

**125**  
N.F.

144 fr. marocains

# LE HAUT-PARLEUR

Journal de vulgarisation **RADIO**  
**TÉLÉVISION**

RETRONIK.FR

LE PREMIER  
**TÉLÉVISEUR**  
A ÉCRAN  
PANORAMIQUE  
DE 49 cm  
(Tube de 114°)

DESCRIPTION  
DANS CE NUMÉRO

DANS CE NUMÉRO

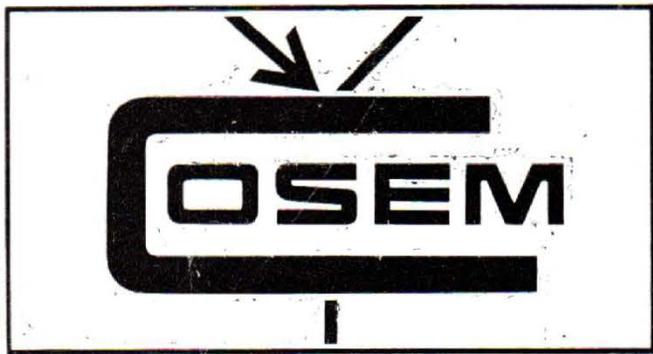
**104 PAGES**

- La radio au Salon de l'Auto.
- Nouveaux circuits de C.A.G.
- Chaîne Hi-Fi mono-phonique de 10 watts.
- Electrophone à trois lampes.
- Téléviseurs à écran de 49 et 58 cm (114°)
- Récepteur AM/FM à 8 lampes.
- Récepteur de Télécommande à transistors.
- Pour faire un bon emploi des transistors.

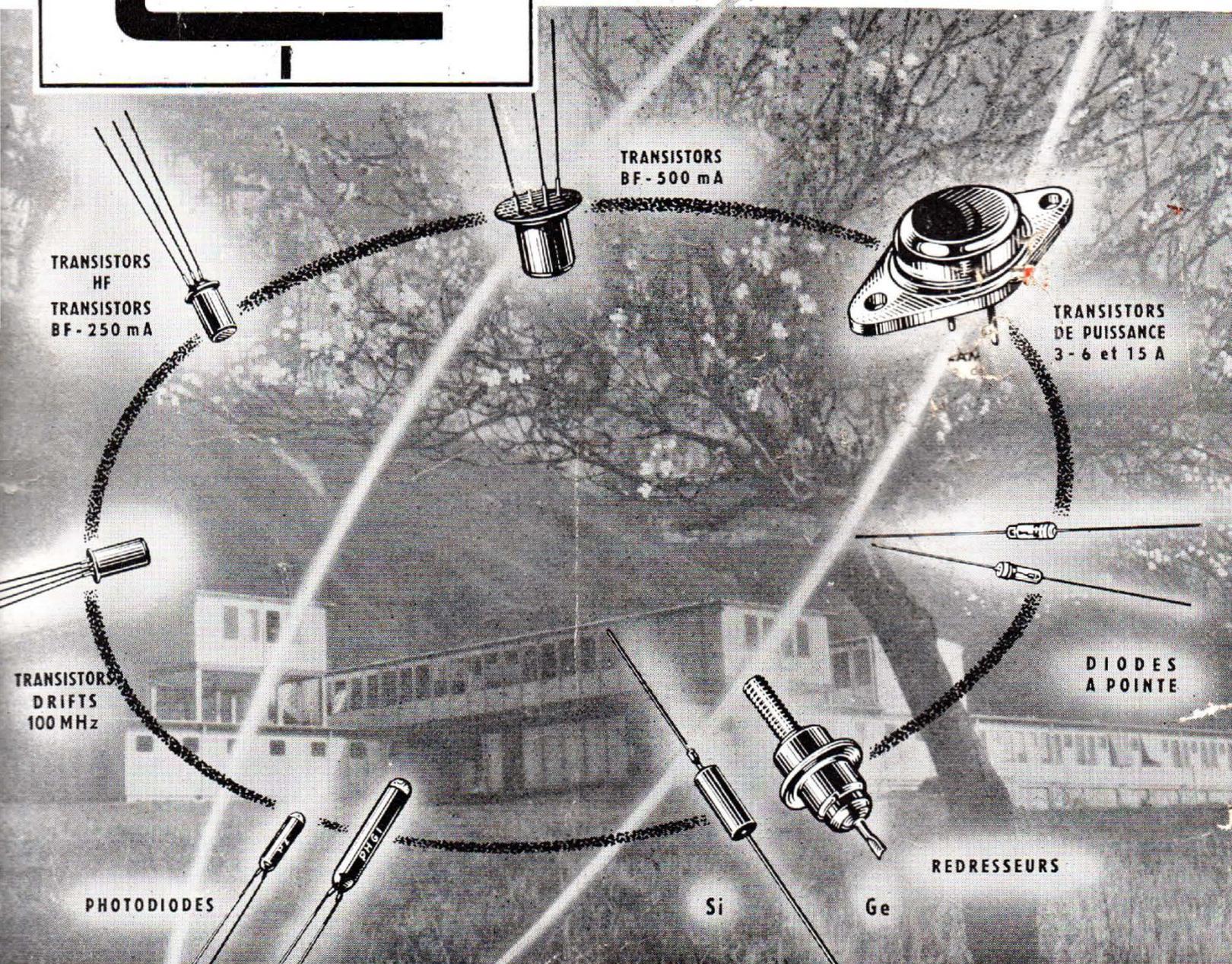


ANCIEN DÉPARTEMENT "SEMI-CONDUCTEURS"

CSF



# PRÉSENTE SA GAMME DE semi-conducteurs



TRANSISTORS  
HF  
TRANSISTORS  
BF - 250 mA

TRANSISTORS  
BF - 500 mA

TRANSISTORS  
DE PUISSANCE  
3 - 6 et 15 A

DIODES  
A POINTE

REDRESSEURS

TRANSISTORS  
DRIFTS  
100 MHz

PHOTODIODES

Si

Ge

Compagnie générale



des Semi-conducteurs

12, RUE DE LA RÉPUBLIQUE • PUTEAUX (SEINE) • LON. 50-98

Pour être régulièrement informé, abonnez-vous au nouveau "Catalogue général"

DISTRIBUTEUR TYPES "GRAND PUBLIC": RADIO-BELVU • MALAKOFF (SEINE)

# Un métier passionnant

## et qui paie!...

L'avenir appartient aux spécialistes et l'ÉLECTRONIQUE en réclame chaque jour davantage. Soyez en tête du progrès en suivant chez vous LA MÉTHODE PROGRESSIVE. En quelques mois vous pourrez apprendre facilement et sans quitter vos occupations habituelles :

### RADIO - TELEVISION - ELECTRONIQUE

L'ENSEIGNEMENT PAR CORRESPONDANCE répond de plus en plus aux exigences de la vie moderne. Les jeunes gens doivent pouvoir apprendre et se spécialiser sans engager trop de frais et sans employer trop de temps.

C'est le mode d'enseignement idéal car il convient à tous. L'élève travaille chez lui et dans le calme. La cadence des études s'adapte à tous puisqu'elle est choisie par l'élève lui-même.



DEPUIS PLUS DE  
20 ANS  
L'INSTITUT  
ÉLECTRORADIO  
a formé  
DES MILLIERS  
DE  
TECHNICIENS.

confiez donc votre  
formation à ses  
ingénieurs,

ils ont fait leurs preuves...



LES COURS THÉORIQUES  
et PRATIQUES  
de l'  
INSTITUT  
ÉLECTRO  
RADIO

ont été judicieusement  
gradués pour  
permettre une assimilation parfaite  
avec le minimum d'effort.

Le magnifique ensemble expérimental  
conçu par cycles et formant  
LA MÉTHODE PROGRESSIVE  
est unique

dans le domaine  
pédagogique

C'est la seule préparation qui puisse  
vous assurer un  
brillant succès  
parce que  
cet enseignement  
est le plus complet  
et le plus moderne.

(Des milliers de  
références dans  
le monde entier)

LES TRAVAUX  
PRATIQUES

sont à la base de notre enseignement. Vous recevrez pour les différents cycles pratiques,

PLUS DE  
1.000 PIÈCES CONTROLÉES

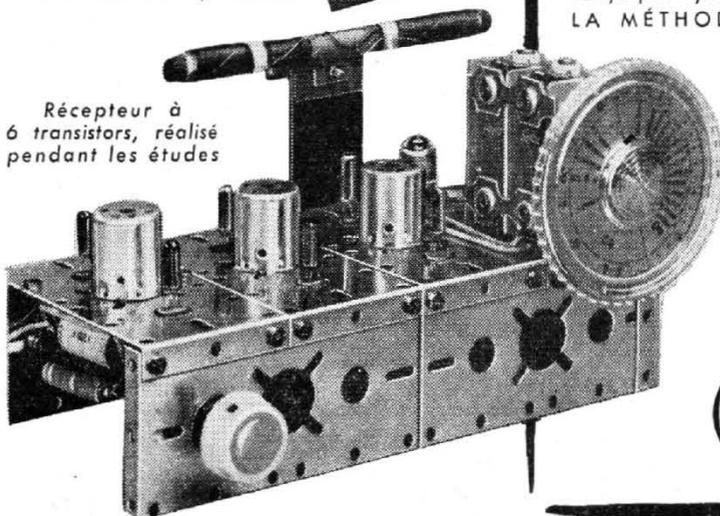
pour effectuer les montages de  
Contrôleur - Générateur HF - Générateur BF - Voltmètre  
électronique - Oscilloscope - Superhétérodynes de 5 à  
10 lampes - Récepteurs stéréophoniques, à modulation de  
fréquence, Supers à 6 transistors, Amplificateurs Hi-Fi, etc...  
et faire des expériences sur  
les commandes électroniques par cellules, les thermis-  
tances, etc...

VOUS RÉALISEREZ TOUS CES MONTAGES  
SUR NOS FAMEUX CHASSIS EXTENSIBLES  
INSTANTANÉMENT UTILISABLES  
ils resteront votre propriété

C'est la meilleure formation que vous puissiez trouver  
pour la CONSTRUCTION et le DÉPANNAGE à la  
portée de tous.

NOS DROITS DE SCOLARITÉ SONT LES PLUS BAS

Demandez tout de suite  
notre PROGRAMME D'ÉTUDES  
gratuit en COULEURS



Récepteur à  
6 transistors, réalisé  
pendant les études



**INSTITUT ÉLECTRORADIO - 26, RUE BOILEAU, PARIS (XVI<sup>e</sup>)**

Samedi, dimanche, lundi de 9 à 19 h., jeudi, vendredi, de 9 h. à 12 h. et de 14 à 19 h. Fermé mardi et mercredi. - Stationnement facile - Parking à 100 mètres.

# LES PLUS BELLES AFFAIRES SE TRAITENT AUX DOCKS de la RADIO

C.C.P. PARIS-1038017 • 34, R. JULES-VALLÉS - S'OUEN CLIGNANCOURT

Expéditions contre remboursement ou mandat à la commande. T.T.C. port, emballage en sus.

Par Ordonnance rendue par M. le **PRESIDENT DU TRIBUNAL** de **GRANDE INSTANCE** du département de la Seine, le 19 février 1960, enregistrée :

**L'EXPROPRIATION IMMEDIATE** pour cause d'utilité publique, et installation sportive prononcée au profit de la commune de Saint-Ouen, du terrain et entrepôt de 1.000 m<sup>2</sup> occupés par les **DOCKS DE LA RADIO** rue Pierre-Curie.

La Direction a décidé que les **500 tonnes de matériel radio**, seraient liquidées à **BAS PRIX**, à **VOTRE PRIX** ; les offres de prix raisonnables seront acceptées ; les trois pages publicitaires de cette revue vous donnent un aperçu des prix pratiqués.

## SUR LE PLUS GRAND MARCHÉ D'EUROPE

★ Il y a « des affaires » à voir sur place ★

**3.000 ROTACTEURS D'ANTENNE NEUF** - 8 positions dont 2 libres - 1<sup>er</sup> 6,5 Mc - 2<sup>e</sup> 7 Mc - 3<sup>e</sup> 8 Mc - 4<sup>e</sup> 9,5 Mc - 5<sup>e</sup> 20 Mc - 6<sup>e</sup> 24,5 Mc - Sortie sur fiche coaxiale. Contact sur grain argent 0,5 A - Boîtier laiton argenté - Dimensions : diam. 100 mm - prof. 75 mm. - Poids 0,500 kg. Prix .. **7.50** Les 2 ..... **12.00**

**1.000 COFFRETS BOIS GAINE** vert deux tons - Pour électrophone type BABY - Possibilité pour diverses réalisations. Dimensions : ouverture avant 145x80 - intérieures : 215x190 x 105 mm. Prix ..... **4.50**

**PETIT COFFRET GAINE** beige - Pour réalisation : transistors, amplis, etc... Dimensions : prof. 150 - haut. 165 - larg. 130. Prix ..... **6.00**

**VALISE P.U.** - dimensions 350 x 260 x 130 - peut recevoir platine Philips, Pathé, etc. Prix ..... **6.00**

**VALISE P.U.** modèle luxe - dimensions : 360 x 260 x 140. Prix ..... **12.00**

**ELECTROPHONE** complet, à partir de ..... **139.00**

**300 TETES MAGNETOPHONES MAGNETIQUES**, à fil, Mixte : lecture - enregistrement. Prix ..... **14.00** Port, emballage : 1 NF.

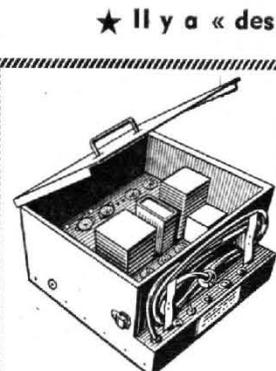
**300 TOURNE - DISQUES 3 VITESSES** - 33, 45, 78 tours. A changeur automatique 45 tours « 110-220 volts ». Grande marque. Equipés d'une tête de lecture Piézo-Electrique munie des aiguilles saphir interchangeables. Largeur : 380 mm, long. 305 mm, hauteur sur platine 90 mm ; hauteur sous platine 75 mm. Poids : 4 kg 200. Valeur : 173 NF. Prix ..... **90.00** Port, emballage : 6,50 NF

**CHOIX DE PLATINES DIVERSES** « à voir sur place » : 1 vit., 3 vit. En solde  
1 vitesse ..... **12.00**  
3 vitesses ..... **25.00**

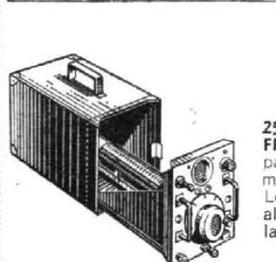
**1.000 TOURNE-DISQUES 4 VITESSES** Philips, à arrêt automatique 110/220 V, tête munie de 2 saphirs, en emballage d'origine. Prix ..... **55.00** Port, emballage : 6,50 NF.

**50 CADRES D'AVION** - Radio compas RCV8. Signal transmis par Autosyne - cadre de Gonio commandé par moteur 24 volts - Autosyne monophasé 400 périodes - Convient pour vos réalisations télécommande. Prix ..... **50.00**

**100 ALIMENTATIONS U.S.A. SURPLUS** - 1 223 A - Boîtier légèrement défraîchi - Ensemble neuf comprenant 1 transfo primaire 117,5 volts - Secondaire 5 V 2 A - 2 x 330 volts - 85 MA - 6,3 volts 7 A - 6,3 V 0,3 A - 1 self double circuit - 1 transfo C - 12 A - 1318 - 1 capacité 600 volts X 2,5 - 2,5 - 5. 0 MFD. 8 supports octal - 1 - 5 B Stéatite - Cordon secteur, etc... Dimensions : haut. 250 x prof. 300 x long. 315. Poids : 14 kg. Prix ..... **35.00**



**200 COFFRETS BOIS** avec accessoires et récepteur 1143 comprenant 3 coupes coaxial 50 Ω de 9 mètres avec fiche - Boîte inverseur 2 positions et 2 prolongateurs coaxial. Dimensions : haut. 550 x long. 530 x prof. 145 - Poids : 13 kg. Prix ..... **14.00**



**250 MAGNIFIQUES ENSEMBLES ANTENNE EN COFFRET NOIR** - Self diam. 55 x 100 spires - Commande par démulti. gradué - Emplacement à bornes pour millis d'antenne - Voyant et contacteur - 4 positions. Le coffret convient parfaitement pour réaliser oscillo., alimentation, etc. - Dim. : haut. 200 x prof. 255 x larg. 155. Poids : 4,250 kg. Prix ..... **23.00**

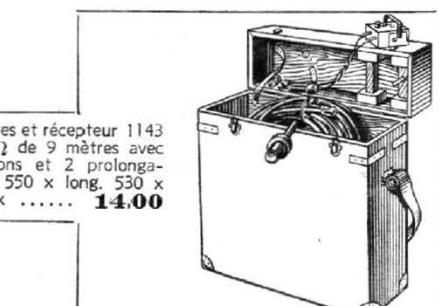


**1.000 COFFRETS INTERPHONE U.S.A. BC 605** - Ce coffret peut être utilisé pour fabrication d'amplis, de récepteurs, émetteurs, etc... divers matériel à récupérer, a été partiellement détérioré par l'armée. Dimensions : prof. 320, haut. 292, larg. 171 mm. Poids : 10 kg 500. Prix ..... **13.00** Les 2 ..... **20.00**



**300 COFFRETS A QUARTZ U.S.A.** - CS 137 - 2 étages - 120 cases pour type FT 243 - Surplus bel état. Dimensions : 285 x 110 x 80. Poids : 1,350 kg. Prix ..... **10.00**

**1.500 APPAREILS DE MESURE**, en emballage d'origine.  
★ **100 MILLIAMPEREMETRES U.S.A.** cadre mobile 1,4 MA ; graduation prévue pour Lampemètre TRIPLETT. 3.000 - 6.000 - 15.000. Microhms, diam. 70/90. Lecture à grande visibilité. En emballage d'origine U.S.A. Prix ..... **25.00**  
★ **100 AMPEREMETRES U.S.A.** 15 A, même type. Prix ..... **19.00**  
★ **100 MILLIAMPEREMETRES U.S.A.**, même type, graduation 100 Millis. Prix ..... **25.00**



**VOLTMETRE** - de 0 à 35 volts pour chargeur ; d'accu - présentation moderne - lecture à grande visibilité. Prix .. **7.50**

**AMPEREMETRE** - Même modèle, double utilisation. Contrôle de charge 20 ampères et de décharge 60 ampères. Prix. **7.50** Les deux appareils ..... **14.00**

**MILLIS A ENCASTRER 50-0-50.** Dimensions : prof. 75 x larg. 63 x haut. 34. Prix ..... **20.00**

**VOLTS A ENCASTRER 40 V.** Carré 55x55. Prix. **13.00**  
**MILLIS A ENCASTRER 50 MA.** Carré 55x55. Prix. **15.00**  
**MILLIS A ENCASTRER 6 MA.** Rond 55. Prix .... **20.00**  
**MILLIS A ENCASTRER 500 MA.** Rond 55. Prix .... **18.00**

**GALVANOMETRE A MIROIR** - mural, haute sensibilité. Marque A.J. CARPENTIER. Sans règle de graduation. Prix ..... **39.00**

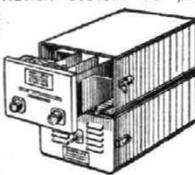
**300 COFFRETS SPEAKER** LS3, sans HP pour votre station. Peuvent recevoir un HP 19 cm. Surplus bel état. Côté 210 mm. Profondeur 110 mm. Prix ..... **10.00**

**50 MOTEURS CHAMBRE DE COMPRESSION** 10 Watts ; sortie BM 15 ohms, avec transfo de ligne, sans pavillon, vis au pas de 38/150. Pds 3,5 kg. Prix. **75.00**

**CHOIX INCOMPARABLE DE HAUT-PARLEURS A BAS PRIX** - 500 H.-P. 12 cm - aimant ticonal à ..... **7.50**

**200 HAUT-PARLEURS 10 cm** - neufs à aimant ticonal BM 3 ohms. Prof. 55 mm. Pds : 250 gr. Prix ..... **9.00** Port, emballage : 2 NF.  
**500 HAUT-PARLEURS 13 cm** Siemens, neufs à aimant permanent BM 5 ohms. Prof. 70 mm. Pds 900 gr. Prix ..... **9.00** 10 Port, emballage : 2,50 NF.

**50 EMETTEURS-RECEPTEURS LMT**, type 69843 avec alimentation secteur ou par commutatrice 12 volts. Ensembles sans lampe, matériel bel état. Dimensions 485 x 485 x 310. Poids : 28 kg... **90.00**



**75 EMETTEURS-RECEPTEURS FM** ERM3463, de 100 à 108 Mcs 12 volts. Puissance 12 watts. Coffret à ailettes sur amortisseurs. Type mobile, sans lampe. Dimensions : H. 260 x 460 x 360. Poids 28 kg. Prix **100.00**  
Matériel à voir sur place.

**300 COMMANDES DE BORD** du type RGV8. Comprend contrôle intensité par millis. Un démulti commande à main et par Autosyne. Cadran de fréquence - voyants - contacteur - pots, etc... Dimensions 232 x 280 x 125. Poids 3,200 kg .. **18.00**  
Nous avons en stock divers matériel du RGV8. Voir sur place.



**100 COFFRETS COMMUTATEURS DE LIGNE**. - Givré noir, comprenant : 1 contacteur stéatite 6 positions - 6 switches - 1 clef à cran - 2 pots - 3 relais - éclairage cadran - prise 30 contacts, etc... Peut être utilisé en réalisation télécommande. Dimensions : 220 x 90 x 75 mm. Poids : 1,700 kg ..... **15.00**



**10 000 CONDENSATEURS VARIABLES A AIR** stéatite - 100 types en stock - à voir sur place. Prix ..... **3.00**  
Deux cases ..... **4.00**

**100 000 CONDENSATEURS** : choix à voir sur place - Céramique isolée 10 000 volts, 1 000 pF. Dimensions : 120 x 50 mm. Poids : 160 gr. Prix ..... **2.00**

**CAPACITES AU PAPIER**, type étanche : 1,5 µF, 4 000 volts. Dimensions : H 230 x 120 x 40. Poids 1,700 kg. Prix ..... **6.00**

**CONDENSATEURS VARIABLES 3 CASES 490 + FM**, avec démultiplificateur ARENA. Dimensions 180 x 50 x 75. Poids 500 gr. Prix ..... **5.00**  
Type sans FM. Poids 350 gr. .. **3.50**  
2 cases. Prix ..... **2.50**

**500 BOUTEILLES A AIR** COMPRISE utilisées en mer pour gonflage de bateaux, peuvent être utilisées en tampon sur votre compresseur. Contenance 6 litres. Dimensions 375 x 180. Poids 8 kg. Prix ..... **15.00**



**1 000 PARA-FOUDRE**, type 30, en emballage, marque JARDILLIER, modèle à éclairage. Dimensions : 110 x 50. Boîtier rond. Prix .. **3.00**

**250 DISJONCTEURS** 30 volts - 20 amp. à pousser. H. 80 x P. 50 x L. 25. Poids : 150 gr. Prix ..... **8.00**

**500 CONTACTS BILAME** + 20 degrés. Rupture 2 amp., étaient utilisés pour assurer la température sur l'émetteur BC 604. Type miniature 45 x 45. Prix .. **9.00**

## TELESPECTATEURS, AGRANDISSEZ VOS ECRANS DE TELEVISEURS

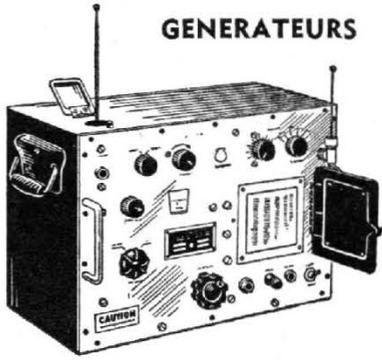
En 31 cm. Si vous possédez un écran 17 ou 22 cm, adoptez sans retard nos loupes à huile qui vous donneront sans déformation l'image d'un tube de 31 cm. Prix **27.50**  
En 54 cm. La nouvelle loupe « MAGNAVISTA » à huile pour 36 ou 43 cm vous donnera sans déformation l'image d'un tube de 54 cm. Prix ..... **45.00**  
(Avec support de table en sus : **5.00**)  
Ces loupes sont très utilisées pour grossir des objets en vitrine ou pour des travaux minutieux.



## GENERATEUR de précision américain d'origine 1-222 A.

**1. Fréquences couvertes : 8 à 15 Mc/s et 50-70 ; 150 à 230 Mc/s**, sur rotateur 2 positions LIBRES pouvant permettre l'adjonction de gammes supplémentaires.  
**GENERATEUR A HAUTE STABILITE**  
**2. En Fréquence** à battements, par quartz incorporé de 5 Mc/s. Calibration de l'oscillateur par cristal permettant une précision rigoureuse de l'étalonnage. Deux atténuateurs : 1 à décades et 1 linéaire. Alimentation incorporée 110 volts 50 périodes. Livré en coffret double blindage. Appareil état impeccable.

**Utilisation**  
Ce générateur permet l'alignement des appareils suivants :  
A. — Téléviseurs multicanaux.  
B. — Récepteurs à modulation de fréquence.  
C. — Alignement des étages HF et MF.  
Il permet, en outre, la mesure directe de fréquence de tout émetteur ondes courtes ou ondes métriques — de Fréquence comprise entre 8 à 15 Mc/s - 150 à 230 Mc/s et des Fréquences Harmoniques.  
Equipé des 6 lampes suivantes : 6J5 - 9 006 - 6SJ7 - 6SJ7 - 9 002 - 5Y3.  
Dimensions : Longueur 50 cm, hauteur 32 cm, profondeur 22 cm. Poids 27 kg.  
Prix sans lampe ni quartz ..... **200.00**  
Prix avec lampes ..... **280.00**  
Prix avec lampes et quartz : **300.00**. Port et emballage en plus.

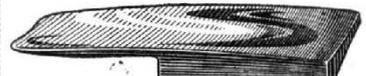


## GENERATEURS

**7 500 KLYSTRONS - AMPEREX** USA - V.T. 90/10E/97B, chauffage 2,5 V. Dimensions 120 x 40. Poids 130 gr. Prix en boîte d'origine ..... **2.50**  
Par 10 ..... **1.50**



**300 COUVERCLES DE BOITES A GANTS** DS 19 - ID 19 58/59 avec emplacement spécial auto-radio, plastic, gris perle. Poids 450 gr. Prix ..... **24.00**  
Les 2 ..... **40.00**



**500 GRILLES ALU** POLI auto luxe. Dimensions : 170 mm. Poids : 275 gr. Prix .... **7.50**  
Les 2 ... **10.00**



**1 000 LUNETTES** d'approche à foyer réglable, type B A B Y, monture plastique noir, en boîte d'origine. Poids : 35 gr. Prix .... **4.50**



**TRANSFORMATEUR T.H.T.**  
Primaire 115 volts ± 7 % - 50 périodes.  
Secondaire 2 x 1 475 V avec sa self 300 millis 20 H. Poids du transfo : 19 kg - la self : 9 kg. L'ensemble .. **100.00**



**1 000 COMBINES TELEPHONE SURPLUS** Type TS9 USA à pédale, ce matériel n'est pas neuf mais en parfait état. Poids environ 500 gr. Prix .... **12.00**  
Les 2 ..... **20.00**  
**1 000 COMBINES TELEPHONE FRANÇAIS**. Type à électro-magnétique ou à charbon. Prix ... **6.00**  
Les 2 ..... **10.00**



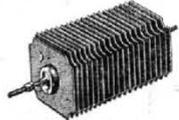
**1 500 SACOCHES DE TELEPHONE U.S.A.**, type EE8. En cuir ou toile. Surplus bel état. Mesures intérieures. Profondeur : 230 mm, largeur : 185 mm, épaisseur : 85 mm. Poids 1 kg. Prix .... **10.00**  
Prix par 6 ..... **30.00**



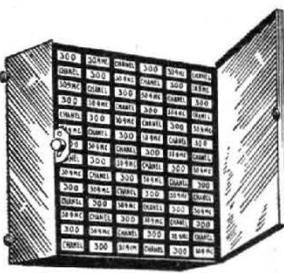
**100 000 PILES C.I.P.E.L.** en caisse d'origine et en emballage étanche, date de fabrication 56/57. Ces piles donnent toujours leur tension et permettent l'écoute à bas prix. HT 105 volts, BT 1,5 V. Sortie sur prise 4 B. Dimensions : H. 145 x 75 x 115. Poids : 1,200 kg. Prix ..... **3.00**  
La caisse de 12 piles ..... **20.00**



**600 REDRESSEURS WESTINGHOUSE** - Oxy-métal 120 volts. Supporte 2 x 40 V efficace, 0,625 A. Dimensions : 70 mm x 70 mm x 140 mm. Poids : 0,600 kg. Prix .... **15.00**  
Par 5 ... **10.00**  
En emball. d'origine.



**100.000 QUARTZ U.S.A.**  
En boîtes d'origine, fabrication Western Electric, type Crystal Holder FT 241-A.  
1<sup>o</sup> Gamme de 20 à 27,9 Mc/s (10,75 à 15 mètres de longueurs d'ondes), 80 Quartz numérotés de 0 à 79, séparés de 100 kc/s. L'ensemble des 80 channels sélectors. **105.00**  
2<sup>o</sup> Gamme de 27 à 38,9 Mc/s (7,71 à 11,11 m de longueur d'ondes), 120 Quartz numérotés de 270 à 389, séparés de 100 kc/s. L'ensemble des 120 channels ..... **125.00**  
Le Quartz dans le channel de votre choix, la pièce ..... **7.50**



# DES LOTS, DES PRIX, DU CHOIX, DE LA QUALITÉ

Pas de catalogue : pour toute demande de renseignements, veuillez joindre une enveloppe timbrée.

RAPY

200 CASQUES U.S.A. neufs, type HS 30, avec son transfo d'origine. Prix de l'ensemble, franco ..... **19,50**

1.000 CASQUES U.S.A. de surplus. Support serre-tête type Aviation « Impédance 50 ohms » avec cordon souple et fiche de branchement. Prix ..... **10,00**

500 ECOUTEURS 1 000 ohms U.S.A., type R 14, la pièce ..... **5,00**  
Les deux écouteurs avec montage serre-tête, type Aviation. Le casque .. **14,00**

500 CASQUES avec réglage de puissance par potentiomètre et boîtier sélecteur 5 directions. Ayant été utilisé par l'O.N.U., au Palais de Chaillot. Modèle luxe gde sensibilité. Impédance 50 ohms. Rendement impeccable sur récepteur transistors, télévision, etc. Pour écoute en silence.  
Prix de l'ensemble ..... **19,50**



5.000 PASTILLES MICRO DYNAMIQUES : surplus made in England de récupération. Fonctionnement contrôlé et garanti. Peuvent être utilisées en petit H.P. Rendement et sensibilité impeccables. Prix .... **8,00**  
(Port, emballage : 1 NF)

**10.000 RELAIS MAGNETIQUES A DES PRIX IMBATTABLES :**

- RL0 6T 300 ohms. Prix .... **4,50**
- RL1 2T2R 150 ohms. Prix .. **3,00**
- RL2 2T 400 ohms. Prix .... **3,00**
- RL3 4T4R 300 ohms. Prix .. **4,50**
- 878 1T 20.000 ohms. Prix ... **8,00**
- 706 2T 5 ohms. Prix ..... **8,00**
- 057 2T 20.000 ohms. Prix .. **8,00**
- 978 1T1R 6.250 ohms. Prix .. **8,00**
- 042 1T1R 6.000 ohms. Prix .. **8,00**

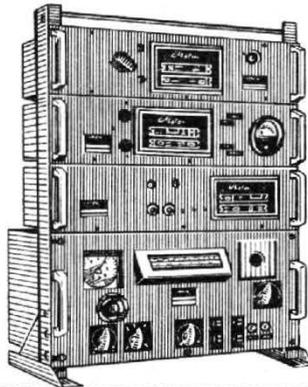
Quantité d'autres types en stock



300 RECEPTEURS EMETTEURS PORTATIFS SUR PILES BC 611 - U.S.A.

Vendus pour récupération du matériel : boîtier, micro, HP, châssis et diverses pièces qui n'ont pas été dénaturées ou cassées par l'armée. Poids environ : 1 kg. 500. Prix. **35,00**  
Prix la paire .. **60,00**  
Prix en état de fonctionnement, le poste **260,00**

RECEPTEUR DE TRAFIC U.S.A. BC 312 et 342, état à revoir, sans lampe. **250,00**  
Avec lampes ..... **320,00**  
En très bel état, sans contrôle de fonctionnement.



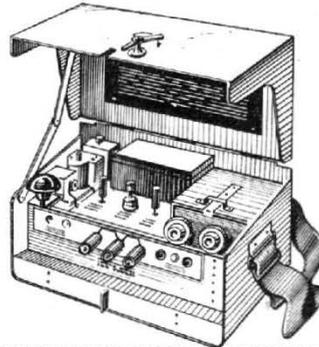
50 RECEPTEURS DE TRAFIC METOX, sur rack ou séparé sans lampe ou complet ou sans alimentation. Gammes 165 kcs à 420 kcs, 31 Mcs à 12,5 Mcs, 13,6 Mcs à 5,7 Mcs, 5,9 Mcs à 2,5 Mcs, 3 Mcs à 1,2 Mcs. Voir sur place.  
Le rack complet ..... **235,00**  
Sans lampe ..... **190,00**  
Boîtier Alimentation au choix ..... **45,00**  
Boîtier du H.-P. .... **12,00**

Ces ensembles ne sont pas vérifiés, nous n'avons pas le temps d'effectuer leur mise en état, sachez en bénéficier.

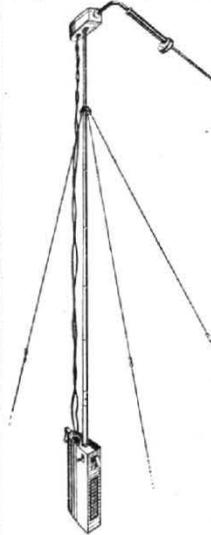
250 COFFRETS DE TELEGRAPHIE par Buzzers et manipulateurs. Alimentation pile 4,5 V. Surplus, état moyen, fonctionnement impeccable. Dim. : 225 x 145 x 130 mm. Poids : 5 kg. Prix ..... **20,00**  
Les 2 ..... **35,00**

1 000 MANIPULATEURS de divers types : français, U.S.A., allemands, etc. Prix **5,00**

10.000 PASTILLES MICRO CHARBON. Prix ..... **1,50**



300 BALISES DE RADAR. Fréquence 176 Mc. Fréquence de répétition 40.000 cycles seconde. Puissance d'antenne 8 milliwatts. Emission assurée par 2 brins demi onde + antenne télescopique dépliée

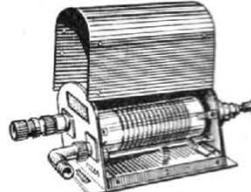


2,25 m. Equipé de la lampe 957. Poids sans pile : 1 kg. 400. Dimensions très appréciables de l'Handy Talky. Equipé des mêmes piles 103 Volts et 1,5 V. Cet émetteur après transformation peut être utilisé en télécommande. Prix **15,00**  
Les 2 **25,00**

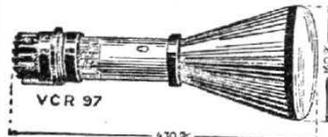
500 ISOLATEURS AN- TENNE INDUSTRIELLE, possibilité de pivoter pour orienter l'antenne. Serrage par vis papillon. Trou diam. 22 mm, prof. 70 mm, haut. totale 270 mm, embase 70 mm. Poids : 9 kg. Prix. **10,00**



300 SELFS INDUCTANCE D'ANTENNE à pas variable. Diam. de la self stéatite : 60 mm, 35 spires, fil argenté, sortie antenne par borne, entrée 2 prises coaxial. Dim. : 200x130x130 mm. Poids : 2 kg. 200. Prix .... **12,00**. Les 2 .... **20,00**



**100 TUBES CATHODIQUES**



VCR 97

Ecran de courte persistance. Marque MULLARD, 6 pouces. Chauffé sous 4 volts 1 amp. Val. : 200 Volts ; Va2 : 450 Volts Va3 : 2.000 Volts ; Vgl : 100 Volts. Sensibilité verticale : 0,57 millivolts. Déflexion et concentration électrostatiques - VCR97, 10E222. Made in England. Emballage d'origine. Prix ..... **25,50**  
(Port, emballage : 9 NF)

**UN APERÇU DE NOS PRIX EN LAMPES RADIO...**

IT 4	1 A 3	6 A7	6 H6	100 TH	<b>35,00</b>
IR 5	1 G 6	6 B7	6 SL7	VT 104	<b>5,00</b>
IS 5	955	6 E8	6 L7	CV 172	<b>4,00</b>
3S 4	EABC 80	6 K7	6 SH7	866	<b>8,00</b>
3A 4	ECC 81	6 Q7	DC 64	4683	<b>4,00</b>
1N 5	ECC 86	6 M6	506	RV2P800	<b>2,00</b>
1C 5	ECC 82	6 V6	6 F6	Stabilo 75/15	<b>5,00</b>
OD 3	VR 1 50	6 SN7	25 A6	AU 7	<b>6,00</b>
		6 S57	25 L6	LS 50	<b>15,00</b>
Prix	<b>3,00</b>	Prix	<b>4,00</b>		

100 TROUSSES A ANTENNES PORTATIVES CANADIENNES, comprenant : 1 antenne télescopique de 2 m 50, 16 brins d'antenne type MS 117 de 40 cm pouvant comporter diverses antennes quart et demi-onde. Prix ... **11,00**  
100 ANTENNES SURPLUS USA, type AN 45, long. 0 m 42/ 2 m 50. Diamètre 11 mm. Prix ..... **9,00**

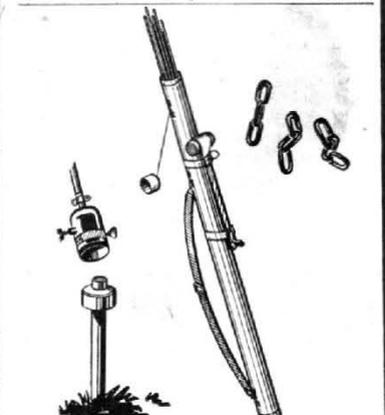


1.000 ANTENNES FOUET Surplus ALLEMAND. 1. Pouvant être utilisées en FM ou télé en se servant de 2 antennes ; peuvent se plier pour avoir la fréquence désirée et capter l'onde sur une longueur ultra précise et directionnelle. 2. Utilisables pour postes piles, transistors et auto ; peuvent être fixées par leur guide en trouant un passage sur une planchette ou avec une ventouse en caoutchouc, etc... Encombrement minimum: 250 mm. Longueur ouv. : 750 mm. Poids : 60 gr. L'antenne ..... **3,00**  
2 antennes ..... **5,00**

100 ANTENNES EMISSION, type Armée. Surplus neufs. 6 brins 1 m. MS49 à MS54. Longueur totale : 5 m 60. Prix ..... **49,00**  
(Port, emballage : 7,50 NF)  
Embase U.S.A. pour cette antenne en occasion seulement. **10,00**  
(Port, emballage : 8,00 NF)

150 ANTENNES TELESCOPIQUES EMISSION U.S.A. Surplus, type AN 298. 3 brins aluminium, 1 m 90. Longueur totale : 5 m 50. Diamètre à la base : 20 mm. Poids : 1 kg. 200. Prix ..... **29,00**

200 ANTENNES EMISSION. Surplus, démontables en 3 brins fer galvanisé, type 2 A-298. Le brin longueur : 1 m 84 ; longueur totale : 5 m 15. Diamètre à la base : 15 mm. Poids : 1 kg 750. Prix **10,00**



500 ANTENNES CANADIENNES DE CAMPAGNE. Avec clou de terre, marteau et isolateur + 3 chaînes spéciales pour isolement. 5 brins, déployés : 6 m, étui tube fer pour transport. Poids de l'ensemble : 3 kg 250. Prix de l'ensemble .. **15,00**  
Clou de terre ..... **4,00**  
Jeu de gaines isolant ..... **5,00**

300 ANTENNES AN 29 ..... **15,00**  
500 ANTENNES D'AILE AUTO, 4 brins chromés. Valeur : 50,00. Prix .. **19,00**  
ANTENNE TRANSISTOR de gouttière ou de toit. Prix ..... **17,00**

ACCU FERRO-NICKEL de grande capacité, 45 ampères, 1,2 V. Dim. : 220x80x75 mm. **15,00**  
L'ensemble 12 volts. **120,00**

100 CHAUFFAGES PARABOLIQUES 110 volts - 500 W. Poids : 1 kg. Prix .... **10,00**  
(Port : 4,00 NF)



**OUVERT LE DIMANCHE** LES PLUS BELLES AFFAIRES SE TRAITENT AUX **DOCKS de la RADIO** C.C.P. PARIS-1038017 • 34, R. JULES-VALLÉS - S'OUEN CLIGNANCOURT 75019 PARIS

# LE PLUS GRAND CHOIX DE PIÈCES DÉTACHÉES AU PRIX DE GROS

## LE PLUS PETIT POSTE FRANÇAIS « PEPITO »



Récepteur 6 transistors + diode sur circuits imprimés - Coffret matière moulée 2 tons. - Dim. 142 x 76 x 42 mm - HP 7 cm - Prise pour écouteur.

L'ensemble complet en pièces détachées avec transistors Philips 1<sup>er</sup> choix ..... **129 NF**

## SERIE TRANSECO

### TRANSECO 60

Récepteur portatif à 5 transistors. Sensible - Musical - Sélectif. Coffret gainé plastique 245 x 170 x 70 mm. Clavier 3 touches (arrêt - PO - GO). H.-P. de 127 mm. Cadre incorporé.

L'ensemble en pièces détachées ... Net **145 NF**

TRANSECO 581 PP - Super portatif à 6 transistors, de conception et de présentation identique au « Transeco 60 » ..... Net **159 NF**

TRANSECO 597 PP - Version identique, à 7 transistors, très puissant ..... Net **170 NF**

REFLEX 60 - 3 transistors à amplification directe. En pièces détachées ..... Net **109 NF**

Petit montage progressif de 1 à 3 transistors, à partir de ..... **18.80 NF**

## AMPLIFICATEUR Hi-Fi CR 15

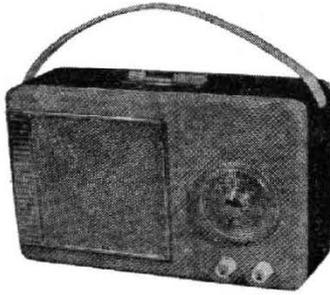
Ampli 15 watts - 3 x 12AX7 - EF86 - 2 x EL84 - EZ81. 3 entrées réglables HI et BI. Réglages des graves et des aigus. Transfo de sortie ultraléger Millerieux de 15 à 50 000 p/s. Coffret métallique professionnel.

L'ensemble en pièces détachées .... Net **354 NF**

## «TRANSECO 608 PP»

POSTE 8 TRANSISTORS + 2 DIODES

(Décrit dans le « Haut-Paleur » n° 1027)



3 gammes d'ondes dont 1 OC 13 à 50 m (5 touches) - Commutation - Antenne - Cadre - Antenne incorporée - Diode de correction - Amplificateur BF de 1,5 W - HP 12/19 à champ renforcé - Correcteur de tonalité - Ebénisterie gainée luxe (3 coloris). L'ensemble en pièces détachées ..... **298 NF**



## MONACO

Petit récepteur de poche à 2 transistors (97 x 57 x 30 mm)

Gamme PO - Cadre incorporé - Ecouteur type prothèse auditive (sans antenne, sans terre).

Prix en ordre de marche ..... Net **75 NF**

Prix en pièces détachées .... Net **65 NF**

## ★ VALISE STEREO CR 60 HI-FI



Décrit dans TSF-TV février 1960

2 amplis 4 W - Ultra-linéaire avec transfo « Super-sonic » - 2 % distorsion - 50 à 14 000 cps ± 2 db - Balance correction tonalité - Inverseur de phase - Valise grand luxe - H.-PP. AUDAX - Platine mixte AG 2009 « Transco ». Prix spécial ..... Net **480 NF**

## ÉLECTROPHONE CR 5 - 60 Hi-Fi

3 lampes Noval : ECC82 - EL84 - EZ80. Alimentation 110/220 volts sur secteur alternatif. Correction des graves et des aigus. 2 haut-parleurs dont 1 H.-P. 21 cm TW8 inversé et un TW9, Tweeter à aimant, Ferrite Audax. Coffret 2 tons, coloris modernes. Dimensions : 410 x 350 x 200 mm.

L'ensemble, en pièces détachées ... **174 NF**

PLATINE P.U. à partir de ..... **68 NF**

Autre modèle, en ordre de marche, à partir de ..... **149 NF**

nous vous solutionnerons tous vos problèmes

# HAUTE FIDÉLITÉ

## AMPLIFICATEUR STEREPHONIQUE CR 2X 5 W

(Décrit dans TSF et TV, d'octobre 1958.)

L'ensemble en pièces détachées .... Net **190 NF**

## PLATINES



AVIALEX Mystère

### PLATINES

Changeur Marconi 320	Net	<b>137 NF</b>
Marconi 530	Net	<b>80 NF</b>
Radiohm	Net	<b>68 NF</b>
Philips AG 2009	Net	<b>109 NF</b>

## TÉLÉVISION

### DERNIERE NOUVEAUTE

## CRX 61 - 110°

(Décrit dans TELEVISION de novembre 1960)

Multicanaux - 16 lampes

Platine HF à circuit

imprimé et base de temps

« OREGA »

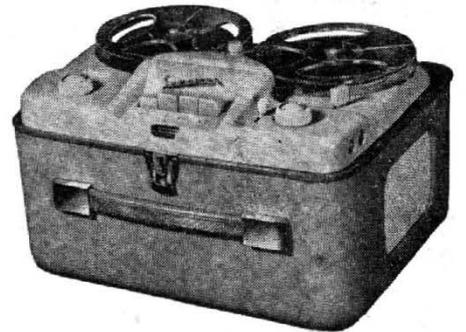
L'ensemble en pièces détachées. NET .. **900,00 NF**

Ebénisterie avec glace et masque. NET. **185,00 NF**

## TUNER FM « Trafic CR »

L'ensemble en pièces détachées .... Net **149 NF**

## MAGNÉTOPHONES



à partir de **418 NF**

## GRAND CHOIX APPAREILS DE MESURE

CHAUVIN Neo-Super - METRIX 460, 462, 430, CENTRAD Générateur 923 - Mire 984. Oscillographe 673

★ Sélection des meilleures marques aux meilleures conditions :

AVIALEX - ESART - GARRARD - Lenco - MERLAUD - THORENS - BARTHEL - ELIPSON - GEGO - LORENZ - ORTOFON - STENTORIAN - RICHARD ALLAN - SUPRAVOX - MILLERIEUX - SUPERSONIC - AUDAX - MELODIUM - LEM

LIBRAIRIE SPECIALISEE

# CENTRAL-RADIO

FONDEE EN 1924

● Catalogue 1960, envoi contre 2,50 NF ● Expédition province à lettre lue

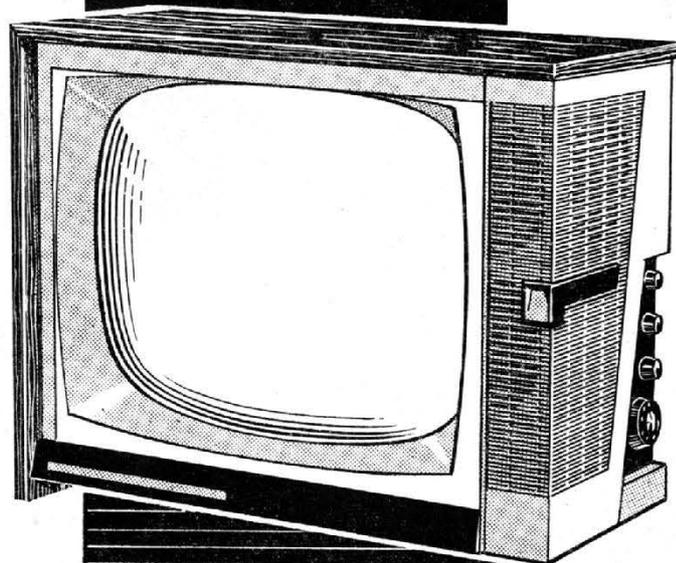
35, rue de Rome, PARIS (8<sup>e</sup>) — C.C.P. Paris 728-45 — Téléphone : LABorde 12-00 - 12-01

Ouvert tous les jours sauf le dimanche et le lundi matin de 9 heures à 12 h. 15 et de 13 h. 30 à 19 heures

RAPY

# RADIO STOCK

TOUTES LES PIÈCES  
DÉTACHÉES



## NOUVEAUTÉ

**TÉLÉVISEUR  
GRAND ÉCRAN  
CINÉMA  
RECTANGULAIRE**

**114° 58<sup>cm</sup>**

Profondeur 38<sup>cm</sup>  
20 Lampes + 2 Diodes  
Bande passante 10,5Mc/s  
Pilote image  
Electronique



## TÉLÉVISEURS

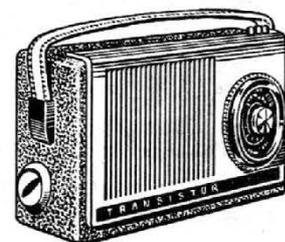
54 cm et 63 cm **110°**



## ÉLECTROPHONE



## TRANSISTOR PORTATIF



OC - PO - GO  
CADRE FERRITE  
PRISE ANTENNE  
POUR VOITURE

- TUBES RADIO
- CATHODIQUES
- TRANSISTORS
- POTENTIOMÈTRES
- TRANSFORMATEURS
- CONDENSATEURS
- ÉLECTROLITIQUES
- PAPIER
- CÉRAMIQUE
- CABLES TÉLÉVISION
- ACCESSOIRES
- RÉGULATEURS de TENSION

DANS SES NOUVEAUX  
**LOCAUX**  
LE SPÉCIALISTE DES  
**TUBES-RADIO  
CATHODIQUES  
TRANSISTORS**  
*a créé un*  
**DÉPARTEMENT**  
de  
**PIÈCES  
DÉTACHÉES**  
★  
**PRIX  
INCOMPARABLES**  
Consultez-nous  
Venez nous rendre  
visite  
Le meilleur accueil  
vous est réservé.

**RADIO-STOCK**  
6, RUE TAYLOR - PARIS X<sup>e</sup>  
TÉL. NORd 83-90, 05-09

# Nouveautés "Audax" 1960



## HAUT-PARLEUR ELLIPTIQUE

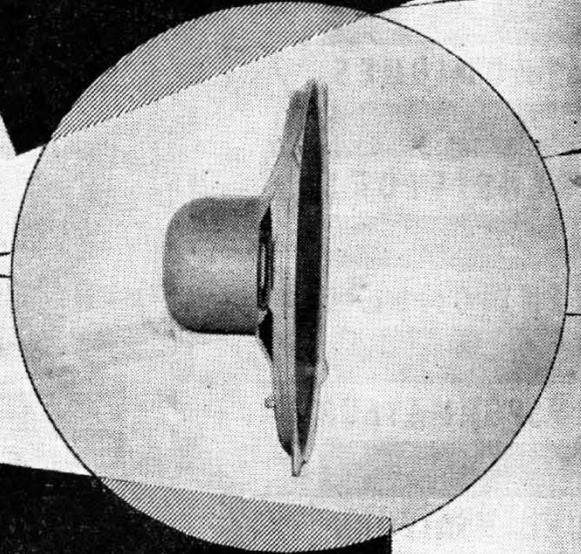
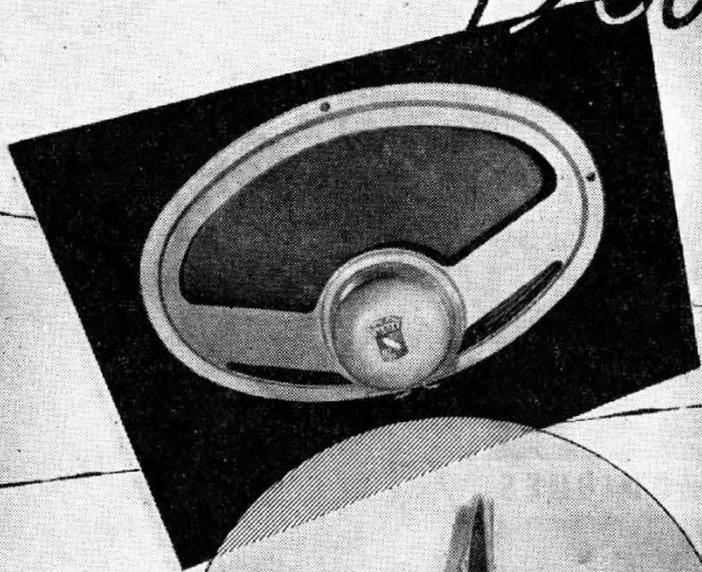
T 12-19 YB 9

Moteur excentré et muni d'un diaphragme assurant une orientation oblique des sons.

Cette réalisation permet d'assurer une projection sonore faciale lorsque les haut-parleurs sont disposés sur les côtés des Téléviseurs ou des Récepteurs.

Le profil particulier de ce Haut-Parleur a pour effet de dégager très largement l'emplacement réservé, dans les récepteurs, au circuit imprimé.

Applications : Téléviseurs et récepteurs.



## HAUT-PARLEURS

T4 PB 8, T6 PB 8 et TA 7 A

De très faible encombrement, destinés aux Micro-Récepteurs.

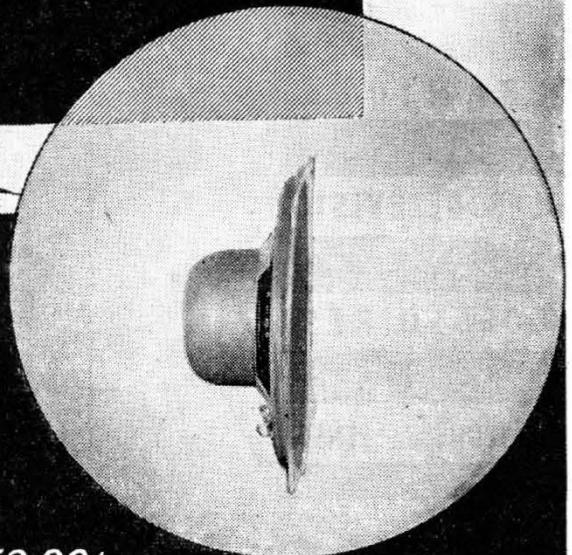
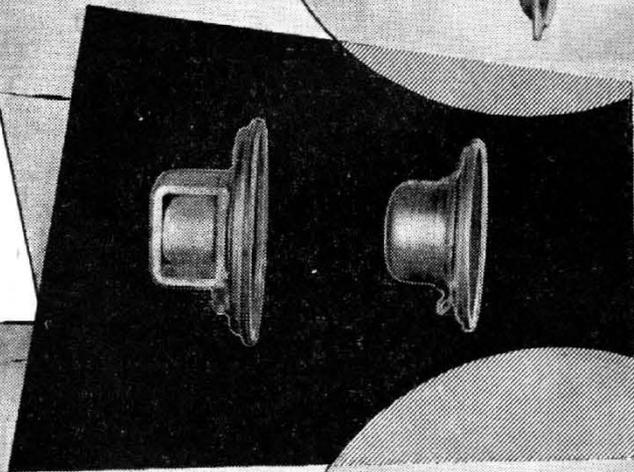
## HAUT-PARLEURS

TA 9 A, TA 10 A, TA 12 A, T 10 PPB 7, T 12 PPB 7

Extra-plats pour récepteurs à transistors de très faible profondeur.

## AUDAX

présente, en outre, la gamme de Haut-Parleurs la plus complète d'Europe, répondant aux multiples exigences des nouvelles techniques.



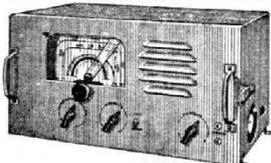
# HAUT-PARLEURS AUDAX

S.A. AU CAPITAL DE 4.500.000 N.F.

45, AV. PASTEUR · MONTREUIL (SEINE) AVR. 50-90 (7 LIGNES GROUPEES)

★ ★ ★ ★ APPAREILS D'ÉMISSION ★ ★ ★ ★

RECEPTEUR DE TRAFIC



Fréquence de 430 Kc/s à 1 100 Kc/s (275 mètres à 700 mètres). Pour lampes : 1-ECH33, 3-EF39, 1-EBF32, 1-EL32, lecture sur grand cadran Wireless gradué en fréquences et mètres. 2 vitesses démultipliées. Ecoute sur HP aimant permanent 12 cm Audax 12PB8 incorporé. Prise pour écoute sur casque. Coffret métallique. Dimensions 500 x 260 x 250 mm.

Prix sans lampes ..... 120  
Alimentation par convertisseur 6 volts, 125 volts filtré ..... 55

EMETTEURS-RECEPTEURS

ER 727 à modulation de fréquence 30/40 Mc/s. Equipé de lampes. Emetteur : 2 x 807 ou 4 x Y25 ; 3 x 6C5 ; 1 x 6J5 ; 1 x 6J7 ; 1 x R222 ; 1 x 6V6. Récepteur : 2 x 6E8 ; 2 x 6AC7 ; 2 x 6M7 ; 2 x 6F5 ; 2 x 6H6 ; 2 x 6C7 ; 1 x 6V6. Muni de pupitre de commande de bord avec son micro. Alimentation convertisseur 12 volts incorporé. L'ensemble, en bon état, sans lampes. Prix ..... 200

BC 1000 A. Modulation de fréquence de 40 à 48 Mc/s. 18 lampes, puissance 2,5 watts. Alimentation sur piles. Complet en ordre de marche sans piles. 400

BC 603 - 604 - 605 de 20 à 30 Mc/s sans lampes. Prix ..... 200

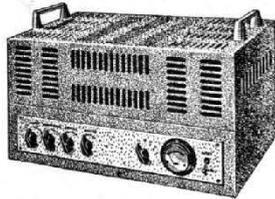
En ordre de marche. Prix ..... 600  
TALKY-WALKY complet, en ordre de marche, avec piles. Prix ..... 300

TELEPHONE DE CAMPAGNE

Made in England

Bloc complet avec combiné, magnéto, sonnerie — convient pour bureau — 2 fils et la liaison est faite ..... 90  
TELEPHONE CRAPAUD. Modèle 43 inter communication avec cadran et combiné — batterie centrale une ligne réseau + 2 postes ligne intérieure ..... 55

AMPLIFICATEUR 12 Watts



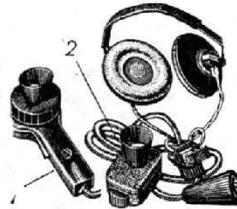
Equipé lampes : 6-25L6, 1-6J7, 2-6J5. Liaison par transformateur — prise pour micro cristal et réglage séparé — prise pour Pick-Up ou Radio avec réglage séparé. Prise de modulation pour ampli supplémentaire. Réglage séparé Graves et Aigus. Contrôle de niveau de sortie. Impédance de sortie : 4 - 8 - 15 - 500 ohms. Alimentation 110 ou 220 volts continu, transformation facile pour alternatif. En coffret métallique. Dimensions 440x245x245 mm. Complet avec lampes ..... 150

EMBASE d'ANTENNE ou ISOLATEUR de passage en caoutchouc - Ø 125 mm - hauteur 80 mm. Prix ..... 2,50

CASQUE PROFESSIONNEL

Made in England

à deux écouteurs dynamiques recouverts d'oreillettes anti-bruit. Basse impédance



100 ohms, avec micro dynamique et interrupteur incorporé dans le manche. Casque et micro, modèle n° 1 .... 20  
Casque et micro, modèle n° 2 .... 25  
Avec casque et micro à grenaille de charbon cristallisé (même présentation que modèle n° 1) ..... 17,50

EMETTEUR-RECEPTEUR « MARCONI »

Made in Canada - Fréquence de 1,75 Mc/s à 16 Mc/s - Ecoute sur HP 12 cm A.P., en coffret métallique, dimensions 400x380 x300 mm, matériel légèrement détartré - pouvons fournir de grandes quantités de pièces détachées pour la remise en état de cet appareil. Prix sans lampes .. 100

ADAPTEUR D'ALIMENTATION pour utiliser directement SANS PILES, postes et électrophones à TRANSISTORS sur secteur de 110 et 220 V altern. Fournit un courant 9 volts - 100 millis continu - double cellule de filtrage. Prix ..... 29,50



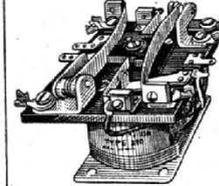
ANTENNE pour véhicule ou poste fixe en 4 éléments - hauteur totale 6 mètres - avec sacoches cuir contenant tous les accessoires de montage, notamment : support isolateur d'antenne, isolateur de traversée, socle de fixation, cordage, piquets, marteaux. Prix ..... 100  
ANTENNE sur amortisseur flexible en caoutchouc - longueur 0 m 70 avec câble coaxial de 1 mètre et prise coaxiale. 10  
La même avec pince de fixation .. 12  
ANTENNE USA - AN 130A pour SCR 300 = BC 1000 en deux brins - longueur totale 0 m 84. Prix ..... 10  
ANTENNE USA - AN 131A pour SCR 300 en 8 brins - longueur totale 3 m 25. Prix ..... 12

RELAIS D'ANTENNE

USA « ALLIED CONTROL » - 1RT 10 ampères - isolement HF sur stéatite. Bobine R = 100 Ω 12,24 VCC. Prix ..... 15

RELAIS USA

ZRT - 15 Amp. 1RT - 3 Amp. 1R - 3 Amp. Alimentation 12 volts c.c. résistance bobine au démarrage 10 ohms en résistance au travail 100 ohms. Prix .... 10



(Made in Germany)  
TOURNEVIS ISOLEMENT 5 000 VOLTS

La carte complète de 12 en acier trempé. Prix ..... 8,90

TOURNEVIS MULTIPLE 7 UTILISATIONS 3 tailles de tournevis. 1 tournevis pour vis Parker, 1 poinçon, 1 alésoir, 1 vrille. Prix ..... 7

TOURNEVIS VILBREQUIN visse et dévisse par simple pression. Tournevis Parker. 2 lames normales. 3 mèches. Prix ..... 32

TOURNEVIS SPECIAL permettant de fixer vis et écrous dans les endroits les plus inaccessibles, multiples combinaisons, manche isolement 10 000 Volts, longueur totale 23 cm. Petite lame ..... 3,75  
Moyenne lame ..... 4,25  
Grosse lame ..... 4,25  
Les 3 ..... 10

JEU DE 7 CLES A PIPES De 4 à 10 mm, au vanadium. Prix ..... 10

JEU DE 6 CLES PLATES De 5 à 17 mm, au vanadium. Prix ..... 10

JEU DE 9 CLES A TUBES à serrage et desserrage à cliquet avec 3 rallonges pour serrage dans les endroits d'accès difficile, pour écrous de 6 à 14 mm échelonnés de 1 mm. Acier chromé garanti « VANOX », en boîtier transparent 135 mm x 90 mm x 25 mm. Prix ..... 20

SCIE METALLIQUE DE POCHE (Made in Germany) long totale fermée en étui plastique, 190 mm, ouverte 310 mm. Poids avec étui : 120 gr. Manche coulissant permettant de scier dans toutes les positions, même pour découpage japonais. Prix ..... 8,00  
12 lampes de rechange ..... 4,25

environ fil sous termo-plastique pour tous vos câblages en couronnes de 40 à 100 mètres - couleurs diverses - section de 5 à 9/10 - poids net 6 kg. Prix LAG ..... 30  
(Port et emballage compris)

DETECTEURS AMERICAINS DE METAUX Modèle SCR 625. Prix ..... 350  
Modèle AN PRS1. Prix ..... 139

★ ★ OUTILLAGE (Made in Germany) ★ ★

COLIS FORMIDABLE. 100 condensateurs électrochimiques, grandes marques, absolument neufs et garantis au choix dans les valeurs ci-dessous, mais par 10 obligatoirement. Capacités : 14, 16, 30, 50, 2 x 8, 2 x 40 MF. Valeur 20.000 fr. Vendu 50 port et emballage compris.



CLIGNOTANT

feu orange fixe et clignotant, fonctionne sur pile 4,5 V. 34

NOTRE LOT D'OUTILLAGE Made in Germany 10 000 Volts d'isolement acier trempé

1 pince coupante de biais, longueur 145 mm ..... 6,20  
1 tournevis testeur néon, stylo, long. 100 mm ..... 5,00  
1 tournevis spécial 5 x 125 mm. Prix ..... 3,75  
1 tournevis spécial 7 x 135 mm. Prix ..... 4,00

1 pince demi-ronde coupante, long. 150 mm ..... 6,00  
1 pince plate câblage, longueur 140 mm ..... 4,40  
1 pince demi-ronde, coupante extra, long. 200 mm ..... 8,40  
1 pince universelle ..... 7,58  
Le jeu complet ..... 32,00  
Franco ..... 35,00

QUANTITE LIMITEE REDRESSEUR LMT

Catégorie Marine étanche et tropicalisé 250/500 volts 250 mA pour téléviseur, Amplificateur Radio, etc. .... 15

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE 1960 CONTRE 1 NF en timbres Mais une visite sur place s'impose

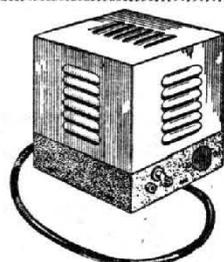
UNE AFFAIRE A PROFITER

CHASSIS comportant le matériel professionnel de la plus haute qualité (pour plus de 500 NF). Matériel étanche et tropicalisé - sortie verre ou stéatite ; transfos d'alimentation étanches. Sels de filtrage. Transfos de liaison. Transfo BF push-pull EL 39. Condensateurs, Résistances bobinées et diverses, etc., etc. Prix à prendre à nos magasins ... 39  
Prix franco Métropole ..... 50  
Coffret étanche, moulé en aluminium, dim. 52x49x27. Suppl. 30

CHASSIS comportant le matériel professionnel de la plus haute qualité (pour plus de 500 NF). Matériel étanche et tropicalisé - sortie verre ou stéatite ; transfos d'alimentation étanches. Sels de filtrage. Transfos de liaison. Transfo BF push-pull EL 39. Condensateurs, Résistances bobinées et diverses, etc., etc. Prix à prendre à nos magasins ... 39  
Prix franco Métropole ..... 50  
Coffret étanche, moulé en aluminium, dim. 52x49x27. Suppl. 30

CHASSIS comportant le matériel professionnel de la plus haute qualité (pour plus de 500 NF). Matériel étanche et tropicalisé - sortie verre ou stéatite ; transfos d'alimentation étanches. Sels de filtrage. Transfos de liaison. Transfo BF push-pull EL 39. Condensateurs, Résistances bobinées et diverses, etc., etc. Prix à prendre à nos magasins ... 39  
Prix franco Métropole ..... 50  
Coffret étanche, moulé en aluminium, dim. 52x49x27. Suppl. 30

CHASSIS comportant le matériel professionnel de la plus haute qualité (pour plus de 500 NF). Matériel étanche et tropicalisé - sortie verre ou stéatite ; transfos d'alimentation étanches. Sels de filtrage. Transfos de liaison. Transfo BF push-pull EL 39. Condensateurs, Résistances bobinées et diverses, etc., etc. Prix à prendre à nos magasins ... 39  
Prix franco Métropole ..... 50  
Coffret étanche, moulé en aluminium, dim. 52x49x27. Suppl. 30



CONVERTISSEUR transformant le courant de votre batterie de 12 V ou 24 V en 110 Volts, 50 périodes, et vous permettant d'utiliser rasoir, poste de radio, électrophone, magnétophone, tubes fluorescents. Modèle (12 V ou 24 V à préciser) 80 watts. Prix sensationnel .. 95

QUANTITE LIMITEE CONVERTISSEUR de 40 à 150 W, modèle spécial pour téléviseur et réfrigérateur. Notice sur demande. Vibreur 12 Volts 50 périodes. Alternatif 100 watts. Prix ..... 50

CONVERTISSEUR U.S.A. Entrée 24 Volts - Sortie 250 V 60 mA. Prix ..... 20

CONVERTISSEUR Electro - Pullmann en boîtier métallique filtré. Entrée 6 V. Sorties 125 volts 50 mA, filtré. Prix ..... 55  
Entrée 6 volts. Sortie 250 volts 50 mA. Filtre. Prix ..... 75

CONVERTISSEUR entrée 24 V. - Sortie 450 V 300 mA. Prix ..... 45

CONVERTISSEUR de 40 à 150 W, modèle spécial pour téléviseur et réfrigérateur. Notice sur demande. Vibreur 12 Volts 50 périodes. Alternatif 100 watts. Prix ..... 50

CONVERTISSEUR de 40 à 150 W, modèle spécial pour téléviseur et réfrigérateur. Notice sur demande. Vibreur 12 Volts 50 périodes. Alternatif 100 watts. Prix ..... 50

CONVERTISSEUR de 40 à 150 W, modèle spécial pour téléviseur et réfrigérateur. Notice sur demande. Vibreur 12 Volts 50 périodes. Alternatif 100 watts. Prix ..... 50

CONVERTISSEUR de 40 à 150 W, modèle spécial pour téléviseur et réfrigérateur. Notice sur demande. Vibreur 12 Volts 50 périodes. Alternatif 100 watts. Prix ..... 50

CONVERTISSEUR de 40 à 150 W, modèle spécial pour téléviseur et réfrigérateur. Notice sur demande. Vibreur 12 Volts 50 périodes. Alternatif 100 watts. Prix ..... 50

CONVERTISSEUR de 40 à 150 W, modèle spécial pour téléviseur et réfrigérateur. Notice sur demande. Vibreur 12 Volts 50 périodes. Alternatif 100 watts. Prix ..... 50

COFFRET D'OUTILLAGE

avec fermetures et poignée - coins métal 1er modèle - long. 430 mm - haut. 220 mm - prof. 180 mm. Prix ..... 15  
2e modèle : long. 450 mm - haut. 290 mm - prof. 240 mm. Prix ..... 17,50  
3e modèle : long. 530 mm - haut. 260 mm - prof. 260 mm. Prix ..... 20

CONDENSATEUR CHIMIQUE

32 MF/450 Volts Service - Grande Marque tropicalisée étanche - sortie perle. Prix ..... 2,50

CONDENSATEUR DE DEMARRAGE

USA - 32 MF/450 Volts service avec embase métallique de fixation. Prix. .... 2,50

CONDENSATEUR AJUSTABLE

V. alter. sur stéatite 5-30 pF. Prix ..... 0,50. Les 10 ..... 4  
PETIT CONDENSATEUR VARIABLE - 2 x 15 pF sur stéatite - lames argentées. Prix ..... 2,50

ENSEMBLE POUR TRANSISTOR

comprenant : un haut-parleur 13 cm A.P. 10 000 gauss. grande marque avec driver et transfo de sortie push - pull. L'ensemble : 17,50  
Constructeurs, nous consulter

HAUT-PARLEUR, grande marque, 12 cm, excitation 3 000 ohms, avec transfo de modulation. Prix ..... 6  
HAUT-PARLEUR 21 cm, excitation 1 800 ohms, avec transfo de modulation. Prix ..... 7,50

GRUPE ELECTROGENE « CEBI » 3 KVA 220 V. 13 Amp. 50 pér./sec. monophasé. Prix ..... 950

GRUPE ELECTROGENE « M.E.A. » 3 KVA 115 V. 26 Amp. 50 pér./sec. 2 000 t/m. Prix ..... 850

GRUPE ELECTROGENE « M.E.A. » 3 KVA 115 V. 26 Amp. 50 pér./sec. 2 000 t/m. Prix ..... 850

GRUPE ELECTROGENE « M.E.A. » 3 KVA 115 V. 26 Amp. 50 pér./sec. 2 000 t/m. Prix ..... 850

GRUPE ELECTROGENE « M.E.A. » 3 KVA 115 V. 26 Amp. 50 pér./sec. 2 000 t/m. Prix ..... 850

★ 26, r. d'Hauteville, PARIS-10<sup>e</sup> - TAI. 57-30 C.C.P. PARIS 6741-70

★ Ouvert toute la semaine de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h. 30, sauf le lundi matin

★ LAG

Métro : Bonne-Nouvelle, près gares du Nord, de l'Est et de Saint-Lazare

★ Expéditions : Mandat à la commande ou contre remboursement. Exportation : 50 pour cent à la commande.

PARKING ASSURE

★ RAPHY

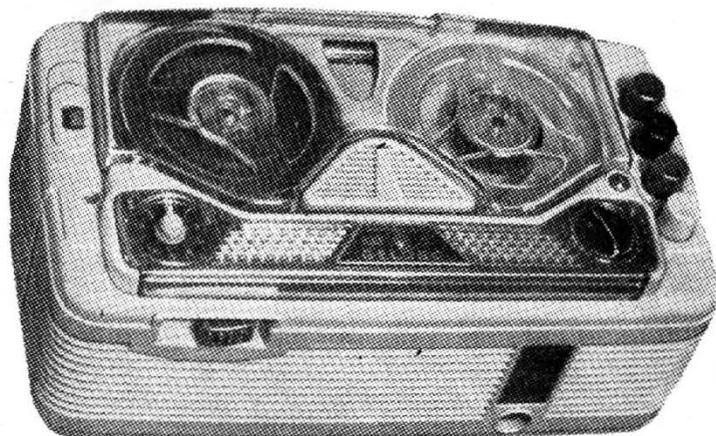
# Le Magnétophone **GELOSO** G. 256

## POSSIBILITÉS :

- ◆ **Enregistre** : les conversations téléphoniques.
- ◆ . . . . . : la radio et la TV (audio).
- ◆ . . . . . : votre disque préféré.
- ◆ . . . . . : la leçon du Maître à l'école.
- ◆ . . . . . : les conversations en famille.
- ◆ . . . . . : en peu d'espace le courrier du bureau.
- ◆ Remplace le bloc-notes à l'usine entre direction et chefs de fabrication.
- ◆ Facilite le travail dans les fermes à la campagne.

## Concessionnaires agréés :

- ◆ **BORDEAUX :**  
ETS COMPTOIR DU SUD-OUEST  
86, rue G. Bonnac.
- ◆ **STRASBOURG :**  
ETS BALTZINGER  
6, rue Général Rapp.
- ◆ **LILLE :**  
ETS SODIMA  
13, rue Faidherbe.
- ◆ **ANGERS :**  
ETS J. MIR  
7, rue Grandet.
- ◆ **MARSEILLE :**  
ETS RATELEG  
39, rue St-Pierre.
- ◆ **ROANNE :**  
ETS H. VILLARD  
62, rue du Lycée.
- ◆ **CALAIS :**  
ETS R. BOUTTE  
205, Bld Lafayette.



**AGENT GÉNÉRAL ET  
IMPORTATEUR EXCLUSIF :**

**Société CITRE-SNTI**  
5, Avenue Parmentier  
PARIS-XI - VOL. 98-79

## EXPOSITIONS HEBDOMADAIRES GELOSO

PARIS :

**Ets BÉAL, 26, Av. de l'Opéra**

LYON :

**Ets BÉAL, 13, Av. de la République**

CLERMONT-FERRAND :

**Ets BOHAT, 22, r. G.-Clemenceau**

**Nouveau prix détail : NF 648,00 TVA comprise (sans accessoires bureau)**  
**Conditions favorables aux revendeurs de province**

“ SANS TAMBOURS NI TROMPETTES ”  
“ SANS BARATIN NI BALIVERNES ”

(Pub. F. EMANUEL)

DES MILLIERS DE GELOSO EN SERVICE DANS TOUTE LA FRANCE MÉTROPOLITAINE ET AILLEURS

## CARACTÉRISTIQUES :

- ◆ Petit : cm. 26x14x10.
- ◆ Léger : 2 Kg 900.
- ◆ Présente bien.
- ◆ Secteur 110-220 V.
- ◆ Circuits imprimés.
- ◆ 3 lampes et 2 redresseurs.
- ◆ Une seule bonne vitesse : 4,75 cm/sec.
- ◆ Compteur de tours.
- ◆ Ruban extra : 140 m.
- ◆ Deux pistes de 45 minutes chaque.
- ◆ ENTRETIEN : presque nul.
- ◆ Longue vie sans défaillances.
- ◆ Réponse linéaire : 80 à 6.500 périodes.
- ◆ Puissance sans déformation : 2 Watts.
- ◆ Contrôle visuel enregistrement.
- ◆ Control volume reception.
- ◆ Prise micro piezo.
- ◆ Prise casque ou HP supplémentaire.
- ◆ Commande à distance et par quatre touches.

## G A R A N T I E :

**1 An**  
**(sauf lampes)**

**NOUS LIVRONS  
A LETTRE LUE**

Abaisseur de tension,  
Amplificateur pour sonorisation,  
Antennes radio,  
Antennes télé,  
Antennes auto,  
Appareils de mesure,  
Auto-transfo,  
Atténuateur télé,  
Auto-radio.

Baffles acoustiques,  
Bandes magnétiques,  
Bobinages,  
Boutons, Buzzer.

Cadres antiparasites,  
Cadran, Casques,  
Changeurs de disques,  
Chargeurs d'accus,  
Cellules, Contacteurs,  
Condensateurs,  
Convertisseurs H. T.,  
Contrôleurs.

Décolletage,  
DéTECTEURS à galène,  
Douilles, Dominos.

Ecouteurs, Ecrous,  
Electrophones,  
Enregistreurs sur bandes magnétiques,  
Electro-Ménager.

Fers à souder,  
Fiches, Flectors,  
Fusibles.

Générateurs HF et BF,  
Haut-Parleurs,  
Hétérodynes,  
Hublots et voyants.

Inverseurs,  
Interrupteurs,  
Isolateurs.

Lampes pour flash, radio et télévision,  
ampoules cadran,  
Lampe au néon,  
Lampemètres,  
Librairie Technique.

Mallettes nues,  
Magnétophones,  
Manipulateurs,  
Microphones,  
Milliampèremètres,  
Microampèremètres,  
Mires électroniques.

Oscillographes,  
Outils, Oxymétal.

Perceuses, Pick-up,  
Piles, Pincés,  
Potentiomètres,  
Prolongateurs.

Rasoirs électriques,  
Redresseurs,  
Régulateurs automat.  
Relais, Résistances.

Saphirs, Selfs,  
Soudure, Souplisso,  
Survolteurs-Dévolt.,  
Supports microphones.

Télévision, transfos,  
Tourne-disques,  
Tubes cathodiques.

Vibreurs, Visserie,  
Voltmètre à lampe,  
Voltmètre contrôle,  
etc., etc.

CONSULTEZ-NOUS !

Fournisseur de l'Education Nationale (Ecole Technique). Préfecture de la Seine, etc., etc... **MAGASINS OUVERTS TOUS LES JOURS**, de 9 à 12 heures et de 14 à 19 heures (sauf dimanches et fêtes).  
**EXPEDITIONS : C.C. Postal 6129-57 - PARIS**

**CIBOT-RADIO**

1 et 3, rue de Reuilly,  
PARIS-12<sup>e</sup> - Tél. : DID. 66-90  
Métro : Faidherbe-Chaligny

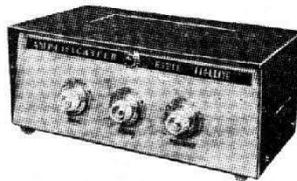
**LA PLUS BELLE GAMME  
D'ENSEMBLES  
EN PIECES DETACHEES**

**ET LE PLUS GRAND CHOIX DE RÉCEPTEURS DES MEILLEURES MARQUES**



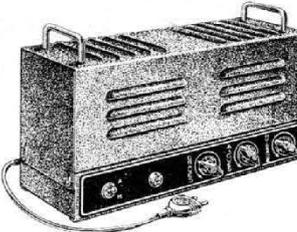
- DES MILLIERS DE REFERENCES
  - UNE CERTITUDE ABSOLUE DE SUCCES
- Telles sont les garanties que nous vous offrons

**NOS TOUTES DERNIERES REALISATION I...  
AMPLIFICATEUR HAUTE FIDELITE 5 WATTS - ST5**



Décrit dans « LE HAUT-PARLEUR » n° 1 029 du 15-7-1960  
4 lampes. Puissance 5 watts.  
1 entrée micro. 2 entrées PU.  
Impédance de sortie: 2,5, 4 et 8 ohms.  
Réglage de tonalité : graves - aigus.  
Rapport signal/bruit : 90 dB.  
Secteur alternatif 110-220 V.  
Présentation professionnelle. Coffret ajouré. Dimens. : 260 x 155 x 105 mm.  
**ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées, avec lampes et coffret ..... NF 107,00**

**AMPLIFICATEUR HI-FI  
HAUTE FIDELITE**



Push-Pull 12 watts  
Sensibilité : 50 mV Micro - 500 mV PU ou Radio.  
Réponse : 30-20 000 c/s ± 1 dB.  
Puissance de sortie : Maximum 12 W.  
Distorsion : > à 0,5 % pour 10 W de sortie.  
Contrôle de tonalité :  
aigus : - 9,5 dB à + 9,5 dB.  
graves : - 4 dB à + 5 dB.  
Coffret giré.  
Dim. : 330 x 160 x 120 mm  
**ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées .. NF 179,00**

**« AMPLIPHONE 60 - HAUTE FIDELITE »**

MALLETTE ELECTROPHONE avec tourne-disques 4 VITESSES  
3 HAUT-PARLEURS dans couvercle dégonflable.  
Contrôle séparé des « graves » et des « aigus »  
Secteur alternatif 110/220 volts



● PRISE POUR STEREOPHONIE ●  
Elégante mallette, de formes modernes gainée tissu plastifié deux tons.  
Dim. : 400x300x210 mm  
**ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées avec :**  
★ Platine « PHILIPS » AG 2 009, semi-professionnelle, cellule Monaurale ou cellule AG 3063 .....  
★ Platine « PATHE-MARCONI ». Réf. 530 IZ. Cellule Stéréo .....

**285,33  
252,33**

**« TUNER FM - Modèle 60 »**  
Permet la réception dans la gamme FM, dans la bande 87 à 108 mégacycles.  
7 lampes. Distorsion : 0,4 %. Sensibilité : 1 microvolt. Entrée : 75 ohms.  
Niveau BF constant permettant l'adaptation à tout appareil comportant une prise PU.  
★ LA PLATINE MF complète câblée et réglée AVEC lampes .. NF 119,07  
(Peut être fournie en pièces détachées) .. NF 75,75



★ LE CHASSIS ALIMENTATION complet, en pièces détachées, avec lampes ..... NF 52,48  
**LE TUNER FM 60 EN ORDRE DE MARCHÉ (sans coffret) NF 196,75**  
★ LE COFFRET gainé 2 tons, avec boutons, fond et décor laiton. Prix ..... NF 29,50

**« CT 607 VT »**

7 transistors « Philips » + diode  
Etage final PUSH-PULL  
Clavier 5 touches, 3 gammes (BE-PO-GO)  
Haut-Parleur elliptique 12x19, 10 000 gs  
Cadran grande lisibilité (200x45 mm)  
**PRISE ANTENNE AUTO par jack**  
Prise pour casque, ampli de puissance ou HP supplémentaire.  
**COMPLET, en pièces détachées, avec transistors et coffret.**  
Prix ..... NF 214,00  
Housse pour le transp. .... NF 19,50  
Berceau escamotable pour fixation voiture. Prix ..... NF 16,00  
Ampli de puissance 2 W avec HP. Prix ..... NF 130,80



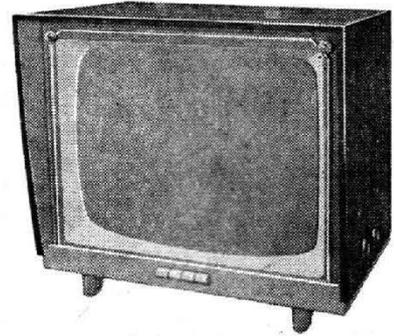
**« NEO-TELE 58/61 »**

GRAND ECRAN 58 cm - Déviation 114 Degrés

● TUBE R.C.A. 23 MP4 ●

Téléviseur Grande Distance avec Comparateur - Sensibilité 20 Microvolts

Décrit dans « RADIO-PLANS » N° 156 - OCTOBRE 1960



Dimensions : Longueur 620 mm - Profondeur 380 mm - Haut. 550 mm

- Alimentation par un véritable transformateur
- Redressement par 4 diodes au silicium

★ LA MEILLEURE REALISATION avec TUBE 58/114° ★

- LE CHASSIS Bases de temps, COMPLET en pièces détachées. **363,08**
- LA PLATINE VISION-SON à Rotacteur câblée et réglée avec ses lampes ..... **214,07**
- LE TUBE CATHODIQUE R.C.A. 58/114° N° 23 MP4 ..... **355,00**
- L'EBENISTERIE complète (gravure ci-dessus) ..... **235,00**

LE « NEO-TELE 58/61 » COMPLET, en pièces détachées ..... NF **1.167,15**  
EN ORDRE DE MARCHÉ ..... NF **1.348,23**

**« NEO-TELE 58/114 STANDARD »**

Téléviseur MOYENNE DISTANCE avec tube 58 cm/114 Degrés

VENDU EXCLUSIVEMENT EN ORDRE DE MARCHÉ

PRIX, en EBENISTERIE : **1.149,00 NF**

**« NEO-TELE 59 HI-FI »**

Tube 54 cm - 90 Degrés - Moyenne distance

- LE CHASSIS COMPLET, en pièces détachées, avec PLATINE VISION-SON câblée et réglée ..... NF **851,61**  
(Ebénisterie 54 cm complète, à partir de 175 NF)

**« NEO-TELE 54-60 A COMPARETEUR DE PHASE »**

TUBE 54-90 degrés - Très longue distance

- LE CHASSIS COMPLET, en pièces détachées, avec PLATINE VISION-SON, câblée et réglée ..... NF **921,87**  
(Ebénisteries 54 cm complètes, à partir de 175 NF)

Le même montage avec tube 43 cm/90 degrés  
● LE CHASSIS COMPLET, en pièces détachées ..... NF **831,51**  
(Ebénisteries 43 cm à partir de 125 NF)

TOUS NOS ENSEMBLES sont LIVRES avec PLANS GRANDEUR NATURE

● AUTO-RADIO ●

N° RA 348 V : 2 gammes d'ondes (PO - GO)

**COMPLET, en ordre de marche avec antenne de toit et HP ..... NF 210,00**  
(Autres modèles à lampes ou à transistors)

**VOUS TROUVEREZ dans NOTRE CATALOGUE N° 104**

- Ensembles Radio et Télévision.
- Amplificateurs - Electrophones.
- Récepteurs à transistors, etc., etc., etc., avec leurs schémas et liste des pièces.
- Une gamme d'ébénisterie et meubles.
- Un tarif complet de pièces détachées.

**BON H.-P. 1 033**

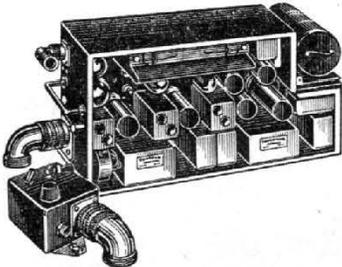
Envoyez-moi d'urgence votre Catalogue N° 104  
NOM .....  
ADRESSE .....  
CIBOT-RADIO, 1 et 3, r. de Reuilly, Paris-12<sup>e</sup>  
(Joindre 2 NF pour frais, S.V.P.)

**RECEPTEUR DE GRAND TRAFIC  
HALLICRAFTER TYPE S27**



HF/VHF, AM/FM, 15 tubes : 2 tubes 954 HF, 1 tube 955 oscillatrice, 4 étages MF, 1 tube 6AC7 1<sup>o</sup> MF, 1 tube 6AB7 2<sup>o</sup> MF, 1 tube 6AC7, 3<sup>o</sup> MF, 1 tube 6SK7, 4<sup>o</sup> MF, 2 tubes 6H6 détection, 1 tube 6C8 pré-ampli BF, 1 tube 6J5 ampli S/mètre, 2 tubes 6V6 en push-pull final, 1 tube 6H4 valve, 1 tube VR50 régulatrice. Gammes de fréquence couvertes en 3 gammes : 27 à 50 MC, 46 à 83 MC, 82 à 147 MC. Présentation en coffret tôle givrée noir, panneau avant dimensions rack standard muni d'un double cadran démultiplicateur BFO avec correcteur, commutateur AM/FM, contrôle de puissance HF et BF. Contrôle AVC, S/mètre, etc. Livré complet en parfait état de fonctionnement et de présentation ..... **750,00**

**PETIT RECEPTEUR DE TRAFIC  
VHF, TYPE BC 733 AVIATION**



Fréquence 100 à 120 MC. 10 tubes série octal tout métal. 6 fréquences cristal pré-réglées. Alimentation par convertisseur rotatif type DM53 depuis une batterie de 12 à 24 volts. Livré complet avec boîte de commande, plugs connecteurs (sans cordon) dynamotor, son jeu de tubes et son jeu de quartz dans la bande de 100 à 110 MC. Appareil présenté en coffret cratéqué noir de dimensions 340x125x175 mm. Poids total convertisseur incorporé : 8 kg 5. Quantité limitée. **95,00**  
Prix .....

**RECEPTEUR DE TRAFIC U.S.A.  
TYPE R 50 M**

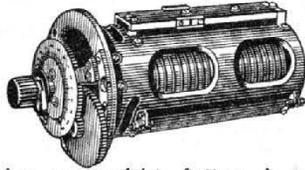
Gamme de fréquence couverte : 1,5 à 12 MC. 9 tubes : HF 6SK7, mélangeur 6SA7, oscillatrice 6J5, 1<sup>o</sup> MF 6SK7, 2<sup>o</sup> MF 6SK7, détectrice et préamplificateur 6SQ7, BF 6K6, oscillatrice BFO 6J5, régulatrice tension VR105, HP incorporé, alimentation au choix ou convertisseur depuis une batterie de 12 volts ou secteur 110 à 220 volts. Cadran démultiplicateur de haute précision à rattrapage de jeu gradué en fréquence. Présentation en rack standard de dimensions : 550 x 270 x 380 mm. **320,00**  
Appareil neuf .....

**RECEPTEUR BENDIX U.S.A.  
TYPE MN 26**

150 à 1500 KC en 3 gammes, 12 tubes alimentation par convertisseur 24 V incorporé, commande de gamme par servomoteur, livré complet en coffret de dimensions 400x300x170. Poids : **90,00**  
17 kg, sans tube .....

**LES AFFAIRES DU MOIS**

**SPLÉNDE SELF D'ACCORD  
VARIABLE D'ANTENNE 18 SPIRES**



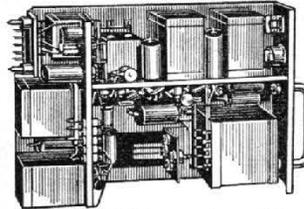
cuivre rouge méplat, frotteur à grande surface de contact. Diamètre 100 mm, mandrin stéatite, cadran démultiplicateur par 4 pignons (engrenage) et gradué de 0 à 80. Fréquence d'utilisation de 3 à 40 MC, intensité admissible 10 ampères HF. Matériel neuf, en emballage d'origine ..... **30,00**

**CAPSULE  
EMETTEUR-RECEPTRICE**



type micro - écouteur, permet la liaison téléphonique entre 2 points sans aucune source de tension grâce à son principe de chambre de compression, électro-magnétique, sensibilité incroyablement. Idéale pour surveillance permanente par son utilisation immédiate ..... **19,00**  
La paire ..... **35,00**  
(Valeur catalogue : la paire 49,00)

**PETIT AMPLIFICATEUR 2 WATTS**



5 tubes série miniature secteur. Alimentation secteur alternatif 110/130/220 volts, 50 pps incorporée. Liaison par transformateur, transfo de sortie incorporé monté en châssis tiroir. Dim. : 300 x 210 x 70. Pds 6 kg. Possibilité de modification en ampli stéréo. Construction en matériel professionnel de haute qualité. Complet avec tubes ..... **60,00**

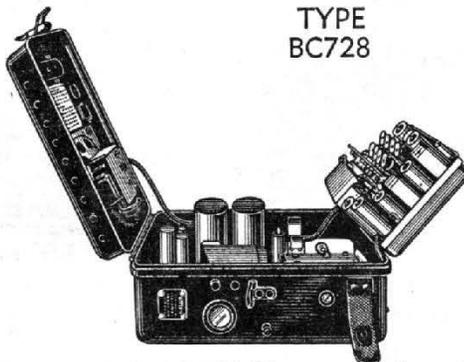
**HAUT-PARLEUR**

**A AIMANT  
PERMANENT**



importation U. S. A.  
12 cm  
très haute sensibilité  
Livré en  
emballage d'origine  
Prix exceptionnel **9,25**

**RECEPTEUR DE TRAFIC U.S.A. PORTABLE OU MOBILE  
TYPE  
BC728**



Gamme 1 : de 2 000 à 2 600 KC.  
Gamme 2 : de 2 600 à 3 500 KC.  
Gamme 3 : de 3 500 à 4 500 KC.  
Gamme 4 : de 4 500 à 6 000 KC.  
Facilement transformable dans les bandes 7 et 14 MC. 4 boutons-poussoirs de pré-réglage automatique de fréquence (1 poussoir par gamme). 7 tubes 1T4 HF, 1R5 changeuse, 1T4 oscillatrice, 1T4 MF, 1S5 détectrice, 3S4 BF, 3S4 valve. HP aimant permanent 10 cm incorporé, prise de casque à haute impédance, alimentation par convertisseur à vibreur incorporé, source

d'alimentation d'entrée 6 ou 12 volts batterie ou 2 volts piles avec batterie intérieure. Appareil neuf livré en état de fonctionnement avec sa série de tubes, cordon d'alimentation, 2 vibreurs et documentation technique. Dim. : 294 x 213 x 137 mm. Poids : 6,8 kg. Présentation en coffret givré vert armée. Entièrement tropical et étanche... **79,00**  
L'ANTENNE TELESCOPIQUE d'origine, longueur 2,25 m, avec isolateur de fixation sur voiture ou directement sur l'appareil. Prix ..... **19,00**

**RECEPTEUR DE TRAFIC  
BC 976 A**

5 gammes de fréquences de 2 à 20 MC  
13 tubes - 3 6AC7 - 3 6SK7 - 6SA7 - 2x6H6 - 2x6SF5 - 6V6 - 6SL7. Réception possible sur cadre. Réglage de gain BF et HF + AVC. Cadran de lecture directe à grande lisibilité. Alimentation secteur 110 V séparée. HP type LS7 et prise de casque. Dimensions rack : 480x450x270 mm. Poids : 15 kgs. **400,00**  
Prix .....

**VIBREURS**

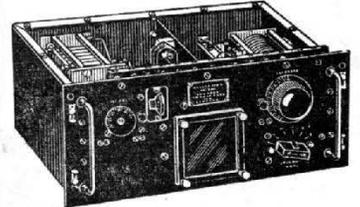
Vient de rentrer un lot important de vibreurs importation U.S.A. Neufs 4 - 6 - 7 et 8 broches, 6, 12 et 24 volts. Affaire à profiter. Les trois au choix ..... **10,00**

Vibreurs universels importation U.S.A., 4 broches. Tension d'entrée de 5 à 15 volts. La pièce ..... **8,00**

**CENTRAL TELEPHONIQUE**

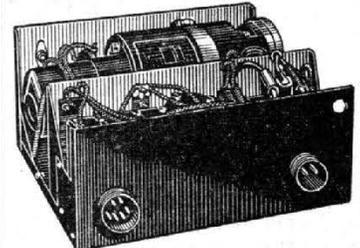
12 directions. Bat. locale et centrale avec cadran d'appel automatique. Livré complet avec combiné micro-plastron et table métal pliante. Matériel neuf en emballage d'origine ..... **200,00**

**TIROIR D'ACCORD  
TUNNING UNIT**



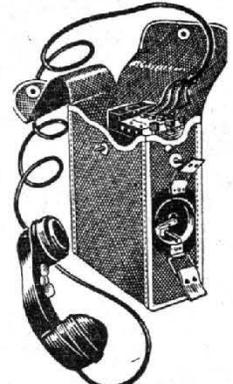
Comprenant une multitude de pièces isolées à 3 000 volts entre autres : 3 CV stéatite, 1 contacteur stéatite, 2 cadrans démultiplicateurs à vis sans fin, 2 selfs ondes courtes stéatite, le tout placé dans un châssis rack alu à poignées polies de dimensions : long. 425, haut. 200, prof. 180 mm, entièrement blindé. Exceptionnel ..... **19,00**

**CONVERTISSEUR WESTINGHOUSE**



2 collecteurs d'entrée 24 et 12 volts, sortie haute tension 300 volts 300 MA et 150 volts. Appareil contenu dans un coffret métallique entièrement blindé et comportant un relais de démarrage à contact d'argent. Régulateur automatique de tension par système de graphite comprimé. Prix ..... **15,00**

**TELEPHONE DE CAMPAGNE  
TYPE WESTERN ELECTRIC**



appel par magnéto, batterie locale. Appareil complet avec combiné à pédale, sacoches cuir ou boîtier (suivant disponibilité), très bon état de marche. **60,00**

**COMBINE  
TELEPHONIQUE  
électromagnétique, 2 aimants**



Prix .... **6,00**  
Les 2 .. **10,00**

*Expédition contre remboursement ou mandat à la commande. Pour les territoires d'Outre-Mer : uniquement contre mandat à la commande.*

**GROUPEZ TOUS VOS ACHATS  
ET INDIQUEZ LA GARE  
VOUS DESSERVANT**

SEUL

**Alfar**

PAR LA QUALITÉ DE SES RÉALISATIONS

**Alfar**

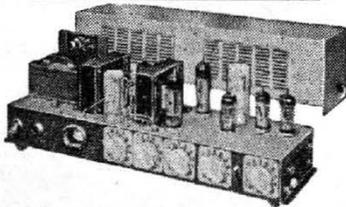
SEUL

48, rue Laffitte - PARIS (9<sup>e</sup>)48, rue Laffitte - PARIS (9<sup>e</sup>)

est en mesure de rivaliser avec les plus grandes marques mondiales



### ● LE STEREO MONDIAL ●



- ★ ENTREES : 2 micros et PU Stéréo mélangeables.
- ★ PUISSANCE : 9,6 watts.
- ★ 7 LAMPES (2x12AX7 - 12AU7 - 2xEL84 - EZ80 - EM80).
- ★ COURBE DE REPONSE : de 30 à 50 000 p/s  $\pm$  3 dB.
- ★ Equilibrage par œil cathodique.
- ★ Coffret 2 tons, laqué au four. Dim. : 400x135x105 mm.
- COMPLET, en pièces détachées.
- PRIS EN UNE SEULE FOIS ..... **196,00**

### ● LE STEREO SPATIAL ●

- Puissance totale : 9 watts
- Diaphonie : 50 dB à 1 000 p/s.
- Courbe de réponse : de 30 à 35 000 p/s  $\pm$  3 dB.
- Lampes utilisées : 12AT7 - 12AU7 - 2xEL84 - EM80 - EZ80.



EQUILIBRAGE  
par SYSTEME  
BREVETE

Dim. : 46 x 32 x 23 cm

COMPLET, en pièces détachées (sans tourne-disques), PRIS EN UNE SEULE FOIS ..... **250,00**

### ● MAGNETOPHONE HI-FI BICANAL ●

- ★ 3 MOTEURS    ★ 13 LAMPES    ★ 2 VITESSES
- 2 AMPLIFICATEURS DISTINCTS :
- 1 d'enregistrement - 1 de reproduction HI-FI bi-canal.
- 2 étages de sortie séparés.
- ★ Platine d'importation ANGLAISE
- 4 HAUT-PARLEURS
- TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES de la partie électronique, y compris H.-P. et valise.
- PLATINE MAGNETOPHONE, d'importation anglaise « TRUVOX ». Compteur incorporé.
- Remise à zéro ..... **625,50**
- ..... **648,00**

### MAGNETOPHONE « LE ROYAL »

Vous assurant les meilleures reproductions sonores.

AISEMENT RÉALISABLE par L'AMATEUR

- 2 VITESSES : 9,5 et 19 cm.
- Rebobinage rapide dans les deux sens.

Verrouillage automatique de l'effacement. Prise de modulation et prise PU.

- Bande passante 50 à 10 000 kHz.
- Distorsion 1 % à 1 000 Hz.
- Relevé séparé des « graves » et des « aigus ».

— Dynamique d'effacement : 70 dB.  
— Dynamique d'enregistrement : 50 dB.  
Présentation en luxueuse mallette gainée aisément transportable.

COMPLET, en pièces détachées avec platine mécanique dernier modèle pour grandes bobines avec compteur. Ampli HF incorporé, câblé et réglé. Lampes, HP, etc. Prix ... **612,03**

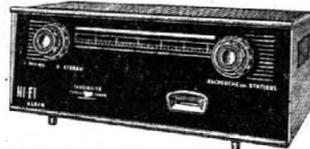


### UNE GRANDE NOUVEAUTE !...

#### ADAPTEUR FM ETALÉE MONAURAL et STEREOPHONIQUE A DETECTION PAR COMPTAGE

Etude Technique  
parue dans « TOUTE LA RADIO » de septembre 1960.

UN APPAREIL DE GRANDE CLASSE  
assurant la Réception de la FM  
en TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ



Dimensions : 380 x 210 x 140 mm.

- ★ 11 LAMPES.
- ★ Stations reçues sur une plage de plus de 1 CENTIMÈTRE DU CADRAN sans la moindre altération de la musicalité.
- COMPLET, en pièces détachées.
- Avec les 2 platines MF réglées ..... **351,55**
- L'ENSEMBLE, pris en une seule fois ..... **281,25**

DECRIE dans le PRESENT NUMERO, PAGE 79  
Notre dernière grande réalisation

### « HOLLYWOOD »

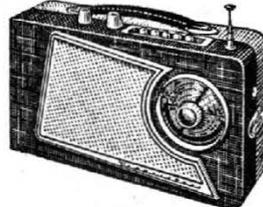
UN TELEVISEUR DE CONCEPTION ORIGINALE

Le 1<sup>er</sup> RECEPTEUR réellement UNIVERSEL  
à TRANSISTORS de PUISSANCE  
(Puissance modulée 2 WATTS)

### « LE SATELLITE »

SORTIE PUSH-PULL 2 WATTS

- ★ Sensibilité encore améliorée par l'utilisation du NOUVEAU CADRE « 3 D ».



- ★ 7 TRANSISTORS « Thomson » (37T1 - 36T1 - 35T1 - 2 x 965T1 - 2 44T1 + diode).

- ★ CONTROLE DE TONALITE « graves » « aigus » efficace.

- ★ CLAVIER 5 TOUCHES 3 gammes d'ondes : OC - PO - CO. (Peut-être livré avec 3 gammes OC + PO.)

PRISE ANTENNE AUTO (bobin. séparé comm. par touche)  
PRISE P.U.

Coffret 2 tons. Dim. : 30 x 17 x 9 cm  
Haut-Parleur elliptique 12 x 19, 10 000 gauss

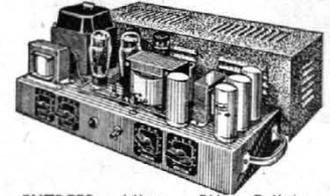
Toutes les pièces détachées : 308,58  
L'ENSEMBLE, pris en une seule fois ..... **240,00**

FACULTATIF : Antenne télescopique ..... 9,85  
3 piles 4,5 V ..... 2,85

### UNE REALISATION EXTREMEMENT FACILE POUR VOS SONORISATIONS PUISSANTES AMPLIFICATEUR

## 70 WATTS

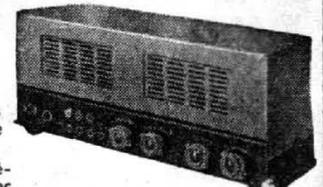
POIDS : 17 KILOS  
Dimensions : 450 x 220 x 200 mm.  
PRIX COMPLET, en pièces détachées, pris en une seule fois. **349,80**



ENTREES : Micro - PU - Cellule.  
MELANGEUR  
Bande passante de 5 à 30 000 p/s  $\pm$  3 dB.  
CORRECTEUR GRAVES/AIGUES, séparé.

Enfin la vraie Hi-Fi à la portée de tous  
Notre amplificateur STYLE MODERNE  
« LE SURBOUM »

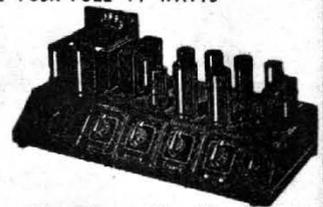
Ampli Hi-Fi  
utilisant les  
nouvelles lampes  
ECL82  
8 watts  
Bande passante  
16 à 20 000 p/s.  
Présentation jeune  
2 tons.



COMPLET, en pièces détachées, avec lampes et coffret, pris en une seule fois .... **152,30**  
(Préampli pour tête GE, supplément : 13,64)

### « LE SENIORSON » DOUBLE PUSH-PULL 14 WATTS

Réglage distinct des graves-aigus  
Entrée pick-up  
Entrée micro  
mélangeables  
TRANSFO  
HI-FI  
à enroulements  
symétriques.



Lampes utilisées :  
12AT7 - 2x12AU7 -  
2 x EL84 - EZ80.  
COMPLET, en pièces détachées  
avec capot et lampes, pris en une seule fois. **183,80**

### AMPLIFICATEUR MINIATURE A TRANSISTORS HI-FI PUSH-PULL « LILLIPUT »

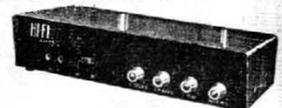
Dim. : 125x105x45 mm  
Puissance modulée  
2 WATTS

Bande passante  
de 40 à 25 000  
périodes/seconde

Réglage distinct « graves » « aigus » par 2 potentiom.  
ENTREES : Micro, PU et Radio mélangeables.

Toutes les pièces détachées : 167,50  
L'ENSEMBLE COMPLET,  
pris en UNE SEULE FOIS ..... **134,00**

● FACULTATIF ● Coffret visière, or mat (275 x 110 x 65 mm) avec face avant gravée, support spécial et piles.  
Prix ..... **22,00**



### NOTRE GRAND SUCCES

### « LE F.M.-BICANAL »

3 HAUT-PARLEURS

12 LAMPES - 2 CANAUX

2 TRANSFOS DE SORTIE

BF très haute Fidélité.

HF accordée en AM et FM.

Canal « graves ». Push-pull.

Canal « aigus ». EL84 avec correcteur de registre.

PLATINE FM

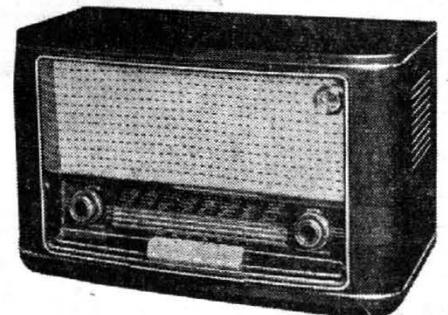
Livrée câblée et préréglée.

ABSOLUMENT COMPLET

en pièces détachées avec

Ebenisterie.

Prix ..... **494,40**



Dimensions : 620 x 390 x 290 mm.

Ces prix s'entendent Taxes 2,83 %. Port et Emballage en plus. Expéditions PARIS - PROVINCE - C.C. Postal 5775-73 PARIS - Catalogue c/ 2 NF pour frais.

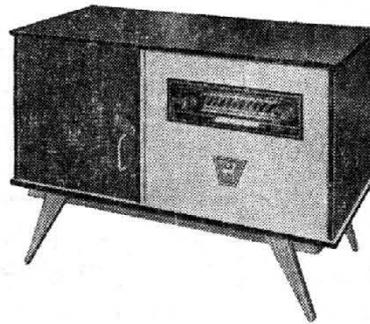
# L'ACTIVITE DES CONSTRUCTEURS

## LE MEUBLE ADAPTABLE DECO-KIT

Le nouveau meuble transformable et démontable « Deco-Kit » est le premier ensemble spécialement prévu pour les amateurs qui désirent réaliser une installation moderne de radio et de haute fidélité au plus juste prix. Le « Deco-Kit » est livré à plat, en carton individuel et peut être assemblé en quelques minutes sans

outillage spécial, le serrage s'effectuant par vis de rappel « Cosy ». Le meuble est exécuté de façon traditionnelle en latté de 17 mm d'épaisseur, placage acajou, noyer ou chêne, intérieur frêne. Sa conception intérieure permet une adaptation facile des appareils suivants : récepteur de radio ; tuner FM, amplificateur, tourne-disques, magnétophone, etc...

Sa partie droite est conçue pour



être équipée, en haut d'un châssis de radio utilisant un cadran « Arena » CL 240 ou CL 300. Le bas est réservé pour les haut-parleurs

d'un diamètre maximum de 21 cm ou elliptique jusqu'à 21 x 32 cm. De chaque côté du haut-parleur principal, un emplacement est réservé pour deux tweeters. Dans le cas où les haut-parleurs seraient indépendants du meuble, une face avant s'arrêtant au tasseau central est fournie sur demande, le bas pouvant être utilisé pour le classement des disques.

Sa partie gauche est équipée d'un plateau pour tourne-disques et le bas est réservé au classement des disques.

Les dimensions extérieures du meuble « Deco Kit » sont les suivantes : longueur, 1,06 m ; profondeur, 0,43 m ; hauteur avec pieds, 0,76 m. Précisions pour terminer, qu'il peut supporter un téléviseur.

Prix spécial de lancement : 270 NF.

Et ACER, 42 bis, rue de Chabrol Paris (10<sup>e</sup>). Tél. : PRO. 28-31.

# C.I.E.L.

COMPTOIR INDUSTRIEL DE L'ELECTRONIQUE

...le paradis de la lampe

TOUTES LES LAMPES ANCIENNES ET NOUVELLES

EMISSION - RECEPTION  
TRANSISTORS

• IMPORTATION •

U.S.A. - ANGLETERRE - ALLEMAGNE

• EXCLUSIVITÉ •

ORION (HONGRIE)

TESLA (TCHECOSLOVAQUIE)

EN EMBALLAGE D'ORIGINE  
GARANTIE 1 AN

toujours les meilleures conditions !

C.I.E.L. COMPTOIR INDUSTRIEL DE L'ELECTRONIQUE

10, RUE SAULNIER, PARIS 9<sup>e</sup>  
TEL. : PRO. 09-23 et TAL. 64-34  
METRO. : CADET - C.C.P. 8319-41 PARIS



CATALOGUE SUR DEMANDE  
contre 1 NF en timbres  
pour frais d'envoi

GALLUS-PUBLICITE

## TOUJOURS CHEZ CIEL... UNE AFFAIRE



### ● MAGNETOPHONE ●

Double piste - vitesse 9,5 cm/sec.  
- Commande par 4 touches - compteur avec remise manuelle à zéro - Rebobinage et avance rapide - Prise de HP supplémentaire ou de casque - Contrôle visuel de modulation - Secteur 110/220/210/245 volts.

POIDS : 5 kg

Gainage plastique lavable gris et bleu.

GARANTIE TOTALE : 1 AN

LIVRE AVEC câble radio-

phono - Micro Standard - Bobine pleine très longue durée 188 m  
Bobine réceptrice de 10 cm.

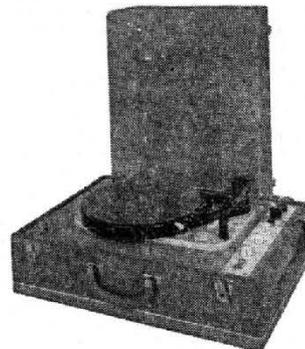
PRIX IMBATTABLE : 466 NF

## L'ATELIER DE PRÉCISION RADIO ÉLECTRO-MÉCANIQUE

Marcel DUPEUX, 4, rue Demarquay - PARIS-X<sup>e</sup> — BOT. 83-99

MATERIEL SEMI-PROFESSIONNEL - RADIO - TELE - AMPLI  
TUNER FM ET AM-FM - CHAINES

1<sup>o</sup> VALISE ELECTROPHONE SUPER-MAGNETIC MD 60



5 lampes, mallette de luxe, 11 kg. Tourne-disques Garrard TA Markh-4 V. Tête électromagnétique Goldring 580. Boîtier de tête amovible permettant l'emploi d'une cartouche stéréo et la lecture possible en monaural des disques stéréophoniques. Haut-parleur Gego 21 cm, 5,5 ohms. Modèle Super-Soucoupe. Impédance constante. Ampli 5 watts 20 à 20 000 c/s ± 1 dB. Lampes : 2 EF86 - EL84 - 12AX7 - EZ80. 3 prises, 1 tuner, 1 stéréo, 1 HPS.  
Prix détail ..... 880 NF + TL

2<sup>o</sup> VALISE AUXILIAIRE STEREO MD 60

11 kg. Ampli. Haut-parleur. Mallette identique à l'électrophone monaural sans tourne-disques avec un boîtier de tête adaptable sur la platine Garrard de celui-ci contenant une cartouche électromagnétique

ELAC ST - 310 D

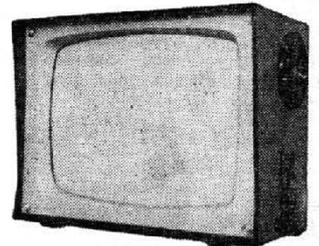
pointe diamant, 13 microns.  
Prix détail ..... 950 NF + TL  
Musicalité remarquable par son réel effet de présence et sa réponse parfaite dans les transitoires.

Une technique moderne associée à un matériel sélectionné.

HAUT-PARLEURS SUPRAXOX RTF - SIFACO S10 - GEGO  
TOURNE-DISQUES - CHANGEURS GARRARD - PATHE - RADIOHM

Remise habituelle aux professionnels  
et spéciale aux lecteurs du « Haut-Parleur »  
Documentation, tarifs et audition sur demande

TELE LONGUE DISTANCE MD61



819 lignes. Multicanaux. Ecran rectangulaire extra-plat 59 cm 114<sup>o</sup>. Ebénisterie de luxe, prof. 29 cm, 13 lampes dont 3 à pente double + 2 diodes au silicium et 2 germaniums. Concentration électrostatique. Châssis alternatif intégral très étudié évitant tout échauffement exagéré. Matériel de qualité protégé par fusible dans la haute tension. Tubes d'importation GE et Siemens. Haut-parleur Hi-Fi Supravox.  
Prix détail ..... 1.750 NF + TL

RECEPTEUR PORTATIF MD 7 TRANSISTORS



dont 1 HF + diode. Coffret gainé 2 tons. 3 gammes OC - PO - GO. Circuits câblés. Antenne voiture commutée. Haut-parleur elliptique 12 x 19.  
Prix détail ..... 350 NF + TL

**NOUVEAU  
MAGNÉTOPHONE**

**“RECORD”**

Décrit dans le « Haut-Parleur »  
de septembre 1960

2 vitesses - 9,5 et 19 cm/sec. - Rebobinage rapide AV et AR -  
Effacement HF avec sécurité automatique totale.

3 HEURES D'ENREGISTREMENT  
PUISSANCE : 5 WATTS

**RECORD** ● de Puissance ● de Qualité ● de Prix  
● de Performance ● d'Élégance.

COMPLÈT EN ORDRE DE MARCHÉ  
AVEC UNE GARANTIE TOTALE D'UN AN ..... NF 620

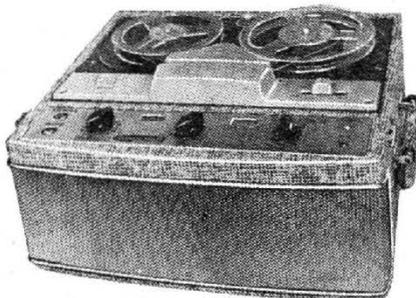
REMISE  
EXCEPTIONNELLE **20 % NET**  
DE LANCEMENT

**496 NF**

Avec micro et bande, durée 1 heure ..... NF 531

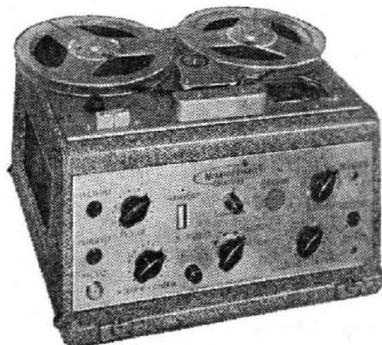


Ampli complet en pièces  
détachées avec dossier de  
montage. Platine méca-  
nique montée, en ordre  
de marche, et mallette acoustique de luxe .... NF 560



Dimensions : 350 x 330 x 195 mm

REMISE EXCEPTIONNELLE  
**20 % NET 448 NF**



**NOUVEAU MAGNÉTOPHONE  
“STUDIO”**

AUX POSSIBILITÉS ILLIMITÉES  
SUIVANT LE MONTAGE ADOPTÉ  
ET FACILEMENT MODIFIABLE

**2 et 4 PISTES**

- \* 3 MOTEURS.
- \* 4 vitesses : 4,75 - 9,5 - 19 - 38 cm.
- \* AMPLI HAUTE FIDÉLITÉ NORMES « N.A.R.T.B. ».  
Transfo de sortie 5 watts à grains orientés, réglage  
séparé des graves-aigus.
- \* REPONSE 50 à 16 000 Hz à 19 cm/sec.
- \* PRE-AMPLI MICRO avec MIXAGE PU-RADIO.
- \* CONTRÔLE VISUEL PAR RUBAN MAGIQUE EN  
VUMÈTRE.
- \* SURIMPRESSION - SORTIE CATHODIQUE HI-FI.
- \* UN DEUXIÈME AMPLI INCORPÔRE POUR CONTRÔLE  
SUR BANDE PENDANT L'ENREGISTREMENT AVEC  
ÉCOUTE SUR HP OU CASQUE - PERMET ÉGALE-  
MENT ECHO, RECORDING (Repiquage), MIXAGE -  
SURIMPRESSION - ÉCOUTE D'UN 2<sup>e</sup> CANAL - STE-  
REO - ÉCOUTE D'UN SON TÊMOIN SUR UNE PISTE  
PENDANT L'ENREGISTREMENT OU L'ÉCOUTE SUR  
L'AUTRE PISTE, etc...
- \* 3 à 5 TÊTES MONO OU STEREO 2 OU 4 PISTES sur  
bande NORMALE STANDARD 6,25.
- \* JUSQU'À 16 H. D'ÉCOUTE SUR BOBINES DE 730 m.  
1/4 de piste à la vitesse de 4,75 cm.
- \* STEREO TOTALE 2 ou 4 PISTES : ENREGISTREMENT  
ET LECTURE AVEC UN AMPLI COMPLÉMENTAIRE.



comprenant :  
Ampli double - Platine mé-  
canique 2 vitesses, comp-  
teur - 3 têtes. Avec mal-

lette et dossier technique.

PRIS EN 1 SEULE FOIS ..... **845 NF**

MAGNÉTOPHONE COMPLÈT  
EN ORDRE DE MARCHÉ ..... **1300 NF**

avec 3 TÊTES MONO, compteur,  
micro et bande .....

**CRÉDIT POSSIBLE**

**NOUVEAU CATALOGUE**

Edition de luxe abondamment illustrée  
avec les dernières productions mondiales

MATÉRIELS HAUTE FIDÉLITÉ STERÉOPHONIQUE  
ENREGISTREMENT MAGNÉTIQUE  
MATÉRIELS COMPLETS, PIÈCES DÉTACHÉES

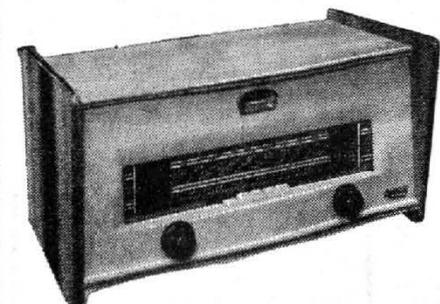
Envoi contre 2,50 NF en timbres  
Bien préciser : Catalogue Hi-Fi



2<sup>e</sup> COUR  
A  
GAUCHE

175, rue du Temple, PARIS (3<sup>e</sup>)

Téléphone : ARC. 10-74  
C.C.P. 1875-41 PARIS  
Métro : Temple ou République  
Fermé DIMANCHE et LUNDI



**SUPER  
TUNER MIXTE  
MULTIPLEX**

Décrit dans « Radio-Con-  
structeur » d'octobre 1960.

- Réception HI-FI.
- Modulation de fréquence  
normale et Stéréo par  
« Multiplex » incorporé.
- Sortie HI-FI cathodique.
- Encombrement réduit.
- Présentation moderne  
luxueuse « Colormode ».

COMPLÈT EN ORDRE DE MARCHÉ  
EN COFFRET DE LUXE. PRIX ..... NF 450

REMISE  
EXCEPTIONNELLE **20 % NET** **360 NF**

CHASSIS NU complet en ordre de marche. NET .... NF 296

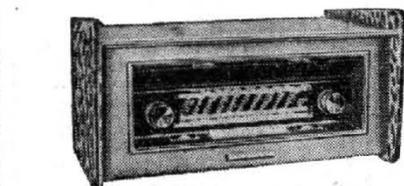


Matériel du châssis com-  
plet en pièces détachées.  
**257,50**

REMISE EXCEPTIONNELLE  
**20 % NET 206 NF**

Dimensions hors tout  
445 x 250 x 245 mm

COFFRET DE LUXE SEUL : 65 NF



UNIQUE AU MONDE

**EUROVOX 61**



TUNER EUROVOX 61  
NF 378,50

COMPLÈT EN ORDRE DE MARCHÉ (châssis). NF 480



POSTE COMPLÈT  
avec BF  
NF 488,00

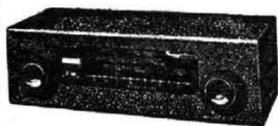
Avec double sortie BF à grains orientés et réglage séparé  
GRAVES-AIGUS sur chaque canal. Puissance 10 WATTS.  
EN ORDRE DE MARCHÉ (Sans HP) ..... NF 620,00  
COFFRET « PERSONNALISÉ » de conception nouvelle et  
révolutionnaire. Gainage grand luxe 2 tons « Haute  
Mode » suivant votre goût, 400 COMBINAISONS DE  
TEINTES. Prix ..... NF 80,00  
Petite enceinte assortie avec HP bicône Haute Fidélité.  
Prix ..... NF 110,00

Dim. du châssis : 475 x 260 x 200 mm  
**PREMIER RECEPTEUR STERÉOPHONIQUE  
MONDIAL, COMPLÈT  
ET MONOPHONIQUE HAUTE FIDÉLITÉ**

- STEREO AM + FM reçoit 2 stations simultanément.
- STEREO MULTIPLEX FM incorporé à l'origine.
- MONOPHONIE AM et FM haute fidélité.
- SELECTIVITÉ VARIABLE par clavier à touches.
- PREAMPLIFICATION HAUTE FRÉQUENCE.
- DEUX RÉGLAGES VISUELS par ruban magique.
- 5 GAMMES : BE - OC - PO - CO - FM par touches.
- CADRE BLINDE ORIENTABLE et antenne.

**SUPER TUNER STEREO**

ÉCOUTEZ LES ÉMISSIONS STEREO MULTIPLEX LE SAMEDI MATIN  
SUR PARIS FM 90,35 Mc/s



Adaptateur FM 7 lampes  
Grande sensibilité :  
1 microvolt  
Sortie HI-FI  
Basse impédance

Cadran démultiplié - Réglage par « Ruban Magic » - Cof-  
fret blindé givré OR émail au four - 110-220 V.  
Permet la réception NORMALE ou en STERÉOPHONIE  
double canal - Standard français R.T.F. des émissions en  
stéréo sur FM. Livré avec tous les circuits sélecteurs et  
séparateurs incorporés, 2 sorties de modulation. Antenne  
comprise.

COMPLÈT EN ORDRE DE MARCHÉ  
GARANTIE TOTALE : 1 AN

PRIX CATALOGUE ..... NF 298

REMISE SPÉCIALE 20 % ..... NF 60

NET ..... NF 238



**NET 194 NF**

Absolument complet en pièces détachées  
Bobinages pré-réglés et plans de montage

**DEMONSTRATIONS**

TOUS LES JOURS DANS NOTRE AUDITORIUM

de 10 à 12 et de 14 à 19 h. 30 SAUF DIMANCHE ET LUNDI

# Informations

## APPLICATION DE L'ELECTRONIQUE AUX ARTS GRAPHIQUES

Le Centre d'information des applications de l'Electronique de la Compagnie des Lampes Mazda vient de publier un nouveau fascicule de la série « l'Electronique commande la vie moderne », intitulé *Applications de l'Electronique aux Arts Graphiques*.

Dans ce domaine, comme partout ailleurs, l'electronique a permis de rattraper des progrès considérables grâce à sa souplesse d'adaptation et à ses immenses possibilités.

Ce fascicule traite d'abord d'appareils d'une extrême précision comme les microdensitomètres, intégrateurs de lumière, compte-poses, densitomètres, etc., qui sont d'une très grande utilité pour un grand nombre d'opérations photographiques ; puis il étudie les applications de l'electronique à l'imprimerie.

En effet, l'imprimerie elle-même, dont le principe avait assez peu évolué depuis Gutenberg, subit une véritable révolution avec l'entrée de l'electronique dans les différents procédés de composition et de réalisation des clichés d'impression (lumitype, photogravure, electronique, etc.). Le nombre des opérations manuelles a pu être réduit au minimum et le plomb que l'on considérait jusqu'ici comme le matériau indispensable à l'imprimerie est appelé sinon à disparaître du moins à voir son domaine se réduire progressivement ; il en résulte d'importantes économies du fait de la diminution de main-d'œuvre et de la suppression du plomb, élément doublement onéreux par sa valeur propre et celle des locaux qu'il immobilise.

De plus, l'electronique a apporté des solutions à tous les problèmes de repérage automatique pour impressions polychromes, de margeage, pliage, etc.

Ce fascicule est envoyé gracieusement à tous ceux qui en font la demande : 29, rue de Lisbonne, Paris-VIII<sup>e</sup>.

## ETUDE DE LA DIFFUSION DES ONDES METRIQUES

APPLIQUANT des procédés spéciaux de la technique du radar, le *National Bureau of Standards* a élaboré une méthode qui promet de donner des résultats intéressants dans l'étude physique des régions supérieures de l'ionosphère. Cette méthode met en œuvre des ondes métriques qui, pour la plupart, traversent l'ionosphère, y compris les couches sur lesquelles se réfléchissent les ondes les plus longues. Lorsque les ondes utilisées traversent l'ionosphère, une partie de leur énergie excite les électrons de la haute atmosphère à des altitudes supérieures à 50 milles. Il se produit ainsi un phénomène de rayonnement secondaire ou « diffusion », qui a pour effet de renvoyer vers la terre les ondes de faible énergie. L'observation de ce rayonnement de diffusion renvoyé verticalement est effectuée à l'aide d'un émetteur radar d'ondes métriques à grande puissance et d'une antenne spéciale.

Cette méthode d'observation de la diffusion à incidence verticale permet d'étudier l'ionisation à toutes les altitudes de l'atmosphère, même au-dessus des couches réfléchissantes, et bien au-delà de l'atmosphère terrestre. Des expériences préliminaires faites récemment ont permis de mettre en évidence des effets de diffusion produits jusqu'à des altitudes pouvant atteindre 400 milles. On pense être en mesure de reculer encore la limite d'altitude grâce à des perfectionnements de l'installation expérimentale.

## APPAREILS DE RADIOCOMMUNICATION REDUITS AUX DIMENSIONS D'UN MORCEAU DE SUCRE

Des appareils de radio-communication de la dimension d'un morceau de sucre, utilisant des micro-circuits de conception entièrement nouvelle, ont été réalisés aux Etats-Unis. Depuis avril 1960, ce programme de miniaturisation des appareils de radiocommunication marque le début de l'ère du « micro-cube » dans le domaine de l'electronique. Grâce à cette révolution scientifique et technique, les très nombreuses fonctions remplies par les transistors et les autres organes électroniques seront assurées par des micro-circuits constitués par des cubes dont les arêtes n'excéderont pas 8,5 mm. Ces dimensions restreintes permettront de réduire l'encombrement et le poids des appareils emportés par les satellites artificiels et les fusées de l'avenir.

En se pliant aux règles rigoureuses de la géométrie des « micro-cubes », les spécialistes de l'electronique sont déjà parvenus à réduire, dans un rapport inférieur à 1/10, les dimensions de la plupart des équipements les plus complexes composés de circuits imprimés, de transistors et d'autres pièces de petit volume. Dans certains cas, il a été possible de réaliser une réduction de 1/20 et l'on pense pouvoir améliorer encore ces résultats.

Bien que les objectifs de ce programme concernent avant tout les besoins de la défense nationale, on peut s'attendre que les « micro-cubes » soient utilisés ultérieurement dans les appareils à usages domestique, commercial et industriel. Grâce à cette conception nouvelle, il est possible d'envisager sérieusement la construction d'un appareil de télévision mural dont la surface dépendrait uniquement de celle du tube-image, les autres organes du récepteur étant logés dans l'encadrement de l'écran. (U.I.T.)

## LA FOIRE INTERNATIONALE DE TELEVISION DE MONTREUX

LES principales firmes et organisations de télévision de France et du reste du monde viennent de recevoir une invitation officielle à participer au Festival International et à la Foire Internationale de Télévision, qui se tiendront à Montreux du 15 au 27 mai 1961.

Le luxueux dépliant qui accompagne l'invitation donne de nouveaux détails sur cette importante manifestation artistique et commerciale.

Les fabricants et les firmes de télévision qui désirent participer à la Foire ont jusqu'au 31 juillet 1960 pour envoyer leur inscription au Comité d'Organisation dont le siège est 8, Grande-Rue, à Montreux.

Placée sous les auspices du Festival International des Arts et Techniques de la Télévision, la Foire sera l'un des éléments essentiels de cet événement, qui est destiné à devenir annuel. Son animation et son retentissement se trouveront donc multipliés par les nombreuses manifestations mondaines et artistiques du festival. La plus originale en sera la compétition de programmes de variétés à laquelle se livreront, à cette occasion, les principaux réseaux de télévision du monde, pour s'attribuer la « Rose d'Or » de Montreux 1961.

## TELEVISION EN RELIEF

UNE installation de télévision en relief pour l'industrie a été présentée à l'Exposition de l'Instrument, de l'Electronique et de l'Automatisation qui s'est tenue à l'Olympia de Londres du 23 au 28 mai.

Mis au point par la Société PYE, de Cambridge, ce système est particulièrement utile à l'observation et à la manipulation à distance de matériaux et d'appareils. Il peut s'adapter à toutes les installations existantes de télévision en circuit fermé. C'est la première fois qu'on a pu obtenir en Angleterre une image en relief avec une seule chaîne de télévision en circuit fermé.

## ATTENTION

## BONNES AFFAIRES

● MULTIJACK ●  
Poste à 7 transistors

Le poste d'avenir. Grande puissance. Spécial pour la réception éloignée. Circuits étudiés pour le fonctionnement en voiture par antenne accordée. Prises de jack pour HPS, de micro PU. Prise d'alimentation directe sur la batterie de la voiture. Fonctionne également en portatif avec 2 piles de 4,5 V. **ABSOLUMENT COMPLET**, en pièces détachées avec transistors, diodes, schéma, boîte, cadran :

**200 NF**

**SUPER MICRO PIEZO**, avec 5 mètres de câble spécial blindé .. **20 NF**

## ELECTROPHONE A TRANSISTORS

Grande puissance 1,5 W sous 6 volts. Sortie P.P. 44 T. 1 Prise de micro avec préampli réglable. HP 21 cm ferrite. Possibilité d'adapter un redresseur pour le fonctionnement MIXTE pile-secteur. Valise très robuste.

**ABSOLUMENT COMPLET** en pièces détachées, avec platine 4 vitesses STAR

**257 NF**

Documentation générale contre enveloppe timbrée

## TELETECHNIQUE

126, avenue de la République  
VOL. 88-68 - C.C.P. 16.788-89 Paris  
Métro : Père-Lachaise  
GALLUS-PUBLICITE

## LE HAUT-PARLEUR

Directeur-Fondateur  
J.-G. POINCIGNON  
Rédacteur en chef :  
Henri FIGHIERA

Direction-Rédaction :  
PARIS

25, rue Louis-le-Grand  
OPE 89-62 - C.C.P. Paris 424-19

Abonnement 1 on  
(12 numéros plus 2 numéros spéciaux) : **15 NF** (1.500 fr.)

Abonnement étranger :  
**18,50 NF** (1.850 fr.)



CE NUMÉRO  
A ÉTÉ TIRÉ A  
**52377**  
EXEMPLAIRES

### PUBLICITE

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

**ATTENTION**  
Pages 51-52-53-54  
VOUS TROUVEREZ  
la publicité  
**CIRQUE-RADIO**

# LA RADIO AU SALON DE L'AUTO

CHACQUE année le Salon de l'Auto permet de suivre l'évolution et l'orientation du marché du poste radio pour l'équipement des voitures. Les constructeurs participant au 47<sup>e</sup> Salon étaient peu nombreux, néanmoins, tous les spécialistes se trouvaient fidèles à leurs stands.

Au poste autoradio traditionnel, s'ajoutait, comme l'an passé, le poste portatif de classe suffisante pour avoir des qualités approchantes du premier. Ceci signifie qu'il possède, outre une prise commutable pour le branchement de l'antenne-voiture, une grande sensibilité et la puissance voulue pour actionner, au besoin, un haut-parleur supplémentaire. Il semble que cette solution rencontre un succès qui grandit en même temps que s'accroît la qualité. Toutefois, nous ne sommes pas à la veille de la disparition du véritable autoradio qui se modernise en faisant appel aux transistors et pour lequel les constructeurs s'ingénient à rendre son usage de plus en plus facile. Nous examinerons donc succinctement les modèles présentés dans ces deux versions de la radio à bord.

## LES AUTORADIOS

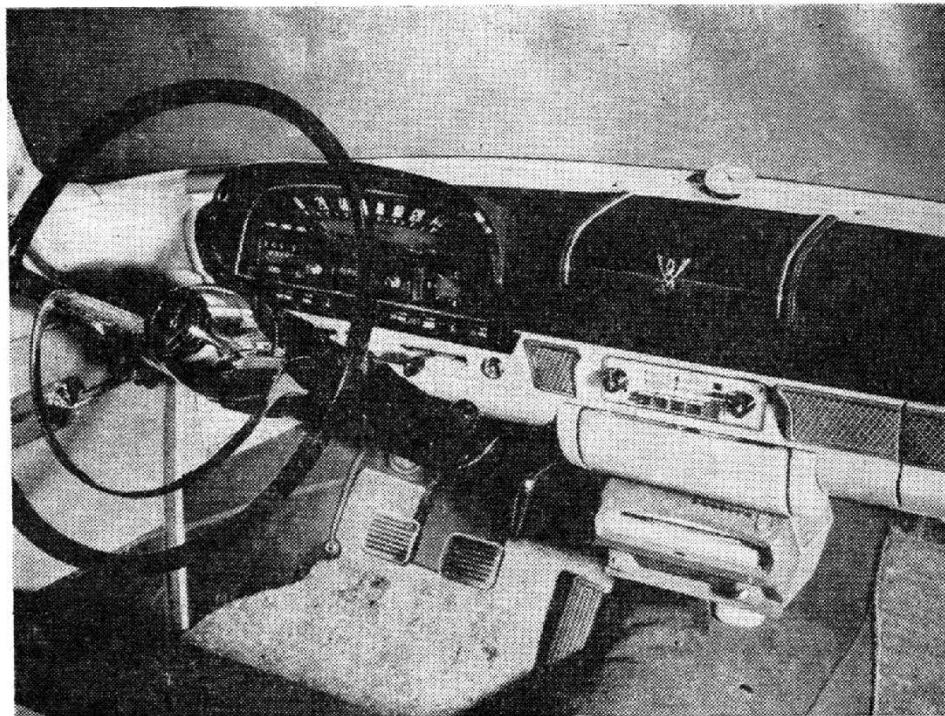
Dans la version autoradio, peu de nouveautés sont à signaler. On trouve toujours les modèles traditionnels à tubes comme le « Record 60 » de Radiola ou le « Pilote » de Philips à deux gammes d'ondes, le « MB » de Radiomatic, également à deux gammes d'onde, à circuit imprimé et clavier de commutation, le « Major » d'Arel, à trois gammes d'ondes et cinq touches pré-réglables...

Des postes à tubes de sensibilité et de puissance plus grandes, ou avec des dispositifs automatiques d'accord, sont toujours offerts. Et il faut noter un poste avec gamme

FM, présenté par Philips, le seul du marché français, mais au stand Bosch on offrait le Frankfort de Blaupunkt, qui permet aussi la réceptions des émissions en modulations de fréquence avec une grande stabilité, grâce à un étage prédé-

terminé à deux positions; sa puissance de sortie est de 5 W (le schéma et la description complète de cet appareil figurent dans notre numéro spécial Radio-Télévision du 30 octobre).

batterie de la voiture, soit dans un boîtier portatif contenant la pile d'alimentation; le « Transmobile 2 » qui, dans cette fabrication, constitue la nouveauté. Ce dernier est à circuit imprimé et est équipé de huit transistors et d'une



Tourne-disques Automignon et auto-radio Philips installés sur un tableau de bord.

liminateur additionnel avec correcteur et détecteur-démodulateur.

Les modèles hybrides, tubes et transistors, sont toujours au programme de Ferrivox, Arel et Radiomatic. Mais nous n'avons vu qu'au stand Philips un poste autoradio entièrement transistorisé. Cet appareil, le « Transpilote », comporte trois gammes d'ondes, un clavier à cinq touches pour la commutation et le pré-réglage de

## LES RECEPTEURS MIXTES

Les nouveautés sont plus importantes dans cette catégorie de récepteurs.

Firvox en présente deux modèles: le « Transmobile I », qui avait fait ses débuts l'an passé et dont le récepteur se place, soit dans un berceau fixé sous le tableau de bord et qui assure, pour l'alimentation, la liaison avec la

diode au germanium; il comporte deux gammes d'ondes et son encombrement minime (180 x 150 x 60 mm) permet de le loger dans le tableau de bord. Il peut aussi se glisser sous le tableau grâce à un support spécialement étudié et y être bloqué par une serrure antivol. Utilisé en portatif sa puissance de sortie est de 250 mW, sur voiture elle passe à 600 mW et peut atteindre 2 W

**LA PIÈCE DÉTACHÉE ?**  
... c'est l'affaire de

# DIFFUSION RADIO

**EN STOCK**  
Matériel OPTALIX : Bloc clavier • Cadre à air  
Ferroxcube • Transfo MF • Circuits imprimés

163, bd de la Villette - PARIS-X<sup>e</sup>.  
Tél.: COM. 67-57 - C.C.P. 7472-83 - PARIS  
Expédition : mandat à la comm. Contre remb.

**EN STOCK**  
TELEVISION : Matériel Portenseigne • THT  
• Défecteur • Blocking • Coaxial, les 100 m 45 NF

### BONS DEMARRAGES ASSURÉS



avec notre  
**CHARGEUR D'ACCUS**  
Super PONCHET,  
avec milliampèremètre  
de contrôle  
et accessoires  
NF ..... 81,00

### MICRO SOUDEUR

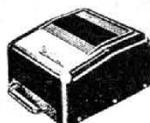
Long. : 225 mm  
Fer à souder léger, rapide, efficace.  
Prix : 22,13 — 25 % = **NET 16,60**  
TELE PANORAMA 59 114°.  
PRIX NET ..... 1.150 NF

### REGULATEUR DE TENSION

Manuel : 61 NF —  
25 % = **NET 45,75**  
Frais d'envoi : 4,50  
Automatique : 169  
NF — 25 % =  
**NET : 126,75** — Frais d'envoi : 6,50.  
SPECIAL pour 110° et 114°.  
NF 212 — 25 % = **NET : 159 NF.**

### AUTO-TRANSFO 220/110 V

50 VA	NF 13	- 25 %	NET : 9,10	
120	>	23	>	17,25
220	>	33	>	24,75
400	>	53	>	39,75
630	>	70	>	52,50



### NEO-SUPER

Chauvin - Arnoux  
10 000 voltohms  
en continu  
31 calibres directs  
en continu  
et en alternatif  
**PRIX : 138,75 NF**

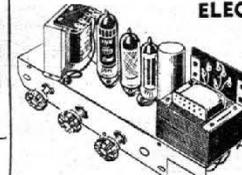


### HAUT-PARLEURS

#### « AUDAX »

Haut-Parleurs  
standards inversés  
elliptiques et spéciaux  
**Prix sur demande**

### PETIT AMPLI POUR ELECTROPHONE



**R 573**

Dimensions  
265 x 120  
x 70 mm

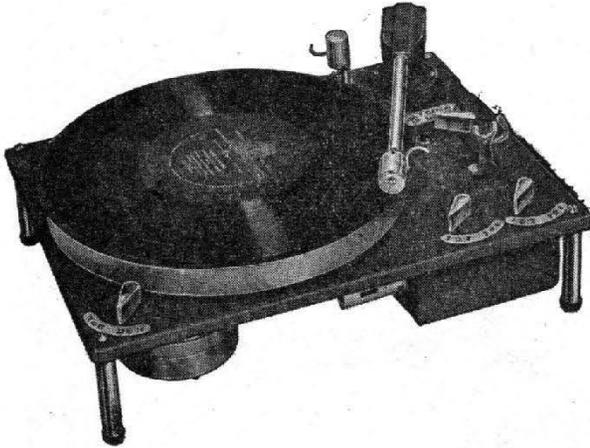
• 3 lampes (EBF80 - EL84 - EZ80).  
• Alter. 110/220 V, voyant lumineux  
• 2 contrôles de tonalité.  
**COMPLET : réglé par professionnel, avec lampes...**  
Frais d'envoi métropole. NF 4,50

**69.00**



# TOURNE-DISQUES

Préamplificateurs - Correcteurs  
Professionnels et Amateurs



★ Modèle HL 6 (400 × 310), 7 kg

- Platine en acier. Moteur synchrone
- Lecteur électromagnétique à tête interchangeable
- Tête Monaurale L6
- Pression 3 gr. Masse dynamique 0,5 mg
- Souplesse latérale  $7 \times 10^{-6}$  cm/dyne
- Possibilité d'adaptation de têtes stéréophoniques



★ Modèle DL 6 (480 × 380), 15 kg

## Pierre CLÉMENT

Fournisseur de la Radiodiffusion Française

10, rue Jules VALLÈS - PARIS XI<sup>e</sup> - VOL. 61-50

Agent pour la Belgique

TELEVIC, 25, rue de Spa — BRUXELLES 4

RAPY

en lui adjoignant un amplificateur incorporé fourni sur demande.

Le poste portatif à transistors Philips « Triple usage » à deux gammes d'ondes, réglage de tonalité, éclairage du cadran à volonté, clavier à cinq touches, possède la grande sensibilité nécessaire pour l'utilisation sur voiture. Dans ce cas un support spécial muni d'un dispositif à glissières maintient le poste en place dans son « berceau ». Celui-ci est muni d'une serrure de sécurité qui supprime tout risque de vol. Lors de la mise en place du poste, l'antenne et le haut-parleur de voiture sont automatiquement connectés, tandis que ceux du poste sont mis hors service. L'usage d'un haut-parleur séparé n'est pas obligatoire; il est cependant préférable.

C'est toute une gamme de postes portatifs qu'exposait Radiomatic, mais comme poste mixte il faut surtout retenir le modèle « Autosport » complété par le support « Autofix », pour l'installation sur voiture et avec lequel le branchement s'effectue automatiquement. En même temps la puissance est doublée, de 600 mW en portatif elle passe à 1,25 W en autoradio. Il comporte trois gammes et un cadre spécial pour la réception des OC. Une serrure le bloque sur son support et il est muni de bourrelets en caoutchouc amortissant les chocs éventuels. Son poids est assez élevé : 2,7 kg avec piles. C'est pourquoi Radiomatic, a conservé le Planistor pour ceux qui désirent un poste de qualité moyenne plus léger. Le Planistor, rappelons-le, peut être associé au Fixomatic (support pour tableau de bord) à l'Amplimatic (amplificateur basse fréquence et haut-parleur s'installant à demeure sur la voiture) et enfin au Duomatic (bloc haute fréquence avec changement de gammes automatique).

Le combiné Westerland de Blaupunkt est également un portatif prévu pour voiture. Il est équipé de huit transistors et de deux diodes et sa puissance de sortie est d'environ 400 mW; mais on peut lui adjoindre un étage de puissance (deux transistors plus une diode) et obtenir une puissance de 4 W.

Arel reste fidèle au Trans-Arel récepteur portatif à transistors pouvant s'adapter sur voiture grâce à son support qui s'escamote automatiquement et permet de fixer le poste à plat sur le tableau de bord, ce qui met le haut-parleur face aux auditeurs. Et c'est un modèle similaire comme forme et comme fixation que l'on pouvait voir au stand Floquet, le fabricant de bougies.

### LES ACCESSOIRES

Les antennes étaient représentées par Syma qui offrait de nouvelles antennes pour postes à transistors pouvant s'adapter à tous profils de gouttières et orientables en trois sens, grâce à un axe cranté pour l'orientation latérale et une étoile crantée pour l'orientation en avant et en arrière.

Des antennes de finition très soignée étaient exposées au stand des constructions MB. Elles étaient présentées aussi par Diela, de même que par Ara en modèle de toit (monobrin ou télescopique orientable) ou en antenne d'aile (télescopique).

Ara présentait aussi un dispositif qui, s'il n'a aucun rapport avec la radio, utilisait des transistors et est à noter pour cette raison. Il s'agit du Radarex, signal sonore d'alerte, qui permet la conduite de la voiture sans visibilité. Il utilise un oscillateur basse fréquence à transistors dont la fréquence et la tonalité du son émis varient à l'approche d'un objet des pare-chocs. Dès qu'un obstacle se trouve à environ cinquante centimètres de ceux-ci le Radarex émet un son grave qui est de plus en plus aigu au fur et à mesure que la distance diminue et devient un véritable cri d'alarme lorsqu'elle n'est plus que de quelques centimètres.

L'antiparasitage devient pour tous les automobilistes d'une actualité brûlante puisque les contrôles ont commencés à partir du 15 octobre et que les propriétaires des véhicules dépourvus de dispositifs antiparasites autorisés sont passibles d'une amende dont le montant peut atteindre 180 NF. Ces dispositifs étaient largement représentés au Salon, soit par des bougies antiparasitées (Eyquem par exemple), soit par des résistances sous blindage droit ou coudé (à noter que les Ets Gabriel proposent des antiparasites d'allumage à bain d'huile, inlaquables à l'arc de cheminement en atmosphère humide, étanche à l'immersion et résistance stabilisée suivant un procédé breveté), soit par des faisceaux antiparasites (Floquet, Syma, Bougicord, Retem...).

C'est sur des procédés Retem qu'étaient réalisés différents dispositifs électriques présentés par la Société Fabrel Electronique. Il s'agissait de convertisseurs à transistors, l'un pour l'alimentation de lampes fluorescentes en partant d'une batterie 12 ou 24 V, l'autre pour un clignotant avec lampe au néon.

Pour terminer nous ne citerons pas un accessoire mais un complément de l'autoradio très précieux pour les amateurs de disques : l'Automignon Philips. Rappelons qu'il s'agit d'un tourne-disques automatique pour voitures; il se branche aisément sur l'autoradio et joue tous les disques 45 t/mn sans aucun risque de détérioration grâce à un système de suspension breveté. Il possède un dispositif d'arrêt en cours d'audition et de rejet automatique en fin de lecture.

Résumons notre impression sur ce Salon en disant que si la progression du marché autoradio est assez lente, de beaux jours s'annoncent malgré tout grâce aux transistors. Ce Salon nous a permis aussi de constater qu'après avoir révolutionné l'autoradio, les semi-conducteurs s'attaquent aussi aux circuits électriques des automobiles dont le nouveau régulateur à « variode » est un exemple.

# NOUVEAUX CIRCUITS DE C.A.G.

Le contrôle automatique de gain, désigné par CAG, est un dispositif qui agit en télévision comme l'anti-fading en radio.

Si le signal reçu par le téléviseur devient moins puissant, le gain de l'appareil est automatiquement augmenté et l'image reste aussi contrastée qu'avant.

Les procédés de CAV utilisés jusqu'à présent en radio et plus particulièrement en ondes courtes, peuvent donner également de bons résultats dans les récepteurs de son des téléviseurs.

Le CAG pour l'image a toujours été adopté dans les récepteurs américains à 525 lignes. Dans le standard USA, le signal lumière-synchro module le signal HF de telle façon que les impulsions synchro viennent se placer entre les pourcentages 75 à 100 % du signal HF modulé, tandis que dans les systèmes

français. La première ligne représente une variation de luminosité depuis le noir (début et fin de ligne) jusqu'au blanc (milieu de la ligne). Sur la seconde ligne, on voit qu'il y a du blanc vers le milieu de la ligne et sur la troisième il n'y a que du noir. L'amplitude totale du signal peut donc varier de 25 % à 100 % selon la forme des signaux VF incorporés dans le signal HF.

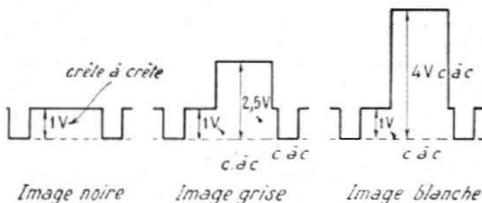


FIG. 2

Examinons maintenant la figure 1-B, qui représente les mêmes trois lignes, mais dans un signal américain.

Ici, quel que soit le montage de la modulation de lumière, le signal est toujours modulé à 100 % par les signaux synchro.

En redressant le signal HF pour obtenir une tension de commande de CAG, cette dernière sera toujours en rapport direct avec l'intensité du signal reçu dans le système américain, tandis que dans le système français la tension redressée dépendra du signal HF et du signal VF de lumière.

## UN MONTAGE SATISFAISANT

A la grille de la lampe séparatrice, il reste une tension négative proportionnelle à l'amplitude du signal image.

Il s'agit de savoir si cette tension est utilisable pour la CAG.

La figure 2 montre comment les sommets des tops synchro s'alignent sur le niveau de la tension zéro (masse) à la grille de la lampe séparatrice.

La tension négative sur la grille variera suivant les indications du tableau I.

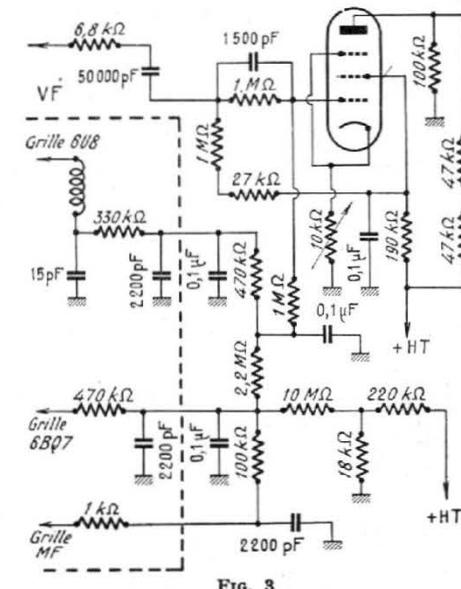


FIG. 3

Inversement, pour une image blanche, la tension négative sera maximum et le gain du récepteur réduit en conséquence traduira, sur l'écran, cette image gris clair.

En réalité, il est extrêmement rare d'avoir une image complètement noire ou blanche et, pratiquement, ce dispositif simplifié de CAG a pu être utilisé; mais il faut bien admettre qu'il en résulte une uniformité de la luminosité moyenne des images.

Ces réserves faites, nous donnons néanmoins (fig. 3) le schéma d'un montage pratique.

Le potentiomètre de 10 kΩ dans la cathode séparatrice permet d'ajuster le contraste en faisant varier la tension moyenne appliquée.

Cette tension, prélevée à travers une résistance de 1 mégohm à la grille séparatrice, est envoyée à travers deux cellules RC d'une part à la grille mélangeuse et, d'autre part, à la grille d'entrée du cascode et à la première MF; cette dernière tension étant retardée par l'action de la légère tension positive transmise par la résistance de 10 mégohms.

Les courbes (fig. 4) indiquent comment se

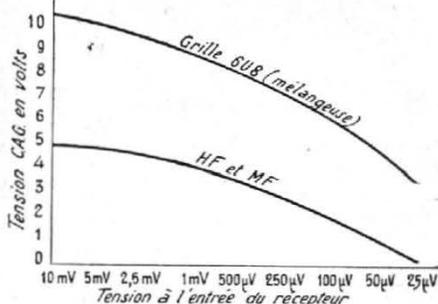


FIG. 4

répartit la tension de commande suivant l'amplitude du signal à l'entrée du récepteur.

On voit comment, dans le cas d'un signal faible, la tension négative appliquée à la lampe d'entrée HF diminue et s'annule, permettant ainsi de conserver le gain HF maximum et le meilleur rapport signal à souffle.

Avec ce dispositif de répartition, on a évité dans la plus grande mesure l'intermodulation des porteuses d'image et son lorsque le champ agissant sur l'antenne du téléviseur est assez important.

En pratique, il n'y a pas d'intermodulation gênante pour une tension égale ou inférieure à 10 mV à l'entrée.

La figure 5 montre l'efficacité du CAG avec le montage de la figure 3.

TABEAU I

Nature du signal	Amplitude	Tension sur la grille
Synchro seule	10 V c/c	9,5 V
Synchro+ lignes blanches haut image..	40 V c/c	8,5 V
Noir + titre R.T.F..	40 V c/c	10 V
Mire de trainage ...	40 V c/c	15,5 V
Mire électronique ...	40 V c/c	17,5 V
Mire définition (monoscope) .....	40 V c/c	15,5 V

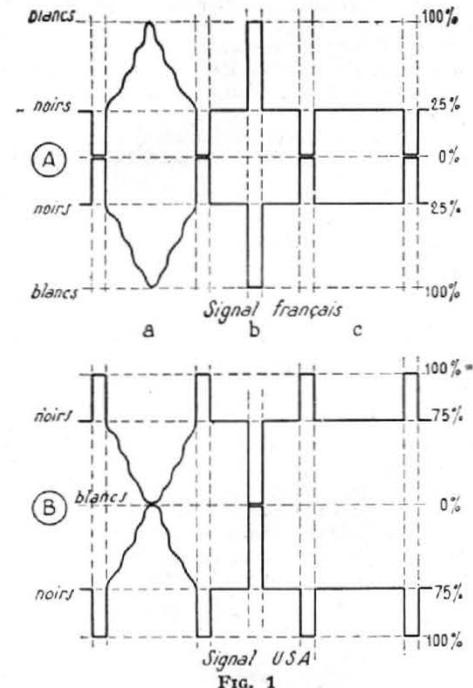


FIG. 1

français, anglais et belge, les signaux synchro se placent entre les pourcentages de modulation 0 à 25 %.

Dans ces conditions, les fonctionnements des CAG sont différents dans les deux standards.

Habituellement, les techniciens européens ont toujours su profiter des travaux américains en les adaptant aux standards européens, comme cela a été le cas des UHF par exemple.

En ce qui concerne le CAG, il a fallu trouver des circuits originaux.

Nous avons décrit, au cours des dernières années, dans nos articles, des procédés européens de CAG. Voici maintenant l'exposé des travaux des laboratoires Vidéon, qui ont préconisé un montage convenant parfaitement aux téléviseurs des standards dits à polarisation positive (405, 625 et 819 belge, 819 français).

## LE SYSTEME FRANÇAIS DE MODULATION

Considérons les deux signaux de la figure 1. En A, nous montrons trois lignes d'un signal

Les amateurs avertis ont adopté  
nos ensembles améliorables pour

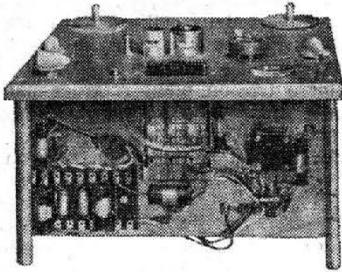
# ELECTROPHONES ET MAGNETOPHONES

(stéréo ou monaural)

SOLUTION IDEALE POUR EUX :

● Car ils peuvent acquérir ces ensembles graduellement au fur et à mesure de leurs possibilités d'achat. Ils ont ainsi la faculté de monter en plusieurs étapes des magnétophones de plus en plus perfectionnés tout en conservant le câblage déjà réalisé qui est commun à tous les ensembles. La transformation se réduit en effet à un simple montage de pièces parfaitement usinées.

● Ils ont, en outre, la certitude d'obtenir la plus entière satisfaction, les pièces fournies étant de première qualité, et les plus hautes performances, les schémas ayant été mis au point par le plus ancien spécialiste de la place



## MAGNETOPHONES

Ensemble adaptable sur tourne-disques. Platine + préampli .. **144,90**  
Suppl. pr transform. en Robinson. **85,05**

Ensemble ROBINSON. Platine + préampli .. **229,95**  
Suppl. pr transform. en Rosny .. **68,25**

Ensemble ROSNY. Platine + préampli .. **282,45**  
Suppl. pr transform. en Noailles. **89,25**

Ensemble NOAILLES. Platine + préampli .. **367,50**  
Suppl. pr transf. en New-Orleans. **136,50**

Ensemble préampli MONTE-CARLO, platine et préampli .. **749,50**  
Suppl. pr transf. en Monte-Carlo 5 A. **137,50**

Ensemble préampli SALZBOURG, platine et préampli .. **1,035,00**  
Suppl. pr transf. en Salzbourg 5 A. **137,50**

Notice HP-11-MA contre enveloppe timbrée

## ELECTROPHONES

Platine BSR MONARCH UA 12, monaural à changeur .. **200,00**  
Stéréo à changeur .. **215,00**

Platine Lenco B 60, monaural .. **510,00**

Préamplificateur hautes performances, 4 entrées : magnétophone - PU magnétique - PU cristal et radio. Monaural .. **200,00**  
Stéréo .. **350,00**

Notice HP-11-EL contre enveloppe timbrée

# OLIVER

5, AVENUE DE LA REPUBLIQUE  
PARIS-XI<sup>e</sup>

Démonstrations tous les jours de 9 à 12 heures  
et de 14 heures à 18 heures 30

## UN MONTAGE PLUS CORRECT

Nous avons montré plus haut (figure 1) la différence fondamentale entre les signaux fran-

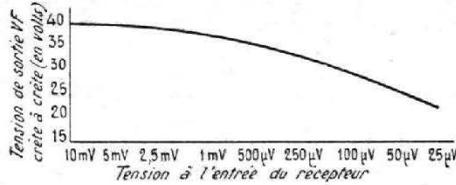


FIG. 5

çais et américains (ou « européens » 625 lignes).

Examinons le signal complet à la sortie de la détection indiqué par la figure 6.

Nous constatons qu'il y a un niveau qui reste constant, quelle que soit l'amplitude de la modulation d'image. C'est la ligne d'origine des tops de synchronisme correspondant au niveau du noir d'image et ce niveau ne varie que dans la mesure où l'amplitude de la porteuse HF change. Nous pouvons donc utiliser cette tension, à condition de soustraire le dispositif à l'action de la modulation d'image.

Il faut donc que le système ne fonctionne que pendant la durée du top de ligne et du palier qui le suit et soit bloqué pendant la durée de la modulation.

On y arrive avec le montage représenté à la figure 7, qui utilise l'une des triodes d'un tube ECC81.

Le signal, prélevé à la détection, est envoyé par une liaison directe à la grille de la triode.

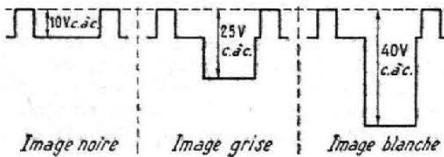


FIG. 6

Une résistance de 10 kΩ est prévue, au départ de la connexion, pour réduire l'effet des capacités introduites par cette dernière et la capacité d'entrée de la lampe.

Sur la plaque de la triode, on applique des impulsions positives, prélevées sur l'enroulement prévu sur le transformateur de lignes. Ces impulsions déclenchées par le front avant du top de synchro, ont une durée correspondant au temps de retour, soit environ 7,5 µs.

La durée du top synchro est de 2,5 µs et celle du palier de 5 µs.

Nous voyons que la lampe ne sera alimentée que pendant une durée du top et du palier qui le suit et sera complètement inerte pendant la durée de la modulation image (fig. 8).

On se trouve, par conséquent, dans les conditions imposées de fonctionnement et il y aura sur la plaque de la triode une tension « négative » variant en fonction du niveau d'origine du top appliqué à la grille. Les variations de ce top étant proportionnelles à celles de l'amplitude du signal HF reçu.

Sur la cathode de la lampe un pont de ré-

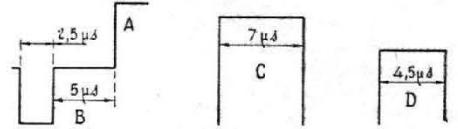


FIG. 8. — A : modulation image ; B : top de ligne et palier au niveau du noir ; C : signal de déblocage prélevé sur le transfo lignes appliqué à la plaque ; D : durée réelle du déblocage de la lampe C.A.G.

sistances, dont une ajustable, permet de régler le seuil de fonctionnement de la lampe.

La tension de CAG, ainsi obtenue, est appliquée comme dans le système précédemment décrit, à la grille de la mélangeuse et aux grilles de l'étage d'entrée et du premier étage MF.

Pour ajuster le contraste, on pourrait utiliser, et le dispositif a déjà été employé, une résistance variable dans la cathode de la lampe.

Il est préférable de régler au départ le seuil de fonctionnement de la lampe CAG et ajuster

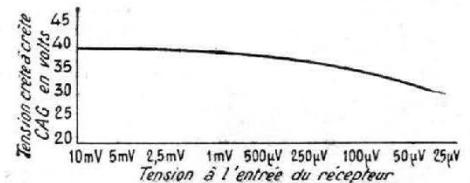


FIG. 9

le contraste par une contre-réaction réglable sur l'étage vidéo-fréquence.

Ce système est préférable si on utilise, en vidéo, la nouvelle pentode EL183.

En effet, étant donné le gain considérable obtenu facilement avec cette lampe (de 20 à 25), on travaille avec une tension très faible à la détection.

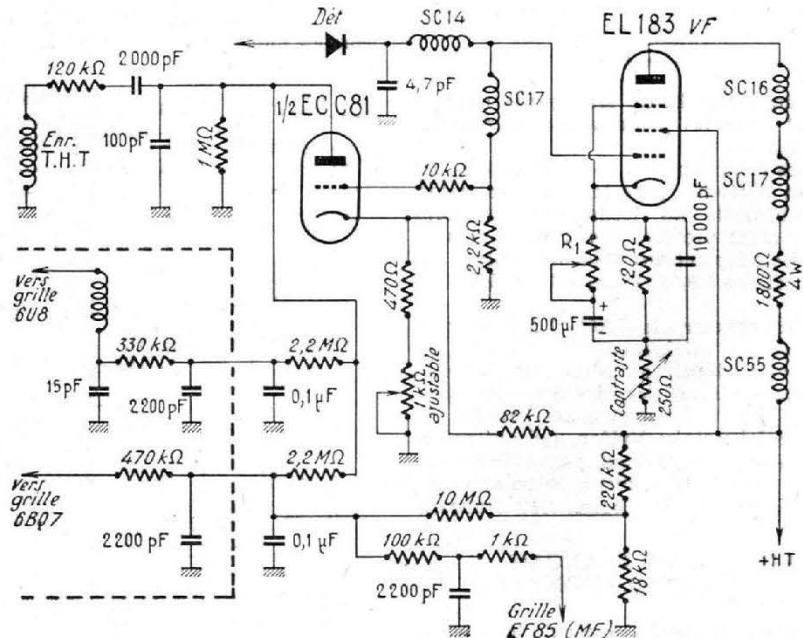


FIG. 7

Comme on utilise directement cette tension pour commander le CAG, l'efficacité se trouve sensiblement diminuée.

En réglant le gain de l'étage vidéo, on peut se placer dans les conditions les plus favorables au fonctionnement du CAG et le gain

tenir à la limite où la tension négative commence à augmenter ;

c) Contrôler la tension à la grille des lampes HF et première MF qui doit être à peu près nulle.

Ce dispositif a été essayé sur un récepteur monté avec un jeu de 3 MF Vidéo SVN63 et un rotacteur Vidéo CRO, lampe vidéo EL183.

La sensibilité globale du récepteur était de l'ordre de 8 à 10 microvolts pour 20 V crête à crête sortie vidéo.

C'est avec ce récepteur qu'ont été relevées les courbes présentées.

### REGLAGE MANUEL DU CONTRASTE

Voici maintenant, également préconisé par les laboratoires Vidéo, un réglage de contraste qui évite l'intermodulation en agissant à la fois sur le gain HF, le gain MF et celui de la lampe modulatrice.

On utilise le système répartiteur décrit plus haut pour le dispositif CAG.

La tension négative nécessaire est prélevée à la grille de la lampe de puissance de balayage horizontal (voir figure 10).

On obtient, de cette façon, la possibilité de faire fonctionner l'appareil sans atténuateur, avec une tension d'entrée pouvant atteindre 8 à 10 millivolts, sans qu'aucune intermodulation gênante se manifeste.

couplage de 50 000 pF et à un potentiomètre de 500 kΩ suivi d'une résistance de 820 kΩ.

On peut ainsi fixer le seuil de fonctionnement de la lampe.

La plaque est chargée par 47 kΩ et une capacité de 2 000 pF et transmet à la première grille du tube cathodique les variations de tension produites sur la plaque.

Ce dispositif fonctionne d'une part comme une diode d'écrêtage entre cathode et grille de lampe, le niveau d'écrêtage étant réglé par le potentiel de grille à la tension correspondant au blanc maximum de l'image ; d'autre part, les signaux parasites dont le niveau dépasse le

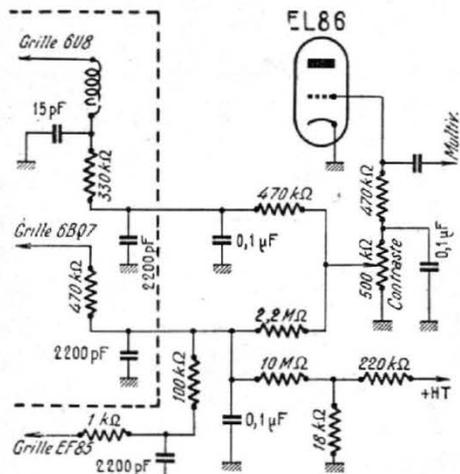


Fig. 10

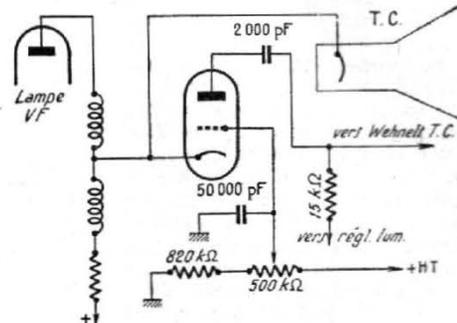


Fig. 11

maximum peut être rétabli si les conditions de réception l'exigent.

L'efficacité de ce montage est excellente comme le montre la courbe de la figure 9.

Pour le réglage du seuil de fonctionnement, il faut procéder de la façon suivante :

a) Brancher à la plaque de la triode CAG un voltmètre à lampes ;

b) Mettre à la masse la grille de la triode CAG ;

c) Régler la résistance ajustable sur la cathode pour obtenir la déviation minimum (entre 0,6 et 1 V). Cette légère tension résiduelle est ramenée par la grille de la mélangeuse. Se

### ANTI-PARASITE IMAGE

Voici enfin un autre circuit étudié par les mêmes laboratoires, qui constitue un excellent antiparasite pour l'émission image. Il est donné par la figure 11.

L'examen du schéma montre que le signal VF qui est appliqué à la cathode du tube cathodique, cas le plus répandu actuellement, est transmis également à la cathode d'une triode. La grille est reliée à un condensateur de dé-

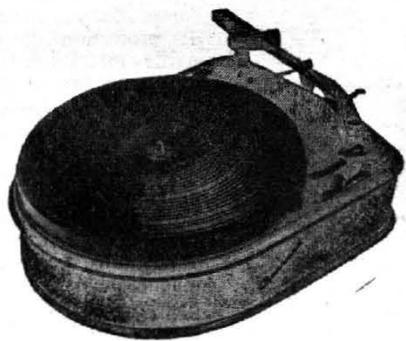
niveau d'écrêtage se retrouvent amplifiés sur la plaque de la triode, sans inversion de phase, puisque la lampe est attaquée par la cathode.

Transmis à la première grille du tube cathodique, ces signaux agissent en opposition avec ceux qui arrivent avec le signal vidéo complet sur la cathode du tube et, pratiquement, les parasites violents sont traduits en noir sur l'image et ils sont, de ce fait, peu apparents.

### Bibliographie

Bulletin Vidéo N° 2.

# GARRARD



## SPÉCIAL POUR HI-FI ET STÉRÉOPHONIE TOURNE-DISQUES 4 HF, 4 VITESSES REGLABLES

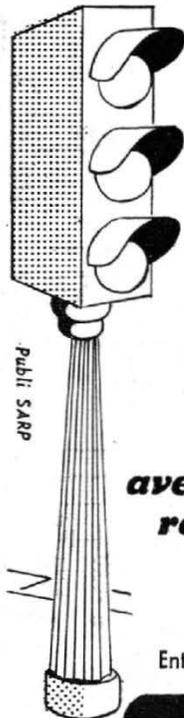
Prix s/s cell. NF. 380 - avec tête "SHURE" NF. 565 supp. socle NF. 63  
**NEW** : Balance de pick-up de 0 à 12 gr. . . . . nf 23  
**TOURNE-DISQUES-CHANGEUR N° 210**, cell. G.C.8 nf. 250  
**BRAS TPA 12**, professionnel tête amovible, s/s cell. nf. 115  
**JENSEN P8RX**, prestigieux H.P. 20 cm, 8Ω, 12 watts nf. 85

### DES CONTACTS TOUJOURS NEUFS

"ELECTROLUBE" N°1 produit non corrosif, élimine les huiles, oxydes etc, augmente de 6 à 10 fois la conductibilité, "ELECTROLUBE" N°2 évite l'étincelage des contacts et la corrosion par oxydation.  
 Pour les Ingénieurs, Techniciens : crayon stilligoutte N°1 nf. 10

## FILM & RADIO

6. RUE DENIS-POISSON - PARIS (17<sup>e</sup>) - ETOILE 24-62



## Disciplinez

### LA TENSION



avec le  
**régulateur automatique**  
**a fer saturé**  
 2 modèles } 180 VA  
 } 250 VA

Entrée et sortie 110 ou 220 V Garantie totale

# SYMA

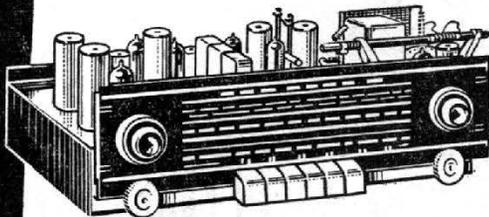
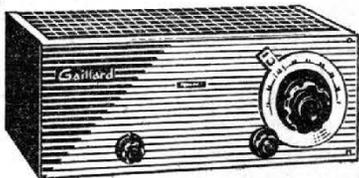
51 à 59, rue du Port, AUBERVILLIERS (Seine) - FLA. 39-39 +

**PARKING ASSURÉ** : 1000 m<sup>2</sup> dans la cour de l'usine

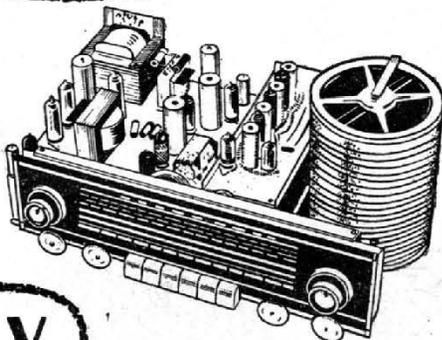


# Prix compétitifs pour matériel hors classe !..

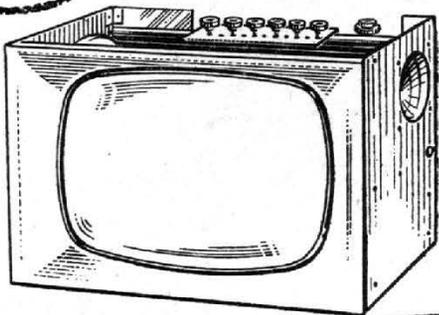
## F.M.



## STÉRÉO

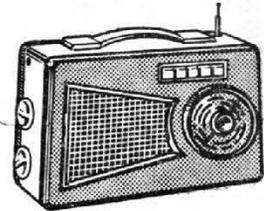


## T.V.

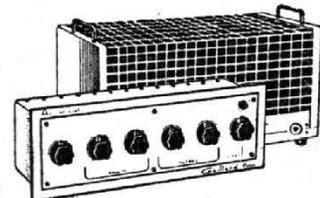
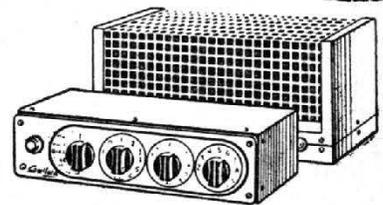


- **TRANSISTORS** - 5 modèles de 6 à 8 transistors dont 2 "Tropic" : OC depuis 13 m. en 5 bandes
- **TUNER FM 61** - 8 tubes + 2 diodes - 3 étages MF à couplage contrôlé - sensibilité record 0,7 microvolt (vrai) - Stéréo prévue... etc...  
Modèle adopté par la RTF.
- **TUNER AM-FM 61** - 11 lampes + 4 diodes - FM séparée (disposition adoptée depuis 1951) - sensibilité FM 0,7 microvolt - AM avec HF accordée - grand cadre ferrite - 3 positions sélectivité variable : 6-9-16 Kcs à 6 dB - montage stéréo à double sortie "cathode Follower" etc...
- **METEOR FM 89** - 8 tubes + 3 diodes - 3 HP.
- **METEOR FM 109** - 10 tubes + 3 diodes - 4 HP.
- **METEOR FM 149** - 14 et 15 tubes + 4 diodes. 5 HP
- **METEOR FM STEREO** - 14 tub. + 3 diodes - 4 HP
- **AMPLI METEOR** - avec correcteurs.
- **PREAMPLI EUROPE** - Monaural.
- **PREAMPLI EUROPE** - Stéréo.
- **AMPLI EUROPE 10/15 W** : 10 W de 30 Hz à 20.000 Hz à <math>\leq 0,3 \text{ dB}</math>.
- **AMPLI EUROPE 20/30 W** : 20 W de 25 Hz à 20.000 Hz à <math>\leq 0,2 \text{ dB}</math>.
- **PREAMPLI HIMALAYA** : le plus perfectionné.
- **AMPLI HIMALAYA 30/60 W** : 30 W de 10 Hz à 20.000 Hz à <math>\leq 0,1 \text{ dB}</math>.
- **ENCEINTES ACOUSTIQUES** 6 modèles, nus ou habillés.
- **STEREO et MICRO SELECT Electrophones** 5 W et 2 x 5 W
- **ADAPTEUR STEREO ECLAIR** 3 lamp. - 2 HP
- **4 CHAINES STEREO**
- **TELE METEOR**  
6 modèles 43, 54 et 70 cm - télécommande - grand angle - les plus complets - extrême sensibilité - finesse d'image max. - type longue et moyenne distance, etc...
- **JEU DE HAUT-PARLEURS HI-FI**  
EUROPE 28 - 20.000 p/s (vrai)  
HIMALAYA 18 - 20.000 p/s (vrai)
- **MAGNETO professionnel** - 19 - 38 cm - 3 moteurs "Pabst" - bobines jusqu'à 32 cm - Stéréo... etc...
- **PLATINES P.U. Monau ou stéréo** - Têtes piézo ou magnétiques - Meubles - Coffrets P.U. Préamplis etc...

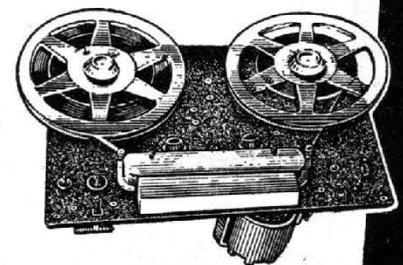
## TRANSISTOR



## Hi-Fi



## MAGNÉTO



# Gaillard

21 Rue Charles-Lecoq - PARIS - XV<sup>e</sup>  
Tél : VAUGIRARD 41-29 & BLOMET 23-26

Démonstrations jours ouvrables de 9 heures à 19 heures  
et sur rendez-vous

Catalogue 1961 N° 6

très détaillé avec caractéristiques techniques exactes et contrôlées sur chaque appareil, nombreuses références, adressé contre 2<sup>NF</sup>,00 en timbres pour frais, (spécifier ensembles préfabriqués ou montages en ordre de marche, se référer du journal ou de la revue).

Expéditions rapides en province et à l'étranger.

BELGIQUE : ELECTROLABOR — 40, rue Hamoir — UCCLE-BRUXELLES 18 Tél. 74-24-15

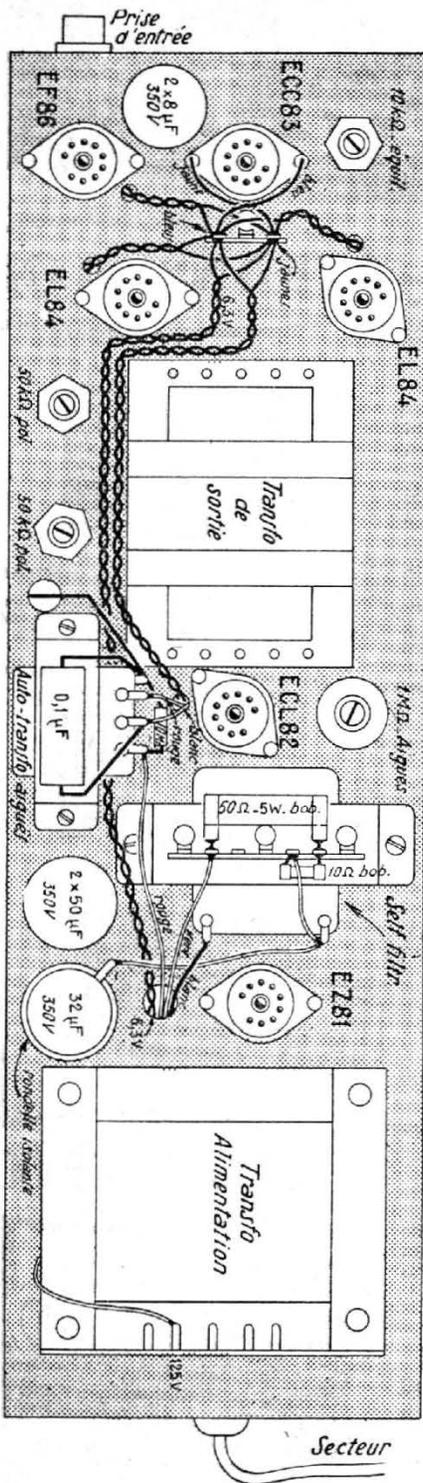


Fig. 3. — Cablage de la partie supérieure du châssis de l'amplificateur.

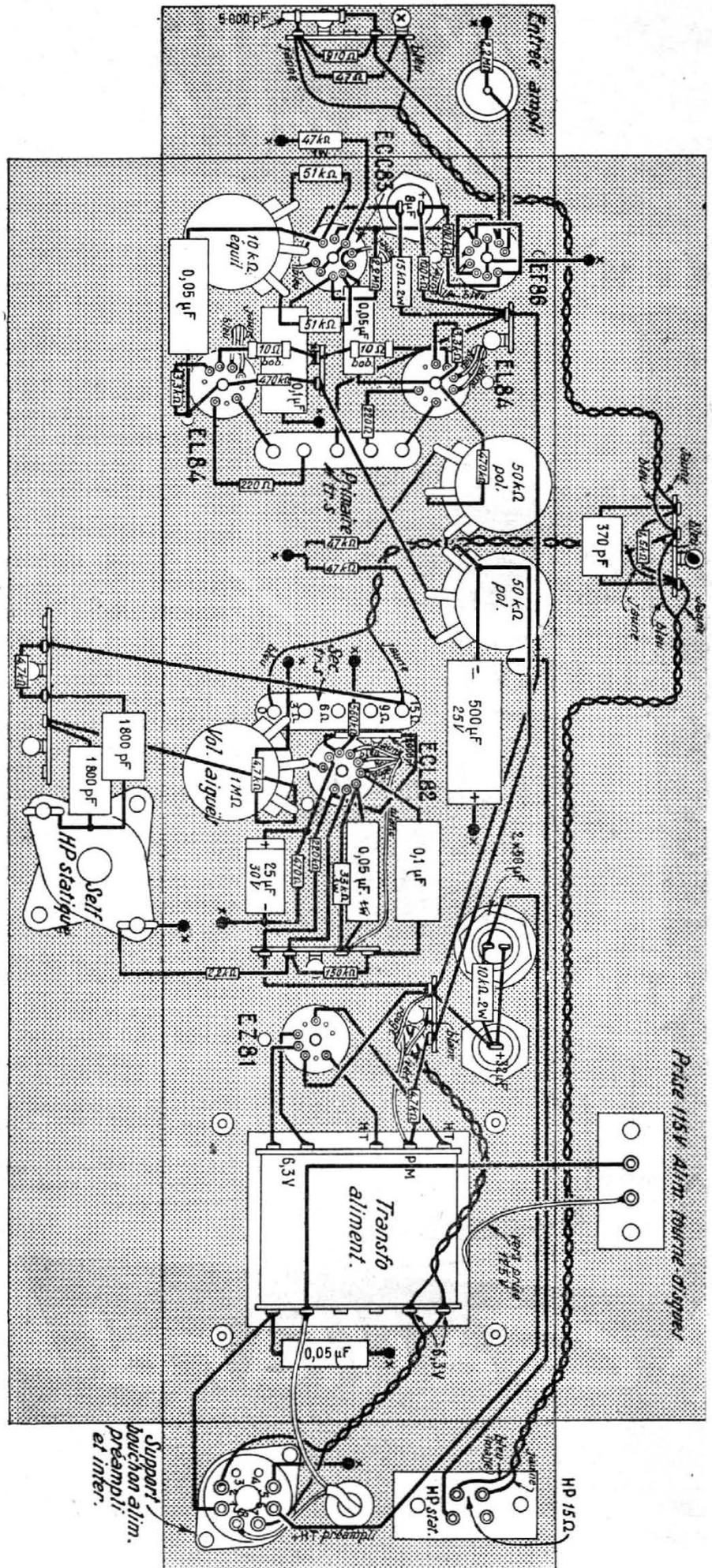


Fig. 4. — Cablage de la partie inférieure du châssis de l'amplificateur.

donné que seules des résistances de 10 kΩ et de 470 kΩ sont branchées entre les communs de  $I_a$  donc entre le circuit plaque de la deuxième partie triode ECC82 et la cathode du premier élément triode de la même lampe.

La charge de plaque du premier élément, de 330 kΩ et la charge de plaque du second, de 100 kΩ, sont alimentées après un découplage haute tension de 47 kΩ-16 μF, sous une tension de 170 V.

Un correcteur Baxendall avec réglage séparé des graves par  $P_1$  et des aigus par  $P_2$ , est monté entre le deuxième élément triode ECC87 et le premier élément triode ECC83 qui compense la diminution d'amplification provoquée par ce correcteur.

La résistance de charge de plaque, de 100 kΩ, est alimentée sous 215 V, à la sortie d'une cellule de 47 kΩ-50 μF.

Le deuxième élément triode ECC83 a sa plaque reliée à la haute tension après découplage par la cellule 4,7 kΩ-50 μF et alimentée sous 290 V.

La charge de cet étage est disposée dans la cathode et est égale à 12,2 k $\Omega$ . La résistance de 2,2 k $\Omega$  sert à la polarisation de grille, qui se trouve ainsi moins positive que la cathode, sa résistance de fuite retournant au point de jonction des résistances de 10 k $\Omega$  et 2,2 k $\Omega$ . La tension de sortie délivrée par le préamplificateur est de 400 mV.

Les filaments des lampes sont alimentés par deux conducteurs dont le point milieu ( curseur du potentiomètre loto de 250  $\Omega$ ) est porté à une tension positive de 20 V, afin de diminuer les ronflements du secteur.

### SCHEMA DE L'AMPLIFICATEUR

Le schéma de l'amplificateur et de l'alimentation amplificateur-pré-amplificateur est celui de la figure 2. La pentode EF86 est montée en triode, avec charge de plaque de 100 k $\Omega$ , alimentée après découplage par la cellule 100 k $\Omega$ -8  $\mu$ F.

La résistance de polarisation cathodique de 910  $\Omega$  est shuntée par un condensateur céramique de 4700 pF. La résistance de 47  $\Omega$  fait partie d'une chaîne de contre-réaction sélective entre bobine mobile du haut-parleur et cathode de l'EF86.

La double triode ECC83 est montée en déphaseuse de Schmitt, avec liaison directe à l'étage précédent.

La première partie triode ECC83 est attaquée par le signal sur sa grille. Sa charge est répartie entre plaque et cathode et la partie de la tension de sortie apparaissant sur la plaque constitue une des tensions de sortie du déphaseur. L'autre partie apparaissant sur la cathode, dont la résistance de charge est de 47 k $\Omega$ , sert à attaquer le deuxième élément triode, dont la cathode est reliée à celle du premier. Ce deuxième élément fonctionne avec sa grille à la masse, en raison du condensateur de fuite de

0,1  $\mu$ F. La résistance de 2,2 M $\Omega$  sert à porter la grille à une tension positive inférieure à celle de cathode (polarisation). La tension apparaissant sur la plaque du deuxième élément triode est la deuxième tension de sortie du déphaseur et sa phase est opposée à celle de la première.

Le potentiomètre de 10 k $\Omega$  dont le curseur est relié à la haute tension après découplage par la cellule 15 k $\Omega$ -8  $\mu$ F sert à l'équilibrage optimum du déphaseur. En déplaçant le curseur par rapport à sa position médiane une résistance de charge de l'un des éléments augmente alors que celle de l'autre diminue.

Les tensions déphasées sont appliquées respectivement à chaque grille de l'étage de sortie push-pull ultralinéaire de deux EL84. Une résistance non découplée de 10  $\Omega$  est montée entre chaque cathode et la masse. Les résistances portent les cathodes à une tension positive de 0,35 V. Il ne s'agit donc pas de résistances de polarisation mais de résistances améliorant la stabilité de l'étage final par contre-réaction. La polarisation est appliquée directement aux extrémités inférieures des résistances de fuite de grille par l'intermédiaire de deux potentiomètres qui permettent l'équilibrage optimum. La tension négative est disponible entre le — HT et la masse. La self de filtrage est en effet disposée entre le point milieu de l'enroulement HT du transformateur et la masse, en série avec une résistance de 50  $\Omega$ . Ces deux éléments sont traversés par le courant anodique total de l'amplificateur et la chute de tension négative, à la sortie de la cellule de filtrage 4,7 k $\Omega$  - 500  $\mu$ F est de — 16 V. Les deux ponts comprenant respectivement un potentiomètre de 50 k $\Omega$  et une résistance de 47 k $\Omega$  entre — 16 V et masse permettant de faire varier la tension négative appliquée aux grilles de l'étage final.

Le haut-parleur « graves » dont la bobine mobile a une impédance de 15  $\Omega$  est relié entre la prise 15  $\Omega$  du secondaire du transformateur de sortie et la masse.

Les tensions du canal aiguës prélevées sur la même prise 15  $\Omega$  du secondaire par un filtre passe-haut à résistances, condensateurs et self. Un potentiomètre de 1 M $\Omega$ , à la sortie du filtre, dose les tensions appliquées sur la grille de l'élément triode ECL82. Une contre-réaction sélective est utilisée entre plaque de la partie pentode ECL82, amplificatrice finale du canal aigu et cathode de l'étage triode.

L'étage pentode est polarisé par une résistance cathodique de 470  $\Omega$ . Son écran est alimenté par une résistance série de 33 k $\Omega$ , shuntée par un condensateur de 0,05  $\mu$ F. On diminue ainsi la consommation de cet étage car il n'est pas nécessaire de disposer d'une puissance modulée importante pour alimenter un haut-parleur électrostatique. La charge de plaque est un autotransformateur et les tensions servant à alimenter le haut-parleur statique sont prélevées par un condensateur de 0,1  $\mu$ F. La résistance de 10 M $\Omega$ , reliée à la haute tension polarise en continu le haut-parleur statique.

Le transformateur d'alimentation 110 à 245 V est largement dimensionné, ce qui évite tout échauffement. La valve EZ81 alimentée par un enroulement de chauffage séparé 6,3 V, redresse les deux alternances. Le filtrage s'effectue comme nous l'avons indiqué par une self montée entre — HT et masse, et le négatif du premier électrolytique de filtrage de 32  $\mu$ F n'est pas relié à la masse, mais à la self de filtrage.

### MONTAGE ET CABLAGE

Nous publions uniquement le plan de câblage de l'amplificateur,

dont le montage est très classique. Le châssis est de 38  $\times$  12  $\times$  4,5 cm. Commencer par fixer sur sa partie supérieure (figure 3) le transformateur d'alimentation, le transformateur de sortie, le transformateur de sortie aiguës, les supports de lampes, les condensateurs électrolytiques de 2  $\times$  8  $\mu$ F, 2  $\times$  50  $\mu$ F et 32  $\mu$ F sans oublier de prévoir une rondelle isolante pour isoler le — 32  $\mu$ F de ce dernier condensateur. Tenir compte pour l'orientation du transformateur de sortie que le secondaire, dont les fils de sortie ont la section la plus importante, est dirigé du côté du transformateur d'alimentation.

Les autres éléments essentiels (potentiomètres, self des aiguës, prises micro, prise des haut-parleurs) seront fixés par dessous ou sur les côtés, conformément au plan de la figure 4.

Le câblage ne présente aucune difficulté; tous les fils traversant le châssis sont repérés par leurs couleurs.

On remarquera que pour éviter les inductions parasites, la ligne 6,3 V à deux conducteurs est reliée à une barrette relais de la partie supérieure du châssis et que la traversée du châssis par la même ligne (fils bleu et jaune) s'effectue à proximité des supports des lampes à alimenter. Rappelons que le potentiomètre d'équilibrage est disposé sur le châssis du préamplificateur et porte la ligne filament à une tension positive. L'interrupteur général est également sur le châssis préampli.

Ceux qui désireraient utiliser cet amplificateur sans le préamplificateur devront monter un interrupteur entre les broches 1 et 8 du support octal du bouchon de liaison et connecter un potentiomètre loto de 250  $\Omega$  entre les broches 2 et 7 (ligne 6,3 V) en reliant son curseur à la masse.

(Réalisation Gaillard.)

## UN JEU UNIQUE

Si vous désirez acquérir des appareils de mesure sans reproche, bien étudiés, d'un emploi pratique, d'une présentation identique et agréable, étalonnés individuellement avec grande précision, d'un prix qui vous garantisse la qualité du matériel et du travail, achetez sans hésitation notre : HETERODYNE VARI-POCKET et notre CONTROLEUR MULTI-POCKET. Ils vous feront grand usage avec entière satisfaction. Vous apprécierez dans notre

### HETERODYNE VARI-POCKET

Ses 9 gammes étalées de 90 Kc à 60 Mc sans trou. Bande MF de 400 à 500 kc  
Sa stabilité parfaite et instantanée.  
Sa faible consommation : 3 Watts.  
Son alimentation 110 à 260 Volts Alt.  
Son atténuateur parfait.  
Ses sorties HF et BF.  
Ses dimensions : 160x90x45 mm. 980 gr.  
Son boîtier métallique INCASSABLE.  
Son MONTAGE ALTERNATIF, le seul pouvant donner entière satisfaction  
Sa marque de garantie totale

PRIX avec ses câbles de liaison :  
**159,00 NF**

### CONTROLEUR MULTI-POCKET

Ses 10.000 OHMS/VOLT CONT. ET ALT.  
Ses 40 calibres suivants  
Tensions 0,02 à 750 V. cont. alt.  
Intensités 5 MicroA à 7,5 A cont. alt.  
Résistances 0,2 Ohm à 50 Mégohms.  
Capacités 50 PicoF à 2.000 MicroF.  
Voltmètre de sortie. Décibelmètre.  
Ses dimensions 160x90x45 mm. 700 gr.  
Son boîtier métallique INCASSABLE.  
Sa protection contre les surcharges et les chocs  
Son SUPER GALVANOMETRE antichoc.

PRIX avec ses pointes de touche :  
**186,00 NF**

### TOUTES TAXES COMPRISES

Demandez le catalogue HV-011

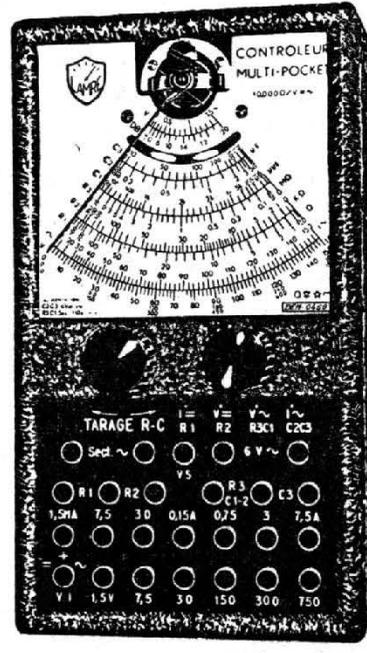
Remise aux lecteurs

### LES APPAREILS DE MESURES RADIO-ELECTRIQUES

SAINT-GEORGES-SUR-CHER (Loir-et-Cher)

C.C.P. 959-76 ORLEANS

Tél. : 55 à Saint-Georges-sur-Cher



# LE « MONACO I »

## Electrophone portatif économique à trois lampes

**P**RESENTE dans une élégante mallette portable, le « Monaco I » est un électrophone monophonique à la portée de tous en raison de sa simplicité de montage et de son prix économique. La platine tourne-disques est un modèle 4 vitesses Radiohm équipé d'une cellule de pick-up à saphir réversible 78 tours et microsillons. L'amplificateur, fonctionnant sur alternatif, est équipé de deux lampes amplificatrices et d'une valve.

L'alimentation est assurée par un transformateur 110/220 V. La commutation de tension du secteur étant obtenue par l'inverseur 110/220 V de la platine.

Malgré un nombre de lampes réduit, la musicalité de cet électrophone est excellente grâce à un étage de sortie EL84, au réglage séparé des graves et des aiguës par système correcteur, et à l'utilisation d'un haut-parleur graves de 21 cm et d'un haut-parleur

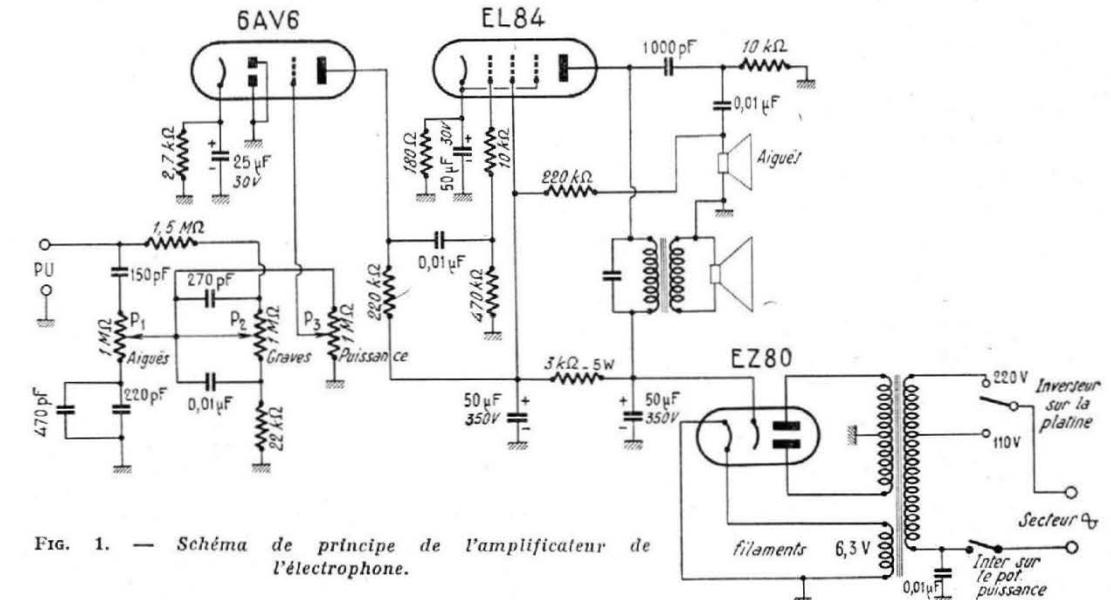


Fig. 1. — Schéma de principe de l'amplificateur de l'électrophone.

aiguës de 8,5 cm, fixés sur le couvercle dégonflable.

Les fonctions des trois lampes du « Monaco I » sont les suivantes :

— 6AV6 duo diode

triode miniature, dont la partie triode est montée en pré-amplificatrice basse fréquence ;

— EL84, pentode noval amplificatrice finale BF ;

— EZ80, valve biplaque noval, redresseuse des deux alternances.

### SCHEMA DE PRINCIPE

La figure 1 montre le

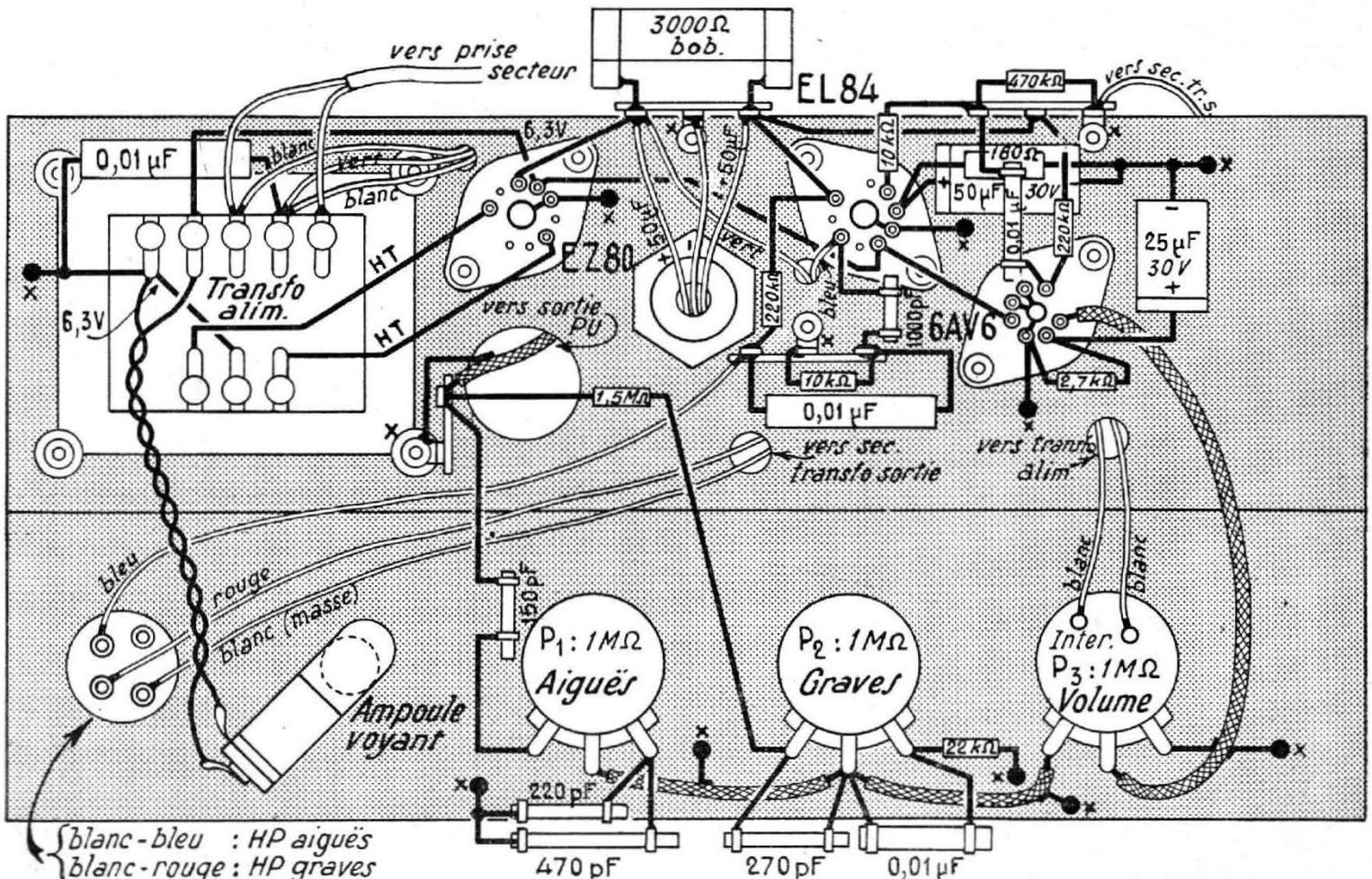


Fig. 3. — Câblage de la partie inférieure du châssis de l'amplificateur.

**D** EPOT

**V** ENTE

**D** ISTRIBUTION

Tél. : Combat 58-96  
Combat 44-37

Métro : Chapelle - Stalingrad  
à proximité des gares Nord et Est

C.C.P. 15 909-20 Paris

Ouvert sans interruption de 9 h. à 19 h. 30  
sauf dimanche et lundi matin

PARKING ASSURÉ

**D.V.D.**, la maison dynamique qui se renouvelle sans cesse et vous présente chaque mois de nouvelles réalisations, a mis au point pour sa clientèle une gamme très complète d'électrophones du montage le plus simple à l'électrophone de haute fidélité d'une présentation très soignée à des prix très étudiés.

**D. V. D. ÉLECTROPHONES** ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆

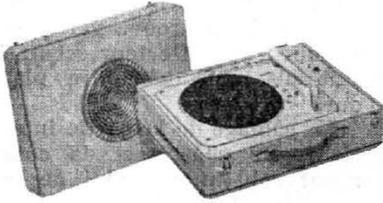
**TARANTEL**

Très beau coffret gainé 2 tons.  
Electrophone facile à construire, grâce  
aux plans de câblage très détaillés.

Recommandé particulièrement  
aux débutants

Caractéristiques : sensibilité 250 MW  
entrée pour 2 W sortie - Contre-réac-  
tion 5 DBS environ - HP de 17 cm -  
2 lampes ECL 82 - EZ 80 - Equipé de  
la platine Radiohm 4 vitesses - Prix  
complet en pièces détachées :

185.52 NF + TL



**MONACO I**

(VOIR DESCRIPTION DANS LE PRESENT NUMERO)

Electrophone présenté dans une mallette grand luxe, gainage  
2 tons, très soigné - grand choix de coloris - Dimensions :  
long. 430 mm - haut. 180 mm - prof. 300 mm.

Caractéristiques : puissance de sortie 3 watts - correction  
séparée des graves et des aigus - 2 HP - un de 19 cm et  
un HP statique de 6 cm - 3 lampes 6AV6 - EL84 - EZ80.

Prix complet en pièces détachées ..... 209.60 NF

**MONACO II**

(même présentation  
que le MONACO I)

Caractéristiques : électrophone  
débitant une puissance de sortie  
de 4 watts - correction  
séparée des graves et des aigus  
- 2 haut-parleurs, un HP de

21 cm et un HP dynamique TW9 - 3 lampes : ECC83 - EL84 - EZ80.

Prix complet en pièces détachées ..... 223.78 NF + TL



**ÉLECTROPHONE STÉRÉO G. 61**

Semi-professionnel. 2 fois 3 watts, équipé de la platine Philips semi-professionnelle  
AG2009. Obtiendra les suffrages de tous les mélomanes par la valeur de ses qualités  
musicales. 4 vitesses réglables avec position de repos grâce au levier de dégagement  
du bras. Prix complet en pièces détachées ..... 340.12 NF + TL

**ÉLECTROPHONE STÉRÉO G. 62**

Semi-professionnel - 2 fois 4 watts équipé de la platine Philips semi-professionnelle  
AG 2009 - 2 HP, un elliptique 16 x 24 et un HP Lorentz à aimant permanent spécial  
pour les aiguës. Prix complet en pièces détachées ..... 376.91 NF + TL

**ÉLECTROPHONE  
"STÉRÉO D.V.D."**

Electrophone stéréo présenté dans une  
très belle valise gainée 2 tons. Equipé  
de la platine Radiohm stéréo. 2 HP  
21 cm Audax.

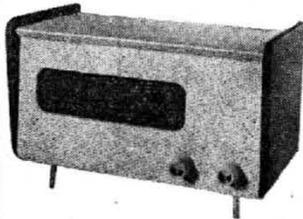
Dimensions : long. 420 mm - haut. 230  
mm - prof. 310 mm (voir réalisation  
« H.-P. » n° 1 022, 15-12-1959).

Prix complet en pièces détachées :  
265.63 NF + TL

Possibilité d'équiper ce montage avec la  
nouvelle platine.

Pathé stéréo référence 530 IZ.

Prix ..... 81.00 NF + TL  
Pathé stéréo chang. référence 320 IZ 110/220 V. Prix ..... 140.00 NF + TL



**TUNER F.M. Modèle 61**

Permet les réceptions dans la gamme FM dans la  
bande de 83 à 100 mégacycles. - Entrée 75 ohms  
- Sortie BF permettant l'attaque ou d'un ampli  
haute fidélité ou d'un simple poste de radio en  
utilisant l'entrée PU.  
Le Tuner en ordre de marche sans coffret.

Prix ..... 187.50 NF

Le coffret très belle présentation gainé 2 tons.  
Prix ..... 24.00 NF

**SUPER MONACO**

(Même présentation que le MONACO I)

Caractéristiques : Sortie Push-Pull puissance 6 watts - Réglage séparé des graves et  
des aigus - 2 HP - 1 HP de 21 cm et 2 cellules de 6 cm - 4 lampes : EF86  
- 2 ECL82 - EZ81.

Prix complet en pièces détachées ..... 240.03 NF + TL

Tous ces montages d'électrophones peuvent être réalisés avec la platine de votre  
choix, avec ou sans changeur. Les prix indiqués s'entendent pour montage avec la  
platine Radiohm pré-stéréo.

PLATINE STARE, 4 vitesses .....	68.50 NF
PLATINE RADIOHM, 4 vitesses .....	67.50 NF
PLATINE RADIOHM, 4 vitesses, stéréo .....	85.00 NF
PLATINE PATHE MARCONI, type 530 IZ .....	81.00 NF
PLATINE PATHE MARCONI, type 320 IZ, 4 vitesses, changeur sur 45 tours .....	140.00 NF
PLATINE PATHE, modèle professionnel, 4 vitesses, 999 Z .....	299.00 NF
PLATINE TRANSCO AG 2009, stéréo .....	181.72 NF

Grand choix d'enceintes acoustiques

**D. V. D. « TÉLÉ »** ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆

**REALITY 54cm 110°**

Multicanaux - Rotacteur 12 positions - Tube 110° extra-plat - Sensibilité très poussée  
- Ebénisterie forme moulée : chêne, noyer, acajou - Platine HF - MF câblée, réglée.  
Prix absolument complet en pièces détachées (lampes, tube, pièces ébénisterie  
compris) ..... 988.14 NF

**SAVOIE**

Téléviseur, 60 cm, 114°, mêmes caractéristiques que le Reality.  
Prix absolument complet, en pièces détachées ..... 1.075.00 NF + TL  
(Lampes, tubes, pièces détachées, ébénisterie compris.)

★ (CE TARIF ANNULE LES PRECEDENTS) ★

**TOUS NOS ENSEMBLES SONT DIVISIBLES**

**DISTRIBUTEUR OFFICIEL DES PLUS GRANDES MARQUES**

**AMPLIX, PYGMY, MELOVOX, BARBIERI, TEVOX, TEVEA, RADIOLA, ARPHONE.** Catalogue et conditions sur demande.  
Distributeur Officiel MERLAUD

Grand choix d'amplis de toutes puissances aussi bien monorale que stéréo. Document, générale et tarif sur demande. Conditions spéciales

★ **DEPARTEMENT TUBES** composé uniquement de grandes marques : MINIWATT - DARIO - BELVU - MAZDA. Garantie 12 mois.  
**TOUTES NOS LAMPES SONT REELLEMENT DU PREMIER CHOIX** (sur simple demande envoi de notre catalogue tubes et conditions).

★ **DEPARTEMENT PIECES DETACHEES** : un choix important de matériel. (Consultez-nous !)

Expédition à lettre lue contre remboursement ou mandat à la commande - Documentation sur nos ensembles et pièces détachées contre 1,50 NF (frais de participation)

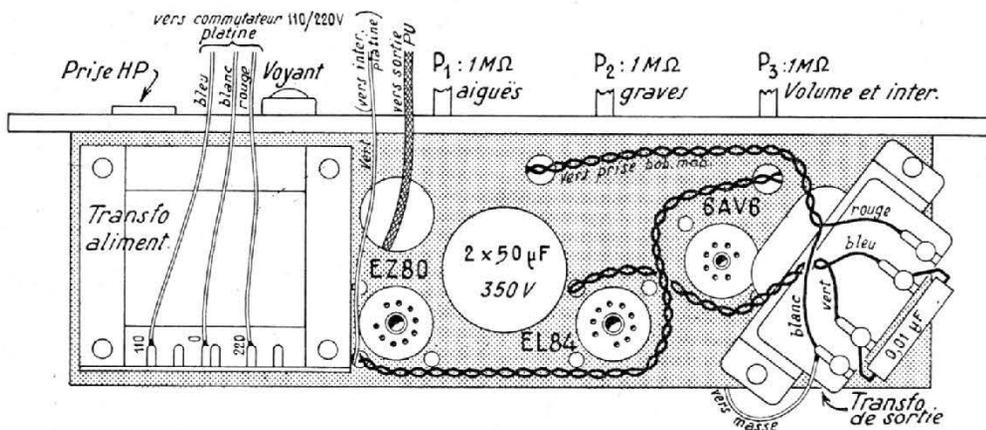


Fig. 2. — Câblage de la partie supérieure du châssis de l'amplificateur.

schéma de principe très simple, de l'amplificateur de l'électrophone.

Les tensions délivrées par la cellule piezoélectrique du pick-up sont appliquées directement au correcteur Baxendall comprenant un potentiomètre P1 de réglage des aiguës et un potentiomètre P2, de réglage des graves. Les curseurs de ces deux potentiomètres sont reliés à l'extrémité supérieure du potentiomètre de volume P3 dont le curseur est connecté à la grille de la préamplificatrice de tension 6AV6. Cette lampe est polarisée par une résistance cathodique de 2,7 kΩ découplée par un électrochimique de 25µF—30 V. Sa résistance de charge de plaque, 220 kΩ est alimentée à la sortie d'une cellule haute tension de filtrage de 3 kΩ — 5 W — 50 µF.

L'amplificatrice finale EL84 est polarisée par une résistance cathodique de 180 Ω, découplée par un condensateur électrochimique de 50 µF — 30 V. La plaque est alimentée avant filtrage par le primaire du transformateur de sortie.

Le haut-parleur « graves » est relié au secondaire de ce transformateur, alors que les tensions appliquées au haut-parleur électrostatique d'aiguës sont prélevées sur le circuit anodique par un condensateur de 1000 pF et une résistance de 10 kΩ, cet ensemble constituant un filtre passe haut. Un condensateur série de 10 000 µF est inséré dans la liaison et la résistance de 220 kΩ reliée au + HT après filtrage sert à polariser en continu le haut-parleur statique.

Le transformateur d'alimentation a ses prises 110 et 220 V du primaire reliées à l'inverseur 110/220 V disposé sous le plateau du tourne-disques de la platine. Un seul secondaire de 6,3 V sert au

chauffage des filaments de toutes les lampes, y compris la valve EZ80 qui redresse les deux alternances des tensions alternatives appliquées à des plaques par l'enroulement secondaire haute tension.

#### MONTAGE ET CABLAGE

La platine tourne-disques est montée sur une plaquette de contreplaqué de 28×42 cm,

qui constitue la partie supérieure de la mallette. Une suspension souple, par trois tiges filetées, avec ressorts, évite que des vibrations parasites soient transmises au pick-up. Aucune vibration ne peut être transmise par les haut-parleurs, étant donné qu'ils sont montés sur le couvercle démontable de la mallette, solution préférable à l'utilisation

d'un haut-parleur incorporé.

La figure 2 montre la disposition de tous les éléments sur la plaquette de contre-plaqué.

Le châssis de l'amplificateur qui a la forme d'une équerre, est de 240 × 55 × 70 mm. Il est fixé par 4 vis à la plaquette de contre-plaqué toutes les lampes sont horizontales, comme indiqué en pointillés.

Commencer par fixer les éléments de la partie supérieure du châssis, représentés par la figure 2 : transformateurs d'alimentation et de sortie, supports de lampes, condensateur électrolytique de 2 × 50 µF. Cette partie supérieure du châssis se trouve verticale lorsque l'amplificateur est fixé à la plaquette de contre-plaqué.

Le câblage de la partie inférieure de châssis et du côté avant rabattu est celui de la figure 3. On remarquera l'utilisation de 4 barrettes relais. Les cosses reliées aux fils blanc (masse) et rouge corres-

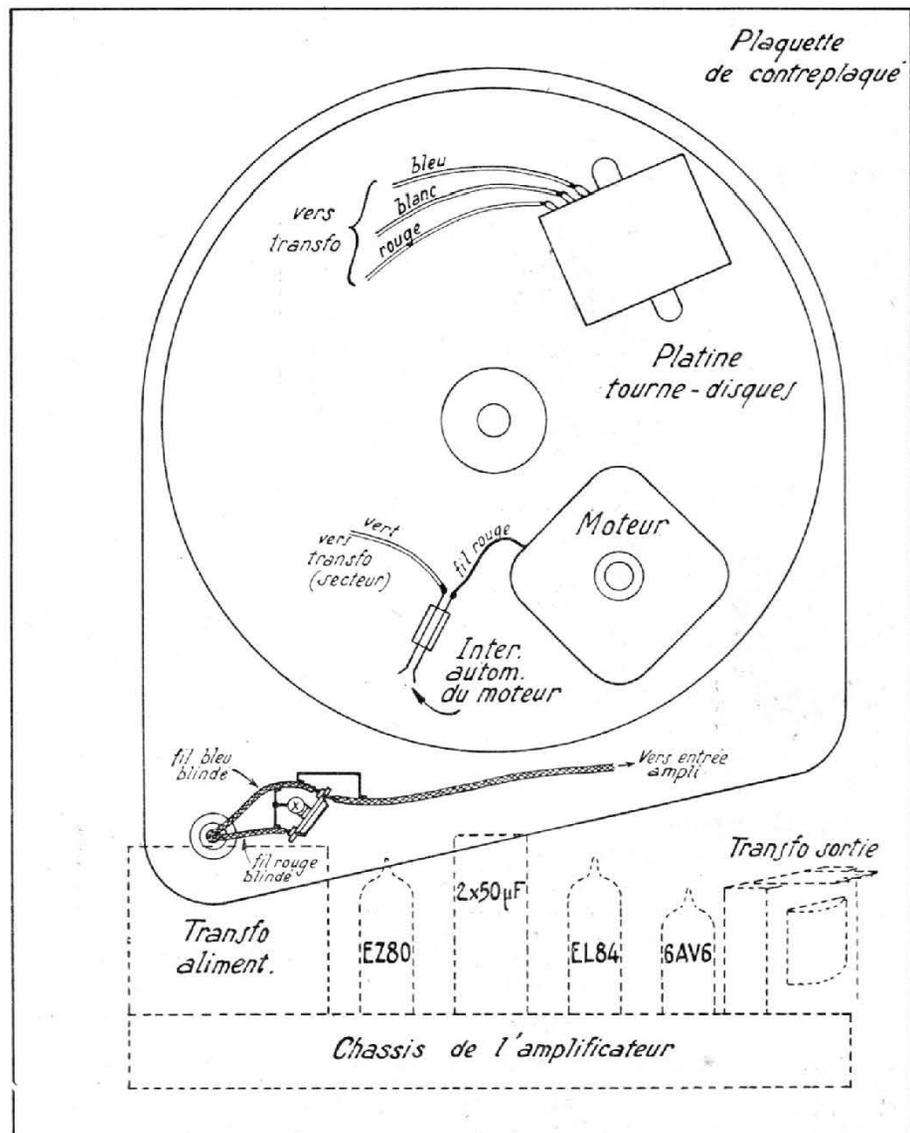


Fig. 4. — Disposition du châssis et liaisons entre la platine et le châssis.

pendent à la bobine mobile du haut-parleur « graves » et les cosses reliées aux fils blanc et bleu au haut-parleur statique. Une cosse commune de masse est donc utilisée pour les deux haut-parleurs. Le câblage évident du bouchon correspondant de liaison aux deux

haut-parleurs, n'est pas représenté.

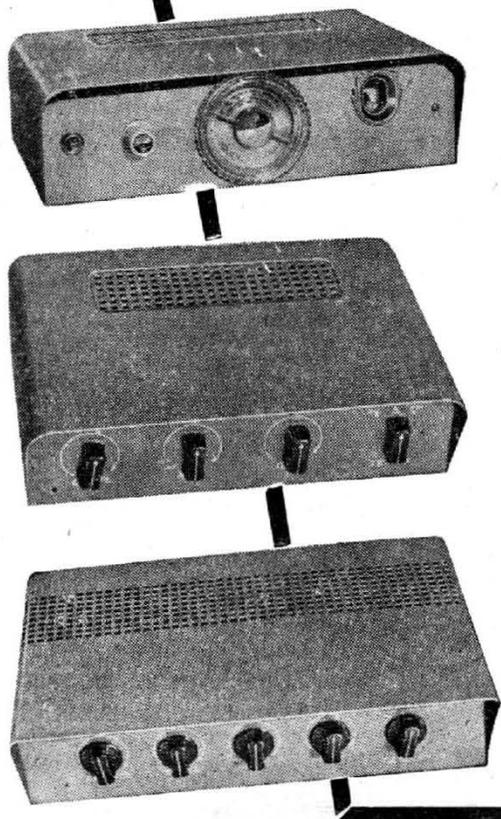
Les cinq liaisons entre le châssis de l'amplificateur et la platine tourne-disque sont clairement représentés sur la figure 2. Les trois cosses du commutateur 110/220 V sont reliées respectivement à la

prise 110 V du répartiteur de tension du transformateur (fil bleu) à la prise OV (fil blanc) et à la prise 220 V (fil rouge). *Le cavalier fusible du transformateur d'alimentation doit être supprimé, la liaison 0-110 ou 0-220 V s'effectuant par*

l'intermédiaire du commutateur de la platine.

La sortie du pick-up de la platine s'effectue par deux fils blindés rouge et bleu, qui doivent être reliés et connectés au fil blindé de liaison à l'entrée de l'amplificateur.

# ENFIN une gamme complète en B.F.



## TUNER F.M. 183

Nouvel adaptateur F.M. à large bande (400 kcy). Musicalité incomparable. 3 tubes (valve et œil en sus), dont une nouvelle penthode à grande pente. Stabilité absolue sans glissement. Fonctionne sans antenne près des émetteurs locaux. Ensemble à câbler, avec platine H.F. réglée câblée, matériel sélectionné des grandes marques. Grande facilité de montage. Présentation moderne en coffret métallique.

Complet en pièces détachées ..... 159 NF  
Câblé réglé ..... 229 NF  
Notice détaillée sur demande. Plan et schéma contre 2,50 NF en timbres.

## TR 184

Ampli HI-FI 4W5. 1 12AU7 1 EL84 1 EZ81. 3 potentiomètres dont 1 à prise. Transfo alimentation avec capot. Transfo de sortie spécial à 4 secondaires. 3, 5, 8, 15 ohms. 3 entrées. Radio - F.M. - Pick-up. Ensemble à câbler, matériel et tubes sélectionnés. Présentation moderne en coffret métallique. Câblage simplifié.

Complet en pièces détachées ..... 135 NF  
Câblé ..... 195 NF  
VERSION SIMPLIFIÉE POUR ELECTROPHONE ..... 78 NF  
Câblé ..... 118 NF  
Notice détaillée sur demande. Plan et schéma contre 2,50 NF en timbres.

## TR 284

Ampli stéréo à deux canaux en classe A. 4 watts sur chaque canal. 8 watts en monaural. Transfo de sortie à 2 impédances. Entrées: 4 positions. 2 stéréo; 1 mono; 1 pick-up (200 mV). En aigu: système Baxendall, relevé 15 db. En grave: circuit à impédance variable: 15 + 10 db par contrôle physiologique. Courbe de réponse: correction à zéro: linéaire de 50 à 16 000 ± 1 db. 5 tubes: 2 12AU7 - 2 EL84 - 1 EZ81. Balance sur mono et stéréo. Présentation et qualité du T.R. 229 en coffret métallique givré.

Complet en pièces détachées ..... 235 NF  
Câblé ..... 330 NF  
Notice détaillée sur demande. Plan et schéma contre 2,50 NF en timbres.

... et toujours sans augmentation de prix

★ notre AMPLI 4W5 pour électrophone ..... 78 NF en pièces détachées

3 lampes: 1 x 12AU7 - 1 x EL84 - 1 x EZ80. 3 potentiomètres: 1 grave - 1 aigu - 1 puissance. Matériel et lampes sélectionnés. Montage: Baxendall à correction établie. Relief physiologique compensé.

★ le TUNER FM 229 ..... 235 NF — —

7 tubes avec ruban EM84, platine H.P. câblée. Sensibilité: 2 mV. Documentation sur demande. (Description dans « Haut-Parleur », novembre 1959.)

★ et le fameux AMPLI 17 Watts T.R. 229 .. 295 NF — —

EF86 - 12AT7 - 12AX7 - 2 x EL84 - EZ81 — Pré-ampli à correction établie — 2 entrées pick-up haute et basse impédance — 2 entrées radio AM et FM — Transfo de sortie: GP 300 CSF — Graves - aigus - relief - gain - 4 potentiomètres séparés — Polarisation fixe par cellule oxy-métal — Réponse 15 à 50 000 Htz — Gain: aigus ± 12 db + graves 18 db + 25 db. Présentation moderne et élégante en coffret métallique givré — Equipé en matériel professionnel — Schéma et plans contre 3,00 NF. (Description « Haut-Parleur », juillet 1959.)

## NOUVEAUTÉS TÉLÉVISION

- TELEVISEUR 59 cm, 114°, TUBE RECTANGULAIRE A FOND PLAT, 18 LAMPES. Complet en ébénisterie, câblé en ordre de marche ..... 1.290 NF
- TELEVISEUR 43 cm, 90°, 18 LAMPES. En ébénisterie câblée en ordre de marche ..... 799 NF

## NOUVEAUTÉS POSTE A TRANSISTORS

SUPER PORTATIF 6 TRANSISTORS + 2 DIODES, 3 GAMMES: OC (30 à 50 m) - PO - GO, antenne télescopique, prise antenne auto H.P. 12 cm plat, clavier 4 touches, tout cuir. Complet en pièces détachées ..... 199 NF Câblé ..... 220 NF

## Département Professionnel Industriel — GROSSISTE TRANSCO DARIO

Ferrites magnétiques: Bâtonnets, Noyaux E, U, I. Pots Ferroxcube. Toutes variétés Condensateurs, Céramiques miniatures, Résistances C.T.N. et V.D.R. Résistances subminiatures. Tubes industriels: Thyatron, cellules photodiodes, tubes compteurs, diodes Zener, germanium, silicium. Transistors VHF, commutation, petite et grande puissance.

Documentation spéciale sur demande

RAPY

**RADIO-VOLTAIRE**  
155, av. Ledru-Rollin, PARIS-XI<sup>e</sup> - ROQ. 98-64  
C. C. P. 5608-71 - PARIS Facilités de stationnement

# DISQUES

## Recommandés



★ **LES COMPAGNONS DE LA CHANSON.** — Décidément, les Compagnons de la Chanson ne vieillissent pas ! Et à une époque où les chorales font feu-ruir, ils restent indéfiniment les rois des ensembles vocaux. Tout est perfection dans leurs interprétations et aussi dans le choix de leur répertoire. Le grand succès de ce super-45 tours sera sans doute « Verte Campagne », un rock très lent aux accents poétiques ; mais vous aimez aussi la sérénade qu'ils donnent dans « L'arlequin de Tolède », la jeunesse débordante de « Bras dessus, bras dessous », et le rythme exotique de « Allez savoir pourquoi ». (Columbia ESRF 1.275.)

★ **JERRY MENGO.** — Les arrangements de Jerry Mengo ne sont plus à vanter, et c'est en plus l'un des orchestres les mieux enregistrés de notre époque ! Jerry fait une impressionnante démonstration dans la « Chanson du Jangadeiro », dont le thème grave se développe après que la batterie ait commencé son rythme obsédant ; c'est en quelque sorte un boléro-slow envoûtant. Mais le voici tous cuivres dehors dans « Pour l'amour d'aimer ». Sur l'autre face vous trouverez un succès du jour « Très chic », qui est un slow très classique, mais dont le rythme est fortement appuyé. Il reprend un rythme plus rapide dans « L'Aventure est belle », où il nous présente son infatigable contrebassiste. Grâce à lui, nous dansons en très haute fidélité. (Columbia ESRF 1.285.)

★ **EMILE DECOTY.** — Et nous voici dans l'ambiance inimitable du bal musette grâce à Emile Decoty : « El relicario » ouvre le bal sur un rythme qui ferait danser les chaises ! L'orchestre est débordant de joie et aucune réflexion des musiciens, traditionnelles dans ce genre de bal, n'a été omise : c'est du vrai et du solide ! Il est à signaler que ce disque, qui est à la fois un disque de danse et un disque d'ambiance, ne comporte aucune plage séparant les différents airs afin que l'atmosphère ne soit pas rompue. Les applaudissements viennent souligner chaque danse, et la reprise est immédiate : c'est certainement l'un des disques les plus gais que nous ayons entendus ces derniers temps ! (Pathé ST 26.003.)

★ **JO PRIVAT.** — Grâce à Jo Privat, les amateurs de musette pourront bien s'amuser. Non seulement sur les deux faces de ce grand microsillon 30 cm ils entendront défiler leurs airs préférés : 55 grands classiques..., relevons au passage « Reine de musette », « Les hirondelles », « Perles de cristal », « Les Triolets », etc. Mais ils pourront aussi faire le petit

jeu du Balai, car le disque est séparé en six séquences dans lesquelles les succès s'enchaînent, permettant ainsi à chaque nouveau refrain le passage de gré ou de force du Balai d'un danseur à l'autre. De plus, ces séquences ont des caractéristiques bien définies : sur chaque face, il y en a une ne comprenant que des valses, la seconde, que des marches, et enfin la troisième des polkas. (Columbia FPX 31.004.)

★ **FÉLIX MARTEN.** — Vous pourriez croire que « Reprends ton chapeau » est encore une histoire de chapeaux (on a beaucoup chanté cet objet ces derniers temps...). En réalité, le chapeau est ici un prétexte, un prétexte pour une chanson un peu désabusée que Félix Marten chante, comme d'habitude, avec son style désinvolte si sympathique. Dans « Le tambour », aux paroles pleines de sous-entendus, il sait être sensible et un peu mélancolique. On le retrouve populaire et plein de gaieté dans « Deux paires de souliers » et tout à fait charmant dans « Une journée comme ça ». Décidément, Félix Marten est l'une des grandes vedettes de l'heure actuelle, car il en dépasse bien d'autres, non seulement par la taille, mais surtout par l'abatage. (V.S.M. EGF 479.)

★ **PAUL QUINICHETTE.** — Dans un style délibérément détendu et dansant, Paul Quinichette nous offre un grand 30 cm qui sera à la fois pour les amateurs de danse et pour les amateurs de jazz une très bonne surprise. Certains critiques américains plus spécialisés dans la danse prétendent qu'il est des orchestres dont le rythme vous force à danser. Eh bien ! c'est le cas de Paul Quinichette ! Mais si votre pied n'hésite pas à marquer le temps, vous pouvez aussi, sans danser, écouter ce merveilleux enregistrement aux qualités sonores indiscutables. (V.S.M. FELP 222.)

★ **DANIELLE DARRIEUX.** — Il eût été dommage que Danielle Darrieux ne s'essaye pas dans la chanson. Nous aurions perdu une vedette qui, dans ce genre, acquiert un peu plus chaque mois un métier sûr, un goût parfait et un aplomb que lui envieraient d'autres interprètes de la chanson qui ont enregistré depuis des années. Son talent s'affirme tout à fait dans ce dernier super-45 tours, qui contient quatre excellents titres et dont elle est pour certains comme « Sur la Moskowa », assurément la meilleure interprète. Danielle Darrieux n'a certainement pas usurpé le Grand Prix du Disque de l'Académie Charles Cros qu'elle a reçu il y a quelques mois, car après s'être classée parmi les plus grandes actrices françaises de notre temps, elle se classe aujourd'hui parmi les plus grandes interprètes de la chanson. (V.S.M. - SGF 505.)

★ **DANSEZ AVEC GLORIA LASSO.** — Nous pouvons assurer qu'il est tout à fait étonnant d'entendre sur un tempo de danse l'un des airs les plus célèbres de « My fair Lady », chanté en espagnol par Gloria Lasso ! La grande vedette de la chanson s'est ici conformée strictement aux exigences de la danse, et il est certain que ses « fans » lui en sauront gré. Avec la mode bien installée des

# BIBLIOGRAPHIE



## LES ROBOTS ET LEURS CIRCUITS Organes et systèmes nerveux électroniques par A.H. BRUINSMA

UN ouvrage de 138 pages, 14,8 x 21 cm, 53 illustrations, 8 photos et 4 planches hors-texte. Edité par la Bibliothèque technique Philips. En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2<sup>e</sup>). Prix : 12,50 NF.

et

## LES MONTAGES MULTIVIBRATEURS Introduction à la technique des robots par A.H. BRUINSMA

UN ouvrage de 74 pages, 14,8 x 21 cm, 41 illustrations. Edité par la Bibliothèque technique Philips. En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2<sup>e</sup>). Prix : 7,40 NF.

On peut définir un robot, au sens le plus large, comme un montage qui réagit de lui-même sous certaines influences extérieures, et adapte ses réactions aux modifications de ces influences quelles qu'en soient les causes : les réactions elles-mêmes du robot, ou toutes autres causes.

Les types d'excitation sont nombreux et variés : certaines d'entre elles peuvent être physiques, comme la lumière, la chaleur, le son, l'hu-

midité, la pression ou l'écoulement de l'air, une pression mécanique. D'autres catégories de robots répondent aux problèmes qu'on leur pose d'une façon convenable, les amenant ainsi à accomplir ce qui est en fait une série de processus simples, de raisonnement et d'observations.

La diversité des stimuli conduit évidemment à une grande diversité des circuits que l'on peut utiliser dans les robots, et c'est le fonctionnement général de tels circuits qui est décrit dans l'ouvrage : *Les robots et leurs circuits*. On y trouvera la description des circuits utilisés dans deux appareils particuliers, cet exposé étant conçu de façon à permettre une bonne compréhension du fonctionnement des robots en général.

Il est apparu dans la pratique que les problèmes posés par la réalisation de certains montages constitutifs de robots sont résolus aussi facilement, sinon plus facilement que par d'autres méthodes, par l'utilisation de diverses variétés de circuits multivibrateurs et de circuits à tubes-portes, qui en sont très voisins.

Nombreux sont ceux qui, depuis bien longtemps, cherchent un ouvrage concis et clair qui se limiterait aux informations permettant de comprendre en pratique 95 % des montages multivibrateurs. Le voici : *Les Montages Multivibrateurs*.

Les deux livres peuvent être lus séparément.

## LA PRATIQUE DE L'OSCILLOSCOPE

par Fred KLINGER,  
Directeur Technique  
des Cours Polytechniques  
de France

UN ouvrage de 130 pages, illustré de nombreux schémas. Edité par les Editions du Jour. En vente à Gallus Diffusion, 10 bis, rue Georges-Lardennois, Paris (19<sup>e</sup>) C.C.P. Paris 10 581-70. Prix : 8 NF. Pas d'envoi contre remboursement.

L'oscilloscope est un appareil de base qu'il est indispensable de bien connaître pour bénéficier de ses nombreuses possibilités. Après avoir rappelé les éléments constitutifs essentiels d'un oscilloscope, l'auteur fournit les indications suffisantes pour permettre l'adjonction de toutes sortes d'accessoires destinés à étendre les possibilités des oscilloscopes déjà en leur possession : sondes, commutateurs, wobulateurs, etc...

Une deuxième partie est consacrée à l'analyse « statique » des oscillogrammes de base normaux, permettant ainsi, par comparaison, de déceler les anomalies et de détecter les organes coupables.

Nous trouvons ensuite une analyse plutôt dynamique : fréquences, durées, tensions, etc., avec place de choix réservée à l'alignement des récepteurs de télévision et à modulation de fréquence.

Cet ouvrage s'adresse aux amateurs avertis tout autant qu'à ceux qui n'ont jamais eu l'occasion d'utiliser un oscilloscope ; aux électroniciens qui s'en servent régulièrement tout autant qu'aux techniciens d'autres professions.

valse chantées, la jolie voix de Gloria Lasso apporte quelque chose de nouveau à ce style pourtant si répandu. Il est à signaler que Gloria chante en espagnol et que c'est un répertoire original qu'elle nous présente parmi les plus grands succès de la danse. (V.S.M. - FFLP 1.139.)

★ **G. GRAY.** — Voici un grand microsillon 30 cm parfait pour les amateurs de danse, car G. Gray sait admirablement varier les rythmes et les formations : nous allons du grand orchestre de cuivres, comme seuls les Américains savent le composer, aux petits ensembles avec soliste (vibrapone, par exemple) toujours sur des tempos parfaitement adaptés à la danse ; tempos variés d'ailleurs, tour à tour rapides, lents ou medium. Ce disque plaira à tous, car s'il est dansant il peut être aussi simplement écouté pour le plaisir des sonorités. Comme il est coutume chez « Capitol » la prise de son est de très Haute Fidélité (Capitol T-1289).

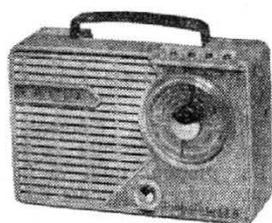
★ **CLIFF RICHARD.** — Voilà l'un des meilleurs enregistrements de Cliff Richard. Dans « Love » le déchaînement rythmique atteint une puissance encore jamais égalée ; il ajoute cette fois à son petit orchestre d'accompagnement la sonorité exotique de ces tambours que l'on appelle des « bongos » et qui justifie le titre « Expresso Bongo ». Cliff Richard est non seulement un chanteur étonnant : il sait créer des sensations émotives qui en font l'un des préférés des fanatiques du rock. (Columbia ESDF-1313.)

**Réfléchissez !**  
C'est **Seulement**  
la poussière que rencontre votre saphir au fond du microsillon, qui use vos disques. **"Dust Bug"**  
le bras-BALAI-dépoussiéreur vous l'enlève **AUTOMATIQUEMENT**  
à défaut écrire en joignant un timbre à :  
**HI-FA 13, Rue FROISSART - PARIS 3<sup>e</sup>**

de la qualité...

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

et des prix...



### POSTE 6 TRANSISTORS + 1 DIODE

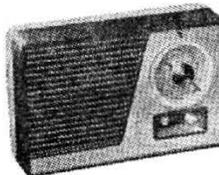
Présentation élégante dans une ébénisterie en matière moulée - Clavier à 4 touches - Prise antenne-auto commutable - Cadran aviation. Dimensions: 210 x 135 x 65.

Prix. NF **159,00**

### LE PLUS PETIT POSTE FRANÇAIS A CLAVIER 6 TRANSISTORS + 1 DIODE

Ebénisterie en matière moulée. Clavier à 2 touches PO - GO. Prise pour écouteur avec coupure du HP. Dimensions: 120 x 140 x 40 mm.

Px formidable. NF **139,00**



### POSTE 7 TRANSISTORS + 2 DIODES

Présentation luxueuse bois gainé 2 tons - 4 gammes d'ondes 2 ondes courtes (17 à 50 mètres), PO-GO par Clavier - Antenne télescopique pour OC - Cadre Ferrite - Prise Antenne auto commutable - HP 17 cm - Pile 9 Volts grande capacité. Dimensions: 260x180x80. Poste en ordre de marche.

Prix ..... NF **249,00**

TOUS NOS POSTES SONT EN ORDRE DE MARCHÉ ET GARANTIS UN AN

### POSTE 6 TRANSISTORS + 1 DIODE

Présentation impeccable en coffret bois gainé - Clavier à 4 touches - Prise antenne voiture commutable (bobinages d'accord séparés) - Cadre Ferrite 200 mm. Dimensions: 240 x 165 x 80.

Prix ..... NF **175,00**

### ECOUTEUR POUR TRANSISTOR

Ecouteur spécial pour poste à transistor avec son support s'adaptant dans l'oreille. Cet écouteur miniature est de même format que ceux des appareils de surdité. Spécifier la marque du Poste pour la prise et la valeur des écouteurs. Complet avec cordon et accessoires

Prix ..... NF **24,00**

### AFFAIRE UNIQUE

#### POSTE 6 TRANSISTORS + 1 DIODE

Dim.: 275x180x70. Présentation dans une belle ébénisterie bois recouverte de plastique 2 tons. Musicalité parfaite avec HP de 17 cm. Clavier à 4 touches. Prise antenne voiture commutée. Poste complet en ordre de marche. NF **145,00**

### TOUS SPEAKERS « AVEC SUPER-MICRO »



Le seul microphone à cristal fonctionnant sans ampli spécial par simple branchement sur la prise PU de votre poste.

Prix ..... NF **22,00**

### TOURNEVIS AU « NEON »

permettant de contrôler l'isolement d'un appareil, vérifier les circuits d'allumage, rechercher la polarité d'une tension, etc. .... NF **4,90**

### BOBINAGES

T60 pour transistor NF **2,25**  
BLOC DC 52, Bi-lampes PO-GO ..... NF **5,50**  
BLOC DC 53, Bi-lampes bat. ou sec. PO-GO-OC NF **6,70**



AD47 Bloc Amp-Dir NF **7,80**  
Bloc Itax petit modèle 4 gammes dont 1 BE pour lampes  
6BE6 et 12BE6 ..... NF **7,00**

### HAUT-PARLEURS

Aimant Permanent « VEGA »

10 cm ST	NF	10,50
12 cm ST	NF	11,00
19 cm ST	NF	14,00
21 cm ST	NF	15,90

### SPECIAL TRANSISTORS

12 cm, 10 ohms	NF	8,50
12 cm, 20 ohms	NF	8,50
12 cm, 25 ohms	NF	8,50
12 cm, 50 ohms	NF	8,50



16 cm avec transfo, 2 000 - 7 000 - 8 000 - 10 000 ohms ..... NF **15,00**

12 cm. Excitation avec transfo ..... NF **9,50**

### Aimant Permanent « PHILIPS »

12 cm ST .. NF **12,00** | 17 cm ST .. NF **14,00**

### UTILISEZ AVEC VOTRE POSTE UN DEUXIEME HP A AIMANT PERMANENT

En ébénisterie gainée et complet avec prise  
12 cm **19,00** - 16 cm **22,00** - 21 cm **24,00**

### TRANSFOS DE SORTIE

2 000 ohms .. NF	2,50	5 000 ohms .. NF	3,50
3 000 » .. NF	2,50	7 000 » .. NF	3,50
4 000 » .. NF	2,50	11 000 » .. NF	3,50

Modèle géant, 10 000 ohms 2 x 3,5 + bobine mobile » NF **7,00**

### POTENTIOMETRES

10 000 ohms S.I. NF	1,00	1 mégohm S.I. NF	1,00
Double sur 1 axe			
2 x 0,5. Axe de 20 mm S.I. .... NF	1,50		
Double sur 2 axes			
2 x 0,5. axe de 50 mm A.I. .... NF	2,50		
1 mégohm + 2 mégohms, axe de 70 mm A.I. NF	3,50		
1 mégohm + 0,5 még., axe de 50 mm A.I. NF	2,50		
1 mégohm + 0,5 még., axe de 70 mm A.I. NF	3,50		
Prise Médiane			
0,5 prise de 0,2, axe 26 mm A.I. .... NF	2,00		
Sans inter			
10 000. Axe de 85 mm ..... NF	1,40		
50 000. Axe de 20 mm ..... NF	0,90		
50 000. Axe de 24 mm ..... NF	0,95		
50 000. Axe de 30 mm ..... NF	1,00		
100 000. Axe de 25 ..... NF	0,90		
100 000. Axe de 35 mm ..... NF	0,95		
250 000. Axe de 45 mm ..... NF	1,00		
250 000. Axe de 95 mm ..... NF	1,30		
1 mégohm, Axe de 20 mm ..... NF	1,00		
1 mégohm, Axe de 45 mm ..... NF	1,10		
1 mégohm, Axe de 60 mm ..... NF	1,20		
2 mégohms. Axe de 20 mm ..... NF	1,00		
2 mégohms. Axe de 105 mm ..... NF	1,40		
Avec inter			
5 000. Axe de 60 mm ..... NF	1,50		
10 000. Axe de 60 mm ..... NF	1,50		
250 000. Axe de 20 mm ..... NF	1,00		
250 000. Axe de 60 mm ..... NF	1,50		
1,3 mégohm, Axe de 24 mm ..... NF	1,00		
1 mégohm, Axe de 30 mm ..... NF	1,10		
1 mégohm, Axe de 60 mm ..... NF	1,50		

### TRANSFOS D'ALIMENTATION « UNIVERSEL »

65 millis	NF	16,50
75 millis	NF	19,50
100 millis	NF	25,90

Prise Haute Tension 310 ou 360 volts.  
Prise valve 5 ou 6 volts.

Appareil indispensable aux radio-électriciens à 16 sensibilités

### CONTROLEUR V.O.C.

Notice spéciale sur demande.  
Prix.. NF **46,00**



### CONTROLEUR « CENTRAD 715 »

10 000 ohms par Volt, 35 sensibilités, continu ou alternatif. Notice sur demande.  
Prix ..... NF **149,00**

### ANTENNE VOITURE AMOVIBLE

Antenne se fixant sur la gouttière du toit avec un simple tournevis. Sans perçage. Montage en 3 minutes. Antenne complète avec 2 m fil coaxial et ses 2 fiches.

Prix	NF	18,00
Prise Mâle Antenne Voiture	NF	0,50
Prise Femelle Antenne Voiture	NF	0,60
Prise Femelle Antenne Transistors	NF	1,00
Prise 4 broches pile 9 Volts	NF	0,25
Prise mâle pour F.M.	NF	0,50
Prise femelle pour F.M.	NF	0,30
Jack modèle Standard Mâle	NF	1,60
Jack modèle Standard Femelle	NF	1,45
Jack modèle Miniature Mâle	NF	1,55
Jack modèle Miniature Femelle	NF	1,35

### BATTEUR-MALAXEUR

Pour vos sauces, mousses, crèmes, purées, etc. Livré avec 3 jeux de fouets.  
Garanti un an, bien spécifier 110 ou 220 V.  
Prix incroyable ..... NF **35,00**

AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT AU-DESSOUS DE DIX NOUVEAUX FRANCS  
ENVOI CONTRE MANDAT A LA COMMANDE OU VIREMENT POSTAL, PORT EN SUS (C.C.P. Paris 6037-64)  
Maison ouverte tous les jours de 9 h. 30 à 12 h. 30 et de 14 h. à 19 h. 30, sauf dimanches et fêtes.

### TRANSISTORS

OC71	NF	7,00	Jeu de 6 transistors :	
OC72	NF	7,50	2xOC72 - 2xOC45 - OC44	
OC44	NF	9,50	OC71.	
OC45	NF	9,50	Prix	<b>48,00</b>

RAPY

# NOTRE CLICHÉ DE COUVERTURE : LE "DAVID"

# TÉLÉVISEUR EXTRA-PLAT A ÉCRAN PANORAMIQUE DE 49cm/114°

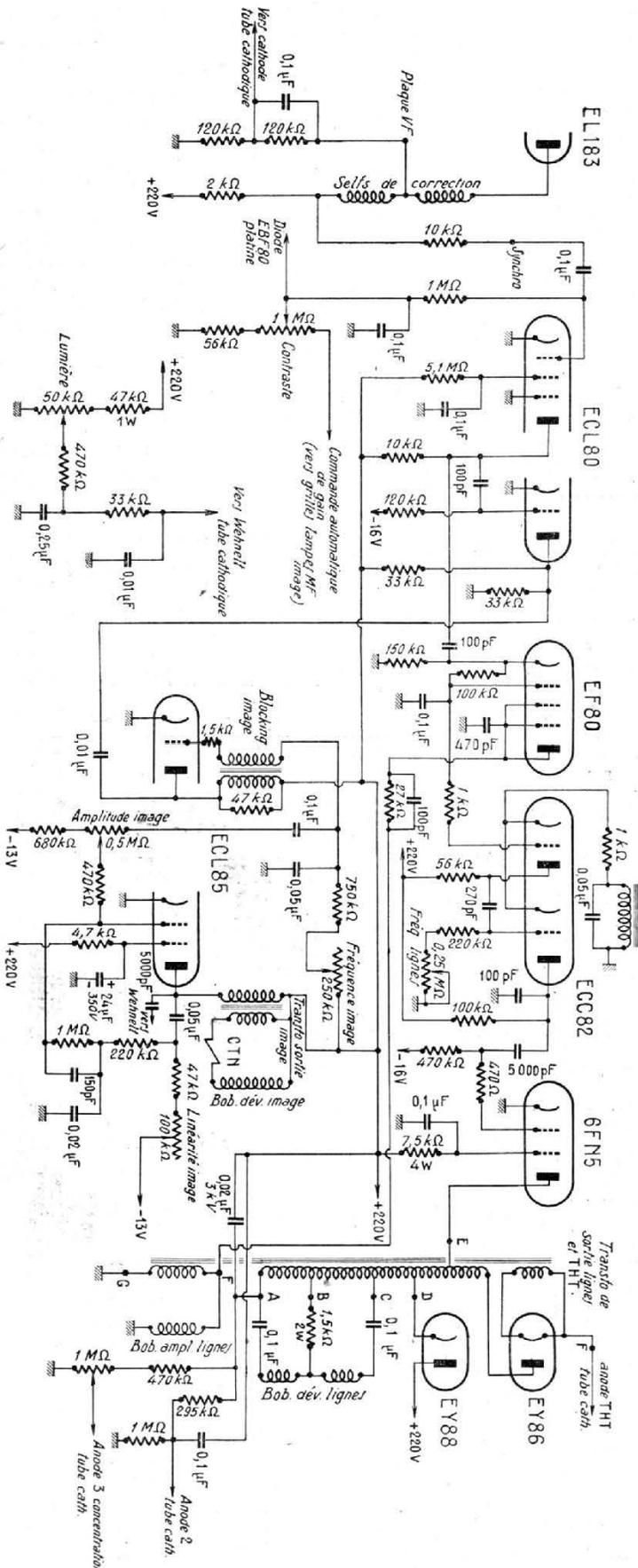


FIG. 1. — Schéma de principe de la séparatrice, du comparateur de phase et des bases de temps lignes et image. L'EL183 fait partie de la platine HF précâblée.

DANS notre numéro du 15 septembre, nous avons publié la description complète avec plan de câblage, du premier téléviseur extra-plat équipé d'un tube cathodique à très grand angle (114°), de 58 cm de diagonale. Le « David » est également un modèle extra-plat, mais équipé du nouveau tube cathodique américain de 19 inches (49 cm de diagonale) et de 114°. Cette dimension d'écran est intéressante pour la réalisation d'un téléviseur portable et séduira ceux qui hésitent entre un 43 cm classique dont l'écran leur paraît de surface insuffisante et un 54 cm, d'encombrement trop important.

Les éléments constitutifs essentiels du « David » sont les mêmes que ceux du « Goliath » précédemment décrit: matériel de déviation (transformateurs lignes et image, bloc de déflexion) de marque Omega, Platine haute fréquence précâblée et préréglée pour grande distance (rayon de réception: 100 km) avec antiparasite son et image.

Le rotacteur de la platine est un modèle à 12 positions. L'appareil est équipé de 19 lampes, c'est-à-dire d'une lampe de plus que le Goliath, en raison de l'utilisation d'un comparateur de phase, comprenant une EF80.

L'ECL80 multivibrateur de lignes du précédent modèle a été remplacé par une double triode ECC82. Les fonctions des 19 lampes sont les suivantes:

- 6BQ7, double triode amplificatrice haute fréquence cascode.
- 6U8, triode pentode oscillatrice modulatrice.
- EF183, pentode à grille cadre, première amplificatrice moyenne fréquence image (28 Mc/s).
- Deux EF80, pentodes, deuxième et troisième amplificatrices moyenne fréquence image.
- EL183, pentode amplificatrice vidéofréquence, montée à la sortie d'un détecteur au germanium.
- EF80, pentode, première amplificatrice moyenne fréquence son (39.15 Mc/s).
- EBF80, duodiode pentode, deuxième amplificatrice moyenne fréquence son et détectrice. L'une des diodes de cette lampe sert à la commande automatique de gain.
- ECL82, triode pentode, préamplificatrice de tension BF (partie triode) et amplificatrice de puissance son (partie pentode).
- 6AL5, double diode, antiparasite son et image.
- ECL80, triode pentode, séparatrice (partie pentode) et trieuse de tops image (partie triode).
- EF80, pentode, comparateur de phase.
- ECC82, multivibrateur de lignes.
- 6FN5, pentode amplificatrice de puissance lignes.
- EY88, diode de récupération lignes.
- EY86, diode redresseuse très haute tension.

ECL85, triode pentode oscillatrice blocking image (partie triode) et amplificatrice de puissance image (partie pentode).

Deux EY82, diodes redresseuses monoplaques.

La plupart des éléments du récepteur sont précâblés et préréglés. La platine, qu'il suffit de relier aux autres éléments du téléviseur (alimentation et bases de temps), par ses différentes cosses de sortie comprend le rotacteur, l'amplificateur MF son et image, l'amplificateur vidéofréquence, l'amplificateur basse fréquence son.

Les éléments qui restent à câbler sont: la séparatrice et trieuse de tops image, le comparateur de phase, les bases de temps lignes et image et leurs amplificatrices de puissance, les éléments d'alimentation des électrodes du tube cathodique (anodes d'accélération, de concentration, wehnelt).

### SCHEMA DE PRINCIPE

La figure 1 représente le schéma des éléments qui restent à câbler, sauf l'alimentation haute tension dont le schéma séparé est indiqué par la figure 2.

L'amplificatrice VF EL183 fait partie de la platine précâblée. Certains éléments sont représentés pour faciliter la compréhension du schéma. Les liaisons entre la platine et les bases de temps s'effectuent aux points marqués « plaque VF » et « synchro ».

Comme on peut le constater, les tensions vidéofréquence de sortie de la platine sont positives, le tube cathodique étant attaqué par sa cathode. Les deux résistances de 120 kΩ constituent un pont destiné à diminuer la tension positive de la cathode, qui est ainsi égale à la moitié de la tension plaque de l'amplificatrice vidéofréquence. Le condensateur 0,1 μF, shuntant la résistance supérieure transmet la totalité des tensions VF disponibles.

Le wehnelt du tube cathodique est porté à une tension positive variable, inférieure à celle de la cathode, grâce au potentiomètre de 50 kΩ faisant partie d'un pont avec la résistance série de 47 kΩ, entre +HT et masse. La résistance de 33 kΩ, découplée par le condensateur de 0,01 μF constitue une résistance de fuite du wehnelt; elle permet l'application des impulsions de la base de temps image pour la suppression de la trace de retour du spot. Les tensions de suppression sont prélevées par un condensateur de 5 000 pF sur la plaque de la partie pentode ECL85.

**Séparatrice et trieuse de tops :** Les tensions vidéofréquence sont prélevées sur la résistance de charge vidéofréquence par une résistance série de 10 kΩ et appliquées par un condensateur 0,1 μF sur la grille de la partie pentode ECL80, montée en séparatrice. La



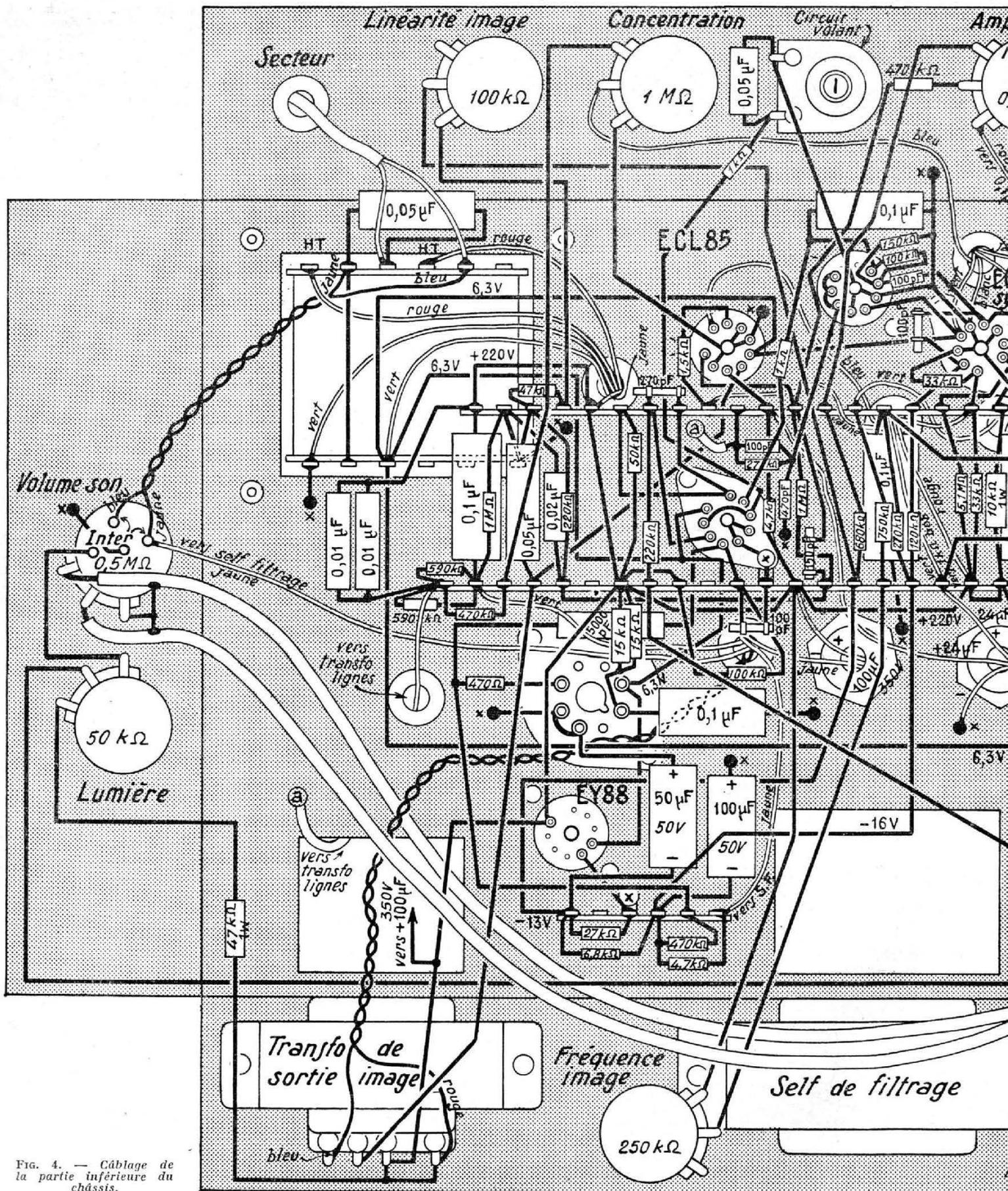


FIG. 4. — Câblage de la partie inférieure du châssis.

tension plaque de la partie triode ECL80 trieuse de tops image, l'alimentation comprenant le pont des deux résistances de 33 kΩ.

**Base de temps lignes :** Les tensions de sortie du multivibrateur de

lignes sont appliquées à la grille de l'amplificatrice de puissance lignes 6FN5, polarisée à -16 V. Sa résistance série d'alimentation d'écran est de 7,5 kΩ 4 watts.

Le transformateur de lignes et

THT comporte 8 sorties : A, B, C, D, E, F, G, H. La sortie F se fait par fil souple avec ventouse THT et les sorties A, B, C, D, E, G, H sont constituées par des cosses du transformateur de lignes

avec prises d'anode 6FN5 (E) et prise de cathode EY88 (D).

Les liaisons aux bobines de déviation lignes sont A, B et C.

(Suite page 61.)

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

N° 91

LA CONSTRUCTION ET LE MONTAGE MODERNE RADIO - TV - ÉLECTRONIQUE

## LE CALCUL DES RÉSISTANCES

DANS des études précédentes, nous avons précisé les caractéristiques principales des résistances fixes ou variables que l'on peut utiliser à l'heure actuelle, les types pratiques de ces éléments, leurs propriétés, et la manière de les employer. Lorsqu'on veut utiliser ces résistances dans les montages, il est évidemment d'abord nécessaire de connaître les valeurs, les caractéristiques et les types des résistances employées.

Ces données sont fournies, la plupart du temps, par les fabricants des appareils ou des pièces détachées; mais il y a des cas où l'on veut déterminer soi-même la valeur de la résistance à utiliser, d'après les caractéristiques du circuit où elles doivent figurer. Ce calcul est élémentaire; il nous semble utile de rappeler à ce sujet quelques notions très simples.

### LES RESISTANCES NON INDUCTIVES

Dans un grand nombre d'applications et, en particulier, dans les montages d'instruments de mesure, il est utile d'employer des résistances bobinées non inductives. Les différents types de ces résistances, et leur mode de réalisation, sont cependant souvent mal connus; c'est pourquoi il nous semble d'abord utile de les rappeler.

Le coefficient de self-induction d'une résistance bobinée est déterminé par le nombre de spires du

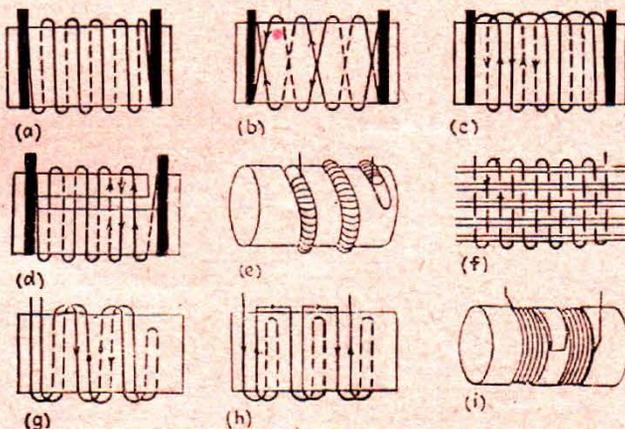


FIG. 1. — Dispositions diverses de résistances non inductives.

bobinage et la surface de chaque spire. Pour le réduire le plus possible, chaque spire doit avoir une surface la plus réduite possible, et la résistance du fil doit être aussi élevée que possible, de façon à réduire la longueur nécessaire pour obtenir la valeur désirée.

Les spires adjacentes doivent laisser passage à des courants se propageant dans des sens opposés, de façon que la self-induction résiduelle d'une spire soit neutralisée par l'effet des spires voisines.

Un élément à faible capacité, associé avec une résistance, est établi en réalisant un bobinage, de sorte que les spires adjacentes présentent entre elles une faible différence de potentiel, et soient aussi écartées que possible les unes des autres.

Différentes méthodes permettent de réduire les effets de self dans une résistance bobinée et sont indiquées sur la figure 1. Le type de résistance à support de mica représenté en (a) est constitué par un enroulement à une seule couche bobinée sur une plaque mince en mica, avec des bandes de cuivre terminales permettant les connexions et le renforcement mécanique. La diminution de la self est obtenue en réduisant au minimum l'épaisseur du support, et en employant un fil fin, de façon à diminuer la longueur et le nombre de spires.

Le deuxième type (b) est constitué également par un support mince rectangulaire, sur lequel on effectue un enroulement de fil isolé à

une sorte de corde en soie servant de noyau; les spires sont écartées et la corde est enroulée sur les sillons d'une carcasse cylindrique.

On voit, en (f), un type de résistance tressée comme un ruban, avec des fils de trame en soie, sur lesquels les spires de fil fin résistant sont, en quelque sorte, tissés.

L'enroulement bifilaire (g) est un des plus connus; la self est faible, mais la capacité est relativement importante, parce que le début et la fin de la résistance à des potentiels assez différents sont rapprochés l'un de l'autre. Cet effet de capacité peut être réduit en divisant la résistance totale entre plusieurs sections bifilaires, comme le montre la figure (h).

La forme d'enroulement divisée de la figure (i) a une capacité assez faible, par suite de la torsion même de l'enroulement, et la self peut être réduite en inversant le sens des bobinages dans les parties adjacentes, et en utilisant du fil fin pour réduire la surface et le nombre des spires.

Le support en mica, le modèle à nœuds et à fente, peuvent être établis de façon à permettre un usage intéressant dans les systèmes d'atténuateurs à haute fréquence. Les modèles à mica et à trames sont employés souvent dans des boîtes décades de résistances. L'enroulement à double boucle est également utilisé en électronique pour constituer des résistances de quelques centaines d'ohms.

Les modèles bifilaires simples sont utilisables lorsque les effets de capacité ne sont pas à craindre, et les résistances divisées pour les éléments à valeur élevée à fréquence relativement faible, par exemple, dans les voltmètres.

spires espacées. Un second enroulement est bobiné dans le sens opposé entre les spires du premier enroulement; les deux enroulements sont connectés en parallèle et, par conséquent, produisent, en pratique, un effet magnétique à peu près nul. La capacité répartie est très faible, puisque les spires adjacentes présentent entre elles une très faible différence de potentiel. L'enroulement en demi-nœuds, indiqué sur la figure (c) permet de réduire la self au moyen de boucles à la fin de chaque spire, ce qui assure une inversion du sens du courant dans les spires adjacentes.

Le même résultat est obtenu sur la figure (d) par un autre procédé, avec un support mince rectangulaire, comportant une fente. Dans ce procédé, le fil passe à travers la fente d'une façon alternative; cela permet encore d'avoir des boucles adjacentes dans lesquelles le courant passe dans des sens différents.

Le modèle suivant en (e) comporte un fil résistant fin bobiné sur

Chute de tension en volts	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4	5
10	20 000	10 000	6 666	5 000	4 000	3 333	2 500	2 000
20	40 000	20 000	13 333	10 000	8 000	6 666	5 000	4 000
30	60 000	30 000	20 000	15 000	12 000	10 000	7 500	6 000
40	80 000	40 000	26 666	20 000	16 000	13 333	10 000	8 000
50	100 000	50 000	33 333	25 000	20 000	16 666	12 000	10 000
60	120 000	60 000	40 000	30 000	24 000	20 000	15 000	12 000
70	140 000	70 000	46 666	35 000	28 000	23 333	17 500	14 000
80	160 000	80 000	53 333	40 000	32 000	26 666	20 000	16 000
90	180 000	90 000	60 000	45 000	36 000	30 000	22 500	18 000
110	220 000	110 000	73 333	55 000	44 000	36 666	27 500	22 000
120	240 000	120 000	80 000	60 000	48 000	40 000	30 000	24 000

FIG. 2. — Tableau de détermination rapide des valeurs des résistances.

### important

Nous informons nos lecteurs que toutes les platines OLIVER peuvent être livrées sur demande avec des têtes magnétiques permettant 2 enregistrements stéréo ou l'enregistrement de 4 pistes sur les bandes 6,35 standard. Toutes les anciennes platines OLIVER peuvent recevoir ces nouvelles têtes qui s'adaptent instantanément à tous les

AMPLIS OLIVER déjà en service

Documentation n° 26 sur demande

**oliver**

5, av. de la République PARIS-XI<sup>e</sup>

Une disposition très différente peut servir, au contraire, pour les très hautes fréquences. L'élément résistif est constitué par un fil droit et très fin, de courte longueur, et dans lequel la self est réduite en montant le fil contre une plaque

par des chutes de tension déterminées, avec les intensités du courant correspondant en milliampères. S'il s'agit évidemment de valeurs de courant en ampères, les valeurs indiquées sont simplement divisées par 1 000.

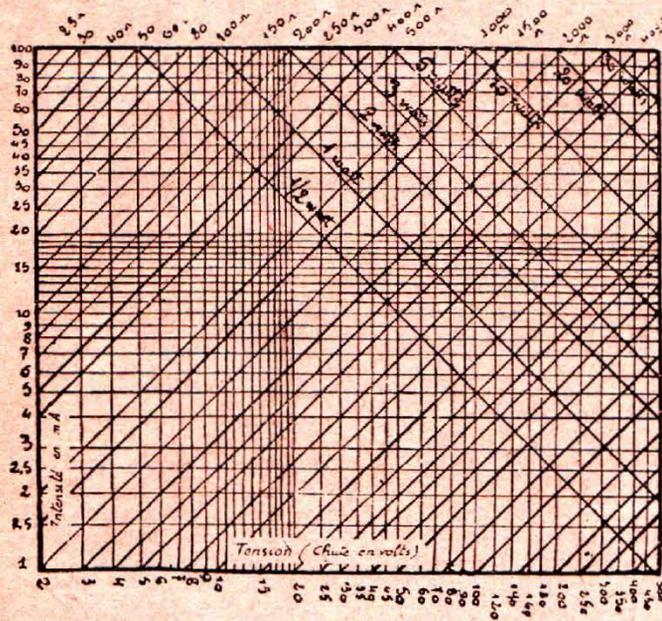


FIG. 3. — Graphique pour la détermination immédiate des résistances.

métallique, avec seulement une lame de mica mince pour l'isolement. L'effet de blindage du métal pour les hautes fréquences est tel qu'il évite la pénétration du flux magnétique dans le métal et, par conséquent, assure une élimination virtuelle du champ magnétique autour du fil.

La capacité résiduelle peut être réduite en utilisant un fil court très fin. Ce genre de construction est particulièrement utile pour des résistances de l'ordre de 5 à 200 ohms : ces caractéristiques sont favorables pour des fréquences jusqu'à 10 Mc/s. La puissance dissipée est suffisamment grande, malgré les petites dimensions de l'élément, par suite du rapprochement des plaques métalliques.

Ces types de résistances sont déjà beaucoup plus divers qu'on ne le croit généralement; ils sont encore souvent mal connus et trop peu employés.

### LA DETERMINATION DES RESISTANCES CHUTRICES

Dans un grand nombre de cas, les résistances montées en série dans les circuits sont destinées à assurer une certaine réduction, ou chute de tension, et lorsqu'on connaît cette chute de tension E en volts produite par un courant d'une valeur de I en ampères qui traverse la résistance, il est très facile de déterminer immédiatement la valeur en ohms de la résistance R à utiliser, d'après la relation :

$$R = \frac{E}{I}$$

Il est d'ailleurs également très facile de consulter immédiatement un tableau du genre de celui de la figure 2, qui indique un certain nombre de valeurs de la résistance

On peut également consulter un graphique du genre de celui représenté sur la figure 3, qui indique immédiatement et sans calcul la valeur de la résistance que l'on doit choisir, pour obtenir une chute de tension déterminée, au moyen d'un courant d'intensité connue. Sur ce graphique, les chutes de tension sont indiquées sur la ligne horizontale, et les intensités sur la ligne verticale.

Les intersections des lignes horizontales et verticales correspondantes indiquent la valeur de la résistance à adopter et la puissance dissipée utile.

Par exemple, pour obtenir une chute de tension de 100 V, avec un courant de 10 milliampères, le graphique montre immédiatement qu'il faut choisir une résistance de 100 000 ohms, d'une puissance admissible de 1 watt.

### CALCUL GENERAL RAPIDE DES RESISTANCES

A chaque instant, dans les montages électroniques, il s'agit ainsi de déterminer rapidement la chute de tension dans une résistance, le courant qui la traverse, ou la puissance dissipée dans un élément de valeur donnée et de connaître deux de ces quantités lorsqu'on connaît l'autre. Nous avons déjà indiqué plus haut un tableau permettant, en fait, d'appliquer les différentes formes de la loi d'Ohm. Nous donnons encore, sur un autre forme, un graphique du même genre, mais plus détaillé avec des échelles, qui permet de trouver rapidement, et sans aucun calcul, la solution de tous les problèmes pratiques qui se posent.

Avec ce graphique, il est possible de trouver deux des termes de la série : courant, tension, dissipation en watts, et résistance, lorsque deux d'entre eux sont déjà connus; à cet

effet, ce tableau comporte quatre échelles, avec de gauche à droite, des graduations de résistance en ohms, de chutes de tension en volts, de puissances dissipées en watts et d'intensités en mA. Chaque échelle comporte deux graduations : une graduation à gauche A, et une graduation à droite B; Il faut évidemment se servir simultanément de toutes les graduations A, ou de toutes les graduations B.

Pour se servir du graphique, on emploie comme à l'habitude une règle, et l'on joint, avec cette règle deux points de graduations correspondant aux valeurs connues. Les points d'intersection de la règle avec les deux autres graduations indiquent les valeurs inconnues cherchées (fig. 4).

Considérons ainsi, à titre d'exemple, une résistance de 5 000 ohms, parcourue par un courant de 20 mA; une simple application de la règle sur les points représentatifs correspondants des échelles nous montre que la puissance dissipée est de 2 watts, et qu'il faut employer une résistance moulée correspondante.

Un courant de 20 mA maintenant traversant une résistance détermine une chute de tension de 100 volts, que l'on peut mesurer aux bornes. L'application d'une règle sur le graphique montre encore immédiatement que la valeur de cette résistance est de 5 000 ohms, et du type moulé de 2 watts.

Un courant de 20 mA traverse une résistance de 5 000 ohms. Le graphique montre que la chute de tension est de 100 volts aux bornes et la résistance doit présenter une puissance admissible de 2 watts.

Une tension de 1000 volts est appliquée, aux bornes d'une résistance de 500 000 ohms. Le graphi-

que montre que l'intensité du courant qui la traverse est de 2 mA, et la puissance dissipée de 2 watts; on emploie encore une résistance en matière moulée.

Un courant de 2 mA traverse une résistance, et l'on mesure aux bornes une tension de 1 000 volts.

Le graphique nous indique que la valeur de la résistance est de 500 000 ohms, et le type à employer est de 2 watts en matière moulée.

Un courant de 2 mA traverse une résistance de 500 000 ohms. Le graphique nous montre que la chute de tension aux extrémités de la résistance est de 1 000 volts; la puissance admissible dans la résistance doit être de 2 watts, et cette résistance doit être encore du type en composition en matière moulée.

### QUELQUE CALCULS SPECIAUX PRATIQUES

Dans des cas bien déterminés, le calcul des résistances employées est immédiat; il en est ainsi pour les résistances cathodiques de polarisation habituelles, comme on le voit sur la figure 5.

La valeur R de la résistance à employer est indiquée par la relation

$$R = \frac{E}{I}$$

E = Tension de polarisation.

I = Intensité anodique (fig. 5 a).

De même, s'il s'agit d'une résistance montée dans le circuit d'une grille-écran, la valeur élémentaire de cette résistance est donnée par la relation :

$$R = \frac{V_1 - V_2}{I}$$

V<sub>1</sub> étant la haute tension d'alimentation, V<sub>2</sub> la tension de la

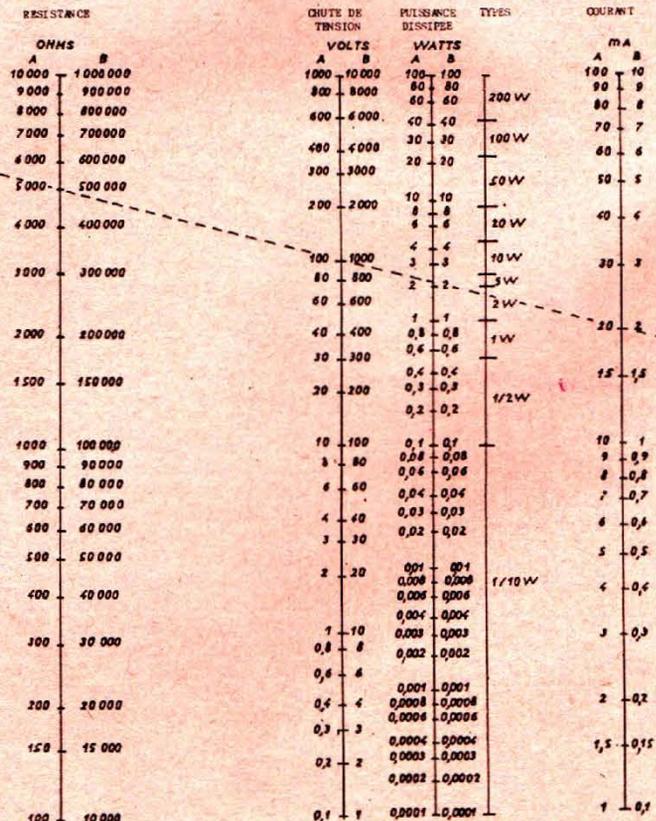


FIG. 4. — Graphique avec échelles permettant de déterminer, en général, les caractéristiques des résistances.

grille-écran, et l'intensité du courant d'écran.

La valeur des éléments d'un pont ou diviseur de tension pour une grille-écran est également indiquée rapidement par la relation :

$$I = \frac{E}{R_1 + R_2} \quad (\text{fig. 5 b}).$$

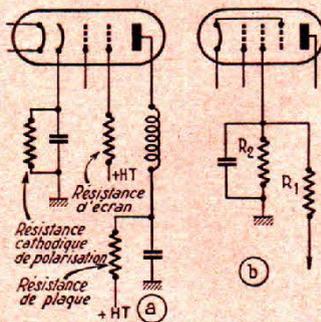


FIG. 5. — Détermination des résistances cathodiques et d'écran.

On commence d'une manière rapide par fixer ce courant à une faible valeur et on a les relations :

$$R_1 = \frac{V_1 - V_2}{I + I_1}$$

$$R_2 = \frac{V_2}{I_1}$$

I étant l'intensité du courant d'écran.

Nous reviendrons plus loin sur cette question.

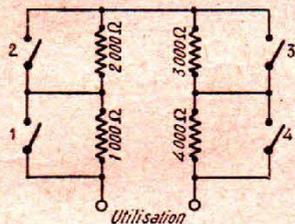


FIG. 6. — Constitution d'un bloc pratique d'essai de résistances et valeurs obtenues.

### UN BLOC D'ESSAI DES RESISTANCES

Ces calculs nous donnent des indications très utiles et suffisamment précises, en général, bien que par des méthodes très élémentaires. Des essais permettant de confirmer ces résultats peuvent, d'ailleurs, être effectués à l'aide d'un bloc simple des résistances permettant d'obtenir immédiatement un grand nombre de valeurs.

On voit ainsi sur la figure 6 le schéma d'un bloc de ce genre comportant quatre résistances et quatre interrupteurs et permettant d'obtenir des valeurs totales de résistances comprises entre 1 000 et 10 000 ohms ; bien entendu, ces résistances peuvent être modifiées de façons très diverses, suivant les gammes à considérer.

### CALCUL DE DIVISEURS DE TENSION

Des diviseurs de tension en parallèle peuvent remplacer ces résistances en série pour l'alimentation des tubes à vide de façon stable ; les valeurs des résistances à employer peuvent être facilement déterminées.

Considérons, par exemple, une source haute tension de 250 volts,

nous voulons obtenir une tension de 100 volts, sur l'écran d'un tube (fig. 7 a).

La valeur de la résistance à employer est indiquée par la loi d'Ohm ; il faut obtenir une chute de tension :

$$V_2 = V - V_1 = 250 - 100 = 150 \text{ volts.}$$

D'après la loi d'Ohm, on doit avoir :

$$V_2 = IR, \text{ ou } 150 = I \times R.$$

Si le courant de l'écran est, par exemple, de 0,3 mA, cette expression nous indique immédiatement la valeur de la résistance, soit ici :

$$R = \frac{150}{0,0003} = 500\,000 \text{ ohms.}$$

Lorsque le courant écran varie pour une cause quelconque, et devient, par exemple, de 0,4 mA avec cette résistance de 500 000 ohms, la tension-écran varie également, et devient :

$$V_1 = V - V_2$$

$$V_2 = 0,0004 \times 500\,000 = 200 \text{ V,}$$

d'où :

$$V_1 = 250 - 200 = 50 \text{ volts.}$$

La tension écran varie ainsi du simple au double. Au lieu de placer une résistance en série, on peut disposer entre les pôles de la source haute tension une série de résistances. La plaque, ou l'écran du tube, est relié à un point sur la résistance, permettant d'obtenir la différence de potentiel nécessaire. Pour que la régulation soit

En Circuit	Court-Circuit	Valeurs obtenues
1	2,3,4	1 kΩ
2	1,3,4	2 kΩ
3	1,2,4	3 kΩ
4	1,2,3	4 kΩ
1,4	2,3	5 kΩ
2,4	1,3	6 kΩ
3,6	1,2	7 kΩ
1,3,4	2	8 kΩ
2,3,4	1	9 kΩ
1,2,3,4	0	10 kΩ

efficace, le courant  $I_2$  doit être élevé par rapport à la consommation de ce tube (fig. 7 b).

Supposons, par exemple, 5 mA et une consommation du tube de 0,3 mA, l'intensité totale  $I_1 + I_2$  est de 5,3 mA, et la résistance produisant une chute de 150 volts a pour valeur :

$$R_1 = \frac{V_2}{I} = \frac{150}{0,0053} = 28\,300 \Omega.$$

Soit : 30 000 Ω. Pour obtenir une chute de 100 volts, la résistance  $R_2$  doit être de :

$$R_2 = \frac{V_1}{0,005} = 20\,000 \Omega.$$

Le diviseur de tension est ainsi composé d'une résistance de 30 000 ohms, et d'une autre de 20 000 ohms. Supposons que le courant-écran soit de 0,4 mA, la chute de tension dans la résistance  $R_1$  sera de :

$$V_2 = R_1 I = 28\,300 \times 0,0054 = 152 \text{ volts.}$$

La différence n'est plus que de 2 volts, alors que, précédemment, elle variait du simple au double dans le cas de la résistance-série.

On peut arriver au même résultat avec des valeurs différentes des résistances. Ce ne sont pas les va-

leurs absolues qui importent, mais leur rapport entre elles, et le rapport de la consommation de l'électrode considérée, à celle du pont.

Avec un pont consommant 2 mA, par exemple, on pourrait choisir des résistances de 50 000 et de 65 000 ohms. Le choix est effectué d'après la consommation admise pour le pont ; il y a intérêt à choisir des valeurs aussi basses que possible ; la limite est déterminée par l'augmentation de la consommation totale, et l'échauffement des résistances. Nous avons déjà noté précédemment ce problème très rapidement.

La résistance d'écran  $R_2$  est, en réalité, en parallèle sur la résistance cathode-écran  $R_3$ , et la résistance d'alimentation  $R_1$  est en série. La valeur de la résistance ca-

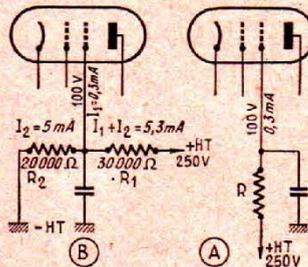


FIG. 7. — Détermination des éléments d'un diviseur de tension.

thode-écran peut être déterminée d'après la tension appliquée et la consommation  $I_2$  de l'écran ; on a, par exemple, ici (fig. 8 a) :

$$R_3 = \frac{V_1}{I_2} \text{ et avec les valeurs de la figure 7 :}$$

$$R_3 = \frac{100}{0,0003} = 333\,000 \Omega.$$

L'expérience montre que l'on doit prendre comme résistance d'écran  $R_2$  en parallèle, environ le 1/3 de cette résistance cathode-écran, soit ici :

$$R_2 = \frac{333\,000}{3} = 111\,000 \text{ ohms.}$$

D'après cette donnée, on calcule la résistance en série  $R_1$ .

Puisque la résistance  $R_2$  est de 111 000 ohms, et détermine une chute de tension de 100 volts, le courant qui la traverse est donc de :

$$I = \frac{E}{R} = \frac{100}{111\,000} = 0,0009 \text{ A}$$

La résistance  $R_1$  est alors parcourue par un courant total de : 0,9 mA + 0,3 mA = 1,2 mA en tenant compte de la consommation d'écran.

Cette résistance  $R_1$  détermine une chute de tension de 150 volts ; elle a donc pour valeur :

$$R_1 = \frac{E}{I} = \frac{150}{0,0012} = 125\,000 \Omega.$$

Le pont est ainsi formé par deux résistances de 110 000 et de 125 000 ohms.

### LE CALCUL D'UN DIVISEUR DE TENSION COMPLEXE

Considérons un diviseur à trois résistances, permettant d'alimenter l'anode et l'écran d'un tube à changement de fréquence oscillateur, respectivement avec des tensions de

200 et de 100 volts. Supposons le courant de l'anode de 4 mA, et le courant de l'écran de 1,66 mA, la haute tension est de 250 volts (figure 8).

D'après la règle pratique précédente, cherchons d'abord la valeur de la résistance cathode-écran :

$$R = \frac{100}{0,00166} = 60\,000 \Omega.$$

Déterminons, maintenant, la première résistance-série  $R_3$  du pont ; elle est égale au 1/3 de la résistance précédente, soit :

$$R_3 = \frac{R}{3} = \frac{60\,000}{3} = 20\,000 \Omega$$

La consommation propre du pont  $I_1$  peut maintenant être déterminée par la relation :

$$I_1 = \frac{E}{R_1} = \frac{100}{20\,000} = 5 \text{ mA}$$

Cherchons d'abord la valeur de la résistance d'écran,  $R_2$  :

La chute de tension doit être de 200 - 100 = 100 volts, et le courant qui traverse cette résistance a pour valeur la somme du courant de pont, et du courant d'écran, soit : 5 + 1,66 = 6,66 mA.

Nous en déduisons la valeur de la résistance :

$$R_2 = \frac{E}{I} = \frac{100}{0,00666} = 15\,000 \Omega$$

Déterminons, finalement, la valeur de la résistance anodique  $R_1$  du pont. La chute de tension dans cette résistance doit avoir pour valeur :

250 - 200 = 50 volts. Le courant qui la traverse est formé par le courant du pont, le courant d'écran, et le courant de l'anode elle-même, soit :

5 + 1,66 + 4 = 10,66 mA. Nous en déduisons finalement la valeur de la résistance :

$$R_1 = \frac{V}{I} = \frac{50}{0,01066} = 4\,700 \text{ ohms.}$$

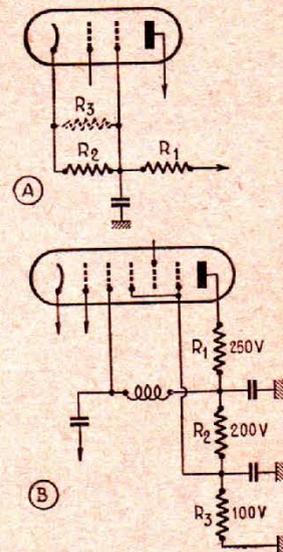


FIG. 8. — Calcul des valeurs des résistances d'un diviseur de tension (pont) complexe.

Cet exemple montre la façon générale d'effectuer le calcul, qui peut, bien entendu, être repris, quel que soit le nombre des résistances du pont.

# Voilà tout ce que VOUS recevrez!



52 groupes de leçons dans lesquels vous trouverez : 5 leçons d'introduction, 49 leçons pratiques, 49 leçons théoriques, 10 leçons sur les transistors, 7 leçons de mathématiques élémentaires, 20 leçons de formation commerciale, 26 leçons de réparations, 17 recueils de schémas radio, 19 formulaires, 34 recueils de vocabulaire technique, 58 exercices de révision, 7 feuilles d'examen, 1 diplôme de fin d'études.

En plus vous recevrez **gratuitement** 11 colis de matériel contenant plus de 600 pièces détachées soigneusement sélectionnées, qui vous permettront de réaliser vous-même, sans achat supplémentaire, les nombreux montages pratiques nécessaires pour vous familiariser avec les merveilleuses possibilités de la radio et de l'électronique.

Vous construirez aussi (avec l'**assistance technique permanente** d'EURELEC) les trois appareils de mesure ci-contre indispensables à tout radio-électricien, ainsi que le récepteur, **qui resteront votre propriété.**

A elle seule, la valeur de ces appareils dépasse largement le prix du cours!

Et songez qu'en vous inscrivant au Cours de Radio par correspondance d'EURELEC vous ferez vraiment le meilleur placement de toute votre vie, car vous deviendrez un spécialiste recherché dans une industrie toujours à court de techniciens.

Demandez dès aujourd'hui l'envoi gratuit de notre brochure illustrée en couleurs, qui vous indiquera tous les avantages dont vous pouvez bénéficier en suivant ce Cours de Radio captivant.

Avec toutes les pièces contenues dans ces colis vous construirez sans difficulté ces trois appareils de laboratoire et ce magnifique récepteur super-hétérodyne sept lampes, quatre gammes d'ondes, modulation de fréquence d'une technique ultra-moderne.

# EURELEC



## INSTITUT EUROPÉEN D'ÉLECTRONIQUE

14, Rue Anatole-France - PUTEAUX - Paris (Seine)

Pour le Bénélux exclusivement : écrire à EURELEC 58 rue de la Loi, Bruxelles 4.

**BON**

(à découper ou à recopier)

Veuillez m'adresser gratuitement votre brochure illustrée. HP798

NOM .....

ADRESSE .....

.....

PROFESSION .....

(ci-joint 2 timbres pour frais d'envoi)

# RUBRIQUE DES SURPLUS :

## LE CONTROLE DES CIRCUITS A BASSE TENSION

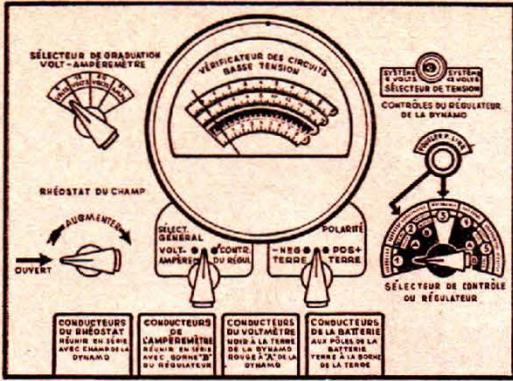


FIG. 1

Il s'agit ici de présenter un appareil qui, pour n'être pas électronique, n'en est pas moins fort intéressant. Ses applications sont nombreuses et quiconque est à la fois bricoleur et motorisé trouvera au contrôleur QM 1-42 une multi-

Avant toute vérification, l'appareil doit être branché correctement aux points prévus par le manuel de service qui l'accompagne ou par la plaque imprimée qui est fixée dans le couvercle. Il suffit alors de manœuvrer les sélecteurs pour

### Contrôle dynamo-régulateur (fig. 3).

1. Réunir les différents cordons comme l'indique la figure.
2. Placer le sélecteur de tension sur 6 ou 12 V selon la tension de la batterie.
3. Mettre le sélecteur général en position « Contrôle du régulateur ».
4. Mettre le sélecteur de polarité dans la position convenable selon que le + ou le - de la batterie sont à la

Mettre le contact et actionner le démarreur. Si la tension tombe en-dessous de 5,25 V (pour 6 V) ou 10,5 V (pour

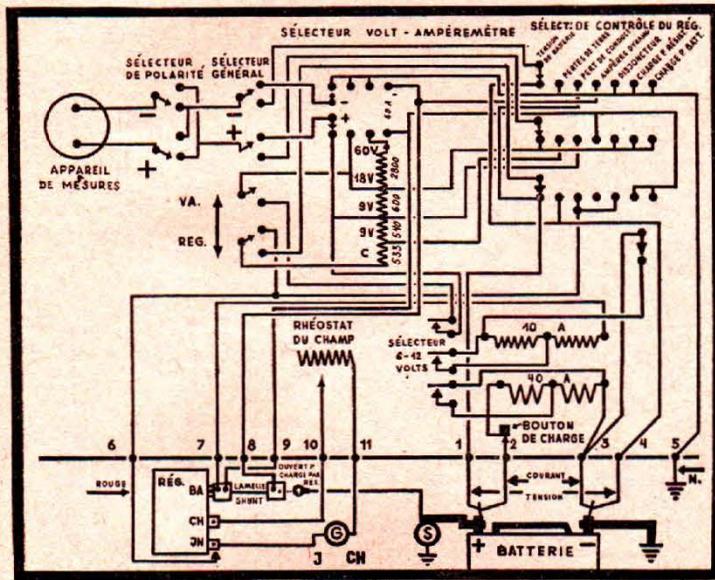
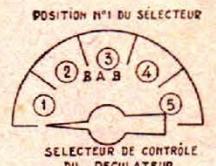


FIG. 2. — Schéma de principe du contrôleur.

tude d'emplois que nous allons d'ailleurs passer en revue. C'est un appareil complet, permettant une vérification complète et rapide de tous les circuits électriques d'une voiture batterie, dynamo, démarreur, régulateur, disjoncteur etc...

vérifier un à un tous les circuits en quelques minutes. Un appareil de mesures incorporé donne des indications chiffrées qu'il est simple de traduire en se reportant à la notice et d'où on déduit la localisation, la cause de l'anomalie recherchée et le remède à y apporter.



POSITION N°1 DU SÉLECTEUR

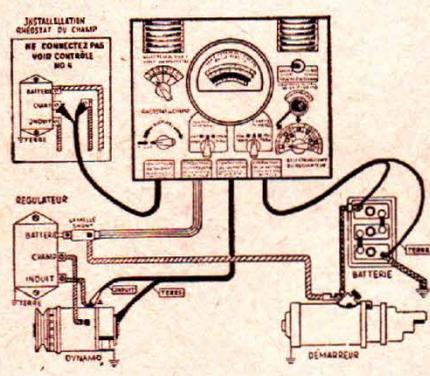


FIG. 3

masse du châssis.

5. Mettre le sélecteur de « contrôle du Régulateur » en position 1.
6. Détacher le câble de la borne B et interposer la lamelle shunt à cette borne.

12 V) la batterie est soit déchargée soit en mauvais état à moins que le démarreur lui-même soit défectueux.

### Contrôle batterie (fig.4).

Sélecteur de contrôle en position n° 1.

Si la tension est normale et que le démarreur ne tourne pas, voir l'état des bornes, des cosses, de l'interrupteur ou des câbles.

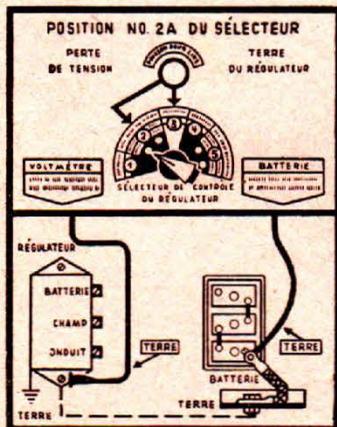


FIG. 5

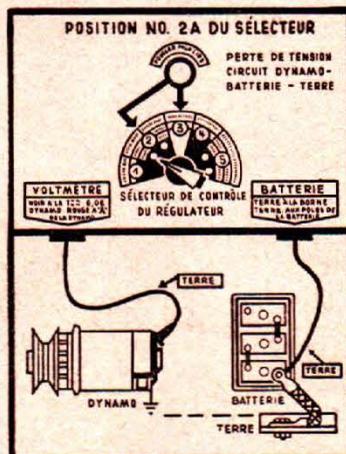


FIG. 6

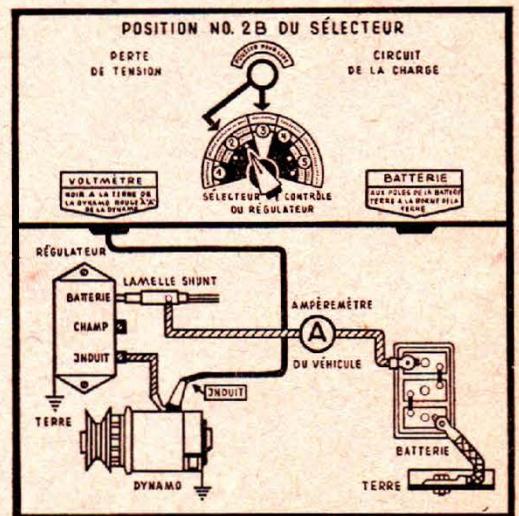


FIG. 7

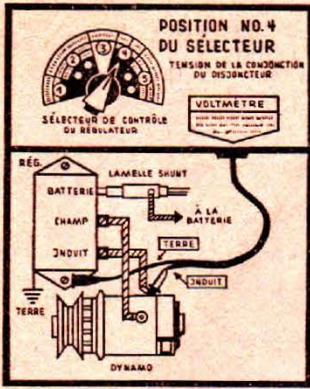


Fig. 8

**Pertes de tension dans le circuit dynamo-masse de la batterie (fig. 5).**

Sélecteur en position 2 A. Connecter comme l'indique la figure. Faire tourner le moteur environ à demi-régime. Presser le bouton. L'appareil de mesure du contrôleur ne doit pas indiquer plus de 0,05 volt (1 division de la graduation verte). Une lecture supérieure indiquerait un circuit en mauvais état pour les raisons suivantes :

- 1°) Tresse de masse rongée ou coupée ou desserrée soit au châssis, soit à la batterie ;
- 2°) Masse moteur - châssis suspecte ;
- 3°) Mauvais contact de la dynamo au châssis ou au moteur par suite de rouille, graisse ou peinture.

**Perte de tension dans le circuit de masse du régulateur (fig. 6).**

Sélecteur en position 2 A comme ci-dessus. Le moteur tourne. Débrancher le voltmètre du châssis de la dynamo et le réunir au châssis du régulateur. Appuyer sur le poussoir. La lecture de l'appareil de mesures ne doit pas dépasser

0,05 volt soit une graduation. Toute indication supérieure traduit un chemin de retour trop résistant causé par un mauvais contact à la masse comme ci-dessus.

**Perte de tension dans le circuit de charge (fig. 7).**

Sélecteur en position 2 B. Le moteur tourne. Presser le poussoir et lire (graduation jaune) ; la perte de tension peut être voisine de 1 volt. Au-delà de cette valeur le circuit présente une résistance trop grande. Voir l'état de l'ampèremètre du tableau, des connexions, des câbles et surtout également du régulateur.

**Etat du relais du disjoncteur**

L'intensité de charge se lit sur la graduation noire directement en ampères ; placer pour ce faire le sélecteur en position 3. Ralentir progressi-

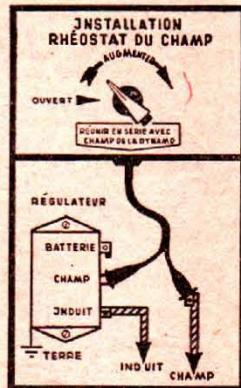


Fig. 9

vement le régime du moteur et observer le courant indiqué par la graduation noire. Aux environs de 5 ampères, le relais

doit s'ouvrir. Passer le sélecteur en position 4. Du ralenti passer à un régime moteur plus élevé mais très progressivement. Le disjoncteur de charge va se fermer et on notera à la fois un petit bruit et un petit arrêt dans la lecture du voltmètre.

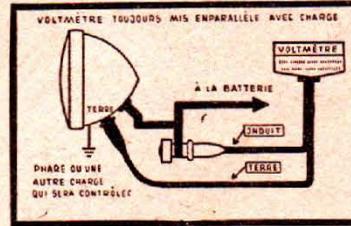


Fig. 11

Tous les relais disjoncteurs de charge possèdent un système de réglage approprié.

**Rhéostat de champ**

Il n'existe pas sur toutes les génératrices, mais quelques types de dynamos en sont pourvus à l'effet de contrôler la tension de sortie au ralenti. Brancher comme sur la figure 8. Le moteur tournant au ralenti quelque rapide. Augmenter alors la tension de sortie de la dynamo en manœu-

vrant le rhéostat de champ de la gauche vers la droite jusqu'à ce que l'aiguille de l'appareil de mesures revienne très légèrement en arrière. On a alors très exactement le courant de fermeture.

**Contrôle du régulateur.**

Sélecteur en position 5 A et B, fig. 9 et 10. Déconnecter le conducteur de la batterie de la borne de la lamelle de shunt. Faire tourner le moteur à 2 000 tours/mn. pendant 5 minutes environ afin que la tension soit bien stable et lire la valeur

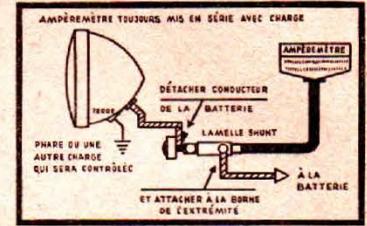


Fig. 12

précise à laquelle le régulateur la limite. (Graduation jaune pour 6 V, rouge pour 12 volts.)

**Contrôle en voltmètre (fig. 11 et ampèremètre (fig. 11 et 12).**

R. PIAT.

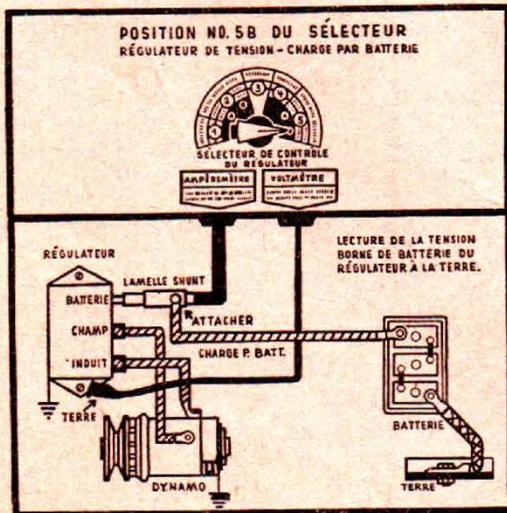


Fig. 10

# COMPARER C'EST CHOISIR le LAMPÈMÈTRE

## MEIRIX 310

PARCE QU'IL TOTALISE UN ENSEMBLE VRAIMENT UNIQUE DE PERFORMANCES

- \* UNIVERSALITÉ
- \* ROBUSTESSE DE STRUCTURE

\* MESURE PRÉCISE DES DÉBITS ET DE LA PENTE

\* PROTECTION EFFICACE DE L'APPAREIL ET DES TUBES PAR DISPOSITIF DE SÉCURITÉ

\* MULTIPLICITÉ DES COMBINAISONS DE MESURE

\* UN PRIX VRAIMENT REMARQUABLE : 46.500 FRANCS

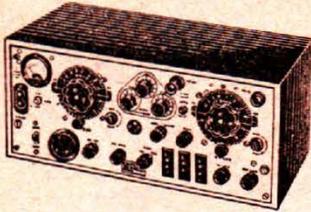
C'EST LA GÉNÉRALE DE MÉTROLOGIE

ANNÉCY FRANCE

LEADER DE LA MÉTROLOGIE INTERNATIONALE

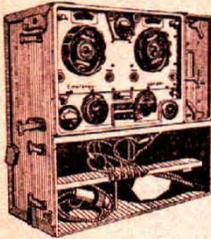
\* LIVRÉ AVEC MODE D'EMPLOI DÉTAILLÉ ET LEXIQUE SUR 900 TYPES DE TUBES

UN GRAND SUCCES  
300 APPAREILS VENDUS



DEPECHEZ-VOUS  
**ENCORE 100 EMETTEURS-RECEPTEURS ZCMK-II**  
(décrit dans le H.-P. n° 1 015 de mai 1959)  
3 gammes 2 - 4 - 8 Mcs. Puissance 2 W. Les parties Emission-Réception sont volontairement détériorées par l'administration. 2 magnifiques verniers démultipliés. 1 milli à cadre de 0 à 100 et un matériel fantastique impossible à décrire. 11 lampes : 1 6K8 - 1 6Q7 - 7 6U7 = 6K7 - 2 6V6. Un bon radio peut le remettre en état. Dim. : 540 x 300 x 250 mm. Poids 22 kg.  
Prix sensationnel, sans lampes ..... **35,00**  
Le jeu de 11 lampes (facultatif) ..... **40,00**

**EMETTEUR-RECEPTEUR LORENZ**



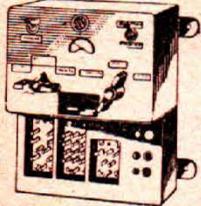
Type LO-1-UK-35, Bande des amateurs : 28 à 29,7 Mcs équipé de 8 lampes : 7 RV-2-P-800, 1 RL2-T2. Voltmètre et milli de contrôle. Puissance antenne 0,7 W. Emission et réception sur 10 fréq. pré-régulées. Télégraphie et phonie. Portée de 10 à 30 km. Dim. : 460 x 460 x 200 mm. Poids : 24 kg. Livré absolument complet avec antenne, casque, micro, manipul., lampes et piles ..... **210,00**

**LE FAMEUX EMETTEUR-RECEPTEUR « WALKY-TALKY » BC 721**

Nouveau modèle de fabrication 1957. Fréquence 5 500 kcs. 5 lampes : 2 354 - 2 1R5 - 1 1T4. Portée environ 4 km. Livré complet avec lampes, quartz et piles.  
Poids : 2,8 kg. Valeur : 1.200,00. **400,00**



**BOITE DE COMMANDE PRINCIPALE SARAM 3-10**



comporte clé arrêt-marche. 1 voltmètre 10 à 30 V, clé émission-réception et div. accessoires de comm. 225 x 180 x 92. 1,850 kg. Prix ..... **15,00**

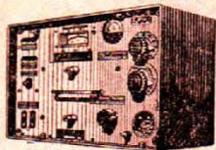
**BOITE DE COMMANDE AUXILIAIRE SARAM 3-10**



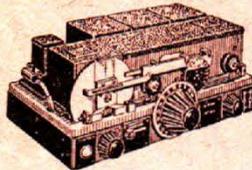
identique à la boîte de commande principale, moins le voltmètre. Dim. : 165 x 100 x 54 mm. Poids : 0,500 kg ..... **6,50**

**EMETTEUR SIEMENS type 10-W-5**

Fréquences 27,2 Mcs à 33,4 Mcs. Puissance 25 W. Portée 200 à 500 km, suivant emplacement et condition. 4 lampes : 2 RL12P35, 1 RV12P4000, 1 6CS. Cadran gradué en fréquences, 1 ampèremètre thermo-couple de 0 à 1 A. Stabilisé par lampe néon. Dimensions : 310 x 200 x 170 mm. Poids : 13 kg ..... **60,00**



**RECEPTEUR DE TRAFIC VHF R. 87**

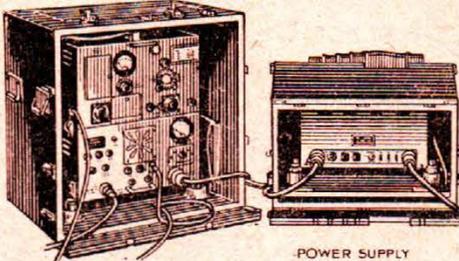


professionnel  
11 lampes : 4-954, 1-955, 1-6L7, 3-6K7, 1-6Q7, 1-EL3. Cadran démultiplié. Ebénisterie tôle givrée.  
5 Types en stock au choix :  
Type 1 : bande couverte ..... 180 à 100 Mcs  
Type 2 : — — — — — 168 à 97 Mcs  
Type 3 : — — — — — 124 à 65 Mcs  
Type 4 : — — — — — 121 à 65 Mcs  
Type 5 : — — — — — 68 à 37 Mcs  
Complet avec lampes ..... **13,50**

**EMISSION**

Attention : Certains clients ont établi des liaisons de 3 à 4 km avec notre EMETTEUR-OSCILLATEUR EXPERIMENTAL A TRANSISTORS (décrit dans le H.-P., n° 1 027)  
C'EST INTERDIT, car cet appareil est prévu pour des émissions à courtes distances à l'aide d'un micro à charbon ou d'un laryngophone, réception sur n'importe quel type de récepteur. Des possibilités extraordinaires d'amusement, de surprise, etc... Très facile à monter, fonctionne avec 2 transistors 1-OC72 et 1-OC44. Antenne 1 morceau de fil ordinaire de 1 à 5 mètres. L'ensemble total des pièces détachées à monter dans un coffret portable. Dim. : 100 x 100 x 55 mm, livré avec schéma. Poids 750 gr. .... **49,50**

**ENSEMBLE SCR-543 HALLICRAFTERS**  
(décrit dans les n°s 1 020-1 021-1 022 du H.-P.)

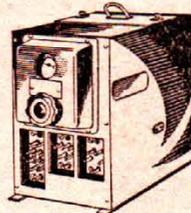


RADIO RECEIVER AND TRANSMITTER BC-669-D  
POWER SUPPLY UNIT PE-110-D  
Cet ensemble comprend :  
● UN EMETTEUR-RECEPTEUR BC-669 en emballage d'origine. Complet avec lampes et HP. Bande couverte de 1 680 à 4 450 kcs, comportant pour la partie réception 7 tubes : 1-6H6, 1-6J5 - 3-6SK7, 1-6SA7, 1-6K6. Pour la partie émission, 8 tubes : 2-807, 5-6L6, 1-12J5. La partie émission a été volontairement détériorée par l'administration mais est facilement réparable. (Valeur de l'app. complet : 8.000,00) ..... **220,00**  
● ALIMENTATION-SECTEUR PE 110. Prim., 115 V alt. Sortie 115 V alt. en emballage d'origine 5 tubes 4-5Z3, 1-80. L'alimentation ..... **150,00**

Cirque-Radio vient de se rendre acquéreur de  
**130 ENSEMBLES SARAM**  
RECEPTEUR SARAM 3-10 BLOC HF  
BLOC MF + BF SARAM 3-10



Longueur d'ondes 19 à 2 170 m. Sans trou, en 6 gammes. Cadran à grande démultiplification. 2 vitesses. 1 vitesse rapport 1/1 000. 4 lampes : 3-6K7, 1-6A8. Sensibilité inférieure au microvolt. 204 x 227 x 238 mm. 6,750 kg. Prix ..... **80,00**



fonctionnant avec le bloc HF. Comporte la sélectivité variable. Réducteur monovitesse, cadran de réglage 4 lampes : 2-6K7, 2-6F7. 204x138x239 mm. 4 kg ..... **45,00**

**EMETTEUR SARAM**

Longueur d'ondes 41 à 1,560 m en 6 gammes. Puissance de sortie 160 W. Télégraphie pure. Télégraphie modulée à 1 000 PS. Téléphonie. Modulation extérieure. Béliographie. Emission sur fréquences pré-régulées. 7 lampes : 3-89, 2-PE1/75, 1-EBL1, 1-6CS - 1 ampèremètre 3 amp. 1 milli de 0 à 300 millis. Dimensions : 482 x 462 x 172 mm. Poids : 17 kg. Prix sans lampes .... **54,00**  
COMPLET avec lampes. .... **104,00**



**CONVERTISSEUR SARAM 3-10**

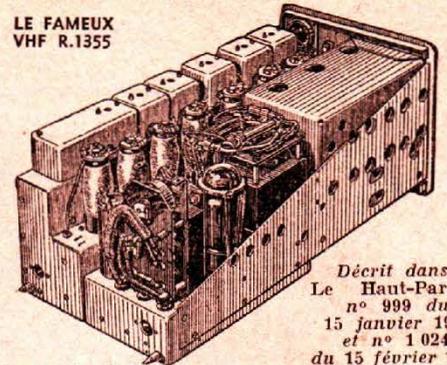


blindé, antiparasité, filtré. Primaire 24 V continu, secondaire 1 250 V continu et 400 V continu. Dim. : 221 x 485 x 113 mm. Fds 15,250 kg ..... **25,00**

Tous ces articles peuvent être vendus séparément.  
**L'ENSEMBLE COMPRENANT LES 8 APPAREILS PRIX FANTASTIQUE 200,00**  
NET... NET...  
Même pas le prix des lampes ! ! !

Faites vite, le stock s'épuise ! ..

**LE FAMEUX VHF R.1355**



Décrit dans Le Haut-Parleur n° 999 du 15 janvier 1958 et n° 1 024 du 15 février 1960

Couvre de 20 à 100 Mcs en 4 bandes facilement transformables pour la réception des 72 Mcs. 10 lampes : 6-VR65 - 2-CV118, 1-5U4, 1-VU120. Transfos divers. Bobinages. Condensateurs, etc. Livré dans une ébénisterie tôle. Dim. : 500 x 240 x 200 mm. Poids 16 kg. **35,00**  
3 TIROIRS  
Tiroir 26. Couvre de 40 à 65 Mc, avec vernier démultiplié au 1/1 000.  
Tiroir 31. Couvre de 40 à 65 Mc, cde par 3 boutons.  
Tiroir 32. Couvre de 20 à 35 Mc, cde par 3 boutons.  
**L'ENSEMBLE COMPRENANT LE RECEPTEUR ET LES 3 TIROIRS ..... 100,00**  
(Le récepteur peut être vendu seul, mais pas les tiroirs.)  
ANTENNE VHF avec CORDON COAXIAL de raccordement.



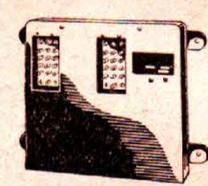
Les pointes d'antenne et le câble de raccordement sont isolés au polytène. Vis de serrage étanche ... **6,00**

400 EMETTEURS RECEPTEURS FUG-16, dont le montage n'a pas été terminé, absolument complets. Il manque le milli et les lampes. C'est une très belle affaire (appareil décrit dans les numéros 112, 116, 119 de « Radio-Plans »).



Bande de 38,6 Mc/s à 42,2 Mc/s en émission et réception. Puissance 50 W. Dimens. : 380 x 220 x 210 mm. Poids : 13 kg. Prix sensationnel ..... **30,00**  
Le jeu de lampes 11RV12P-2000, 2-RL12-P-35, 1 Stabivolvt. Prix ..... **48,00**

**AMPLIFICATEUR DE LARYNGOPHONE SARAM 3-10**



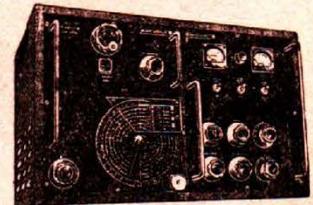
Comporte 1 lampe 25L6. Absolument complet et blindé. Dimens. : 195 x 200 x 60 mm. Pds : 1,750 kg. Prix ..... **12,00**

**CONVERTISSEUR SARAM 3-10**



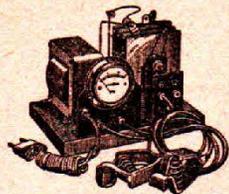
blindé, comprenant : une commutatrice primaire 24 V continu, secondaire 300 V continu. Entièrement filtrée et antiparasitée. Pds : 4,650 kg. Dim. : 203 x 253 x 104 mm. Prix. **35,00**

**UN TRES GRAND RECEPTEUR DE TRAFIC DE CLASSE INTERNATIONALE, MARQUE « DST »**  
Performances supérieures aux fameux AR88 et SX28  
(décrit dans ce numéro, page 88)



Equipé de 13 lampes. Bande de 30 Mc à 50 Kc, soit 10 à 6 000 m. sans trou. Bloc rotacteur à 7 gammes. Double changement de fréquences, grand vernier à double démultiplification, permettant un réglage de haute précision. 2 x ARTH2 = 6E8, 2 x ARP34 = 6K7, 3 x 6J5, CV21, 6B8, 6R7, 6H6, 6Q7, 6V6. Indicateur de microvolt d'entrée. 1 milli de 0 à 150 - BFO - Sélectivité variable. Sensibilité HF et MF - Ecrêteur de parasites - Appoint d'antenne - Sorties HP et ligne 4 000 et 600 ohms - Alimentation séparée - HP séparé. L'ensemble : récepteur, alimentation, HP 21 cm AP, dim. : 620 x 390 x 390 mm, poids : 50 kg. (Valeur 5.000,00). Prix .... **980,00**

CIRQUE-RADIO

**AUTOMOBILISTES !**

Pour vous **ONTARIO « The Best »**. Batterie chargée. Batterie longue durée. Départ assuré avec nos **CHARGEURS** qui ont fait **LEURS PREUVES**. ● Sans aucune connaissance spéciale vous construisez celui-ci en vingt minutes avec notre schéma très simple. ● Très long usage. Matériel professionnel de grande classe. ● **GARANTIE ABSOLUE 2 ANS.** ● 80.000 ensembles en service.

Ci-dessous : série de **REDRESSEURS**, avec en vis-à-vis les **TRANSFOS correspondants**, fonctionnant sur secteur 110 à 240 V, sorties spécialement étudiées en surcharge pour chaque redresseur.

REDRESSEURS SELENIUM				TRANSFOS			
Type	Voltage	Ampérage	Prix	Type	Prix	Type	Prix
CR1	1,2-4-6	0,6	<b>6,00</b>	TR1	<b>8,50</b>	TR1	<b>8,50</b>
CR2	2-4-6	1,2	<b>7,60</b>	TR2	<b>12,50</b>	TR2	<b>12,50</b>
CR3	6-12	1,5	<b>10,25</b>	TR3	<b>13,00</b>	TR3	<b>13,00</b>
CR4	6-12	2,5	<b>15,00</b>	TR4	<b>15,80</b>	TR4	<b>15,80</b>
CR5	6-12	4	<b>19,00</b>	TR5	<b>19,20</b>	TR5	<b>19,20</b>
CR6	6-12	6	<b>30,00</b>	TR6	<b>22,00</b>	TR6	<b>22,00</b>
CR7	6-12	10	<b>60,00</b>	TR7	<b>50,00</b>	TR7	<b>50,00</b>
CR8	6-12-24	6	<b>60,00</b>	TR8	<b>39,00</b>	TR8	<b>39,00</b>
CR9	6-12-24	12	<b>70,00</b>	TR9	<b>63,00</b>	TR9	<b>63,00</b>

**Pièces détachées pour montage du chargeur**

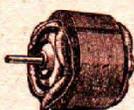
Cordon secteur avec fiche	<b>0,75</b>
Cordon « spécial ». Batterie 2 cond. long. 2 m.	<b>1,20</b>
Pincettes à mâchoires dentées grosse puis., les 2.	<b>0,90</b>
Pincettes à mâchoires dentées puis. moyenne, les 2.	<b>0,70</b>
Douilles bananes isolées, 5 par chargeur, la pièce	<b>0,18</b>
1 cavalier répartiteur	<b>0,15</b>
2 fiches bananes, la pièce	<b>0,25</b>
1 m de fil câblage 20/10	<b>0,30</b>
Ampèremètre « ONTARIO » 0 à 10 amp.	<b>9,00</b>
Ampèremètre « SIFAM » 0 à 15 amp.	<b>12,00</b>
Voltmètre « ONTARIO » 0 à 15 V. facultatif.	<b>10,00</b>

**LE CHARGEUR complet** avec câbles, ampèremètre, tout monté et câblé sur planchette, prêt à fonctionner :

Type	Puissance	Prix	Type	Puissance	Prix
CR10	0,6 amp.	<b>36,50</b>	CR60	6	<b>85,00</b>
CR20	1,2	<b>52,00</b>	CR70	10	<b>143,00</b>
CR30	1,5	<b>55,00</b>	CR80	6	<b>132,00</b>
CR40	2,5	<b>62,80</b>	CR90	12	<b>167,00</b>
CR50	4	<b>70,00</b>			

**APPAREILS DE MESURES**

**50 TYPES EN STOCK**  
Nous consulter

**AFFAIRE DE DERNIERE HEURE...****5.000 ENSEMBLES DE MOTEURS****BATTEURS et PETITS MOTEURS D'ATELIER**

**MOTEUR ELECTRIQUE 110-130-220 V** (préciser le voltage, S. V. P.) alt. 1500 t/m. Couple à très grande puissance. 1/15 CV 70 watts. Axe de sortie 6 mm. Aucun bruit. C'est une affaire Cirque-Radio. Long. 90 mm, diam. 75 mm. Poids 0,950.

Prix ..... **24,00**

**MOTEUR ELECTRIQUE SENSATIONNEL 110-130 V**

altern., 1400 t/m, 1/20 CV. Couple puissant, 65 watts, capot bakélite moulée, 2 bornes d'alimentation. Axe de sortie 6 mm muni d'une poulie à gorge. Socle de fixation. Aucun bruit. Long. 110, larg. 90, haut. 85 mm, 1,05 k.

Prix ..... **30,00**

**500 APPAREILS BATTEURS pour mayonnaise, purée, crème, légumes, omelette, etc. Très élégant, très simple. Fonctionne sur 110-130 V. Matière moulée avec crosse et interrupteur arrêt-marche. Axe avec embout « BATOUT » interchangeable. Cordon avec prise secteur. Très silencieux. Long. avec batteur hors tout 270. Diam. 95 mm.**

Prix ..... **39,00**

**MOTEUR « JAEGER », fonctionne sur batterie 12 et 24 V. Consom. 200 millis, marche continu. Très silencieux. Vitesse 2500 t/m. Axe de sortie. Convient très bien comme ventilateur de voiture. Air chaud et froid, télécommande, etc. Dim. : 80x60 mm. Poids 0,550 kg.**

Prix ..... **12,50**

**RELAIS SUBMINIATURE de télécommande et autres emplois. 24 V, 1500 ohms. 1 circuit travail à 2 contacts. 1 circuit repos à 2 contacts. Intensité dans les contacts 1 amp. Dim. 40x20x15 mm. Poids 30 gs. Prix ..... **4,50****

Prix ..... **4,50**

**OFFRE UNIQUE EN FRANCE DE TÉLÉPHONES DE CAMPAGNE**

Dans votre usine, sur votre chantier, dans votre carrière, dans vos magasins, appartements, etc., et vous, scouts, installez des téléphones mobiles, pratiques, utiles, sans connaissances spéciales, pour une somme très modique

**CENTRAL TELEPHONIQUE SIEMENS**

10 directions, magnéto d'appel et sonnerie incorporée ; 10 voyants magnétiques, 10 relais de déclenchement de sonnerie, 22 clefs de commande. Complet avec combiné. Ce central fonctionne très bien avec les téléphones de campagne type « SET MK 11 » et « SET-L-WESTERN » (décrit ci-dessous). Branchement instantané. Dimensions 470x400x200 mm. Poids : 14,2 kg. Prix ..... **80,00**

**TELEPHONE DE CAMPAGNE****TYPE SET MK-11**

(Made in England, Royal Army.) Appel par magnéto, sonnerie incorporée, combiné micro, écoute de haute qualité. Fonctionne avec pile 4,5 V standard. Dim. : 250x160x140. Poids 4,5 kg. Prix ..... **97,00**  
Câble téléphonique de campagne, spécial contre intempéries, double. Le mètre ..... **0,16**

**TELEPHONE DE CAMPAGNE****SET-L-WESTERN**

Appel par magnéto. Sonnerie incorporée. Coffret blindé portable. Combiné micro-écouteur incorporé. Appel d'un poste à l'autre, indifféremment. Fonctionne avec pile 4,5 V. Dim. : 250x140x105 mm. Poids : 4,3 kg ..... **75,00**

**TELEPHONE DE CAMPAGNE****« STROMBERG-CARLSON »**

**TROPICALISE**  
(Décrit dans le HP n° 1026)  
Coffret métal portable. Pureté d'écoute incomparable. Appel par buzzer double à tonalité réglable. Casque 2 écouteurs et micro à manche avec clefs. Ce type de téléphone permet le branchement de 2-3-4-5-6 appareils. Fonctionne avec pile de poche standard 4,5 V. Appareil absolument neuf. Liaison par 2 fils. Dim. 225x145x130 mm. Poids 5,2 kg. Prix, complet ..... **76,00**



**APPAREIL TELEGRAPHIQUE PORTABLE « TM-32 »**  
Absolument neuf, manipulateur incorporé. Réglable. 1 lampe A441N. Pile 20 V standard. Potentiomètre de tonalité, rhéostat de chauffage, casque 2 écouteurs 2000 ohms avec jack. Branchement par 2 fils. Cet ensemble est très intéressant et particulièrement recommandé pour la lecture au son. Le tout dans un coffret métallique. Dimensions : 280x210x145 mm. Poids : 6,5 kg. Prix, complet ..... **49,50**

**SERIE DE CABLES TELEPHONIQUES**

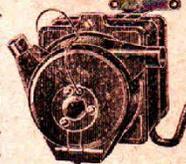
- **CABLE CANADIEN** 2 conducteurs, 1 noir, 1 jaune, recouvert d'une matière plastique spéciale contre intempéries. Sur bobine métal avec poignée de réenroulement. Chaque bobine contient 65 yards, soit **63 mètres**. Les extrémités sont munies de fiches de raccordement à verrouillage permettant de mettre ce câble bout à bout et d'obtenir la longueur de ligne désirée. La bobine de 63 m. **11,00**
- **CABLE ALLEMAND**, 2 conducteurs. Le mètre double ..... **0,10**
- **CABLE FRANÇAIS**, 2 couleurs, rouge et jaune, en bobine de 500 m. Le mètre, double ..... **0,14**
- **CABLE A TRES HAUTE RESISTANCE**, résistant à la neige, la glace et toutes intempéries pendant des années. Le mètre, double ..... **0,20**
- **CABLE ALLEMAND**, 1 conducteur, sur bobine de 1000 m. Le mètre simple ..... **0,05**

**LA MEILLEURE FICHE COAXIALE**

professionnelle, à contact renforcé. Verrouillage par ressort. Convient pour tous câbles coaxiaux. Les 2 pièces ..... **1,50**  
Les 10 ..... **12,00**. Les 25 ..... **20,00**

**CIRQUE-RADIO****SOUFFLERIE fonctionnant sur batteries**

- Sur batterie 6 V. Vitesse 1200 t/m. Consom. 1 amp.
- Sur batterie 12 V. Vitesse 3000 t/m. Consom. 1,5 amp. Souffle très puissant.
- Sur 36 V alt. Vitesse 3000 t/m. Consom. 2,5 amp. Souffle très puissant, mais avec adjonction d'un transfo spécial 110/130 V alt. Sortie 36 V. 3 amp.
- 7 pales de ventilation. 2 sorties tubulaires Ø 30 mm séparées. 1 troisième sortie par volet mobile. ● Convient pour toutes sortes d'usages tels que ventilation de voiture, de cuisine, de forge ; air chaud et froid ; aspiration et refoulement d'air vicié, etc. Diam. 220 mm, larg. 180 mm, épais, 80 mm. .... **32,00**
- Transfo spécial facultatif 110/240 V. Sortie 36 V alternatif ..... **28,00**

**CHAUFFAGE DE VOITURE pouvant être monté sur tous véhicules. Soufflerie fonctionnant comme celle ci-dessus, le moteur étant le même, mais elle est munie d'un radiateur à eau nid d'abeille. Tubulure de circulation d'eau. Radiateur et soufflerie fixés ensemble. Pattes de fixation du tout. Dim. du radiateur 180x180x80. Epais. totale ventilateur + radiateur 160 mm. Valeur 220,00. Prix ..... **50,00****

Le transfo spécial facultatif 110/240 V. Sortie 36 V alt. Prix ..... **28,00**

**5.000 LAMPES TORCHE USA**

- TYPE n° 1. Magnifique LAMPE TORCHE « EVEREADY USA »** de grand luxe. Intérieur en métal inoxydable. Extérieur en matière moulée incassable. Modèle étanche, projecteur conique à grande luminosité. Crochet boutonnière. Equipée de 3 piles torche 1,5 V standard. Long 245 mm, diam. 60 mm. Livrée avec ampoule 3,5 V. (Valeur 16,00.) ..... **6,00**
- TYPE n° 2. LAMPE TORCHE « HIPCO-USA »**, en matière plastique incassable. Faisceau lumineux direct. Equipée de 3 piles 1,5 V standard. Long. 235 mm, diam. 50 mm. Livrée avec ampoule 3,5 V. (Valeur 10,00.) ..... **4,00**
- TYPE n° 3. LAMPE TORCHE « BLACO-USA »**. Métal inoxydable à lentille grossissante, et faisceau directif. Equipée de 2 piles 1,5 V standard, crochet boutonnière. Livrée avec ampoule. Long. 175 mm, diam. 45 mm. (Valeur 8,00.) ..... **3,00**

**LAMPE DE SECURITE « EASCO - USA »**

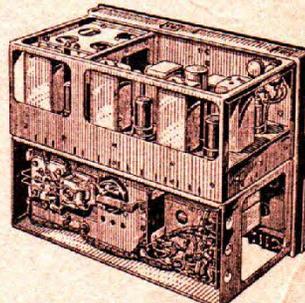
anti-accident, pour signalisation de présence (utile aux cyclistes, aux automobilistes en panne, etc.). Boîtier à 1 pile 1,5 V standard muni d'une prise de contact mobile. Fil étanche. Pince croco grosse puissance. Porte-boîtier étanche formant feu rouge. (Valeur 18,00.) ..... **8,00**

**RECEPTEURS DE TRAFIC 30 TYPES EN STOCK****POUR UN PRIX DERISOIRE**

**100 RECEPTEURS DE TRAFIC** à modifier soi-même. 1 étage HF-MF 455 Kcs. 7 lampes 1-6E8, 2-6M7, 1-6H8, 1-6J5, 1-6V6, 1-5Y3. Transfo standard 100 millis 110/240 V. HP 12 cm aimant permanent. Voyant lumineux. Oscillateur par quartz. Coffret tôle givrée. Complet sans quartz. Dim. 390x240x220 mm. Poids 11 kg. Vendu au prix des lampes ..... **85,00**

**EMETTEUR-RECEPTEUR USA SCR-522**

Gamme des 100 à 158 Mc/s, décrit dans les nos 1022 et 1023 du « Haut-Parleur ». App. de gde classe (légerement détérioré volontairement par l'administration), mais facilement réparable. Commutatrice PE94. Entrée 28 V. Sortie 300 V. 260 mA, 150 V, 10 mA. Sortie BT 14,5 V, 5 amp. L'ensemble comprenant le récepteur BC-624, l'émetteur BC-625, la commutatrice, la boîte de commande et les 18 lampes (2-832, 3-12A6, 1-6C6, 2-6SS7, 1-12J5, 1-12C8, 1-9002, 3-9003, 1-12AH7, 3-12SG7). (Valeur 3.000,00.) ..... **200,00**  
Le même ensemble, mais avec l'émetteur-récepteur impeccable ..... **300,00**



**1 000 ENSEMBLES  
A DES PRIX JAMAIS VUS**



**BLOC OMEGA CASTOR.** 5 g. «ECO» 455 Kcs  
OCI : 12,4 à 9,2 Mcs - OC2 : 6,4 à 5,8 Mcs  
OC : de 18 à 5,9 Mcs - PO et GO standard.  
Fonctionne avec tous types de lampes mon-  
tées en « Eco », avec schéma. Dim. : 111 x  
60 x 50 mm. Livré avec 2 MF, fil de Litz  
standard. 1 CV 2 x 0,49 standard. 1 châssis  
alt. 5-6 lampes standard. L'ensemble bloc,  
MF, CV, châssis ..... **12,00**

**BLOC OMEGA CASTOR COLONIAL,** 4 g :  
OCI : 10 à 15 Mcs - OC2 : 6,5 à 12 Mcs -  
BE : 5 à 8 Mcs - PO standard. Fonctionne  
avec tous types de lampes. Montage stan-  
dard avec schéma. Dim. : 111x60x50 mm.  
Livré avec 2 MF, fil de Litz standard.  
1 CV 2 x 0,49 standard, 1 châssis alt. stan-  
dard. L'ensemble bloc, MF, CV, châssis.  
Prix ..... **11,00**

**BLOC SECURIT 616,** 4 g. 455 Kcs : OCI :  
12,85 à 24 Mcs - OC2 : 5,75 à 14,25 Mcs  
- PO-GO standard. Fonctionne avec tous  
types de lampes - Semi-blindé - Convient  
pour récepteur de trafic. Dim. : 120 x 112 x  
70 mm. 2 MF fil de Litz standard. L'en-  
semble bloc et MF ..... **7,00**

**BLOC OREGA DAUPHIN EB9C « ECO »**,  
4 g. 455 Kcs. OC-BE-PO-GO-PU standard.  
Fonctionne avec isocadre et antenne. Dim. :  
65 x 60 x 35 mm. 2 MF standard. Fil de  
Litz, 1 CV 2 x 0,49 - 1 châssis alt. 5-6  
lampes standard - 1 isocadre .. **13,00**

**2 HP MICROS AP - « RCA-USA »**  
(décrits dans ce numéro, page 56)

**HAUT-PARLEUR U.S.A. R.C.A.** miniature  
aimant permanent, à  
double champ par pa-  
lette, membrane nervurée  
extra-fine indécentrable.  
Fonctionne directement  
sur poste à transistors  
sans transfo. Impédance  
50 ohms. Grande musicalité et puissance.  
Diam. 55 mm, épaisseur. 30 mm, poids :  
130 gr. .... **14,00**

**HAUT-PARLEUR U.S. - R.C.A.** aimant per-  
manent. Double champ  
par palette membrane  
ultra-fine en métal spé-  
cial indécentrable. Fon-  
ctionne sans transfo, di-  
rectement sur postes  
transistors, très puissant  
et musical. Impéd. 75  
ohms. Diam. 53 mm, épais. 25 mm, poids  
110 gr. .... **13,00**

**UNE AUTRE IDEE : AVEC CES 2 HP,** faites  
une liaison par 2 fils entre eux et vous  
vous parlerez plus nettement que par télé-  
phone. Maximum : 200 mètres.

**10 MAGNETOPHONES Professionnels**  
« WATSON ». Alimentation 110/130 V.  
et 220 V avec auto transfo. Prises PU -  
MICRO - AMPLI - graves et aigus. Pui-  
sance manuelle ou télécommandée. Boîte  
de commande à distance 4 claviers per-  
mettant le fonctionnement complet de l'appar-  
eil. Ampli 2 Watts modulé. 7 lampes 3-  
6AU6, 6AQ5, EL84, 6Z4, 6AF7, HP 19 cm  
AP - Micro Piezzo - Bobines 180 mm.  
Double piste. Livré complet avec micro,  
bobine, boîte de commande automatique.  
Absolument neuf. Dim. 400 x 360 x 260 mm.  
Poids 24 kg. Prix d'achat usine : 3.200,00.  
Prix CIRQUE,  
avec notice ..... **900,00**

**Un moteur recherché :**  
**MOTEUR ELECTRIQUE MINIATURE.** Uni-  
versel, 110-130 V alt. et  
continu. Couple très  
puissant. Axe de sortie  
6 mm. Vitesse 6 000 TM.  
Consommation 100 millis.  
Dim. : 70 x 60 mm. Pds  
0,380 kg ..... **25,00**

**NAVIGATION AÉRIENNE**

**CONTROLEUR DE TEMPERATURE**  
entrée et sortie d'huile,  
et entrée et sortie d'eau.  
Dim. : 90 x 60 x 60 mm.  
Poids : 0,350 kg. .... **6,00**

**COMPTEUR KILOMETRIQUE**  
à dépression, gradué jus-  
qu'à 1,8, avec point de  
réglage, 1 repère de sta-  
bilisation et limitation de  
vitesse. Dim. : 100 x  
80 x 80 mm. Poids :  
0,375 kg. .... **8,00**

**CONTROLEUR DE TEMPERATURE  
EAU ET HUILE**  
Dim. : 60 x 60 x 55 mm.  
Prix ..... **5,00**

**INDICATEUR DE VIRAGE « BADIN »**  
à air, pour avion et pla-  
neur, avec bouton de  
réglage. Dim. : 85 x 80 x  
50 mm. Poids : 0,6 kg.  
Prix ..... **5,50**

**COMPTE - TOURS MINUTE  
« JAEGER »**  
de 0 à 4 000 t/mn. Di-  
mensions 110x80x80 mm.  
Poids 0,9 kg. .... **10,00**

**COMPTE-TOURS MINUTE** mécanique à  
usages multiples. De 500 à 3 500 TM. Axe  
de sortie permettant le contrôle de vitesse.  
Dim. : 100 x 85 mm ..... **15,00**

**APPAREIL DE CONTROLE**  
pour inhalateur. Contr-  
ôle de débit, contrôle  
de pression bouteille,  
à double cadran. Dim. :  
130 x 85 x 85 mm.  
Poids : 0,550 kg.  
Prix ..... **5,75**

**CONTROLEUR DE TEMPERATURE**  
De 0 à 130 degrés, tous  
liquides. Dimensions :  
70 x 70 x 60 mm. Poids :  
0,3 kg. Prix .. **5,00**

**HORIZON ARTIFICIEL « BRONZAVIA »**,  
à dépression de 1 000 à 1 200 mm d'eau.  
Comporte l'horizon réglable et l'indicateur  
d'inclinaison. Dimensions : 185 x 115 mm.  
Prix ..... **13,50**

**SOUDURE RAPIDE, NETTE, PRECISE,** avec  
nos PISTOLETS-SOUDEURS automatiques à  
chauffage rapide. Lampe d'éclairage en  
bout, permettant d'éclairer la pièce à souder.  
**Pistolet SUPERTONE,** 110-220 V, 60 W.  
Prix ..... **58,00**  
**Pistolet SUPERFLASH,** 110-220 V, 100 W.  
Prix ..... **78,00**

**CONTROLEUR DE PRESSION D'HUILE**  
Prix ..... **3,00**  
**CONTROLEUR DE PRESSION D'ESSENCE**  
Prix ..... **3,00**  
Dim. : 120 x 100 x 25 mm  
Poids : 0,3 kg

**INDICATEUR DE VIRAGE ET PENTE**  
« VINOT » pour avion  
et planeur. Pour virage :  
aiguille gauche-droite à  
dépression. Pour pente :  
bille avec indicateur  
central.  
Dim. : 100x80 mm. Poids : 0,6 kg **13,00**

**NIVEAU A BULLE D'AIR HORIZONTAL**  
Dim. : 75x10 mm. Poids 15 gr. .... **4,00**

**ALTIMETRE A DEPRESSION**  
De 0 à 10 000 mètres,  
système de réglage de  
la pression atmosphérique  
au sol. Dimensions : 80 x  
80 x 55 mm. Poids :  
0,250 kg Prix **20,00**

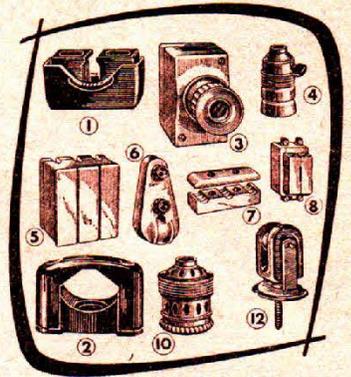
Très recherché :  
**ALTIMETRE A DEPRESSION**  
De 0 à 10 000 m. avec totalisateur permet-  
tant une lecture de précision à partir de  
10 m. Diam. 100x85 mm. Prix **70,00**

**DEBITMETRE D'OXYGENE**  
de précision. Cadran gradué  
avec bouton de réglage.  
Dimensions : 80 x 60 x 60  
mm. Poids : 0,250 kg.  
Prix ..... **3,50**

**INDICATEUR DE MONTEE ET DESCENTE**  
pour avion et planeur,  
type niveau longitudinal.  
Gradué de 0 à 15 en  
montée et 0 à 20 en  
descente avec point hori-  
zontal. Dim. du cadran  
de lecture : 160x45 mm.  
Poids : 0,6 kg. Prix ..... **9,00**

**CONTROLEUR DE TEMPERATURE D'EAU**  
de 0 à 140 degrés, avec sonde spéciale.  
Convient pour tous moteurs. Dim. : 65 x  
65 x 40 mm. Poids : 0,55 kg .. **25,00**

**MATERIEL UTILE**  
MODERNE, STANDARD, NEUF  
EMBALLAGE D'ORIGINE  
A DES PRIX INCROYABLES



**No 1 - SERRE-CABLE** isolateur, bakélite, à  
serrage progressif. Se fixe sur bois, murs,  
métal, écartement des mâchoires réglable.  
Les 25 ..... **7,00**  
**No 2 - SERRE-CABLE** isolateur allemand  
bakélite. Se fixe sur bois, murs, métal,  
n'importe où, par vis centrale. Diam.  
d'écartement réglable à volonté. Les 25.  
Prix ..... **9,00**  
**No 3 - COUPE-CIRCUIT D.Z.50.** Socle et  
porte-fusible en porcelaine. Fusible 50 amp.  
jusqu'à 500 V incorporé. Dim. 100 x 60 x  
60 mm. Valeur la pièce : 2,50.  
Prix des 12 ..... **8,00**  
**No 4 - DOUILLE « EDISON »** en cuivre  
avec clef interrupteur incorporée. Valeur,  
la pièce : 1,50. Prix des 12 .... **7,00**  
**No 5 - COUPE-CIRCUIT** à tabatière en  
porcelaine tripolaire 3 couvercles, 25 amp.  
en 110 V, 15 amp. en 250 V, 10 amp.  
en 380 V. Long. 80 x larg. 75 x épais. 35 mm.  
Val., la pièce : 4,00. Prix des 12. **12,00**  
**No 6 - COUPE-CIRCUIT** aérien type « Vil-  
lon », porcelaine, peut également servir  
d'isolateur d'antenne émission-réception.  
10 amp. : val., la p. 0,75. Les 12. **3,60**  
20 amp. : val., la p. 1,00. Les 12. **4,00**  
40 amp. : val., la p. 1,25. Les 12. **5,00**  
**No 7 - SERRE-FIL** porcelaine permettant  
d'isoler tous fils des murs, des poutres,  
du métal.  
**Type bifilaire.** Valeur, la pièce : 0,35.  
Prix des 25 ..... **2,00**  
**Type trifilaire.** Valeur, la pièce : 0,45.  
Prix des 25 ..... **3,00**  
**No 8 - COUPE-CIRCUIT** porcelaine stan-  
dard bifilaire complet avec ses 2 fusibles.  
**Type A** avec fusible 3 amp. Valeur, la  
pièce : 1,15. Prix des 12 ..... **5,00**  
**Type B** avec fusible 1 amp. Valeur, la  
pièce : 1,00 Prix des 12 ..... **4,00**  
**Fusible de remplacement 3 ampères.**  
Les 12 ..... **2,00**  
**No 10 - MAGNIFIQUE DOUILLE « GO-  
LIATH »** porcelaine et cuivre, aérée pour  
refroidissement. Haut. 80 mm, diam. 60 mm.  
Valeur, la pièce : 4,50.  
Prix des 6 ..... **8,00**  
**No 12 - ISOLATEUR U.S.A.** porcelaine, se  
visse directement et instantanément.  
Les 25 ..... **10,00**

Les isolateurs n° 1, 3 et 12 conviennent  
aux installations d'antenne, de lignes télé-  
phoniques et électriques, de clôtures élec-  
triques, etc...  
**TOUT CE MATERIEL PEUT ETRE FOURNI  
EN TOUTES QUANTITES**  
**REMISE SUPERIEURE** pour commande de  
500 NF et plus.

Reportez - vous à  
**NOS ANCIENNES PUBLICITES**  
qui sont toujours valables

**PROFESSIONNELS**  
REMISE SUR TOUS  
NOS ARTICLES .. **10 o/o**

**DEMANDEZ NOS NOUVELLES LISTES**  
qui vous proposent une quantité impres-  
sionnante d'articles jamais vus.  
Envoi contre 1 NF en timbres.

**MILITAIRES, ATTENTION !** Veuillez nous adresser le montant  
total de votre commande, le contre-remboursement étant interdit.

**CIRQUE**  
24, BOULEVARD DES FILLES-DU-CALVAIRE  
PARIS (XI<sup>e</sup>) — C.C.P. PARIS 445-66.

**RADIO**  
MÉTRO : Filles-du-Calvaire, Oberkampf  
TÉLÉPHONE : VOLTAIRE 22-76 et 22-77.

**COLONIAUX ! POUR LE RÈGLEMENT DE VOS COMMANDES,**  
VEUILLEZ NOTER : 1/2 à la commande, 1/2 contre remboursement.

**TRÈS IMPORTANT :** Dans tous les prix énumérés dans notre publicité ne sont pas compris les frais de port, d'emballage et la taxe locale, qui varient suivant l'importance de la commande. Prière d'écrire très lisiblement vos nom et adresse, et si possible en lettres d'imprimerie.

# BLOCS FONCTIONNELS

## POUR RÉCEPTEURS SUPERHÉTÉRODYNES ET AMPLIFICATEURS A TRANSISTORS

**R**EALISES par le département semi-conducteurs de **Thomson-Houston**, les blocs fonctionnels décrits ci-après, disponibles (1) pour un prix très modique, permettent de réaliser en quelques minutes un récepteur superhétérodyne PO-GO à transistors, un amplificateur BF d'électrophone, ou de gagner un temps important pour la réalisation d'appareils (interphones, mégaphones, etc.) équipés d'amplificateurs BF.

Il existe trois grandes catégories de blocs fonctionnels :

- 1° le bloc assurant la fonction oscillateur mélangeur PO-GO ;
- 2° les blocs moyenne fréquence ;
- 3° les blocs basse fréquence.

Tous ces blocs sont constitués par des plaquettes à câblage imprimé avec tous les éléments disposés du côté opposé au câblage imprimé. Ils sont reliés entre eux à l'aide de 4 boutons pression montés sur colonettes, qui assurent, en même temps que les contacts électriques, la réalisation d'un ensemble mécaniquement rigide, compact et de dimensions réduites.

Nous avons déjà eu l'occasion de décrire des récepteurs à transistors équipés d'ensembles précâblés et préreglés, substituant ainsi la fonction à la pièce détachée, ce qui permet évidemment de gagner un temps considérable. Le montage d'un récepteur à partir des éléments fonctionnels ci-dessous est encore plus simple et devient un jeu d'enfant, étant donné qu'il n'est même plus nécessaire de prévoir la fixation des différents blocs, maintenus par les boutons pression, et les liaisons entre ces blocs, assurées par les mêmes boutons. Six connexions sont ainsi suffisantes pour réaliser un superhétérodyne complet, comme nous le

verrons en examinant le montage d'un tel récepteur.

Tous les blocs sont fournis précâblés et préreglés. Il est possible, si l'on désire modifier leur disposition mécanique selon le coffret utilisé pour le récepteur, de ne pas utiliser l'interconnexion par les boutons pression et de réaliser les connexions électriques correspondantes. On peut ainsi disposer l'ensemble de différentes façons à l'intérieur d'un coffret.

Les blocs disponibles, portant un numéro de repère, sont indiqués par le Tableau I.

Nous allons examiner les caractéristiques essentielles de chaque bloc et donnerons pour terminer un exemple d'association correspondant à la réalisation d'un superhétérodyne à 6 transistors.

### 1° Le bloc fonctionnel n° 1 oscillateur mélangeur PO-GO.

Le bloc n° 1 oscillateur mélangeur comporte sur une plaquette à câblage imprimé un contacteur à deux touches PO-GO, le bobinage oscillateur PO-GO et le condensateur variable. Le cadre ferrocube PO-GO, de 200 mm de longueur, fait partie de l'ensemble et est raccordé à ce bloc par 5 conducteurs simples. Toutes ces connexions sont déjà effectuées. Le gain de conversion de cet ensemble est de 23 db à 1 Mc/s et 24 db à 200 kc/s. Le transistor oscillateur modulateur est un 32T1. Les gammes couvertes sont de 520 à 1 620 kc/s en PO et 150 à 275 kc/s en GO. Encombrement du bloc : longueur hors tout 85 mm ; largeur hors tout 80 mm ; hauteur hors tout 40 mm. Son aspect est celui de la figure 1.

### 2° Le bloc fonctionnel n° 3, amplificateur moyenne fréquence 472 kc/s à un étage.

Ce bloc, intéressant pour la réalisation d'un récepteur économique,

comporte un seul étage Moyenne Fréquence accordé sur 472 kc/s. Il y a donc deux transformateurs MF et un transistor du type 33 T1. La diode de détection du type 41 P1 se trouve sur le bloc.

Il n'y a pas de contrôle automatique de volume sur cet amplificateur pour avoir le gain maximum. Cependant, il est possible d'en prévoir un, car le circuit imprimé le permet.

Le gain à 472 kc/s de cet amplificateur est de 26 db et la bande passante à - 6 db de 7 kc/s. Résistance d'entrée : 20 kΩ.

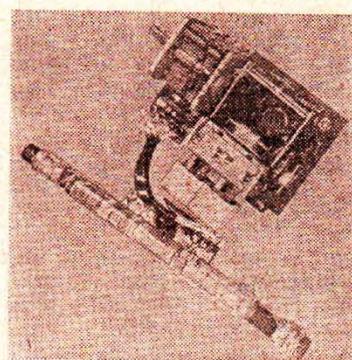


FIG. 1

Encombrement du bloc : longueur hors tout 85 mm ; largeur hors tout 55 mm ; hauteur hors tout 25 mm. Poids : 55 g.

### 3° Le bloc fonctionnel n° 4, amplificateur moyenne fréquence 472 kc/s à deux étages.

Ce bloc comporte deux étages Moyenne Fréquence accordés sur 472 kc/s. Il est équipé de trois transformateurs MF et de deux transistors du type 33 T1 et 34 T1.

La diode de détection, une 41 P1, est également montée sur le bloc ainsi que le contrôle automatique de volume (qui n'est appliqué que sur le premier étage seulement).

Le gain à 472 kc/s de cet amplificateur à niveau de CAV nul est de 53 db et à CAV moyen de 50 db. Bande passante à - 6 db (à faible niveau de CAV) 7,5 kc/s. Résistance d'entrée : 20 kΩ.

Encombrement du bloc : longueur hors tout 85 mm ; largeur hors tout 55 mm ; hauteur hors tout 25 mm. La figure 2 montre l'aspect de ce bloc. On remarquera les 4 boutons pression de liaison.

### 4° Le bloc fonctionnel n° 5, amplificateur BF 100 mW, Classe A variable, sans transformateur de sortie.

Ce bloc fonctionnel comporte deux étages : un étage driver transistor 2N508 ou 2N265) et un

étage de puissance (transistor 2N321 ou 2N241A) avec la charge dans le circuit collecteur. La liaison est à résistance capacité.

L'amplificateur fonctionne en classe A variable grâce à une diode redresseuse BF41P1, ce qui permet de sortir une puissance crête de 100 mW, en ne consommant que peu de courant aux faibles niveaux.

Le gain global à demi-puissance, à 1 000 c/s est de 55 db bande passante à demi puissance 30-20 000 c/s. Impédance d'entrée 3 000 Ω ; impédance du haut-parleur : 70 Ω.

Consommation sans signal 19 mA ; à signal maximum : 90 mA.

Encombrement du bloc : longueur hors tout 85 mm ; largeur hors tout 55 mm ; hauteur hors tout 50 mm. Poids : 70 g.

### 5° Le bloc fonctionnel n° 6, amplificateur BF de gain moyen. Puissance 100 mW. Classe A variable. Avec transformateur driver.

Ce bloc fonctionnel comporte deux étages avec liaison par transformateur driver, le haut-parleur étant dans le circuit collecteur du transistor de sortie.

L'amplificateur fonctionne en classe A variable, ce qui présente l'avantage de sortir en crête des puissances de 100 mW, tout en ne consommant que peu de courant en l'absence de signal (20 mA pour tout l'amplificateur).

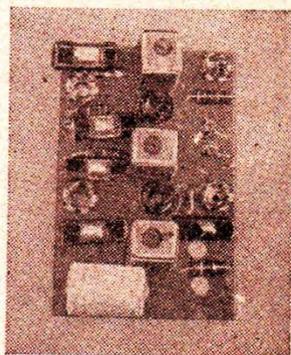


FIG. 2

La diode pour la classe A variable est une 41 P1.

Les transistors sont du type 2N324 (ou 2N192) pour le « driver » et un 2N320 (ou 2N188A) pour l'étage de puissance.

Le gain global à demi-puissance à 1 000 c/s est de 63 db. Bande passante à demi-puissance : 300-8 000 c/s. Impédance d'entrée : 3 kΩ ; impédance du haut-parleur 70 Ω.

Consommation sur signal 20 mA ; à signal maximum 90 mA.

(1) **Cirque-Radio.**

TABLEAU I

N° de repère	Fonction
1	Oscillateur-mélangeur PO-GO.
3	Moyenne fréquence 1 étage.
4	Moyenne fréquence 2 étages.
5	Basse fréquence 100 mW - 2 transistors - sans transformateur (HP 70 Ω).
6	Basse fréquence 100 mW - 2 transistors - 1 transformateur driver (HP 70 Ω).
7	Basse fréquence 100 mW - 3 transistors - sans transformateur (HP 70 Ω).
8	Basse fréquence 220 mW - 3 transistors - 2 transformateurs (HP 2,5 Ω).
9	Basse fréquence 500 mW - 4 transistors - 2 transformateurs (HP 2,5 Ω).
10	Basse fréquence 150 mW - 2 transistors - 1 transformateur de sortie (HP 25 Ω).

Encombrement : longueur hors tout 85 mm ; largeur hors tout : 55 mm ; hauteur hors tout 53 mm. Poids 150 g.

6° Le bloc fonctionnel n° 7, amplificateur BF à grand gain. Puissance 100 mW. Classe A variable sans transformateur.

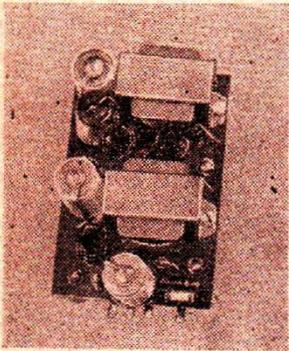


Fig. 3

Ce bloc fonctionnel comporte trois étages : un préamplificateur, un driver et un étage de puissance avec la bobine mobile dans le collecteur. La liaison entre le préamplificateur et le driver est à résistance-capacité et directe entre le driver et l'étage de puissance.

L'amplificateur fonctionne en classe A variable. La puissance de sortie maximum est 100 mW. La puissance moyenne en permanence sera toujours inférieure à cette valeur et à la consommation — fonction du niveau du signal — restera toujours assez faible.

Les transistors sont du type 2N324 et 2N320. La diode est une 41 P1.

Gain global à demi-puissance : 67 db. Bande passante à demi-puissance 30-20 000 c/s. Impédance d'entrée 3 kΩ ; impédance du HP : 70 Ω. Consommation sans signal 15 mA, avec signal : 80 mA.

Encombrement : longueur hors tout 85 mm ; largeur hors tout 55 mm ; hauteur hors tout 50 mm. Poids 70 g.

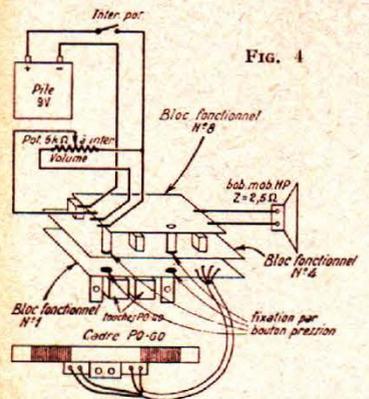


Fig. 4

7° Bloc fonctionnel n° 8, amplificateur BF push-pull classe B. Puissance : 220 mW.

Ce bloc fonctionnel comporte deux étages avec liaison par transformateur driver.

L'étage de sortie est un push-pull classe B avec transformateur, les transistors de cet étage étant des 2N321 ou 2N241 1A.

Le driver est équipé d'un 2N508 ou 2N265.

Ce bloc constitue la partie BF d'un récepteur à transistors classique. Gain à demi-puissance à 1 000 c/s : 72 db. Bande passante à demi-puissance : 300 à 7 000 c/s. Impédance d'entrée : 3 kΩ ; impédance du haut-parleur : 2,5 Ω. Consommation sans signal : 15 mA ; avec signal : 60 mA. Distorsion à 1/2 puissance 4,3 %. Encombrement : longueur hors tout 85 mm ; largeur hors tout 55 mm ; hauteur hors tout 50 mm. Poids : 250 g.

La figure 3 montre l'aspect de ce bloc.

8° Le bloc fonctionnel n° 9, amplificateur BF push-pull classe B, à grand gain. Puissance : 500 mW.

Ce bloc comprend trois étages : a) L'étage de sortie push-pull avec transformateur ;

b) L'étage « driver » avec liaison par transformateur ;

c) L'étage préamplificateur avec liaison par résistance capacité.

Les transistors utilisés sont du type 2N322, 2N323 et 2N320.

Gain global à demi-puissance à 1 000 c/s : 80 db. Bande passante à demi-puissance, à 3 db : 180-7 000 c/s. Distorsion à demi-puissance : 5 %. Résistance d'entrée 3 kΩ ; impédance du haut-parleur : 2,5 Ω. Consommation sans signal : 13 mA ; avec signal : 100 mA.

Encombrement : longueur hors tout 130 mm ; largeur hors tout 55 mm ; hauteur hors tout 53 mm. Poids : 320 g.

9° Le bloc fonctionnel n° 10, amplificateur BF, classe A variable ; puissance 150 mW ; avec transformateur de sortie.

Ce bloc comporte deux étages : — un driver avec liaison par résistance-capacité,

— un étage de sortie avec transformateur.

L'amplificateur fonctionne en classe A variable. La puissance de sortie en crête est de 150 mW et la consommation est fonction de l'amplitude du signal (faible consommation à modulation nulle).

Les transistors sont : un 2N508 (ou 2N265) et un 81TI (ou 44TI). La diode est du type 41P1.

Gain global à demi-puissance à 1 000c/s : 65 db. Bande passante à demi-puissance à 3 db : 250-25 000 c/. Distorsion à demi-puissance : 7,5 %. Résistance d'entrée : 3 kΩ. Impédance du haut-parleur : 25 Ω. Consommation sans signal : 22 mA ; avec signal max. : 95 mA.

Encombrement : longueur hors tout : 85 mm ; largeur hors tout : 55 mm ; hauteur hors tout : 50 mm. Poids : 180 gr.



Fig. 5

### BRANCHEMENT DES BLOC FONCTIONNELS

— Le bloc HF (n° 1) s'adapte directement par 4 boutons pressions sur le circuit MF sans aucun câblage supplémentaire.

— Les blocs MF (n° 3 et 4) s'adaptent également sans aucun câblage sur l'un des circuits BF choisis par l'intermédiaire des boutons pressions.

— Les blocs BF (n° 5, 6, 7, 8, 9, et 10) ont des circuits imprimés qui comportent, sur l'un des côtés :

— 2 cosses marquées HP servant à câbler la bobine mobile du haut-parleur d'impédance différen-

te suivant le circuit utilisé. (Voir les caractéristiques particulières de chaque bloc BF).

Sur le côté opposé :

— 4 cosses marquées respectivement et dans l'ordre :

+, pour le plus de l'alimentation de la pile 9 V, tension de fonctionnement de tous les blocs.

H, pour l'extrémité opposée à la masse du potentiomètre de volume, d'une valeur de 5 kΩ.

C, pour le curseur de ce potentiomètre ;

—, pour le moins de l'alimentation 9 V.

En dehors de ces 6 cosses aucun câblage n'est nécessaire pour réaliser un poste complet.

### EXEMPLE DE REALISATION D'UN RECEPTEUR A 6 TRANSISTORS

Nous choisirons les blocs n° 1, 4 et 8 qui permettent la réalisation d'un superhétérodyne à 6 transistors : un transistor oscillateur mélangeur, deux transistors amplificateurs MF, un transistor driver et

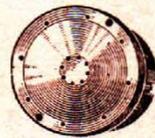


Fig. 6

deux transistors push-pull de sortie classe B, délivrant une puissance modulée de 220 mW.

Les blocs fonctionnels 1, 4 et 8 sont fixés par leurs boutons pressions qui assurent toutes les connexions électriques. Le croquis de la figure 4 montre les liaisons à établir entre les 6 cosses de sortie du bloc fonctionnel n° 8 (bobine mobile du haut-parleur de 2,5 Ω, pile de 9 V et potentiomètre de volume, de 5 kΩ). Les éléments du bloc fonctionnel n° 8 ne sont pas représentés, mais simplement les cosses de sortie de la plaquette à câblage imprimé.

Les cosses de sortie du cadre PO-GO sont déjà reliées aux cosses du bloc fonctionnel n° 1.

Comme on peut le constater, il est difficile de réaliser un récepteur à transistors avec un nombre plus réduit de connexions.

Le haut-parleur, d'un diamètre quelconque, sera, bien entendu, un modèle spécial pour postes à transistors, d'une sensibilité supérieure à celle des modèles classiques pour postes à lampes.

Pour ceux qui désireraient utiliser les blocs fonctionnels basse fréquence n° 5, 6 et 7, d'une impédance de sortie de 70 Ω, précisons qu'ils peuvent équiper leurs récepteurs de petits haut-parleurs des surplus d'une impédance de 50 Ω.

Le premier modèle RCA est à aimant permanent, à double champ par palette, avec membrane métallique nervurée extra-fine et indécentrable. Son diamètre est de 55 mm et son épaisseur de 30 mm. Poids : 130 g. Le deuxième modèle, également de fabrication américaine RCA est de même conception. Son impédance est de 75 Ω. Son diamètre est de 53 mm, son épaisseur de 25 mm et son poids de 110 g. (fig. 5 et 6).

## UNIQUE SUR LE MARCHÉ!...



### SERVICE-MIRE modèle QZ

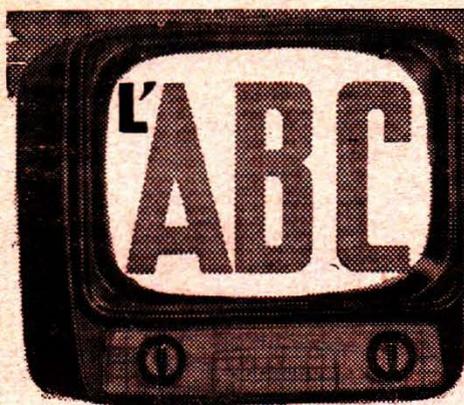
TOUS CANAUX : MF - Bandes I et III pilotés par quartz interchangeables  
VISION et SON - Standards 625-819 Lignes.

Modulation d'image à haute définition - Modulation et sortie vidéo positive ou négative - Atténuateur H. F. à impédance constante. Alimentation sur secteur alternatif 110 à 240 volts - Dimensions : Largeur 310 ; Hauteur : 240 ; Profondeur : 185 ; Poids : 5 kg.

Fournisseur de la R. I. F.

# SIDER-ONDYNE

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE D'ÉLECTROTECHNIQUE ET DE RADIOÉLECTRICITÉ  
75 ter, rue des Plantes, Paris (14<sup>e</sup>) - Tél. LEC. 82-30



# de la TÉLÉVISION

## TÉLÉVISION à PROJECTION

### CATEGORIES DE TELEVISEURS A PROJECTION

DEUX catégories sont à retenir : les téléviseurs d'appartement ou pour petites salles et les téléviseurs à très grand écran type professionnel.

Pour ces derniers on utilise des tubes spéciaux nécessitant une T.H.T. de 60 000 à 120 000 V. Ils

ractéristiques sont les suivantes : Le diamètre de l'écran est de 6 cm environ, ce qui permet la formation d'images non déformées de 3,6x4,6 cm, qui seront projetées sur un écran suivant l'un des dispositifs indiqués plus loin. L'aspect du tube et ses dimensions sont indiquées par la figure 1. La tension de l'anode finale est de 25 000 V et celle du filament de 6,3 V. Il est possible, avec ce tube,

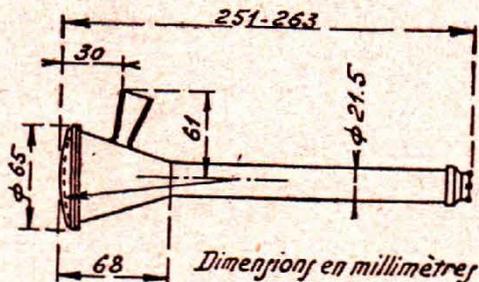


FIG. 1

durent relativement peu et sont assez onéreux. Par contre, les téléviseurs à projection normaux sont à peine plus onéreux que ceux à vision directe et la durée des tubes de projection adoptés dans ces appareils est comparable à celle des tubes à vision directe.

### TUBES DE PROJECTION

Deux tubes sont actuellement mis à la disposition des usagers : le tube MW6 Radiotechnique avec

d'obtenir des images projetées ayant des dimensions de 100 x 75 cm et plus.

Le canon est un système triode.

Un réflecteur, constitué par une couche mince d'aluminium, est disposé sur la face intérieure de l'écran du tube. Grâce à ce réflecteur, la lumière, dont une faible partie se dirige vers l'arrière, est projetée en avant, ce qui offre un gain considérable de la brillance de l'écran. La tache ionique est

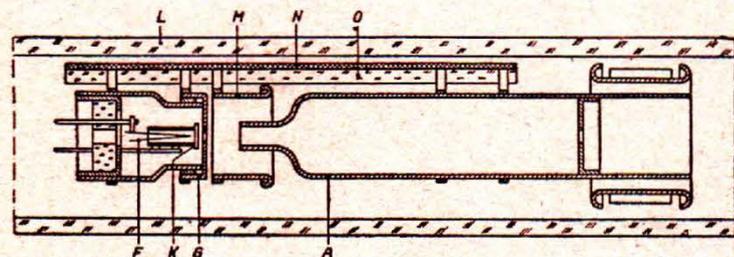


FIG. 2

ses diverses variantes et le tube 5TP4 RCA tombé en désuétude. Nous laisserons de côté les tubes spéciaux destinés aux spectacles publics avec image sur très grand écran.

Voici quelques renseignements sur les tubes de la série MW6. Ils sont à concentration et déviation magnétiques. Les principales ca-

galement supprimée, grâce à l'in-terposition de cet écran réflecteur. La figure 2 donne tous les détails concernant la composition du canon. Les éléments sont les suivants : F = filament, K = cathode, G = grille, A = anode, L = paroi en verre, M = pare-étincelles, N = plateau-support céramique.

Un verre spécial a été utilisé dans la fabrication de l'ampoule des tubes MW6. Ce verre permet d'éviter que les rayons X pénètrent à l'intérieur et provoquent sa coloration.

Pour obtenir une très grande brillance, de nombreux compromis ont dû être adoptés, de façon que la durée de vie du tube ne soit pas diminuée, que le spot soit d'une extrême finesse et que la dissipation anodique soit minimum.

### DIMENSIONS DE L'ECRAN ET DU SPOT

Le tube cathodique a un diamètre de 6 cm environ. On peut inscrire dans un cercle de 6 cm de diamètre (figure 3) un rectangle ABCD de format 3/4, dont les dimensions AB et AD ont les valeurs suivantes : AB = 4,8 cm, AD = 3,6 cm.

Dans le cas de 819 lignes on tiendra compte du fait qu'il y a environ 10 % des lignes qui sont perdues par le retour d'image. Il reste donc environ 727 lignes. Le diamètre du spot doit dans ce cas ne pas excéder 36/727 mm, ce qui équivaut à 50 µm (microns) environ.

En pratique, le diamètre minimum obtenu, lorsque la THT est est de 25 000 V et le courant ano-

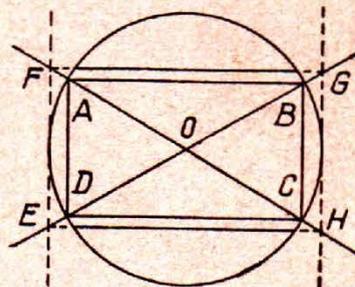


FIG. 3

dique de 100 µA, ce qui correspond à une puissance de  $25 \cdot 10^3 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 2,5 \text{ W}$ , est de l'ordre de 70 µm.

Par diamètre, on entend celui de la circonférence sur laquelle la brillance est égale à la moitié de celle au centre. Il en résulte que deux lignes distantes de 50 microns présenteront encore une certaine séparation si leur diamètre défini comme ci-dessus est de 70 µm.

## LA VÉRITABLE "HAUTE FIDÉLITÉ"

### AMPLI ULTRA-LINEAIRE TYPE 5WH3

#### et PREAMPLI 4 ENTREES

- Puissance 5 W réels.
- Réponse 20 à 50 000 pér./sec. L'ampli et le préampli peuvent être acquis séparément en pièces détachées ou en ordre de marche.

#### EN PIÈCES DÉTACHÉES :

Préampli ..... NF 149,35  
Ampli ..... NF 191,26

Platine TD 4 vitesses, 1 tête « P. Clément », HL6 ..... NF 615  
Platine Lenco F50 84 GE, tête GE, 4 vit. semi-prof. .... NF 293,90

#### PREAMPLI STEREO Type H6

5 Entrées par canal - 7 tubes. Sortie basse impédance. Correcteur de gravure. Correcteur graves, aiguës. Ce modèle n'est livrable qu'en ordre de marche 900 NF

### HAUT-PARLEURS : GOODMAN'S - CABASSE WHARFEDALE - STANTORIAN - GEGO

#### PLATINES MAGNETOPHONES « RADIOHM »

2 vitesses 9,5 et 19 cm, avec préampli

- Modèles Grandes Bobines, diam. : 180 mm. avec compteur ..... NF 406,50

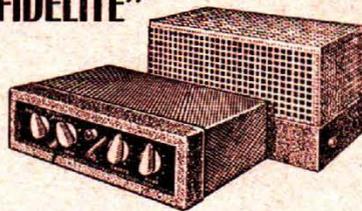
Envoi des documents contre 1,50 NF en timbres

## RADIO-BEAUMARCHAIS

85, boulevard Beaumarchais - PARIS (3<sup>e</sup>)

Tél. : Archives 52-56

C.C.P. PARIS 3140-92  
GALLUS-PUBLICITÉ



AMPLI HAUTE-FIDÉLITÉ  
1 entrée - 3 sorties - 4, 9, 16 ohms  
PUISSANCE 10 W  
Réponse 20 à 100 000 ps  
Livré en pièces détachées ou en ordre de marche

Une meilleure séparation des lignes peut être obtenue en réalisant une image du type « double D » comme celle du contour EFGH dont la largeur est celle de l'écran c'est-à-dire 6 cm.

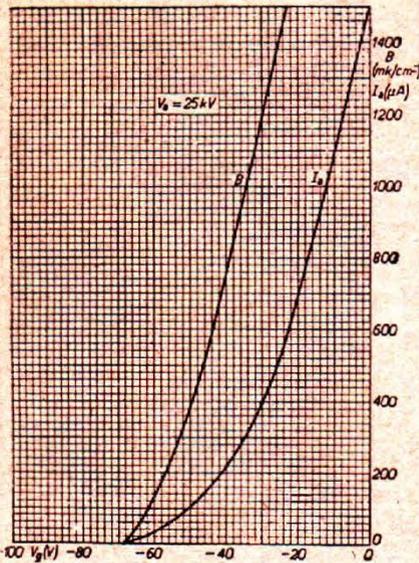


Fig. 4

Dans ce cas, la hauteur EF est évidemment :

$$EF = \frac{3}{4} \cdot 6 \text{ cm}$$

ou EF = 4,5 cm.

Le diamètre du spot dans le cas de 727 lignes visibles sera  $\frac{45}{727}$  10<sup>9</sup> microns = 62 µm environ.

Remarquons que le diamètre du spot varie lorsque la brillance est augmentée, c'est-à-dire « dans les blancs ».

En pratique, l'image à 819 lignes est particulièrement satisfaisante. Il y a évidemment intérêt, si l'on veut obtenir la meilleure

finesse de ne pas trop augmenter les dimensions de l'image projetée. En effet, si l'image projetée est plus petite, moins de brillance du spot est nécessaire, ce qui correspond à un courant d'anode final moindre et par conséquent à un spot de plus faible diamètre. De bonnes images sont cependant obtenues pour des largeurs d'image projetée d'un mètre. Pour l'appareil, une telle image est très souvent trop grande et on se contentera, avec avantage, d'une image de 80 cm seulement.

Aucun tube à vision directe ne peut fournir une image aussi grande, les plus grands tubes actuels ayant une diagonale de 70 cm, ce qui correspond à une largeur de  $70 \cdot \frac{4}{5} = 280/5 = 56$  cm.

### CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES DU MW6

Les tableaux I à IV indiquent les principales caractéristiques des types MW6-2 et MW6-4.

La concentration magnétique s'obtient à l'aide d'une bobine comportant 920 ampères-tours. L'entrefer du circuit magnétique doit être de 11 à 13 mm. La distance entre le milieu de l'entrefer et la ligne de référence, de 83 à 87 mm et le diamètre intérieur du mandrin intérieur de la bobine de concentration, de 27,5 mm.

La résistance maximum entre cathode et filament  $R_{k}$  est de 20 kΩ. Les tubes MW6 pèsent environ 150 g.

On peut trouver chez le fabricant de tube un bloc de déviation et de concentration magnétiques spécialement étudié pour ces tubes.

La brillance et le courant anodique  $I_a$  en microampères sont donnés par les courbes de la figure 4 :  $I_a$  = courant anodique ;

B = brillance. En abscisse, tension de grille ou wehnelt par rapport à la cathode.

La VF nécessaire est de 70 V crête, impulsions synchro non comprises, soit 100 V environ pour la totalité du signal VF.

La brillance et le courant anodique  $I_a$  en microampères sont donnés par les courbes de la figure 4 :  $I_a$  = courant anodique ;

une ligne, ou à un point. Une telle concentration de l'énergie lumineuse sur une si faible surface entraînerait la détérioration de l'écran du tube. Comme la T.H.T. est dans ce montage, indépendante, l'arrêt des bases de temps serait sans influence sur la brillance si le dispositif de sécurité que nous allons décrire, n'était pas prévu.

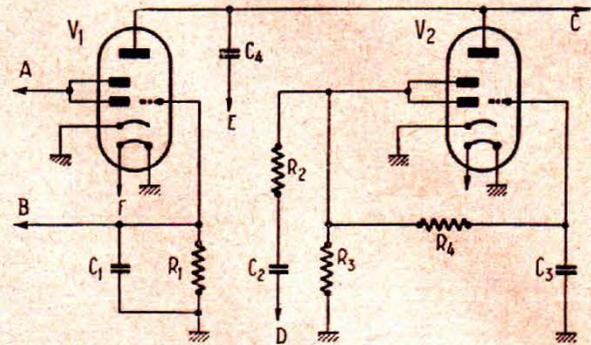


Fig. 5

B = brillance. En abscisse, tension de grille ou wehnelt par rapport à la cathode.

La VF nécessaire est de 70 V crête, impulsions synchro non comprises, soit 100 V environ pour la totalité du signal VF.

### PROTECTION DES TUBES DE PROJECTION

On comprend facilement qu'un arrêt de l'une des bases de temps, ou des deux simultanément, donnerait lieu à une image réduite à

La figure 5 donne le schéma d'un dispositif de ce genre, utilisant deux doubles diodes-triodes EBC 41 ou analogues. Les valeurs des éléments sont  $R_1 = 100\ 000 \ \Omega$ ,  $R_2 = 5\ 000 \ \Omega$ ,  $R_3 = 100\ 000 \ \Omega$ ,  $R_4 = 50\ 000 \ \Omega$ ,  $C_1 = 0,5 \ \mu\text{F}$ ,  $C_2 = 50\ 000 \ \text{pF}$ ,  $C_3 = 20\ 000 \ \text{pF}$ ,  $C_4 = 0,1 \ \mu\text{F}$ .

La figure 6 montre le branchement du tube cathodique à la boîte d'alimentation 10 830 qui fournit 25 000 V et au diviseur de tension  $R_7, R_8$  qui permet, grâce à  $P_1$ , de régler la brillance. Les

TABLEAU I

Type	Enveloppe	Type de l'écran	Couche extérieure conductrice		Concentration	Déviation
			Max. pF	Min. pF		
MW 6-2	Verre	Fond bombé blanc température de couleur 6 500° K	450	—	M	M
MW 6-4	Verre	Fond plat blanc température de couleur 6 500° K	450	—	M	M

TABLEAU II

Type	Long. totale (cm)	Diamètre (cm)	Angle de déviation diagonale
MW 6-2	26,8	6,4	38°
MW 6-4	27	6,4	38°

TABLEAU III

Type	Chauffage filament		Tension de pointe fil-cathode	Diamètre utile	Capacités	
	$E_f$ (V)	$I_f$ (A)			Grille pF	Cathode pF
MW 6-2	6,3	0,3	125 V	5,75 cm	6,3	5
MW 6-4	6,3	0,3	125 V	5,75 cm	6,3	6,3

TABLEAU IV

Type	Dimensions max. écran	Type de connexion THT	Support	Caractéristiques max.			
				THT (V)	Tension électr. conc. (V)	Tension grille 2 (V)	Tension grille 1 (V)
MW 6-2	—	Connexion encastrée avec tube verre protecteur	5 br. à contacts latéraux	25 000	triode	—	200
MW 6-4	—	Connexion encastrée avec tube verre protecteur	5 br. à contacts latéraux	25 000	triode	—	200

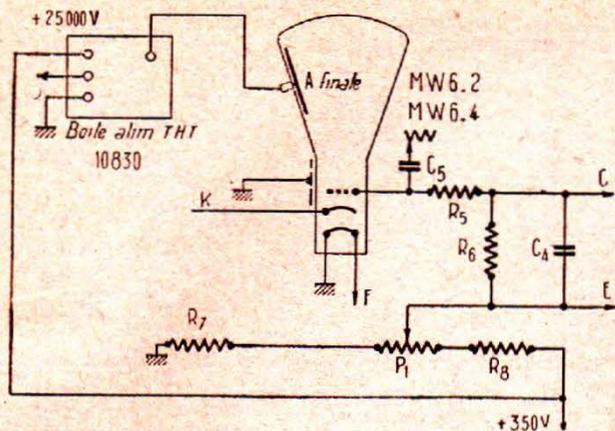


Fig. 6

points C et E sont connectés aux points C et E de la figure 5,  $C_4 = 50\ 000\ \text{pF}$  au mica,  $R_5 = 200\ 000\ \Omega$ ,  $R_6 = 150\ 000\ \Omega$ ,  $R_7 = 50\ 000\ \Omega$ ,  $R_8 = 150\ 000\ \Omega$ .

Les points A et B de la figure 5 sont connectés à un enroulement spécial du transformateur de sortie de la base de temps image, tandis que le point D est relié à un point de l'enroulement de déviation lignes.

Si l'une des bases de temps ou les deux, sont en panne, l'une ou les deux diodes  $V_1$  ou  $V_2$  ne fonctionnent plus, la tension au point C baisse et le wehnelt devient moins positif, ce qui supprime la brillance du spot et protège le tube.

#### SYSTEMES OPTIQUES

Deux dispositifs sont actuellement disponibles, le système télé-

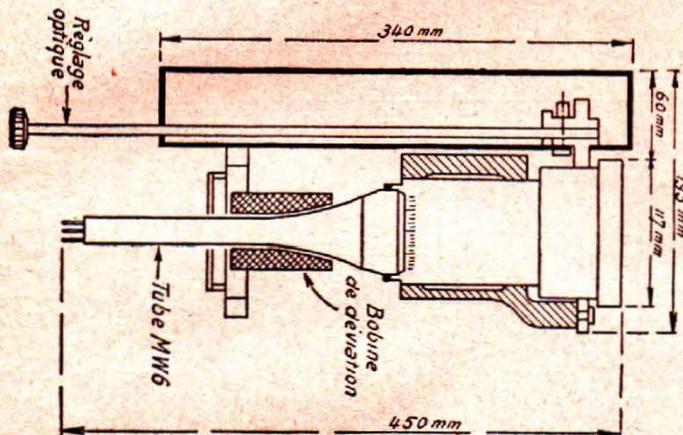


Fig. 7

Il est clair que pendant le fonctionnement des bases de temps,  $V_1$  et  $V_2$  redressent les tensions qui leur sont appliquées et fournissent à leur sortie des tensions continues rendant négatives les grilles des triodes d'où augmentation des tensions plaque au point C, relié au point C de la figure 6.

Le wehnelt du tube cathodique (voir figure 6) est suffisamment peu négatif pour qu'il y ait brillance du spot.

cran et le système Protelgram-Schmidt.

Examinons d'abord le premier, le télécran.

C'est un ensemble de lentilles analogues à celui utilisé dans un projecteur de cinéma mais présentant de remarquables particularités.

La figure 7 donne le schéma du système télécran, étudié par Angenieux et la figure 8 le détail du système optique.

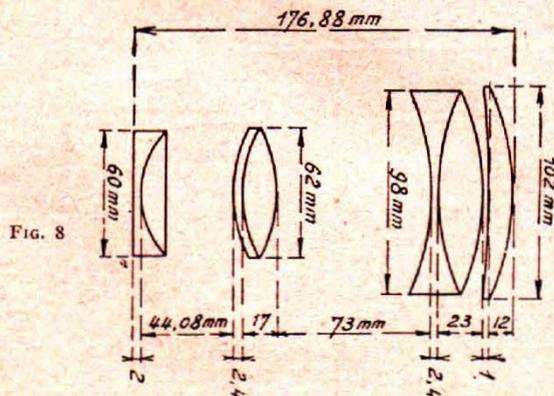


Fig. 8

# TÉRADEL

## 59, RUE LOUIS-BLANC

TEL. : NORD 03-25

## 12, RUE DU CHATEAU-LANDON

### PARIS (10<sup>e</sup>)

C.C.P. 140-13-59 — Tél. : COMBAT 45-76

### VENTE PUBLICITAIRE SANS PRÉCÉDENT

Poste voiture grande marque

- 8 lampes avec accessoires ..... 185,00 NF
  - 6 lampes avec accessoires ..... 175,00 NF
- Valeur réelle : 370 NF

**A chaque acheteur, nous offrons gratuitement 10 disques super 45 tours**

**TELEVISEURS 43 - 54 - 59 - 63 cm - TELEFRANCE - SONOLOR SIRENAVOX - REELA - TEVOX - CRAWSON**

**RADIO : grande marque - Valeur réelle : 320 NF**  
- 3 gammes, cadre à air blindé. **Vendu 185,00 NF**

**POSTES TRANSISTORS : 10 modèles différents à partir de ..... 120,00 NF**

**PLATINE Pathé-Marconi 4 vitesses, fonctionnant sur piles 9 volts. Prix ..... 65,00 NF**

**ELECTROPHONE STEREO avec 4 H.-P. et changeur mélang. 4 vit. Prix réel 880 NF. Vendu 500,00 NF**

**ELECTROPHONE STEREO avec 2 H.-P. sans changeur (Platines 4 vit.). Prix réel 580 NF. Vendu 350,00 NF**

**ELECTROPHONE avec platine 4 vitesses H.-P. 21 cm. Coffret bois. Px réel 250 NF. Vendu 165,00 NF**

**ELECTROPHONES avec changeur Pathé-Marconi, 3 H.-P., Prix réel 390 NF. Vendu ..... 250,00 NF**

**REGULATEURS AUTOMATIQUES ET AUTO-TRANSFOS**  
tous ampérage et voltage.

### ★ RADIO D'IMPORTATION ALLEMANDE ★

**MEUBLE RADIOPHONO grand luxe avec changeur automatique, mélangeur 4 vitesses - 15 lampes - 3 HP - Registre de son par 5 touches, clavier : Orchestre, Jazz, Parole, etc... Double contrôle de tonalité - 4 gammes d'ondes, modul. de fréquence. Px réel 2.300 NF. Vendu 1.370 NF**

**POSTE RADIO d'importation 2 ondes courtes, 2 petites ondes, grandes ondes et modulation de fréquence, 8 lampes, 3 H.-P. Prix réel 480 NF. Vendu 250,00 NF**

**OLYMPIA modulation de fréquence - chambre d'expansion du son - 3 HP (mêmes caractérist. que le meuble radio-phono). Prix réel 1.300 NF. Vendu 535,00 NF**

**PLATINE TELEFUNKEN sans changeur avec stéréo - Valeur réelle 240 NF. Vendue ..... 100,00 NF**

**PLATINE TELEFUNKEN avec changeur, stéréo et son - Valeur réelle 310 NF. Vendue .... 170,00 NF**

**RASOIR SUNBEAM multivolt dernier modèle .. 185,00 NF**

**RASOIR ELECTRIQUE 220 volts ..... 25,00 NF**

### ★ ARTS MENAGERS ★

**REFRIGERATEURS « CADDIE » et autres, 105 - 110 - 170 - 190 - 250 litres.**

**MACHINE A LAYER, grandes marques.**

**CUISINIÈRES à gaz et butane « BRANDT », BRACHET-RICHARD-DEMEYER, 3 feux et 4 feux.**

**ASPIRATEURS allemand et hollandais.**

**ASPIRATEUR TRAINÉAU - Valeur réelle 340 NF. Vendu avec accessoires ..... 230,00 NF**

**TABLE PORTO pieds pliants 2 plateaux laqués - Plusieurs décors - Valeur réelle 79 NF Exceptionnellement ..... 25,00 NF**

Sur les téléviseurs et appareils ménagers, nous faisons entre 25 et 30 % de remise suivant marques

**Conditions de paiement : Comptant à la commande ou un tiers comptant, le solde contre remboursement suivant les articles**

Spécialement calculé pour la projection des images obtenues sur l'écran plat du tube MW 6, cet objectif de 120 mm de distance focale possède une ouverture rela-

On peut obtenir des images jusqu'à 1,6 m de largeur, mais une meilleure luminosité est constatée sur une image de 1 m de largeur seulement.

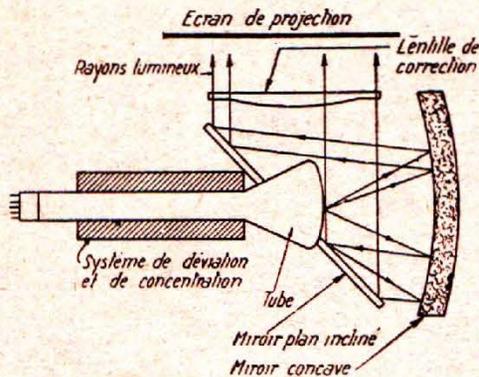


Fig. 9

tive atteignant 1/1,2, valeur exceptionnelle, ce qui lui confère une très grande luminosité. Une telle ouverture pour un objectif donnant une image plane anastigmatique dans un angle de champ de 26° n'avait encore jamais été atteinte.

D'ailleurs, cette ouverture n'a pas été obtenue au détriment de la bonne définition de l'image. En effet, on peut constater que l'aberration sphérique résiduelle ne dé-

Le réglage de mise au point s'effectue instantanément par la manœuvre d'un bouton de commande qui entraîne par pignon denté la partie frontale de l'objectif, d'une façon similaire à celle utilisée pour des projecteurs photographiques ou cinématographiques.

La distance entre l'écran mural et l'objectif sera de 70 cm à 3 mètres suivant les dimensions d'image désirées.

Il est possible également d'effectuer la projection par transparence sur un écran en matière translucide.

Voici maintenant des indications sur le système à miroir concave utilisant une optique de Schmidt.

### SYSTEME PROTELGRAM - SCHMIDT

L'ensemble optique système Schmidt est indiqué par la figure 9.

L'élément optique est un système à projection très efficace basé sur le principe de l'optique de « Schmidt ». La lumière, sur la surface de l'écran du tube MW 6, est recueillie par un miroir concave qui la renvoie sur un miroir plan incliné à 45° ; elle est ensuite projetée à travers une plaque de correction. La longueur du faisceau projeté depuis la plaque

de correction jusqu'à l'écran doit être maintenue entre certaines limites, car la surface de la plaque de correction est telle qu'une aberration sphérique n'est complètement annulée que dans ces conditions. La boîte se trouve pratiquement fermée de façon étanche après l'assemblage avec le bloc des bobines, de sorte qu'aucune poussière ne peut s'accumuler à la surface des miroirs.

Un choix peut être fait entre cinq dimensions pour l'image projetée, trois plus petites pour une image dans ébénisterie, deux plus grandes pour image sur grand écran. La boîte optique reste toujours la même, mais la plaque de correction est de puissance différente suivant le grossissement.

mentation T.H.T. et la boîte de projection N° 10 950/17.

On utilisera des miroirs déviant les rayons lumineux issus du projecteur Schmidt.

Les miroirs à surface aluminisée sont protégés d'une couche additionnelle transparente. Ils sont réalisés en plaques de verre spécial de 6 à 7 mm d'épaisseur.

### BOITE OPTIQUE

Trois modèles sont à choisir suivant les dimensions de l'image obtenue en ébénisterie : 10 950/17 pour une image projetée de 31,5 cm de largeur, 10 950/25 pour une image de

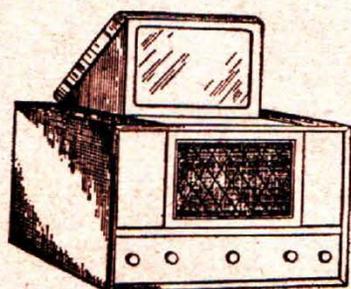


Fig. 10

pas 0,25 % de la distance focale de l'objectif, la planéité de l'image est pratiquement parfaite et l'astigmatisme résiduel presque nul, la distorsion à la périphérie du champ est au maximum de 2 %, donc absolument imperceptible. Soulignons aussi le contraste excellent de cet objectif.

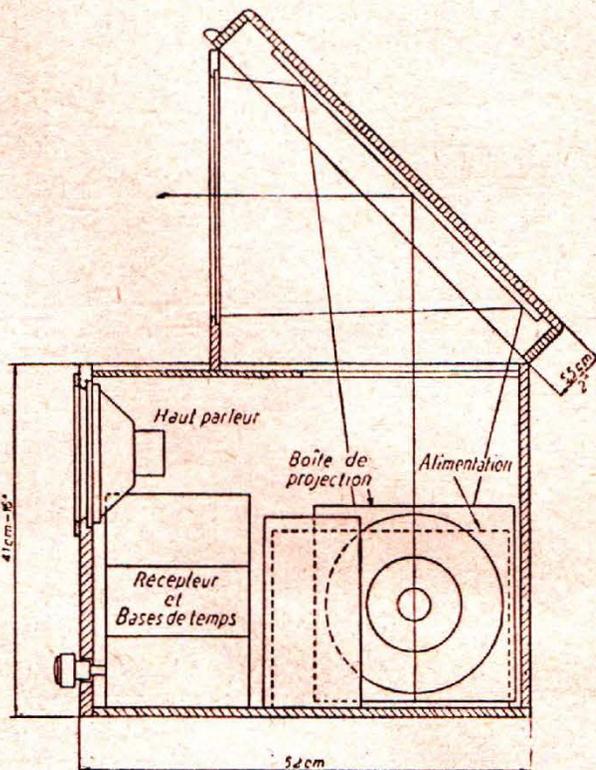


Fig. 11

En ébénisterie, différents modèles peuvent être réalisés dont celui des figures suivantes : figure 10, aspect de l'ébénisterie de table ; figure 11, emplacement des organes du téléviseur, y compris l'ali-

45 cm de largeur et 10 950/15 pour une image de 45,6 cm. Plus intéressants sont les modèles pour projection sur grand écran : 10 950/23, largeur 102 cm, 10 950/21, largeur 122 cm.

## ELECTRONIQUE MATHS = LES COURS DE POLYTECHNIQUES DE FRANCE

67, boulevard de Clichy - PARIS (9<sup>e</sup>)

DOCUMENTATION N° 518, sur demande, sans engagement de votre part

### NOTRE COURS SPECIAL "MATHS" RADIO

200 pages, 300 exercices entièrement résolus en dehors des questionnaires et des corrigés

- Fonction linéaire et produits remarquables.
- Paraboles, Hyperboles et Ellipses.
- Puissances, Exposants et Radicaux.
- Equations et inégalités du second degré.
- Fonction sinuséide - Fonction exponentielle.
- Calculs trigonométriques, imaginaire et binaire.
- Logarithmes et décibels - Pratique de la Règle à calcul.
- Dérivées et Primitives.
- Série de Fourier et Formule de Mac Laurin.

MAIS AUSSI nos cours plus simples SANS « MATH'S ».

NOTRE COURS PRATIQUE DE **TECHNICIEN RADIO**

NOTRE COURS DE **MONTEUR-CABLEUR**

NOTRE COURS DE **RÉGLÉUR-ALIGNEUR**

### NOTRE COURS COMPLET AGENT TECHNIQUE

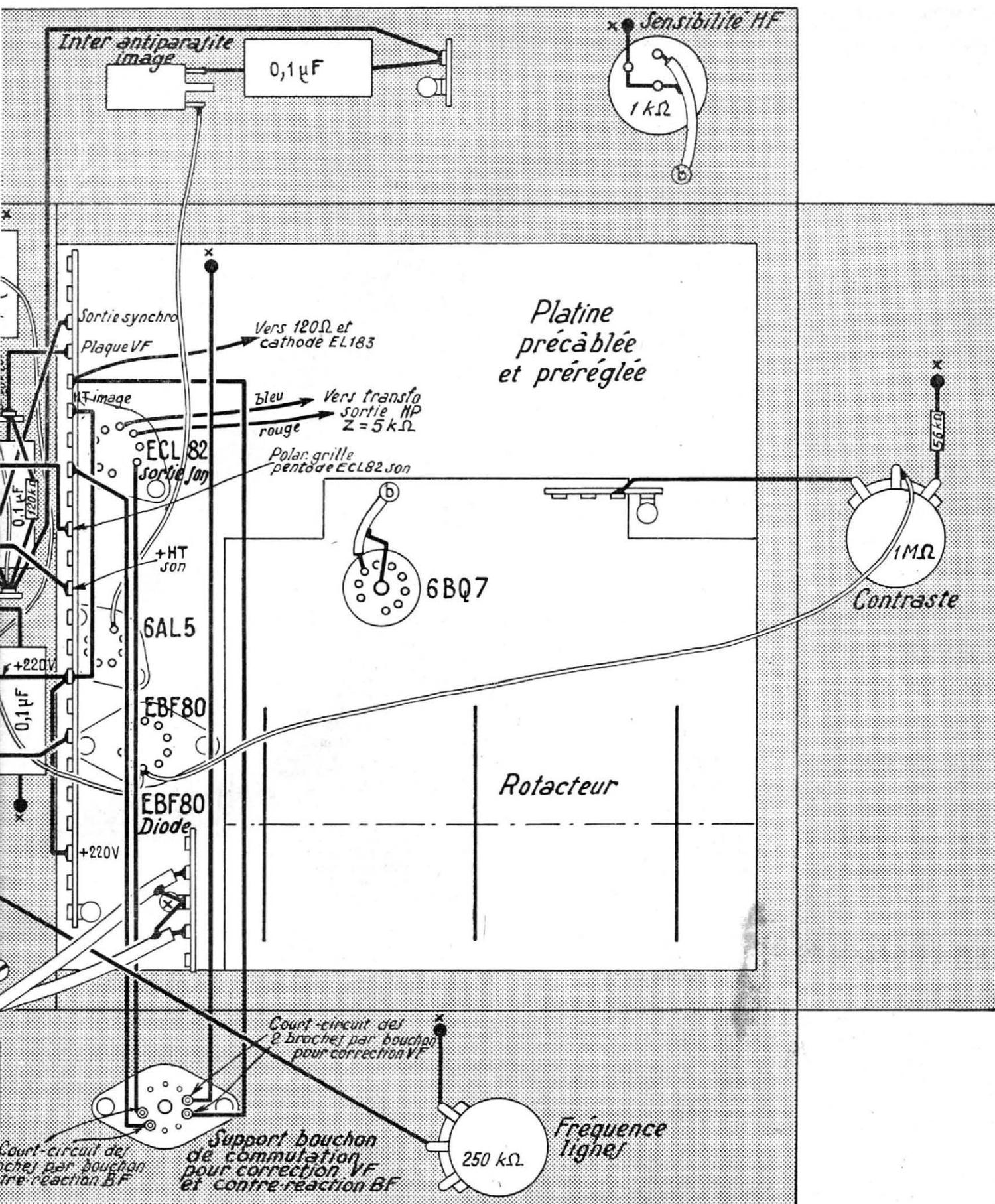
Niveau « Sous-Ingénieur Electronicien »

qui contient toute la partie « Mathématiques » ci-contre et, en plus : 700 pages avec 22 questionnaires et corrigés-types

- Nature de l'Electricité et ses divers effets - Loi de LENZ - Self-induction mutuelle - Electricité statique et constante de temps - Courant alternatif et circuits complexes.
- Acoustique : Calcul pratique d'une salle de concert, couplage des HP - Calcul des transfo de modulation
- Redressement et filtrage - Polarisation - Calcul des transfo d'alimentation - Caractéristiques des lampes - Amplification RC - Calcul complet d'un Ampli BF - Calcul de la Contre-Réaction.
- Circuits oscillants - Détection - Modulation de Fréquence - Calcul complet de la Mono-Commande - Calcul des Bobinages MF.
- Filtrés et Calcul des Filtrés - HF.
- Pratique des Mesures - Dépannage Rationnel - Alignement.

LE TOUT COMPLETE par notre gamme de TRAVAUX PRATIQUES UN LABORATOIRE CHEZ VOUS, A DOMICILE qui vous fera réaliser 3 MONTAGES BF et 2 MONTAGES HF

12 FORMULES de paiement échelonnées à votre convenance



Le « David »  
 (Suite de la page 44)  
 Les cosses G et H correspondent à l'enroulement auxiliaire servant à prélever les impulsions de sortie lignes appliquées au comparateur

de phase. On remarquera qu'une bobine à noyau réglable est montée entre G et H.  
 La haute tension gonflée après récupération par la diode EY88 est prélevée à la cosse A et appliquée

au pont 470 kΩ - 1 MΩ servant à l'alimentation de l'anode de concentration. Le tube cathodique utilisé est en effet du type à concentration électrostatique. Le pont 295 kΩ - 1 MΩ alimente la pre-

mière anode. On remarquera que le condensateur de découplage de cette anode, de 0,1 μF, retourne au + 220 V et non à la masse.  
 Base de temps image : La partie triode ECL85 est montée en oscil-

latrice blocking image. Le condensateur de charge est de 0,05  $\mu$ F. Le potentiomètre de 250 k $\Omega$ , reliant le circuit grille au + 220 V, permet de régler la fréquence image.

La grille de la partie pentode ECL85, amplificatrice de puissance est polarisée à - 13 V. L'écran est alimenté par une résistance série de 4,7 k $\Omega$  - 0,5 W, découplée par un condensateur de 24  $\mu$ F - 350 V. Une chaîne de contre-réac-

dance. Les bobines de déviation image du bloc sont reliées au secondaire de ce transformateur.

#### Alimentation haute tension :

L'alimentation haute tension dont le schéma est indiqué par la figure 2 comprend un transformateur avec primaire permettant l'adaptation sur secteurs 110, 130, 145, 220 ou 245 V. Ce transformateur ne comporte qu'un seul se-

bobinée de 1 k $\Omega$  et un électrolytique de 24  $\mu$ F - 350 V est utilisée pour l'alimentation « + HT son » de la platine.

#### MONTAGE ET CABLAGE

Le même châssis que celui du Goliath a été utilisé pour le montage du « David ». Ses dimensions sont de 21 x 43 cm. Un support noval supplémentaire a été monté à la place du condensateur électrolytique de 100  $\mu$ F qui se trouvait entre l'ECL80 séparatrice et l'ECL85 de la base de temps image. Le potentiomètre de linéarité de 100 k $\Omega$  a été déplacé à proximité du transformateur d'alimentation et le trou disponible utilisé pour la fixation du circuit volant accordé sur la fréquence lignes. Le condensateur électrolytique de 100  $\mu$ F, remplacé par le support noval de l'EF80 du comparateur est disposé sur le côté supportant le transformateur de lignes.

Deux cosses supplémentaires, F et G, marquées « libres » sur la précédente réalisation, sont à relier par fil blindé à l'ensemble RC de mise en forme des impulsions. Les particularités de câblage sont les mêmes que celles du précédent modèle.

Une petite plaquette châssis est montée sur la partie supérieure du transformateur d'alimentation. Le plan de la figure 3 montre le câblage des deux côtés de cette plaquette qui comprend les supports des deux valves EY82 et le support du bouchon noval de liaison au bloc de déviation. Sur la partie supérieure de la plaquette, les deux résistances de 45  $\Omega$  constituées respectivement par deux résistances bobinées de 90  $\Omega$  montées en parallèle, sont fixées verticalement par tiges filetées, avec rondelles isolantes de bakélite.

Le transformateur de lignes et THT est fixé sur une plaquette métallique montée verticalement et fixée par 3 vis sur le côté du châssis. Le branchement, très simple, des différentes cosses de sortie est représenté sur la partie supérieure du plan.

Deux barrettes à 22 et 23 cosses supportent de nombreux éléments de la partie inférieure du châssis et facilitent le câblage. Ces barrettes sont maintenues à 20 mm du fond du châssis par deux tiges filetées servant à la fixation du support de l'ECL80 séparatrice d'une part et du support de l'ECC82 multivibrateur de lignes.

Les connexions des cosses de sortie de la platine vision et son précablée et prérégulée sont les suivantes :

- condensateur de 0,1  $\mu$ F de l'antiparasite image à la cathode du tube cathodique ;
- sortie synchro au condensateur de 0,1  $\mu$ F de la grille séparatrice ;
- plaque VF à la cathode du tube cathodique par l'ensemble parallèle 0,1  $\mu$ F - 120 k $\Omega$  ;
- résistance de polarisation de 120  $\Omega$  de l'amplificatrice vidéo-

fréquence à une cosse du support noval du bouchon de commutation « film » - « studio » ;

- +HT image à la ligne +220 V ;
- polarisation grille pentode ECL82 son à l'ensemble de découplage 270 k $\Omega$  - 0,1  $\mu$ F de la ligne - 16 V ;
- + HT son, vers la cellule 1 k $\Omega$  - 24  $\mu$ F ;
- 6,3 V vers l'enroulement 6,3 V du transformateur.

Deux liaisons au support noval de commutation « film » « studio » correspondent à une contre-réaction sélective basse fréquence de 100 pF en série avec une résistance de 680 k $\Omega$  entre plaque pentode ECL82 son et plaque triode de la même lampe.

Le circuit de contre-réaction est mis en service en appuyant sur une touche du clavier.

Deux autres liaisons entre la platine et le même support noval court-circuitées par une touche du clavier, diminuent la résistance de polarisation de l'amplificatrice VF en court-circuitant une résistance

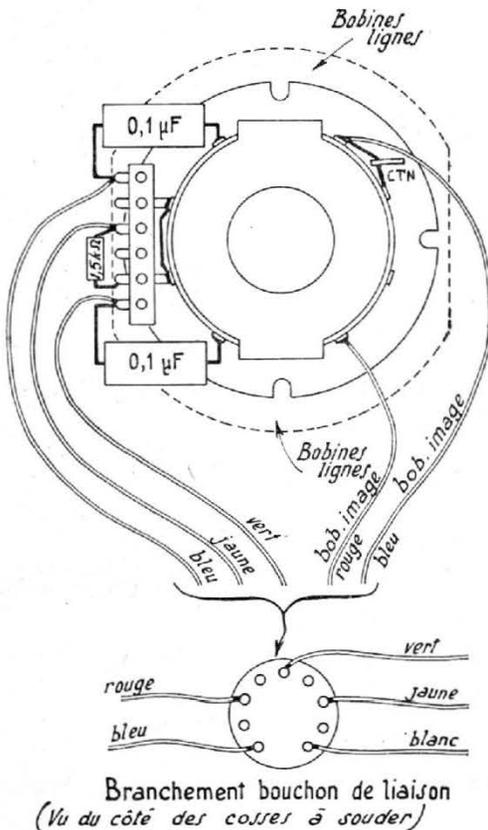


FIG. 5. — Branchement des cosses du bloc de déviation.

tion entre plaque pentode et grille permet le réglage de la linéarité verticale (potentiomètre de 100 k $\Omega$ ). Un transformateur de sortie image sert à l'adaptation d'impé-

condaire 6,3 V chauffant les filaments de tous les tubes.

Deux diodes EY 82 ont leurs plaques reliées aux deux extrémités du primaire dont la tension alternative est de 245 V. La prise médiane du primaire est reliée à un fil du secteur par l'interrupteur et à la masse par la self de filtrage. Cette self se trouve traversée par le courant anodique total du téléviseur et la tension négative disponible est de - 19 V. Un pont de résistances (4,7 k $\Omega$  - 6,8 k $\Omega$  - 27 k $\Omega$ ) entre la self de filtrage et la masse permet de prélever les tensions de - 16 et - 13 V, le découplage étant assuré par des électrochimiques de 50 et 100  $\mu$ F - 50 V.

La tension de - 16 V sert à polariser la grille de commande de la 6FN5 et celle de la partie pentode de l'ECL82 amplificatrice de puissance son de la platine, après un filtrage supplémentaire par la cellule 270 k $\Omega$  - 0,1  $\mu$ F. La tension de - 13 V est appliquée à la grille pentode de l'ECL85 image.

Une cellule de découplage séparée, comprenant une résistance

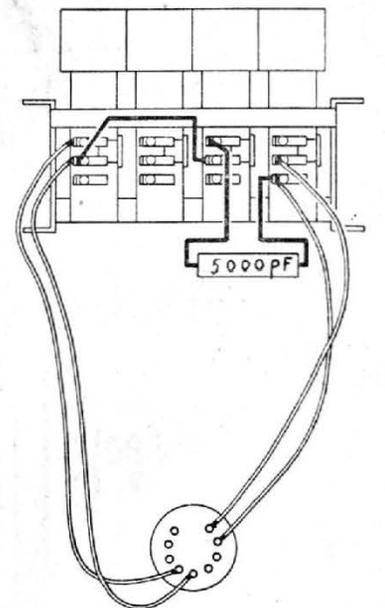


FIG. 6. — Câblage du clavier film - studio - parole - musique.

série de 47  $\Omega$ , en série avec la résistance cathodique de polarisation de 120  $\Omega$ , faisant partie de la platine.

La figure 5 représente le branchement des cosses du bloc de déviation au bouchon noval de liaison, vu du côté de ses cosses à souder.

Les autres liaisons entre la platine et le châssis sont celles du potentiomètre de volume son, par deux fils blindés isolés ; la résistance de fuite de grille de la séparatrice à la diode EBF80 ; les liaisons au potentiomètre de contraste, de 1 M $\Omega$  et au potentiomètre de sensibilité qui n'existait pas sur le précédent modèle.

Le câblage du bouchon et du clavier de commande disposé sur le côté avant de l'ébénisterie est représenté par la figure 6.

## 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.

Pour tout changement d'adresse, nous faire parvenir 0,60 NF en timbres postes et la dernière bande. Il ne sera donné aucune suite aux demandes non accompagnées de cette somme.

Tous les anciens numéros sont fournis sur demande accompagnée de 1,25 NF 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, 776, 777, 778, 796, 797, 816, 818, 917, 934, 940, 941, 942, 943, 945, 946, 953, 957, 959, 961, 962, 963, 964, 965, 967, 999 et 1 003.

## RADIOCOMMANDE ★ des modèles réduits

Chronique présentée par l'Association Française des Amateurs de Télécommande.

### Le "R.D.L. 2" récepteur de Télécommande à 3 transistors

Voici, pour les Amateurs de Radiocommande, les modélistes, un petit récepteur tout transistors sur circuit imprimé, d'une construction facile et qui étonnera par sa sensibilité et son économie.

Ces qualités ont été possibles grâce à l'emploi de deux techniques ultra-modernes : le circuit imprimé et les transistors.

En effet, le circuit imprimé évite l'emploi du fil de câblage que le novice utilise à outrance, et l'emplacement de chaque pièce est nettement repéré, ce qui limite beaucoup les possibilités d'erreurs et l'esthétique y gagne également.

L'utilisation des transistors rend le schéma plus clair, car il supprime les circuits de chauffage, et d'autre part l'alimentation unique de 9 volts est simple et très économique.

Afin de limiter encore les risques d'erreurs et pour faciliter l'implantation des différentes pièces, le plan de câblage a été imprimé sur la face opposée au circuit cuivré (figure 2).

Les dimensions ultra réduites de ce récepteur (70 × 50 × 25 mm) et son poids réduit (150 g), la petite pile 9 volts comprise, permettent

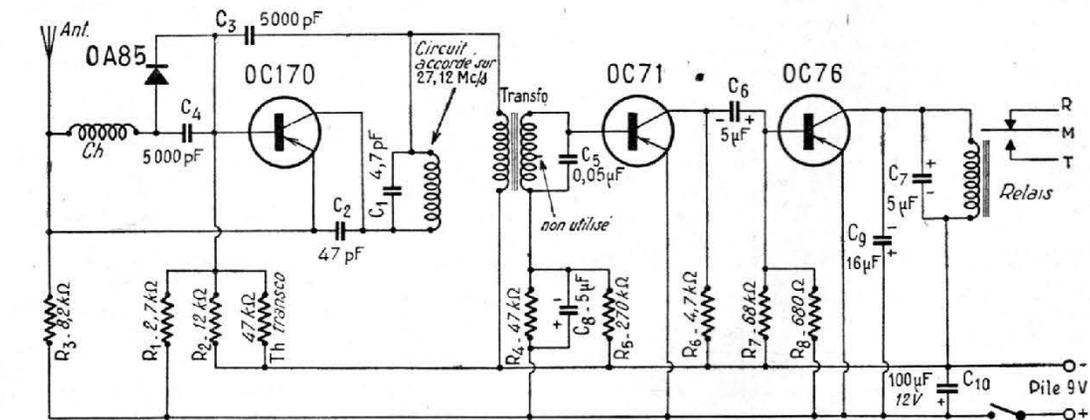


FIG. 1. — Schéma de principe du « RDL 2 »

l'utilisation aussi bien sur un modèle d'avion que sur un bateau ou même sur une voiture.

#### SCHEMA DE PRINCIPE

Le premier étage utilise un transistor H.F. OC 170 qui travaille en superréaction sur 27,12 Mc/s et permet la réception sur onde modulée. La self d'accord étant livrée préréglée, il n'y a pas à y retoucher et l'on réglera l'émetteur sur l'accord du récepteur. Du même coup, l'émetteur se trouvera réglé sur 27,12 Mc/s. La self de choc est livrée également toute montée, ce qui simplifie encore le montage.

Une thermistance a été in-

corporée dans le circuit, afin de limiter l'effet de la chaleur sur les transistors. Elle permet un fonctionnement correct jusqu'à 45°, ce qui est largement suffisant. La liaison avec l'étage préamplificateur se fait à l'aide d'un transformateur de rapport 1/5. Cet étage préamplificateur BF utilise un transistor OC 71. Cette partie ne comporte aucune difficulté, pas plus d'ailleurs que l'étage final, qui est équipé d'un transistor OC76. Le relais 400 ohms est préréglé ; il n'y a donc pas lieu d'y retoucher, à moins de choc ou d'accident. Dans ce cas, se munir d'une précelle à becs fins et agir sur la tige

de rappel de la palette jusqu'à ce que l'on ait une bonne sensibilité. Le relais doit coller franchement pour un courant de 3 mA.

#### MONTAGE ET CABLAGE

Le montage n'offre aucune difficulté si l'on suit les quelques conseils ci-dessous :

Prendre bien garde de ne pas inverser la diode, s'en tenir à la polarité indiquée.

Toutes les pièces sont montées côté bakélite, c'est-à-dire côté opposé à la face cuivrée, sauf deux connexions qui sont inscrites en pointillé sur le circuit, l'une étant simplement un pont, l'autre le prolongement

### CADEAU de FIN D'ANNÉE...

UN Ampli à 4 Transistors, tout câblé, réglé en état de marche. Puissance maximum : 500 milliwatts.

UN tourne-disques complet, avec bras et arrêt automatique, fonctionnant sur pile de 9 à 18 volts. - Vitesse constante 45 tours.

UN haut-parleur 12 centimètres.

UN « PERSONNEL RADIO » pour écouter en HP les stations locales.

Carton « KIT ». Le tout au prix ..... 110 NF

Quantité limitée

**A.P.R.E.E.,** 20, Bd d'Italie — MONTE-CARLO

Tél. : 30-18-38 et 39

C.C.P. Marseille 2198-67

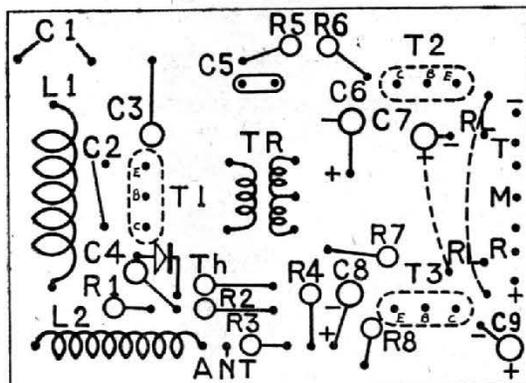


FIG. 2. — La plaquette à câblage imprimé pour le montage du récepteur

de C7. Afin de rendre l'ensemble plus petit et plus rigide, les résistances et les condensateurs sont montés debout (voir fig. 3).

Tous les collecteurs de transistors étant repérés par un point rouge, leur position est déterminée également par un point rouge imprimé sur la face bakélite du circuit. Il n'y a donc pas de possibilité d'inverser les connexions de sortie des transistors au montage.

Le condensateur de découplage de la pile (50  $\mu$ F) est monté directement sur l'interrupteur. L'antenne est constituée par fil souple de 25 cm de long.

Afin de pouvoir être monté « souple » sur le modèle, quatre trous ont été prévus aux quatre coins de la plaquette pour y passer des bracelets de caoutchouc pour le suspendre.

Pour l'alimentation, on peut employer, sur un modèle d'Avion, la petite pile 6NA Leclanché ou 438 Pertrix ou une équivalente dans une autre marque. Si la question de poids est secondaire, on aura intérêt à utiliser 2 piles 4 V 5 en série. On trouve actuellement des coupleurs automatiques pour ces piles, ce qui évite de les souder. Un mot encore pour ceux qui aiment le signolage : Le courant de repos idéal du transistor OC76 est de 1,8 mA. On peut facilement l'amener à cette valeur précise en insérant un milliampèremètre 0 à 5 mA entre le moins et la connexion RL, que

l'on aura au préalable des-soudée et en remplaçant la résistance R8 de 680 ohms par une résistance ajustable Matéra de même valeur. Régler cette dernière pour avoir 1,8 mA sans signal. Ceci fait, on peut laisser cette résistance en place ou la mesurer et la remplacer par une fixe. Sur signal puissant, le courant peut monter jusqu'à 10 mA.

Il est également possible d'utiliser ce montage avec un relais à lames vibrantes au lieu du relais sensible sans grande modification.

a) Enlever condensateur C9 et C7 ;

b) Mettre un 0,047 céramique à la place de C9.

c) Brancher la bobine du relais sensible.

Pour vérifier de façon audible le fonctionnement du récepteur, il suffit de brancher un casque ou un micro écouteur type poste à transistor à l'aide de deux pinces crocodiles entre le sommet de C7 et la connexion marquée moins.

Un dernier mot concernant la soudure : on ne soude pas sur circuit imprimé comme on soude sur un châssis en tôle. Il convient d'utiliser un petit fer miniature qui soude vite sans détériorer ni brûler la plaque cuivrée et d'employer la soudure à 60 % d'étain, qui a un point de fusion plus bas que la soudure généralement employée en radio.

Réalisation F 1063.  
(Toute la Radio,  
4, rue Paul-Vidal, Toulouse.)

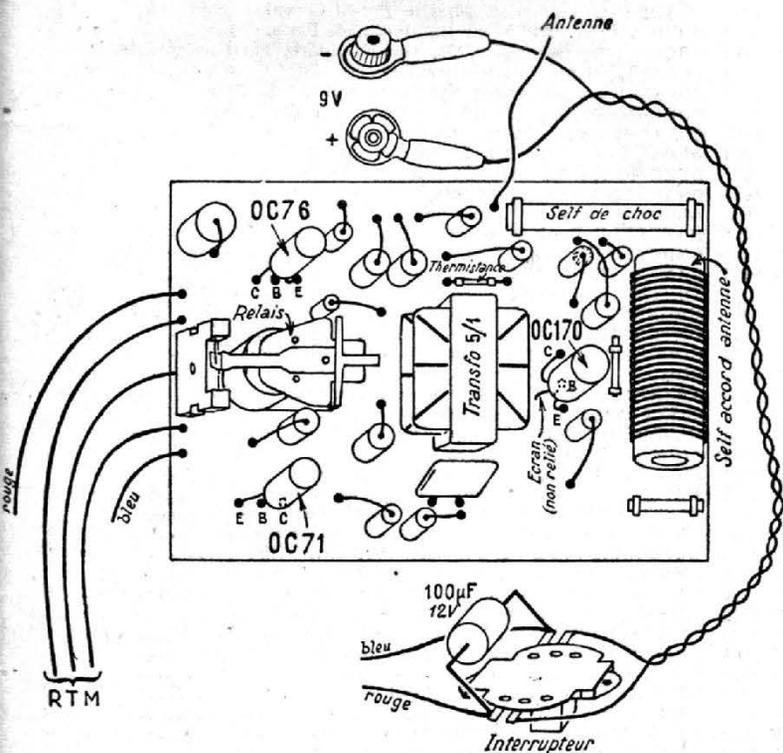


Fig. 3. — Disposition des éléments sur la plaquette à câblage imprimé

## La participation de l'A. F. A. T. aux Salons et Expositions

L'A.F.A.T. a participé en 1960 à plusieurs manifestations qui lui ont permis de présenter la télécommande à de nombreux amateurs. Chaque fois, son but fut de montrer par l'exemple que la télécommande est à la portée de tous, techniciens et non techniciens, et que ce n'est pas un passe-temps coûteux. Chaque fois, elle a diffusé des plans et des schémas d'appareils simples (déjà parus dans les colonnes du Haut-Parleur), facilement construits par des amateurs débutants.

tion qui connut un grand succès auprès des visiteurs de la Foire et autant, sinon plus, auprès des marins professionnels venus en voisins. Et plusieurs jeunes bretons en profitèrent pour construire leurs premiers émetteurs et récepteurs, avec l'aide des camarades de l'équipe.

Puis, du 15 au 26 septembre, ce fut la participation tout à fait improvisée de l'A.F.A.T. au Salon de la Radio de la Porte de Versailles. Le succès habituel des présentations de MM. Barthollet, Ga-



Première sortie en date : celle de Vernon, le 15 mai, avec le concours de MM. Malnou et Mansion. Invités par la Ligue Maritime et d'Outremer, nous avons pu présenter quelques bateaux sur la piscine, mais surtout, ce fut l'origine de relations amicales entre la L.M.O., soucieuse de développer le modélisme chez les jeunes, et l'A.F.A.T.. Relations qui se sont traduites par la présence de l'A.F.A.T. au Salon Nautique de Paris, en octobre. Sur le bassin qu'il y avait la L.M.O., nos camarades Barthollet, Gagnaire et Lecomte notamment, ont « révélé » la télécommande à de très nombreux visiteurs. Participation peut-être un peu improvisée de la part de l'A.F.A.T. cette année, mais riche en enseignements pour une autre fois.

Du 25 août au 4 septembre, ce fut à la foire de Vannes qu'une équipe comprenant MM. Bordier Lecomte et Legendre fit évoluer des bateaux sur un grand bassin de 16 mètres de longueur, agrémenté d'un port miniature. Attrac-

taire et Legendre fut considérablement accru par une innovation technique fort prisée des visiteurs. A chaque séance, notre camarade Gagnaire disparaissait loin du bassin pour aller s'installer devant un écran de télévision industrielle sur lequel une caméra, dominant le bassin, envoyait l'image du bassin, des bouées, du bateau... Et le « Bateau Mystérieux » n'en continuait pas moins ses évolutions précises, sans personne autour du bassin ni pour l'observer ni pour le commander, mais grâce à S.E.R.E.L. qui avait fait l'installation.

Que l'A.F.A.T. favorise le développement de la télécommande des modèles réduits, c'est un honorable but, mais qu'elle utilise parfois certaines techniques nouvelles comme cette télévision industrielle, ne peut que familiariser ses membres avec l'électronique en général, et les perfectionner dans cet art.

Espérons que l'élan pris en 1960 ne se ralentira pas en 1961.

Président de l'A.F.A.T.  
C. PEPIN,

F 1397	TOURNEUR René, 194, av. J.-Jaurès, Paris (19 <sup>e</sup> )	0 0
F 1398	MASSE Bernard, 53, bd Beauséjour, Paris (16 <sup>e</sup> )	
F 1403	MICHEL Pierre, 58, bd de Strasbourg, Paris (10 <sup>e</sup> )	
F 1409	ZMIRO Pierre, 19, av. Paul-Doumer, Paris (16 <sup>e</sup> )	
F 1416	BIGNON Pierre, 12, bd Exelmans, Paris (16 <sup>e</sup> )	
F 1433	MATHIEU Robert, 42 bis, rue Marx-Dormoy, Paris (18 <sup>e</sup> )	
F 1442	BOURGEOIS Michel, 4, square Vermeuzouze, Paris (5 <sup>e</sup> )	
F 1444	LEMANN Roger, 105, av. Victor-Hugo, Paris (16 <sup>e</sup> )	
F 1449	BAUMGARTEN Serge, 88, rue de la Convention, Paris (15 <sup>e</sup> )	
F 1454	CHABRUT Claude, 175, rue Blomet, Paris (15 <sup>e</sup> )	
F 1460	DEPOIVRE JACK, 12, rue Tocqueville, Paris (17 <sup>e</sup> )	
F 1461	BIZOT Alain, 26, rue Bergère, Paris (9 <sup>e</sup> )	
F 1463	BERTEL Jacques, 33, rue St-André-des-Arts, Paris (6 <sup>e</sup> )	
F 1466	MANSION André, 9, rue Réaumur, Paris (3 <sup>e</sup> )	
F 1473	HAREL Pierre, 282, rue de Belleville, Paris (20 <sup>e</sup> )	
F 1490	LEBONNOIS Gérard, 44, rue du Fg-du-Temple, Paris (11 <sup>e</sup> )	
F 1491	ROGGWILLER Jean, 63, av. R.-Poincaré, Paris (16 <sup>e</sup> )	
F 1496	PINGAULT Jacques, 19, rue Chevert, Paris (7 <sup>e</sup> )	
F 1497	JACQUIN Jacques, 146, rue Tocqueville, Paris (17 <sup>e</sup> )	
F 1500	POUPARD Jean, 34, rue Ramey, Paris (18 <sup>e</sup> )	
F 1502	PETIT Roland, 72, rue Crozatier, Paris (12 <sup>e</sup> )	
F 1506	BENEZECH Pierre, 117, av. Emile-Zola, Paris (15 <sup>e</sup> )	
F 1529	VIVIER Bernard, 116, rue de la Convention, Paris (15 <sup>e</sup> )	
F 1530	CORGUILLET André, 25, rue de Longchamp, Paris (16 <sup>e</sup> )	
F 1534	TERNY François, 289, rue des Pyrénées, Paris (20 <sup>e</sup> )	
F 1553	BONNARGENT Guy, 10, rue Essart, Paris (13 <sup>e</sup> )	
F 1554	CHALTCHI Bijan, 16, rue Valadon, Paris (7 <sup>e</sup> )	
F 1561	RUNFALO Paul, 44, galerie Vivienne, Paris (2 <sup>e</sup> )	
F 1574	MANSUY Hervé, chez M. GRATTAU, 7, avenue Buisson, Paris (16 <sup>e</sup> )	
F 1578	FROMAIGÉAT Jacques, 16, bd Saint-Denis, Paris (10 <sup>e</sup> )	
F 1585	BRIAND J.-Paul, 6, impasse du Cadran, Paris (18 <sup>e</sup> )	
F 1593	MALARD Philippe, 20, av. Dode-de-la-Brunerie, Paris (13 <sup>e</sup> )	
F 1594	MAZET Jean, 5, rue Bernard, Paris (14 <sup>e</sup> )	
F 1598	FAUCHER Pierre, 4, rue Galvani, Paris (17 <sup>e</sup> )	
F 1628	MOREAU Bernard, 17, rue Sainte-Isaure, Paris (18 <sup>e</sup> )	
F 1640	PERRAULT Xavier, 8, rue Perronet, Paris (7 <sup>e</sup> )	
F 1650	POINTET Pierre, 9, rue des Dardanelles, Paris (17 <sup>e</sup> )	

Le deuxième concours officiel européen s'est déroulé du 15 au 18 septembre 1960, à Vienne, en Autriche.

Cette grande capitale (peut-être plus étendue que Paris) est sillonnée de voies très larges et peut s'enorgueillir d'un grand nombre de monuments historiques, témoins d'un grand passé. Par contre, mieux vaut ne pas parler des eaux bleues du Danube.

Les épreuves avaient lieu à quelques centaines de mètres de ce grand fleuve, dans un cadre très bien adapté aux besoins du concours. C'est, en effet, en trois points différents que simultanément les concurrents se sont affrontés. Dans de telles conditions, deux journées seulement, à la place des quatre prévues, auraient certainement été suffisantes.

Voici la répartition des concurrents :

— Allemagne de l'Ouest	29
— Allemagne de l'Est	8
— Autriche	14
— Italie	5
— Suisse	3
— France	1

Au total : 60 participants actifs.

Deux observateurs polonais étaient également présents mais ne participaient pas aux épreuves.

La télécommande n'était pas la seule forme de maquettisme représentée, mais nous ne dirons qu'une chose des catégories maquettes fixes, maquettes navigables non télécommandées, racers, voiliers ; c'est que notre Association doit faire appel aux autres clubs si elle veut, dans les années à venir présenter une équipe complète.

Dans la partie télécommande, le règlement autrichien nous paraît trop simple. Nos concours sont plus difficiles et le seul fait que la marche arrière n'était utilisée dans aucune catégorie démontre une certaine avance de notre pays. Il est vrai que par ailleurs, des opinions se font jour pour que la télécommande, délaissant les parcours complexes et les bateaux lents, s'oriente plutôt vers la vitesse et des parcours plus simples. La discussion est ouverte.

Mais revenons à Vienne.

Le vendredi matin se sont déroulés les épreuves vitesse. Deux catégories : électrique et essence. Une seule boucle à faire autour de trois bouées disposées en triangle. On pourrait presque accomplir un grand rond sans télécommande. Cette boucle peut être faite deux fois, seul le meilleur temps est retenu. Toute maquette qui coupe un des trois côtés du triangle est éliminée. La vedette électrique française de M. Bordier gagne facilement.

Vendredi après-midi et samedi matin, épreuves de précision. Ici également deux catégories. La disposition des bouées est standard, la largeur des portes allant de 0 m 80 à 3 m. Le mode de pénalisation est peu différent du nôtre.

Voici le parcours exécuté par la maquette française. L'épreuve comportant deux figures, la première fut exécutée sans pénalisation et dans le meilleur temps, mais à l'aide seulement de la vitesse moyenne (parcours sans grands risques mais monotone). La seconde figure fut réalisée à l'aide des trois vitesses disponibles sur la

maquette. Parcours très spectaculaire et très applaudi, bouclé en un temps record, mais qui fit éliminer la vedette, celle-ci ayant touché deux bouées. L'auteur de ce compte rendu se permet de dire son identité de vue avec l'opinion exprimée par M. Bignon, à ce sujet, dans le Haut-Parleur n° 1 031.

Toutefois, il faut saluer l'esprit sportif des organisateurs autrichiens qui ont décerné à notre représentant la coupe d'honneur du concours. C'est là un geste qui mérite d'être souligné, car nous ne pensons pas qu'avant les épreuves, il était dans leur esprit d'attribuer cette récompense au gagnant catégorie vitesse.

Le samedi après-midi fut consacré aux démonstrations libres. Cette forme particulière d'épreuve est laissée au libre jugement du jury et bien qu'elle se situe un peu en marge de la compétition, il faut admirer l'ingéniosité et la patience des auteurs qui arrivent à réaliser sur des maquettes très réduites, la vie même des grands bateaux.

C'est ainsi que l'on a pu voir un bateau de sauvetage dont l'embarcation arrière, qui n'a pas plus de 20 cm de long, quitte sa place, va se promener par télécommande et revient au pied de la rampe où elle est reprise, hissée à bord à son emplacement de départ. Ce même navire simule, à l'aide d'une pompe l'extinction d'un incendie, imité également sur un remorqueur et tout ceci naturellement par télécommande.

A noter également la vedette lance torpilles de M. Westfelling, qui est équipée maintenant en plus de nombreuses autres possibilités, d'une fusée qu'elle expédie fort loin et à qui il ne manque que la tête chercheuse.

Enfin, le dimanche matin, une curieuse épreuve : le piqué de ballons. Des ballons de baudruche sont envoyés sur l'eau et vous avez trois minutes pour en crever le plus possible, ceci à l'aide d'une aiguille disposée à l'avant de la maquette. A noter que cette épreuve, peut-être accessoire mais très divertissante, met en relief les qualités de manœuvrabilité, la vitesse ne jouant qu'un rôle secondaire.

Les prix furent remis lors d'une très belle réception donnée au Kur-salon de Stadt Park, sous la présidence effective de M. le Maire de Vienne.

En conclusion, nous pouvons nous réjouir de cette confrontation européenne et espérer que ces concours prendront l'essor qu'ils méritent.

Le prochain aura lieu en Allemagne de l'Est, peut-être à Berlin ou Leipzig, les 12 et 13 août 1961. Le règlement sera fait par une Commission internationale.

C. BORDIER.

# NÉOTRON

FABRIQUE DANS SON  
USINE DE CLICHY

TOUS TYPES DE TUBES

anciens et  
modernes

TOUJOURS PRÊT  
A VOUS CONSEILLER  
ET A VOUS DÉPANNER !

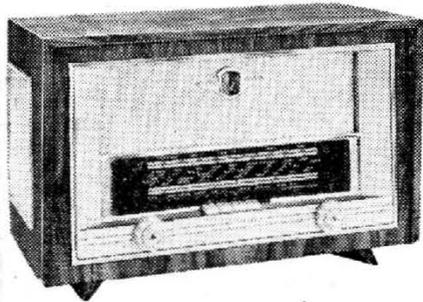
S.A. des lampes NÉOTRON  
3, rue Gesnoux, CLICHY (Seine) - Tél. : PEReire 30-87

Pour acheter et vendre

● UTILISEZ  
nos petites annonces

**Le "SILVER-LISZT  
8 FM" récepteur**  
AM/FM A 8 LAMPES  
GAMMES  
OC - PO - GO - FM  
Amplificateur HF cascade

**M**ALGRE la vogue des postes à transistors, les récepteurs à lampes ne sont pas démodés et leur utilisation est obligatoire pour tous ceux qui désirent un récepteur d'appartement musical, permettant de recevoir les gammes AM classiques OC, PO, GO, et la gamme FM en particulier. La R.T.F. a mis depuis quelques temps en service de nouveaux émetteurs FM qui diffusent intégralement le programme spécial de France IV haute fidélité. Dans ces conditions, l'intérêt d'un récepteur mixte AM/FM est encore plus grand qu'il y a quelques mois, où un nombre limité d'émetteurs FM diffusaient intégralement le programme spécial haute fidélité, alors



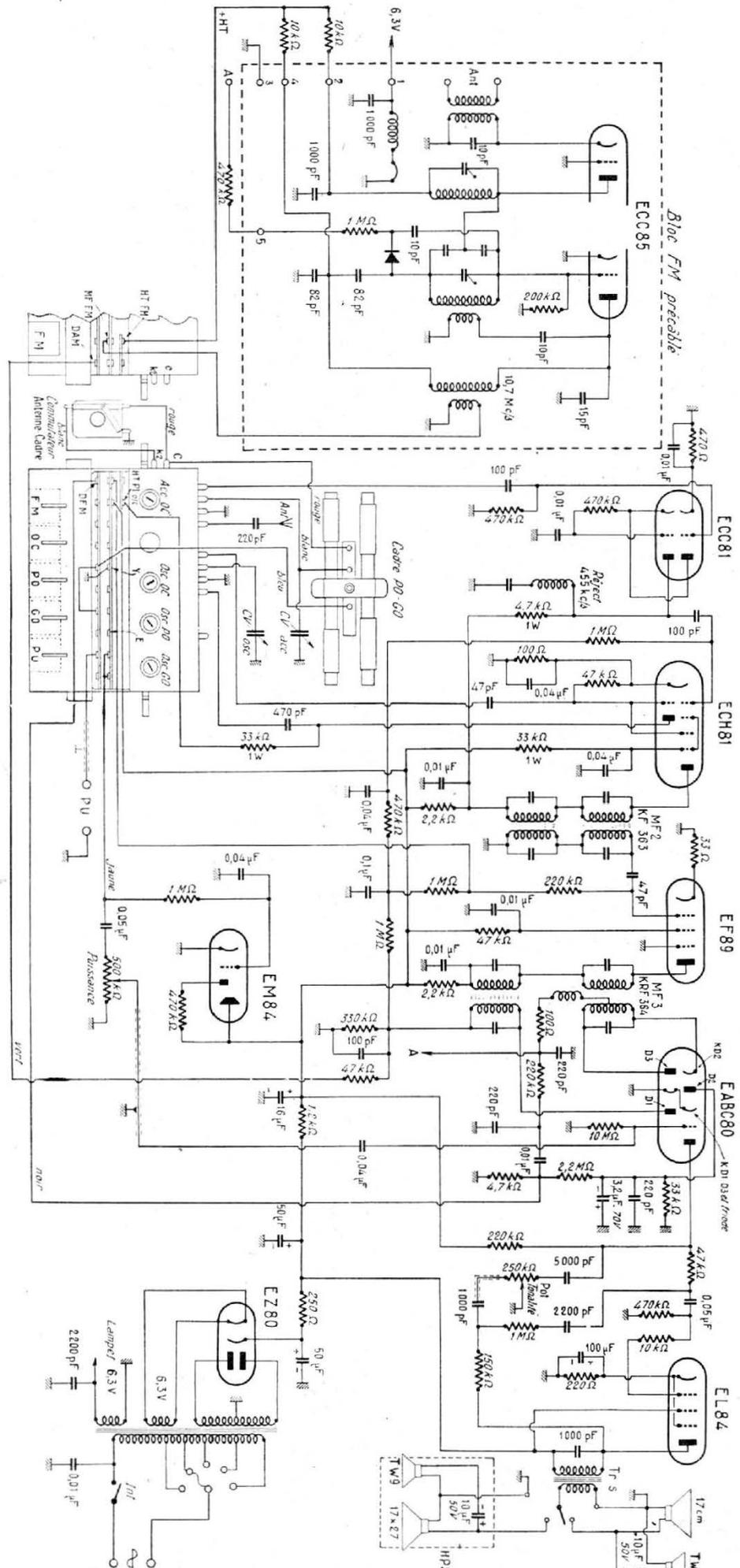
que le programme de France III était retransmis en début de journée par la plupart des émetteurs de la chaîne France IV.

Le récepteur décrit est un modèle économique de dimensions moyennes, caractérisé par une excellente sensibilité en raison de l'utilisation d'un étage amplificateur haute fréquence cascade, d'un bloc convertisseur FM précablé et préréglé, de marque allemande Gortler, et de transformateurs mixtes (455 kc/s - 10,7 Mc/s) de même marque.

La musicalité n'a pas été négligée : l'étage de sortie est une pentode EL84 alimentant deux haut-parleurs : un elliptique 17x27 cm pour les graves et un tweeter électrodynamique de 9 cm de diamètre, pour les aigus. Le câblage du récepteur est facilité par l'utilisation d'une platine pouvant être fournie précablée et préréglée. Cette platine comprend le câblage de toutes les lampes, sauf l'indicateur cathodique et la lampe convertisseuse du bloc précablé FM. Les liaisons qui restent à effectuer entre les différentes cosses de la platine et tous les autres éléments du châssis (bloc à touches, bloc FM, transformateur de sortie, etc.) sont alors beaucoup plus réduites.

Celui qui veut réaliser entièrement son récepteur peut câbler sa

Fig. 1. — Schéma de principe du récepteur.





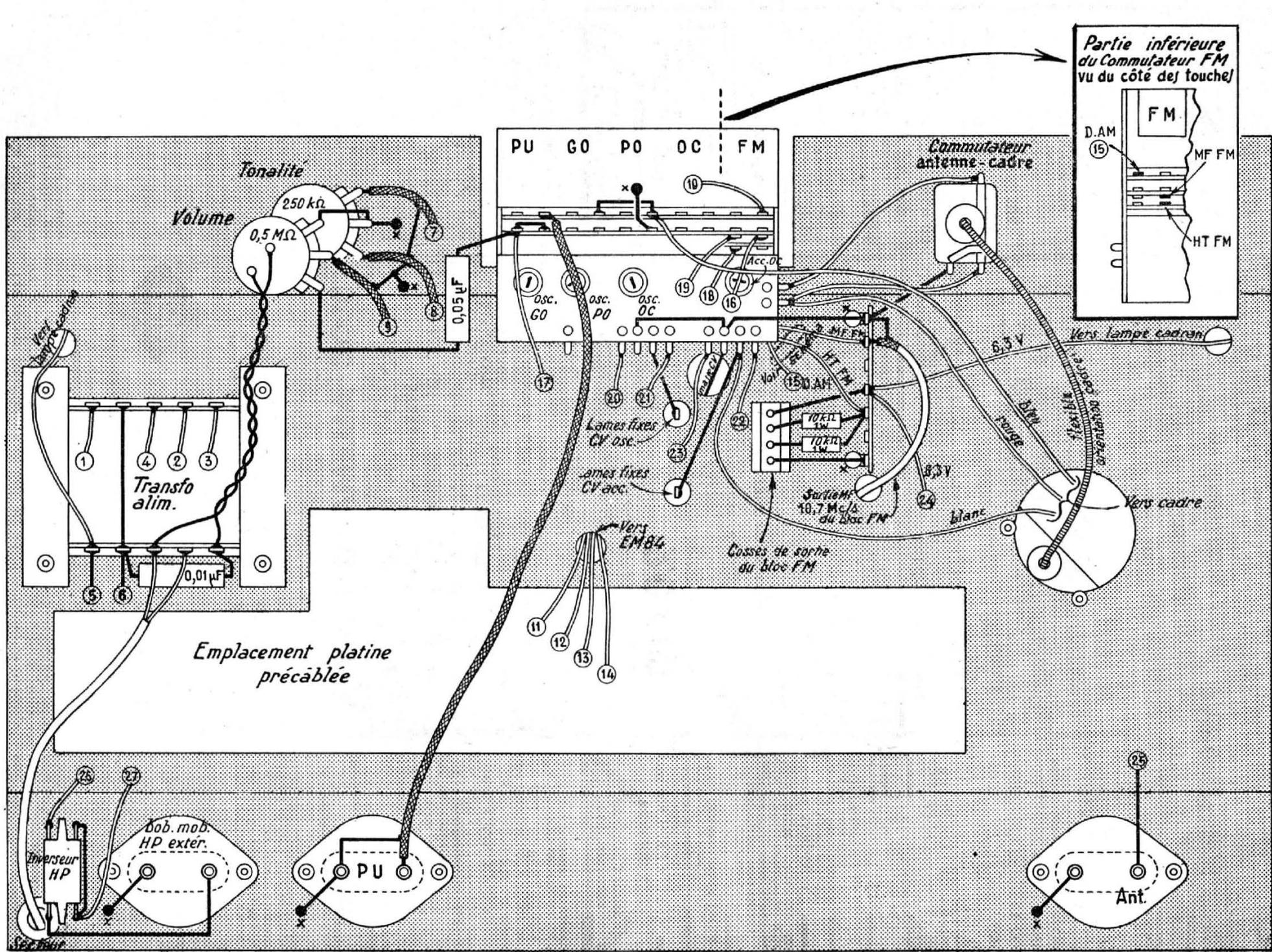


Fig. 3. — Câblage de la partie inférieure du châssis sans la platine

Comme on peut le voir sur le schéma, les tensions HF captées par l'antenne sont transmises par l'intermédiaire d'un transformateur adaptateur d'impédance à la cathode du premier élément triode dont la grille est à la masse. La plaque est chargée par un circuit accordé, relié à la haute tension par une cellule de découplage de 10 kΩ 1 000 pF. La résistance de 10 kΩ est extérieure au bloc FM.

Le deuxième élément triode est monté en oscillateur. Sa plaque est alimentée par l'intermédiaire du primaire du premier transformateur moyenne fréquence MF1 sur 10,7 Mc/s, faisant partie du bloc. Selon le sens du désaccord, la tension prélevée à la sortie du détecteur de rapport (composante continue) rétablit l'accord exact en modifiant la fréquence de l'oscillateur. De la sorte, le réglage est beaucoup plus facile. La liaison à la grille de la première amplificatrice moyenne fréquence (première grille triode de l'amplificateur cascade ECC81) se fait par le câble coaxial de sortie 10,7 Mc/s.

Sur la position « FM » cette grille triode se trouve reliée à la sortie précitée du secondaire de MF1; les tensions MF de 10,7 Mc/s sont donc amplifiées par l'étage cascade qui travaille ainsi en premier amplificateur moyenne fréquence.

Les valeurs des éléments de cet étage sont classiques. La plaque du premier élément triode est reliée directement à la cathode du second et la grille du deuxième élément est découplée à la masse, en alternatif

par un condensateur de 10 000 pF. Le réjecteur série, entre plaque et masse du deuxième élément, est accordé sur 455 kc/s. Il évite des accrochages sur les gammes AM.

Une deuxième commutation as-

surée par un autre circuit et commandée par la même touche FM relie la haute tension soit aux deux résistances de 10 kΩ du bloc FM (position FM) soit à la résistance de 33 kΩ d'alimentation de plaque oscillatrice sur les positions AM. Sur la position FM la partie triode oscillatrice n'oscille plus, la haute tension étant supprimée.

La partie heptode de l'ECH81 travaille en FM comme deuxième amplificatrice moyenne fréquence sur 10,7 Mc/s.

La troisième commutation concerne l'antifading, qui est court-circuité sur la position FM: le point commun des deux résistances de 220 kΩ et de 1 MΩ du circuit grille de l'EF89 se trouve en effet relié à la masse sur la position FM alors que les tensions de VCA sont transmises à la grille de l'EF89 sur positions AM.

La pentode EF89 travaille en troisième amplificatrice moyenne fréquence sur 10,7 Mc/s. Son écran est alimenté par une résistance série de 47 kΩ, découplée par un condensateur de 0,01 μF.

Le transformateur MF<sub>2</sub> est du type mixte 10,7 Mc/s et 455 kc/s. (Réf. Gørlør KF 363.)

La détection FM est assurée par une diode et une cathode de la triple diode EABC80 (diodes D<sub>2</sub> et D<sub>3</sub>). Le montage est du type classique à détecteur de rapport. Le

**NOUS SOMMES HEUREUX DE VOUS PRESENTER DANS LA CELEBRE SERIE MUSICALE LISZT LE NOUVEAU**

# SILVER-LISZT 8 <sup>F</sup>/<sub>M</sub>

PO - GO - OC - FM - PU

avec, comme ses précurseurs, le célèbre

## BLOC ALLEMAND GORLER

POUR LA

### MODULATION DE FREQUENCE

#### SYSTEME ANTIGLISSANT

#### PRECABLE - PREREGLE - STABILISE

**FILTRE ANTI-MORSE ET ANTI-ACCROCHAGE**

**HAUTE FREQUENCE SANS SOUFFLE**

**2 H.P. GRAVE MEDIUM - AIGU**

● Contrôle de tonalité par contre-réaction variable ●

Composition du châssis :		
Châssis cadmié + Platine ....	11,80	Pot. : 500 + 250 k AI ..... 4,10
Cadrans ARENA + CV .....	24,90	Sup. : 6 Noval + 1 Moulé ... 2,40
Bloc OREGA 5 t. ....	19,50	Divers : 2 amp. + 2 bout. double + Invers. + 3 plq. + relais + cordon + vis/écr. + fils .....
Isocadre 2 bâtons + Commut. Bloc FM GORLER autostabilisé + 2 MF duofréquence .....	69,00	8,20
Transfo 75 mA 2 x 6,3 AP ....	17,50	
Transfo sortie 5 k .....	6,20	
Self antimorse 455 kcs .....	1,90	
Cond. : 2 x 50/350 V + 1 x 16/400 V .....	6,60	
33 Cond. + 39 Résistances .....	20,00	

207 00

CHASSIS COMPLET EN PIECES DET. :

TOUTES LES PIECES PEUVENT ETRE VENDUES SEPAREMENT (sauf les blocs qui sont vendus selon disponibilité)

Jeu de tubes : ECC81, ECH81, EF89, EABC80, EL84, EZ80, EM85 (au lieu de 59,00) .....	47,40
H.P. 17 de qualité au choix : AUDAX PRA 12 : 32,90 ou VEGA 17 cm ..	12,90
Cellule Dynamique TW9 AUDAX .....	13,90

HABILLEMENT MODERNE PEU ENCOMBRANT

Ebenisterie luxe à casquette (44 x 25 x 29) .....	39,90
Décorations pour cadrans et cellule + Dos .....	20,90

PRIX SPECIAL POUR L'ENSEMBLE COMPLET DES PIECES DETACHEES, CHASSIS, EBENISTERIE, LAMPES, 2 H.P., DECORS Au lieu de 350,00 .....

329,00

Pour travail rapide, facile et précis : LA PLATINE EXPRESS!

Confection de la Platine Express Précablée (facultatif) .....	16,00
---	-------

CONSTITUEZ VOTRE COMBINE RADIO-PHONO

avec notre meuble « FAUTEUIL » (54 x 37 x 40). Supplément .....	59,10
et nous vous recommandons notre Platine STAR 4 vitesses .....	76,50

ET

**LES DERNIERS GRANDS SUCCES**

## LISZT 60 STEREO

- HAUTE FREQUENCE en AM
- MODULATION DE FREQUENCE
- MULTIPLEX = STEREO/RTF
- BF STEREO EN PICK-UP
- QUATRE HAUT-PARLEURS

CONÇU AVEC

### BLOC ALLEMAND

Gørlør (Mannheim, Allemagne)

Châssis en pièces détachées ..	284,00
10 tubes Noval + 1 diode ..	73,10
4 HP (graves, médium, aigus) ..	90,80
Ebenisterie grand luxe .....	85,70
Coffret sonore extérieur .....	31,00
Décor + dos .....	9,00
Prix except. pour l'ensem. au lieu de 573,60 .....	539,00

Même montage :

## LISZT 59 FM-HF

Sans stéréo

Complet, en pièces détach. (Schémas, devis contre 2 timbres)	469,00
--	--------

POUR CEUX QUI ONT DEJA UN BON RECEPTEUR OU AMPLI RECEPTIONS : RADIO FM - MULTIPLEX - AMPLI FM AVEC

★ LE TUNER SUPER-MODULATOR 60 ★



<p>Conçu avec le même BLOC ALLEMAND STABILISE et PREREGLE</p> <p>Schémas et devis détaillés sur demande contre 0,50 NF en timbres-poste. LES PIECES DE NOS MONTAGES PEUVENT ETRE VENDUES SEPAREMENT</p>	<p>Châssis en p. dét. 133,00</p> <p>7 tubes .. 45,80</p> <p>Diode .... 3,00</p> <p>Coffret luxe 2 tons à visière .. 31,00</p> <p>EXCEPTIONNEL COMPLET</p> <h2 style="font-weight: bold;">199 NF</h2>
---	--

**LES DERNIERS GRANDS SUCCES**

## DON JUAN 5 A CLAVIER

portatif luxe alternatif

Châssis en pièces détachées ..	81,80
4 Noval HP 12 Tic. ....	14,50

PUCCINI HF 7

HF cascade sans soufflé contre-réaction Deux HP - cadre incorporé

Châssis en pièces détachées ..	120,90
7 Noval 2 HP ..	28,40

SAINT-SAENS 7

Bicanal - Clavier Cadre incorporé

Châssis en pièces détachées ..	119,30
7 Noval 2 HP ..	31,40

VIVALDI PP 9 HF

Push-pull musical - HF - Cascade 3 HP - Transfo linéaire Cadre incorporé

Châssis en pièces détachées ..	187,80
9 Noval 3 HP ..	62,30

(Schémas, devis contre 2 timbres)

SOURIEZ



RECTA

REUSSIR A COUP SUR

c'est ce que vous désirez de tout cœur, AVEC LA

## PLATINE EXPRESS PRECABLEE

(PROCEDE BREVETE S.G.D.G. 1 009 486) vous pourrez constater que même un amateur débutant peut câbler sans souci même un 8 lampes. DOCUMENTEZ-VOUS! Voir à droite.

SOURIEZ



RECTA

TOUT EST DEMANDEZ SANS TARDER NOS 22 SCHEMAS ULTRA-FACILES 100 PAGES

(Amplis de 3 à 35 W. Récept. 6 à 11 I.) et vous pourrez constater que même un amateur débutant peut câbler sans souci même un 8 lampes. (6 timbres à 0,25 NF pour frais)

20-25 % DE REDUCTION POUR EXPORT-A.F.N.-COMMUNAUTÉ

## SOCIÉTÉ RECTA, 37, avenue Ledru-Rollin, PARIS-12<sup>e</sup>

S.A.R.L. au capital de 10.000 NF (Fournisseur de la S.N.C.F., du MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, etc...)

COMMUNICATIONS 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. NOS PRIX COMPORTENT LES NOUVELLES TAXES, SAUF TAXE LOCALE 2,83 % EN SUS A VOTRE SERVICE, TOUS LES JOURS SAUF LE DIMANCHE, DE 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h.



EXPEDITIONS RAPIDES PARTOUT



EXPEDITIONS RAPIDES PARTOUT

**LES STEREO'S  
AMPLIS ELECTROPHONES**

**STEREO VIRTUOSE 10**  
EXTENSIBLE 10 WATTS  
**STEREO INTEGRALE**

Châssis en pièces détachées... **98,90**  
2 HP 17 x 27 GE-CO ..... **63,00**  
2 ECC82 - 2 EL84 - EZ80 ..... **32,40**  
Mallette luxe dégonflable, deux enceintes, avec décor ..... **83,40**  
Fond, capot, poignée, facult. . **17,90**

**LE PETIT VAGABOND V**  
**ELECTROPHONE**  
**ULTRA LEGER**  
MUSICAL 4,5 WATTS

Châssis en pièces détachées... **45,00**  
HP 21PV8 AUDAX ..... **19,90**  
ECC82 - EL84 - EZ80 ..... **18,30**  
Mallette luxe dégonflable avec décor. **52,60**  
Prix .....  
Moteur ou changeur stéréo : voir colonne de droite.

**LES 3 PLUS PUISSANTS PETITS AMPLIS MUSICAUX**

<b>AMPLI VIRTUOSE PP 5</b> HAUTE FIDÉLITÉ PUSH-PULL 5 WATTS	<b>AMPLI VIRTUOSE PP XII</b> HAUTE FIDÉLITÉ PUSH-PULL 12 WATTS	<b>AMPLI VIRTUOSE BICANAL XII</b> TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ PUSH-PULL 12 W SPÉCIAL
Châssis en p. détach. <b>75,80</b> HP 24 AUDAX spécial. <b>42,80</b> ECC83, EL86, EZ80. <b>28,10</b> Prix.....	Châssis en p. détach. <b>81,80</b> HP 24 cm AUDAX... <b>25,90</b> ECC83, ECC82, EL84, EL84, <b>33,20</b> EZ80.....	Châssis en p. détach. <b>103,00</b> 3 HP : 24PV8 + 10 x 14 + TW9. <b>58,70</b> Prix 58,70 2 ECC82 - 2 EL84 - <b>42,40</b> ECL82 - EZ81.....

**AMPLIS PUPITRES MAIS EXTENSIBLES**  
**EXTENSIBLES CAR POUR TRANSPORTER CES TROIS AMPLIS DEUX POSSIBILITÉS :**  
CAPOT + Fond + Poignée (utilité facultative)..... **17,90**  
**OU LES COMPLÉTER EN ELECTROPHONES HI-FI PAR : LA MALLETTE LUXE**, dégonfl. très soignée, pouvant contenir les HP, tourne-disques ou changeur (donc capot inutile). **66,90**

**ELECTRO-CHANGEUR**  
Électrophone luxe 5 watts



**269 NF**

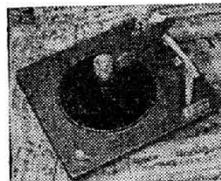
EXCEPTIONNEL ET RÉVOCABLE

LE TOUT

comportant  
Ampli 5 W en pièces détachées, mallette luxe avec décor, HP AUDAX 21 cm, jeu de tube et le splendide changeur de droite.

**SPLENDIDE**

**PLATINE CHANGEUR-MÉLANGEUR 4 vit.**



**MARQUE MONDIALE GARANTIE**

Joue tous les disques de 30-25-17 cm même mélangés.

**139 NF** EXCEPTIONNEL

Tête stéréo interchangeable, suppl. **29,00**  
Socle sur demande..... **14,00**

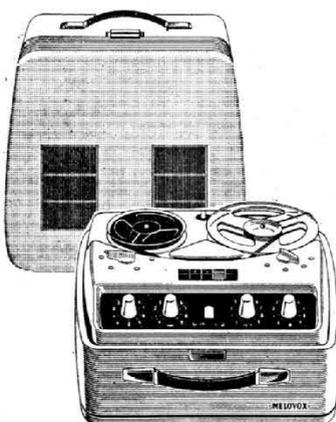
ATTENTION ! Stock strictement limité

**MAGNÉTOPHONE MELOVOX**  
**4 VITESSES**

19 - 9,5 - 4,75 - 2,54 cm/s

**16 HEURES**

DE DEFILEMENT, 2,54 CM/S  
AVEC BOBINE DOUBLE PISTE



- Double contrôle de tonalité.
- Double contrôle d'enregistrement.
- Double commande d'arrêt.
- 2 haut-parleurs.
- Compte-tours chronométrique.

Par extension :

- Enregistrement téléphonique.
- Lecture stéréophonique.

**MELOVOX**

EST LE MEILLEUR MAGNÉTOPHONE D'EUROPE

COMPLÉT, PRÊT A FONCTIONNER . **1.250,00**  
En coffret luxe, avec micro, 1 bobine pleine et 1 vide.  
(Brochure en couleurs contre 2 trbs 0,25)

**CREDIT 6-12 MOIS**

OU FACILITES DE PAIEMENT sans intérêts

CREDIT  
6 à 12 MOIS

**TÉLÉ MULTI CAT**  
LE TÉLÉVISEUR PARFAIT

**MODELE 43/90°**  
**A DEUX PONTS**  
**NOUVELLE PRESENTATION**  
**A PROFONDEUR REDUITE**

**TELEVISEUR 22 TUBES AUTOSTABILISE**

et **FACILITES** de **PAIEMENT**

**CIRCUITS FLIP-FLOP** BASE DE TEMPS INDECROCHABLE - IMAGE AUTOSTABILISEE - AUCUN RECLAGE - COMPAREUR DE PHASE - Sensibilité maximum 30 à 40 µV donc : réception dans les conditions d'emplacement éloigné et défavorable. - Réglage automatique. - Rotacteur à circuits imprimés. - Antiparasites Son et Image amovible. - Concentration automatique. - Maximum de finesse image. - Bande passante 10 Mc/s. - Cadrage par aimant permanent. - Valve T.H.T. interchangeable.

RECEPTEUR COMPLET EN PIÉCES DETACHEES. (Au lieu de 970,00), EXCEPTIONNELLEMENT ..... **920,00**

CHASSIS CABLE, REGLE AVEC TOUS SES TUBES **869,00**

**TELEMULTICAT « DEUX PONTS » MODELE 43/90°**  
NOUVEAU MODELE - PROFONDEUR REDUITE

COMPLET, PRÊT A FONCTIONNER, PRIX EXCEPTIONNEL ..... **1.049,00**

**UN TELEVISEUR QUI A FAIT SES PREUVES :**  
**DEPUIS 6 ANNEES TELEMULTICAT**  
**EST EN SERVICE PAR MILLIERS EN FRANCE**

ET LE NOUVEAU

**TÉLÉMULTICAT 58 cm GRAND ANGLE**

CHASSIS RECEPTEUR

DESCRIPTION, PRIX DÉTAILLES SUR DEMANDE  
FACILITES DE PAIEMENT SANS INTERETS

CREDIT  
6 à 12 MOIS

**AMPLI GEANT 35 watts**

**AMPLI VIRTUOSE PP 35**  
HAUTE FIDÉLITÉ  
SONORISATION

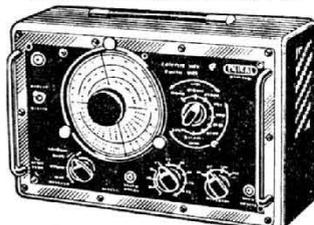
KERMESSES - DANCING - CINEMAS. Sorties 2,5 - 5 - 8 - 16 - 200 - 500 ohms. Mélangeur : micro, pick-up, cellule. Châssis en pièces détachées avec coffret métal robuste avec poignées. Prix ..... **279,00**  
EF86 - EF89 - 2 ECC82 - 2 EL34 - GZ32. Prix ..... **86,40**  
HP au choix : 31 lourd GE-CO **144,50**  
Ou 2 HP 28 1/2 lourds ..... **205,00**  
Monté complet  
possibilité de **CREDIT**  
Demaidez schémas.

**LES MEILLEURS TOURNE-DISQUES ET CHANGEURS 4 VITESSES**

STAR Menuet ..... **76,50**  
STAR Stéréo ..... **96,50**  
STAR 4 vit. pr pile 9 volts .. **85,90**  
PHILIPS semi-profess. .... **119,00**  
CHANGEUR 4 vit. très grande Marque ..... **119,00**  
Tête stéréo PHILIPS ..... **29,00**  
Changeur BSR, 4 vit. .... **159,00**

**DEUX APPAREILS DE MESURES DE GRAND SUCCES**

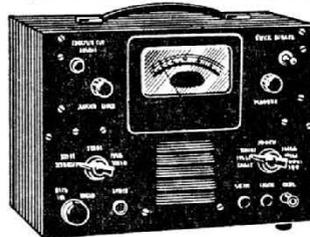
**NOUVEAU GÉNÉRATEUR HF**  
9 gammes HF de 100 kHz à 225 MHz - SANS TROU  
Précision d'étalonnage : ± 1 %.



Ce générateur de fabrication extrêmement soignée, est utilisable pour tous travaux, aussi bien en AM qu'en FM et en TV, ainsi qu'en BF. Il s'agit d'un modèle universel dont aucun technicien ne saurait se passer. Dimensions : 330 x 220 x 150 mm. Notice complète contre 0,50 NF en TP. **PRIX..... 477,40**

**CONTROLEUR UNIVERSEL AUTOMATIQUE**

Adopté par l'Université de Paris, Hôpitaux de Paris, Défense nationale



DÉPANNAGE RAPIDE ET AUTOMATIQUE

**3 APPAREILS EN UN SEUL**

- VOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE
  - OHMMÈTRE et MÉGOMMÈTRE ÉLECTRONIQUES
  - SIGNAL TRACER HF ET BF.
- Notice complète contre 0,50 NF en TP. **PRIX..... 520,00**

**CREDIT 6-12 MOIS**

OU FACILITES DE PAIEMENT SANS INTERETS

20 à 25 % DE RÉDUCTION POUR EXPORT - A.F.N. - COMMUNAUTE

**SOCIÉTÉ RECTA, 37, avenue Ledru-Rollin, PARIS-12<sup>e</sup>**

DIDEROT 84-14 S.A.R.L. au capital de 10.000 NF C.C.P. 6963-99  
(Fournisseur de la S.N.C.F., du Ministère de l'Éducation Nationale, des Administrations, etc...)

COMMUNICATIONS FACILES. — Métro : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Râpée. Autobus de Montparnasse : 91 ; de Saint-Lazare : 20 ; des gares du Nord et de l'Est : 65.

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

A VOTRE SERVICE TOUS LES JOURS SAUF DIMANCHE, DE 9 A 12 H. ET DE 14 A 19 H.



● **SUISSE** ●  
**SOCIÉTÉ RADIO-MATÉRIEL**  
37, boul. de Grancy - LAUSANNE

● **BELGIQUE** ●  
**ETS ERCAT**  
20, rue Bogards - BRUXELLES

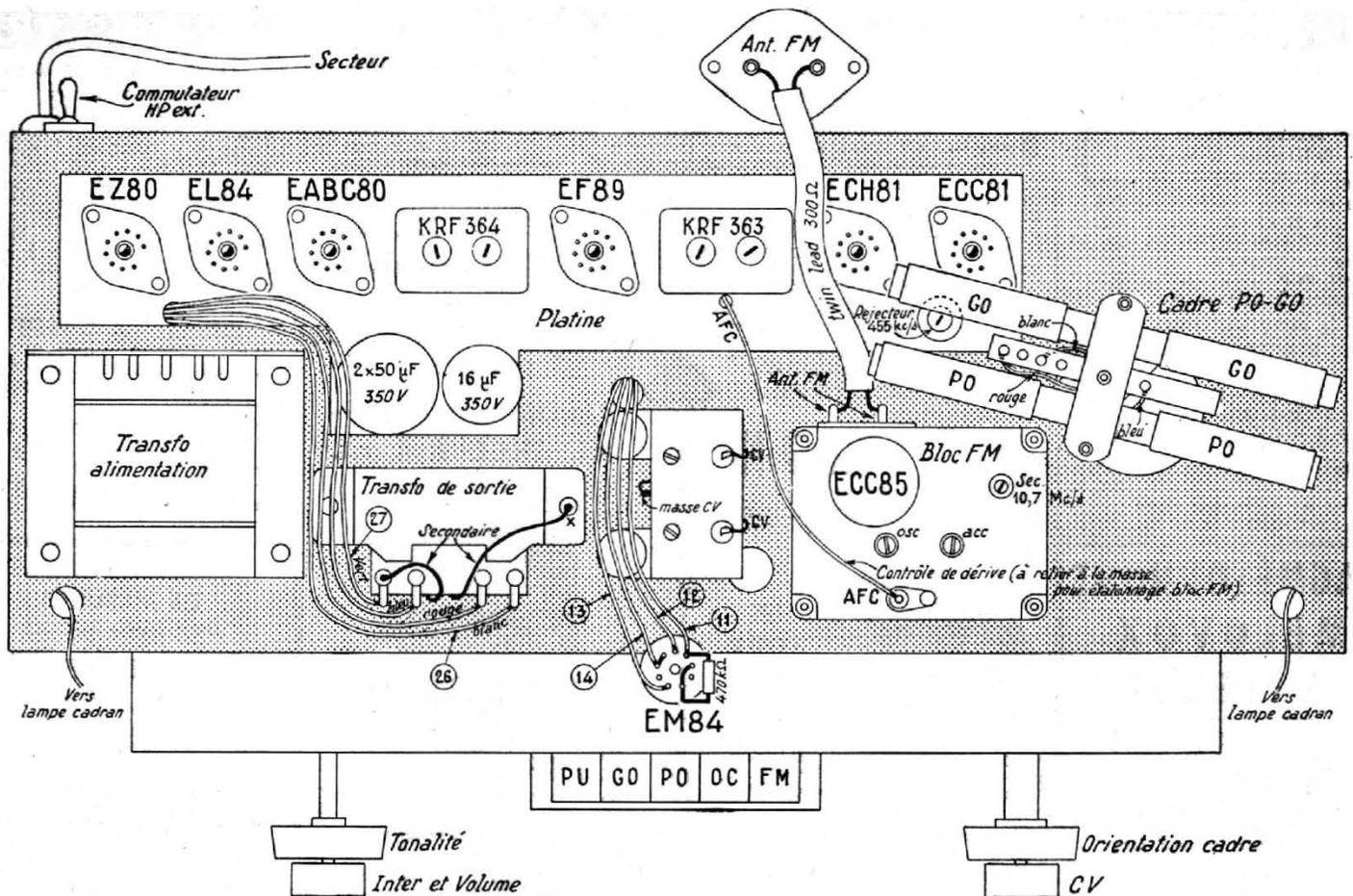


FIG. 4. — Câblage de la partie supérieure du récepteur.

## MONACO T 2

Le plus petit poste à 2 Transistors + diode, avec écouteur magnétique (sans antenne, ni terre). Cadre incorporé.



Prix complet

avec sa housse : 75 NF

En pièces détachées .. 65 NF

Plan de câblage et schéma contre 1 NF en timbres

# A. P. R. E. E.

20, boulevard d'Italie, 20  
MONTE-CARLO  
Tél. : 3018-38 et 39

En vente : Paris : CENTRAL RADIO, 35, rue de Rome (8<sup>e</sup>) - MONT-PARNASSE-CADEAUX, 40, boulevard du Montparnasse (15<sup>e</sup>) - COMPTOIR M.B. RADIOPHONIQUE, 160, rue Montmartre (2<sup>e</sup>) - BAZAR DE L'HOTEL DE VILLE. — Marseille : AU DIAPASON DES ONDES, 11, cours Lieutaud (6<sup>e</sup>). — Toulouse : AMBIANCE, passage des Grands-Boulevards - TOUTE LA RADIO, 4, rue Paul-Vidal.

transformateur MF, du détecteur de rapport est le modèle Gorlier KRF 364.

Nous avons mentionné sur le schéma les indications D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub> et D<sub>3</sub> en regard des diodes correspondantes. La cathode K D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub> est commune aux éléments diode D<sub>1</sub>, diode D<sub>2</sub> et à l'élément triode, alors que l'autre cathode (K D<sub>3</sub>) correspond à l'élément diode D<sub>3</sub>. L'EABC80 a été spécialement conçue pour équiper les récepteurs mixtes AM/FM le même élément triode étant monté en étage pré-amplificateur basse fréquence, deux diodes équipant le détecteur de rapport et la troisième assurant la détection normale AM.

La composante continue nécessaire au fonctionnement de l'indicateur cathodique EM84 est prélevée aux bornes de la résistance de détection FM par un pont de deux résistances 2,2 MΩ et 4,7 MΩ. La liaison à la grille est assurée par la même commutation que celle de l'entrée de l'amplificateur BF.

Les tensions de correction de dérive de l'oscillateur local du bloc FM sont prélevées à la sortie du détecteur de rapport (point A) et appliquées à ce bloc (sortie 5) par l'intermédiaire d'une résistance série de 470 kΩ.

La quatrième commutation assurée par la touche FM est celle de l'entrée « BF » de l'amplificateur basse fréquence.

### 2° Réception des gammes AM

Le bloc à touches Phœbus Orega CF7U reçoit les gammes suivantes : PO de 1 600 à 520 kc/s ;

GO, de 315 à 154 kc/s ; OC de 18 à 5,9 Mc/s. Les deux premières sont reçues soit sur cadre orientable PO-GO, soit sur antenne mise en service en fin de rotation du cadre.

Sur les positions AM (PO - GO - OC) la sortie MF de 10,7 Mc/s n'est plus reliée à la grille triode de l'étage cascade ; la haute tension est appliquée à la résistance de plaque oscillatrice de 33 kΩ.

La partie triode oscille normalement et la partie heptode joue le rôle de de modulatrice classique.

L'amplificatrice cascade ECC81 travaille sur toutes les gammes AM. La cosse « grille mod. » du bloc est, en effet, reliée par un condensateur de 100 pF à la grille du premier élément triode du cascade. L'antifading n'est pas appliqué à cet étage.

Les tensions moyenne fréquence AM, de 455 kc/s, sont transmises par le transformateur mixte MF2 à la grille de l'amplificatrice MF EF89. On remarquera qu'un condensateur au mica de 47 pF est utilisé pour transmettre les tensions MF, l'antifading étant appliqué par une résistance de 1 MΩ. Ce montage permet, comme nous l'avons indiqué, de ne pas appliquer l'antifading sur la position FM en court-circuitant à la masse sur cette position l'extrémité inférieure de la résistance de 220 kΩ.

La détection AM est assurée par la diode D<sub>1</sub> de l'EABC80. La cathode correspondante (K, D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>) est à la masse. La résistance de détection est de 330 kΩ. Les tensions de VCA sont prélevées aux

bornes de cette résistance et filtrées par deux cellules en cascade (1 MΩ — 0,1 μF et 470 kΩ 40 000 pF) avant d'être appliquées à la grille modulatrice ECH81.

Sur les gammes AM la grille de l'indicateur cathodique EM84 se trouve alimentée en continu par les tensions prélevées par la résistance de 47 kΩ sur le circuit de détection AM.

### 3° L'amplificateur BF et l'alimentation

La partie triode de l'EABC80 sert de préamplificatrice basse fréquence sur les positions AM et FM. Sa polarisation est assurée par courant grille dans sa résistance de fuite de 10 MΩ. Sa charge de plaque de 220 kΩ est alimenté après découplage par la cellule 1 200 Ω - 16 μF.

L'amplificatrice finale de puissance est une EL84 polarisée par une résistance cathodique de 220 Ω. Le réglage de tonalité est obtenu par un potentiomètre de 250 kΩ, qui a le double rôle de modifier le taux de contre-réaction sélective d'une chaîne disposée entre plaque et grille EL84 et de dériver une fraction plus ou moins importante d'aiguës, prélevée sur la plaque triode de l'EABC80.

Le haut-parleur « grave » est relié directement en parallèle sur le secondaire du transformateur de sortie, alors qu'un condensateur série de 10 μF - 50 V est utilisé pour la liaison au tweeter électrodynamique. Un inverseur permet le branchement d'une enceinte acoustique extérieure ou d'un cof-

fret sonore de  $43 \times 20 \times 14$  cm, avec ébénisterie d'élégante présentation, comprenant un haut-parleur elliptique de  $17 \times 27$  cm et le tweeter de 9 cm.

### MONTAGE ET CABLAGE

Fixer sur la partie supérieure du châssis tous les éléments visibles sur la figure 4, sauf la platine: transformateur d'alimentation, transformateur de sortie, cadre PO - GO, condensateur variable, bloc FM précâblé. Ce dernier est maintenu à 3 mm environ de la partie supérieure du châssis, quatre écrous formant rondelles d'épaisseur. La liaison antenne FM se fait sur la partie supérieure par un morceau de twin lead 300  $\Omega$ ; la cosse de sortie du contrôle de dérive (AFC) est également accessible sur la partie supérieure. Les autres cosses sont accessibles sous le boîtier du bloc FM et visibles sur le plan de la partie inférieure du châssis. Ces cosses sont numérotées et doivent être reliées comme indiqué par le schéma de principe 1: 6,3 V; 2: résistance de 10 k $\Omega$  et + HT; 3: masse; 4: résistance de 10 k $\Omega$  et + HT. Le coaxial correspond à la sortie moyenne fréquence 10,7 Mc/s.

Fixer ensuite sur le côté avant le bloc à touches après avoir soudé trois fils de quelques centimètres aux trois cosses se trouvant sous le commutateur FM. Cette partie inférieure du bloc est représentée séparément sur le schéma de principe et sur le plan, les trois cosses correspondant à la haute tension bloc FM, à la sortie MF 10,7 Mc/s du bloc FM et à la sortie détection AM (liaison 15).

Le potentiomètre de volume et de tonalité est un modèle à axe concentrique de 0,5 M $\Omega$  et 250 k $\Omega$ . Le bouton d'orientation du cadre et de recherche des stations fait partie du démultipliateur du CV. Il en est de même pour le commutateur antenne-cadre. Fixer le cadran par deux vis sur la partie supérieure du châssis.

Câbler ensuite les éléments du châssis sans la platine, conformément aux plans de câblage des parties supérieure et inférieure du châssis.

### MONTAGE ET CABLAGE DE LA PLATINE

Si l'on ne s'est pas procuré la platine précâblée, fixer sur la partie supérieure de la platine tous les supports de lampes et les deux transformateurs MF mixtes. MF2 a pour référence KF 363 et MF3 KRF 364. La disposition des cosses inférieures de sortie permet l'orientation correcte des boîtiers. Tous les éléments de la partie supérieure de la platine sont visibles sur la vue de dessus du récepteur (supports de tubes, électrolytiques, mandrin du réjecteur 455 kc/s).

Câbler ensuite tous les éléments de la platine conformément au plan de la figure 3. L'utilisation de condensateurs miniatures au papier est indispensable. La puissance des résistances est mentionnée lorsqu'elle est supérieure à 0,5 watt.

### LIAISONS ENTRE LA PLATINE ET LES AUTRES ELEMENTS DU CHASSIS

Les connexions numérotées de liaison entre la platine et les autres éléments du châssis, qui terminent le câblage, sont les suivantes:

- 1: vers une extrémité de l'enroulement HT du transformateur d'alimentation;
- 2 et 3: vers l'enroulement 6,3 V de chauffage du filament de la valve;
- 4: vers l'autre extrémité de l'enroulement HT du transformateur;
- 5: vers l'enroulement de chauffage 6,3 V.
- 6: masse, vers transformateur d'alimentation (point milieu enroulement HT et une extrémité de l'enroulement de chauffage 6,3 V).
- 7: vers une extrémité du potentiomètre de tonalité de 250 k $\Omega$ ;
- 8: vers l'autre extrémité du potentiomètre de tonalité de 250 k $\Omega$ ;
- 9: vers le curseur du potentiomètre de volume, de 0,5 M $\Omega$ ;
- 10: vers une cosse du bloc à touches (cosse dét. FM);
- 11: vers l'écran de l'EM84;
- 12: vers le filament de l'EM84;
- 13: vers la grille de commande EM84;
- 14: masse. Vers filament et cathode EM84;
- 15: vers cosse « dét. AM » du bloc à touches, sous le commutateur FM;
- 16: vers cosse « VCA » du bloc à touches.
- 17: vers cosse « BF » du bloc à touches.
- 18: vers cosse « + HT plaque osc. » du bloc à touches.
- 19: vers cosse « + HT bloc FM » du bloc à touches.
- 20: vers cosse « plaque osc. » du bloc à touches.
- 21: vers cosse « grille osc. » du bloc à touches.
- 22: vers cosse « grille mod. » du bloc à touches.
- 23: vers cosse « Ant. » du bloc à touches.
- 24: vers cosse 6,3 V du bloc FM.
- 25: vers prise antenne.

Les liaisons 26 et 27 sont celles du commutateur HP extérieur et du secondaire du transformateur de sortie et ne correspondent à aucune connexion à la platine.

### ALIGNEMENT

Les transformateurs MF sont accordés sur 455 kc/s et 10,7 Mc/s.

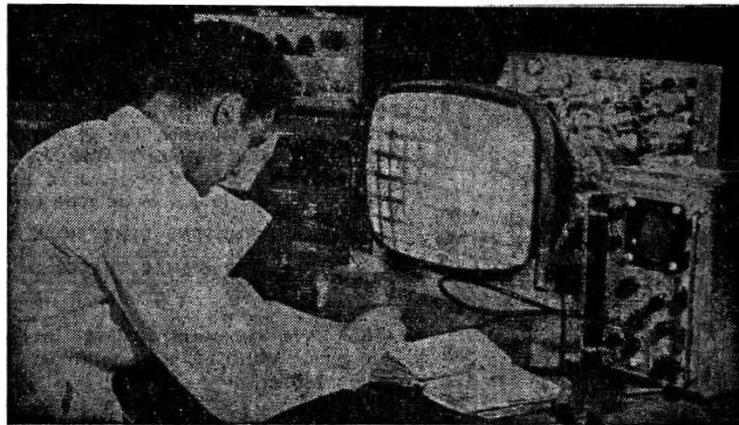
Ces éléments sont préréglés et seules de légères retouches peuvent être éventuellement nécessaires. Le bloc convertisseur FM est également préréglé. Les points d'alignement du bloc AM sont les suivants:

**Gamme PO** noyau oscillateur et accord cadre (déplacement latéral du bobinage) sur 574 kc/s; trimmers oscillateur et accord du CV sur 1 400 kc/s.

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

**Gamme OC**: noyaux oscillateur et accord sur 6,5 Mc/s.

## LA SEULE ÉCOLE D'ÉLECTRONIQUE qui vous offre toutes ces garanties pour votre avenir



CHAQUE ANNÉE

**2.000** ÉLÈVES  
suivent nos **COURS du JOUR**

**800** ÉLÈVES  
suivent nos **COURS du SOIR**

**4.000** ÉLÈVES  
suivent régulièrement nos

**COURS PAR CORRESPONDANCE**  
Comportant un stage final de 1 à 3 mois dans nos Laboratoires.

**EMPLOIS ASSURÉS EN FIN D'ÉTUDES**  
par notre " Bureau de Placement " sous le contrôle du Ministère du Travail (5 fois plus d'offres d'emplois que d'élèves disponibles).

L'école occupe la première place aux examens officiels (Session de Paris)  
● du brevet d'électronicien  
● d'officiers radio Marine Marchande

Commissariat à l'Énergie Atomique  
Minist. de l'Intérieur (Télécommunications)  
Compagnie AIR FRANCE  
Compagnie FSE THOMSON-HOUSTON  
Compagnie Générale de Géophysique  
Les Expéditions Polaires Françaises  
Ministère des F. A. (MARINE)  
PHILIPS, etc...

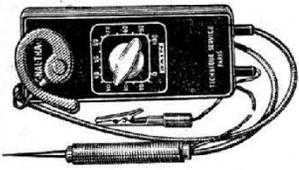
...nous confient des élèves et recherchent nos techniciens.

DEMANDEZ LE GUIDE DES CARRIÈRES N° 011 H.P.  
(envoi gratuit)

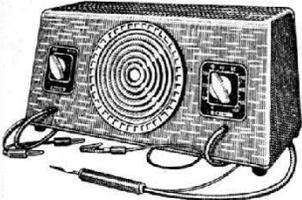
**ÉCOLE CENTRALE DE TSF ET D'ÉLECTRONIQUE**

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

# SIGNAL TRACER



Type professionnel  
Dimensions : 67 x 155 x 25 mm



Type « LABO »  
Dimensions : 310 x 160 x 160 mm

**DEPANNEURS DEMANDES**  
pour démonstrations  
chez revendeurs toutes régions

Un **SIGNAL TRACER** est un appareil qui permet de détecter et de rendre audibles toutes les fréquences jusqu'à 250 Mcs; de ce fait, avec un **SIGNAL TRACER** digne de ce nom, vous pourrez **AUSCULTER COMPLEMENT EN MOINS DE TROIS MINUTES** tous les circuits à transistors, radio ou télévision, FM, et mesurer le gain de chaque étage. Avec ce même « **SIGNAL TRACER** », vous pourrez entendre directement sur une antenne de télévision le son, le signal de synchronisation, et vérifier la qualité de votre antenne.

**NOUS FOURNISSONS DEUX MODELES DE SIGNAL TRACER**

## ● SIGNAL TRACER DE POCHE ●

Type « Professionnel »

A transistors, absolument **COMPLET** avec pile « TOKYO » incorporée et écouteur **MONOSET**. Présentation en boîtier de matière plastique. Poids : 280 g.

**PRIX : 139 NF**

## ● SIGNAL TRACER « LABO » ●

A transistors, absolument **COMPLET** avec 2 piles 4,5 V standards incorporées, permet en plus la mesure de tension de sortie sur un contrôleur universel. Il est équipé d'un HP de 12 cm.

Sortie Push-Pull

Présentation : Coffret gainé en forme de pupitre. Poids : 2 kg.

**PRIX : 247,50 NF**

## GÉNÉRATEUR VHF9



Ce générateur fonctionne sur **PILE TRANSISTORS 9 V** qui permet la recherche et la découverte **immédiate** de toutes les pannes, aussi bien dans les amplificateurs BF, postes à lampes et à transistors, que les Téléviseurs. Il couvre toutes les gammes de Radio et de Télévision jusqu'à 200 Mc/s. Modulation BF 400 pér./sec. environ. Poids : 50 gr. Tient dans la poche. Dim. : 40 x 30 x 30 mm. **PRIX — NF 34** (Complet sans pile) avec notice explicative pour la recherche des pannes dans tous les montages. Expédition : 1,50 NF

## AMATEUR « SIGNAL-TRACER U.S.A. »

A TRANSISTORS



Localisation **IMMEDIATE DES PANNES**. Conçu spécialement pour le dépannage en ville (Télévision) radio-transistors et la recherche des parasites dans les installations électriques. Très faible encombrement, tient dans la poche, fonctionnement très simple, très robuste.

Livré **COMPLET**, en ordre de marche, av. pile et notice d'emploi. **PRIX NF 95**

Poids, avec pile, 280 g.  
Magnifique sac en cuir pour le transporter **NF 15**  
Port : 2 NF

## ● VOLT-OHMMETRE DE HAUTE PRECISION ●

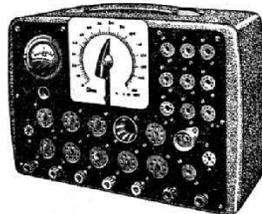


spécialement étudié pour les montages à transistors et la télévision  
**RESISTANCE INTERNE 40 000 Ω par volt** de 0,1 à 750 Volts  
Echelle : 80 mm  
**EN SAC CUIR : 250 NF**  
**LIVRE AVEC NOTICE**  
Port : 3,30

**POTENT. DE PRECISION** pour pont de mesure 2500 Ω - 6 watts, fourni avec plan de câblage pour la réalisation d'un pont de Weston.  
Prix ..... **18 NF**

## CIRCUITS IMPRIMES

Pour la réalisation facile (aucune erreur de câblage possible) d'un poste miniature à 7 transistors. Envoi avec schéma et plan de câblage.  
Dim. : 45 x 110 mm.  
**PRIX, port inclus ..... NF 5,50**



## ● LAMPOMETRE ●

Complet, en pièces détachées .. **NF 145**

Complet, en ordre de marche .... **NF 225**

Port : 7 NF

Dimensions :  
325 x 225 x 135 mm

## ● NOUVEAU COFFRET SERVICE ●



**DEPANNAGE RADIO TELEVISION**  
Couvercle transparent - 2 tons  
**10 CASES**

Met tout le matériel de dépannage à portée de la main au labo ou chez le client. **LIVRE COMPLET avec 125 pièces de dépannage**, résistances, condensateurs, pots., fils, soudeuse, vis, écrous,

relais, cosses à souder, etc.  
**INDISPENSABLE : 46 NF**  
**OU DEPANNAGE TRANSISTORS**  
contenant : 7 transistors - Oscill. HF - MF - BF - BF de puissance - 5 diodes - Pot. - Condensateurs - Résistances - Supports de transistors - Fil de câblage spécial, décolletage, etc. .... **98 NF**  
Port : 2,50

## FICHES SIGNALÉTIQUES

« CONNECTIONS DIGEST »

en métal, léger, gravé, inaltérable  
**DONNANT IMMEDIATEMENT le BRANCHEMENT DE TOUTES LES LAMPES « NOVAL »**  
Format de poche  
**INDISPENSABLE AUX DEPANNEURS**  
Existe pour Rimlock et Miniatures  
7 broches ..... **6 NF**

Expédition à lettre lue - Envoi contre mandat ou chèque bancaire  
**C.C.P. 5643-45 - PARIS**

## TECHNIQUE - SERVICE

15, rue Emile-Lepu - PARIS (11<sup>e</sup>)  
Tél. : ROQ. 37-71 **PARKING ASSURE**  
Métro : Charonne - Autobus : 76, 56  
**OUVERT TOUS LES JOURS, SAUF DIMANCHE**

UTILISEZ  
VOTRE POSTE A TRANSISTORS  
SANS PILES

AVEC UNE ALIMENTATION SPECIALE  
QUI PERMET DE LE FAIRE FONCTIONNER  
SUR LE SECTEUR SANS CONSOMMATION

Se loge à la place des piles  
Équipée de 2 redresseurs au germanium.  
Fonctionne sur 110 ou 220 volts. Fournit  
9 volts filtrés 40 mA

**COMPLETE, en pièces détachées, avec plan de montage ..... NF 24,50**  
**COMPLETE, en ordre de marche .. NF 29,50**  
**MODELE 160 mA ..... Suppl. NF 8,00**  
Port : 2 NF

**DIODES AU SILICIUM** grosseur d'un OA70. Redresse 300 millis sous 300 volts. **PRIX ..... NF 8**  
Port : 1,5 NF

## ● RECEPTEUR A 7 TRANSISTORS ●

RAYTHEON U.S.A.

Livré avec fascicule de montage et un cours sur les transistors. Poids : 2,200 kg. **Prix, absolument complet, en pièces détachées NF 156**  
Port : 4 NF

## ● MACHINES A LAVER « SUPERSONIC » ●

**MATERIEL NEUF, secteur 110-220 volts**  
Modèle B3, lave 2,5 kg de linge sec. .... **NF 300**  
Modèle A6, lave 5 kg de linge sec. .... **NF 350**  
**EXPEDITION EN PORT DU**

**TUBES « NEON »**, diam. 5 mm, long. 15 mm. Permet de faire un contrôleur dans le manche d'un tournevis  
Prix ..... **2,5 NF** port compris

## 100 RESISTANCES « MINIATURE » POUR 10 NF - PORT GRATUIT

Résistances « miniature » neuves. Assortiment **STANDARD** pour la construction ou le dépannage de postes à transistors, de radio ou de Télévision.

● **CHAUFFAGE INFRA ROUGE** ●  
800 W - 110 V. Prix .... **35 NF**. Port : 4 NF

Fascicule de montage comprenant un cours sur les transistors + plans de câblage pour la réalisation d'un poste à 7 transistors. Envoi franco contre 2 NF en timbres

## ● CHARGEUR D'ENTRETIEN POUR ACCUS ●

Complet en pièces détachées avec schéma et plans.  
Port : 2 NF  
**En 110 V : NF 12,75** ● **En 110-220 V : 17,75**  
Charge 6 - 12 et 24 V. Câblage très simple

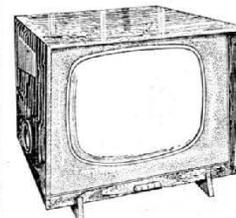
## ● TRANSFO POUR REDRESSEUR ●

5 Ampères 6/12 V ..... **NF 17,50**  
Port : 3,30 NF  
**REDRESSEUR** pour chargeur d'accus 5 A - 6 - 12 V.  
Standard ..... **NF 20** ● Oxygénal ..... **NF 25**  
Port : 2 NF

## ● BATTERIES CADMIUM-NICKEL ●

5 - 10 - 15 - 20 Ampères/heure  
5 ..... **5 NF** 15 ..... **10 NF**  
10 ..... **7,50 NF** 20 ..... **12,50 NF**  
Permet de monter une lampe perpétuelle avec notre chargeur d'entretien - Plans de réalisation.  
Fourni avec les batteries.  
Port : 2,50 par élément

## TÉLÉVISEUR 43/90°



18 lampes - Tube sensibilité exceptionnelle - Technique dernier cri - Rotacteur 12 canaux - Sélecteur à touches - Parole - Musique - Studio et film  
**GARANTIE . UN AN**  
En ordre de marche :

**799 NF.**

Dim. : 490 x 415 x 400 mm

**EN 54 cm 114°**

En ordre de marche ..... **1.149 NF**

**DISPONIBLE**

TELEVISEUR en 43/110° :  
**COMPLET, en ordre de marche ..... NF 900**  
» en pièces détachées ..... **NF 750**

**CIRCUITS IMPRIMES SPECIAUX**  
Petites séries  
Devis sur demande

CALLUS-PUBLICITE

# CONNAISSANCES ÉLÉMENTAIRES NÉCESSAIRES POUR FAIRE UN BON EMPLOI DES TRANSISTORS

(SUITE - voir N° 1031)

## LE TRANSISTOR EN HAUTE FREQUENCE NOTIONS THEORIQUES SUR LE COMPORTEMENT INTERNE

On compare souvent le comportement d'un transistor aux fréquences basses ou moyennes à celui d'un tube à vide en VHF et UHF. Dans les tubes fonctionnant à des fréquences très élevées, l'impédance d'entrée dimi-

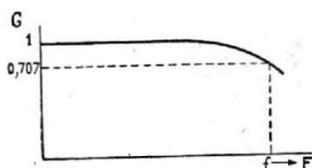


Fig. 123. — La fréquence limite est la fréquence pour laquelle le gain en courant tombe de 3 dB.

nue sensiblement comme le carré de la fréquence. Pour un transistor, des capacités d'entrée, de réaction et de sortie de valeurs importantes entrent en jeu, le coefficient d'amplification en courant diminue du fait qu'un certain nombre de porteurs minoritaires séjournent dans la base pendant un temps non négligeable devant la période du signal appliqué. L'émetteur injecte des trous dans le cristal de la base, vu le fait que la tension appliquée éjecte des électrons de leurs logements dans la base. Les trous, attirés par le champ négatif du collecteur partent vers lui; sur leur chemin, ils rencontrent des électrons libres qui peuvent les dévier ou les éliminer par recombinaison.

Lorsque la concentration d'électrons et de trous n'est pas très forte, leur action mutuelle n'est pas considérable. Avec une concentration élevée, elle est évidemment plus importante car il y a davantage de possibilités de recombinaison de sorte que tous les trous produits n'atteignent pas le collecteur. De nouveau, le champ entre l'émetteur et la base retarde les trous de sorte qu'il n'y a que leur vitesse initiale qui les rend capables de passer à travers le champ de la base. Il résulte de ceci que les trous ont perdu beaucoup de leur vitesse initiale au cours de leur entrée dans la base et sont, pour cette raison, rapidement déviés par les électrons libres. Une nouvelle accélération a lieu quand les trous atteignent le champ voisin de la jonction trou-collecteur, on voit que leur cheminement à travers la base est assez complexe.

Si tous les porteurs de charge parcouraient la même distance, le seul effet de la déviation serait un déphasage entre le signal de sortie et le signal d'entrée. Dans la réalité, la distance est seulement du domaine de la chance et elle varie pour chaque porteur; il s'ensuit que la différence dans le temps de transit peut être telle qu'un certain trou atteindra le collecteur en un temps correspondant à une demi période du signal, avant le suivant.

On conçoit, en conséquence, que ces deux trous ne contribuent pas à l'amplification totale, il en résulte une diminution de l'amplitude du courant alternatif de sortie. La probabilité que deux trous se trouvent en phase opposée est plus importante aux fréquences élevées, il en résulte que le gain diminue quand la fréquence monte.

Nous verrons qu'il existe, pour les transistors, une notion de fréquence limite qui correspond à la fréquence pour laquelle le gain en puissance tombe de 1,414 fois ou 3 dB (figure 123).

Pour diminuer la rotation de phase, on emploie, pour la fabrication des transistors haute fréquence, du germanium de basse conductibilité ce qui a pour effet de réduire la proportion des recombinaisons. De plus, l'épaisseur de la base est très faible, mais il

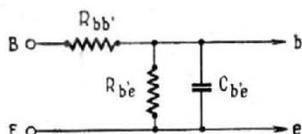


Fig. 124. — Schéma équivalent de l'entrée d'un transistor monté en émetteur commun.

en résulte que la densité de courant près de la base augmente exagérément d'où accroissement

de la valeur de la résistance interne de base et des capacités internes.

On a représenté, figure 124, le schéma équivalent de l'entrée d'un transistor monté en EC. Dans cette figure  $R_{bb'}$  est la résistance non réactive du matériau de base et  $C_{be}$  la capacité; ces valeurs dépendent de l'épaisseur de la base et du courant d'émetteur du fait des recombinaisons. La résistance  $R_{bb'}$  figure les pertes diverses, en particulier celles qui sont dues aux courants de fuite. On cherche, dans la fabrication des transistors pour fréquences élevées à rendre faibles ces valeurs pour reculer aussi loin que possible la fréquence limite.

Un autre effet vient s'ajouter au temps de transit dans le cristal de la base, c'est l'effet de « hole storage » ou d'emmagasinement de trous, il est à prendre en considération en particulier avec les transistors à forte densité de courant utilisés dans la commutation. Si l'on applique un signal rectangulaire à l'entrée d'un transistor, on recueille, à la sortie, un signal déformé dont les fronts s'écartent d'autant plus de la forme originale que le phénomène est plus rapide par rapport aux possibilités du transistor utilisé. On recueillera à la sortie un signal dont la durée sera plus grande que celle du signal d'entrée (figure 125).

Comme il existe une rotation de phase indésirable dans le transistor, les paramètres  $\alpha$  et  $\beta$  ne peuvent plus être considérés que comme des quantités complexes. Le déphasage entre le signal de sortie et le signal d'entrée n'est plus égal à zéro dans le cas du circuit B.C. et à  $180^\circ$  dans le cas du circuit en E.C. L'amplification de courant en petits signaux, utilisés en particulier en HF devient approximativement :

$$\alpha \approx \frac{\alpha_0}{1 + j \frac{f}{f\alpha}}$$

$$\text{et } \beta \approx \frac{\beta_0}{1 + j \frac{f}{f\beta}}$$

Dans ces relations,  $\alpha_0$  et  $\beta_0$  sont les gains de courant aux fréquences basses;  $f$  est la fréquence de

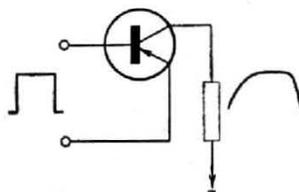


Fig. 125. — A gauche, le signal appliqué, à droite le signal recueilli. Déformation due à l'effet d'emmagasinement de trous.

travail considérée;  $f\alpha$  et  $f\beta$  sont les fréquences de coupure ( $-3$  dB). La valeur de  $f\alpha$  est beaucoup plus élevée que celle de  $f\beta$ . La relation qui relie ces valeurs est à peu près :

$$f\beta \approx \frac{f\alpha}{\beta}$$

Les valeurs de  $f\alpha$  et de  $f\beta$  fournissent une indication de la fréquence maximale utilisable obtenue dans un montage oscillateur. Si l'on considère un transistor OC71 on peut espérer le faire osciller jusque vers 500 kHz en montage B.C. et jusqu'à une quinzaine de kHz si on le monte en E.C.

La figure 126 montre un diagramme approximatif des variations de  $\alpha$  en fonction de la fréquence, tracé à l'aide de la relation ci-dessus donnant  $\alpha$ .

Une représentation pour le comportement en HF est donnée figure 127. C'est une représentation en T du circuit équivalent. Un générateur de courant constant  $\alpha i_e$  alimente l'impédance du collecteur. La résistance interne du collecteur  $r_c$  qui est en parallèle sur le condensateur est très forte et elle peut être négligée dans la plupart des cas. Pour un transistor OC71, on peut considérer comme indépendants de la fréquence les paramètres suivants :  $r_e$ ,  $r_b$  et  $C_e$ , ceci au-delà de 10 kHz. Il faut noter que ces valeurs sont publiées pour des circuits basse fréquence, à 1 000 Hz.

La résistance de base  $r_b$ , aux fréquences élevées est indépen-

## Seul TÉLÉ-FRANCE

(ET SES AGENTS OFFICIELS)

REPREND

VOS ANCIENS TÉLÉVISEURS

(31 - 36 - 43 - 54 cm)

QUEL QU'EN SOIT L'ÉTAT

ainsi que le matériel



## CINÉ - RADIO - PHOTO - DISQUES

176, rue Montmartre - PARIS

Tél. : CENTRAL 04-26 - GUTenberg 47-03

Documentation et tarif sur demande.

# SOPRADIO

55, Rue Louis-Blanc - PARIS - 10<sup>e</sup>

C.C.P. 9648-20 PARIS - Nord 76-20

DISTRIBUTEUR OFFICIEL « PATHE-MARCONI »  
en PLATINES « MELODYNE »

GROSSISTE, TRANSISTORS et TELEVISEURS « REELA »  
(Sur demande : prix confidentiels pour Revendeurs)

## LES AFFAIRES SPECIALES DE FIN D'ANNEE

- Récepteur AM/FM, marque Ondia, type « Super Coronation », 7 lampes; clavier 6 grosses touches, grand cadre orientable, prises spéciales antenne, P.U. et H.P.S., dim. 45 x 31 x 24 cm NF **249** (et divers autres modèles avec F.M., prés. chêne clair ou acajou vernis.)
- Tourne-disque Pathé-Marconi, type « 519 S » avec cellule monostéréo céramique STC7 NF **65**
- Changeur automatique Pathé-Marconi, modèle 319, 4 vitesses. Prix NF **110**
- Tables Télé-Radio, 50 cm x 62 cm, à 2 plateaux, couleurs au choix, démontable, à l'unité : **43 NF**, par 3 : **40 NF**, par 5 : **38 NF**, par 10 : NF **35**
- Récepteur portatif « Marconi » PO-CO, complet avec piles (2 transistors et 3 lampes) NF **95**
- Mallettes pour électrophones, gainées gris, ou jaune et noir, joncs et opercule dorés, dim. 37 x 30 x 16 cm NF **28** (et autres dimensions pour changeur, stéréo, etc.)
- Régulateur automatique de tension pour secteur 110 volts, garanti, puissance 200 V.A. NF **80**
- Machine à laver - 4 kgs - 110/220 V - tous gaz - essorage centrifuge NF **420**

## ARTICLES HIVER

- Radiateur électrique réglable 2 allures (500 et 1000 s), belle prés. émail brun, dim. 30 x 34 x 13, 110 ou 220 volts; notre prix NF **43**
- Couverture chauffante laine double face, 2 places, bordure soie assortie couleur, 110 ou 220 volts NF **59**
- Catalyseur « Suprématic » à essence C, 1800 cal./h. NF **150**

## TELEVISEURS (de grande marque) :

- Les tous derniers modèles extra-plats - longue distance (13 tubes) - avec comparateur de phase - prévus pour la 2<sup>e</sup> chaîne. Prix (remise déduite) :
- Le 49 cm tout écran, rectangulaire 114° NF **825**
  - Le 54 cm tout écran, extra-plat 110° NF **948**
  - Le 59 cm tout écran, rectangulaire 114° NF **1.199**
  - Régulateur automatique de tension universel, règle de 80 à 245 V.A., puissance 250 V.A. : **135 NF**, 180 V.A. NF **115**
  - Ecrans couleurs ou fumés, le géant .. **12 NF**, le moyen .. NF **10**

## TOURNE-DISQUES :

Tous les modèles actuels « Melodyne » Pathé-Marconi : platine manuelle 520 I - 530 I - 520 IZ - 530 IZ et changeur automatique 45 t. type 320 I, et 320 IZ; la platine professionnel 999 : Vendus avec remise 30 % sur prix détail.

## TRANSISTORS (grande marque) :

- Coffret moulé + clavier 4 touches - PO-CO - prise antenne auto commutée - alimentation 2 piles plates 4,5 V NF **144**
- Le même, coffret gainé couleurs NF **154**
- « DERBY », 6 tr. + diode - gainé cuir toutes couleurs NF **150**
- « PRESENCE », 7 trans. + diodes, PO-CO et 2 OC NF **225**
- « POCKET » miniature, 7,5 x 4 x 12 cm - PO-CO NF **130**
- Antenne auto-amovible, pour 2 CV : **28 NF**, pour toutes voitures. Prix NF **18**

## ELECTROPHONES :

- « SOPRADYNE », 4 vitesses Pathé-Marconi, portatif NF **143** et en diverses présentations luxe, gd H.P. : NF **165** et NF **265**
- « GALA » avec changeur 45 t. - 2 contrôles tonalité NF **250**

## DIVERS :

- Chargeurs accus mod. div. avec ou sans ampèremètre, mixte 6/12 V et 110/220 V, complet à partir de NF **40**
- Aspirateur traineau « Volendam », chromé, 7 accessoires, prix catalogue 379 NF - vendu avec 50 % remise NF **189**
- Auto-transfos type panier, réversibles 110/220 volts :  
300 VA NF **32** 750 VA NF **48**  
500 VA NF **38** 1000 VA NF **59**
- Radio-Secteur, alternatif, à partir de NF **120**
- Radio-Phono, belle présentation et qualité NF **265**

Prix T.T.C. - Frais expédition 2,50 à 10,00 NF suivant poids.  
Paiement à la commande ou envoi contre remboursement.

Ouvert tous les jours de 9 à 13 h. et de 14 à 19 h. 30 (sauf dimanche).  
Métro : Louis-Blanc ou La Chapelle (près gare du Nord). Stationnement facile.

dante du courant et de la tension, elle a une valeur plus petite que celle qui est publiée aux fréquences très basses. Son effet est, malgré ceci, très important. Il existe une réaction interne à cause de  $C_c$  et  $r_b$ , la phase dépend des valeurs de ces paramètres et de la nature de la charge. Avec certaines charges, l'entrée peut être une résistance négative d'où apparition d'une oscillation qu'on devra annuler par le neutrodynage.

La résistance d'émetteur  $r_e$  aux fréquences élevées est inversement proportionnelle à la résistance d'émetteur en continu. Elle est :

$$r_e = 25/I_E \Omega$$

avec  $I_E$  = courant continu d'émetteur en milliampères.

La capacité collecteur, pour les transistors faits par alliage (OC70, OC71, OC72) est inversement proportionnelle à la racine carrée de

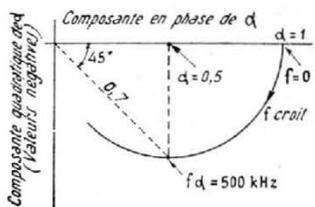


FIG. 126. — Diagramme simplifié montrant comment la nature complexe de  $\alpha$  produit une réduction du gain et introduit un déphasage aux fréquences élevées. Montage B.C. d'un OC71.

la tension collecteur. Pour les transistors faits selon le procédé de croissance progressive de la jonction  $C_c$  est inversement proportionnelle à la racine cubique de la tension de collecteur.

## LE TEMPS DE TRANSIT

Ce terme est bien connu pour les tubes à vide, nous avons vu que pour le transistor, les charges mettent un certain temps pour aller de l'émetteur au collecteur. Le temps de transit ne dépend que des constantes physiques du semiconducteur et de l'épaisseur de la base.

La fréquence limite a pour expression :

$$f_1 = \frac{D}{\pi e^2}$$

Dans cette expression, D est la constante de diffusion qui est fonction de la nature et du type du matériau (P ou N); e est l'épaisseur de la base. Pour un type donné de transistor, la fréquence limite n'est fonction que de l'épaisseur de la base. La constante D est deux fois plus grande pour le germanium type P que pour le germanium type N. Donc, pour des transistors du type NPN on a une fréquence limite deux fois plus grande que celle du type PNP.

On désigne sous le nom de fréquence limite la fréquence pour laquelle on peut encore définir des schémas équivalents approchés simples. Au-delà de cette fréquence, le temps de transit intervient.

## FACTEUR DE MERITE

Là encore, on retrouve une expression utilisée dans l'emploi des tubes à vide, elle donne une image de la qualité qui est, pour certains usages, d'autant plus grande que le tube ou le transistor peut fournir un gain élevé à une fréquence qu'on désire être la plus haute possible.

Dans le cas des transistors, de nombreux paramètres interviennent qui ont des actions différentes selon le type de circuit dans lequel le transistor est monté. On exprime le facteur de mérite par la fréquence maximale d'oscillation.

On utilise aussi la notion de fréquence à laquelle le gain en puissance devient égal à l'unité; cette notion ne donne que cette information : deux transistors pour lesquels cette fréquence est la même, peuvent donner des gains différents pour d'autres fréquences; elle est tout de même utile, pour situer la qualité du transistor pour la fonction oscillation. La fréquence indiquée ne signifie tout de même pas que le transistor pourra équiper avec succès n'importe quel circuit oscillant, celui-ci devra être particulièrement bien adapté.

La notion de pente d'un transistor n'est pas dans les coutumes, mais elle est commode pour l'étude des propriétés des transistors en haute fréquence. La pente d'un transistor est exprimée en mA ou en ampères par volt ou millivolt de tension de base.

La notion de fréquence de coupure dont il a été question peut être appliquée au coefficient  $\beta$  ou à la pente, les valeurs de l'une et de l'autre sont très différentes.

Lorsque le facteur de mérite correspond à une fréquence limite  $f_d$  définie plus haut, on admet que ce facteur est à peu près le reflet de la qualité en fréquence du transistor.

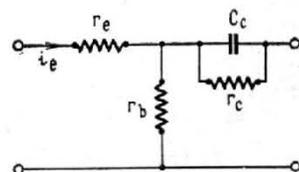


FIG. 127. — Réseau en T haute fréquence OC71.

## Quelques valeurs :

Pour fixer les idées, il est bon de donner quelques chiffres.

Pour un transistor OC71,  $f_a = 500 \text{ kHz}$ ; si  $\beta = 50$  on a  $f_\beta = 500/50 = 10$ .

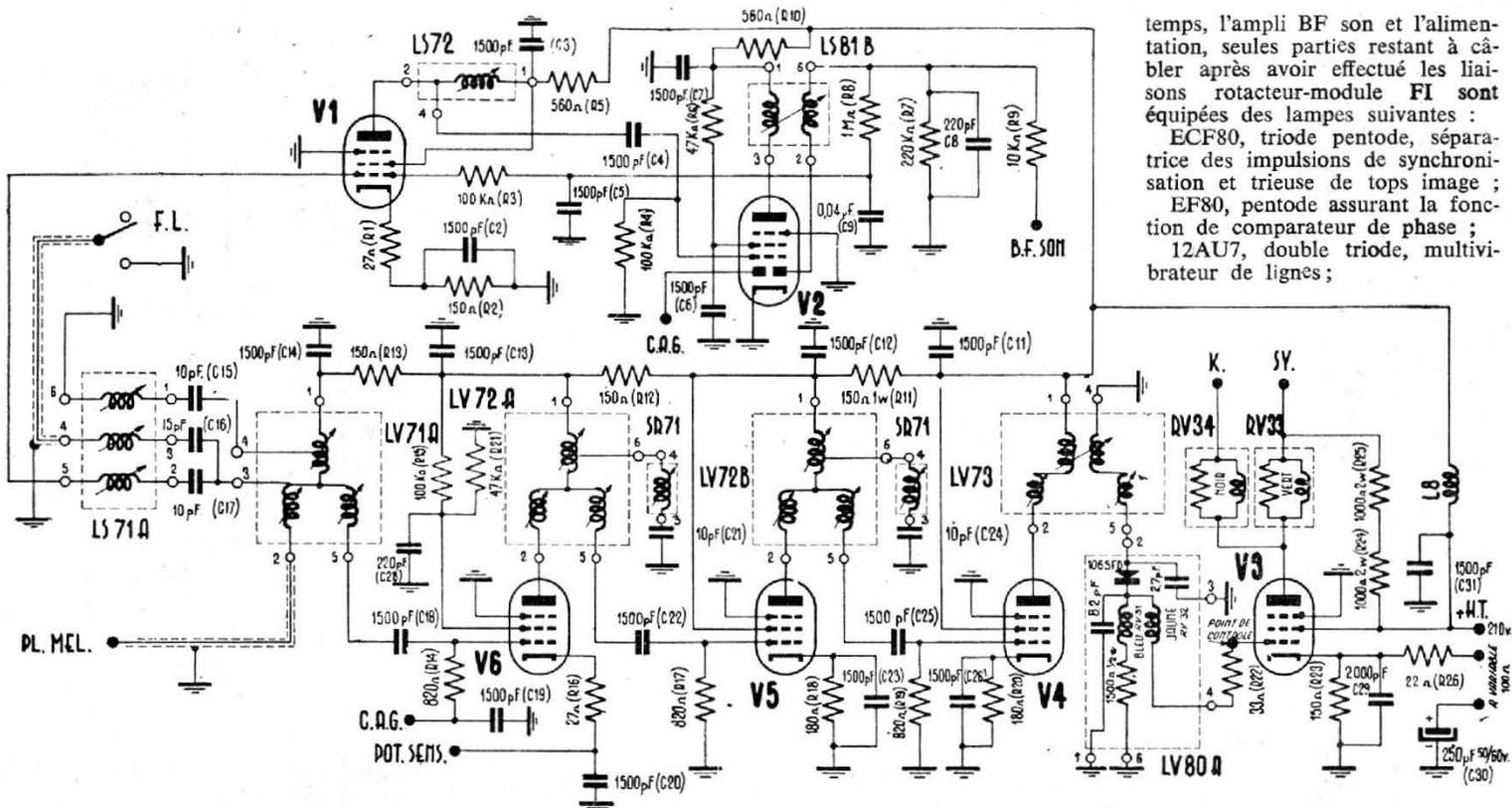
Pour un transistor OC44 on donne  $f_a$  moyenne = 15 MHz la fréquence  $f_\beta$ , pour un transistor dont  $\beta = 100$  sera :

$$f_\beta = \frac{15}{100} = 0,15 \text{ MHz}$$

Enfin, pour un transistor de puissance du type OC26, on donne à  $V_{CB} = 7 \text{ volts}$  et  $I_E = 3 \text{ A}$ ,  $\beta$  moyen = 35  $f_a = 200 \text{ kHz}$ ; on en déduit  $f_\beta = 5,7 \text{ kHz}$ .

# LE "HOLLYWOOD"

Téléviseur à écran de 58 cm/114°  
Comparateur de phase – Sensibilité: 10  $\mu$ V



temps, l'ampli BF son et l'alimentation, seules parties restant à câbler après avoir effectué les liaisons rotacteur-module FI sont équipées des lampes suivantes :

- ECF80, triode pentode, séparatrice des impulsions de synchronisation et trieuve de tops image ;
- EF80, pentode assurant la fonction de comparateur de phase ;
- 12AU7, double triode, multi-vibrateur de lignes ;

Fig. 1. — Schéma du module FI Oréga 7173, à câblage imprimé. V<sub>1</sub> : EF80 ; V<sub>2</sub> : EBF89 ; V<sub>3</sub> : EL183 ; V<sub>4</sub> : EF80 ; V<sub>5</sub> : EF80 ; V<sub>6</sub> : EF85.

Le téléviseur moderne décrit ci-dessous est un appareil d'une grande simplicité de réalisation, spécialement étudié pour être monté par les amateurs avec toutes les chances de succès. Ses particularités essentielles sont les suivantes :

— Réception sur tube image panoramique américain à très grand angle (114°) de 58 cm de diagonale (23FP4), permettant d'obtenir une image rectangulaire de surface maximum, sans coins « arrondis ». Ce téléviseur peut être également équipé d'un tube américain « twin panel », égale-

— Utilisation d'un matériel de qualité, de marque Oréga, comprenant : un rotacteur 12 canaux à deux lampes, dont une amplificatrice cascade 6BQ7 ou ECC189, de très grande pente ; une platine moyenne fréquence son et vision, à câblage imprimé, « module FI 7173 » pour grande distance, équipée de trois étages MF surcouplés vision et deux étages MF son ou module FI 7223 pour moyenne distance, comprenant trois étages MF décalés vision, deux étages MF son, dont un commun avec la vision. Le matériel de déviation lignes et image,

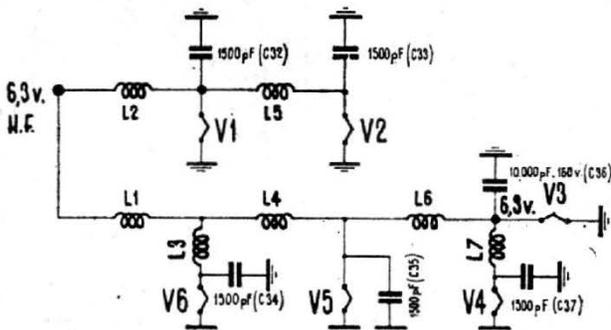


Fig. 2. — Alimentation filament des lampes du module FI.

ment à coins carrés et à grand angle (110°), avec glace de protection incorporée, ce qui élimine les réflexions des surfaces intermédiaires, ou d'un tube de 110° normal.

également de marque Oréga, comprend un blocking image, un transformateur de sortie lignes, un bloc de déviation spécial pour tube à grand angle.

La synchronisation, les bases de

DEVIS DES PIECES DETACHEES NECESSAIRES AU MONTAGE DU

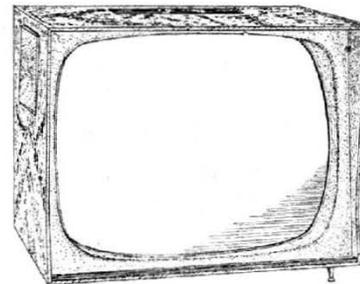
## "HOLLYWOOD"

TELEVISEUR ULTRA SENSIBLE (10 Microvolts)  
MULTICANAL (12 canaux) 19 LAMPES

Multivibrateur et comparateur de phase  
Stabilisation automatique de l'amplification image  
Dimensions réduites de l'ébénisterie

PERMET L'UTILISATION au choix, SANS AUCUNE MODIFICATION  
de 3 TYPES de TUBES CATHODIQUES ultra-modernes

DESCRIPTION CI-CONTRE



Dimens. : 60 x Prof. 38 x Haut. 48 cm

- Les pièces détachées du châssis alimentation et son ..... 256,60
- Le Haut-Parleur avec transfo ..... 22,00
- Le jeu de 10 lampes ..... 87,25
- ENSEMBLE comprenant :  
LA PLATINE HF Longue distance à Rotacteur - 12 positions - Equipée d'une barrette canal au choix.  
LA PLATINE MF Longue distance - Livrées câblées et réglées avec les lampes ayant servi aux réglages. 208,30
- L'EBENISTERIE complète, avec cache, glace et fond ..... 172,20

L'ENSEMBLE COMPLET. 746,35

PRIX FORFAITAIRE pour l'Ensemble complet, PRIS EN UNE SEULE FOIS. .... 672,00 NF

★ TUBES CATHODIQUES ★

- AU CHOIX
- « Westinghouse » ou « RCA »  
58 cm (23 pouces), 114 degrés ..... 320,00
  - « Westinghouse » ou « RCA »  
58 cm (23 pouces), 114 degrés, tube filtrant .. 375,00
  - 54 cm, 110 degrés. Ecran plat ..... 285,00

48, rue Laffitte, 48  
PARIS (9<sup>e</sup>)



48, rue Laffitte, 48  
PARIS (9<sup>e</sup>)

Tél. : TRUdaine 44-12

Tél. : TRUdaine 44-12

Les prix s'entendent taxes 2,83 %, port et emballage en plus

C.C. Postal 5775-73 - PARIS

VOIR NOTRE PUBLICITE PAGE 22

EL36, pentode amplificatrice de puissance lignes;  
 EY86, diode très haute tension;  
 EY88, diode de récupération;  
 ECL82, triode pentode, préamplificatrice BF son et amplificatrice de puissance son;  
 ECL82, oscillatrice blocking image et amplificatrice de puissance image;  
 Deux EY82, valves monoplaques redresseuses haute tension.

La dernière particularité essentielle à mentionner est l'utilisation d'un **châssis vertical** pouvant pivoter grâce à deux charnières sur la partie inférieure de l'ébénisterie, ce qui permet de réduire au maximum la profondeur de l'ébénisterie, le châssis se trouvant autour du col du tube et d'accéder immédiatement aux éléments de la partie inférieure du châssis, tout en laissant le téléviseur en fonctionnement. On peut ainsi remplacer un élément ou modifier sa valeur au cours de la mise au point beaucoup plus facilement que sur un téléviseur avec châssis horizontal

classique supportant le tube cathodique. Ce dernier reste, en effet, fixé à l'ébénisterie lorsque l'on fait pivoter le châssis. Un connecteur avec fils de liaison de longueurs suffisantes est utilisé pour relier le bloc de déviation aux éléments du châssis. Les dimensions de l'élégante ébénisterie sont les suivantes : largeur, 60 cm ; profondeur, 38 cm ; hauteur, 48 cm.

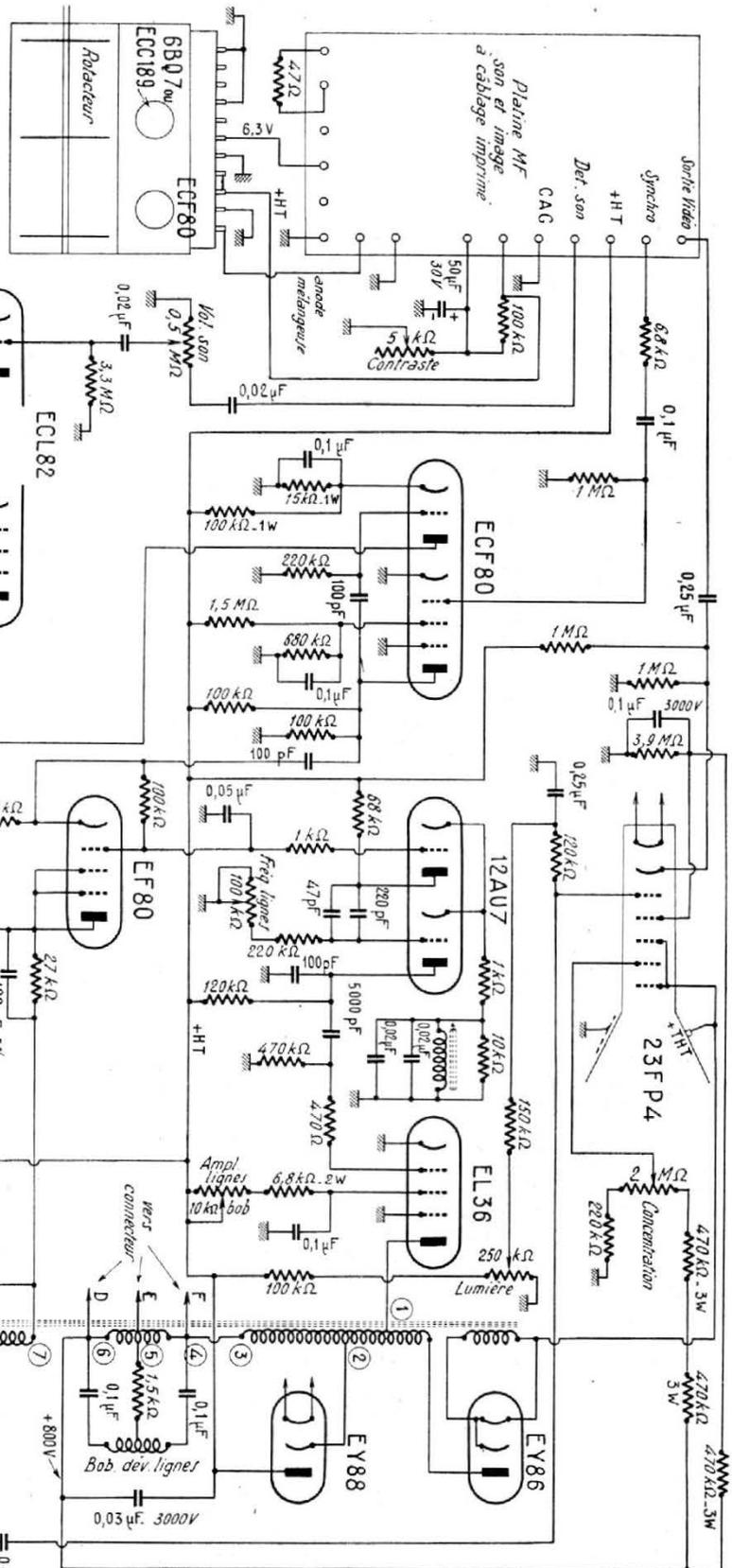
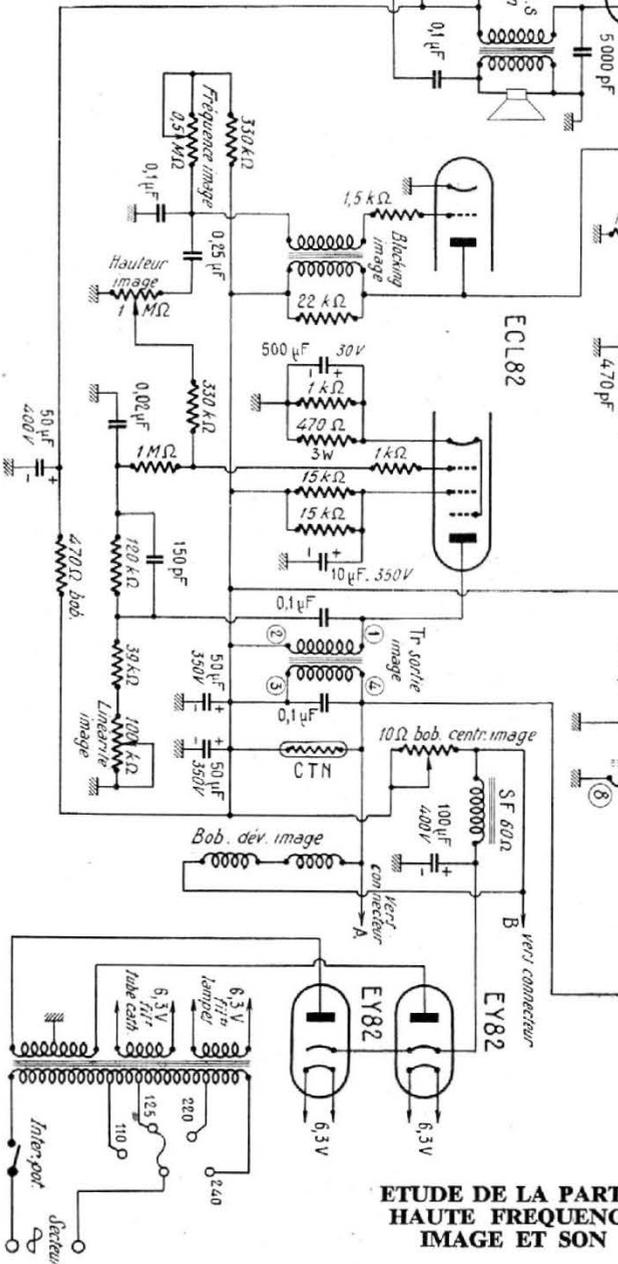


Fig. 3. — Schéma des parties restant à câbler : alimentation HT, synchronisation, comparateur de phase, bases de temps lignes et images, amplificateur BF son. Les connexions A, B, D, E, F ne sont pas des liaisons supplémentaires, mais correspondent à celles du connecteur utilisé pour les liaisons au bloc de déviation.



**ETUDE DE LA PARTIE HAUTE FREQUENCE IMAGE ET SON**

La partie haute fréquence image et son est équipée du rotacteur

Oréga 7339 à 12 positions, comprenant une amplificatrice haute fréquence cascade double triode

ECF80, son gain est de 42 db. La version équipée de l'amplificatrice ECC189 (gain 47 db) n'est à utiliser que pour les réceptions à longue distance (sensibilité 10 µV). Chaque barrette canal, amovible

est à six circuits accordés dont le neutrodynage du cascade. Les canaux disponibles sont les suivants :

Français : F<sub>3</sub>, F<sub>4</sub>, F<sub>6</sub>, F<sub>8</sub>, F<sub>7</sub>, F<sub>5</sub>, F<sub>8A</sub>, F<sub>9</sub>, F<sub>10</sub>, F<sub>11</sub>, F<sub>12</sub> ;  
Luxembourg : E<sub>7</sub> ;  
Canal belge : E<sub>8</sub>, E<sub>9</sub>.

Pour la réception du canal E<sub>7</sub>, Luxembourg, des émetteurs belges et CCIR, un contacteur à galette extérieure (Jeanrenaud) couplé avec le tambour peut être adjoint au rotacteur pour la mise en service du rétrécisseur de bande monté sur la platine FI.

Sur le schéma de principe de la figure 3, le rotacteur est représenté avec la disposition de ses cosses de sortie accessibles sur une barrette à 11 cosses. Ces cosses sont reliées à la masse, au 6,3 V, au + HT, à la grille de la première amplificatrice MF vision EF85 du module FI. On remarquera que toutes les liaisons du rotacteur s'effectuent à la platine FI.

### LA PLATINE FI PRECABLEE ET PREREGLEE

C'est la platine FI (module FI 7173) grande distance qui équipe l'appareil décrit. Sur la figure 3, cette platine est schématisée par un rectangle, avec cosses correspondant aux différentes liaisons à effectuer. L'emplacement réel de toutes ses cosses est indiqué par le plan de câblage et par la figure séparée représentant les éléments de la platine et son câblage, vu par transparence à travers la plaquette.

Le schéma de principe du module FI7173 est indiqué par la figure 1. Les tensions MF vision et son (respectivement de 28 et 39,15 Mc/s) sont prélevées sur la plaque pentode de la mélangeuse ECF80 du rotacteur et appliquées par l'intermédiaire du transformateur LV71A à la grille de la pentode V<sub>6</sub> (EF85) première amplificatrice MF image. L'ensemble LS71A permet de prélever les tensions MF son appliquées sur la grille de la première amplificatrice MF son V<sub>1</sub> (EF80) et comprend le rétrécisseur de bande Luxembourg. La connexion 4 de LS71A doit être reliée à la masse dans le cas de la réception de cet émetteur.

Lorsque la commande automatique de gain n'est pas appliquée à l'amplificateur MF image, ce qui est le cas de la réalisation décrite, la cosse CAG, c'est-à-dire l'extrémité inférieure de la résistance de fuite de grille, de 820 Ω, doit être reliée à la masse. La commande de contraste est assurée par un potentiomètre de 5 kΩ, monté en résistance variable entre la sortie « pot sens » et la masse, ce qui permet de modifier la tension cathodique de V<sub>1</sub>. Le potentiomètre est relié à la haute tension par une résistance de 100 kΩ.

Les deux étages amplificateurs MF suivants (V<sub>6</sub> et V<sub>4</sub>) sont équipés de deux pentodes EF80. Les transformateurs de liaison LV72A et LV72B sont surcouplés de façon à obtenir le maximum de gain (sensibilité vision 5 μV) et la bande passante requise (9 ± 0,25 Mc/s à 6 db). Les deux circuits SR71 sont des réjecteurs son.

Le détecteur VF est un 106SFD au germanium. Le boîtier LV80A comprend les selfs classiques de correction série et parallèle pour relever aux fréquences VF les plus élevées. L'amplificateur vidéo-fréquence V<sub>2</sub> est une EL183 monté avec charge de plaque de 2 kΩ et selfs de correction série et parallèle (RV34 et RV33). Le point K est relié à la cathode du tube cathodique par un 0,25 μF et la sortie synchronisation est SY.

La chaîne MF son est à deux étages V<sub>1</sub> (EF80) et V<sub>2</sub> (EBF89). La charge de plaque du premier étage est le circuit accordé LS72 et un transformateur LS81B est monté dans le circuit plaque de la partie pentode de V<sub>2</sub>. L'une des diodes sert à la détection son et l'autre diode marquée CAG est à la masse. Les tensions BF détectées sont prélevées au point « BF son », par la résistance série de 10 kΩ reliée à la résistance de détection de 220 kΩ.

On remarquera sur le schéma de la figure 2 le branchement d'une résistance de 47 Ω entre deux cosses du module FI. Cette résistance correspond à une correction vidéo-fréquence et se trouve branchée entre les points marqués « R variable 100 Ω » sur le schéma de principe du module FI.

L'alimentation filaments des lampes du module FI est représentée séparément (fig. 2) avec ses différents filtres comprenant des selfs de choc L<sub>1</sub> à L<sub>7</sub> et des condensateurs céramique de découplage de 1 500 pF.

### AMPLIFICATEUR BF SON

L'amplificateur BF son, faisant partie des éléments à câbler (figure 3) ne comprend qu'une triode pentode ECL82 dont la partie triode est montée en préamplificatrice BF avec charge de plaque de 220 kΩ, résistance de fuite de grille de 3,3 MΩ et chaîne de contre-réaction sélective entre bobine mobile du haut-parleur et résistance cathodique, non découplée de 120 Ω. Les éléments de cette chaîne sont les deux condensateurs de 0,1 μF et les deux résistances de 1,5 kΩ.

La partie pentode amplificatrice de puissance son est polarisée par une résistance cathodique de 470 Ω, découplée par un électrochimique de 50 μF - 30 V.

La haute tension de la chaîne son est prélevée après filtrage, à la sortie du potentiomètre bobiné de 10 Ω servant au cadrage vertical et découplée par la cellule résistance bobinée de 470 Ω, condensateur électrolytique de 50 μF - 400 V.

### SYNCHRONISATION LIGNES ET IMAGE

La partie pentode de la triode pentode ECF80 est montée en séparatrice des impulsions de synchronisation par courant grille. Les tensions VF, négatives, sont appliquées par un condensateur de 0,1 μF sur la grille. L'écran est alimenté sous une faible tension par le pont 1,5 MΩ - 680 kΩ entre + HT et masse. La charge de plaque pentode est de 100 kΩ. Une deuxième résistance de même

valeur relie la plaque à la masse.

Les impulsions de lignes sont appliquées par le condensateur de 100 pF à la cathode de l'EF80 du comparateur de phases. L'écran, la supresseuse et l'anode de ce tube sont reliés et l'on applique à ces électrodes les impulsions de sortie lignes prélevées sur un enroulement spécial (7-8) du transformateur de lignes et mises en forme par un circuit RC. La composante continue de correction est transmise directement par une résistance de 1 kΩ à la grille de la première partie triode du multivibrateur de lignes 12AU7.

La partie triode ECF80 est montée en trieuse de tops image, différenciés par la cellule 100 pF - 220 kΩ. Seuls les fronts arrière des impulsions différenciés débloquent la lampe fortement polarisée par le pont des résistances de 100 kΩ et 15 kΩ portant la cathode de la partie triode à une tension positive assez élevée. Les impulsions de sortie, négatives en tension, synchronisent l'oscillateur blocking image.

### LA BASE DE TEMPS LIGNES

La double triode 12AU7 est montée en multivibrateur de lignes avec circuit volant accordé sur la fréquence lignes et relié par une résistance de 1 kΩ aux cathodes. La fréquence lignes est réglée par un potentiomètre de 100 kΩ dans le circuit grille du deuxième élément triode. Le condensateur de la base de temps lignes est de 100 pF. Les tensions d'oscillation sont transmises par un condensateur de 5 000 pF et une résistance série de 470 Ω à la grille de commande de l'amplificatrice de puissance EL36. La polarisation de cette grille est assurée par courant grille dans la résistance de 470 kΩ. L'écran est alimenté par une résistance série de 6,8 kΩ, en série avec un potentiomètre bobiné de 10 kΩ servant à régler la largeur d'image.

Le transformateur de sortie lignes 110° est le modèle Oréga THT 7 200 qui bénéficie d'une technologie longuement éprouvée sur les transformateurs conçus pour tubes de 90° : bobinages en fil rangé par couches isolées ; imprégnation sous vide par vernis à haute rigidité ; enrobage dans un composé thermodurcissable. Les sorties numérotées de 1 à 8 correspondent à des cosses accessibles sur une joue. La diode THT EY86 fait partie du transformateur et il suffit de relier la sortie THT au tube cathodique.

Le schéma de l'autotransformateur de lignes est classique. Les bobines de déviation lignes sont reliées par deux condensateurs de 0,1 μF aux cosses 4 et 6 et leur point milieu, par une résistance série de 1,5 kΩ, à la cosse 5. Les connexions D, E, F, correspondent aux liaisons précitées au bloc de déviation, par l'intermédiaire du connecteur à 6 broches assurant les liaisons bloc de déviation-châssis.

La haute tension gonflée, prélevée sur la cosse 6 du transformateur de ligne alimente l'anode A<sub>1</sub> par l'intermédiaire du pont 470 kΩ - 3,9 MΩ et l'anode de concen-

tration par un autre pont comprenant deux résistances de 470 kΩ, le potentiomètre de 2,2 MΩ et la résistance de 220 kΩ.

### LA BASE DE TEMPS IMAGE

L'oscillateur blocking image, monté avec la partie triode d'une ECL82 est classique. La fréquence se règle à l'aide du potentiomètre de 300 kΩ, modifiant la constante de temps du circuit grille et l'amplitude image, par le potentiomètre de 1 MΩ.

La partie pentode ECL82 est polarisée par une résistance cathodique de 470 Ω et son écran est alimenté par une résistance de 7,5 kΩ (deux résistances de 15 kΩ en parallèle).

Un dispositif de contre-réaction variable, réglable par un potentiomètre de 100 kΩ est monté entre la plaque et la grille pentode, afin de permettre le réglage optimum de la linéarité image.

La plaque pentode est chargée par le primaire du transformateur de sortie image (réf. Oréga GP 3 016) d'un rendement élevé grâce à l'emploi d'un circuit magnétique à haute perméabilité. La self primaire de ce transformateur, avec 40 mA de courant continu superposé, est de 17 H, sa résistance de 350 Ω. La résistance du secondaire est de 4,3 Ω. Le rapport de transformation est de 12,5.

Les bobines de déviation image du bloc déflecteur sont connectées entre la sortie + HT après filtrage par la self et l'extrémité 4 du secondaire du transformateur d'image. L'extrémité 3 du même secondaire est reliée au potentiomètre de 10 Ω. Les bobines image sont en conséquence parcourues par une composante continue réglable servant au centrage vertical. La résistance CTN, en shunt sur le secondaire, stabilise l'amplitude verticale. Les impulsions de suppression du spot pendant le retour d'image sont prélevées sur le secondaire et appliquées par un condensateur de 0,02 μF sur le wehnelt du tube cathodique, porté à une tension positive variable par le potentiomètre de lumière, de 250 kΩ. On remarquera que la composante continue entre la plaque de l'amplificatrice vidéo-fréquence EL183 et la cathode du tube cathodique est supprimée par un condensateur de 0,25 μF. Il est donc nécessaire de porter la cathode à une tension positive par le pont de deux résistances de 1 MΩ entre + HT et masse.

### CONNECTEUR DE LIAISON AU BLOC DE DEVIATION

Le branchement pratique des broches du connecteur utilisé pour la liaison entre les éléments du châssis et le bloc de déviation est représenté sur la figure 6. Les conducteurs A, B, D, E, F, ne sont donc pas des liaisons supplémentaires étant donné que les bobines lignes et image sont déjà représentées schématiquement. Le branchement de toutes les cosses du bloc de déviation (réf. Oréga 7 274) est ainsi clairement représenté, ce qui facilite la vérification du câblage. Le bloc de déviation est représenté en coupe et vu du



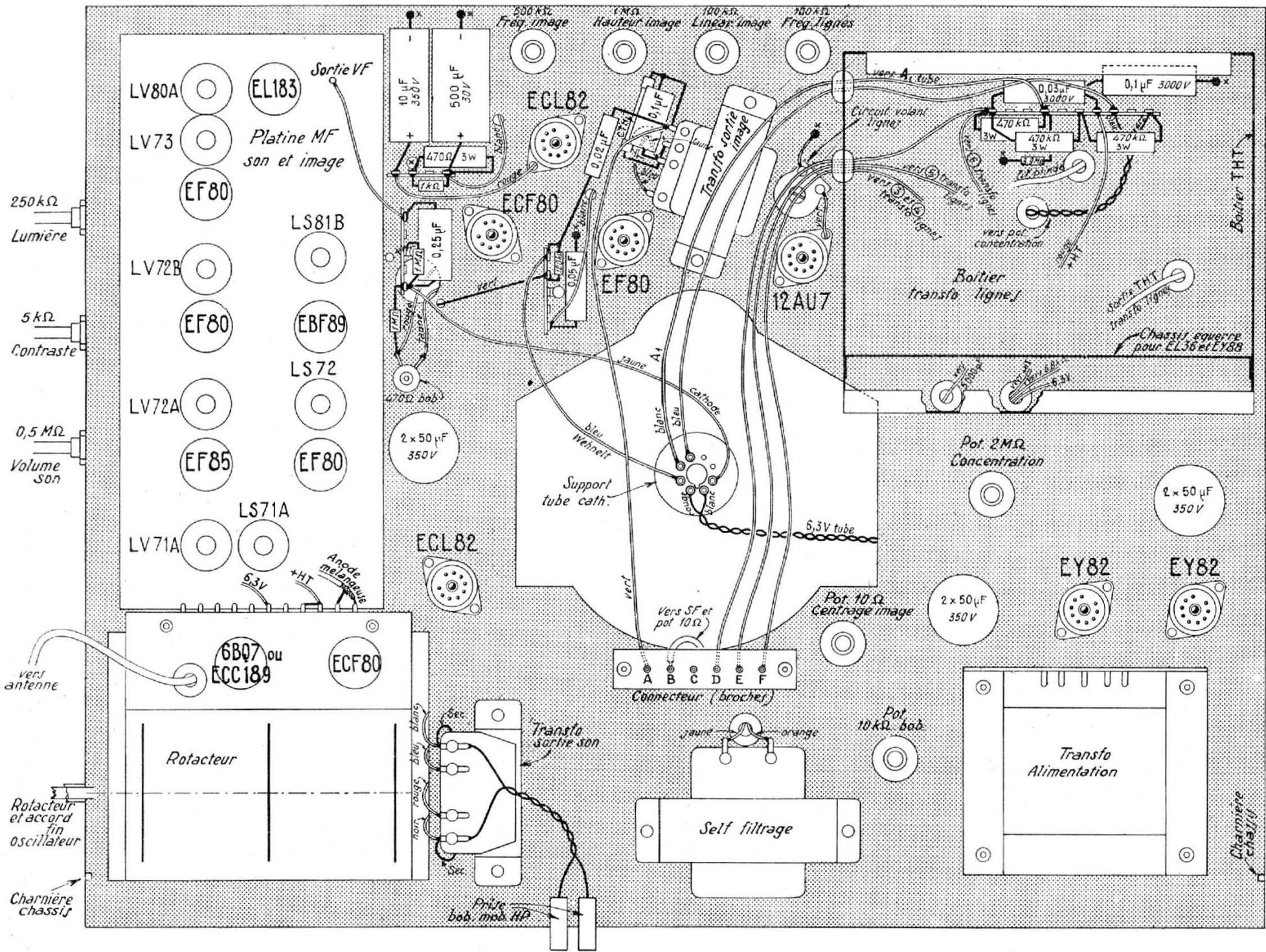


Fig. 5. — Câblage de la partie supérieure du châssis (côté arrière du châssis vertical).



# notre COURRIER TECHNIQUE



RR - 8.04. — M. Paul Ferrand, à Nice (Alpes-Maritimes).

1° Le transformateur de sortie prévu présente bien toutes les impédances les plus usuelles. Nous notons cependant l'absence d'un secondaire 500 Ω.

2° La commutation prévue pour les diverses combinaisons des secondaires est correcte.

Néanmoins, utilisez un contacteur robuste, aux contacts parfaits, capable de supporter les fortes intensités susceptibles de parcourir les circuits.

3° Décibel-mètre.

Votre procédé de la résistance au 1/10 intercalée dans le primaire est à rejeter.

L'étalonnage de votre décibel-mètre n'est valable que pour des mesures faites sur une impédance de 500 Ω. Il vous faudrait donc un transformateur de sortie ayant un secondaire à 500 Ω d'impédance et fermé sur une résistance pure de 500 Ω.

Lorsque le gain est supérieur à la déviation totale de l'échelle, il faut ajouter des résistances en série. A la lecture faite sur le cadran, on ajoute alors le nombre de décibels correspondant à l'affaiblissement causé par la résistance. La graduation O et B correspond à 1,73 volt efficace BF mesuré sur une impédance de 500 Ω (soit 0,006 W).

une haute tension de l'ordre de 900 à 1 000 volts.

Veillez prendre connaissance du schéma demandé sur la figure RR 901.

Selon la coutume, afin que le potentiel de base des plaques de déviation  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $Y_1$  et  $Y_2$  soit égal ou voisin de celui de la masse c'est le « + HT » qui est connecté à ladite masse.

RR - 9-02. — M. Roger Forst, à Strasbourg-Kœnigshoffen.

1° Nous n'avons pas le schéma du récepteur « Performance 1 800 » fabriqué par les ex-établissements de Gallully. D'autre part, cette société ayant « disparu » (!), nous ne voyons pas où vous pourriez vous procurer ce schéma.

2° Les tubes ECC81 (12AT7) et ECC82 (12AU7) peuvent être utilisés en détection cathodique (détection Sylvania). Si vous avez le choix, utilisez de préférence le tube ECC82.

RR - 9-03. — M. Claude Catherine, à Divonne-les-Bains (Ain).

Il y a en effet, un volume minimum à respecter pour obtenir une bonne enceinte acoustique (volume d'au moins 100 dm<sup>3</sup>). Mais, même pour un haut-parleur de diamètre donné il n'y a jamais d'inconvénient à faire plus grand, bien au contraire. Plus le volume global

mandez (heures de passage sur Paris) seront donc sans intérêt.

Les orbites des satellites artificiels ne sont pas identiques ; cela dépend de nombreux facteurs, et notamment du lancement déterminant précisément l'orbite désirée. Nous ne pouvons donc pas vous les fixer une fois pour toutes ! Il

qu'il vous faut, c'est un « mélangeur » à lampes, appareil qui vous permettra de connecter plusieurs microphones à l'entrée de votre amplificateur et de doser le gain de chaque microphone.

Un schéma de mélangeur est donné à la page 15 de notre numéro 981. Il vous suffira de re-

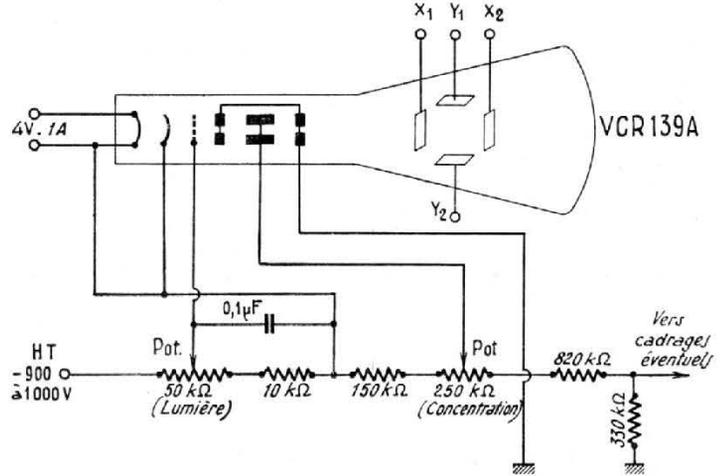


FIG. RR 901.

en va de même au sujet des temps de révolution autour de la Terre, et notamment des heures de passage au-dessus de Paris. Le temps de révolution dépend, lui aussi, de nombreux facteurs, mais notamment de l'altitude (disons moyenne) à laquelle l'engin se place sur son orbite. Quant aux moments de passage sur Paris, ils dépendent évidemment de ce temps de révolution, mais aussi de l'orbite du satellite combinée avec la rotation de la Terre.

Tout ceci est condensé ici d'une manière extrêmement et volontairement simple dans le seul but de vous faire comprendre qu'il ne nous est pas possible de vous indiquer, par avance, les renseignements que vous désirez.

En principe, lors du lancement de chaque satellite, quel qu'il soit, la presse quotidienne, la presse hebdomadaire, la radio, la télévision, etc... donnent des précisions sur l'orbite suivie (apogée, périégée), vitesse, temps de révolution, heures de visibilité éventuelle, etc.

C'est donc là, et dans chaque cas, qu'il vous faut puiser les renseignements que vous désirez.

RR - 9-05. — M. Jean Peloux, à Najac (Aveyron).

Il n'est pas question de remplacer le transformateur adaptateur d'impédance utilisé sur certains microphones (types électrodynamiques ou à ruban, par exemple) par une lampe ou plusieurs lampes. Ce

produire uniquement l'étage ECC81 de cet appareil (pour deux entrées « micro ») ou de réaliser deux étages identiques (pour 4 entrées), ou trois étages identiques (pour 6 entrées), etc.

RR - 9-06. — Concernant les filtres pour TV décrits à la page 49 de notre numéro 1 030, filtres destinés à supprimer les perturbations issues des émetteurs d'amateurs sur les téléviseurs du voisinage, nous avons reçu quelques lettres d'OM nous demandant les raisons du choix des fréquences de coupure : 45 Mc/s pour émetteur à ondes décimétriques et 160 Mc/s pour émetteur à 144 Mc/s.

Un émetteur à ondes décimétriques peut amener des perturbations par rayonnement harmonique dans les bandes I et III de télévision. Il faut donc que la fréquence de coupure du filtre passe-bas se situe avant ladite bande I ; d'où la fréquence 45 Mc/s préconisée.

Un émetteur sur 144 Mc/s ne peut pas causer des perturbations par rayonnement harmonique sur la bande I de TV. En outre, il n'est pas question de monter un filtre passe-bas à fréquence de coupure à 45 Mc/s sur un émetteur fonctionnant sur 144 Mc/s ! D'où, la fréquence de coupure préconisée : 160 Mc/s, se situant juste avant la bande III de télévision. Ce filtre est également valable pour les futures bandes IV et V.

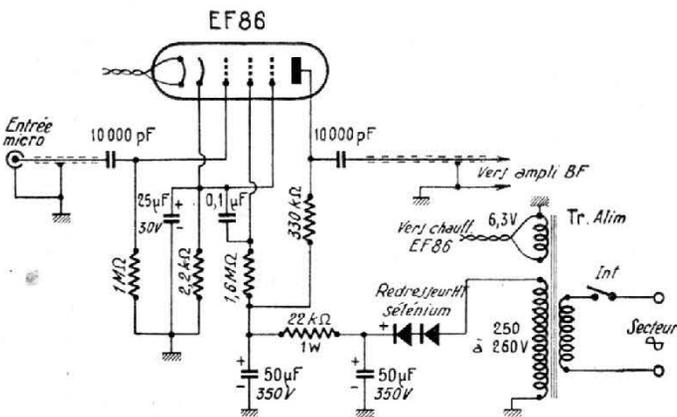


FIG. RR 805.

RR - 8.05 - F. — M. Le Garrec, à Marseille (11°) nous demande le schéma d'un préamplificateur pour microphone piézoélectrique équipé d'un tube EF86 et comportant sa propre alimentation avec redresseur sec.

Veillez prendre connaissance de ce schéma sur la figure RR - 805.

RR - 9-01-F. — M. P. Nivois, à X... (illisible) nous demande le schéma de la chaîne potentiométrique pour l'alimentation d'un tube cathodique type VCR 139 A avec

d'une enceinte acoustique est grand, meilleure sera celle-ci.

Il y a toujours intérêt, pour éviter les phénomènes de résonance et la production d'ondes stationnaires, à prévoir un recouvrement en matériau absorbant des faces internes d'une enceinte acoustique.

RR - 9-04. — M. J. L. Rousseau, à Savigny-sur-Orge (Seine-et-Oise).

Lorsque paraîtront ces lignes, le satellite « Echo 1 » aura vécu. Les renseignements que vous nous de-

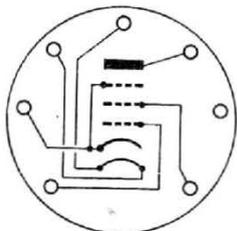
RR - 9.08. — M. Cl. Cloué, S.P. 88106, A.F.N.

Nous ne pouvons pas calculer le transformateur dont vous nous entretenez ; en effet, nous n'avons pas la section du noyau magnétique constituée par vos tôles. Ce noyau fait 28 mm de large... mais sur quelle épaisseur ? Autrement dit, quelle est la hauteur d'empilement des tôles ?

Pour votre gouverne, nous vous signalons que pour un transformateur de 100 watts, il faut une section du noyau magnétique de 15 cm<sup>2</sup>. En première approximation, nous ne pensons pas que vos tôles puissent convenir ; car, pour une largeur de 28 mm, il faudrait une épaisseur d'empilement de 54 mm au moins, et nous ne pensons pas que vous ayez cette autre dimension.

RR - 9.09. — M. Roger Pailaud à Villenouvelle (Ch.-Mar.).

1° Un détecteur de parasites n'est pas autre chose qu'un récepteur de radio muni d'un casque pour l'écoute. L'appareil devant être essentiellement mobile et portatif, il s'agit d'un récepteur à piles. Le collecteur d'ondes est un cadre,



6AM5-EL91

Fig. RR 911.

soit à air, soit sur ferrite, dont on utilise l'effet directif.

2° On peut, non seulement détecter la présence d'un courant alternatif 50 c/s dans un conducteur, mais aussi en mesurer son intensité, sans intervenir directement sur le conducteur. On procède par induction. On utilise pour cela une « pince à induction » serrée simplement autour du conducteur (transformateur de mesure) ; voir les établissements Métrix, par exemple.

RR - 9.10. — M. X... ? militaire de passage à Paris.

1° Le dispositif de vibrato artificiel décrit dans notre numéro 1.018 peut s'alimenter indifféremment :

a) soit en prélevant le chauffage et la haute tension sur l'amplificateur normal faisant suite ;

b) soit par une petite alimentation séparée auxiliaire.

2° Un amplificateur BF comportant les tubes EF86, ECC83 et 2 x EL84 peut parfaitement convenir comme amplificateur de guitare électrique avec microphone magnétique.

RR - 9.11/F. — M. M. Wailly à Pantin (Seine), désire les caractéristiques et le brochage du tube EL91.

EL91. — Pentode BF de puissance. Chauffage 6,3 V 0,2 A.  $V_a = 250$  V ;  $V_{g2} = 250$  V ;  $I_a = 16$  mA ;  $I_{g2} = 2,4$  mA ;  $S = 2,6$  mA/V ;  $\rho = 130$  k $\Omega$  ;  $Z_a = 16$  k $\Omega$  ;  $W_a = 4$  W ;  $W_{g2} = 1,4$  W BF ; R de cathode = 680  $\Omega$ .

Le brochage de ce tube est représenté sur la figure RR 911.

Ce tube porte également l'immatriculation 6AM5.

RR - 9.12. — M. Raymond Du Bois à La Sentinelle (Nord).

1° Nous n'avons aucun des schémas des récepteurs de radio que vous nous demandez. Le mieux est que vous vous adressiez directement aux constructeurs de ces appareils. Mais croyez-vous qu'il soit absolument nécessaire de posséder les schémas pour dépanner ces récepteurs ?

2° Un récepteur-auto, s'il est équipé de lampes à chauffage indirect (cas le plus fréquent), peut très bien s'alimenter pour le chauffage en courant alternatif (6,3 V).

Il nous suffit donc de réaliser une alimentation tout à fait classique, semblable en tous points à celle d'un récepteur de radio ordinaire.

3° Récepteur Telefunken 564 Wilk.

Vérifier le tube ACH1 (décochage de l'oscillation).

Vérifier les condensateurs se rapportant à cet étage ; condensateurs de découplage, condensateurs de liaison, condensateurs d'appoint (coupure ou claquage).

L'indicateur d'accord (milliampermètre à ombre) est certainement coupé ; à moins que le point ne soit cassé. De toutes façons, puisqu'il ne fonctionne plus, court-circuitez les deux fils qui y aboutissent.

RR - 9.13. — M. Bernard Nouhaud à Saint-Yrieix-la-Perche (Haute-Vienne).

Les diverses fréquences (VHF) utilisées par les tours de contrôle des aérodromes, par les services de la navigation aérienne et par les avions en vol se situent entre 115 Mc/s et 130 Mc/s environ.

RR - 9.14/F. — M. Dominique Ribadeau à Paris (7<sup>e</sup>) nous demande le schéma d'une alimentation pour un préamplificateur-adaptateur de magnétophone.

Le schéma d'une alimentation, avec valve EZ80, pouvant convenir, est représenté sur la figure RR - 9.14.

Les caractéristiques des éléments sont données directement sur le schéma.

En connectant le moteur d'entraînement comme nous vous l'indiquons, celui-ci sera toujours alimenté sous 110 volts quelle que

soit la position du cavalier-fusible-secteur du transformateur.

RR - 9.15. — M. Franqueville à Diego-Suarez.

L'ensemble émetteur-récepteur pour radiocommande décrit dans notre n° 1.029 — prévu pour 72 Mc/s — peut très facilement être modifié pour la fréquence 27,1 Mc/s.

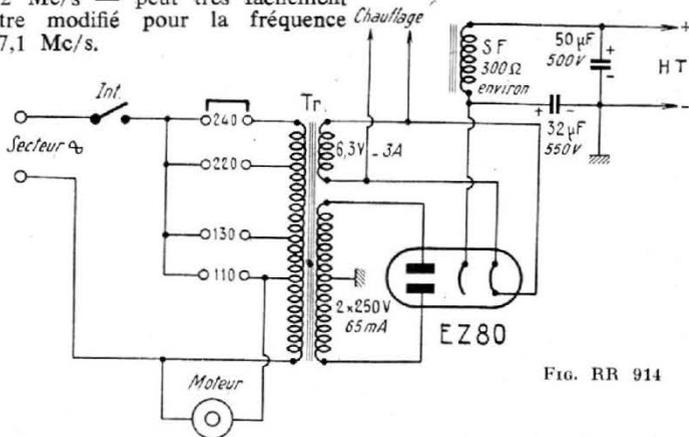


Fig. RR 914

Emetteur :

Bobine L = 16 tours de fil 10/10 de mm, cuivre émaillé, bobinés jointifs sur un mandrin de 8 mm de diamètre avec noyau de fer réglable. Accorder le condensateur ajustable de 25 pF et le noyau de fer du bobinage pour obtenir l'oscillation sur 27,1 Mc/s.

Récepteur :

L<sub>1</sub> = 15 tours fil de 10/10 de mm, cuivre émaillé, mandrin de 8 mm de diamètre avec noyau ; prises a et b à 2 spires de chaque extrémité.

L<sub>2</sub> = 13 tours, même fil, même type de mandrin à noyau. Le circuit de L<sub>1</sub> s'accorde sur 27,1 Mc/s ; le circuit de L<sub>2</sub> s'accorde sur 17,1 Mc/s, la valeur de la MF étant et restant de 10 Mc/s. Donc, rien à modifier pour T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> et T<sub>3</sub>.

La longueur d'antenne idéale et théorique est de 2,50 m. C'est un peu long ! Mais on peut la raccourcir au détriment de la portée de l'émetteur et de la sensibilité du récepteur.

RR - 9.16. — M. J. Tilmant à Cambrai.

1° Nous n'avons pas les caractéristiques du transistor SFT151.

2° Nous n'avons pas de schéma de préamplificateur mélangeur avec dispositifs correcteurs BF uniquement équipé de transistors, et nous ne vous encourageons pas beaucoup à poursuivre dans cette voie. Nous avons déjà publié plusieurs schémas d'appareils de ce genre, mais à lampes, et nous vous prions de bien vouloir vous y reporter.

RR - 9.17. — M. Jacques Hervé à Equeurdreville (Manche).

1° Vous nous demandez les valeurs de la self et de la capacité

qui, connectées en parallèle, oscilleront sur 455 kc/s. Même demande pour 580 kc/s.

Si vous ne vous fixez ni la valeur de la self, ni la valeur de la capacité, il y a une infinité de solutions pouvant donner satisfaction. En effet, il suffit de satisfaire la relation :

$$F = \frac{1}{2\pi \sqrt{LC}}$$

dans laquelle :

F = fréquence en c/s ;  
L = self-induction en H ;  
C = capacité en F.

Par contre, si vous vous donnez une grandeur, par exemple C = 200 pF, il vous sera facile de calculer L pour les différentes valeurs de la fréquence F. Ou, inversement, si vous vous fixez L, vous pourrez tirer C.

2° L'étage BF équipé de 2 x OC72 alimenté sous 9 volts présente une puissance de l'ordre de 350 mW.

3° On ne peut pas monter des OC74 sans rien changer au montage.

4° Lampes pour ultra-violet, lampes pour infra-rouge : voir : Compagnie des Lampes Mazda, 29, rue de Lisbonne à Paris (8<sup>e</sup>).

RR - 9.18. — M. Henri Péli-sier, Le Mans (Sarthe).

Si nous comprenons bien le sens de votre lettre, vous désirez le schéma d'un émetteur expérimental, modulé en fréquence, excessivement simple. C'est que précisément la modulation de fréquence correcte ne se réalise pas aussi simplement que la modulation en amplitude.

En modulation d'amplitude, on peut concevoir un pick-up (par exemple) attaquant directement une lampe oscillatrice (cas de l'émetteur de pick-up ou « pick-up sans fil »).

En modulation de fréquence, il faut prévoir (dans le même exemple) une amplificatrice de tension, une lampe à réactance et la lampe oscillatrice.

**TOUTE LA PIÈCE DÉTACHÉE RADIO**

RR - 9.07/F. — M. Gourriel à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme) nous demande le schéma d'un contrôleur de champ portatif à piles destiné à relever succinctement le diagramme de rayonnement des antennes d'émission (émission d'amateurs).

Pour être précis, donc valable, on sait qu'un diagramme de rayonnement ne doit pas être relevé trop près de l'antenne d'émission. Il faut donc disposer d'un

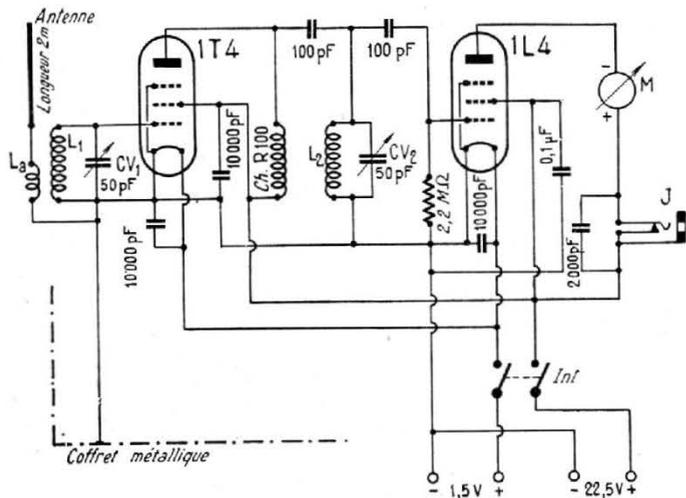


FIG. RR 907.

contrôleur de champ sensible, pouvant fonctionner à bonne distance de l'émetteur (un simple détecteur à diode, pour les puissances mises en jeu par les amateurs, ne convient pas).

La figure RR - 907 donne le schéma d'un mesureur de champ sensible répondant à ces conditions. Il emploie un tube 1T4 en amplificateur HF et un tube 1L4 en détecteur par la grille.

Les indications du champ relatif sont données par l'appareil de mesure M, un microampèremètre de 500  $\mu$ A de déviation totale. Nous avons également prévu un jack J pour l'intercalation éventuelle d'un casque (pour l'écoute de la modulation); mais cette disposition est évidemment facultative.

$L_1$  et  $L_2$  sont les bobinages des circuits d'accord;  $L_3$  est la bobine de couplage de l'antenne. Ces bobines sont évidemment dimensionnées selon la bande de fréquences où doivent être faites les mesures. On peut prévoir des bobines interchangeables sur mandrins à broches. L'ensemble est totalement monté à l'intérieur d'un coffret métallique, ce dernier comprenant également les deux piles d'alimentation (1,5 V et 22,5 V). Si l'on fait des mesures en voiture, il est intéressant de relier le coffret de l'appareil à la carrosserie du véhicule (contrepoids).

L'antenne est constituée par une tige de cuivre de 4 mm de diamètre et de 2 m de long.

RR - 9.19/F. — M. P. Montassier à Casablanca (Maroc).

1° Il n'y a pas d'inconvénient majeur à utiliser un condensateur variable de 490 pF au lieu d'un organe de 500 pF prévu sur le schéma. Par le jeu des trimmers (et éventuellement, des noyaux), il vous sera aisé de retomber sur l'étalonnage prévu.

2° La figure RR - 9.19 vous montre le schéma d'un oscillateur (montage Pierce) permettant d'uti-

liser vos quartz comme générateur de fréquences-étalons ou, tout au moins, fréquences de référence.

Le tube V est une triode quelconque genre 6C5, 6J5, 6C4, ECC82, etc..., voire une pentode connectée en triode (écran relié électriquement à l'anode).

RR - 9.20. — M. Georges Le Cloarec à Brest nous demande de lui indiquer les meilleurs blocs de bobinages du commerce susceptibles d'être utilisés avec succès pour la réalisation d'un récepteur de trafic OC « amateur ».

Le choix est assez restreint. S'il s'agit d'un récepteur à simple changement de fréquence, nous

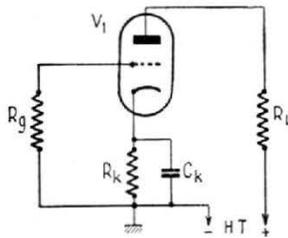


FIG. RR 919.

vous conseillons le bloc « Colonial 63 » de Supersonic (réception toutes ondes décimétriques sans trous).

S'il s'agit d'un récepteur à double changement de fréquence, nous vous conseillons le bloc « HA 64 » de P. Michel F9AF.

# TÉLÉVISEUR 58 cm/114°

(suite de la page 84)

On remarquera que pour aérer le câblage de la partie inférieure du châssis, plusieurs éléments associés aux lampes sont montés sur la partie supérieure du châssis et supportés par des barrettes à coses :

ensemble de polarisation de l'ECL82 image circuit volant de cathode de l'oscillatrice lignes, etc. La figure 4 montre la disposition des éléments et le câblage de la partie inférieure du châssis. Lorsque le téléviseur est en fonctionnement cette partie se trouve dirigée du côté de l'écran du tube.

Toutes les lampes sont donc horizontales sauf, comme nous l'avons indiqué, la PL36 et l'EY88, montées sur l'équerre du boîtier THT. Les particularités de câblage de la partie inférieure du châssis concernent le branchement de la platine MF à câblage imprimé et du rotacteur.

MF précablée et pré réglée (échelle 1/2) dont le câblage imprimé est vu par transparence à travers la plaquette. La numérotation des éléments est celle du schéma de principe. On remarquera les emplacements des différentes coses de sortie qui sont accessibles sur les côtés inférieur et supérieur. La sortie cathode du tube cathodique par exemple s'effectue sur le côté supérieur opposé au câblage imprimé.

## CABLAGE DU BLOC DE DEVIATION

Le câblage du bloc de déviation est représenté séparément par la figure 6, qui montre les liaisons à la fiche femelle du connecteur à 6 broches. La broche C n'est pas reliée.

Ce bloc est vu du côté opposé à son collier de serrage et à son

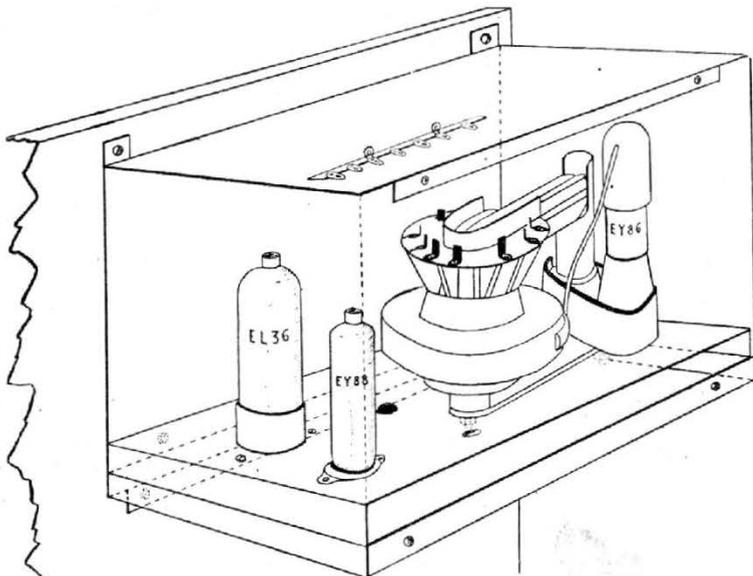


FIG. 9. — Disposition des éléments du boîtier THT.

Le rotacteur comporte une barrette à 11 coses visible sur le plan de la partie supérieure. Les liaisons 6,3 V — + HT et anode mélangeuse sont à effectuer sur des coses de la platine à câblage imprimé.

Les autres coses de la platine MF, accessibles du côté du câblage imprimé sont représentées sur le plan à leurs emplacements respectifs : coses 6,3 V, masse, + HT, potentiomètre de contraste, sortie pynchro, résistance de 47  $\Omega$  du correcteur vidéo fréquence, sortie BF son.

Pour faciliter les vérifications, nous publions à titre documentaire le plan complet de la platine

ensemble de cadrage et les coses de sortie sont numérotées de 1 à 8. On remarquera que la cosse 3 n'est pas reliée extérieurement et que les coses 1 et 7 sont des coses relais, non reliées aux bobines du bloc.

La mise au point de ce téléviseur est tout à fait classique et ne présente aucune difficulté en raison de tous les potentiomètres de réglage agissant sur les deux dimensions de l'image et sur la linéarité. Aucun piège à ions n'est utilisé.

Une pièce en bois et 4 tiges filetées permettent de fixer le tube cathodique à l'ébénisterie sans aucun ajustage de cache.

**POUR LE DEPANNEUR ET L'AMATEUR**

LAMPES RADIO PHILIPS  
PILES MAZDA  
Les Meilleures Marques  
T.V. - TRANSISTORS - ELECTROPHONES

**L. DUHAMEL**  
18, rue Blanche, PARIS (9°)  
Métro TRINITE TRI. 19-45 RAPPY

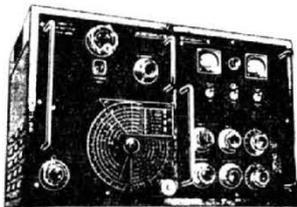
# Le Journal des "OM"

## Le récepteur de trafic D.S.T. 100

(10 à 6000m.)

Il s'agit certainement du meilleur récepteur de trafic que le marché des surplus (1) puisse offrir : malheureusement les manuels de service et fiches documentaires propres à ce récepteur sont introuvables. C'est pourquoi nous croyons être utile aux curieux d'abord, aux amateurs équipés d'un DST 100 ou à ceux qui désireraient s'en procurer un, en le présentant d'une manière détaillée. Son aspect extérieur est celui de la figure 1. Il se compose de deux châssis boulonnés côte à côte et amovibles séparément. Le châssis de gauche comporte le rotacteur et le changement de fréquence initial. Le châssis de droite comporte les circuits de moyenne fréquence, de basse fréquence et auxiliaires.

Ce récepteur est un double changeur de fréquence qui comprend 13 tubes et nécessite une alimentation extérieure de 250 V (100 mA) et 6,3 V (5 A). Malgré la présence à l'intérieur du châssis



d'une cellule de filtrage composée d'une grosse self induction et d'une paire de condensateurs, il convient de filtrer préalablement la haute tension, car la 2<sup>e</sup> oscillatrice et la BF finale sont réunies en amont de la cellule du récepteur.

On pourrait sans doute envisager de monter l'alimentation à l'intérieur même du rack mais le récepteur est déjà lui-même par ses dimensions et par son poids fort éloigné du modèle dit « de poche » ou même simplement portable ; c'est pourquoi il nous a semblé préférable de le faire dans un coffret séparé.

Mais venons-en au récepteur lui-même. C'est un double superhétérodyne, c'est-à-dire que le premier changement de fréquence donne

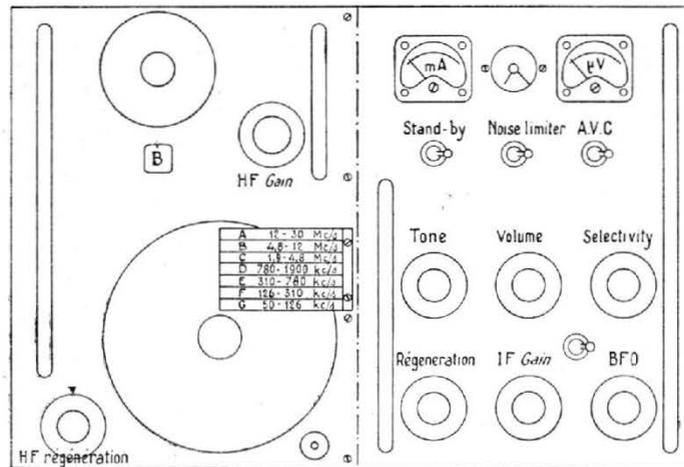


Fig. 1

une fréquence intermédiaire relativement élevée (2 000 kc/s), ce qui est particulièrement intéressant sous l'angle de la discrimination des signaux de 2<sup>e</sup> battement. Il occupe entièrement le châssis n° 1 et on trouve autour du tambour imposant du rotacteur :

1<sup>o</sup> L'étage HF équipé d'un tube CV21 (ou VP41) alimenté sous 4 V à travers une résistance bobinée qui peut être court-circuitée afin de remplacer le tube d'origine par un SP61 ou VR65. Aucune différence pratique dans le rendement.

2<sup>o</sup> Un étage destiné à provoquer

l'entrée en oscillation de la lampe HF et équipé d'un tube 6J5.

La commande de réaction se fait par variation du courant plaque au moyen d'un potentiomètre commandé du panneau avant.

3<sup>o</sup> Le changement de fréquence fait appel à deux tubes ECH35 en mélangeuse et 6J5 en oscillatrice locale, ce qui appelle bien peu de commentaires. Le cadran est étalonné directement en fréquence sur les 7 gammes qui sont :

A = 12-30 Mc/s (couvre les 14-21-28 Mc/s) ;

B = 4,8-12 Mc/s (couvre les 7 Mc/s) ;

C = 1,9-4,8 Mc/s (couvre les 3,5 Mc/s) ;

D = 780-1 900 kc/s, PO ;

E = 310-780 kc/s, PO ;

F = 126-310 kc/s, GO ;

G = 50-126 kc/s, TGO.

Chaque bande étant explorée par 12 tours d'un cadran de 18 cm de diamètre et divisé en 360°, l'étalement total porte sur 4.320°, ce qui est extrêmement confortable.

Pour la bonne compréhension de ce qui va suivre, il nous semble utile d'énumérer la suite des lampes et leur utilisation ainsi que les substitutions possibles :

V1A = CV21 (VP41). Amplificatrice HF (SP41-SP61/VR65) ;

V2A = ECH35 Mélangeuse sortie 2 Mc/s (6E8-6J8-6K8) ;

V3A = 6J5 Réaction HF (6C5) ;

V3B = 6J5 1<sup>er</sup> oscillateur local (chaîne 2 Mc/s) ;

V4A = EF39 1<sup>er</sup> MF (2 Mc/s) (6K7) ;

V5A = 6B8 2<sup>e</sup> MF (2 Mc/s) détecteur et VCA ;

V2B = ECH35 oscillatrice mélangeuse (2 Mc/s — 110 kc/s) ;

V4B = EF39 Amplificatrice MF 110 kc/s.

V3C = 6J5 détection Sylvania ;

V6A = 6R7 BFO, VCA, S mètre ;

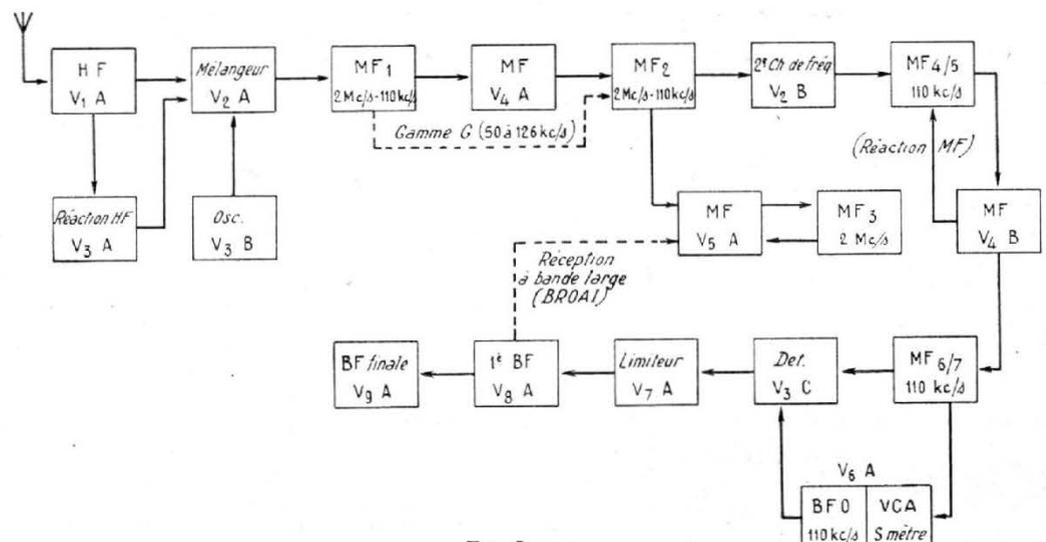


Fig. 2

(1) Els Cirque Radio.

V7A = 6H6 Antiparasites ;  
 V8A = 6Q7 Préamplificatrice  
 BF ;  
 V9A = 6V6 BF finale.

La figure 1 fait ressortir que l'appareil peut être utilisé avec la seule chaîne MF 2 Mc/s (Broad), avec la seule chaîne MF 110 kc/s, ou en double changement de fréquence à volonté par le jeu d'une simple commutation. Dans le premier cas, la sortie de la chaîne 110 kc/s derrière la détectrice Sylvania (V3C) est court-circuitée tandis que la lampe V5A (6B8), sert à la fois de 2<sup>e</sup> amplificatrice à 2 Mc/s, de détectrice et d'antifading avant d'attaquer la partie BF commune (V8A + V9A).

Dans toutes les autres positions de sélectivité, la chaîne MF 110 kc/s est en service avec huit circuits accordés ce qui confère une sélectivité extrêmement pointue et d'autant plus que le dernier étage MF comporte un circuit de réaction qui permet d'amener la lampe V4B à la limite d'oscillation.

Sur la gamme G (50 à 126 kc/s) — très grandes ondes — la chaîne MF à 2 Mc/s est supprimée.

### ALIGNEMENT ET MISE AU POINT

Malgré la complexité de ce récepteur de très grande classe, l'alignement à l'aide d'un générateur simple est aisé et nous devons à la vérité de dire que tous ceux que nous avons eu entre les mains étaient parfaitement au point et fonctionnaient d'une façon remarquable, sans nécessiter la moindre retouche.

Toutefois si une mise au point s'imposait voici la suite logique des opérations à effectuer : Gain HF (RF Gain) au minimum, de même les réglages de réaction (régénération HF et MF). Sélectivité en position A. Antiparasites (ANL) et antifading (AVC) hors circuit Gain MF et BF au maximum. Attaquer la grille de la dernière MF V4B par un signal 110 kc/s modulé et régler les ajustables de MF6 et MF7 pour un signal maximum. Procéder de manière identique pour MF4 et MF5 en attaquant pareillement la grille de la 2<sup>e</sup> changeuse de fréquence (V2B). Injecter au même point un signal à 2 Mc/s et retoucher l'ajustable de l'oscillateur local, toujours pour un niveau de sortie BF maximum. Répéter l'opération pour MF1 et MF2 en attaquant cette fois V2A et pour MF3 pour lequel on passera sur faible sélectivité (Broad). Le réglage de la réaction MF se fait par un potentiomètre placé sur le côté du châssis. Il convient de le faire varier lentement jusqu'à la limite d'accrochage tout en tenant un peu en deçà (position sharp). Il est à noter que pour mener à bien l'alignement du récepteur, on peut se servir des indications du S-mètre à l'exception toutefois de MF6 et MF7. L'alignement des circuits d'entrée n'appelle aucun commentaire particulier. Il existe, pour ce faire, deux ajustables Philips à air par circuit sauf sur la grille de la mélangeuse V2A où on n'en trouve qu'un. L'oscillateur comporte un trimmer

# RÉALISATION PRATIQUE DES FILTRES DE BANDE A L'EMISSION

NOUS avons décrit dans cette revue (n° 1001) un émetteur qui, par sa conception, a connu un vif succès, comme en témoigne l'abondance du courrier qu'il nous a valu de recevoir. On

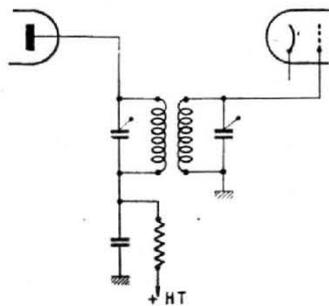


FIG. 1

se reportera avec fruit au numéro ci-dessus, mais il nous semble indispensable de revenir sur les filtres de bande inter-étages qui en constituent, avec les étages multiplicateurs, toute l'originalité, et qui ont souvent arrêté nos lecteurs. C'est pourquoi nous croyons bon d'y revenir, en espérant intéresser ou aider ceux qui désirent réaliser de tels circuits qui permettent véritablement de couvrir de très larges

et un padding sauf sur la gamme A — la plus élevée — où ce sont deux trimmers.

On notera sous le châssis un relais à ouverture rapide qui a pour rôle de court-circuiter l'entrée MF en position d'attente. Les puissances des stations d'amateur le rendant parfaitement superflu, rien n'empêche de le supprimer, ce qui supprimera du même coup une cause de panne possible qui risquerait de faire beaucoup chercher.

Que dire de ce récepteur qui vient d'apparaître sur le marché ? Rien autre chose si ce n'est qu'il n'est comparable à aucun de ceux qu'on peut trouver couramment par sa conception et partant par ses qualités de sélectivité et de sensibilité hors-série.

R. PIAT,  
F3XY.

bandes sans retouche et de conserver sur la grille de l'étage final une excitation pratiquement constante à  $\pm 5\%$  près.

Il convient d'abord de se procurer les mandrins nécessaires, en l'occurrence des tubes de 8 mm de diamètre et 60 mm de long, filetés intérieurement et munis à chaque extrémité d'un noyau magnétique. En effet, pour couvrir plus aisément une large bande sans défaillances aux extrémités, les seules capacités d'accord sont les capacités parasites (sauf pour la bande 3,5 Mc/s) où une capa variable additionnelle est utilisée pour faire chuter rapidement la courbe de réponse aux deux extrémités. Les deux enroulements sont disposés comme le montre la figure 2, soit à 25 mm de centre à centre et une partie du secondaire est bobinée sur le circuit primaire (voir tableau).

Dans la pratique, on bobine d'abord le primaire (trois cou-

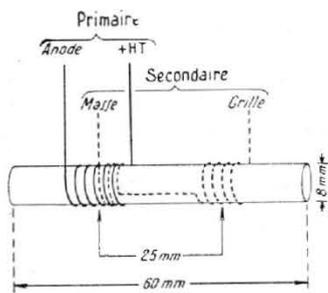


FIG. 2

ches de fil émaillé ou sous soie fin à spires jointives pour 3,5 Mc/s, 2 couches pour 7 Mc/s, une seule couche pour 14-21 et 28 Mc/s). Les couches respectives sont séparées par une couche de ruban adhésif ou peuvent être imprégnées d'une couche de vernis, ce qui maintient les spires en place et assure un isolement suffisant. Lorsque le primaire est terminé, on bobine le secondaire dans le même sens en commençant par la fraction du bobinage qui entoure le primaire, exception faite, toutefois,

pour la bande 28 Mc/s où l'on commence au ras du primaire côté haute tension (fig. 2).

Lorsque les deux enroulements sont achevés, il ne reste plus qu'à enfiler aux deux extrémités du man-

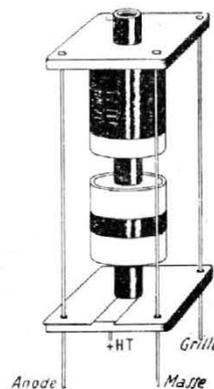


FIG. 3

drin deux blocs isolants tout à la fois pour assurer la fixation dans un boîtier métallique et maintenir quatre barrettes de gros fil sur chacune desquelles reviendra une extrémité des deux bobinages qu'on repèrera comme l'indique la figure 4 et que l'on branchera comme figure 2.

Le réglage, une fois le câblage terminé, se fera par action sur les noyaux qu'on aura auparavant enduits de vaseline afin d'assurer une rotation sans effort. C'est indispensable, car les noyaux de poudre magnétique sont fragiles, et rien n'est plus crispant qu'une fente de noyau brisée ou même déformée par un trop gros effort de tournevis. Ce type de bobinage est valable pour tous les tubes courants, mais étant donné que l'accord se fait par les capacités parasites, il est possible qu'il y ait lieu de modifier quelque peu les valeurs proposées.

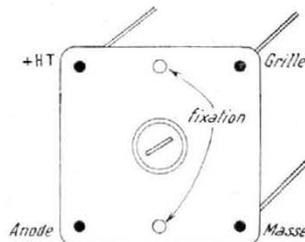


FIG. 4

Tableau des valeurs pratiques à utiliser dans la réalisation des filtres de bande (S.W. Magazine).

Bande	Primaire (tours)	Couplage (tours)	Secondaire (tours)
3,5 Mc/s	33+32+31	9	30+29+28
7 Mc/s	25+25	4	25+21
14 Mc/s	24	2	24
21 Mc/s	18	1	18
28 Mc/s	14	2	12

**OM Service** JANUÉS 55

# SORELEC

SOCIÉTÉ D'OUTILLAGE, DE RADIO ET D'ELECTRONIQUE

Remises Habituelles aux Membres du REF, Professionnels, Elèves des Ecoles de Radio

Tarif sur demande

**39, BD DE LA VILLETTE - PARIS (X) - BOL. 61-73** Expédition Immédiate

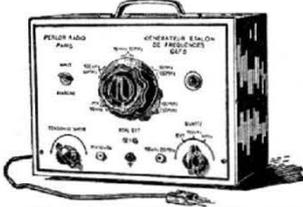
Tout pour l'OM

## AU SERVICE DES AMATEURS-RADIO

Nous mettons à votre portée une gamme **REMARQUABLE** et **COMPLETE** d'appareils de mesures, soigneusement étudiés, « rodés » et mis au point. Vous pouvez **MAINTENANT vous équiper**, car il vous est possible d'acheter ces appareils soit en pièces détachées, soit en ordre de marche à des **prix révolutionnaires**.  
Pour l'Amateur Radio, posséder un « LABO » complet est désormais possible...  
Ces appareils sont tous présentés dans des coffrets de **MEMES DIMENSIONS**, ce qui permet une installation particulièrement harmonieuse.  
**VENEZ LES VOIR...**

### GENERATEUR ETALON DE FREQUENCES GEF.5

(Décrit dans le « H.-P. » d'août 1960).



Ce générateur HF fournit des émissions pilotées par 2 quartz. Il délivre des signaux de 10 en 10 kHz, sur une gamme de 10 kHz à 250 MHz. Précision d'étalement de 1/10 000<sup>e</sup>, très utilisé par les Radio-Amateurs Emetteurs.

Toutes pièces dét. et fournit. **NF 280,00**  
Tous frais d'envoi ..... **NF 6,50**  
En ordre de marche ..... **NF 370,00**

★ **VOLTMETRE ELECTRONIQUE VE6 A TRES FORTE IMPEDANCE D'ENTREE.** Permet des mesures de tensions, SANS ERREURS, là où le contrôleur ordinaire est inopérant, peut également être utilisé en Ohmmètre Electronique.  
En pièces détachées .. **NF 202,30**  
En ordre de marche .. **NF 295,00**

★ **SIGNAL TRACER ST 3.** Permet d'appliquer la méthode néodynamique de dépannage en Radio, en BF et en Télévision. Facilite dépannage et mise au point.  
En pièces détachées .. **NF 202,30**  
En ordre de marche .. **NF 295,00**

★ **HETERODYNE MODULEE HF 4.** L'un des premiers appareils à se procurer, permet le dépannage et l'alignement HF et MF des radio-récepteurs. Délivre également une oscillation BF.  
En pièces détachées .. **NF 152,20**  
En ordre de marche .. **NF 220,00**

★ **TABLEAU SECTEUR TS 12.** Survoltteur-dévolteur, permet de disposer de toutes les tensions secteur de 90 à 240 V. Mesure immédiate de la tension, et du courant de l'appareil à dépanner.  
En pièces détachées .. **NF 155,90**  
En ordre de marche .. **NF 215,00**

★ **LAMPOMETRE UNIVERSEL LP 5.** Tel qu'il est conçu, il permettra TOUJOURS de vérifier TOUTES les lampes passées, présentes et futures. On établit soi-même la combinaison pour chaque type de lampe.  
En pièces détachées .. **NF 219,40**  
En ordre de marche .. **NF 300,00**

★ **MIRE ELECTRONIQUE ME 12.** Générateur de barres horizontales et

verticales, pour le dépannage et la mise au point des téléviseurs, HF et Vidéo.

En pièces détachées .. **NF 194,20**  
En ordre de marche .. **NF 295,00**

★ **OSCILLOGRAPHIE CATHODIQUE OS 7.** Permet d'OBSERVER sur un écran TOUTES LES COURBES de réponse qui se rencontrent en HF et BF : Amplificateurs BF, alignement HF, comparaison de phénomènes périodiques, etc. Un remarquable instrument d'études et de travail.  
En pièces détachées .. **NF 372,00**  
En ordre de marche .. **NF 510,00**

★ **GENERATEUR BASSE FREQUENCE BF 3.** — Délivre des signaux BF de 20 à 20 000 Hertz, en sinusoïdal et en rectangulaire. Pratiquement indispensable pour la mise au point des amplificateurs HI-FI.  
En pièces détachées .. **NF 190,40**  
En ordre de marche .. **NF 290,00**

★ **PONT DE MESURES DE PRECISION PCR 6.** — Permet la mesure des résistances et des condensateurs avec une précision de 1%.  
En pièces détachées .. **NF 167,70**  
En ordre de marche .. **NF 265,00**

★ **RADIO-CONTROLEUR RC 12.** Mesure des tensions, des intensités, des résistances, des isoléments.  
En pièces détachées .. **NF 147,20**  
En ordre de marche .. **NF 165,00**

★ **RADIO-CONTROLEUR RC 6.** Petit appareil destiné aux débutants, se monte en quelques minutes, sans étalonnage grâce à des résistances de précision. Mesure des tensions et des résistances.  
Uniquement en pièces dét. **NF 70,00**

Pour chacun de ces appareils nous envoyons la **NOTICE DETAILLEE** de montage contre 1 NF en timbres  
**NOTRE CATALOGUE SPECIAL « APPAREILS DE MESURES »** ..... **NF 0,50**

POUR VOUS DOCUMENTER SUR CES APPAREILS :



### LES APPAREILS DE MESURES EN RADIO

de L. PERICONE  
Un remarquable ouvrage, ESSENTIELLEMENT PRATIQUE, qui vous apprendra non seulement comment on réalise et monte un appareil de mesures, mais surtout A QUOI IL SERT, POURQUOI il a été créé, et COMMENT ON S'EN SERT en pratique.  
Prix .. **NF 11,70** Franco recommandé .. **NF 12,70**

### AUTRES OUVRAGES

★ **LE MULTI-TRACER.** — Ce livre décrit le montage et le fonctionnement d'un Signal-Tracer avec Multiplicateur, et surtout toutes les possibilités de cet appareil, application de la METHODE DYNAMIQUE de dépannage, analyse systématique d'un récepteur et des exemples de dépannages « trapus » pris sur le vif.  
Prix ..... **NF 5,40** Franco ..... **NF 6,80**

★ **L'OSCILLOGRAPHIE AU TRAVAIL.** — Description de toutes les possibilités d'emploi de l'oscillographe. Prix ..... **NF 7,80** Franco ..... **NF 9,00**

## PERLOR - RADIO

Directeur : L. PERICONE

16, r. Hérold, PARIS (1<sup>er</sup>) - Tél. CEN. 65-50

C. C. P. PARIS 5050.96 - Expéditions toutes directions  
CONTRE MANDAT JOINT A LA COMMANDE  
CONTRE REMBOURSEMENT : METROPOLE SEULEMENT

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

CELEBRE dans LE MONDE ENTIER  
PAR SES REALISATIONS TECHNIQUES

# C. I. A.

vous présente aujourd'hui

## Le 1<sup>er</sup> RÉCEPTEUR 100% FRANÇAIS A TRANSISTORS permettant la réception de la **MODULATION DE FRÉQUENCE**

★ REALISATION UNIQUE AU MONDE ★

Entièrement réalisé en Circuits imprimés,  
Cet appareil permet la réception des :

- ONDES COURTES de 11 m 80 à 50 mètres
- PETITES ONDES
- GRANDES ONDES
- MODULATION DE FREQUENCE de 87 à 105 Mcs

● 2 FORMULES de VENTE : En pièces détachées ou en ordre de marche

LECTEURS du « HAUT-PARLEUR » ! Nous vous offrons la primeur de cette information sensationnelle et nous nous tenons à votre disposition pour tous renseignements complémentaires.

N'HESITEZ PAS A NOUS CONSULTER !..

★

### ● COMBINE RADIO-PHONO A TRANSISTORS ●

« MANEKO » - Type « KARAVEL »

#### ★ PARTIE RADIO

— 7 transistors + diodes  
— 3 gammes d'ondes (PO-GO)  
Ondes courtes de 11 m 80 à 52 m  
**CADRE FERRITE - ANTENNE INCORPORÉE**

Prise antenne voiture commutée  
Haut-Parleur elliptique grand Ø blindé  
**Antenne Téléscopique**  
(long. déployée 1 m 80)  
**Amovible et orientable**  
par système original

#### ★ TOURNE-DISQUES

Platine 4 vitesses  
(15 - 33 - 45 et 78 tours)  
Moteur à régulation automatique  
Cellule Piézo de très haute qualité  
Fonctionne sur 9 volts

★ **UN MERVEILLEUX APPAREIL** d'une EXECUTION IRREPROCHABLE ★

Présenté dans un coffret luxueusement gainé 2 tons, très élégant.  
Dimensions : 280 x 300 x 140 mm  
Poids : 5 k 600

Valeur réelle : 787,85 — PRIX C.I.A. .... **389,00**

### MAGNETOPHONE,

Importation Italienne « INCIS »

- Vitesse de défilement: 9,5 cm/seconde.
- Double piste (60 ou 80 minutes suivant bande).
- Puissance de sortie : 2 watts.
- Courbe de réponse : 100/6 000 Hz.
- Secteur alternatif : 50 pér. 110 à 240 volts.
- Consommation : 40 watts.
- 3 tubes (EL84 - ECC83 - EM84) + redresseur.
- Marche rapide Avant et Arrière.

Présenté en élégante mallette gainée.  
Dimensions : 27 x 23 x 13 cm  
Poids : 5,5 kg

Valeur réelle : 980,00.  
PRIX C.I.A. .... **NF 499,00**

### RECEPTEUR MIXTE AM/FM - TESLA 625-2 »

Importation Tchécoslovaque

Superhétérodyne 10 lampes spécialement conçu pour Réception de la gamme FM.  
10 circuits accordés en AM 12 ..... en FM

**Cadre Ferrite incorporé**  
6 gammes d'ondes  
(2xOC - PO - GO - FM)  
Alternatif 110 à 240 volts  
Consommation 60 watts  
Puissance de sortie 2 W 5

**4 HAUT-PARLEURS**  
Dim. : 650 x 430 x 290 mm  
Poids : 18 k 200  
Valeur réelle : 1.300,00

PRIX C.I.A. .. **NF 395,00**

C.I.A. 22, r. Godefroy-Cavaignac, PARIS-XI<sup>e</sup>. Tél.: VOL. 45-51  
C.C. Postal 16879-76 - PARIS et 14607-61 - PARIS

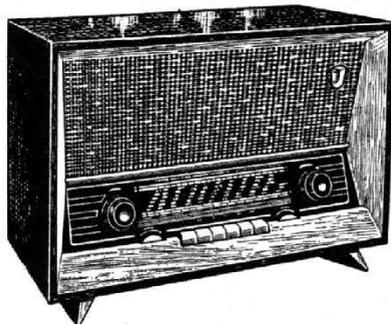
● VOIR NOTRE PUBLICITE PAGE 95 ●

● LE F.M. POPULAIRE 60 ●

**RECEPTEUR AM-FM 7 lampes**  
Cadre ferroxcube orientable elliptique 18x26 Hi-Fi.  
**2 HAUT-PARLEURS** 1 tweeter « aiguës »  
LE CHASSIS « F.M. POPULAIRE 60 »  
COMPLET, en pièces détachées,  
PRIS EN UNE FOIS ..... NF **276,00**

LE CHASSIS CABLE - REGLE  
EN ORDRE DE MARCHÉ .. **354,00**

L'EBENISTERIE complète, gravure ci-contre, dimensions :  
520 x 370 x 280 mm ..... NF **119,80**



● LUX F.M. 59 ●

**RECEPTEUR AM-FM 11 lampes**  
Bloc HF accordé en AM  
Cadre à air blindé incorporé orientable  
**AMPLI BF** Entrée cathode follower. Déphasage de  
**HAUTE-FIDELITE** Schmith - Correcteur Baxandall - Cor-  
recteur physiologique  
2 « Boomers 20 B »  
**4 HAUT-PARLEURS** 1 Tweeter 10x14 - 1 tweeter 10 cm  
LE CHASSIS COMPLET, en pièces détachées,  
avec lampes et Haut-Parleurs, Pris en une fois. **429,00**

CHASSIS,  
CABLE et REGLE ..... NF **551,40**

L'EBENISTERIE complète, gravure ci-contre, dimensions :  
580 x 390 x 310 mm ..... NF **119,80**

● ELECTROPHONES MONAURALS ●



● Amplificateur 3 lampes. Puissance 5 W.  
● TOURNE-DISQUES 4 vitesses.  
Réglage séparé « graves » « aiguës »  
par correcteur BAXANDALL

● MONTAGE STANDARD ●

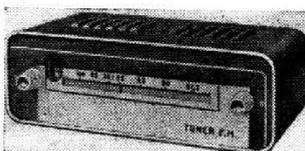
1 haut-parleur  
COMPLET, en pièces détachées, avec tourne-  
disques « MELODYNE » et valise luxe  
2 tons. Pris en UNE FOIS .. NF **224,00**

● MONTAGE HI-FI ●

3 HAUT-PARLEURS  
COMPLET, en pièces détachées, avec CHAN-  
GEUR à 45 tours et valise luxe  
2 tons. Pris en UNE FOIS .... NF **342,00**

● TUNER FM ●

3 ETAGES MF



Modèle avec MULTIPLEX ..... **209,00**  
COMPLET, en pièces détachées  
PRIS EN UNE FOIS NF **189,00**

● MESURES ●

CONTROLEUR METRIX 460

UN triomphe sans précédent...  
Contrôleur Universel  
10 000 ohms par volt.  
28 calibres  
Un appareil indispensable.  
Prix **119,50**  
« METRIX 430 »  
20 000 ohms par volt.  
33 calibres.  
Dispositif de protection totale. Prix. **250,00**  
« METRIX 462 »  
20 000 Ω par volt ..... NF **170,50**

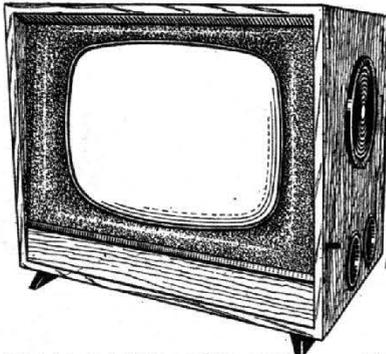
PISTOLET - SOUDEUR « ENGEL »

60 watts. 110 V. Prix ..... **63,80**  
60 watts. 110-220 V. Prix ..... **71,60**  
100 watts. 110 V. Prix ..... **85,80**  
100 watts. 110-220 volts. Prix ..... **92,00**

● TELEVISION ●

● L'OSCAR 61-54 cm/110 degrés ●

Décrit dans « Le Haut-Parleur » n° 1 032 du 15 octobre 1960  
**TELEVISEUR MULTICANAL**  
avec Tube 54 cm extra-plat  
110 degrés



● Rotacteur 12 canaux ●  
20 lampes + 2 détecteurs  
german. - Alimentation par  
transformateurs - Sect. alter-  
natif 110 à 240 volts - En-  
combrement du châssis :  
long. 580 ; profond. 260 mm.  
Livré avec TELEBLOC  
câblé et réglé

COMPLET, en pièces déta-  
chées, avec H.P., lampes  
et tube 54 cm/  
110° ..... NF **869,00**

L'ébénisterie LUXE complète comme  
ci-dessus ..... NF **206,80**

L'ébénisterie TUNNEL complète av.  
cache, glace et fonds. NF **159,00**

● L'OSCAR 43 cm/90° ●

MULTICANAL, 20 lampes. Alimentation par transfo. Secteur 110/220 volts.  
Livré avec TELEBLOC câblé et réglé.  
COMPLET, en pièces détachées, avec lampes et tube  
cathodique. Prix ..... NF **775,00**

● LE TELE-POPULAIRE 61 ●

Décrit dans « Radio-Plans », numéro de décembre 1960

TELE POPULAIRE « Tout Ecran »  
MULTICANAL, 17 lampes. Alimentation  
par redresseurs.  
Secteur 110/220 volts. Déviation 90°.  
Livré avec TELEBLOC câblé et réglé.  
COMPLET, en pièces détachées, avec  
lampes et tube cathodique.  
Prix ..... NF **696,50**

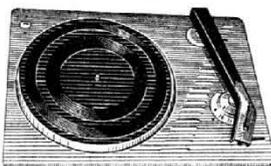
TUBE de 43 cm/90 degrés  
MULTICANAL (12 Canaux)  
Alimentation par transformateur  
110/245 V et Redresseur  
Filaments alimentés en parallèle  
Commande automatique de contraste  
COMPLET, en pièces détachées, avec  
tube 43 cm/90°, pris en  
UNE FOIS ..... NF **716,50**

UNE AFFAIRE !...

EBENISTERIES pour TELEVISEUR 43 cm  
A PRENDRE SUR PLACE. Quantité limitée ..... NF **35,00**

● PLATINES TOURNE-DISQUES 4 VITESSES ●

« MONAURALES » et « STEREPHONIQUES »  
TOUTES LES DERNIERES FABRICATIONS  
DES GRANDES MARQUES



« PATHE-MARCONI » :  
Réf. 530 IZ. Mono et Stéréo NF **81,00**  
Réf. 320 IZ. Changeur automatique sur  
45 tours ..... NF **135,00**  
Réf. 320 IZ. Chang. Stéréo. NF **139,00**  
« RADIOHM ». Monaurale NF **68,00**  
— Stéréo .. NF **88,50**  
« PHILIPS » AG 2009 .. NF **109,00**

ASSUREZ une LONGUE VIE... aux lampes  
et au tube cathodique de votre TELEVISEUR...  
REGULATEURS AUTOMATIQUES DE TENSION  
à fer saturé.

180 VA. Entrée et sortie Universels  
110-220 volts ..... NF **134,00**

**RADIO-ROBUR**

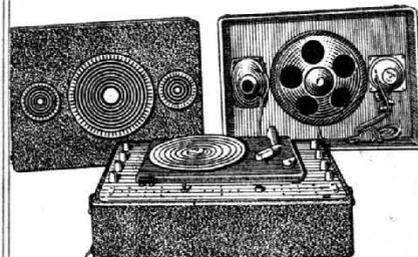
R. BAUDOIN, ex-professeur E.C.T.S.F.E.  
84, boulevard Beaumarchais - PARIS XI<sup>e</sup>

Téléphone : ROQ. 71-31 C.C. Postal 7062-05 PARIS

TOUS LES RECEPTEURS et TELEVISEURS des Grandes Marques  
à notre succursale :  
R. T. M. B. 7, rue Raoul-Berton, à BAGNOLET (Seine).

● ELECTROPHONE STEREPHONIQUE ●

« LE MELODY-STEREO »  
Permettant l'écoute des disques  
« MONAURAL » ou « STEREO »



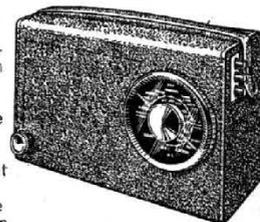
Amplificateur : puissance 4 watts par canal  
Réglage séparé des « graves » et des « aiguës »  
**4 HAUT-PARLEURS**  
— 2 de 24 cm PV 12.  
— 2 Tweeter dynamiques TW9.

Platine semi-professionnelle « PHILIPS » Stéréo  
4 vitesses.  
COMPLET, en pièces détachées,  
PRIS EN UNE FOIS ..... NF **488,50**  
Suppl. pour 2 HP elliptiques 10 x 14. **31,00**

● RECEPTEURS PORTATIFS A TRANSISTORS ●

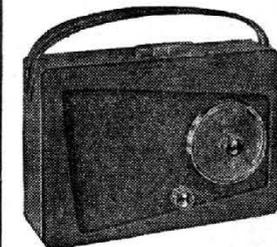
« LE PORKISTOR »

6 transistors + diode  
cadre ferroxcube 180 mm  
2 gammes (PO - GO)  
Prise antenne auto commutée  
Élégant coffret en porc véritable 200x120x80 mm  
COMPLET, en pièces détachées.  
PRIS EN UNE FOIS ..... NF **166,00**  
EN ORDRE DE MARCHÉ NF **185,00**  
Le même modèle, coffret simili cuir et antenne auto, non commutée.  
EN ORDRE DE MARCHÉ .... NF **166,00**



« LE TROUBADOUR 7 »

7 transistors + 2 diodes  
CLAVIER  
5 touches  
3 gammes d'ondes (OC de 16 à 51 m.)  
PRISE ANTENNE AUTO COMMUTEE  
Cadre Ferroxcube de 200 mm  
Antenne OC télescopique



Haut-parleur 17 cm, gros aimant.  
COMPLET, en pièces détachées.  
PRIS EN UNE FOIS ..... NF **225,90**

Dans une présentation sensiblement identique  
« LE TROUBADOUR 6 »  
6 transistors + diode - 3 touches - 2 gammes  
Cadre ferroxcube - Prise antenne auto  
COMPLET, en pièces détachées  
PRIS EN UNE FOIS ..... NF **186,00**

POUR TOUTE DEMANDE de DOCUMENTATION Joindre 5 TIMBRES, S.V.P.

# RENDEZ-NOUS VISITE ou ECRIVEZ-NOUS ... et bénéficiez de ces prix sans concurrence !

## PLATINES TOURNE-DISQUES (IMPORTATION ANGLAISE)

**PLATINE A PILE**, 4 vitesses (78, 45, 33 et 16). Arrêt automatique. Plateau de grand diamètre permettant de passer les disques de 30 cm. Moteur antiparasité. Alimentation par pile de 9 volts, consommation 90 millis. (Dimensions : 285x300x125 mm.)



Prix sans précédent. NET ..... NF **89,00**  
CETTE PLATINE peut être livrée avec un moteur 110-220 volts, 50 périodes et équipée d'une tête STEREO. Px de lancem. NET NF **89,00**

## PLATINE CHANGEUR AUTOMATIQUE

10 DISQUES toutes dimensions. Modèle ultra-moderne avec système de rejet automatique et de contrôle manuel. Bras équipé d'une cartouche stéréo et monaural. 4 vitesses (78, 45, 33 et 16). Secteur 110/220 volts. 50 périodes. (Dimensions : 305 x 340 x 165 mm.)



Prix sensationnel NET ..... NF **169,00**

## CABLE COAXIAL TELEVISION

75 ohms, faible perte.  
Le mètre, NET ..... NF **0,75**  
Par minimum de 100 mètres. Le mètre NF **0,70**

## JEU DE 6 TRANSISTORS + DIODE

(Importation U.S.A.) comprenant :  
1 changeur (genre OC44, SFT108, 37T1, etc.).  
2 ampli MF (genre OC45, SFT107, 35T1, 36T1, etc.).  
1 pré-ampli BF (genre OC71, SFT102, 992, etc.).  
2 ampli BF (genre OC72, SFT123, 941, etc.).  
1 diode (genre OA70, SFT106, 1N60, etc.).  
Prix du jeu indivisible, NET ..... NF **39,00**

## JEU DE 7 TRANSISTORS + DIODE

même fourniture que ci-dessus mais avec 1 préampli BF supplémentaire.  
Prix sensationnel du jeu, NET ..... NF **43,00**

Et n'oubliez pas que nos transistors bénéficient d'une vraie garantie d'un an

le rasoir  
**SENATOR**  
à piles

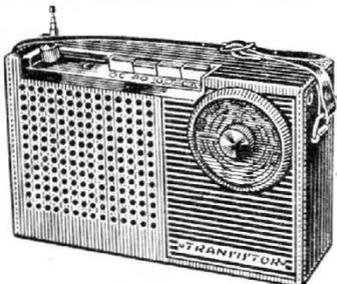
Compagnon idéal de l'homme soigné partout où manque le courant électrique. Rase rapidement, de très près et sans irriter la peau. Silencieux, ne chauffe pas et son entretien est presque nul. Très léger (220 gr.) il fonctionne avec 2 piles de 1,5 V. Prix avec notice, étui, fiche de garantie et brosse (sans piles), NET .. NF **39,50**  
Le jeu de 2 piles de 1,5 volt, NET.. NF **0,96**

MONTEZ FACILEMENT VOUS-MEME...

## LE CRITER SPORT

(Montage décrit dans le H.-P. du 15 octobre 1960)

Récepteur à 6 transistors + 1 diode, circuits imprimés - 3 gammes (PO - GO - OC) - 4 touches - Antenne télescopique - Prise antenne-voiture. Commutation antenne-auto par touche. Élégant coffret cuir avec décor doré, HP 12 cm. Dimensions : 240 x 170 x 70 mm. Poids avec piles : 1,6 kg.



Ensemble complet en pièces détachées y compris coffret avec poignée + 1 courroie pour transport en bandoulière, NET ..... NF **198,00**  
Supplément facultatif pour housse de protection. NF **14,50**

## ÉLECTROPHONE STÉRÉO ULTRA - LINÉAIRE

(Montage décrit dans « Radio-Plans » de Novembre 1960)  
Appareil conçu sans transfo de sortie et équipé d'un changeur automatique de 10 disques toutes dimensions permettant l'écoute en stéréo ou en monaural. Amplificateur 3 watts par canal. Sortie : HP de 17 cm 800 Ω. Dim. : 580x440x230. Pds : 13,5 kg.



Prix de l'ensemble indivisible en pièces détachées, y compris la valise gainée 2 tons, NET .... NF **390,00**

## DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE GÉNÉRAL

DE PIÈCES DÉTACHÉES

(Radio et Télévision)

### ET DE LIVRES SELECTIONNES

(Radio, Télévision et Transistors)

68 pages

format : 12 x 17 cm,

nombreuses illustrations

et prix à jour au

1<sup>er</sup> NOVEMBRE 1960

PRIX EN MA- CASIN ... NF **2,50**

FRANCO NF **3,15**



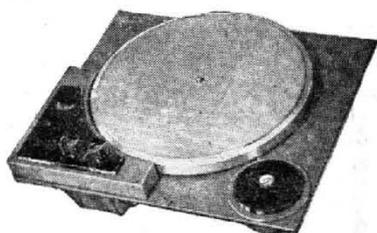
## CHATELET-RADIO

1, BOULEVARD DE SEBASTOPOL - PARIS (1<sup>er</sup>)  
Métro : Châtelet - Téléphone : GUTenberg 03-07  
C.C.P. PARIS 7437-42

ATTENTION : Nos prix s'entendent frais de port et emballage en plus. Expédition rapide contre mandat C.C.P. ou contre-rembours.

## TOURNE-DISQUES PROFESSIONNEL (IMPORTATION ANGLAISE)

**TABLE WOOLLETT-HAUTE FIDELITE.** La perfection dans le tourne-disques, 4 vitesses (78, 45, 33 et 16). Réglage simple et précis de variation de tours sur chacune des vitesses. Présentation sobre et robuste.



NET sans bras.. NF **320,00**  
NET avec bras GOLDRING double tête à réluctance variable. **380,00**

## MAGNETOPHONE « LIS » Type E 404

**Caractéristiques mécaniques :**  
Compteur incorporé, 2 vitesses : 9,5 et 19 cm/seconde. Grandes bobines, diamètre 180 mm. Changement de vitesse avec levier de commande mécanique au point mort, 9,5 position en bas, 19 position en haut. Freinage instantané par frein différentiel ne détruisant pas les bandes de très faible épaisseur (élongation ou cassure).

**Caractéristiques électriques :**  
Ampli comportant les tubes 12AX7 - EBF80 - EBF80 - EL84 et EM84. Mixage des 2 entrées en enregistrement et réglables chacune par un potentiomètre. Nouvelles têtes magnétiques à microfente (4 microns). Bande passante en 9,5 = 40 à 14.000, en 19 = 40 à 16.000. Contrôle visuel par ruban magique. Ecoute à l'enregistrement.

Poids 9,4 kg. Dimensions : 390x280x170.  
Prix avec micro et compteur. NET. NF **663,25**  
Prix de la platine seule, sans compteur, mais avec préampli. NET ..... NF **356,00**

MONTEZ FACILEMENT VOUS-MEME...

## LE CRITERIUM



qui a été décrit dans le « Haut-Parleur » n° 1 025. Récepteur à 6 transistors + 1 diode, présenté dans un élégant coffret gainé avec décors gris ou noirs, comporte un cadre de 200 mm, incorporé, un clavier 5 touches, une prise antenne auto, une poignée escamotable permettant la pose sur le tableau de bord de la voiture. Musicalité exceptionnelle obtenue par un HP elliptique 12x19, prise pour écouteur ou HPS. Prix total du matériel NET ..... NF **217,31**  
1 jeu de 6 transistors U.S.A.+diode. NF **70,50**

Total, NET ..... NF **287,81**  
Prix spécial pour l'ensemble indivisible, en pièces détachées, NET ..... NF **198,00**  
Schémas complets contre 0,50 NF en timbres.

## MEUBLE COMBINÉ RADIO - PHONO

(Importé d'Allemagne de l'Ouest)  
Comportant tous les perfectionnements de la technique moderne : 5 HP - AM - FM - Changeur de disques automatique, mélangeur (10 disques tous diamètres), 4 vitesses (16 - 33 - 45 et 78 tours), etc., etc. NET ..... NF **1.200,00**

AVANT TOUT ACHAT  
DE MEUBLE RADIO-PHONO  
VOUS AVEZ INTERET A NOUS CONSULTER

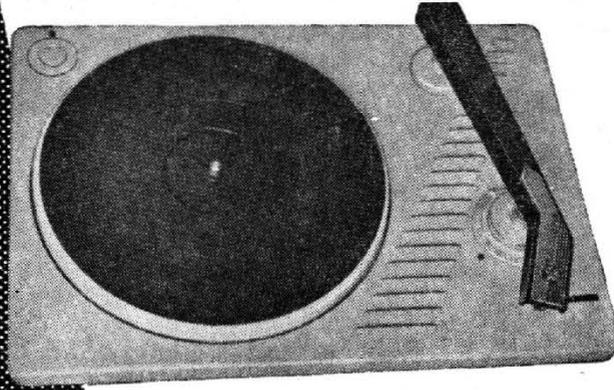
BONNANCE

**PATHE**

Platine  
manuelle - type

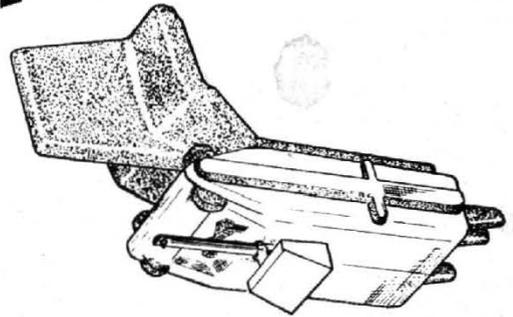
"520" "530"

(110 volts) (110 - 220 volts)



Pour quelques nouveaux francs  
équipez tous vos appareils de nos nouvelles platines  
STÉRÉOPHONIQUES

TYPE "Z"



à cellule céramique

interchangeable - fixation standard normalisée

mono-stéréo

type "STC 7N"

78 t.

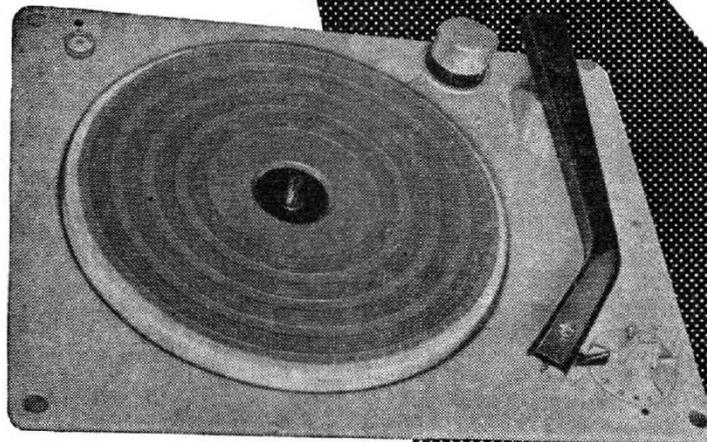
type "STC 78"

Platine  
changeur 45 t.

type

"310" "320"

(110 volts) (110 - 220 volts)



*Melodyne*

PATHE MARCONI 8, rue des Champs - Asnières

# Le mois de l'électrophone



### ELECTROPHONE

**Cplet**, en ordre de marche, en valise gainée 2 tons et platine « Philips » ..... NF **149,90**  
 Même modèle, en valise grand luxe et platine « Radiohm » ..... NF **199,00**  
 Prix ..... NF  
 ★ Avec platine « Stare », **Cplet**, en ordre de marche ..... NF **226,00**  
 Prix ..... NF



★ Avec platine « Pathé-Marconi », en valise grand luxe et H.P. de 21 cm. **Cplet**, en ordre de marche ..... NF **289,00**  
 Prix ..... NF  
 ★ Avec platine « Telefunken », stéréo et monaural, 4 vitesses, 2 H.P. de 21 cm, 8 W, Hi-Fi, grande musicalité sans distorsion. **Cplet**, en ordre de marche, en valise grand luxe, gainée tweed 2 tons. ..... NF **470,00**  
 Prix ..... NF

### SURBOOM II

(Décrit dans *Radio-Plans* n° 154)  
 Electrophone portatif, 4 vit.; en mallette; alt. 110/220 V. **CPLET**, en pièces détachées. ..... NF **193,00**  
 Prix ..... NF

### CALYPSO II

Electrophone de grande classe; platine « Thorens » ou « A.G. 2009 » 4 vitesses, bras équipé pour stéréophonie. **CPLET**, en pièces détachées. ..... NF **268,50**  
 Prix ..... NF

Et, évidemment, tous les « EDEN » : de **185 NF** à **499 NF**

## CHANGEURS "STÉRÉO"

Electrophone B.S.R. stéréo et monaural; platine changeur, mélangeur sur les 4 vit., H.P. (12.000 gauss), 8 W, sortie Hi-Fi. **Cplet**, en ordre de marche, en valise gainée grain porc ..... NF **520,00**

## PLATINES - CHANGEURS



« Pathé-Marconi », sur les 45 tours; 2 H.P.; prise stéréo; tête stéréo et monaural. **Cplet** ..... NF **396,00**

### PATHE-MARCONI

Automatique, sur 45 tours. NF **135,00**  
 Le même en stéréo ..... NF **145,00**

### B.S.R.

D'importation anglaise. Automatique sur les 4 vitesses ..... NF **179,30**  
 Avec tête à réluctance variable. ..... NF **202,00**  
 Prix ..... NF

### GARRARD

Sur les 4 vitesses ..... NF **265,00**

### PLATINES TOURNE-DISQUES

Toutes les marques françaises et étrangères.

Et les 4 vitesses **EXCLUSIVEMENT**, de grande marque (moteur 110/220 V), et saphirs interchangeables, en emballage d'origine contrôlé.

A partir de ..... NF **45,00**

#### 4 vitesses

RADIOHM, monaural ..... NF **68,00**  
 — stéréo-monaural NF **88,00**  
 TEPPAZ ..... NF **68,50**  
 COLLARO ..... NF **79,00**  
 PATHE-MARCONI 530 ..... NF **79,00**  
 PATHE-MARCONI 530 Z ..... NF **81,00**  
 LENCO, avec tête à réluctance variable G.E. .... NF **310,00**  
 THORENS et STARE, tous modèles.

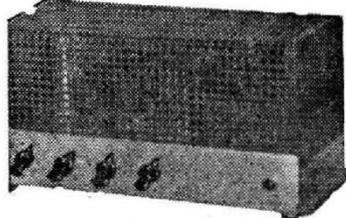
### TRANSCO AG 2.009

Semi-professionnel; 4 vitesses réglables avec position de repos; abaissement et élévation automatique du bras « compensé ».

Avec tête piézo-électrique double saphir AG 3.016 ..... NF **105,00**  
 Avec tête magnéto-dynamique à pointe diamant AG 3.021 ..... NF **173,00**  
 Avec tête piézo-électrique pour « Stéréo » AG 3.063 ..... NF **105,00**

## AMPLIS

### LE ROCK AND ROLL



4 lampes : EF86, EZ80, 2 x ECL82; 10 W. **Cplet**, en pièces détachées avec transfo « Audax » (62 x 75) ..... NF **149,00**

Avec nouveau transfo **Audax** TU 101. Prix ..... NF **157,00**

### B.T.H. UL 40

Ampli de salon; 7 W. **Cplet**, en ordre de marche. NF **194,00**

### B.T.H. UL 65

Ampli de salon à clavier. 10 W; 2 x EL84, push-pull ..... NF **202,50**  
 Le même en stéréo ..... NF **230,00**

### B.T.H. STEREO II

4 lampes; 5 W modulés, 2 x 12AT7, 2 x 6AQ5, push-pull ..... NF **202,50**  
 Le même en stéréo ..... NF **230,00**  
**Cplet**, en ordre de marche. NF. **267,35**

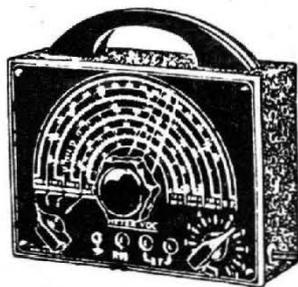
### AMPLI EAR AMERICAIN

Puissance 6 W, sélecteur d'entrée à 4 positions PU radio, magnétophone, microphone, impédance de sortie pour HP de 4 et 16 ohms, 4 lampes : 1 ECC83, 2 ECL82, 1 EZ80. **Cplet**, en ordre de marche. NF **250,00**

### AMPLIS MERLAUD

AM 5 N ..... NF **175,00**  
 AM 10 ..... NF **236,55**  
 AM 25 ..... NF **486,80**  
 FM 12 B ..... NF **540,00**

## APPAREILS DE MESURE



### CENTRAD 715 10 000 Ω/V

Contrôleur à 35 sensibilités; grand cadran 2 couleurs à lecture directe; à sécurité interne. Prix ..... NF **148,50**

### LE CENTRAD VOC

Contrôleur à 16 sensibilités. **COMPLET**, avec cordons .. NF **46,40**  
 (Préciser à la commande la tension de votre secteur 110 ou 220 V.)

### HETERODYNE MINIATURE

#### CENTRAD HETER-VOC

Alimentation tous courants : 110/130, 220/240 V sur demande. Coffret tôle givrée noir, entièrement isolé du réseau électrique. Prix ..... NF **119,50**  
 Adaptateur 110/120 V .. NF **4,90**

### MIRE ELECTRONIQUE 682

Complète, avec cordon coaxial et un bloc son à quartz (canal à spécifier). Prix ..... NF **1.006,80**

### MIRE ELECTRONIQUE CENTRAD 783

Prix ..... NF **614,80**

### LAMPEREMETRE 751

Complet, avec tableaux de mesure et adaptateurs ..... NF **395,30**

### GENERATEUR BF 161

Prix ..... NF **589,80**

### OSCILLOSCOPE TV 60

Sensibilité : 0,2 V - c/c 1 cm. Bande passante : 5 c/s - 1 Mc/s. Balayage : 20-30 000 c/s. Tube DG 7/32. Prix ..... NF **650,00**

### LE VL 603 VOLT. ELECTRON.

4 appareils en un seul : voltmètre, capacité, décibel-mètre et ohmmètre. **COMPLET**, avec sonde ..... NF **315,00**

### METRIX 460

10 000 Ω par volt ..... NF **119,50**

### METRIX 462

20 000 Ω par volt ..... NF **170,00**

### METRIX 410

Prix ..... NF **89,20**

### CARTEX M50

20 000 Ω/V ..... NF **181,50**

### VOLTMETRE CARTEX V30

Prix ..... NF **293,50**

### GENERATEUR G60

4 gammes + 1 BF ..... NF **259,50**

### LAMPOMETRE T25

10 circuits d'électrodes permettant l'essai des tubes les plus complexes. Prix ..... NF **291,00**

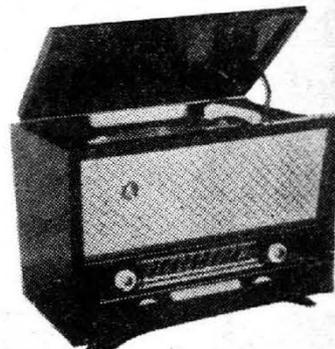
### MIRE ELECTRONIQUE G23

Son piloté par quartz; canaux commutables repérés; atténuateur H.F. Prix ..... NF **590,00**

## COMBINÉS RADIO-PHONOS

### « LE MODULUS »

(Décrit dans les H.-P. n°s 996 et 1000)



Récepteur mixte à modulation d'amplitude et de fréquence. Gammes : PO - GO - OC - BE et FM. Cadre à air orientable. Présenté dans une ébénisterie grand luxe palissandre, style sobre. Dimensions : 36 x 54 x 25 cm.

**COMPLET**, en pièces détachées ..... **302 NF 50**  
**Cplet**, en ordre de marche. NF **405,00**  
 Ébénisterie pour combiné radiophonique, supplément ..... NF **42,00**

### ... Le SERGY VII

#### ... L'ERTAL

#### ... Le GIGI

Suppl pour ébénisterie spéc. NF **42,00**  
 Plus le prix de la platine choisie.

## FERS A SOUDER

### ENGEL (à chauffage instantané)

100 W ..... NF **92,00**

60 W ..... NF **71,60**

Eclairage incorporé; convient aux deux voltages 110 V et 220 V.

## HAUT-PARLEURS

### GEGO « Hi-Fi »

#### Soucoupe

28 cm 10 W ..... NF **68,50**

24 cm 5 W ..... NF **34,10**

24 cm 8 W ..... NF **50,10**

21 cm 4 W ..... NF **32,00**

21 cm 5 W ..... NF **48,70**

21 cm 3 W ..... NF **30,40**

16 cm 3 W ..... NF **22,80**

#### Super-Soucoupes

28 cm 12 W ..... NF **106,00**

24 cm 8 W ..... NF **64,00**

21 cm 5 W ..... NF **62,00**

#### Elliptiques

17 x 27 6 W ..... NF **32,80**

17 x 24 5 W ..... NF **30,50**

13 x 19 3 W ..... NF **22,40**

#### AUDAX « Hi-Fi »

21 PA 12 ..... NF **32,70**

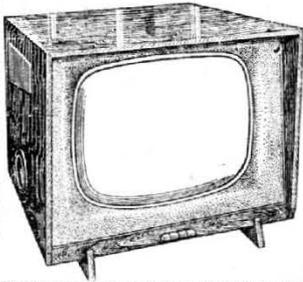
24 PA 12 ..... NF **37,50**

21 x 32 PA 12 ..... NF **45,75**

21 x 32 PA 15 ..... NF **61,45**

Et tous autres types du 4 au 31 cm

**NOUVEAU!**



**TELEVISEUR 59 cm 114°  
TOUT ECRAN**

Alternatif ; 18 lampes ; 4 commandes sur les côtés ; réglage automatique du son et de l'image ; antiparasité par lampes et 2 diodes ; multicanaux 12 positions ; 2 sorties (antenne et 2<sup>e</sup> chaîne) ; ébénisterie à visière, toutes teintes. Dimensions : largeur : 60 cm ; profondeur : 39,5 cm ; hauteur : 49 cm.

Complet, en pièces détachées .. **1.030**  
Complet, en ordre de marche .. **1.149**

**REGULATEUR DE TENSION AUTOMATIQUE**  
à fer saturé - pour Téléviseurs. Entrées 110 et 220 V. ; sortie stabilisée 110 et 220 V.  
Modèle 180 VA ..... **135**  
Modèle 250 VA ..... **150**

**REGLETTES FLUORESCENTES  
(à starter)**



**REGLETTES MONO :**  
1 m 20 .... **19** 0 m 60 .... **16**  
**REGLETTES DUO :**  
1 m 20 ..... **28** m 60 ..... **28**  
(à préciser en 110 ou 220 volts)  
Lampes : 1 m 20 ..... **4.75**  
Stater ..... **1.00**

**TOUTES LES LAMPES ET TRANSISTORS  
DISPONIBLES  
A DES PRIX SENSATIONNELS**

**MAGNETOPHONES PHILIPS**

(Made in Hollande)

**MODELE EL 35-43**

«Bi-ampli haute fidélité»

4 pistes - 3 vitesses : 4,75 - 9,5 - 19 cm/s. 2 canaux d'amplification grave et aigu séparés - 2 H.-P. Prise stéréophonique de reproduction - Arrêt automatique - Compteur incorporé - Dispositif de surimpression - Durée d'enregistrement : 16 heures. Prix .... **1.249**



**MODELE EL 3536**

« Stéréo intégral »

4 pistes - Enregistrement et lecture en monoral et stéréo - 3 vitesses : 19, 9,5, 4,75 cm/s - 2 amplis - 2 H.-P. - Livré avec micro spécial stéréo - 2 bobines de diamètre 180 mm - 540 m bande magnétique - Dispositif arrêt automatique - Compteur incorporé - Présentation luxueuse. Prix ..... **1.620**

**MODELE EL 3541**

4 pistes, vitesse 9,5 cm/s - Prise stéréo - Dispositif de surimpression - Compteur incorporé - Fourni avec 2 bobines de diamètre 150 mm - 360 m de bande magnétique et 1 micro à cristal - Record mondial de durée d'enregistrement. Présentation de grand standing. Prix ..... **648**

**DERNIERE MINUTE!**

**MAGNETOPHONE SENSATIONNEL** - bi-piste - vitesse 9,5 cm/s - compteur incorporé - fourni avec bande, bobine, micro cristal et cordon pour prise HP supplémentaire - amorçage automatique du ruban - alimentation 110-220 V altern. Quantité limitée. Prix. **499**

**MACHINE A DICTER PHILIPS EL 3581** à changeur automatique. Prix ..... **695**

**TRANSFO DE CHARGEUR** - entrées secteur 110 à 230 V, sorties 6 et 12 V.  
Modèle 3 Amp. Prix ..... **14**  
Modèle 5 Amp. Prix ..... **17**  
Modèle 7 Amp. Prix ..... **19**

**REDRESSEURS AU SELENIUM** en pont :  
6-12 volts, 3 Amp. Prix ..... **25.00**  
6-12 volts, 5 Amp. Prix ..... **32.50**  
6-12 volts, 7 Amp. Prix ..... **40.00**

**RUSH ELECTRONIC** - Valeur 1.286,34 NF. Prix LAG ..... **990**

**AMPLIFICATEUR PHILIPS** - prix sensationnels - 20 watts - haute fidélité - 5 et 10 watts à transistors, pour batterie 6, 12, 24 volts.  
Moteur à chambre de compression. Pavillon, divers modèles.  
Microphones dynamiques et piezo et tous les accessoires pour la sonorisation.

**CHARGEURS  
D'ACCUS**

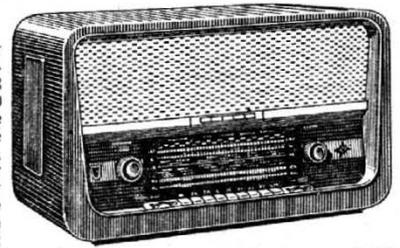
mixte entrée 110/220 volts - sortie 6 Volts 5 Ampères, 12 Volts 3 Ampères, en coffret métallique livré avec cordon et pince de raccordement à la batterie. Prix .. **64**  
Le même avec ampèremètre de contrôle. Prix ..... **76**



**★ RADIO ★**

**POSTE AM/FM  
(Modulation de fréquence)**

D'importation - Haute fidélité - Super hétérodyne - 5 gammes : PO-CO-2 OC-FM - 8 lampes : ECC85 - ECH81 - EBF8 - EBF9 - EABC80 - EL84 - EM80 - EZ80 - clavier 9 touches - cadre antiparasite orientable incorporé - contrôle de tonalité par clavier 5 touches : basse, parole, orchestre, solo, jazz - Réglage graves et aigus séparé - 3 HP (1 - 17 x 27 cm et 2 tweeters dynamiques de 10 cm) - prise P.U. et magnétophone - Alimentation secteur 110/220 volts - Dimensions : 630 x 375 x 280 mm. Complet en ordre de marche ..... **499**



**GRAND CHOIX DE POSTES SECTEUR ET TRANSISTORS : LMT - SCHAUB - LORENZ - PYGMY - S.N.R., etc...**

**POSTE PORTATIF « REGGANE »** (Voir description dans le HAUT-PARLEUR du 15 mai 1960), 6 transistors + 2 germaniums - 3 gammes d'ondes PO-CO et OC de 19 à 50 m. Prix ..... **230**  
En pièces détachées indivisibles .. **180**  
« LE HOME », poste 5 lampes + œil magique, 2 gammes OC et PO-CO + 2 stations pré-réglées par clavier à touches. Remise suivant quantité. Prix .... **169**

**CHAINE HAUTE FIDELITE MONO ET STEREO** - RACK décoratif monoral. Prix ..... **450**  
Platine monorale et stéréo en mallette. Prix ..... **125**  
L'ensemble stéréo et monoral (2 racks décoratifs) avec platine et mallette. Prix ..... **999**

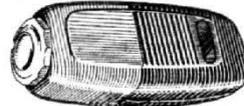
**COFFRET RCA VICTOR**  
Tourne-disques 45 tours/minute. Complet, prise de disque départ et arrêt automatique. A titre publicitaire. Prix LAG .... **45**

**★ ÉLECTRO-MÉNAGER ★**

**VENTILATEUR PETIT MODELE** sur support chromé (110 ou 220 volts à préciser). Prix ..... **24**  
**PETIT VENTILATEUR**, 6, 12 ou 24 volts. Fixation par ventouse. Prix ..... **29**  
Fonctionnant à partir de 3 volts.

**MOULIN A CAFE**, garanti 1 an. Nous précisons 110 ou 220 volts. Modèle SHAKER. Prix ..... **19**  
Modèle TYPHON. Prix ..... **20**  
**SECHOIRS ELECTRIQUES** donnent de l'air chaud ou froid à volonté. Indiquer 110 ou 220 V.  
Modèle tout chromé. Prix ..... **44**  
Modèle laqué chromé. Prix ..... **40**

**CAFETIERE PRESSION A L'ITALIENNE « LA MOKA » SEB :**  
Modèle 4 tasses. Prix ..... **25**  
Modèle 6 tasses. Prix ..... **29**  
**FER A REPASSER PLIANT « CAMPING »**, fonctionne aussi bien sur courant 110/130 ou 220/230 V. Réglage facile. Livré dans une housse en tissu dessin écossais imperméabilisé. Très bel article. Prix .. **29.90**  
**LAMPE rechargeable** sur toutes tensions de 110 à 200 volts altern. Prix ..... **24**



**CUISINIERE R.C.A. U.S.A.** Estate 4 feux, grand four, chauffe-plat, thermostat. Prix ..... **300**

**VENTILATEUR (Brasseur d'air)**  
3 pales de 60 cm avec rhéostat de démarrage de 50 à 220 tours/minute. Se fixe au plafond. Val. 360 NF. Notre prix .. **200**

**DESODOREL**

Supprime instantanément toutes les odeurs avec la fameuse lampe Westinghouse. Le bloc complet, transfo et lampe en boîtier métallique crème (110 ou 220 volts, à préciser). Valeur 110 NF. Prix LAG. **45**

**MACHINE A LAVER  
Grande marque**

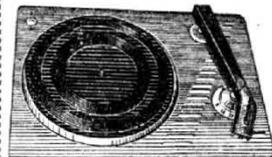


Chauffage tous gaz et butane - fonctionne sur 110 et 220 volts - lavage par auto-brassage - essorage par pression hydraulique - capacité 3 à 4 kg de linge. Prix ..... **450**  
Même modèle avec cuve de récupération de l'eau savonneuse pour réemploi. Prix ..... **500**

**DERNIERS MODELES**

**PATHÉ-MARCONI**

une seule formule. Stéréo et Monoral sur la même position par cellule piézo-céramique, 4 vitesses.



**PLATINES :**

Modèle 520 IZ, 110 volts. Prix ..... **78**  
Modèle 530 IZ, 110/220 V. Prix ..... **81**  
Modèle 619 à pile. Prix ..... **95**  
Modèle 999 Z Professionnel, 110/220 V. Prix. **299**

**CHANGEUR :**

Modèle 320 IZ, 110/220 V. Prix ..... **140**

**CELLULE CÉRAMIQUE**

78 tours/mn, adaptable instantanément sur toutes les platines. Supplément. Prix ..... **18.50**

26, rue d'Hauteville, PARIS-10<sup>e</sup> - TAI. 57-30

C.C.P. Paris 6741-70

★ Ouvert toute la semaine de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h. 30, sauf le lundi matin.

**LAG**

PARKING ASSURÉ

Métro : Bonne-Nouvelle, près des gares du Nord, de l'Est et de Saint-Lazare

★ Expéditions : Mandat à la commande ou contre remboursement. Exportation : 50 pour cent à la commande.

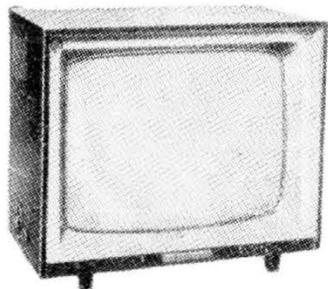
RAPY

# TÉLÉVISEURS



La première et la plus complète des réalisations 59/114° extra-plat. La moins chère grâce à son grand succès commercial et à sa qualité.

Le GOLIATH 59/114° décrit dans le H.P. n° 1 031 Le plus moderne des téléviseurs extra-plat, écran rectangulaire 110 km de l'émetteur



Le GOLIATH 59/114° se fait avec comparateur de phases pour les régions de médiocre réception, sans changement de prix.

Multicanaux (12); 19 lampes + 1 diode; antiparasite-son; commandes automatiques du son par clavier 4 touches: studio, film, musique, extérieur; alternatif; dimensions: 600 x 530 x 410 mm.

Châssis, alimentation et base de temps avec les 8 lampes: 6FN5, EY88, ECL85, 2 x ECL80, EY86, 2 x EY82 + 1 diode .. NF 298,00

Platine, câblée réglée avec ses 10 lampes (6BQ7, ECF82, 6AL5, 2 x EF80, 2 x EL183, ECL82, EF183, EBF80) .. 192,00  
Tube U.S. 59 cm/114° .. 320,00

Le châssis complet .. 810,00

Ebénisterie avec masque, glaces, décors .. 220,00

COMPLÉT, en pièces détachées .. 1,030

Complet, en ordre de marche .. 1,149

## Deux "super distance"

LE 43/90° « E3 »  
200 km de l'émetteur  
20 lampes; 12 canaux

COMPLÉT, en pièces détachées (sans ébénisterie) NF 781,34

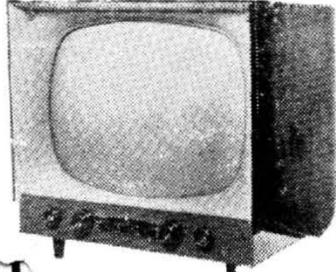
LE 54/90° « E4 »  
200 km de l'émetteur

COMPLÉT, en pièces détachées (sans ébénisterie) NF 871,97

54/110° « E9 »

à concentration statique

(Décrit dans le H.-P. n° 1 023)



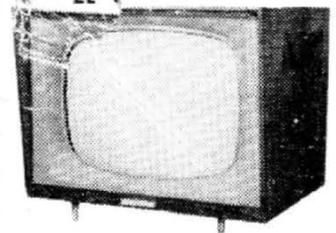
canaux (12 positions). Tube 110° extra-plat. Contrôle automatique de l'image et de son. Très grande finesse de réglage. Ebénisterie moderne à visière.

COMPLÉT, en pièces détachées .. NF 851,00

Ebénisterie spéciale (bois au choix). Prix .. NF 225,00

4 B. Se fait également en 43 cm.

LE « POPULAIRE »



Poste tout écran, petit encombrement. Portée: 110 km de l'émetteur. Multicanaux, 12 positions, 18 lampes + germanium. Tous les filaments en « parallèle ». 4 touches sur le devant: 2 pour l'image et le son, réglés automatiquement; 2 pour studio et film. Commandes sur le côté. Sensibilité: 30 microvolts. Antiparasitage par lampes et double diode. Matériel Arena et Alvar. Ebénisterie bois à visière toutes teintes. Larg., 490 mm; haut., 410 mm; prof., 400 mm.

COMPLÉT, en ordre de marche, avec ébénisterie .. NF 799,00

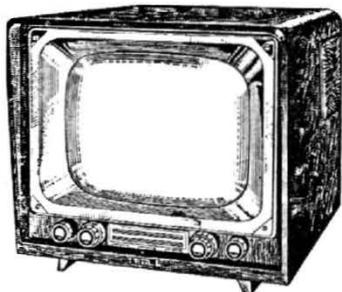
COMPLÉT, en pièces détachées, mais pris en une seule fois .. NF 729,00

Prix .. NF 729,00

## Deux modèles très longue distance

avec comparateur de phase (spécialement étudiés pour les régions de médiocre réception)

LE 43/90° « E5 »  
21 lampes



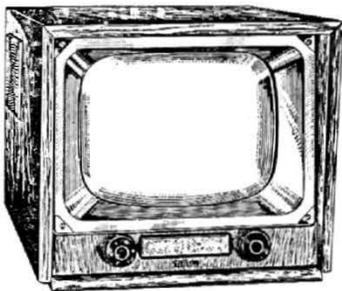
COMPLÉT, en pièces détachées (sans ébénisterie) NF 823,23  
Cplet en ordre de marche avec l'ébénisterie .. NF 995,00

LE 54/90° « E6 »  
Caractéristiques identiques au 43/90°

COMPLÉT, en pièces détachées .. NF 890,23  
Complet, en ordre de marche avec l'ébénisterie. Prix .. NF 1.180,00

## Deux modèles "distance"

LE 43/90° « E7 »



à concentration automatique électro-statique

Réception jusqu'à 100 km d'un émetteur. 819 lignes, avec tube grand angle 90°. 18 lampes; entièrement alternatif 110/245 V, équipé d'une platine « distance », comprend deux contrôles automatiques: gain-vision et volume-son; deux commandes seulement pour l'utili-

sation: image et son. Entrelacé absolument rigoureux, 12 canaux, réjection-son: 44 dB.

COMPLÉT, en pièces détachées. Prix .. NF 713,44

Complet, en ordre de marche, avec ébénisterie luxe .. NF 930,00

LE 54/90° « E2 »

Caractéristiques identiques au 43/90° E7

Cplet, en ordre de marche. Prix .. NF 822,27

Avec ébénisterie luxe .. NF 1.090,00

# MAGNÉTOPHONES

CEREL 312



Double piste; clavier 4 touches; 110 ou 245 V; 4,75 cm/sec. ou 9,50 cm/sec; contrôle de modulation par tube-néon. En ordre de marche. NF 585,00

## A TRANSISTORS

Importation allemande; 9 cm/sec.; alimentation par 4 piles de 1,5 V ou sur la batterie de la voiture. Enregistrement avec micro ou direct sur tout ampli. Vitesse réglée; contrôle d'enregistrement. Poids: 2 kg. 300. Cplet, en ordre de marche. NF 435,00

## SEMI-PROFESSIONNEL

2 vitesses; 9,5 et 19,5 cm/sec.; double piste; préampli 2 lampes (ECL80, EF86) + œil magique; platine avec compte-tours incorporé; utilise les bandes de 360 m. et 515 m. en 18 Ø. Reproduction parfaite. Peut se brancher directement sur la Prise P.U. de votre récepteur radio. En ordre de marche, avec micro .. NF 680,00  
Se fait en pièces détachées:  
L'ampli BF complet .. NF 73,70  
La platine complète avec préampli câblé, compte-tours, etc .. NF 445,00  
La valise luxe avec le H.P. dans le couvercle .. NF 58,00

# MATÉRIEL TRANSCO

## POUR VOTRE CHAÎNE HI-FI

Plus de mise au point délicate avec ces sous-ensembles à câblage imprimé...

## AMPLI « HI-FI » P.C. 1.001

★ 5 lampes; 10 W; câblage imprimé.

★ Comprend:

1° préampli (EF86).

2° 2° étage amplificateur de tension symétrique déphaseur avec la double triode ECC83.

3° étage de sortie push-pull, classe AB (2 x EL84).

La plaquette seule .. NF 59,00

Cplet, avec les lampes (EF86 - ECC83 - 2 x EL84) .. NF 84,50

## PRE-AMPLI CORRECTEUR

« P.C. 1.000 »

circuit imprimé + EF86; 4 entrées; deux P.U. + une radio + un micro;

système correcteur par contre-réaction sélective; 193 x 175 mm.

Cplet, avec EF86 .. NF 59,00

# RÉALISATIONS « RADIO »

« L'ERTAL »



(écrit dans le H.-P. n° 1 024)

Super-alternatif 6 gammes d'ondes, cla-

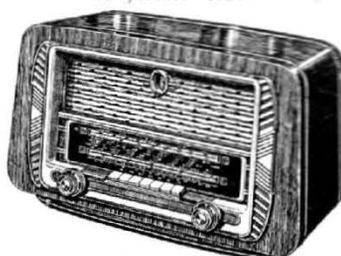
vier 6 grosses touches, cadre orientable à air blindé 6 lampes.

COMPLÉT, en pièces détachées .. 239 NF 50

Cplet, en ordre de marche. NF 442,00

## « LE SERGY VII »

(écrit dans Radio-Picard de février 1957)



Grand super-alternatif 6 lampes; clavier 7 touches; 4 gammes d'ondes; contre-réaction et contrôle de tonalité; Luxembourg et Europe I pré-réglés.

COMPLÉT, en pièces détachées .. 184 NF 50

Cplet, en ordre de marche. NF 265,00

## « LE GIGI »

Même présentation que le « Sergy »: 7 lampes, avec HF apériodique.

COMPLÉT, en pièces détachées .. 198 NF 40

Cplet, en ordre de marche. NF 275,00

## « LE SIMONY VI »

(écrit dans le H.-P. n° 987)

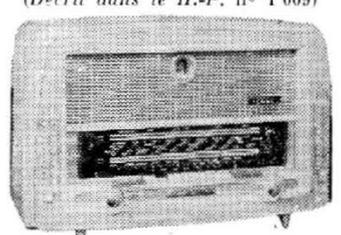
Alternatif à cadre orientable 6 lampes, clavier 3 touches; H.-P. de 12 cm. Ebénisterie décor lumineuse.

COMPLÉT, en pièces détachées .. 149 NF 50

Cplet, en ordre de marche. NF 169,00

## « LE TERAL-LUX »

(écrit dans le H.-P. n° 1 009)



6 lampes; 7 touches; 4 gammes d'ondes; Luxembourg et Europe I pré-régées; H.-P. inversé.

COMPLÉT, en pièces détachées .. 191 NF

Cplet, en ordre de marche. NF 241,00

# TRANSISTORS

« LE TERRY 5 »



5 transistors Thomson + diode; 2 gammes d'ondes PO-GO; 3 touches (dont une « arrêt ») sur clavier; HP de 12 cm gros aimant spécial transistors; cadre 20 cm incorporé avec bobinage voiture. Boîtier gainé 2 tons au choix (beige, gold, vert, bleu et grenat).

L'ensemble complet avec transistors, diode, C.V. spécial, châssis, condensateurs, résistances, fils, soudure, etc. et schémas très détaillés.

Prix .. NF 142 NF

▶ Voir le reste de nos réalisations page 63

# TERAL

24, 26 bis, 26 ter, r. Traversière, PARIS-XII<sup>e</sup>. (M<sup>o</sup> Gare de Lyon)

DOR. 87-74 - CCP.: 13.039-66 Paris

