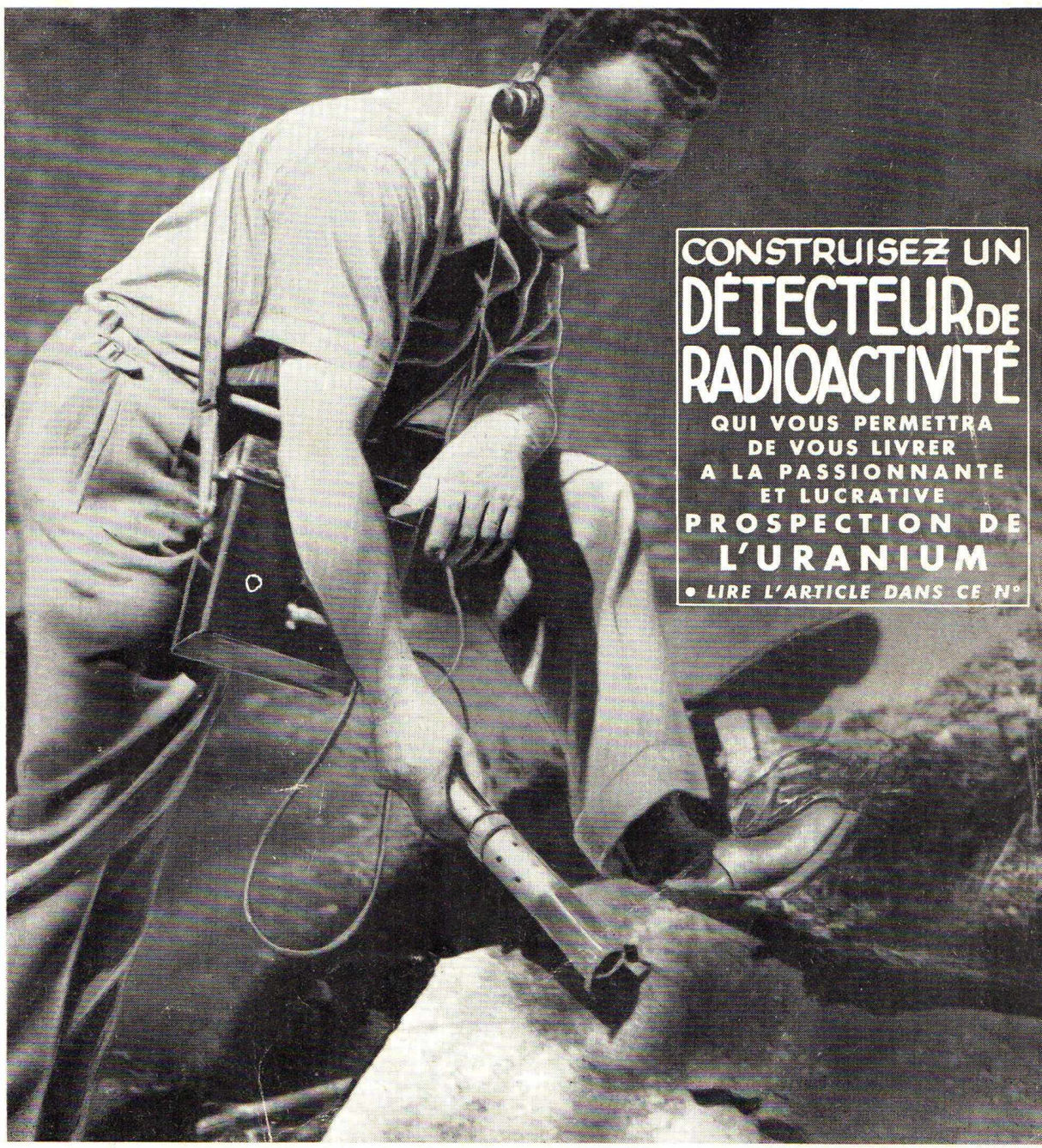
XXXIe Année — N° 972 — 15 octobre 1955 — Le 15 de chaque mois

60 Fr.

# LE HAUT-PARLEUR

Journal de vulgarisation

RADIO TÉLÉVISION



CONSTRUISEZ UN DÉTECTEUR DE RADIOACTIVITÉ QUI VOUS PERMETTRA DE VOUS LIVRER A LA PASSIONNANTE ET LUCRATIVE PROSPECTION DE L'URANIUM

• LIRE L'ARTICLE DANS CE N°

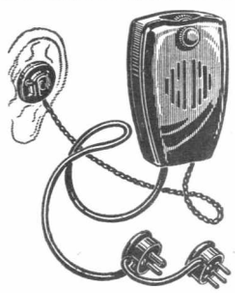
**DANS CE NUMÉRO:**


- Transmetteur d'ordres à deux voies.
- Théorie et pratique du transistor.
- Récepteur alternatif à clavier miniature.
- Téléviseur multi-canaux à écran de 43 cm.
- Réalisation d'un contrôleur universel.
- Téléviseurs à transistors.
- Magnétophone à haute fidélité.
- Les secrets de la radio et de la télévision dévoilés aux débutants.

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

## APPAREIL DE SURDITÉ MINIATURE

**MEDRESCO-CRYSTAL (Made in England)**



Comporte :

- **3 lampes** subminiature : 2CV385, 1CV386.
- **Contrôle tonalité grave, aigu, incorporé.**
- **Contrôle de puissance** à interrupteur.
- **Microphone** super sensible crystal.
- **Ecouteur** subminiature crystal avec embout pour oreille en matière plastique.
- **Boîtier** matière moulée.

Ensemble très **robuste,** fonctionne avec une pile **1,5 V** et une pile de **30 ou 35 V** standard, fabrication Wonder, Leclanché, Mazda. Dim. : 95×60 mm, épaisseur 20 mm. Incroyable ..... **12.000**

## 15.000 JEUX DE BOBINAGE



Formidable série de **BOBINAGES** des plus grandes **MARQUES** à des prix **FANTASTIQUES**



## SECURIT

**TYPE 422, tous types de lampes, miniature extra plat** blindé **455-KC 3 gammes** PO - GO - OC et prise PU, 6 noyaux réglables. Dim. : 75×65×25 mm. **2 MF Miniature** 455 KC réglables. Dim. : 64×25×25. Le jeu avec schéma **890**

**TYPE 426. Miniature 455 KC extra plat** blindé **3 Gammes** PO - GO - OC, **6 noyaux** réglables. Spécial pour poste batterie. **Lampes 1R5** et similaire. Prévu pour cadre monospire ou boucle de 30 à 50 cm, très grand rendement. Dim. : 75×65×25 mm. **2 MF Miniature 455 KC.** Réglables. Dim. : 64×25×25 mm. Le jeu avec schéma **990**

**TYPE 410 BER, semi blindé 455 KC,** à noyaux réglables, **4 Gammes** OC - PO - GO et BE - PU. Gain élevé, **tous types de lampes.** Dim. : 85 × 70 × 36 mm. **2 MF.** Standard 455 Kc Litz. Le jeu avec schéma ..... **1.250**

## OREGA (ex-OMEGA)

**BLOC DAUPHIN 3 Gammes, 455 Kcs** OC - PO - GO - BE - PU, pour toutes lampes. **6 Noyaux** réglables - pour CV - 2×490. Dim. : 65×45×35 mm. **2 MF 455 KC** fil de Litz. Le jeu avec schéma .. **1.100**

**BLOC CASTOR STANDARD 455 KCS, 3 Gammes,** PO - GO - OC - PU, entièrement réglable. Protection arrière par mica, **tous types de lampes.** Largeur 100 mm, épais. 25 mm, Haut. 60 mm, **2 MF 455 KC,** fil de Litz, avec schéma. Prix : le jeu ..... **825**

**BLOC CASTOR EXPORT 455 KC, 5 Gammes,** 1 - PO - 2 - OC ordinaires - 2 - OC étalées - PU - tous les bobinages imprégnés. Spécial pour **COLONIES,** rendement fantastique sur toutes les gammes, **tous types de lampes, CV** 2×490, noyaux réglables. Dim. : 110×80×60 mm. **2 MF** - 455 KC - fil de Litz, avec schéma, le jeu ..... **1.200**

**BLOC CASTOR 455 KC, 4 Gammes,** PO - GO - OC - BE - PU type standard **tous types de lampes,** grand rendement, entièrement réglable. Dim. : 110×60×60 mm. **2 MF 455 KC,** fil de Litz avec schéma, le jeu ..... **1.150**

**BLOC CASTOR COLONIAL 455 KC, 4 Gammes,** 2 OC - 1 BE - 1 PO - PU, bobinages imprégnés, **6 réglages,** très haut rendement, tous types de Lampes **CV** 2×490. Dim. : 100×60×60 mm. **2 MF,** fil de Litz 455 KC. Le jeu avec schéma. **Prix** ..... **1.000**

## AUTOMOBILISTES ATTENTION !!

En 20 minutes, construisez pour un prix dérisoire, un **CHARGEUR D'ACCUS** de classe professionnelle pour **batteries 6 et 12 V,** avec le **même redresseur** et le **même transfo.** Matériel de grande classe. Redresseur à refroidissement accéléré, faible encombrement. **Montage ultra-facile.** Tous nos ensembles sont livrés avec schéma de montage.



**Redresseur Type A.** 2-4 V, 1,2 amp. ..... **760**
**Redresseur Type B,** 6-12 V,2,4 amp. ..... **1.490**
**Redresseur Type C,** 6-12 V, 4 amp. ..... **1.970**
**Redresseur Type D,** 6-12 V, 6 amp. ..... **2.630**
**Transfo Type A,** 110-220 V, 2-4 V ..... **970**
**Transfo Type B,** 110 à 235 V, 6-12 V, 2,4 amp. **1.400**
**Transfo Type C,** 110 à 235 V, 6-12 V, 4 amp. **1.700**
**Transfo Type D,** 110 à 235 V, 6-12 V, 6 amp. **1.900**

**Redresseur** garage 6-12-24 V,
Type E, **4 amp.** . **3.375**
Type F, **6 amp.** **4.430**
**Transfo** 110 à 235 V, :
Type E, **4 amp.** . **2.950**
Type F, **6 amp.** . **3.450**
**Ampèremètre** 0 à 15 ampères ..... **990**
**Cordon** secteur avec fiche ..... **75**
**Cordon** batterie « Spécial », long 2 mètres ..... **120**
**Pinces** spéciales à mâchoires. Les 2 ..... **90**
**Douilles** de fiches bananes. La pièce ..... **16**
**Cavalier** diviseur de tension. La pièce ..... **10**
**Fil câblage** 20/10, le mètre ..... **30**

## CABLES D'IMPORTATION U.S.A. ET ANGLAIS

**CABLE COAXIAL anglais,** qualité labo. Résistance **75 ohms,** isolement **polytène.** Fil divisé. Diam : 6 mm. Le mètre **80**
Les 100 yards (soit 92 m.) .... **6.400**
**CABLE COAXIAL U.S.A.,** très haute qualité. Résistance **75 ohms,** isolé **polytène. Fil divisé, diam. 7 mm.**
Le mètre ..... **90**
Les 100 mètres ..... **8.000**
**CABLE « TWEEN LEAD »** anglais. Ruban **2 cond.** Fil divisé, **300 ohms.** Le m. **70**
**CABLE ANGLAIS 16/10** unifilaire, souple. Fil divisé, isolement **plastique.** Le m. **25**
**CABLE ANGLAIS** torsadé 2×7/10 isolement polystyrène. Le m. ..... **30**
Les 100 yards (92 mètres) .... **2.500**

**CABLE SCINDEX anglais 2×7/10,** isolement **polystyrène.** Le m. ..... **35**
Les 100 yards (92 mètres) .. **2.850**
**FIL DE CABLAGE 6/10,** isolément chlorure de Vynile. Le m. ..... **10**
**FIL DE CABLAGE** standard, paraffiné **7/10.** Le mètre ..... **12**
**FIL BLINDE anglais 8/10,** un conducteur, isolement plastique recouvert d'une tresse étamée. Le mètre ..... **35**
**CABLE ANGLAIS 7 cond. repérés 8/10** sous caoutchouc. Diam. total 10 mm. Le mètre ..... **150**

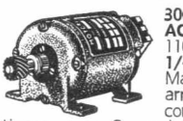
**EN STOCK**
**TOUS CABLES ET SOUPLISSOS**

### TROIS AFFAIRES
### 100.000 CORDONS BLINDES

Longueur 66 cm. **8 conducteurs,** repérés par couleurs différentes. Fil étamé **12/10,** sous caoutchouc. Peut servir pour câblage cordon HP, etc... Long. totale en fil de câblage 5 m 20. Le cordon .... **30**
Les 10 pièces ..... **230**

**CORDON U.S.A. 2 cond.** 12/10, sous caoutchouc. En longueur de 90 cms. Le brin ... **15** Les 25 brins ... **300**

**Le même, en 3 conducteurs.**
Le brin ... **20** Les 25 brins ... **360**



**300 MOTEURS U.S.A. AC DIEHL MFG-Co** 110-130 V alternatif, **1/40 CV, 3.000 TM.** Marche avant et arrière par simple commutation. Fonctionne avec 2 condensateurs de **4 MF-500 V** en parallèle. Axe de sortie de 8 mm. 4 pieds de fixation. Super-silencieux. Complet avec condensateurs et schéma. Dim. : 160×110 mm .. **2.800**

## PILES U.S.A.

**Derniers modèles**

**PILE U.S.A., 67 Volts,** 15 millis « 3 fois l'usage d'une pile standard 67 V. ». Dimensions : 175×75×55 mm..... **690**

**PILE U.S.A., 22,5 V,** 15 millis. Faciles à monter en série pour obtenir 67 V. et 110 V. Dimensions : 120×40×40. La pièce ..... **225**

**BLOC ELEMENT U.S.A. 7,5 V.** longue durée, 200 millis. Dim. : 130×100×60 **275**

**BLOC ELEMENT U.S.A. 1,5 V.** longue durée, 1.400 millis. Dim. : 170×100×35. La pièce ..... **375**

**ELEMENT U.S.A. 1,5 V,** 200 millis. Dim. : 100×30 mm. ..... **65**

### CHANGEUR DE DISQUES COLLARO

nouveau modèle, **haute fidélité. 3 vitesses :** 33-45-78 tours, 220-240 V. seulement. Permet l'audition de disques de **tous diamètre, mélangés. Musicalité** poussée au **maximum. Rejet** automatique. Arrêt de tout disque en cours de marche. Technique ultra moderne. Prix .... **18.000**

## RECEPTEUR DE TRAFIC MARCONI



**5 GAMMES :**
1re : 18 Mcs à 7,5 Mcs.
2e : 7,5 Mcs à 3 Mcs.
3e : 1.500 Kcs à 600 Kcs.
4e : 500 Kcs à 200 Kcs.
5e : 200 Kcs à 75 Kcs.

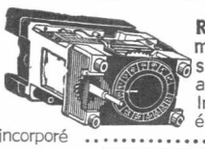
**10 LAMPES :**
**1 6K7 ampli HF.**
**1 6E8 changeuse.**
**1 6K7 1re MF.**
**1 6K7 2e MF.**
**1 6Q7 détectrice ampli BF.**
**1 6F8 Noise Limiter.**
**2 6K7 balayage.**
**1 6Q7 BFO.**
**1 6AF7 indicateur d'accord.**

**Grand cadran** à double démultiplication, dont une avec apport de 1/150.
**Bloc oscillateur et accord** entièrement **blindé.** Ebénisterie en métal givré noir. Fonctionne en 6 V, 250 V, HT, 100 MA. Poids 12 kg. 500. Dimensions 400x235x220 m/m.
Valeur : **150.000.** Prix ..... **25.000**

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

**DEMANDEZ NOS LISTES COMPLÈTES**
Envoi gratuit sur demande

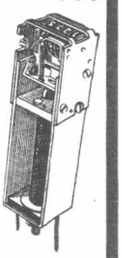
## TELECOMMANDE



**RELAIS,** Télécommande, transmission, comptage, allumage - **0 à 32** Impulsions par électro - aimant incorporé ..... **950**

### RELAIS DE COMPTAGE

chiffrant de **1 à 9.999** unités. Vitesse de comptage jusqu'à **10 unités-seconde. Fenêtre de lecture.** Mécanisme réglable.
**TYPE N° 1,** fonctionne de **40 à 130 volts,** continu ..... **800**
**TYPE N° 2,** fonctionne de **80 à 150 volts** continu ..... **800**
**TYPE N° 3,** fonctionne de **80 à 150 volts,** continu ..... **800**



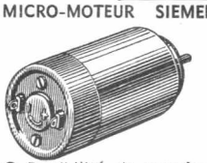
Les **types nos 1 et 2** sont munis d'un **contact supplémentaire** pour **ouverture** ou **coupure** d'un circuit jusqu'à **1 ampère** à chaque **impulsion.**
Ils fonctionnent de **110 à 240 V** alternatif avec adjonction d'un **redresseur** miniature, d'un **condensateur 4 MF** 300 V, et d'une **résistance 1 000 ohms 5 watts.** Redresseur, condensateur, résistance.
**Prix** ..... **600**
Livrés avec schéma de branchement.

**RELAIS SUBMINIATURE SIEMENS,** contact sur stéatite. Résistance 40 ohms, contact **en or.** Fonctionne de 3 à 12 V. Dim. 30 × 30 × 20. Poids 50 gr. Valeur .... **2.000.** Prix ..... **850**

**ELECTROVALVE SIEMENS** gde puissance.
- Fonctionne de 26 à 50 volts.
- Puissance 50 kg - cm toutes applications ..... **500**

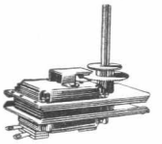
**ELECTROVALVE SIEMENS**
- Fonctionne de 6 à 50 volts.
- Puissance de 25 kg-cm. Prix **450**

**MICRO-MOTEUR SIEMENS 24-30 volts** alternatif et continu.



- **7.000 t/m** marche **avant** et **arrière.**
- **Frein** électro-magnétique **instantané.**
- Possibilité de **supprimer le frein.**
- **Très robuste** et d'encombrement réd.
- **Recommandé** pour tous **jouets, modèles réduits,** tels que bateaux, avions, locomotives, etc., etc., **toutes télécommandes.**
- Axe de sortie **de 4 mm., dimensions** 75×35 m/m, **poids 300 grs.**

Valeur .... **7.000.** Prix .. **2.200**



**MOTEUR DE TELECOMMANDE ASYNCHRONE.** Fonctionne sur **6 V alternatif 50 Ps.** Marque **UTAH-USA.** Marche av. et arrière. Grande démultiplication. Axe de commande muni d'un disque à gorge pour commande manuelle, relais de commande incorporé, permettant de nombreuses combinaisons. Dim. : 88×50×45 m/m. Poids : 0 kg 400. **1.900**

### MAGNETOPHONE

**BANDE MAGNETIQUE,** type Radiodiffusion en boîte **KODAK.** Diamètre standard : **6,35 mm.,** enroulée sur bobine. Longueur 700 mètres environ.
La bobine .. **1.300.** Les 5 .. **5.000**

### CRISTAUX GERMANIUM

**Subminiature** (« General-Electric », et U.S.A.) **1N.23** .. **700** 1N.34 .. **750**

### RESISTANCES

**CARBONE ET GRAPHITE,** grandes marques, toutes valeurs.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1/4 W, | la p. 8 | Par 100 assorties | | 500 |
| 1/2 W, | la p. 10 | » | » | 650 |
| 1 W, | la p. 15 | » | » | 1.000 |
| 2 W, | la p. 20 | » | » | 1.300 |

**RESISTANCES MINIATURE** toutes valeurs. **1/2 watt,** la pièce ..... **14**

**CODE DES RESISTANCES,** standard et miniature ..... **180**

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

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

# CIRQUE-RADIO

**Métro : Filles-du-Calvaire, Oberkampf**
**Téléphone : VOLtaire 22-76 et 22-77**
**C.C.P. PARIS 445-66**

**Très important : dans tous les prix énumérés dans notre publicité, ne sont pas compris les frais de port, d'emballage et la taxe de transaction qui varient suivant l'importance de la commande.**

***Saison 55-56***

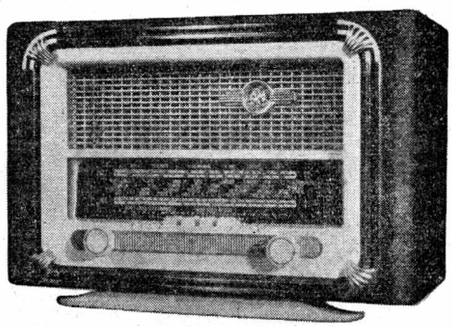
# RADIO ST-LAZARE présente le

# COLIBRI

4 lampes - alternatif - à clavier

Prix . . . . . 15.300

Description ci-contre



*Autres modèles :* **BENGALI** — 5 lampes - T. C. - Cadre incorporé — Prix : **11.600** fr.
**MISTRAL** — 6 lampes alternatif - Clavier - Cadre incorporé — Prix : **19.900** fr.
**OURAGAN** — 8 lampes - Cadre incorporé

## Haute fidélité

**CONCERTO** — 8 watts - se loge dans une mallette pick-up normale, P.P. PL 82 - 8 W à 1 % : Contrôle de tonalité séparé des graves et des aiguës. Prix : . . . . . **9.580** Fr.

**SYMPHONIE** — 12 watts - 3 dB de 10 Hz à 60 kHz ; 0 db de 20 Hz à 40 kHz ; d = 0,3 % à 2 W, 0,5 % à 8 W, 0,8 % à 12 W. Sensibilité : 10 mV. Souffle : < — 60 dB. Ronflement : < — 60 dB. Prix : . . . . . **20.400** Fr.

# OPÉRA 56

**2 DIMENSIONS : 43 et 54**

***3 versions par dimension***

**Standard - Luxe - Record**

Platines de chaque version communes aux deux dimensions

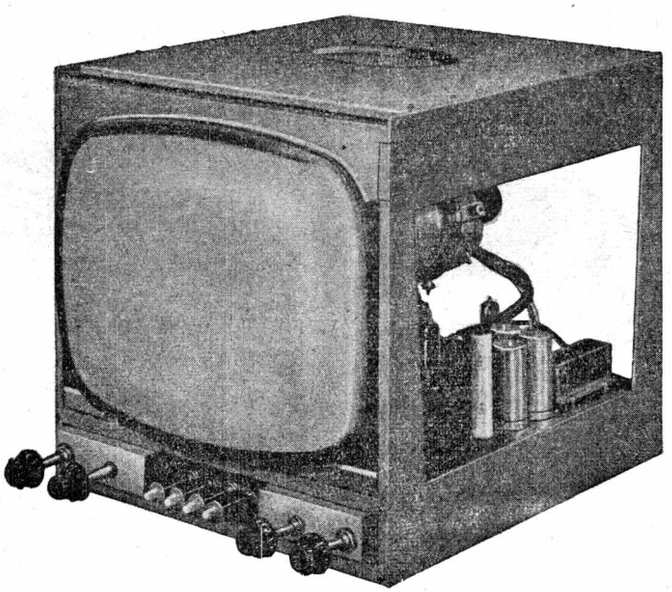
Nouveau bâti indéformable — Survolteur dévolteur incorporé — Indicateur de surtension — Multi-canaux par rotacteur 6 positions — Transfo MF surcouplés

Commande de synchro accessible à l'avant

**OPÉRA standard** . . . . . 66.500 fr.

**OPÉRA luxe** . . . . . 70.400 fr.

*Maximum de combinaisons - Minimum de blocs*



**Concessionnaire exclusif pour la France, la Belgique, l'Union Française du TÉLÉVISEUR A PROJECTION MEP**

# RADIO-ST LAZARE

LA MAISON DE LA TÉLÉVISION

**Entrée : 3, RUE DE ROME - PARIS (8e) ENTRE LA GARE ST-LAZARE et le BOUL. HAUSSMANN**

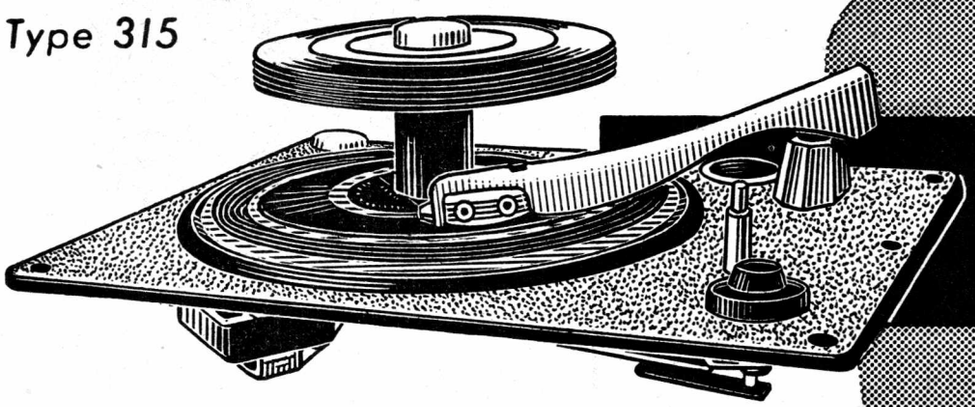
Tél. EURope 61-10 — Ouvert tous les jours de 9 h. à 19 h. (sauf Dimanche et Lundi) — C.C.P. 4752-631 PARIS

AGENCE POUR LE SUD-EST : **C.R.T., Pierre Grand Ingr,** 14, rue Jean-de-Bernady - MARSEILLE-1er - Tél. : NA. 16-02
AGENCE POUR LE NORD : **RADIO-SYMPHONIE,** 341-343, rue Léon-Gambetta - LILLE - Tél. : 748-66

# *Vous recherchez la qualité?*

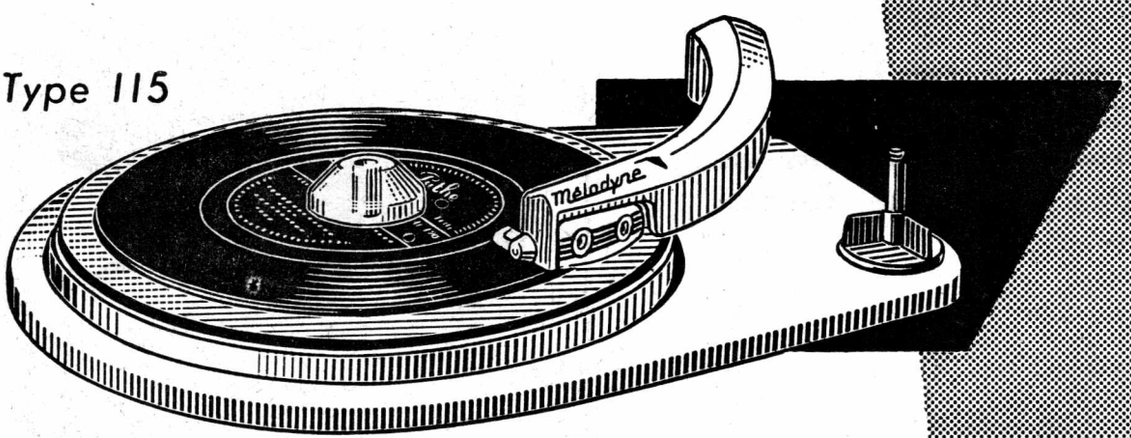
# Équipez vos fabrications avec MÉLODYNE

*Type 315*



**PLATINE TOURNE-DISQUES**
***universelle***
**à CHANGEUR** *(45 tours)*

*Type 115*




**PLATINE RÉDUITE**
*3 vitesses 33, 45, 78 tours*

*La meilleure platine ...est signée* ***Méladyne***

*Production garantie* **PATHÉ-MARCONI**

251-253, R. du Fg. SAINT-MARTIN - PARIS-X$^{e}$ - Tél. : BOT. 36-00

***PUBL. RAPY***

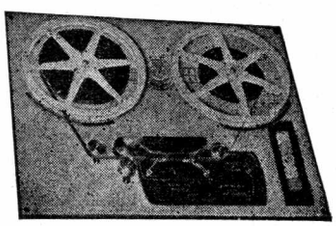
Distributeurs régionaux : **PARIS,** MATERIEL SIMPLEX, 4, rue de la Bourse (2$^{e}$) ; SOPRADIO, 55, rue Louis-Blanc (10$^{e}$). — **LILLE,** ETS COLETTE LAMOOT, 8, rue Barbier-Maes. — **LYON,** O.I.R.E., 56, rue Franklin. — **MARSEILLE,** MUSSETTA, 3, rue Nau. — **BORDEAUX,** D.R.E.S.O., 43, rue Turenne. — **STRASBOURG,** SCHWARTZ, 3, rue du Travail

# A VINGT MÈTRES DU BOULEVARD MAGENTA

# PARINOR
## PIÈCES

*le SPÉCIALISTE de la PIÈCE DÉTACHÉE*

**ENREGISTREMENT :** PLATINES D'ENREGISTREUR TRUVOX



- Trois moteurs pour courant alternatif.
- Dégagement de la bande pour les vitesses rapides.
- Commande par boutons-poussoirs, disposés en clavier et enclenchés entre eux mécaniquement et électriquement.
- Frein électrique breveté, commandé par bouton-poussoir séparé.
- Vitesses « avant-rapide » et « arrière-rapide » sans fatigue de la bande.
- Fonctionnement silencieux, éliminant tout pleurage ou ronflement parasite.
- Enregistrement sur double piste.
- Deux vitesses de défilement : 9,5 cm et 19 cm par seconde.
- La platine admet les bobines standard, les bandes papier ou plastique jusqu'à 375 m.

**HAUT-PARLEURS :** HP Professionnels Haute fidélité STENTORIAN

Cette importante série de haut-parleurs professionnels présente pour ses modèles simples les plus larges possibilités d'emploi par la qualité de sa fabrication, le choix de ses impédances, et par ses membranes spéciales qui assurent, avec une restitution exceptionnelle des fréquences graves et une reproduction appropriée des fréquences aiguës, une réponse d'ensemble parfaitement équilibrée.

ROLA CELESTION Ltd - GE-GO - VEGA

**MATÉRIEL BF :** (Amplificateurs, coffrets baffles "Fidex") BOUYER

**PLATINES MICROSILLON :** DUCRETET - GARRARD

**APPAREILS DE MESURE :** RADIO-CONTROLE-CENTRAD - E.N.B.

**TRANSFOS :** MANOURY

**TÉLÉVISION :** 43 cm alternatif, multicanaux, complet en pièces dét. avec lampes, tube U.S.A., châssis HF câblé matériel CICOR ..... 61.073

**PARINOR-PIÈCES** 104, Rue de Maubeuge, PARIS-X° - TRU. 65-55
*Entre les métros BARBÈS et GARE du NORD*

PUBL. RAPY

DOCUMENTATION GÉNÉRALE SUR DEMANDE

# Des articles intéressants. A des prix !!!

***1/3 de votre vie* se passe au lit...**
**... pensez à l'hiver qui approche**

## COUVERTURES CHAUFFANTES

Marque « Chromex », garantie 1 an (Spécifier à la commande **120** ou **220** V)

**MODELES NON REGLABLES**

**N° 541.** P.M. coton, 1 personne. 100x140. Net ..... **2.515**
**N° 551.** P.M. Thermyl, 1 personne. 80x140. Net ..... **2.300**
**N° 542.** G.M. coton, 2 personnes. 120x140. Net ..... **2.820**
**N° 552.** G.M. Thermyl, 2 personnes. 120x140. Net ..... **2.820**

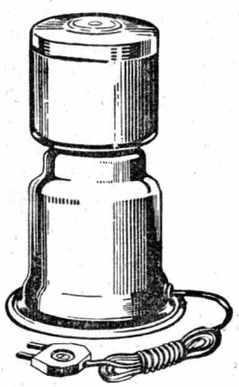
**MODELES REGLABLES, 3 ALLURES**

**N° 545.** G.M. **laine.** Champagne. 135x145. Net ..... **4.600**
**N° 555.** Super Thermyl. Champagne. 135x145. Bordure satin. Net .. **3.850**
**N° 546.** Olympia. Tissus écossais. 135x145. Double face, housse plastique. Net ..... **4.970**
**N° 547.** Novelty. Gd luxe. Tissus revers. 135x145. Housse plastique. Net **5.385**
**N° 548.** Novelty. Gd luxe « Spécial ». 140x145. Monsieur, Madame, à 2 réglages indépendants. Housse plastique. Net ..... **6.420**

**ACCESSOIRES**

**Système D.** Ruban chauffant pour transf. couverture en **couverture chauffante.** En boîte avec tous accessoires et notice explicative. Net ..... **710**
**N° 507. Super-Système D.** Préfabriqué, non réglable. Net ..... **1.120**
**N° 508.** Réglable 3 allures. Net. **1.500**

## EXCEPTIONNEL



Moulin à café électrique « **364** »
15 secondes pour 6 à 8 tasses
Moteur universel antiparasité, corps en acier inoxydable laqué blanc. Vitesse à vide : 20.000 T.M. 110 ou 220 V. (à spécifier). Net ..... **3.280**
Franco. Net ..... **3.450**

## Pour se raser

Miroir lumineux, éclairage dépoli. Boîtier bakélite blanche, prise courant pour rasoir, complet avec ampoule, fil, fiche.

J5 ∅ 165. Net ..... **1.375**
Franco. **1.500**
M5 ∅ 175, avec inter. Net. **2.020**
Franco. **2.175**

## « EDEM »



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

**Platine 3 V type T,** mêmes caractéristiques (270x205). Net Paris ..... **7.415**
Franco France ..... **7.740**

## « VISSEAUX »



**Malette** imitation cuir (gold ou havane) (360x290x115). Platine 3 V. Cartouche piézo, pression 10 gr. Moteur 110/220 V. Arrêt auto. Net Paris ..... **9.075**
Franco France ..... **9.450**
Platine 3 V. Mêmes caractéristiques que ci-dessus. Net Paris ..... **6.960**
Franco France ..... **7.290**

## « SUPERTONE-DUCRETET »



**PLATINE 3 V. type 1956**

Retour automatique de P.U. en fin de disque, par relais électromagnétique. Bouton de rejet. Réglage des vitesses. P.U. **piézo à cellule reversible.** Tension modulée 0,6 volt. Moteur 95 à 220 V. Long. : 340, larg. : 290.
Net par 1 pièce ..... **10.400**
Net par 3 pièces ..... **9.500**

**Valise gainée** Bordeaux, pour platine supertone. Net ..... **2.800**

## « GARRARD »

(Importation anglaise)

**Platine 3 vitesses,** type TA/GC2, **moteur universel.** Net ..... **20.000**
Franco France ..... **20.900**

## « PAILLARD »

**EXCEPTIONNEL**



**PAILLARD** (Importation suisse)
**Changeur « Multidisc » C6.** Capacité : 12 disques microsil. ou 10 disques 78 tr/mn. Joue autom. disques de 30, 25 et 17 cm dans n'importe quel ordre. Pause réglable entre 2 disques. Moteur 110 à 250 V. Valeur .... **33.500**
**Rendu franco France,** en carton d'origine. Net ..... **19.500**

**PLATINE « PAILLARD » DC/T.** Trivitesse. Réglage précis et continu des vitesses à 33, 45 et 78 tr/mn. Piézo ultra-léger. Plateau lourd de 30 cm. Reproduction très fidèle sur toute la bande des fréquences. Moteur Alter. de 100 à 250 V. Long. : 380. Larg. : 313. Net ..... **10.400**
Franco France ..... **10.900**

## « LENCO »

Fabrication suisse

**PLATINE 3 Vit. J54.** P.U. cristal stabilisé à cellule tournante. Pression 6 à 12 gr. Correcteur de vitesse **magnétique** sur chaque vitesse. Plateau 22 cm, moteur 110/220 V. Platine bakélite 295x250. Net Paris ..... **9.200**
Franco France ..... **9.525**

**Platine 3 Vit. F50-8** semi-professionnel. Platine tôle 375x300. Plateau 30 cm à forte inertie. Correcteur magnétique de 30 à 82 tr/mn. Poids 5 kg.
Net Paris ..... **14.000**
Franco France ..... **14.500**

**Platine F50-8-GE** avec bras et cellule **« General Electric ».** Net .... **19.350**
Franco France ..... **19.850**

**Valise bakélite avec platine J54,** complète. Net ..... **11.600**
Franco France ..... **12.000**

**Electrophone J3** avec platine J54, complet. Net ..... **24.300**
Franco France ..... **24.900**

## « PATHE-MARCONI »

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

**Platine changeur. Type 315.** 3 Vit., **changeur 45 tr/mn.** Long. : 380. Larg. : 305. Net, par 1 pièce ..... **13.375**
Net, par 3 pièces ..... **12.200**

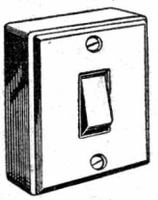
**Valise fibrine** pour **platine** 315 (400x330x160) avec fixations, 2 fermetures, bordeaux foncé. Net ..... **1.800**

**Valise gainée Pega** pour **platine** 115, 2 tons, filet plastique (355x285x150). Net ..... **2.315**
La même **gainée, toile unie.** Net **2.300**
La même **gainée 2 tons.** Modèle luxe. Net ..... **3.100**

**VALISES** gainées pour platine TD (noir, bleu, bordeaux, marron), avec platine gainée. PM 40x32x15,5. Net .... **2.550**

## APPAREILLAGE « A.E.C. »

Semi-encastré et encastré

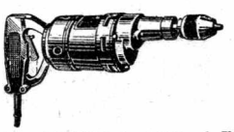


Mécanismes 5 Amp. 220 V, contacts argent, montés sur plaque matière moulée blanche 45x56. Manette très douce.

**Inter.** Net . **255** | **2 all.** Net . **440**
**V. et vt.** Net. **310** | **Minut.** Net. **255**
**Prise 5A.** Net. **200** | **Perm.** Net . **725**

**Cadre pour semi-encastré,** blanc, épais. : 15 m/m. Entrées fils défonçables, contre-plaque bakélite. Fixation directe. Net ..... **65**
**Boîte pour encastrement,** bakélite 5 entrées défonçables. Net ..... **65**

## PERCEUSES



**Peugeot « Multirex »,** capa. 6 m/m, 150 watts, 1800 TM, avec prise antiparasite. Net ..... **6.000**
(Coffrets « Multirex » en stock.)
**G.G.** Perceuse type 130, capa. 13 m/m, 270 watts, 750 TM, avec antiparasite. Mandrin Goodell. Net ..... **12.700**
Mandrin à clef. Net ..... **14.500**

## TRANSISTORS « G.T.C. »

(Importation américaine)

GT14/CK723. Net ..... **2.950**
GT20/CK721. Net ..... **3.865**
GT34/CK722. Net ..... **2.135**

## A PROFITER

**Lampes grande marque. Garantie**
6F8 ..... **490** | 6Q7 ..... **415**
6K7 ..... **490** | 6K6 ou 6M6 **445**
5Y3G .... **335**

## FLUORESCENCE

Nos réglettes de première qualité et garanties sont livrées **complètes** avec starter et tubes « Vissofluor » (Licence Sylvania). Blanc. Blanc 4500°. Lumière du jour. Warm-Tone. Soft-White. (A spécifier à la commande.)

**Réglettes laquées blanches,** transfo incorporé. **1 m 20,** 110 ou 220 V Net. **2.600**
Par 10 réglettes complètes. Net. **2.450**
**0 m 60** ou **0 m 37,** 110 V. Net. **1.750**
Par 10 réglettes complètes. Net. **1.675**
(Minimum d'expédition : 3 réglettes)

**Circline fluorescent** vasque métal laqué blanc ∅ 300 mm, 110 V, transfo circuit fermé 32 Watts, 12000 lumens, avec tube circline « Sylvania ». Net .... **5.350**
Tube circline de rechange. Net. **1.800**
**Circline duo** 32-40 W. Net .. **13.500**

**VIBREURS** « Mallory » Importation

Type 659, 6 volts, net ..... **1.190**
Type 659 C. 12 volts, net .... **1.340**
Type 673. 6 volts, net ..... **1.315**
(Prix spéciaux par quantités)

**Equipement machine à coudre**

Moteur 1/15, 3500 T.M. Rhéostat au pied, éclairage, absolument complet, 120 V. Net ..... **6.250**
En 220 V. Net ..... **6.850**

**Châssis tôle peinte** 460x190x75 pour 7 lampes. Soldé ..... **150**

**Contrôleur 460 « Métrix ».** 10.000 Ω/V. Continu et alternatif. 3 V à 750 V. 150 — 0,15 mA à 1,5 A. Ohm-mètre 0 à 2 Meg. (140x100x40). Net ..... **10.700**
Etui en cuir pour 460. Net .. **1.300**

**Hétér. « VOC » Centrad** 3 g. (15 à 2.000 m) + 1 g. MF 400 Khz. Atténuateur gradué. Sorties HF et BF. Livrée avec notice et cordons. Net ..... **10.400**
Adaptateur pour 220 V. Net. **420**

# RADIO-CHAMPERRET

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

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

*Tous les prix indiqués sont nets pour patentés. Par quantités, prix spéciaux.*

*Taxes* **2,75 %** *et port en sus*

**Expéditions rapides France et Colonies.** **C.C.P. PARIS 1568/33.**

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

# Dans chaque spécialité des réalisations de classe supérieure

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

## MODULATION DE FREQUENCE

### METEOR 10 FM

Décrit dans Radio Constructeur, n° de septembre 1954

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

Châssis nu en pièces détachées **21.960**
Châssis nu câblé-réglé avec transfo de sortie ..... **29.560**
Le jeu de 10 lampes ..... **4.750**



Ces deux modèles existent en radio-phono

### METEOR 14 FM

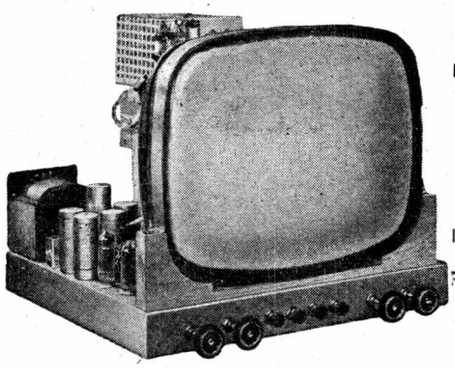
Décrit dans Radio-Constructeur, n° de septembre 1955

14 tubes, 15 circuits, HF accordée, Chaînes FM et AM séparées, Sélectivité variable, BF haute fidélité, Push-pull, indicateur d'accord balance magique 6 AL 7, Contacteur à clavier, Grand cadre incorporé, Commandes des graves et des aiguës séparées, Transfo de sortie à enroulement symétrique, 5 haut-parleurs spéciaux dont un statique à feuille d'or.

Châssis nu en pièces détachées **27.930**
Châssis nu câblé-réglé avec transfo de sortie ..... **36.780**
Le jeu de 14 lampes ..... **7.521**

## TÉLÉVISION

### TELE-METEOR
**Mono et multicanaux**



**LUXE**
monocanal
Bande passante 10 Mcs 2 — Sensibilité 65 µV

**Longue distance**
multicanaux
à comparateur de phases
Bande passante 10 Mcs 2 — Sensibilité 15 µV
Pour tubes 43 et 54 cm ALUMINISES
Nombreuses références de réception à longue distance

Décrit dans Télévision Française d'octobre 1955

Nos récepteurs sont livrables : en pièces détachées avec platine HF-MF, câblée, réglée ; en châssis complet en ordre de marche ou en coffret.
**Châssis en ordre de marche avec lampes et tube à partir de 57.000**

## MODÈLES EUROPE

BIJOU 56 à cadre
ECLAIR 56 à cadre
Radio-Phono ECLAIR 56 cadre
BATTERY-SELECT

Vendus en pièces détachées ou complets en ordre de marche.

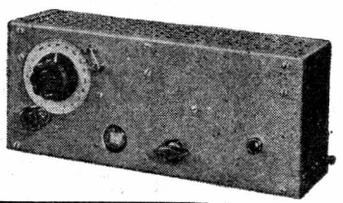
## MODÈLES TROPICAUX

BIJOU Tropic - 4 tubes - 2 O.C.-P.O.
ECLAIR Tropic - 5 tubes - 3 O.C.-P.O.
METEOR Tropic - 8 tubes - 5 O.C.-P.O.-G.O.
ETINCELLE A et B - piles - accu - secteur
OC 77 et OC 98

Vendus complets en ordre de marche

### TUNER FM

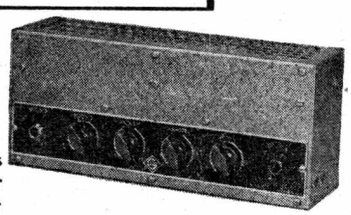
Récepteur FM 8 tubes, sortie cathodyne permettant d'attaquer un ampli haute fidélité. Matériel semi-professionnel.



## B F haute fidélité

### AMPLI METEOR
**12 watts**

Décrit dans le Haut-Parleur du 15 septembre 1955.



5 étages, transfo de sortie de très haute qualité, bruit de fond sur entrée micro, souffle + ronflement < — 60 dB, Distorsion : 0,1 % à 9 watts, Commandes des graves et des aiguës séparées : relèvement possible 18 dB, affaiblissement possible 20 dB à 10 et 20.000 périodes.

En pièces détachées ..... **15.570**
Le jeu de 6 lampes ..... **2.580**

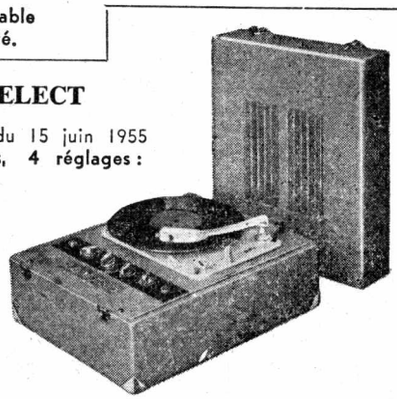
### TABLE BAFFLE A CHARGE ACOUSTIQUE

Complément indispensable pour la haute fidélité.

### MICRO-SELECT

Décrit dans le H.-P. du 15 juin 1955
Electrophone 6 watts, 4 réglages :

micro, P.U.,
grave aigu.
Casier à disques.
Haute fidélité.
Couvercle amovible.
Existe en version accu-secteur.



*Nouveau Catalogue* 1956 *contre* 100 *francs en timbres*

**E^TS GAILLARD**

5, Rue Charles-Lecocq — PARIS-XV^e — Tél. : LECourbe 87-25
Adresse Télégraphique : GAILLARADIO-PARIS - C.C.P. 181.835

Ouverts tous les jours, sauf dimanche et fêtes, de 8 heures à 19 heures.

PUBL. RAPY

# Informations

## LE 4e SALON DU CONFORT MENAGER ET DE L'ENFANT

Le 4e Salon du Confort Ménager et de l'Enfant aura lieu au Grand Palais de la Foire Internationale de Lille du 29 octobre au 13 novembre.

C'est là, en effet, que plusieurs centaines de constructeurs ont décidé de se réunir pour prouver que cette tâche autrefois si ingrate : « le ménage » doit être aisée et confortable en 1955. C'est là que la multitude des amis mécaniques de la maîtresse de maison vont tenir un éclatant meeting pour la libérer de ses servitudes et pour la transformer en une élégante utilisatrice de kilowatts et de mètres cubes. C'est là enfin *qu'appareils ménagers, réfrigérateurs, appareils de chauffage, appareils de radio-télévision, meubles* et accessoires de toutes marques et de toutes catégories offrent mille nouveautés et mille astuces à la ménagère de notre époque, sereine et heureuse dans un intérieur accueillant.

Le 4e *Salon du Confort Ménager et de l'Enfant* constitue une manifestation très complète conçue dans un but à la fois social et commercial, dont nous ne pouvons que féliciter les organisateurs.

●

## LE MARCHE AMERICAIN DES RECEPTEURS RADIO

Malgré l'accroissement de la vente des récepteurs TV, le chiffre de vente des récepteurs de radiodiffusion sonore continue d'augmenter aux Etats-Unis. Durant le premier trimestre de l'année courante, les détaillants ont vendu 1.246.038 appareils, contre 1.059.336 au cours du trimestre équivalent de 1954. (Ces chiffres ne concernent pas les récepteurs de voiture, qui sont vendus directement à l'industrie automobile). Pendant le même trimestre de 1955, la production de récepteurs a été de 3.640.144 appareils, contre 2.581.565 en 1954.

L'Association des Fabricants d'appareils de radio-télévision-électronique (R.E.T.M.A.), de laquelle emane cette statistique, indique encore que 1.945.604 récepteurs de voiture ont été fabriqués durant le premier trimestre de 1955.

(U. E. R.)

●

## LES PROGRES DE LA TELEVISION SOVIETIQUE

Le ministre soviétique responsable, en ce qui concerne la production d'appareils récepteurs, a souligné que 250.000 postes ont été fabriqués au cours de 1954 ; le chiffre prévu pour 1955 est de 500.000 téléviseurs. Le modèle populaire semble être le 36 cm.

D'autre part, aux termes d'un rapport publié en janvier par l'Office central statistique de l'U.R.S.S. sur les résultats du plan économique de 1954, on relève que le prix de détail des téléviseurs a augmenté de 200 % depuis 1953.

(U. E. R.)

●

## ENREGISTREMENT MAGNETIQUE DES IMAGES

La mise au point du système RCA-NBC pour l'enregistrement magnétique des images et très spécialement des images de couleur est poursuivie très activement. Les appareillages sont actuellement expérimentés dans les conditions identiques aux conditions normales d'exploitation, et les experts considèrent que seules certaines questions de détail restent à régler avant que ces appareils ne soient tout à fait au point pour un usage commercial.

Récemment, une démonstration assez réussie a été faite à Saint-Paul, Minnesota. Un programme de télévision en couleur enregistré sur bande magnétique a été envoyé de New-York par le réseau hertzien et présenté à un auditoire de savants et d'industriels dans les locaux de la Minnesota Mining and Manufacturing Co qui fabrique les bandes magnétiques utilisées.

(U. E. R.)


LE HAUT PARLEUR

Fondateur :
J.-G. POINCIGNON

Administrateur :
Georges VENTILLARD

●

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

●

**ABONNEMENTS**
**France et Colonies**
**Un an : 12 numéros .. 500 fr.**
**Pour les changements d'adresse prière de joindre 30 francs de timbres et la dernière bande.**

OJD DIFFUSION - PUBLICITE VERIFIEE



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


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




LE JOUR, LE SOIR
(EXTERNAT - INTERNAT)
ou par
CORRESPONDANCE
avec TRAVAUX PRATIQUES
CHEZ SOI
Guide des carrières gratuit N° H.-P. 510
ECOLE CENTRALE DE TSF
ET D'ELECTRONIQUE
12 - RUE DE LA LUNE - TEL. CEN 78-87
PARIS 2
R.P.E.


## AU JOURNAL OFFICIEL

Décret n° 55-1141 du 20 août 1955 portant création d'un service de communications téléphoniques à échanger avec des postes radiotéléphoniques mobiles installés à bord de véhicules.

*Article premier.* — Dans certains réseaux désignés par décision administrative, il sera créé un service radiotéléphonique permettant l'échange de communications téléphoniques avec des stations mobiles (dénommées ci-après postes radiotéléphoniques) installées à bord de véhicules se trouvant dans le rayon d'action normal de la station de base radiotéléphonique utilisée (dénommée ci-après station centrale).

*Art.* 2. — Réserve faite des dispositions des articles 3 à 7, les abonnements à ce service sont concédés aux conditions fixées par les textes en vigueur pour les abonnements ordinaires.

*Art.* 3. — La redevance annuelle d'abonnement applicable au poste radiotéléphonique est fixée à 72.000 francs.

*Art.* 4. — La taxe d'une communication échangée avec un poste radiotéléphonique se compose par période de trois minutes :

*a*) De la taxe téléphonique normalement applicable à une communication établie entre le poste téléphonique du demandeur ou du demandé et la station centrale ;

*b*) De la taxe radiotéléphonique relative à la liaison entre le poste radiotéléphonique et la station centrale, fixée à sept taxes de base.

*Art.* 5. — Les postes radiotéléphoniques sont fournis, installés et entretenus par les abonnés. Ils doivent être conformes aux prototypes agréés par le ministère des postes, télégraphes et téléphones et être poinçonnés avant mise en service moyennant payement d'une taxe de 2.000 francs.

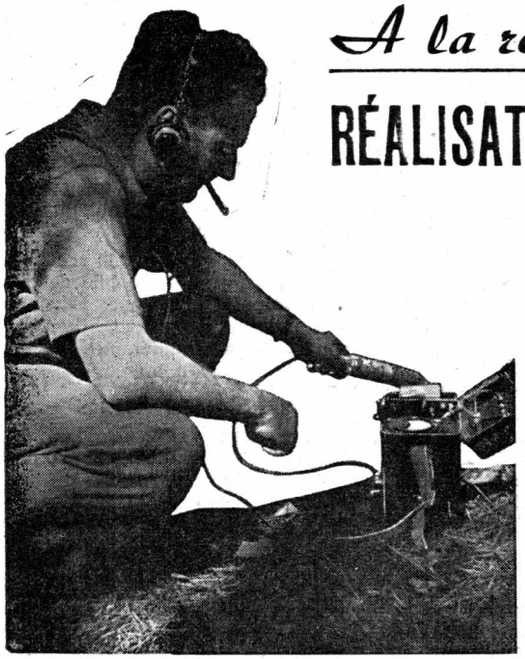
Les abonnés doivent prendre, en outre, l'engagement d'y faire apporter à leurs frais, et selon les indications de l'administration, les modifications ou transformations qui pourraient être rendues nécessaires par tout changement apporté par le ministère des postes, télégraphes et téléphones dans les conditions d'exploitation du réseau.

*Art.* 6. — L'homologation de tout prototype d'un poste radio-téléphonique (émetteur récepteur) donne lieu au payement d'une taxe de 30.000 francs. La modification d'un prototype déjà agréé donne lieu au payement d'une taxe de 15.000 frs.

*Art.* 7. — La concession des abonnements pour postes radio-téléphoniques est subordonnée à l'autorisation spéciale prévue par l'article 157 du code des postes, télégraphes et téléphones.

## *A la recherche de l'uranium*

# RÉALISATION D'UN DÉTECTEUR DE RADIOACTIVITÉ



DANS un communiqué publié le 1er novembre 1954, le Commissariat à l'Energie atomique faisait connaître au secteur privé qu'il était acheteur de minerai d'uranium dans certains départements du territoire métropolitain. Ces minerais (oxydes, phosphates, silicates ou vanadates d'uranium) étaient payés sur la base de 4.000 francs le kilog d'uranium, traité au Bouchet par ses soins. La teneur minimum ne devait descendre au-dessous de deux pour mille. Une prime de scheidage (triage manuel) de 1.000 francs supplémentaire était accordée aux minerais pouvant être traités ainsi. Ce communiqué n'a pas déclenché la ruée des modernes chercheurs d'or, car, à part quelques rares cas, les amateurs susceptibles d'apporter une aide efficace n'en ont pas eu connaissance. Il est évident qu'un camion de dix tonnes rempli avec du minerai à 50 % de teneur (c'est très possible) représente un chargement de vingt millions et comme il faut une demi-journée à deux pour charger le camion, les optimistes en déduisent que c'est travailler à deux millions de l'heure. C'est aller un peu loin. Car il faut avoir le gisement sous la main et travailler à ciel ouvert, c'est-à-dire en carrière. De plus, une teneur à 50 % n'est pas courante, surtout sans triage. Il se produit souvent (et nous en savons quelque chose) que, sous l'affleurement, il n'y a rien ou pas grand'chose (1). Enfin, sans « doucher » les futurs prospecteurs, il peut se passer de longs mois avant de trouver le moindre affleurement.

Que faut-il pour tenter l'aventure ? 1° un marteau ; 2° un détecteur de radioactivité solide et pratique ; 3° quelques connaissances en géologie ; 4° une carte géologique de la région à explorer. Ne pas oublier les formalités administratives. Hormis le marteau, nous nous proposons de vous aider à vous procurer à bon compte le reste. Nous commencerons par le détecteur de radioactivité. Mais il vous faudra suivre sérieusement les articles suivants, car avoir un détecteur de radioactivité, sans connaître l'A.B.C. géologique, correspond à avoir une canne à pêche au milieu du Sahara. La réalisation d'un détecteur de radioactivité ne présente aucune difficulté, si ce n'est le choix des pièces, et nous verrons plus loin que cela a une grosso importance.

### PRELIMINAIRES

QUE va-t-on déceler avec un détecteur de radioactivité ? Les corps les plus denses tels que l'uranium, le polonium, le thorium, etc., ne sont pas stables ; ils se transforment en un autre corps, puis en un autre encore, pour finir dans 99 % des cas en vulgaire plomb (dans un temps très long). De petits éclats sont projetés dans l'espace environnant. Les plus gros de ces morceaux, les particules « alpha » sont immédiatement arrêtés par l'air voisin. Les plus petits fragments tels que les particules « béta » qui sont tout simplement des électrons, ont des trajectoires plus longues ; enfin, les photons ou rayons « gamma » peuvent parcourir des distances relativement grandes et pénétrer plus facilement le verre de l'ampoule du tube de Geiger que nous allons employer. Ce sont ces rayons « gamma » qui influenceront le plus notre détecteur. Ces photons provoqueront dans le gaz de l'ampoule une ionisation, c'est-à-dire rendront, pendant un temps très court, le gaz conducteur. Cela donnera une augmentation de tension aux bornes d'une résistance, et il nous suffira d'amplifier cette impulsion, de brancher un casque aux bornes de sortie pour avoir un craquement caractéristique à chaque passage d'un photon « gamma ». Nous pourrions tout aussi bien brancher un appareil de mesures nanti d'un système d'inertie au lieu du casque.

### DU MATERIEL EN GENERAL

Le matériel destiné à la prospection doit être léger, solide et étanche. A ce propos, signalons qu'il n'existe que peu de types de casques ayant un cordon étanche. Nous verrons plus tard à pallier cet inconvénient. Les piles d'alimentation doivent avoir une durée assez longue. Aussi la consommation est-elle réduite au strict minimum. L'appareil doit pouvoir signaler rapidement, par une augmentation ou une diminution de la cadence de résiduelle, une anomalie de la radioactivité locale. Le tube ne doit pas être photosensible et doit être suffisamment protégé. L'étanchéité est très difficile à réaliser parfaitement. Il faut dans certains cas supprimer le casque et remplacer celui-ci par un appareil de mesures que l'on peut rendre plus facilement étanche.

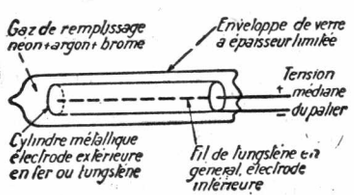



FIG. 1. — *Constitution d'un tube de Geiger.*

Il existe deux types principaux d'appareils de prospection.

1° Les compteurs de Geiger ;

2° Les scintillomètres.

Ce sont les premiers que nous décrirons, et emploierons. Ils utilisent le phénomène d'ionisation dans un gaz au passage d'une particule. Les seconds utilisent le phénomène photoélectrique produit par l'impact des particules sur certains corps comme le sulfure de zinc, phénomène amplifié par des multiplicateurs d'électrons. Nous n'envisagerons pas pour l'instant de décrire ce type d'appareil fragile et coûteux. Certains de ces appareils atteignent aux U.S.A. 4.995 dollars, soit environ 1.750.000 fr, tel que le « modèle 118 spéc. de Precision Radiation Instruments Inc » de New York. Ces derniers servent surtout à déterminer les courbes d'isoradioactivité à l'aide d'hélicoptères. Ceci est justifiable pour des surfaces désertes, immenses ou peu accessibles.

En résumé, il nous faut, pour débuter, un appareil solide, au montage familier, équipé de pièces standardisées et facilement dépannable. Suffisamment sensible pour détecter la radioactivité d'un minerai même à très faible teneur.

### LE TUBE DE GEIGER

C'est une ampoule cylindrique (fig. 1) comportant une électrode épousant la forme de l'ampoule, une seconde électrode axiale et un gaz à faible presssion. Une différence de potentiel inférieure à l'amorçage est appliquée entre les deux électrodes, une résistance de forte valeur, dix mégohms et quelquefois plus est intercalée entre la source de courant et l'électrode centrale. Une particule, traversant le tube, provoque un amorçage momentané du gaz et la tension chute aux bornes du tube. Pour éviter que cet amorçage reste permanent, on introduit dans le tube un gaz frein qui coupe l'amorçage

(1) Pour être acceptées, les quantités doivent atteindre au moins vingt tonnes de minerai.


## *L'avenir est au Technicien en Radio Électricité, Mécanique*

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

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

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

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

**ECOLE DU GENIE CIVIL**
**152, av. de Wagram, Paris (17e)**



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




# NOVA-MIRE

**Modèle mixte 819-625 lignes**



**GAMME H.F. - 20 à 200 Mc/s**
**GAMME ETALEE - 160 à 220 Mc/s**

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

***Plus de 2.000 revendeurs et stations-dépannage emploient actuellement cet appareil !***

*DOCUMENTATION SUR DEMANDE*

*Fournisseur de la Radio-Télévision Française*

**SIDER-ONDYNE**
**SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE D'ÉLECTROTECHNIQUE ET DE RADIOÉLECTRICITÉ**

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

**AGENTS : LILLE** : Ets COLLETTE, 8, rue du Barbier-Maës ● **STRASBOURG** : M. BISMUTH, 15, place des Halles ● **LYON** : M. RIGOUDY, 38, quai Gailleton ● **MARSEILLE** : Ets MUSETTA, 3, rue Nau ● **RABAT** : M FOUILLOT, 9, rue Louis-Gentil ● **BELGIQUE** : ELECTROLABOR 40, avenue Hamoir, Uccle-Bruxelles

PUBL. RAPY


dès que la particule est passée ou absorbée. Ce gaz est un organique ou un halogène suivant les tubes. La réalisation des tubes de Geiger est assez délicate, aussi le prix en était jusqu'alors assez élevé. Un fabricant français va lancer prochainement un tube à halogène aux environs de trois mille cinq cents francs. Cette pièce est l'organe principal du détecteur. Sans parler des piles, le reste de l'appareil revient aux environs de dix mille francs. C'est dire qu'il est maintenant à la portée de tous.

Le tube peut être placé dans l'appareil à proximité de l'amplificateur, ou mieux être monté au bout d'une sonde qui permet de garder l'appareil en bandouillère et d'explorer les moindres recoins des roches avec la sonde. La tension nécessaire au fonctionnement de ce tube est de l'ordre de 350 volts, et ceci pose un problème spécial dans les postes portatifs, que nous étudierons à part.

Par contre, la consommation du tube est insignifiante, inférieure au microampère. Question mécanique, le tube craint les chocs ; personnellement, nous avons résolu le problème en l'entourant d'une gaine de feutre épais, qui est transparent aux rayons « gamma ». Une gaine en matière plastique complète le tout et permet de tremper le tube dans l'eau en cas de besoin.

## L'AMPLIFICATEUR

Nous étudierons plusieurs types. Toutefois, le premier à proposer est fort simple et tout amateur radio possède le matériel nécessaire. Il s'agit d'amplifier des variations de courant allant de quelques c/s. à un crépitement continu. Voici le schéma le plus simple (fig. 2).

Une première lampe est montée en triode et attaque une seconde lampe en pentode.

Les capacités de liaison sont de très bonne qualité, si possible tropicalisées, et ne doivent avoir aucune perte. Un condensateur de 10 µF minimum shunte la pile 65 volts et agit quand celle-ci vieillit et que sa résistance augmente.

La résistance de 10 mégohms doit avoir un souffle très faible (prendre de préférence une résistance à couche). Un filtre de sécurité est placé sur les 350 volts, la capacité ne doit avoir aucune perte et tenir 1 500 volts aux essais.

La consommation de l'ensemble est faible. — 100 milliampères sur le chauffage et 3,5 milliampères sur la tension plaque.

La tension de 350 volts peut être obtenue à partir d'une pile de très petit volume, ou, pour éviter le prix prohibitif de cette dernière, nous étudierons différentes astuces dans un prochain article.

## PREMIERS ESSAIS

Ce montage facile terminé, nous nous débrouillons à trouver 350 volts et nous branchons nos piles d'alimentation. Il est inutile de préciser à la majorité d'entre vous de séparer nettement l'entrée de la sortie (cordon du casque) pour éviter un accrochage. D'ailleurs, nous blinderons le fil du tube de Geiger si celui-ci est monté en sonde.

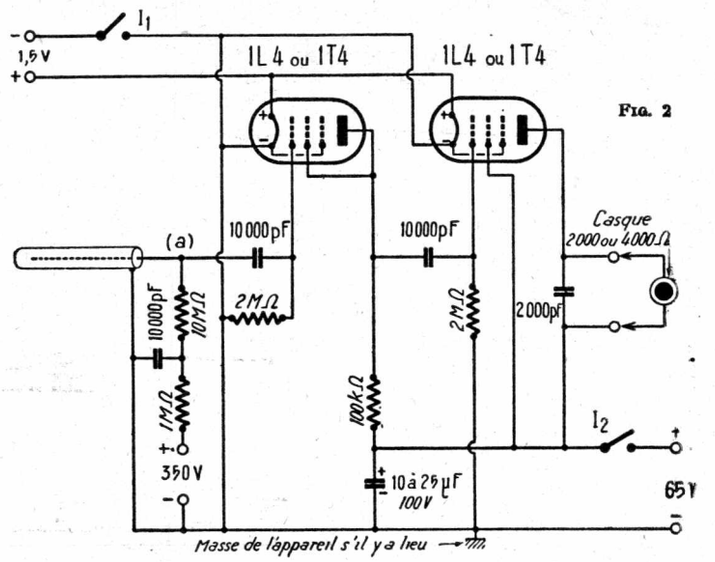


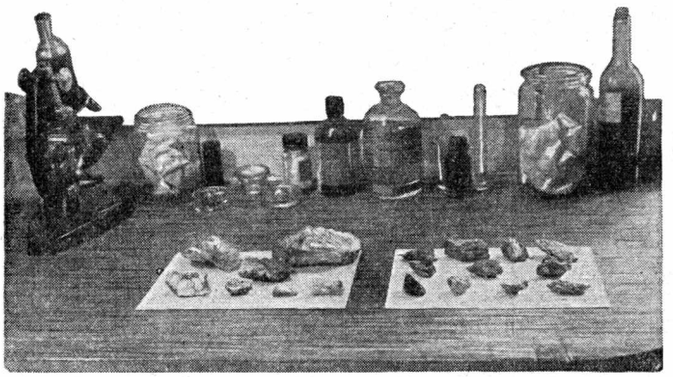

FIG. 2

Sans le tube, le casque doit être absolument silencieux ; si nous posons un doigt sur le point (a), nous devons entendre un choc caractéristique dans le casque. En branchant le tube de Geiger, que se passe-t-il ? Eh bien, ou vous n'entendez rien et il y a quelque chose de mal monté, ou vous entendez des chocs plus ou moins espacés à la cadence de 40 à 70 environ par minute (2). Dès cet instant, vous pouvez être certain que votre détecteur fonctionne et montez le tout dans une petite sacoche portative.

En effet, les chocs que vous entendez sont la résiduelle du détecteur. Cette résiduelle est composée de rayonnements cosmiques, particules venant des espaces interstellaires, et de la radioactivité propre aux matériaux utilisés dans la fabrication du tube (presqu'im-

(2) Le nombre de coups résiduels et cosmiques varie suivant les tubes employés, il peut aller jusqu'à 120 dans certains tubes.

possible à éviter). Si vous voulez une preuve de fonctionnement supplémentaire, portez sur vous, comme tout prospecteur, une montre-bracelet de qualité à cadran lumineux. La majorité de ces derniers utilisent des sels à base d'urane. Cette montre vous servira d'ailleurs de référence permanente au cours de vos prospections. Habituez-vous à relever la cadence des cosmiques ou de la résiduelle si vous préférez. Toute augmentation de cette cadence sera anormale sous une même altitude.



*Examen chimique des cristaux de minerai d'uranium.*

Telle est la particularité des granits de Bretagne qui sont presque tous radioactifs et portent souvent la cadence à 80 et même 90 coups minute sans que l'on puisse déceler une concentration de radioactivité. Les cosmiques se présentent quelquefois en paquets (en gerbe) et laissent un intervalle qui peut être de plus d'une seconde à d'autres moments. Vous voulez éviter cette résiduelle ? il vous faudra plus de 1 000 mètres d'eau ou plus de 6 mètres de plomb ! et il en passera encore.

Avant de continuer, examinons quelques causes de déboires.

1° Le fil blindé allant au tube de Geiger doit être de très très bonne qualité — plusieurs milliers de mégohms — et un isolement à 2 000 volts essais.

2° Le support du tube de Geiger — même observation.

3° Le double contacteur B T et H T ne doit avoir aucune résistance et ne pas cracher.

4° Les tubes amplificateurs ne doivent pas être microphoniques et n'émettre aucun son de cloche quand on les tape légèrement avec le bout des doigts.

5° Ne pas dépasser les 350 volts sous peine de créer une décharge couronne dans le tube de Geiger. Un bon tube doit avoir un palier de 60 volts avec une pente très faible, c'est-à-dire qu'il doit travailler presqu'aussi bien à 290 volts.

6° Avoir des contacts très soignés — aucun crachement en remuant l'appareil après avoir débranché les 350 volts du tube.

7° Enfin, les prises de casque et du tube qui sortent de la sacoche doivent être très souples et très bien isolées. Nous en sommes encore à chercher une solution idéale à ce sujet. Il est catastrophique en pleine nature de s'apercevoir que le fil de masse de la prise de Geiger est coupé, et cela nous est arrivé plusieurs fois.

Dans le prochain article, nous commencerons à nous familiariser avec les terrains où vous pourrez exercer vos talents. Donnons tout de suite les départements qui sont laissés libres par le C.E.A. :

**Région de Bretagne-Normandie :**

Cette région comprend les départements suivants :

Finistère, Côtes-du-Nord, Morbihan, Ille-et-Vilaine, Loire-Inférieure (partie au nord de la Loire), Manche, Mayenne, Maine-et-Loire (partie au nord de la Loire), Calvados, Orne, Sarthe.

**Région au sud du Massif Central :**

Cette région comprend les départements suivants :

a) Corrèze, Cantal, Haute-Loire : en totalité.

b) Tarn, Aveyron, Lozère, Ardèche : partie située au nord d'une ligne Beauvais-sur-Tescou (Tarn), Albi (Tarn), Mende (Lozère), Largentière (Ardèche), Le Teil-d'Ardèche (Ardèche).

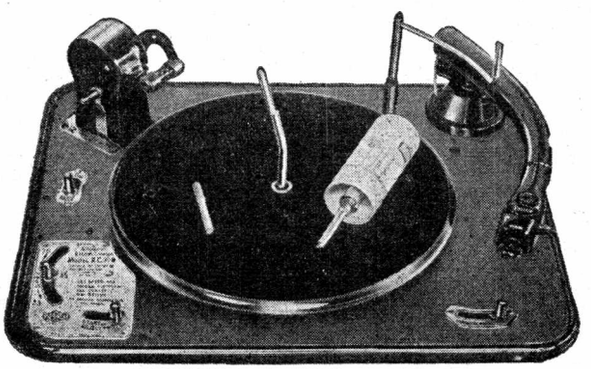
Le Commissariat à l'Energie Atomique s'engage à ne pas retirer tout ou partie des régions de cette liste avant cinq ans. (Partant du 1/11/54.)

En cas de découverte, un laboratoire (1) sera mis à la disposition des chercheurs pour l'analyse et l'étude de minerais d'uranium et les résultats seront communiqués à l'intéressé.

Raymond BROSSET,
Ingénieur.

(1) Laboratoire d'Electronique Expérimentale, 13-15, av. P.-Vaillant-Couturier, Fresnes (Seine)).


# GARRARD



**CHANGEURS DE DISQUES 3 VITESSES**
**TOURNE-DISQUES DIMENSIONS RÉDUITES**
**TÊTE A RELUCTANCE VARIABLE "G.E."**

- *HAUT-PARLEURS* "JENSEN" & "VITAVOX" CONQUES "ELIPSON"
- *TRANSFORMATEURS* "PARTRIDGE" CFB et CL "SONOLUX" (-1dB de 1 à 50000)
- *MICROPHONES* Tous les types pour tous usages
- *SOUDURE DE SÉCURITÉ* 5 carraux de décapant non corrosif et suractivé

*notice illustrée sur demande*

# FILM & RADIO

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

J.A. NUNES



# Des affaires ? *En voici !*

**LAMPES RADIO — Garantie 6 mois**

Jeux complets en réclame au choix
**1.890 francs**

ECH42 - EF41 - EBC41 - EL41 - GZ41 -
ECH42 - EF41 - EAF42 - EL41 - GZ41 -
UCH42 - UF41 - UBC41 - UL41 - UY41 -
UCH42 - UF41 - UAF42 - UL41 - UY41 -
6BE6 - 6BA6 - 6AV6 - 6AQ5 - EZ91 -
12BE6 - 12BA6 - 12AV6 - 50B5 - 35W4 -

**LAMPES CACHETEES 1er CHOIX — QUANTITE LIMITEE**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35W4 ... | 250 | EZ91 ... | 290 | 42 ..... | 750 | 78 ..... | 750 |
| AZ41 ... | 250 | GZ41 ... | 290 | 43 ..... | 750 | AF3 .... | 750 |
| UY41 ... | 250 | EZ80 ... | 290 | 47 ..... | 750 | AF7 .... | 750 |
| DM70 ... | 290 | 5Y3GB .. | 390 | 75 ..... | 750 | AL4 .... | 750 |
| 6AV4 ... | 290 | 1883 ... | 390 | 77 ..... | 750 | GZ32 ... | 650 |
| 6X4 ..... | 290 | 25Z5 ... | 750 | | | | |

| | |
|---|---|
| Bobinage de marque — bloc 4 gammes — jeu MF 455 Kcs .. | 1.095 |
| Tourne-disques, grande marque — 3 vitesses microsillons .... | 6.900 |
| ELECTROPHONE de classe, 3 lampes, alternatif, haute fidélité, H P 17 cm, équipé d'une platine 3 vitesses — modèle robuste. | 19.900 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Antenne intér. télé. ..... | 2.000 | Antenne télescopique ..... | 850 |
| Fiche coaxiale ..... | 150 | Cadre antiparasite ..... | 990 |
| Atténuateur ..... | 450 | Soudure 40 %, la livre .... | 450 |
| Câble coaxial 75 ohms, le m. | 75 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Condensateur 2x8 ..... | 170 | Condensateur 32 µF/400 V .. | 210 |
| — 8 µF carton .. | 90 | — 50 µF/400 V .. | 250 |
| — 50 µF carton .. | 90 | — 2x32 400 V .. | 300 |
| — 16 µF/500 V .. | 160 | — 2x50 400 V .. | 370 |

**POSTES COMPLETS en pièces détachées, livrés avec schéma et plan de câblage**

*Notice contre 15 francs en timbres*

**BOLERO**, superhétérodyne 6 lampes, alternatif. Dim. 460x240x300 mm, en pièces détachées ..... 13.200

**PELICAN**, super 5 lampes, TC. Dim. 360x185x240 mm. En pièces détachées ..... 9.900

**POSTES COMPLETS en ordre de marche de grandes marques**

GARANTIE 1 AN

- POSTE A PILES, 4 lampes, coffret en matière plastique, ivoire ou vert émeraude, très belle présentation et excellente qualité. Livré avec piles ..... 12.950
- POSTE PILES et SECTEUR, 5 lampes, coffret bois gainé, 3 gammes, antenne télescopique Livré avec piles ..... 16.950
- SUPERHETERODYNE, 6 lampes, alternatif, 110 à 240 V, 50 périodes, cadre incorporé ..... 15.900
- SUPERHETERODYNE, 6 lampes, alternatif, 110 à 240 V, 50 périodes, 4 gammes, prise PU et HPS ..... 14.950
- SUPERHETERODYNE 5 lampes TC, belle présentation ..... 10.990
- COMBINE RADIO-PHONO, 6 lampes alternatif, 110 à 240 V, 50 périodes, équipé avec platine 3 vitesses grande marque ..... 26.950

**NOS PRIX S'ENTENDENT NET et FRANCO PARIS**
**Expédition contre remboursement**

# DIFFUSION RADIO

**163, bd de la Villette, PARIS-Xe**
**Tél. : COMbat 67-57**

**Face au Métro Stalingrad**

Fermé le lundi matin — Publ. RAPY.

# L'ÉTHERPHONE

## TRANSMETTEUR D'ORDRES A DEUX VOIES

L'« Etherphone » est un interphone simple permettant la liaison bilatérale en haut-parleur entre deux correspondants. Il est d'une utilisation tout indiquée comme transmetteur d'ordres dans des ateliers, bureaux, etc. Il permet l'écoute du poste secondaire qui a la possibilité par la manœuvre d'un simple interrupteur de supprimer à volonté la liaison pour que le correspondant du poste principal n'écoute pas celui du poste secondaire à son insu.

Le poste principal est constitué par un petit amplificateur à deux lampes, avec son alimentation propre et son dispositif de commutation parole-écoute. Le poste secondaire de dimensions plus réduites ne comprend qu'un haut-parleur, utilisé également comme microphone et l'inverseur « parole » - « secret ». La liaison entre les deux postes s'effectue par quatre conducteurs.

Lorsque le poste principal est sous tension le correspondant peut appeler le poste secondaire qui se trouve toujours branché. Le poste secondaire ne peut répondre que s'il a disposé son inverseur sur la position « parole ». Pour que le correspondant principal puisse écouter le poste secondaire il doit évidemment laisser son commutateur sur la position « écoute ».

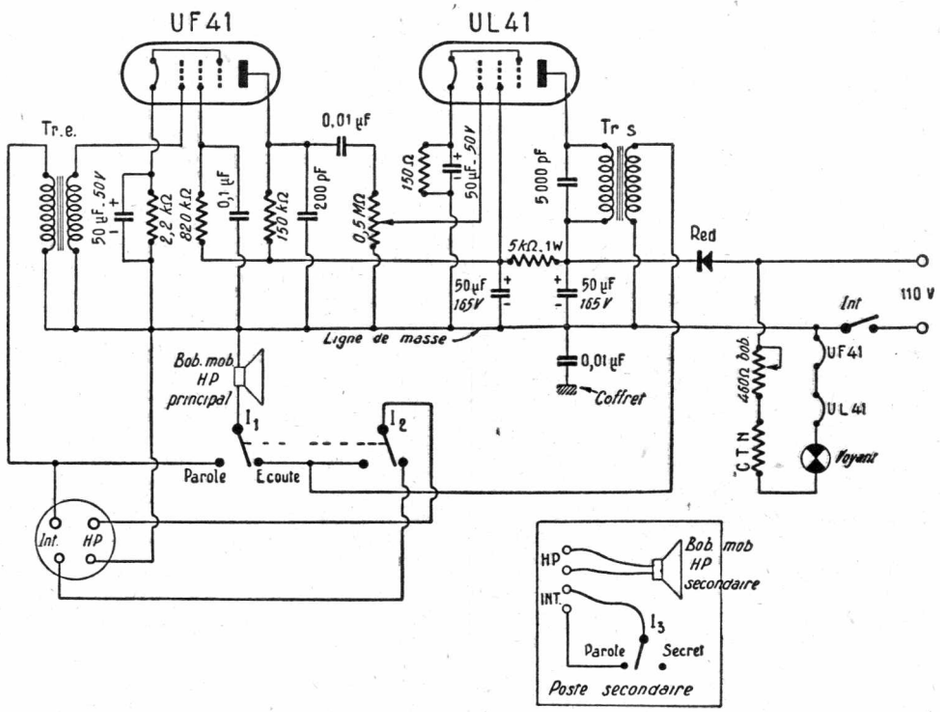



FIG. 1. — *Schéma de principe des postes principal et secondaire*

### SCHEMA DE PRINCIPE

Le principe de fonctionnement d'un tel interphone est simple : le haut-parleur du poste principal et celui du poste secondaire sont utilisés comme micros ou comme haut-parleurs. Un transformateur d'entrée adapte les impédances assez faibles des bobines mobiles des haut-parleurs à l'impédance d'entrée élevée de la première lampe de l'amplificateur. Un transformateur de sortie adapte l'impédance de charge de la lampe amplificatrice finale de puissance et celle des haut-parleurs. Ces derniers d'un type spécial « interphone » sont évidemment de même impédance. Un seul transformateur d'entrée et un seul transformateur de sortie sont montés sur le poste principal, comprenant en outre le commutateur parole-écoute, le potentiomètre de puissance, avec son interrupteur général.

L'amplificateur est équipé de deux lampes Rimlock-Medium du type tous courants : une UF41 préamplificatrice de tension et une pentode finale UL41. Le schéma complet du poste principal est celui de la figure 1. Les valeurs d'éléments sont classiques : résistance de polarisation cathodique de 2,2 kΩ, résistance série d'écran de 820 kΩ, charge de plaque de 150 kΩ pour la pentode UF 41 et résistance de polarisation de 150 Ω pour la lampe finale UL 41.

On remarquera la ligne de masse isolée du coffret du poste principal et reliée à ce dernier par un condensateur de 10 000 pF. Ce montage a été employé pour assurer toute sécurité de l'usager étant donné que l'un des fils du secteur est relié à la ligne de masse comme dans le cas des récepteurs tous courants. Ces modèles de récepteurs sont en bakélite ou en ébénisterie, ce qui permet de relier un des fils du secteur au châssis, sans utiliser de ligne de masse isolée ; par contre le coffret de cet interphone est métallique, ce qui rend nécessaire cette précaution.

L'alimentation des deux filaments sous 12,6 V - 0,1 A (UF41) et 45 V - 0,1 A (UL41) est réalisée en série avec une résistance CTN, c'est-à-dire à coefficient de température négatif, destinée à protéger les filaments en leur évitant des surtensions au moment de l'allumage. L'ampoule du voyant lumineux, de 6 V - 0,1 A est également alimentée en série avec les filaments.

La haute tension est assurée par un redresseur sec du type classique pour poste tous courants. La plaque de l'UL41 est alimentée avant filtrage alors que l'écran et les électrodes de l'UF41 sont alimentés après filtrage par une cellule comprenant une résistance de 5 kΩ et un condensateur double de 2×50 µF 150/165 V sous boîtier alu.

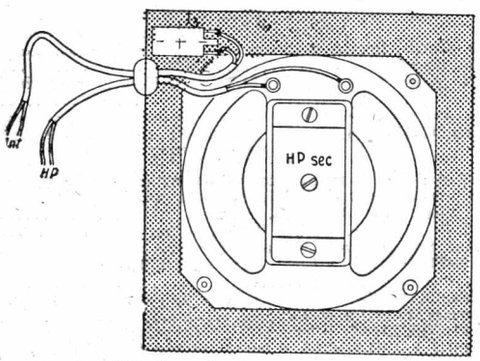



FIG. 2

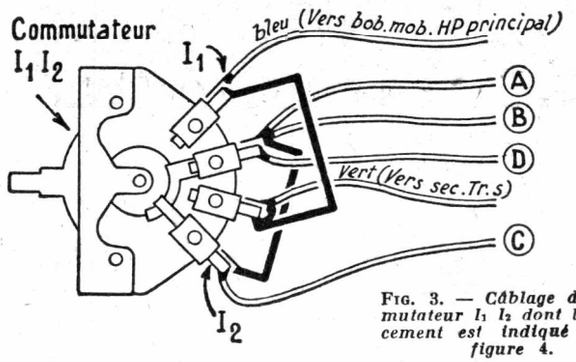



FIG. 3. — *Câblage du commutateur $I_1$ $I_2$ dont l'emplacement est indiqué sur la figure 4.*

### COMMUTATION PAROLE-ECOUTE

Les commutations des circuits $I_1$ et $I_2$ sont assurés par un même commutateur spécial à trois positions, deux circuits et une galette, chaque circuit étant disposé d'un côté de la galette.

Sur le schéma de principe de la figure 1 le commutateur est représenté à deux positions : la troisième position correspond en effet à une deuxième position fixe « parole », c'est-à-dire aux mêmes commutations que sur la position parole. Le commutateur est en effet un modèle spécial à ressort, prévu de telle sorte que lorsqu'il n'est pas sur la position « parole » fixe qui est la position supérieure du petit levier de commande il revient automatiquement sur sa position médiane (écoute), grâce au ressort de rappel. Il est donc nécessaire lorsque l'on désire parler à son correspondant, soit d'appuyer le levier et de le maintenir lorsque le correspondant principal parle au correspondant secondaire, soit de le disposer sur la position supérieure fixe

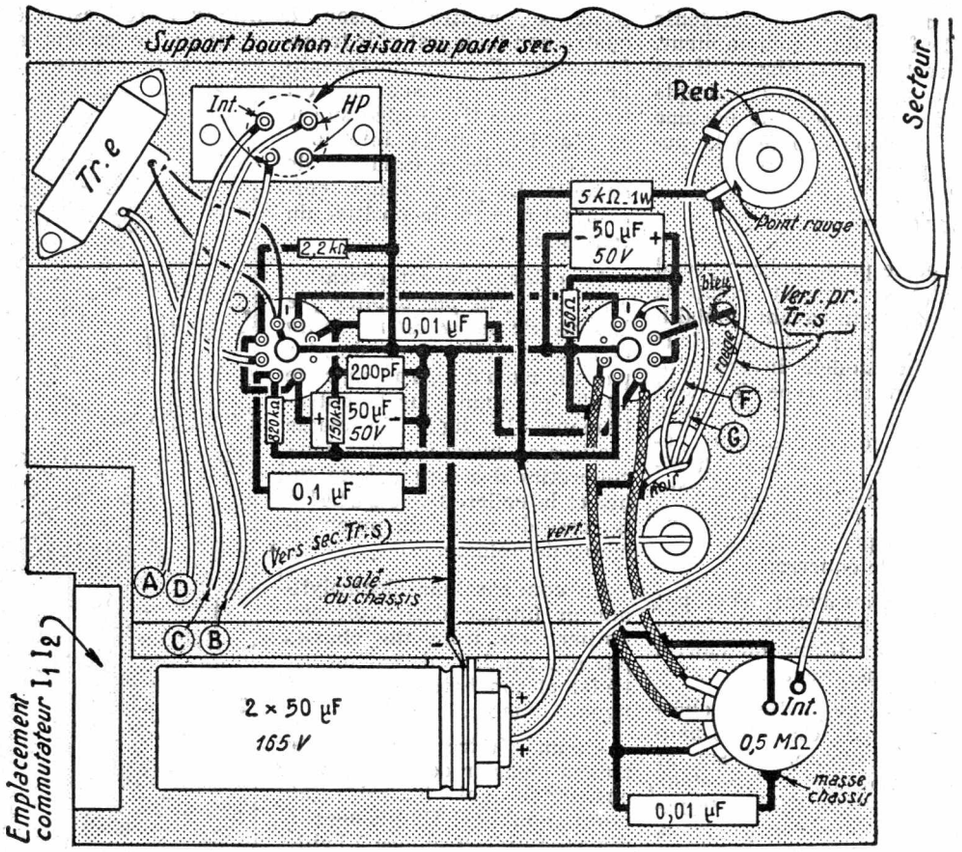
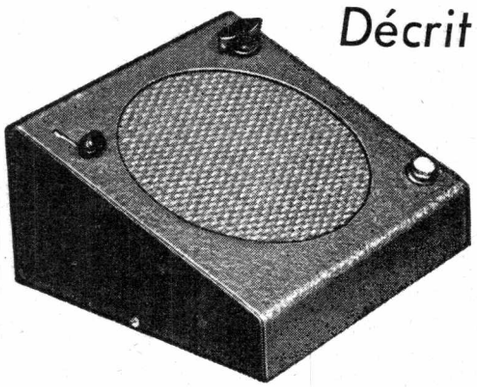


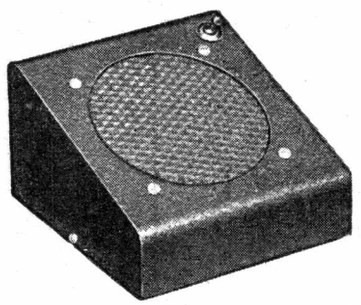

FIG. 4. — *Plan de câblage de la partie inférieure du châssis du poste principal*


**Attention !** Vient de paraître le nouveau catalogue d'ensembles prêts à câbler, référence SC 55. Cette magnifique documentation, consacrée à 15 nouveaux montages à clavier (4, 5, 6 et 7 touches), vous orientera vers une étape à la fois pratique par l'emploi du clavier, technique par sa tendance à généraliser l'emploi du cadre rotatif à air, plus sensible, plus sélectif, plus antiparasite que le Ferroxcube.

**CATALOGUE PIECES DETACHEES 150** francs, en timbres. **CATALOGUE S.C. 55 d'ENSEMBLES PRETS A CABLER 100** francs en timbres

## *Décrit dans ce numéro l'*ETHERPHONE 256





Trouve son emploi **à la maison** par la surveillance d'un bébé la nuit, pour les ordres à donner au personnel domestique ; **dans le commerce,** liaison bi-latérale entre bureau et magasin ; **dans l'industrie,** entre la direction et les ateliers ; et **dans des applications multiples** (exemple : poste secondaire placé à l'extérieur de la porte d'entrée vous permet de converser avec un visiteur).

**Prix absolument complet en pièces détachées, net ..... 8.845**

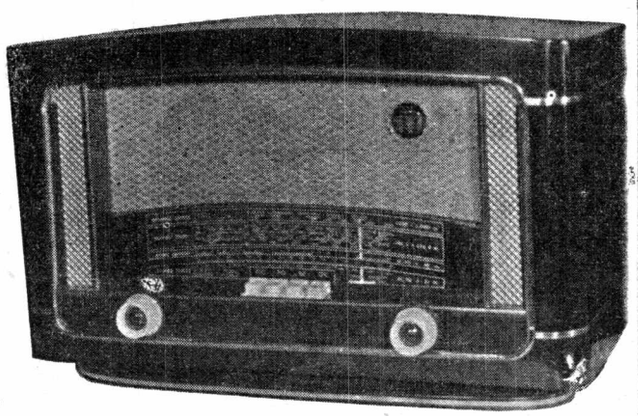
## GRAND TRIANON ➡

Ebénisterie noyer foncé ornée d'un très beau décor cuivre. Dim. L. 36, P. 18, H. 22. Caractéristiques : 6 lampes alternatif, 4 gammes commandées par clavier 5 touches, cadre antiparasites, haut-parleur 12 cm Princeps à fort champ. Prix absolument complet en pièces détachées, net ..... **14.330**

**VERSAILLES H.F.** récepteur 8 lampes. HF accordée, cadre à air, commutateur d'ondes à clavier. Décrit dans Radio-Constructeur de septembre 1955. En pièces détac., net. **22.100**

**ASTRAL 56** téléviseur 43 cm à très large bande passante. Décrit dans Télévision Pratique n° septembre 1955. en pièces détachées, net ..... **60.960**

**Par ensemble, nous fournissons plan de câblage du bloc et du cadre et schéma théorique.**



## ETHERLUX-RADIO

9, Bd Rochechouart, PARIS 9e - Tél. TRU. 91-23 - C.C.P. Paris 1299-62

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

**Envois contre remboursement - Expédition dans les 24 h. franco de port et d'emballage pour commande égale ou supérieure à 25.000 fr. (Métropole)** PUBL. RAPY

pour ne pas avoir à maintenir le levier du commutateur. L'intérêt d'un tel dispositif est de permettre par la simple pression d'un doigt le passage de la position écoute à la position parole.

### MONTAGE ET CABLAGE

Le poste principal comprend un châssis spécial composé d'un panneau avant métallique supportant le haut-parleur elliptique modèle inversé *Audax* elliptique type T 10-14 PV8, la résistance chutrice des filaments, le commutateur parole-écoute, le voyant lumineux, le potentiomètre, le condensateur électrolytique de $2 \times 50$ µF par l'intermédiaire d'une petite équerre.

Ce panneau avant n'est pas vertical mais incliné de façon à épouser la forme du coffret spécialement prévu.

La deuxième partie du châssis sur laquelle est fixé le panneau avant comprend sur sa partie supérieure les deux supports de lampes et le transformateur de sortie ; sur sa partie inférieure, tous les éléments du câblage de l'amplificateur ; sur sa partie arrière le redresseur sec, le support du bouchon de liaison au poste secondaire (liaison à quatre conducteurs) et le transformateur d'entrée de l'amplificateur. Le redresseur sec est fixé par une tige filetée sur le côté arrière, après interposition de rondelles isolantes de bakélite. Le point rouge correspond à la sortie positive du redresseur.

Le câblage de cet ensemble est simple ; *ne pas oublier que la ligne de masse est isolée du châssis* et reliée à ce dernier par un condensateur de 10 000 pF soudé sur le potentiomètre. La ligne de masse réalisée en fil nu relie les deux collerettes des supports de tubes et la collerette de l'UL41 à la cosse de masse du potentiomètre de volume.

Le condensateur électrolytique de filtrage doit avoir son boîtier alu isolé du châssis par une rondelle de carton bakélisé et son boîtier relié à la ligne de masse.

Aucune autre particularité n'est à signaler concernant cet ensemble dont la mise au point consiste simplement à régler le niveau sonore à l'aide du potentiomètre.

Le poste secondaire ne comporte pas de châssis. Le haut-parleur, modèle interphone *Audax* TA10C est fixé directement sur le coffret ainsi que l'inverseur « parole » - « secret ». La liaison entre les deux postes se fait par deux fils doubles.

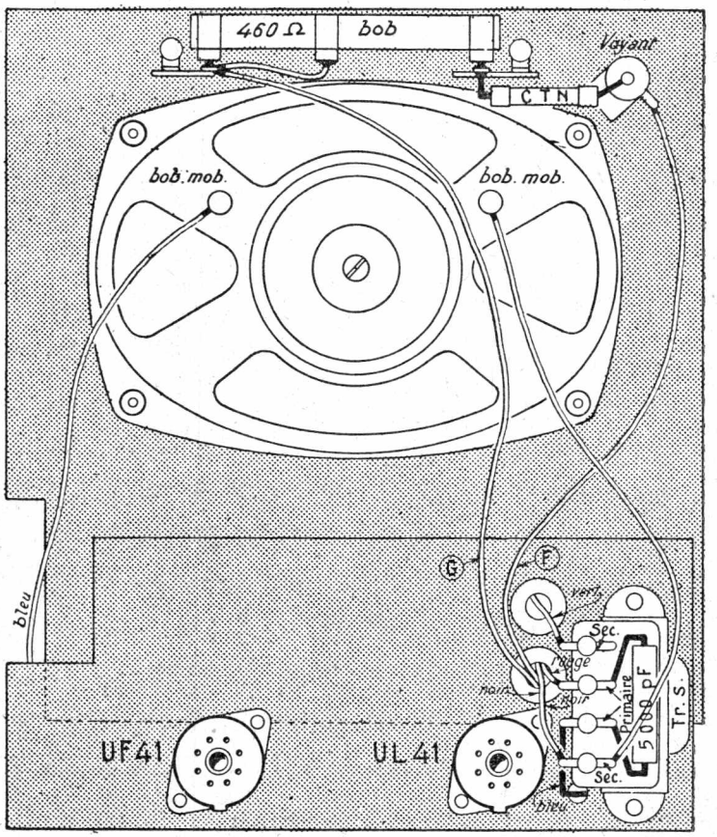



FIG. 5. — *Câblage de la partie arrière du poste principal*


"LE HAUT-PARLEUR"
15 % chez
"RADIO-SERURIER"

*Découpez ce bon :*

*Il vaut :*

**15%** de remise !!!

sur TOUS récepteurs radio et T.V.; électrophones; tourne-disques et disques, DE Ires GRANDES MARQUES

CHEZ

**" RADIO-SERURIER "**

**2, Avenue de la Porte-Brunet, PARIS**

NORD : 91-25 (Angle Boulevard Sérurier)

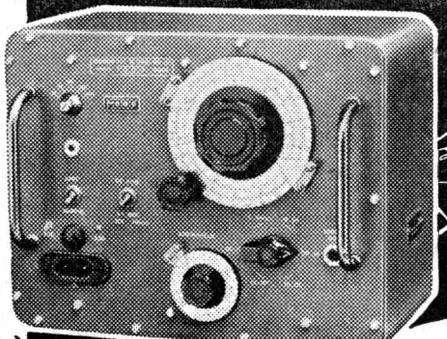
*Documentation et tarif contre 2 timbres à 15 francs*

☆

Expéditions PARIS-PROVINCE contre remboursement ou à réception d'un mandat au C.C.P. 7925-66 Paris.



GÉNÉRATEUR VHF



★ DE SERVICE 925

- couvre tous les standards TV: 5 à 230 Mc/s
- permet les mesures de sensibilité: atténuateur à piston de précision de mode H 11
- extrême simplicité d'utilisation
- oscillateur VHF de conception professionnelle
- gammes usuelles TV (20 - 40, 100 - 230 Mc/s) de développement maximum
- faible encombrement.

ACCESSOIRES
- Atténuateur 20 dB - 75 Ω
- Modulateur à cristal à large bande de modulation.

CARACTÉRISTIQUES

**Fréquence :** 5 à 230 Mc/s en 6 gammes précision ~ 1 %
**Tension de sortie :** 10 µ V à 100 mV sur une charge de 75 Ω
**Modulation :** 0 et 30 % — 800 c/s
**Alimentation :** 110 - 130 - 160 - 220 - 250.

COMPAGNIE GÉNÉRALE DE MÉTROLOGIE
METRIX
ANNECY — FRANCE

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

# ☆ Théorie et pratique du transistor ☆

(*Suite voir n° 971*)

## Transistors à jonction

LES plus récents progrès dans le champ des applications des semi-conducteurs ont été la réalisation des transistors à jonction, dont les caractéristiques diffèrent de celles des transistors à pointe de contact. Il diffère du type à pointe par les couches redresseuses qui sont constituées par les zones de contact ou *jonction* entre les diverses couches de germanium. Le transistor à jonction est, en effet constitué d'une mince couche de germanium du type p, disposée entre deux couches de germanium du type n, ou inversement. Le contact doit être parfait. Le transistor s'appelle type n-p-n si les couches sont dans cet ordre, p-n-p dans le cas opposé. La fig. 9 donne l'aspect et la représentation

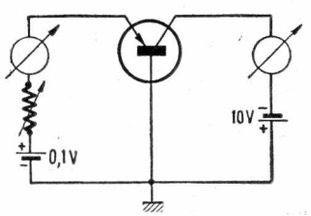



FIG. 11

schématique d'un transistor de type n-p-n et la fig. 10, d'un transistor de type p-n-p. Le couche centrale est très mince, de l'ordre de 2/100 de mm. (Voir H.-P., n° 971).

Comparés aux types à pointes, les transistors à contact ont un bruit de fond plus faible, un gain de puissance plus élevé. Ces meilleures caractéristiques ne sont toutefois pas obtenues sans une certaine perte dans la réponse de fréquence.

Leur principe de fonctionnement diffère légèrement de celui du transistor à pointe du fait que le redressement a lieu entre les couches p et n, au lieu seulement des points de contact.

En appliquant une différence de potentiel entre collecteur et masse, par exemple au moyen d'une pile de 10 V, de manière que le collecteur soit polarisé négativement dans le cas du type p-n-p, on a un courant à peu près nul, pour les raisons que l'on a étudiées précédemment.

Pour que le courant du collecteur devienne plus sensible, il est nécessaire d'appliquer une faible tension positive, par exemple de l'ordre de 0,1 V. Les « trous » se dirigent vers les électrons libres de la base, établissant un courant assez intense en passant du premier au second. Arrivé à la base, ils ressentent l'attraction du collecteur polarisé négativement et sont, en définitive, attirés par celui-ci, déterminant une importante augmentation de courant.

On a ainsi un contrôle du courant du collecteur de la part du courant de l'émetteur, et en outre, une véritable amplification de puissance.

Dans les deux cas, qu'il s'agisse du type n-p-n ou p-n-p, le coefficient d'amplification est indiqué par la lettre « alfa » (α).

Dans les transistors à jonction, il n'est pas possible d'éliminer des recombinaisons parasites entre les différents porteurs au cours du trajet émetteur-collecteur, et par suite, il se produit des pertes. En conséquence, α est très proche de l'unité, sans l'atteindre toutefois. Les valeurs les plus courantes sont de 0,9 à 0,99.

Au contraire dans les transistors à contact, il se produit, par un effet particulier, une multiplication des porteurs, tandis que ceux-ci se dirigent vers le collecteur ; il en résulte que α peut être, comme cela se produit le plus souvent, supérieur à l'unité. Pour cette raison, ces transistors sont généralement moins stables que les transistors à jonction et entrent facilement en oscillation.

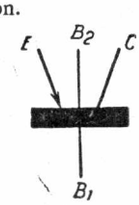



FIG. 12

Essentiellement, le transistor à jonction peut être comparé à une lampe à vide, où l'émetteur se rattache à la cathode, la base à la grille et le collecteur à la plaque. Cependant, on observe quelques différences essentielles. Dans le transistor de jonction, la conduction se développe dans le solide au lieu du vide. Tandis que la plaque est alimentée avec une tension positive, le collecteur est polarisé négativement. Une autre différence essentielle se situe dans l'impédance d'entrée : tandis que dans une lampe à vide, elle est pratiquement infinie, dans un transistor, l'impédance d'entrée est notablement basse, soit qu'on emploie un circuit avec base à la masse ou avec émetteur à la masse, circuits analogues aux circuits avec grille à la masse et cathode à la masse.

Le montage de la figure 11, où la tension d'alimentation est appliquée entre collecteur et base, et la tension de commande entre base et

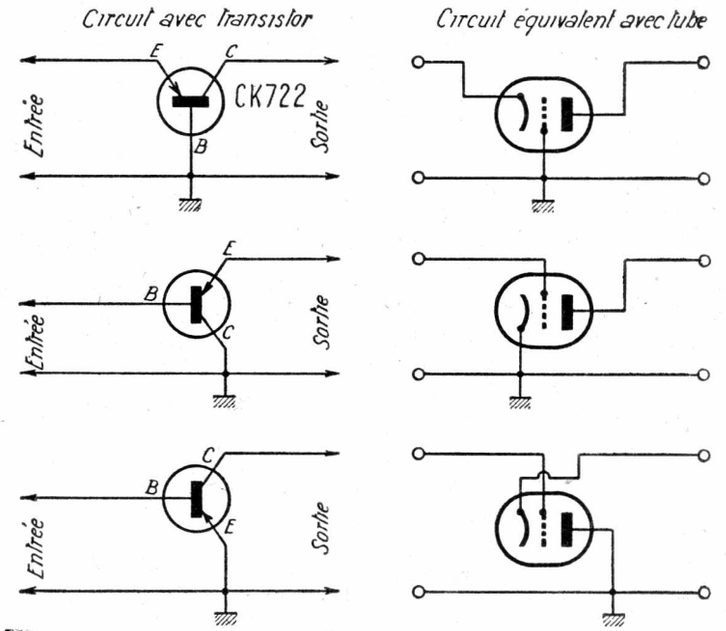



FIG. 16

émetteur, où la base est commune aux deux circuits est désigné « à base commune » (B.C.). On peut utiliser des montages à « émetteur commun » (E.C.) ou à « collecteur communs » (C.C.). Nous étudierons plus loin les caractéristiques de ces trois montages.

## Transistors spéciaux

En ajoutant une quatrième électrode entre l'émetteur et le collecteur d'un transistor à jonction, et si on polarise négativement cette électrode par rapport à la base, on diminue considérablement la résistance de la base. On obtient un transistor tétrode.

Ce type peut ainsi fonctionner à des fréquences plus élevées. La quatrième électrode est fixée sur la couche P, comme celle de la base, mais en sens opposé.

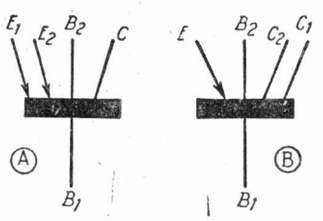



FIG. 13

De la même façon, on commence à fabriquer des transistors du type pentode comportant un émetteur supplémentaire.

Le transistor trétrode (fig. 12) diffère du type normal par ses deux électrodes de base. Il s'ensuit qu'à travers celles-ci, il est possible d'appliquer un champ supplémentaire. Ainsi, en absence de polarisation, ou bien avec B1 et B2 reliées à la masse, le transistor fonctionne normalement à pleine amplification. Mais dès qu'une polarisation est appliquée aux bases, les trous provenant de l'émetteur sont attirés vers B2, si celle-ci est négative. Ceci diminue le courant au collecteur et par suite apporte une amplification moindre ; il est ainsi possible d'effectuer un contrôle du gain sans modifier les caractéristiques du circuit. Un autre avantage est la réduction de la capacité propre du transistor tétrode quand les bases sont très polarisées.

Le transistor pentode a, en plus de ses deux bases, deux émetteurs fig. 13 *a*, ou deux collecteurs, fig. 13 *b*. Le premier se prête merveilleusement bien en mélangeur ou en multiplicateur de fréquence ; le second permet de réaliser des amplificateurs push-pull avec contrôle automatique de volume.

## Classification et caractéristiques

Comme dans le cas des tubes électroniques, on classe les transistors suivant leurs caractéristiques de fonctionnement et d'emploi.

On classe d'abord les transistors, bien entendu, suivant deux catégories principales, suivant qu'il s'agit de type à jonction ou de type à contact. Il est nécessaire d'observer ensuite, pour chacune de ces catégories, une seconde distinction en types p-n-p ou n-p-n pour les types à jonction, ou pour le groupe à contact, en type p et n, en désignant par là le semi-conducteur constituant la base.

Les types p-n-p ou p diffèrent des types n-p-n ou n, non seulement par la différence de polarité exigée sur leurs électrodes, mais aussi par le fait que ce sont les trous qui dans les premiers déterminent l'augmentation de conduc-

tion au collecteur, tandis que dans les seconds, ce sont les électrons. Ces derniers ont une mobilité plus rapide et présentent ainsi une inertie moindre.

Les conditions typiques d'utilisation sont indiquées pour chaque type par les constructeurs. Elles indiquent les différentes tensions et courants exigés par chaque électrode et les courbes caractéristiques. Celles-ci comportent généralement en abscisses la tension appliquée au collecteur et en ordonnées le courant au collecteur. Il en découle une famille de courbes dont chacune d'elles se rapporte à

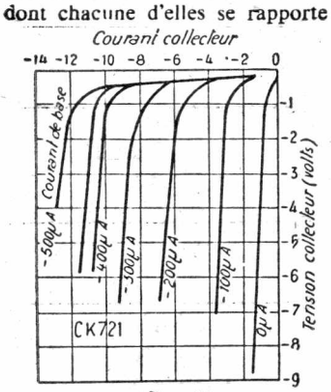



Fig. 14

un courant donné de l'émetteur ou de la base. La première forme est fréquemment adoptée pour les transistors à contact, pour les transistors à jonction on préfère la seconde.

### Etude des caractéristiques

Pour étudier les courbes des transistors, on utilise le même procédé que celui employé pour obtenir les courbes caractéristiques des lampes.

S'il est besoin de plus d'une source de tension pour la courbe particulière à relever, en règle générale, on rend fixes toutes les tensions sauf une que l'on fait varier de petites quantités en prenant note de toutes les variations de courant.

Par exemple, on fait circuler un courant de base fixé, tandis qu'on fait varier entre certaines limites la tension du collecteur en notant chaque variation du courant du collecteur. En relevant ainsi un

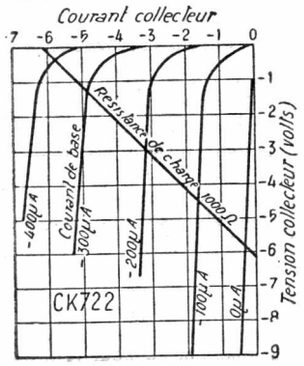



Fig. 15

certain nombre de points, on pourra tracer la courbe du courant collecteur en fonction de la tension du collecteur avec un courant de base déterminé. En effectuant toute une série de mesures avec des valeurs différentes du courant de base, il en résultera une série de courbes.

Les figures 14 et 15 indiquent les caractéristiques des transistors CK721 et CK722 de la Raytheon dont les valeurs moyennes sont les suivantes :

| Type | CK 721 | CK 722 |
|---|---|---|
| Tension du collecteur (Vc) ..... | — 2 | — 1,5 |
| Courant collecteur en mA ..... | — 3 | — 3 |
| Facteur amplification en courant . | 40 | 12 |
| Courant de base en µA ..... | — 100 | — 200 |
| Gain de puissance en (db) ..... | 38 | 30 |

### Mode de branchement des transistors

Les transistors de jonction, comme le CK 722, peuvent être adoptés dans n'importe quel circuit parmi ceux que représente la figure 16 en A.B.C.

Le circuit avec base à la masse est représenté en A ; il utilise l'émetteur dans le circuit de sortie. L'impédance d'entrée est basse, celle de sortie est élevée et le gain suffisant. Le circuit est aussi caractérisé par les faibles variations de ses caractéristiques aux variations de température, par rapport au circuit avec émetteur à la masse qui sera examiné plus loin.

Pour un transistor CK 722, l'impédance d'entrée typique est de 1 000 ohms, celle de sortie de 100 000 et plus, tandis que le gain de puissance moyen est de 20 à 22 db.

Le circuit avec collecteur à la masse est représenté fig. 16 b ; il est caractérisé par un gain moindre (environ 12 db pour un CK 722) et la puissance de sortie est inférieure à celle des circuits avec base ou émetteur à la masse. Cela est dû à la limitation imposée à la puissance dans le circuit de l'émetteur. Les circuits avec collecteur à la masse sont utilisés quand on recherche une impédance d'entrée élevée, qui peut être de l'ordre de 100-200 kΩ, suivant la charge du circuit de sortie. Par exemple, avec une charge de 10 000 Ω, l'impédance d'entrée sera de 150-200 kΩ pour une CK 722, mais tombera à 50 kΩ avec une charge de 1 000 Ω à la sortie.

Contrairement aux circuits avec base à la masse ou avec collecteur à la masse qui exigent deux batteries, ou encore une batterie avec une tension intermédiaire, le circuit avec émetteur à la masse (fig. 16 *c*) ne nécessite qu'une seule batterie, et, pour cette raison, s'impose quand on veut réaliser un appareil particulièrement compact et léger. Avec un transistor CK 722, les impédances d'entrée et de sortie caractéristiques sont respectivement de 1 000 et 40 000 Ω. Le gain est plus élevé par rapport aux autres circuits, c'est-à-dire 30 db. Bien que le circuit avec émetteur à la masse soit plus sensible aux variations de température, les effets des températures inférieures à 50° sont pratiquement négligeables. Quand la température augmente, le gain diminue.

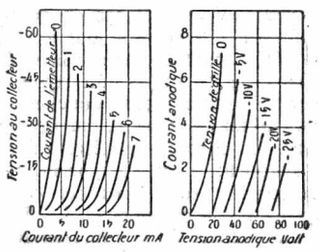



Fig. 17.

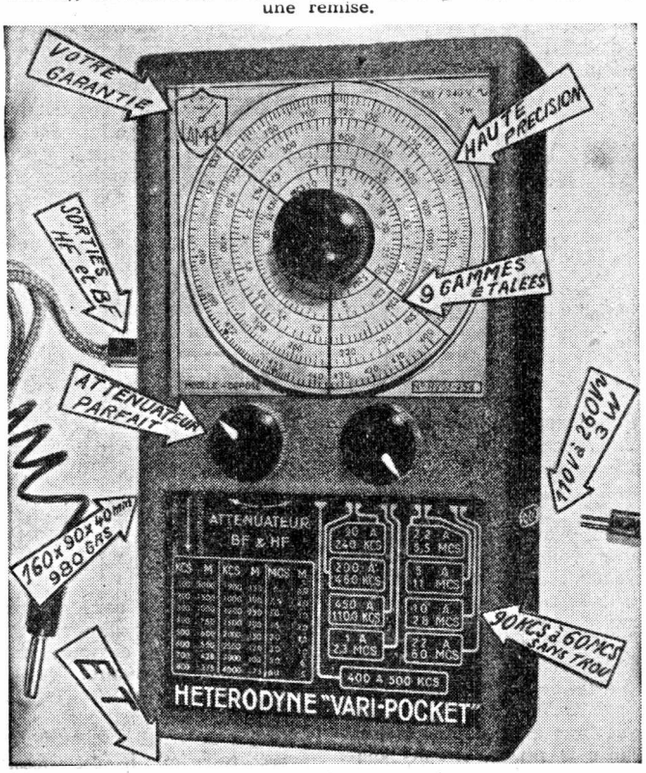
Les transistors peuvent être utilisés dans des circuits analogues aux traditionnels circuits avec tubes électroniques si l'on considère que le transistor est un dispositif à commande par courant tandis que le tube à vide est un dispositif à commande par tensions. En conséquence, si on substitue des éléments de circuits qui ont une caractéristique de tension donnée, dans les circuits à tube à vide, par d'autres qui présentent une caractéristique de courant analogue, et vice-versa, on obtient des circuits qui, dans un grand nombre de cas, fonctionnent bien en substituant le transistor au tube à vide. Cette interchangeabilité entre les fonctions de la tension et du courant est illustrée graphiquement par la fig. 17 dans laquelle sont comparées les courbes caractéristiques statiques des triodes et transistors. On note que le courant d'alimentation de l'émetteur remplace la polarisation de tension de grille, que le courant du collecteur remplace la tension anodique et que la tension du collecteur remplace la tension anodique et que la tension du collecteur prend la place du courant anodique. On note que le coefficient d'amplification de tension de la triode donné par le rapport entre les variations de tension anodique et les variations correspondantes de tension de grille est remplacé, dans les caractéristiques du transistor par « alpha », le rapport entre les variations de courant du collecteur et les variations correspondantes du courant de l'émetteur.

*(A suivre.)*


**LECTEURS ! ATTENTION !**

**VOUS QUI AVEZ ETE DEÇU AILLEURS, VOUS QUI DOUTEZ,**

faites-nous confiance. Vous aurez satisfaction totale avec la qualité de nos Appareils de Mesures Un exemple : l'HETERODYNE VARI-POCKET est un générateur à H.F. modulée, montage ALTERNATIF éliminant tous les ennuis et mauvais fonctionnement des générateurs tous courants. Son prix vous assure un appareil sérieux et accessible (13 400 francs, taxes en sus), et nous vous consentirons, en tant que lecteur du **H.P.**, une remise.




Catalogue N° H 1055 de nos fabrications sur demande. Démonstration au Bureau de vente. Remise aux lecteurs. Voir description H.P. 961 p. 52.

LAMPE

LES APPAREILS DE MESURES RADIO-ÉLECTRIQUES
27 RUE DE BRETAGNE PARIS 3e
TUR 54-86

# ACTIVITÉ DES CONSTRUCTEURS

## Les antennes de télévision Syma

Cette très sérieuse maison se distingue par le haut rendement de ses antennes, obtenu en adoptant des méthodes originales et nouvelles dans la conception, la réalisation et la mise au point de ses fabrications.

Les tous derniers modèles sont munis d'éléments d'adaptation en U, dérivé du delta et en X lorsqu'il s'agit d'antennes à deux étages.

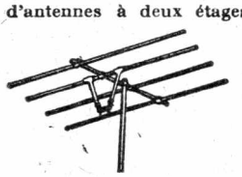


FIG. 1.

Toutes les antennes sont entièrement démontables. La rigidité est telle qu'aucun mouvement ne peut être décelé même par grand vent.

On remarquera, lors du choix d'une antenne que la directivité est d'autant plus grande que le nombre des éléments parasites est plus élevé.

Grâce à l'obligeance du Service technique *Syma*, nous pouvons donner à nos lecteurs des indications complètes sur les dimensions de l'antenne pour TV à quatre éléments convenant au canal Paris-Lille.

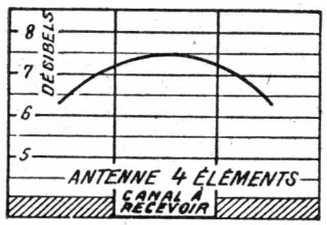
L'antenne comporte un réflecteur long de 800 mm, un radiateur non coupé (voir figure 1) de 770 mm, un premier directeur de 740 mm et un second directeur de 715 mm.

Tous les écartements sont de 285 mm sauf celui entre le radiateur et le directeur 1 qui n'est que de 140 mm. On utilise des tubes en duralumin, de 8 mm de diamètre extérieur.

Un bras métallique de fort diamètre (par exemple, 20 mm) réunit tous les milieux des tubes avec lesquels il est d'ailleurs en contact électrique.

L'adaptateur delta se compose de deux tubes de 8 mm de diamètre, longs de 200 mm, placés de telle façon que leur grand écartement soit de 105 mm et leur petit écartement, maintenu par une pièce isolante, de 30 mm. Ce sont ces dernières extrémités qui servent de points de branchement du câble coaxial de 75 ohms.

FIG. 3.



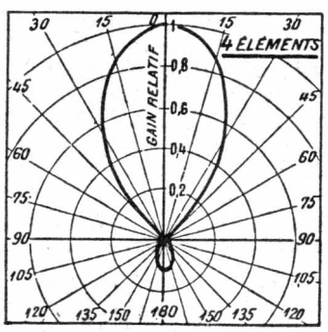




FIG. 2.

Le gain obtenu est de l'ordre de 7,5 db. La courbe de directivité de la fig. 2 montre que l'atténuation est complète pour des angles de ± 45° et qu'elle est de 30 % en gain de puissance pour des angles de ± 14° environ.

La figure 3 montre la largeur de bande dans la zone des fréquences du canal à recevoir large de 14 Mc/s.

On voit que l'atténuation ne dépasse pas 0,5 db ce qui correspond aux meilleures conditions de réception de l'image et du son.

Chez le même fabricant : antenne de 1 à 24 élément en un ou deux étages, avec des gains pouvant atteindre 16 db et plus. L'antenne 2×10 éléments est particulièrement efficace pour la « longue distance ».

●

## Révolution dans l'enregistrement magnétique

Enregistrer sa voix, celles de ses parents ou amis, enregistrer des conversations, des réunions, etc., pour les reproduire plus tard à volonté est un attrait auquel personne n'échappe. De plus, tout le monde est maintenant convaincu des grands services que peut rendre l'enregistrement dans la vie commerciale, industrielle ou administrative.

Jusqu'à ce jour, un nombre trop restreint d'élus pouvait avoir ce plaisir. Les appareils et le prix de revient de l'enregistrement étaient fort chers, mais cet obstacle n'existe plus.

En effet, les Etablissements Marcel Dentzer, constructeurs des tourne-disques Eden, équipent leurs tourne-disques avec une tête magnétique spéciale d'enregistrement sur disque.

Le même appareil peut donc auditionner les disques 78/45 et 33 tours, enregistrer et restituer très fidèlement l'enregistrement sur disques magnétiques.

D'autres disques dits souples s'envoient sous enveloppe. On peut ainsi se parler par correspondance.

Pour accroître le rendement, ces tourne-disques sont munis d'une quatrième vitesse de 16 tours.

Le tourne-disque spécial 4 vitesses est équipé de telle sorte que l'on peut remplacer instantanément la cellule Piézo-électrique, par une tête magnétique à aiguille, laquelle viendra dans le sillon hélicoïdale d'un disque magnétique approprié.

L'aiguille est, en fait, une lamelle fendue qui constitue les deux pôles magnétiques.

Elle se change après l'usure par une simple vis de blocage.

La durée moyenne d'une aiguille est de 50 heures.

Le système électrique est le même que celui d'un électrophone On y a ajouté simplement deux doubles triodes, dont un élément est oscillateur, les trois autres amplificateurs.

Cette réalisation constitue un grand progrès puisqu'elle met l'enregistrement magnétique à la portée de tous, non seulement par sa simplicité, mais également par son prix.

C'est une réalisation des Usines *Marcel Dentzer*, 13 bis, *rue Rabelais*, *à Montreuil-sous-Bois* (*Seine*).


SAISON 1955 56

**MABEL RADIO**

35, rue d'Alsace
PARIS-10e - Tél. NOR. 88.25
VOUS ADRESSERA
sur
SIMPLE DEMANDE
son
CATALOGUE
GRATUIT
NE COMPORTANT QUE
LES TOUTES DERNIERES
NOUVEAUTES
OU VOUS TROUVEREZ
TOUT CE QUI CONCERNE

- LA RADIO
- LA TELEVISION
- PIECES DETACHEES
- Ensembles prêts à câbler
- Ensembles en ordre de marche RADIO ET TELEVISION
- Appareils de mesure
- Générateurs HF. - Contrôleurs etc...

INDISPENSABLE
pour votre documentation

..... à découper .....

**BON N° 972**

Veuillez m'adresser
sans engagement
votre NOUVEAU CATALOGUE

NOM .....
ADRESSE .....
(si professionnel)
N° DE RC ou RM .....



ELECTRICIENS
Amateurs ou professionnels
**Propriétaires d'installations**

Seul, le panneau **VERDIER** donne instantanément relations et tableaux pratiques indispensables (fusibles, conducteurs, formules, etc.). Un véritable outil de travail pour 200 fr., frais d'envoi compris, à :

**VERDIER**, 239, rue de Bercy, Paris-12e
C.C.P. PARIS 8093-85



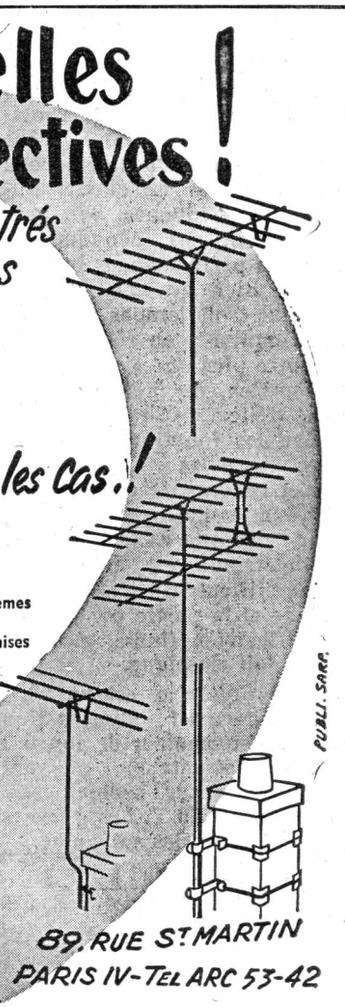
**Individuelles ou Collectives !**

*normales ou pour très longues distances*

**Les Antennes SYMA**

*S'imposent dans tous les Cas !*

- Gain de — 3 db à + 20 db.
- De 2 à 40 éléments.
- A un ou plusieurs étages.
- Adaptation parfaite par nouveaux systèmes Y et U.
- Modèle spécial pour réceptions françaises et étrangères.
- Modeles super longue distance, moyenne distance et antennes intérieures ajustables tous canaux.
- Matériel entièrement démontable.
- Modèles et procédés brevetés SGDG.



PUBLI. SARP.

**SYMA**

89, RUE St MARTIN
PARIS IV-TEL ARC 53-42

AGENCES VENTE

- **ROUEN** : VALLAS, La Table de Pierre, **Darnetal-les-Rouen** (Seine-Inferieure). Tél. Darnetal R 8 - 11 - 16.
- **LILLE** : COLLETTE LAMOOT, 8, rue du Barbier Maës. Tél. 482-88.
- **LYON** : Long, 43, rue de Sèze, Tél. Lalande 29-31.
- **MARSEILLE** : VOLAND, 2, place du Lycée, Tel. LY 65-18.
- **CASABLANCA** : HARMONIA, 104, boulevard de Paris. Tél. 212-35.
- **MONTPELLIER** : COMPTOIR DE REPRESENTATIONS, 32, cité Industrielle, Tel. 73-16.
- **NIMES** : LYONNET et ROBERT, 11, rue Emile-Jamais, Tél. 33-71.

# LE "COLIBRI" petit récepteur alternatif à 3 lampes plus valve - Cadre ferroxcube - Commande du bloc par clavier miniature

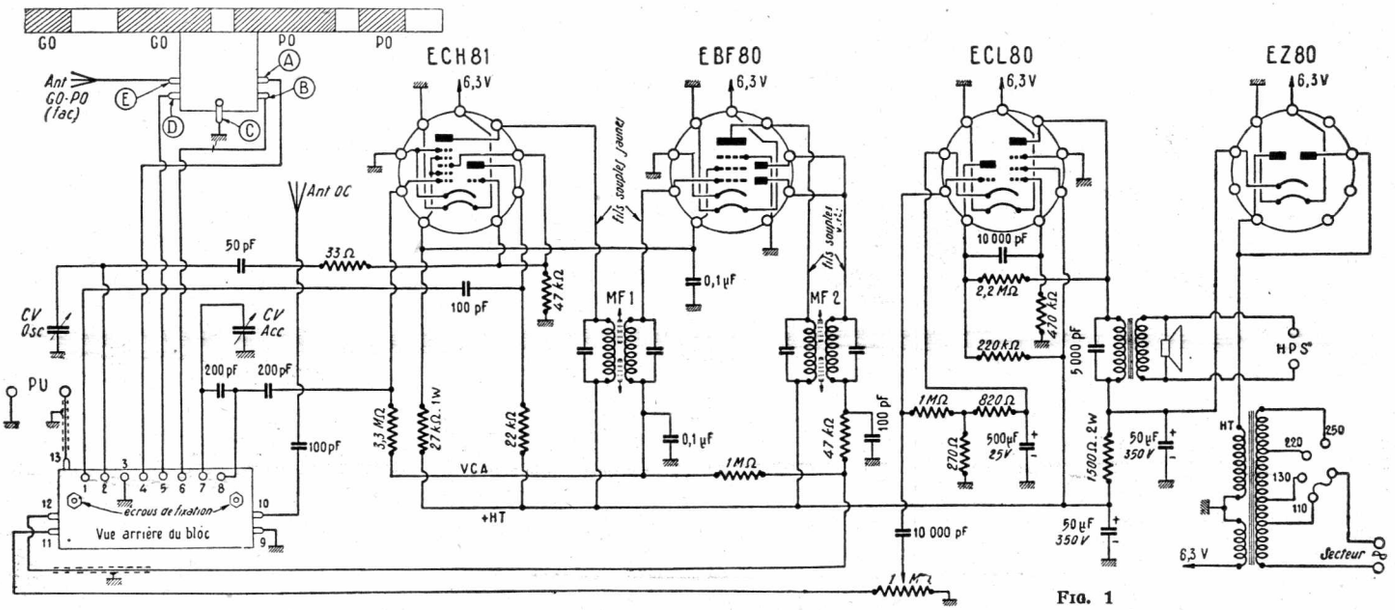



FIG. 1

Le « *Colibri* 56 » est un petit récepteur alternatif à cadre ferroxcube, dont la présentation est au goût du jour, grâce à sa commande du bloc accord oscillateur par un clavier miniature à 4 touches. Son prix de revient est économique, pour ses performances intéressantes. Bien que ne comportant que trois lampes plus valve, il équivaut en réalité à un « quatre plus une », sans montage reflex, de mise au point plus délicate. Chaque lampe assure les fonctions normales pour lesquelles elle a été prévue et l'économie d'une lampe est due à l'utilisation de la triode pentode ECL80, dont la partie triode est montée en préamplificatrice basse fréquence et la partie pentode en amplificatrice finale, montage tout à fait classique.

Le « *Colibri* » est un véritable alternatif (alimentation par transformateur et non par autotransformateur) pouvant fonctionner sur secteur 110-130, 220 ou 250 V. Les gammes couvertes sont les suivantes :

Gamme G.O. : 282 à 150 kc/s.

Gamme P.O. : 1 605 à 520 kc/s.

Gamme B.E. : 7,5 à 5,88 Mc/s (40 à 51 m)

Le pick-up est commuté par une quatrième touche de clavier.

La réception des gammes BE/PO/GO peut surprendre pour un récepteur ne comportant que 3 gammes, mais par rapport aux formules classiques, c'est-à-dire OC, PO, GO ou OC, PO, GO, BE, elle présente, dans le cas du clavier, une simplification de commutation et de câblage, qui permet d'abaisser le prix. En outre, toutes les stations intéressantes de la gamme OC se trouvent réunies dans la bande reçue, de 40 à 51 mètres. La gamme BE est dans le cas du Colibri reçue avec une excellente sensibilité : les circuits BE sont à haute impédance, grâce à l'emploi de paddings et trimmers faibles et le gain est triplé par rapport aux circuits traditionnels (17 db à 6,1 Mc/s, avec antenne fictive 100 pF-50 Ω). Le circuit d'accord BE est accordé par le CV et suit l'oscillateur.

Le récepteur présente en outre l'avantage d'un montage et d'un câblage très faciles : le clavier à touches fait en effet partie du bloc accord oscillateur. Il suffit de le fixer par deux boutons sur le panneau avant du récepteur et de relier ses 13 cosses aux autres éléments du montage.

Toutes les lampes sont de la série noval.

### Schéma de principe

Le schéma mi-théorique mi-pratique de la figure 1 facilitera le câblage. Le bloc est représenté avec toutes ses cosses de sortie telles qu'on peut les voir en regardant le bloc du côté opposé au clavier et du côté des noyaux de réglage c'est-à-dire dans sa position lorsqu'il est monté sur le châssis.

Le bâtonnet de ferroxcube comporte une petite plaquette sortie symétrique A, B, C, D, de bakélite et quatre cosses de E. La plaquette de bakélite sert à la fixation du bâtonnet qui se trouve, lorsqu'il est monté dans le récepteur, horizontal et parallèle au panneau d'isorel constituant le côté avant du récepteur. Ce cadre ferroxcube, de grande sensibi-





Devenez un AS* EN TÉLÉVISION

Vous êtes radio

**alors soyez vite parmi les meilleurs spécialistes T. V.**

Tout en travaillant, connaissez à fond toute la T. V. pratique, y compris réglage et dépannage que vous ferez sans hésiter après quelques leçons

Sous la conduite d'un vrai professionnel T. V., par une école sérieuse, notre Méthode **T. V. PROFESSIONNELLE** (la plus récente de toutes), vous fera construire votre récepteur (toutes pièces fournies avec le cours, même le tube de 43 cm.), avec la même facilité que vous construisez des récepteurs radio

Aide technique totale : appareils de mesure, cinéma pour réglages-modèles, constructions vérifiées en Labo, etc., etc.

Sans frais, ni engagement pour vous, demandez l'intéressante documentation illustrée N° 1301 à

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES
**20, rue de l'ESPERANCE, PARIS (13e)**

**Belgique : 154, rue Mérode, Bruxelles - Suisse : Gorge, 8, Neuchâtel**

AUTRE MÉTHODE : RADIO-SERVICEMAN

lité est du type série-parallèle. Sa longueur est de 200 mm.

Pour différencier les cosses de sortie ED et AB qui sont symétriques, nous avons indiqué l'emplacement des bobinages d'accord PO et GO sur le bâtonnet de ferrocube. Le bobinage GO est naturellement celui qui comporte le nombre de spires le plus important.

Le bâtonnet n'est pas orientable par un bouton, selon une pratique courante sur les petits récepteurs équipés de tels bâtonnets. Il est, dans ce cas, plus simple de modifier l'orientation du récepteur qui ne comporte que deux boutons, l'un pour la commande du potentiomètre interrupteur de volume contrôle et l'autre pour la commande du condensateur variable. Les

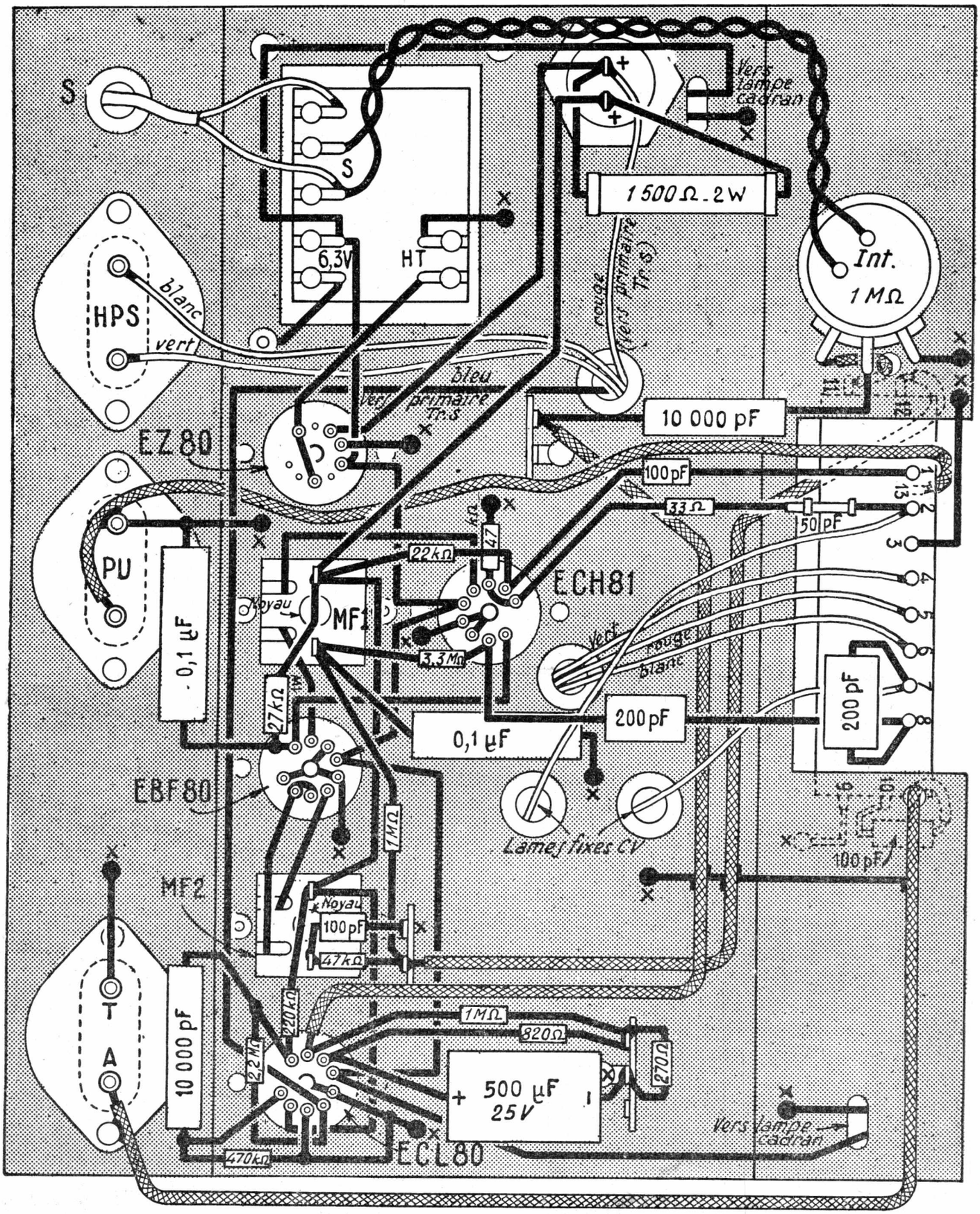



Fig. 2

boutons à touches correspondent de gauche à droite aux positions pick-up, grandes ondes, petites ondes et bande étalée 40 à 51 mètres.

Tous les branchements du bloc sont clairement indiqués sur le schéma de la figure 1. On remarquera qu'une antenne peut être utilisée ; elle est nécessaire sur la gamme bande étalée. Le bobinage d'accord de cette gamme fait partie du bloc. Les trois autres bobinages, correspondant aux gammes des touches devant lesquelles ils sont placés, sont les bobinages oscillateurs.

La triode heptode ECH81 a sa partie triode montée en oscillatrice et sa partie heptode en modulatrice. L'écran ainsi que celui de l'EBF80 sont alimentés par une résistance série commune de 27 k Ω 1 W. L'antifading est appliqué à la grille modulatrice n° 1 de la partie heptode ECH81 par une resistance de 3,3 M Ω.

L'amplificatrice moyenne fréquence est une duodiode pentode EBF80. La partie pentode est montée en amplificatrice moyenne fréquence avec deux transformateurs MF de marque *Optalix* (réf. 30 PO. FV) à flux vertical, ce qui permet de placer le cadre au-dessus des transformateurs MF sans risquer un accrochage. Les noyaux de réglage des transformateurs MF sont accessibles sur les parties supérieures et inférieures des boîtiers.

Les deux diodes de l'EBF80 sont réunies extérieurement et utilisées pour la détection. Le potentiomètre de volume contrôle de 1 MΩ, relié à la résistance de 47 k Ω par le commutateur du bloc sur les positions BE, PO, GO, joue le rôle de résistance de détection. Sur la position pick-up, la prise pick-up se trouve reliée au potentiomètre et la résistance de filtrage MF, de 47 k Ω est connectée à la masse.

La partie triode de la triode pentode ECL80 est montée en préamplificatrice basse fréquence, avec charge de plaque de 220 k Ω et la partie pentode en amplificatrice finale. La cathode des deux éléments étant commune, on la porte à une tension positive de l'ordre de 12 V correspondant à la polarisation de la partie pentode, la plus importante (résistances de polarisation de 820 et 270 Ω, en série). Pour que la polarisation de la partie triode ne soit pas excessive, sa résistance de fuite de grille est reliée à un point de potentiel positif (3 V), point de jonction des deux résistan de 820 et 270 Ω, formant diviseur de tension.

La plaque pentode ECL80 est alimenté avant filtrage. La cellule de filtrage HT comporte une résistance de 1500 Ω 3 W et un électrolytique double de 2×50 µF-350 V. La haute tension avant filtrage est de 240 V.

La valve est une EZ80 montée en redresseuse monoplaque, avec ses deux plaques reliées. Le transformateur d'alimentation ne comporte que deux secondaires : un secondaire HT et un secondaire 6,3 V de chauffage des filaments.

### Montage et câblage

Tous les éléments peuvent être fixés avant le câblage sauf le bloc associé à son clavier, pour lequel il est préférable de souder au préalable les liaisons aux cosses 9, 10, 11 et 12. Ces cosses se trouvent cachées sur le plan de câblage par le côté avant du châssis et sont représentées en pointillés. La cosse 9 est reliée à la masse, la cosse 10, à la borne antenne, par un condensateur de 100 pF, la cosse 11, à l'extrémité opposée à la masse du potentiomètre et la cosse 12 à la sortie détection, après filtrage MF par la résistance de 47 k Ω. Les deux dernières liaisons sont en fil blindé. La cosse 13, également cachée sur le plan est la première cosse sur la gauche, accessible du côté des noyaux de réglage des bobinages.

Le cadran et le démultiplicateur du condensateur variable font partie du baffle isorel supportant le haut-parleur. Ce baffle est maintenu à 1 cm environ du côté avant du châssis par deux tiges filetées avec rondelles d'épaisseur. Le condensateur variable est fixé sur la partie supérieure du châssis par l'intermédiaire de caoutchoucs amortisseurs.

Les cosses A, B, C, D, E, sur la petite plaquette de bakélite seront repérées en tenant compte des enroulements PO et GO, leur disposition étant symétrique. Les cosses A, B et D sont reliées respectivement par fils souples aux cosses 4, 6 et 5 du bloc accord oscillateur.

### Alignement

Les transformateurs MF sont accordés sur 455 kc/s. Leurs noyaux de réglage sont accessibles sur les parties supérieure et inférieure des boîtiers. MF1 comporte deux fils souples jaunes (liaisons plaque ECH81 et grille EBF80) et MF2 deux fils souples verts (liaisons plaque EBF80 et diodes EBF80).

Les points d'alignement du bloc *Optalix* n° 4340 sont les suivants :

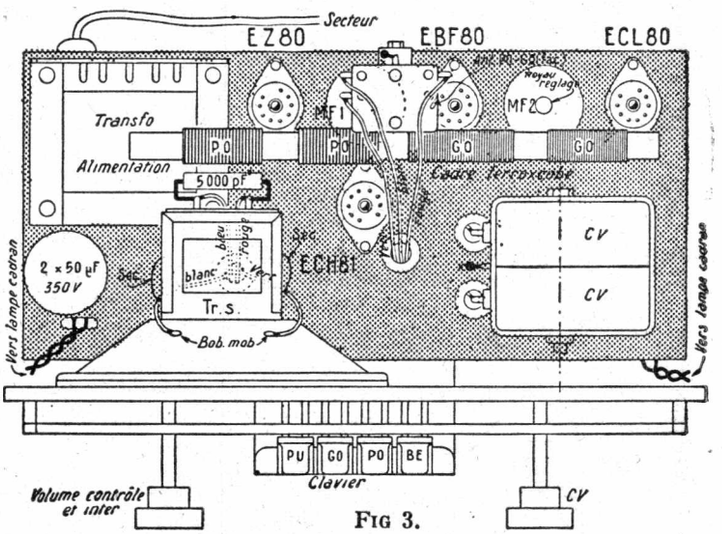



FIG 3.

*Gamme PO* : 1 400 kc/s, trimmers oscillateur et accord du condensateur variable.

574 kc/s, noyau oscillateur et cadre ferroxcube par déplacement du bobinage PO de l'extrémité du bâtonnet, l'espacement entre les deux bobinages PO pouvant être réglé.

*Gamme GO:* 200 kc/s, noyau oscillateur et cadre ferroxcube par déplacement du bobinage GO de l'extrémité du bâtonnet.

*Gamme BE* : 6,1 Mc/s, noyaux oscillateur et accord.

Pour que l'alignement soit correct, il est nécessaire que le condensateur au mica, de 200 pF, entre les broches 7 et 8, soit d'une tolérance d'étalonnage de ± 2 %.

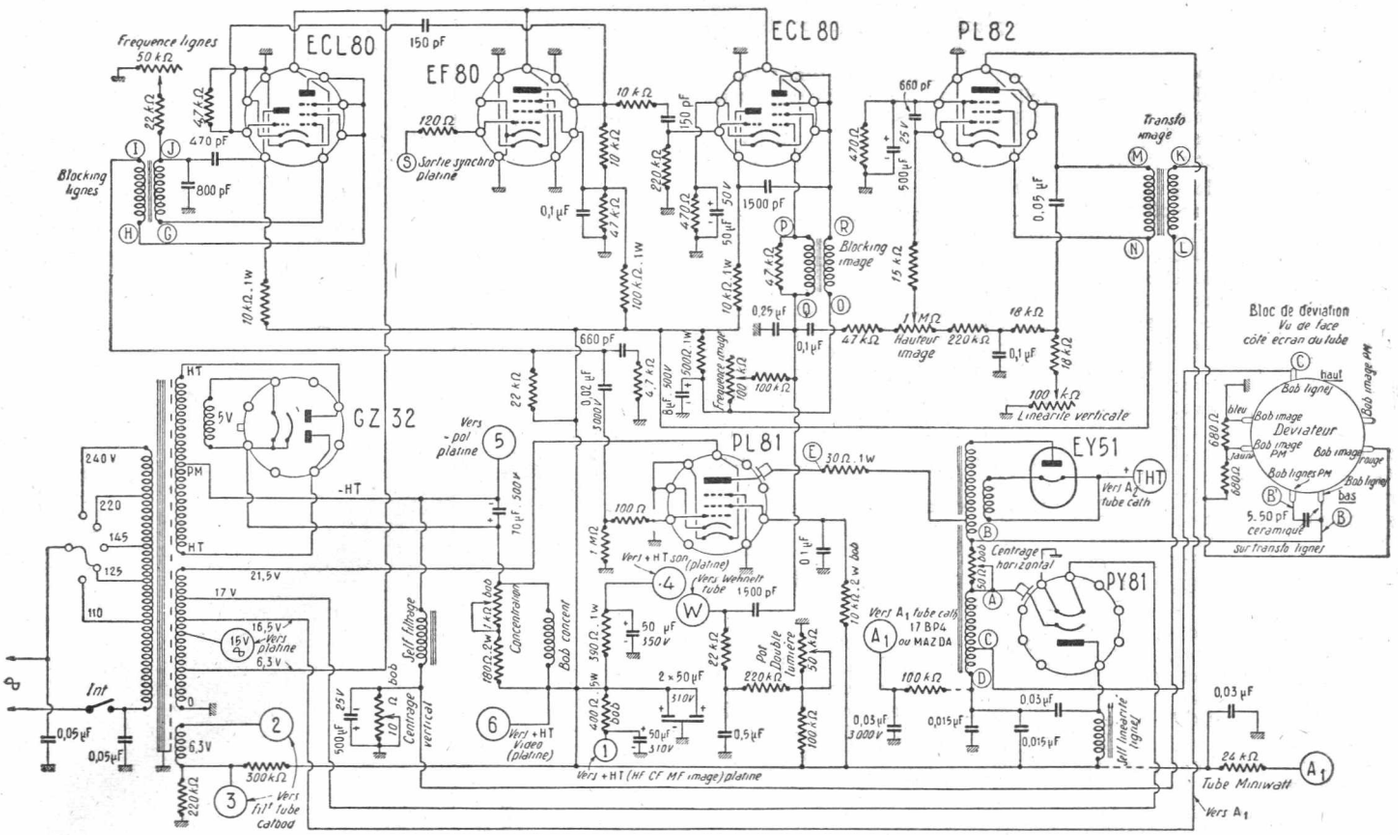
La correspondance des noyaux du bloc, de gauche à droite, en regardant le bloc du côté des noyaux et du côté opposé au clavier est la suivante: oscillateur BE, oscillateur PO, oscillateur GO, accord BE.

Précisons, pour terminer, que ceux qui le désirent pourront facilement adjoindre un indicateur cathodique EM34 qu'il suffit de fixer sur le baffle isorel à l'emplacement prévu.

*(Voir devis page 3.)*




# Le "TÉLÉMULTICAT" téléviseur multicanaux à écran 43 cm.




DANS notre numéro 960, c'est-à-dire il y a exactement un an, nous avons publié la description du téléviseur de grande classe *Telecat*, modèle de table équipé d'un écran rectangulaire de 43 cm de diagonale. Comme nous l'avons indiqué, il s'agit d'un récepteur professionnel ayant fait ses preuves, que l'amateur a la possibilité de se procurer soit en pièces détachées, soit en ordre de marche, pour un prix intéressant. Ce téléviseur, prévu pour la réception d'un seul canal 819 lignes, a été monté avec succès par de nombreux amateurs, qui nous ont témoigné leur satisfaction.

Le *Télémulticat*, dont les éléments essentiel sont réalisés par le même constructeur, est prévu pour la réception de *six canaux* du standard français 819 lignes. La platine haute fréquence, livrée précâblée comme sur le précédent modèle, comprend en effet un rotacteur à six positions permettant de placer rapidement six plaquettes supportant respectivement les bobinages HF et changeur de fréquence de chaque canal. Le plus souvent, la réception d'un nombre de canaux supérieur à deux n'est pas nécessaire. L'acquisition d'un téléviseur à rotacteur est tout indiquée dans les régions où il est possible de recevoir actuellement deux ou plusieurs émetteurs 819 lignes. Dans le Midi par exemple, on peut, dans certaines régions favorisées, recevoir Télé-Marseille (canal 8) et Télé-Monte-Carlo. Il faut tenir compte également des émetteurs qui seront installés dans un délai plus ou moins bref. Tous ceux qui reçoivent confortablement Monte-Carlo, par exemple, ne doivent pas oublier que leur région sera desservie très prochainement par un émetteur de la R.T.F. L'adjonction immédiate d'une petite plaquette de bobinages, ne nécessitant aucune transformation ni même aucun démontage, est alors suffisante pour capter le nouvel émetteur en service. Il suffit de préciser à l'achat le numéro du canal de fréquences à recevoir. Nous rappelons ci-dessous les numéros des canaux du standard 819 lignes français et leurs fréquences vision et son correspondantes :

| Numéro de référence | Fréquence en Mc/s | | Emetteurs en service |
|---|---|---|---|
| | Vision | Son | |
| Fr 1 ..... | 43 | 54,15 | |
| Fr 2 ..... | 52,40 | 41,25 | |
| Fr 3 ..... | 56,15 | 67,30 | |
| Fr 4 ..... | 65,55 | 54,40 | |
| Fr 5 ..... | 164 | 175,15 | Strasbourg, Lyon-Ville. |
| Fr 6 ..... | 173,40 | 162,25 | Nancy-Metz. |
| Fr 7 ..... | 177,15 | 188,30 | |
| Fr 8 A ..... | 185,25 | 174,1 | Paris, Lille. |
| Fr 8 ..... | 186,55 | 175,40 | Marseille. |
| Fr 9 ..... | 190,30 | 201,45 | |
| Fr 10 ..... | 199,70 | 188,55 | Monte-Carlo. |
| Fr 11 ..... | 203,45 | 214,60 | |
| Fr 12 ..... | 212,85 | 201,70 | |

Comme dans le cas du *Télécat*, le *Télémulticat* est d'un montage simplifié pour les amateurs, étant donné que les parties les plus délicates sont montées sur une platine fournie *précâblée* et *préréglée*. Le câblage et la mise au point d'une telle platine HF ne sont pas à la portée des amateurs moyens ne disposant pas des appareils de mesure coûteux nécessaires aux réglages. Les seules parties restant à monter et à câbler concernent l'alimentation haute tension, les éléments de la lampe de synchronisation, des bases de temps lignes et images avec leurs amplificateurs correspondants et les transformateurs de liaison aux bobines de déviation du bloc de déflexion.

Avec un minimum d'attention, tous ceux qui entreprendront la réalisation de ce téléviseur sont assurés du succès. Le câblage des parties restant à monter n'est pas plus critique que celui d'un amplificateur BF. Cette assurance est indispensable en raison de la dépense correspondant à l'acquisition de toutes les pièces détachées, dépense obligatoirement plus importante que dans le cas du montage d'un récepteur radio.

On ne s'étonnera pas de certaines similitudes des schémas des bases de temps et alimentation des téléviseurs *Télécat* et *Multitélécat*. Certains éléments constitutifs sont en effet identiques et il n'y avait aucune raison de les remplacer. Le

transformateur d'alimentation, par exemple, est le même modèle avec différentes prises pour le chauffage des lampes qui sont toujours du type noval.

Nous commencerons par donner quelques précisions concernant la platine fournie précâblée et préréglée.

### La platine précâblée

Nous ne publions pas le schéma de la platine précâblée qui peut être fourni sur demande, mais indiquons les fonctions respectives des tubes équipant cette platine :

6BQ7, double triode à forte pente montée en amplificatrice haute fréquence du type *cascode*. Le premier élément triode est attaqué par sa grille et la liaison plaque du premier élément et cathode du second est directe au point de vue continu. La grille du second élément triode est à la masse au point de vue HF et les tensions HF apparaissent sur un circuit accordé de plaque du deuxième élément Les deux étages triodes de la 6BQ7 sont alimentés en série à partir de la haute tension. Ce montage cascode présente l'avantage d'un gain important pour un faible souffle, c o n d i t i o n indispensable pour recevoir des images nettes, sans effet de neige.

ECC81, double triode à forte pente dont le premier élément est monté en oscillateur et le second en mélangeur. Tous les bobinages des circuits de la 6BQ7 et de la ECC81 sont montés sur les barrettes et commutés par le rotacteur à six positions.

Trois EF80, pentodes de forte pente, sont montées en amplificatrices moyenne fréquence image avec liaison entre étages par circuits surcouplés à large bande et grand gain.

6AL5, duo-diode, dont une diode est montée en détectrice image.

PL83, amplificatrice vidéofréquence. L'attaque du tube cathodique se fait par la cathode.

Les tensions MF son sont prélevées par deux spires couplées au secondaire du premier transformateur MF image et transmises à un transformateur MF son.

L'amplificateur MF son est à deux étages : un étage EF80 et un étage EBF80 dont l'une des diodes sert à la détection des tensions BF.

ECL80, triode-pentode préamplificatrice BF et amplificatrice finale son.

L'alimentation haute tension de la platine est soigneusement découplée. C'est la raison pour laquelle la haute tension est appliquée en plusieurs lignes HT :

1° Ligne HT alimentant les lampes HF, CF et MF image ;

2° Ligne HT alimentant la lampe vidéofréquence PL83 ;

3° Ligne HT alimentant les lampes MF son, préamplificatrice BF et lampe finale.

Le — HT appliqué à la platine sert à la polarisation des parties triode et pentode de la ECL80 son. Un pont diviseur de tension, faisant partie de la platine, permet d'appliquer la fraction adéquate des tensions négatives disponibles sur les grilles des éléments précités.

Les filaments de toutes les lampes de la platine sont alimentés sous 6,3 V, sauf celui de la vidéofréquence PL83, sous 15 V-0,3 A.

Les autres liaisons entre la platine précâblée et les autres éléments du montage concernent :

— La sortie synchronisation à relier au point S de la séparatrice EF80 ;

— La sortie vidéofréquence à relier à la cathode du tube cathodique ;

— Le potentiomètre de contraste, de 5 kΩ, bobiné, faisant varier la polarisation du premier étage MF image ;

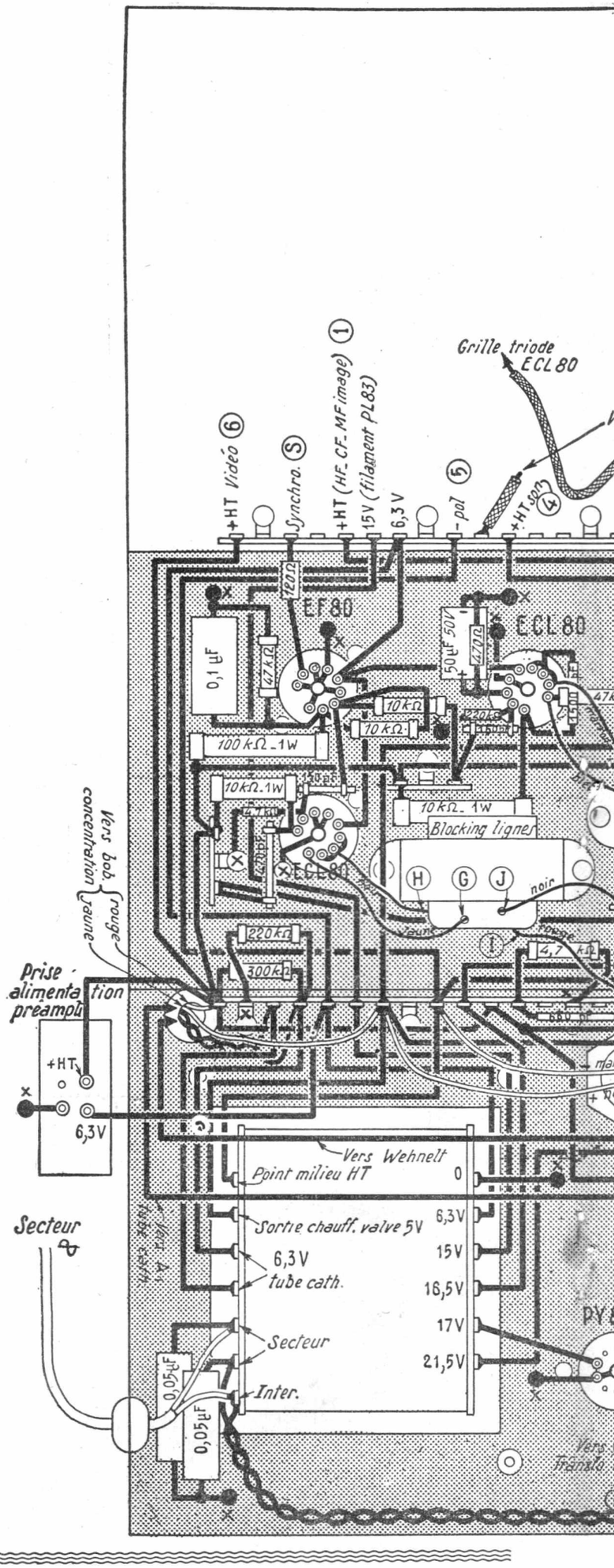
— Le potentiomètre de volume-contrôle son, de 0,5 MΩ, monté en fuite de grille de la partie triode ECL80. Une extrémité de ce potentiomètre est reliée à la ligne de polarisation de cette partie triode. Ce potentiomètre de 0,5 MΩ fait partie d'un potentiomètre double, le deuxième élément, de 50 kΩ, servant à régler la lumière.

### Synchronisation et bases de temps

La figure 1 représente le schéma du principe complet des bases de temps, de l'alimentation haute tension, des amplificateurs de balayage et du branchement au bloc de déviation. Il comprend, en outre, le schéma de la lampe séparatrice qui n'est pas montée sur la platine. Pour faciliter la vérification du câblage, les supports des lampes sont représentés, ainsi que le branchement pratique des cosses de sortie des bobines de déviation du bloc.

L'EF80 est montée en séparatrice des impulsions de synchronisation. Les tensions vidéofréquence négatives (attaque du tube cathodique par sa cathode) sont appliquées à la grille de l'EF80 par l'intermédiaire d'une résistance série de 10 kΩ, d'un condensateur de 0,02 µF (sur platine) et de la résistance série de 120 Ω. L'EF80 n'est pas polarisée et son écran est porté à une tension assez faible par le pont entre + HT et masse de 100 kΩ-47 kΩ. La charge de plaque est connectée au point commun des deux résistances du pont pour que la tension plaque soit faible. Dans ces conditions de fonctionnement, les tensions de synchronisation positives sont seules amplifiées par la lampe, et les tensions correspondant à la modulation de lumière se trouvent éliminées, étant donné qu'elles se trouvent au-dessous du cut-off. Sur la plaque EF80, les impulsions de synchronisation sont donc négatives en tension. Elles sont transmises par un condensateur de 150 pF à la grille de l'élément triode de la première ECL80, dont la charge de plaque est de 10 kΩ. Elles sont donc positives sur cette plaque et un condensateur de 470 pF les transmet à l'enroulement grille (point J) du blocking de lignes, dont elles assurent la synchronisation.

(Suite page 32)



Les SECRETS DE LA RADIO ET DE LA TÉLÉVISION dévoilés aux débutants
N° 32

# Cours de radio élémentaire

POUR terminer cette première partie, nous allons donner un exemple numérique. Voyons la figure I-3. Nous disposons d'une source de courant électrique, une pile par exemple ; les pôles de cette source sont fermés par un circuit comportant une résistance R de 200 Ω. La différence de potentiel aux bornes de la pile étant de 10 V, on demande quelle est l'intensité I circulant dans le circuit.

Il nous suffit d'appliquer la formule $I = \frac{V}{R}$

c'est-à-dire de diviser la tension par la résistance. Nous avons :

$$I = \frac{V}{R} = \frac{10}{200} = 0{,}05 \text{ A}$$

soit 50 mA.

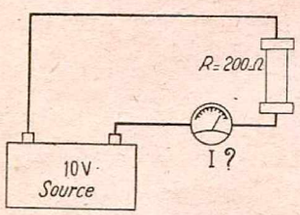



FIG. I-3.

Calculons maintenant la puissance développée dans le circuit, c'est-à-dire la puissance que doit pouvoir dissiper la résistance sans risquer d'être détruite.

Appliquons la formule :

$W = V \times I$.

Nous avons $W = 10 \times 0{,}05 = 0{,}5$ watts.

Nous aurions obtenu le même résultat en utilisant la formule

$W = R \times I^2$ :

$W = 200 \times 0{,}05 \times 0{,}05 = 0{,}5$ watts.

Calculons maintenant la consommation effectuée au bout de 80 heures de fonctionnement.

Nous avons :

0,5 W × 80 h = 40 Wh, soit 0,04 kWh.

## CHAPITRE II

## RESISTANCES POTENTIOMETRES

### § 1. — Classification des résistances

Nous pouvons effectuer la classification suivante :

1° Les résistances au carbone à couche ou au carbone aggloméré ;

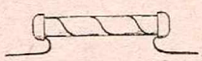


FIG. II-1

2° Les résistances bobinées ;

3° Les résistances spéciales.

Nous allons reprendre chaque division en développant un peu la

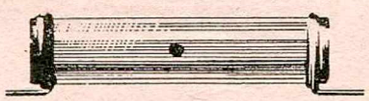


FIG. II-2

technologie se rapportant à ces diverses classes de résistances.

1° Les résistances au carbone à couche se compose d'un tube ou d'un bâtonnet isolant (porcelaine, céramique, etc...) recouvert d'un composé chimique à base de carbone. On pratique ensuite une saignée en forme d'hélice tout autour du corps de cette résistance, saignée qui détermine la longueur du chemin qu'aura à parcourir le courant, c'est-à-dire la valeur en



FIG. II-3

ohms à obtenir. A chaque extrémité, nous avons un capuchon emmanché de force et terminé par un fil de cuivre étamé, au moyen desquels (puisqu'il y en a deux) la résistance sera soudée dans le câblage.

L'ensemble des constituants est ensuite recouvert d'une peinture protectrice sur laquelle on marque la valeur de la résistance (figure II-1).

Les résistances au carbone aggloméré ne comportent pas de tube isolant formant support. Comme le nom l'indique, le corps entier de la résistance est constitué par un

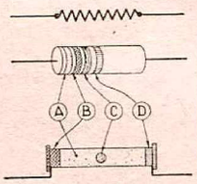



FIG. II-4

aggloméré à base de carbone. Ces résistances se présentent sous la forme indiquée figure II-2.

La puissance que peut dissiper une résistance dépend de la grosseur de cette dernière. Cependant, il est bien évident qu'*à grosseurs égales,* une résistance au carbone aggloméré pourra dissiper une puissance supérieure à celle d'une résistance à couche.

Citons, enfin, les résistances agglomérées miniatures modernes dont l'aspect est montré sur la figure II-3. L'emploi de matières nouvelles et une conception technique originale ont permis de réduire au minimum l'encombrement de ces résistances (pour une puissance donnée) et d'améliorer leurs qualités. C'est ainsi que l'on dispose d'organes pratiquement incassables, inaltérables ; notons aussi la disposition des fils de connexion moulés dans la masse et faisant corps avec elle. La stabilité dans

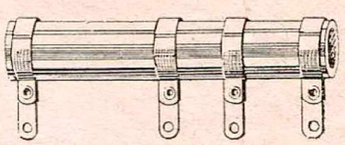


FIG. II-5

le temps de la valeur ohmique de ces résistances modernes est remarquable... grâce à un vieillissement artificiel opéré avant le marquage.

En vue d'une fabrication rationnelle, les résistances sont construites dans une série de valeurs dites « valeurs normalisées »... et qui ne sont pas toujours des valeurs « rondes » ; exemple : 47 000 ohms. Cependant, si un schéma indique une résistance normalisée de 47 000 Ω, il est toujours possible de monter la résistance de 50 000 Ω que l'on possède sans aller à la catastrophe. Inversement,

| Couleurs | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| Noir | 0 | 0 | | |
| Marron | 1 | 1 | 0 | ± 1 % |
| Rouge | 2 | 2 | 00 | ± 2 % |
| Orange | 3 | 3 | 000 | ± 3 % |
| Jaune | 4 | 4 | 0 000 | ± 4 % |
| Vert | 5 | 5 | 00 000 | |
| Bleu | 6 | 6 | 000 000 | |
| Violet | 7 | 7 | 0 000 000 | |
| Gris | 8 | 8 | 00 000 000 | |
| Blanc | 9 | 9 | 000 000 000 | |
| Or | | | | ± 5 % |
| Argent | | | | ± 10 % |
| Pas de couleur | | | | ± 20 % |

si un schéma indique 50 000 Ω on pourra fort bien monter une résistance normalisée de 47 000 Ω.

D'ailleurs, mesurons la valeur de cette résistance *marquée* 47 000 Ω avec un ohmmètre. Il serait surprenant qu'elle fasse exactement

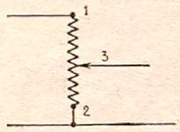



FIG. II-6

47 000 Ω ! Sa valeur exacte pourra être comprise entre 37 600 et 56 400, s'il s'agit d'une résistance avec tolérance de ± 20 % ; entre 42 300 et 51 700, s'il s'agit d'une résistance avec tolérance de ± 10 % ; et entre 44 650 et 49 350, s'il s'agit d'une résistance avec tolérance de ± 5 %. Et de cela, nous n'avons pas le droit de nous plaindre ce sont les tolérances de fabrication, nous en sommes avertis et c'est à nous de choisir ou de mesurer si l'on a besoin d'une résistance vraiment précise.

Pendant longtemps, on a marqué les résistances en inscrivant leur valeur en chiffres directement sur le corps. Maintenant, on emploie le code normalisé des couleurs (code RMA). Selon le procédé de marquage (voir figure II-4), il faut lire dans l'ordre normal ABCD. La couleur A indique le premier chiffre de la valeur *en ohms ;* B, le second chiffre ; C, le nombre de zéros qui fait suite ; et D, la tolérance de fabrication. Le tableau de la page 23 donne la correspondance des couleurs.

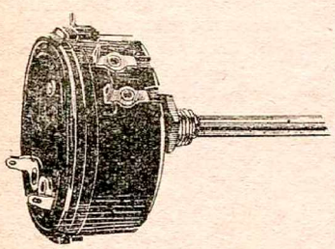


FIG. II-7-A.

Schématiquement, une résistance se représente comme nous l'indiquons en haut de la figure II-4.

2° Les résistances bobinées sont constituées par un tube isolant (verre ou céramique) sur lequel on enroule du fil résistant (manganine, constantan, etc...) de la longueur nécessaire pour obtenir la résistance souhaitée. Généralement, ce mode de fabrication des résistances est réservée aux organes devant dissiper une forte puissance : 4 watts, 5 watts, 10 watts ou plus.

A chaque extrémité du corps de la résistance, nous avons un collier utilisé pour l'arrêt du fil résistant et servant aussi pour la soudure de l'organe au moment du câblage (voir figure II-5). L'ensemble est protégé par une couche de laque ou d'émail (vitrification). Certains modèles de résistances bobinées sont dénudés selon une génératrice du cylindre, ce qui permet le déplacement d'un ou de plusieurs colliers auxiliaires, servant soit au réglage de la valeur de la résistance, soit à opérer une dérivation (tension intermédiaire, par exemple).

3° Les résistances spéciales. Sous cette appellation, nous classons les résistances CTN et VDR.

Les résistances CTN (à coefficient de température négatif) offrent une grande valeur ohmique au passage du courant *à froid.* Au fur et à mesure de leur échauffement, la valeur de la résistance diminue progressivement pour tomber à une valeur minime, permettant alors le passage normal du courant dans le circuit. C'est ainsi, par exemple, que dans les récepteurs « tous courants » modernes où tous les filaments des lampes sont montés en série et alimentés directement par le secteur, on intercale dans ce circuit une résistance CTN qui préserve les filaments de la pointe au démarrage ; après échauffement, la résistance diminue de valeur lentement, et les lampes sont alors alimentées normalement.

Les résistances VDR sont des organes dont la valeur baisse *rapidement* lorsque la tension augmente à leurs bornes. Nous ne nous étendrons pas sur cette catégorie de résistances dont l'emploi n'est pas courant, mais plutôt réservé à certains appareils professionnels spéciaux.

### § 2. — Les potentiomètres

Un potentiomètre n'est qu'une résistance sur laquelle il est possible de faire mouvoir un curseur ; par déplacement du curseur, il est donc aisé de disposer d'une partie seulement ou de la totalité de la tension appliquée aux extrémités de la résistance. La représentation schématique d'un potentiomètre est montrée sur la figure II-6, et elle illustre bien ce que nous venons de dire. Pratiquement, les potentiomètres se montrent sous l'aspect donné figure II-7 ; en A, potentiomètre bobiné ; en B, potentiomètre carbone (composé à base de graphite). En plus des trois cosses normalement requises pour le potentiomètre, on aperçoit aussi deux autres cosses à l'arrière : ce sont les deux cosses d'un interrupteur. En effet, très souvent, les potentiomètres comportent un interrupteur jumelé, commandé par le même axe : en début de course, enclenchement de l'interrupteur ; suite de la rotation, déplacement du curseur du potentiomètre.

Pratiquement, la résistance est placée sur une plaquette isolante circulaire (couche de graphite déposée ou fil résistant bobiné) sur laquelle se meut le contact mobile à ressort du curseur.

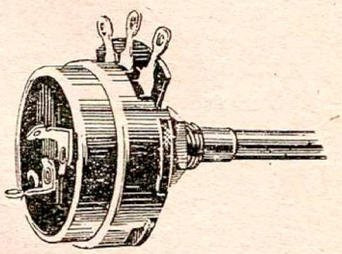


FIG. II-7-B.

Les potentiomètres, qu'ils soient au carbone ou bobinés, se divisent en deux groupes : les potentiomètres à variation linéaire et les potentiomètres à variation logarithmique.

Pour les potentiomètres du premier groupe, la variation de la résistance est proportionnelle à l'angle de rotation. *Exemple :* Si pour un angle de 30°, le curseur parcourt une résistance de 50 000 ohms ; pour un angle de 60°, le curseur aura parcouru une résistance de 100 000 ohms ; et pour un angle de 90°, une résistance de 150 000 ohms, etc...

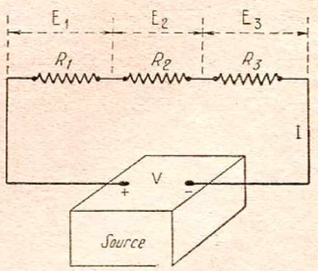
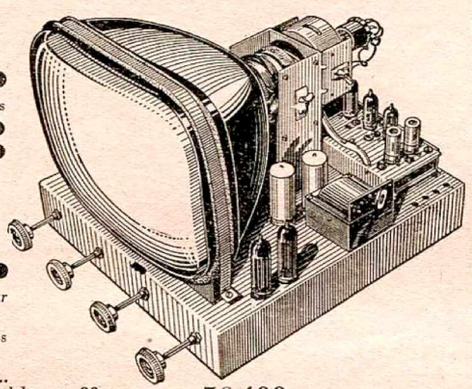



FIG. II-8.

Pour les potentiomètres du second groupe, la variation de la résistance est logarithmique par rapport à l'angle de rotation. Nous ne nous étendrons pas ici sur les détails mathématiques, ni sur la définition d'un logarithme. Nous reprendrons seulement notre exemple précédent. Partant de zéro, tournons l'axe de notre potentiomè-


LA SENSATIONNELLE SÉRIE "OSCAR"

L'OSCAR 56
ALTERNATIF
● MULTICANAUX ●
Complet, en pièces détachées
En 36 cm .... 58.300
En 43 cm .... 63.800

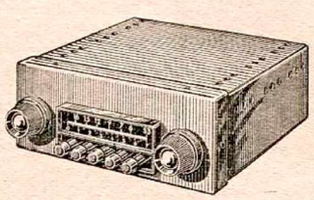


L'OSCAR 56
● MULTICANAUX ●
*Alimentation par Redresseur Secteur 110-130 volts*
Absolument complet en pièces détachées avec tube cathodique, lampes, etc...
Ensemble en 36 cm .... 56.400
Ensemble en 43 cm .... 61.900
Existe en 51 et 54 cm

"L'OSCAR 56 LONGUE DISTANCE"
● MULTICANAUX ●
Complet en pièces détachées avec tube 43 cm .... 71.000
Existe en 54 cm

"LE TÉLÉ-POPULAIRE 56"
*Téléviseur 819 LIGNES ECONOMIQUE - 14 lampes - Alimentation par transfo - Secteur 110 à 245 volts*
Complet en pièces détachées
Ensemble 36 cm ..... 47.360 Ensemble 43 cm ..... 51.860
Documentation générale TELEVISION contre 4 timbres pour frais

EXTRA-PLAT CONVIENT A TOUS MODELES DE VOITURE
COMMUTATION AUTOMATIQUE DES STATIONS PAR TOUCHES
Description technique dans T.S.F. et T.V., N° 321 de juillet 1955
6 lampes - 2 gammes (PO.-GO.)



H.F. ACCORDEE
L'ensemble : Coffret, châssis, cadran, bobinages et M.F. Potentiomètres, résistances et condensateurs. Supports, relais, vis, écrous, etc. Fils de câblage, soudure, souplisso et divers. Le H.P. 17 cm. inversé avec transfo ..... 15.790
Le plus petit modèle en poste voiture. Dimensions : L. 170, H. 70, P. 165 m/m
Le jeu de lampes. Net. 1.830 ..... 1.885
Présentation LUXE, cadran relief (gravure ci-dessus), supplément de frs ..... 1.000
BOITIER D'ALIMENTATION et B.F.
Châssis avec blindage, 1 transfo + self B.T. 1 vibreur (6 ou 12 volts). Supports, relais, fils, soudure, etc... Condensateurs et résistances ..... 6.660
1 valve 6 X 4 et 1 B.F. 6AQ5. Net ..... 790
Documentation « Auto » contre 2 timbres à 15 francs
*Sur ces prix, remise aux Lecteurs du « Haut-Parleur ».*

RADIO-ROBUR 84, boulevard Beaumarchais,
R. BAUDOIN, ex-prof. E.C.T.S.F.E. Paris XI[e] - Tél. : ROQ. 71-31

tre logarithmique d'un angle de 30° ; la résistance en ce point est de 50 000 Ω ; 30° plus loin, elle sera de 100 000 Ω ; encore 30°, elle sera de 200 000 Ω ; encore 30°, elle sera de 400 000 Ω, etc... Ceci n'est qu'un exemple, précisons-le bien.

Les potentiomètres linéaires sont très employés sur les appareils de mesure notamment, alors que les potentiomètres permettant le réglage du volume sonore (gain BF) des récepteurs de radio ou des amplificateurs, sont du type logarithmique.

### § 3. — Groupement des résistances

1° *Montage en série.* — Si l'on constitue un circuit en groupant des résistances les unes à la suite des autres, comme il est montré sur la figure II-8, on dit que les résistances sont groupées *en série*. En effet, le courant électrique, pour parcourir le circuit, devra passer successivement par chacune de ces résistances.

Sur notre dessin, nous avons trois résistances $R_1$, $R_2$ et $R_3$. Nous pouvons remplacer ces trois résistances par une résistance *unique* équivalente $R_{eq}$ dont la valeur sera égale à la somme des résistances composantes $R_1$, $R_2$, $R_3$.

$$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3$$

Pour calculer la résistance résultante dans un groupement série, il suffit donc de faire la somme des résistances utilisées.

L'intensité demandée à la source est égale à la tension V aux bornes de ladite source divisée par la résistance équivalente $R_{eq}$ du groupement.

$$I = \frac{V}{R_{eq}}$$

Précisons bien que cette intensité *est la même* à n'importe quel point du circuit, que les diverses résistances sont parcourues successivement par le même courant, par la même intensité.

Par contre, les tensions $E_1$, $E_2$ et $E_3$ mesurées aux bornes des résistances respectives $R_1$, $R_2$ et $R_3$,

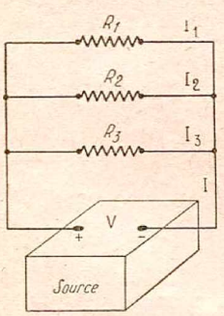



FIG. II-9.

sont proportionnelles à la valeur de chaque résistance.

Nous avons :

$$E_1 = R_1 \times I$$
$$E_2 = R_2 \times I$$
$$E_3 = R_3 \times I$$

I, étant l'intensité circulant dans le circuit, calculée comme nous l'avons dit plus haut.

Bien entendu, nous avons d'autre part :

$$E_1 + E_2 + E_3 = V$$

2° *Montage en parallèle.* — Lorsque des résistances sont connectées comme il est montré sur la figure II-9, on dit qu'elles sont groupées *en parallèle*.

L'intensité globale demandée à la source se subdivise pour passer dans chaque résistance, puisque plusieurs chemins sont offerts au courant. L'intensité totale demandée à la source est évidemment égale à la somme des intensités passant dans chaque résistance ; mais l'intensité passant dans chaque résistance est inversement proportionnelle à la valeur de cette résistance. En fait, $R_1$, $R_2$ et $R_3$ sont soumis à la même tension V ; en conséquence, plus la résistance de l'une des composantes du groupement sera grande, plus l'intensité qui la traversera sera petite. Traduit en formules simples pour le calcul, cela donne :

$$I_1 = \frac{V}{R_1}$$

$$I_2 = \frac{V}{R_2}$$

$$I_3 = \frac{V}{R_3}$$

Et, comme nous l'avons dit :

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

L'intensité totale I peut se calculer directement avec la formule habituelle :

$$I = \frac{V}{R_{eq}}$$

dans laquelle $R_{eq}$ est la valeur de la résistance équivalente *unique* susceptible de remplacer le groupement parallèle $R_1$, $R_2$, $R_3$.

Dans un groupement parallèle, l'inverse de la résistance équivalente est égal à la somme des inverses des résistances composant le groupement ; cela s'écrit :

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

Exemple : Dans le montage de la figure II-9, nous avons $R_1 = 100\ \Omega$, $R_2 = 200\ \Omega$, $R_3 = 600\ \Omega$. Quelle est la valeur de la résistance équivalente à ce groupement parallèle ?

Nous avons :

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{100} + \frac{1}{200} + \frac{1}{600}$$

En réduisant au même dénominateur et en additionnant :

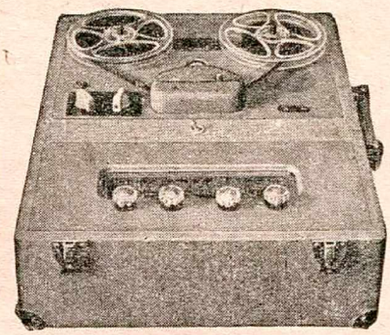
$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{6}{600} + \frac{3}{600} + \frac{1}{600} = \frac{10}{600}$$

Donc $R_{eq} = \frac{600}{10} = 60$ ohms.

*(A suivre.)* R.A.R.


# RÉCEPTEUR-ENREGISTREUR

**décrit dans le « Haut-Parleur » du 15 septembre**



| | |
|---|---|
| Platine magnétophone SERAM complète avec pré-ampli câblé et tubes | 40.000 |
| Valise en toile bagage comprenant toute la partie mécanique radio soit : châssis, CV cadran, grille, boutons | 9.625 |
| Jeux de lampes | 2.500 |
| Bobinages | 1.400 |
| Transfo d'alimentat. | 1.350 |
| HP 21 %m inversé AUDAX | 2.100 |
| Matériel divers | 2.800 |
| | 59.775 |

**APPAREIL COMPLET, EN ORDRE DE MARCHE (nous consulter)**

| | |
|---|---|
| Micro cristal Ronnette | 2.800 |
| Bande Kodavox, les 185 m | 1.150 |

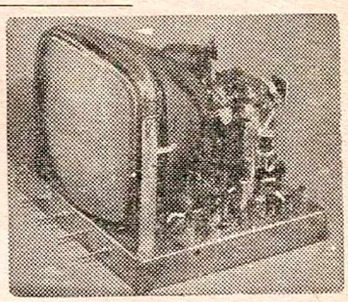
## TELEVISEURS

**à rotacteur multicanaux**

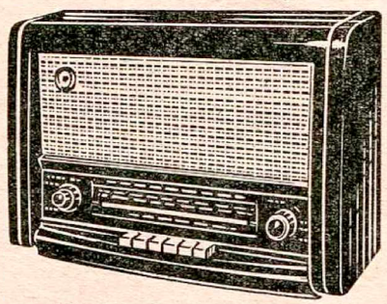
**Fabrication grande marque**

18 tubes — Bande passante — 9 méga — Sensibilité — 100 microvolts — Montage alternatif.

- **CHASSIS** avec tube 43, complet en ordre de marche ..... **75.000**
- **CHASSIS** avec tube 54, complet en ordre de marche ..... **89.000**



## 15 MODELES D'ENSEMBLES REVOLUTIONNAIRES en pièces détachées



### STARMATIC 56

Dim. : H. 34. - L. 49. - P. 24. Continuation de la technique du STARMATIC 56 avec en plus les derniers perfectionnements.

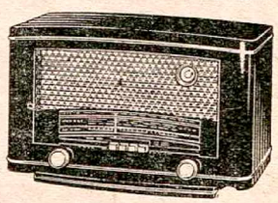
- véritable bloc clavier à commande directe.
- nouveau cadran à boutons doubles dans la glace.
- ébénisterie luxe avec ornements laiton.

L'ensemble complet, en pièces détachées, avec ébénisterie, lampes, etc. ..... **20.950**

Le poste, **en ordre de marche** ..... **25.900**

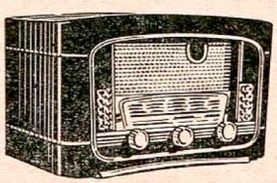
### MENUET

Long. 350. - Haut. 220. - Prof. 120.



Récepteur à clavier - 5 lampes - alternatif 4 gammes - cadre ferrite 200 mm. L'ensemble complet, en pièces détachées, avec ébénisterie, lampes, etc..... **13.500**

Le poste, **en ordre de marche.** **15.900**



### ONDYNE

Dim. : H. 200. - Larg. 165. - Long. 330

Récepteur 5 lampes, alternatif, à cadre. L'ensemble complet en pièces détachées, avec ébénisterie, lampes, etc. **12.600**

Le poste **en ordre de marche.** **15.000**

### REGENT

Mêmes dimensions et caractéristiques que le MENUET, avec clavier 5 touches (4 gammes + P. U.). Présentation identique au STARMATIC 56. L'ensemble complet en pièces détachées, avec ébénisterie, lampes, etc. ..... **14.200**

Le poste, **en ordre de marche** ..... **16.800**

**ASCRÉ** — 220, r. Lafayette, Paris-X^e. BOT. 61-87. Métro : Louis-Blanc-Jaurès - Bus 26-25. *Magasins fermés samedi après-midi et ouverts le lundi*

**ILLEL** — 38, r. de l'Eglise, Paris-XV^e VAU. 55-70. Métro : Félix-Faure et Charles-Michel. *Magasins ouverts tous les jours de 9 h. à 19 h. 30*

Expéditions province contre remboursement

PUBL. RAPY

# 1.-CONCEPTION, RÉALISATION ET ÉTALONNAGE D'UN CONTROLEUR UNIVERSEL

## DESCRIPTION DU CONTROLEUR N° 2 (1)

LES caractéristiques essentielles de ce contrôleur n° 2 sont les suivantes :

Voltmètre 1 000 ohms par volt ;

En continu, 5 sensibilités : 3 volts, 10 volts, 50 volts, 150 volts, 300 volts.

En alternatif, 5 sensibilités :

10 volts (tension filament des lampes, secondaires des transformateurs d'alimentation).

50 volts (tension filament des lampes B.F. et valves telles que 25L6, CY2, PY82)...

150 volts (tension secteur, chaîne des filaments des postes tous-courants).

300 volts, 750 volts (secondaire haute tension des transformateurs d'alimentation).

Milliampèremètre 5 sensibilités en continu :

20 mA (courants anodiques et écran des lampes courantes).

50 mA (courant anodique à lampes de puissance, courant à haute tension postes tous-courants).

100 mA (courant à haute tension postes alternatif).

500 mA (amplificateurs puissants).

Ohmmètre 2 sensibilités : 10 kiloohms et 500 kiloohms.

Sonnette Néon : observation de la présence ou absence de tension, vérification de circuits ou court-circuits...

## VOLTMETRE ALTERNATIF

Pour effectuer l'étalonnage de votre voltmètre en alternatif, procéder de la façon suivante :

Prenez un tube au néon type 65TA et une résistance bobinée de 1 000 ohms avec prise réglable par collier ; effectuer le montage de la figure 12. Vous pouvez faire ce montage sur table, en fils volants, en provisoire. En déplaçant le collier du point A vers le point B, vous arriverez à une certaine position où le tube au néon s'allumera. Recherchez cette position aussi exactement que possible, elle vous déterminera la tension de référence de 65 volts nécessaire pour l'étalonnage de la position 150 volts.

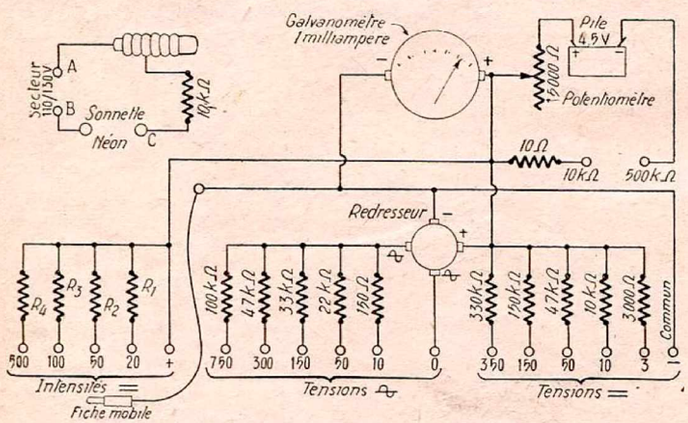



FIG. 11. — *Schéma de principe du Contrôleur n° 2*

*Etalonnage de la sensibilité 150 volts.* — Maintenant que vous disposez d'une tension alternative de 65 volts très exactement, appliquez cette tension aux douilles 0 et 150 de votre voltmètre. L'aiguille va dévier et arriver au-dessus de la graduation 4. Limez la résistance de 33.000 ohms pour amener l'aiguille très exactement sur la graduation qui correspond à 65 volts (figure 13).

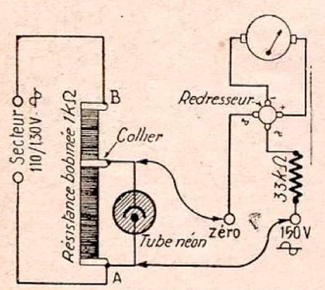



FIG. 12. — *Etalonnage de la position 150 volts*

*Etalonnage de la sensibilité 50 volts.* — Vous avez maintenant en mains un voltmètre alternatif 150 volts. Vous allez pouvoir mesurer directement la tension de votre secteur pour savoir si vous disposez exactement de 115 volts, ou 110, ou 120, etc...

Etablissez ensuite aux bornes le même pont de résistances que vous avez déjà utilisé pour la haute tension en continu (figure 14). Quelle que soit la tension de votre secteur, vous savez que vous disposerez du tiers aux bornes de l'une des résistances.

Si par exemple vous avez 120 volts au secteur, vous disposerez de 40 volts entre A et B ce qui va vous permettre d'étalonner la sensibilité 50 volts. Pour 40 volts, l'aiguille va arriver sur la graduation 8 ; ajustez votre résistance de 22.000 ohms en conséquence.

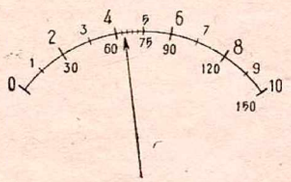



FIG. 13. — *Déviation obtenue pour une tension de 65 volts*

*Etalonnage de la sensibilité 10 volts.* — Il vous faut maintenant disposer d'une source de tension alternative inférieure ou égale à 10 volts. Vous pouvez utiliser pour cela un transformateur d'alimentation, d'un modèle que l'on trouve couramment sur les récepteurs et amplificateurs.

En branchant le secteur au primaire, vous disposerez des 10 volts nécessaires entre les prises 115 et 125 (figure 15). A l'aide de votre voltmètre sur la position 50 volts, mesurez exactement la tension dont vous disposez réellement et ensuite étalonnez la position 10 volts en ajustant la résistance de 150 ohms.

Si par exemple vous disposez exactement de 10 volts, l'aiguille devra arriver sur la graduation 10. Si vous disposez de 9 volts seulement, l'aiguille devra être ajustée sur le 9.

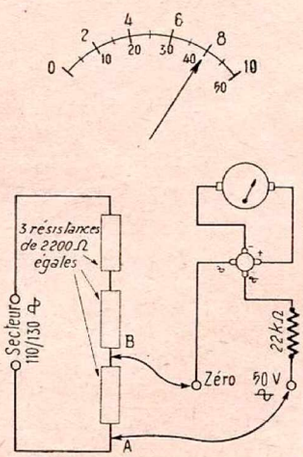



FIG. 14 — *Etalonnage de la position 50 volts*

Il se peut aussi que vous disposiez de plus de 10 volts... Dans ce cas, vous pourrez utiliser par exemple le secondaire destiné à chauffer la valve, et qui vous fournit 5 volts. L'aiguille devra évidemment être ajustée sur la position 5.

*Etalonnage de la sensibilité 300 volts.* — Avec votre voltmètre sur la position 150 volts, mesurez la tension dont vous disposez exactement à votre secteur. Vous pourrez trouver par exemple 115, ou 120, ou 130 volts... C'est cette tension qui va vous permettre d'étalonner la position 300 volts (figure 16).

Si par exemple votre secteur est de 120 volts, en position 300 V l'aiguille va arriver sur la graduation 4, et c'est sur ce chiffre qu'il vous faudra régler la résistance de 47.000 ohms. Si votre secteur est de 114 volts par exemple, l'aiguille devra être ajustée sur le chiffre 3 plus 4 petites graduations (figure 17).

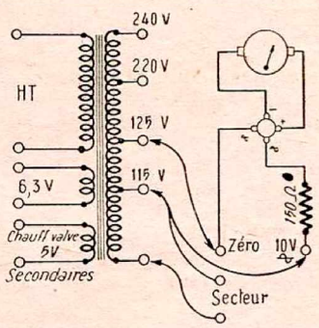



FIG. 15. — *Etalonnage de la position 10 volts*

*Etalonnage de la sensibilité 750 volts.* — Avec votre voltmètre sur la position 300 volts, mesurez la tension dont vous disposez à la sortie du secondaire haute tension de votre transformateur. Mesurez entre le point milieu et l'une des extrémités de l'enroulement ; vous trouverez une tension de l'ordre de 280 à 300 volts (choisir un transformateur normalement utilisé avec un haut-parleur à aimant permanent ; pour un haut-parleur à excitation la tension fournie serait de 350 volts).

Vous allez ensuite appliquer cette tension au voltmètre sur la position 750 volts (figure 18). Si par exemple vous disposiez de 300 volts, l'aiguille va dévier sur la graduation 4 et c'est sur ce chiffre que vous ajusterez exactement la résistance de 100 kiloohms.

## MILLIAMPEREMETRE CONTINU

Pour les différentes sensibilités du milliampèremètre vous allez maintenant mettre en place les dif-

(1) Le contrôleur n° 1 a été décrit dans le numéro 971.

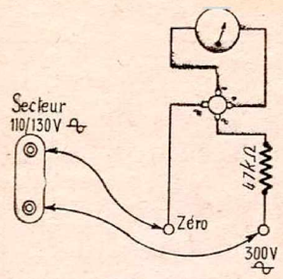



FIG. 16. — *Etalonnage de la position 300 volts*

férents shunts correspondants. Ces shunts sont constitués par du fil de constantan enroulé sur une âme d'amiante ; on en déroule plus ou moins suivant la valeur de la résistance nécessaire.

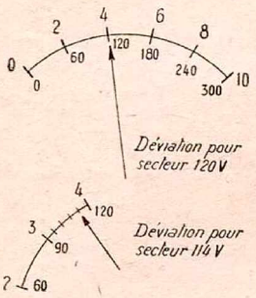



FIG. 17. — *Ajustage de l'aiguille suivant secteur*

*Etalonnage de la sensibilité 20 milliampères.* — Etablissez le circuit de la figure 19. Le négatif de la pile de 4,5 volts est relié au commun ; le positif est branché en série avec votre potentiomètre de 5.000 ohms et la douille « + INT ». Agissez sur le potentiomètre pour obtenir la déviation totale de l'aiguille, donc sur la gra-

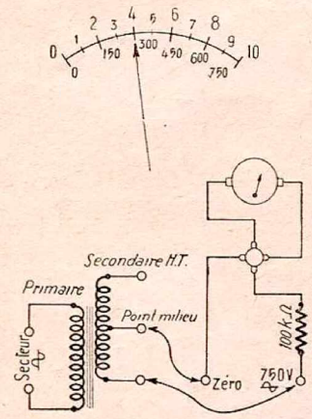



FIG. 18. — *Etalonnage de la position 750 volts*

duation 10. A ce moment, le potentiomètre est à 4.500 ohms, et le débit dans l'ensemble du circuit de 1 milliampère.

Branchez la fiche mobile à la douille 20, et mettez un premier shunt $R_1$ en place. L'aiguille va évidemment revenir en arrière ; réglez la longueur du shunt de façon que l'aiguille arrive sur la graduation 2. Enlevez le potentiomètre et remplacez-le par votre résistance bobinée de 1 000 ohms. Réglez le collier pour que l'aiguille arrive à nouveau à 10 ; à ce moment, la résistance est à 900 ohms et le débit dans l'ensemble est de 5 milliampères.

Sans enlever le premier shunt 5 mA, placez un deuxième shunt de 20 mA sur le premier et réglez-le de façon que l'aiguille retombe sur la graduation 2,5. L'étalonnage 20 mA est terminé ; vous aurez bien une déviation totale de

$$2{,}5 \times 4 = 10$$

pour un courant de

$$5 \times 4 = 20 \text{ mA}$$

*Etalonnage de la sensibilité 50 milliampères.* — Mettez la fiche mobile dans la douille 20 et réglez le collier de la résistance pour obtenir la déviation totale de l'aiguille. Vous avez donc à ce moment un débit de 20 milliampères, et la résistance est à 225 ohms (figure 20).

Il faut maintenant mettre la fiche mobile dans la douille 50 et établir le shunt 50 mA, mais attention : il faut absolument débrancher la pile au préalable pour

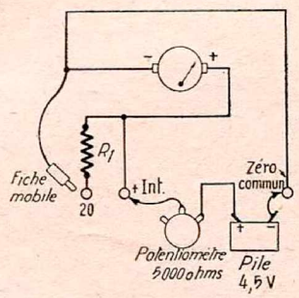



FIG. 19. — *Etalonnage de la position 20 milliampères*

couper le circuit, et au cours de vos essais retenez bien qu'*il ne faut brancher la pile que lorsque le shunt est également branché.*

Réglez la longueur du shunt $R_2$ de façon que l'aiguille tombe à la position 4 pour 20 millis ; vous aurez bien alors la déviation totale à 10 pour un débit de 50 mA.

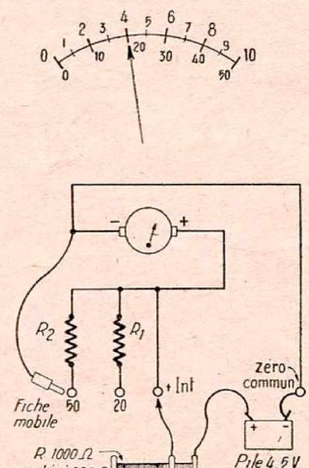



FIG. 20. — *Etalonnage de la position 50 milliampères*

*Etalonnage de la sensibilité 100 milliampères.* — La fiche mobile


## Après le "DÉBUTANT DE LA RADIO"

**et conçu dans le même esprit**

# L'APPAREIL DE MESURE

**dont le premier modèle a été décrit dans le n° du 15 septembre du H.P. et le deuxième modèle dans le présent numéro vous permettra, à bon compte, d'avoir un excellent outil de travail**

**ENSEMBLE DES PIECES DETACHEES DU CONTROLEUR N° 1**

Milliampèremètre 55 m/m, Potentiomètre 5.000 ohms Douilles isolées. Résistances-série sélectionnées, panneau avant percé aux dimensions, décolletage, fil et soudure. Prix ..... **4.490**

**PIECES DETACHEES COMPLEMENTAIRES POUR LE MONTAGE DU CONTROLEUR N° 2**

Tube néon (tension d'amorçage contrôlée). Cellule redresseuse. Douilles isolées. Résistances-série. Shunts. Décolletage, fil et soudure. Prix ..... **1.850**

**ACCESSOIRES**

Paire de cordons de mesures, avec fiches et pinces ..... **180**
Pointes de touche rouges et noires. La paire ..... **250**
Pile 4,5 volts ..... **80** | Pile 1,5 volt ..... **60**
Pile 90 volts ..... **1.350** | Résistances 2.200 ohms, 2 W **25**
Résistance bobinée à collier ..... **65**

FRAIS D'ENVOI : 200 Fr.

**TOURNE-DISQUES**

3 vitesses pour disques Microsillons et Standard

**MONARCH.** Importation anglaise. Matériel de première qualité. Présentation luxueuse. Livré en emballage d'origine ..... **11.500**

**RADIOHM.** Très bonne qualité. Fonctionnement impeccable. Recommandé ..... **9.500**

**Platine tourne-disque** 3 V en mallette. Dimensions : 30×23×14 % ..... **11.900**

**CHANGEUR DE DISQUES.** 3 vitesses MONARCH. Peut jouer jusqu'à 10 disques, de tous diamètres, mélangés, de 33, 45 ou 78 tours. Echelle de fréquences jusqu'à 10.000 périodes. Emballage d'origine ..... **19.500**

**Microphone KID.** Se branche directement à la prise P. U. d'un poste. Fourni avec 4 mètres de cordon blindé et protégé ..... **1.950**

**SURVOLTEUR-DEVOLTEUR**

permettant d'obtenir une tension fixe de 110 volts pour des variations de secteur de 90 à 140 volts. Pour poste de radio ..... **1.900**
Modèle spécial pour Téléviseur ..... **4.800**
Modèle pour Téléviseur à correction automatique, ne nécessitant **aucune intervention manuelle** ..... **12.900**

**TRANSFO-ABAISSEUR**

permet d'utiliser un appareil en 110 volts sur un secteur en 220 V
Modèle 100 watts ..... **1.600**
Modèle 300 watts ..... **3.800**



**Nous vous recommandons le**

**LUTIN COMBINE RADIO PICK-UP**

**dont le succès s'affirme de jour en jour**

équipé de 3 lampes Noval plus la valve et l'indicateur d'accord (dimensions : 45×30×32)

Le châssis complet ..... **9.600**
L'ébénisterie complète ronce de noyer ..... **6.360**
Le jeu de lampes, gar. 1 an **2.690**
Le tourne-disques EDEN 3 v. **9.200**
Schémas et instructions de montage contre 30 frs en timbres

**QUELQUES AUTRES APPAREILS DE MESURE**

**MULTIMETRES DE PRECISION E.N.B**



Contrôleurs universels équipés d'un microampèremètre de précision à cadre mobile avec remise à zéro et aiguille à couteau.
MODELE M 25 à 38 sensibilités ..... **14.560**
MODELE M 26 à 44 sensibilités ..... **17.680**
MODELE M 30 à 48 sensibilités ..... **19.760**
Vous trouverez les caractéristiques détaillées de ces excellents appareils dans NOTRE CATALOGUE GENERAL « APPAREILS DE MESURE » qui vous sera adressé contre 75 fr. en timbres. Ce catalogue comporte la description de près de 80 appareils de mesures et de contrôle avec 50 photographies.

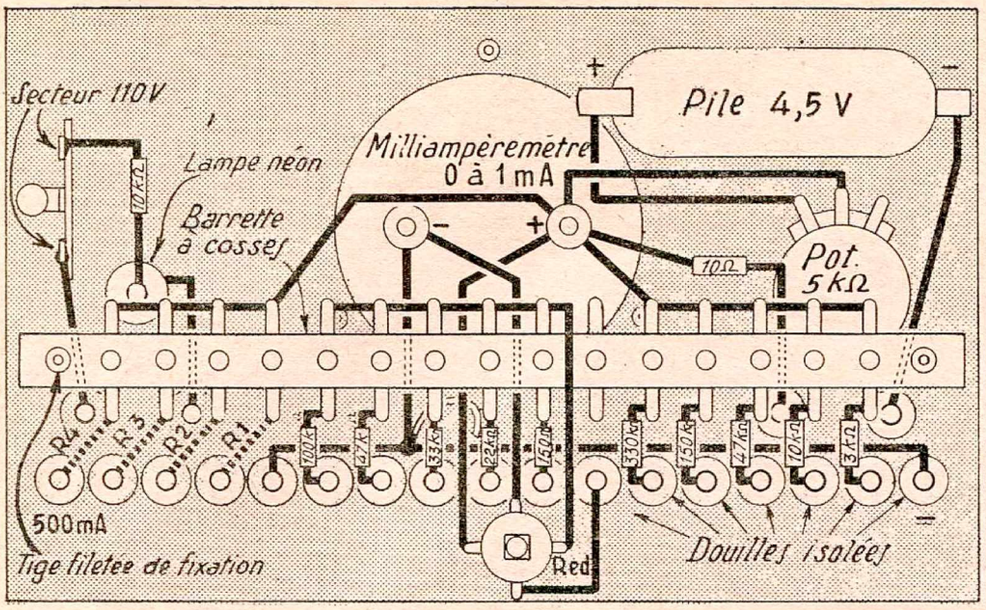
**TROIS OUVRAGES DE L. PERICONE PARTICULIEREMENT RECOMMANDES : CONSTRUCTION RADIO.** — Le livre type de tous ceux qui veulent apprendre rapidement et facilement la pratique du montage des appareils modernes de radio. Franco ..... **470**
**FORMATION TECHNIQUE ET COMMERCIALE DU DEPANNEUR RADIO.** Toute la pratique du dépannage radio. Franco ..... **840**
**LE MEMENTO DU RADIO-TECHNICIEN.** — Permet à un débutant de s'initier très rapidement à toute la théorie de la radioélectricité générale. Franco ..... **960**

NOTRE CATALOGUE GENERAL contient un très grand choix de récepteurs RADIO et D'AMPLIS, du 2 lampes au 10 gammes d'ondes, OUTILLAGE, LIVRES RADIO, PIECES DETACHEES, etc. Envoi contre 100 fr. en timbres.
(Par avion : 300 francs)

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

**PERLOR-RADIO** Direction : L. PERICONE

16, rue Hérold, PARIS-1er — Téléphone : CENtral 65-50
Ouvert tous les jours de 13 h. à 19 h., le samedi de 9 h. à 12 h. et de 13 h. à 19 h. Fermé le dimanche.




*Plan de câblage du contrôleur n° 2*

étant dans la douille 50, réglez le collier de la résistance de façon à obtenir la déviation totale. Vous aurez alors un débit total de 50 millis, et la résistance sera à 90 ohms (fig. 21).

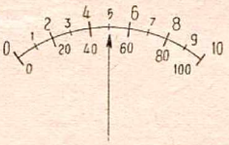
En ayant bien soin de débrancher la pile auparavant, mettez la fiche mobile dans la douille 100 et établissez le shunt ; réglez-le à la longueur convenable pour que l'aiguille arrive à la graduation 5.

*Etalonnage de la sensibilité 500 milliampères.* — La fiche mobile étant dans la douille 100, réglez le collier de la résistance de façon à obtenir la déviation totale. Vous aurez alors un débit total de 100 millis et la résistance sera à 45 ohms (fig. 22).

En ayant bien soin de débrancher la pile auparavant, mettez la fiche mobile dans la douille 500 et soudez le shunt $R_4$ ; réglez-le à la longueur convenable pour que l'aiguille arrive à la graduation 2. En ce qui concerne ce shunt, vous serez amené ici à mettre 4 ou 5 fils en dérivation l'un sur l'autre, pour obtenir une résistance extrêmement faible.

## OHMMETRE

Pour obtenir une deuxième sensiblité en ohmmètre, vous allez tout simplement brancher une résistance de 10 Ω entre le positif du galvanomètre et la douille 10 000 Ω (voir en figure 11). Pour l'emploi, vous brancherez la fiche



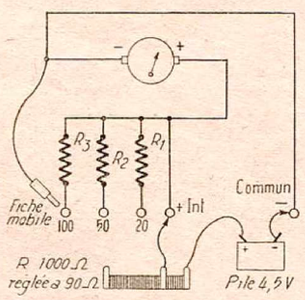




FIG. 21. — *Etalonnage de la position 100 milliampères*

mobile à la douille 10 kΩ et vous brancherez toujours les résistances à mesurer entre les douilles COMMUN et 500 kΩ.

Cette deuxième sensibilité vous permettra de mieux apprécier les résistances dans les faibles valeurs. Vous obtiendrez par exemple une échelle ayant l'allure de la figure 23.

N'oubliez pas que chaque fois que vous utilisez une sensiblité différente en ohmmètre, vous devez faire la remise à zéro en agissant sur le bouton de tarage.

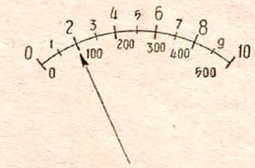
Bien que nous ne l'ayons pas prévu initialement lors de la conception de ce contrôleur, nous avons constaté qu'il peut vous permettre d'apprécier des valeurs de résistances extrèmement faibles... Mettez la fiche mobile dans la douille « 100 mA » et mesurez des résistances, toujours entre les douilles COMMUN et 500 kΩ. Vous constaterez que vous pourrez alors mesurer des résistances de 5 ohms, 10, 3, 6, 4 ohms, etc... Voici une possibilité très intéressante que vous apprécierez notamment pour vérifier des enroulements de transfos M.F., de bobinages de blocs d'accord, et de tous les circuits à faible résistance.

## SONNETTE NEON

Voici un dispositif qui va vous permettre d'utiliser le tube au néon TA.65 dont vous vous êtes déjà servi pour l'étalonnage en alternatif. Il va vous permettre de constituer très simplement une « Sonnette » pour vous permettre de sonner des circuits, de vérifier s'ils sont coupés ou non, ou en court-circuit.

Le schéma et le branchement en sont très simples, voyez à la figure 11. Les deux bornes A et B situées sur le côté de l'appareil seront reliées au secteur par un cordon ordinaire. Vous brancherez vos cordons de mesures aux deux douilles situées à l'avant ; lorsqu'on met ces cordons en contact, le tube au néon s'illumine.

Remarquez que ce tube peut encore vous permettre un autre emploi très intéressant... Le secteur étant débranché des points A et B, reliez par exemple le point A au châssis d'un récepteur sous tension ; la douille C étant en contact avec des points sous tension (anode, écran, excitation de haut-parleur, ligne haute tension, etc...), le tube va s'allumer.



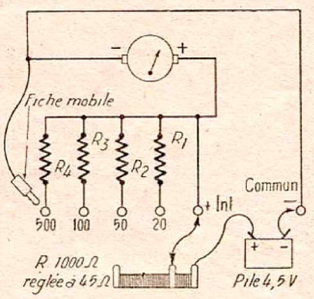



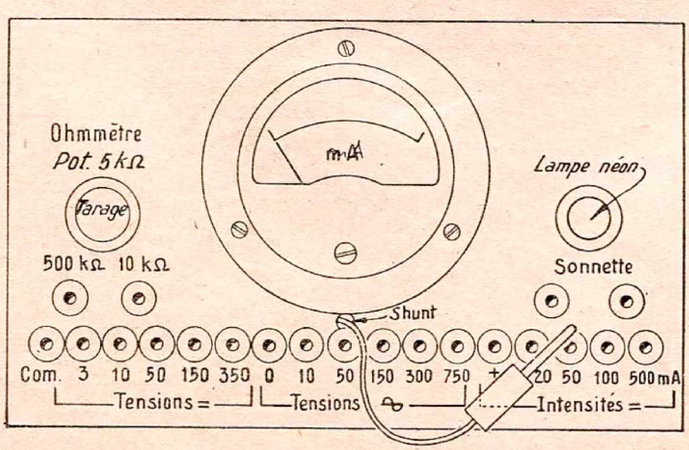

FIG. 22. — *Etalonnage de la position 500 milliampères*

Vous ne pourrez pas évidemment mesurer une tension, mais vous pourrez constater l'absence ou la présence de tension. C'est souvent très commode pour une première vérification sommaire sur un poste.

Cet appareil prend alors le nom de Néo-Test, ou Testeur au néon.




FIG. 23. — *Echelle de la sensibilité 10 000 ohms*




*Vue du panneau avant du contrôleur n° 2.*


# ABONNEMENTS

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

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

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

D'autre part, aucune suite n'est donnée aux demandes de numéros qui ne sont pas accompagnées de la somme nécessaire. Les numéros suivants sont épuisés : 747, 748, 749, 760, 762, 763, 778, 796, 797, 816, 818, 917, 934, 941, 942, 943, 944, 945 et 946.

Abonnez-vous

500 fr. par an

# L'ABC de la TÉLÉVISION

## Multivibrateurs

APRES avoir décrit les oscillateurs de bases de temps à tubes au néon et à thyratrons, nous allons nous occuper maintenant de deux sortes d'oscillateurs extrêmement répandus : les multivibrateurs et les blockings.

Ces oscillateurs équipent actuellement 98 % des téléviseurs modernes.

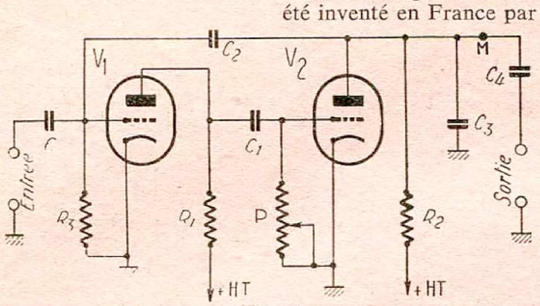



FIG. 1

On les utilise aussi bien dans les bases de temps lignes que dans les bases de temps image. Les deux bases de temps d'un même téléviseur peuvent également comporter l'une un multivibrateur et l'autre un blocking. Dans ce dernier cas, c'est souvent la base de temps d'image qui est à blocking et la base de temps lignes à multivibrateur.

### 1) Multivibrateurs

Le montage à multivibrateur a été inventé en France par Abraham et Bloch. Il a été amélioré et modifié par la suite par de nombreux savants français et étrangers. La version moderne du multivibrateur d'Abraham et Bloch est donnée par la figure 1. On y trouve deux triodes genre 6J5, c'est-à-dire dont la pente est de l'ordre de 3 et la résistance interne de l'ordre de 8 000 Ω. Les lampes, plus modernes, qui conviennent à ce montage, sont les 6SN7 dans la technique américaine, et la ECC40 dans la technique européenne rimlock, et de nombreuses autres qui leur sont équivalentes.

Ces types sont des lampes triodes ce qui convient justement aux multivibrateurs car ceux-ci comportent deux triodes généralement identiques.

Considérons d'abord le schéma simplifié de la figure 2. Si l'on fait abstraction de la connexion allant de $C_2$ à la grille de $V_1$, on constate que cette figure représente exactement le schéma d'un amplificateur à résistances - capacité à deux lampes.

Une tension très faible appliquée entre la grille de $V_1$ et la masse étant amplifiée par les deux lampes et une tension de valeur élevée apparaît aux bornes de $R_2$. Si maintenant on rétablit la connexion entre $C_2$ et la grille de $V_1$, la tension de sortie se retrouve à l'entrée et il y a réaction *positive*, c'est-à-dire oscillation.

En effet si, quelle que soit la forme de la tension d'entrée, celle-ci est amplifiée par la lampe $V_1$, la tension aux bornes de $R_1$ et celle aux bornes de P, sont inversées par rapport à la tension d'entrée.

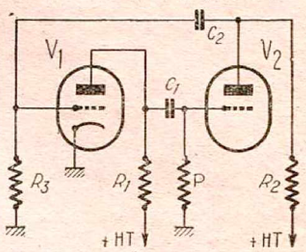



FIG. 2

De même, la tension aux bornes de $R_2$ est à nouveau inversée et


**POSTE VOITURE** à SÉLECTION AUTOMATIQUE des STATIONS

(Description HP de juillet 55 « OTO 555 »

Pour toutes voitures 6 ou 12 volts + ou — à la masse (le spécifier à la commande)

PARTIES HF et MECANIQUE LIVREES EN ORDRE DE MARCHE



OFFRE SPECIALE

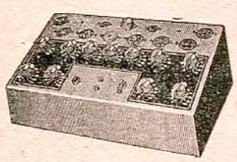
PRIS EN UNE SEULE FOIS l'ensemble comprenant — Le récepteur « OTO 555 » — 1 H.-P. de 12 cm ..... — 1 antenne de toit ..... — tous les câbles ..... PRIX NET — **26.135**

PARTIE B.F.-ALIMENTATION comprenant ou détaillé : Etage sortie équipé de 6AQ5 à contre-réact. Alimentation vibreur USA. Transfo spécial fournissant 250 volts ..... **7.300**

PARTIE RADIO comprenant Etage H.F. - Changement fréquence - Moyenne fréquence - 1er B. F. - En Coffret blindé, encombrement réduit 170×170×75 m/m. Prix en présentation standard .... **19.315** présentation luxe ..... **20.560**

EGALEMENT DISPONIBLES, toutes les pièces pour l'installation (antennes, antiparasites, câbles, etc...)

IL EXISTE UN DOSSIER DE FABRICATION POUR LE RECEPTEUR envoyé contre 200 francs



« LAMPEMETRE L.P. 55 » Dynamique et Universel

● Mesure effectivement les caractéristiques de la lampe dans sa fonction ● Toutes les lampes (du passé, actuelles et futures) peuvent être vérifiées. La connaissance du brochage suffit. COMPLET, en pièces détachées .. **13.220**

Cet appareil n'est pas expédié contre remboursement. Paiement à la Cde contre mandat de 13.220 fr. (Franco de port et d'emballage)

Nouveauté ◆ MIRE ÉLECTRONIQUE ◆

Monostandard 819 lignes — HF réglable — 9 lampes DOUBLES à fonctions séparées. Conformité absolue avec le signal de la Télévision française. Synchro par néon, stabilité absolue. Facilité d'exécution. Complet en pièces dét. **20.285**

**RADIO-TOUCOUR**

75, rue Vauvenargues - PARIS-18e

Téléphone : MARcadet 47-39

C.C. Postal 5256-66 Paris

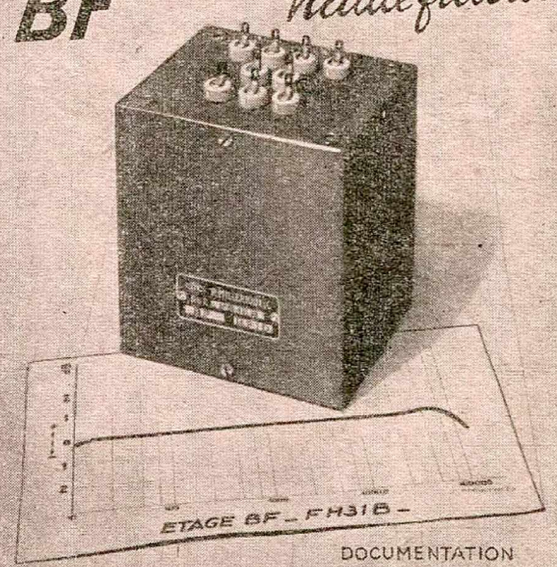
OUVERT TOUS LES JOURS

de 9 à 12 h. et de 14 h. 30 à 19 h. 30, sauf dimanche

Métro Pte de St-Ouen. Autobus 31, 81 PC.



*Transformateurs BF haute fidélité*




DOCUMENTATION SUR DEMANDE

PUBL. RAPY

STS

ETS P. MILLERIOUX ET Cie

187 à 197, route de Noisy-le-Sec

ROMAINVILLE (Seine) - Tél. : Villette 08-64

de ce fait elle a la même forme que la tension d'entrée.

Etant de forte amplitude et appliquée à l'entrée par l'intermédiaire de l'élément à résistances-capacité $R_2$, $C_2$, $R_3$, elle provoque l'oscillation du système. Les deux lampes travaillent de telle façon que la tension que l'on peut trouver aux bornes de $R_2$ a une forme sensiblement rectangulaire comme celle de la figure 3.

Cette forme est obtenue lorsque les deux étages sont identiques, si non, la tension a une forme dissymétrique comme celle indiquée par la figure 4.

Dans les deux cas, on voit que

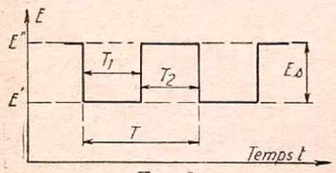



FIG. 3

la période totale T se compose de deux périodes partielles $T_1$ et $T_2$ de sorte que l'on a $T = T_1 + T_2$.

L'amplitude $E_s$ est évidemment la différence entre la tension maximum et la tension minimum E'. Sa valeur est donc $E_s = E'' - E'$.

On peut obtenir des valeurs de $E_s$ comprises entre 1 et 10 volts avec un choix approprié des éléments du montage.

## 2) Montage pratique

Le montage de la figure 1 est adopté en pratique. On y trouve tous les éléments de la figure 2 avec, en plus : $C_1$ qui permet de définir une entrée et $C_4$ qui isole en continu la plaque de $V_2$ des bornes de sortie.

En outre, on a monté une capacité $C_3$ dont la fonction est très importante comme on va le voir ci-après.

En effet, grâce à la présence de $C_3$, il est possible d'obtenir à la sortie une tension qui se rapproche de la dent de scie exigée dans les bases de temps d'un téléviseur.

Il suffit pour cela que la tension aux bornes de $R_1$ ait la forme de la figure 4, ou encore la forme C de la figure 11.

Cette tension transmise par $C_1$ à la grille de $V_2$ conserve la même forme mais sa valeur minimum e' devient négative par rapport à la masse tandis que sa valeur maximum e" est positive.

Si la valeur négative de la grille de $V_2$ est suffisante pour annuler le courant plaque pendant la durée $T_1$, la lampe $V_2$ sera bloquée. Aucun courant ne traversera l'espace cathode-plaque de la lampe, autrement dit, tout se passera pendant la période partielle $T_1$ comme si $V_2$ n'existait pas. Il y aura alors charge de $C_4$ à travers $R_2$.

Lorsqu'un condensateur se charge, son électrode positive (celle qui est du côté opposé à la masse) devient de plus en plus positive suivant une loi exponentielle (voir figure 5, période partielle $T_1$ dite de charge).

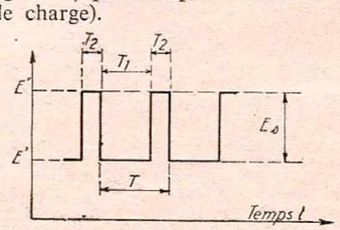



FIG. 4

La tension augmente jusqu'à la valeur e". A ce moment, la période $T_1$ est terminée et la tension à la grille de $V_2$ devient positive pendant $T_2$ secondes. Il en résulte que la lampe est débloquée, autrement dit elle se présente à $C_3$ comme une résistance $R_1$ qui shunte ce condensateur.

Le condensateur $C_3$ qui a été chargé précédemment, se décharge à travers la résistance $R_1$ représentée par la lampe. Cette décharge dure $T_2$ secondes.

La tension au point M diminue donc, suivant une loi également exponentielle, comme on le voit sur la branche descendante « décharge» de durée $T_2$ de la figure 5.

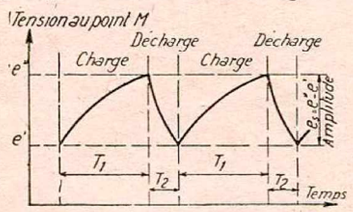



FIG. 5

La décharge s'arrête évidemment dès la fin de la période partielle $T_2$ qui coïncide avec le commencement de la période partielle $T_1$. Le condensateur recommence à se charger et le phénomène se poursuit ainsi jusqu'à la fin de l'expérience.

La tension de la figure 5 n'est pas tout à fait une tension en dent de scie car ses branches ne sont pas droites mais exponentielles.

Le rôle de $C_4$ est de débarrasser cette tension de sa composante continue positive, de façon que sa valeur moyenne soit nulle.

La figure 6 montre la tension obtenue aux bornes de sortie. La tension a exactement la même forme que celle de la figure 5, mais elle est axée sur la tension zéro. Sa valeur maximum U" est positive tandis que sa valeur minimum U' est négative.

On démontre que les surfaces inférieures telles que ABC sont égales aux surfaces supérieures CDE. La tension a la même amplitude $e_s$.

## 3) Synchronisation

Tout comme le thyratron, le multivibrateur peut être synchronisé mais les signaux à appliquer à l'entrée (figure 1) doivent être négatifs comme ceux de la figure 7.

La durée de $T_0$ doit être réduite et il est bon de procéder à des déformations et des écrêtages comme ceux indiqués dans l'étude de

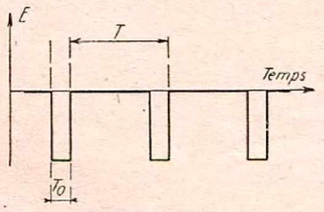



FIG. 6

la synchronisation dans nos précédents ABC.

On peut également synchroniser avec des signaux positifs mais dans ce cas il faudra les appliquer soit à la plaque de $V_1$, soit à la grille de $V_2$ (voir schéma figure 10).

Tableau I

| Eléments | 405-441 | 525-625 | 819 |
|---|---|---|---|
| $R_1$ ..... | 50 000 | 50 000 | 50 000 |
| $R_2$ ..... | 500 000 | 500 000 | 500 000 |
| $R_3$ ..... | 225 000 | 200 000 | 175 000 |
| P ..... | 100 000 | 100 000 | 100 000 |
| $C_1$ ..... | 1 200 | 1 000 | 700 |
| $C_2$ ..... | 6 000 | 5 000 | 3 000 |
| $C_3$ ..... | 600 | 500 | 350 |

## 4) Valeur des éléments

Voici, tableau I ci-dessus, des valeurs des éléments pouvant convenir au montage de la figure 1, dans le cas des différents standards français et étrangers depuis 405 jusqu'à 819 lignes :

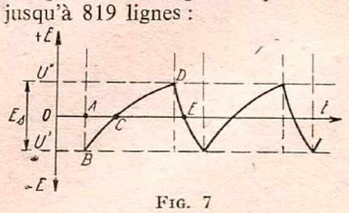



FIG. 7

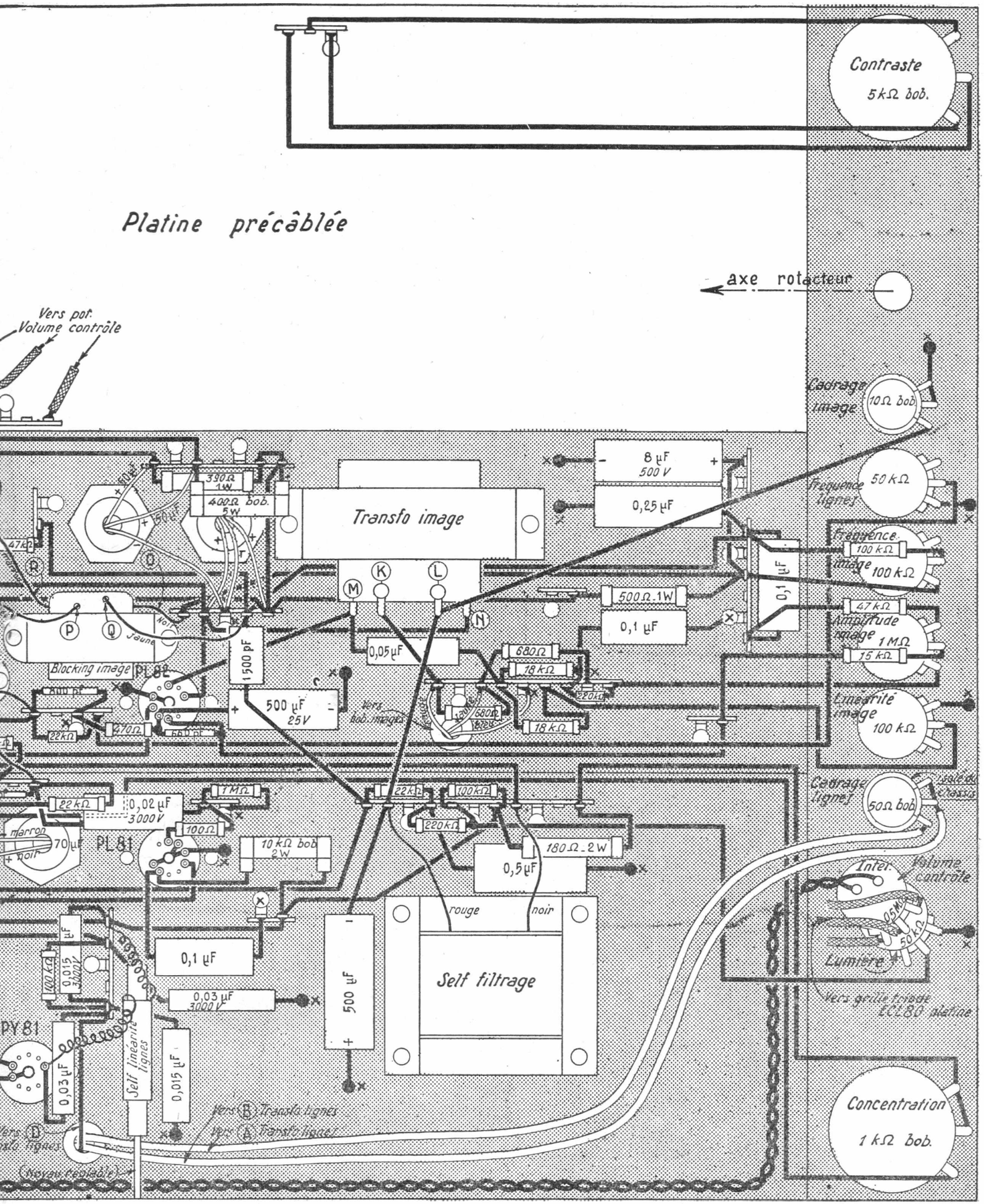
Les résistances sont mesurées en ohms et les capacités en picofarads. La valeur de $C_4$ est de 5 000 à 10 000 pF.

Dans le cas de l'oscillateur pour la base de temps image à 50 à 60 c/s, on peut adopter les valeurs suivantes : $R_1 = 100\,000\ \Omega$, $R_2 = 2{,}2\ M\Omega$, $R_3 = 2{,}2\ M\Omega$, $P = 1\ M\Omega$, $C_1 = 0{,}1\ \mu F$, $C_2 = 50\,000$ pF, $C_3 = 0{,}1\ \mu F$, $C_4 = 0{,}25\ \mu F$. La valeur de $C_4$ est de 0,1 à 0,5 µF.

La fréquence se règle avec le potentiomètre P.

(à suivre) F. J.





Platine précâblée
axe rotacteur
Contraste
5kΩ bob.
Vers pot. Volume contrôle
Cadrage image
10Ω bob.
Transfo image
8 µF 500 V
0,25 µF
Fréquence lignes
50 kΩ
Fréquence image
100 kΩ
100 kΩ
Amplitude image
47 kΩ
1 MΩ
15 kΩ
Linéarité image
100 kΩ
500Ω 1W
0,1 µF
0,1 µF
0,05µF
1500 pF
Blocking image
PL 82
500 µF 25V
680Ω
18 kΩ
680Ω
18 kΩ
220kΩ
Vers bob. image
Cadrage lignes
50Ω bob.
PL 81
0,02 µF 3000 V
10 kΩ bob 2W
180Ω-2W
0,5µF
220kΩ
22kΩ
100kΩ
1MΩ
100Ω
70µF
marron
noir
Inter.
Volume contrôle
Lumière
0,1 µF
0,03 µF 3000 V
500 µF
rouge
noir
Self filtrage
PY 81
0,03µF
Self linéarité lignes
0,015 µF
Vers grille trame ECL80 platine
Concentration
1 kΩ bob.
Vers (B) Transfo lignes
Vers (A) Transfo lignes
(Réglage réglable)

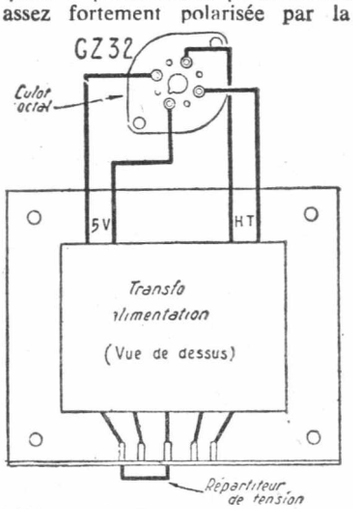
# Le Télémulticat

(Suite de la page 22)

La partie pentode de la même ECL80 est montée en oscillatrice blocking lignes. La fréquence est réglable par le potentiomètre de 50 kΩ, modifiant la constante de temps du circuit grille. Le condensateur de grille de 800 pF doit être au mica.

Les tensions de sortie du blocking sont prélevées sur le circuit plaque, aux bornes de la résistance de charge de 22 kΩ. Elles sont appliquées par un condensateur de 20 000 pF à la grille de l'amplificatrice de puissance lignes PL81. L'ensemble série 660 pF-4,7 kΩ entre le condensateur de liaison et la masse constitue le circuit « peaking » de forme, destiné à modifier la forme des tensions appliquées à l'amplificatrice de puissance ligne, pour que le courant dans les bobines de déviations soit en dents de scie (balayage linéaire).

La deuxième ECL80 a sa partie triode montée en amplificatrice des impulsions de synchronisation ou, plus exactement, en amplificatrice des impulsions images différentiées. Le circuit différentiateur comprend le condensateur de 150 pF et la résistance de 220 kΩ. Au moment des tops de synchronisation image, il y a formation de fronts avant et arrière, c'est-à-dire de pointes de tensions positives et négatives correspondant aux fronts avant et arrière des impulsions. Seules les pointes de tension positives débloquent la partie triode qui se trouve assez fortement polarisée par la




*Câblage de la partie supérieure du transformateur d'alimentation.*

résistance de 470 Ω. Il faut tenir compte, en effet, que cette résistance est traversée également par le courant anodique de la partie pentode de la même ECL80, montée en oscillatrice blocking image. A la plaque triode, les impulsions images sont de sens négatif et appliquées par un condensateur de 1 500 pF sur la plaque de l'oscillatrice blocking image montée en triode avec grille écran, suppresseuse et plaque reliées.

On remarquera que le montage du blocking est différent de celui de lignes : la haute tension est appliquée au circuit grille par la résistance de 100 kΩ et le potentiomètre de même valeur monté en résistance série et modifiant la constante de temps, donc la fréquence image. Etant donnée la fréquence plus faible de travail (50 c/s), le condensateur de charge est de valeur plus élevée : 0,25 µF.

Les tensions de sortie de la base de temps image sont transmises par l'intermédiaire d'un potentiomètre de 1 MΩ (hauteur d'image) jouant le rôle de diviseur de tension, à la grille de l'amplificatrice finale image PL82.

*Amplificatrice de puissance ligne :* L'amplificatrice de puissance ligne est une PL81, spécialement prévue pour cet usage. Dans son circuit plaque est disposé le primaire du transformateur de sortie de lignes et THT, un enroulement élévateur permettant d'obtenir la THT, redressée par une EY51. Les cosses A, B, C, D, E et F constituent les sorties du transformateur de lignes et sont seules à relier ; la résistance de 30 Ω 1 W fait également partie du transformateur de lignes.

La valve de récupération est une PY81, dont la sortie cathode s'effectue sur le têton supérieur de l'ampoule.

On remarquera le potentiomètre bobiné de centrage horizontal, de 50 Ω, assurant le cadrage électrique dans le sens horizontal en faisant traverser les bobines de la déviation par une composante continue réglable.

Le bloc de déviation ou, plus exactement, les bobines de déviation, sont représentées avec toutes leurs cosses de sortie. Le bloc est vu de face, du côté de l'écran du tube. Les bobines lignes ont trois cosses de sortie reliées comme indiqué. Le condensateur céramique, en parallèle sur une moitié des bobinages lignes, est destiné à éviter les oscillations parasites. Il est fixé au transformateur de lignes.

*Amplificatrice de puissance image :* L'amplificatrice de puissance image est une pentode PL82 noval. Un transformateur réalise l'adaptation aux bobines de


NOUVEAU !..

LE TÉLÉVISEUR PARFAIT

TÉLÉ MULTI CAT

6 CANAUX AU CHOIX

Solide - Sûr - Industriel

TOUS RÉGLAGES A L'AVANT

NOUVEAU !..

"TÉLÉMULTICAT"

CHASSIS CABLE ET REGLE

Prêt à fonctionner

18 Tubes et Ecran 43 cm

AVEC ROTACTEUR 6 CANAUX

dont un canal à votre choix est branché

76.900

CREDIT 4.800 fr. par mois

TELEVISEUR ALTERNATIF DE GRANDE CLASSE

FINESSE ET BRILLANCE HORS PAIR — ECRAN FOND PLAT 43 cms

Composition du châssis en pièces détachées

| | | | |
|---|---|---|---|
| Transfo alimentation spécial | 3.690 | Châssis spécial | 1.790 |
| Transfo d'image | 1.090 | 9 potentiomètres divers | 2.290 |
| Transfo ligne THT avec EY51 | 3.490 | 7 condensateurs chimiques | 1.790 |
| Blocking image | 590 | 22 cond papier/céramique | 890 |
| Blocking ligne | 1.000 | 36 résistances aggl./bob. | 690 |
| Self de linéarité | 200 | Décolt. + supp. + matér fixation. | 1.000 |
| Déviation-Concentration | 4.890 | Matériel divers + fils + boutons.. | 1.690 |
| PLATINE H.F. avec ROTACTEUR de 6 canaux, entièrement CABLEE et ETALONNEE. Fournie avec 10 tubes et un canal au choix. (Chaque canal supplémentaire 1.000) | 19.890 | Châssis en pièces détachées avec Platine HF câblée, étalonnée et rotacteur 6 canaux, livrée av. 10 tubes et 1 canal au choix. | 44.980 |

LES PIECES ESSENTIELLES PEUVENT ETRE LIVREES SEPAREMENT

Tubes Base de Temps 2×ECL80, EF80, PL81, PL82, PY81, GZ32 (au lieu de 5.250 détail) 4.290

1 écran 43 cm à fond plat de grande qualité avec piège ..... 19.290

1 HP 17. TICONAL grande marque ..... 1.500

EBENISTERIE LUXE TRES SOIGNEE et Fond ..... 9 390

Décorations : masque+glace+tabatière+grille HP ..... 3.990

LE « TELEMULTICAT » COMPLET Prix exceptionnel, au lieu de 83.440 — 76.900 — EN PIECES DETACHEES PRIS EN UNE SEULE FOIS

ANTENNE POUR TELEVISEUR A PARTIR DE 990 francs.

"TÉLÉMULTICAT"

POSTE COMPLET

Prêt à fonctionner

18 Tubes et Ecran 43 cm Ebénisterie, décor luxe

AVEC ROTACTEUR 6 CANAUX

dont un canal à votre choix est branché

89.800

CREDIT 5.800 fr. par mois

DÈS A PRÉSENT... ASSUREZ-VOUS AVEC TÉLÉ MULTI CAT LE TÉLÉVISEUR MODERNE DE LUXE VOS MULTIPLES RÉCEPTIONS DE L'AVENIR

3 MINUTES BASTILLE — 3 GARES AUSTERLITZ — SOCIÉTÉ RECTA — DIRECTEUR G. PETRIK — 37 AV. LEDRU-ROLLIN PARIS 12e

SOCIÉTÉ RECTA : 37, av. Ledru-Rollin, Paris-12e

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

COMMUNICATIONS TRES FACILES

COLONIES — EXPORTATION

Métro : Gare de Lyon, Quai de la Rapée

AUTOBUS de Montparnasse : 91 ; de St-Lazare : 20 ; des gares du Nord et de l'Est : 65

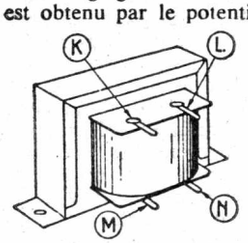
Fournisseur des P.T.T., de la S.N.C.F. et du MINISTERE D'OUTRE-MER

FACI RAPID — PROVINCES COLONIES — TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES

DIDerot 84-14 — LES PRIX SONT COMMUNIQUES sous RESERVE de RECTIFICATION ET TAXES 2,72 % en sus — C.C.P. 6963-99

déviation image, dont le branchement est indiqué comme celui des bobines lignes. Trois cosses, dont les emplacements sont mentionnés, sont à connecter, la cosse PM correspond au point milieu commun des deux bobines images.

Un réglage de linéarité verticale est obtenu par le potentiomètre de




*Cosses de sortie du transformateur de sortie image.*

100 kΩ, modifiant le taux de contre-réaction. Une fraction des tensions de sortie, prélevées sur la plaque par le condensateur 0,05 µF, est appliquée à l'entrée du même étage.

Les bobines de déviation lignes et images parcourues par des courants périodiques en dents de scie engendrent des champs magnétiques tels que le faisceau électronique du tube, convergeant normalement au centre de l'écran, est dévié, ce qui permet d'obtenir le balayage complet de l'écran (trame de lignes parallèles en l'absence d'émissions).

*Alimentation :* L'alimentation est du type alternatif et aucun filament n'est monté en série avec un autre. Le transformateur comporte un primaire 0, 110, 125, 145, 220, 140 V et quatre secondaires :

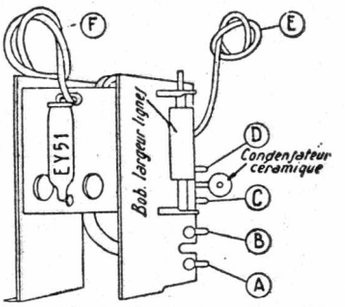
Enroulement HT avec prise médiane ;

Enroulement 5 V de chauffage de la valve GZ32 ;

Enroulement de chauffage 6,3 du tube cathodique ;

Enroulement de chauffage des lampes comprenant les prises 6,3 V, 15 V, 16,5 V, 17 V, 21,5 V.

Les lampes sont alimentées sous des tensions différentes, ce qui rend nécessaire l'utilisation de cet en-




*Cosses de sortie du transformateur de sortie lignes et THT.*

roulement à prises, dont une extrémité est à la masse. C'est ainsi que la PL83 de la platine VF est alimentée sous 15 V ; la PL82 sous 16,5 V ; la PY81 sous 17 V ; la PL81 sous 21,5 V, tous les autres filaments étant alimentés sous 6,3 V.

Le montage de la valve redresseuse GZ32 est classique. Le filtrage se fait en disposant la self de filtrage entre — HT, le potentiomètre de centrage vertical et la masse. Le potentiomètre de centrage règle la composante continue de courant traversant les bobines images, ce qui permet de centrer l'image dans le sens vertical. La chute de tension négative, dans la self de filtrage, est utilisée pour polariser les parties triodes et pentodes de l'ECL80 préamplificatrice BF et lampe finale son de la platine.

Une cellule de découplage de 390 Ω-50 µF est utilisée pour l'alimentation en HT de la partie son et une cellule de 400 Ω-5 W 50 µF pour l'alimentation en HT


# MAGNÉTOPHONE

« CAPITOLE 55 » HAUTE QUALITE

Vitesse stable — défilement : 9,5 cm — Rebobinage rapide
Double piste — Marche, stop et inversion par bouton poussoir
Contrôle visuel — Bande passante 50-8 000 pps
Permet passage bobine 500 m.
Grand Prix International 54

**PLATINE** constructeur ..... **39 900**
**AMPLI** en pièces détachées, puissance 4 w 5 .... **9 980**
Mallette, HP, microphone, bandes. Prix, devis sur demande
**MAGNETOPHONE COMPLET,** ordre de marche .. **77 900**

CREDIT 6 A 12 MOIS

**ZOE LUXE 54**
Pile ou pile-secteur portab'e

Le plus grand succès de la série portatif
Châssis en pièces détachées .. **5 380**
4 miniat... **2 280** HP Audax **1.890**
Mallette luxe **2 990** Piles.. **1 150**
Zoé pile-secteur, suppl. ..... **1 350**

**MONTAGES ULTRA-FACILES**

# POSTE VOITURE

« AUTOMELODY 56 » (PO - GO - OC - HF accordée)

Châssis en pièces détachées, y compris le coffret blindé, les 5 lampes (EF41, ECH42, EF41, EBC41, EL42), le HP 17 cm AUDAX s/tsfo, le coffret métallique pour HP, l'aliment. en p. dét., coffret blindé, valve, vibreur com-
pris, **complet** ..... **19 990**
**Antenne** télescopique escamotable ..... **2 790**
**Poste et alimentation** complet en ordre de marche ..... **26.990**

CREDIT 6 A 12 MOIS

**BIARRITZ T. C. 5**
Portatif luxe tous courants

Châssis en pièces détachées .. **4 990**
5 Miniat. : **2 180** HP 12 Tic. **1 390**

**MONTE-CARLO T. C. 5**
Portatif luxe tous courants

Châssis en pièces détachées .. **5 290**
5 Rim. : **2 280** HP 12 Tic. **1.390**

**DON JUAN 5 A**
Portatif luxe, alternatif

Châssis en pièces détachées .. **5 990**
5 Novals : **1.880** HP 12 Tic. **1.390**

**VAMPYR VI**
Super medium musical

Châssis en pièces détachées .. **7 340**
6 tub. min **2 680** HP 17 ex. **1.390**

**PETITS SUPERS PORTABLES OU GRANDS SUPERS PUSH-PULL MUSICAUX QUI ONT DONNE LEURS PREUVES**

**WAGNER PP 10**
7 OC étalées - 12 watts
10 GAMMES

Châssis en pièces détachées . **22 300**
10 tub. nov. **4.580** HP 24 **2.590**

**CORIOLAN VI**
**A CADRE INCORPORE**
GRANDE MUSICALITE

Châssis en pièces détachées .. **9 390**
6 Novals : **2.680** HP 19. **1.980**

**BEETHOVEN PP 8**
5 gamme... ? BE - 8 watts
GRANDE MUSICALITE

Châssis en pièces détachées . **11.870**
8 tub. min. : **3.580** HP 25 **2.590**

**PARSIFAL HF — PP10**
5 gammes - HF accordée - 12 watts
GRANDE MUSICALITE

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

**SECURITE SUCCES** = **PLATINE EXPRESS PRÉCABLÉE** = **NI EFFORT NI ALEA**

**AMPLI VIRTUOSE PP VI**

**LE PLUS PUISSANT PETIT AMPLI**

**Musical, puissant (8 W p.-pull)**
Châssis en pièces détachées .. **6.940**
HP 24 cm Ticonal AUDAX .. **2.890**
6CB6, 6AU6, 6AV6, 6P9, 6P9, 6X4 **2.680**

**ELECTROPHONE**
**Pour constituer votre électrophone**
**MALLETTE** très soignée, gainée luxe (dim. : 48 X 28 X 27) pouvant contenir châssis bloc moteur bras et HP **4.290**
Moteur 3 vitesses microsillon complet : **Star Prélude ou B.S.R. anglais. 9 900**
Schémas-devis sur demande (15 TP)

**RISTOURNES**

**A MM. LES PROFESSIONNELS PATENTES**
**ETANT PRODUCTEURS NOUS POUVONS RESSORTIR LA T.V.A. CENTRALISEZ VOS ACHATS DANS UNE MAISON DE CONFIANCE**

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

Châssis en pièces détachées . **3.790**
HP 17 Tic. Inv ..... **1 500**
Cache ..... **300**
Tubes novals ..... **1 480**
Superbe mallette ..... **3 890**
Moteur microsillon à partir de . **8.890**
Monté, en ordre de marche : **25.490**

**N'ACHETEZ PAS**
**SANS VOUS DOCUMENTER SERIEUSEMENT**

Faites-vous démontrer que vous auriez le maximum de possibilité de réussite... car il n'y a rien de plus agréable que de parachever un travail avec succès. Avec nos montages ultra faciles, nos schémas clairs et notre système breveté de postes, amplis, électrophones, magnétophones, téléviseurs : rien ne sera impossible ! car, preuve incontestable, nous en sommes à notre

**10e ANNÉE DE SUCCÈS**

**DISTRIBUERONS 100.000 fr. EN ESPECES**

**AMPLI VIRTUOSE PP XII**

**LE PLUS PUISSANT PETIT AMPLI**

**Musical, puissant, 12 W p.-pull**
Châssis en pièces détachées .. **7 840**
HP 24 cm Ticonal AUDAX .. **2 590**
ECC82, EBF80, EL84, EL84, EZ80 **2.360**

**ELECTROPHONE**
**FOND,** capot av. poignée .... **1.400**
**MALLETTE** très soignée, pouvant contenir châssis bloc moteur bras et HP. **4 990**
Moteur 3 vit. microsillon, complet : **Star Prélude ou B.S.R. anglais 9 900**
**CHANGEUR** 3 vitesses angl. . **17.800**
Schémas-devis sur demande

**CREDIT**

**A MM. LES PARTICULIERS TOUS NOS MONTAGES CABLES ET EN ORDRE DE MARCHE A CREDIT DE 6 - 9 - 12 - 15 MOIS RENSEIGNEZ-VOUS !**

**COLONIES**

3 MINUTES STOP 3 GARES
SOCIETE RECTA
DIRECTEUR G. PETRIK
37, Av. LEDRU-ROLLIN-PARIS 12e - DID. 84-14

**à nos fidèles Clients détenteurs de notre nouvelle brochure polychrome NUMEROTEE. (Ce n'est pas un concours)**

*Demandez la documentation complète gratis*
Frais d'expédition : 5 timbres à 15 francs (sauf télévision)

**EXPORTATION**

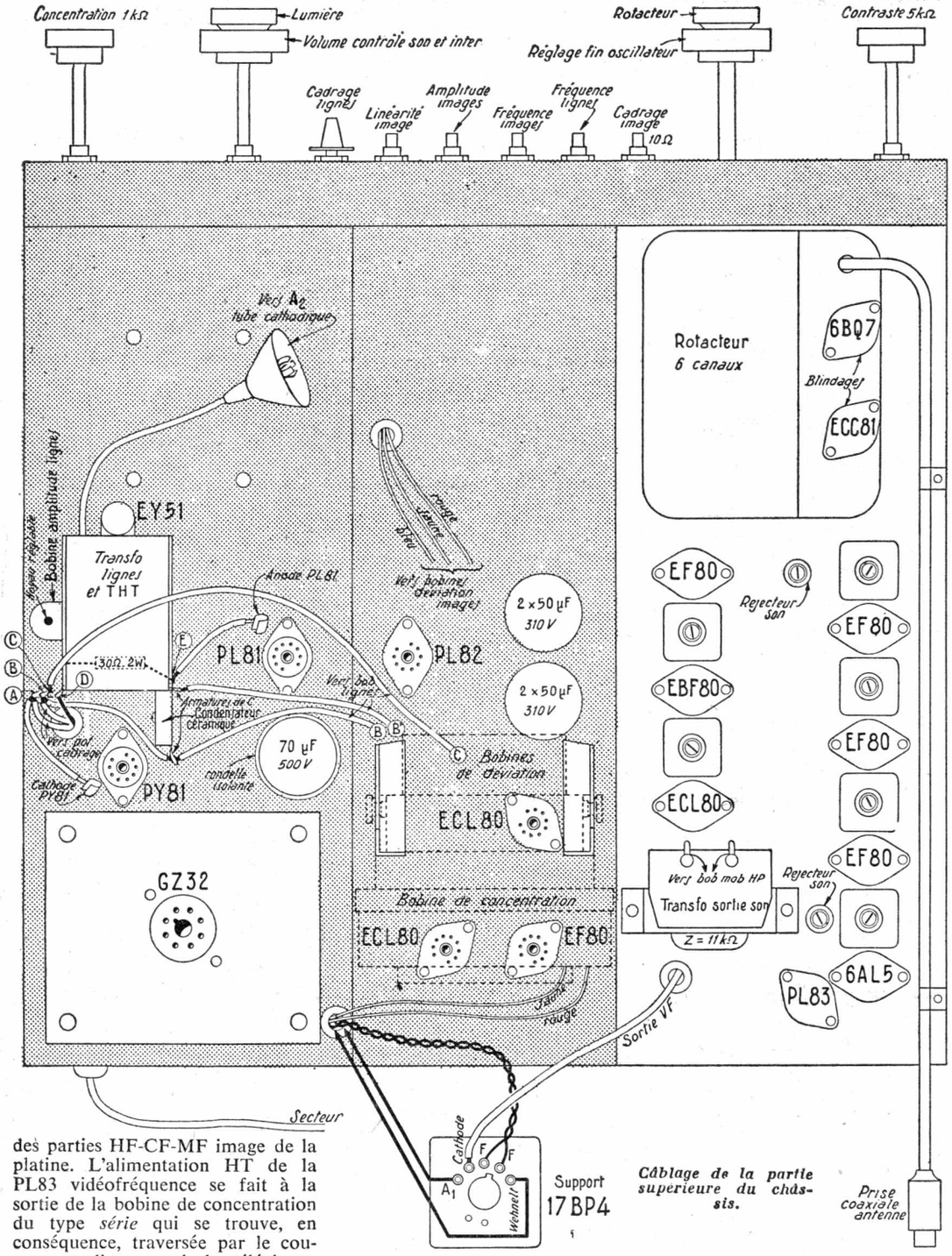
**SOCIÉTÉ RECTA : 37, av. Ledru-Rollin — PARIS-XIIe —**

**COMMUNICATIONS TRES FACILES**
METRO : 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

DIDerot 84-14 — S.A.R.L. AU CAPITAL DE UN MILLION — Fournisseur des P.T.T., de la S.N.C.F. et du MINISTERE D'OUTRE-MER

RECTA RAPID PROVINCE COLONIES — Vite et bien TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES

C.C.P. 6963-99




*Câblage de la partie supérieure du châssis.*

des parties HF-CF-MF image de la platine. L'alimentation HT de la PL83 vidéofréquence se fait à la sortie de la bobine de concentration du type *série* qui se trouve, en conséquence, traversée par le courant anodique total du téléviseur. Le potentiomètre de 1 kΩ, dérivant une fraction plus ou moins importante de courant, permet de régler la concentration.

*Alimentation du tube cathodique :* le filament du tube cathodique 17BP4 de 17 inches de diagonale (43 cm) est alimenté par un enroulement spécial du transformateur, qui se trouve porté à une tension positive par le pont 300 kΩ-220 kΩ, afin de diminuer la différence de potentiel filament-cathode.

L'anode $A_1$ du tube cathodique américain 17BP4 de 17 inches de diagonale (43 cm) est alimentée par une résistance série de 100 kΩ reliée au point D du transformateur de lignes (+ HT gonflée). Le condensateur de découplage est un 0,03 µF. Ce montage est également valable pour un tube Mazda. Pour un tube cathodique Miniwatt, utiliser une résistance série de 24 kΩ reliée à la ligne + HT, comme indiqué par le pointillé.

Le wehnelt est porté à une tension positive variable (réglage de lumière) par le potentiomètre de 50 kΩ faisant partie d'un pont entre + HT et masse. Ce potentiomètre a un axe concentrique avec le potentiomètre de volume contrôle son de 0,5 MΩ.

La suppression de la trace de retour d'image est assurée par un condensateur de 1 500 pF mica relié au condensateur de charge de 0,25 µF du blocking image.

### Montage et câblage

Le châssis du *Telemulticat* est judicieusement conçu, de façon à être d'une rigidité maximum. Il comprend, en effet, un bâti principal sur lequel doivent être fixés, dans l'ordre indiqué, le châssis de la platine préalable sur l'un des côtés, un châssis comprenant le transformateur d'alimentation, la self de filtrage, le transformateur de lignes et THT, les deux lampes PL81 et PY81 sur l'autre côté ; un troisième châssis, au milieu, comprenant les autres éléments. Chaque châssis étant constitué par une plaquette avec l'un de ses côtés formant une petite équerre de quelques millimètres, la rigidité de l'ensemble est ainsi beaucoup plus grande que si la partie supérieure ne comprenait qu'une simple tôle. Les potentiomètres de réglage, accessibles sur la partie avant du téléviseur, sont également fixés au préalable sur une plaquette intermédiaire, fixée ensuite au châssis principal.

La vue de dessus de la figure indique clairement la disposition de tous les éléments de la partie supérieure. Deux supports en stéatite ou en bakélite sont utilisés pour les tubes PY81 et PL81. Ne pas oublier de prévoir une rondelle isolante pour le premier électrolytique de filtrage de 70 µF dont le boîtier doit être isolé du châssis. Le potentiomètre de centrage horizontal doit être également soigneusement isolé par des rondelles isolantes avant d'être fixé sur la plaquette supportant les potentiomètres. Son axe sera également isolé pour éviter les secousses désagréables lors des réglagles.

Les cosses de sortie des transformateurs blocking lignes et images, du transformateur image et du transformateur de lignes sont repérées par des lettres ou des fils de différentes couleurs, mentionnées sur le plan. Les lettres du schéma de principe, en regard des différentes sorties, correspondent évidemment à celles du plan de câblage.

On se reportera au schéma de principe de la figure 1 pour le branchement des bobines de déviation, dont seul l'emplacement est représenté sur la vue de dessus pour ne pas surcharger le dessin. Le bloc de déviation est vu du côté de l'écran du tube cathodique. Trois cosses sont à relier pour les bobines image (fils bleu, jaune et rouge) et trois cosses pour les bobines de ligne (liaisons B, C et condensateur céramique). Ces dernières liaisons sont à effectuer en fil isolé sous polythène pour éviter tout amorçage d'arc.

Le câblage de la valve GZ32, fixée sur une plaquette au-dessus du transformateur d'alimentation, est représenté séparément. Le transformateur est vu par dessus. La sortie 5 V correspondant au + HT avant filtrage est accessible sur la partie inférieure du transformateur, comme indiqué par le plan de câblage de la vue de dessous.

*Liaisons à la platine précâblée :*

Ces liaisons sont les suivantes :

1° *Cosse + HT vidéo* PL83 à relier au + HT à la sortie de la bobine de concentration ;

2° *Cosse synchro* à relier à la grille de l'EF80 par résistance de 120 Ω ;

3° *Cosse + HT (HF-CF-MF image)* à relier à la sortie de la cellule de découplage HT 400 Ω-50 µF ;

4° *Cosse* 6,3 *V* à relier à la ligne 6,3 V du transformateur ;

5° *Cosse-pol* à relier au point milieu de l'enroulement haute tension du transformateur ;

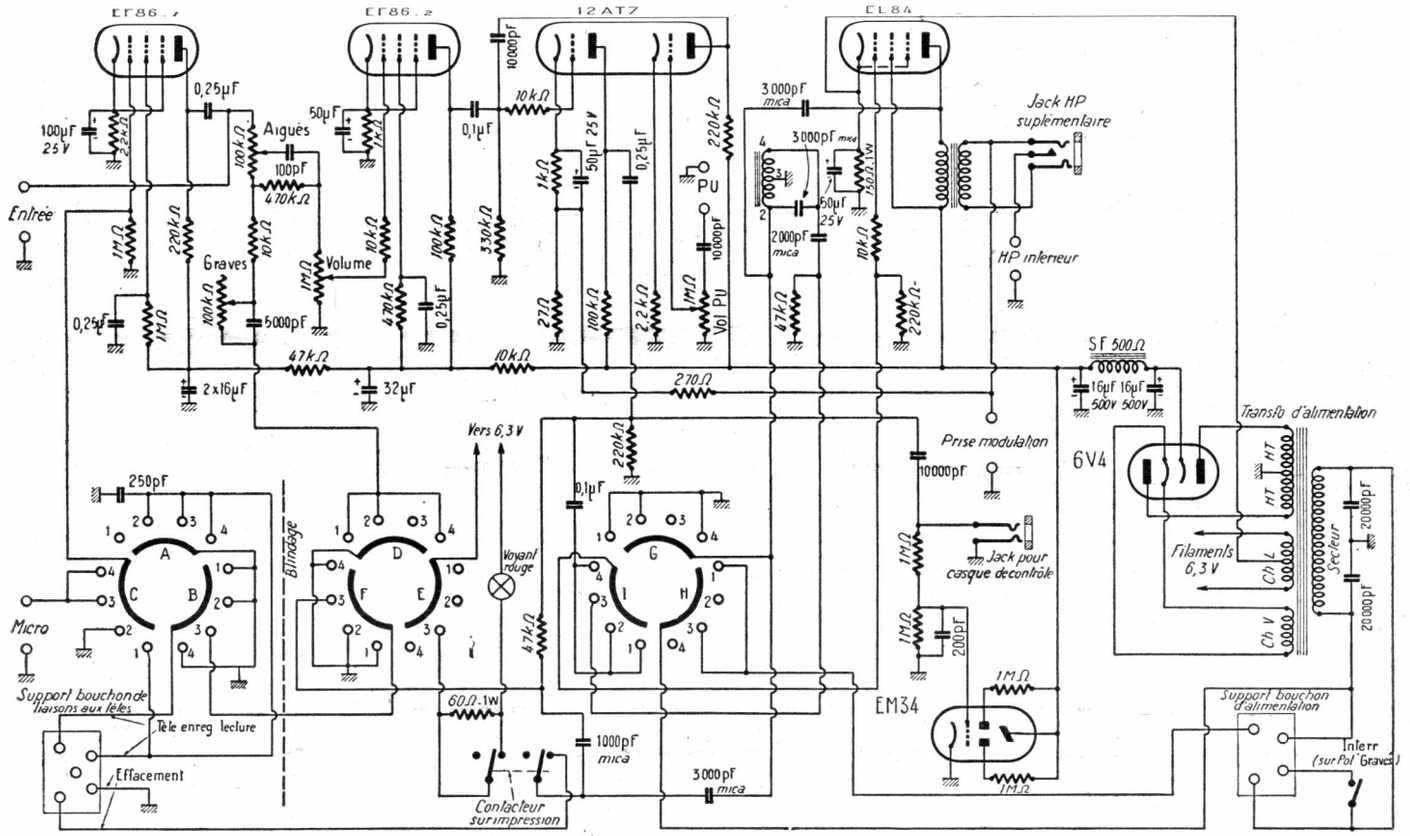
6° *Cosse + HT son* à relier à la sortie de la cellule de découplage HT de 390 Ω-50 µF ;

7° 8° 9° Les trois autres cosses à relier concernent les liaisons au potentiomètre de volume contrôle son. Le curseur de ce potentiomètre est relié à la grille de commande de la partie triode de l'ECL80 basse fréquence de la platine.

Le potentiomètre de contraste de 5 kΩ fait partie de la platine.

# LE MAGNÉTOPHONE A HAUTE FIDÉLITÉ

# MAGNÉTIC FRANCE




LE magnétophone *Magnétic-France* est un appareil d'une fabrication particulièrement soignée, que les amateurs ont la possibilité de se procurer tout monté ou en pièces détachées. Nous indiquons ci-dessous ses caractéristiques essentielles et analysons le schéma de sa partie électronique.

### La platine mécanique

La platine mécanique, qui peut être livrée toute montée ou en pièces détachées, constitue un ensemble très soigné assurant le défilement de la bande magnétique à la vitesse de 19 ou 9,5 cm/s sans aucun pleurage, ainsi que son réembobinage rapide dans les deux sens. *Trois moteurs* sont utilisés : le moteur principal, du type à déphasage par condensateur, entraîne le cabestan par l'intermédiaire d'une courroie. Ce cabestan est solidaire d'un lourd volant, régularisant la vitesse de défilement. Un galet presseur en caoutchouc, commandé par un bouton sur la partie supérieure de la platine, est appliqué sur la bande de façon à obtenir son entraînement et se trouve dégagé sur la position arrêt. Le même bouton commande un presseur avec feutres, destiné à maintenir la bande en contact avec les têtes d'enregistrement-lecture et d'effacement. Ces deux presseurs sont dégagés sur la position arrêt, ce qui permet de changer de bobine très aisément ou de la retourner, l'enregistrement s'effectuant sur deux pistes. Une position de ce commutateur est utilisée pour la vitesse de 19 cm/s et l'autre pour la vitesse de 9,5 cm/s. Le changement de vitesse se fait en enlevant le plus gros mandrin du cabestan après avoir dévissé la vis de fixation.


Dépanneurs!

Vous trouverez chez

NEOTRON

tous les anciens types de tubes européens, américains, les rimlock, les miniatures,

et en particulier

les types suivants :

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 A 3 | 6 G 5 | 46 | 81 |
| 2 A 5 | 6 L 7 | 50 | 82 |
| 2 A 6 | 10 | 56 | 83 |
| 2 A 7 | 24 | 57 | 84 |
| 2 B 7 | 25A6 | 58 | 89 |
| 6 B 7 | 26 | 76 | 1561 |
| 6 B 8 | 27 | 77 | 1851 |
| 6 C 6 | 35 | 78 | E 446 |
| 6 D 6 | 41 | 80 B | E 447 |
| 6 F 7 | 43 | 80 S | |

S. A. DES LAMPES NEOTRON

3, RUE GESNOUIN - CLICHY (Seine)

TÉL. : PEReire 30-87


Les deux autres moteurs sont respectivement solidaires des axes des bobines débitrice et réceptrice. Ils sont branchés en série et normalement sous-voltés. Le moteur de la bobine débitrice sert ainsi de *frein électromagnétique* et celui de la bobine réceptrice permet l'enroulement de la bande à une vitesse de rotation variable, selon l'importance du ruban enroulé sur la bobine. La vitesse linéaire de la bande, entraînée par le cabestan, est rigoureusement constante.

Un *commutateur à bascule*, sur la partie gauche de la platine, court-circuite l'un des deux moteurs montés en série et dons les sens de rotation sont opposés. Lorsque l'on court-circuite le moteur de la bobine réceptrice, après avoir dégagé le galet presseur, on obtient la marche arrière accélérée, toute la tension du secteur étant appliquée sur le moteur de la bobine débitrice. Dans le cas contraire, pour la position inverse du levier de commande du commutateur à bascule, la marche avant est accélérée. Sur la position médiane, les deux moteurs sont alimentés en série comme indiqué plus haut, en vue du freinage électromagnétique et de l'enroulement de la bande sur la bobine réceptrice.

Deux têtes magnétiques, de marque PMF, sont utilisées : une tête combinée d'enregistrement et lecture et une tête d'effacement haute fréquence. Ces têtes sont protégées par deux capots de chaque côté de la bande.

### La partie électronique

Le schéma complet de la partie électronique est celui de la figure 1. Nous étudierons d'abord le schéma de l'amplificateur avant d'examiner les commutations.

La première pentode noval EF86, caractérisée par un très faible souffle et spécialement conçue pour cet emploi, est montée en préamplificatrice des tensions délivrées, soit par le micro, soit par l'enroulement de la tête d'enregistrement-lecture. La charge de plaque, de 220 kΩ, est alimentée après un découplage haute tension de 47 kΩ-32 µF.

Un dispositif de correction, destiné à relever les graves et les aiguës, est monté dans la liaison de 100 kΩ, dont le curseur est relié à un condensateur de 100 pF, commande les aiguës et un potentiomètre de même valeur, shuntant un condensateur de 5 000 pF, commande les graves. Le potentiomètre de 1 MΩ, monté en résistance de fuite de la deuxième EF86, sert de volume-contrôle.

La deuxième EF86 est montée en deuxième préamplificatrice de tension, avec charge de plaque de 100 kΩ, alimentée après découplage HT par cellule de 10 kΩ-32 µF.

Les tensions sont transmises à la grille de l'un des éléments de la double triode 12AT7, monté en troisième préamplificateur de tension. On remarquera la chaîne de contre-réaction apériodique, entre bobine mobile du haut-parleur et cathode de cet élément 12AT7, qui comprend les résistances de 27 Ω et 270 Ω.

Le deuxième élément triode 12AT7 sert de lampe de mixage pour l'entrée pick-up. Un potentiomètre de 1 MΩ dose les tensions délivrées par le pick-up.

Les tensions délivrées par le premier élément triode 12AT7 sont appliquées ensuite à la grille de l'EL84 sur la position lecture. Cette même lampe sert d'oscillatrice d'effacement et de prémagnétisation sur la position enregistrement. Les tensions de sortie de la triode 12AT7 précitée sont en outre appliquées à la grille d'un indicateur cathodique EM34 destiné à permettre le contrôle de la modulation à l'enregistrement et d'éviter ainsi la saturation. Un jack permet également un contrôle auditif.

L'appareil comporte un haut-parleur incorporé modèle elliptique 13 × 19 cm, fixé dans la mallette dont les dimensions sont de 340×350×225 mm. Un jack de haut-parleur extérieur, coupant le HP intérieur, est prévu, ainsi qu'une prise modulation pour l'attaque éventuelle d'un autre amplificateur.

### Commutations

Un commutateur général à trois galettes, ayant chacune trois circuits à quatre positions, offre les possibilités suivantes :

Position 1 : *Lecture ;*
Position 2 : *Arrêt ;*
Position 3 : *Enregistrement ;*
Position 4 : *Amplification, pour sonorisation.*

1° *Position* 1 : Une extrémité du bobinage de la tête enregistrement-lecture est réunie à la grille de la première EF86 par le circuit C. le circuit B reliant à la masse l'autre extrémité. L'extrémité inférieure du potentiomètre de réglage des graves est reliée à la masse par le circuit D, pour que ce réglage fonctionne sur cette position. E supprime l'alimentation du voyant rouge d'enregistrement. F et G sont à la masse. H applique la tension du secteur aux moteurs de la platine et I relie le condensateur de liaison du premier élément triode 12AT7 à la grille de commande de la lampe finale EL84.

2° *Position* 2 : L'alimentation secteur est coupée par H.

3° *Position* 3 : C relie le micro à la grille de la première EF86. A relie à la masse une extrémité du bobinage enregistrement-lecture. B relie l'autre extrémité du même bobinage à F transmettant, d'une part les tensions BF de sortie de la première triode 12AT7 par le condensateur de 1 000 pF. E alimente l'ampoule du voyant lumineux rouge. Lorsque le contacteur *surimpression* et, sur la position de gauche (surimpression), l'ampoule éclaire plus faiblement, car elle est alimentée en série avec une résistance de 60 Ω. La surimpression est obtenue en coupant l'alimentation de la tête d'effacement. G supprime la liaison à la masse de l'extrémité 2 du bobinage oscillateur. H transmet le courant du secteur aux moteurs de la platine et I relie la sortie 4 du bobinage oscillateur par un condensateur mica de 2 000 pF à la grille de la lampe EL84 qui oscille. Sa résistance de fuite de grille, reliée à la paillette 3 du circuit I, est alors de 47 kΩ, ou plus exactement égale à la résultante des deux résistances en parallèle de 47 et 220 kΩ. Sur la position lecture, seule la résistance de 220 kΩ est en service.

Les tensions HF prélevées sur l'extrémité 2 de l'enroulement d'oscillation sont appliquées sur la tête d'effacement par l'intermédiaire d'un condensateur de 3 000 pF et du contacteur de surimpression, ouvert sur la position « surimpression ».

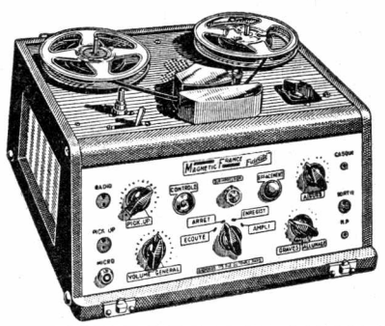
Sur la position 3, on peut donc enregistrer soit par le micro en le branchant sur le jack correspon-


MAGNÉTIC FRANCE

★

"FIDÉLITÉ"

DESCRIPTION CI-CONTRE



**DEVIS de la PLATINE MECANIQUE**

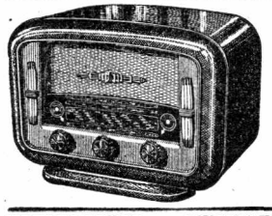
| | |
|---|---|
| Platine nue émaill. au four | 860 |
| Moteur entraînement avec poulie céloron, ventilateur et entretoise | 6.160 |
| 2 mot. rebob. avec entret. | 8.800 |
| Rotary complet équilibré avec cabestan pour 2 vitesses. | 3.700 |
| Système galet-pres. de tête, ressorts et contacteur mot. | 1.350 |
| Guide-film. Plateaux supports bobines. Courroies. Inverseur de rebobinage, visserie, relais, fils de câblage. Supp. Rotary | 1.780 |
| Têtes magnétiq. combinées PMF (enregistrement lecture, effac.) H.F. | 7.040 |
| Total | 29.690 |
| EN ORDRE DE MARCHE | 32.500 |

**DEVIS DE L'ELECTRONIQUE**

| | |
|---|---|
| Châssis ampli et tableau de commande gravé | 2.400 |
| Résistances. Condensateurs | 1.950 |
| Lampes | 2.964 |
| Potentiom. et contact | 1.260 |
| Transfo d'alim. et self | 1.770 |
| HP ellip 13/19 av transfo. | 1.750 |
| Supports de lampes. Visseries. Fils. Bouchon. Soudure. Plaquettes. Boutons. Prix | 2.200 |
| Bobinage oscillateur | 580 |
| Total | 14.874 |

Mallette gainée, couvercle dégond. DIM. : Long. 340. Larg. 300. Haut. 225. PRIX ..... 5.200

COMPLET, EN ORDRE DE MARCHE, avec micro et bande.. 68.500



« Ensemble 531 »

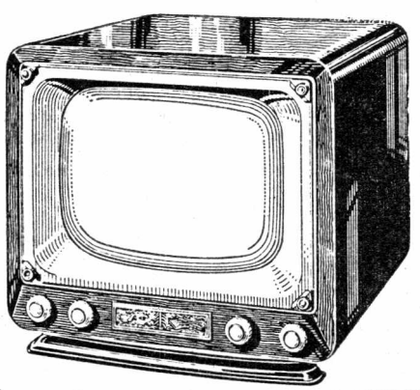
Dim. : Long., 310 ; Larg., 170 ; Prof., 210
Comprenant :
● Coffret matière plastique, ivoire ou vert ● Châssis ● CV ● Cadran ● Glace ● Boutons et fond. L'ensemble.. 3.670
Pièces détachées complémentaires (y compris lampes et HP) ..... 6.450
COMPLET, en pièces détach... 10.120
En ordre de marche ..... 11.500

EBENISTERIE - MEUBLES RADIO - TELEVISION
Tous modèles spéciaux sur demande. EN STOCK : Cadres HF, Modulation de fréquence. Amplis. T.-disques, châssis, câble, lampes, cond. résist.
TOUTES LES PIECES RADIO-TV.

TOUTES LES PIECES PEUVENT ETRE ACQUISES SEPAREMENT

EXPEDITIONS France, U. Française, Etranger, Paiements : chèques, virement postal à la commande. Contre remboursement.

CONSTRUISEZ VOTRE TELEVISEUR « ROTACTEUR 55 »



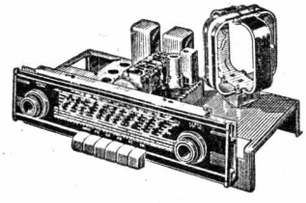
Conçu pour la réception de 6 CANAUX EN 819 LIGNES par un simple commutateur

● CHASSIS SON - VISION-VIDEO câblé et réglé av. rotacteur 1 canal 11.000
Le jeu de 10 lamp 5.500
● CHASSIS GENERAL ALIMENTATION - BASES DE TEMPS - Déviateur - T.H.T.-Transfo d'aliment. en pièces détachées avec HP 17 cm, A.P. et transfo de sortie ..... 25.644
Le jeu de 8 lamp. 3.770
● Le tube cathodique 43 cm, avec piège à ions 16.800
● Ebénisterie luxe avec cache et glace (modèle ci-contre). Dimens. : Long. 520 m/m × larg. 480 m/m × haut 460 m/m. Prix ... 10.000

COMPLET EN ORDRE DE MARCHE ..... 82.800
COMPLET EN PIECES DETACHEES ..... 72.800

« ECO 55 »

Modèle conçu pour la réception régionale jusqu'à 45 km. de l'émetteur.
● CHASSIS SON-VISION-VIDEO, câblé et réglé, sans lampes 6.100
Le jeu de 6 lampes ..... 3.040
● CHASSIS GENERAL ALIMENTATION ET BASES DE TEMPS - Déviateur - T.H.T. - Transfo d'alimentation. En pièces détachées avec H.P. 17 cm, A.P. et transfo de sortie ..... 21.900
Le jeu de 8 lampes ..... 3.770
● Le tube cathodique 43 cm. 16.800. L'ébénisterie ci-dessus. 10.000
COMPLET EN ORDRE DE MARCHE ..... 71.200
COMPLET EN PIECES DETACHEES ..... 61.200
Devis détaillé et documentation sur demande.



Ensemble « CL 240 »

Comprenant :
● Châssis, long. 450 m/m. ● Cadran ● Boutons Bloc clavier 6 touches (Stop OC-PO-GO-FM-BE) ● Cadre HF ● CV 3 cages et ensemble « Modulex » avec MF, 2 canaux et discriminateur.
L'ensemble ..... 10.740
En ordre de marche (avec 2 HP) et ébénisterie. Prix ..... 32.500
Le même sans FM. L'ensemble 8.570
En ordre de marche (avec 1 HP) et ébénisterie. Prix ..... 24.000

NOUVEAU CATALOGUE 1956
Contre 150 francs

RADIOBOIS
2e COUR A DROITE

175, rue du Temple - PARIS-3e
Archives 10-74 C.C.P. Paris 1875-41
Métro : Temple ou République

dant, soit en utilisant la prise entrée pick-up ou « entrée » pour l'enregistrement par pick-up ou radio (sortie détection) .

4° *Position* 4 : Cette position de sonorisation permet l'utilisation classique de l'amplificateur qui peut être attaqué par ses bornes « entrée », « pick-up » ou par le micro relié à sa prise coaxiale. Les deux sorties de la tête enregistrement-lecture se trouvent alors connectées à la masse et les moteurs de la platine ne sont plus alimentés par le circuit H. Les commutations des autres circuits sont les mêmes que sur la position lecture.

L'alimentation par transformateur et valve 6V4 est classique. Le point milieu de l'enroulement de chauffage des filaments est relié à la cathode de la lampe de sortie EL84, en vue d'éliminer les ronflements.


# LA SOURCE

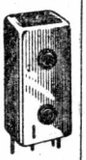


## BLOCS BOBINAGES
GRANDES MARQUES



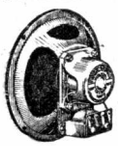
472 Kc ..... **775**
455 Kc ..... **695**
Avec BE .... **850**

JEU DE MF
472 Kc ..... **450**
455 Kc ..... **495**



RECLAME
Bloc+MF Complet **1 150**

## TOURNE-DISQUES
Microsillons Gde marque
3 vitesses. Têtes reversibles **7.950**



## HAUT-PARLEURS

| | | Excit | AP |
|---|---|---|---|
| COMPLETS avec TRANSFO | 12 cm ..... | **775** | **975** |
| | 17 cm ..... | **950** | **1 150** |
| | 21 cm ..... | **1 500** | **1 250** |
| | 24 cm ..... | **1 200** | **1 950** |

## TRANSFOS CUIVRE
GARANTIE UN AN LABEL ou STAND



| | |
|---|---|
| 60 millis 2×250 - 6,3 V - 5 V .... | **725** |
| 70 millis 2×300 - 6,3 V - 5 V .... | **850** |
| 80 millis 2×350 - 6,3 V - 5 V .... | **950** |
| 85 millis 2×350 - 6,3 V - 5 V .... | **1 025** |
| 100 millis 2×350 - 6,3 V - 5 V .... | **1 250** |
| 120 millis 2×350 - 6,3 V - 5 V .... | **1 600** |
| 150 millis 2×350 - 6,3 V - 5 V .... | **1 800** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| AF3 .... | **750** | E406 ... | **740** | EAF41 .. | **450** |
| AF7 .... | **750** | E415 ... | **740** | EBC3 ... | **590** |
| AK2 ... | **880** | E438 ... | **740** | EAF42 .. | **440** |
| AZ1 ... | **380** | E424 ... | **740** | EBC41 .. | **445** |
| CF3 .... | **750** | E442 ... | **950** | EBF2 ... | **475** |
| CF7 .... | **850** | E446 ... | **900** | | |
| CK1 ... | **850** | E447 ... | **950** | | |
| CY2 ... | **680** | E452 ... | **940** | | |
| CBL1 .. | **740** | E450 ... | **490** | | |
| CBL6 .. | **640** | | | | |



## • LAMPES •



GARANTIE 6 MOIS

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EBF11.. | **1.000** | ECF1 ... | **600** | EF6 .... | **525** | EK2 .... | **525** |
| EBF80 .. | **480** | ECH3 .. | **570** | EF9 .... | **525** | EK3 .. | **1.000** |
| EBL1 ... | **660** | ECH42 . | **450** | EF41 ... | **405** | EL2 .... | **750** |
| ECC40 .. | **660** | ECH81 . | **480** | EF42 ... | **500** | EL3 .... | **580** |
| ECC81 . | **620** | ECL80 . | **450** | EF50 ... | **580** | EL38 ... | **950** |
| ECC82 . | **630** | EF5 .... | **550** | EF80 ... | **420** | EL39.. | **1.350** |

**CADEAUX AU CHOIX par jeu ou par 6 lampes**

- Bobinage 455 ou 472 Kc ou
- HP 17 cm. Excit. avec transfo ou
- Transfo 70 mA standard.

- 6A7-6D6-75-42-80 .....
- 6A7-6D6-75-43-25Z5 .....
- 6A8-6K7-6Q7-6F6-5Y3 .....
- 6E8-6M7-6H8-6V6-5Y3GB .....
- 6E8-6M7-6H8-25L6-25Z6 .....
- ECH3-EF9-EBF2-EL3-1883 .....
- ECH3-EF9-CBL6-CY2 .....
- ECH42-EF41-EAF41-EL41-GZ40 ..
- UCH41-UF41-UBC41-UL41-UY41 ...
- 6BE6-6BA6-6AT6-6AQ5-6X4 .....
- IR5-1T4-1S5-3S4 ou 3Q4 .....

**LE JEU 2.800**

**LE JEU 2.500**

| AMERICAINS | | | | | | | | | | AMERICAINS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1A3 .... | **600** | 5Y3G ... | **390** | 6C5 ... | **500** | 6L6 .... | **750** | 24 ..... | **725** | 57 ..... | **540** |
| 1L4 .... | **540** | 5Y3GB . | **410** | 6B6 .... | **640** | 6L7 .... | **750** | 25L6 ... | **650** | 58 ..... | **540** |
| 1R5 .... | **549** | 5Z3 ... | **850** | 6D6 .... | **640** | 6M6 ... | **490** | 25Z5 .. | **750** | 75 ..... | **649** |
| 1S5 .... | **540** | 5Z4 ... | **450** | 6E8 .... | **590** | 6M7 ... | **540** | 25Z6 .. | **680** | 76 ..... | **640** |
| 1T4 .... | **540** | 6A7 ... | **630** | 6F5 .... | **810** | 6N7 ... | **940** | 27 ..... | **750** | 77 ..... | **640** |
| 2A6 .... | **750** | 6A8 ... | **525** | 6F6 .... | **625** | 6TH8. | **1.200** | 35 ..... | **725** | 78 ..... | **640** |
| 2A7 .... | **680** | 6AF7 .. | **470** | 6F7 .... | **900** | 6Q7 .... | **550** | 35W4 .. | **300** | 80 ..... | **450** |
| 2X2 ... | **680** | 6AK5 .. | **840** | 6G5 .... | **600** | 6V6 .... | **550** | 41 ..... | **750** | 83 ..... | **850** |
| 2B7 .... | **680** | 6AL5 .. | **450** | 6H6 .... | **400** | 6X4 ... | **300** | 42 ..... | **650** | 89 ..... | **740** |
| 3Q4 .... | **580** | 6AQ5 .. | **380** | 6H8 .... | **525** | 6X5 ... | **350** | 43 ..... | **650** | 117Z3 .. | **490** |
| 3S4 .... | **625** | 6AT6 .. | **450** | 6J5 .... | **750** | 12AT6 . | **445** | 45 ..... | **900** | 506 .... | **550** |
| 3V4 .... | **600** | 6AU6 .. | **450** | 6J6 .... | **600** | 12AT7 . | **625** | 47 ..... | **690** | 807 .. | **1.450** |
| 4Y25.. | **1.500** | 6BA6 .. | **350** | 6J7 .... | **550** | 12AU7 . | **740** | 50.... | **1.500** | 1883 ... | **420** |
| 5U4 .... | **840** | 6BE6 ... | **380** | 6K6 .... | **630** | 12BA6 . | **400** | 50B5 ... | **480** | 4654 ... | **850** |
| | | 6B7 .... | **625** | 6K7 .... | **550** | 12BE6 .. | **565** | 55 ..... | **750** | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| EL41 ... | **450** | PL81 . | **800** |
| EL42 ... | **550** | PL82 ... | **480** |
| EM4 ... | **450** | PL83 ... | **600** |
| EM34 .. | **480** | PY80 ... | **400** |
| EY51 ... | **680** | PY81 .. | **340** |
| EZ40 ... | **370** | PY82 ... | **360** |
| EZ80 ... | **325** | UAF41 .. | **450** |
| CZ32 .. | **620** | UAF42 .. | **440** |
| CZ41 .. | **340** | UBC41 . | **440** |
| | | UCH41 . | **440** |
| | | UCH42 . | **540** |
| | | UF41 ... | **400** |
| | | UF42 ... | **475** |
| | | UL41 ... | **500** |
| | | UY41 ... | **290** |

## CADRES ANTIPARASITES



Gravure interchangeable
Dim. : 240×240 mm
Grand modèle Luxe ..... **995**
Modèle à lampe ... **2.850**

## • ECHANGES STANDARDS — REPARATIONS •

**Quelques prix :**
Echange standard transfo 80 mA **650**
Echange standard HP 21 cm excit. **525**
PRIX ETUDIES PAR QUANTITES

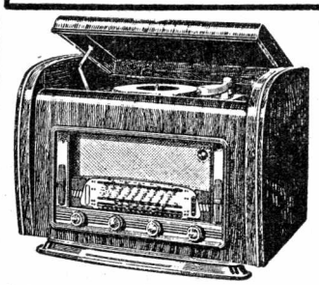
TOUS HAUT-PARLEURS ET TRANSFOS
TRANSFOS SUR SCHEMAS
Délais de réparation : immédiat ou 8 jours

## REGLETTES FLUO
« REVOLUTION »



Longueur 0 m 60 à douille.
**Complète** (110/125 volts) **1.895**
Supplément pour 220 V **250**

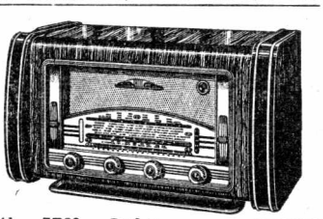
## LA FAMEUSE GAMME DES RECEPTEURS CHAMPION



COMBINE PICK-UP
**« CHAMPION 56 »**
**NOUVELLE PLATINE P. U. 3 vitesses. Haute fidélité.** Châssis 6 tubes « Rim lock » Bloc 4 gammes.
**COMPLET, en ordre de marche ..... 27 980**

## « LE CHAMPION 56 »
**Haute Musicalité - Présentation de Luxe**

Description technique parue dans « Le HAUT-PARLEUR », n° 907 du 15-8-1955

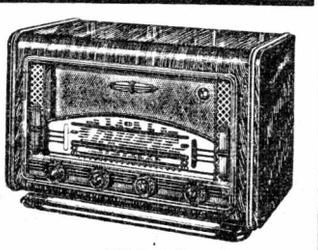


● **LE CHASSIS EN PIECES DETACHEES** comprenant : Cadron - CV - Châssis « Rim-lock » - Bobinages 4 gammes - M.F. 455 kcs - Haut-Parleur « VEGA » 17 cm - Transfo d'alimentation 75 mA - Chimique 2×16 Mfa - 5 supports de lampes - 1 support œil magique - Plaquettes A.T., P.U. H.P.S. - 1 potentiomètre 0,5 M sans inter - 1 potentiomètre 0,5 M sans inter - 1 cordon secteur - Ampoules de cadran - Résistances - Condensateurs - Décolletage ..... **7.680**

● **Les lampes** (ECH42 - EF41 - EBC41 - EL41 - EZ80 - EM34) ..... **2.850**

● **L'Ebénisterie complète, dim. : 540×260×310 m/m avec cache,** voyant lumineux, 4 boutons luxe et fond ..... **3 980**

**COMPLET en ORDRE DE MARCHE ..... 19 500**



## « TIGRE »
Alternatif 6 lampes. 4 gammes d'ondes.
LE CHASSIS COMPLET, prêt à câbler ..... **6.500**
Le jeu de 6 lampes ..... **3.000**
Le H.P. 19 cm ..... **1.150**
L'ébénisterie (45×35×24 cm) **1.850**
**EN ORDRE DE MARCHE .. 15 900**

## « PIGMET »



T. C. 5 lampes - 3 gammes
**LE CHASSIS COMPLET**, prêt à câbler ..... **4.590**
Les lampes ..... **2.500**
Le Haut-Parleur . **850**
L'Ebénisterie dimensions : 32×20×18 Prix ..... **1.550**
COMPLET, en ORDRE DE MARCHE ..... **11.500**

## ELECTROPHONE « MELODY 56 »

Haute fidélité Puissance 3 Watts, fonctionne sur alternatif 110 ou 220 volts.
**L'AMPLI** complet, en pièces détachées, avec lampes et **H. P.** 17 cm. inversé .. **6 800**



Valise avec tourne-disques « Microsillon » « Melodyne » Prix : **13.800**
**COMPLET** en pièces dét. **17 450**
**EN ORDRE DE MARCHE 18 890**

## « FREGATE »
**Alternatif** 6 lampes 3 gam. + BE LE CHASSIS COMPLET prêt à câbler .... **6.850**
Le jeu de 6 lampes **3.000**
Le H.P. 19 cm .. **1.050**
L'ébénisterie complète, dim. 385×260×210 mm. Prix ..... **1.980**
**COMPLET, en ORDRE DE MARCHE ..... 13.900**



**IMPORTANT : SERVICE FLUO** REGLETTES LAQUEES BLANCHES, transfo incorporé de 1re qualité et garantie. Livrées avec starter et tubes **COMPLETES** en 1 m 20 ..... **2.590** CERCLINE ..... **5.300**

TOUTES PIECES DETACHEES : Transfo, réflecteurs, starters, tubes etc..., etc... **DEMANDEZ DOCUMENTATION**

# ETS R.E.N.O.V. RADIO

14, RUE CHAMPIONNET, 14
**PARIS - 18e**
**TARIF COMPLET CONTRE 3 timbres à 15 fr.**

**EXPEDITIONS PARIS - PROVINCE**
**contre mandat à la commande ou contre remboursement**

# ★ TÉLÉVISEURS A TRANSISTORS ★

### 1° Généralités.

SI l'ensemble d'un téléviseur constitue un montage spécial, chacun de ses circuits trouve de nombreuses applications dans d'autres techniques que la télévision. Ainsi l'oscillateur sinusoïdal du changeur de fré-

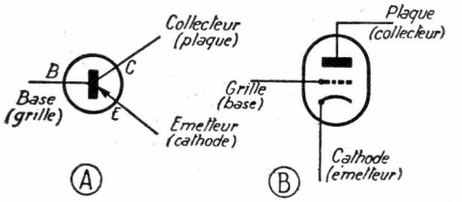



FIG. 1

quence est utilisé tel quel, dans les récepteurs O.C. et l'oscillateur de relaxation des bases de temps s'emploie d'une manière courante dans la technique des Mesures, dans le Radar et dans diverses applications de l'Electronique. Depuis la création des transistors, les expérimentateurs se sont efforcés de réaliser la plupart des montages connus jusqu'à présent avec ces nouveaux éléments.

Actuellement tous les montages entrant dans la composition d'un téléviseur ont été

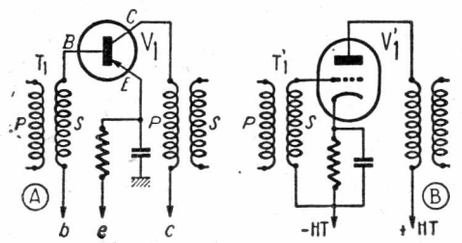



FIG. 2

expérimentés en laboratoire avec des transistors à la place des lampes.

Il ne restait plus qu'un pas à faire : les réunir de façon à réaliser un téléviseur complet.

Ce pas a été franchi dernièrement et un téléviseur expérimental américain a été construit.

Nous ne dirons pas que cet appareil surclasse ceux à lampes, car cela ne serait pas vrai.

Un téléviseur utilisant des transistors présente toutefois un intérêt considérable pour tous les techniciens désireux de se tenir au courant des progrès de la science radioélectrique.

Ne pas perdre de vue, d'ailleurs, que ce qui n'est pas encore tout à fait au point aujourd'hui, le sera généralement demain et alors, le technicien sera heureux d'entreprendre des réalisations avec un matériel dont les possibilités lui seront connues.

### 2° Quelques précisions sur les transistors.

Nous n'avons pas l'intention de faire ici un cours sur les transistors. Nos lecteurs trouveront dans nos colonnes une série d'études sur ce sujet. Contentons-nous de préciser qu'un transistor comporte trois électrodes et qu'il est monté comme une triode. Voir figure 1 A le symbole d'un transistor et figure 1 B le symbole correspondant d'une triode. Sur les deux symboles nous avons indiqué les correspondances des électrodes : la base B correspond à la **grille**, l'**émetteur** E correspond à la **cathode** et le **collecteur** C à la plaque. Il y a trois manières de monter les transistors :

**a)** Montage avec émetteur à la masse, entrée à la base et sortie au collecteur.

La figure 2 A donne le schéma d'un amplificateur à transformateurs utilisant ce montage et la figure 2 B, le schéma à triode, équivalent.

**b)** Montage avec **base à la masse**, entrée à l'émetteur sortie au collecteur. Il correspond au montage **grille à la masse** (figures 3 A et 3 B).

**c)** Montage avec **collecteur à la masse** qui correspond au **cathode-follower** (figures 4 A et 4 B). Entrée à la base (grille) sortie à l'émetteur (cathode).

### 3° Les impédances et les tensions.

Deux autres particularités du transistor sont encore à signaler. La première concerne les impédances.

Celle du circuit de la base B est très faible (de l'ordre de 100 Ω) alors que celle de la grille d'une lampe est très élevée (plusieurs mégohms).

L'impédance du circuit émetteur E est également faible, enfin celle du circuit collecteur C est élevée, mais généralement moindre que celle d'une pentode (100 000 Ω par exemple au lieu de 1 MΩ).

Il en résulte que dans un montage comme celui de la figure 2 (le plus répandu) le transformateur $T_1$ placé entre le collecteur du transistor précédent et la base de $V_1$ aura un primaire à nombre élevé de spires, par exemples 300 spires et un secondaire à nombre très réduit, par exemple 10 spires.

Dans le cas des lampes, $T'_1$ de la figure 2 B comporte généralement des nombres de spires du même ordre de grandeur au primaire (circuit plaque) et au secondaire (circuit grille).

La deuxième particularité réside dans la polarité des tensions appliquées aux électrodes.

Dans les transistors type NPN, l'émetteur (cathode) est négatif et le collecteur (plaque) est positif comme dans une lampe.

Dans les transistors type PNP c'est le contraire : l'émetteur (cathode) est positif et le collecteur (plaque) négatif).

La base est toujours portée à une tension intermédiaire entre le + et le — HT.

Enfin la source de « haute » tension est à faible tension : 22,5 V. et très souvent 6 V. seulement.

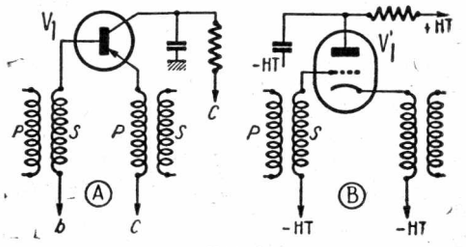



FIG. 3

Voici maintenant la description du premier téléviseur réalisé avec des transistors par deux ingénieurs de la R.C.A., G. B. Herzog et R. D. Lohman.

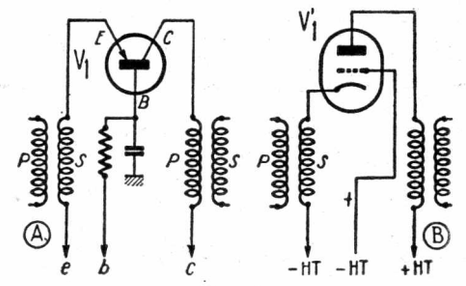



FIG. 4

### 4° Téléviseur expérimental.

Ce téléviseur utilise un tube cathodique de 12,5 cm de diamètre type 5FP4 à déviation magnétique nécessitant un chauffage de 6,3 V. sous 0,6 A (seul filament du téléviseur expérimental) et une très haute tension de 6 000 V. La concentration est également magnétique.

La figure 5 donne le schéma fonctionnel du téléviseur dans lequel nous avons indiqué les

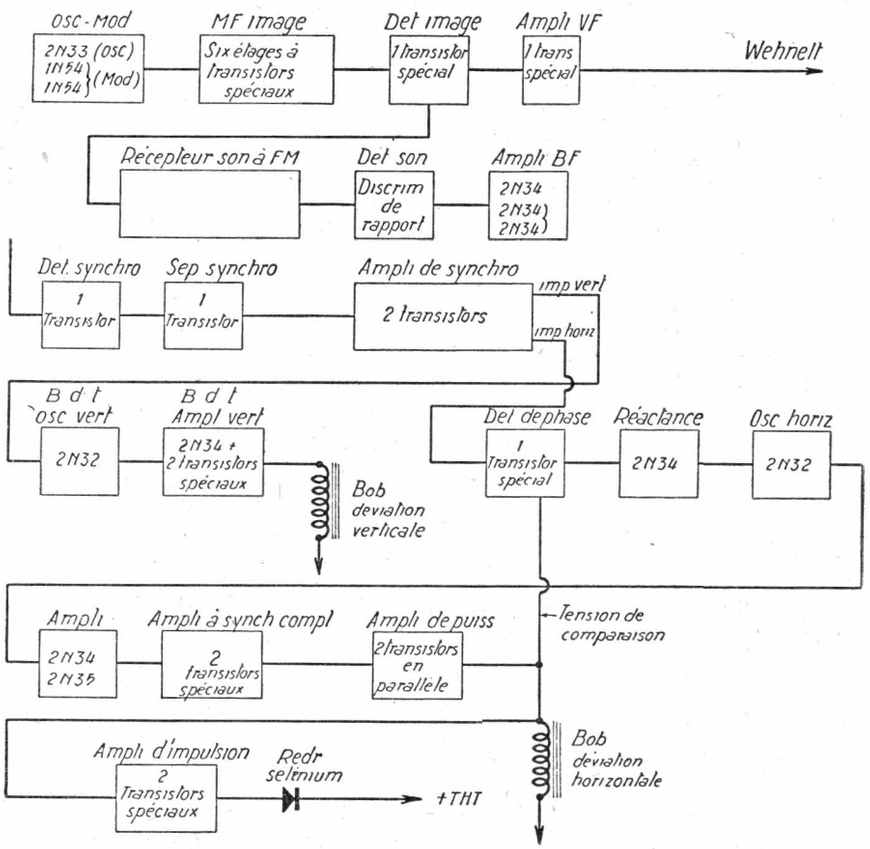



FIG. 5

types des transistors utilisés tandis que les modèles expérimentaux mis au point spécialement pour ce téléviseur sont désignés sous le nom de transistors spéciaux.

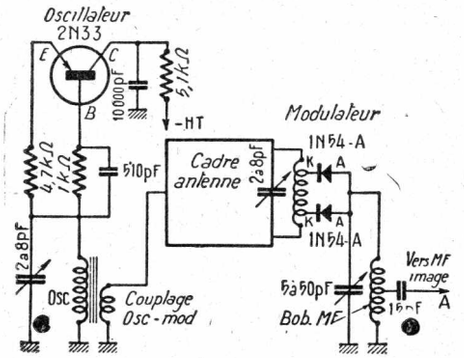



FIG. 6

Le téléviseur est évidemment prévu pour la réception des émissions du standard à 525 lignes et 60 demi-images par seconde adopté aux Etats-Unis. Ce montage convient également au standard « européen » 625 lignes.

Certaines modifications, ne présentant aucune difficulté, et que nous indiquerons en temps utile, permettront d'adapter ce montage aux standards français, belges et anglais. Il s'agit d'ailleurs de simplifications de schéma, notamment en ce qui concerne le son à F.M., remplacé par le son à A.M.

L'examen du schéma de la figure 5 montre qu'il n'y a pas de préamplifications V.H.F. avant le changement de fréquence.

Ceci est dû au fait que les réalisateurs se sont contentés pour leurs premières expériences, de recevoir un seul canal correspondant à l'émetteur local, en l'espèce la station NBC de New-York émettant sur le canal 4 : porteuse image 67,25 Mc/s, porteuse son 71,75 Mc/s, bande totale 66 à 72 Mc/s (standard 525 lignes).

Le choix de cette station se justifie surtout par le fait que c'est une émission s'effectuant sur des fréquences de la bande dite « basse », c'est-à-dire ne dépassant pas 88 Mc/s. En effet, jusqu'à présent, les transistors ne se montrent pas susceptibles de performances intéressantes aux fréquences très élevées.

Le choix d'une station locale a permis ainsi de supprimer le préamplificateur V.H.F.

L'antenne très simplifiée est une sorte de cadre incorporé dans le récepteur et accordée sur 67.25 Mc/s.

L'oscillateur est à transistor 2N33 et le modulateur utilise deux diodes à cristal type 1N54A convenant aux fréquences considérées.

L'amplificateur MF image comporte six étages en cascade à transistors à pointe, de type expérimental, avec base à la masse.

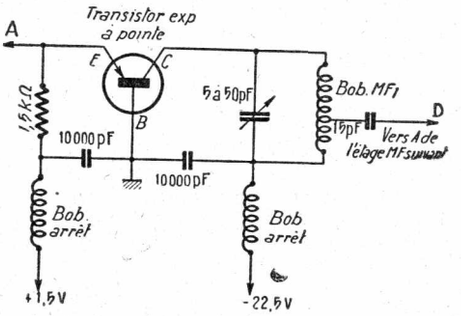



FIG. 7

La détection image, qui aurait pu s'effectuer avec un cristal diode, utilise également un transistor à pointe avec base à la masse.

L'amplificateur VF comporte deux transistors. A la sortie il y a une liaison à compensation shunt, pour les fréquences élevées.

A la détectrice image on trouve une sortie pour la MF son à FM suivant le procédé


# LA PERFECTION
DANS LA
# HAUTE FIDÉLITÉ

**ATTENTION** en HAUTE FIDELITE aucune partie de la chaîne ne peut être IMPARFAITE

*Devis des pièces détachées nécessaires au montage de l'ampli décrit dans le n° 968 du 15-6-1955*

**CHASSIS D'ALIMENTATION**

| | |
|---|---|
| Châssis d'alimentation percé sur coffret fermé, givré | 2.300 |
| Transfo d'alimentation | 2.850 |
| Self d'entrée | 2.115 |
| Self de sortie | 1.810 |
| 2 condensateurs chimiques 2 × 16 | 710 |
| 1 résistance bobinée de 10.000 Ω | 100 |
| Potentiomètre point milieu filament | 240 |
| Valve 5Y3GB | 485 |
| 1 Support de lampe Matière moulée | 60 |
| TOTAL | 10.670 |

**CHASSIS DE L'AMPLI**

| | |
|---|---|
| Châssis de l'ampli percé, sur coffret fermé, givré | 2.400 |
| Transfo de sortie **SAVAGE, fabrication anglaise** | 11.500 |
| 4 TUBES dont 2 6Y6 — 1-12 AX7 — 1-AU7 **Américaines d'origine**, le jeu | 4.000 |
| 1 chimique 2 × 16 | 355 |
| 1 chimique 32 | 345 |
| 1 potentiomètre sans inter 500 k. | 135 |
| 1 32 cartouche | 340 |
| 2 supports de lampe NOVAL matière moulée | 90 |
| 2 » » OCTAL sur Stéatite | 250 |
| 1 » » » matière moulée | 60 |
| 1 bouchon OCTAL | 65 |
| 1 prise BF 2 vis | 120 |
| 2 bornes sortie HP | 40 |
| 17 résistances 1/2 watt miniatures | 187 |
| 2 résistances 1 watt miniature | 40 |
| 4 condensateurs | 150 |
| Fournitures diverses, barrettes, visserie, etc. | 150 |
| TOTAL | 20.227 |

**AUDITIONS TOUS LES JOURS SAUF DIM. et LUNDI**
au cours desquelles vous pourrez apporter et entendre
**VOS DISQUES PERSONNELS**

Platine Pierre Clément 3 vitesses, 2 têtes 43.000
Expédition : *contre remboursement. Virement postal à la commande.*

**RADIO-BEAUMARCHAIS** 85, Bd Beaumarchais
Paris 3e. C.C.P. 3140-92
Tél. : ARC. 52-56



JANUNES 115

L'ANTENNE DE TÉLÉVISION M. PORTENSEIGNE S.A.

*le sceau de la qualité*

SIÈGE SOCIAL 80-82, R. MANIN
PARIS • 19 • BOT. 31-19 • 67-86

USINE FONTENAY-s/BOIS

AGENCES
BESANÇON * BRUXELLES * CAEN * CASABLANCA * CLERMONT-FERRAND
DIJON * LE MANS * LILLE * LYON * MARSEILLE * MÉZIÈRES * NANCY
NICE * ORLÉANS * REIMS * ROUEN * ST-LO * ST-QUENTIN * STRASBOURG

PARIS-SUD : INSTANT 127, RUE VERCINGÉTORIX (XIV) - LEC. 81-27

intercarrier ou interporteuses. La détection image fonctionne comme une sorte de changeuse de tréquence qui permet d'obtenir une MF son accordée sur la différence des fréquences porteuses son et image. Dans le cas du 525 lignes américain on trouve toujours 4,5 Mc/s (exemple : 71,75 — 67,25 = 4,5 Mc/s pour le canal 4 américain).

S'il s'agissait d'un 625 lignes européen, on obtiendrait 5,5 Mc/s comme différence entre porteuses.

Le reste de la partie son est le même que dans un récepteur radio à transistors et comporte un amplificateur MF, un détecteur à rapport une BF amplificatrice de tension et un étage de sortie à transistors 2N34 et 2N35 montés en symétrie complémentaire.

Revenons maintenant à la sortie VF.

La séparation comporte un détecteur, un étage séparateur suivi de deux étages amplificateurs est inverseurs. A la sortie on obtient les signaux de synchronisation lignes et image.

Le premier est appliqué à un système à A.F.C. c'est-à-dire à comparateur de phase. La tension de synchronisation est comparée avec celle de la base de temps prélevée à la bobine de déviation lignes. On obtient une tension de correction qui agit sur le transistor « réactance » et celui-ci, à son tour corrige la fréquence et la phase de l'oscillateur.

Ce dernier est suivi d'un système amplificateur de tension et ensuite de puissance se terminant avec la bobine de déviation lignes.

De son côté, le signal vertical agit directement sur l'oscillateur de relaxation vertical (image) qui est suivi d'un amplificateur de tension et ensuite de puissance du type symétrie complémentaire attaquant la bobine de déviation image.

Dans ces deux bases de temps, il n'y a aucun bobinage, ni oscillateur ni transformateur.

Le téléviseur comporte également un dispositif générateur de très haute tension se composant d'un amplificateur à deux transistors, de la tension de relaxation prélevée aux bornes de la bobine lignes et d'un transformateur élévateur de tension, dont le secondaire est

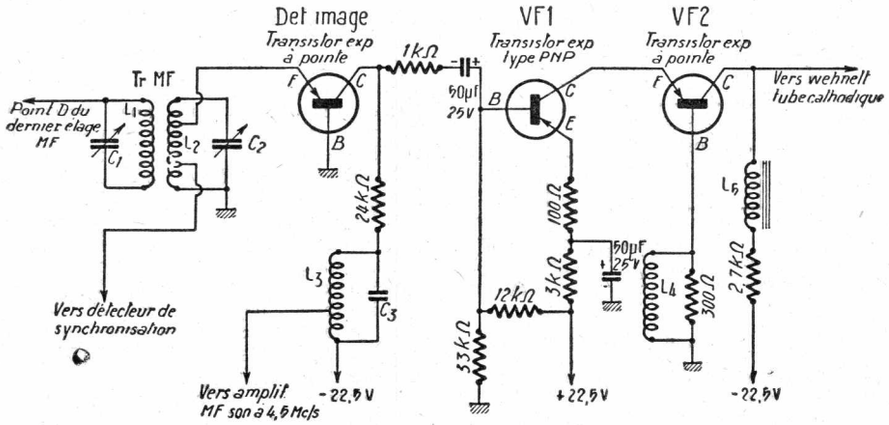



Fig. 8

connecté au redresseur au sélénium spécial fournissant la T.H.T.

**5° Changement de fréquence.**

La figure 6 donne le schéma de cette partie.

L'oscillateur comporte un transistor 2N33 avec collecteur « à la masse ». Il n'y a qu'une seule bobine oscillatrice, l'oscillation étant obtenue par couplage entre la base (B) et l'émetteur (E).

L'ajustable de 2 à 8 pF accorde d'une manière fixe la bobine sur une fréquence supérieure ou inférieure de 8 Mc/s à celle d'accord modulateur de façon que l'on obtienne justement une MF de 8 Mc/s au milieu de la bande passante.

Une petite bobine couplée à l'oscillateur est reliée à un point du cadre-antenne, accordé par un autre ajustable, réglable entre 2 et 8 pF également.

La modulation est réalisée à l'aide de deux diodes 1N54. A ce type de diode à cristal fonctionnant très bien aux fréquences élevées.

La tension MF à 8 Mc/s est obtenue aux bornes de la bobine MF à prise constituant une sorte d'autotransformateur spécial.

La prise est connectée au condensateur de liaison de 15 pF dont le point A doit être relié au point A du premier étage MF.

**6° Amplificateur moyenne fréquence image.**

Les six étages de cet amplificateur sont identiques à celui représenté par le schéma de la figure 7.

Le transistor expérimental à pointe est monté avec la base B à la masse.

La tension MF venant du changement de fréquence (point A) est appliquée à l'émet-


*Revendeurs, Professionnels, Dépanneurs, Amateurs,*

êtes-vous déjà allés

chez **TERAL**

**26 ter, RUE TRAVERSIÈRE - DOR. 87-74**

à 2 minutes de la gare de Lyon

**TOUTES LES LAMPES**

Radio et Télévision, Européennes et Américaines, et de dépannage...

**TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES**

Résistances - Transfos - H.-P. - Ebénisteries - Châssis câblés et prêts à câbler, etc...

GARANTIES **TOTALEMENT**

**EXCEPTIONNELLEMENT :**

★ Tourne-disques 78 t. Grandes marques NEUFS **1.950** Frs

★ Ebénisteries radio

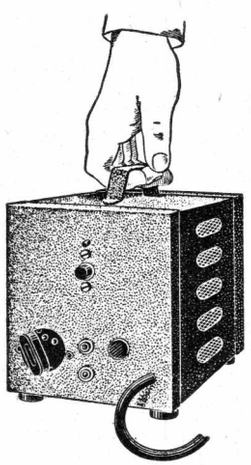
vous y reviendrez !!!

*et... Cadeau à tout acheteur...*



*Pour l'alimentation...*

de récepteurs, d'électrophones, d'éclairage fluorescent, à partir de batterie de 6 ou 12 volts



**LE CONVERTISSEUR STATIQUE**

**à anche magnétique « MEGAVOLT »**

**vous donnera de l'alternatif 115 volts 50 périodes**

**Modèles de 30 à 135 watts**

- **Pas de vibreur à remplacer**
- **Vie pratiquement illimitée**
- **Fonctionnement absolument garanti**

**Distributeur exclusif**

**AVÉFA**

**45, rue d'Hauteville - PARIS (10e)**

PUBL. RAPY

teur E du transistor. La tension amplifiée se trouve dans le circuit du collecteur, aux bornes de la bobine MF1 qui possède une prise tout comme la bobine MF de sortie du modulateur de la figure 6.

Le point D, sortie du premier étage MF doit être relié au point A d'un second étage MF identique et ainsi de suite jusqu'à constitution d'un amplificateur MF à 6 étages.

Le dernier point D sera relié à la détectrice image.

**7° Détection image et vidéo-fréquence.**

Au point D du dernier étage MF image, on trouve un transformateur MF dont le secondaire possède deux prises : l'une, du côté masse prélève la tension MF appliquée au détecteur de synchronisation dont il sera parlé en temps opportun et l'autre, du côté opposé étant connectée à l'émetteur E du transistor spécial à pointe monté en détecteur avec base B à la masse.

La VF est transmise à un amplificateur à courant continu à liaison directe entre le collecteur C du transistor VF1 et l'émetteur E du transistor VF2 (figure 8).

La tension VF amplifiée que l'on trouve aux bornes du circuit à correction shunt, $L_s$ et 2 700 Ω, est appliquée à la grille wehnelt du tube cathodique.

Les autres parties de ce téléviseur seront décrites dans notre prochain article.

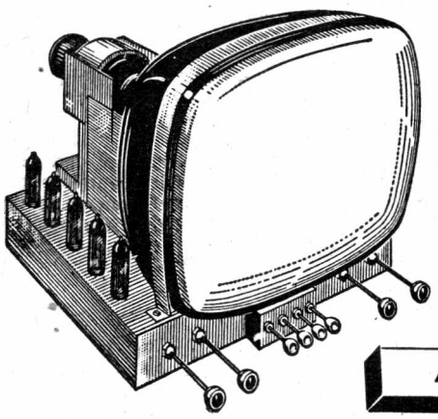
F. JUSTER.


# RADIO-VOLTAIRE

155, av. Ledru-Rollin, PARIS-XI[e] - Tél. ROQ. 98-64 - C.C.P. 5608-71 Paris

*Ne perdez plus de temps à câbler un téléviseur !*

La formule des



**TELECLUB**

**MULTICANAUX**

vous en dispense

**Châssis industriel équipant les plus grandes marques du marché.**

16 lampes ; tube de 43 cm
Aliment. alternatif
Platine longue distance câblée, réglée, complet en châssis avec lampes et tube. Prix .... **58.000**

**AMPLI 10 watts**

Ampli haute fidélité, 10 watts, 6 lampes P.P. EL84, 2 sorties : micro et Pick-up. Correcteur grave et aigu par Potentiomètres séparés. Secondaire : 10 sorties de 1,5 à 1 000 ohms. Complet en pièces détachées, avec coffret et lampes ..... **16.500**

**ELEGANTE MALLETTE MICROSILLON PHILIPS**

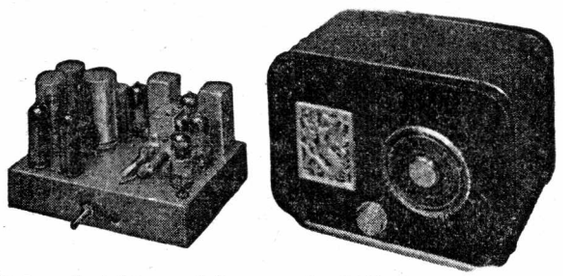
**3 VITESSES — 2 SAPHIRS.** Modèle 1955. Complet équipée avec fils

**CERTIFICAT DE GARANTIE INDIVIDUEL NUMEROTE**

S'adapte sur n'importe quel poste radio.
Quantité limitée ..... **9.950**
Franco de port ..... **10.500**



**ADAPTATEUR POUR MODULATION DE FRÉQUENCE**



**Modèle 1.** — 7 tubes, entrée cascode ECC 81 et ECC 84, transfo alternatif 110/240 V. incorporé, nouvel indicateur d'accord EM 80, bande FM normalisée. Complet en pièces détachées ..... **9.950**

**Modèle 2.** — Avec bloc d'alimentation séparé :
Châssis complet en pièces détachées ..... **6.950**
Bloc d'alimentation en pièces détachées ..... **2.750**

**CADRE A LAMPES**

**Amplificateur et Antiparasites**

**BI-SPIRES 54**

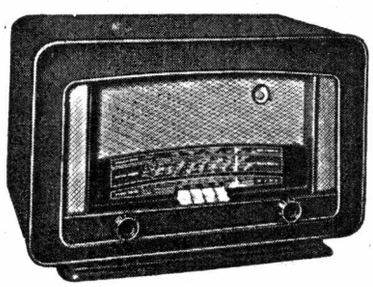
**Description Radio Constructeur Octobre 54**

— bloc bobinage à noyaux Ferrox-cube ;
— CV à air ;
— coffret bakélite moulée ;
— double spire ;
— encombrement réduit.

Complet, prêt à câbler ..... **4.750**



**Nos réalisations RADIO : 15 modèles**



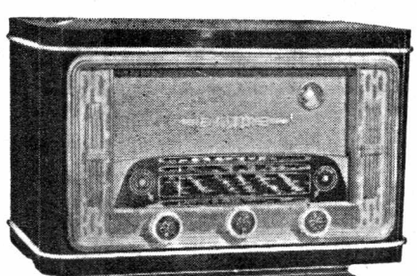
**SUPERCLUB**

Super 6 lampes alternatif, clavier à touches, cadre incorporé.

Ensemble compl en pièces détachées avec HP à gros aimant et 6 lampes Noval. Prix ..... **11.400**
Ebénisterie luxe, avec grille. Prix ..... **3.500**

**SUPERCLUB Radio-Phono**

Même présentation et caractéristiques que le Superclub Platine trois vitesses. Complet en pièces dét. avec lampes, T. D., ébénisterie.
Prix ..... **26.500**



**CARAVELLE**

**SUPER 6 LAMPES**

Rimlock ou Noval
4 gammes, BE,
HP 17 ou 10 cm
PRET A CABLER

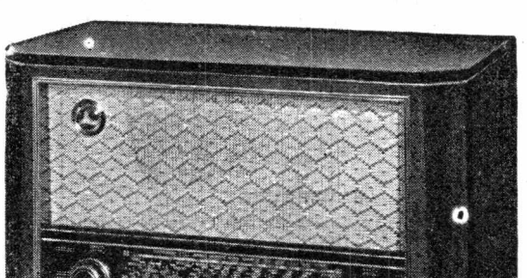
(pièces lampes ébénisterie)
**15.500**

**CLAVIER 56**

Ensemble 6 lampes Noval, gros clavier à 5 touches, cadre orientable incorporé, 4 gammes + P U., présentation luxe boutons doubles. Complet en pièces détachées, châssis lampes, ébénisterie.
Prix ... **18.500**

**CLAVIER 56 HF**

Ensemble 7 lampes, HF accordée même présentation que clavier 56, complet, châssis, lampes, ébénisterie.
Prix ... **25.800**



**MAMBO** SUPER NOVAL TOUS COURANTS 4 gammes, dont 1 BF, 4 lampes PL82, ECH81, EBF81, PY80. Allumage progressif par résistance C.T.N. Montage inédit. Complet, en pièces détachées.
Prix ..... **11.500**

**ARPEGE** Super rimlock noval alternatif décrit dans « Le Haut-Parleur » du 15 janvier, 4 gammes, BE, œil magique, cache lumineux, montage facile. Complet en pièces détachées (lampes, ébénisterie). Prix ..... **12.950**

**GROSSISTE OFFICIEL TRANSCO-STOCK PERMANENT**

Bâtonnets, bagues, pots, noyaux ferroxcube et ferroxdure ● Condensateurs céramiques, métallisés, capatrop, ajustables à air et céramiques ● Diodes au germanium ● Résistance C.T.N. et V.D.R. ● Pièces télévision, transfos déflexion, T.H.T., blockings, pièces pour télécran et protelgram. — Tarif et documentation contre 60 fr. en timbres

**CONDITIONS SPECIALES AUX DEPANNEURS, REVENDEURS, ARTISANS** PUBL. RAPY

# notre COURRIER TECHNIQUE

RR — 6.15 - F. — *M. Roger Dangu à Cusset (Allier) vient de construire un récepteur dont il nous joint le schéma, et nous demande les additions à apporter pour monter un écrêteur de parasites avec un tube 6AL5.*

La figure vous montre le schéma de l'écrêteur de parasites (type série) avec tube 6AL5 connecté comme il se doit, à la sortie de détection de votre récepteur. Vous voyez immédiatement les modifications à apporter, modifications d'ailleurs très simples. Le dispositif antiparasite est en fonctionnement, lorsque l'interrupteur *Int* est ouvert ; lorsqu'il est fermé, le récepteur fonctionne comme par le passé.

●

RR — 6.16. — *M. Baltéanu (S.P. 50 g 75) sollicite quelques renseignements concernant le transceiver monolampe, tube 6C4, décrit dans notre numéro 962, page 49.*

1° Aucune valeur n'est à modifier dans ce montage, si en lieu et place du tube 6C4 vous montez un tube 6R4-EC81.

2° Un tube 6AQ5 ne convient pas dans le montage de la figure 1. Ou alors, utilisez le schéma de la figure 2 (page 49 - HP 962).

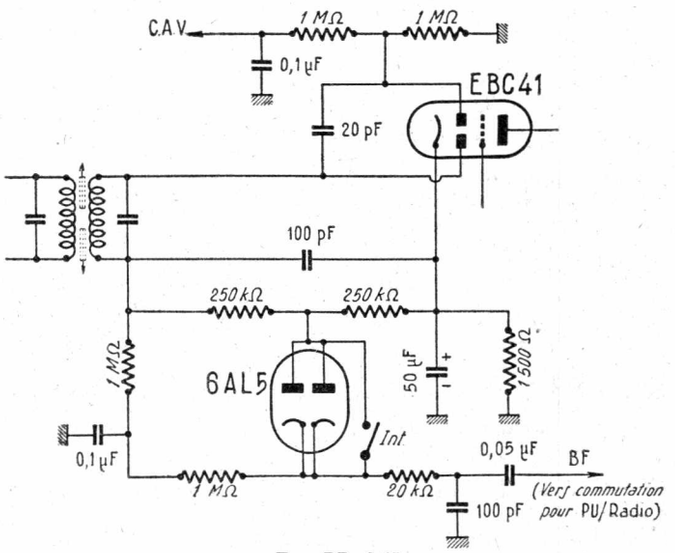



FIG. RR 6-15

RR — 6.17. — *M. Marcel Vander Vost à Burgos (Espagne) désire les caractéristiques du tube anglais KT66 (comparaison avec les tubes 6L6 et 807).*

*Tube KT66 :* Chauffage 6,3 V 1,27 A ; $V_a$ = 250 V ; $I_a$ = 85 mA ; $V_{g1}$ = 15 V ; $V_{g2}$ = 250 V ; $I_{g2}$ = 6,3 mA ; pente = 6,3 mA /V ; puissance anodique dissipée maximum = 25 W.

Tension d'alimentation maximum pour l'anode = 450 V ; pour l'écran = 300 V.

Ce tube est donc de caractéristiques intermédiaires entre le tube 6L6 et le tube 807, tout en se rapprochant cependant davantage du tube 6L6.

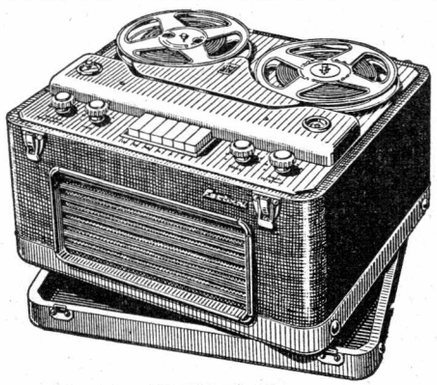
●

RR — 6.14. — *M. Jean Flallo à Alger nous demande comment procéder pour écouter les bruits engendrés par l'échappement des montres.*


# Les EXPÉRIENCES COÛTENT CHER!...

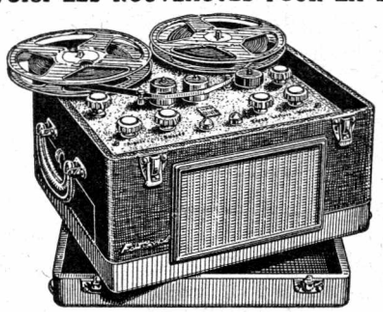
**POUR VOTRE MAGNETOPHONE NE PRENEZ PAS DE RISQUES ET NE FAITES CONFIANCE QU'AU GRAND SPECIALISTE FRANÇAIS CREATEUR EN 1947 DE L'INDUSTRIE DU MAGNETOPHONE A RUBAN ET DONT VOICI LES NOUVEAUTES POUR LA SAISON 1955/56**

**OLIVER**



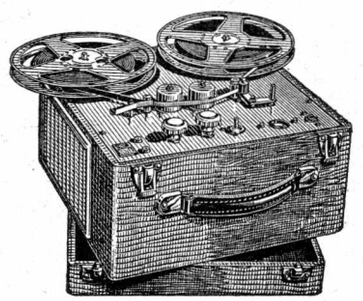
**SALZBOURG**

Platine semi-professionnelle à commandes électro-mécaniques par clavier, peut recevoir jusqu'à 4 têtes magnétiques
Prix avec 2 têtes sans décor ni compteur .. **46 000**
Prix avec 2 têtes, décor et compteur ..... **58.000**
Valise pour Salzbourg ..... **10.500**



**NEW-ORLEANS**

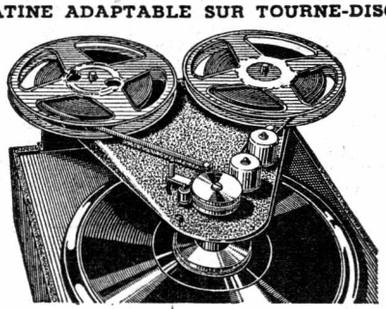
Platine de classe avec effacement HF. Rebobinage rapide dans les deux sens. Est livré en 2 versions : N.O. et N.O. spéciale. Peut recevoir 2 ou 3 têtes.
Prix avec 2 têtes ..... **29.000**
Valise pour New-Orléans ..... **7.800**



**JUNIOR 56**

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

**PLATINE ADAPTABLE SUR TOURNE-DISQUE**



Adaptable sur tourne-disque 78 tours, donne des résultats parfaits en fonction de la valeur de l'entraînement donné par le T.D. Effacement par aimant permanent
PRIX COMPLETE AVEC TETES ..... **7 710**

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

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

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

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

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

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

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

**CHARLES OLIVERES** 5, AVENUE DE LA REPUBLIQUE — PARIS (XI^e^)

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

**PLUS DE 10.000 APPAREILS VENDUS A CE JOUR**

1° Rien n'est plus simple : Il suffit de monter un amplificateur B.F. classique, avec écoute en haut-parleur ou écoute au casque, selon votre désir.

La montre à « ausculter » repose sur un microphone à contact, microphone magnétique spécial, qui attaque l'entrée de l'amplificateur. Un potentiomètre intercalé entre deux étages permet de régler le gain de l'amplificateur.

Il existe même des microphones à contact spécialement conçus pour cet emploi : La montre est fixée contre le microphone par un dispositif approprié ; par ailleurs, le microphone est monté sur une rotule qui permet son orientation en tous sens. Il est possible ainsi d'ausculter une montre dans toutes les positions.

2° Nous n'avons jamais parlé, si nos souvenirs sont exacts, de cours par correspondance gratuits.

R-R — 6.12. — *M. Robert Challot à Thiers (P.-de-Dôme) désire savoir (simple curiosité, nous dit-il) dans quels départements il est possible de compter plus de 100 000 récepteurs de radio.*

D'après une statistique basée sur les déclarations des récepteurs auprès des Services des Redevances de la R.T.F., il est possible de compter plus de 100 000 récepteurs dans les départements suivants, classés par ordre alphabétique :

Aisne, Alpes-Maritimes, Bouches-du-Rhône, Gironde, Isère, Loire, Loire-Inférieure, Meurthe - et - Moselle, Moselle, Nord, Pas-de-Calais, Bas-Rhin, Haut-Rhin, Rhône, Saône-et-Loire, Seine et Seine-et-Oise, Seine-et-Marne, Seine-Maritime.

(Statistique datant de quelques mois.)

RR — 6.13. — *M. Léo Haller, à Paris (20e) voudrait voir dans nos colonnes la description d'un petit poste à piles permettant la réception des ondes courtes (2 ou 3 lampes).*

Sur les feuilles roses de notre revue, nous avons publié un récepteur à 3 lampes sur piles. Ce récepteur est équipé avec un bloc de bobinages type DC52 ne comportant que les P.O. et les G.O. Pour obtenir les O. C., il vous suffit de remplacer le bloc indiqué par un bloc de type DR 347, bloc de bobinages comportant, outre les enroulements PO et GO, un enroulement OC couvrant la gamme de 16 à 50 m (avec un condensateur variable à air de 490 pF - 1 cage) ;

Le récepteur indiqué offre la possibilité de réception en haut-parleur. Si vous voulez vous limiter au casque, supprimez l'étage final 3S4 et intercalez votre casque type 4 000 Ω en série dans le circuit anodique du tube BF 1T4, à la place de la résistance de charge.

Où avez-vous vu qu'il soit impossible de faire fonctionner un poste à galène sur G. O. ?

●

RR — 7.10. — *A la suite de nos articles sur la foudre et les parafoudres* (HP *numéros 967 et 968*), *M. Pierre Vieilhomme à Saint-Quentin, nous demande comment effectuer le montage d'un parafoudre Diéla type 5928 sur son antenne de télévision.*

Il est absolument inutile de percer ou d'abîmer le câble coaxial de descente pour y connecter le parafoudre. D'ailleurs, cette disposition ne saurait être valable que pour les antennes de télévision dites « tout à la masse » ; or, n'oublions pas que beaucoup d'antennes TV possède un élément « folded » entièrement isolé.


# RADIO-MANUFACTURE

**104, AVENUE DU GÉNÉRAL-LECLERC, PARIS (XIV)**
Téléphone VAUgirard 55-10 — Métro : ALESIA

**DE LA QUALITE...** — **...ET DES PRIX**

**Toutes nos marchandises sont neuves et garanties.**
**A toute demande de renseignements, veuillez joindre une enveloppe timbrée.**

## MALGRÉ CES PRIX... DU MATÉRIEL ENTIÈREMENT NEUF !...

### Tourne-Disques « MILLS »

**Platine microsillon 3 vitesses (33, 45 et 78 tours)**



fonctionne sur courant 110-220 volts. La cellule du bras de pick-up en piézo cristal est reversible avec 2 saphirs. Possibilité de réglage du moteur sur chaque vitesse (+ ou — 5 %). Arrêt automatique à chaque fin d'audition et débrayage de la roue d'entraînement au repos. Garantie d'usine de 1 an.
Prix ..... **6.900**

**Tourne-Disques ILE-DE-FRANCE,** platine microsillon, fonctionnant sur courant 110-220 volts à 2 saphirs interchangeables. Garantie un an.
Prix ..... **7.900**

**Tourne-Disques 78 tours,** complet, en ordre de marche, avec arrêt et départ automatiques.
Prix ..... **4.500**

**Changeur de Disques 78 tours « GARRARD »,** complet, en ordre de marche.
Prix ..... **6.500**

Valise, en contreplaqué, gainée, pour tourne-disques, marques **EDEN** et **MILLS.**
Prix ..... **2.200**
Pour tourne-disques **PATHE-MARCONI** le spécifier à la commande

**BRAS MICROSILLON**
Première qualité, à tête reversible à 2 saphirs. Importé de Hollande. Prix ..... **3.500**

### TRANSFOS DE SORTIE

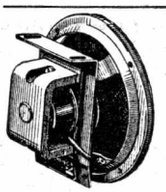
| | |
|---|---|
| 2 000 ohms | **150** |
| 5 000 à 7 000 ohms | **200** |
| 3 000 - 8 000 - 10 000 - 11 000 ohms | **250** |
| Double impédance 5 et 7 000 ohms | **300** |

**TOUTES LES LAMPES**
**EN BOITES CACHETEES**
**« PHILIPS » OU AUTRES MARQUES**
**contre remise**

### Tiroir Microsillon « PHILIPS »



**Coffret noyer ou palissandre.** Etudié pour supporter un poste de radio. Dim. : 520×357×136. Modèle 2 vitesses : 33 et 78 tours .. **14.500**



### HAUT-PARLEURS
**Excitation « VEGA »**

| | |
|---|---|
| 17 cm AT | **800** |
| 19 cm AT | **900** |
| 21 cm AT | **1.100** |
| 24 cm AT | **1.450** |
| 28 cm ST | **1.900** |

**Aimant permanent « VEGA »**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9 cm ST | **650** | 19 cm ST | **900** |
| 12 cm ST | **650** | 21 cm ST | **950** |
| 17 cm ST | **850** | 24 cm ST | **1.700** |

**Aimant permanent « AUDAX »**
17 cm ST ..... **1.050**

**Aimant permanent « PHILIPS »**
16 cm ST ... **1.150** | 18 cm ST ... **1.250**

**Aimant permanent « C.I.T. »**
28 cm, 8 W ..... **2.200**

**H.-P. A CULASSE INVERSEE**
19 cm ..... **1.100**

**H.-P. ELLIPTIQUE**
12/19 ..... **1.200** | 19/27 ..... **1.490**

**RECOMMANDE**

| | |
|---|---|
| **CV STAR** 2×0,46 | **250** |
| **CADRAN STAR,** type CD7, avec CV. | **600** |
| **CADRAN STAR,** haut. 19 cm, larg. 15 cm | **200** |

### TOUT POUR LE POSTE A GALENE

| | |
|---|---|
| G 52 | **150** |
| CV mica 0,5 | **165** |
| CV mica 0,25 | **145** |
| Détecteur sous verre, complet | **145** |
| Détecteur bras et cuvette | **95** |
| Condensateur fixe 2 000 cm | **22** |
| Condensateur ajustable 200 cm | **45** |
| Galène | **25** |
| Chercheur | **25** |
| Douille ordinaire | **15** |
| Douille isolée | **22** |
| Fiche banane | **20** |
| Antenne secteur | **120** |
| Bouton gradué | **65** |
| Collier prise de terre | **35** |
| Casque | **950** |
| Ecouteur seul | **425** |
| Poste à galène en ordre de marche : | |
| Petit modèle PO et GO | **525** |
| Moyen modèle PO | **890** |
| Moyen modèle PO et GO | **950** |
| Grand modèle 2 CV, PO et GO. | **1.850** |

### NOUVEAUTE !

**POSTE AU GERMANIUM** remplaçant la galène et d'un rendement supérieur. Présentation en coffret gainé. Modèle miniature pour la poche.
Prix ..... **1.450**

**Utilisez avec votre poste un deuxième H.-P. à aimant permanent**
En ébénisterie gainée et complet avec prise
12 cm ..... **1.425** | 16 cm ..... **2.000**
21 cm ..... **2.400** | 24 cm ..... **2.950**

**POSTE AU GERMANIUM**
Avec 2 CV - PO - GO - Grand modèle. **2.200**

**SANS SOUDURE**
Construisez vous-même votre poste à galène, panoplie complète ..... **1.170**

**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 ..... **1.990**

**ENVOI CONTRE MANDAT A LA COMMANDE OU VIREMENT POSTAL. FRAIS D'EMBALLAGE ET PORT EN SUS (C.C.P. Paris 6037-64)**

Maison ouverte tous les jours de 9 h. 30 à 12 h. 30 et de 14 h. à 19 h. 30 sauf dimanches et fêtes — PUBL. RAPY

APPRENEZ facilement
LA RADIO PAR LA MÉTHODE PROGRESSIVE

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



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




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




GRATUIT
Demandez le programme gratuit illustré en couleurs

Institut ÉLECTRO RADIO
6, RUE DE TÉHÉRAN * PARIS

RR — 5.08. — *M. Yves Gélinet, à Thevray (Eure), nous demande quelques renseignements au sujet :*

1° *des tubes fluorescents ;*

2° *de la construction d'un cadre antiparasite à haute impédance, sur air.*

1° En vous reportant à la figure RR 113 (schéma du haut), page 44, de notre numéro 966 :

*a)* Dans un tube fluorescent « Sylvania » que nous avons à notre disposition, et dont le montage correspond au schéma indiqué, la tension de chauffage des filaments est de l'ordre de 10 volts.

*b)* Il n'y a pas danger d'usure prématurée du tube, bien que les filaments restent sous tension. En effet, ces derniers ne sont pas portés au blanc incandescent, mais au contraire au rouge sombre, et partant, ils ne se « fatiguent » pas.

2° Les détails de construction d'un tel cadre PO-GO ont été donnés page 31 de notre numéro 959. Veuillez vous y reporter.

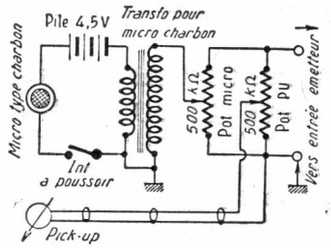



*Fig. RR 707.*

R-R- — 7.07. — *Amicale des Malades, Sanatorium la Solane à Osseja (Pyr.-Or.).*

Vous vous proposez de rayonner *dans le cadre des bâtiments* du sanatorium, une « émission » (si l'on peut dire) de disques « Linguaphone » ; ceci pour l'enseignement des langues étrangères aux malades, chacun captant le cours, l'émission de disques, au moyen d'un petit récepteur.

Il est bien évident, dans ce cas, que le montage émetteur publié dans notre numéro de juin ne convient pas, parce que trop puissant.

De tels montages permettant de réaliser votre idée, existent déjà et sont extrêmement simples. Voyez le montage de la figure XVII-3, page 461 de l'ouvrage « L'Emission et la Réception d'Amateur » de F3AV (édition de la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris-2e). Nous vous conseillons vivement ce montage qui vous donnera toutes satisfactions dans le but visé, précisément parce qu'il a été étudié pour cela. Sur le schéma indiqué, la section alimentation n'a pas été représentée parce qu'absolument classique : chauffage 6,3 V et HT de 250 volts (simple alimentation de petit récepteur ordinaire). Soit en tout, deux lampes :

*a)* la valve redresseuse de l'alimentation, 6X4 par exemple ;

*b)* le tube triode hexode du petit « émetteur » : types 6E8, ECH42, ECH81, etc., sans importance.

Pour réaliser un dispositif mélangeur simple précédant l' « émetteur », afin de pouvoir commenter au micro la leçon du disque, veuillez vous reporter à la figure RR 707 ci-contre.

# Comment améliorer vos récepteurs d'Europe n° 1 Radio?

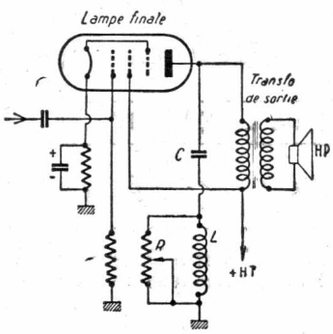
Les pertubations des auditions radiophoniques sont rarement dues aux récepteurs, mais à de mauvaises conditions d'écoute. Nous avons indiqué le moyen d'atténuer le plus possible l'effet des parasites industriels, qui sont particulièrement gênants sur la gamme grandes ondes, en utilisant un cadre antiparasite équipé d'une lampe amplificatrice. Les sifflements constituent une autre catégorie de pertubations qui ne sont que faiblement atténuées par un tel cadre.

L'augmentation de sensibilité des récepteurs modernes d'une part et celui du nombre d'émetteurs sur les gammes PO et GO d'autre part rendent difficiles certaines réceptions par suite de sifflements d'interférences. On sait que les émetteurs de radiodiffusion doivent être d'une fréquence différant au moins de 9 kc/s. Cet écart de fréquence a été réduit au minimum pour que l'on puisse loger le maximum d'émetteurs sur les bandes de radiodiffusion c'est-à-dire sur les gammes PO, GO, OC. L'écart est malgré tout insuffisant lorsque l'on désire recevoir un émetteur éloigné, distant de 9 kc/s d'un émetteur local : la réception est alors troublée par un sifflement aigu, accompagné d'un chuchotement désagréable. Ce dernier est constitué en particulier par des sons aigus correspondant à des pointes de modulation de l'émetteur perturbateur. Ce phénomène n'est pas particulier à la gamme grandes ondes et tous les auditeurs ont pu le constater sur la gamme PO en particulier. Il est toutefois certain que sur la gamme grandes ondes les émetteurs sont assez rapprochés en fréquence étant donné que la largeur de la bande de fréquences de réception est beaucoup plus faible que celle des autres gammes.

## *LE FILTRE BASSE FREQUENCE*

L'utilisation d'un filtre basse fréquence permet d'atténuer les sifflements et chuchotements d'interférences. Son principe de fonctionnement est simple : étant donné que les sons perturbateurs sont d'une fréquence de l'ordre de 9 kc/s, il suffit d'éliminer cette fréquence de l'amplificateur BF du haut-parleur pour qu'elle ne soit pas reproduite.

Plusieurs méthodes de suppression peuvent être utilisées. On dispose un circuit oscillant parallèle en série dans la liaison entre la préamplificatrice BF et la lampe finale du récepteur ou un circuit oscillant série disposé en parallèle dans la liaison. Ces circuits oscillants accordés sur 9 kc/s présentent une résistance ou plus exactement une impédance maximum dans le cas du circuit oscillant parallèle et minimum dans le cas du circuit série, aux fréquences de résonance de 9 kc/s. Ils permettent donc d'atténuer la transmission de la fréquence perturbatrice qui n'est plus




reproduite par le haut-parleur. Pratiquement l'efficacité d'un tel filtre n'est jamais parfaite et le filtre atténue une certaine bande de fréquences voisines de la fréquence de 9 k/cs pour laquelle l'atténuation est maximum.

Certains filtres basse fréquence peuvent être ajoutés au récepteur sans modification de câblage ; c'est le cas du filtre série représenté par la figure 1 et branché entre la plaque de la lampe finale et la masse. L'utilisation du potentiomètre R, de 50 kΩ, monté en résistance variable est facultative, elle permet de régler l'efficacité du filtre dont la courbe de réponse est modifiée.

De tels filtres sont disponibles dans le commerce pour un prix modique et facilement adaptables. Il n'est pas conseillé aux amateurs ne possédant pas de machines à bobiner de les réaliser eux-mêmes. Leur efficacité est indiscutable pour la réception d'émetteurs trop rapprochés en fréquence ; de plus, ils permettent de supprimer le bruit d'aiguille lorsque l'on utilise le récepteur comme amplificateur phonographique.

Le Journal des "OM"

# RÉCEPTEUR VHF à 12 TUBES

## (100-156 Mc/s) — incluant le « R28-ARC5 »

(*Suite voir* n° 971)

Continuons par les modifications à apporter à l'étage final BF. Monter une résistance de cathode (tube 12A6) de 400 Ω, au lieu de 1 500 Ω, et la shunter par un condensateur de 25 µF/30 V supplémentaire. Dans la liaison intérétage, supprimer la résistance série de 1 MΩ (R143), le condensateur de liaison de 6 000 pF (C154) et la résistance de fuite de grille de 0.47 MΩ (R144). Dans cette liaison, nous allons monter le potentiomètre BF (fixé sur le panneau avant et relié par fils blindés) comme il est indiqué sur la figure 7.

Enfin, en ce qui concerne le premier étage BF (un élément triode du tube 12SL7-V106), supprimer la résistance R136 de 1 MΩ en série avec la grille (liaison venant de la détection) et attaquer *directement* cette grille par le condensateur de liaison C143 de 6 000 pF. D'autre part, en parallèle sur la résistance R142 de 3 300 Ω intercalée dans le circuit de cathode, souder un condensateur électrochimique de 25 µF/30 V (côté + à la cathode).

### Modifications recommandées

Le tube mélangeur du changeur de fréquence V102 est, l'on s'en souvient, du type 717A. Nous conseillons de remplacer ce tube par le type 6AK5, plus moderne, *aux connexions internes beaucoup plus* courtes ; en V.H.F., ceci est très important. Le 6AK5 est de caractéristiques identiques au 717A ; il n'y a donc absolument rien à modifier en ce qui concerne les résistances, condensateurs, etc... Seul, le support octal est à remplacer par un support miniature 7 broches, type VHF.

Pour la même raison (connexions internes plus courtes), nous pourrions donner le même conseil en ce qui concerne le tube de l'étage HF. Mais le 6AK5 est une pentode ; aussi, c'est le montage cascode à double triode que nous recommandons pour l'étage HF, parce que procurant un rapport signal/souffle beaucoup plus favorable que le montage à pentode.

En lieu et place du tube pentode V101 type 717A de l'étage HF, nous allons donc installer une double triode type ECC84 montée en cascode.

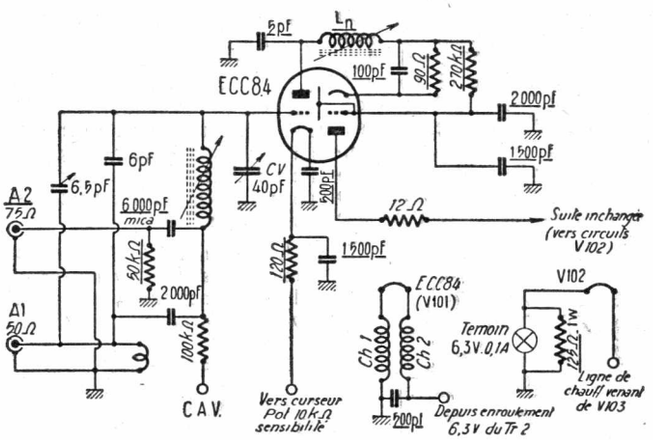



Fig. 8

Pour accéder à l'étage HF, il est indispensable d'enlever le compartiment A (fig. 1) boulonné à l'avant du R28. A ce propos, avant le démontage de cette partie, n'oublions pas de faire des repères à la pointe à tracer, sur les dents des pignons situés dans la partie supérieure du R28 ; ceci afin de bien engrener lesdits pignons au moment du remontage. Si l'on ne remonte pas les pignons comme à l'origine, les indications du cadran seront fausses et l'alignement des 9 cages du condensateur variable sera impossible.

Le schéma de notre nouvel étage HF avec ECC84 est représenté sur la figure 8. Tous les organes dont les valeurs sont soulignées sont des éléments nouveaux utilisés pour le cascode ; les organes non soulignés sont ceux existant déjà auparavant. Les résistances sont du type miniature 1/2 watt ; les condensateurs sont également miniatures et du type céramique. Il est superflu de dire que le câblage de ce étage doit être excessivement compact et aux connexions ultra-courtes : C'est techniquement nécessaire en VHF ; et *pratiquement*, il ne saurait en être autrement, car la place réservée à la lampe HF (compartiment F de la fig. 1) est très restreinte.

Le neutrodynage est effectué par une cellule en $\pi$ passe-bas, effectuant en même temps la liaison entre les deux éléments triodes. Cette disposition permet d'avoir un neutrodynage correct et « qui tient » sur toute l'étendue de la gamme de fréquences de 100 à 156 Mc/s. La bobine de neutrodynage *Ln* est constituée comme suit : 5 tours sur air, diamètre intérieur 6 mm., fil de 8/10 de mm. émaillé, écar-

HORS CONCURRENCE !!.
LAMPES
RADIO ET TÉLÉVISION
PREMIER CHOIX ● TOUTES MARQUES
Emballages cachetés d'origine — Garantie 1 an
AMERICAINES ● EUROPEENNES
RIMLOCK ● MINIATURES ● NOVAL
REMISES
5 LAMPES ..... 25 %
10 LAMPES ..... 33,5 %
15 LAMPES ..... 33,5 % + 5 %
25 LAMPES ..... 33,5 % + 10 %
75 LAMPES ..... 33,5 % + 15 %
Expédition à lettre lue
Ets Vve E. BEAUSOLEIL
2, rue de Rivoli, PARIS-4e
Tél. : ARC. 05-81
C.C.P. 1807-40
PUBL. RAPY.

HAUTE FIDÉLITÉ
Haut-Parleurs - Transfos - Pick-up
82, rue de Clichy, PARIS - IXe
OMNI-TECH

tement entre spires égal au diamètre du fil. Sur le côté gauche du R28 (côté câblage), on soude un écrou E dans lequel tourne une vis V ; au bout de cette dernière, on fixe un morceau cylindrique de polythène dans lequel est collé un noyau de ferroxcube de 2 mm. de diamètre (voir fig. 9). En tournant la vis, le noyau s'avance plus ou moins à l'intérieur de *Ln*, d'où réglage commode de la bobine de neutrodynage.

Ce réglage doit être fait vers 156 Mc/s, sensibilité HF poussée au maximum, antenne connectée.

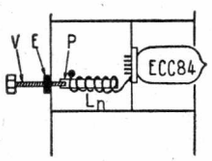



FIG. 9

Enfoncer le noyau de ferroxcube dans *Ln*, en tournant la vis, jusqu'à la suppression de l'auto-oscillation. Si le montage est correct, aucune auto-oscillation ne doit prendre naissance en diminuant de fréquence, c'est-à-dire en allant vers 100 Mc/s.

Le tube ECC84 est alimenté séparément par l'enroulement 6,3 V du transformateur Tr2 (fig. 3). Le courant de chauffage est appliqué par l'intermédiaire de deux bobines d'arrêt $Ch_1$ et $Ch_2$ (fig. 8) constituées par le bobinage simultané de deux fils de cuivre émaillé de 10/10 de mm. sur air, diamètre intérieur 4 mm., 15 tours (enroulement bifilaire).

La chaîne de chauffage d'origine, ainsi interrompue, passant par V 103 et V 102, est fermée sur une ampoule-témoin de 6,3 V 0,1 A placée sur le panneau avant et shuntée par une résistance de 125 Ω (fig. 8).

Comme nous l'avons dit, l'entrée d'antenne par coaxial A 1 (fig. 8) s'effectue sur une impédance de 50 Ω. Il est intéressant d'amener cette impédance à la valeur standard couramment utilisée chez nous, soit 75 Ω. Pour « remonter » à cette valeur, il suffit de déplacer le point d'attaque de l'antenne, comme il est montré sur la figure 8 : il nous faut un condensateur au mica de 6 000 pF, une résistance de 50 kΩ 1/2 W et un morceau de câble coaxial 75 Ω pour aller à la prise d'antenne coaxiale A 2 fixée sur le panneau avant.

### Perfectionnements utiles

*Ecrêteur de parasites* : Reportons-nous à la figure 10. En A, nous avons le circuit de détection BF prévu à l'origine ; en B, nous avons le circuit de détection modifié pour l'adjonction d'un écrêteur parasites. Il s'agit d'un écrêteur type shunt utilisant, comme diode, un cristal de germanium Sylvania, type 1N34. La mise en service de l'écrêteur s'effectue en fermant l'interrupteur *Int.* que nous avons monté sur la face avant du R28, à côté du potentiomètre de seuil du silencer (liaison par fils blindés).

*S—mètre* : Le R28 comportant une ligne de C.A.V., il est extrêmement facile de monter un « S mètre ». Il suffit de disposer d'un microampèremètre de déviation totale pour 500 µA (ou, à défaut, d'un milliampèremètre, déviation totale 1 mA) que l'on installe sur le panneau avant du récepteur. Ce microampèremètre est connecté de la façon suivante : borne + à l'écran du tube V 103 (tube MF contrôlé par la C.A.V.) ; borne — à l'écran du tube V 102 (tube mélangeur *non-contrôlé* par la C.A.V.) ; voir figure 11. A l'aide d'une résistance *R* comprise entre 0,5 et 2 MΩ (à déterminer) que l'on connecte soit sur le plus, soit sur le moins, on s'arrange pour amener l'aiguille du « S mètre » à zéro, ceci en dehors de toute émission et même de tout réglage correct de la commande d'accord.

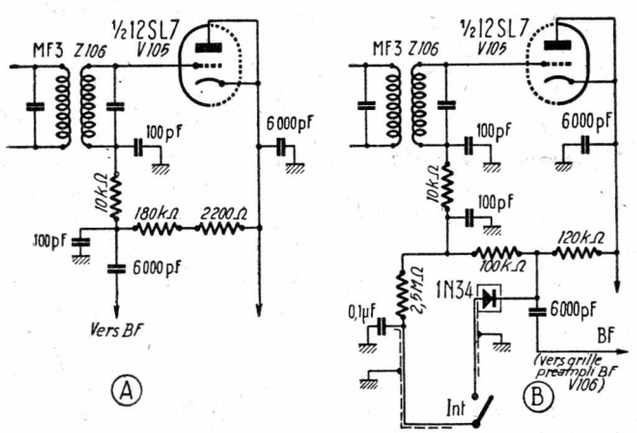



FIG. 10

A propos de C.A.V., signalons qu'elle est encore plus énergique, si l'on supprime purement et simplement la résistance R 113 de 1,8 MΩ située à l'*intérieur* du boîtier du premier transformateur MF (Z 104, point rouge).

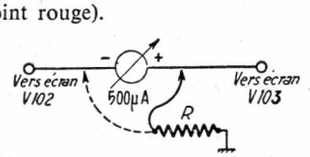



FIG. 11

Par ailleurs, l'action maximum de la C.A.V. est obtenue, lorsque le dispositif « silencer » est en service, c'est-à-dire lorsque l'interrupteur *Int* (fig. 5) est fermé.

Enfin, la figure 12 montre l'aspect du panneau avant du récepteur terminé (disposition des organes).

Tout au long de cette description, nous avons utilisé les mêmes chiffres repères qui figurent, et sur le schéma d'origine, et sur le récepteur même.

### Mise au point
### Utilisation

On commencera par régler les trois transformateurs MF sur 6.9 Mc/s.

Puis, figure 4, on règlera le noyau de L de façon à câler l'oscillateur correctement (bande à couvrir : de 3 850 à 6 250 kc/s environ).

En manœuvrant le bouton d'accord, on constate, en un point donné, une augmentation du bruit de fond, point accusé également par une déviation de l'aiguille du « S mètre » : nous sommes à l'accord exact pour le réglage correspondant de l'oscillateur.

La fréquence Fo (sur ondes décamétriques) de l'*oscillateur* est facilement mesurable, et en appliquant la formule

$$Fr = (24\ Fo) + 6{,}9$$

il est aisé de savoir la fréquence Fr reçue (qui doit d'ailleurs correspondre aux indications du cadran du R28) ; Fr et Fo doivent être exprimées en mégacycles/seconde.

Pour l'alignement des circuits *multiplicateurs de fréquence* d'une part, et *accord* d'autre part, circuits accordés par les 9 cages du condensateur variable, nous disposons d'un noyau et d'un trimmer par circuit (fig. 1). Les trimmers se règlent, le récepteur étant accordé vers 150 Mc/s, et les noyaux vers 105 Mc/s. Il convient de revenir alternativement, plusieurs fois, sur les réglages des trimmers et des noyaux. Le réglage de la bobine Ln de neutrodynage a déjà été exposé précédemment.

Si l'amateur ne désire que l'écoute de la bande OM 144 Mc/s, il peut employer une antenne spécialement établie pour cette gamme ; mais cette antenne ne conviendra que très mal pour les autres bandes (trafic aviation de 118 à 126 Mc/s. par exemple). On ne peut pas, non plus, avoir une antenne accordée pour chaque bande, antenne qui devrait être aussi rotative ! A ce sujet, nous signalons à nos lecteurs, que l'auteur de cet article étudie actuellement une nouvelle antenne V.H.F répondant aux caractéristiques suivantes :

*a*) toutes bandes V.H.F. de 60 à 215 Mc/s ;

*b*) omnidirectionnelle (donc inutile de prévoir un système de rotation) ;

*c*) gain élevé (12 à 18 dB selon la fréquence reçue) ;

*d*) polarisation horizontale ;

*e*) descente coaxiale 75 Ω.

Les lecteurs du « Haut-Parleur » bénéficieront de la description de cette nouvelle et intéressante antenne, dès que sa mise au point pratique et son expérimentation seront terminées.

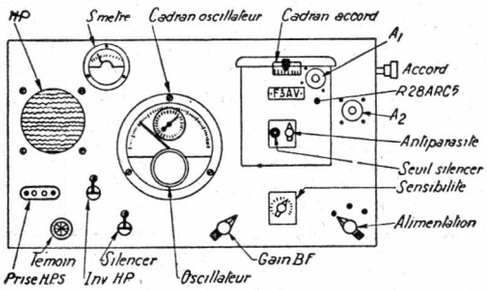



FIG. 12

En attendant, les amateurs d'ondes ultra-courtes, réalisateurs du récepteur V.H.F. que nous venons de décrire, peuvent être certains d'avoir un appareil extrêmement sensible, au rapport signal/souffle particulièrement favorable (grâce au cascode), parfaitement stable et sans pulling.

ROGER A. RAFFIN (F3AV).

## INSCRIPTEUR DE TÉLÉGRAPHIE

DE nombreux amateurs-émetteurs, passionnés de télégraphie, désirent faire l'inscription des signaux Morse de leurs correspondants. C'est désormais excessivement commode. En effet M. Henri Houssaye vient de mettre au point un nouveau dispositif inscripteur très simple et sans réglage, solidaire d'un bloc redresseur à deux lampes directement alimenté par le récepteur par l'intermédiaire d'un adaptateur-intercept.

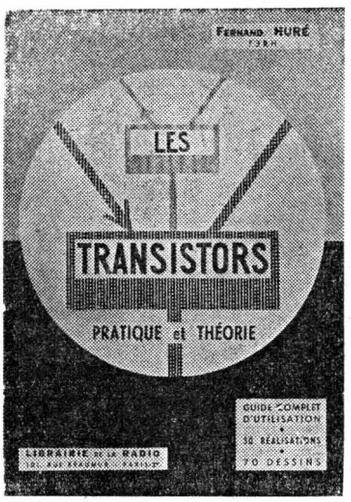
Pour la commodité de la lecture, le réalisateur a abandonné la *bande* télégraphique et obtient l'inscription sur la moitié d'une feuille de papier format commercial ; ceci équivaut à une bande télégraphique de 8 mètres de long. L'inscription ainsi obtenue se lit normalement, ligne par ligne, de gauche à droite.

Nos amis OM ont déjà compris qu'une telle copie de messages, sur le format indiqué, peut servir de carte QSL... dans toute la valeur du terme !

Nous prions les lecteurs intéressés par cet appareil de bien vouloir se mettre en rapport directement avec le constructeur : Henri Houssaye, 28, rue Saint-Martin, Dreux (E.-et-L.).

# LIBRAIRIE DE LA RADIO

## OUVRAGES SÉLECTIONNÉS




**Fernand HURE** F3RH

### LES TRANSISTORS Pratique et Théorie

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

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

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

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

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

**100 MONTAGES ONDES COURTES (F. Huré - F3RH et R. Piat -F3XY).** — Constitue la seconde édition du précédent ouvrage de MM. Fernand Huré (F3RH) et Robert Piat (F3 XY) : « La Réception et l'Emission d'amateurs à la portée de tous ». Ce volume, véritable encyclopédie de tout ce qui peut se faire en ondes courtes, sera pour tous ceux qui s'intéressent à ces fréquences un auxiliaire précieux, en un mot : Le guide indispensable aux OM ..... **950 fr.**

**APPRENEZ LA RADIO EN REALISANT DES RECEPTEURS (Marthe Douriau).** — Collecteurs d'ondes, Récepteurs à galène et batteries à triode ou à bigrille, Récepteurs batteries modernes, L'amplification, L'alimentation, Postes secteur, Récepteurs spéciaux pour ondes courtes, Ecouteurs et haut-parleurs ..... **400 fr.**

**LES INSTALLATIONS SONORES ET PUBLIC ADDRESS avec 21 schémas d'amplificateurs de puissances diverses, Louis Boë,** ingénieur civil des Mines). — Microphones, cellules, pick-up, haut-parleurs. Préamplificateurs, mélangeurs, amplification de tension, déphasage, amplification de puissance. Descriptions de préamplificateurs et amplificateurs. La pratique des installations ..... **400 fr.**

**LA CONSTRUCTION DES PETITS TRANSFORMATEURS (Marthe Douriau).** — Principe des transformateurs. Caractéristiques et calculs des transformateurs. Toutes les notions et caractéristiques ..... **540 fr.**

**LES ANTENNES (R. Brault,** ingénieur E.S.E. - F3MN, **R. Piat** - F3XY). — Etude théorique et pratique de tous les types d'antennes utilisés en émission et en réception. Antennes spéciales de télévision. Antennes directives. Cadres et antennes antiparasites. Mesures. Pertes. Broché ..... **700 fr.**

**LA LAMPE DE RADIO,** 4e édition **(Michel Adam,** ingénieur E.S.E. — Cette nouvelle édition, entièrement remaniée, contient notamment les caractéristiques de tous les tubes modernes : Rimlock et Médium, miniature, subminiatures, etc. Broché ..... **1.000 fr.**
Relié **1.200 fr.**

**PROBLÈMES ÉLÉMENTAIRES D'ELECTRICITE ET DE RADIO AVEC LEURS SOLUTIONS. Recueil de problèmes d'examen (J. Brun).** Relié **450 fr.**

**LA HAUTE FREQUENCE ET SES MULTIPLES APPLICATIONS (Michel Adam,** ingénieur E.S.E.) ..... **400 fr.**

**NOTIONS DE MATHEMATIQUES ET DE PHYSIQUE indispensables pour comprendre la T.S.F. (Louis Boë,** ingénieur civil des Mines). — Notions fondamentales d'algèbre. Construction des graphiques. Notions fondamentales de trigonométrie, d'acoustique, d'électricité et de T.S.F. Equation des lampes. Loi l'Ohm. Broché ..... **150 fr.**

**VOCABULAIRE DE RADIOTECHNIQUE EN SIX LANGUES (Français, Allemand, Anglais, Espagnol, Italien, Espéranto) (Michel Adam,** ingénieur E.S.E.). — Broché ..... **150 fr.**

**DISQUES ET LEUR REPRODUCTION PHONOGRAPHIQUE (Les) (M. Douriau).** — Caractéristiques des reproducteurs modernes, schémas d'amplificateurs et de correcteurs ..... **400 fr.**

Réimpression :

**APPRENEZ A VOUS SERVIR DE LA REGLE A CALCUL (P. Berché et E. Jouanneau).** — Tout ce que l'on doit savoir pour utiliser les règles à calcul et les règles circulaires nouveau modèle. Description complète des types les plus usuels : Mannheim, Rietz, Béghin, Electro, Barrière, Darmstadt, Suprémathic ..... **450 fr.**

**TECHNIQUE NOUVELLE DU DEPANNAGE RATIONNEL (A. Raffin).** — Le Vade Mecum de Dépannage. Formules simples. Outillage. Appareils de mesures. Soudures. Alignement M.F. et H.F. Mesures simples en B.F., etc. ..... **450 fr.**

**RADIO - TELEVISION PRATIQUE DU DEPANNAGE (A. Raffin).** — Les principales pannes des postes de marque, leur remède .... **450 fr.**

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

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

## NOUVEAUTÉS

**COURS DE TELEVISION,** vol. 4, par **F. Juster.** — Volume consacré à l'étude de la réception du son à FM et AM, des éliminateurs de son du CAG, etc. La deuxième partie (6 chapitres) traite en détail de la **Technique des multistandards** ..... **630**

**LES ULTRA-SONS ET LES GENERATEURS ULTRA-SONORES (P. Hémardinguer).** — Caractéristiques générales des ultra-sons. Principaux effets des ultra-sons. Les générateurs mécaniques ultra-sonores. Générateurs électriques et électroniques. Générateurs piézo-électriques. **450 fr.**

**TECHNIQUE DE LA MODULATION DE FREQUENCE (H. Schreiber).** — Principes de la modulation de fréquence. Amplification H.F. et M.F., conversion. Limiteurs d'amplitude et détecteurs. Récepteurs combinés, montages réflex. Appareils de mesure et leur emploi en F.M. Réalisation et installation des antennes ..... **900 fr.**

**LA PRATIQUE DU FROID DOMESTIQUE ET COMMERCIAL (A.-M. Touvy).** — Constitution, fonctionnement, entretien, contrôle, dépannage des ensembles frigorifiques modernes ..... **1.500 fr.**

**APPAREILS ET INSTALLATIONS TELEGRAPHIQUES (D. Faugeras).** — Généralités. Modulation et codes télégraphiques. Le système Morse. Appareils « pas à pas ». Un appareil synchrone à descrimination de phase : Le Hugues. Appareils rythmiques à cinq moments : Le Baudot. Caractéristiques générales des téléimprimeurs arythmiques. Etude des transmetteurs arythmiques. Etude des récepteurs arythmiques. Organes accessoires des téléimprimeurs. Eléments constitutifs des installations poste à poste. Montages et translations pour réseaux poste à poste. Maintenance des communications. Méthodes techniques d'exploitation. Matériel de commutation télégraphique. Appareils et installations pour voies sous-marines et radioélectriques. La télégraphie par fac-similé. Prix ..... **3.900 fr.**

**COURS DE MULTIPLES ET INSTALLATIONS TELEPHONIQUES MANUELLES (P. Joly et J. Fruchon).** — Postes téléphoniques. Organes constitutifs. Installations à batterie locale. Installations à batterie centrale. Téléphonie interurbaine. Installations interurbaines. Services et installations accessoires. Installations d'abonnés. En 2 volumes : Texte et Atlas. Prix ..... **2.380 fr.**

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

**Pas d'envois contre remboursement**

***Catalogue général envoyé gratuitement sur demande***

# Petites ANNONCES

**200 fr. la ligne de 33 lettres, signes ou espaces, toutes taxes comprises**

Nous prions nos annonceurs de bien vouloir noter que le montant des petites annonces doit être obligatoirement joint au texte envoyé, le tout devant être adressé à la Société Auxiliaire de Publicité, 142, rue Montmartre, Paris (2e). C. C. P. Paris 3793-60

---

Dem. J. H. 16 à 18 ans ayant b. dispositions pr apprendre dépann. radio et télév. LAILLON, 19, rue d'Orléans, Neuilly. Métro : Sablons

---

Vds électrophone de classe 6 w 3 vitesses, tonalité grave, aiguë, mélangeur micro pick-up au prix de 15.000 fr. PALMIERI, 27, r. Gambetta. Montreuil-s.-Bois.

---

Vds 3 feuilles duralumin 2 m. × 1 m. épaisseur 5 m/m, poids théorique total 84 kg., au prix de 560 fr. le kg., à débattre. DE RICKE, Orval (Cher).

---

Vds très bas prix matériel divers de bricolage, radio. — BAB. 02-18.

---

Vds BC 342 sect., Electrophone 3 v. chang. 45 t., Oscillo TV., 25.000 chaque. Magnétophone rub. Capitole, px intér. Tél. heures rep. BEL. 15-51.

---

A vdre magn. Grundig TK10, 2 vit. 9,5 et 4,75 cm, état neuf avec micro, casque stéto, adaptateur tél. et bandes. Prix intéres. Ecrire Guy ASSA, 20, rue E. Menier. Paris (16e).

---

V. Aronde luxe surb. 55 8.000 kms, vert bretagne 580.000. Exc. aff. départ. Col.-MARCELOT, 83, rue Blanqui. Bondy. — Tél. : 146.

---

Vds Science et Vie ,années 1946 à 1948. 800 fr. franco l'année. Années 1949 et 50 1.000 fr. franco l'année. DEHLINGER, à Moissey (Jura).

---

Vds Coll. H.-P. 944 à 970. Toute la Radio, 10 nos 54-55. Lampe allemande VCL11. M. Paul BOUDRINGHIEN. Mons-en-Pevèle. (Nord).

---

Vds app. photo 3×3, Hétérodyne à étalonner. Livre radio, romans. Détails sur demande. DUCOS, 16, rue Tourat. Bordeaux.

---

Vends Magnétophone à ruban double piste. Complet en mallette avec micro et bandes 45.000. R. PARISOT, 56 bis, av. Foch. Epernay (Manche).

---

V. Cinémas 16 m/m parlants, transfos p. néon, lampes 50-10-112 A. KBC1, 6H6. BESSE, Isigny (Calv.).

---

Vds en bloc collection « Science et Vie » 1930/1954. Intéressé par occas. excel. état : Lampemètre ou transfo lampemètre. NOUVEL, 14, rue Mérimée. Perpignan.

---

Vends ou échange : 1018 valve pr Trickle-Charger Philips. 328, Valve pour chargeur, 1011, Valve pr chargeur Phillips ou autre. A. FAVREAU, 51, rue de Foncillon. Royan (Ch. M.).

---

**Soldons : tubes dépannage neufs, l'unité ..... 375**
6J5 - 6J7 - 6F6 - 6F7 - 6V6 - 5Y3GB - 1T4 - 1S5 - 27 - 35 - 37 - 56 - 76 - 6H6 - 6AF7 - 87 - EF9 - EBF2 - 6M7 - EBC3 - 5U4 - 6L6.
Expédition minimum 6 tubes
**Tubes USA d'origine, à 475 francs l'unité.**
6AC7M - 6C5M - 6F7G - 6K6 - 6L7M - 6SJ7M - 6SK7M - 6SN7 - 1R5 - 1LC6 - 1N5 - 1G6 - 12H6 - 12J5 - 12SH7 - 12SG7 - 12SJ7 - 12SK7 - 12SR7 - 1626.
Expédition minimum 5 tubes
**Tubes émission USA ou spéciaux à 1.500 francs l'unité :**
801A - 807 - 6L6M - 830B - LS50 - RL12P.35 - 1625.
**à 3.500 francs l'unité :**
803 - 813 (Mazda) - 814 - 836 - 6J4 - 3C24 - 250R - CV64 - Magnétron - STV. 280/80 - 872 A.
**à 7.500 francs l'unité :**
813 - 829B - 832A - RX21 - 249C - 304TL - P77.
Tous les tubes professionnels ou spéciaux sur demande.
**RADIO-SOURCE,**
**82, avenue Parmentier, PARIS.**
ROQ. 62-80. — C.C.P. PARIS 664-49.

---

Vds H.P. pour Sonori. Volt. à lamp. Oscillog., matériel div. Ecr. Journ.

---

J.H. dépanneur Radio Techn. 17 ans, diplômé E.P.S. cherche place. Ecrire au Journal qui transmettra.

---

A vendre plat. magnétoph. adapt. sur t. disq. av. préampli câblé. Etat absolum. neuf. Ecr. Jal qui transm.

---

A vdre pavillon constr. 1951 mod. 5 m. Métro : Mairie de Montreuil. R.-de-Ch. : gde boutique ou atelier garage, w.-c., 1er ét. : logt, E. G. E. Exonér. fonc. T. AVRon 11-23, le soir.

---

Ch. câbleur à domicile pr pt appareillage électronique. Ecr. J. q. t.

---

V. Magnétoph. Wattson 1955 80.000. DUMANGE, 34, pl. Marché St-Honoré. Paris.

---

Vds 2 chronos 35 m/m. Lect. tournant écl. 1 000 w., complet état de marche sans moteur, prix 12.000. GEBVERS, 26, rue Condorcet Clamart (Seine).

---

L'ETAT recrute services techniques et administratifs, concours faciles. INDICATEUR DES PROFESSIONS ADMINISTRATIVES, St-Maur (Seine).

---

**PORTE CLIGNANCOURT**
## ÉCHANGE STANDARD
**tous vos transfos et H.-P.**
ou réparations de tous modèles
**RENOV' RADIO**
14, rue Championnet, Paris (18e)

---

Ts bobin. rangés ou nids d'abeille BF-HF ou TV à façon et sur dem. même à l'unité. Pour devis, Ecrire STEFI, 75, r. Vauvenargues, Paris-18e

---

Vds ém. réc. BC 1000 A. 50.000. LAUTIER, Rad. Raphèle. Arles (B.-du-R.).

---

V. bas px vélomot. 125 Peugeot 4 vit. parf état. Livres. Paul DELAGE. Radio-SANNAT (Creuse).

---

Vds Telka III 6×9 28×40 tr. b. ét. 30.000. Condor. 1c. 2,8 nf s/s gar. 30.000, val. 42.000. Hétér. Electr.-Meas. 10.000. Lampem. Full-Float 15.000. Microm. Ondyne 15.000. R. MARECHAUX, 18, r. Visconti, Paris-6e

---

Ponts de mesure neufs 11.000 frs. HETERODYNES 75 kc/s à 24 Mc/s NEUVES 14.700 frs. Voltmètres à lampes bon état depuis 7.000 fr. Petits mot. et commutatrices 700 frs pièce. Matériel divers. Le samedi sur place. Aucune expédition. LABO, 15, av. P.-V. Couturier, Fresnes. Métro : Cx de Berny. — BER. 18-38.

---

Vds Poste 10 gammes d'ondes. Alim. mixte accu et Secteur. Grand cadran, 35.000. PERLOR, 16, r. Hérold. Paris.

---

Vds Ant. T.V. Diela 2×10 él. canal 5, 6.000. MAGGAR, Renage (Isère).

---

S.A.R.L. ch. 1 cant. Touraine, offre gérance com. radio TV. intéressé aux aff., - non bon techn. TV, s'abst. - Apport ou caution. Ecr. jal no 6.659.

---

Je recherche Modulateur MD-7/ARC5 ou BC456 A, ou transfo de modulation pr dito. Récept. BC453A, ou transfos M.F. pr dito. CLAUDET, 7, Allée des Bois. Orly.

---


**Le Gérant :**
**J.-G. POINCIGNON**

*Société Parisienne d'Imprimerie*
2 bis, *imp. Mont-Tonnerre*
PARIS (15e)

Distribué par
**« Transports-Presse »**


# BIBLIOGRAPHIE

## COURS PRATIQUE DE TELEVISION
par F. JUSTER

Volume 4
*Changement de fréquence, son, C.A.G. et procédés de réception multistandards*

Edité par les Editions Techniques et Professionnelles G. Dufour

UN volume de 175 pages, format 135×210 mm., avec de très nombreuses figures. En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2e). Prix : 630 fr.

Comme le précédent, ce volume se subdivise en deux parties :

— La première est consacrée aux montages classiques : changement de fréquence, détection, éliminateurs de son, son à A.M. et à F.M., C.A.G., composante moyenne.

— La seconde partie, très développée, traite de la technique des multistandards : méthodes générales, solutions au problème des accords M.F. image et son, procédés divers de commutation, récepteurs complets multistandards, montages multistandards simplifiés, C.A.G., etc., en multistandards.

L'auteur traite ces questions avec clarté et précision.

Toutes les méthodes pratiques de détermination exacte des circuits sont indiquées.

Nul doute que cet ouvrage recevra de la part des lecteurs un accueil aussi favorable que les trois précédents volumes.

## APPAREILS ET INSTALLATIONS TELEGRAPHIQUES
par D. FAUGERAS

*Edité par Eyrolles.*
*En vente à la Librairie de la Radio*
101, rue Réaumur, Paris (2e)

Un volume 16×25, 564 pages, 340 figures, prix 3.900 francs

Cet ouvrage, destiné aux futurs Ingénieurs des Télécommunictions, analyse les étapes de l'évolution actuelle de la télégraphie électrique, en insistant tout spécialement sur l'aspect pratique.

Dans une première partie, consacrée à l'étude des appareils à codes alphabétiques, les appareils anciens sont d'abord rapidement passés en revue. Les télé-imprimeurs arythmiques modernes font l'objet des quatre principaux chapitres.

La seconde partie de l'ouvrage traite du montage des installations et de l'organisation des réseaux : communications poste à poste ; chaînes de diffusion ou de conférences, concentrateurs, commutateurs manuels et automatiques. Les deux chapitres relatifs aux commutateurs constituent un exposé du système français, dans lequel le service des bureaux publics et celui des abonnés Télex sont assurés par les mêmes voies et les mêmes commutateurs. Au cours d'une étude détaillée des appareils de mesure et de maintenance télégraphique, il est fait état de nombreuses applications de l'électronique à la télégraphie, notamment pour la réception, l'enregistrement, la traduction et la régénération des signaux.

A la fin, deux chapitres concernent, l'un, l'appareillage spécial pour l'exploitation des grandes voies intercontinentales par radio ou par câbles sous-marins, l'autre, les divers systèmes de téléphotographie et de fac-similé.

L'auteur, s'adressant à un public beaucoup plus vaste que celui des élèves ingénieurs, a tenu à rappeler dans cet ouvrage les notions fondamentales de transmission télégraphique et de commutation automatique indispensables à un lecteur non averti, sans, pour cela, alourdir l'exposé par des développements mathématiques.

---

AMATEURS - BRICOLEURS
visit. notre Rayon tout à 100 Fr. Article valant de 500 à 3.000 Fr., soldé 100 Fr. l'unité. Exp. min. 2.000 Fr. Relais, quartz, écouteurs, néon, CV., OC., etc., etc.
Tous les tubes Radio, garantis un an, remise aux prof. min. 35 %. Tarif 55 sur demande. RADIO-SOURCE, 82, av. Parmentier, Paris (11e). ROQ. 62-80.

---

Vends platines Polyfil neuves et plusieurs magnétophones à fil, d'occasion, fonctionnement garanti, prix très bas. R. S., 22, rue de Douarnenez. Quimper.

---

Vds moto side Gnôme-Rhône 500 cm3. Grande caisse, genre canadienne, pouvant faire petit transport. Bas prix. PONTOIS, 83, rue Médéric. La Garenne-Colombes (Seine).

---

# L. DUHAMEL
**EX F81A** — **RADIO - D'ANTIN**
**12, rue de la Chaussée-d'Antin - Paris (9e). — PRO. 85-25**
**(côté Grands Boulevards)**

## MATÉRIEL EN ORDRE DE MARCHE

| | | | |
|---|---|---|---|
| Oscillographe Ribet, type 267 | 45.000 | | |
| Oscillographe | 40.000 | C.V. Wireless 2×0,46 isolement stéatite | 50 |
| Multimètre E.N.B. | 25.000 | Potent. de tonalité 50 000 ohms | 20 |
| Modulateur de Presale.. | 20.000 | B.C. 221 modulé | 35.000 |
| Hétérodyne avec vobulateur Etherlux | 25.000 | | |

**REGULATEUR DE TENSION VRAIMENT AUTOMATIQUE**
**Breveté SINEL - PARIS**
**Notice sur demande**

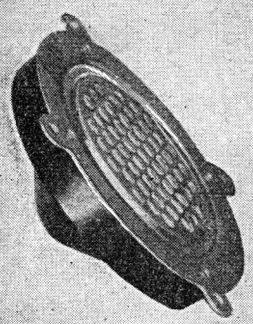
**TOUTE LA PIECE DETACHEE RADIO** | **TOUS LES TYPES DE LAMPES EN STOCK**

Liste des prix contre 15 frs en timbres

PUBL. RAPY

# AUDAX

MIEUX QU'UN NOM...



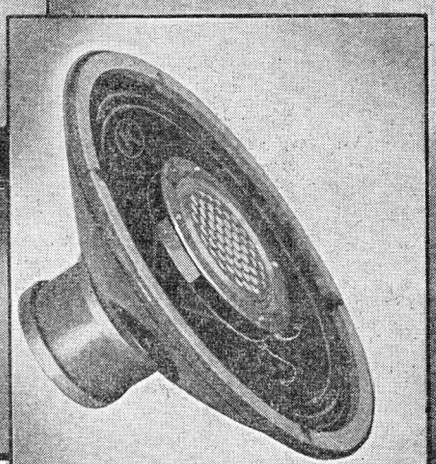
STATIQUE

*Une garantie!*



MEMBRANE (K)

LA PLUS IMPORTANTE PRODUCTION FRANÇAISE DE HAUT-PARLEURS



COAXIAL STATO-DYNAMIQUE

**POUR MIEUX AIMER LA MUSIQUE.**

**POUR MIEUX L'APPRÉCIER.**

**POUR EN OBTENIR LA PLUS GRANDE JOIE.**

Adoptez le haut-parleur **"AUDAX"**

45, AV. PASTEUR
MONTREUIL (SEINE)
AVR. 57-03 (5 lign. groupées)

AUDAX
*S. A. au capital de 82 millions de francs*

DÉP. EXPORTATION:
SIEMAR 62, R. DE ROME
PARIS-8e LAB. 00-76

# CIBOT-RADIO

***Rien que du matériel de qualité.***

**1 et 3, rue de Reuilly, Paris-XII[e]** Téléphone : DIDerot 66-90
METRO : **FAIDHERBE-CHALIGNY**

## « AMPLIPHONE »

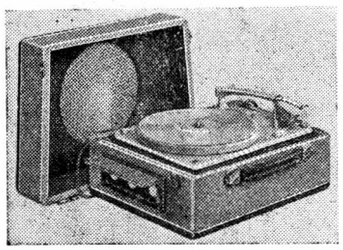


**Electrophone 5 watts**
4 lampes - Prise micro

fonctionne sur **tous secteurs** 110/220 volts **TOURNE-DISQUES « MELODYNE »** (Pathé-Marconi) 3 vitesses (33-45 et 78 tours). Bras ultra-léger avec cellule cristal, 2 saphirs réversibles (1 pour disques 33-45 et 1 pour 78 tours).

**L'ENSEMBLE** mallette, tourne-disques et ampli en pièces détachées .... **21.150**

## « MINIAMPLIPHONE »



**Valise électrophone. Alternatif toutes tensions**

Peut fonctionner sur accu de voiture 6 ou 12 volts à l'aide d'un convertisseur 6/110 V. Valise lux, dim. fermée 310×250×178 m/m.

**TOURNE-DISQUES** 3 vitesses (33-45 et 78 tours) bras léger, saphirs basculants. Arrêt et départs automatiques, vitesses réglables.

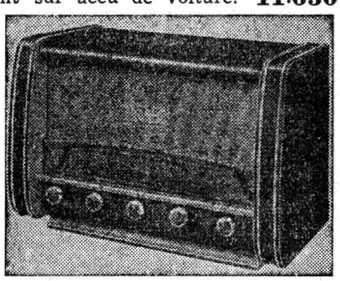
**L'ENSEMBLE** mallette, tourne-disques ampli, en pièces détachées. **17.341**

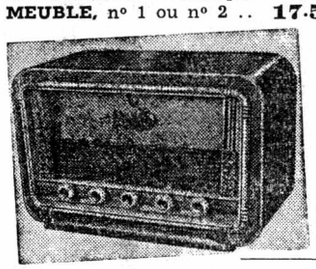
**Convertisseur** (6/12 V - 110 V 40 watts). 50 périodes pour fonctionnement sur accu de voiture. **11.650**

## « CR 754 »

**Alternatif 7 lampes Noval**
4 gammes d'ondes
**Cadre à air compensé**
**Etage HF accordé**
Haut-Parleur de 21 cm A.P.
Dimensions : 530×355×280 m/m

**COMPLET,** en pièces détachées avec lampes et haut-parleur .. **15.500**
**EBENISTERIE** radio .... **4.450**
**EBENISTERIE** radio-ph. **8.800**
**MEUBLE,** n° 1 ou n° 2 .. **17.500**



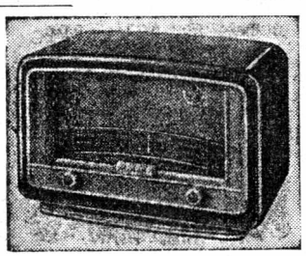


## « CR 547 »

**Alternatif 7 lampes Noval**
Cadre antiparasite incorporé orientable
**Etage H.F.**
4 gammes d'ondes. Haut-Parleur de 17 %
Dimensions : 510×310×230 m/m

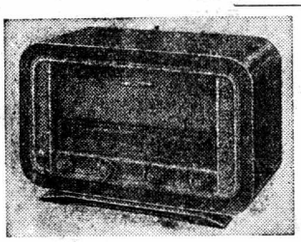
**COMPLET,** en pièces détachées avec lampes et haut-parleur ..... **13.687**
**L'EBENISTERIE** très luxueuse **4.100**
**EBENISTERIE** Radio-Phono .. **8.500**

## « CR 556 »



**Alternatif 6 lampes**
Cadre antiparasite incorporé
**Commutation des gammes par clavier**
4 gammes d'ondes
Haut-Parleur elliptique 12×19
(Description « Haut-Parleur » n° 965 du 15 mars 1955)
Dimensions : 250×230×170 m/m

**COMPLET** en pièces détachées avec lampes. Haut-Parleur et ébénist. **14.445**



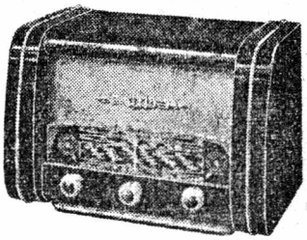
## « L'IDEAL 541 »

**DESCRIPTION** dans « **Radio-Plans** » de **février 1955**

**RECEPTEUR ALT. - MODELE MOYEN**
**6 lampes Noval** + œil magique
4 gammes d'ondes
Dimensions : 430×290×200 m/m

**COMPLET,** en pièces détachées avec lampes et haut-parleur .... **11.350**
**L'EBENISTERIE** complète .. **3.685**

## « BABY 54 »



**Nouveau modèle**
Alternatif 4 lampes Noval
**Cadre incorporé**
4 gammes d'ondes + position PU
Dimensions : 280×185×155 m/m

**COMPLET,** en pièces détachées, avec coffret luxueux ..... **10.750**

**RECEPTEURS RADIO et TELEVISION** aux meilleurs prix.
**EBENISTERIES - ELECTROPHONES - APPAREILS DE MESURES, etc...**
TOUTES LES PIECES DETACHEES et LAMPES

## TELEVISION

*La télévision ne supporte pas la médiocrité...*
*COMPAREZ... ET VOUS CHOISIREZ LE*

## NEO-TELE 55 MULTICANAL

avec écran de 43 ou 54 %

Dont la description technique est parue dans « RADIO-PLANS », n° 95, de septembre 1955

### 4 AVANTAGES CERTAINS :

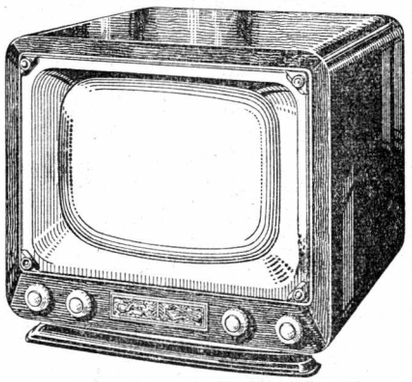
● **ROBUSTESSE.**
Alimentation de tous les filaments des lampes en parallèle. Transformateur largement calculé pour secteurs 110 à 245 volts.

● **STABILITE.**
Aucune retouche n'est nécessaire en cours d'émission. L'interrupteur ouvert, l'image se cale automatiquement.

● **FINESSE DE L'IMAGE.**
Le réglage parfait de la partie HF contribue à une bande passante parfaite donnant des images contrastées et les demi-teintes sont fidèlement rendues.

● **RECEPTION PARFAITE.**
Aussi bien localement (antenne intérieure) qu'à très longues distances (100 à 150 km)

**NEO-TELE 55 MULTICANAL avec écran de 43 cm**



Dimensions : L. 520 × H. 460 × P. 480 m/m

**PRESENTATION LUXE, écran de 43 %.**
Dim. : L. 610 × H. 475 × P. 480 m/m

**NEO-TELE 55 MULTICANAL avec écran de 54 %**
Dim. : L. 620 × H. 550 × P. 550 m/m

**POUR TELEVISEUR 43 cm**

★ **CHASSIS SON, VISION et VIDEO,** entièrement **monté, câblé** et **réglé** avec **ROTACTEUR** permettant de changer de canal comme sur un récepteur radio (**6 positions**), 10 lampes - Entrée - Cascode ECC84 et ECF80 - 4 × EF80 - EB91 - EBF80 - ECL80 - EL84. Le châssis à rotacteur avec **1 canal au choix** (Luxembourg, Paris, Europe, Monte-Carlo, Strasbourg, etc., etc.) avec ses 10 lampes ayant servies aux réglages ..... **16.500**

(Le canal supplémentaire : 1.000 francs)

★ **CHASSIS ALIMENTATION et BASES DE TEMPS.**
Le châssis général prévu pour recevoir la platine à rotacteur et toutes les pièces détachées (transfos - Déviateur, etc., etc.) et haut-parleur de 21 % « Audax » ..... **23.700**
Le jeu de 8 lampes (2 × ECL80 - EF80 - EL84 - EL81 - EY81 - 2 × EY82) ..... **3.770**

★ **TUBE DE 43** « MINIWATT » avec bon de garantie et piège à ions ..... **16.000**
« **LE NEO-TELE 55 MULTICANAL** » avec ECRAN 43 %.

**COMPLET** avec **platine H.F. préréglée** et partie alimentation et bases de temps en pièces détachées avec tube 43 % « PHILIPS » ou « MINIWATT ».
Prix ..... **59.900**

**EBENISTERIE DE TABLE,** faible encombrement avec décor et glace « SECURIT » ..... **10.000**
**EBENISTERIE DE TABLE,** modèle luxe ..... **14.500**

**COMPLET, en ordre de marche : 85.000 frs**

**POUR TELEVISEUR 54 cm**

**Supplément** sur le prix du tube cathodique 43 % ..... **15.000**
**EBENISTERIE DE LUXE,** pour tube de 54 cm avec décors .. **18.000**
**LE TELEVISEUR 54 % COMPLET, en ordre de marche : 110.000 frs**

Les schémas, grandeur nature, peuvent être vendus séparément (300 frs)

**LABORATOIRE DE MISE AU POINT**
**et SERVICE D'INSTALLATION D'ANTENNE**
**A VOTRE DISPOSITION**

DETAIL — **MATERIEL OPTEX** — GROS

**CIBOT-RADIO : 1 et 3, rue de Reuilly, PARIS-XII[e]. Tél. : DID. 66-90**

Métro : Faidherbe-Chaligny
C.C.P. 6129-57 Paris
Expéditions immédiates FRANCE et UNION FRANÇAISE
Paiement comptant ESCOMPTE 2 %
Contre remboursement : PRIX NETS

DECOUPEZ CE BON

**BON GRATUIT H.P. 972**

**ENVOYEZ-MOI D'URGENCE**
VOTRE CATALOGUE COMPLET

NOM : .....
ADRESSE : .....
.....

**CIBOT-RADIO** 1, rue de Reuilly. PARIS-XII[e]

Prière de joindre 3 timbres pour frais d'envoi S.V.P.

A DECOUPER

**TOUTE UNE GAMME DE REALISATIONS A LA PORTEE DE TOUS, EN FAISANT UNE ECONOMIE CERTAINE. C'EST UN PASSE-TEMPS AGREABLE.**

## REALISATION HP 451



LE DISCRET

1 lampe + valve. Détectrice à réaction PO - GO. L'ensemble des pièces détachées y compris le coffret gainé ..... **5.870**
Taxes 2,82 %. Embal. Port métrop. **580**

**6.450**

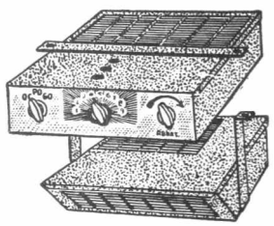
## REALISATION HP 321

LE LILLIPUT

Trois lampes. Détectrice à réaction PO - GO (même présentation que Le Discret).
L'ensemble des pièces détachées y compris le coffret gainé ..... **5.935**
Taxes 2,82 %. Embal. Port métrop. .... **482**

**6.417**

## REALISATION HP 471

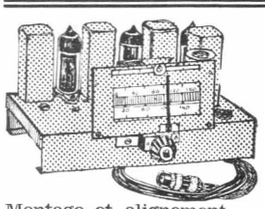


POSTE VOITURE modèle réduit avec étage H.F. accordée comportant 2 éléments adaptables. 4 lampes noval.
Dimensions : Coffret cadran 180 × 180 × 50 mm. Coffret Haut - Parleur et alimentation : 180 × 150 × 50 mm.

L'ensemble complet en pièces détach. **15.620**
Taxes 2,82 %. Emballage Port métrop. **996**

**16.616**

Alimentation pour accu 6 ou 12 volts **9.750**



## REALISATION HP 591

Adaptateur pour modulation de fréquence. Dimensions du châssis 180 × 110 × 9 mm. L'ensemble complet en pièces dét. . **8.050**
Montage et alignement ..... **1.000**
Taxes 2,82 % ..... **255**
Emballage, port ..... **330**

**9.635**

## REALISATION HP 481

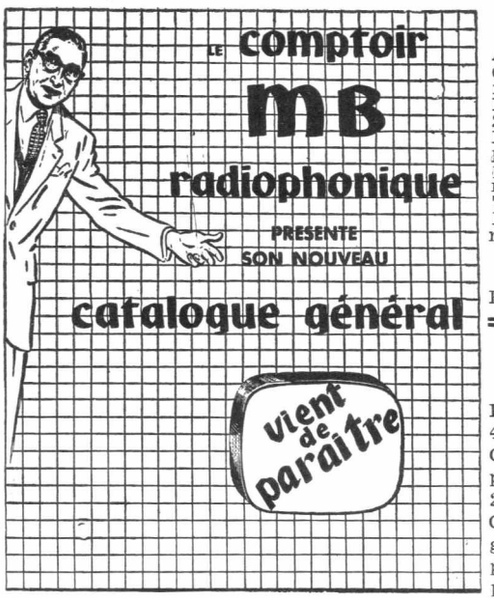


Mallette électrophone d'une grande musicalité. Alimentation sur secteur alternatif. Avec platine 3 vitesses. Couvercle détachable.

Dimensions : 470 × 330 × 200

L'ensemble complet en pièces détachées avec la mallette ..... **11.970**
La platine 3 vitesses ..... **7.500**
Taxes 2,82 %. Emball. Port métrop. **1.484**

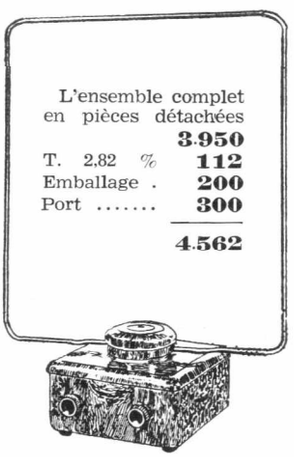
***Demandez-nous sans tarder les devis-schémas grandeur nature de chaque réalisation, envoi contre 100 francs en timbres.***




**134** pages grand format, y compris 10 plans dépliables grandeur nature, avec schémas théoriques et pratiques.
**800** dessins et clichés.
Toutes les nouveautés Radio-Télévision.
Indispensable à tous.
Amateurs, Artisans, Professionnels.
Envoi franco contre **200 fr.** en timbres ou mandat.

## REALISATION HP 412

Cadre antiparasite à lampe

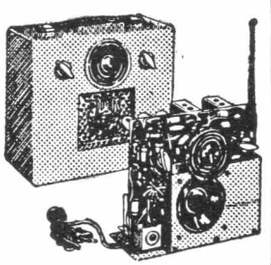


L'ensemble complet en pièces détachées **3.950**
T. 2,82 % **112**
Emballage . **200**
Port ..... **300**

**4.562**

## REALISATION HP 541

Récepteur - Piles - Secteur - Portatif avec cadre et antenne télescopique. 5 lampes miniatures. - Dimensions du coffret : 250 × 230 × 110. Coffret gainé avec motif pour H.-P. et poignée.
L'ensemble complet en pièces détachées y compris 4 jeux de piles **17.465**



Taxes 2,82 %. Port et embal. métrop. **985**

**18.450**

## REALISATION HP 391

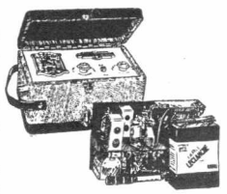
Amplificateur modèle réduit rendement incomparable.
Dimensions du coffret : 240 × 190 × 155 mm.
L'ensemble complet en pièces détachées y compris le coffret métallique ..... **9.990**
Taxes 2,82 %.
Emball. Port métropole .... **781**

**10.771**



Haut-Parleur 24 cm ..... **2.200**

## REALISATION HP 561



Portatif. Piles. PO, GO 4 lampes miniatures. Cadre ferroxcube incorporé. Encombrement : 200 × 135 × 100 mm. Coffret gainé avec poignée. L'ensemble complet des pièces avec les piles 67 V. et 1 V. 5 ..... **12.265**
Taxes 2,82 %. Emballage, port métrop. **745**

**13.010**

## REALISATION HP 431



OSCILLOGRAPHE D'ATELIER avec tube de 7 cm.
Dimensions : 485 × 225 × 180 mm.
L'ensemble complet en pièces détachées y compris le coffret tôle givré noir ..... **24.435**
Taxes 2,82 %. Emballage port métrop. **1.389**

**25.824**

## REALISATION HP 521



Combiné Radio-Phono 6 lampes « NOVAL », alimentation sur secteur alternatif. Dimensions ext. du coffret : 500×340×330. L'ensemble des pièces détachées y compris l'ébénisterie ..... **19.965**
La Platine tourne-disque 3 vitesses .. **8.500**

**28.465**

Taxes 2,82 %. Embal. et port métrop. **1.497**

**29.962**

**Demandez-nous le nouveau CATALOGUE SUPPLEMENTAIRE « Appareils de mesure » comportant la description de 90 appareils de mesure avec de très belles gravures, caractéristiques et prix. Ensembles racks-bancs de mesure, etc., etc... — Adressé franco contre 70 francs en timbres**

# COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE

**OUVERT TOUS LES JOURS, SAUF DIMANCHE, DE 8 HEURES 30 à 12 HEURES ET DE 14 HEURES A 18 HEURES 30**

**MÉTRO BOURSE** — **160, RUE MONTMARTRE, PARIS (2e)** — **Face rue St-Marc.**

**ATTENTION :** Expéditions immédiates contre mandat à la commande. C.C.P. Paris 443-39.
Pour toute commande ajouter 2,82 %, port et emballage.

# LAMPES

## UN EXTRAIT DE NOS PRIX
(2 000 types en stock)

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OA2 | 1.045 | 6BA6 | 350 | 25Z6 | 625 | AZ1 | 450 | EF40 | 480 |
| 0B2 | 1.045 | 6BG6 | 1.300 | 35WY | 245 | AZ11 | 690 | EF41 | 350 |
| 1G6 | 650 | 6BE6 | 450 | 35Z5 | 690 | AZ41 | 245 | EF42 | 470 |
| 1L4 | 405 | 6C5 | 550 | 42 | 660 | CBL6 | 690 | EF50 | 580 |
| 1N5 | 650 | 6C6 | 750 | 43 | 690 | CF3 | 750 | EF80 | 380 |
| 1R5 | 435 | 6D6 | 750 | 45 | 900 | CF7 | 870 | EF85 | 420 |
| 1S5 | 405 | 6E8 | 660 | 47 | 690 | CY2 | 625 | EL2 | 750 |
| 1T4 | 405 | 6F5 | 550 | 50L6 | 750 | E406 | 750 | EL3 | 590 |
| 2A3 | 1.250 | 6F6 | 750 | 57 | 750 | E424 | 750 | EL11 | 750 |
| 2A5 | 750 | 6F7 | 810 | 58 | 750 | E442 | 950 | EL41 | 385 |
| 2A7 | 750 | 6G5 | 750 | 75 | 750 | E446 | 900 | EL42 | 590 |
| 2B7 | 900 | 6H6 | 490 | 76 | 625 | E447 | 900 | EL83 | 500 |
| 2D21 | 1.045 | 6H8 | 660 | 77 | 750 | E443 H | 900 | EL84 | 385 |
| 2X2 | 690 | 6J5 | 550 | 78 | 750 | E453 | 900 | EM4 | 450 |
| 3A4 | 405 | 6J6 | 500 | 80 | 450 | EA50 | 490 | EM34 | 385 |
| 3A5 | 1.200 | 6J7 | 580 | 83 | 750 | EABC80 | 420 | EY51 | 400 |
| 3Q4 | 435 | 6K6 | 630 | 84 | 750 | EAF12 | 385 | EZ4 | 660 |
| 3S4 | 435 | 6P9 | 385 | 89 | 800 | EB4 | 590 | EZ80 | 275 |
| 5U4 | 850 | 6Q7 | 550 | 11Z73 | 420 | EBC3 | 690 | GZ32 | 560 |
| 5Y3 | 415 | 6L6 | 750 | 807 | 1.350 | EBC41 | 385 | GZ41 | 275 |
| 5Y3GB | 415 | 6L7 | 750 | 866 | 1.350 | EBF2 | 550 | PL81 | 680 |
| 5Z3 | 850 | 6M6 | 590 | 884 | 900 | EBF80 | 385 | PL82 | 360 |
| 6A3 | 1.250 | 6M7 | 650 | 2050 | 900 | EBL1 | 660 | PL83 | 460 |
| 6A5 | 1.045 | 6N7 | 710 | AC2 | 1.045 | ECC40 | 600 | PY80 | 325 |
| 6A7 | 850 | 6Q7 | 550 | ACH1 | 1.740 | ECC81 | 560 | PY81 | 340 |
| 6A8 | 750 | 6V4 | 275 | AD1 | 1.330 | ECC82 | 560 | PY82 | 280 |
| 6AF7 | 385 | 6V6 | 590 | AF2 | 950 | ECC83 | 620 | UAF42 | 385 |
| 6AJ8 | 480 | 6X4 | 275 | AF3 | 750 | ECF1 | 690 | UBC41 | 385 |
| 6AK5 | 750 | 6X5 | 750 | AF7 | 750 | ECH3 | 660 | UCH42 | 485 |
| 6AL5 | 385 | 12AT7 | 635 | AK1 | 1.350 | ECH42 | 450 | UF41 | 350 |
| 6AL7 | 1.450 | 12AU7 | 635 | AK2 | 1.350 | ECH81 | 480 | UF42 | 590 |
| 6AQ5 | 385 | 12AX7 | 690 | AL1 | 850 | ECL80 | 450 | UL41 | 420 |
| 6AV6 | 385 | 25L6 | 690 | AL4 | 750 | EF9 | 590 | UY41 | 245 |
| 6C7 | 900 | 25Z5 | 750 | AL5 | 1.100 | EF22 | 750 | | |

**QUEL QUE SOIT L'ENDROIT OU VOUS HABITEZ, AMELIOREZ LA RECEPTION DE VOS EMISSIONS TELE EN AJOUTANT LE**

## PRÉAMPLIFICATEUR D'ANTENNE « LA VOIX DE SON MAITRE »

Ce préamplificateur d'antenne a été étudié pour la réception à grande distance du canal de télévision à haute définition (Fréquence porteuse vision : 185,25 Mc/sec. - Fréquence porteuse son : 174,1 Mc.

Il est du type amplificateur symétrique inversé, montage intéressant au point de vue rapport signal/souffle. Il comporte une alimentation **pour une tension secteur 110 volts, 50 périodes.**

Le gain obtenu avec ce préamplificateur est supérieur à 15 db. L'impédance d'entrée et l'impédance de sortie sont voisines de 72 ohms. Entrée et sortie sont du type dissymétrique.

Ce préamplificateur est prévu pour équiper tous récepteurs 819 lignes dans les lieux où la réception est difficile. Il en sera fait usage avec succès chaque fois que le signal capté par l'antenne sera juste suffisant pour assurer un bon synchronisme de l'image, mais insuffisant pour permettre un bon contraste.

Equipé de 2 tubes 12AT7 et d'un AZ41, pourvu de fiches coaxiales, entrée et sortie. Appareil complètement autonome se branchant directement sur le secteur (transfo d'alimentation incorporé).

Fabriqué pour être vendu **9.500 francs** Prix RADIO-TUBES **5.900 francs**

**CET HIVER ECLAIREZ-VOUS AU FLUORESCENT**

## REGLETTES FLUORESCENTES COMPLETES

**Transfos incorporés, douilles starters et tubes compris !**

0 m 60 ..... **2.200** | 1 m 20 ..... **2.900**

Nous vous recommandons particulièrement le modèle 1 m 20, équipé d'un transfo robuste, économique et silencieux. Nos réglettes d'importation en 1 m 20 (contre un supplément de 500 frs) sont parmi les plus belles et les meilleures que l'on puisse trouver actuellement.

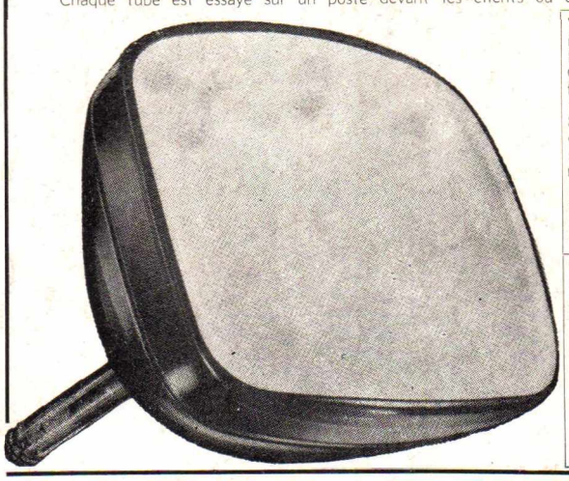
Expédition à partir de 3 réglettes. Prix spéciaux sur demande pour Messieurs les Electriciens.

## GRANDE VENTE RÉCLAME

**Tubes cathodiques U.S.A.** d'origine. Boîte individuelle.

43 cm 17BP4A ..... **13.800** | 54 cm 21BP4A ..... **18.900**
43 cm 17BP4B (aluminisé) .. **15.800** | 54 cm 21BP4B (aluminisé) .. **20.900**
70 cm 27BP4A ..... **39.000**

Garantie totale :
Chaque tube est essayé sur un poste devant les clients ou avant expédition



**VCR 139 A**, tube idéal pour oscillo. Diamètre 64 m/m. Couleur verte, déflexion électro-statique, H.T. de 600 à 800 (pouvant être obtenu avec un classique transfo d'alimentation. Sensibilités verticale et horizontale identiques : 0,217 m/m par v. Prix ..... **3.500**

**VCR 97**, tube statique de 152 m/m de diamètre. Couleur vert jade, très grande sensibilité. Idéal dans les emplois les plus divers : oscillo, télé, Radar. Prix (choix sélectionné) avec support et valve THT gratuits ... **3.900**

# RADIO-TUBES

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

MAGASIN ouvert tous les jours, sauf Dimanche et fêtes de 9 h. à 12 h. 30 et de 14 h. à 19 h. 30

**Minimum d'expédition : 2.000 francs (mandat à la commande ou — pour des petites commandes — contre remboursement).**

## EXPOSEMETRE R 64

fabriqué par une des plus grandes marques mondiales. Indique avec précision le temps de pose pour l'extérieur et l'intérieur (lumière artificielle). Indispensable pour faire de bonnes photos. Appareil fabriqué pour être vendu 7.800 fr. Prix Radio-Tubes ..... **3.600 frs**
Supplément pour étui en peau avec fermeture éclair ..... **500 frs**
Matériel absolument neuf n'ayant jamais servi
**Notice d'emploi avec chaque appareil**
**Expédition franco contre 3.900 frs**

## DETECTEURS DE MINES SCR 625

Appareil employé dans l'armée. Sensibilité exceptionnelle. Livré en état de marche. Prix ..... **24.900**

## JEUX COMPLETS

| | |
|---|---|
| DK96, DF96, DAF96, DL96 .... | **2.900** |
| 1R5, 1T4, 1S5, 3S4 ou 3Q4 .... | **1.550** |
| 6BE6, 6BA6, 6AV6, 6AQ5, 6X4. | **1.690** |
| 12BE6, 12BA6, 12AV6, 50B5, 35W4 ..... | **1.790** |
| ECH42, EF41, EAF42 ou EBC41, EL41, GZ41 ..... | **1.845** |
| UCH42, UF41, UAF42 ou UBC41, UL41, UY41 ..... | **1.885** |
| 6E8, 6M7, 6Q7, 6V6, 5Y3GB .. | **2.865** |
| 6E8, 6M7, 6Q7, 25L6, 25Z6 .... | **2.750** |
| ECH3, EF9, EBF2, EL3, 1883 .. | **2.750** |
| ECH3, ECF1, CBL6, CY2 ..... | **2.650** |
| ECH81, EF85, EBF80, EL84, EZ80 | **2.040** |
| ECH81, EBF80, ECL80, EZ80 .. | **1.590** |

## SERIE TELEVISION

| | | | |
|---|---|---|---|
| ECC81 ... | **560** | PY80 .... | **325** |
| ECC82 ... | **560** | PY81 .... | **340** |
| ECC83 ... | **620** | PY82 .... | **280** |
| ECC40 ... | **600** | 6AK5 .... | **750** |
| EF42 .... | **470** | 6AT7 .... | **590** |
| EF80 .... | **380** | 6AU6 .... | **340** |
| EL82 .... | **360** | 6BG6 .... | **1.300** |
| EL83 .... | **500** | 6BQ6 .... | **1.125** |
| EY51 .... | **400** | 6BQ7 .... | **560** |
| GZ32 .... | **560** | 6CD6 .... | **1.620** |
| PCC84 .. | **695** | 6J6 ..... | **500** |
| PL81 .... | **680** | 12AT7 ... | **560** |
| PL82 .... | **360** | 12AU7 ... | **560** |
| PL83 .... | **460** | 12AX7 .. | **620** |

## POSTE COLONIAL 5 GAMMES

1. Gamme $OC_1$ 12 m à 18 m
2. Gamme $OC_2$ 17 m à 27 m
3. Gamme $OC_3$ 25 m à 44 m
4. Gamme $OC_4$ 41 m à 75 m
5. Gamme PO 180 m à 350 m
6. Position P.U.

Equipé de 9 tubes : 1 6E8 ; 3 6M7 ; 1 6H8 ; 2 6V6 ; 1 5Y3 ; 1 6AF7. Sortie étage BF en Push-Pull de 2 6V6 sur HP aimant permanent de 24 cm. Déplacement de l'aiguille du cadran semi-gyroscopique. Dimensions du cadran : 380×110.

- Tonalité variable.
- Fonctionnement sur secteur alternatif de 110 V à 240 V.
- Livré neuf en boîte d'origine.
- Châssis entièrement tropicalisé.
- Poste idéal pour tous ceux qui veulent être réellement en contact avec le monde entier à n'importe quelle heure de la journée.

Prix exceptionnel (ne tenant aucun compte de son prix réel) ..... **22.500**
Expédition franco contre mandat de **24.000 frs** à la commande.

**Bandes** magnétiques pour magnétophone, longueur environ 700 m. ; type professionnel, haute fidélité, convient pour magnétophones tous types. Occ. on état. Prix ..... **1.300**
Par cinq bandes ..... **1.000**

**Transfo T.H.T.** pour poste émetteur et machine à souder H.F., entrée 117 V ou 142 V, sortie 2×2 900 V. Poids environ 40 kgs ..... **5.900**

**Amplis** de cinéma haute fidélité, puissance 25 W modulés, fonctionne sur secteur 110 V. Comporte sept lampes, deux prises pour cellules photoélectriques, prise micro ou pick-up. Ampli suffisant pour sonoriser une salle moyenne, livré complet en ordre de marche avec lampe et fiches et haut parleur de contrôle incorporé (mais sans H.P. extérieur) au prix exceptionnel de ..... **20.000**
Le haut-parleur aimant permanent 33 cm, 25 W ..... **12.000**

**Boussoles** de grande précision. Grand cadran de 95 mm gradué de 0 à 6 400. Indispensable pour installation correcte d'antenne de télé ..... **950**

**Moteurs électriques** : 12 V. 24 V continu. Convient particulièrement aux ventilateurs de voiture ..... **900**
Le même pour 110 V altern. **1.400**

**Bras Pick-up** 78 T pour dépannage d'anciennes platines ..... **750**

## POSTE ALTERNATIF 5 GAMMES D'ONDES

**(dont 1 OC et 2 BE)**

**Récepteur alternatif Grande Marque 110-130-145-220-245 V.** ● 5 gammes : PO-GO-OC×2 BE ● 6 lampes : 6BE6, 6BA6, 6AT6, 6AQ5, 6X4, 6AF7 ● HP : 21 cm, fidèle reproduction ● Grand Cadran Miroir ● Contrôle de tonalité variable ● Ebénisterie moderne noyer verni ● Neuf en ordre de marche. **Prix** ..... **15.900**

**Détecteur de mines D.M.2.** Indispensable aux vétérinaires, prospecteurs, Cie pétrolifères, entreprises de sciage, etc., appareils livrés complets en état de marche. Prix (environ le quart de sa valeur réelle) ..... **15.900**

**Casques d'écouteurs.** Robustes et sensibles ..... **750**

**Casques de pilotage Siemens,** doublés fourrure comprenant deux écouteurs grande sensibilité, deux micros laryngophone. Occ., état impeccable .... **950**

**Casques d'écouteurs Siemens,** très haute fidélité, sensibilité réglable. Sommet de la qualité ..... **1.500**

**CONVERTISSEURS ROTATIFS.** RT6 entrée 6 V. Sortie 150 V, 75 mA .... **3.500**
RT12, entrée 12 V. Consommation à vide 1 A. 4 Sortie 220 V, 70 mA, équipée d'un ventilateur de refroidissement. Prix ..... **3.500**
La même avec filtrage comprenant : Selfs de choc HT et BT. Condensateurs Papiers, Selfs, Relais, etc ..... **4.500**

**Récepteurs V.H.F. R87 Sadir Carpentier.** Gamme de 2 m 50 à 4 m 50, démultiplicateur de précision donnant 1 000 points de lecture. Prix publicitaire avec les lampes sans l'alimentation .. **15.000**
**Prix de l'alimentation** ..... **6.000**

**Emetteurs Marconi** 3 gammes. Avec les lampes, appareils de mesure mais sans les cordons d'alimentation ..... **12.000**

**Quartz U.S.A.** fréquences comprises entre 6 000 et 8 400 Kcs ..... **750**
Par dix ..... **500**
Prix spéciaux par grosses quantités.

**Transfos de modulation** toute impédance de 2 000 à 14 000 ohms : petit modèle : **200** ; modèle moyen ..... **250**
grand modèle ..... **350**

**Châssis** pour poste miniature, rimlock noval ..... **200**

**Micros dynamiques** et à **ruban,** très grande marque, belle occasion pour les amateurs de haute fidélité. Nous consulter.

**Lampes** pour chargeurs d'accus : plusieurs modèles en stock.

**Potentiomètres bobinés** 1 500 ohms et 10 000 ohms, axe isolé pour télévision .. **350**

**Tétrode CV57**
Importation anglaise, livrée en boîtes cachetées, d'origine tube idéal pour émission ou ampli de puissance.
Vendu au prix dérisoire de .... **500**
soit environ 1/30e de sa valeur.

**Vibreurs U.S.A.** en stock, les deux premières marques mondiales OAK et MALLORY. Tous modèles en 6 V et 12 V. Prix ..... **1.000**
Prix spéciaux par quantité

**Nouveau :** nous disposons d'un banc d'essai pour tous modèles de vibreurs et nous le mettons gracieusement au service de nos clients.

**Milliampèremètre** 0 - 1 mA, appareil de mesure de très grande précision, échelle dilatée permettant de lire des courants de l'ordre de quelques dizaines de microampères ..... **1.700**

**Alimentation Vibreurs** permettant de faire marcher n'importe quel poste TC sur votre accu de voiture ou moto, entrée 6 V ou 12 V. Sortie 110 V 25 W .. **6.500**

**Microsillons** 33-45-78 T., très grande marque ..... **7.500**

**Microsillons « Paillard »,** fabrication suisse. Reproduction haute fidélité de disques Microsillons et des disques 78 tours. Bras ultra-léger (genre Azur) équipé d'un saphir double 33 et 78 T. Moteur compact et extrêmement silencieux « Paillard » — un nom de renommée mondiale synonyme de haute qualité. En emballage d'origine. Sacrifié à ..... **8.900**

Envoi franco contre mandat de **9.700**
Notre système de reprise de votre vieux pick-up, quelle qu'en soit la marque, pour la somme de 1.000 fr., s'applique également pour l'achat d'un Paillard.
Quantité limitée.

**Fiches coaxiales U.S.A.** mâle et femelle. Qualité exceptionnelle. Idéale pour oscillos, voltmètre à lampes, télé, etc.
La fiche complète ..... **125**
Par 20 ..... **100**

# Le "TÉLÉMULTICAT"

téléviseur multicanaux
à écran 43 cm.

