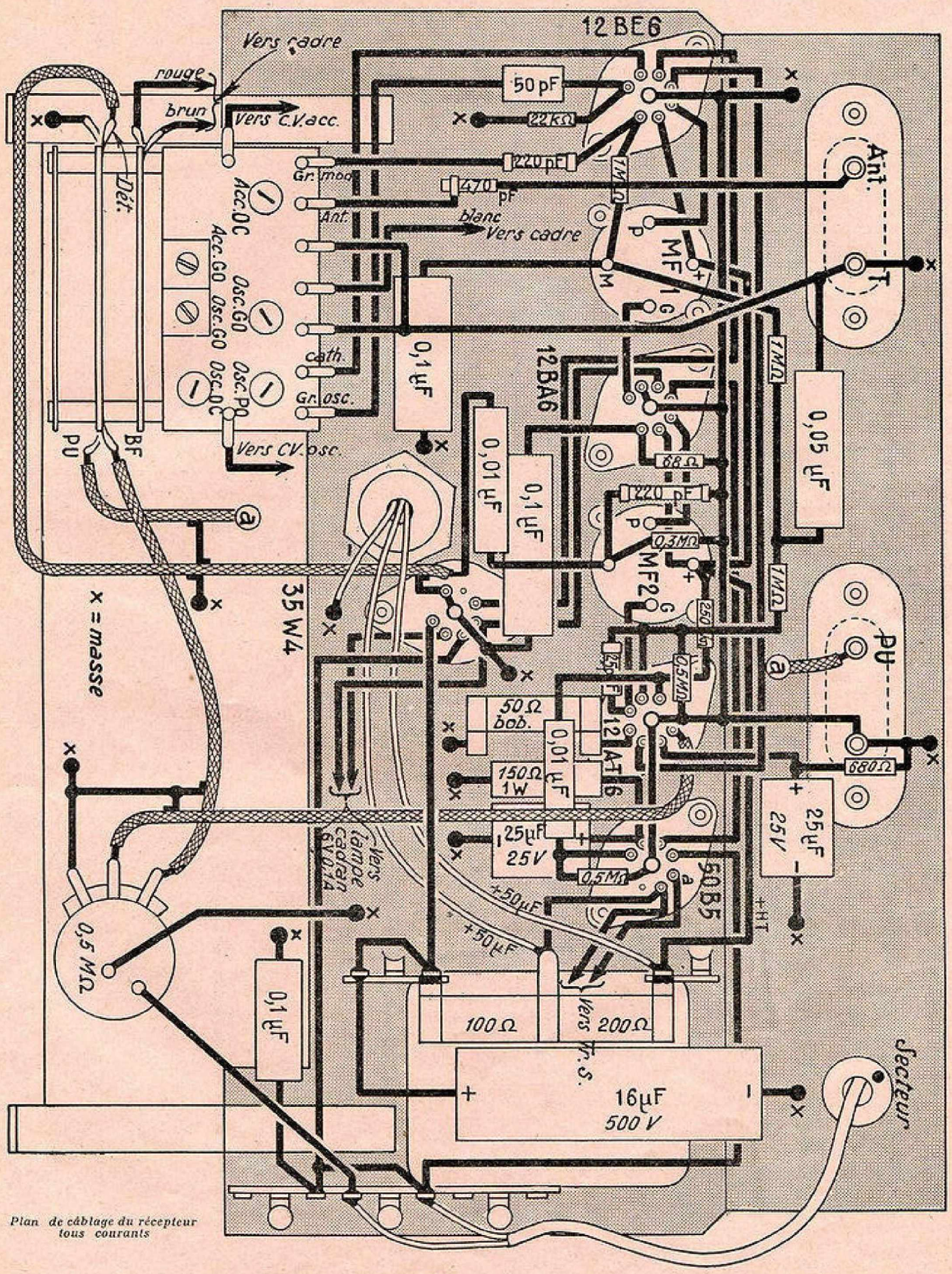


Catalogue N° H 1056 de nos fabrications sur demande. Démonstration au bureau de vente. Remise aux lecteurs. Voir description H.P. 961 p. 52.

LAMRE

LES APPAREILS DE MESURES RADIO-ÉLECTRIQUES
27 RUE DE BRETAGNE PARIS 3e

TUR 54-86



Plan de câblage du récepteur tous courants

Technique élémentaire de la reproduction des disques

Le grand succès aux U.S.A. où tous les appareils de reproduction sonore sont dits « Hi-fi » devient en France un qualificatif employé quelquefois à tort et à travers et souvent à des fins publicitaires.

En fait, dans les récepteurs et électrophones ainsi que dans l'enregistrement des disques, on constate une recherche vers une meilleure fidélité et c'est pour guider les débutants vers cette qualité que nous entreprenons cette série d'articles qui seront consacrés aux disques, pick-up et tourne-disques. Précisons cependant qu'il ne s'agira généralement pas de haute fidélité intégrale, car elle est complexe et fort coûteuse, mais on pourra toujours, dans la limite de ses possibilités, tendre vers elle avec les éléments que nous fournirons.

Dire d'un appareil qu'il est à haute fidélité sans fournir sa courbe de réponse ne signifie rien du point de vue technique. Seule la courbe de réponse caractérise la reproduction de toutes les fréquences acoustiques correspondant aux vibrations des sons. Cette courbe, comme on peut le voir par l'exemple de la fig. 1, indique en décibels l'affaiblissement existant pour certaines fréquences, entre la puissance appliquée à l'entrée et la puissance recueillie à la sortie. Quoique les fréquences fondamentales de la musique ne dépassent pas 6 000 c/s, la courbe idéale serait sensiblement une droite qui s'étendrait entre 20 et 20 000 c/s. En pratique, un affaiblissement dans le haut et dans le bas de la gamme n'enlève rien de son agrément à la musique.

Pour comprendre la nécessité théorique de la reproduction de cette large bande de fréquences, il faut se rappeler que les sons se caractérisent par leur hauteur, leur intensité et leur timbre. Cette dernière caractéristique permet de différencier les sons entre eux, de se rendre compte par exemple si une note est produite par un violon ou une flûte.

Ce sont des vibrations, dites harmoniques, multiples de la fréquence fondamentale, qui, par leur quantité et leur intensité créent le timbre. Pour rendre intégralement un son, il faudrait reproduire toutes les fréquences correspondant à ses harmoniques. Or celles-ci peuvent être très élevées, on estime qu'elles s'étendent jusqu'à 20 000 c/s. Cependant il est pratiquement, comme nous le verrons par la suite, impossible d'enregistrer une aussi large bande. Dans les enregistrements de disques à haute fidélité, la bande ne dépasse par les limites de 30 à 10 000 c/s. Ce sont donc ces fréquences qu'il convient de chercher à reproduire avec le minimum d'affaiblissement, de distorsion et de bruit de fond.

L'absence de distorsion et de bruit de fond sont des qualités également très importantes pour une audition à haute fidélité car l'une et l'autre sont fatigants et, en rappelant à l'auditeur la présence de l'appareil reproducteur, font perdre à la musique tout son relief sonore. Or plus la fréquence s'élève, plus les difficultés croissent pour obtenir des disques ne présentant ni distorsion, ni bruit de fond. Il est intéressant de connaître les difficultés que les fabricants de disques ont à vaincre et c'est pourquoi nous commenceront par expliquer sommairement le processus de la gravure.

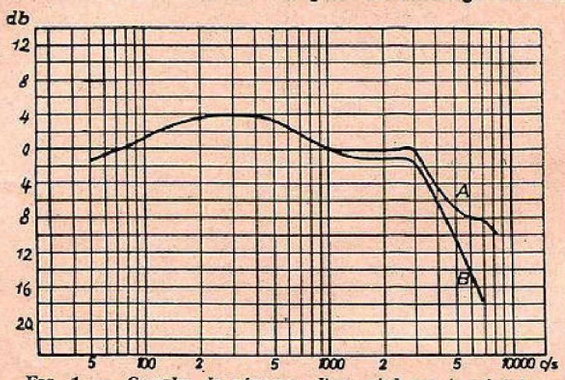


Fig. 1. — *Courbe de réponse d'un pick-up à cristal ; A) disques microsillon ; B) disques normaux.*

La gravure

Le principe de la reproduction des disques peut se résumer ainsi : inscrire dans la cire un sillon dont la gravure varie suivant les vibrations sonores captées par un microphone, puis faire parcourir ce sillon par l'aiguille d'un pick-up dont la mission est de transformer les variations enregistrées en oscillations électriques, qui, amplifiées, actionnent un haut-parleur.

Industriellement la gravure ne s'exécute pas directement sur le disque phonographique, mais sur un disque souple spécial constitué d'un support métallique recouvert d'une couche homogène d'acétate. Il remplace avantageusement le disque en cire dont on se servait voici quelques années pour la confection des matrices servant à mouler des séries de disques. Ces matrices s'exécutent toujours par galvanoplastie, c'est-à-dire que le disque original est immergé dans une solution chimique traversée par un courant de forte intensité provoquant sur le disque le dépôt d'un métal.

Les cylindres des premiers phonographes étaient gravés avec une profondeur variable. Mais depuis très longtemps, ce mode d'enregistrement a été abandonné pour adopter la gravure latérale. De cette façon la profondeur du sillon reste constante, mais sa largeur varie suivant l'intensité sonore. Cependant le fait que le sillon doit avoir la forme d'une spirale crée de grandes difficultés pour un guidage parfait du burin de gravure dont la pointe, comme celles des pick-up est un minuscule diamant ou saphir, mais contrairement à ces dernières le burin, pour tracer le sillon, a sa pointe à angle vif. Signalons à ce propos que pour faciliter et améliorer son travail le burin est chauffé électriquement par un enroulement placé sur lui.

La largeur du sillon gravé dépend de l'amplitude maximum du son enregistré. En conséquence, l'espace entre deux spires voisines doit être d'une largeur suffisante pour qu'elles ne se chevauchent. Dans les disques normaux l'écartement entre les spires du sillon reste constant, quelle que soit l'amplitude des sons. De ce fait un certain espace se trouve perdu pour les sons faibles. C'est pour éviter cette perte que certains disques, dits à pas variable, ont un écartement entre spires variant en fonction de l'amplitude des oscillations enregistrées, c'est-à-dire de la puissance des sons.

Pour réduire la largeur du sillon, on pourrait, tout en conservant le même rapport entre l'amplitude maximum et minimum, adopter une valeur très faible pour cette dernière. Mais on se trouve limité par le bruit de fond qui, dans ces conditions, dominerait les sons faibles.

Pratiquement la réduction de la largeur du sillon est obtenue en faisant subir aux sons une certaine compression à l'enregistrement se traduisant par un affaiblissement des sons graves, car les différences d'amplitude entre les fortissimi et les pianissimi conduiraient à une largeur de sillon exagérée. D'autre part, comme nous l'avons dit, s'il n'y avait pas le bruit de fond cette réduction pourrait s'obtenir en abaissant l'amplitude minimum. Ceci serait possible seulement si l'on disposait pour la fabrication des disques d'une matière à grains très fins.

La matière des disques

Jusqu'à l'avènement des disques microsillons, les disques dits « standard » étaient constitués par un mélange homogène de gomme laque et de différents produits tels que le kaolin, la poudre d'ardoise, le copal et le noir de fumée. Tous ces constituants sont réduits en poudre très fine, tamisée, puis chauffée et malaxée avant de subir l'opération de pressage.

La matière à base de gomme laque est peu coûteuse et facile à mouler, mais elle a l'inconvénient de se rayer, d'être cassante et granuleuse, ce qui, comme nous l'avons vu, est une cause de bruit de fond particulièrement néfaste aux sons faibles.

L'emploi des matières plastiques a été une véritable révolution dans l'enregistrement puisqu'elles ont permis la réalisation des disques mi-un autre. Cependant dans les disques microsillons modernes, on peut considérer que les sons graves sont affaiblis progressivement à partir de 2 000 c/s et légèrement relevés dans le haut de la gamme.

Ceci nous prouve que la fidélité intégrale en reproduction sonore, comme la perfection, n'est pas de ce monde, puisque même les meilleurs disques actuels sont limités

L. DUHAMEL

EX F81A — **RADIO-D'ANTIN**

12, rue de la Chaussée-d'Antin - PARIS (9e). — PRO. 85-25

(Côté Grands Boulevards) ● ● (Dans la cour à gauche)

TELEVISION

NOUS AVONS SELECTIONNE
POUR LES TELESPECTATEURS QUI VEULENT LA QUALITE
ARPHONE 43 cm - 819 lignes - MB43 ..... 120.000

NOS AFFAIRES

Magnétophone pour bande magnétique, vitesse 9,5.. 35.000
Ampli haute fidélité en coffret 4 watts, transfo C.E.A. sans H.P. 25.000
Vibromorse 5.500

Adaptateur modulation de fréquence, alim. incorp. 16.400
Platine 3 vitesses
Pathé-Marconi 7.150
Voix du Monde 10.400
Lenco (sur commande).

FAITES VOUS MEME LA REPARATION
de votre MICRO-CRISTAL ou de votre BRAS de P.U.
en mettant le
Sel de Seignette S.E.P.E. pour micro 10×12×0,4 475
Sel de Seignette S.E.P.E. pour P.U. 6×15×0,4 385
Représentant exclusif des Sels de Seignette de la S.E.P.E.

PUBLI. RAPY

crosillons où la résine naturelle est remplacée par une résine synthétique (la vinylite).

Cette résine pratiquement incassable permet d'avoir des sillons parfaitement lisses conduisant à des auditions à bruit de fond très réduit. En outre, les disques ont un poids environ deux fois moindre pour une surface identique.

C'est cette réduction du bruit de fond qui a permis de diminuer l'amplitude minimum et en conséquence la largeur des sillons, donc de réaliser les disques microsillon, ayant une plus grande densité d'enregistrement contribuant à leur longue durée (de 36 spires par centimètre dans les disques standard, on est passé à 100 pour les disques microsillon).

Caractéristiques d'un disque

Un disque se caractérise essentiellement par sa durée d'audition. Elle est liée comme nous venons de le voir non seulement à la largeur du sillon, mais également à la vitesse de rotation et à la surface du disque.

La largeur ne peut être davantage réduite que dans les disques microsillon et l'on conçoit aussi que la surface des disques ne puisse pratiquement être augmentée. Il ne reste donc qu'à diminuer la vitesse de rotation pour augmenter la durée d'audition.

A l'origine cette vitesse avait été arbitrairement fixée à 78 tr/mn, car on trouvait qu'une vitesse plus basse introduirait une trop grande déformation des sons à leur lecture par le pick-up. D'autre part, plus la vitesse de rotation s'abaisse, plus il devient difficile d'avoir un entraînement régulier du tourne-disques et le risque de pleurage (autre distorsion, mais d'origine mécanique) augmente.

Les progrès réalisés dans la construction des pick-up et des moteurs ont permis, pour les disques microsillon, d'abaisser cette vitesse à 45-33 1/3 et même 16 tr/mn. Cette dernière vitesse n'étant pour l'instant utilisée que pour des enregistrements de la parole où une grande qualité n'est pas requise.

La caractéristique d'enregistrement

Les disques diffèrent entre eux suivant la caractéristique d'enregistrement (ou de gravure) adoptée par le fabricant.

Nous avons vu que pour ne pas occuper une place trop imporante les sons forts devaient être comprimés. Mais cette compression ne s'effectue pas suivant des normes standard. Elle varie d'une marque de disques à une autre suivant le procédé de gravure et les conceptions personnelles du directeur artistique. Celui-ci cherche un compromis permettant de conserver sa dynamique à la musique originale, sans déformation, ni bruit de fond, dans la limite qui lui est imposée par l'espace entre spires du sillon.

Pour l'amateur, ce qu'il faut retenir, c'est que les systèmes de corrections, que nous étudierons par la suite, doivent posséder des éléments variables puisque la correction doit différer d'un disque à un autre. Cependant dans les disques modernes il y a une bande de fréquence dépassant 10 000 c/s, mais par rapport aux disques standard anciens où les fréquences élevées ne dépassaient pas 4 000 c/s, il y a un progrès considérable dont il faut tirer tout le parti possible avec la chaîne de reproduction (pick-up, amplificateur et haut-parleur) que nous allons étudier.

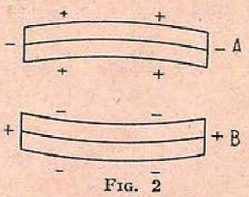


Fig. 2

LES PICK-UP

Les pick-up, appelés par les puristes, lecteurs de son, ont pour mission de convertir avec fidélité en oscillations électriques les vibrations sonores imprimées à la surface des disques. Pour cela ils comportent une aiguille, dont le mouvement doit être sensiblement celui du burin graveur ; elle explore le sillon du disque en se déplaçant à la vitesse adoptée à l'enregistrement. Les sinuosités du sillon provoquent des vibrations de l'aiguille que le lecteur de son transforme en variations de tension.

Outre la fidélité, il est intéressant que les pick-up soient sensibles, ou si l'on préfère, qu'ils opèrent la conversion des déplacements de l'aiguille avec le rendement maximum. La sensibilité est caractérisée par la tension de sortie, qui, suivant les différents modèles varie entre 0,1 et 3 V. Une tension relativement grande permet la suppression de l'étage préamplificateur. Cependant il ne faut pas que cette augmentation de tension soit obtenue au détriment de la qualité de reproduction ou de la durée de vie des disques.

Du point de vue électrique, la tête de pick-up constitue la partie essentielle, mais l'aiguille et le bras support ont aussi une très grande importance pour une bonne reproduction. Nous étudierons donc successivement ces trois parties en commençant par la tête. Ce sont les principes électriques de base d'après lesquels elle est réalisée qui caractérisent les différentes sorties de pick-up.

On a construit des lecteurs dynaminiques, des lecteurs à condensateur, analogues comme principe aux microphones dynamiques ou à condensateurs, et également des lecteurs photoélectriques. Mais ces systèmes étant peu répandus, nous nous bornerons à la description des deux types de beaucoup les plus usités :

Les pick-up à cristal ou piezoélectriques ;

Les pick-up électromagnétiques.

Les pick-up à cristal

Les pick-up à cristal sont basés sur l'effet piezoélectrique de certains cristaux, en particulier du sel de Seignette, du titanate de baryum et du quartz. Cet effet se manifeste par de faibles forces électromotrices qui prennent naissance lorsque le cristal subit une déformation du cristal résultant, soit d'une pression sur une de ses faces, soit d'une torsion (le phénomène est reversible, le cristal se déforme lorsqu'on lui applique une tension, mais cette forme de l'effet piezoélectrique ne nous intéresse pas pour les pick-up).

Le cristal des pick-up est constitué de deux lames collées de sel de Seignette. Si celles-ci sont déformées suivant les indications de la fig. 2 A, une tension d'un sens déterminé apparaît, mais cette tension change de sens si la déformation s'effectue suivant 2 B. Une des lames est fixée dans un support et l'autre est solidaire de l'aiguille. De cette façon les sinuosités du sillon font osciller l'aiguille dans un sens et dans l'autre et il en résulte une déformation variable du cristal se traduisant sur ses armatures par une tension dont les fluctuations suivent la modulation du sillon.

Le sel de Seignette qui permet une réalisation relativement facile des lamelles de pick-up a malheureusement quelques inconvénients. Le principal est son vieillissement, lorsqu'il est soumis à des températures élevées ou très basses, ou s'il est utilisé dans des climats humides ou très secs.

Les pick-up à cristal peuvent donc laisser à désirer dans les climats tropicaux, par contre dans nos climats à température et degré d'humidité modérés leur durée de vie est longue. En ce qui concerne l'humidité, les cristaux en sont protégés par des vernis spéciaux ou mieux par un corps gras ou une gelée qui assurent la protection sans gêner les mouvements de l'aiguille. Ceci n'empêche pas de prendre la précaution lorsque le pick-up doit séjourner dans un endroit où l'on redoute l'humidité de le ranger dans une boîte d'aluminium contenant un sac d'actigel, produit que l'on trouve facilement dans les drogueries.

Il faut aussi bien entendu éviter de provoquer une élévation de température en plaçant les pick-up au soleil ou au voisinage d'un appareil de chauffage, ou encore en utilisant pour le tourne-disques ou pour l'électrophone des organes (moteur, transformateur et résistances) pouvant à la longue, s'ils sont peu éloignés, engendrer un échauffement.

Cet inconvénient est compensé par de nombreux avantages. D'abord un prix peu élevé, ensuite une grande légèreté indispensable pour les disques microsillons et qui, dans tous les cas réduit l'usure des disques. Du point de vue électrique les pick-up à cristal offrent l'intérêt d'une tension de sortie relativement élevée, de 1 à 2 V, ce qui évite l'emploi d'un étage préamplificateur. D'autre part ils ont l'avantage de bien reproduire les fréquences du bas de la gamme. Ce relèvement des basses fréquences est très intéressant pour les disques ayant, du fait de leur caractéristique de gravure, ces fréquences affaiblies à l'enregistrement. Enfin, il faut noter que leur impédance interne est élevée, ce qui permet de les relier directement à l'amplificateur en adoptant une résistance de charge très grande afin qu'elle ne provoque un affaiblissement des basses fréquences.

(à suivre)

M. D.

GARRARD

CHANGEUR DE DISQUES POUR LES ✶ VITESSES
3 types disponibles - notice illustrée sur demande

✶ ✶ Quatre

avec ou sans
TÊTE DE PICK UP "GENERAL-ELECTRIC"

✶

HAUT-PARLEURS TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ
"JENSEN" 21 cm "EXTENDED RANGE"

et si vous désirez construire vous-même vos meubles et coffrets "Ultraflex" avec des haut-parleurs "Jensen" demandez-nous le livret en langue Anglaise "Authentic Fidelity" (16 plans de montage) — envoi, en France, contre 400 frs

FILM & RADIO
6, RUE DENIS-POISSON - PARIS (17e) — ÉTOILE 24-62

J.A. NUNES

L'ABC de la TÉLÉVISION

LA TRÈS HAUTE TENSION

L'ANODE finale des tubes cathodiques nécessite une tension plus élevée que les tension habituellement désignées sous le nom de **haute tension** dont la valeur est de quelques dizaines à quelques centaines de volts.

La tension de l'anode finale est de plusieurs milliers de volts sauf pour de tous petits tubes électrostatiques qui d'ailleurs ne sont pas utilisés en télévision. Cette tension élevée est la « très haute tension » ou T.H.T. Sa plus faible valeur est la tension nécessaire aux tubes électrostatiques de 18 cm, genre 7JP4. Les fabricants de ces tubes indiquent 6 000 V mais on peut encore obtenir des résultats avec 4 000 V et même moins.

Avec les tubes à déviation magnétique actuels, c'est-à-dire les tubes à écran rectangulaire dont la diagonale a une longueur comprise entre 40 et 60 cm, la T.H.T. est comprise entre 10 000 et 18 000 V.

On peut mentionner également les tubes de projection de la série MW6 de 6 cm de diamètre. Ceux-ci fonctionnent avec une très haute tension de 25 000 V et d'autres tubes de projection dont l'anode finale nécessite 30 000 à 80 000 V (5TP4, 7NP4).

La très haute tension peut être obtenue par les mêmes procédés que la haute tension mais ceux-ci sont onéreux et peu pratiques lorsqu'ils sont appliqués à l'obtention de tensions dépassant 1 500 V.

Comme la T.H.T. est à faible puissance ce qui correspond à des courants faibles souvent inférieurs à 1mA, le dispositif d'alimentation au lieu de se baser sur le secteur à 25,50 ou 60 c/s comme source d'énergie, utilise des générateurs à lampes ou à transistors. Ceux-ci oscillent sur des fréquences élevées ou basses mais au moins 10 fois supérieures à celle du secteur. De plus ces générateurs peuvent créer des signaux de forme différente de la sinusoïde, comme les signaux à impulsion, en dent de scie ou d'autres formes. Le procédé le plus courant actuellement fait appel au générateur de tensions de relaxation, utilisé dans le téléviseur pour l'obtention du balayage horizontal qui s'effectue à une fréquence comprise entre 10 150 c/s (405 lignes) et 20 475 c/s (819 lignes).

Cette tension est amplifiée par la lampe finale de la base de temps lignes et appliquée après déformation convenable à un tube redresseur spécial qui fournit à la sortie la T.H.T.

Deux autres procédés d'obtention de T.H.T. sont adoptés pour l'alimentation indépendante des tubes cathodiques à projection :

a) la T.H.T. par la basse fréquence ;

b) la T.H.T. par la haute fréquence.

Les trois procédés qui viennent d'être mentionnés seront décrits ci-après.

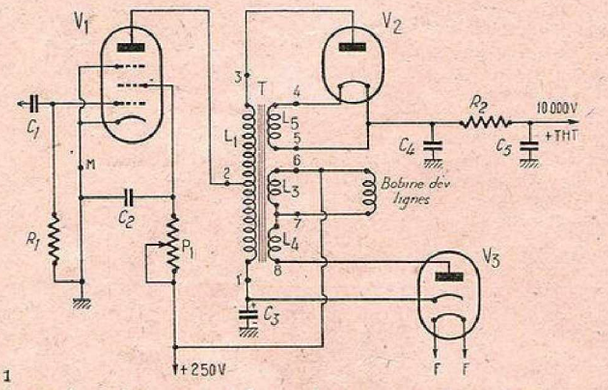


FIG. 1

T.H.T. PAR LA BASE DE TEMPS LIGNES

Ce qui compte c'est le montage de la lampe finale dont un schéma très répandu est celui de la figure 1. L'amplificatrice finale V_1 est une PL81-F, PL36, 6CD6, 6BQ6, 6BG6, etc. La haute tension est de 250 V.

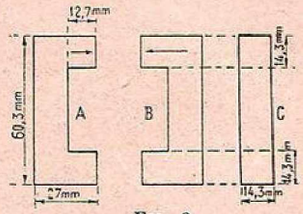


FIG. 2

Donnons d'abord quelques détails sur le fonctionnement du montage en ce qui concerne la production de la très haute tension.

Une tension en dents de scie avec superposition d'une forte impulsion négative est appliquée à la grille de V_1 à travers C_1.

La lampe l'amplifie de sorte qu'un courant périodique circule dans la partie 2—1 du primaire du transformateur T.

Pendant le retour, la forte impulsion négative appliquée à la grille de V_1 bloque complètement cette lampe.

L'énergie emmagasinée par les bobinages est restituée et fournie à la lampe V_2 redresseuse de très haute tension.

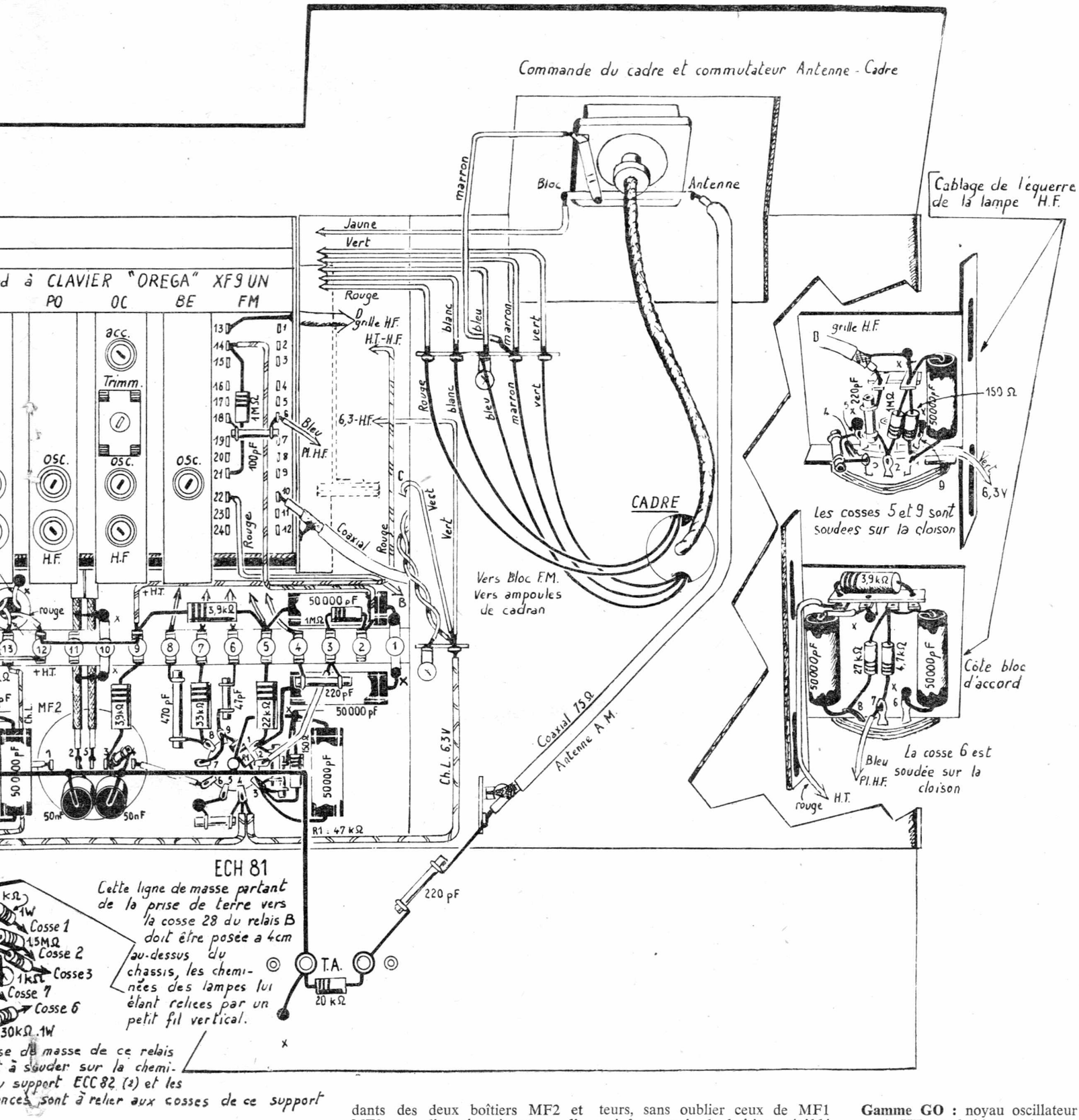
La T.H.T. appliquée à V_2 présente de fortes impulsions positives pendant le retour.

Après redressement et filtrage on obtient une T.H.T. continue de 10 000 V ou plus.

Le filtrage est assuré par C_4, R_2 et C_5.

Les valeurs des éléments du schéma, figure 1 sont C_1 = 10 000 pF, C_2 = 0,1 µF, C_3 = 8 µF 600 V électrolytique, C_4 = C_5 = 500 pF tension de service 15 000 V, R_1 = 1 MΩ, R_2 = 1 MΩ 1 W, P_1 = 3 000 Ω bobiné laissant passer 10 mA, réglage d'amplitude lignes, V_1 = PL81F, EL38, EL36, etc., V_2 = EY51, V_3 = EZ40 alimentée au filament par un transformateur séparé. Le transformateur T se réalise sur un noyau de ferroxcube constitué avec deux ferroxcubes en forme de U, type 56907.19 représentés vus de face figures 2A, et 2B, tandis que la figure 2C montre un noyau vu de profil.

(A suivre).



est montée à l'entrée du filtre, constitué par une self et deux électrolytiques de 32 µF-500 V. Elle permet d'ajuster la valeur de la haute tension et est réglée à environ 80 Ω.

ALIGNEMENT

Les transformateurs moyenne fréquence AM sont accordés sur 455 kc/s. Les noyaux correspondants des deux boîtiers MF2 et MF3 sont disposés suivant une ligne verticale, le noyau le plus haut du boîtier correspondant au primaire. Les deux autres noyaux sur la partie inférieure et disposés suivant une ligne horizontale sont ceux des enroulements 10,7 Mc/s, enroulements primaire à gauche et secondaire à droite.

Il est nécessaire de commencer l'alignement par celui des enroulements 10,7 Mc/s des transformateurs, sans oublier ceux de MF1 qui font partie du boîtier précâblé FM. Ce boîtier comporte en outre un réglage HF et un réglage oscillateur.

Les points d'alignement des gammes AM sont les suivants, dans l'ordre à respecter :

Gamme PO : noyau oscillateur, accord HF, bobine cadre sur 575 kc/s. Trimmers CV oscillateur, CV accord HF et CV accord cadre sur 1 400 kc/s.

Gamme GO : noyau oscillateur accord HF et bobine cadre sur 160 kc/s.

Gamme BE : noyau oscillateur (case BE) noyau accord (case OC) noyau accord antenne (case OC) sur 6,1 Mc/s.

Gamme OC : noyau oscillateur (case OC) sur 6,5 Mc/s ; trimmer antenne (case OC) sur 15 Mc/s.

Sur toutes les gammes la fréquence de l'oscillateur est supérieure à celle de l'accord.

Les comparateurs de phase des téléviseurs

Lampes réactances

1) *Stabilité des oscillateurs.*

DANS toute base de temps, les oscillateurs de relaxation doivent satisfaire à deux conditions en apparence contradictoires :

a) être très stables ;

b) se sychroniser sans difficulté avec les signaux transmis par l'émetteur.

La première condition n'est pas remplie par les oscillateurs utilisés le plus souvent actuellement, les blockings et les multivibrateurs.

En effet, ces oscillateurs peuvent donner lieu à une variation de fréquence considérable, de l'ordre de 10 % et plus, si aucune synchronisation ne leur est appliquée. Par contre, les

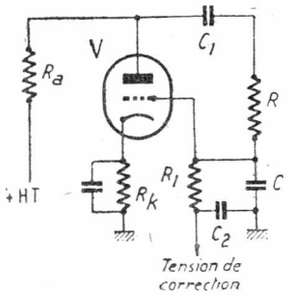
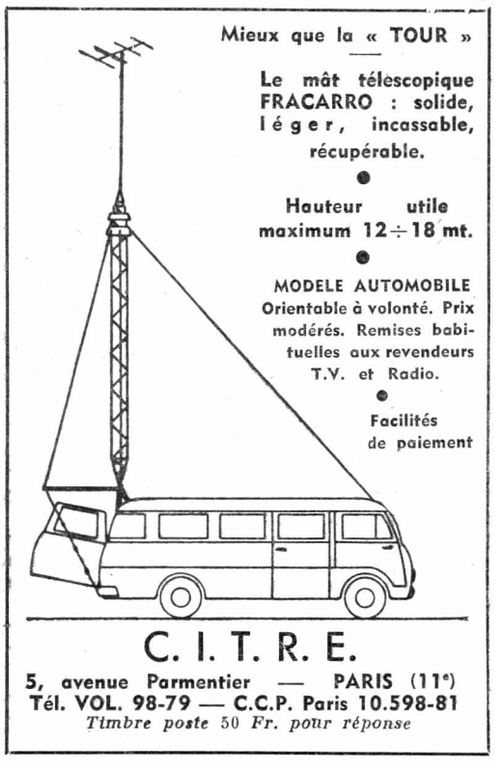


FIG. 1

blockings et les multivibrateurs obéissent fidèlement aux signaux de synchronisation qui leur imposent leur fréquence d'oscillation.

Dans tous les systèmes de synchronisation classique il est nécessaire que l'oscillateur de relaxation ait une fréquence naturelle, celle du régime libre, inférieure à celle des signaux de synchronisation. La différence des deux fréquences doit être très faible d'ailleurs, de l'ordre de 5 % ou moins.

Dans ces conditions, le signal provoque une charge ou une décharge prématurée du système oscillateur, ce qui entraîne le déclenchement du retour.



Si l'on remplace les oscillateurs blockings ou multivibrateurs par un oscillateur sinusoïdal du type classique, on constate que celui-ci répond à la condition *a* mais pas à la condition *b*.

Sa stabilité est excellente, la preuve en est donnée par son emploi général dans de nombreux montages de réception.

Bien entendu, cet oscillateur n'a pas une stabilité absolue sans l'emploi de dispositifs spéciaux tels que quartz et matériel stabilisé.

Utilisé dans une base de temps, un générateur sinusoïdal restera stable pendant de nombreuses périodes, mais pas indéfiniment, ce qui oblige à envisager un dispositif de synchronisation.

On s'aperçoit alors que les signaux de synchronisation à impulsions obtenus à la sortie des séparatrices, ne peuvent agir directement sur les oscillateurs sinusoïdaux.

On a dû, par conséquent imaginer des circuits intermédiaires que l'on place entre la sortie des séparateurs et les oscillateurs sinusoïdaux, ces circuits intermédiaires agissant parfaitement sur leur fréquence.

La stabilité relativement grande des oscillateurs sinusoïdaux permet leur emploi dans les bases de temps des téléviseurs longue distance.

Si un parasite quelconque interrompt pendant un temps très court, la transmission suffisante des signaux de synchronisation, la stabilité des oscillateurs sinusoïdaux assure pendant ce temps une certaine synchronisation qui est généralement satisfaisante.

L'emploi des oscillateurs sinusoïdaux oblige à faire appel aux comparateurs de phase. Voici un aperçu rapide de leur fonctionnement.

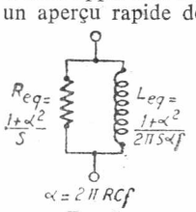


FIG. 2

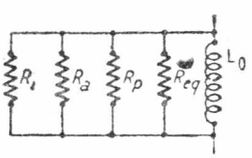


FIG. 3

2.) *Comparateurs de phase.*

Une base de temps à comparateur comprend les parties suivantes :

1° un générateur de tensions périodiques suivi de son amplificateur normal.

2° un dispositif dit discriminateur ou comparateur qui reçoit les deux tensions à comparer :

celle des signaux de synchronisation

celle de la base de temps.

Le résultat de la « comparaison » est une tension continue de valeur variable suivant l'écart qui existe entre les deux fréquences « comparées ».

La tension continue variable de correction est appliquée à la base de temps et corrige dans le sens convenable sa fréquence, autrement dit elle ramène cette fréquence à celle des signaux de synchronisation. Les montages comparateurs de fréquence sont tout à fait analogues aux discriminateurs utilisés en modulation de fréquence ou dans les montages à modulation d'amplitude à contrôle automatique de fréquence.

Sont utilisés les discriminateurs de Foster-Seeley et le discriminateur de rapport ainsi que quelques autres.

On a vu dans notre précédent article qu'il existe deux méthodes d'obtention des tensions en dent de scie : soit directement à l'aide des montages bien connus : blockings, multivibrateurs, thyratrons, etc., soit à partir de tensions de forme différente que l'on transforme ensuite en dents de scie.

Pratiquement on crée des impulsions brèves que l'on applique à une *lampe de décharge* à la sortie de laquelle on trouve les dents de scie.

Les impulsions sont obtenues en déformant convenablement une tension sinusoïdale, rectangulaire ou de toute autre forme, par exemple celle des signaux de synchronisation eux-mêmes.

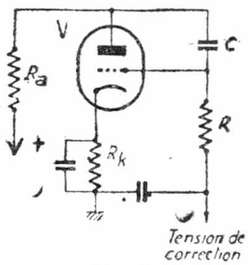


FIG. 4

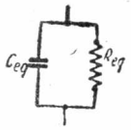


FIG. 5

3.) *Base de temps avec générateur sinusoïdal.*

On a vu comment la tension sinusoïdale est transformée en tension en dents de scie à l'aide de la lampe de décharge.

Le dispositif qui permet de modifier la fréquence d'un oscillateur sinusoïdal, c'est la lampe réactance. Il s'agit d'une lampe montée d'une façon particulière dont la sortie se comporte comme une capacité ou une self-induction variable.

Cette sortie est montée aux bornes du circuit oscillant du générateur sinusoïdal.

La capacité ou la self-induction de la lampe réactance varie avec la polarisation de grille de cette lampe.

On applique donc, à la grille la tension de correction fournie par le comparateur. Cette tension varie, modifie la réactance et par conséquent l'accord de l'oscillateur. Une disposition convenable des circuits permet de ramener ainsi la fréquence de l'oscillateur à la valeur correcte.

4.) *Principe d'une lampe réactance.*

Il s'agit d'obtenir un circuit qui se comporte comme un condensateur ou comme une bobine de self-induction. On sait que dans une réactance, le courant qui la traverse est décalé de $\pi/2$ par rapport à la tension à ses bornes.

Ceci s'obtient en appliquant à la grille d'une lampe une tension qui soit en retard ou en avance de $\pi/2$ par rapport à la tension plaque.

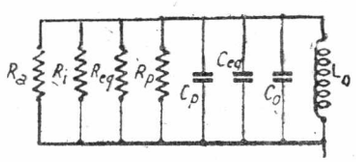


FIG. 6

Plusieurs schémas sont réalisables. Nous n'indiquerons ici que ceux utilisant uniquement des résistances et des capacités, car l'utilisation d'une bobine est toujours à éviter lorsque cela est possible. Dans les présents montages, il s'agirait de bobines à grand nombre de spires, donc onéreuses, encombrantes et pouvant créer des couplages indésirables.

5.) *Lampe à effet de réactance inductive.*

Le schéma de montage est donné par la figure 1.

Les éléments importants sont R et C. Le condensateur C_1 sert simplement à séparer, en continu, la plaque de son circuit R C. La plaque est alimentée à travers R_a très grande

sans influence appréciable sur R C. Il en est de même de R_1 à l'égard de C.

La résistance R_1 permet de polariser la grille par la tension de correction. C_2 est un découplage.

La lampe V est généralement une pentode.

On peut montrer par le calcul (voir bibliographie 2) que l'impédance du circuit de sortie du montage est équivalente à une bobine L_{eq} en parallèle avec une résistance R_{eq}.

La valeur de L_{eq} dépend de la pente S et de la lampe réactance.

En variant cette pente en modifiant la polarisation de grille, on change la valeur de L_{eq}.

Comme L_{eq} est montée en parallèle sur la bobine d'oscillateur, la fréquence d'oscillation est modifiée. D'autre part, la grille est polarisée par la tension de correction fournie par le comparateur de phase. La figure 2 donne le schéma du circuit équivalent à la lampe réactance inductive. Les valeurs sont données en fonction de la pente S et de α qui dépend de R, C et la fréquence de la base de temps, f.

Il est bon de ne pas perdre de vue que la présence de la lampe réactance amortit le circuit accordé de l'oscillateur par les résistances suivantes : R_1 = résistance interne du tube réactance, R_p = résistance parallèle équivalente du circuit R C, R_{eq} = résistance du circuit réactance, R_a = résistance du circuit plaque (voir fig. 1). La figure 3 montre tous les éléments ainsi montés en parallèle.

6.) *Valeurs numériques des éléments.*

Supposons qu'il s'agisse d'une base de temps lignes de téléviseur longue distance multistandards.

Prenons pour f une valeur moyenne de 15 000 c/s. La lampe utilisée est une 6CB6. La bobine de l'oscillateur sinusoïdal est L_o = 4 mH, ce qui correspond, avec f = 15 000 c/s, à un condensateur d'accord C_o = 28 000 pF. La pente maximum de la 6CB6 est S = 6,2 mA/V. La lampe est polarisée au repos de façon que S soit égale à 3,4 mA/V.

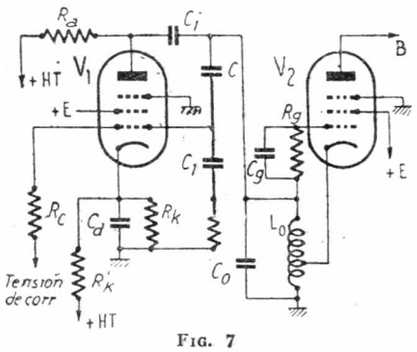


FIG. 7

En variant la polarisation de 1,6 V on obtient une variation de pente de 2,5 mA/V. La tension grille devra varier entre — 1,7 V et + 1,7 V.

Suivant le schéma de la figure 1, les valeurs des éléments convenant à cet exemple sont C = 1 060 pF, R = 100 000 Ω. Cela donne R_{eq} = 30 000 Ω. Le circuit oscillant est amorti par une résistance de l'ordre de 100 000 Ω.

6.) *Lampe à effet de réactance capacitive.*

Le schéma de ce montage est celui de la figure 4.

Le circuit est équivalent à l'ensemble parallèle de la figure 5 qui se compose d'une résistance R_{eq} et d'une capacité C_{eq}.

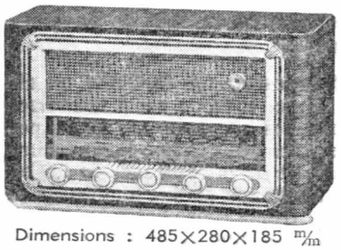
Lorsque ce circuit équivalent se trouve aux bornes de circuit accordé de l'oscillateur sinusoïdal, l'ensemble des éléments en parallèle est donné par la figure 6. Voici quelques valeurs numériques. La valeur de $\alpha = 2\pi RCf$ qui convient dans la plupart des cas est de α = 0,1. R est généralement faible de l'ordre 1 000 Ω ce qui permet à R_p d'être grande et par conséquent de ne pas trop amortir l'oscillateur. La variation de fréquence nécessaire au fonctionnement correct du montage de correction est de l'ordre de 0,05 f. La valeur du condensateur d'accord de l'oscillateur est C_{eq} = 30 000 pF environ.

La lampe réactance est généralement une pentode à pente variable et à forte pente genre 6 CB 6, EF 80, 6 BA 6, etc.

La figure 7 donne un exemple de montage dans le cas du tube réactance de la figure 1 (réactance inductive)

MABEL-RADIO

Référence M 245 B



Dimensions : 485×280×185 m/m

SUPER 5 lampes « Noval » + indicateur visuel. BLOC « OREGA » 4 gammes (OC-PO-GO-BE). Prises PU et H.P.S. Transfo 65 mA. Cadran CV 2×0,49

CADRE ANTIPARASITE A AIR INCORPORE

● **ENSEMBLE CONSTRUCTEUR** comprenant : Ebénisterie, grille, cadran, CV, châssis, boutons et fond **7.750**

Les pièces complémentaires **6.950**

COMPLET, prêt à câbler sans lampes **14.700**

Le jeu de 6 lampes **2.570**

LE RECEPTEUR ABSOLUMENT COMPLET avec lampes et Ebénisterie **17.270**

Référence M 240 B

Même modèle que le M 245 B mais

BLOC A CLAVIER 7 TOUCHES (OC-PO-GO-BE-ARRET-CADRE)

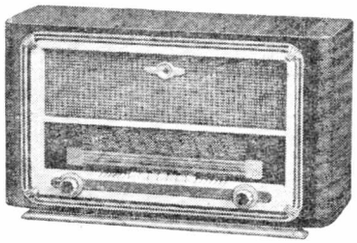
● **ENSEMBLE CONSTRUCTEUR** comprenant : Ebénisterie, grille, cadran, CV, Bloc 7 touches - MF et cadre. Châssis, boutons et fond **10.750**

Les pièces complémentaires **5.350**

COMPLET, prêt à câbler sans lampes **16.100**

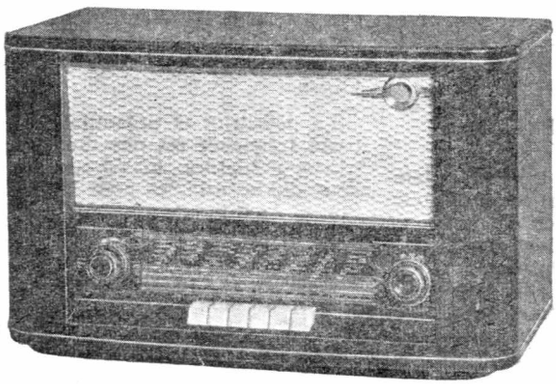
Le jeu de 6 lampes **2.570**

LE RECEPTEUR ABSOLUMENT COMPLET avec lampes et Ebénisterie **18.670**



Dimensions : 435×260×185 m/m

M 360 B. Décrit dans R. Plans n° 108



RECEPTEUR 5 LAMPES + valve et indicateur d'accord bloc à clavier 3 gammes + BE. Cadre HF incorporé - 3 HP. Le châssis complet prêt à câbler **12.915**

LE JEU DE LAMPES : ECH81-EF80-2 × EBF80 EL84-EZ80-EM34 ..... **3.035**

3 HAUT-PARLEURS :
1 HP 16/24 « AUDAX » Hte FIDELITE **3.028**
1 HP 10 cm inversé A.P. **1.415**
1 HP 10/14 inversé elliptique **1.560**
1 Transfo P.P. 7.000 gérant **915**

EBENISTERIE, complète, avec cache, baffle, tissus et fond, décor œil magique **6.890**

1 Jeu de boutons doubles **390**

COMBINE R.-PHONO, Référence M 265 B

SUPER 5 LAMPES « Noval » (ECH81-2×EBF80-EL84-EZ80-EM34) + indicateur d'accord. **Bloc 4 gammes** d'ondes (OC-PO-GO-BE). **CADRE ANTIPARASITE A AIR** incorporé. **HAUT-PARLEUR 19 cm** A.P. Transfo 65mA. CADRAN. CV 2×0,49.

TOURNE-DISQUES 3 vitesses « Microsillon ». **STAR.** Référence « Menuet ».

● **ENSEMBLE CONSTRUCTEUR** comprenant : Ebénisterie, grille, cadran, CV, châssis, boutons et fond **13.400**

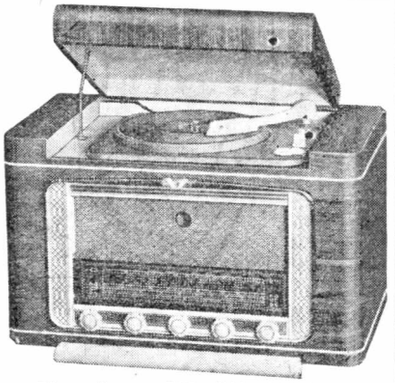
Les pièces complémentaires **6.900**

COMPLET, prêt à câbler sans lampes .. **20.300**

Le jeu de 6 lampes **2.570**

La platine tourne-disques **8.700**

LE RECEPTEUR ABSOLUMENT COMPLET avec lampes et Ebénisterie et tourne-disques **31.570**



Dimensions : 510×360×310 m/m

MABEL-RADIO

35, rue d'Alsace - PARIS-X°
Tél. : NORD 88-25 — C.C.P. 3246-25 Paris
Métros : Gares du Nord et de l'Est

TOUTES LES PIECES DE NOS ENSEMBLES PEUVENT ETRE ACQUISES SEPAREMENT

BON N° 984

Messieurs,
Veuillez m'adresser votre
CATALOGUE SCHEMATIQUE 1956-1957

NOM .....
ADRESSE .....

Joindre 125 fr. pour frais *S.V.P.*

" *Le Concerto* ", RADIO-ÉLECTROPHONE PORTATIF

LES électrophones les plus demandés sont du type portatif, présentés dans d'élégantes mallettes transportables. Ils se composent d'un tourne-disques et d'un amplificateur basse fréquence avec, le plus souvent, un haut-parleur fixé sur le couvercle détachable de la mallette. Ce couvercle constitue en même temps un excellent baffle, permettant d'obtenir une bonne reproduction des fréquences les plus basses.

Certains constructeurs ont pensé avec raison qu'il pouvait être intéressant de disposer d'un ensemble portatif comprenant non seulement l'électrophone, mais encore un récepteur radio ; les parties alimentation et basse fréquence sont évidemment communes et peu d'éléments sont à ajouter pour transformer l'électrophone en radio-électrophone : un bloc accord oscillateur, un jeu de transformateur moyenne fréquence, une changeuse de fréquence et une amplificatrice moyenne fréquence, soit simplement deux lampes supplémentaires.

L'utilisation de lampes miniatures ou noval, de faibles dimensions est tout indiquée pour cet usage et l'ensemble radio-électrophone n'est pas plus encombrant qu'une valise électrophone classique. C'est ainsi qu'a été conçu l'appareil que nous décrivons, réalisation originale pouvant intéresser de nombreux amateurs.

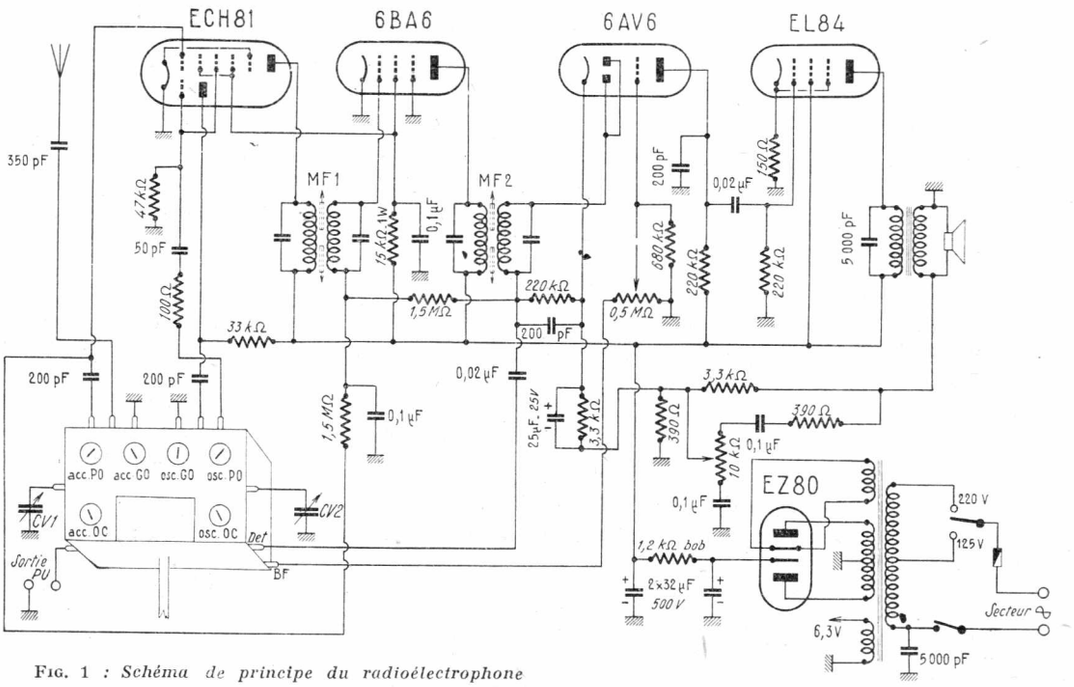


FIG. 1 : *Schéma de principe du radioélectrophone*

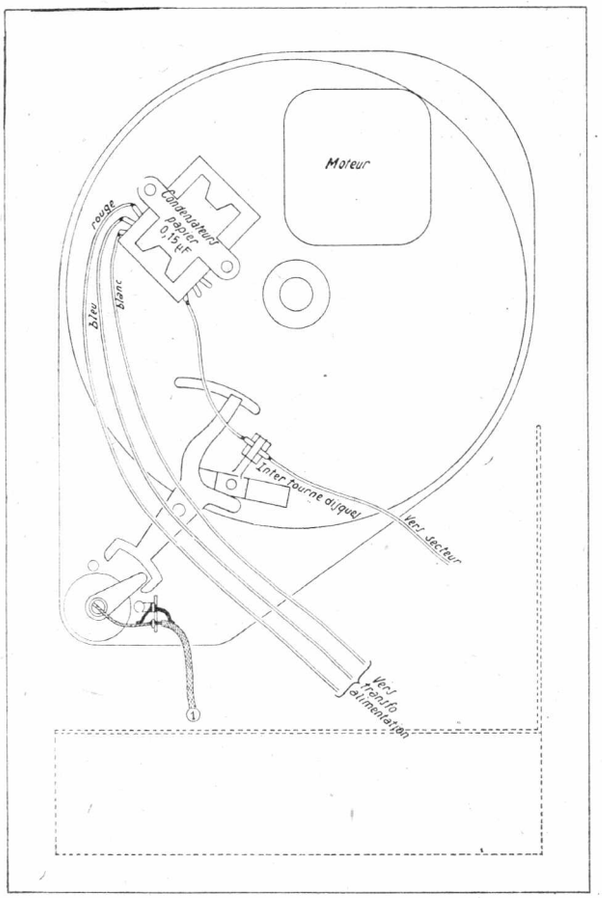


FIG. 2 : *Liaisons à effectuer sous la platine du tourne-disques*

LA PLATINE TOURNE-DISQUES

La platine tourne-disques est de marque bien connue *Radiohm*, référence M 200, à 3 vitesses de 33, 45 et 78 tours et avec dispositif d'arrêt automatique en fin de lecture du disque. Pour arrêter le tourne-disques en dehors de l'arrêt automatique, il suffit de porter avec douceur le bras de pick-up vers le centre du disque.

Le pick-up est du type piezo-électrique à cellule reversible à deux saphirs pour la lecture respective des disques microsillons ou 78 tours. Chaque aiguille peut jouer environ 2 000 faces et le remplacement est facile.

LE RECEPTEUR

Le récepteur est un quatre lampes plus valve. La triode-heptode ECH81 est montée en changeuse de fréquence avec le bloc accord oscillateur de marque *Oréor*, type *80 R*. La réception se fait sur antenne. La sensibilité du récepteur est d'ailleurs suffisante pour recevoir les principaux émetteurs avec un simple fil d'environ 80 cm de longueur reliant la borne antenne du bloc à la prise antenne. Ce fil est collé contre la plaquette de contre-plaqué servant de support à la platine et supportant le châssis du récepteur.

L'emplacement exact des différentes cosses de sortie du bloc est représenté sur le schéma de la figure 1 et aucune erreur de branchement n'est possible en comparant ces différentes liaisons avec celles du plan de câblage. On remarquera la disposition de tous les noyaux de réglage.

Le montage de l'ECH81 est classique ; sa cathode est à la masse et seules les tensions de VCA polarisent la grille heptode par l'intermédiaire de la résistance de 1,5 MΩ. La résistance d'alimentation de plaque triode oscillatrice est de 33 kΩ et une résistance commune de 15 kΩ 1 watt alimente les écrans de l'ECH81 et de la pentode amplificatrice moyenne fréquence 6BA6.

La pentode à grande pente 6BA6 est également polarisée uniquement par les tensions d'antifading. Les transformateurs moyenne fréquence sont spécialement prévus pour la 6BA6.

La détectrice et préamplificatrice basse fréquence est une duo-diode-triode miniature 6AV6 dont les deux diodes utilisées pour la détection et l'antifading sont reliées extérieurement. La commutation pick-up étant assurée par le bloc oscillateur, la sortie de la tête du pick-up est connectée à la cosse PU du bloc. La commutation a pour effet de supprimer la liaison entre la résistance de détection et l'entrée de l'amplificateur sur la position P.U.

Un dispositif de contre-réaction sélective est monté entre la bobine mobile et la cathode de la préamplificatrice. La résistance de 390 Ω faisant partie du circuit cathodique de la 6AV6, n'est pas shuntée et est reliée à la bobine mobile par une résistance de 3,3 kΩ. L'ensem-

ble série 390 Ω - 0,1 μF - potentiomètre de 10 kΩ et condensateur de 0,1 μF modifie le taux de contre-réaction, car il shunte la résistance de 3,3 kΩ, dont dépend le taux de contre-réaction. La présence des deux condensateurs de 0,1 μF a pour effet de rendre cette contre-réaction sélective et le réglage du curseur du potentiomètre, modifiant l'impédance résultante, a pour effet de faire varier la tonalité.

La lampe finale est une pentode EL84 délivrant une puissance modulée importante sans distorsion. Sa cathode n'est pas shuntée par un condensateur électrochimique, dans le but d'obtenir une contre-réaction supplémentaire diminuant au maximum la distorsion.

L'alimentation est assurée par transformateur, avec valve redresseuse noval EZ80, chauffée sous 6,3 V, et circuit de filtrage comprenant une résistance bobinée de 1,2 kΩ et un électrolytique de 2 × 32 μF - 500 V.

Le haut-parleur, de 21 cm, est un modèle *Audax*, à moteur inversé. Il est fixé sur le couvercle détachable de la mallette avec un fil de liaison de quelques mètres.

CONSEILS DE CABLAGE

Un châssis en forme d'équerre est spécialement prévu pour cette réalisation. La partie supérieure du châssis avec l'un des côtés rabattu est représentée par la figure 4. Il était nécessaire d'utiliser un châssis formant un angle droit pour ne pas dépasser la largeur de la plaquette de contre-plaqué supportant, sur sa partie supérieure, la platine tourne-disques, et sur sa partie inférieure, le châssis.

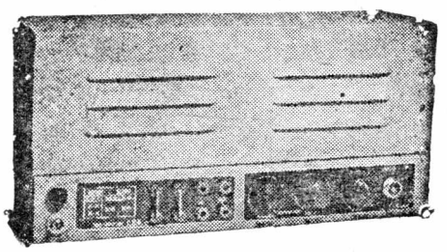
Sur la figure 4, la partie rabattue correspond au transformateur d'alimentation, au condensateur électrolytique, à la valve et à la résistance bobinée de 1,2 kΩ. L'emplacement réel de ces différents éléments est indiqué en pointillé.

Sur la partie supérieure de la même équerre, fixer le transformateur de sortie, les transformateurs moyenne fréquence et la barrette relais à 4 cosses supportant certains éléments de la chaîne de contre-réaction.

Le câblage de la partie inférieure du châssis est représenté par la figure 3. Le côté de l'équerre comprenant le transformateur d'alimentation est toujours représenté rabattu, ainsi que le côté avant du châssis comprenant les deux potentiomètres, le condensateur variable et le bloc. Ce dernier n'est pas représenté rabattu pour que ses cosses de sortie soient plus visibles.

ENSEMBLES HAUTE FIDÉLITÉ

● **AMPLI HAUTE FIDELITE décrit dans le n° du 15 février du Haut-Parleur.**



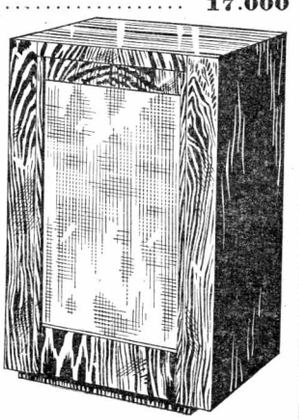
Linéaire de 20 à 20.000 p/s. Distorsion 0,6 % à 3 watts, 1,5 % à 8 watts. Bruit de fond — 60 db. Contre-réaction 20 db. Impédance de sortie 2,5 à 15 ohms. Prise micro, prise pick-up. Correcteur des graves et des aigus séparé. Push-pull EL84, 5 lampes. Présentation en coffret métallique givré avec sorties par bornes (dimensions : 1.330 mm, p. 100 mm, h. 160 mm), absolument complet en pièces détachées **17.000**
Livrable en ordre de marche ... **22.000**

● **BAFFLE REFLEX.** Prévu pour haut-parleur de 21 cm. Coffret métal insonorisé à l'isorel mou. Dimensions : haut. 64 cm, prof. 28 cm, larg. 50 cm **7.200**

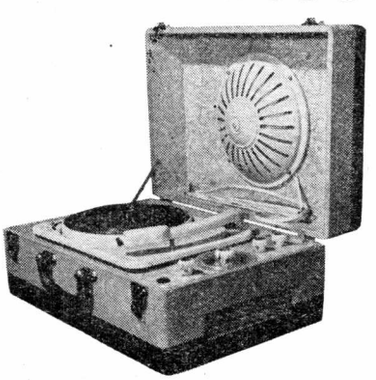
● **HAUT-PARLEUR.** Haute fidélité, type Soucoupe GE-GO, 21 cm. **4.200**
24 cm. **4.440**

● **CELLULE GOLDRING,** nue **4.500**

● **MEUBLE BAFFLE** (photo ci-contre). Ebénisterie vernie sur toutes ses faces, montée sur roulettes. Livré découpé à la demande avec le tissu. Teinte : palissandre ou chêne ciré. Dimensions : haut. 90 cm, larg. 70 cm, prof. 25 cm. Fabrication très soignée en latte de 20 cm. **17.200**



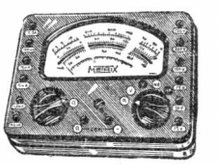
RADIO-ÉLECTROPHONE CONCERTO



Devis de la réalisation :
Ensemble comprenant : la valise (gainée deux tons, ferrures plaquées or), le châssis, le cadran, le CV, les boutons et les décors. Frs **6.500**

Lampes	**2.170**
Bobinages	**1.650**
HP Audax avec TR.	**2.400**
Condensat. et résist.	**1.100**
Transfo	**1.150**
Potentio et div. acc.	**560**
Platine Radiohm	**8.300**
	23.860

APPAREILS DE MESURE



CONTROLEUR 460 MÉTRIX

28 calibres

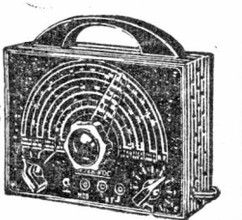
RÉSISTANCE INTERNE : 10.000 ohms par volt continu et alternatif.
Prix **10.850**

CONTROLEUR 430 MÉTRIX

33 calib. 20.000 ohms/V.
Prix **21.000**

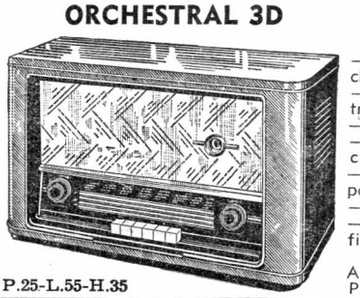
HETER'VOC

Prix **10.400**



MODULATION DE FRÉQUENCE

ORCHESTRAL 3D



P.25-L.55-H.35

Récepteur MF décrit dans le numéro d'avril 56 du Haut-Parleur.

— Ensemble (ébénisterie, CV, cadran, châssis, décors)	**11.900**
— Chaîne de 3 HP avec transfo de sortie	**4.820**
— Transfo alimentation	**1.250**
— Platine FM avec bloc clavier, cadre MF mixte	**6.875**
— Condensateurs mica, papier ; chimiques	**1.180**
— Jeu de lampes	**3.900**
— Potentiomètres, passe-fils, etc.	**1.900**
Absolument complet. Prix	**31.825**

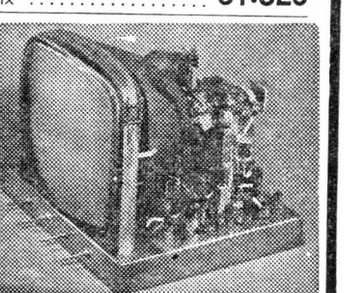
TELEVISEURS

à rotacteur multicanaux

Fabrication grande marque
18 tubes — Bande passante — 9 méga — Sensibilité — 100 microvolts — Montage alternatif.

● **CHASSIS avec tube 43, complet en ordre de marche** **75.000**

● **CHASSIS avec tube 54, complet en ordre de marche** **89.000**



GRAND CHOIX DE TOURNE-DISQUES

PATHE-MARCONI. Platine 3 vitesses, réf. 115, net	**7.300**
Platine changeur, 3 vit., réf. 315	**12.900**
Valise toilée 2 tons	**9.800**
Valise façon sellier cordoual beige, finitions luxe	**10.150**
EDEN. Platine 3 vitesses	**6.860**
Valise Lutèce	**8.975**
STARE. Platine nouveau modèle, présentation exceptionnelle	**7.250**
RADIOHM. Platine nouveau modèle, haute fidélité (cellule R.M.)	**7.500**
Valise équipée de cette platine	**9.450**
BSR. Changeur mélangeur 3 vitesses	**17.500**

Ces prix sont nets pour patentés.

ASCRÉ

220 r. Lafayette, Paris-Xe. BOT. 61-87
Métro: Louis-Blanc-Jaurès - Bus 26-25
Fermé samedi après-midi et ouvert le lundi

FLUORESCENCE

Réglettes laquées blanches, transfo incorporé, 1re qualité : avec starter et tube : 1 m. 20	**2.850**
» » 0 m. 60	**1.600**
Circline 32 watts, complet « Sylvania »	**5.300**
Tube fluorescent américain, 0 m. 60	**450**
» » » 1 m. 20	**470**
Starter	**140**

Expéditions province contre remboursement

ILLEL

38 r. de l'Eglise, Paris-XVe. VAU. 55-70
Métro : Félix-Faure et Charles-Michel
Ouvert tous les jours de 9 à 19 h. 30, sauf le dimanche

PUBLI. RAPY

On remarquera les différentes liaisons entre certains éléments des parties supérieure et inférieure du châssis. Toutes ces liaisons sont repérées. Le fil blindé 1 de liaison entre le pick-up et la cosse PU du bloc traverse une fois le châssis et le fil blindé 2 reliant le potentiomètre de 0,5 MΩ à la cosse BF du bloc traverse deux fois le châssis.

La liaison au moteur de la platine comprend les trois fils rouge, blanc et bleu à relier comme indiqué par la vue de dessous de la platine et un fil entre l'interrupteur de l'arrêt automatique et un fil du secteur. Le fil bleu ne correspond pas à la prise 145 V du transformateur, le fil primaire ayant été déconnecté. La platine comporte le commutateur 115-220 V accessible par une fenêtre du plateau.

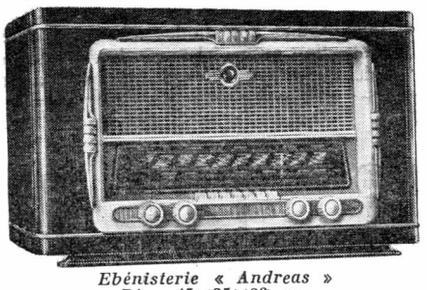
Après avoir fixé la platine sur sa suspension souple, fixer le châssis sur la plaquette de contre-plaqué par son côté avant et prévoir les trous de passage des différents axes des potentiomètres du bloc et du condensateur variable. Ce dernier ne comporte pas d'ensemble démultiplicateur, mais un cadran circulaire.

FIG. 3 : *Plan de câblage du récepteur*

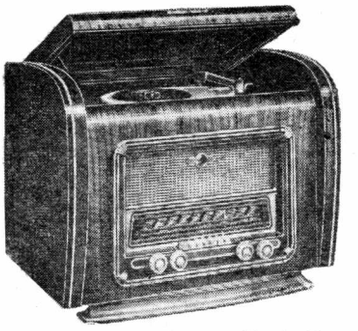
FIG. 4. — *Vue de dessus du châssis*

Le « SAINT-SAËNS 7 »

Récepteur bicanal économique
Cadre antiparasite
Gammes OC - PO - GO - BE



Ebénisterie « Andreas »
Dim. 45×25×22 cm.



Combiné radiophono « Fauteuil »
Dimensions 54×37×40 cm.

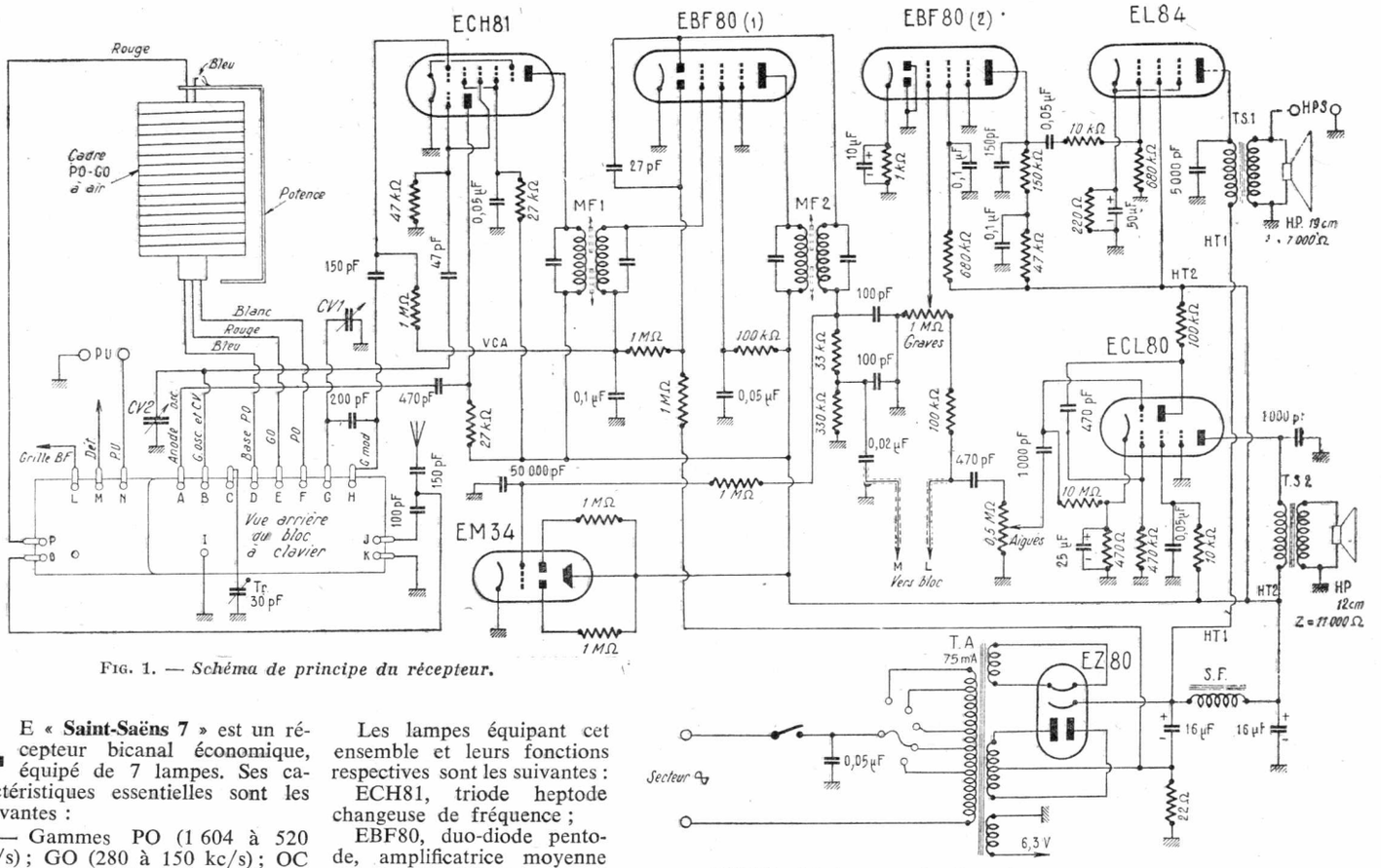


FIG. 1. — *Schéma de principe du récepteur.*

LE « **Saint-Saëns 7** » est un récepteur bicanal économique, équipé de 7 lampes. Ses caractéristiques essentielles sont les suivantes :

— Gammes PO (1 604 à 520 kc/s) ; GO (280 à 150 kc/s) ; OC (18 à 7,5 Mc/s) ; BE (7,55 à 5,88 Mc/s) commutées par un clavier miniature à sept touches. Une touche commute le pick-up et deux autres assurent la commutation antenne ou cadre.

— Cadre à air orientable de très grande sensibilité.

— Commande séparée des graves et des aiguës par deux potentiomètres agissant respectivement sur l'amplification d'un canal graves et d'un canal aiguës. Ces deux canaux alimentent deux haut-parleurs, spécialement conçus pour la reproduction de la bande de fréquences correspondante. Ce montage « bicanal » permet d'éliminer la distorsion d'intermodulation et d'obtenir un effet de relief sonore.

— Grande facilité de câblage, grâce à une platine « **express** » comprenant la plus grande partie des éléments du montage, qu'il suffit de relier aux autres éléments par des connexions numérotées. Cette platine qui constitue l'âme du récepteur, peut être livrée précâblée.

Les lampes équipant cet ensemble et leurs fonctions respectives sont les suivantes :

ECH81, triode heptode changeuse de fréquence ;

EBF80, duo-diode pentode, amplificatrice moyenne fréquence et détectrice.

EBF80, préamplificatrice basse fréquence du canal graves ;

EL84, pentode amplificatrice finale du canal graves ;

ECL80, triode pentode dont la partie triode est montée en préamplificatrice du canal aiguës et la partie pentode en amplificatrice finale du canal aiguës ;

EM34, indicateur cathodique à double sensibilité ;

EZ80, valve biplaque redresseuse.

EXAMEN DU SCHEMA

Sur le schéma de principe de la figure 1, nous avons représenté le cadre orientable ainsi que le bloc oscillateur, avec toutes ses cosses de branchement, ce qui facilitera le montage et le repérage des cosses.

Le cadre comporte à sa partie supérieure un fil bleu relié à la cosse de masse fixée à la potence et un fil rouge descendant le long de la potence, relié à la cosse P du bloc.

A la partie inférieure un fil bleu correspondant à la base PO est relié à la cosse D, un fil rouge (GO) à la cosse E et un fil blanc ou incolore (PO) à la cosse F.

Sur le schéma de principe le bloc est vu de l'arrière, du côté opposé à son clavier. Aucune er-

L'avenir est au Technicien en Radio Électricité, Mécanique

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

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

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

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

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

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

reur de branchement n'est possible. On remarquera la présence d'un trimmer additionnel de 30 pF entre la cosse C et la masse. Le condensateur de 200 pF entre les cosses G et H doit être étalonné à ± 2 %. Le bloc comporte deux cosses d'antenne O et J la première correspondant à l'antenne PO-GO et la seconde à l'antenne OC.

Bien que le bloc comporte deux cosses « antenne » une même douille antenne, donc une seule antenne est reliée au récepteur. La douille « Ant » est en effet reliée à la cosse antenne OC du bloc (cosse J) par deux condensateurs en série de 150 et 100 pF, alors que la cosse antenne PO-GO est reliée au point de jonction des deux condensateurs précités. La valeur résultante des deux condensateurs en série étant plus faible que la capacité de chacun des condensateurs l'antenne se trouve ainsi reliée à la cosse « Ant. OC » du bloc par un condensateur série de valeur inférieure à 100 pF, capacité du condensateur série de l'antenne PO-GO.

Ces antennes sont mises automatiquement en service en appuyant sur la touche antenne du clavier. On peut ainsi rechercher une émission des gammes PO-GO sur la position antenne et ensuite appuyer sur la touche cadre lorsque l'on désire l'effet antiparasite maximum. De même pour augmenter éventuellement la sensibilité lorsque l'on est sur la position cadre il suffit d'appuyer sur la touche « Ant. ». Cette commutation est plus pratique que celle, souvent adoptée, qui consiste à monter un interrupteur spécial branchant l'antenne en fin de rotation du cadre.

L'écran de la triode heptode changeuse de fréquence ECH81 est alimenté par résistance série de 27 kΩ. L'antifading est appliqué sur la grille modulatrice (n° 1) de la partie heptode par une résistance de 1 MΩ.

La cathode de l'ECH81 est à la masse, la polarisation étant effectuée en portant la ligne d'antifading à une tension négative par rapport au châssis, pour l'intermédiaire de la résistance de 22 Ω entre — HT et châssis. Cette tension est de l'ordre de — 1,5 V.

La première duodiode EBF80 est montée en amplificatrice MF travaillant sur 455 kc/s. Sa cathode est à la masse et la polarisation de la grille pentode est obtenue de la même façon que pour l'ECH81. L'une des diodes sert à la détection avec résistance de détection de 330 kΩ, filtrage MF par la cellule 100 pF-33 kΩ-100 pF et l'autre à l'antifading. Ce dernier est du type retardé, la diode d'antifading se trouve portée, au repos, à une tension négative par rapport au châssis.

La deuxième EBF80, dont les diodes non utilisées sont reliées à la masse est montée en préamplificatrice BF du canal graves. Le réglage des graves est obtenu par le potentiomètre P_1 de 0,5 MΩ. La commutation pick-up est assurée par le bloc, les cosses L et M sont reliées sur la position radio.

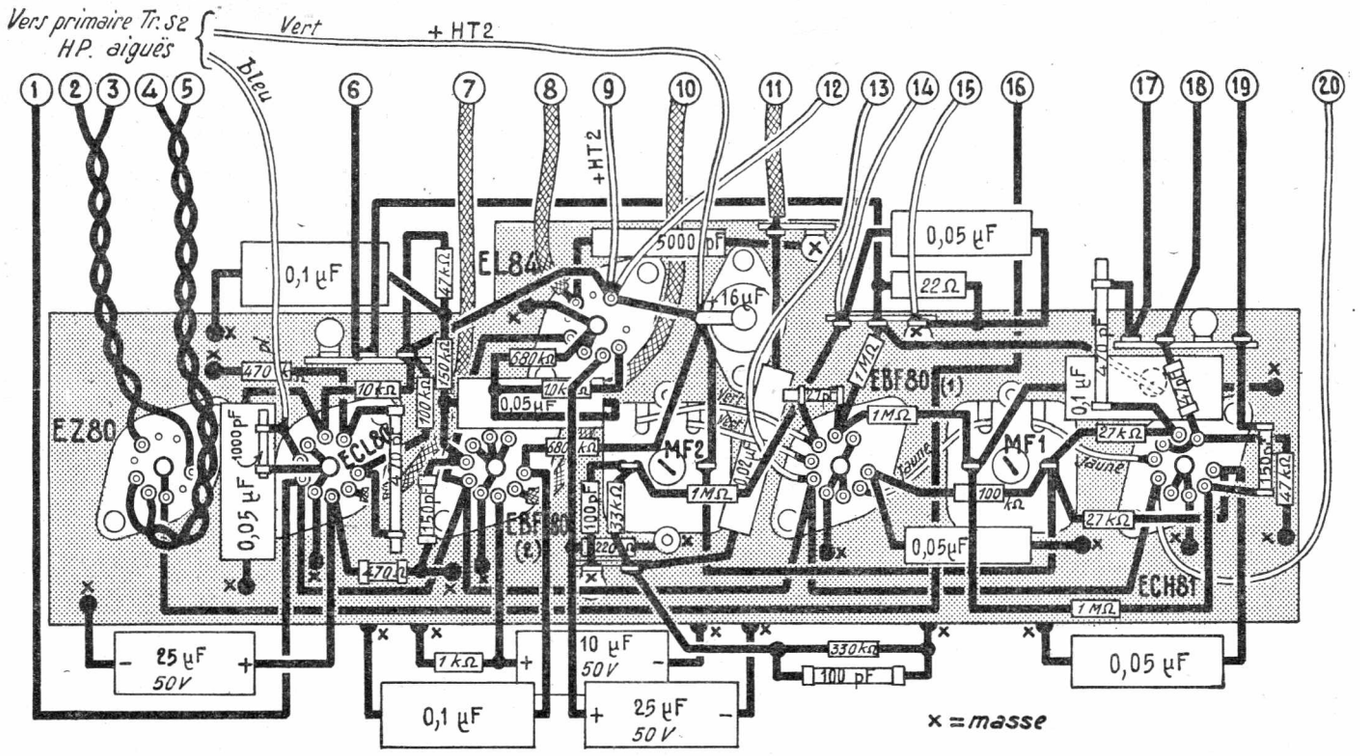


FIG. 2 : *Plan de câblage de la platine*

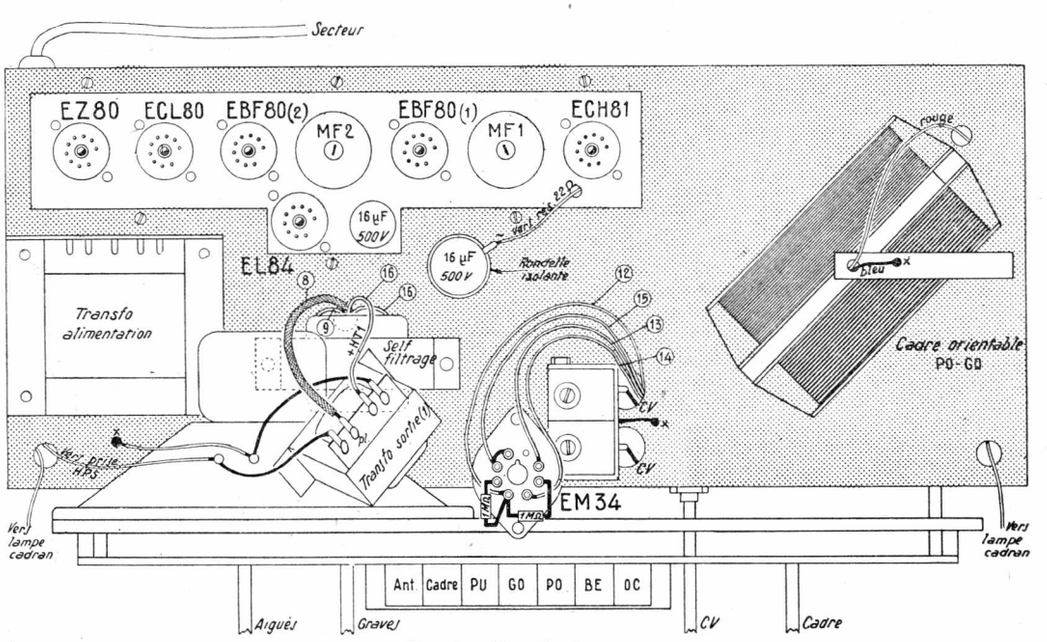


FIG. 3 : *Vue de dessus*

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 73 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, 778, 796, 797, 816, 818, 917, 934, 941, 942, 943, 945, 946 et 963.

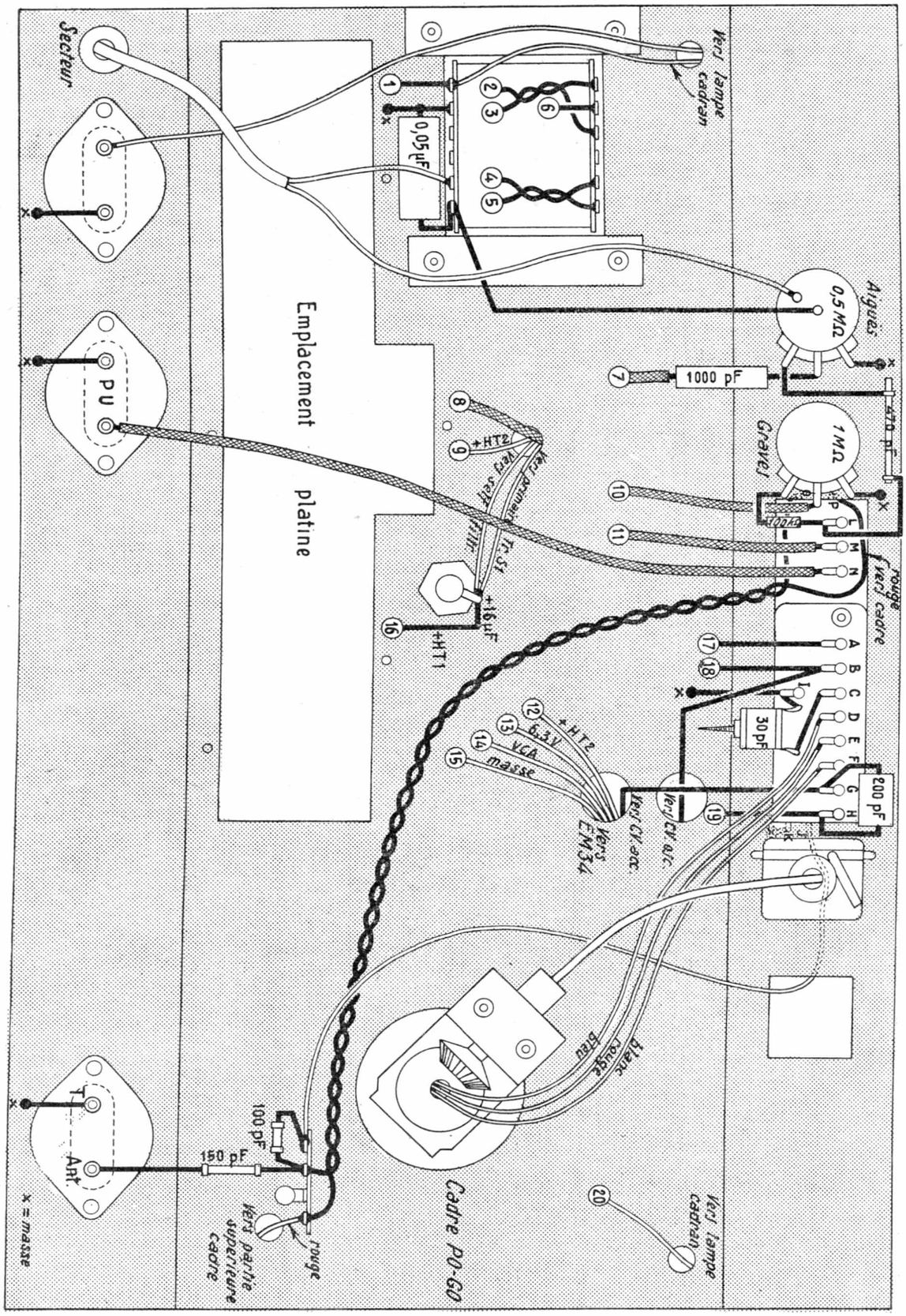


FIG. 4 : *Plan de câblage de la partie inférieure du châssis*

La charge de plaque de la partie pentode est de 150 kΩ. La haute tension est prélevée après une cellule de découplage, de 47 kΩ-0,1 µF évitant tout ronflement et favorisant l'amplification des fréquences les plus basses par rapport aux aiguës.

La pentode EL84, amplificatrice finale du canal graves, a une résistance cathodique de polarisation de 220 Ω. L'impédance optimum du primaire du transformateur de sortie TS1 est de 7 000 Ω. Le haut-parleur est un modèle à haute fidélité.

La cosse L du bloc correspondant à l'entrée de l'amplificateur BF est reliée par un condensateur de 470 pF au potentiomètre P_2 de 0,5 MΩ, réglant le niveau des aiguës.

La partie triode de l'ECL80 amplifie les fréquences les plus

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

CERTIFICAT de FIN D'ÉTUDES

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

des milliers de succès dans le monde entier

GRATUIT
Demandez le programme gratuit illustré en couleurs

Institut ÉLECTRO RADIO
6, RUE DE TÉHÉRAN * PARIS

élevées ; elle est polarisée par courant grille grâce à la résistance de fuite de 10 MΩ, reliée à la cathode commune des éléments triode et pentode.

La partie pentode amplificatrice finale du canal aiguës est polarisée par résistance cathodique de valeur assez élevée (470 Ω) dans le but de réduire le courant anodique. Sa tension écran est diminuée par une résistance série de 10 kΩ, découplée par un condensateur de 0,05 µF.

L'impédance optimum du primaire du transformateur de sortie est de 11 kΩ. Le haut-parleur, du type électrodynamique à aimant permanent, a 12 cm de diamètre.

L'œil magique est un EM34 à double sensibilité. Sa tension de grille est prélevée sur le circuit détecteur après découplage par 1 MΩ et 0,05 µF.

L'alimentation est assurée par transformateur dont le primaire comporte les prises 110, 125, 145, 200 et 245 V, permettant le fonctionnement sur ces différentes tensions.

La valve redresseuse est une noval EZ80 dont le filament est alimenté par un enroulement séparé de 6,3 V.

Le point milieu de l'enroulement HT du transformateur est relié à la masse par une résistance de 22 Ω.

Le filtrage est constitué par une self de 500 Ω et deux électrolytiques de 16 µF-500 V. Le pôle négatif du premier électrolytique de filtrage est isolé du châssis par une rondelle isolante. Ces derniers sont vissés sur deux supports spéciaux ce qui permet leur remplacement éventuel sans avoir à effectuer une soudure.

MONTAGE ET CABLAGE

Commencer par fixer tous les éléments du châssis : transformateur d'alimentation, self de filtrage, bloc accord oscillateur, cadre, condensateur variable, potentiomètres, plaquettes antenne-terre H.P.S. et P.U. Câbler ensuite les connexions mentionnées sur le plan de la figure 4 représentant la vue de dessous du récepteur et sur le plan de la figure 3, représentant la vue de dessus.

Le branchement des cosses du bloc est facile en examinant le schéma de principe et le plan. Le schéma de principe est d'ailleurs suffisant pour ce branchement. Toutes les cosses son repérées par les lettres A à P.

Platine : Si l'on ne s'est pas procuré la platine toute montée le moment est venu de câbler ses différents éléments. On commencera par fixer les supports de tubes et les transformateurs MF dans la position indiquée par la vue de dessus de la figure 3 où la platine est représentée fixée au châssis principal. On remarquera que les noyaux de réglage des transformateurs MF sont accessibles sur les parties supérieures et inférieures des boîtiers. Il est facile de différencier les transformateurs MF1 et MF2 : Les deux fils souples de sortie de MF1 sont jaunes et ceux de MF2 sont verts. L'orientation des transformateurs dont les boîtiers sont ronds est indiquée par le plan de câblage de la platine, les cosses de sortie n'étant pas symétrique.

Dernière phase du câblage

Il ne restera plus qu'à fixer la platine sous le châssis principal à l'aide des vis spécialement prévues et à relier les conducteurs aux autres éléments du montage. Nous avons numéroté tous ces conducteurs sur le plan de la platine et celui des autres éléments du châssis. Leur correspondance est la suivante :

1 : vers enroulement 6,3 V du transformateur d'alimentation ;

2 et 3 : vers extrémités de l'enroulement haute tension du transformateur ;

4 et 5 : vers enroulement de chauffage 6,3 V de la valve du transformateur ;

6 : vers point milieu enroulement haute tension ;

7 : vers curseur du potentiomètre d'aiguës par un condensateur de 1 000 pF ;

8 : vers primaire du transformateur de sortie tr.S2 du canal aiguës (liaison par fil blindé) ;

9 : vers self de filtrage (sortie + HT2) ;

10 : vers curseur du potentiomètre « graves » ;

11 : vers cosse M (dét.) du bloc ;

12 : vers EM34 (+ HT2) ;

13 : vers filament EM34 (6,3 V) ;

14 : vers grille de commande EM34 ;

15 : vers filament et cathode EM34 (masse) ;

16 : vers pôle positif du premier élctrolytique de filtrage vers primaire tr. S1 et vers entrée self de filtrage (+ HT1) ;

17 : vers cosse A (plaque osc.) du bloc ;

18 : vers cosse B (grille osc.) du bloc ;

19 : vers cosse H (grille mod.) du bloc ;

20 : vers ampoule cadran 6,3 V.

ALIGNEMENT

Les transformateurs MF sont accordés sur 455 kc/s. Les points d'alignement du bloc sont les suivants :

Gamme PO : trimmer additionnel de 30 pF et trimmer accord du condensateur variable sur 1 400 kc/s. Noyau oscillateur PO sur 574 kc/s.

Gamme GO : noyau oscillateur de 200 kc/s.

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

Gamme OC : trimmer oscillateur du condensateur variable sur 18 Mc/s.

La correspondance des noyaux du bloc est la suivante : mandrin blanc : oscillateur OC ; mandrin noir : oscillateur PO ; mandrin incolore : oscillateur GO ; mandrin rouge : accord OC.

RECTA
VOTRE MAISON
VOUS PRESENTE :
SA NOUVELLE CRÉATION
LE SUPER MEDIUM
BICANAL
SAINT SAËNS 7
DEUX CANAUX
CANAL GRAVE — CANAL AIGU
RÉGLAGE SÉPARÉ
DEUX HAUT-PARLEURS
• NOUVEAU BLOC OPTALIX A CLAVIER 7 TOUCHES
• NOUVEAU CADRE A AIR TYPE BTH
PRESENTATION LUXUEUSE

COMPOSITION DU CHASSIS

Châssis spéc. + platine ..	780	Supports : 6 noval + 1 octal + 2 amp.	250
Cadran STAR + CV + glace	1.780	3 plaq. + 6 relais + 2 pf. + cordon fiche	180
Bloc OPTALIX Clavier 7 touches + 2 MF	2.300	4 bout. luxe + 25 vis/écr.	180
Cadre hte impédance + cont	830	Fils : 2 câbl. + 2 bl. + 1 HP 4 c.	140
Transfo alim. 75 Ma. 2 × 6 V 3	1.390		
Self de filtre 500 ohms ..	380		
Potentiomètre : 1-500 K AI, + 1 Mo. SI	260		
Condensateurs : 16 à vis + 16 alu + rond. isol.	460		
25 résistances + 27 cond. (1 ajustable)	960		

LE CHASSIS COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES
9.890

Toutes les pièces peuvent être vendues séparément

Jeu tubes : ECH81, 2×EBF80, ECL80, EL84, EZ80, EM34 (au lieu de 4.140 fr., prix de détail) 3.160
Deux H.P. : A) 17 cm Ticonal grande marque, 7.000 ohms 1.690
B) 12 cm Ticonal inversé spécial pour les aiguës, 11.000 ohms. 1.570
Ebénisterie élégante et sobre « ANDREAS » (45x25x22) Super-Médium 3.290
Cache nouveau CD-OR Plasty + grille + dos 1.420
Combiné Radiophono luxe 7.900

POUR TRAVAIL RAPIDE, FACILE ET PRECIS : LA PLATINE EXPRESS ! !
Confection de la PLATINE EXPRESS PRECABLEE : 1.200
(L'achat de la PLATINE est facultatif, car vous pouvez la câbler)

VOUS RÉALISEREZ FACILEMENT
LE BICANAL SAINT-SAËNS 7
GRACE A LA
PLATINE EXPRESS PRÉCABLÉE
NOTRE PROCEDE BREVETE
CAR IL NE VOUS RESTE PLUS QUE
3 RÉSISTANCES et 5 CONDENSATEURS
A LOGER DANS VOTRE CHASSIS

3 MINUTES 3 GARES
Société RECTA
DIRECTEUR G. PETRIK
37 Av. LEDRU-ROLLIN PARIS 12e

SOCIÉTÉ RECTA : 37, av. Ledru-Rollin, Paris (12e)
S.A.R.L. AU CAPITAL DE UN MILLION
OUTRE-MER — COMMUNICATIONS TRES FACILES — EXPORTATION
METRO : 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
Fournisseur de la S.N.C.F. et du MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE, etc...

RECTA RAPID PROVINCE COLONIES
TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES

DIDEROT 84-14 — LES PRIX SONT COMMUNIQUES sous RESERVE de RECTIFICATION ET TAXES 2,75 % en sus — C.C.P. 6963-99

CIRCUITS UTILISÉS SUR LES RÉCEPTEURS DE RADIO MODERNES

MELANGE ADDITIF EN A. M.

NOUS connaissons déjà la possibilité pratique d'utiliser le mélange additif pour le changement de fréquence des signaux modulés en amplitude. Le principal intérêt de cette manière de faire, et c'est sans doute ce qui a conduit les constructeurs à l'essayer, est l'économie de lampe qu'elle permet. Le montage reproduit à la figure 1 est celui des parties changeuses de fréquence AM et FM du récepteur Graetz « Comédia ». Le tube EC92 sert en FM d'oscillateur et de mélangeur selon un montage qui, à quelques variante près, est utilisé par la quasi-totalité des constructeurs allemands. Le tube EF89 sert, pour cette gamme, de premier étage amplificateur moyenne fréquence.

En AM, le tube EC92 sert exclusivement d'oscillateur. La tension locale est appliquée entre cathode et masse du tube EF89 qui fonctionne en changeur de fréquence. Le signal incident est appliqué entre grille de commande et masse. On voit donc qu'il y a bien mélange additif puisque les deux tensions s'ajoutent en définitive entre grille et cathode. En changeur de fréquence, la polarisation de la EF89 est augmentée par une résistance de 1 000 ohms sur la cathode. A signaler que seules les ondes moyennes et longues sont reçues en AM.

Les indications portées aux contacts du sélecteur ont la signification suivante : M, ondes moyennes ; L, ondes longues ; FM, ondes ultra-courtes ; (A) autres gammes que celle mentionnée pour la position inverse du couteau de contact (commandé par touche).

FILTRE DE BANDE M. F. A. M. GRAETZ

La figure 2 représente le filtre de bande, fort simple, qui unit le tube changeur AM à l'amplificateur MF du récepteur Graetz « Mélodia ». Il s'agit en quelque sorte de deux transformateurs MF (dont l'un comporte en plus les circuits MF pour la FM, ce qui ne nous intéresse pas ici) montés en cascade ; ils sont du reste blindés séparément. Le couplage entre eux se fait par une capacité commune placée à la base (C=15 000 pF). Les circuits 2 et 3 se composent de bobines A comportant la plus grande partie de la self nécessaire à l'obtention de l'accord et couplées respectivement aux circuits 1 et 4, ainsi que de petites selfs montées en série, qui ne présentent en principe aucun couplage avec les premières Ces petites bobines reliées par la prise médiane à A et réunies d'autre part à la masse par l'une ou l'autre extrémité, sont fortement couplées aux circuits 1 et 4. La self totale composant les circuits 2 et 3 reste donc la même, que le circuit se referme par l'une ou l'autre extrémité B ou C. Cependant dans un cas le courant est dû aux courants de 1 ou de 4 de A et C qui, de mêmes signes s'ajoutent ou dans l'autre cas, de A et B qui, de signes contraires, se retranchent. Le couplage peut ainsi être serré ou lâché sans qu'il y ait désaccord.

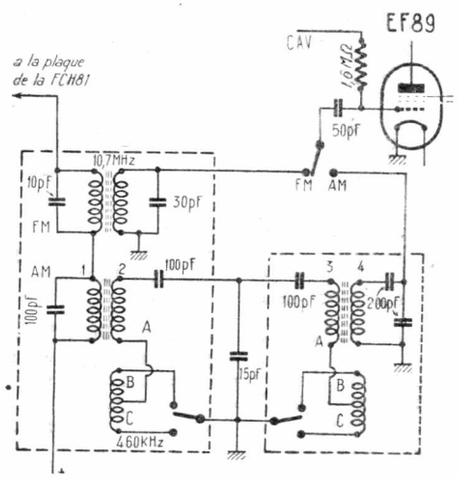


Fig. 2

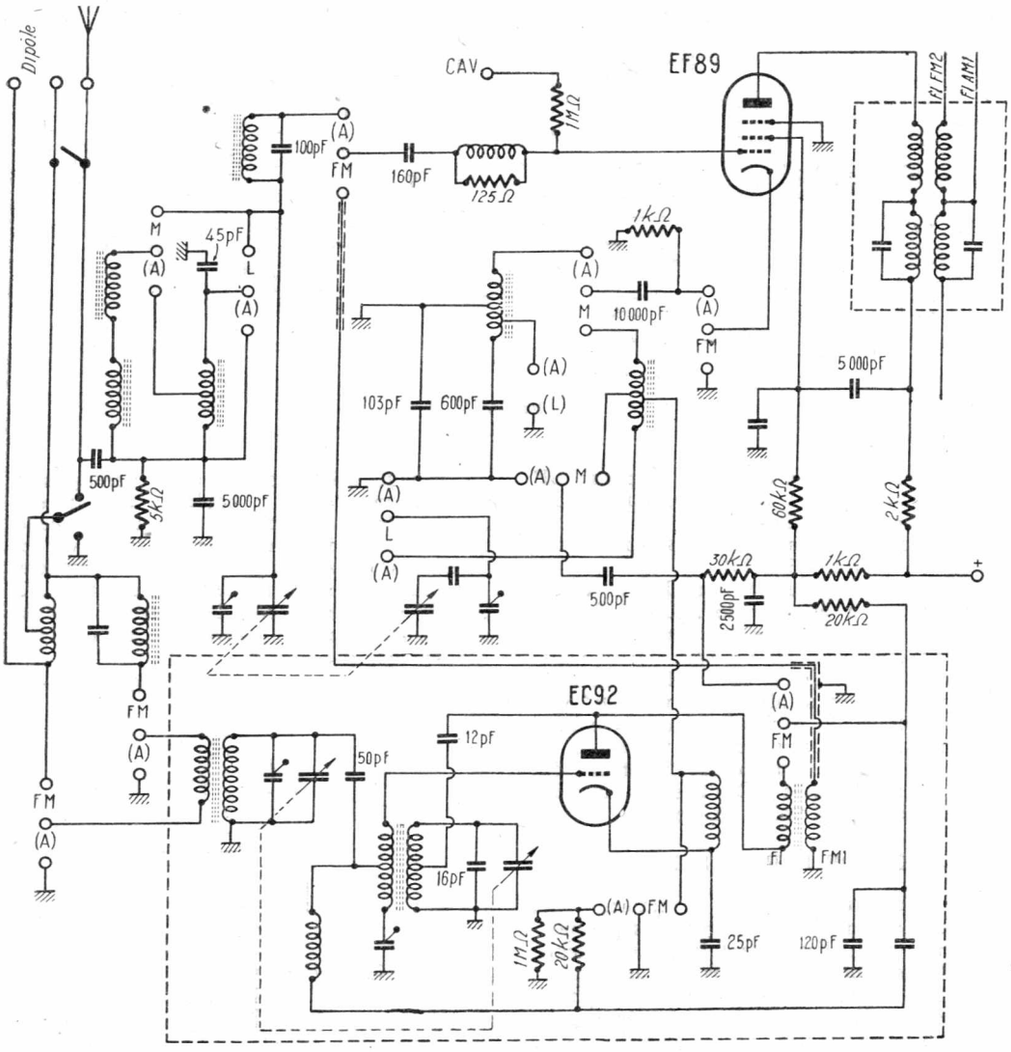


Fig. 1

DISPOSITIF SILENCIEUX D'ACCORD F. M.

Les dispositifs silencieux d'accord FM sont destinés à rendre le récepteur moins bruyant lorsqu'il est réglé entre les stations. En général ce résultat est obtenu en appliquant de l'extérieur une tension inverse au condensateur tampon du détecteur de rapport, de telle sorte que les deux diodes soient conductrices, et que le potentiel des électrodes reliées au discriminateur se trouve bloqué.

Dans le montage dela figure 3, utilisé par Philips, le verrouillage est obtenu de la même manière, mais il est combiné avec un autre dispositif renforçateur qui a pour but de s'opposer à toute transmission des fréquences élevées du spectre. La troisième diode de l'EABC80 est reliée dans ce but au point intermédiaire d'un diviseur de tension reliant les pôles positifs du condensateur tampon à la cathode, convenablement découplée, du

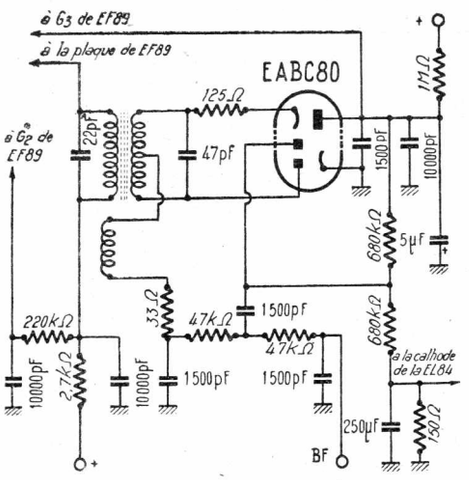


Fig. 3

tube de sortie. Un condensateur de 1 500 pF relie d'autre part la sortie du détecteur de rapport à cette diode.

En plus de l'effet de verrouillage dû à l'application d'une tension légèrement positive au condensateur tampon par résistance reliée au + HT, pour les faibles signaux, la diode masse les composantes à fréquence élevées disponibles à la sortie, par ce condensateur. Pour les signaux ayant une intensité utilisable, l'anode chargée du détecteur de rapport devient négative, la diode est bloquée et la sortie n'est plus en court-circuit. Téléfunken utilise un procédé différent. Il n'y a pas de verrouillage du détecteur de rapport. La tension est appliquée à une cellule passe-bas dont la capacité du condensateur varie automatiquement en fonction de la tension appliquée au détecteur de rapport. Dans ce but, l'indicateur d'accord EM80, utilisé de manière courante en AM, est monté en tube à réactance variable (fig. 4) et shunte la capacité de départ nécessaire à la désaccentuation des signaux. La tension de commande est prise aux bornes du condensateur tampon. Elle est d'autant plus négative que l'amplitude des signaux est plus grande. La pente du tube est donc réduite et l'effet de multiplication de la capacité branchée entre anode et grille ramène à l'unité.

Par contre, en l'absence de signaux le potentiel aux bornes du condensateur tampon est voisin de zéro, le tube n'est pas polarisé, sa pente et son amplification sont élevés. La capacité apparente entre grille et masse augmente également et les tensions de souffle sont fortement atténuées. Le montage est prévu de telle sorte que le tube réactance

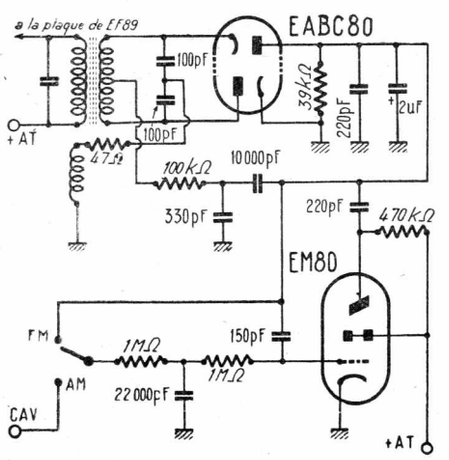


Fig. 4

n'exerce plus aucune action dès que le signal est suffisant pour amener une limitation efficace du dernier étage MF, ce qui est obtenu par une tension à l'entrée du récepteur (« Concertino ») de 20 à 30 µV.

EFFET PSEUDO STEREOPHONIQUE PAR REPRODUCTION DIFFEREE DES BASSES

Nos lecteurs connaissent l'effet pseudo-stéréophonique obtenu en effectuant à la reproduction des aiguës et des graves deux sources sonores distinctes décalées latéralement. Il s'agit de tout autre chose que l'effet « 3 D » tel que nous le connaissons ; on pourrait même dire qu'il est essentiellement incompatible avec celui-ci qui plutôt que de localiser la source d'aiguës vise au contraire à étaler, en mettant à profit les réflexions des ondes sonores contre les murs du local d'audition.

Un effet stéréophonique compatible est celui qui donne à l'auditeur l'impression d'étalement en profondeur de l'orchestre, en supposant que celui-ci ne soit pas déjà obtenu par l'utilisation d'un seul microphone disposé devant l'orchestre. Pour arriver à cette fin, Blaupunkt retarde de quelques millisecondes la reproduction des basses par rapport aux aiguës, au moyen d'une ligne de retard. Le schéma de la partie BF du récepteur utilisant cette technique (« Salerno ») est donné à la figure 5. La préamplification s'effectue par canaux séparés pour aiguës et graves (ECC83), ce qui permet d'appliquer à ces dernières seules le traitement dont il a été question. La chaîne de retard est branchée dans le circuit de charge de la préamplificatrice. La caractéristique de retard est linéaire dans la bande considérée. Les deux canaux s'unissent à nouveau pour attaquer l'étage de sortie. Le taux de contre-réaction du secondaire du transformateur de sortie à l'entrée du préamplificateur des aiguës est réglé par le potentiomètre couplé à celui du réglage du volume sonore.

ETAGE DE SORTIE SANS FER

Les récepteurs Philips « Saturn » et « Capella » sont dotés d'étages de sortie nouveaux attaquant directement les haut-parleurs. Deux tubes sont montés dans ce but en série, entre masse et + HT. Les circuits sont disposés de telle sorte que la tension entre leur point commun et la masse varie avec le signal appliqué à la grille. C'est entre ces points que sont branchés les haut-parleurs. Le principe du montage est donné à la figure 6.

Une résistance est insérée entre l'anode du tube d'entrée et la cathode du tube de sortie La d.d.p. aux bornes de cette résistance est appliquée à la grille de ce dernier. Supposons que la grille d'attaque devienne positive. A ce moment, le potentiel de l'anode tend à se rapprocher de celui de la masse. La grille du tube de sortie est porée à un potentiel plus négatif par rapport à la cathode, en conséquence de quoi, le potentiel de ces deux électrodes tend à s'écarter de la haute tension. Il en est de même, mais inversement, lorsque la grille du tube d'entrée est portée à une tension plus négative. On peut, considérer, d'autre part, que le tube de sortie constitue un cathode-follower, et la contre-réaction aux bornes de la charge. La résistance interne de l'étage est très faible. A noter que le courant haute tension tend à conserver une valeur constante : lorsque la résistance de la première section augmente, celle de la seconde diminue, et vice versa.

Contentons-nous provisoirement de cette très sommaire explication, le fabricant n'ayant pas encore rendues publiques les particularités de ce nouveau montage.

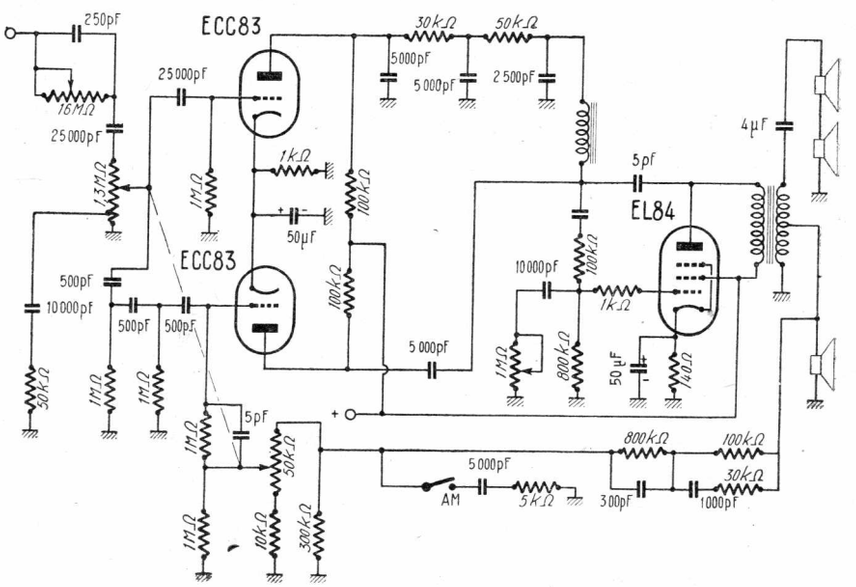


Fig. 5

Les haut-parleurs sont des dynamiques de construction spéciale : bobinage en plusieurs couches, de 700 spires au total. La fréquence de résonance du haut-parleur des graves est ramenée à 37 c/s, ce qui permet une excellente reproduction des fréquences les plus basses. La faible résistance interne de l'étage de sortie amortit la résonance pouvant se manifester à la fréquence précitée.

(A suivre).

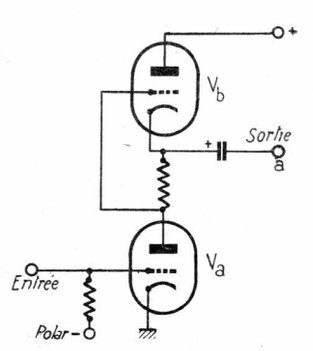


Fig. 6

NOTRE CLICHÉ DE COUVERTURE

Nouvel équipement ultra-léger pour reportages de télévision en direct

La mobilité des équipements de prises de vue constitue une condition indispensable pour certains reportages en direct. Les caméras des cars de reportage, assez encombrantes, présentent l'inconvénient d'être reliées par câbles au véhicule comportant les différents amplificateurs et générateurs de signaux, ainsi que le groupe alimentant en courant électrique la caméra de prise de vue.

Grâce à la nouvelle caméra réalisée par la Compagnie Générale de Télégraphie sans Fil, *l'opérateur peut se déplacer et effectuer ses prises de vue sans dérouler de câble : la transmission des images à la régie du car est obtenue par un petit émetteur portatif, alimenté par des batteries zinc-argent de faible encombrement, lui assurant une autonomie de fonctionnement d'environ quatre heures.*

La caméra est du type Vidicon. L'un des coffrets au dos de l'opérateur, comprend les bases de temps, qui délivrent tous les signaux correspondant au standard d'émission 819 lignes, ainsi que l'émetteur proprement dit, d'une puissance inférieure à un watt, qui est modulé par les signaux vidéo et synchro. L'antenne du type télescopique est sur la partie supérieure du coffret. Cet équipement permet une portée de l'ordre de quelques centaines de mètres. Pour des liaisons à plus grande distance, il suffit d'ajouter un émetteur portatif de puissance supérieure (5 watts) et la portée de l'équipement portatif atteint ainsi quelques kilomètres.

L'ensemble du matériel, y compris l'alimentation, est d'un poids inférieur à 8 kg. La caméra proprement dite ne pèse que 1 300 g.

Sur notre photo, le caméraman porte également un radiotéléphone portatif SFR type MF 710, qui le maintient en contact avec le studio.

La retransmission par voie hertzienne des images, grâce à cette caméra autonome, complète heureusement le micro sans fil déjà utilisé à l'occasion de reportages.

(Photo du Centre de Documentation et d'Information de la C.S.F.)

LAMPES — GARANTIE TOTALE 6 MOIS

Echange immédiat et sans formalités — Lampes 1er choix en boîtes cachetées. Expéditions franco à partir de 3.000 francs

OZ4	655	6SK7	801	807	1.400	UL84	215
IN5	728	35L6	750			UY92	270
JU5	655	35Z5	750	UCH81	539	PL81F	1.078
6DC6	975	50L6	801	UF89	385	EL81F	1.078
6AS7	875	83	875	UBC81	424	EY81	473

2A5	801	47	801	AZ41	256	6AV4	291
2A7	801	75	801	EAF42	399	6AU6	399
5UA	875	77	801	EBC41	399	6BA6	364
5Y3gb	399	78	801	ECC40	693	6BE6	473
5Z3	875	80	473	ECH42	473	6X4	291
6A7	875	AF3	801	EF41	364	12AV6	399
6E8	693	AF7	801	EF42	546	12BA6	364
6F5	728	AK2	945	EL41	399	12BE6	511
6B7	945	AL4	801	EL42	620	35W4	256
6C5	801	AZ1	438	EZ40	399	50B5	438
6C6	801	CBL6	728	GZ41	291	6AJ8	511
6D6	801	CY2	655	UAF42	399	EBF80	399
6F6	801	CL2	945	UBC41	399	ECC81	655
6H6	620	EBC3	728	UCH42	511	ECC82	655
6H8	693	EBF2	693	UF41	364	ECC83	728
6J7	728	EBL1	693	UL41	438	ECH81	511
6K7	693	ECF1	728	UY41	256	ECL80	473
6L6	945	ECH3	693	DK92	546	EF80	438
6M6	620	EF6	655	1L4	511	EF85	438
6M7	728	EF9	620	1R5	546	EL81	801
6N7	1.239	EL3	620	1S5	511	EL84	399
6Q7	581	EL38	1.019	1T4	511	EZ80	291
6V6	620	EM4	473	3Q4	546	EZ91	291
25L6	728	EM34	399	3S4	546	PL81	801
25T3	655	EY51	473	117Z3	438	PL82	438
25Z5	801	EZ4	693	6AL5	364	PL83	546
25Z6	655	GZ32	655	6AQ5	399	PY81	399
42	801	506	581	6AV6	399	PY82	329
43	801	1883	399				

CONDENSATEURS

OXYVOLT

50 MF	— 150 v	— carton	130
50 MF	— »	— alu	155
2×50 MF	— »	— »	245
32 MF	— 400 v	— carton	210
32 MF	— »	— alu	220
40 MF	— »	— carton	225
2×32	— »	— alu	305
2×50	— »	— »	370
8 MF	— 500 v	— carton	115
8 MF	— »	— alu	125
12 MF	— »	— carton	137
12 MF	— »	— alu	150
16 MF	— »	— carton	160
16 MF	— »	— alu	175
2×8 MF	— 500 v	— alu	190
16+8 MF	— »	— »	240
2×16 MF	— »	— »	270

AGEX garantis un an

8 MF	— 500 v	— carton	92
8 MF	— »	— alu	120
16 MF	— »	— carton	130
16 MF	— »	— alu	155
2× 8 MF	— »	— »	175
2×12 MF	— »	— »	210
16+8 MF	— »	— »	210
2×16 MF	— »	— »	240
50 MF	— 150 v	— carton	92
2×50	— »	— alu	190

Etablissements BENADON

SPÉCIALISTE EXPÉDITIONS PROVINCE ET UNION FRANÇAISE

75, rue Rochechouart, PARIS-IXe

Téléphone : TRUDAINE 23-80 — C. C. Postaux 1391-24

PUBL. RAPY

M.PORTENSEIGNE.S.A.

Capital : 100.000.000 de francs

Siège social : 80-82, rue Manin

PARIS (19e). — Tél. BOT. 31-19 et 67-86

USINE A FONTENAY-SOUS-BOIS

— AGENTS —

PARIS-SUD : INSTANT 127, rue Vercingétorix - Tél. LEC. 81-27 - ALGER ALENÇON - BESANÇON - BORDEAUX - BOURGES - BRUXELLES - CAEN CASABLANCA - CLERMONT-FERRAND - DIJON - LAVAL - LE MANS LILLE - LYON - MARSEILLE - MULHOUSE - NANCY - NANTES - NICE ORLEANS - REIMS - RENNES - ROUEN - SAINT-LO - STRASBOURG TOULOUSE

RÉCEPTEUR A CLAVIER MINIATURE 7 TOUCHES

dont 2 touches préréglées sur Europe N° 1 et Luxembourg

Les visiteurs du dernier Salon de la Radio et de la Télévision ont pu constater que plusieurs constructeurs proposaient des récepteurs à clavier permettant le préréglage sur une ou deux stations de la gamme PO ou GO. Il semble que la dernière mode soit le récepteur à clavier avec stations préréglées, ce qui simplifie au maximum la recherche des stations les plus écoutées. Le dispositif de préréglage a d'ailleurs été utilisé il y a plusieurs années sur de nombreux modèles de récepteurs ; il a été ensuite abandonné pour être adopté tout d'abord sur les postes-auto où son utilisation est la plus rationnelle. Sur de tels récepteurs, le mécanisme de préréglage est beaucoup plus compliqué, car il permet d'assurer le préréglage d'une ou plusieurs stations PO-GO au choix de l'auditeur, ce qui n'est pas le cas du dispositif équipant les récepteurs d'appartement.

Le récepteur décrit ci-dessous est équipé d'un clavier miniature à 7 touches dont deux touches sont préréglées sur les émetteurs de la gamme GO Europe N° 1 et Luxembourg. En appuyant sur l'une de ces touches, le récepteur se trouve automatiquement commuté sur la gamme GO et accordé, ce qui remplace ainsi deux manœuvres : celles du commutateur de gammes et du condensateur variable. Cette méthode est évidemment beaucoup plus rapide et présente, de plus, l'avantage d'un accord exact sur la station désirée, accord que de nombreux auditeurs profanes ne réalisent pas toujours correctement malgré l'indicateur cathodique !

Le récepteur reçoit les gammes OC, PO, GO, BE commutées par une touche du clavier; une touche PU assure, en outre, la commutation pick-up.

Les gammes PO et GO sont reçues sur cadre antiparasite ferroxcube orientable ; une antenne est nécessaire pour la réception des gammes OC et BE.

Les six lampes équipant le récepteur sont les suivantes :

ECH81, triode heptode changeuse de fréquence ;

EF80, pentode moyenne fréquence ;

EBF80, duodiode pentode détectrice et préamplificatrice basse fréquence ;

EL84, pentode amplificatrice finale ;

EZ80, valve biplaque redresseuse ;

EM34, indicateur cathodique à double sensibilité.

SCHEMA DE PRINCIPE

Sur le schéma de principe de la figure 1, le bloc à clavier est représenté avec ses différentes cosses de sortie, qui sont disposées sur la partie inférieure du bloc (plaquette de bakélite supportant les mandrins des bobinages) et sur sa partie inférieure. Les cosses de la partie inférieure sont cachées sur le plan de câblage par la plaquette supérieure ; elles correspondent aux lames fixes de CV1 et à la masse. Tenir compte pour le câblage des cosses, du plan de la figure 2.

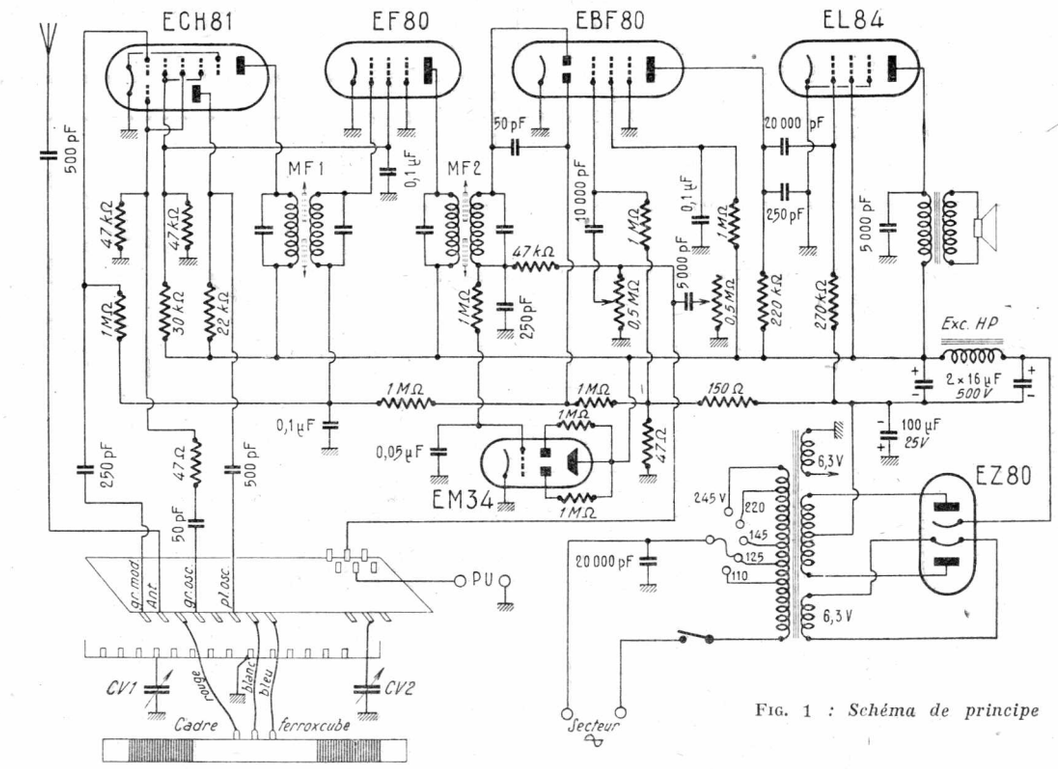


FIG. 1 : *Schéma de principe*

L'ECH81 est montée en changeuse de fréquence classique avec partie triode oscillatrice et partie heptode modulatrice. La cathode est reliée directement à la masse, car la grille heptode est polarisée par la ligne d'antifading qui se trouve portée, au repos, à une tension négative par rapport au châssis. La polarisation de toutes les lampes est obtenue par le moins haute tension, grâce aux deux résistances de 150 et 47 Ω entre le point milieu du secondaire haute tension du transformateur et la masse. La tension négative de la ligne d'antifading est prélevée au point de jonction des deux résistances de 47 Ω et de 450 Ω.

Les écrans de la partie heptode ECH81 et de l'amplificatrice moyenne fréquence EF80 sont alimentés par un pont de deux résistances (30 kΩ et 47 kΩ) entre le + HT et la masse. La résistance de 30 kΩ, traversée par le courant des deux écrans et par celui du pont, est d'une puissance de 1 watt. Il en est de même de la résistance d'alimentation de plaque triode oscillatrice, afin

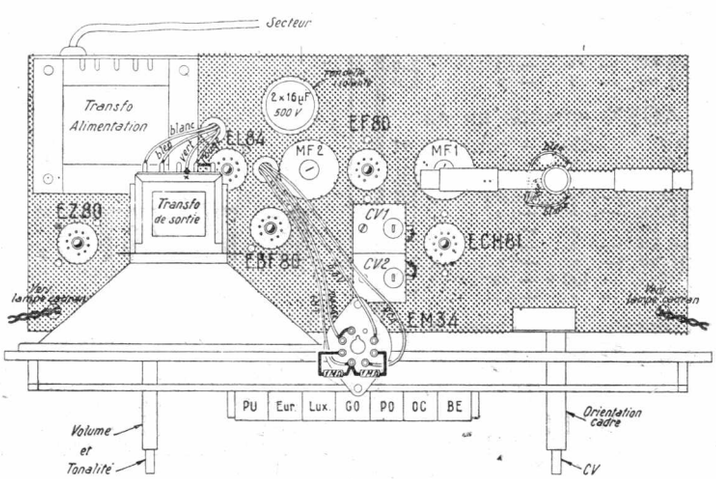


FIG. 2 : *Vue de dessus*

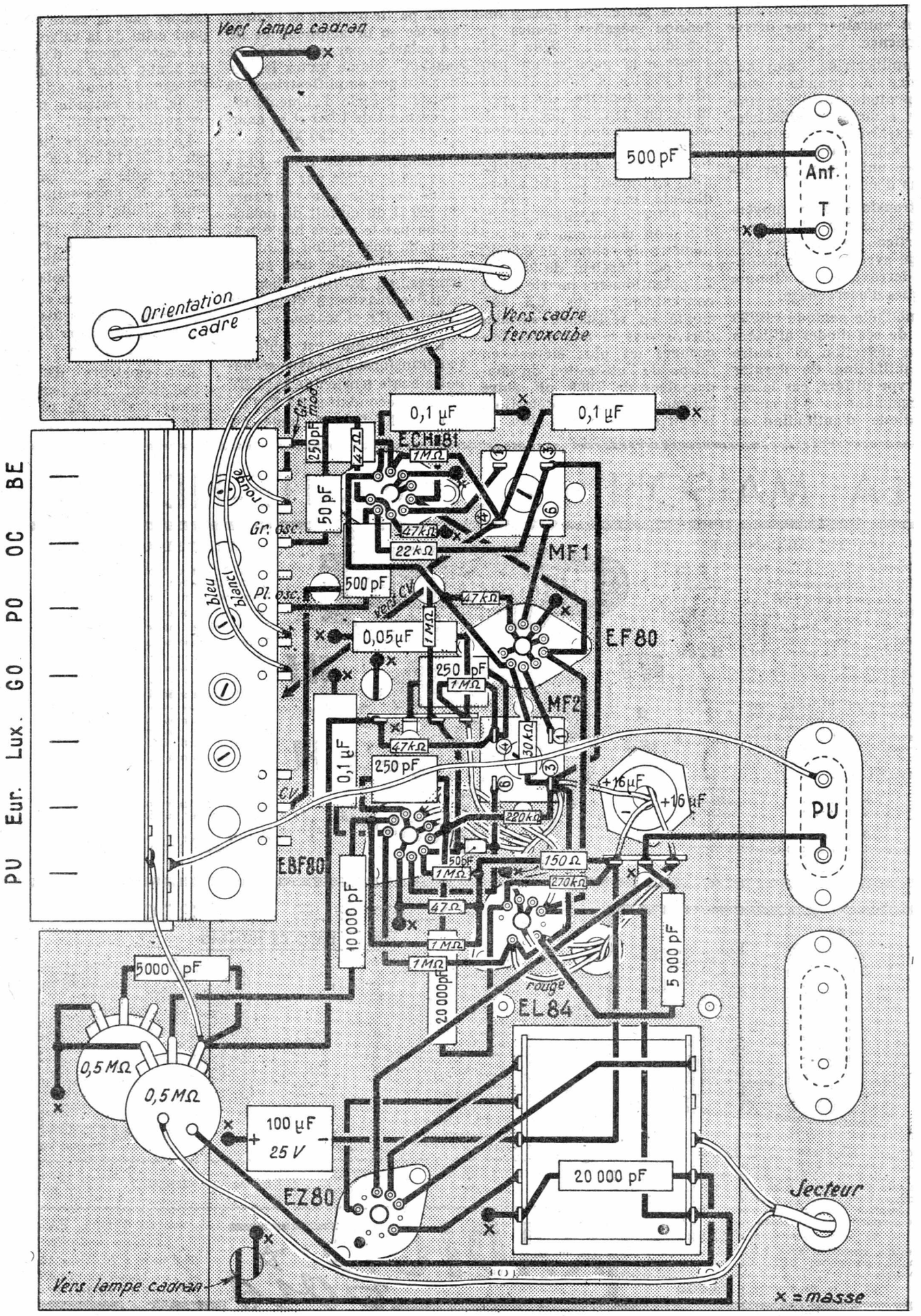


FIG. 3 : *Plan de câblage de la partie inférieure du châssis*

d'éviter tout échauffement pouvant entraîner une dérive de fréquence.

L'amplificatrice moyenne fréquence à grande pente EF80, pentode utilisée normalement comme amplificatrice MF des téléviseurs, assure une grande amplification. Elle est polarisée uniquement par les tensions d'antifading.

Les transformateurs moyenne fréquence sont du type à flux vertical, ce qui évite tout couplage avec le cadre bâtonnet du ferroxcube et élimine les risques d'accrochage.

La duodiode pentode EBF80 a l'une de ses diodes utilisées pour la détection et l'autre pour l'antifading. Ce dernier est du type différé, car la cathode commune est à la masse et la diode d'antifading se trouve portée au repos à une tension négative. Seules les tensions MF de valeur supérieure à la polarisation peuvent rendre la diode d'antifading conductrice, donc produire une tension négative de VCA. La tension de fonctionnement de l'œil n'est pas prélevée sur le circuit d'antifading en raison de son action différée, mais sur le circuit de détection. L'ensemble de détection comprend le potentiomètre de volume de 0,5 MΩ et le condensateur de 250 pF. Le potentiomètre jumelé à axe concentrique, de 0,5 MΩ, monté en résistance variable dérive vers la masse les fréquences les plus élevées, en raison de l'utilisation du condensateur de 5 000 pF entre curseur et circuit de détection. Il agit donc sur le timbre.

La partie pentode de l'EBF80 montée en préamplicatrice BF est polarisée par le moins haute tension, comme toutes les autres lampes amplificatrices. Sa résistance série d'alimentation d'écran est de 1 MΩ et sa charge de plaque de 220 kΩ.

L'amplificatrice finale EL84 a sa grille reliée par sa résistance de fuite à la résistance de 150 Ω du circuit de polarisation par le moins haute tension. Sa polarisation étant supérieure à celle des autres lampes, on utilise la tension négative maximum disponible entre — HT et masse.

L'alimentation est obtenue par transformateur avec secondaire haute tension de 2×350V et deux secondaires 6,3 V, l'un pour le chauffage de toutes les lampes sauf la valve et l'autre pour celui de la valve.

L'enroulement d'excitation du haut-parleur sert de self de filtrage. Le haut-parleur comporte, bien entendu, une bobine antironflement.

Le condensateur électrolytique de 2×16 pF 500 V a son boîtier isolé du châssis en raison de la polarisation par le moins haute tension. Le condensateur de 100 µF a son extrémité positive reliée au châssis et son extrémité négative à la ligne de polarisation.

Le câblage de ce récepteur, très aéré, ne présente aucune difficulté, en raison de la simplicité du montage.

Les amateurs disposeront ainsi d'un récepteur d'une grande facilité de réglage et d'un excellent rendement.

LA MAISON DE LA HAUTE-FIDELITÉ

MAGNÉTIC-FRANCE
Fidélité

HI • FI

PARTIE MECANIQUE

Platine nue émail. au four.	1.060
Moteur entraînement nu ..	6.200
Poulie avec ventil. entret. et platine	850
2 mot. rebob. avec entret.	8.800
Rotary complet équilibré avec cabestan pour 2 vit.	3.700
Système galet - pres. de tête, ressorts et contacteur moteur	1.650
Guide-film. Plateaux supports bobines. Courroies. Inverseur de rebobinage, visserie, relais fils de câblage.	1.980
Têtes magnétiq. combinées (enregistrement lecture, effac., H.F.)	5.450
Total	29.690
En ordre de marche	32.500

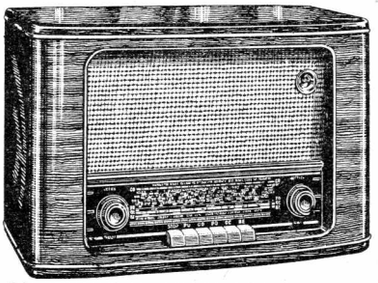
DESCRIPTION TECHNIQUE
parue dans « **RADIO-CONSTRUCTEUR** »
N° de septembre 1956

PARTIE ELECTRONIQUE

Châssis, ampli et tableau de commande gravé	2.400
Résistances et condensat.	1.950
Le jeu de 6 lampes	2.960
Potentiomètres et contact.	1.260
Transfo d'alimentation spécial et self	1.870
Haut-Parleur inversé 13x19, PV9	1.850
Transfo sortie spécial 3-6-12 ohms	600
Supports de lampes, visserie, fils, bouchons, soudure, plaquettes et boutons	2.200
Bobine oscillatrice	580
	15.670
Complète, en ordre de marche, **câblée** et **réglée**	18.880

Malette gainée, couvercle dégondable.
Dimensions : 340 × 300 × 225 m/m
Prix 5.650

ENSEMBLE « CL 240 »



Ensemble constructeur comprenant :

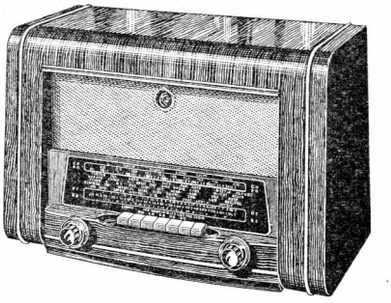
● Châssis, long. 450 m/m ● Cadran ● Boutons ● Bloc Clavier 6 touches (Stop - OC - PO - GO - FM - PU) ● Cadre H.F. blindé ● CV 3 cages et ensemble « Modulex » avec MF, 2 canaux et discriminateur. L'ensemble 11.100
Le récepteur complet, en pièces détachées avec 2 haut-parleurs et ébénisterie 29.950
En ordre de marche : 34.000
Le même ensemble, **sans F.M.** 8.350
Complet, en pièces détachées avec 1 H.P. et ébénisterie 22.500
En ordre de marche : 24.000

ENSEMBLE "CC 200"

DECRIT DANS CE NUMERO

Récepteur alternatif 6 lampes NOVAL - 4 gammes d'ondes, plus 2 stations préréglées :
Europe N° 1 et Radio-Luxembourg
Cadre Ferroxcube incorporé.

Ensemble constructeur comprenant :
Ébénisterie ● Châssis ● Cadran ● C.V. ● Glace ● Grille ● Boutons doubles ● fond 5.900
Bloc bobinage ALVAR 7 touches avec cadre et M.F. 2.940
Haut-Parleur 17 cm excitation 1.270
Transfo 65 mA excitation 990
Le jeu de 6 lampes Noval 2.610
Pièces complémentaires (résistances, condensateurs, supports, fils, etc.) 2.200
Complet en pièces détachées 15.910
En ordre de marche : 17.500



EBENISTERIES - MEUBLES RADIO ET TELE
Toutes les pièces détachées Radio et Télévision

CATALOGUE GENERAL contre 150 francs pour frais

RADIO Bois

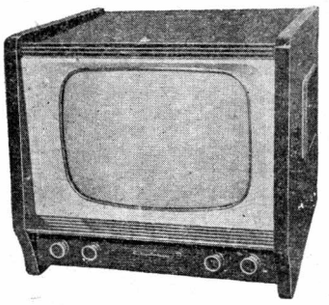
175, rue du Temple, PARIS (3e)
2e Cour à droite.
Téléphone : **ARChives 10-74.**
Métro : Temple ou République.
C.C. Postal : **1873-41 PARIS.**

GALLUS-PUBLICITE

CARACTÉRISTIQUES DES PRINCIPAUX RÉCEPTEURS DE RADIO ET DE TÉLÉVISION

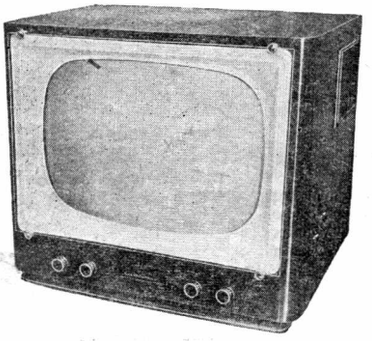
NOUS donnons ci-dessous les descriptions avec prix (sans engagement de notre part), de quelques appareils dont la documentation ne nous est pas parvenue en temps utile pour paraître dans notre Numéro Spécial du 1er octobre, auquel nous prions nos lecteurs de bien vouloir se reporter pour tous renseignements détaillés : voir page 22 du Numéro Spécial pour les récepteurs radio, et page 118 pour les téléviseurs.

AMPLIVISION, 30, av. Saint-Louis, La Varenne (S.). Tél. : Gra. 15-93

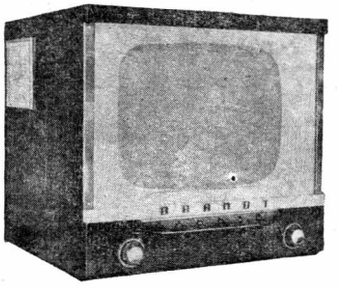


Déesse AV432. Tube de 43 cm. Rotacteur 6 positions dont 1 équipée. 16 lampes. Contrôle automatique de gain. HP 17 cm. Ebénisterie 2 tons. H450-L510-P470 mm.
Prix T.T.C. **120.315**

Luxembourg AV430. Autre modèle, ébénisterie noyer, chêne, acajou, palissandre ou sycomore. H460-L560-P450 mm.
Prix T.T.C. **115.160**



Monceau A540. Tube de 54 cm. Rotacteur 6 positions dont 1 équipée. 16 lampes. Contrôle automatique de gain. HP 17 cm. Ebénisterie chêne, noyer, acajou, palissandre ou sycomore. H550-L680-P570 mm. Prix T.T.C. **151.160**

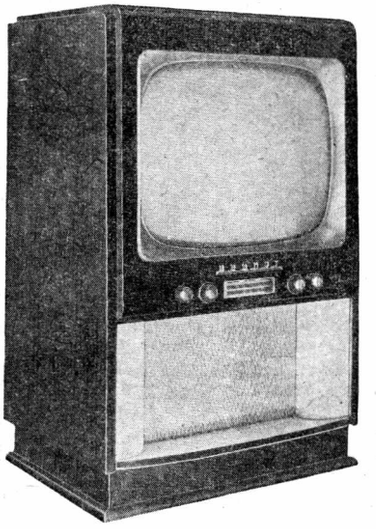


BRANDT, 102, av. de Villiers, Paris (17e) Tél. : Car. 32-90

TVL 431. Tube de 43 cm. Rotacteur 12 positions, équipé suivant région. 21 lampes. 2 HP. Prise pour télécommande. Ebénisterie acajou H490-L510-P560 mm. Prix T.T.C. **119.285**

TVL 541. Tube de 54 cm. Ebénisterie H570-L600-P600 mm. Prix T.T.C. **160.415**

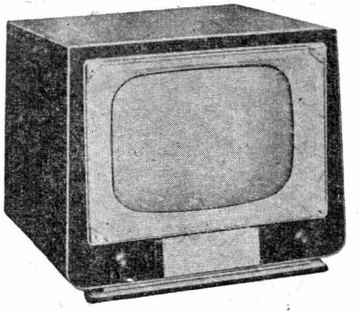
Télécommande. Cordon 6 m.
Prix T.T.C. **7.095**



TVL 700. Tube de 70 cm. Rotacteur 12 positions, équipé suivant région. Prise pour télécommande. Meuble H1220 mm.
Prix T.T.C. **349.620**

Télécommande. Cordon 6 m.
Prix T.T.C. **7.095**

EXCELSIOR, 39 bis, route Nationale, La Croix-Saint-Ouen (Oise). Tél. : 20

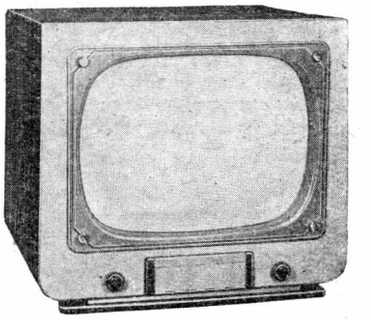


Point de Vue Luxe R. Tube de 43 cm. Rotacteur 6 positions, dont 1 équipée. 16 lampes + 2 germaniums. HP 17 cm. Ebénisterie merisier. H470-L550-P530 mm. Prix T.T.C. **111.475**

Point de Vue Standard. Monocanal.
Prix T.T.C. **98.715**

Point de Vue Luxe LD. Longue distance. 19 lampes + 2 germaniums. Comparateur de phase commutable. Prix T.T.C. **123.395**

Panorama L.D. Autre modèle longue distance. HP 19 cm. Ebénisterie noyer, façon palissandre. H480-L610-P580 mm.
Prix T.T.C. **130.595**

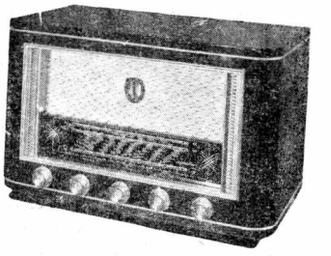


Horizon R. Tube de 54 cm. Rotacteur 6 positions dont 1 équipée. 16 lampes + 2 germaniums. HP 19 cm. Ebénisterie merisier, façon palissandre. H550-L640-P510 mm.
Prix T.T.C. **152.190**

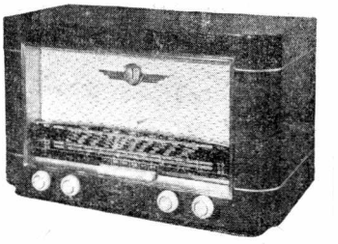
Horizon LD. Longue distance.
Prix T.T.C. **163.500**

Grand Large L.D. Console longue distance 19 lampes + 2 germaniums. Comparateur de phase commutable. HP 21 cm. Meuble palissandre. H110-L680-P560 mm.
Prix T.T.C. **201.545**

GENERAL-RADIO, 30, r. Montchapet, Dijon. Tél. : 77-09 à Dijon



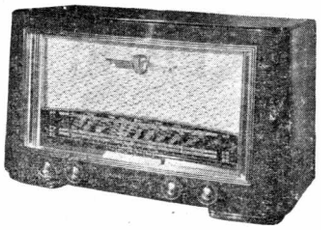
S24. 7 lampes. Etage H.F. 4 gammes OC-PO-GO-BE. Cadre à air blindé. HP 17 cm. Tonalité réglable. Ebénisterie noyer.
Prix T.T.C. **26.222**



S28. 7 lampes. Etage HF. 4 gammes OC-PO-GO-BE. Cadre à air blindé. Clavier 6 touches dont commutation antenne-cadre et PU. HP 19 cm. Tonalité réglable. Ebénisterie noyer.
Prix T.T.C. **34.551**

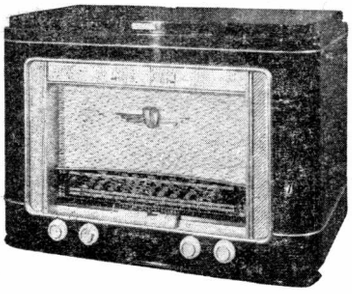
S.26. 7 lampes. 4 gammes OC-PO-GO-BE. Cadre à air blindé. Clavier 5 touches dont commutation PU. HP 17 cm. Ebénisterie noyer.
Prix T.T.C. **30.335**

S36. 9 lampes. 4 gammes OC-PO-GO-FM. Cadre à air blindé. Clavier 6 touches dont commutations antenne-cadre et PU. HP 19 cm. Ebénisterie noper. Prix T.T.C. **41.080**



S33. 7 lampes. Etage HF. 4 gammes OC-PO-PO-BE. Cadre à air blindé. Clavier 6 touches dont commutations antenne-cadre et PU. HP 19 cm. Ebénisterie noyer. Prix T.T.C. **39.487**

S.41. Version 9 lampes avec FM. Prix T.T.C. **45.194**

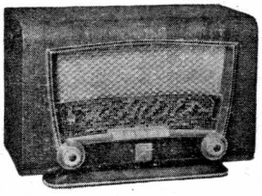


S280. Combiné radio-phono avec récepteur S28 et tourne-disques. Ebénisterie noyer, intérieur syeomore. Prix T.T.C. **53.317**

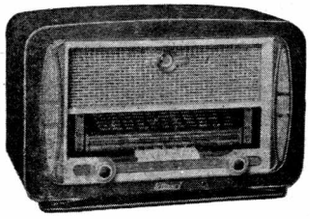
S360. Version 9 lampes, avec F.M. Prix T.T.C. **61.441**

●

LEMOUZY, 63, rue de Charenton, Paris (12e)
Tél. Did. : 07-74

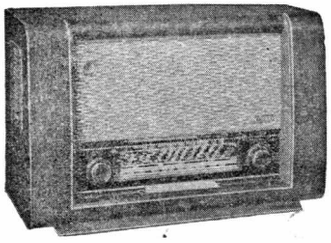


519. 5 lampes (ECH81, 2-EBF80, EL84, EZ80). 4 gammes OC-PO-GO-BE. Cadre ferroxcube. Clavier 5 touches dont commutation PU. HP 13 cm. Tonalité réglable. Ebénisterie noyer ou palissandre. H220 - L330 - P180 mm. Prix T.T.C. **20.555**



629. 6 lampes (ECH81, 2-EBF80, EL84, EZ80, EM80). 4 gammes OC - PO - GO - BE. Cadre à air blindé. Clavier 7 touches dont commutations antenne-cadre et PU. HP 19 cm. Tonalité réglable. Ebénisterie noyer ou palissandre. H300-L480-P250 mm. Prix T.T.C. **27.250**

628. Autre modèle. Cadre ferroxcube et commutateur d'ondes rotatif. Prix T.T.C. **25.656**

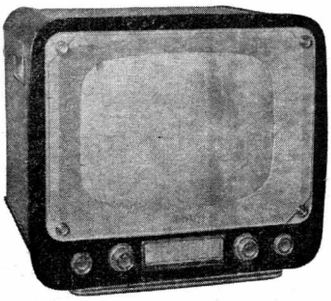


725. 7 lampes (6BA6, ECH81, 2-EBF80, EL84, EZ80, EM80). Etage HF. 4 gammes OC-PO-GO-BE. Cadre à air blindé. Clavier 6 touches dont arrêt secteur et commutation PU. HP elliptique 16-24 cm. Tonalité réglable. Ebénisterie noyer ou palissandre. H340-L550-P240 mm. Prix T.T.C. **43.960**

725 FM-3D. Même modèle 9 lampes, 4 gammes dont FM. 3 HP : elliptique 16-24 cm, et 2 elliptiques 12-19 cm. Prix T.T.C. **59.641**

RP725. Version radiophono du 725. Prix T.T.C. **72.495**

RP725 FM-3D. Radio-phono 9 lampes, avec FM. Tourne-disques fonctionnant en changeur pour disques 45 tours. Prix T.T.C. **93.061**



TV 65. Tube de 43 cm. Rotacteur 6 positions, dont 1 équipée. 18 lampes. HP 17 cm. Ebénisterie noyer ou palissandre H460-L550-P450/540 mm. Prix T.T.C. Paris **118.254**

TVZ 552. Longue distance. Comparateur de phase. Anti-parasites son et image. 2 HP : 21 cm et elliptique 12-19 cm. Prix T.T.C. Paris **149.103**

●

ONDIOLA, 20 fg du Temple, Paris (11e)
Tél. : Obe. 29-75

MT43R. Meuble combiné radio-phono-T.V., avec téléviseur 43 cm, type T43MR et radio 6 lampes, 4 gammes. Tourne-disques 3 vitesses. Meuble noyer avec bloc pivotant 4 positions : radio-PU, coiffeuse avec tablette mobile, bar, et fermé. H1210-L660-P550 mm. Prix T.T.C. **164.015**

T43MR. Coffret T.V. de table, tube de 43 cm. Rotacteur 6 positions équipées. 16 lampes. HP 17 cm. Ebénisterie noyer. H460-L550-P460 mm. Prix T.T.C. **102.315**

T54MR. Tube de 54 cm. Coffret H590-L660-P560 mm. Prix T.T.C. **149.105**

RADIO-A.I.R., 72, r. Chauveau, Neuilly (S.)
Tél. : Mai. 59-84

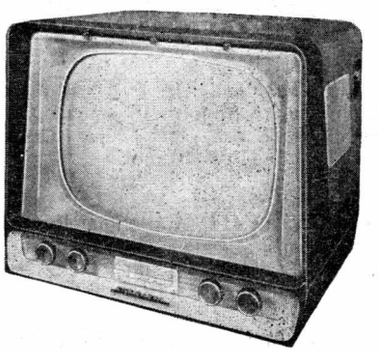
PSP121. Projecteur pour écran jusqu'à 2 m., distance écran-projecteur 4 m. Image de dimension réglable suivant recul. Monocanal. Dispositif réglable de protection du tube. Comparateur de phase. Anti-parasites réglable. HP 21 cm séparé. Commande à distance 2 m. 2 valises gainées. H435-L535-P245 mm. Prix non fixé.

●

TELEAVIA, 48, av. V.-Hugo, Paris (16e)
Tél. : Klé. 40-50, Pas. 53-34

437 F. Tube de 43 cm. Rotacteur 6 positions, dont 1 équipée. 15 lampes + germanium. HP 19 cm. Ebénisterie noyer ou chêne clair avec bande laquée. Visière pare-lumière. H464-L540-P594 mm. Prix non fixé.

Support-téléviseur. Adaptable pour téléviseur 43 ou 54 cm. Métal laqué brun. H400-L780-P500 mm. Prix non fixé.



547 F. Tube de 54 cm. Rotacteur 6 positions, dont 1 équipée. 20 lampes + 2 redresseurs. Comparateur de phase. Commande automatique de gain. HP 19 cm. Ebénisterie noyer ou chêne clair avec bande laquée. Visière pare-lumière. H550-L650-P677 mm Prix non fixé.

●

RECTIFICATIONS

Numéro Spécial du Haut-Parleur du 1er octobre 1956

Prix à rectifier ou compléter

Page 30. Philips FF641. Prix T.T.C. **141.955**

Page 32. Radialva Clips. Prix T.T.C. **15.940**

Page 34. Ribet-Desj. Anjou 5566. **53.514**
» Ribet-Desj. Savoie 5649. **77.184**
» Ribet-Desj. Bourg. 5648 **56.602**

Page 83. Far, Spécial Export. T.T.C. **12.777**

Page 123. L.M.T., 600.447 Prix T.T.C. **149.090**
» Philips TF 1766 A T.T.C. **113.010**

Page 125. Ribet-D., Capric. 55-L17. **138.932**
» Ribet-D., Consolette 55-L17. **159.386**

Illustrations à intervertir

Pages 26-27. Postes Grammont **5715** et **5726.**

Notre Courrier Technique

RR. - 8.07. — *M. Roger Usse, à Aurillac (Cantal).*

a) Quel que soit le type de récepteur O.C. utilisé, les résultats sont fonction de l'antenne employée ; pour le trafic amateur O.C., une antenne intérieure est, en principe, insuffisante.

b) Il existe évidemment d'excellents récepteurs à piles (ou piles-secteur) permettant de bonnes auditions sur les bandes O.C. de radiodiffusion. Toutefois, ces récepteurs sont insuffisants pour effectuer du bon trafic O.C. dans les bandes « amateurs ».

RR - 8.02/F. — *M. J.H. Kraft, à Paris (9e).*

1° Quelle que soit la portée (ou la puissance) d'un transceiver, il faut obligatoirement une autorisation délivrée par la Direction Générale des Télécommunications.

2° Le schéma du doubleur de tension « Latour » est donné sur la figure RR - 8.02 en A.

Le schéma du doubleur de tension « Schenkel » est donné sur la figure RR - 8.02 en B.

Dans le montage « Latour », le secteur n'a aucun point commun direct avec la haute tension redressée. Comme en général le « moins HT » est relié à la masse, le secteur fluctue à une tension importante au-dessus de cette masse considérée comme potentiel zéro. Avec un secteur de 110 volts alternatif, la tension entre masse et secteur peut atteindre 300 volts sur les pointes positives ! C'est donc un inconvénient sérieux avec des lampes dont les filaments sont chauffés en série, car il faut un isolement filament-cathode sérieux et robuste.

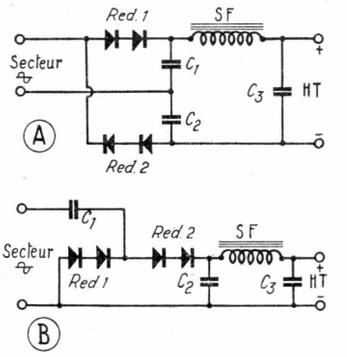


Fig. RR - 8.02.

Par contre, la fréquence du courant ondulé redressé est double de la fréquence du secteur (redressement des deux alternances) ; le filtrage est donc facilité.

Dans le montage « Schenkel », le secteur a un pôle connecté directement au « moins HT » ; l'inconvénient précédent disparaît donc. Toutefois, comme on ne redresse qu'une alternance, il est nécessaire de prévoir un filtrage

HAUTE-FIDÉLITÉ Alfar HAUTE-FIDÉLITÉ

NOUVEAUTE :

UN AMPLIFICATEUR HI-FI UNIQUE A CE JOUR !...
« RELIEF SONORE 3 D »
2 CANAUX PUSH-PULL INDEPENDANTS

CANAL GRAVES, Push-pull 2×EL84 avec lampe correctrice 12AU7.
CANAL AIGUES. Push-pull 2×EL84 avec lampe correctrice ECH81.

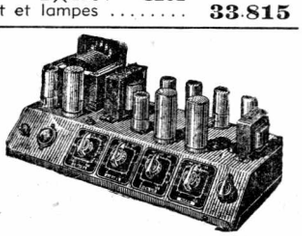
5 ENTREES — Micro — Pick-up — Cellule — F.M. — Radio

Décrit dans « RADIO-CONSTRUCTEUR » de mai 1956
Lampes utilisées :
EF86 - 12AX7 - ECH81 - 2×EL84 - 12AU7 2×EL84 - GZ32

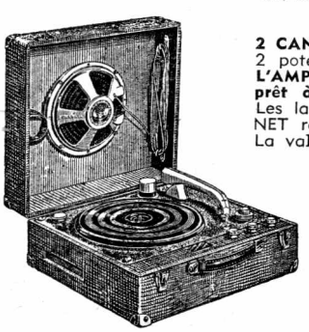
COMPLET, en pièces détachées, avec coffret et lampes **33.815**

AMPLIFICATEUR HAUTE FIDELITE
« SENIORSON »
DOUBLE PUSH-PULL - 14 WATTS

Réglages distincts des graves et des aigus
● **DEUX ENTREES mélangeables - Transfo Haute fidélité** à enroulements symétriques. **6 LAMPES :** 12AT7 - 12AU7 - 12AU7 - EL84 - EL84 et EZ80.
COMPLET, en pièces détachées, avec coffret, capot et lampes **15.285**
Dim. : 36 × 18 × 15 cm.



UN ELECTROPHONE DE CLASSE...
« LE FIDELIO W 5 »



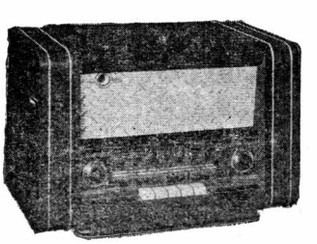
2 CANAUX. Réglage « graves », « aigus » par 2 potentiomètres. **Couvercle dégondable.**
L'AMPLIFICATEUR COMPLET, prêt à câbler **4.590**
Les lampes (12AT7 - EL84 - EZ80)
NET remise 25 % déduite **1.440**
La valise luxe (400×370×180 mm).. **4.200**
Le haut-parleur au choix :
21 cm PV8 Audax **1.800**
ou Ferrivox Haute fidélité 21 cm 2.100

TOURNE-DISQUES MICROSILLON
3 vitesses :
PATHE-MARCONI **8.700**
RADIOHM **7.500**
DUCRETET THOMSON .. **10.900**
PATHE-MARCONI, changeur à 45 tours **13.900**

« LE R.P. 97 »
RECEPTEUR A CLAVIER
6 lampes alternatif

● Cadre antiparasite à air **BLINDE** orientable
● **CONTRE-REACTION SELECTIVE** englobant l'ensemble des circuits B.F.
● **PRESENTATION sobre et élégante** donnant satisfaction aux goûts les plus exigeants.

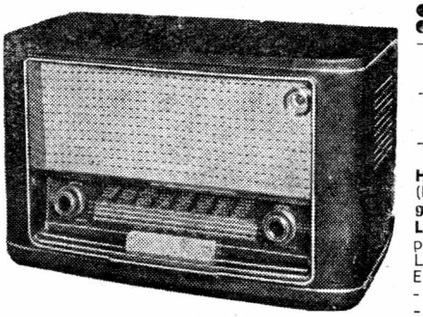
Le récepteur complet en pièces détachées avec lampes, Haut-Parleur et Ebénisterie **17.848**
COMBINE RADIO-PHONO
Supplément de fr. **4.330**



Dimensions : 440×280×235 mm.

F.M. BICANAL
3 HAUT-PARLEURS 2 CANAUX
● SON EN RELIEF STEREOPHONIQUE ●
COPIE mais JAMAIS EGALE

Description technique parue dans « LE HAUT-PARLEUR » n° 977 du 15-3-56



● **BF TRES HAUTE FIDELITE**
● **13 Lampes** (dont 3 doubles)
— **CANAL GRAVES :** push-pull (2×EL84) 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 . **23.970**
Le jeu de lampes (EF80-EC92-EF85 - ECH81 - EF85 - EABC80 - ECH81 - EL84 - EL84 - EBF80 - EL84 - GZ32 - EM85)
Remise 25 % déd. **6.355**

Dimensions : 620×390×290 mm.

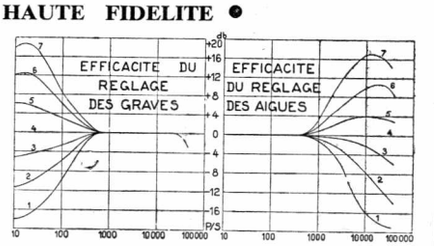
HAUT-PARLEURS
CANAL GRAVES : 1 H.P. 17/27 « GEGO ». **Haute fidélité.** Avec transfo **haute fidélité** à enroulements symétriques, sorties multipes.
CANAL AIGUES. 1 H.P. 17 cm VEGA avec transfo de sortie
NOUVEAUTE ! Le rendement des aiguës est encore amélioré par l'emploi d'un H.P. **PIEZO ELECTRIQUE** — fréquences 1.500 à 20.000 p/s. **8.335**

EBENISTERIE a) RADIO (gravure ci-dessus). Complète **7.840**
b) COMBINE RADIO-PHONO (65×45×38 cm) **13.600 c)** MEUBLE CONSOLE (90×59×40 cm) **22.140** (Utilise un HP de 28 cm HI-FI).

DANS LA MEME PRESENTATION, notre modèle
« TRIANON »
7 TUBES ● H.F. ACCORDEE ● CADRE ANTIPARASITES
● B F HAUTE FIDELITE ●

● **REGLAGES DISTINCTS**
« graves », « aiguës » par 2 potentiomètres (voir courbes ci-contre).
Le récepteur complet, en pièces détachées, y compris lampes, haut-parleur 27x16, transfo géant . **19.452**

Supplém. pour haut-parleur **PIEZO-ELECTRIQUE** (aiguës) **1.250**



Courbes représentant l'ouverture des potentiomètres de 0 à 240° (Modèle TRIANON)
Plage de réglage + 20 db

48, rue Laffitte, 48 - PARIS (9e)
Téléphone : TRU. 44-12 — C.C. Postal 5775-73 Paris
Ces prix s'entendent taxe 2,75 %, emballage et port en plus

Alfar

48, rue Laffitte, 48 - PARIS (9e)
Métro : Le Peletier, N.-D. de Lorette et Richelieu-Drouot
Magasins ouverts tous les jours de 9 à 19 heures
Catalogue général contre 75 francs pour frais

GALLUS-PUBLICITE

soigné (fortes capacités des condensateurs de filtrage).

Sur les téléviseurs, c'est le redresseur doubleur de tension Schenkel le plus couramment employé.

●

RR. - 8.09.
De très nombreux lecteurs nous demandent de leur envoyer le schéma du récepteur de trafic Marconi type R 1155 (utilisé par la R.A.F.), vendu actuellement par les spécialistes des surplus militaires.

Nous ne pouvons malheureusement pas donner satisfaction à ces demandes, n'ayant aucun schéma à distribuer. Toutefois, à l'intention de ces lecteurs, nous signalons que l'étude de ce récepteur (avec schémas) a été publiée dans notre numéro 776, pages 18 et suivantes et dans notre numéro 777, page 12.

Nous sommes persuadés que la lecture de ces deux articles et l'examen des schémas fourniront tous les renseignements souhaités aux intéressés.

●

R. - 8.10. — Un lecteur de Séremange (Moselle) (lu sur le cachet de la poste)...

a écrit à notre collaborateur Roger A. Raffin. La lettre a effectué un circuit indescriptible, de ville en ville, de mains en mains, et nous en ignorons la raison ! Finalement, notre collaborateur a reçu une enveloppe ouverte... et vide. Nous prions donc ce lecteur de bien vouloir nous écrire de nouveau en nous répétant ses questions (vraisemblablement).

●

R. - 8.11. — M. Roger Cousin, à Vesoul (Hte-Saône).

Nous vous remercions vivement pour votre intéressant et détaillé compte rendu d'écoute, concernant les réceptions en FM dans votre région.

●

R.R. - 9.01. — M. Chiapetti, à Besançon (Doubs).

Nous n'avons traité de la question des flashes électroniques que dans nos numéros 962 et 963.

Il n'est nullement recommandé d'utiliser les tubes-éclairs dans leur énergie *maximum* de décharge, au risque de voir leur durée de vie terriblement écourtée. En conséquence, il convient de respecter les valeurs données et le type de matériel préconisé dans nos schémas.

●

R.R. - 9.02. — M. Max Tourneux, à Saint-Malo.

Nous avons donné un schéma de dispositif à cellule photoélectrique commandé par un signal lumineux à la page 14 de notre numéro 945. Nous vous prions de bien vouloir vous y reporter.

D'autres montages, extraits de la revue italienne « L'antenna », ont également été publiés pages 38 et 39 de notre numéro 960.

RR — 9.12 - F. — *M. Marcel Even, à Sèvres (S.-et-O.), désire connaître les caractéristiques et le brochage des tubes 5702, R219, et CK 1005/VT195.*

5702. — Pentode subminiature à grand recul de grille ; chauffage 6,3 V 02 A ; Va = 120 V ; Vga = 120 V ; Ia = 7,5 mA ; Ig2 = 2,5 mA ; résistance de cathode = 200 Ω ; μ = 340 kΩ ; S = 3 mA/V ; capacités, entrée = 4,4 pF, sortie = 3,5 pF, grille-plaque = 0,03 pF. Pas du culot : sorties par fils.

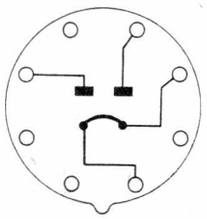


Fig. RR 912

R219. — Immatriculation SFR du tube classique type 1851 ; même brochage, mêmes caractéristiques (pentode HF à grande pente).

CK 1005/VT 195. — Redresseuse biplaque ; chauffage 6,3 V 0,1 A ; I redressée = 70 mA ; tension inverse maximum = 450 V. Brochage voir figure RR 912.

●

RR - 8.04. — *M. G. Millot, à Aulnay/s/Bois (S.O.).*

Nous ne retrouvons pas votre première lettre, objet de votre questionnaire. Elle a dû s'égarer et nous vous prions de bien vouloir nous reposer vos questions.

●

RR - 8.05. — *M. Jean Prot, à Bourges,* est prié de nous faire parvenir une enveloppe timbrée avec son adresse complète, l'un de nos correspondants, M. Michel Pauvels, de Lille, nous ayant envoyé un schéma à son intention.

●

RR. - 8.06. — *M. J. Rougier, à Bordj Bou Arréridj (Algérie).*

1° Il s'agit très probablement de l'émission « son » sur 41, 25 Mc/s de l'émetteur TV de Caen.

Quant à la réception correcte de l'*image,* c'est évidemment une autre histoire ! ?

Nous ne pouvons rien vous dire quant à l'identification des autres stations, modulations, ronflements, etc... qu'il vous est possible d'entendre.

2° La modulation de fréquence *à bande étroite* est compréhensible avec un récepteur pour modulation d'amplitude.

3° Il est probablement possible d'adjoindre un discriminateur pour FM sur votre récepteur VHF. Envoyez-nous son schéma actuel et nous vous indiquerons les adjonctions à effectuer.

●

RR. - 8.08. — *M. Paul Leconte, à Roubaix (Nord).*

1° Il est très difficile, par correspondance, de diagnostiquer un défaut. Le sifflement parasite indiqué peut disparaître en plaçant entre la grille du second élément triode et masse, un condensateur de l'ordre de 22 pF. Il peut être dû aussi au tube ; essayez un autre tube 12 AT7. Songez aussi à une réaction, un accrochage BF possible, dû au câblage (voisinage de certaines connexions de liaison, notamment).

2° Pour l'attaque du push-pull final, les deux dispositions (celle du schéma de principe et celle du plan de câblage) sont valables et donnent également les mêmes résultats.

3° Il faut lire 185 V, et non 135 volts, pour la tension à la sortie de la troisième résistance de 10 k Ω de découplage HT.

●

R.R. - 9.03. — M. J. Tapernoux, à Berne (Suisse).

1° Nous n'avons pas les caractéristiques des transistors américains (vraisemblablement très récents) dont vous nous parlez.

2° Une lampe changeuse de fréquence ne fonctionne pas *obligatoirement* en détection grille; elle peut aussi fonctionner en détection plaque. Cela dépend du montage utilisé. Et ceci, dans le cas du changement de fréquence par détection... Car, il y a aussi le changement de fréquence par modulation tout autant utilisé, si ce n'est plus.

BIBLIOGRAPHIE

DIODES AU GERMANIUM

par le Dr. S. D. BOON

Edité par DUNOD. En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris 2e.

Un volume de 96 pages en 14 8 × 21 cm, 120 figures. Prix : 550 francs.

Avec les semi-conducteurs, de nouveaux éléments ont fait leur apparition en électrotechnique. Leur réalisation et leur fonctionnement diffèrent totalement de ceux des tubes électroniques, qu'ils arrivent pourtant à remplacer avec succès dans beaucoup de cas. Comme premier exemple de cette nouvelle technique, l'auteur s'est penché dans ce livre sur le problème des diodes au germanium. Il y étudie leurs principales caractéristiques, et fait ressortir leur simplicité, leur petitesse et leurs possibilités.

Tout technicien étant appelé à être de plus en plus au courant des nouvelles diodes, il était important de présenter au public de façon simple leur réalisation et leur comportement, et de façon peut-être plus simple encore, leurs propriétés électriques, pour autant que celles-ci concourent à une utilisation rationnelle.

Le comportement électrique des diodes à cristal était essentiellement différent de celui des diodes à vide ; il en résulte que les montages jusqu'ici classiques en technique électronique ne peuvent plus s'appliquer aux nouveaux éléments.

Dans ce livre, l'auteur a tenu à s'appuyer essentiellement sur la pratique, et n'a pas voulu obliger le lecteur à absorber de longues et fastidieuses considérations théoriques. On y trouvera uniquement ce qui est nécessaire pour l'analyse complète d'un problème posé par l'utilisation des diodes, et pour parvenir à la solution pratique de ce même problème. Dans ce but, l'ouvrage comprend une longue série d'exemples, qui pourront servir de base au lecteur pour d'autres développements.

●

« COURS PRATIQUE DE TELEVISION »

par F. JUSTER

VOLUME 5

Synchronisation - oscillateurs pour bases de temps - Comparateurs de phase - compléments au volume I.

Un volume de 152 pages, format 135×210 mm, avec de très nombreuses figures. Editions Techniques Professionnelles G. Dufour. En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris-2e. Prix 620 francs.

Le volume 5 est consacré aux oscillateurs de relaxation des bases de temps : blockings, multivibrateurs et thyratrons ainsi qu'aux procédés de synchronisation. L'étude des dispositifs classiques de synchronisation précède celle des oscillateurs.

L'auteur traite dans la troisième partie des comparateurs de phase associés aux oscillateurs étudiés préalablement et des oscillateurs sinusoïdaux commandés par des lampes de décharge.

Ce volume se termine par un complément au volume 1 dans lequel on trouvera l'étude du plus récent dispositif de liaison MF, celui à transformateurs décalés qui est actuellement le plus utilisé.

Les lecteurs retrouveront dans le volume 5 du « Cours Pratique de Télévision » de F. Juster, les exposés clairs et précis qui ont fait le succès des précédents volumes.

Abonnez-vous

600 fr. par an

L'ANTENNE «SQUELETTE» EN O.C., V.H.F. ET T.V.

L'ARTICLE qui va suivre ne manque pas d'intérêt, comme on pourra en juger, et si nous lui avons donné une si grande place, c'est que nous pensons que nos lecteurs pourront y puiser une somme de données intéressantes et se livrer à une expérimentation rentable. La revue allemande Funk-Technik *de décembre 1955 y a consacré une étude dont un de nos confrères a reproduit un « digest » mais nous croyons bien faire en remontant aux sources et en donnant une traduction intégrale de* « Short Wave Magazine » *sous la signature de B. Sykes (G2HCG), l'inventeur de l'aérien en question pour lequel il détient les brevets et les droits qui s'y rattachent.*

L'antenne proposée est légère, facile à construire, très directive, présente un faible angle de radiation sur l'horizon et peut être réalisée en « tout à la masse » sans utiliser le moindre matériau isolant.

IL est de pratique courante en matière d'aérien de choisir la formule convenant aux performances désirées. Or dans le cas de l'antenne « squelette », l'auteur en arrive aux performances les plus sensationnelles avant d'avoir pu en fournir une explication logique. A l'inverse de la procédure habituelle, on a multiplié les observations et les mesures afin d'accumuler le plus possible de résultats qui furent ensuite analysés et expliqués par la théorie établie. Une antenne VHF de ce type fut donc établie et toutes les mesures possibles d'impédance furent faites aux différents points. La méthode selon laquelle ces chiffres ont été obtenus n'a pas à être expliquée dans cet article qui a surtout une portée pratique, mais on peut dire que même au début des travaux de recherche, l'auteur dut se livrer à un travail considérable pour mettre en harmonie la théorie connue et la pratique !

La première constatation importante qui se fit jour fut que pour un certain rapport entre les dimensions et la fréquence, il existe un point d'attaque pour lequel l'antenne se comporte comme une résistance pure. La figure 1 représente la forme de l'antenne et les points de mesures, ainsi que les dimensions adoptées pour la fréquence considérée. Entre A et A' comme entre B et B', une ligne 500 Ω n'est le siège d'aucun régime d'ondes stationnaires ce qui laisse à penser que l'impédance caractéristique est de 500 Ω et on l'a vérifié par la suite à partir de la formule des lignes à fils parallèles :

$$Z = 276 \log D/R$$

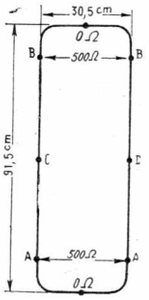


FIG. 1

où D = écartement (305 mm dans ce cas)
et R = 4,8 mm (diamètre 9,6 mm).

Considérons les sections AA' et BB' ; elles ressemblent étrangement à un dipôle et leur longueur est très voisine de celle d'une demi-onde. On peut donc assimiler l'antenne squelette à deux dipôles alimentés à leur extrémité. Cette supposition est d'ailleurs vérifiée par l'examen du diagramme de rayonnement et le fait que les extrémités soient repliées n'influence pas les performances puisque la puissance rayonnée est fonction du courant.

La longueur totale de l'antenne doit donc être au moins une demi-onde pour permettre un espacement correct entre les dipôles et le chiffre optimum trouvé expérimentalement est 0,56 λ. La largeur ou espacement optimum a été trouvé par la même méthode, voisin de 1/3 de la longueur, ce qui donne tout à la fois des meilleurs résultats et la plus large bande passante.

UTILISATION DANS LES BANDES O.C.

Un facteur intéressant dans les performances de cette antenne est l'absence de points de haute impédance, ce qui réduit l'effet des masses environnantes. Cela est particulièrement intéressant en OC où il est pratiquement impossible d'ériger un aérien parfaitement dégagé. Prenons un exemple : Sur 14 Mc/s, l'antenne classique de l'amateur est un doublet demi-onde à 10 m au-dessus du sol, entre deux files de maisons à 50 m de part et d'autre. Ceci équivaut à une antenne 2 m à 1 m du sol entre deux obstacles placés à 5 m de part et d'autres ! On peut admettre que le fonctionnement comme dipôle n'est pas très satisfaisant et de rayonnement passablement limité (et nous ne parlons pas de l'angle de rayonnement mais seulement de l'effet des masses environnantes sur la fréquence propre de l'antenne et sur son impédance).

Des antennes « squelette » ont été expérimentées en trafic avec des résultats remarquables. Les dimen-

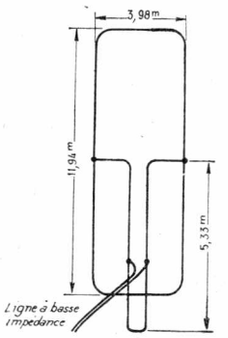


FIG. 2

sions apparemment gigantesques du système ne sont pas une impossibilité insurmontable puisque la largeur (fig. 2) n'atteint pas 4 m et si les tubes doivent avoir 12 cm de diamètre (!) c'est en réalité de fils multiples (6 par exemple) réunis à une couronne de 12 cm jouant le rôle d'écarteurs, que sera constitué l'aérien. L'impédance en sera peu modifiée si on descend jusqu'à 3 cm de diamètre (680 Ω) mais on ne peut aller au delà et une « squelette » constituée par un fil même assez gros ne fonctionne pas du tout car l'impédance terminale des dipôles repliés n'augmente plus alors dans les mêmes proportions que celle de la ligne qui les joint.

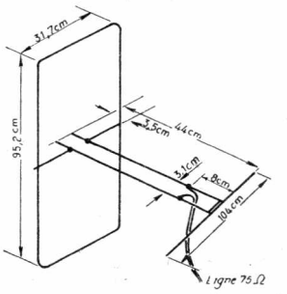


FIG. 3

L'antenne n° 3 couvre de 14 à 22 Mc/s soit deux bandes amateurs, mais sur 14 comme sur 21 Mc/s, la ligne de couplage (300 Ω entre C et D) présente un taux d'ondes stationnaires important qui conduit à accorder les feeders comme on le ferait pour une zeppelin par un système série ou parallèle suivant la longueur des feeders.

Si on se limite à une seule bande, l'attaque peut se faire par feeder à basse impédance sur une ligne quart d'onde d'adaptation fixée entre C et D, comme le montrent les fig. 2 et 3. Les résultats obtenus sont tout simplement étonnant en DX, cependant que jusqu'à 1 500 ou 2 000 km, un doublet ordinaire semble nettement supérieur. L'angle de rayonnement étant très faible favorise les portées lointaines, ce qui est un avantage supplémentaire, et le diagramme est un huit très étiré avec un rayonnement presque nul dans le plan de l'antenne. La sélectivité en distance et en direction en fait un aérien remarquable pour le travail en DX.

LA PERFECTION DANS LA HAUTE FIDÉLITÉ

Haut-Parleur Importation GOOD MAN'S - WHARFEDALE - STENTORIAN - UNIVERSITY
Platine "Magnétophone" WRIGHT AND WEARE
Cellule P. U. à réluctance variable G. E. — Tourne-Disques 3 vitesses Pierre CLÉMENT
Tourne-Disques 4 vitesses LENCO

Amplificateur ultra-linéaire de 10 watts - 10 à 100 000 périodes (description H.-P., n° 968 du 15 juin 1955)
Livré en pièces détachées ou en ORDRE DE MARCHE

LA DESCRIPTION COMPLETE DE LA CHAINE A PARU DANS « RADIO-PLANS » N° 105
Envoi contre 60 francs en timbres

RADIO BEAUMARCHAIS
85, Bd Beaumarchais. Paris (3e). C.C.P. 3140-92
Tél. : ARChives 52-56

GALLUS-PUBLICITÉ

UTILISATION EN VHF ET TV

Au-dessus de 100 Mc/s les diamètres des tubes à utiliser et leur longueur sont relativement réduits (12 mm et moins) ce qui arrange bien les choses. Cependant pour tenir compte de considérations mécaniques et électriques à la fois, l'emploi d'un quart d'onde d'adaptation est vraiment nécessaire. L'antenne de la fig. 3, centrée sur la fréquence TV du canal 8 est du type n° 9. Elle est flanquée d'un seul réflecteur alors qu'il serait logique d'en employer deux, un au niveau de chaque demi-onde, mais cette antenne simplifiée est d'une réalisation mécanique beaucoup plus simple car le réflecteur peut être soudé à la partie court-circuitée du système quart d'onde d'adaptation d'impédance. Le gain avant ne diminue que de 10 %. L'emploi d'une ligne d'adaptation quart d'onde s'avère indispensable pour compenser toute réactance introduite par l'emploi de tubes d'un diamètre légèrement différent.

Aux fréquences élevées, il est extrêmement facile de réaliser une antenne comportant plusieurs « squelettes » en phase. Les meilleurs résultats sont obtenus pour un espacement égal à une longueur d'onde de centre à centre, cependant lorsque les conditions locales l'imposent on obtient des résultats très supérieurs à ceux d'une seule antenne en adoptant un espacement réduit. C'est ainsi qu'un système de deux antennes à $\lambda/2$ donne le même gain que 3 dipôles en phase. La figure 4 montre la réalisation

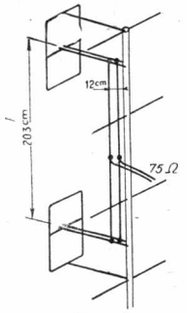


FIG. 4

mécanique d'un système complexe à deux baies d'espacement égal à une onde entière. Le gain est le même que celui de 4 dipôles en phase. L'ensemble est du type tout à la masse et la ligne est parfaitement dégagée de toute masse métallique. On la réalisera de préférence en fil car outre sa fragilité, le ruban introduit toujours un déséquilibre et à moins que le coefficient de vélocité soit parfaitement connu, il peut être la cause d'erreurs et partant faire perdre à l'antenne le plus clair de son intérêt.

Un système très efficace et cependant compact est constitué par 3 éléments et 6 réflecteurs. L'angle d'ouverture est de 60° et le rayonnement vertical est très réduit.

CONCLUSION

En résumé, les avantages de cette antenne sont :

1° Alimentation simple et mise en phase rigoureuse sans difficultés.

2° Aucun point d'impédance élevée, d'où insensibilité relative à la proximité des obstacles proches.

3° Immunité totale contre les agents atmosphériques.

4° Construction du type tout à la masse sans aucun matériau isolant.

5° Forte rigidité mécanique.

6° Angle de rayonnement très fermé assurant des performances exceptionnelles.

TABLEAU DES DIMENSIONS

N°	Gamme couverte (Mc/s)	Fréquence centrale (Mc/s)	Longueur cm	Largeur cm	Diamètre optimum du tube (mm)	Diamètre minimum du tube (mm)
1	7-11,2	9,2	1828	610	190	50
2	10,8-17,2	14	1194	398	120	31
3	14-22	18,5	914	305	95	25
4	16,2-25,7	21	792	264	82	22
5	20-30,5	26	648	216	67	20
6	21,5-34	28	597	199	63	16
7	28-44	36,5	456	152	44	12,5
8	115-177	145	116	38,5	12,5	3
9	140-210	180	94	31,7	9	3
10	340-530	435	38,5	12,8	3	3

En plein cœur de PARIS...

MÉTRO: MONTMARTRE

ASTOR

ÉLECTRON C

SPECIALISTE DU MAGNETOPHONE VOUS PROPOSE SA TOUTE DERNIERE

NOUVEAUTÉ

LE "BUTOBA" ENREGISTREUR A BANDE SUR PILES

PILES : 100 et 1,5 volts. — Sortie Push-Pull. Effacement. H.F.
COURBE DE REPONSE 50 à 7.000 per/sec à 9,5 cm.
COMMANDES PAR POUSSOIRS. — 2 vitesses.

"DIXI 57"

CARACTERISTIQUES

2 vitesses : 4,75 et 9.5 cm. Compteur de bande avec remise à zéro manuelle. Retour et avance rapide par touches. Bande passante : 9,5 = 60 à 10 000 périodes sans chute. 4,75 = 60 à 4 500 périodes sans chute. Prise de haut-parleur supplémentaire. Tous secteurs, 110 à 220 V. Livré avec bande et un nouveau micro dynamique à bobine plongeante Contrôle tonalité ; graves-aiguës. Contrôle de l'enregistrement par œil magique précis, assurant le maximum, sans saturation de dynamique d'enregistrement sur la bande. Microphone dynamique à bobine plongeante. — Blocage de l'enregistrement assurant la sécurité de non effacement dans le rebobinage et l'avance rapide.

PRIX : 119.000 FRANCS + T.L.

DEPANNAGE DES MAGNETOPHONES de toutes marques par spécialiste

TOUS renseignements gratuits en se référant de la Revue.

ASTOR ELECTRONIC

39, passage Jouffroy, Paris-9e (12, Bd Montmartre) PRO 86-75

GALLVI-PUBLICITÉ

SORELEC

JANUNES 40

OM SERVICE

Pour tout ce qui concerne les OC et VHF nous avons sélectionné à votre intention

LES PLUS GRANDES MARQUES ÉPROUVÉES ET GARANTIES

* SUPERSONIC * SECO-NOVEA
* NATIONAL * LANGLADE
* TRANSCO * WIRELESS
* STOCKLI * RONETTE
* AUDAX * A.C.R.M.
* METOX * OREGA
* ALTER * C.E.A.
* MINIWATT

EN STOCK PERMANENT : TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES
RADIO - TÉLÉVISION - OUTILLAGE
TUBES ÉLECTRONIQUES FRANÇAIS ET D'IMPORTATION
AUX MEILLEURES CONDITIONS

Remises Habituelles aux Membres du REF, Professionnels, Elèves des Écoles de Radio
Tarif sur simple demande
Expédition Immédiate France & Union Française

39, BOULEVARD DE LA VILLETTE - PARIS - (X)
C.C.P. 11049 80 BOLivar 61-73

SORELEC

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 (2e). C. C. P. Paris 3793-60

Vds Téléfunken 10 lpes, prem. main. Son 3D. 6HP mod. fréq. cadre incorp. Etat neuf. VANLAER G. CEN. 98-30.

Ateliers câblage électronique cherche travaux prototypes ou série. Matériel professionnel de préférence. Ferions études et réalisations électron. Ecrire au Journal qui transmettra.

Impte Cie, Montrouge, recherche :
AGENT TECHNIQUE
pr diriger section ordonnancement, atelier appareils électro-mécaniques et électroniques. Qualités exig. Ordre, Commandement, Méthode. Ecrire : n° 22.638, CONTESSE PUBLICITE, 8, sq. de la Dordogne, Paris (17e) qui transmettra.

MARSEILLE
AU DIAPASON DES ONDES
Dans son Magasin principal, 11, cours Lieutaud, vous trouverez les fournitures générales pour : T.V., Radio, P.U., Amplis Phonos, Emission, Réception, Télécommande, Appareils de mesures, Outillage, Lampes anciennes et nouvelles.

Vds BC.348 Alim. secteur. Ond. dynamique neuf. Ecr. Jnal qui trans.

Cherche travail à domicile câblage, montage app. radio, électrique ou tous autres travaux. Trav. très consciencieux. M. BOUBY Lucien, 79, rue du Lion-d'Or, VITRY-SUR-SEINE.

Vds Poste Télé 441 l. parf. état. 8.000 fr. Urgent. SOLLIER, 53, av. de la Motte-Picquet, PARIS (15e).

Impte Cie Montrouge, recherche :
CABLEURS en ELECTRONIQUE
sach. lire schémas théoriques et pratiques. Entrée immédiate. Ecrire à n° 22.646, CONTESSE, 8 sq. Dordogne PARIS (17e) qui transmettra.

MARSEILLE
également
AU DIAPASON DES ONDES
mais dans son magasin spécial,
32, rue Jean-Roque,
Le paradis des bricoleurs,
Gd choix de pièces de récupération.
MODELES REDUITS
Occasions. Emetteurs s'adaptant à la télécommande. Prix de 5 à 10.000 fr. Emetteur de trafic et son alimentation. Prix avantageux.

Impte Cie MONTROUGE recherche :
CABLEURS en ELECTRONIQUE
HOMMES et FEMMES
sach. lire schémas, théorique et pratique. Entrée immédiate. Ecrire : n° 25.611, CONTESSE PUBLICITE, 8, sq. de la Dordogne, Paris (17e) q.t.

AFFAIRE SENSATIONNELLE
20 Fréq. BC 221 ét. neuf. 27.000 fr. l'unité. 10 Réc. BC 342 excel. ét. sans HP. 25.000 fr. l'unité. Priorité aux OM. exp. P. dû, mand. à la commde ou CCP Marseille 23.5341. GOURRAUD Robert (Ex. 9MZ), 52, bd de la Mazarade, MARSEILLE (12e). Délai livraison : 1 mois.

Cse dble empl. vends Pt Bleu 1955 « 226 » parf. ét. 6 lamp. min. H.P. 21 cm. sélect. var. Puiss. 5W5, exc. music. 3 GQ + 2 BE. PU. Cadran 45×15, lux. éb. noyer verni. Val. : 48.000. Cédé : 19.000. Disq. mus. lég. et danse, bon et parf. ét. dep. 50 fr. BETTINI, 8, rue Delizy, PANTIN.

Le Gérant :
J.-G. POINCIGNON

Société Parisienne d'Imprimerie
2 bis, *imp. Mont-Tonnerre*
PARIS (15e)

Distribué par
« Transports-Presse »

V. postes Radio révisés depuis 3.500. Env. liste. expédition. CHARTIER, 22, rue Lecourbe, PARIS (15e).

DEPANNEUR ou
AGENT TECHNIQUE RADIO
ayant connaissance petite mécanique. Situation stable. Avancement possible. Ecrire à M. GALLET, 40, rue de l'Université, qui transmettra. Discrétion assurée.

TOUTE LA RADIO
4, rue Paul-Vidal, TOULOUSE
Tél. : C.A. 86-33
Retenez cette adresse
pour tous vos montages
Spécialiste de la pièce détachée : Emis./Récept., Radio-guidage, B.F. En magasin HP, GE-GO, Platine LINCO. Têtes GOLDRING, Mat. Stockli, National, Sfernice, Safco, Transco. Dépositaire de RADIO-SAINT-LAZARE (Ensemb. BF, Symphonie, Pansonic, Pré-Ampli, Magnétoph. prof., Télévision, Radio. Expédition lettre lue. Meilleurs prix.

Suis acheteur récepteur trafic 10 à 15 tubes, couvrant sans trou, 10 à 200 m. ou plus. Offre détaillée à PIERRE Roland, 11, rue Lamothe-Laugon, TOULOUSE.

Cherche bon Dépanneur radio. Se présenter de 10 h. 30 à 11 h. 30. HARMONIA-RADIO, 109 *bis*, rue Saint-Dominique, PARIS (7e)

Céderai de confiance, magnétoph. complet, parf. ét. (micro, prise pr téléph., compteur, bobines fil, pédale d'arrêt au pied, etc.), marque MAGNETOBEL (S.I.M.E.A.). Jnal q. tr.

DES AFFAIRES :
Transfos Emission Prof. blindés sorties s/ stéatite. Transfo Al. V/ Alter: primaire 110/220 V. Prise de + 7 à + 15 v. Sec. 2 × 1500 v. 0,5 Amp. Prix : 7.850 fr. Auto-transfo V/Alter: entrée 110/220 v. prises + 7 à + 15 v. Utilisation 70 à 110 v. 2 KVA. Prix 8.000. Transfo Al. Védovelli : primaire triphasé couplage triangle 230 v. par phase, prise à ± 10 %. Sec triphasé couplage étoile 1770 v. entre neutre et phases. Intensité eff. 0,5 Amp. Prix : 10.000 fr. Transfo Modulation 100 W. L.I.E. Primaire 2 × 6000 ohms, sec. 5500/7000/9000 ohms. Prix : 4.850 fr. Gd choix de selfs prof. Matériel garanti. TOUTE LA RADIO, 4, rue Paul-Vidal, TOULOUSE.

Double empl. part. vds C.I., 4 pl. FORD (U.S.A) V8 - 40, mot. 81 : 13 000 k. conv. parf. pr camionn., dépann., remorq. carav., tout serv. rural. Px à déb. - Ecr. JAN, au Jnal ou tél. pr r.-v. : MAillot 56-57.

Habitant REIMS, rech. représentation matér. radio-élect. Suis compétent. Ecrire Journal qui transmettra.

— A vdre 1R5, 1S5, 1T4, 3S4, neuves, 500 fr. chacune. — CV blindé 3×490, 500 fr. — 1 HP. exc. défraîchi av. transfo 21 cm. 1.000 fr. QUERRET Serge, 16, rue Molière, St-BRIEUC (Côtes-du-Nord).

A vendre : cse dble empl. : Electrophone Star-Menuet, 3 vit. 110/220 V. 4 W. cpl. neuf px int. S'adr. à M. CORRIAL, 31, r. Aldebert, MARSEILLE, lundi, mercredi, vend.. 17 à 19 h

Cédons cause quadruple emploi : Voltmètre à lampes profess. Férisol pr 23.000 fr. — De 20 ps à 150 Mc/s. Convient pour télévision. Téléphon. MOYSSOT, BER. 18-38.

Vds tous les livres et documents du programme : complément officier radio marine march. n'ayant pas servi. Val. 8.500 fr. Faire offre à J. MARTIN, 38, rue Herzog, BOISGUILLAUME (Seine-Maritime)

A vendre Ampli Teppaz 30 W. Batterie Secteur P.U. incorporé. HP. 20 W dans pavillon alu. Poste auto. Le tout état neuf. BIGOTTE, 18, rue des Orières, FOUGERES (I.-et-V.).

A vdre platine réc. télé. Vidéon gde dist. 5 V N7, état nf canal Paris, dynamo 110 v. 10 A. Mot. élec. 6 CV. tri. 220, bon état. Bas px. DELANGE, aven. République, BRIONNE (Eure).

Vds mat. TSF div. Agr. 6×9. Dyn. Tr. av. project. 24×36. Disques, Violon signé, Vulcan., Chemico, mach. à coudre, mot. 60 cm3, Microscope. AUGU, 3, r. de Chartres, Châteaudun

Travail à domicile : dessin industriel radio, électricité, construction, dépannage. M. RACHAIL, SAINT-GILLES (Eure-et-Loir)

Antennes TV neuves :

7 éléments Mont-Pilat	3.000
7 éléments Mulhouse	3.000
4 éléments La Dôle	5.000
Oscillo. Philips avec DG7 ..	20.000
Pont Universel Biplex	10.000
Lampemètre B2 Radio-Contr.	15.000
Contrôleur Univers. Polytest.	25.000
Grid-dip Heathkit 7 gammes.	18.000
Lampes 1619 .. 500 1624 ..	1.000

PERRETTE, PRESSIGNY (Hte-Marne)

Cherche condensateur variable BC312, BC342. Ecrire : CHOSSON, B.P. n° 2, VELIZY (Seine-et-Oise).

Radio-Dépanneur célibat. 10 ans pratique. Libre 1er nov. 1956. Cherche place pour Dijon et région Sud-Est. Ecrire au Journal qui transmettra.

Echangerais 2 tubes 807 origines nfs contre transfo alimentation Prim. 110-220 sec. 2×300 v. 90 milli 5 v. 1 A. 6,3 v. 1,5 A. et self filtrage, 500 Ohms 75 milli. CHICOT, BRACHY (Seine-Maritime).

Vds magn. OLIVERES plat. New-Or. sp ; amp. et val. Salzbg câblé aux 9/10, lamp. gar. 1 an av. micro : 65.000 fr. Pupitre mixage câblé neuf: 6.000 fr. Ecr. Jnal qui transmettra.

A VENDRE, BELLE CONSTRUCTION A TERMINER, AVEC PARC, SUR ROUTE NATIONALE PARIS-STRASBOURG 68 km de PARIS, CONVIENDRAIT POUR PENSION, MAISON DE RETRAITE, PETITE INDUSTRIE, etc. PRIX EXCEPT. ECRIRE N° 231, à Y. PERDRIAU, 77, avenue de la République, PARIS (11e).

Ach. Coll. revue O.C. AUDRERIE, 2/137e R.I. 1re Cie, 1re Section, BERROUAGHIA, Départ. Alger.

Lot : 3 Récepteurs 3, 4 et 6 lampes, Magnétoph., Contrôleur, Ampli 4w5, Ventilat., disques et revues, etc. Val. 80.000, vendu 55.000, détail c. timbr. à Yves GELINET, THEVRAY (Eure).

Lampes neuves boîtes d'origine KBC1, Philips, EF13 Téléfunken, 1LC6, 1LE3, 1LB4, 1LH4, 14A7, 12SK7, 12SA7, Sylvania 350 fr. pièce. COQUELLE, BARBEZIEUX (Charente)

« LUMIERES DE PARIS »
Préparez-vous dès maintenant à décorer vos vitrines, vos salles d'expositions et vos Arbres de Noël 1956... avec nos éléments électriques, plastiques décoratifs préfabriqués ! ! !
Chaque élément se compose de : UNE loupiote MIRIAM-grain-de-blé, UNE décoration plastique fantaisie transparentes, coloris variés, VINGT centimètres de cordon bifilaire torsadé. Nos éléments sont fabriqués en TROIS séries :
— Série « A » avec loupiote, volts 3,5 - 0,2 A. décor plastique : « COROLLES ».
— Série « B » avec loupiote, 12 volts ; 1,5 watt, décor plastique : « CLOCHETTES ».
— Série « C », avec loupiote, 14 volts, 1,5 watt, décor plastique : « LAMPIONS LUXE ».
— Pour la série «A)» l'élément se branche sur une pile de lampe de poche.
— Prix de l'élément monté et câblé : Frs 45, frais d'envoi en sus.
— Pour la série « B » le branchement sur secteur 120 volts demande 10 éléments montés en série. Et pour secteur 220 volts, il faudra 20 éléments en série. Prix de l'élément complet, monté et câblé : Frs 56, frais d'envoi en sus.
— Pour la série « C » le branchement sur secteur 120 volts demande 8 éléments montés en série. Et pour secteur 220 volts, il faudra 16 éléments en série. Prix de l'élément complet, monté et câblé : Frs 65, frais d'envoi en sus.
— Paiement et virements C. C. P. 10.598.81, PARIS-CITRE.
— NOUVEAUTE ! ! ! Demandez notre guirlande « BONBONNIERE » de luxe, avec la BARBANOEL, longueur 3 mètres : 10 loupiotes « Miriam » dans 10 décors plastiques de luxe. Prix : 1.500 frs, franco votre domicile, toutes taxes perçues.
— S'adresser au fabricant : C.I.T.R.E., 5, avenue Parmentier, PARIS (11e). Tél. : VOL. 98-79. C.C.P. Paris 10.598.81.

A vendre BOBINEUSES fil rangé et nid d'abeille. CABASSE, 20, avenue Pascal, NEUILLY-s.-MARNE (S.-et-O.)

BRICOLEURS
Faites vous-mêmes votre réfrigérateur, en adaptant notre bloc à absorption s/ votre glacière (convient pr toute glacière de 50 à 70 litres). Garanti 1 an, ctre ts vices de fabrication. Valeur 15.000, soldé : 9.500. RADIO-SOURCE, 82, av. Parmentier, Paris (11e).

Double emploi, vds OSCILLOSCOPE 7 cm, complet, excellent fonctionnement. Ch. GUILBERT, 9, Av. de Dammarie-LA ROCHETTE-MELUN (S.-M.)

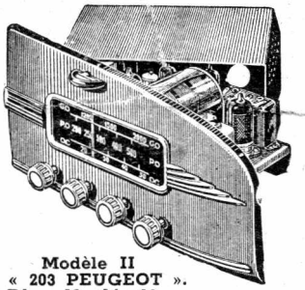
Situation avenir à très bon vendeur technicien connaiss. si possible matériel surplus. Se présenter CIRQUE-RADIO, 24 Bd Filles-du-Calvaire, PARIS XIe - VOL. 22-76.

LAMPES
RADIO ET TÉLÉVISION
PREMIER CHOIX ● TOUTES MARQUES
Emballages cachetés d'origine. — Garantie un an
AMERICAINES ● EUROPEENNES
RIMLOCK ● MINIATURES ● NOVAL
REMISES
5 LAMPES ..... 25 %
10 LAMPES ..... 33,5 %
15 LAMPES. 33,5 % + 5 %
25 LAMPES. 33,5 % + 10 %
75 LAMPES .... 33,5 % + 15 %
Grand choix de pièces détachées — 1re qualité
Appareils de mesures Chauvin-Arnoux-Centrad
etc...
ET TOUT L'OUTILLAGE AUX MEILLEURS PRIX
Expédition à lettre lue
Ets Vve E. BEAUSOLEIL
2, rue de Rivoli, PARIS-4e
Tél. : ARC. 05-81
C.C.P. 1807-40
PUBL. RAPY

RÉCEPTEURS-AUTO
Radio ROBUR
champions de la route !

ENSEMBLES « VOITURE » ECONOMIQUES

VOIR DESCRIPTION TECHNIQUE DANS « RADIO-PLANS » N° 104 de JUIN 1956



Modèle II « 203 PEUGEOT ». Dim. 18×14×10 cm.

LE RECEPTEUR COMPLET, en pièces détachées **8.100**
Le jeu de 5 lampes. NET .. **2.750**

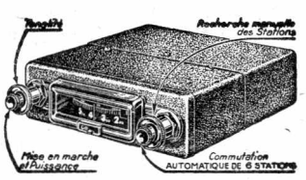
LA BOITE D'ALIMENTATION complète, en pièces détachées **6.500**

Ces récepteurs sont **adaptables à tous les types de voitures :** 4 CV - ARONDE - PEUGEOT - CITROEN, etc. **(Bien spécifier à la commande, s.v.p.).**

NOTRE ENSEMBLE EXTRA-PLAT ;

« LE RALLYE 56 »

Description **« LE HAUT-PARLEUR »** N° 979 du 15 mai 1956
COMMUTATION AUTOMATIQUE DE 6 STATIONS par **BOUTON POUSSOIR**
6 lampes. 2 gammes d'ondes (PO-GO).
H.F. ACCORDEE
LE RECEPTEUR COMPLET, en pièces détachées **16.790**
Le jeu de lampes. NET **1.870**
Le haut-parleur 17 cm avec transfo **1.885**
ALIMENTATION et BF, en pièces dét. Prix **6.660**



Dimensions : 180×170×50 mm

Les lampes. NET **790**

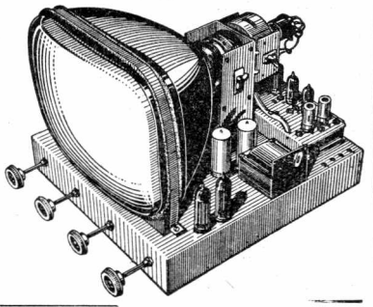
TÉLÉVISION

LA SENSATIONNELLE SERIE « OSCAR »

●

« L'OSCAR 57 » ALTERNATIF MULTICANAUX
Complet en pièces détach. :
En 36 cm **58.300**
En 43 cm **63.800**

« L'OSCAR 57 » MULTICANAUX
Alimentation par redresseur Secteur 110 - 130 volts.
Complet en pièces détach. :
En 36 cm **56.400**
En 43 cm **61.900**
Existe en 51 et 54 cm.



« L'OSCAR 57 LONGUE DISTANCE — MULTICANAUX »
Complet, en pièces détachées, avec **tube de 43 cm** **71.000**
(Existe en 54 cm)

« LE TELE-POPULAIRE 57 »
Téléviseur **ECONOMIQUE** - 14 lampes - Alimentation par transfo Secteur 110 à 245 volts
Complet, en pièces détachées :
Ensemble **36 cm** ..... **47.360** Ensemble **43 cm** **51.860**

Tous ces prix s'entendent avec lampes et tube cathodique

RADIO-ROBUR

R. BAUDOIN, Ex-prof. E.C.T.S.F.E.
84, boulevard Beaumarchais. — PARIS-XIe
Tél. : ROQ. 71-31. C.C.P. 7062-05 PARIS

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).
Alimentations 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 cascode - 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-wobbulateur, oscilloscope, etc...

Voir l'alignement video et les pannes.
Nous vous confions un projecteur et un film spécialement tourné montrant les réglages H.F. 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 (corrections, lettres ou visites) avec l'auteur de la Méthode lui-même. L'utilisation gratuite de tous les services **E.T.N.** pendant et apres 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 (13e)

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 .....

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-8e LAB. 00-76

LIBRAIRIE DE LA RADIO

NOUVEAUTÉS

Grâce à **Pratique intégrale de la Télévision,** le lecteur apprendra non seulement comment sont constitués les téléviseurs, mais aussi leur construction, leur mise au point et leur dépannage, sans appareils de mesures compliqués et, enfin, la construction des antennes de télévision pour réception à faible ou longue distance.

Voici les titres des 15 livres qui composent ce remarquable ouvrage de vulgarisation :

LIVRE PREMIER : *Introduction à l'étude de la télévision.* — LIVRE 2 : *Amplifications M.F. et H.F. directes.* — 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: *Technique 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.*

Un volume de 500 pages (145×210). Prix : **2.500 francs**
(Franco : **2.600 fr.**)

Cet ouvrage dont l'auteur est ingénieur aux Laboratoires d'Electronique expérimentale, s'adresse non pas aux savants, ni aux spécialistes, mais à tous les Français qu'un hasard heureux fait vivre sur des sols où peuvent se révéler des filons d'uranium.

Cette brochure indique tout ce qu'il faut connaître pour tenter l'aventure :

— **Quelques notions de géologie élémentaires ;**
— **Les caractéristiques des minerais ;**
— **L'utilisation des cartes géologiques ;**
— **Les méthodes de prospection ;**
— **Les régions les plus intéressantes à prospecter ;**
— **Les formalités à accomplir en cas de découverte ;**
— **Le fonctionnement et l'utilisation d'un détecteur.**

L'auteur y a ajouté des descriptions et mettant de construire schémas détaillés per- un appareil détecteur.

Une brochure 48 pages, format 14,5 × 21 : **300 francs**

REIMPRESSION

LA CONSTRUCTION DES PETITS TRANSFORMATEURS. (Marthe Douriau). — Principe des transformateurs. Caractéristiques et calcul des transformateurs. Les matières premières. Les transformateurs d'alimentation et les bobines de self. Les transformateurs basse fréquence. Les autotransformateurs. Les régulateurs de tension. Les transformateurs pour chargeurs, de sécurité, de sonneries, pour postes de soudure. Essais de transformateurs. Pannes. Bobinages. Nouvelles applications. Les transformateurs triphasés. 1 vol. 16X24. Prix ..... **540 fr.**

COURS PRATIQUE DE TELEVISION (F. Juster) VOLUME V. — Toutes ondes. Tous standards 405, 441, 525, 625, 819 lignes. Méthode de construction de téléviseurs. Détermination rapide des éléments. Schémas d'applications. Synchronisation. Oscillateurs pour base de temps. Comparateurs de phase. (Complément du volume 1) ..... **620 fr.**

LES CAHIERS DE L'AGENT TECHNIQUE RADIO ET TV (Lucien Chrétien). — Cahier XII. Télévision. L'amplification à vidéo-fréquence. Calcul. Réalisation, régimes continu et transitoire. Première partie : Etude du couplage à résistance simple. Deuxième partie : correction des amplificateurs ..... **210 fr.**

TUBES POUR APPAREILS PILES-SECTEURS (E. Rodenhuis). — Manuel pour l'emploi des tubes-batteries dans les récepteurs piles-secteurs. Généralités. Evolution de la technique. Tubes-batteries miniatures à filaments électroniques DM 70 et DM 71. Tubes-batteries miniatures à filaments pour 20 MA. Problèmes inhérents à l'alimentation des tubes, batteries. Descriptions de récepteurs. Prix..... **1.300 fr.**

LES TUBES A VIDE DANS LA TECHNIQUE DES IMPULSIONS P.A. (Neeteson). — Introduction. Les fondements de la théorie de la commutation. Application de la théorie à des circuits simples. Etude sommaire des tubes électroniques fonctionnant comme des interrupteurs. Quelques éléments de calcul opérationnel. Théorie du tube électronique fonctionnant comme interrupteur. Les multivibrateurs ..... **1.800 fr.**

LA PRATIQUE T.V. — Circuits et matériel avec données de réalisation (Fred Klinger). — La déviation-lignes. Les bobines-lignes. Accessoires de la déviation-lignes. La déviation-images. Fabrication des déflecteurs et choix du tube cathodique. Compléments des balayages. L'alimentation haute tension. Les autres alimentations. La concentration. Les aimants permanents. Discussion générale sur les étages d'amplification d'un téléviseur. Le signal d'image. Le son. Etages d'entrée et étages de changement de fréquence ..... **780 fr.**

MEMENTO TECHNIQUE T.V. (Calcul des circuits et antennes T.V.), (Robert Aschen). — Cours pratique de télévision de l'Ecole Nationale de Radio et d'électricité appliquées ..... **270 fr.**

SERVICE TELEVISION (F. Juster et P. Lemeunier). — Les meilleures méthodes de dépannage de tous les circuits des Téléviseurs ..... **875 fr.**

DU MICROPHONE A L'OREILLE (G. Slot). — Technique moderne de l'enregistrement et de la restitution du son. De la feuille d'étain au microsillion. Du hertz au phonographe. Du son au disque. Les Lecteurs son ; explication de leur fonctionnement. Recteurs de son ; propriétés. De l'aiguille et du disque. — Soins apportés à l'aiguille et au disque. Tourne-disques et changeurs de disques. Amplificateurs. Haut-Parleur ; fonctionnement et propriétés. Haut-Parleurs ; problèmes d'acoustique et solutions. Haute fidélité. Appréciation et mesures. Enregistrement sur ruban magnétique. La technique au service de la musique ..... **1.200 fr.**

A PARAITRE FIN OCTOBRE

NOUVEAUTE

A. RAFFIN

TECHNIQUE DE LA RECEPTION T.V.

A GRANDE DISTANCE OU A CHAMPS FAIBLES

Etude des divers circuits et étapes composant un récepteur de Télévision à très haute sensibilité susceptible de fournir une image fort acceptable dans les cas les plus difficiles, dans un champ de l'ordre de 5 à 10 microvolts/champ mesuré par les services techniques de la R.T.F. Ouvrage destiné à tous les amateurs ou professionnels placés dans de mauvaises conditions de réception, recevant une image imparfaite et qu'ils désirent améliorer. Cet ouvrage est le fruit de longues heures de patientes recherches, le lecteur paralysé en tirera un profit, pour des réceptions dans des champs très faibles.

Nombreux schémas et illustrations ..... Prix : **550 francs**

REIMPRESSION : A. RAFFIN

L'EMISSION ET LA RECEPTION D'AMATEURS

Préface d'**Edouard Jouanneau.** — La nouvelle édition de l'ouvrage de Roger-A. Raffin (F3AV), entièrement mise à jour 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'OM chevronné ..... Prix : **2.500 francs**
3e Edition revue et augmentée - 700 pages - 700 schémas et photographies.

Marthe DOURIAU

APPRENEZ LA RADIO EN RÉALISANT DES RÉCEPTEURS

Simple, clair, copieusement illustré, ce livre qui explique le rôle, le montage et le fonctionnement de tous les organes d'un récepteur, permet, même aux débutants, de construire de petits modèles. Nous le recommandons à tous ceux qui désirent acquérir des notions élémentaires sur les phénomènes de base de la Radio-électricité, soit pour s'orienter dans cette branche, soit simplement pour mieux connaître leur poste radio.
5e Edition revue et augmentée ..... Prix : **550** fr.

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

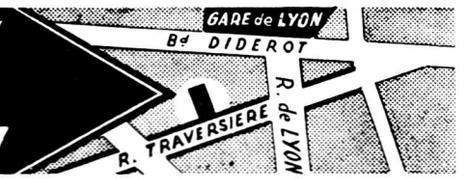
Tous les ouvrages de votre choix vous seront expédiés dès réception d'un mandat, représentant le montant de votre commande, augmenté de 10 % pour frais d'envoi avec un minimum de 30 fr., et prix uniforme de 250 fr., pour toutes commandes supérieures à 2.500 francs.
LIBRAIRIE DE LA RADIO, 101, rue Réaumur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

Pas d'envois contre remboursement

Catalogue général envoyé gratuitement sur demande

SERVICE SPECIAL PROVINCE ACCELERE

TERAL



LE SPÉCIALISTE DES PRIX ET DE LA QUALITÉ

« La Maison des 3 Gares », 26 ter, rue Traversière, PARIS — DOR. 87-74 — C.C.P. 13.039-66 Paris

ATTENTION... **TUBES DE TOUT PREMIER CHOIX.** — Grandes Marques uniquement. Garantie TOTALE D'UN AN.
Consultez attentivement nos prix et vous serez seul juge pour comparer ; (car déjà, vous avez dû « subir » quelques expériences coûteuses...)
En devenant notre client, vous apprécierez la valeur de cette affirmation...

ATTENTION ! non seulement nous avons en stock les anciennes lampes de dépannage ainsi que Germanium et transistors, mais en outre nous nous efforçons de fournir à notre clientèle les toutes dernières lampes au fur et à mesure de leur apparition.

L'accueil réservé à chacun de nos clients est notre meilleure publicité

UN CLIENT est une personne qui nous apporte ses désirs. C'est notre métier de les réaliser le plus heureusement pour lui, et pour nous-mêmes...

Pour la 1re fois en France Tubes Fluorescents Thomson-Houston anglais, couche argentée intérieure formant réflecteur.
40 W - l. : 1 m. 20 . **430**

NOS REALISATIONS

ATTENTION !

Ne pas confondre...

Il y a **ELECTROPHONE** et **ELECTROPHONE**

Le **NOTRE** est équipé d'une platine de grande marque avec arrêt automatique et dirigeur de tension. Aucune augmentation malgré toutes les améliorations apportées.

Entièrement réalisé dans nos ateliers, avec des lampes de tout premier choix : EZ80, EL84, 6AV6 ● Tourne-disques 3 vit., microsillon ● Pick-up piézo-électrique à tête réversible ● Alternatif 110-220 V. ● Présentation impeccable.

En pièces détachées : le châssis avec le H.P., les lampes, la mallette luxe, couvercle amovible et le plan du « Haut-Parleur » N° 977.. 16.750
Complet, câblé, réglé, en ordre de marche avec platine Philips ou Eden 18.250

Avec platine Melodyne Pathé Marconi : supplément 700

★

A tout acheteur d'un électrophone un bon de **REMISE DE 15 %** sur tous disques de toutes marques à votre choix de vos vedettes préférées

★

Poste autoradio monobloc, 4 lampes PO - GO, 2 tonalités, grande sensibilité.
En ordre de marche. **18.800**

"GENY"

Le récepteur indispensable pour capter l'Afrique, l'Orient, le Levant... les trafics aérien et maritime !

- 3 gammes d'ondes courtes,
- H.F. apériodique ; bobinages spéciaux,
- Haut-parleur de 21 cm de diamètre,
- Bloc 6 touches ; G.O. ; P.O. ; 3 gammes O.C.
- 6 lampes plus œil magique,
- Complet en pièces détachées avec le H. P. et tout le matériel, **sans surprises** **11.800**

— le jeu de 7 lampes **2.600**
— l'ébénisterie luxe, avec fond et cache **5.600**

NOUVEAUTES

EL 30	1.284	EBF 89	470	UCC 85	575	6×5 GT	750
EL 34	910	PABC 80	660	UF 80	575	1 N23B	1.700
EL 38	1.078	6 DR6	1.018	UF 85	585	1 N23C	1.700
ECL 82	950	UABC80	775	UF 89	425	1 N34A	750
EM80	435	UBF80	575	UL 84	720	1 N34N	750

MINIATURES							
6 AB4	385	PY 81	385	EZ 4	660	6 C6	900
6 AL5	350	PY 82	310	GZ 32	625	6 CD6	1.456
6 AQ5	385	6 Y4	290	E 443H	830	6 F5	550
6 AT6	385	6 AT7N	690	506	560	6 F7	800
6 AU6	385	6 AX2	540	1.883	380	6 B7	900
6 AV4	275	6 AX5	385	**DEPANNAGE**		6 B8	900
6 AV6	385	6 BA7	485	AB 2	950	6 H6	490
6 BA6	345	6 BQ7	654	ABC 1	1.175	6 J5M	580
6 BE6	450	9 BQ7	654	ABL 1	1.625	6 J6	560
6 P9	385	9 U8, PCF 82	650	ACH 1	1.500	6 J7M	700
6 B×4, 6×4	275	12 AJ8	480	AD 1	1.350	6 K8	950
6 CB6	425	**RIMLOCK**		AF 3	750	6 L6	750
6 J6	520	AZ 41	240	AF 7	750	6 L7M	800
6 X2	450	EAF 42	385	AF 50	750	6 M6	590
9 P9	385	EBC 41	385	AX 50	1.760	6 N7	750
9 J6	560	ECC 40	660	AK 1	1.350	6 SA7	850
12 AT6	385	ECH 42	450	AZ 4	600	6 SC7	850
12 AU6, 12 AV6	385	EF 40	480	AZ 11	695	6 SJ7	650
12 BA6	350	EF 41	350	AZ 12	1.095	6 SK7	750
12 BE6	495	EF 42	525	AZ 41	240	6 SN7	750
35 W4	245	EL 41	385	CB 2	750	6 SQ7	690
50 B5	420	EL 42	590	CBC 1	750	6 X5GT	750
BATTERIE 7 BROCHES		EZ 40	385	CF 1	870	6X8	825
DK 92	520	GZ 41	275	CF 2	870	7 A6	850
1 L4	405	UAF 42	385	CF 3	750	7 A7	750
1 R5	516	UBC 41	385	CF 7	870	7 B8	850
1 S5	480	UCH 42	485	CK 1	900	7 E7	650
1 T4	480	UCH 81	520	CK 3	1.300	7 Q7	750
3 A4	435	UF 41	350	CL 2	1.510	7 R7, 7 S7	750
3 A5	900	UL 41	420	CL 4	1.510	7 Z4	750
3 Q4, 3S4	516	UL44	770	CL 6	1.500	12 SA7	850
3 V4	578	UY 41	245	DF 11	1.275	12 SH7	850
117 Z3	410	UY 42	320	DL11	1.390	12 SK7N	850
DL 41	470	**AMERICAINES**		E 446	900	12 SG7M	850
DF 67	580	5 U4GB	850	E 447	900	12 SR7M	850
DF 70	654	5 V4	850	EA 50	485	12 SJ7M	850
DL 67	580	5 Y3GT	300	EBL 21	730	14 A7M	850
DM 70	290	5 Y3GB	395	ECH 11	1.625	14B6	850
DAF 96	578	5 Z3	850	ECL 11	1.625	14 C5	1.050
DF 96	578	5 Z3GB	875	EL2	750	14Q7	950
DK 96	616	5 Z4	395	EL 11	750	14 R7	950
DL 96	616	6 A7	850	EL 12	1.100	14 S7	950
NOVAL		6 A8	750	EL 39	1.540	24	750
EABC 80	438	6 AF7	385	EZ 11	560	35	750
EBF 80	385	6 B7	900	EZ 12	600	35 Z5	690
EBF89	470	6 BG6	1.450	ECH 21	770	35 L6	690
EC 80	1.250	6 BJ6	820	EF 5	690	41	750
EC 81	1.370	6 BQ6GA	1.355	EF 6	625	42	795
ECC 81	630	6 CD6	1.450	EF 8	750	43	690
ECC 82	630	6 CD6GA	1.450	EF 11	1.390	47	800
ECC 83	695	6 E8	680	EF 12	1.390	50	1.500
ECC 84	650	6 F6	750	EF 50	580	50 L6	750
ECC 85	685	6 H6	490	EFM 11	1.740	25 A6	690
ECF 80	650	6 H8	680	EM 11	1.740	55	750
ECH 81	480	6 K7M	690	4654	945	57	750
ECL 80	450	6 M6	590	UCL 11	1.500	58	750
EF 80	420	6 M7	695	UBL 21	730	75	750
EF 85	420	6Q7M, 6V6	590	UCH 11	1.500	76	625
EF 86	700	25 A6	690	UY1	1.275	78	750
EF 89	380	25 L6GT	690	UY 11	1.275	80	470
EL 81	750	25 T3G	625	OA 2	1.045	83	850
EL 81F	1.018	25 Z5	750	OB 2	1.045	84	900
EL 82	460	25 Z6	625	OD 3	950	85	750
EL 83	520	25 BQ6	1.337	OZ 4	650	807	1.239
EL 84	385	21 B6	1.018	1 L4	405	866 A	1.350
EM 80	435	**EUROPEENNES**		1 N5	750	879	750
EM 81	435	AK 2	945	1 N34A	750	1561	655
EM 85	435	AL2	850	1 U4	750	1882	450
EY 51	435	AL 4	760	1 U5	750	4054	900
EY 81	385	AZ 1	420	1 D8GT	900	**SUBMINIATURES**	
EY 82	345	CBL 6	690	2 A3	1.250	1 AD4	Nous
EY 86	540	CY 2	625	2 A5	750	2621	voir
EZ 80	275	EA 50	490	2 A6	750	5672	pour
PCC 84	640	EBC 3	690	2 A7	750	5676	les
PCF 80	650	EB 4	590	2 B7	900	5678	prix
PCL 82	755	EBF 2	675	2 X2	850	**« DIODES ET TRANSISTRONS »**	
PL 81	780	EBL 1	675	3 A4	435	CK721	2.100
PL 81F	1.018	ECF 1	675	3 A5	800	CK 760	3.100
PL 82	420	ECH 3	660	5 U4	800	OA 50	275
PL 83	520	EF 9	590	6 A3	1.250	OA 70	275
PY 80	360	EL 3	590	6 A5	1.045	OC 70	1.750
		EL 34	910	6 Z4	900	OC 71	1.750
		EM 4	450	6 AC7	850	OC 72 (les deux	3.750
		EM 34	385	6 AK5	550		
				6 C5	550		

PATTY 5

Récepteur tous courants

5 lampes ; clavier à touches ; 4 gammes : GO, PO, OC, BE ; cadre ferroxcube ; HP 21 cm. ; coffret gainé rexine anglaise 2 tons.

Complet, en pièces détachées, avec lampes, H.P., coffret, etc..... **10.730**
Complet, en ordre de marche **14.500**

GILDA, petit récepteur 6 lampes ; cadre orient. ; alt.
Châssis + pièces détachées. **8.340**
Jeu de 6 lampes **2.300**
Ebénisterie + cache **2.500**

Complet en pièces dét. . **13.140**

Le PHEDRE II...

7 lampes, alternatif. **Prêt à câbler, complet,** avec lampes et ébénisterie **17.295**

ETUDIANTS

N'oubliez surtout pas de vous munir de votre carte... Vous ne le regretterez pas ! ! !

Le « SYLVY »

LE 1er POSTE-BATTERIE à touches !!! et avec les nouvelles lampes à consommation réduite !!!

Etudié 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 ● Elégante boîte gainée 2 tons : 25×17×8. **COMPLET.**

en pièces détachées avec piles **14.350**
Complet en ordre de marche câblé, réglé avec piles **15.500**

ECOPILE

Dispositif permettant de remplacer la pile H.T. (65 et 90 V.) ... **1.850**

EXCEPTIONNELLEMENT

Durant les hostilités en Algérie, tous nos envois s'entendent **franco de port et d'emballage pour les militaires ;** auxquels nous rappelons que les expéditions contre remboursement ne sont pas autorisées. Expédition immédiate c/mandat à la commande.

APPAREILS DE MESURE

Contrôleur miniature VOC, 16 sensibilités **3.900**
Hétérodyne miniat. HETER'VOC. Alimentation sous courants 110-130 V (220-240 sur demande). Coffret tôle givrée, noir, entièrement isolé du réseau électrique **10.400**
Contrôleur Métrix 460 .. **10.820**

Prix aussi avantageux pour tous les autres types de lampes MEME A L'UNITE ! PRIX SPECIAUX PAR QUANTITE ! ! !
Nous possédons toutes les lampes d'importation. Faute de place nous ne pouvons les énumérer toutes...

Un client n'est pas un gêneur : il n'interrompt pas notre travail, il en est le but

TUBES

RÉCEPTION — ÉMISSION — SPÉCIAUX

Types	Prix
OA2	1.045
OA3/VR75	950
OB2	1.045
OB3/VR90	950
OC3/VR105	950
OD3/VR150	950
OZ4	650
1A3	405
1A5	950
1A7	600
1C5	850
1C6	1.250
1D8	950
1G6	750
1H5	850
1L4	405
1L6	1.250
1LB4	1.250
1LC6	850
1LD5	850
1LH4	750
1LN5	750
1N5	750
1N34	750
1N34A	950
1N21B	1.700
1N23B	1.700
1N23C	2.700
1R4/1294	650
1R5	435
1S4	750
1S5	405
1T4	405
1U4	650
1U5	850
2A3	1.250
2A5	750
2A6	750
2A7	750
2B7	900
2D21	1.045
2E30	950
2X2	850
3A4	435
3A5	900
3B7/1291	650
3D6/1299	550
3LF4	1.050
3Q4	435
3Q5	950
3S4	435
3V4	850
5A6	2.200
5R4GY	1.600
5T4 (M)	1.250
5U4	850
5V4	850
5W4	850
5X4	900
5Y3G	415
5Y3GB	415
5Y3GT	550

Types	Prix
5Z3	850
5Z4G	415
6A3	1.250
6A5	1.045
6A6	1.300
6A7	890
6A8	750
6AB7/1853 (M)	950
6AC7 (M)	850
6AD7	1.450
6AF6	950
6AF7	385
6AG5	850
6AG7 (M)	950
6AJ5	1.550
6AJ8	480
6AK5	550
6AK6	750
6AL5	350
6AL7	1.250
6AM6	750
6AQ5	385
6AQ6	950
6AS5	850
6AS7	3.600
6AT6	385
6AU6	385
6AV6	385
6B4	1.200
6B7	900
6B8MG	900
6B8 (M)	950
6BA6	345
6BA7	485
6BC6	650
6BG6	1.450
6BE6	450
6BQ6	1.250
6BQ7	1.250
6C4	590
6C5	560
6C6	750
6C8	950
6CD6	1.800
6E8	660
6F5	550
6F6G	750
6F7	810
6F8	950
6G5	750
6G6	850
6H6	490
6H6 (M)	590
6H8	660
6J5G	580
6J5GT	650
6J5 (M)	750
6J6	560
6J7G	590
6J7 (M)	850
6K6GT	630
6K7G	550

Types	Prix
6K7 (M)	750
6K8 (M)	950
6L5G	650
6L6G	750
6L6GA	850
6L6 (M)	1.700
6L7G	750
6L7 (M)	850
6M6	590
6M7	650
6N7G	710
6N7 (M)	950
6P9	385
6Q7G	550
6Q7 (M)	859
6R7 (M)	850
6S7	850
6SA7	850
6SC7 (M)	850
6SF5 (M)	750
6SG7 (M)	850
6SH7 (M)	850
6SJ7GT	650
6SJ7 (M)	750
6SK7	750
6SL7	750
6SN7	750
6SQ7	690
6SR7 (M)	750
6SS7 (M)	750
6TH8	1.275
6U7	750
6V4	275
6V6G	590
6X4	275
6X5GT	750
6X8	825
6Y6	950
6Z4	900
7A6	850
7A7	750
7A8	850
7B6	850
7B7	850
7B8	850
7C5	850
7C6	850
7C7	950
7F7	1.050
7Q7	850
7R7	950
7S7	850
7V7	950
7W7	950
7Y4	750
8D3	750
9BM5	385
9J6	560
12A5	1.250
12A6 (M)	750
12A7	1.450
12A8GT	850

Types	Prix
12AH7G7	950
12AL5	850
12AT6	385
12AT7	630
12AU6	385
12AU7	630
12AV6	385
12AX7	695
12AY7	1.450
12BA6	350
12BA7 USA	850
12BE6	485
12C8 (M)	850
12E8	750
12H6 (M)	850
12J5GT	850
12K7	660
12K8 (M)	850
12M7	690
12Q7	660
12SA7	950
12SC7 (M)	850
12SG7 (M)	850
12SH7 (M)	850
12SJ7 (M)	850
12SK7 (M)	850
12SL7GT	850
12SN7GT	850
12SQ7 (M)	850
12SR7 (M)	850
14B6	850
14C5	1.050
14Q7	950
14R7	950
14S7	950
24	750
25A7 = 32L7	1.450
25L6G	690
25L6GT	690
25T3G	625
25Z5	750
25Z6	625
27	625
30	750
31	750
32	950
32L7	1.450
33	750
35	750
35A5	850
35C5	750
35L6	690
35W4	245
35Y4	850
35Z3	850
35Z4	690
35Z5	690
36	750
37	690
38	850
39/44	750

Types	Prix
41	750
42	660
43	690
45	900
46	750
47	690
50	1.500
50A5	850
50B5	420
50C5	750
50L6	750
50Y6	750
EF50	580
55	750
56	625
57	750
58	750
59	1.300
70L7	1.450
75	750
76	625
77 USA	750
78	750
79	1.300
80	450
82	900
83	850
84	900
85	750
89	800
117Z3	420
117Z6	1.150
506	560
807	1.350
866A	1.350
879	750
884	900
927D	1.200
954	750
955	750
1561	625
1612 (M)	1.980
1613 (M)	950
1616	1.950
1619 (M)	750
1624	1.450
1625	950
1626	550
1629	750
1832	1.740
1851	1.950
1852	850
1882	450
1883	380
2050	1.020
2051	1.020
4613	1.280
4654	900
9001	950
9002	950
9003	950

Types	Prix
AB1	950
AB2	950
ABC1	1.275
ABL1	1.625
AC2	1.045
ACH1	1.740
AD1	1.330
AF2	950
AF3	850
AF7	850
AH1	1.625
AK1	1.350
AK2	1.350
AL1	900
AL4	850
AL5	1.100
ARP12	550
AX50	1.760
AZ1	420
AZ4	600
AZ11	695
AZ12	1.045
AZ41	240
B443	625
C443	650
CB1	750
CB2	750
CBC1	760
CBL6	690
CF1	870
CF2	870
CF3	750
CF7	870
CK1	900
CK3	1.300
CL2	1.510
CL4	1.510
CY2	625
DAF11	1.275
DCH11	1.390
DDD25	550
DF11	1.275
DK92	435
DL11	1.390
DM70	295
E406	750
E415	750

Types	Prix
E424	750
E438	750
E441	970
E442	950
E443N	1.450
E444	1.600
E446	900
E447	900
E448	1.600
E449	1.600
E452T	900
E453	900
E463	900
E499	760
EA50	490
EABC80	450
EAF42	382
EB4	590
EB41	420
EBC3	690
EBC41	382
EBF2	550
EBF11	1.390
EBF80	385
EBL1	660
EC50	695

Types	Prix
ECC40	660
ECC81	630
ECC82	630
ECC83	695
ECF1	695
ECF80	590
ECH3	660
ECH11	1.625
ECH21	950
ECH33	750
ECH42	450
ECH81	480
ECL11	1.625
ECL80	450
EE50	900
EEP1	1.275
EF5	690
EF6	625
EF8	750
EF9	590
EF11	1.390
EF12	1.390
EF13	1.390
EF22	750
EF37A/EF36	690
EF39	690

Types	Prix
EF40	480
EF41	348
EF42	525
EF50	580
EF51	1.450
EF80	420
EF91	750
EFF51	2.435
EFM11	1.740
EH2	975
EK2	750
EK3	1.280
EL2	750
EL3	590
EL5	975
EL6	1.390
EL11	750
EL12	1.100
EL32	750
EL33	625
EL34	1.275
EL38	1.625
EL39	2.320
EL41	385
EL42	590
EL50	900

Types	Prix
EL81	750
EL83	520
EL84	385
EM4	450
EM34	385
EY51	450
EY81	385
EZ4	660
EZ80	275
F410	1.330
F443	2.435
GZ32	625
GZ41	280
KBC1	1.275
KC1	750
KDD1	1.300
KF3	900
KF4	900
KK2	1.740
KL1	750
KL2	750
KL4	750
LS50	2.500
PCF80	590
PL38	960
PL81	750
PL82	420
PL83	520
PY80	335
PY81	385
PY82	310
RV12P2000	650
RV12P/2001	650
STV150/20	3.200
UAF42	385
UBC41	385
UBF11	1.390
UCH11	1.625
UCH21	1.275
UCH42	485
UCL11	1.625
UF41	350
UF42	590
UL41	420
UM4	420
UY11	1.275
UY41	245
UY42	350

INTÉRESSANT !

UNE NOUVEAUTE SENSATIONNELLE :

Boîte d'alimentation USA : Entrée 12 V. continu. Sortie 110 V alternatif 50-60 périodes.
Puissance disponible en 110 V alt. : de 10 watts jusqu'à 125 watts.
Ensemble compact, en coffret noir givré, comportant un régulateur de tension de sortie (réducteur de consommation), entièrement filtré en BT et HT. Cet appareil permet de faire marcher **N'IMPORTE QUEL POSTE** (alternatif ou tous courants), ou moteur tourne-disques, magnétophone, etc., en partant d'un accu 12 V normal. Fabriqué par l'AMERICAN TELEVISION RADIO MANUFACTURING Co. ST-PAUL, MINNESOTA, USA. Appareil livré en emballage maritime d'origine. Poids : 7 kg. environ
PRIX EXCEPTIONNEL ..... **15.000 FRS**
Expéditions franco immédiates contre mandat de 15.500 francs

Offre unique !

325 FRS

OA50	6SK7MG	EF13 (= EF6)
OA60	6SJ7MG	EF36
OA70	6U7G	EF37
1A3	8D3	EF39
1L4	12AT7	EF40
1R5	12AU7	EF41
1S5	12AX7	EF50
1T4	12AV6	EF80
3A4	12BA6	EF85
3B7	12BE6	EF91
3D6	27	EL32
3Q4	30	EL33
5Y3G	50B5	EL41
5Y3GT	56	EL82
5Y3GB	76	EL83
6AB4	80	EL84
6AF7	89	EM4
6AJ8	954	EM34
6AK5	955	EM80
6AL5	1626	EY81
6AM6	1629	GZ32
6AQ5	1882	KC1
6AT6	1883	KL1
6AV6	4613	LD2
6AU6	ARP12	PCC84
6BA6	AZ1	PCF80
6BE6	DK92	PL38
6BX6	E406	PL82
6CB6	EA50	PL83
6BY7	EABC80	PY80
6C5	EAF42	PY81
6H6G	EBC41	PY82
6H6 Métal	EBF80	RV2,4P700
6J5G	ECC40	RV2P800
6J5MG	ECC81	RV12P2000
6J6	ECC82	RV12P2001
6J7MG	ECC83	UAF42
6K6GT	ECC84	UBC41
6K7G	ECF80	UCH42
6L5G	ECC91	UCH81
6L7	ECH42	UF41
6M6	EC92	UL41
6M7	ECH81	UM4
6N8	ECL80	UY42
6P9	EF9	VR65 (= 1851)
		VR92 (= EA50)

Lampes strictement garanties trois mois. Boîtes individuelles sur demande : (supplément : **10 fr.** par lampe)
Prix valable par 50 lampes minimum assorties à votre choix. Expédition franco (taxes et frais à notre charge) contre mandat de **16.250**

OFFRE VALABLE JUSQU'A EPUISEMENT DU STOCK SACRIFIE ! HATEZ-VOUS, VOUS SEREZ ENCHANTE DE LA QUALITE ET DE LA PRESENTATION

TRANSISTORS

OC73 remplace les séries précédentes : Les deux **3.500**

VALVES : EZ80/6V4, EZ90/6X4, 35W4, AZ41, GZ41 ..... **250 fr.** pièce
Œil pour postes piles : DM70 ..... **250 fr.** pièce

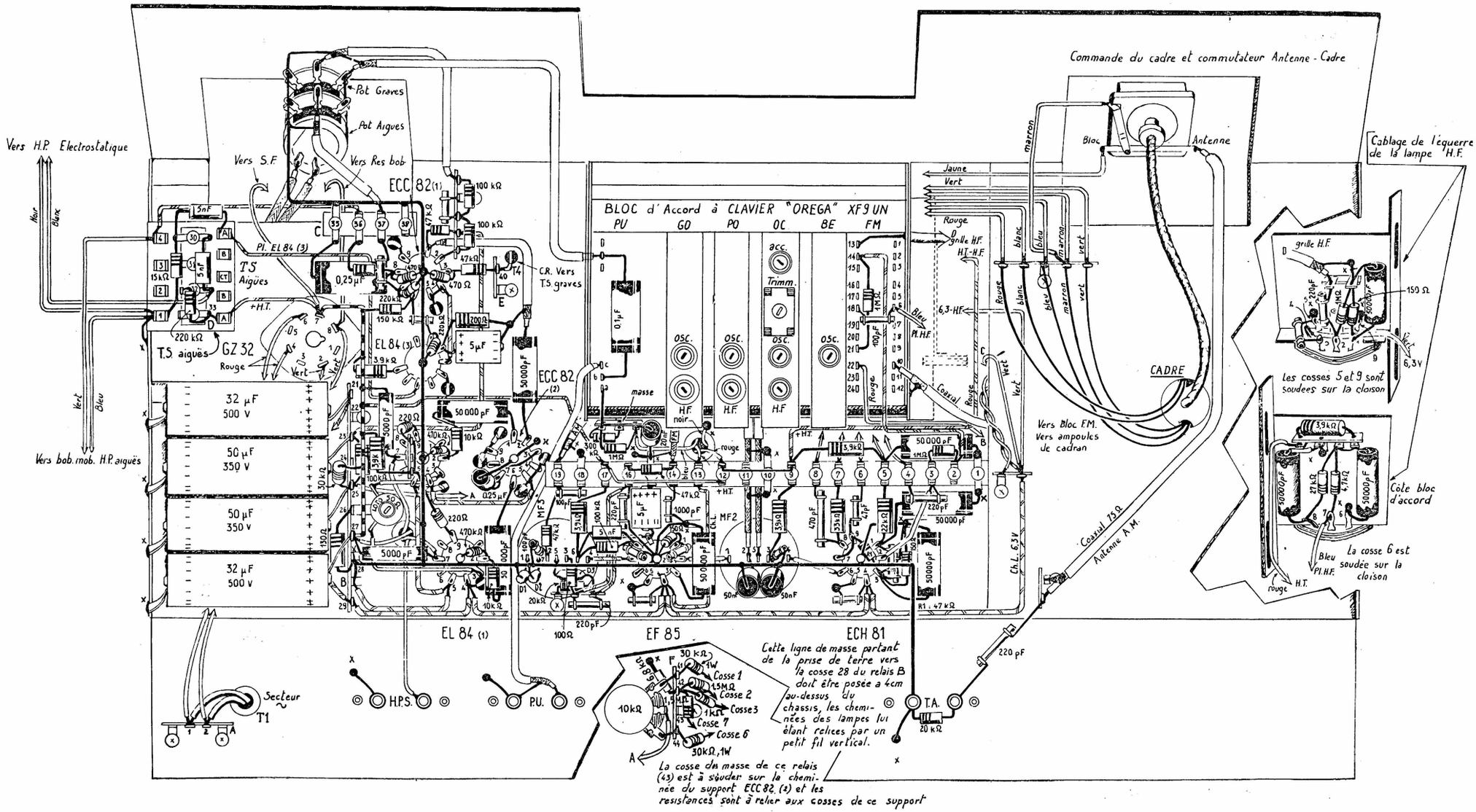
FREQUENCEMETRE BC 221 universellement connu et apprécié. A l'état de neuf avec le Livre. Prix **80.000**

MANUEL TECHNIQUE SYLVANIA : édition en langue française. Livre technique prestigieux donnant les caractéristiques, courbes, mode d'emploi, etc. des principaux tubes de récepteur U.S.A. Chapitre spécial sur les Tubes cathodiques TV. Indispensable pour chaque technicien averti. Tirage limité. **Prix** **1.000**

TUBES CATHODIQUES U.S.A., contraste et luminosité incomparables ! Aluminisés !
43 cm 17PB4 B .. 13.800 et 10.000
54 cm 21ZP4 B .. 18.800 et 15.000

RADIO-TUBES **40, Bd. du Temple — PARIS 11e — ROQ. 56-45 — Métro République**

Minimum d'expéditions : **2.000 francs** (mandat à la commande de préférence, ou contre remboursement)



Le **"W7-3D"**

RÉCEPTEUR DE GRAND LUXE :

Gammes GO, PO, OC, BF, FM. — Étage HF accordé.
Cadre antiparasite incorporé — Deux canaux BF.
Trois haut-parleurs