radio plans

AU SERVICE DE L'AMATEUR DE RADIO ET DE TÉLÉVISION

XXe ANNÉE
PARAIT LE 1er DE CHAQUE MOIS
N° 73 — NOVEMBRE 1953

Dans ce numéro :

Détection dans les récepteurs à modulation de fréquence

★

Deux procédés de manipulation dans les émetteurs de " graphie " d'amateur

★

Un chargeur d'accus

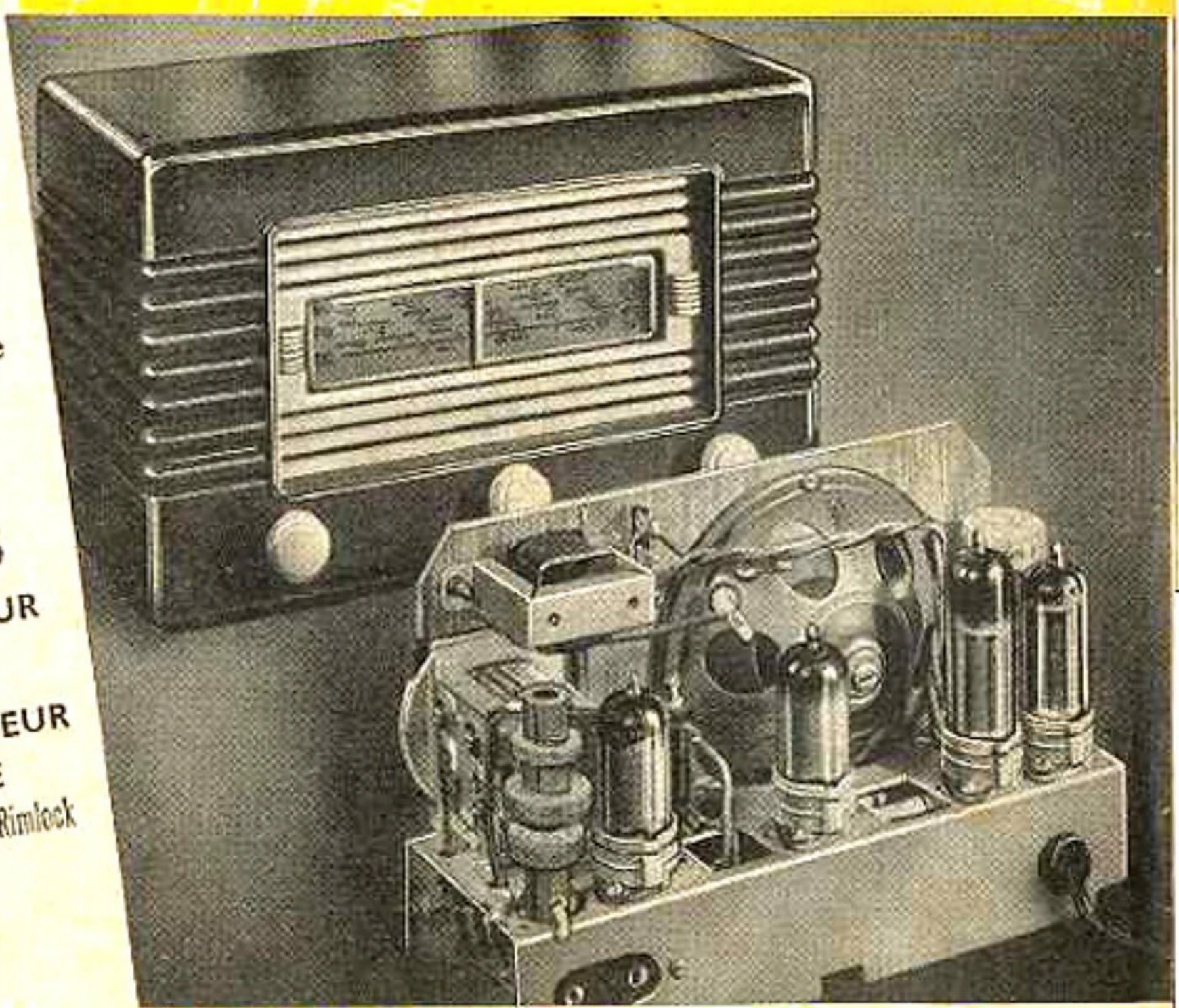
★

Un enregistreur magnétique sur ruban

et

LES PLANS
EN VRAIE GRANDEUR
D'UN
RÉCEPTEUR CHANGEUR DE FRÉQUENCE
à cadre incorporé 4 lampes Rimlock

ET DE CE...



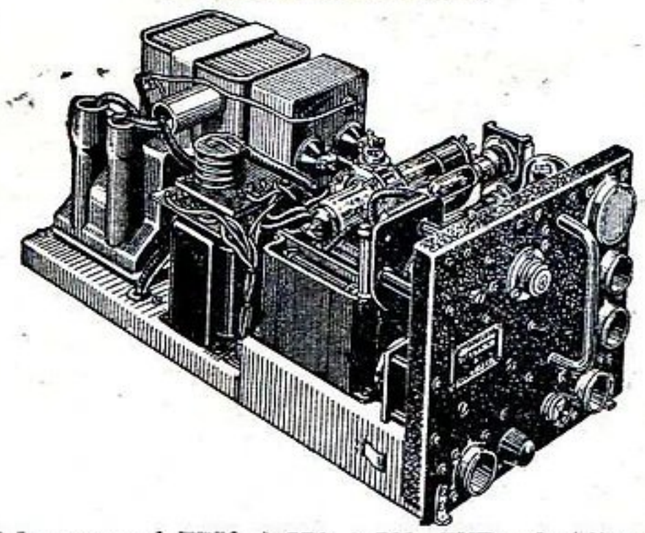
PETIT POSTE tous courants à amplification directe équipé de 3 lampes Rimlock plus la valve.

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

CIRQUE-RADIO

AVEC SES 33 ANS D'EXPÉRIENCE, VOUS OFFRE LE PLUS GRAND CHOIX DE MATÉRIEL EXISTANT EN FRANCE, AVEC UNE GARANTIE TOTALE SUR TOUS SES ARTICLES

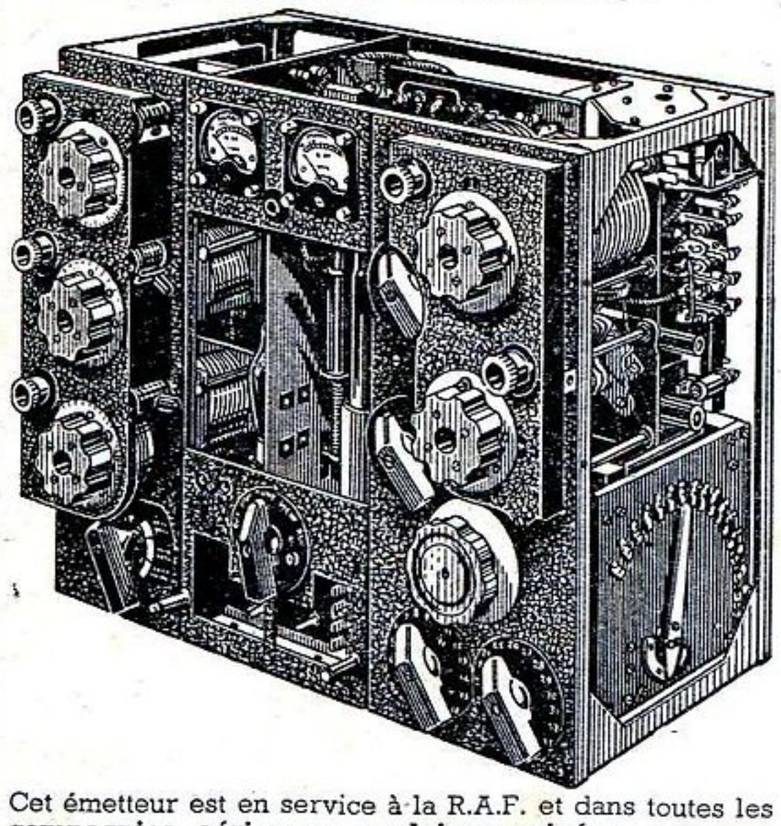
MODULATEUR GÉNÉRATEUR D'IMPULSION



- **7 lampes :** 1 EF50, 1 5Z3, 1 78L, THT refroidissement par huile. 1 clistron CV 27, 3 régulateurs néon.
- **1 condensateur** à huile 1.000 pF, 20.000 V.
- **1 transfo** gros débit.
- **2 grosses selfs,** gros débit.
- **2 redresseurs,** oxymétal.
- **Tout un matériel formidable** impossible à décrire.

Dim. : 52 × 23 × 20 cm. Poids : 15 kg.
Prix complet..... **14.000**

ÉMETTEUR MARCONI



Cet émetteur est en service à la R.A.F. et dans toutes les **compagnies aériennes anglaises privées.**

- **3 gammes :** 1° 200 Kc à 500 Kc ; 2° 3 Mc à 5,5 Mc ; 3° 5,5 à 10 Mc.

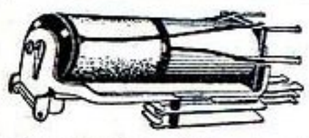
Toutes gammes commutées avec possibilité de calage de fréquence et d'adaptation de toutes antennes. Circuits collins incorporés. Modification simple pour émettre dans la bande des 14 Mc.

- **4 lampes :** 2 VT 105 et 2 VT 104.
- **Relais** antenne émission réception incorporé.
- **2 appareils de mesure :** 1 de 0 à 300 mA, contrôle débit plaque et 1 ampèremètre d'antenne thermo-couple de 3,5 A.
- **1 commutateur** à 6 positions : 1re position : arrêt, 2e Stand-By ; 3e Réglage des circuits avec tension réduite ; 4e CW ; 5e CW modulé ; 6e Transmission Dupleix

Cet appareil est entièrement **tropicalisé.** Poids net : 23 kg.
Valeur réelle : **200.000.**
Prix complet en emballage d'origine..... **12.000**

COMMUTATRICE « General Electric U.S.A. »
Entrée 24 V, 6 amp. **Sortie 1.200 V,** 75 mA, 5.800 tm.
Convient pour l'émetteur ci-dessus..... **5.000**

RELAIS



RELAIS SIEMENS type D, blindés, comprenant **3 relais** séparés : 1 relais de **300 ohms** (1 contact repos-travail, 1 contact repos, 1 contact travail), fonctionne de 18 à 30 V. 1 relais **600 ohms** (1 contact repos, 1 contact travail et 1 contact repos), fonctionne de 24 à 40 V. 1 relais **600 ohms** (2 contacts repos-travail), fonctionne de 24 à 40 V. L'ensemble des **3 relais**..... **2.200**

RELAIS SIEMENS monté sur **stéatite 50 ohms, 6-12 V.** 4 contacts repos-travail, 1 contact sur stéatite, **deux** directions, contact **or**..... **1.500**

RELAIS SIEMENS subminiature, dim. : 30 × 30 × 20 mm. Poids **50 g.** Résistance **40 ohms, 3 à 12 V,** contact en **or.** 1 contact travail, 1 repos..... **750**

APPAREILS DE MESURES PROFESSIONNELS

1re série. Caractéristiques :

- **Aimant** ticonal **S.G.M.N.**
- **Amortissement** instantané.
- **Précision U.S.E.** Aiguille couteau.
- **Cadre** mobile, remise à 0.
- **2 lectures** CC et CA **de 0 à 100,** 50 divisions.
- **Diamètre :** 115 mm. Diam. de lecture 90 mm.
- **Boîtier** bakélite, modèle rond avec collerette de fixation.

TRÈS IMPORTANT : Ces appareils sont livrés et **rigoureusement étalonnés** avec **redresseur.**

Milli de 0 à 1, résistance 100 ohms..... **3.650**
Microampèremètres :
0 à 500, rés. 100 ohms..... **3.950**
0 à 200, rés. 1.000 ohms..... **4.370**
0 à 100, rés. 1.000 ohms..... **4.620**

2e série : Mêmes caractéristiques que les appareils ci-dessus, mais avec **aimant ticonal** à **double puissance** et miroir **parallaxe** de lecture absolue.

Milli de 0 à 1, résistance 100 ohms..... **4.475**
Microampèremètres :
0 à 500, rés. 100 ohms..... **4.950**
0 à 200, rés. 1.000 ohms..... **5.320**
0 à 100, rés. 1.000 ohms..... **5.525**

3e série : Type SA-NI. **Étanche, aimant, double « ticonal »,** super-puissance.

- **Grand** amortissem. hte précision.
- **Cadre** mobile, remise à zéro.
- **Miroir** parallaxe **aiguille** couteau.
- **Boîtier** carré bakélite, fixation par bride.
- **1 lecture** CC.

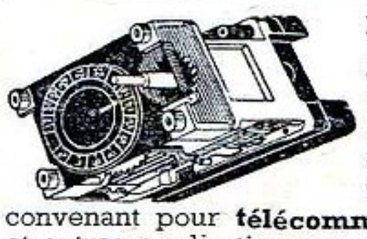
Dimensions : 95 × 95 mm. Diam. de lecture : 77 mm.

Milli de 0 à 1, résistance 100 ohms..... **4.840**
Microampère 0 à 500, rés. 100 ohms..... **5.300**
Microampère 0 à 200, rés. 900 ohms..... **5.475**
Microampère 0 à 100, rés. 900 ohms..... **5.750**
Voltmètre 0 à 150 V, 1.000 ohms par V..... **4.950**
Voltmètre 0 à 250 V, 1.000 ohms par V..... **4.950**

ACCESSOIRES D'APP. DE MESURES

REDRESSEUR « Westinghouse » M5, 2 altern. **1.150**
REDRESSEUR « SAF », 1 alternance..... **250**
REDRESSEUR « Telefunken », 2 altern..... **650**
POINTES de touche isolées. Long. 200 mm. Les deux..... **250**
TOURNEVIS Padding isolé. Long. 250 mm. **145**
TOURNEVIS Padding isolé. Long. 120 mm. **120**
AMPOULE néon « Osram », 110 V, vis Edison **225**
AMPOULE néon « Philips » anglaise 110-220 V, douille baïonnette..... **250**
SHUNTS étalonnés à **0,5 %**..... **120**
RÉSISTANCES étalonnées à **0,5 %**..... **120**

NOTA : Pour les **shunts** et **résistances** étalonnés, délai 8 jours. Paiement : **1/2 à la commande** et solde contre remboursement.



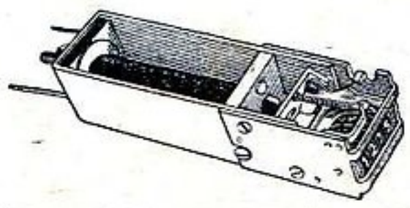
RELAIS DE COMPTAGE de précision « Siemens ». Compte de **0 à 32 impulsions** par électro-aimant incorporé. Déclenchement ultra-rapide de très hte précision. Appareil convenant pour **télécommande, transmission** d'ordre, et autres applications..... **950**

RELAIS DE COMPTAGE

chiffrant de **1 à 9.999** unités. Fonctionne sur courant **alternatif** et **continu.** Vitesse de comptage pouvant aller jusqu'à **10 unités-seconde.** Mécanisme muni d'un **blindage** amovible de **protection.** Fenêtre de **lecture.** Réglage du **ressort** de rappel. **Contat** supplémentaire permettant ouverture ou coupure d'un circuit jusqu'à **1 ampère.**

TYPE N° 1, fonctionne directement de **40 à 130 volts** continu..... **950**
Fonctionne de **100 à 130 volts** alternatif, avec adjonction **d'un redresseur miniature** et un **condensateur** 5 MF. Prix..... **1.490**

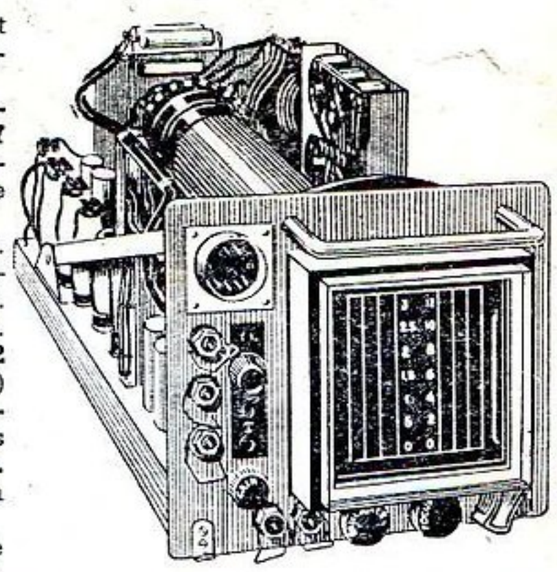
TYPE N° 2, fonctionne directement de **80 à 150 volts.** Continu..... **1.100**



Fonctionne sur **110-130 V** alternatif avec **redresseur** miniature et **condensateur** 5 MF. **1.640**
Fonctionne sur **200-240 V** alternatif avec **redresseur miniature, condensateur** 5 MF et **résistance** 1.000 ohms bobinée 5 W..... **1.700**

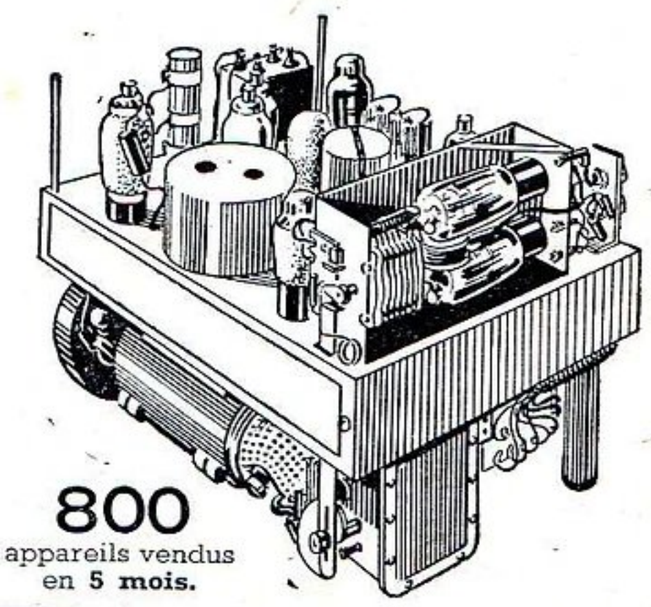
TYPE N° 3, fonctionne de **80 à 150 V,** continu..... **800**
Fonctionne sur **110-130 V** alternatif avec **redresseur miniature** et **condensateur** 5 MF. Celui-ci ne possède pas de contact permettant ouverture ou fermeture d'un circuit..... **1.340**

INDICATEUR VISUEL DE RADAR



Applications multiples. Cet appareil comprend : **1 tube cathodique VCR97** sur écran gradué. Équipé de **10 lampes :** **6 VR65** (équiv. à 6AC7 américaines ou 1852). **3 VR54** (équiv. à 6H6), **1 VR92** (équiv. à EA50) **11 potentiomètres** bobinés **3 potentiom.** graphite et un nombre incroyable de matériel sélectionné de haute classe, impossible à décrire. Dimensions : 470 × 230 × 200. Poids : 10 kg. Complet dans son coffret. Valeur : 200.000..... **15.000**

AFFAIRE SENSATIONNELLE



800 appareils vendus en **5 mois.**

TYPE n° 1 : 12-24 volts. Caractéristiques : **10 lampes :** 2 triodes UHF-7193, 2 6J5, 4 VR65 = 6AC7, 2 VR92 = EA50.
2 relais 12-24 volts, **1 dynamotor** à ventilateur de refroidissement ; entrée **12 V,** sortie 225 V **100 MA,** entrée **24 V,** sortie **450 V, 50 MA.**
1 régulateur de tension et **50 accessoires** divers : Condensateurs, résistances, etc., etc. Dimensions : 320 × 290 × 210 mm. Poids : 13 kg.
Prix incroyable..... **6.000**

TYPE n° 2 : 6-12 volts. Mêmes caractéristiques que le type 1, sauf pour la dynamotor :
Entrée : **6 volts;** sortie : 225 volts, 100 MA.
Entrée : **12 volts;** sortie : 500 volts, 50 MA. **7.000**

ÉMETTEUR USA, BC 458A

- **4 lampes :** 1 VT.137, 1 VT.138, 2 VT.136.
- **Gammes** des 5,3 à 7,2 Mc, réglables.
- **1 circuit** accordé préréglable, **1 étage** de sortie PA à **2 lampes.**
- **2 CV** d'émission 100 pF, **2.000 V.**
- **1 CV** variable ajustable, 100 pF, **2.000 V.**
- **1 relais** de manipulation, miniature **stéatite.**
- **1 relais** d'antenne miniature.
- **Démultiplicateur** micrométrique.
- **Variomètre** à refaire ou à réparer (c'est le **seul accessoire détérioré** sur cet appareil).
- Appareil très facile à remettre en état.
- **Fonctionne** en **24 V** ou alimentation séparée.
- **Dim. :** 300 × 180 × 130 mm. **Poids :** 3 kg 5.

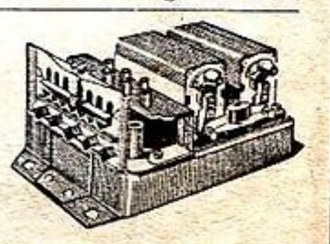
Valeur : 30.000. Prix fantastique, s. lampes... **3.000**

2 AFFAIRES BRONZAVIA

200 COUPLEURS D'ANTENNES comprenant des **pièces de choix,** soit : **2 CV** émission 25 et 75 pF, **4.000 V, 1 variomètre, 1 commutateur** 6 pos., **4.000 V, 1 relais** double, **1 démulti** gradué de **0 à 100,** bande **3 à 7 Mcs,** etc., etc. Poids : 3 kg..... **1.200**

200 ÉMETTEURS-RÉCEPTEURS, comprenant un nombre formidable de **pièces détachées** de grande valeur. **4 CV** émission **75, 100 et 200 pF, 3.000 V, 1 variomètre** à couplage d'antenne, **3 bobinages** d'émission, **commutateur, 1 relais** d'antenne, **2 relais** de commande, **1 CV** stéatite, **1 jeu** de 12 bobinages sur **trolitul, 1 transfo** de sortie, **1 transfo** de liaison, etc., etc. Poids : 16 kg **2.000**

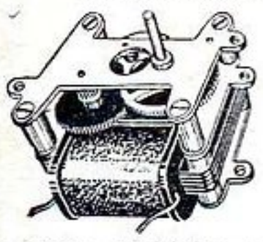
2 RELAIS DE COMMANDE blindés SBIK, fonctionnent de **12 à 110 V.** Commutation de **0 à 200 W.** Conviennent pour commande de machines-outils, avertisseurs, antivols, etc. Fonctionnent avec **pile de 12 V.** Prix..... **1.500**



CIRQUE-RADIO et RADIO HOTEL DE VILLE

(Suite page ci-contre →)

800 MOTEURS vendus en juillet 1953.

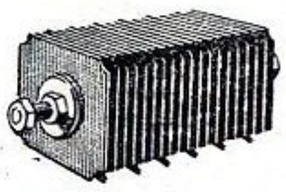


2.000 MICROMOTEURS ASYNCHRONES 110-240 **volts** alternatif. **Engrenages** spéciaux à **réducteur.** Arbre de sortie tournant à :

2 TOURS-MINUTE

Couple de grande puissance pouvant entraîner un plateau chargé à 10 kg. Multiples usages électriques..... **990**

EXCLUSIVITÉ CIRQUE-RADIO



Construisez en **20 minutes** votre chargeur d'accus, classe garage, pour un prix ridiculement bas, avec nos **REDRESSEURS Cupoxyde « Siemens »** miniature, à ailettes de refroidissement. **Repérage** de branchement en couleur. Montage très rapide et facile.

6 volts, 2,5 amp. Dim. 120×60×60 mm..... **1.350**
6 volts, 5 amp. Dim. 140×80×80 mm..... **1.870**
6 volts, 7 amp. Dim. 200×80×80 mm..... **2.800**
12 volts, 2,5 amp. Dim. 140×80×80 mm..... **1.870**
12 volts, 3,5 amp. Dim. 200×80×80 mm..... **2.800**
Pour tous ces redresseurs, **transfo** correspondant, 110-240 volts..... **2.250**
24 volts, 1 amp. Dim. 140×80×80 mm, **spécial** pour chemin de fer électrique, télécommande, signalisation, etc. Prix..... **2.350**
Transfo pour ce redresseur..... **2.400**
Tous nos redresseurs sont livrés avec une résistance **régulatrice de tension sécurité,** et schémas de branchement.

MICROSILLON, MOTEUR P-U

- **Moteur U.S.A.,** G.E.C. 3 vitesses **33-45-78 tm** à vitesses réglables.
- **Silencieux,** très robuste, indéréglable.
- **Fonctionne** sur 110-130 V alternatif.... **6.250**

BRAS DE PICK-UP 3 VITESSES, 33-45-78 tm (Made in England), marque **Cosmocord-Acos.**

- **2 têtes réversibles : 1 tête,** 33-45 t., **1 tête,** 78 t.
- **1 saphir** par tête muni de **lames protectrices.**
- **Poids** de la tête pick-up en fonc. : 4 à 6 g.
- **Très facile** à monter. Fourni avec schéma.

Prix du pick-up..... **3.950**
Les deux (moteur et pick-up)..... **9.500**

PICK-UP « Microcell » GP-20 (M. in England). Haute fidélité. Bras en matière moulée, **super-léger. 2 têtes** interchangeables, cristal **piezo** électrique. Haute musicalité.

- **1 tête 33-45 TM** munie d'un **saphir,** 4.000 auditions.
- **1 tête 78 TM,** munie d'un **saphir** 4.000 auditions.

Prix..... **3.500**

INTÉRESSANT

1.000 BRAS de PICK-UP, matière moulée, tête plate, **électromagnétique,** très puissant.
Prix incroyable, jusqu'à épuis. du stock..... **700**

TÉLÉVISEUR ENSEMBLE OMÉGA

entièrement câblé, comprenant :

- **1 châssis** de balayage **images, lignes THT.**
- **1 châssis** de réception, **chaîne** images et **vidéo, chaîne** son.
- Toutes les pièces nécessaires à son fonctionnement.
- **1 tube 26MG4** MAZDA à fond plat.

L'ensemble comprenant les deux châssis et le tube 26MG4. Prix fantastique..... **16.000**

100 MOTEURS TOURNE-DISQUES « MELODYNE PATHÉ-MARCONI » en emballage d'origine, **110-240 V,** alternatif avec régulateur de vitesse. Plateau et tous accessoires.. **3.490**

HAUT-PARLEUR Audax, 17 cm PV9, aimant **ticonal** inversé avec **transfo** de modulation 2.500 et 5.000 ohms. Prix exceptionnel..... **1.400**

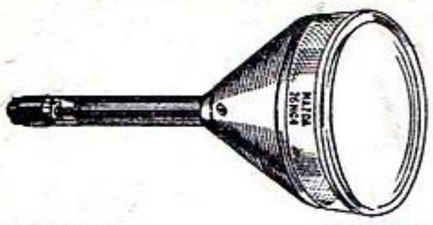
ÉBÉNISTERIE matière moulée, avec **enjoliveur** chromé pour **HP supplémentaire.** Dim. : 220×175×80 mm **650**

BLOC ORION COLONIAL OMÉGA

Grand rendement. Fonctionne avec tous types de lampes et **CV** fractionné 2×130+360 pF. **4 gammes : 1 PO : 1.400 Kc à 574 Kc. OC1 : 12,5 Mc à 21 Mc. OC2 : 6,5 Mc. à 10,5 Mc. OC3 : 3,5 Mc. à 6 Mc. 1 position PU.** Entièrement réglable par noyaux magnétiques.
2 MF fil de Litz réglables. **1 CV** fractionné, 2×130+360 pF.
L'ensemble : **Bloc, 2 MF, CV.** Incroyable... **1.650**

TUBES CATHODIQUES

26 MG4
MAZDA



Fond plat, avec piège à ions..... **5.500**

TUBE TÉLÉVISION PHILIPS 31 cm..... **6.500**

A CR 8

Made in England. **140 mm,** pour oscillographe ; observation de phénomènes lents..... **2.500**

5 CP 1

Made in U.S.A. **130 mm.** Vert clair, **rémanence et persistance** moyennes. Pour télévision et oscillographe..... **5.000**

TOUS NOS TUBES SONT LIVRÉS AVEC NOTICE
A TOUT ACHETEUR D'UN TUBE
il sera offert gracieusement un tube **PH60,** un tube **NF2,** un tube **KC1.**

10.000 QUARTZ TELEFUNKEN, matière moulée, 1.000, 9 Kc. Usages multiples.

- **Stabilité** 10,5
- **Étalon** primaire 1.000 Kc.
- **Multiplicateur** de fréquences.
- **Étalon** de fréquencemètre.
- **Synchronisation** de multivibrateur.
- **Sélecteur** d'harmonique.

La pièce **490.** Par 20, la pièce..... **400**
(Par 100 et plus, nous consulter.)

500 VOLTMÈTRES à cadre mobile « Carpentier ». gradués de **0 à 50 V.** Boîtier métal à **collerette** de fixation. **Pivotage** sur rubis. Diam. 75 mm.. **990**

500 AMPÈREMÈTRES à cadre mobile « Carpentier », gradués de **0 à 25 amp.** Boîtier métal à **collerette** de fixation
Pivotage sur rubis. Diam. : 75 mm. Prix..... **990**

DES AFFAIRES

BLOC SECURIT, type 422. 3 gammes 455 Kc, **blindé,** fonctionne avec **CV 2×490 pF,** 1 PO, 1 GO, 1 OC. Réglable par noyau. Dim. : 80×70×25 mm. **2 MF,** fil de Litz, **455 Kc.** Le jeu.. **990**

BLOC SECURIT, type 522. 3 gammes 455 Kc. Entièrement **blindé,** évite les **couplages magnétiques.** 1 PO, 1 GO, 1 OC. Fonctionne avec **CV 2×490 pF.** Entièrement réglable. Dim. : 100×90×45 mm. **2 MF,** fil de Litz, **455 Kc.** Le jeu..... **1.300**

BLOC SECURIT, type 410 BER. 4 gammes 455 Kc. 1 PO, 1 GO, 1 OC, 1 BE, de **5,85 à 6,52 Mc.** Gain élevé. **Masse** séparée, entièrement réglable. Fonctionne avec **CV 2×490 pF.**
2 MF, fil de Litz, **455 Kc.** Le jeu..... **1.400**

5.000 JEUX DE BOBINAGES OMÉGA

BLOC DAUPHIN 455 Kc, 3 gammes : 1 PO - 1 GO - 1 OC : Tous types de lampes. Entièrement réglable. Fonctionne avec CV 2×490 pF. Dim. : 65×35×35 mm.
2 MF miniature, fil de Litz **455 Kc.** 64×27×27 mm.
Le jeu, avec schéma..... **1.100**

BLOC DAUPHIN 455 Kc, 4 gammes : PO - GO - 2 OC dont **1 étalée.** Position **PU.** Fonctionne avec CV 2×490 pF. Dim. : 65×60×35 mm.
2 MF miniature, fil de Litz **455 Kc.** 64×27×27 mm.
Le jeu, avec schéma..... **1.200**

BLOC CASTOR 455 Kc, 5 gammes : PO - GO - OC plus **2 bandes étalées.** Position PU. Utilisation **normale** ou **Eco.** Fonctionne avec CV 2×490 pF, 107×60×60 mm.
2 MF miniature, fil de Litz **455 Kc,** 64×27×27 mm.
Le jeu avec schéma..... **1.600**

Sur tous nos articles REMISE SPÉCIALE... 10°/o
Aux PROFESSIONNELS et aux MEMBRES du R.E.F.

UNIQUE EN FRANCE !..

Grand choix de VIBREURS 1er choix.
U.S.A. - ANGLAIS - ALLEMAND

Vibreur OAK,	2 V, 7 br.	**1.200**
Vibreur SIEMENS,	2 V, 9 br.	**1.000**
Vibreur MALLORY,	6 V, 4 br.	**1.000**
Vibreur OAK,	6 V, 4 br.	**1.200**
Vibreur PHILCO,	6 V, 4 br.	**1.200**
Vibreur PRM,	6 V, 5 br.	**1.000**
Vibreur MALLORY,	12 V, 4 br.	**1.400**
Vibreur OAK,	12 V, 4 br.	**1.400**

Tous nos vibreurs sont livrés avec schéma de branchement.

TRANSFOS SPÉCIAUX VIBREURS

2 V, 2×300 V **1.250** **2 V,** 1×110 V, 40 W **1.400**
6 V, 2×300 V **1.250** **6 V,** 1×110 V, 40 W **1.400**
6 V, 2×300 V batterie et secteur 110-240 V. **1.380**
12 V, 2×300 V **1.250** **12 V,** 1×110 V, 40 W **1.400**
12 V, 2×300 V, batterie et secteur 110-240 V **1.380**

ANTIPARASITES DIVERS

Spécial Bougie U.S.A. miniature..... **150**
Spécial Delco U.S.A., 0,01 MF alu 300 V.... **190**
Spécial Dynamo U.S.A. 0,3 MF alu 250 V... **190**

ANTENNES AUTO-CAMPING

Antenne « Strong » U.S.A., 3 brins. Long. totale 2 m 20. Prix..... **700**
Antenne « Diela » 3 brins, 2 pattes d'isolement. Long. totale 1 m 70..... **1.650**
(Se monte sur **le côté** des voitures.)
Antenne « Diela », 3 brins, à rotule, se monte sur **l'aile** de la voiture. Long. totale 1 m 50. Rentrée 0 m 10. Prix..... **3.950**

FILTRE ANTIPARASITES

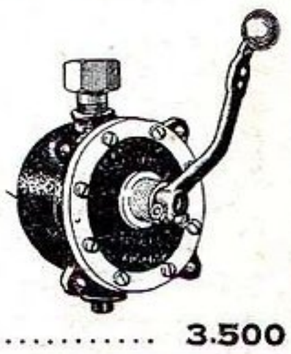
(Made in England). Branchement s/secteur **110-240 V.**

- **Antiparasitage** par circuit accordé.
- **Affaiblissement 40 DB** à 200 Kc et **80 DB** à 20 Mc.
- **Antiparasitage** de récepteurs, téléviseurs, moteurs.
- Entièrement **blindé,** livré avec schéma..... **575**

CONDENSATEURS antiparasites **blindés, tropicalisés,** « Mallory U.S.A. », pour **moteurs électriques,** de **1/16 CV jusqu'à 3 CV**..... **125**

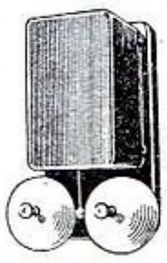
POMPE ULTRA-MODERNE USA

(Marque « United Aircraft. Prod. INC. Dayton. OHIO.)

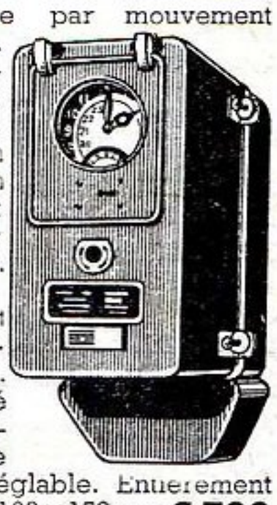


Type D-2. Convient pour tous liquides. Système de **pompage** par **poignée réglable** dans tous les sens. Système d'**aspiration** par tube plongeant. Débit variant de **500 à 1.000 litres** à l'heure. Bouchon d'étanchéité sur l'axe de la poignée. **4 pattes** de fixation. Bouchon de vidange. Emballage d'origine..... **3.500**

ENCORE DES AFFAIRES !



SONNERIE BLINDÉE à **double** timbre chromé, modèle mural. Fonctionne directement sur secteur **110-130 V,** alternatif et continu ; sur **220-240 V,** avec adjonction d'une résistance de **500 ohms,** 10 W.
Prix..... **600**
Résistance..... **70**



CHRONOMÈTRE à double contact (Aron), fonctionne par mouvement **mécanique** de haute précision. Remontage tous les **40 jours. Puissance** de coupure type inverseur **2×10 amp.** de **1 à 380 V** alternatif e continu. Ce chrono possède un **cadran horaire** de lecture et un **cadran gradué** de 1 à 12 h, avec **4 index** numérotés de **1 à 4** pour réglage des **contacts électriques.** Usages multiples.
Exemple : **Éclairage** de vitrine et **extinction** à l'heure désirée. **Chauffage, sirène** d'usine, **four** électrique. Etc., etc... Ce chronomètre a varié de **7 secondes en 40 jours** de fonctionnement, d'après l'horloge de l'Observatoire de Paris. Précision réglable. Entièrement blindé, fixation par pattes. Dim. : 320×160×150 mm **6.700**

BLOC HÉLIOS OMÉGA

Entièrement **blindé, 455 Kc, 4 gammes. Réception fantastique.**

Gammes couvertes :
1 PO, 1 GO, 1 OC de 5,7 à 11,7 Mc, **1 OC** de 11,5 à 23,5 Mc. **1 pos. PU** 16 points de réglage. Fonctionne avec tous types de lampes et **CV** 2×490 pF. Dimensions : 110×70×35 mm. **2 MF** 455 Kc fil de Litz. Le jeu. **1.650**

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

CIRQUE-RADIO

24, boulevard des Filles-du-Calvaire, PARIS (XIe)

Métro : Filles-du-Calvaire, Oberkampf. C.C.P. Paris 44566
Téléphone : VOLtaire 22-76 et 22-77

RADIO HOTEL-DE-VILLE

13, rue du Temple, PARIS (IVe)

Métro : Hôtel-de-Ville. C.C.P. Paris 4538-58
Téléphone : TURbigo 89-97

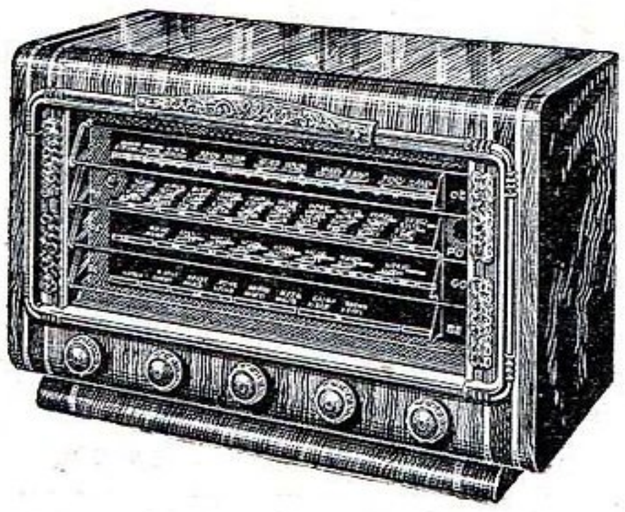
Très important : dans tous les prix énumérés dans notre publicité, ne sont pas compris les frais de port, d'emballage et la taxe de transaction qui varient suivant l'importance de la commande. Liste de nos articles, dont un grand nombre d'INÉDITS, gratuitement sur demande.

Médaille d'or PARIS 1928

ACER

« LE H. P 941 »

DESCRIPTION TECHNIQUE PARUE dans « LE HAUT-PARLEUR », n° 941 du 15 mars 1953.



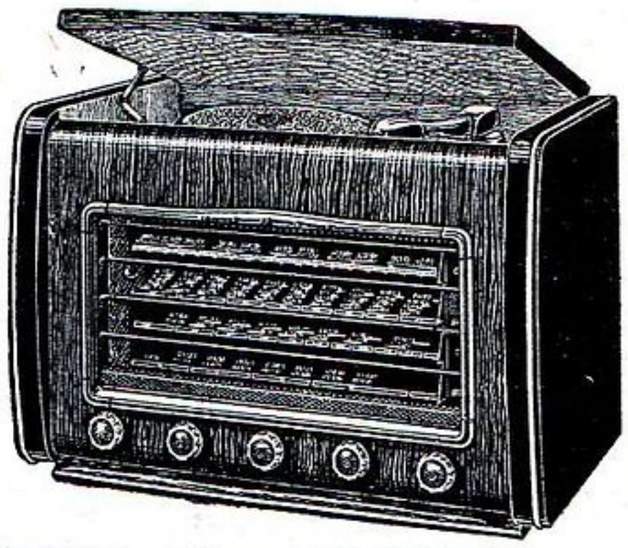
PRÉSENTATION : Référence **0 850. DB6.**
Récepteur **ALTERNATIF,** 6 lampes « Rimlock », à
CADRE ANTIPARASITES INCORPORÉ ORIENTABLE
4 gammes d'ondes (OC-PO-GO+1 BE). Mélangeur grave aigu. Haut-parleur 21 cm.

LE CHASSIS COMPLET, prêt à câbler, montage mécanique effectué..... **10.865**
LE JEU DE LAMPES (ECH81-EF41-EBC41-EL41-GZ41-EM34)..... **3.190**
LE HAUT-PARLEUR « Audax » T21-PB8..... **1.870**

LE RÉCEPTEUR COMPLET, sans ébénisterie. **15.925**

« LE H. P. 937 »

DESCRIPTION TECHNIQUE PARUE dans « LE HAUT-PARLEUR » n° 937 de janvier 1953.



PRÉSENTATION : Référence **TD 950 DB6.**
Récepteur **ALTERNATIF 8 LAMPES** « Rimlock » à
CADRE ANTIPARASITES INCORPORÉ ORIENTABLE
4 gammes d'ondes (OC-PO-GO+BE). Mélangeur grave aigu. Haut-parleur spécial.

LE CHASSIS COMPLET, prêt à câbler, montage mécanique effectué..... **12.150**
LE JEU DE LAMPES (ECH81-2 EF41-2 EL41-EBC41-5Y3GB-EM34)..... **4.370**
LE HAUT-PARLEUR spécial, transfo géant..... **2.570**

LE RÉCEPTEUR COMPLET, sans ébénisterie. **19.090**

ATTENTION

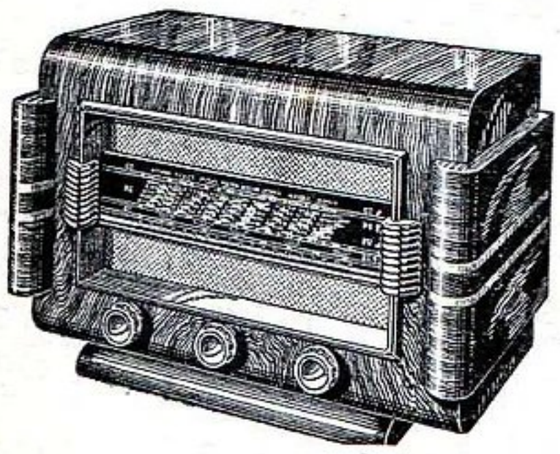
CES 2 MODÈLES D'ÉBÉNISTERIES
conviennent
aux MODÈLES
« H.P. 937 » et **« H.P. 941 »**

Référence : 0850 DB6
Ronce de noyer verni ou palissandre. Filets marquetterie.
Dimensions : 570 × 360 × 270 m/m
PRIX... **5.080**

Référence : TD950DB6
Combiné **RADIO-PHONO.** Ronce de noyer verni ou palissandre.
Dimensions : 600 × 410 × 350 m/m
PRIX.... **9.480**

Ces prix s'entendent, ébénisteries complètes avec :
- Cache.
- Décor.
- Fond.

« L'ALTERNAKID »



CHANGEUR de FRÉQUENCES, 4 gammes d'ondes. Alternatif 110 à 250 volts. 4 lampes. Antifading. Haut-parleur « Audax » 12 cm « Ticonal ». Puissance de sortie 2 watts 5. Consommation 30 watts.

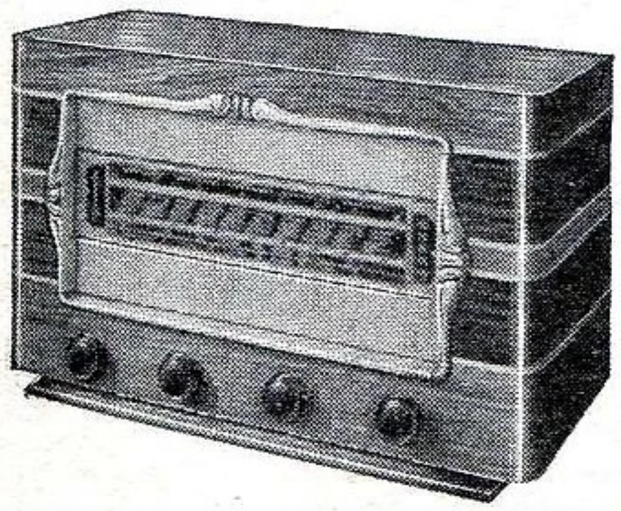
LE CHASSIS COMPLET, prêt à câbler, montage mécanique effectué..... **6.080**
LE JEU DE LAMPES. Garanti UN AN **2.110**
LE HAUT-PARLEUR T12PB8..... **1.400**

LE RÉCEPTEUR COMPLET... sans ébénisterie..... **9.590**

PRÉSENTATIONS :

Réf. B105L (ci-dessus).
Dim. : 310 × 205 × 160 m/m..... **2.355**
Réf. B105 (sans colonnes).
Dim. : 280 × 205 × 160 m/m..... **1.950**
Réf. 154. Coffret bakélite.
Dim. : 260 × 165 × 180 m/m..... **1.610**

PRÉSENTATION, référence **G280**



LE NOVAL « ACER »

819 LIGNES

UN MONTAGE UNIQUE

pour
- **36 cm.**
- **43 cm.**
- **54 cm.**

AUSSI FACILE A RÉALISER qu'un **RÉCEPTEUR RADIO CLASSIQUE**

par l'emploi de notre
PLATINE CABLÉE et RÉGLÉE et comprenant :
1 H.F. ● 1 CHANGEUSE ● 3 M.F. ● DÉTECTION - 2 VIDÉO et B.F. SON

PLATINE HF câblée et réglée.
Prix..... **12.110**
Les 11 lampes..... **6.950**
19.060

(Pour votre garantie de succès... il est recommandé de prendre l'ensemble avec les lampes utilisées aux réglages.)

PLATINE séparatrice. Balayage, image et lignes. Ampli lignes T.H.T alimentation-déviation.. **26.400**
Le jeu de 7 lampes.... **4.420**
Le haut-parleur..... **1.500**

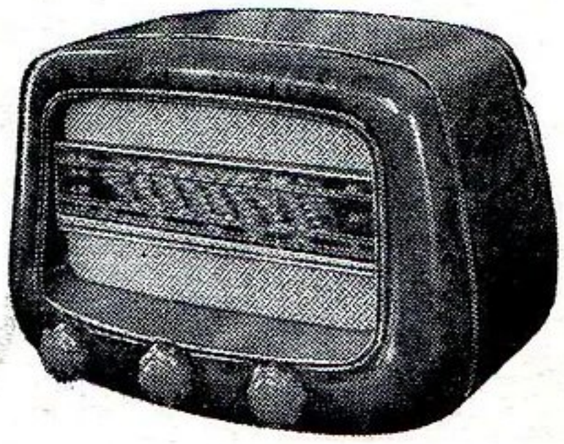
Complet, en pièces détachées..... **51.380**

TOUS LES TUBES SONT GARANTIS UN AN

Au choix, tube :
36 cm rectangulaire fond plat **« MAZDA »**..... **12.750**
43 cm rectangulaire fond plat **« MAZDA »**..... **21.700**

INSTALLATION D'ANTENNES - MISE AU POINT

« BABYLUX T. C 534 »



RÉCEPTEUR fonctionnant sur **TOUS COURANTS** 5 tubes « Rimlock » 4 gammes d'ondes (OC - PO - GO + BE). Haut-Parleur « Audax » 12 cm « Ticonal ».
Consommation 20 watts.

LE CHASSIS, prêt à câbler, montage mécanique effectué..... **5.270**
LE JEU DE LAMPES. Garanti UN AN **2.650**
LE HAUT-PARLEUR T12PB8..... **1.400**

LE RÉCEPTEUR COMPLET,... sans ébénisterie..... **9.320**

MÊMES PRÉSENTATIONS
que notre modèle ALTERNAKID

EXPÉDITIONS IMMÉDIATES FRANCE et UNION FRANÇAISE

PAIEMENT A LA COMMANDE ou CONTRE REMBOURSEMENT
C.C.P. 658-42 PARIS

« L'ACER 52 »

Modèle « CADRE »

Récepteur ALTERNATIF 6 tubes. 4 gammes d'ondes (OC - PO - GO - BE). **CADRE ANTIPARASITES INCORPORÉ ORIENTABLE.**

LE CHASSIS COMPLET, prêt à câbler, montage mécanique effectué.
Prix..... **8.935**
LE JEU de LAMPES, garanti UN AN..... **3.190**
LE HAUT-PARLEUR 21 cm. T21PB8 « Audax » **1.870**

LE RÉCEPTEUR COMPLET sans ébénisterie. **13.995**

Modèle « ANTENNE »

Mêmes caractéristiques que ci-contre, mais fonctionnant sur antenne seulement.

LE CHASSIS COMPLET, prêt à câbler, montage mécanique effectué.
Prix..... **7.835**
LE JEU de LAMPES. Garanti UN AN..... **3.140**
LE HAUT-PARLEUR 21 cm. T21PB8 « Audax » **1.870**

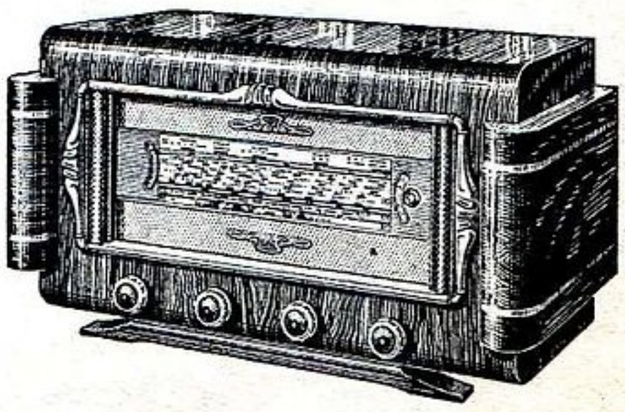
LE RÉCEPTEUR COMPLET sans ébénisterie. **12.845**

PRÉNTATIONS

← **Référence G280.** Ronce de noyer verni tampon avec marquetterie.
Dim. : 520 × 320 × 250 m/m. **4.235**

Référence G572. Ronce de noyer verni tampon. →
Dim. 590 × 330 × 280 m/m.. **4.985**

PRÉSENTATION, référence **G572**



TOUS NOS ENSEMBLES « RADIO » et « TÉLÉVISION » sont fournis **MONTAGE MÉCANIQUE EFFECTUÉ,** sans supplément de prix.

MAGASIN DE VENTE
42 bis, rue Chabrol, PARIS-10e
Métro : Poissonnière ou Gare de l'Est ou Nord.

A. C. E. R.

LA PLUS FORTE VENTE D'ENSEMBLES PRÊTS A CABLER

CORRESPONDANCE
94, rue d'Hauteville, PARIS-10e
Téléphone : PRO 28-31. C.C.P. Paris 658-42.

CATALOGUE GÉNÉRAL contre **50 FRANCS** pour participation aux frais.

PRIX QUALITÉ

MATERIEL STANDARD ET DE SURPLUS

QUALITÉ PRIX

VOLTMÈTRE A LAMPE RD-44

Robuste, pratique, précis. Coffret portable, matériel sélectionné.

- **Impédance** d'entrée 9,5 MA.
- **Grande précision** 30 PPS à 31 Mcs.
- **Tensions** alternatif : 1,5 V, 3 V, 15 V, 150 V.
- **Tensions** continu : 1,5 V, 3 V, 15 V, 150 V, 300 V, 750 V.
- **Secteur** stabilisé par lampes.
- Equipé de **4 tubes.**
- Fonctionne sur secteur 110, 130, 220, 240 V.
- Galvanomètre de forme carrée aiguille couteau, cadran gradué, cadre mobile. **15.500**

COMMUTATRICE « POWER UNIT » (Made in England).
Entrée 24 V, 1,75 A. **Sortie 480 V,** 40 millis.
Entrée 12 V, 3,5 A. **Sortie 240 V,** 80 millis.
Socle de fixation, arbre de sortie en bout..... **3.000**

COMMUTATRICE « POWER UNIT » (Made in England).
Fonctionne sur **2 tensions** d'entrée, la tension moyenne étant de **9 volts.**
Entrée 6 V, 6 A. **Sortie 225 V,** 100 MA.
Entrée 12 V, 3 A. **Sortie 450 V,** 50 MA.
Prix **4.500**

COMMUTATRICE « POWER UNIT » (Made in England).
Fonctionne sur **2 tensions** d'entrée, la tension moyenne étant de **18 volts.**
Entrée 12 V, 3,5 A. **Sortie 225 V,** 100 MA.
Entrée 24 V, 1,8 A. **Sortie 450 V,** 50 MA.
Prix **3.300**

COMMUTATRICE « POWER UNIT » (Made in England).
Entrée 6 V, 7 A. **Sortie 240 V,** 80 MA.
Entrée 12 V, 3,5 A. **Sortie 480 V,** 40 MA.
Munie en bout d'arbre d'un ensemble de **3 réducteurs** pouvant être supprimés à volonté..... **4.000**
La même en 12 et 24 V..... **3.200**

COMMUTATRICE « POWER UNIT » (Made in England).
Entrée 24 V, 3 A. **Sortie 200 V,** 50 MA. **Sortie 12 V,** 2 A.
Entrée 12 V, 1,5 A. **Sortie 100 V,** 100 MA. **Sortie 6V,** 2 A.
Blindée, filtrée et **tropicalisée. Relais** de démarrage pour commande à distance et valve de redressement. **5.500**

CHARGEURS-BATTERIES

Redresseurs Siemens à refroidissement. Haute qualité. montage facile.
Redresseur 6 volts, 5 ampères..... **1.800**
Redresseur 12 volts, 3,5 ampères..... **2.825**
Transfo pour redresseur **6 V.** 110-240 V.... **2.275**
Transfo pour redresseur **12 V.** 110-240 V.... **2.275**

TUBES CATHODIQUES

VCR 97

Tubes cathodiques **en** emballage d'origine, Diamètres : 160 m/m. Rémanence et persistance très courtes **2.400**

TUBE 26 MG4 MAZDA. Fond plat avec **piège à ions.** Diamètre : 26 cms, 819 et 441 lignes. **6.000**

TUBE 5 CP1. Vert clair, grande luminosité. Diamètre : 130 m/m. Pour télévision et oscillographe Prix **5.000**

BOITE DE CONTROLE blindée comprenant **1 ampèremètre** à cadre mobile de **0 à 40** A, **1 voltmètre** à cadre mobile de **0 à 50 V. Résistance** réglable à curseur 300 **W. disjoncteur 6-12-24 V** 40 A. Munie de **2 câbles** montés sur tourets. Cet ensemble permet le **contrôle** de toutes tensions et débits de batteries **6-12-24-V,** le **contrôle** de débit de groupe électrogène. Poids 25 kg. Prix. **9.000**

AMPLIFICATEUR SÉLECTIF

Made in England. **8 lampes :** 4 6V6, 2 VR65 = 6K7, 1 VR116 = 6J7, 1 VR92 = EA50. Monté avec **54 capacités** mica **étalonnées** et **54 selfs** de choc **étalonnées.** Le tout **tropicalisé.** Commutateur 4 pos. ,3 gal., 3 cir., permettant l'affaiblissement de **4 fréquences.** Le tout câblé sur châssis cadmié. L'ensemble complet..... **8.000**

2000 JEUX DE BOBINAGES OMÉGA

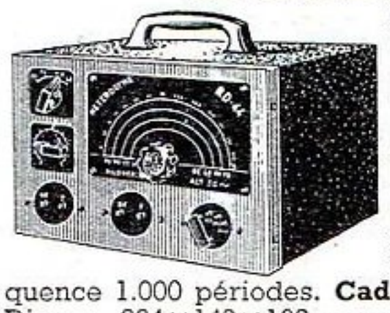
Type « Castor » 4 gammes. 1 GO, 1 PO, 1 OC normale 1 OC - BE, 1 position PU. Entièrement réglable, convient pour tous types de lampes..... **900**

Type « Dauphin » : 1 PO, 1 GO, 1 OC. Tous types de lampes. S'emploie avec CV 2 × 490. Le bloc. **800**

Type « Dauphin » : 2 OC, 1 PO, 1 GO, dont une bande **étalée** et pos. PU. S'emploie avec CV 2 × 490 PF, Le bloc..... **950**

MF miniatures, réglables par noyaux. **Fil de Litz.** Dim. : 65 × 27 × 27 m/m. Les 2 MF..... **450**

HÉTÉRODYNE R.D. 44



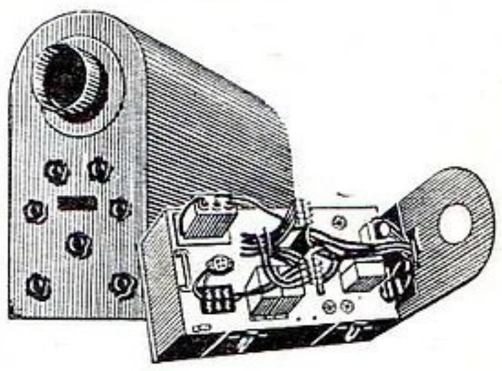
Haute précision. 110-220 V. **2 lampes** + 1 valve **4 gammes. Coffret** métallique givré. **1 gamme OC** de 15 à 60 m. **1 gamme PO** de 165 à 600 m. **1 gamme MO** de 500 à 750 m. **1 gamme GO** de 1.075 à 3.000 m. **Sortie** modulée ou non. **Atténuateur** poussé. **Sortie** basse fréquence 1.000 périodes. **Cadran** étalonné avec précision. Dim. : 224 × 149 × 130..... **10.500**

ONDEMÈTRE HÉTÉRODYNE

« Ultra Electric », made in England. Modèle **portable,** permettant dans la **bande** des **100 Mcs** toutes mesures de réception et d'émission. **3 fréquences** réglables, prise de casque. **Antenne** télescopique. **3 lampes** et **3 circuits** oscillants séparés. Prix incroyable..... **6.000**

TÉLÉIMPRIMEUR, modèle 3F, muni du **clavier** machine à écrire **standard,** et du système **télescripteur.** Moteur électrique 110-130 V, **25 et 50** périodes alternatif, puissance **1/20, 2.600 TM.** Blindé avec capot. Appareil à réviser. Prix d'usine : 250.000. Vendu..... **13.000**

OSCILLOGRAPHE



AMERICAIN 9 LAMPES, entièrement blindé, « Western électric », type BC412A. Peut être facilement remis en ordre de marche. Matériel de laboratoire comprenant :
Ampli horizontal : 2 6SJ7, 2L6.
Ampli vertical : 2 6L6.
Ampli de synchro : 1 6AC7.
Générateur de balayage : 2 6L6.
Alimentation 2 × 450 volts, 200 MA. 2 Selfs de filtre 100 ohms, 250 MA. **7 potentiomètres** de réglage avec flectors stéatite. Plusieurs **condensateurs** blindés haute tension. **Redressement** de la THT par valve 866 A. Et un important matériel trop long à décrire. Dimensions 650 × 520 × 310 mm. Poids 35 kg. environ.
Prix incroyable..... **12.500**

RELAIS « SIEMENS LONDON », made in England, Contacts **platine,** résistance **400** ohms, 6 à 24 volts, 4 contacts travail 2 contacts repos. Isolement stéatite. **1.300**

TRANSFORMATEUR BLINDÉ primaire, **105 - 110 - 115 - 120 V.** Secondaire **6 V., 5 A.** Prix..... **600**

PONT DE RÉSISTANCES ET CAPACITÉ DF permettant la mesure de toutes **résistances** de **1 ohm** à **10 Mg,** en **4 gammes.** Mesure des **condensateurs** de **10 pF** à **10 MF,** en **3 gammes.** Mesure des **condensateurs variables** toutes valeurs. **Comparaison** des impédances des **résistances, condensateurs** et **selfs.** Appareil blindé, forme pupitre, **cadran** avec **vernier** étalonné, secteur 110-130-220-240 V alternatif. **12.000**

HAUT-PARLEUR acoustique, magnétique avec **cornet** d'amplification. Peut être utilisé en **HP** supplémentaire et **HP** de contrôle. Prix..... **370**

DISJONCTEUR U.S.A., 110 ,130 V, 5 A, 25 à 60 périodes. Rupture brusque, boîtier étanche. **900**
Le même, En 30 A.... **1.300**

VENTILATEUR de refroidissement et de chauffage « General Electric », entièrement blindé **12 et 24 V., sortie** de soufflerie et **entrée** d'aspiration pour **aération** de voiture, **forges** et **chauffage** de voiture par simple branchement. Consommation **0,5 Amp.** Prix..... **3.500**
Le même, fonctionnant en **6, 12 et 24 V,** consommation **0,7 Amp**..... **4.200**

REMISE SUR CES ARTICLES

AUX PROFESSIONNELS, DÉPANNEURS, ARTISANS ET MEMBRES DU R. E. F. 20 %

COMBINÉ MICROPHONE-ÉCOUTEUR

(made in England) avec cordon **4 conducteurs et fiche.** Très grande sensibilité. Type **émission-réception,** à résistance élevée. Microphone **1.000 ohms,** écouteur 100 ohms. Prix..... **1.900**

MICROPHONE SIEMENS TYPE « PUBLIC-ADRESS »

à manche. Boitier **laiton** avec grille de protection. **Très fidèle.** Magnifique **reproduction.** Grand coefficient d'amplification.
Prix..... **1.900**
TRANSFO DE MICROPHONE TÉLÉFUNKEN..... **325**

MICROPHONE MAGNÉTIQUE

« Royal Navy » **Hte fidélité,** gde reproduction, avec **interrupteur.** Cordon **6 conducteurs** dont 4 prévus pour branchement de casque..... **1.100**

MANIPULATEUR avec Buzzer

« Royal Army », très haute qual. **Contacts** réglables. Le tout câblé et monté sur plaquette.. **1.200**

MANIPULATEUR PROFESSIONNEL

(made in England), extrêmement robuste. **Contacts** par vis **platinées.** Entièrement **réglable.** Monté sur socle en **stabonite** avec couvercle de protection. Dimens. : 180 × 100 × 60 mm. Prix..... **1.300**

MANIPULATEUR PORTATIF « Lorentz », type Universel, mécanisme **réglable. Vis platinées.** Contact impeccable. Couvercle de protection, amovible, avec cordon fiche. Dimensions 140 × 68 × 35 mm..... **1.000**

MOTEUR TOURNE-DISQUES U.S.A., Fonctionne sur 110-130 V. alternatif. **3 vitesses 33-45-78 tours. Super-qualité.** Indéréglable. Plateau de **25 cm.** Article professionnel..... **6.420**
Bras de pick-up « ACCOS », 33-45-78 tours avec saphirs..... **3.700**
L'ensemble moteur - Pick-up. Prix..... **10.000.**

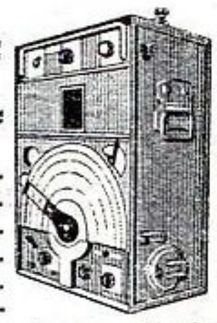
ALIMENTATION TOTALE (made in England), entièrement **tropicalisée.** Tension de sortie **filtrée 230 V, 250 MA. 2 selfs** de filtrage **300 MA. Sortie** 6V3, 5 A, avec **point** millième. Secteur **220 - 240 V.** Valve 5U4-G. Fusible de sécurité. Poids 10 kg. Le tout câblé sur châssis..... **6.000**

ALIMENTATION TOTALE

BLINDÉE U.S.A., TYPE PE.157.A
pour **émetteurs-récepteurs.**
2 vibreurs : 1 fonctionnant en **6 et 12 V** pour **HT 130 V** redressée et filtrée.
1 fonctionnant en **6 et 12 V** pour recharge automatique de batterie intérieure 2 V.
Haut-Parleur 12 cm, aimant permanent incorporé. **1 transformateur** de sortie de ligne 200 ohms primaire 3S4. **Prises** pour casque micro. **1 relais** de commutation, émission, réception, **1 relais** commutation pour recharge.
Dimensions 300 × 165 × 155..... **7.500**

RÉCEPTEUR

RADIO - GONIOMÈTRE « TÉLÉFUNKEN »



EP2A **5 gammes de 70 Kc à 3.600 Kc.**
Gamme 1 : 70 à 150 Kc.
Gamme 2 : 150 à 340 Kc.
Gamme 3 : 340 à 760 Kc.
Gamme 4 : 760 à 1.600 Kc.
Gamme 5 : 1.600 à 3.600 Kc.
Milliampèremètre et voltmètre incorporés, permettant par simple commutation de déceler **toute panne.** Magnifique cadran avec **vernier** de grande précision. Alimentation **4 V** et **200 V, 6 lampes** (3 RE.084K = A.415, 3 RES.094 = A.442). Appareil blindé, absolument NEUF, tropicalisé. Val. 120.000..... **15.000**

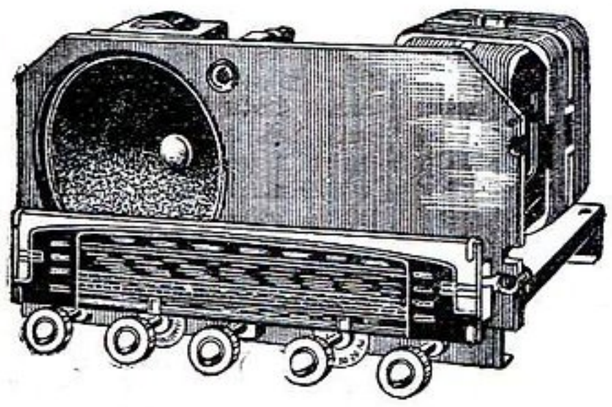
A 50 MÈTRES DE LA PLACE DE LA RÉPUBLIQUE

RADIO DEPOT

Expéditions rapides contre mandat ou contre remboursement.
(C. C. P. PARIS 9663.60)

44, BOULEVARD DU TEMPLE - PARIS (XIe) Métro : RÉPUBLIQUE Téléphone : **ROQuette 84-06**

LE MATÉRIEL HAUTE QUALITÉ A DES PRIX SANS CONCURRENCE



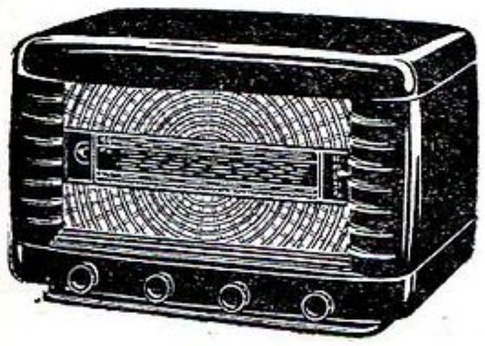
ÉTOILE 754

7 lampes alternatif à **HF accordée** et **cadre** pivotant incorporé 4 gammes (OC - PO - GO - BE + Pu). Grande sensibilité, suppression des interférences et des parasites.

ENSEMBLE CONSTRUCTEUR NU : châssis cadmié (400 × 170 × 48), cadran « Arena » AG avec platine isorel servant de baffle, HP 19 cm, glace 4 g. CV 3 × 490. Jeu bobinages « BTH » HF 4 g., cadre bobine sur carcase en polystrol avec système rotation, 2 MF 455 Kc. Jeu 7 lampes (6BA6, ECH81, 6BA6, 6AT6, 6AQ5, 6X4, EM34), transformateur alimentation à flux vertical, HP 19 avec transfo. L'ensemble indivisible, net..... **10.850**

ENSEMBLE CHASSIS COMPLET avec matériel ci-dessus, consensateur filtrage, 2 potentiomètres résistances, self, boutons, supports de lampes, entrées, fil câblage, soudure, etc., absolument complet et pièces détachées, avec schéma, net..... **13.950**

ENSEMBLE ÉTOILE 754 RADIO-PHONO 3 VITESSES, ensemble châssis complet, ébénisterie, combiné Radio-Phono en noyer verni (570 × 370 × 410) platine « Supertone » Duplex, 3 vitesses, lamé, l'ensemble en PD. Net..... **31.850**



BA 654

ENSEMBLE CONSTRUCTEUR NU :

Ébénisterie bakélite bordeaux marbré (410 × 210 × 280). Châssis (5/6 lampes) décor. plexi. Ensemble Arena I 163, fond..... **4.425**

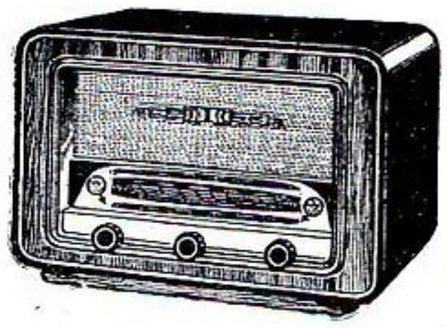
ENSEMBLE COMPLET :

avec Bloc 4 gammes, 2 MF, jeu 6 lampes miniature ou Rimlock, transfo HP 17 cm, potentiomètre fil., soudure, etc., net..... **11.975**

MIDDLE 554 TC

ENSEMBLE CONSTRUCTEUR NU : Ébénisterie noyer verni (290 × 165 × 215). Châssis 5 lampes, CV 2 × 490, cadran 4 gammes, décor. métallique ivoire et or. Fond. Net.... **3.300**

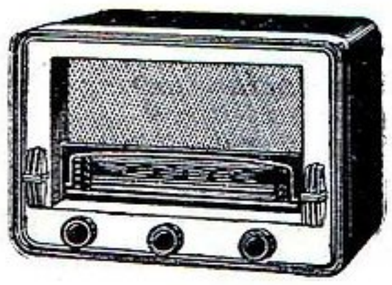
ENSEMBLE COMPLET avec bloc 4 gammes. MF, jeu 5 lampes miniature, HP, 12 cm. potentiomètre, supports, condensateur, fil, soudure, etc., en PD. Net..... **10.000**



MINI 5 TC

ENSEMBLE CONSTRUCTEUR NU

Ébénisterie ceinture bakélite marbrée (250 × 130 × 190). Façade métallique ivoire et or. Châssis 5 lampes CV 2 × 490, cadran 4 gammes. Fond, net..... **2.900**



ENSEMBLE COMPLET avec bloc 4 gammes, MF, jeu 5 lampes miniature, HP 12 cm, potentiomètre, supports, fil soudure, etc., en PD complet. Net..... **9.575**

Supplément pour ébénisterie bakélite polopas blanc. Net..... **350**

BOBINAGES

Important : A la commande, spécifier type lampe utilisée en oscillatrice.

Bloc AD47, PO, GO. Amplific. directe..... **540**

Bloc DC52 PO, GO. Détect. réaction..... **390**

Bloc DC53 OC, PO, GO. Détect. réaction..... **510**

LITZ-TOTAL PO, GO, tous montages 1 à 3 lampes, noyau fer compensateur, couplage variable, avec schéma..... **560**

Platine LITZ-TOTAL avec bloc, CV, contact et supports..... **1.150**

Livre « Les Petits Postes Modernes », par Sorokine, pour montage LITZ-TOTAL, 64 pages, 71 schémas, 24 montages.. **150**

BTH Bloc Record 6005 (3 g.+BE+PU) (40 × 45 × 30), 6 régl. 455 Kc..... **825**

6005 L avec gal. PU..... **925**

Jeu 2 MF Varifer (35 × 35) 455 Kc. **540**

SUPERSONIC « Pretty » Eco, 2 gal. (3 g.+BE+PU), 6 noyaux, 2 trimmers. Prix..... **700**

BTH 4835/4935 « Eco » (3g.+BE+PU), 4 noyaux, 3 trimmers..... **700**

APPAREILS DE MESURES

HÉTÉRODYNE RC, 110 V. alt. (OC. PO, MO, OC). alternateur, cadran gradué en Khz. Livrée complète au prix exceptionnel de..... **7.500**
(Franco : **7.900**.)

CONTROLEUR VOC. 16 sensibilités, alternatif et continu, ohmmètre, capacimètre, témoin néon..... **3.900**
(notice sur demande.)

CONTROLEUR UNIVERSEL 6-60 SIGOGNE. Prix except... **20.000**

CONDENSATEURS

ALU

8 MF 550 V..	120
16.....	165
32.....	255
8+8.....	165
16+8.....	200
12+12.....	200
16+16.....	255
24 MF 400 V.	160
32.....	185
50.....	240
25+25.....	250
32+32.....	310
50+50.....	340
50 MF 165 V.	140
50+50.....	200

MICA

50 pF...	18
100 pF...	19
200 pF...	21
250 pF...	22
500 pF...	24
1.000 pF...	35
5.000 pF...	125
10.000 pF...	230

CARTON

8 MF 550 V.	110
50 MF 165 V.	115
100.....	145

Polarisation

10 MF 40 V.	35
25.....	45
50.....	50

Spéciaux Télévision

100 MF 12 V.	70
500.....	145
1.000.....	250
1.000 25 V...	285

PAPIER 1.500 V

5 à 10.000...	18
25.000.....	21
50.000.....	21
0,1 MF.....	24
0,25.....	40
0,5.....	60
1 MF.....	125
0,1 MF 3.000 V	40
Capatrop 0,1.	220
Capatrop 0,05.	140

POTENTIOMÈTRES

« MAT » au graphite ajustable. **30**

Inter.....	95	Double I....	150
Sans I.....	120	Avec prise..	140

RÉSISTANCES

OHMIC aggloméré :

1/4 W.....	9	1 W.....	15
1/2 W.....	10	2 W.....	21

Miniature 1/2 W. Pièce..... **11**
Par boîte 100 pièces de même valeur. La boîte..... **950**

Bobinée pour T.C. avec 1 collier 165 ou 190 ohms..... **45**

TRANSFORMATEURS

Type « Label », commutateur 5 positions, 120 à 250 V. Tôle 85 × 70, première qualité.

75 V.F.-P. modèle à **flux vertical,** spécial pour montage postes à cadre incorporé. HT 300 V, 75 mA. Valve 5 et 6,3 V. Lampes 6,3 V. Net..... **1.005**

Modèles standard à encastrer

(Valve 5 ou 6,3 V à spécifier)

65 mA E.....	920
65 mA P.....	915
75 mA E.....	1010
75 mA P.....	1.005

AUTO-TRANSFORMATEURS

220-120-V

TCO 50 watts.....	915
RC 100 watts.....	1.455
RC 150 watts.....	2.150

SELF DE FILTRAGE

(se font en 200-400-700 ohms)

P.M. tôles 44 × 37, 60 mA.....	240
G.M. tôles 50 × 60, 75 mA.....	320
G.E. tôles 62 × 75, 120 mA.....	635

SURVOLTEURS-DÉVOLTEURS

Mixtes entrée 220 et 120 V. Sortie 120 V, avec voltmètre et commutateur.

0A9.....	1.850	2A.....	3.480
1A2.....	2.100	3A.....	4.525

Tourne-disques-PU - Valise PU

TOURNE-DISQUES

Platine Duplex « Supertone »

Platine « Supertone-Duplex »

3 vitesses 120/220 V, avec retour automatique du PU en fin de disques. NET..... **11.000**

Platine « MELODYNE » 3 vitesses production « Pathé-Marconi » 110/220 V. Net..... **11.500**

Platine « LESA », 3 vitesses. Importation.

Type 51RD, net..... **13.500**

Type F3U/D. Net..... **15.000**

Platine « DUAL » changeur 3 vitesses, Net..... **24.950**

PU « Ronette » cristal 78 t/m.... **1.845**

PU « TÉLÉFUNKEN » cristal 78 t/m., avec saphir..... **3.195**

VALISES gainées pour platines tourne-disques (noir, bleu, bordeaux, marron), avec platine gainée.

PM. 40 × 32 × 15,5..... **2.550**

GM. 44 × 36 × 16,5..... **2.700**

(Livraison sans platine, déduire 150 frs).

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. Indiquer numéro Registre du Commerce ou des Métiers.

Port, taxes transaction et locale en sus

Expéditions rapides France et colonies. C.C.P. PARIS 1568/33.

MAGASIN OUVERT DE 8 A 12 HEURES 30 ET DE 14 A 20 HEURES

Sauf dimanche et lundi matin.

AMATEURS — PROFITEZ DE NOS AFFAIRES — PROFESSIONNELS

LAMPES D'ÉCLAIRAGE

garanties de tout premier choix.

TYPE VIS

40 watts, 115 V....	**40**
60 watts, 115 V....	**60**
75 watts, 115 V....	**85**
200 watts, 115 V....	**260**

TYPE OIGNON STANDARD CLAIR BAIONNETTE

75 watts, 115/125 V.....	**80**
150 watts, 115/125 V.....	**135**
200 watts, 115/125 V.....	**225**
60 watts, 220/230 V.....	**60**
75 watts, 220/230 V.....	**85**
100 watts, 220/230 V.....	**105**
150 watts, 220/230 V.....	**155**
200 watts, 220/230 V.....	**260**

TYPE OIGNON OPALE ATMOSPHÈRE ARGON

150 watts, 115/125 V.....	**150**
200 watts, 115/125 V.....	**250**
60 watts, 220/230 V.....	**70**
150 watts, 220/230 V.....	**170**
200 watts, 220/230 V.....	**280**

TYPE OIGNON 1/2 ARGENTÉ A REFLEXION

60 watts, 220/230 V.....	**115**
75 watts, 220/230 V.....	**125**
100 watts, 220/230 V.....	**150**
150 watts, 220/230 V.....	**175**

TYPE OIGNON LUMIÈRE DU JOUR ATMOSPHÈRE ARGON

75 watts, 220/230 V.....	**90**
150 watts, 220/230 V.....	**170**
200 watts, 220/230 V.....	**280**

LAMPES LUMIÈRE NOIRE POUR PHOTO

75 watts, 115/125 V..... **180**

AMPOULE SYLVANIA, miniature, à vis, pour cadran voyant, etc. 115 V, 6 W **40**

SUPPORTS CÉRAMIQUE pour LS50 ou P60 SFR..... **300**

ASSIETTES CÉRAMIQUE

ISOLÉES 25.000 V - HF

150 cm....	**1.800**	850 cm..	**2.200**
250 cm....	**2.000**	1.000 cm..	**2.300**
650 cm....	**2.100**		

PRISES GEIGER

12 contacts, mâle et femelle... **650**

19 contacts, mâle et femelle... **1.000**

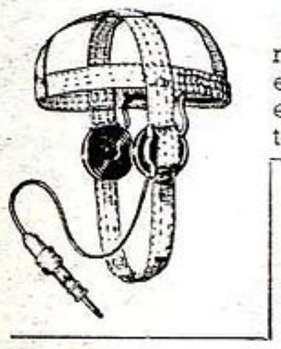
8 contacts dont 4 de 10 amp..... **1.000**

FICHES ALLEMANDES

14 contacts, mâle et fem.
Prix..... **450**

CHARGEURS D'ENTRETIEN pour batteries 6 et 12 V. Régime : 3 A à transfo et redresseur sec. Secteur 110/130 ou 220/240 (à préciser). Comporte : 1 ampèremètre, 2 fusibles rechargeables (côté batterie et côté secteur). En boîtier métallique pour fixation verticale. Dim. 23×12×10 cm. Poids 2 kg. Matériel absolument neuf.
Prix..... **7.000**

AVERTISSEUR « Bosch », 24 V (transformable). Diam. 10 cm..... **1.450**



CASQUES ELNO 2.000 OHMS
montés sur serre-tête et livrés avec cordon et jack en sacoche de toile..... **750**

CASQUE U.S. ARMY HS-30
Prix..... **1.800**

COFFRET « L'INCASSABLE » TM39 mat. moulée. Dim. 21×21×12 cm, pour téléphone de campagne, boîte à outils, appareil de mesures, etc..... **500**

POTENTIOMÈTRES BOBINÉS MINIATURE « LOTO », 100 ohms et 120 ohms.
Prix..... **100**

Importation directe des U.S.A.

TUBES FLUORESCENTS, STARTER, CIRCLINE ET SLIMLINE

TUBES EN EMBALLAGES D'ORIGINE
Marque WESTINGHOUSE

0 m 36....	**820**	Starter USA..	**190**
0 m 60....	**820**	Starter USA..	**190**
1 m 20....	**1.080**	Starter USA..	**190**

RÉGLETTES COMPLÈTES, SANS TUBE, AVEC STARTER

0 m 36.... **1.440** 0 m 60.... **1.540**
1 m 20..... **2.600**

RÉGLETTES ABSOLUMENT COMPLÈTES AVEC TUBE ET STARTER 110 V

0 m 36.... **2.100** 0 m 60.... **2.200**
1 m 20..... **3.250**

Tout ce matériel TUBES ET RÉGLETTES est garanti comme étant la meilleure qualité du marché actuel.

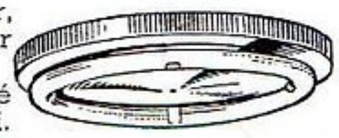
CIRCLINE WESTINGHOUSE

22 watts.. **2.400** 40 watts.. **3.600**
32 watts..... **2.650**

STARTER USA correspondant... **250**

FICHE DE RACCORDEMENT
Spéciale..... **220**

POUR CUISINE ET SALLE DE BAIN :



Monture complète avec starter, sans tube, pour tube 32 watts. Se fait en émaillé blanc ou métal poli.
Prix.... **3.650**

Monture double complète, avec starter sans tube, pour combiné 32 et 22 W.
Prix..... **4.560**
L'ensemble 32 watts, complet. **6.500**
L'ensemble double complet 32+22 W.
Prix..... **9.000**

FIL blindé 1 conducteur, tresse cuivre
Le m.....être..... **28**
FIL blindé 2 conducteurs, tresse cuivre.
Le mètre..... **45**
SOUPLISSO blindé cuivre, 4 mm.
Le mètre..... **70**
TRESSE cuivre, 6 mm. Le mètre... **38**
SOUPLISSO, gainé textile, 1er choix.

1 mm.....	**7**	5 mm.....	**30**
2 mm.....	**10**	7 mm.....	**35**
3 mm.....	**15**	12 mm.....	**50**
4 mm.....	**22**	25 mm.....	**100**

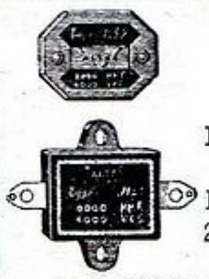
CABLE TYPE VOITURE
isolé sous caoutchouc, coton et laque, 7 brins, 9/10. Le mètre..... **45**
Fil souple 12/10. Le mètre..... **25**

CABLE TRÈS HAUTE TENSION
sous polystyrène, 12/10, isolé, 25.000 V.
Le mètre..... **20**

CABLES FORCE
3 conducteurs de 7 mm, diam. extérieur 25 mm, isolé caoutchouc. :
La coupe de 2 mètres..... **500**
La coupe de 3 mètres..... **750**
La coupe de 9 mètres..... **2.000**
4 conducteurs de 8 mm., sous caoutchouc.
La coupe de 10 mètres..... **3.500**
La coupe de 25 mètres..... **8.000**
19 conducteurs 3 mm, isolé 2.500 V, sous caoutchouc. Diam. extérieur 30 mm.
La coupe de 6 mètres..... **6.000**

FIL CABLAGE 6/10, isolé 2 couches cuivre. Le mètre..... **8**
FIL SOUPLE sous coton et caoutchouc, 20 brins cuivre, section 12/10. Le m. **8**
FIL RIGIDE cuivre sous gaine 7/10 **8**
16/10..... **16** 25/10 étamé.... **30**
CABLE SOUPLE multi-brins, 25/10 sous gaine plastique. Le mètre..... **30**
CABLE RIGIDE 7 brins, sous plastique, Diam. total 35/10. Le mètre..... **40**

CONDENSATEURS AU MICA
Isolement 6.000, 5.000, 4.000, 3.000, 2.000 V.S.



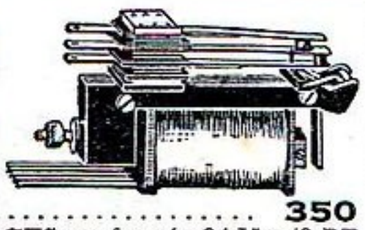
180 cm, 6.000 V...	**150**
500 cm, 6.000 V...	**250**
6.000 cm, 6.000 V...	**420**
10.000 cm, 6.000 V...	**450**
500 cm, 3.000 V...	**70**
10.000 cm, 3.000 V...	**180**
20.000 cm, 3.000 V...	**220**

5.000 V		4.000 V	
40 cm...	**100**	2.000 cm...	**200**
200 cm...	**140**	3.000 cm...	**220**
600 cm...	**220**	5.000 cm...	**250**
1.500 cm...	**300**	6.000 cm...	**280**
4.000 cm...	**350**	10.000 cm...	**300**
10.000 cm...	**400**	2.000 V	
20.000 cm...	**450**	20.000 cm...	**180**

CONDENSATEURS de FILTRAGE
basse tension. Marques BOSCH, CORNELL, DUBILLIER, SAFCO

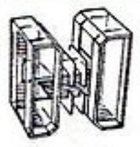
2.500, 6-8 V.....	**250**
1.000, 35-40 V.....	**350**
1.000, 10-12 V.....	**200**
4.000, 15-18 V.....	**350**
1.000, 30 V.....	**300**

RELAIS « BOSCH » 24 V 125 ohms, 2 RT (50×35×25 m/m)
Prix..... **500**



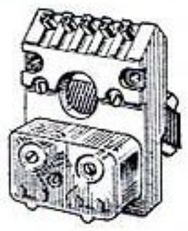
TELEPH. R. 6. 24 V 1300+3300 ohms, 2 RT..... **350**
RELAIS CONTACTS renforcés 24 V a/2-RT b/2-T c/6-T d/1-RT+2T e/4-RT.
Chaque modèle..... **350**
RELAIS MINIAT. « Siemens » s/ capot plexiglas 24 V-13.000 ohms 1A - 2 cont. T. 25×25×15 mm..... **750**

ENSEMBLE SELF A GORGE, diamètre 20 mm, dans pot. fer, noyau plongeur réglable, monté sur bakélite HF. Forme un ensemble homogène, entièrement étanche, 3 cosses pour sortie de fil.
L'ensemble..... **100**

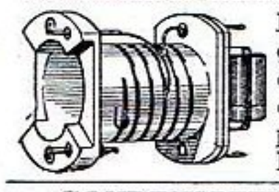


PETITE BOBINE A GORGE
diam. 20 mm, pour self de choc ou autre..... **10**

MANDRINS STÉATITE
Ensemble comprenant :
1 mandrin stéatite, diamètre 30, à 6 pans filetés.
2 ajustables à air, montés sur stéatite de 35 mm.
Le tout sur plaque de stéatite à 5 contacts, formant tiroir interchangeable
Prix..... **150**



MANDRINS ALLEMANDS STÉATITE



Diamètre 30 mm. Longueur 5 cm. Plus 5 condensateurs HESCHO, céramique, montés sur plaquette stéatite.
L'ensemble.... **100**

CONDENSATEURS CÉRAMIQUE
allemands, marque HESCHO, coefficient température 0. Isolement HF, 1.500 V.

4 cm	**12**	100 cm	**22**		
8 cm	**12**	105 cm	**22**		
10 cm	**12**	110 cm	**22**		
16 cm	**12**	112 cm	**22**		
25 cm	**12**	115 cm	**22**		
30 cm	**12**	119 cm	**22**		
32 cm	**14**	122 cm	**22**		
40 cm	**14**	125 cm	**22**		
50 cm	**14**	145 cm	**22**		
63 cm	**16**	290 cm	**28**		
68 cm	**16**	400 cm	**28**		
500 cm	**28**	770 cm	**33**	1.100 cm..	**38**
550 cm	**28**	800 cm	**33**	3.500 cm..	**68**
630 cm	**33**	940 cm	**33**	5.000 cm..	**74**

CONDENSATEURS AU PAPIER
Standard 1.500 V

250 cm.....	**8**	7.000 cm....	**10**
500 cm.....	**8**	10.000 cm....	**10**
1.000 cm.....	**9**	20.000 cm....	**10**
2.000 cm.....	**9**	0,1.....	**12**
5.000 cm.....	**9**		

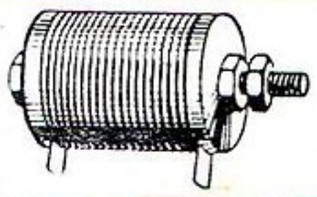
COMPTEURS - ENREGISTREURS à encastrer, extra-plats, fonctionnant avec relais sensible incorporé. Échelle horizontale et remise à 0. Voyant phosphorescent. 0-500 impuls. Dim. 50×77×20 mm..... **500**

MANOMÈTRE à encastrer, diam. 55 mm, de 0 à 250 kg/cm2. Cadran lumineux. Très précis et solide. Convient p. nombreux usages..... **1.000**

MOTEUR D'AVIATION « Siemens », 24 V C.C., 5 A, 60 W, 3.500 t/m. Diam. 90 mm. Long. 170 mm. Entièrement blindé et antiparasité..... **2.500**

MOTEURS UNIVERSELS C.C.-C.A., 24 V, 5.000 t/m, 1/20 CV. Diam. 65 mm, long. 90 et 110 mm. Neufs, blindés acier cadmié. Prix..... **1.500**

GÉNÉRATEUR DE TACHYMÈTRE (CA) parfait pour indication à distance de la vitesse de rotation de moteur, machine, etc..... **2.000**



REDRESSEUR
Cupoxydine, type Y-15, 60 MA.
Prix..... **450**

ALIMENTATION POUR VIBREUR
Primaire 6 V, secondaire 110 V, 50 ps, 80 W. Puissance réglable à 20, 40, 60 et 80 W. Absolument neuf.
Prix net **17.500**

TRANSFOS D'ALIMENTATION
Type Label. Tout cuivre. Qualité irréprochable.

57 MA - 2×350 V, 6,3 V - 5 V.....	**625**
65 MA - 2×350 V, 6,3 V - 5 V.....	**650**
65 MA - 2×280 V, 6,3 V - 5 V.....	**650**
65 MA - 2×300 V, 6,3 V - 6,3 V (pour valve 6X4).....	**650**

INTERRUPTEUR SIEMENS-AEG, 250 V, 35 A, 2 ou 3 circuits..... **500**

INTERRUPTEUR DOUBLE « Siemens » 15 A. Entièrement blindé alu. Muni d'un levier de commande réglable. Commande l'ouverture et la fermeture d'un ou deux circuits à l'aide d'un câble, chaîne, etc...
Dim. : 70×50×25 mm.
Prix..... **300**
INTERRUPTEUR « Siemens », 25 A, en boîtier alu. Dimensions : 65×30×35 mm.
Prix..... **150**

INTERRUPTEUR A ENCASTRER avec voyant de signalisation incorporé.
Dim. : 17×44×40 mm.
Prix..... **200**

MICRO U.S.A. Plastron
Prix..... **2.800**

MICRO T.17
Prix.. **2.800**

Laryngophone U.S.A.

Prix.. **2.100**

BUZZER alternatif..... **250**

TRANSFO de micro R. 1/160.... **75**

GENERAL-RADIO

1, boulevard Sébastopol, PARIS-1er. Métro : Châtelet.
Autobus : 21, 38, 47, 58, 67, 69, 72, 76, 81, 85, 96.
TÉL. GUT. 03-07. C.C.P. PARIS 7437-42.

CONTINENTAL-ELECTRONICS

23, rue du Rocher, PARIS-8e, à 100 mètres de la gare Saint-Lazare.
Métro : Gare Saint Lazare. Aut. : 20, 21, 22, 24, 26, 27, 28, 32, 43, 53, 66, 80, 81, 94, 95,
TÉL. : LAB. 24-04 et 03-52 C.C.P. PARIS 9455-22.

SERVICE RAPIDE PROVINCE (Frais de port et d'emballage en sus.) UNIQUEMENT A « CONTINENTAL-ELECTRONICS », 23, RUE DU ROCHER, PARIS (8e).

TOUTE LA GAMME DES FERS A SOUDER MICAFER

Type **RADIO** 70 ou 100 watts. Toutes tensions de 115 à 240 volts.... **1.190**
Basse tension, 40 watts, 6, 12 ou 24 volts. Prix..... **1.290**

Type **PISTOLET.** 70 watts, toutes tensions 115 à 240 volts Prix..... **1.335**

Type **STYLO.** Poids 65 gr. 35 watts, 115 ou 130 volts. Fourni avec 2 pannes, l'une fine et longue, l'autre grosse et courte Prix..... **1.190**

Type **SIMPLET.** Modèle très robuste. Convient pour tous travaux courants. Réglage de la température par coulissement de la panne. 75 watts, 115 ou 130 volts..... **880**
220 volts..... **1.080**

Type **ORIENTABLE.** Possibilité de travailler dans les meilleures conditions en réglant l'inclinaison de la panne. 75 watts. 115 ou 130 volts..... **1.130**
« 220 volts..... **1.250**

CHARGEURS D'ACCUS

Devis des pièces détachées nécessaires au montage décrit page 21 du présent numéro.
Ensemble principal et indivisible, comprenant : le transformateur, la cellule redresseuse, avec son étrier, la résistance bobinée (éventuellement), la plaque à bornes « serre-fils ».

Type 361..	**3.960**	Type 363..	**5.580**
Type 361B.	**4.630**	Type 305..	**5.440**

Type 3007. **1.800**

DIVERS

Inverseur à bouton basculant, 2 circuits, 2 positions..... **220**
Cordon secteur de 2 mètres pour le raccordement du chargeur au secteur..... **120**
Câble deux conducteurs 12/10e, polarisés, avec pinces « accu » pour raccordement à la batterie. Prix..... **370**
Pèse-acide, pour contrôler l'état de charge des accus et déceler les éléments défectueux..... **680**
Voltmètre de poche, robuste et pratique, pour mesurer la tension des accus de 6 et 12 volts et s'assurer si la batterie tient bien la charge. Prix..... **1.700**
Cavalier porte-fusible..... **25**

2 LAMPES NOVAL

Nous fournissons tout le matériel nécessaire au montage du récepteur décrit dans « Radio-plans » d'octobre 1953, page 29 Toutes les pièces détachées..... **5.660**
Le jeu de lampes..... **1.300**

7 LAMPES avec FERROCADRE

Également paru dans le numéro d'octobre 53, page 17. Toutes les pièces détachées..... **11.960**
Le jeu de lampes..... **3.850**
(plan de câblage joint gracieusement)

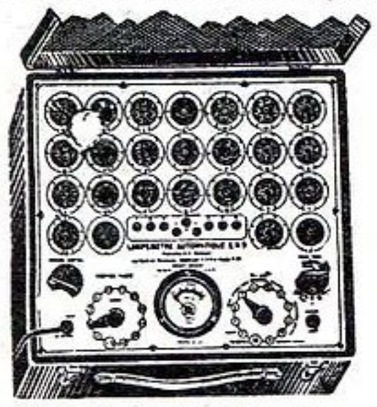
RECOMMANDÉ

CHRONO-RUPTEUR. Cet appareil, intercalé entre la prise de courant et un appareil quelconque (poste de radio, lampe de chevet, sonnerie, etc., etc.) déclenche automatiquement l'allumage ou l'extinction après un temps déterminé, réglé à l'avance. Prix..... **2.700**

Et n'oubliez pas le **LUTIN,** altern. 4 lampes NOVAL (décrit dans le numéro de mai 53 de « Radio-Plans »). Véritable poste alternatif toutes tensions, dans les dimensions d'un « tous courants ». 4 lampes Noval : 6BE6, EBF80, ECL80, PY82. 3 gammes d'ondes. Ébénisterie en noyer verni avec filet en matière plastique blanche. Décor métallique ivoire et or. Complet en pièces détachées..... **11.950**
Plans et toutes instructions utiles contre enveloppe timbrée.

EN STOCK TOUTE LA GAMME DES APPAREILS DE MESURES « La marque qui ignore les retours » **E. N. B.**

LAMPEMÈTRE AUTOMATIQUE A 12



Vérification de toutes les lampes simples ou multiples, anciennes, modernes et même futures pour secteur ou batteries, européennes, américaines, anglaises et allemandes. Présenté dans une valise gainée 36×32×15 cm..... **20.800**

LAMPEMÈTRE - MULTIMÈTRE A 24

réunit les possibilités du lampemètre A 12 et du multimètre M 25. **33.800**

ADAPTATEUR A 4

S'adapte sur les lampemètres A12 et A24. Permet la vérification des lampes Rimlock, miniature et Noval..... **2.860**

MULTIMÈTRE DE PRÉCISION M 25

Contrôleur universel à 38 sensibilités pour la mesure des tensions (0 à 750 V) et intensités (0 à 3 A) continues et alternatives, des résistances avec pile incorporée (0 à 2 M-oh) des capacités (0 à 20 μF) et des niveaux (Étendu 74 Db). Micro à cadre mobile de haute précision à 7 échelles dont une pour l'emploi éventuel en lampemètre. Coffret bakélite 18×11×6 cm. Poids 750 gr..... **14.560**

GÉNÉRATEUR H.F. MODULÉ GH 12

couvrant de 100 Kc/s à 32 Mc/s en 6 gammes avec MF étalée. Précision 1 %. Permet d'obtenir HF pure, BF à 1.000 p/s et HF modulée par la BF. Atténuateur double. Coffret 26×16×10 cm. Poids 2,5 kg. Prix **23.920**

Consultez-nous. Notice sur demande en précisant l'appareil désiré.

PAS DE SURPRISE : Tous nos prix s'entendent toutes taxes comprises.
Expéditions immédiates toutes directions contre mandat joint à la commande.
NOTRE CATALOGUE GÉNÉRAL contient un très grand choix de récepteurs RADIO et AMPLIS (du 2 lampes au 10 gammes d'ondes), outillage, livres radio, pièces détachées, etc. Envoi contre **100** fr. en timbres (par avion : **300** fr.).

PERLOR-RADIO

Direction : L. PÉRICONE.

16, RUE HÉROLD — PARIS (1er) Tél. : CENtral 65-50

C.C.P. PARIS 5050-96. — Ouvert tous les jours sauf dimanche, de 13 h. à 19 h. et le samedi de 9 h. à 12 h. et de 13 h. à 19 h.

DES ENVOIS MINUTIEUSEMENT PRÉPARÉS
DES COLIS SOIGNEUSEMENT EMBALLÉS

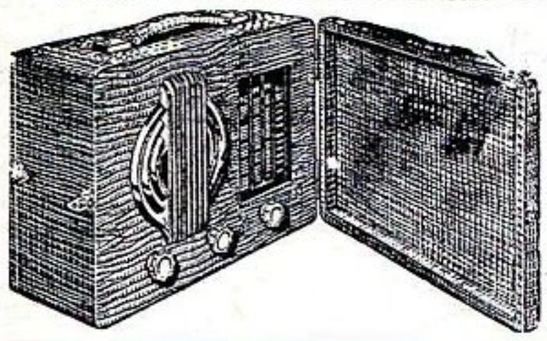
CIBOT-RADIO

1 et 3, rue de REUILLY. PARIS XIIe.

Métro : FAIDHERBE-CHALIGNY. Tél. : DID. 66-90. C.C.P. Paris 6129-57

Expéditions immédiates FRANCE et UNION FRANÇAISE

Paiement comptant : escompte 2 % (contre remboursement : PRIX NETS).



« C.R. 51 PILES »

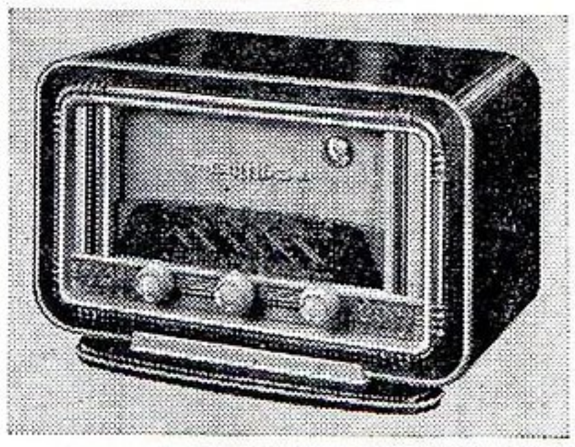
Dim. : 240 × 160 × 90 m/m

EXCELLENT RÉCEPTEUR A PILES
3 gammes, 4 lampes.
LE RÉCEPTEUR COMPLET, en pièces détachées, avec LAMPES, HAUT-PARLEUR, PILES ET COFFRET.
Prix..... **12.496**

« BABY 53 »

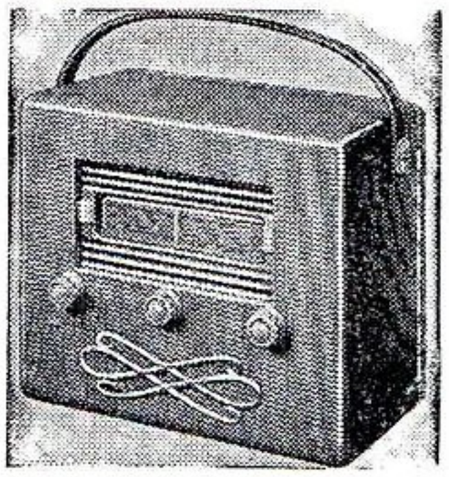
Dimensions : 265 × 180 × 180 m/m.
SUPER 4 gammes, 5 lamp. « Rimlocks »
LE RÉCEPTEUR COMPLET, en pièces détachées avec coffret..... **10.525**

« C.R. 536 »



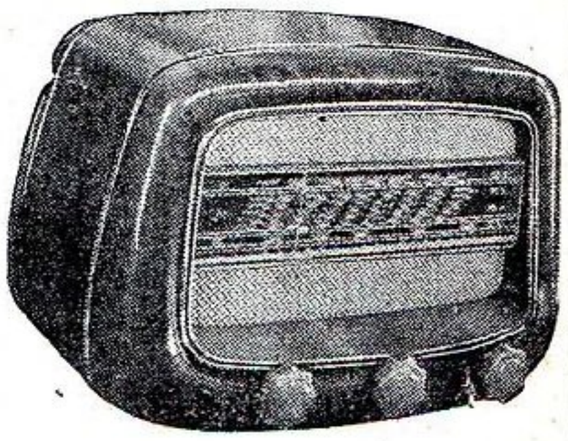
Dimensions : 340 × 180 × 170 m/m.
ALTERNATIF 6 lampes à **CADRE ANTIPARASITES INCORPORÉ.**
4 gammes d'ondes. **COMPLET,** en pièces détachées, avec coffret..... **13.210**
Avec **BLOC 4 gammes, SANS CADRE.**
Prix..... **12.400**

« C.R. 53 PILES-SECTEUR »



Dimensions : 235 × 200 × 125 m/m.
PETIT PORTABLE PILES-SECTEUR fonctionnant à volonté sur PILES ou TOUS SECTEURS. 5 lampes, 3 gammes.
LE RÉCEPTEUR COMPLET, en pièces détachées avec coffret et piles. **14.900**

« BABY 51 »



Dimensions : 265 × 180 × 180 m/m.
SUPER 4 Gammes, 5 lampes « Rimlocks ».
LE RÉCEPTEUR COMPLET, en pièces détachées avec coffret..... **10.135**

CONTROLEUR V.O.C.
16 sensibilités.
PRIX... **3.900**
Notices spéciales sur demande.

CONTROLEUR « METRIX »

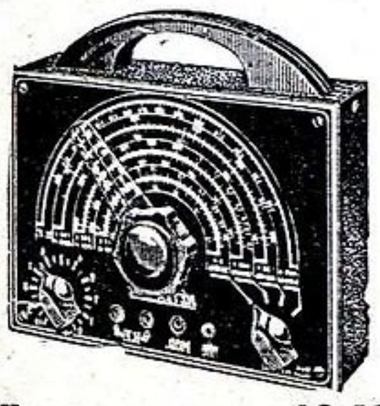
Le contrôleur..... **10.700**
Le sac cuir..... **1.355**

CONTROLEUR « METRIX » Type 470C

53 calibres. Instrument de base du dépanneur radio et du laboratoire. **Résistances. Capacités. Échelles en décibels. Outputmètre.**
Appareil de haute précision.
Dim. : 24 × 20 × 14 cm. Poids 2 k.900
PRIX..... **20.750**

HETER' V.O.C.

Hétérodyne miniature.

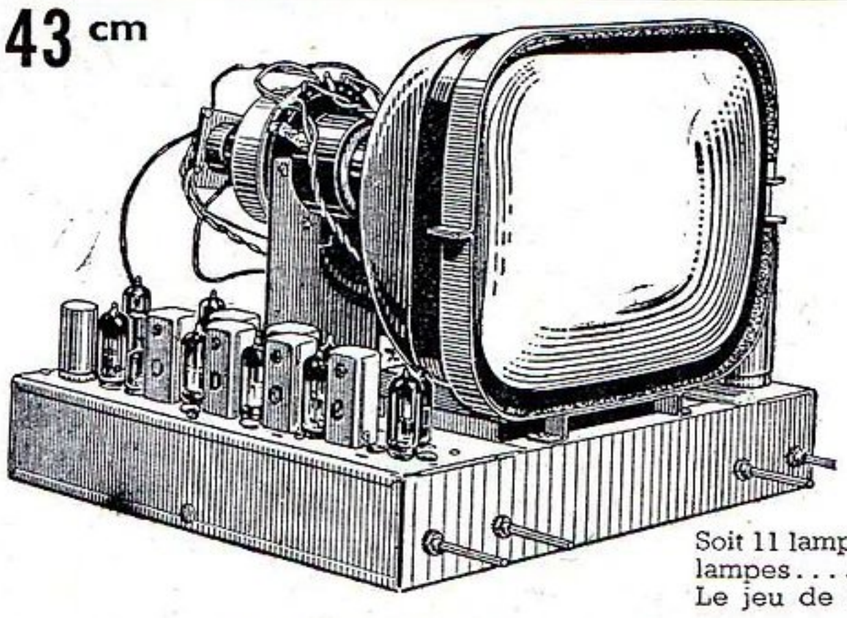


PRIX..... **10.400**

ASECTA

fournit, à partir d'un accu **6, 12,** ou **24 volts,** une tension **110 volts altern. 40 watts,** filtrée, et permet de recharger les accus sur secteur alternatif 110 à 220 V.. **14.800**

43 cm



" NÉO-TÉLÉ 54 "

819 LIGNES ● GRANDE DISTANCE

NOUVEAU MONTAGE A TRÈS FAIBLE CONSOMMATION

RENDEMENT GARANTI

UNE RÉALISATION FACILE A LA PORTÉE DE TOUS

CERVEAU du TÉLÉVISEUR : Platine SON et VISION, entièrement câblée et réglée, comprenant :
- 1 Étage cascode à l'entrée.
- 4 Étages MF.
- 2 Étages VIDÉO.

Soit 11 lampes au total. PRIX, en ordre de marche, sans lampes..... **13.460**
Le jeu de 11 LAMPES..... **6.776**

PARTIE ALIMENTATION et BASSES DE TEMPS

AUSSI FACILE A RÉGLER que la PARTIE BF d'un récepteur radio.
Notice explicative très détaillée à votre disposition.

LE CHASSIS COMPLET, en pièces détachées avec TOUS LES ACCESSOIRES..... **23.635**
LE JEU DE 8 LAMPES pour alimentation et bases de temps..... **4.684**
LE TUBE DE 43 cm, avec piège à ions « SYLVANIA ». Garanti..... **21.300**

LE NÉO-TÉLÉ 54 COMPLET, en pièces détachées, avec haut-parleur, CERVEAU montéet réglé. **71.600**

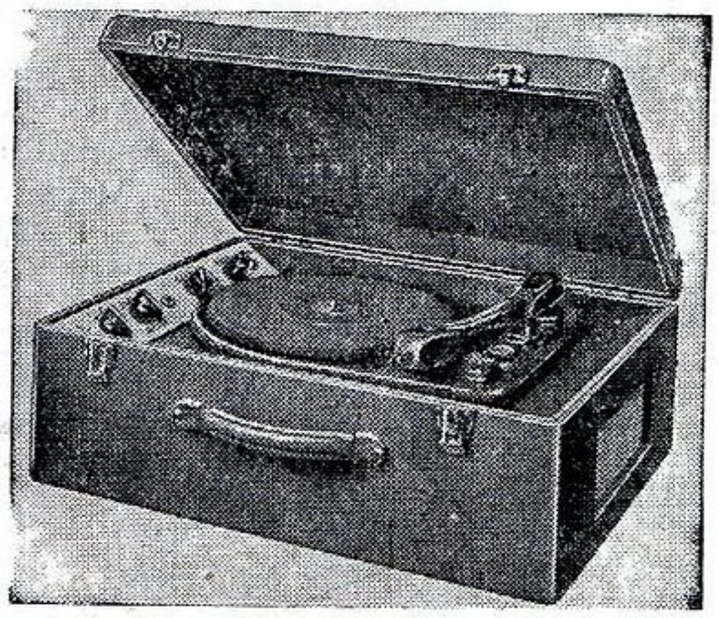
Laboratoire de MISE au POINT et Service d'INSTALLATION D'ANTENNE à votre disposition.

« AMPLIPHONE »

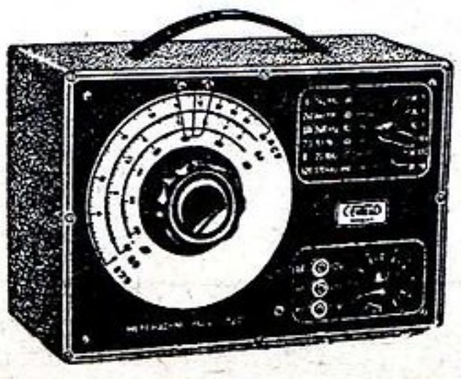
ÉLECTROPHONE 5 W - TOURNE-DISQUES 3 vitesses fonctionnant sur TOUS SECTEURS de 110 à 220 V.

DESCRIPTION TECHNIQUE parue dans « RADIO-PLANS » N° 63 de janvier 1953.

LE CHASSIS et toutes les pièces détachées.
Prix..... **4.460**
LE JEU de CONDENSATEURS et RÉSISTANCES.
Prix..... **1.040**
HAUT-PARLEUR « AUDAX » type 12/19 lourd.
Prix..... **1.690**
LE JEU DE LAMPES (2 6AU6, 1 6AQ5, 1 6X4).
Prix..... **1.904**
LA MALLETTE nue..... **3.040**
TOURNE-DISQUES D'IMPORTATION. 3 vitesses (33, 45 et 78 tours). Bras très léger avec cellule cristal tropicalisée. **2 SAPHIRS** réversibles (1 pour disques 78 t., 1 pour disques 33 et 45 tours).
Prix..... **10.620**
L'ENSEMBLE COMPLET en..... pièces détachées..... **22.748**
Dimensions : 490 × 360 × 185 mm.



HÉTÉRODYNE CENTRAD type 722



Cet appareil fonctionne sur 110/230 V.
Spécialement conçu pour le laboratoire, pouvant avoir un fonctionnement prolongé, ayant une ventilation intérieure par canalisation d'air. Notice sur demande..... **19.700**

TOUTES LES LAMPES
anciennes et modernes
AUX MEILLEURES CONDITIONS

CIBOT-RADIO

« Rien que du matériel de qualité »

TOUT LE MATÉRIEL RADIO et TÉLÉVISION ● TOUTES LES LAMPES en BOITES CACHETÉES

POUR RECEVOIR LE CATALOGUE COMPLET « RADIO et TÉLÉVISION » ⟶
avec montages, Schémas, gravures, présentation, etc.. etc...

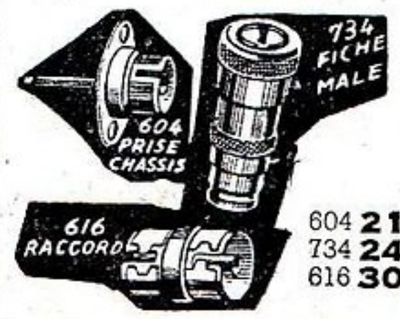
MICROPHONES

MICROPHONE PIEZO-ÉLECTRIQUE

Fabrication impeccable, sensibilité de 20 mA. D'une qualité remarquable, peut être utilisé dans les stations d'émission, reproduction d'orchestre, enregistrement, etc. Prix..... **1.600**

MICROPHONE « ÆQUATON »
Piézo-électrique de haute qualité, composé de 4 cellules à haute fidélité.
Convient pour retransmissions d'orchestre..... **3.900**
Tous ACCESSOIRES MICRO sur demande.

PRISES de HAUTE QUALITÉ pour TÉLÉVISION et MAGNÉTOPHONE



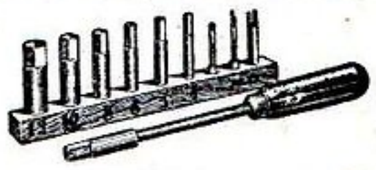
604 **210**
734 **240**
616 **306**

FER A SOUDER

Pour dépannage rapide.
Prêt à souder après 5 sec de chauffage.
Interrupteur à gâchette.
Panne inoxydable.

Modèle pour secteur 130 V.
Prix..... **4.400**
Modèle pour secteur 220/110.
Prix..... **5.000**

JEUX DE CLÉS ET OUTILS



Le jeu. complet..... **735**

DÉCOUPEZ CE BON

BON GRATUIT RP 11-53

ENVOYEZ-MOI D'URGENCE
VOTRE CATALOGUE COMPLET

NOM : .....

ADRESSE : .....

.....

CIBOT-RADIO 1, rue de Reuilly, PARIS-XIIe

Prière de joindre 3 timbres pour frais d'envoi.

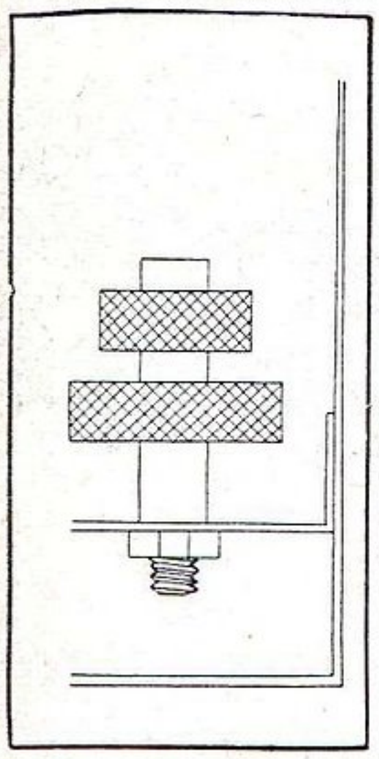
A DÉCOUPER

CHRONIQUE du MAGNÉTOPHONE

HAUTE FRÉQUENCE ET PRÉMAGNÉTISATION

(suite.)

Mais où se trouve la difficulté ? En réalité, il n'y en a pas. Il suffit d'abord de considérer que l'oscillateur ne fonctionne bien que si les bobinages sont écartés de la tôle du châssis. Pour des raisons de construction, les deux bobinages sont montés sur un petit support en matière moulée comportant un filetage et un écrou de fixation. D'où conclusion logique : un trou sur le châssis et l'oscillateur sera fixé. C'est surtout ce qu'il ne faut pas faire, sauf si le châssis est en aluminium ou en laiton. S'il est en tôle, il convient de fixer sur le châssis une petite équerre en aluminium ou en cuivre et de monter l'oscillateur sur cette équerre.



Aucun réglage n'est nécessaire, mais nous avons constaté que certaines lampes, surtout parmi les EL41, ne donnaient pas une tension correcte. Ceci se contrôle très aisément sans voltmètre à lampe. Il suffit de vérifier si la bande s'efface ou non.

Le réglage de la tension de prémagnétisation est un peu plus délicat, mais ne présente pas non plus de difficultés. Des vérifications simples permettent le réglage. Supposons que l'amateur n'ait pas d'hétérodyne ni d'oscillographe. Brancher sur l'entrée P.U. de l'amplificateur du magnétophone un P.U. Régler le potentiomètre de volume contrôle, de manière à ce que le son soit juste perceptible dans le haut-parleur, régler les potentiomètres de tonalités dans une position moyenne. Régler au contrôleur universel le potentiomètre M de notre schéma, de telle sorte que la résistance entre le curseur et la masse soit de 250 ohms.

Mettez le magnétophone en route et enregistrez le disque.
Ensuite reproduire l'enregistrement. Il doit être correct.

(A suivre.)

VOUS CHOISIREZ OLIVER
pour construire votre MAGNÉTOPHONE
parce qu'OLIVER

FABRIQUE LES MEILLEURS MAGNÉTOPHONES

PUBLIE LES MEILLEURS SCHÉMAS

POSSÈDE LA PLUS LONGUE EXPÉRIENCE

DONNE UNE GARANTIE TOTALE D'UN AN

SYNCHRONISE VOTRE PROJECTEUR

EST TOUJOURS COPIÉ

Mais comment!

NOUVEAU CATALOGUE 1954
contre 3 timbres à 15 francs.

OLIVERES

5, Avenue de la République, PARIS (XIe)
Métro République. Téléph. : OBE 44-35 et 19-97
Établissements OUVERTS LE SAMEDI TOUTE LA JOURNÉE

« BRAVO RECTA ! »

NOS AMIS-CLIENTS ÉCRIVENT :

CASSAGNES, RADIO-ÉLECTRICIEN A SAINT-GEORGES : « Puisque je suis satisfait pourquoi ne pas **vous dire, moi aussi, bravo** et merci Recta. Emballage impeccable et très grande rapidité d'envoi. Vous aurez en moi un client de plus.

LECLERC, MATIGNON : « ... Sitôt déballé le voilà en marche. C'est un bel appareil et conforme à vos promesses. »

CHARRIER, AMIENS : « Suis entièrement satisfait du résultat obtenu et surtout de **la facilité du câblage** avec barrette et bloc précâblés. »

MALLIER, ROUSSILLON : « Je tiens à vous exprimer tous mes remerciements pour... **célérité, qualité, goût.** Tout le matériel par vous fourni est d'une qualité irréprochable. »

« BRAVO RECTA ! »

En France, en Europe, outre-mer
De près, de loin sur cette terre

Nous avons de fidèles amis
Qui ne pratiquent point l'oubli
Quand leur travail est réussi !

Ils écrivent, pour nous stimuler,
Pousser notre grande renommée :
L'amour de nous perfectionner,

Ces lignes sorties de nos dossiers
Et qui sont fièrement citées
En réplique aux sceptiques étonnés...

« Irréprochable ! Qualité ! »
« Montage de grande facilité ! »
« Impeccable et rapidité ! »
« Je suis vraiment enchanté »
...Mots réels et souvent répétés.

Ici, loin, de mille lieues
Vous nous écrirez, comme eux !
« Je travaille sans aléa !
En avant et Bravo Recta ! »

MARCELIN, MONTPELLIER : « Je suis **enchanté** des résultats obtenus avec ce récepteur. Je tiens à vous féliciter pour la qualité du matériel. »

HERVÉ, MARENNES : « Je suis très **émerveillé** de votre dernier modèle, tant par son prix de revient que par ses performances. J'en suis très satisfait.

BARNET-SABLÉ-S.-SARTHE : « Je tiens à vous remercier pour **la rapidité** de la livraison, le soin de l'emballage, le choix des pièces détachées. Bravo pour les platines câblées ! Pour un prix minime, il est ainsi possible de monter un récepteur parfaitement au point et dans un temps record. Merci et **bravo Recta** ».

ATTENTION !

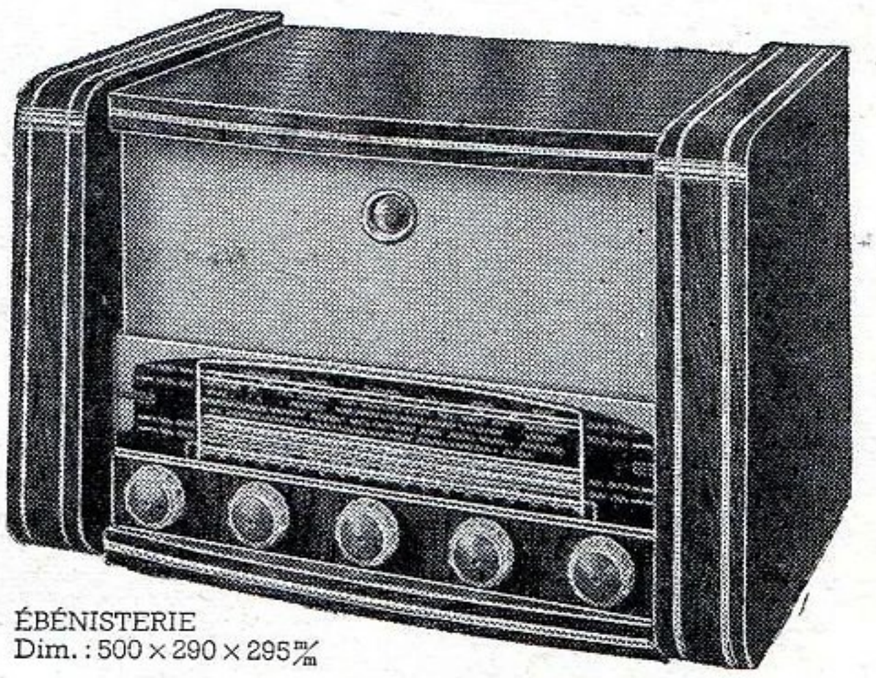
Demandez la **NOUVELLE ÉCHELLE DES PRIX 1954**, ainsi que... **...LE NOUVEAU DÉPLIANT 1954** reproduisant nos belles présentations,

qui vous seront adressés gratuitement, en vous référant de cette Revue, avec les fameux schémas ultra-faciles de la Platine express et de la Barrette précâblée.

RECTA
37 Avenue Ledru-Rollin.
PARIS-12e. Tel. DID. 84-14
C.C.P. 6963-99 PARIS
MÉTRO : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Râpée.

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

2 GRANDES RÉALISATIONS S. O. C.



ÉBÉNISTERIE
Dim. : 500 × 290 × 295 m/m

POSTES ALTERNATIFS
110-250 volts
A
H.F. ACCORDÉE
et
CADRE ANTIPARASITES
nouveau modèle
INCORPORÉ

Modèle N° 1
- 7 LAMPES
- 4 GAMMES

Modèle N° 2
- 9 LAMPES
- 4 gammes + réception des

ÉMISSIONS A MODULATION DE FRÉQUENCE
par simple manœuvre d'un commutateur.

Modèle n° 1

7 LAMPES
4 gammes (OC - PO - GO + BE).
LAMPES UTILISÉES : 2 × EF93 - ECH81 - EBC91 - EL84 - EZ91 - EM34.
COMPLET, en pièces détachées.
Prix..... **11.336**
Le jeu de 7 lampes..... **3.952**
PRÉSENTATION « RADIO » **5.500**
COMBINÉ RADIO-PHONO. **8.700**

Modèle n° 2

9 LAMPES
avec
RÉCEPTION F.M.
LAMPES UTILISÉES : EF93 - ECH81 - EF85 - EABC80 - EL84 - EZ91 - EM34 - 2 × ECC81.
COMPLET, en pièces détachées.
Prix..... **17.260**
Le jeu de lampes..... **5.776**
PRÉSENTATION « RADIO » **5.500**
PRÉSENTATION « COMBINÉ RADIO-PHONO »..... **8.700**

DOCUMENTATION GÉNÉRALE SUR NOS MONTAGES avec schémas, devis détaillés et présentation contre 3 timbres pour participation aux frais.

DÉMONSTRATIONS TOUS LES JOURS en NOS MAGASINS

S.O.C. **143, Avenue de Versailles, PARIS-XVIe**
Tél. : JAS 52-56. Métro : Exelmans ou Mirabeau.
EXPÉDITIONS FRANCE ET UNION FRANÇAISE - C.C.P. 7140-87 PARIS

UNE TECHNIQUE SÛRE ET ÉPROUVÉE **DES PRÉSENTATIONS DU MEILLEUR GOÛT...**

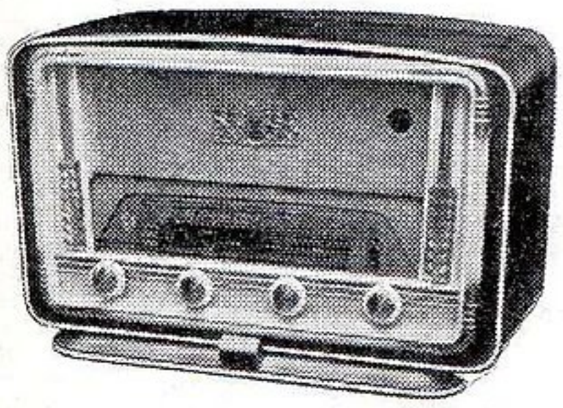
INTROUVABLES AILLEURS

ALLIÉS A DES

PRIX IMBATTABLES

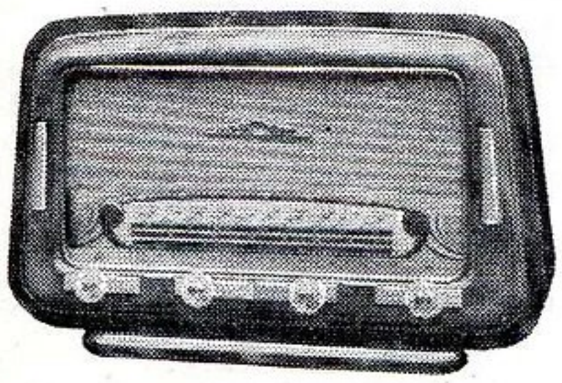
★

LE MENUET



PRÉSENTATION N° 2.
Dimensions 460 × 310 × 190 m/m.
ALTERNATIF 6 lampes « Rimlock ». ECH42-EF41-EAF42-EL41-GZ41-EM34.
4 gammes d'ondes. Contre-réaction totale.
COMPLET, en pièces détachées. **12.365**
Le jeu de lampes. **(PRIX NETS).**
(Remise 25 % déduite)..... **2.790**

LE CONCERTO



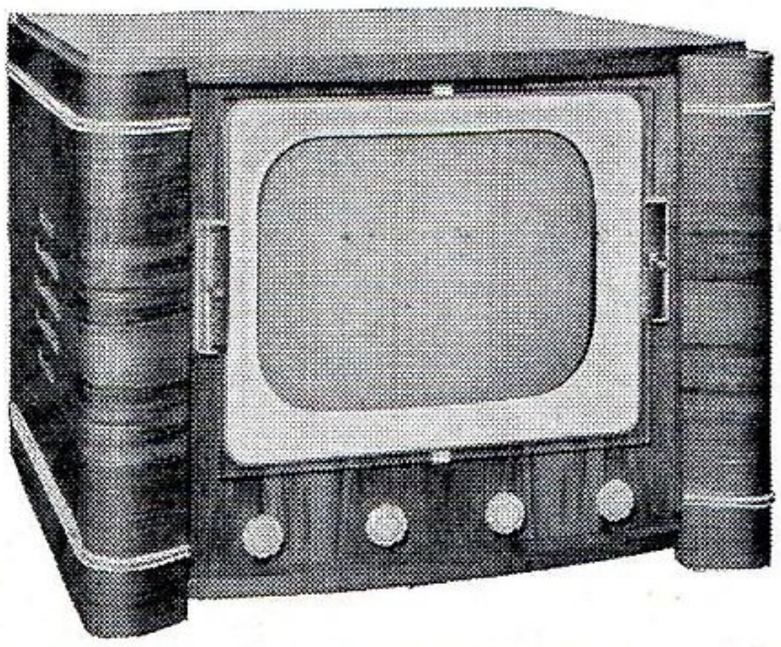
Dimensions : 500 × 325 × 210 m/m.
ALTERNATIF. 7 lampes « Rimlock ». (ECH42-EF41-EBC41-ECC40-EL41-GZ40-EM34).
DEUX CANAUX
4 gammes d'ondes. H.P. 17 cm grosse culasse.
COMPLET, en pièces détachées. **14.372**
Le jeu de lampes. **NET.**
(Remise 25 % déduite)..... **3.615**
SE FAIT en : NOYER VERNI - MACASSAR. IMITATION REPTILE, couleurs VERT ou BEIGE, décor assorti.

PEUT HABILLER au choix NOS MODÈLES :
« MENUET »
Complet, avec « CHRYSLER » moyenne..... **30.130**
Complet avec « CHRYSLER » G.M..... **32.570**
« RÉVEILLON »
Complet avec « CHRYSLER » moyenne..... **31.480**
Complet avec « CHRYSLER » G.M..... **33.380**

LE PROGRÈS 819

UN MONTAGE PARTICULIÈREMENT ÉCONOMIQUE

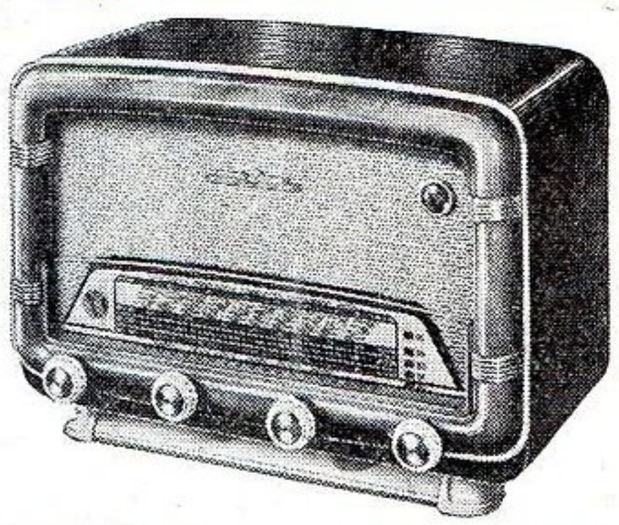
18 LAMPES (valves comprises)-D'UNE **CONSTRUCTION et** D'UNE **MISE AU POINT FACILES - SÉCURITÉ ABSOLUE DE FONCTIONNEMENT**



CE MÊMES RÉCEPTEUR convient, SANS MODIFICATIONS pour **TOUS LES TUBES** de **36 à 58 cm.**
ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées avec la PLATINE. SON et VISION câblée et réglée, toutes les lampes, le TUBE CATHODIQUE 36 cm fond plat..... **56.205**
Avec TUBE 43 cm, fond plat. Supplément de francs : **9.050.**

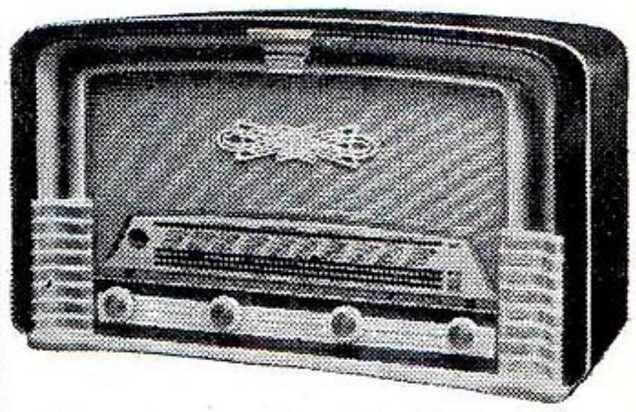
DÉMONSTRATIONS TOUS LES JOURS aux HEURES D'ÉMISSIONS

LE RÉVEILLON



ALTERNATIF 6 lampes (ECH42-EF41-EBC41-EL41-GZ40-EM34).
CADRE ANTIPARASITES INCORPORÉ.
4 gammes d'ondes. Contre-réaction H.P. 17 m/m.
COMPLET, en pièces détachées. **12.879**
Le jeu de lampes **(NET)**, remise 25 % déduite..... **2.848**

LE BIMILLÉNAIRE



Dimensions : 570 × 330 × 230 m/m.
ALTERNATIF 7 lampes « Rimlock ». (EF41-ECH42-EF41-EBC41-EL41-GZ41-EM34).
5 gammes d'ondes (OC-PO-GO + 2BE).
H.F. ACCORDÉE
Haut-parleur 21 cm « Ticonal » grosse culasse.
COMPLET, en pièces détachées. **18.447**
Le jeu de lampes **(NET).** Remise 25 % déduite **3.225**

PEUT HABILLER AU CHOIX NOS MODÈLES :
« CONCERTO »
Complet, avec « CHRYSLER » grand modèle, **34.130**
« ÉTOILE 8 »
Montage 8 lampes PUSH-PULL.
Complet avec « CHRYSLER » grand modèle. **34.980**

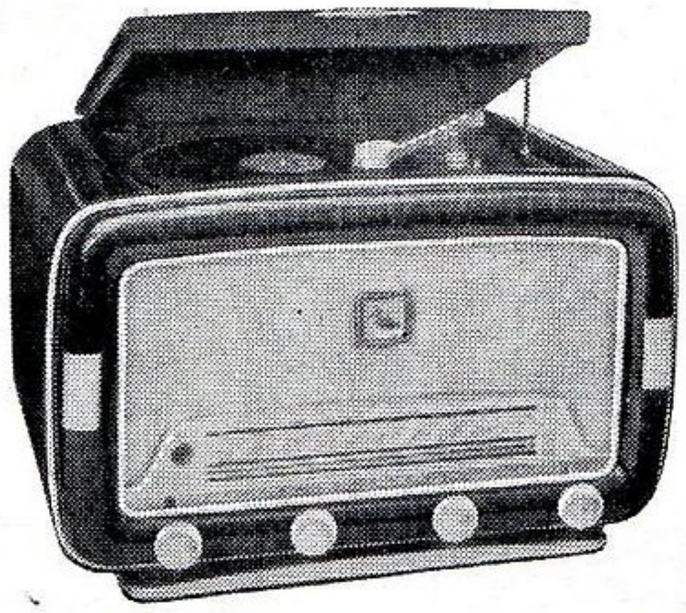
COMBINÉ RADIO-PHONO

Référence « CHRYSLER »
2 modèles
UNE ÉBÉNISTERIE D'UNE QUALITÉ EXCEPTIONNELLE et d'un FINI IRRÉPROCHABLE

★

« CHRYSLER » MOYENNE
Dimensions :
Long. 500 m/m.
Prof. 305 m/m.
Haut. 345 m/m.

★



★

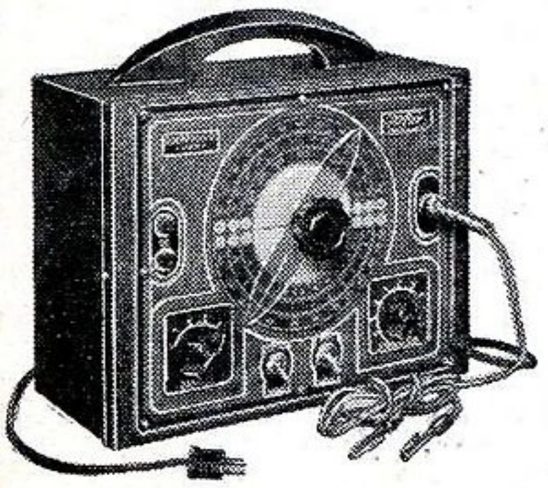
« CHRYSLER » GRAND MODÈLE
Dimensions :
Long. 540 m/m.
Prof. 330 m/m.
Haut. 360 m/m.

★

NOYER VERNI TAMPON ou MACASSAR
NOS PRIX D'ENSEMBLES « COMBINÉ RADIO-PHONO » s'entendent avec TOURNE-DISQUES 3 vitesses (Microsillons)marque PHILIPS ou TEPPAZ

GÉNÉRATEUR « ALFAR 648 »

Monté avec un bobinage réservé, jusqu'à ce jour, aux APPAREILS PROFESSIONNELS



Coffret givré. Dimensions : 280 × 220 × 120 m/m.
- **Sortie blindée** par **prise coaxiale.**
- **Fréquences fondamentales** de 100 kcs à 33 Mcs. (3.000 à 9,1 mètres) ● Fréquences **TÉLÉVISION.**
- Plage de fréquence divisée **en 6 gammes.**
- **Gamme MF étalée,** 400 à 500 kcs ● BF 400 p.p.s. ● Atténuateur **à réglage progressif.**

Réf. 648 A : Alt. 110 à 240 V..... **14.950**
Réf. 648 B : Tous courants..... **12.820**
Peuvent être acquis en pièces détachées.

LA VOIX DE PARIS

ÉLECTROPHONE TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ
ÉCHAUFFEMENT NUL
Ampli **PUSH-PULL** de dimensions réduites

Mallette gainée.
Dim. : 42 × 32,5 × 17.
Dispositif de fonctionnement, 2 HP ensemble ou 2 hauts-parleurs simultanément.
Le CHASSIS ampli complet..... **5.252**
Les lampes (12AU7 - 12 AU7 - GZ41).
NET..... **2.090**
La valise gainée..... **2.925**
Le décor..... **400** Le H.-P.. **1.690**
(Tourne-disques toutes marques)

48, rue Laffitte - PARIS-9e - Téléphone : TRU. 44-12.
Métro : Le Pelletier - Richelieu-Drouot - Chaussée-d'Antin - N.-D.-de-Lorette.

EXPÉDITIONS :
FRANCE : contre remboursement ou mandat
UNION FRANÇAISE : mandat à la commande
C. C. P. 5775-73 PARIS

CES PRIX S'ENTENDENT TAXES 2,83 % PORT et EMBALLAGE en PLUS ● DOCUMENTATION GÉNÉRALE « Edition de Luxe » contre 75 francs pour participation aux frais.

TEPPAZ - 14, r. Général-Plessier, LYON, Tél. : FR. 53-08, 53-09, 08-16

Bureau de PARIS : *5, rue des Filles-Saint-Thomas - Tél. : RIC. 53-84*

Achetez moins cher...

QUELQUES EXTRAITS DE NOTRE CATALOGUE

ENSEMBLE COMPLET

Ebénisterie 460 × 310 × 235. Châssis. Démulti avec glace miroir. BE. Décor. Boutons. Fond.. **3.900**

TRANSFO-SUPERSELF

A.P. 65-30 Rimlock **914**
Excitation 65-36 ..... **981**

HAUT-PARLEURS S.E.M.

12 cm avec transfo **1.123**
17 cm « « **1.128**
21 cm « « **1.325**

TOUTES LES LAMPES MINIWATT-DARIO

STAR

Ens. DB4 - 4 glaces - mécanisme et CV 2 × 490 ..... **2.500**
Ens. G280. Gde glace BE. **1.328**

BOBINAGES

Oréor 4 gammes **891**
Jeu M.F. 455 kc/s **441**

POTENTIOMÈTRES

Avec inter **137**
Sans inter..... **115**

CONDENSATEURS ALU S.K.

8+8 - 450/500 V..... **179**
16+16 - 450/500 V..... **253**
50+50 - 165 V **232**

RÉSISTANCES MINIATURES ISOLÉES

1/4 watt..... **11.40**
1/2 watt..... **12. »**

NOUS NE VENDONS QUE DU MATÉRIEL NEUF GARANTI 1er CHOIX, SORTANT D'USINE

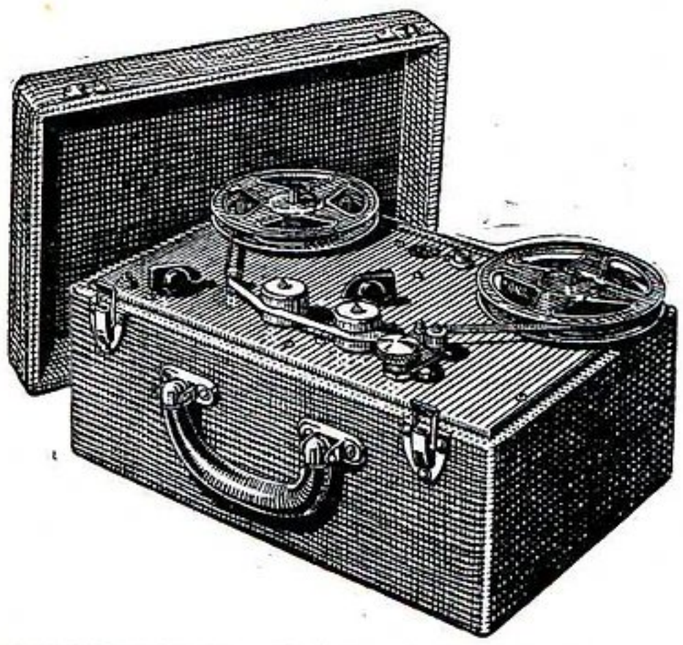
L.M.E.R. **79, Fbg Poissonnière, PARIS-9e**
Téléphone : PROvence 39-51.

MAGASINS OUVERTS DU LUNDI AU SAMEDI DE 8 h. 30 A 19 h.
GRATUITEMENT sur demande : SCHEMAS de montage et CATALOGUE complet.

Publ. Gead.

L'ENREGISTREMENT MAGNÉTIQUE A LA PORTÉE DE TOUS

MAGNÉTOPHONES



Peut être acquis en pièces détachées.

A. P. R.

CE MAGNÉTOPHONE S'ADAPTE SUR TOUS LES POSTES DE RADIO ALTERNATIFS ET TOUS COURANTS anciens et nouveaux modèles

Présenté en mallette, équipé d'un moteur asynchrone de grande puissance.

- **CONTROLE** d'amplification par tube néon.
- **PRISES** micro et PU.
- Défilement **9,5 et 19 cm.** double piste.
- 2 têtes magnétiques **WATTSON,** donnant une courbe de réponse de 60 à 6.000 périodes avec + ou — 3DB.

UTILISATION d'une bobine de 180 ou 360 m double piste, permettant 1 ou 2 heures d'enregistrement ou de lecture.
ENCOMBREMENT total de l'appareil : Long. 350, larg. 230, haut. 170, poids 3 kg 800.
PRIX COMPLET EN ÉTAT DE MARCHE avec micro haute fidélité, cordon, bobine de 180 m **39.500**
MÊME MODÈLE AVEC REBOBINAGE RAPIDE **45.500**

CONCERTO

MAGNÉTOPHONE complet, présenté dans une luxueuse mallette gainée à couvercle dégondable.

- **Équipé** d'un moteur asynchrone à grande puissance.
- **Contrôle d'amplification** par tube néon.
- **Prises d'enregistrement** PU-Micro - Radio.
- **Têtes magnétiques Wattson.**
- **Courbe de réponse** 60 à 8.000 périodes, avec + ou — 3 DB.
- **Défilement 9,5 et 19 cm.**
- **Ampli 5 lampes.**
- **Puissance 4 watts modulés**
- **HP elliptique TICONAL.**
- **Utilisation** de petites et grandes bobines donnant 1 ou 2 heures d'enregistrement ou de lecture.

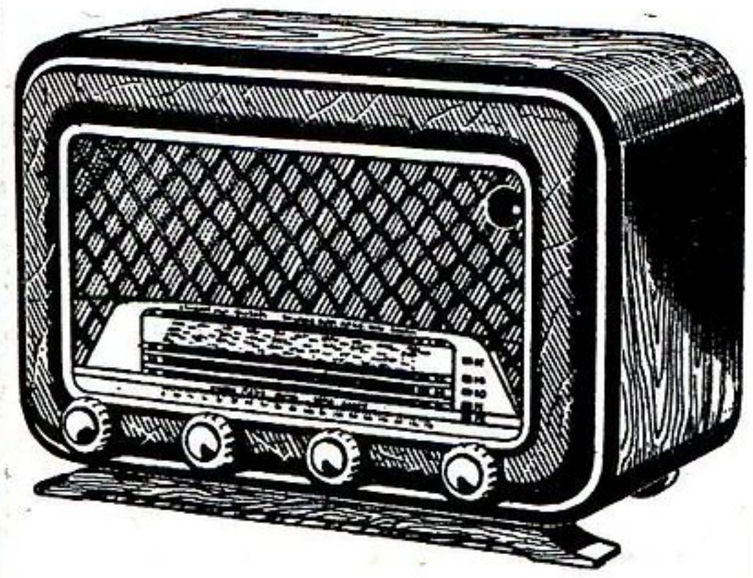
ENCOMBREMENT : Long. 350, larg. 240, haut. 210.
PRIX COMPLET EN ÉTAT DE MARCHE avec 1 micro et 1 bande magnétique **56.000**
Prix du même modèle, mais à rebobinage rapide **62.000**
CET APPAREIL PEUT ÊTRE LIVRÉ AVEC UNE PRISE SYNCHRO WATTSON PERMETTANT DE L'UTILISER POUR LA SYNCHRONISATION DES FILMS D'AMATEURS

DOCUMENTATION SPÉCIALE CONTRE 15 FRANCS EN TIMBRES

RÉALISEZ VOUS-MÊMES CES APPAREILS

A.P.R. platine **24.800**
Matériel complet pour la construction de l'électronique.
Livré avec plan de câblage **9.900**
Valise gainée **3.200**

CONCERTO platine complète, rebobinage rapide **29.800**
Matériel complet pour la construction de l'électronique et de l'ampli.
Livré avec plan de câblage **12.700**
Valise gainée **4.200**

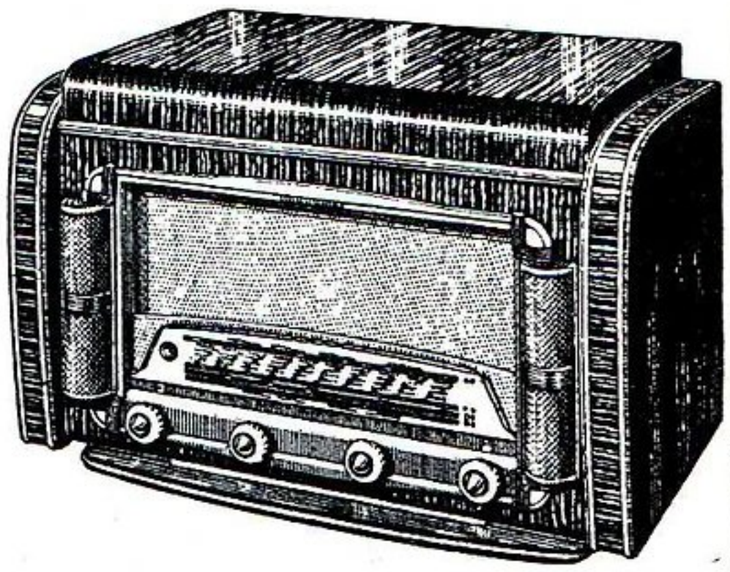


ENSEMBLE « T 178 » livré avec plan de câblage comprenant : Ébénisterie ronce de noyer. Long. 410. Prof. 180. Haut. 280. Châssis spécial.
Cadran CV. Cache luxe. Boutons et fond... **4.125**
HP 17 cm excit. **1.150**
1 jeu de bobinages Supersonic 4 G+MF..... **1.500**
1 transfo alimentation excit. 65 MA..... **950**
1 jeu de lampes :
ECH42-EF41-EBC41-EL41-GZ41-6AF7..... **2.700**
Pièces détachées diverses..... **1.975**
TOTAL..... **12.400**

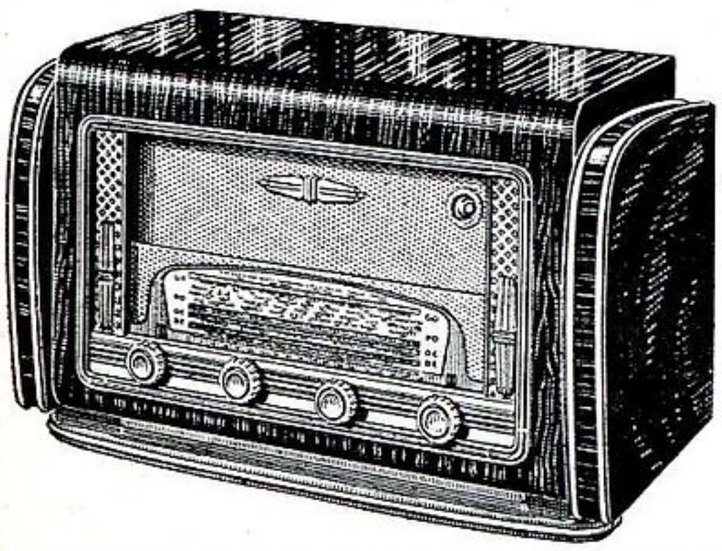
MEUBLE COMBINÉ RADIO-PHONO TÉLÉVISION
(ci-contre)
Longueur : 750.
Profondeur : 520.
Hauteur : 1.200.
Prix : 27.500 fr.

TABLE TÉLÉVISION
NOYER VERNI
Dimensions :
Longueur : 700.
Largeur : 510.
Hauteur : 690.
PRIX : 9.750 fr.

EXCEPTIONNEL !..
Console Télévision pour 36 ou 43 cm.
RONCE DE NOYER VERNIE
Dim. : Hauteur 1.110
Prof. 450
Long. 590
Prix **13.750**



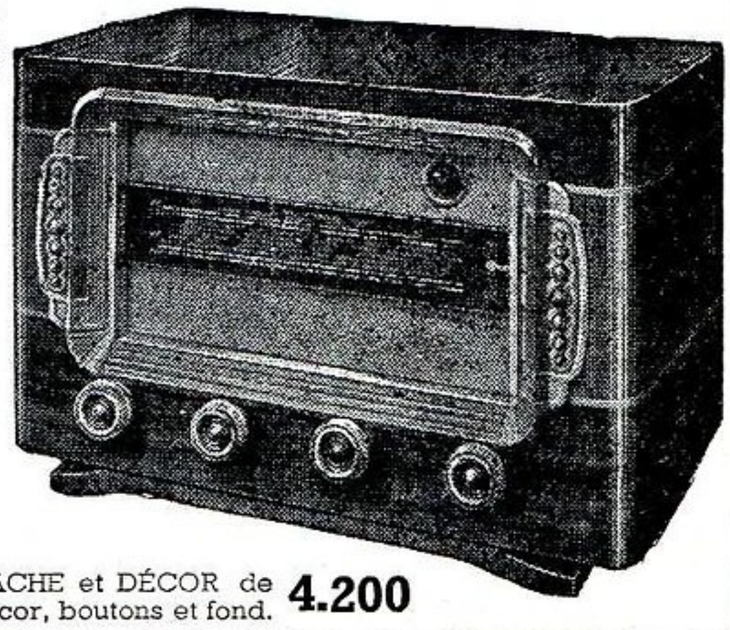
ENSEMBLE RADIO-PHONO D99 comprenant : Combiné, intérieur feutré. Long. 630. Haut. 400. Prof. 360. Livré avec enjoliveur luxe à colonnes lumineuses fond et bouton, châssis et cadran STAR D99.
Prix **10.700**
Tourne-disques microsillon 3 vitesses DUAL.
Prix **15.500**
Haut-parleur 21 cm excitation..... **1.750**
1 jeu bobinages ALVAR 3G+BE+MF... **1.900**
1 tansfo alimentaire 75 M excitation..... **1.050**
1 jeu de lampes :
ECH42, EF41, EBC41, EL41, GZ41, 6AF7... **2.700**
Pièces détachées diverses..... **1.975**
LIVRÉ avec PLAN de CABLAGE



ENSEMBLE AE « ARENA » comprenant :
Ébénisterie, cache, décor, châssis, boutons, cadran et fond..... **6.200**
HP 17 cm axe Ticonal **1.150**
Transfo aliment. 65 millis.
Prix..... **950**
1 jeu de 6 lampes Rimlock.
Prix..... **2.700**
1 jeu de bobinages 4 gammes.
Prix..... **1.510**
Pièces détachées diverses.
Prix..... **1.950**
Supplément pour cadre anti-parasites..... **840**

ENSEMBLE I « ARENA » comprenant :
Ébénisterie cache lumineux. Larg. 430. Prof. 230. Haut. 270.
Prix..... **3.025**
HP 17 cm excit..... **1.150**
1 jeu bobinages 4G + MF.
Prix..... **1.510**
1 transfo aliment. excit. 65 millis type lourd..... **1.030**
1 cadran I Aréna C×2×490.
Prix..... **1.450**
1 jeu de lampes ECH42, EF41, EBC41, EL41, GZ41, 6AF7.
Prix..... **2.700**
Pièces détachées diverses.
Prix..... **1.975**

LIVRÉS AVEC PLAN DE CABLAGE



ENSEMBLE AEI ARENA Composé de L'ÉBÉNISTERIE, gravure de droite mais avec CADRAN-CACHE et DÉCOR de la gravure de gauche. L'ensemble : Ébénisterie percée, châssis-cache, décor, boutons et fond. **4.200**

Ébénisteries, Meubles Radio et Télévision Tous modèles spéciaux sur demande.

EN STOCK :
Tourne-disques et châssis câblés, fils, lampes, condensateurs, résistances, etc.
TOUTES FOURNITURES RADIO
Catalogue spécial contre 15 frs en timbres. **EXPÉDITION** France-Union française-Étranger. Paiement : Chèque virement postal à la commande ou contre remboursement.

RADIOBOIS

175, rue du Temple. PARIS-IIIe

C. C. P. PARIS 1875-41. Tél. ARC. 10-74. Métro : Temple et République

RADIO-MANUFACTURE

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

QUALITÉ — Toutes nos marchandises sont neuves et garanties. A toute demande de renseignements, veuillez joindre une enveloppe timbrée. — **RAPIDITÉ**

ENVOI CONTRE MANDAT A LA COMMANDE, OU VIREMENT POSTAL — FRAIS D'EMBALLAGE ET PORT EN SUS (C.C.P. PARIS 6037-64.)

LAMPES PHILIPS

EN BOITE CACHETÉE D'ORIGINE. PRIX DE GROS POUR MM. LES PROFESSIONNELS PATENTÉS. TOUS CES PRIX S'ENTENDENT TAXES (2,83 %) EN SUS

AF3	893	EL41	448	5Y3GB	448
AF7	893	EL42	690	6A7	993
AK2	1.057	EL81	893	6AQ5	448
AL4	893	EL83	609	6AT6	448
AZ1	487	EM4	529	6AU6	448
AZ4	690	EM34	448	6AV6	448
AZ11	487	EY51	529	6BA6	406
AZ41	284	EZ4	770	6BE6	529
AZ50	973	EZ40	448	6E8	770
CBL6	812	EZ80	326	6F5	893
CY2	732	GZ32	732	6F6	893
E424	893	GZ40	326	6H6	690
E443	893	GZ41	326	6H8	770
E446	1.057	PL81	893	6J7	812
E447	1.057	PL82	487	6K7	770
EA50	690	PL83	609	6M7	812
EABC80	487	PY80	406	6Q7	651
EAF42	448	PY81	448	6V6	690
EB4	690	PY82	364	6X4	326
EBC3	812	UAF42	448	12AU6	487
EBC41	448	UB41	487	12AU7	732
EBF2	770	UBC41	448	12AV6	448
EBF11	973	UBF11	973	12BA6	406
EBF80	448	UBL21	770	12BE6	567
EBL1	770	UCH11	1.138	25L6	812
EBL21	770	UCH21	821	25Z6	732
EC50	812	UCH42	567	35W4	284
ECC40	770	UCL11	1.138	42	893
ECC81	732	UF21	567	43	829
ECC91	651	UF41	406	47	893
ECF1	812	UF42	690	50B5	487
ECH3	770	UL41	487	57	911
ECH4	1.057	UM4	487	58	911
ECH11	1.138	UY1N	770	77	911
ECH21	812	UY11	770	78	911
ECH42	529	UY41	284	80	529
ECH81	567	506	651	117Z3	487
ECL11	1.138	1883	448		
ECL80	529				
EF6	732				
EF9	690				
EF11	973				
EF40	567				
EF41	406				
EF42	609				
EF43	812				
EF50	812				
EF80	487				
EFM11	1.218				
EL2	893				
EL3N	690				
EL11	893				
EL34	893				

TUBES AMÉRICAINS

2A5	911
2A7	911
2B7	1.078
5Y3	410

TUBES BATTERIES

1S5=DAF91	567
1T4=DF91	567
1R5=DK91	609
3S4=DL92	609
3Q4=DL95	609

EN RÉCLAME
25L6, 6K7, 6H8, 6M7, 6A8. Pièce **700**
E406 (remplace parfaitement E443H et C443) **400**

POTENTIOMÈTRES GRAPHITE

5.000 ohms à 2 mégohms A.I. **135**
5.000 ohms à 2 mégohms S.I. **120**

RÉSISTANCES MINIATURES

Toutes valeurs 1/2 W. Les 10 ..... **100**

CONDENSATEURS 1.500 volts

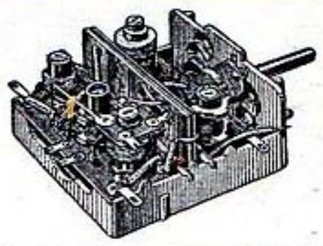
MICA de 5 cm à 100 cm **15**
200 cm à 500 cm **18**
1.000 cm à 2.000 cm **23**
SOUS-VERRE de 5.000 à 50.000 ..... **22**
0,1 ..... **25**
0,5 ..... **48**
0,1 sous 2.500 V **25**

TOUT POUR LE POSTE A GALÈNE

M. P. C. I. **170**
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 **18**
Condensateur ajustable 200 cm **45**
Galène **25**
Chercheur **25**
Douille ordinaire **15**
Douille isolée **18**
Fiche banane **17**
Antenne secteur **120**
Bouton gradué **65**
Collier prise de terre **35**
Casque **950**
Ecouteur seul **425**
Poste à galène en ordre de marche :
P.M. P.O **525**
m.m. P.O **890**
m.m. P.O et G.O **950**
G.M. 2 C.V, P.O et G.O **1.600**

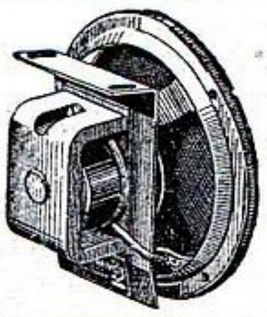
NOS AFFAIRES DU MOIS

BLOC et MF « ITAX »
Petit modèle 4 gammes pour lampes 6BE6. PO, GO et 2 OC dont 1 BE. Pour CV 2×0,49. Neuf et absolument garanti.
Le jeu **1.250**
Prix spéciaux par quantité.



M. F. ARTEX, 472 Kc. Le jeu **400**

RECOMMANDÉS
CONDENSATEUR variable STAR 2×0,46. **250**
CADRAN STAR type CD7. Prix avec CV 2×0,46. ..... **725**



HAUT-PARLEUR « VEGA »

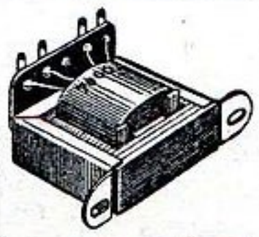
Aimant permanent. Sans transfo

10 cm.	600	16 cm.	850
13 cm.	650	21 cm.	950

12 cm aimant permanent avec transfo de sortie 3.000 ou 7.000 ohms **900**
12 cm excitation sans transfo. Prix **450**

HP Supplémentaire AP en ordre de marche dans une belle ébénisterie gainée. Complet **1.325**

TRANSFOS DE SORTIE
2.000 ohms **150**
5.000 ohms **200**
7.000 ohms **200**



TRANSFOS D'ALIMENTATION
Transfos 2 × 350 V chauffage valve 5 V, lampes 6 V.
65 millis **700**
75 millis **900**
90 millis **1.050**
Transfos 2 × 300 V, chauffage 1 × 6 V, 75 millis. **650**
Garantis tout cuivre, qualité irréprochable.

REDRESSEUR OXYMÉTAL
2 × 7 V, 2 ampères basse tension **1.000**
Petit modèle, haute tension :
110 V sous 200 millis **650**
220 V sous 100 millis **650**

FILS
Cordon secteur 1 m 70 avec prise **75**
Cordon fer à repasser 1 m 90 ..... **190**
Cordon prolongateur complet 1 m 70 ..... **125**
Fil américain sous matière plastique 8/10. Les 10 m **75**
Fil coaxial pour télé 75 ohms. Le mètre **125**
Fil blindé 1 conducteur. Le mètre **40**
Fil blindé 2 conducteurs. Le mètre **40**
Fil torsadé 2 conducteurs 8/10. Le mètre **25**

BOUTONS
Marrons 25 mm **15**
Marron dentelé avec filet blanc 35 mm **25**
Marron crénelé 35 mm **22**
Flèche marron ou noir P. M. **25**
Flèche marron ou noir G.M. **30**
Grand choix en toutes teintes.

BLINDAGES
2 pièces pour lampes américaines **25**

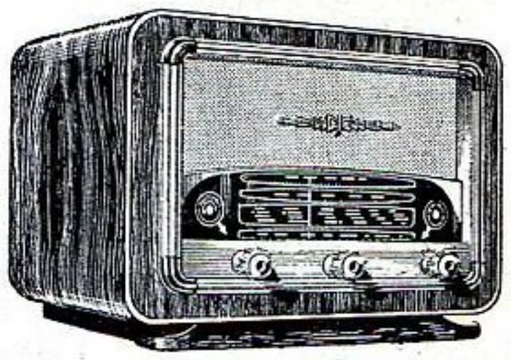
RÉSISTANCES
Agglomérées ou à couche toutes valeurs.
1/4 de watt, les 10 ..... **80**
1/2 watt, les 10 ..... **95**

CHASSIS
Tôle. Long. 200 × 85 mm pour lampes miniatures T.C. Prix **250**
Tôle. Long. 235 × 120 mm pour lampes américaines T. C. **280**
Tôle. Long. 370 × 185 mm pour lampes américaines avec emplacement transfo **350**
Tôle Long. 480 × 210 mm pour lampes Rimlock avec emplacement transfo **350**

POTENTIOMÈTRES
Américain pour tonalité par capacité **80**
50.000 S.I. **90**

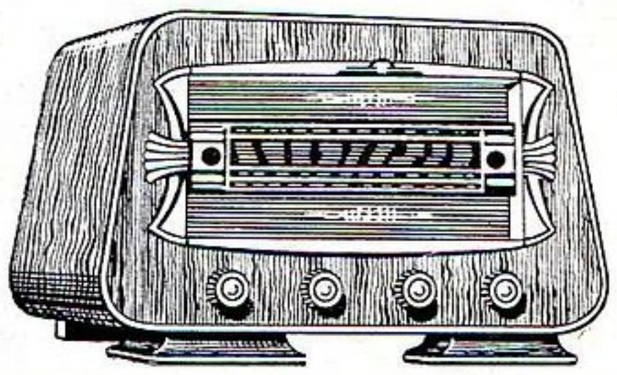
BRAS DE PICK-UP
A deux saphirs pour disques microsillons 33, 45, 78 tours départ et arrêt automatique incorporés **2.500**

COFFRET
Imitation cuir, genre petite valise pour construction poste pile secteur L. 250 mm. l. 140 mm., H. 170 mm **1.200**

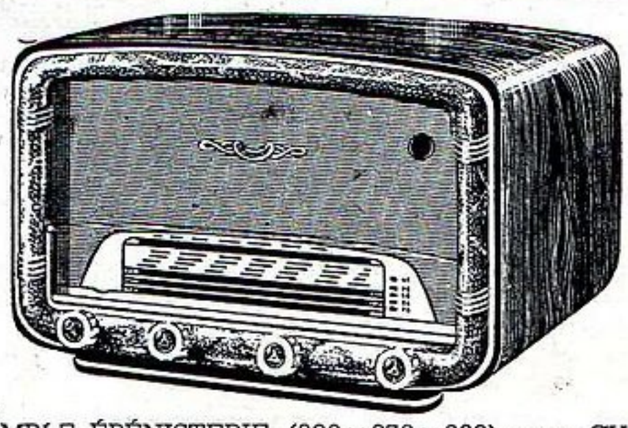


JUNIOR 53

Un poste alternatif de grandes performances décrit dans le « Haut-Parleur ». 5 lampes. 4 gammes : OC, PO, GO, BE.
CHASSIS COMPLET en pièces détachées **6.340**
JEU DE LAMPES : 6BE6, 6BA6, 6AT6, 6AQ5, 6X4. **2.002**
ÉBÉNISTERIE et CACHE **2.140**
Schémas et instr. de montage contre 30 frs en timbres.



Changeur de fréquence 6 lampes pour courant alternatif, 4 gammes : OC, PO, GO, BE.
CHASSIS COMPLET en pièces détachées **8.010**
JEU DE LAMPES : 6BE6, 6BA6, 6AT6, 6AQ5, 6X4, 6AF7. Prix **2.600**
ÉBÉNISTERIE (dim. 390 × 250 × 220) et SON CACHE. Prix **3.390**
Montage décrit dans « Radio-Plans ». Schémas et instructions de montage contre 30 francs en timbres.



ENSEMBLE ÉBÉNISTERIE (380 × 270 × 220) avec CHASSIS CADRAN et CV STAR, DÉCOR et BOUTONS ... **6.225**

BOBINAGES

BLOC DC 52. Bi-lampe PO-GO. Prix **450**
BLOC DC 53, Bi-lampe bat. ou sec. PO-GO-OC **525**
AD-47. Bloc amplification directe. Prix **615**
OMÉGA, Dauphin 4 gammes. Le jeu **1.950**
Le même avec Isocadre. Le jeu **2.850**
S.F.B. Tous les blocs pour montages piles et secteur (P1, P2, P3, P4, P5, P6). Pièce **1.050**

TOUS SPEAKERS AVEC SUPER-MICRO

Le seul microphone à cristal fonctionnant sans ampli spécial, par simple branchement sur la prise PU de votre poste .. **1.990**

SURVOLTEUR-DÉVOLTEUR

avec voltmètre
0,7A, 130 V **1.650**
0,9 A, 130 V **1.850**
0,9 A, 220 V **1.950**

REDRESSEUR OXYMÉTAL WESTINGHOUSE

2 × 7V, 2 ampères. **1.000**

FERS A SOUDER MICAFER

70 et 100 watts, 130 volts **1.160**
FER type stylo pour petites soudures 35 watts, 130 volts. Prix **1.160**

MODÈLES STANDARD

75 watts, 130 volts **850**
75 watts, 220 volts **1.050**

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.

ABONNEMENTS :
Un an..... 580 fr.
Six mois..... 300 fr.
Étranger, 1 an 640 fr.
C. C. Postal : 259-10

PARAIT LE PREMIER DE CHAQUE MOIS

radio plans

la revue du véritable amateur sans-filiste

LE DIRECTEUR DE PUBLICATION : Raymond SCHALIT

DIRECTION-ADMINISTRATION ABONNEMENTS
43, r. de Dunkerque,
PARIS-Xe. Tél : TRU 09-92

COURRIER DE RADIO-PLANS

Nous répondons par la voie du journal et dans le numéro du mois suivant à toutes les questions nous parvenant avant le 5 de chaque mois et dans les dix jours aux questions posées par lettre par les lecteurs et les abonnés de RADIO-PLANS, aux conditions suivantes :

1o Chaque lettre ne devra contenir qu'une question.

2o Si la question consiste simplement en une demande d'adresse de fournisseur quelconque, d'un numéro du journal ayant contenu un article déterminé ou d'un ouvrage de librairie, joindre simplement à la demande une enveloppe timbrée à votre adresse, écrite lisiblement, un bon réponse, une bande d'abonnement, ou un coupon réponse pour les lecteurs habitant l'étranger.

3o S'il s'agit d'une question d'ordre technique, joindre en plus un mandat de 100 francs.

● *M. B. D..., à Briançon, possède un pick-up magnétique qui déforme et manque de sensibilité. Demande la cause de cet état de chose et la manière d'y remédier.*

Si l'aimant de votre pick-up est encore suffisamment puissant nous pensons que le manque de puissance de votre pick-up est dû à un décentrage de la plaquette mobile solidaire du porte-aiguille qui colle alors contre une des masses polaires. Pour remédier à cet état de choses il suffit de refaire ce centrage. Cette plaquette mobile est normalement maintenue entre les deux masses polaires par une suspension en caoutchouc fixée par deux petites pattes métalliques vissées dans les masses polaires. Il suffit de desserrer les deux vis et de déplacer les deux pattes métalliques de façon à amener la lamelle vibrante à égale distance des deux masses polaires. Lorsque ce résultat est obtenu, vous devez évidemment resserrer énergiquement les deux vis. Essayez et certainement votre pick-up retrouvera, après l'opération, ses anciennes qualités.

Il est possible que les caoutchoucs de suspension soient durcis et dans ce cas il faut les changer. Celui dont nous venons de parler pourra être remplacé par une petite bande prélevée dans une chambre à air. Il existe également un caoutchouc autour de l'axe de la plaquette mobile. Celui-là sera remplacé par une petite bande de baudruche que vous enroulerez sur cet axe. Le travail est un peu délicat, mais pas impossible à mener à bien.

● *R. J..., à Brignole, possède un poste tous courants qui au bout d'un certain temps de fonctionnement déforme et diminue nettement de puissance.*

Le défaut constaté est certainement provoqué par la lampe finale 25L6. En effet, il arrive que dans ces tubes la grille de commande soit le siège d'une émission secondaire qui provoque la naissance d'un courant de grille quelquefois assez important qui par son passage dans la résistance de fuite provoque une polarisation positive de cette électrode. Le remède le plus simple est de changer la lampe. Toutefois, si vous ne voulez pas en arriver à cette solution quelque peu onéreuse, vous pouvez essayer de diminuer la valeur de la résistance de fuite jusqu'à 100.000 ohms. Essayez également de réduire la tension de chauffage de ce tube en shuntant son filament par une résistance bobinée dont la valeur devra être déterminée par expérience.

● *Un sans-filiste passionné, à Puteaux, demande si on peut réaliser une alimentation à vibreur pour faire fonctionner un récepteur 8 lampes sur une batterie d'accumulateur de 6 volts.*

Une alimentation à vibreur pour accumulateur de 6 volts procure au maximum une puissance de 20 watts, ce qui est nettement insuffisant pour le récepteur que vous nous signalez. Nous pensons que dans votre cas, il serait plus intéressant d'utiliser une commutatrice. Cette dernière offre d'autre part l'avantage d'une robustesse bien plus grande et d'un fonctionnement plus régulier.

● *M. A. K..., à Juvisy. La manœuvre de son condensateur variable provoque des crachements dans le haut-parleur. Voudrait savoir comment remédier à cela.*

Vous devez d'abord vous assurer si ce condensateur n'est pas en court-circuit à certains endroits de sa course, des lames mobiles pouvant être faussées et venir en contact avec les lames fixes. Pour cette vérification il vous faut débrancher le condensateur variable et placer à ses bornes une sonnette (voltmètre en série avec une pile). Si la manœuvre des lames mobiles provoque une déviation de l'aiguille de l'appareil de mesure il y a court-circuit. Il faudra alors regarder quelles sont les lames qui provoquent le contact et essayer de les redresser.

Il arrive aussi souvent que les crachements soient provoqués par un encrassement de la fourchette du condensateur (la lame flexible qui frotte sur l'axe des lames mobiles et des roulements). Dans ce cas, il faut nettoyer ces parties avec du tétrachlorure de carbone et les graisser légèrement avec de la vaseline. Agir de même pour les axes et les poulies du cadran démultiplicateur.

● *M. R.H..., à Toulon, possède un récepteur tous courants dont la lampe cadran grille fréquemment. Demande comment éviter cet inconvénient.*

D'après ce que vous nous dites cette ampoule est montée en série avec les éléments des lampes radio. Il faut dans ce cas la shunter par une petite résistance bobinée de l'ordre de 50 ohms. Au besoin vous réduirez cette valeur si vous constatez un éclat trop intense à l'allumage.

Si la tension d'alimentation de cette ampoule est prise sur la résistance chutrice du circuit filament, il faut rapprocher l'un de l'autre les deux colliers sur lesquels sont soudés les fils du circuit de cette lampe d'éclairage. Pour effectuer ce rapprochement, il faut bien entendu agir sur le collier intermédiaire car le collier extrême règle la valeur de la résistance en série dans le circuit de chauffage des lampes radio et on risquerait par son déplacement de survolter les filaments de ces lampes.

● *M. L. Y..., à Bormes, demande comment réaliser une prise pour casque sur son récepteur superhétérodyne.*

La façon la plus simple pour faire une prise pour casque sur votre poste est de brancher cette prise entre la grille de commande de la lampe finale et la masse. De cette façon le casque sera relié à la plaque de la réamplificatrice BF par l'intermédiaire du condensateur de liaison qui évitera le passage du courant continu de cette lampe dans les enroulements ce qui risquerait de les détériorer. Pour mettre hors service le haut-parleur pendant l'écoute au casque il vous suffira d'utiliser un commutateur à une section deux positions. Le branchement de ce commutateur est simple, vous dessoudez un des côtés du secondaire du transformateur d'adaptation de la bobine mobile, vous reliez ce côté du secondaire au commun du commutateur, vous réunissez le côté de la bobine mobile à la cosse d'une des positions du commutateur et, entre la cosse de l'autre position du commutateur et l'autre extrémité du secondaire du transformateur, vous placez une résistance de 8 ohms; de cette façon, dans une position le haut-parleur est en service, la bobine mobile étant reliée normalement. Dans l'autre position, celle adoptée pour l'écoute au casque, la bobine mobile est débranchée et remplacée par la résistance de 8 ohms. On évite ainsi un accrochage de l'étage final dû à une mauvaise adaptation de l'impédance de charge.

● *Un lecteur de R.-P., demande s'il y a inconvénient à utiliser la même résistance de chute et le même condensateur de découplage pour l'alimentation des grilles écran de plusieurs lampes sur un récepteur. Il nous pose la même question pour la résistance de polarisation dans la cathode.*

Cette disposition est parfois adoptée sur des récepteurs par mesure d'économie. A première vue, elle comporte l'avantage d'une plus grande stabilité de la tension obtenue, car si une variation de courant se produit dans un tube, elle ne représente qu'un faible pourcentage du courant total. Pourtant, nous ne conseillons pas ce procédé, car il risque d'introduire des couplages parasites entre les divers étages et provoquer de ce fait des accrochages. Ce que nous venons de dire s'applique aussi bien aux circuits écran qu'aux circuits cathode. En règle générale, il est préférable d'utiliser des résistances et des condensateurs séparés pour chaque étage.

● *M. L. T..., à Cherbourg, demande comment mesurer le courant plaque d'une lampe et comment déterminer la consommation secteur d'un récepteur.*

Pour mesurer le courant plaque d'une lampe, il faut insérer un milliampèremètre à courant continu dans le circuit. Cette insertion ne doit pas se faire à un point « chaud », c'est-à-dire, du côté de la plaque de la lampe, car on risque de provoquer un désaccord du circuit ou un accrochage qui pourraient fausser la mesure. On fera donc la coupure du côté de la ligne HT. Par exemple, pour une lampe MF, on dessoudera la connexion entre la ligne HT et la cosse HT du transformateur MF et on branchera le milliampèremètre entre ces deux points en ayant soin de respecter ses polarités.

Pour calculer la consommation d'un récepteur, on branche un ampèremètre à courant alternatif entre une des broches de la fiche du cordon de l'alimentation et le côté correspondant de la prise de courant. On mesure ainsi le courant qui parcourt le circuit. On multiplie cette valeur de courant exprimée en ampères par la valeur de la tension du secteur exprimé en volts on obtient ainsi la consommation en wats. Pour plus de précision on pourra mesurer la tension du secteur avec un voltmètre alternatif.

SOMMAIRE DU N° 73 DE NOVEMBRE

La détection dans les récepteurs à modulation de fréquence..... 17
Deux procédés de manipulation dans les émetteurs de « Graphie » d'amateur 19
Description et réalisation d'un chargeur d'accus..... 20
Récepteur 4 lampes à cadre incorporé 23
Diodes cristal et transistors..... 34
Antiparasitage de certains fers à repasser..... 29
Enregistreur magnétique..... 30
Un petit poste tous courants..... 36
Vous saurez tout sur le cascode.... 39
Un nouveau type de piège à ions... 40

TOURNE-DISQUES

GRANDE MARQUE INTERNATIONALE

Trois vitesses : 33 1/3, 45 et 78 tours, 110-220 V, 50 pér. pick-up ultra-léger à tête amovible comportant 2 saphirs incorporés pour disques normaux et microsillons de toutes dimensions jusqu'à 30 cm.
LA PLATINE franco..... **9.950**
EN ÉLÉGANTE MALLETTE GAINÉE HAVANE dim : 345 × 280 × 110 mm, franco **11.950**

Expédition France, colonies et étranger dès réception d'un mandat ou contre remboursement.

Documentation gratuite sur demande au
PALAIS DE L'ÉLECTRONIQUE
11, Rue du 4-Septembre, PARIS (2e)
Téléphone : **RIChelieu 77-00**

BON RÉPONSE DE *Radio-Plans*

OJD DIFFUSION · PUBLICITÉ VÉRIFIÉE

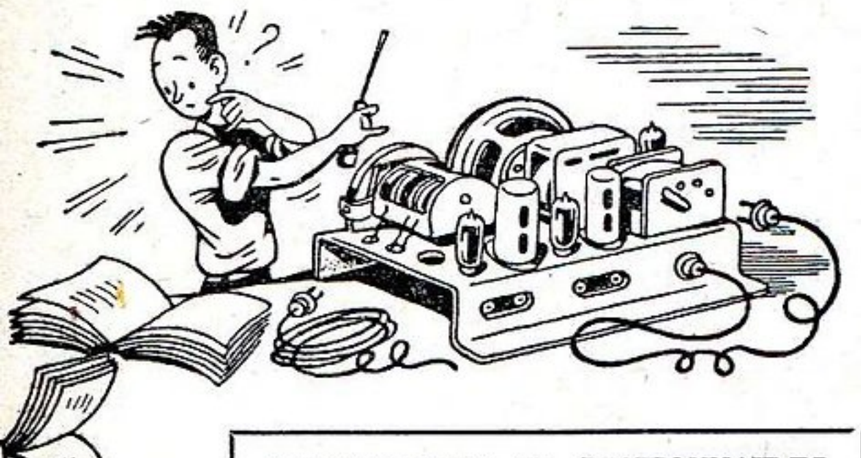
PUBLICITÉ :
J. BONNANGE
62, rue Violet
— PARIS (XVe) —
Tél. VAUGIRARD 15-60

Le précédent no a été tiré à 38.015 exemplaires
Imprimerie de Sceaux à SCEAUX (Seine)
P. A. C. 7-655. H. No 26.623 — 9-53

LA LIBRAIRIE PARISIENNE

43, rue de Dunkerque, PARIS-Xe.

possède l'assortiment le plus complet de France en ouvrages sur la radio. En voici un aperçu.

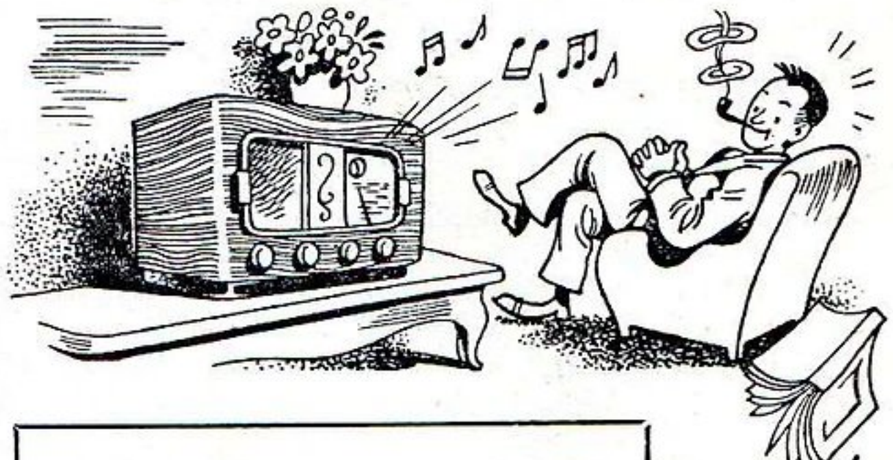


La LIBRAIRIE PARISIENNE
est une librairie de détail qui ne peut fournir ses confrères libraires

Ses magasins sont ouverts tous les jours de 9 h. à 12 h. et de 13 h. 30 à 18 h. 30, sauf le lundi.

Il ne sera répondu à aucune correspondance

non accomqagnée d'une enveloppe timbrée pour la réponse.



FORMULAIRES ET DICTIONNAIRES

GOUVENAIN. *Quarante abaques de radio. Recueil d'abaques pour la solution rapide de nombreux problèmes de radio-électricité.* 40 planches, 24×32, accompagnées d'une brochure de 72 pages contenant les notions de théorie, le mode d'utilisation et de nombreux exemples numériques. 620 gr..... 1.200

PERRETTE. *Les unités et leur emploi en radio.* 46 pages. 50 gr..... 120

PÉRICONE. *Le mémento de l'étudiant radio-électricien.* 350 gr..... 940

MESURES ET APPAREILS DE MESURE

ABADIE. *Les mesures en radio-électricité, impédances, intensités, tensions*..... Épuisé

ASCHEN. *Appareils de mesures radio-électriques.* 120 gr..... 560

ASCHEN et GONDRY. *Principes de l'oscillographe cathodique.* 88 pages, 108 figures. 90 gr. 180

BRANCARD. *Les appareils de mesure et de contrôle des radio-électriciens et sans-filistes.* 180 gr..... 680

CARMAZ. *Deux hétérodynes modulées de service.* 40 gr..... 100

CHRÉTIEN. *L'art de la vérification des récepteurs et des mesures pratiques en radio.* 170 gr. 390

— *Les cahiers de l'élève-ingénieur radio, mesures sur les récepteurs.* 150 gr..... 300

— *Le tube à rayons cathodiques. Manuels d'emploi à l'usage des dépanneurs et agents techniques.* 160 gr..... 660

DUMONT. *Le multiscope, pont de mesure à indicateur cathodique.* 52 pages, 17 fig. 50 gr. 100

FREULON. *Contrôle et mesure des radio-fréquences.* 48 pages, 21 figures, 80 gr..... 110

FROMY. *Mesures en radiotechnique*..... Épuisé.

GONDRY. *Réalisation de l'oscillographe cathodique.* 190 gr..... 360

HAAS. *Les générateurs B.F.* 63 p., 44 fig. 60 gr. Prix..... 180

— *Laboratoire radio,* 178 pages, nombreuses figures. 240 gr..... 360

— *Mesures radio,* 200 p., format 13×21, 230 gr. Prix..... 450

— *L'oscillographe au travail. Méthodes de mesure et interprétation de 225 oscillogrammes originaux relevés par l'auteur.* 224 pages. format 13×21. 270 gr..... 600

— *Voltmètres à lampes*..... Épuisé.

MOONS. *Eléments de mesure électrique à l'usage du radiotechnicien.* 267 p., 163 fig. 300 gr. Prix..... 470

PLANES-PY. *Hétérodyne, générateurs H.F. et standards de fréquence.* 177 p., 67 fig., 8 pl. pliées et 5 photos hors texte. 410 gr... 1.480

— *Mesures pratiques des résistances, capacités et inductances.* 286 p., 181 fig., 8 pl. pliées et 5 photos hors texte. 590 gr..... 2.400

— *Oscillographe pratique. Oscillographe technique.* Les deux volumes. 970 gr..... 4.800 (Ne se vendent pas séparément.)

DÉPANNAGE, MISE AU POINT ALIGNEMENT

AISBERG. *Dépannage professionnel radio.* 88 p. et figures. 150 gr..... 240

AISBERG et NISSEN. *Méthode dynamique de dépannage et mise au point.* 120 p., 33 fig., 1 planche dépliante. 140 gr..... 240

BRANCARD. *Le dépannage des récepteurs modernes de T.S.F.,* 198 pages, 131 figures. 230 gr. Prix..... 380

CHRÉTIEN. *L'art du dépannage et de la mise au point des postes de T.S.F.* 170 gr..... 420

GUYOT. *La clé des dépannages.* 80 gr..... 180

LADOR et JOUANNEAU. *La technique moderne du dépannage à la portée de tous*.... Épuisé.

MOUSSERON. *Dépannage pratique des postes récepteurs radio.* 109 pages, 51 figures. 110 gr. Prix..... 195

PLANES-PY. *Traité d'alignement pratique.* 121 p., 50 figures. 110 gr..... 380

DE SCHEPPER. *Radio-dépannage et mise au point.* 214 pages, 108 figures. 160 gr..... Épuisé.

SOROKINE. *Aide-mémoire du dépanneur, résistances, condensateurs, inductances, transformateurs.* 95 p., 39 fig., 25 tableaux. 120 gr. Prix..... 300

— *Dépannage des postes de marque.* Une documentation pratique sur les pannes courantes des radio-récepteurs commerciaux. 115 gr. Prix..... 240

SOROKINE. 500 *pannes.* Problèmes de radio-dépannage. Méthodes de localisation des pannes et remèdes à y apporter. 270 gr. 600

SOROKINE. *Alignements des récepteurs.* 48 pages. 41 figures. 50 gr..... 120

TEXIER. *Le dépannage par l'image des postes de T.S.F.* Plus de 100 schémas et fig. 180 gr. Prix..... 330

— *Schémathèque* 51, 67 schémas de récepteurs existant sur le marché en 1951. 112 pages, format 21×27. 225 gr..... 420

— *Fascicules supplémentaires.* 27 fascicules de 32 pages chacun (20 à 25 schémas par fascicule). Le fascicule. 100 gr..... 100

ZELBSTEIN. *Manuel pratique de mise au point et d'alignement.* 210 gr..... 300

NOUVEAUTÉS

SOROKINE. *Bases du dépannage T.I. Alimentation, amplification B.F.* Le récepteur de radio actuel est un ensemble complexe de circuits et de tubes électroniques. Son dépannage nécessite des connaissances aussi variées qu'étendues. Cet ouvrage a pour objet de les présenter sous la forme la plus claire et la plus pratique. Au sommaire : Alimentation sur alternatif. Condensateurs et inductances, pannes et mesures. Constitution et fonctionnement d'un filtre. Filtrage par inductance et capacité.

Filtrage par résistances-capacités ; documentation sur les résistances. Comment mesurer les tensions, les intensités et le ronflement dans un système d'alimentation. Circuit de chauffage ; constitution, variantes, causes de ronflement. Alimentation tous courants. Les particularités des systèmes tous courants.

Fonctionnement sur 25 périodes ou sur continu ; autotransformateurs ; doubleurs de tension. Les redresseurs secs. Quelques particularités des circuits de filtrage et quelques causes de ronflement. La partie B.F. d'un récepteur. Condensateurs électrochimiques de polarisation ; condensateurs au papier et au mica. Potentiomètres. Haut-parleurs. Mesures simples sur les haut-parleurs ; remplacement des transformateurs, des bobines mobiles et des lampes finales. Lampes utilisées en B.F. ; triodes et pentodes. Caractéristiques des lampes en amplificatrices.

Polarisation des lampes. Mesures des tensions et des intensités ; erreurs dues à la résistance propre du voltmètre. Vérification préliminaire d'un récepteur en panne ; mesure du débit secteur ; signification d'un débit trop élevé, trop faible ou nul. Vérification systématique de la partie B.F. ; récepteur complètement muet. Manque de puissance. Les différentes causes de distorsion ou de tonalité anormale. Accrochages ; sifflements ; motor-boating. Ronflement. Liaison par résistances ; capacité ; transmission des fréquences basses ; influence des condensateurs de découplage ; principe de la commande de tonalité. Quelques recettes simples pour modifier la tonalité. Circuits série et circuits parallèle à résistances et capacités. Quelques dispositifs simples et efficaces de tonalité variable. Vérification de la partie B.F. à l'aide d'un signal basse fréquence et d'un voltmètre à lampes. Contre-réaction. Comment agir sur la tonalité par la contre-réaction. Contre-réaction et dispositifs de tonalité variable. Lampes finales en parallèle et en push-pull. Différents sytèmes de déphasage.

Un volume broché, format 15,5×24, 327 p., 388 figures, 58 tableaux. 550 gr..... 960

Caractéristiques officielles des lampes radio. Fascicule 7. Tubes Noval, deuxième série. 100 gr..... 180

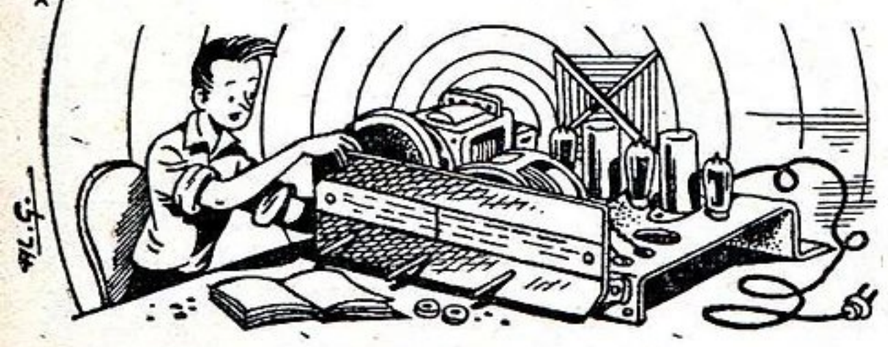
R. DE SCHEPPER. *Schémas de récepteurs pour modulation de fréquence.* Avec une introduction d'Aisberg. Notions de théories. Neuf schémas pour la réalisation d'adaptateurs et de récepteurs complets. Comment établir bobinages et antennes, 200 gr. 360

A.-V.-J. MARTIN. *Technique de la télévision.* Tome Ier. Récepteurs son et image.

Introduction. Textes officiels. L'antenne. Les circuits à large bande passante. La pratique des circuits à large bande. L'amplification H.F. Le changement de fréquence L'amplification M.F. La détection. L'amplification vidéo fréquence.

Composante continue et séparation des signaux de synchronisation. Réception du son. Dispositifs accessoires.

Un volume 295 pages ; très nombreuses figures. 550 gr..... 1.080



CONDITIONS D'ENVOI

Pour le calcul des frais d'envoi, veuillez vous reporter aux indications suivantes:
FRANCE ET UNION FRANÇAISE : de 0 à 100 gr. 40 fr. ; de 100 à 300 gr. 55 fr. ; de 300 à 500 gr. 70 fr. ; de 500 à 1.000 gr. 95 fr. ; de 1.000 à 1.500 gr. 125 fr. ; de 1.500 à 2.000 gr. 145 fr. ; de 2.000 à 3.000 gr. 185 fr. Recommandation facultative en plus : 25 fr. par envoi.
ÉTRANGER : jusqu'à 300 gr. 62 fr. ; par 50 gr. et fraction de 50 gr. 6 fr. Recommandation obligatoire en plus : 45 fr. par envoi.
AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT. Paiement à la commande, par mandat, chèque ou chèque postal (Paris-4-949-29). Les paiements en timbres ne sont pas acceptés.
En raison des circonstances actuelles, la fourniture des ouvrages annoncés n'est pas garantie, ils seront fournis jusqu'à épuisement. Indiquez, si possible, quelques titres de remplacement.
Tous nos envois voyagent aux risques et périls du destinataire.
Visitez notre librairie (ouverte de 9 heures à 12 heures et de 13 h. 30 à 18 h. 30) ,tous les jours sauf le lundi vous y trouverez l'assortiment le plus complet de Paris dans tous les domaines.

La détection dans les récepteurs à MODULATION DE FRÉQUENCE

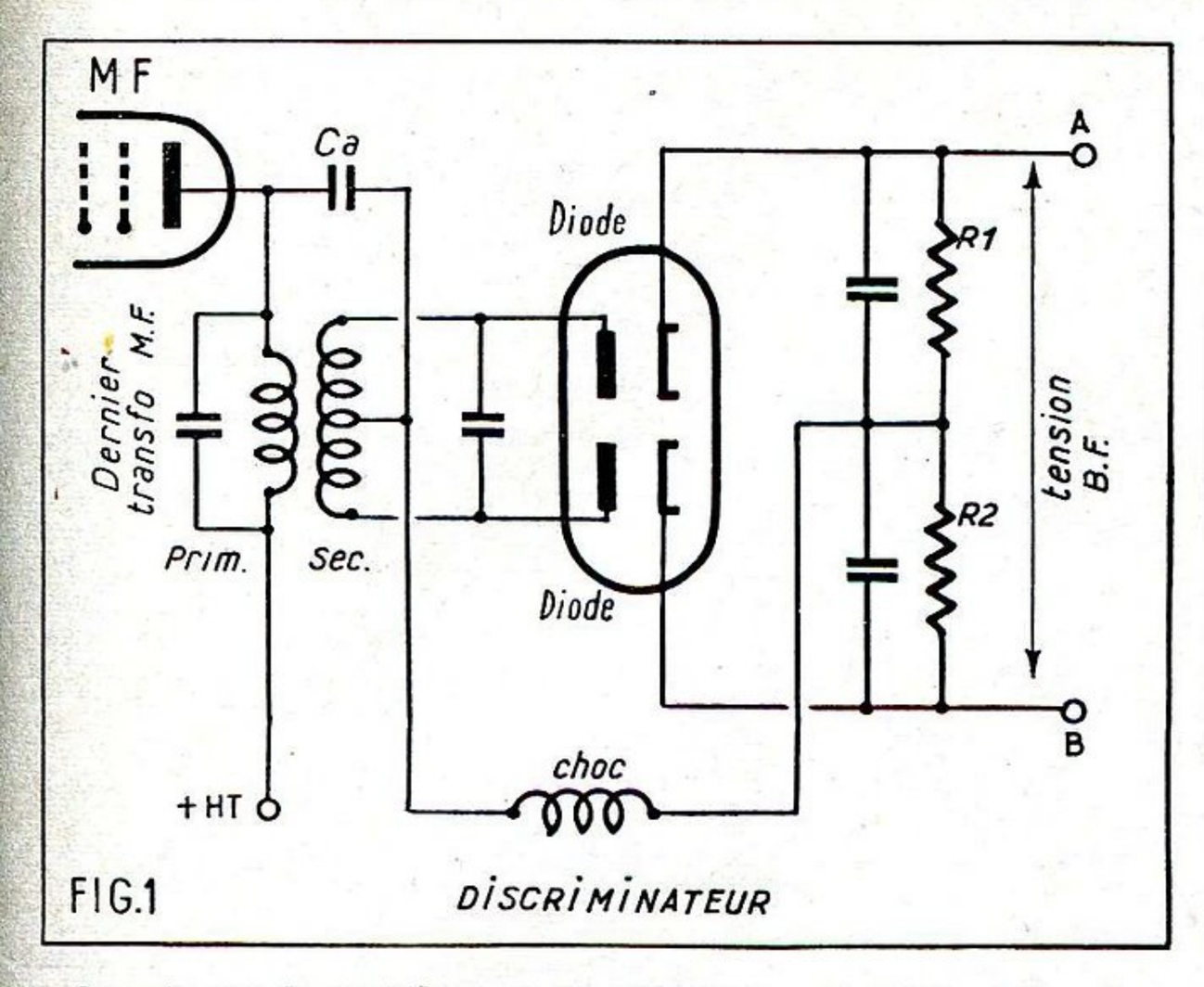


FIG.1 DISCRIMINATEUR

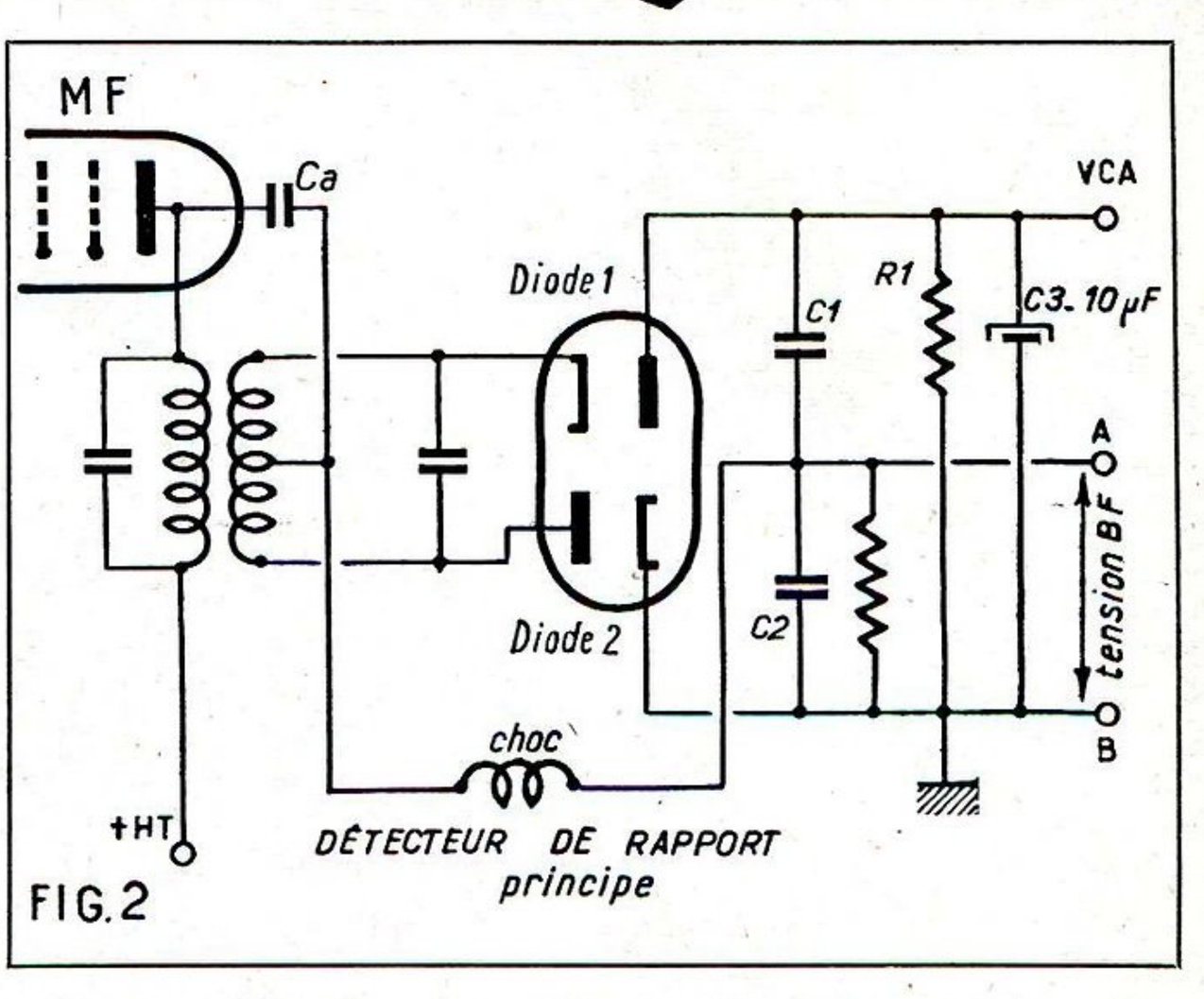


FIG.2 DÉTECTEUR DE RAPPORT principe

On sait que le problème de la détection dans les récepteurs à *modulation de fréquence* est totalement différent de celui qui se pose dans les récepteurs classiques à *modulation d'amplitude.*

Le fond du problème reste le même, à savoir : supprimer la *composante HF* de l'onde reçue par l'antenne et convenablement amplifiée, pour ne laisser apparaître que la *composante BF*, dite « modulation ».

Dans les récepteurs à modulation d'amplitude, il suffit de *redresser* la tension HF pour que le courant *ondulé* ainsi obtenu reproduise les variations d'amplitude de l'onde, c'est-à-dire la tension BF cherchée.

Une assez grande quantité de montages, tous identiques en leur essence, permettent d'effectuer cette *détection.* Nous citerons, pour mémoire :

— Les détecteurs à contact semi-conducteur (galène, oxyde de cuivre, germanium, silicium...).

— Les détecteurs à diode (détecteur diode classique).

— Les détecteurs à triode (détection par coude de la caractéristique grille, par coude de la caractéristique plaque, détection cathodique ou Sylvania, etc.).

Dans les récepteurs à modulation de fréquence, l'onde HF reçue et amplifiée est à amplitude constante (on l'écrête généralement dans le dernier étage MF, afin de supprimer la modulation par les parasites) et, ce qu'il faut détecter, c'est *la variation de fréquence de l'onde autour de sa valeur nominale.* La tension BF est proportionnelle aux écarts de la fréquence HF.

On conçoit donc que des montages détecteurs, totalement différents des montages classiques, doivent être utilisés dans ce but.

Nous allons examiner ici les trois principaux montages actuellement employés et qui se retrouvent indifféremment dans les schémas des récepteurs FM.

Le discriminateur.

Ce montage, appelé également le « Foster-Seelen », du nom de ses inventeurs, n'est pas nouveau et fut déjà utilisé avant-guerre dans les récepteurs à commande automatique d'accord où, précisément, il appréciait l'écart de fréquence donné par un accord approximatif du récepteur avec la moyenne fréquence correcte du récepteur.

Nous reproduisons le montage *discriminateur* en figure 1, où l'on voit que le dernier transformateur MF du récepteur comporte un secondaire à point milieu.

D'autre part, deux diodes séparées constituent l'étage détecteur proprement dit.

Le point essentiel du montage est constitué par la liaison *double* entre l'anode MF et les deux diodes.

D'une part, en effet, nous avons la capacité *Ca*, reliant l'anode de la lampe amplificatrice MF avec le point milieu du secondaire du transfo MF et, d'autre part, ce secondaire lui-même couplé magnétiquement avec le primaire, comme à l'habitude.

Nous avons donc, d'une part, une liaison capacitive par *Ca* et, d'autre part, une liaison par induction mutuelle entre les deux enroulements du transfo MF, le tout servant de charge anodique au tube MF.

En l'absence de modulation, c'est-à-dire quand la fréquence MF ne varie pas et est à sa valeur nominale (généralement 10,7 MHz) elle correspond à la fréquence d'accord du transfo MF et on peut considérer que la charge anodique du tube MF se comporte comme une résistance pure. Les tensions apparaissant aux deux extrémités du secondaire sont de valeurs égales et de phases opposées. Les tensions redressées par les deux diodes seront donc de valeurs égales et de sens opposés, ce qui, aux points de sortie A et B, donnera une tension BF nulle.

Si l'on reçoit alors une onde modulée, c'est-à-dire dont la fréquence varie autour de sa valeur nominale, le fonctionnement du détecteur change.

Examinons son fonctionnement pendant l'instant où, par suite de la modulation, la fréquence incidente est supérieure à sa valeur nominale (10,7 MHz). A ce moment, la charge anodique du tube MF se comporte comme une impédance capacitive et le courant induit dans le secondaire est en avance sur la tension, ce qui fait que les tensions appliquées aux deux diodes ne sont plus égales en valeurs, quoique toujours de sens inverse. Par conséquent, dans les diodes et leurs résistances de charge, R_1 et R_2 circuleront des courants de valeurs différentes qui créeront dans R_1 et R_2 des chutes de tensions différentes qui, étant de sens opposés, laisseront apparaître entre A et B la différence de leurs tensions respectives.

Lorsque la fréquence incidente prend, à l'instant suivant, une valeur inférieure à celle de la fréquence nominale d'accord, la charge anodique du tube MF prend l'allure d'une impédance selfique et c'est le courant qui est en retard sur la tension.

Un déséquilibre existe alors entre les tensions induites sur les deux moitiés du secondaire, mais en sens inverse du cas précédent.

Après redressement par les diodes, il apparaît alors entre A et B une tension qui représente la différence entre les deux tensions redressées et qui est de sens inverse par rapport au cas précédent.

On voit donc que la tension BF recueillie entre A et B sera d'autant plus élevée que l'écart entre la fréquence incidente et la fréquence nominale sera grand.

D'autre part, la fréquence du courant BF recueilli dépendra de la fréquence des « variations de fréquence » de la porteuse.

Avantages et inconvénients du discriminateur.

Grâce à la parfaite symétrie de son montage, le discriminateur est le détecteur FM, donnant le minimum de distorsions.

Par contre, il n'est pas insensible aux variations d'amplitude de signal incident. Il est donc toujours nécessaire de le faire précéder d'une assez forte amplification MF, le dernier étage MF étant monté en « *écrêteur* », de telle sorte que, quelle que soit l'amplitude du signal incident, celle-ci soit automatiquement ramenée à une valeur déterminée et fixe.

D'autre part, la largeur de la bande de fréquence que peut accepter le discriminateur sans distorsion dépend du facteur de surtension des transfos MF et de leur couplage.

En pratique, on utilise des bobinages à coefficient de surtension aussi élevé que possible et on limite la bande passante aux fréquences musicales extrêmes que l'on désire reproduire (en regard, notamment, des qualités de l'ampli BF et du reproducteur acoustique utilisé).

Le détecteur de rapport.

Ce détecteur dérive du discriminateur dans lequel on a vu que les tensions apparaissant aux bornes des résistances R_1 et R_2 étaient, lors d'une modulation, différentes et de sens opposés. C'est donc leur *différence* qui était recueillie entre A et B.

Dans le *détecteur de rapport*, où l'une des diodes est inversée par rapport à l'autre, la tension BF étant prélevée d'une autre façon que précédemment, la tension BF est fonction du *rapport* entre les deux tensions détectées par chacune des diodes.

Notre figure 2 donne le schéma de principe de ce détecteur, où l'on voit les deux diodes fonctionnant en sens inverse et les condensateurs C_1 et C_2 (de même valeur) qui avec R_1 et C_3 constituent l'impédance de charge des diodes.

En l'absence de modulation (fréquence incidente égale à la fréquence nominale) un courant circule, passant par la diode 2, la résistance R_1, la diode 1 et le secondaire du transfo MF. Il y a donc chute de tension dans R_1, mais les tensions étant égales aux bornes de C_1 et de C_2, il n'y a pas de tension BF entre les bornes A et B.

Si une modulation apparaît (fréquence incidente plus petite ou plus grande que la fréquence nominale) l'équilibre est modifié et, tout comme dans le discriminateur, une des diodes reçoit une tension plus forte que l'autre.

Le rapport des tensions aux bornes de C_1 et de C_2 n'est plus égal à l'unité, en ce sens que si la tension totale aux bornes de R_1 n'a pas changée, elle est différemment répartie sur les deux condensateurs. On obtient alors entre les bornes A et B une tension reproduisant la modulation BF.

Tension du V.C.A.

La tension totale redressée, appliquée à R_1, dépend de l'*amplitude* de l'onde incidente, comme dans une détection classique. Étant donné le sens de branchement de la diode 1, la tension redressée est négative par rapport à la masse et peut donc être utilisée comme tension de V.C.A. pour régler le gain des étages HF (ou MF) en fonction de l'amplitude de l'onde incidente.

Cette tension de V.C.A. est nivelée par le condensateur de quelque 10 MF*ds*, branché en parallèle sur R_1 et dont le rôle est de court-circuiter les variations indésirables d'amplitude de l'onde incidente (telles celles qui sont causées par les parasites).

Avantages et inconvénients du détecteur de rapport.

La tension BF fournie par ce détecteur est plus faible (environ la moitié) que celle délivrée par un discriminateur. Néanmoins, cet inconvénient est compensé par le fait qu'il n'est pas nécessaire de prévoir un étage MF écrêteur, si bien qu'en définitive, et pour une même amplification MF, le signal BF est à peu près le même à la sortie des deux montages.

En pratique, le schéma du détecteur de rapport est légèrement différent de celui de notre figure 2 et correspond à la figure 3, dans laquelle on voit qu'au lieu du couplage capacitif entre primaire et point milieu secondaire, on dispose d'un couplage inductif à l'aide d'un enroulement couplé très serré avec le primaire et dont le sens de branchement est établi de telle façon qu'il produise le même déphasage qu'un couplage capacitif. Les transformateurs du commerce sont généralement établis sur ce principe.

Le détecteur de rapport est très souvent utilisé sur les récepteurs mixtes AM/FM pour sa simplicité : dispense d'utilisation d'étage écrêteur, et obtention simple d'une tension de V.C.A.

Les constructeurs de lampe ont prévu un tube spécial comportant deux diodes à basse impédance pour la détection de rapport FM, une diode à haute impédance pour la détection AM et une triode servant à la préamplification BF. Ce tube est le EABC80, dans la série européenne, dont nous donnerons plus loin les caractéristiques.

Le détecteur de phase.

Ce type de détection est strictement électronique en ce sens qu'il nécessite une lampe spécialement étudiée dans ce but et dont la seule disposition géométrique des électrodes de commande assure une variation du courant anodique à partir de la différence de phase entre les deux tensions de commande.

La lampe en question est la EQ80, qui porte le doux nom de « *nonode* », ou encore « *ennéode* », suivant que l'on préfère les racines latines ou grecques ; ladite lampe étant comme son nom l'indique, gratifiée de neuf électrodes dont deux grilles de commande.

La répartition, dans l'ordre, des électrodes, est la suivante :

Filament, cathode, grille 1 (maintenue au potentiel de la cathode), grilles 2, 4 et 6 jouant le rôle d'écran, grille 3 (première grille de commande), grille 5 (deuxième grille de commande), grille 7 (suppresseur) et enfin anode.

Bien entendu, cette lampe spéciale, possédant grille-écran et suppresseur, présente les caractéristiques d'une pentode.

Le montage du *détecteur de phase* est donné en figure 4.

Le transformateur MF est à trois enroulements, dont un non accordé. Le facteur de surtension doit avoir une valeur bien déterminée qui est obtenue en shuntant l'un des enroulements par la résistance R. Ainsi réalisé, on obtient, entre les deux secondaires un déphasage des tensions de 90°, pour l'accord exact (onde incidente égale fréquence d'accord, c'est-à-dire absence de modulation).

Pour tout désaccord de la fréquence incidente, le déphasage entre les deux tensions est différent de 90°, dans un sens ou dans l'autre.

Ces deux tensions sont appliquées chacune à une des deux grilles de commande de la nonode.

Le tube est conçu de telle sorte (notamment en raison de la présence des trois grilles-écran) qu'il suffit d'une très faible tension positive et simultanée sur les deux grilles de commande, pour déclencher la totalité du courant anodique. Bien entendu, ceci n'est valable que si les deux grilles de commande (G_3 et G_5) sont positives en même temps, tout déphasage entre ces deux tensions réagissant alors sur la valeur du courant anodique, ce qui est d'ailleurs l'effet recherché.

Les tensions d'alimentation des diverses électrodes de la EQ80 sont assez critiques.

G_1 doit avoir un potentiel fixe équivalent à celui de la cathode (+ 4 V). Les grilles-écran G_2, G_4 et G_6 doivent être à un potentiel fixe et positif d'une vingtaine de volts, obtenu par un montage potentiométrique entre cathode et + HT. Enfin, l'anode portera une résistance de charge de 500.000 Ω, la résistance interne du tube étant d'environ 5 MΩ.

(Suite page 22.)

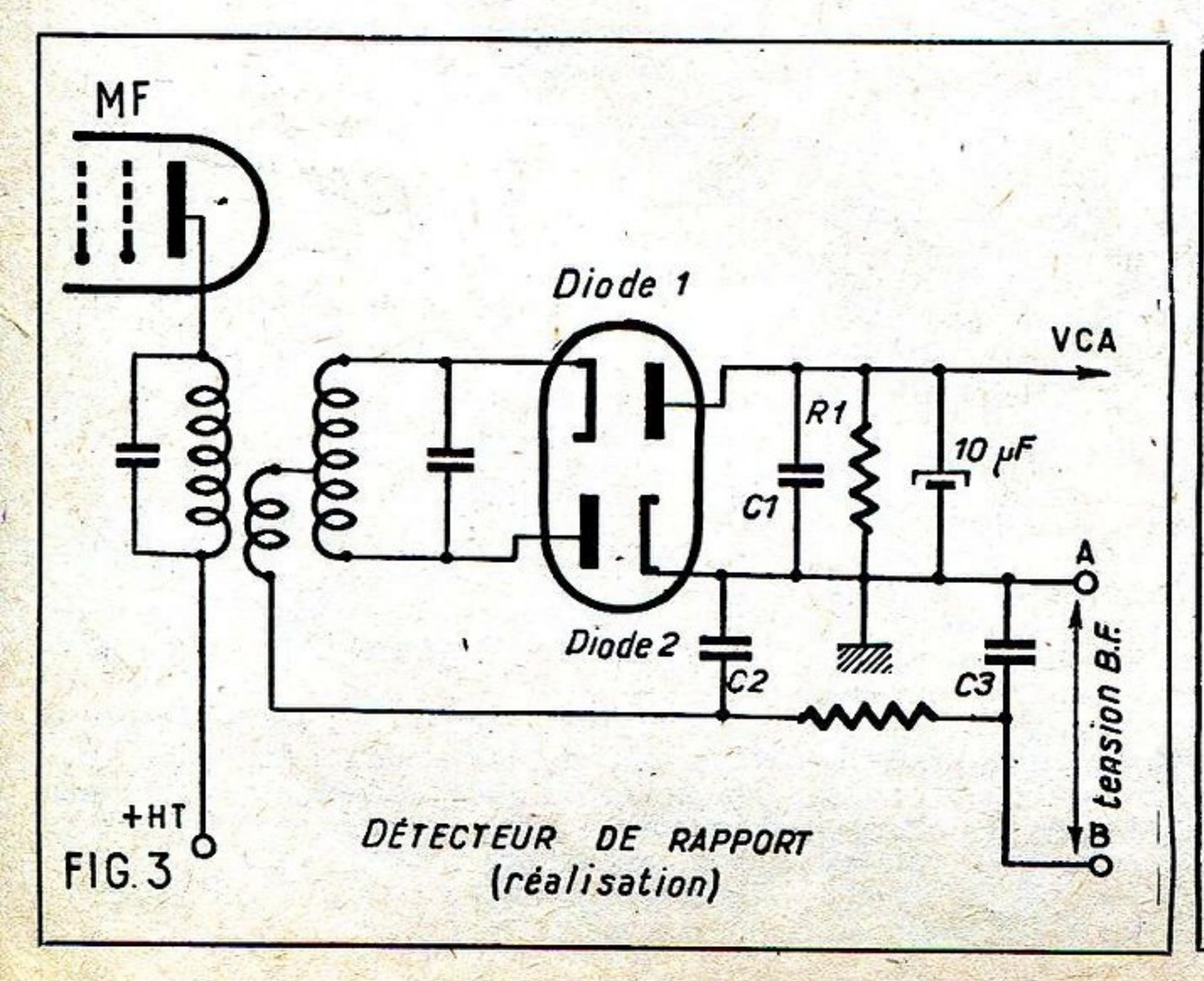


FIG. 3 DÉTECTEUR DE RAPPORT (réalisation)

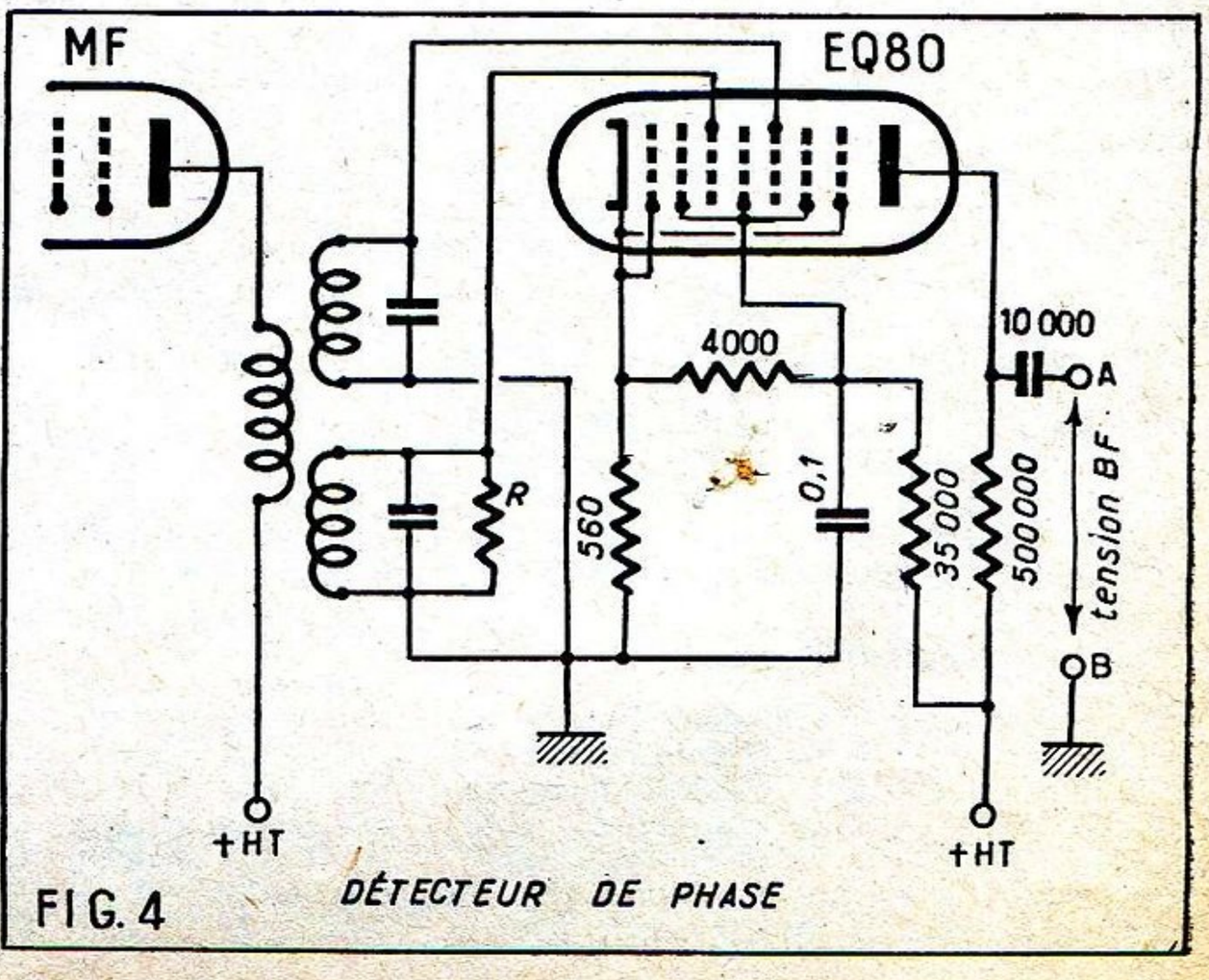


FIG. 4 DÉTECTEUR DE PHASE

DEUX PROCÉDÉS DE MANIPULATION

DANS LES ÉMETTEURS DE « GRAPHIE » D'AMATEUR

Si simple que paraisse être cette question au premier abord, elle n'en demande pas moins l'observation de précautions multiples, faute desquelles nombre d'inconvénients surgiront d'un montage trop simpliste. Quel amateur n'a constaté, après divers essais de manipulation, ces divers ennuis :

— Instabilité de la modulation (note « piaulée » ou « gazouillante »).

— Production de claquements violents dans les récepteurs voisins à chaque contact du manipulateur.

— Persistance d'une émission à puissance réduite entre les signaux manipulés, restreignant l'intelligibilité de ceux-ci.

— Etc., etc...

Nous envisagerons donc ici quelques montages convenables et n'entraînant pas les inconvénients ci-dessus.

Manipulation dans le circuit cathode.

Ce circuit présente l'avantage d'être à la masse, mais il ne faut pas oublier que, si on le coupe, la cathode du tube se trouve portée à un potentiel assez voisin de celui de l'anode (l'émission électronique existe toujours et il n'y a pas de courant créant une chute de tension dans le tube). Ceci rend désagréable le contact avec le manipulateur qui est plus ou moins à la HT et, chose plus grave, la cathode se trouve portée à un potentiel élevé par rapport au filament, d'où risque grave de claquage de l'isolant de la cathode.

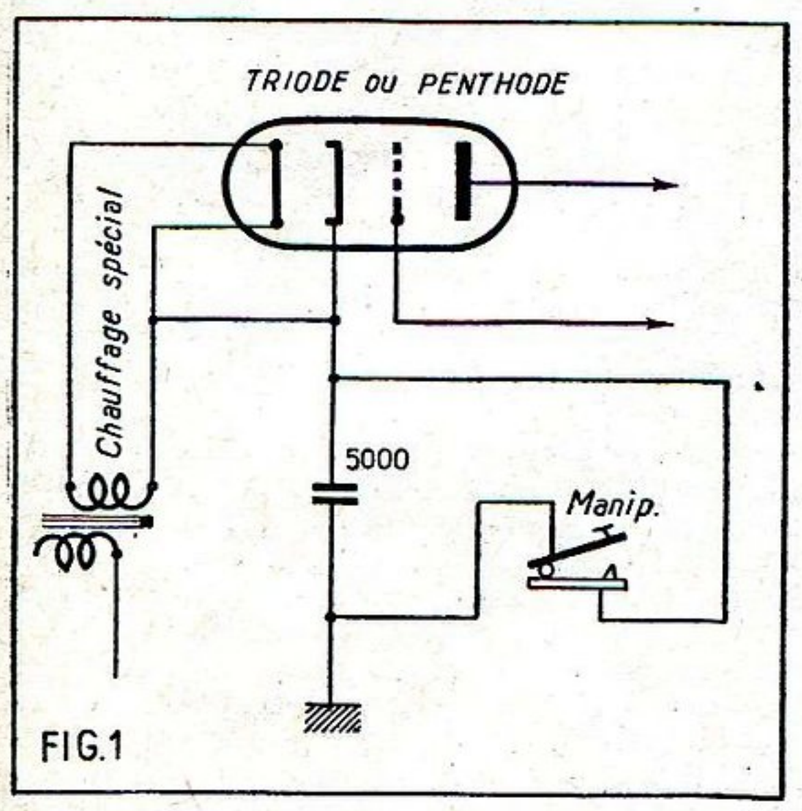


FIG.1

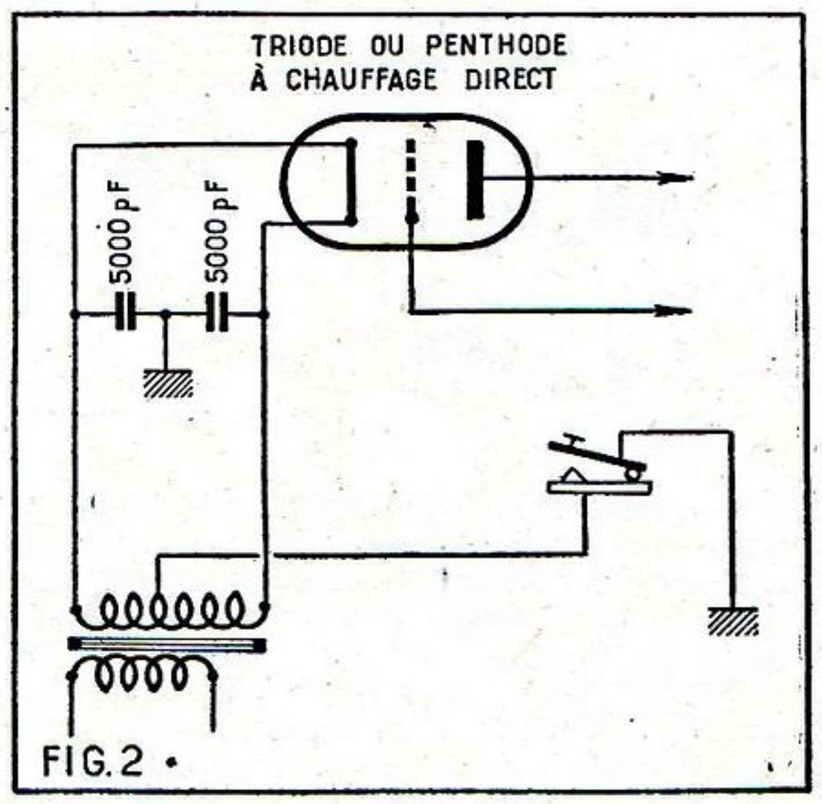


FIG.2

Une astuce consiste à utiliser pour le chauffage de cette lampe un secondaire spécial *auquel sera également relié la cathode*, suivant la figure 1 ; de cette façon, tout risque de claquage est écarté, mais non cependant le désagrément d'avoir une partie du manipulateur sous tension.

De plus, le courant cathodique de ce tube peut être assez important et il sera difficile de réduire l'étincelle aux contacts du manipulateur (ce sont ces étincelles qui causent les claquements dans les récepteurs voisins). Le manipulateur devra être shunté par un condensateur *très bien isolé* au mica et d'une valeur de 5.000 pF environ.

Si la lampe est à chauffage direct, on peut utiliser le montage de la figure 2, dans lequel on utilise deux condensateurs identiques à celui décrit ci-dessus, avec le point commun à la masse. Bien entendu, ce secondaire de chauffage doit être rigoureusement indépendant et bien isolé.

Manipulation pour blocage de grille.

C'est vraisemblablement la meilleure solution pratique, tant par sa simplicité que par son efficacité.

Elle consiste principalement à appliquer sur la grille d'une lampe, une *surpolarisation* de telle sorte que son fonctionnement soit complètement bloqué.

L'opération peut très bien se pratiquer sur la lampe de puissance finale, sauf dans le cas d'un émetteur très puissant équipé en finale d'un étage en classe C, où la chose est moins facile à réaliser.

Pratiquement, on devra disposer d'un petit bloc d'alimentation spécial, qui fournira la tension négative nécessaire à la surpolarisation. Naturellement, cette alimentation aura son pôle positif relié à la masse (le pôle négatif devant être à un potentiel bien inférieur à celle-ci).

La figure 3 donne une idée de ce bloc d'alimentation qui ne présente aucune particularité marquante.

Le transformateur pourra avoir un secondaire 2 × 300 V et la valve être du type 5Y3 ou similaire.

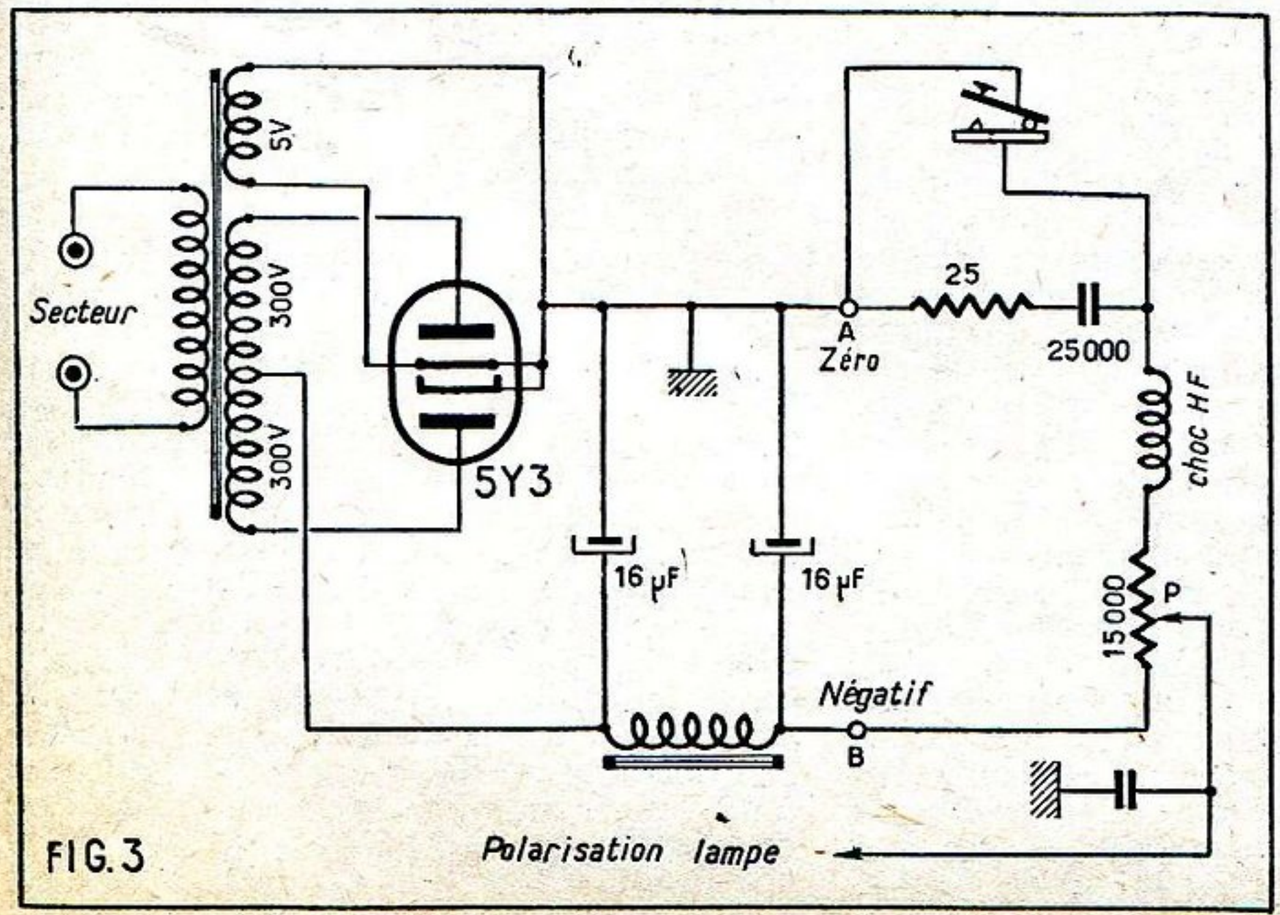


FIG.3

La self de filtre est classique ainsi que les deux électrolytiques de filtrage.

A noter comment est obtenue la tension de *surpolarisation*, seulement lorsque le manipulateur est levé.

En parallèle sur le manipulateur se trouve le filtre R-C (R = 25 Ω et C = 25.000 pF) destiné à éliminer tout rayonnement parasite ou claquement.

Quand le manipulateur est abaissé (émission), le potentiomètre P (15.000 Ω) est traversé par le courant du bloc d'alimentation et il suffit de régler son curseur pour choisir la tension nécessaire au bon fonctionnement du tube.

Lorsque le manipulateur est levé (arrêt), le circuit est coupé et il ne circule plus de courant dans le potentiomètre, il n'y a donc plus de chute de tension et le curseur est automatiquement porté au potentiel du point B, qui est le plus négatif, d'où surpolarisation du tube, qui s'arrête de fonctionner.

Ce procédé, bien qu'exigeant l'utilisation d'un petit bloc d'alimentation supplémentaire, est absolument recommandable, du fait de sa parfaite sécurité, tant en ce qui concerne l'appareil que le personnel. Il donne de plus des résultats pratiques parfaits.

Ces deux procédés que nous venons d'examiner ne sont évidemment pas les seuls à pouvoir donner satisfaction, ils peuvent néanmoins être expérimentés avec succès et sans grands frais par l'amateur émetteur en quête de perfectionnements.

Dans la collection :

" Les Sélections de Système D "

voici des titres qui vous intéressent

N° 3

LES FERS A SOUDER

A l'électricité, au gaz etc... 10 modèles différents, faciles à construire, réunis par J. RAPHE

PRIX : 40 francs

N° 14

9 PETITS MOTEURS ÉLECTRIQUES JOUETS

POUR COURANTS DE 2 A 110 VOLTS

fonctionnant sur alternatif ou continu et pouvant convenir à faire des expériences, à actionner des modèles réduits et un tourne-disques.

PRIX : 40 francs

N° 25

Redresseurs de courant

DE TOUS SYSTÈMES

où vous trouverez les descriptions de 7 modèles faciles à réaliser ainsi que celle d'un **DISJONCTEUR** et de 2 modèles de **MINUTERIE**

PRIX : 40 francs

Aucun envoi contre remboursement.
Ajoutez 10 francs pour une brochure et 5 francs par brochure suplémentaire pour frais d'expédition et adressez commande à la SOCIÉTÉ PARISIENNE D'ÉDITION, 43, rue de Dunkerque, PARIS-X°, par versement à notre compte chèque postal PARIS 259-10 en utilisant la partie " Correspondance " de la formule du chèque. (Les timbres et chèque bancaires ne sont pas acceptés). Ou demandez-les à votre librairie qui vous les procurera.
(EXCLUSIVITÉ HACHETTE.)

MATELAM

La Station Service de l'Amateur

vous propose :

DES PERCEUSES ÉLECTRIQUES

Petit modèle 6 mm, 150 W, vitesse 750 t/m. Engrenages en acier chrome-nickel. Porte-mandrin en acier dur. Idéale pour les petits travaux (poids 1.200 gr.).
Prix (spécifier 110 V ou 220 V)..... **9.500**
Franco (en envoi recommandé)..... **9.625**
Modèle 13 mm, 270 W. Perce 13 mm dans l'acier et 15 mm dans le bois. Mandrin genre « Goodell », 3 m de câble. Interrupteur dans la poignée. L'outil parfait du bricoleur.
Prix (spécifier 110 V ou 220 V)..... **11.900**
Franco (envoi recommandé)..... **12.400**

UN CHOIX ÉNORME DE MOTEURS ÉLECTRIQUES

— Moteurs de puissance asynchrones, monophasés et triphasés.
— Moteurs universels.
— Moteurs asynchrones à pôles fendus.
— Moteurs spéciaux pour tourne-disques et magnétophones.
— Moteurs pour modèles réduits.

UNE SCIE ÉLECTROMAGNÉTIQUE

Cette petite scie sauteuse est idéale pour tous les découpages précis et rapides du bois jusqu'à 12 mm d'épaisseur ou des métaux tendres. Fonctionnement sur 110 ou 220 V alternatif (tension à spécifier à la commande). Puissance 300 W. Poids 5 kg 500. Bobinage cuivre, tôles de première qualité. Table de travail réglable en hauteur et permettant d'user toute la lame de scie. Bâti porte-scie réglable en hauteur et permettant d'utiliser des lames de scies cassées. Course de la lame réglable. Machine montée sur caoutchouc et livrée avec cordon et prise de courant.
Prix : sur 110 V **8.700.** Sur 220 V **9.150**
(Port et emballage en sus.)
Modèles plus puissants sur demande.

DU FIL DE CUIVRE POUR BOBINAGES de transformateurs ou de moteurs

Voir notre publicité dans les numéros précédents.

PENSEZ AUX ÉTRENNES DE VOS ENFANTS

Rien ne les distraira mieux, tout en les instruisant, qu'un jouet mécanique.
Nous vous proposons nos petites **machines-outils-jouets,** de fabrication impeccable, en acier embouti, duralumin et laiton poli, avec lesquelles il est possible de travailler **réellement** des matières tendres (contreplaqué mince, feuillard d'alu, linoléum, etc...).
Pour les rendre accessibles à tous, nous vendons 4 ensembles montés sous forme d'usine, mue par un moteur électrique et, également, chaque petite machine-outil séparée permettant de construire soi-même l'usine de son choix.
Usine A comprenant 8 machines-outils différentes, plus la transmission à courroie et à réducteur et le moteur électrique de 1/40 CV (spécifier votre tension)
Prix (port en sus)..... **12.950**
Usine B comprenant 5 machines-outils (avec tour), la transmission à réducteur et le moteur électrique 1/40 CV. Prix (port en sus)..... **10.450**
Usine C comprenant 5 machines-outils, la transmission à réducteur et le moteur 1/40 CV.
Prix (port en sus)..... **9.150**
Usine D comprenant 3 machines-outils, la transmission à réducteur et le moteur 1/40 CV.
Prix (port en sus)..... **7.950**

Presse à découper avec réducteur.....	**630**
Martinet.....	**465**
Meule.....	**435**
Scie circulaire.....	**480**
Perceuse.....	**675**
Scie alternative.....	**630**
Cisaille à molettes.....	**6 15**
Tour avec chariot.....	**1.875**
Transmission simple.....	**690**
Transmission à réducteur.....	**975**
Moteur électrique.....	**4.275**

Pour tous ces accessoires : Port en sus.

LECTEURS DE RADIO-PLANS

Écrivez-nous **sans engagement de votre part** (avec un timbre à 15 fr. pour la réponse) et nous vous indiquerons le matériel qui vous convient et nos prix rendu à domicile.
Règlement **à la commande** par mandat ou versement à notre compte chèque postal n° 9375-33 Paris.

Consultez-nous sans tarder

MATELAM

43, rue de Dunkerque, Paris Xe.

Pas d'envoi contre remboursement.

DESCRIPTION ET RÉALISATION DE CHARGEURS D'ACCUS

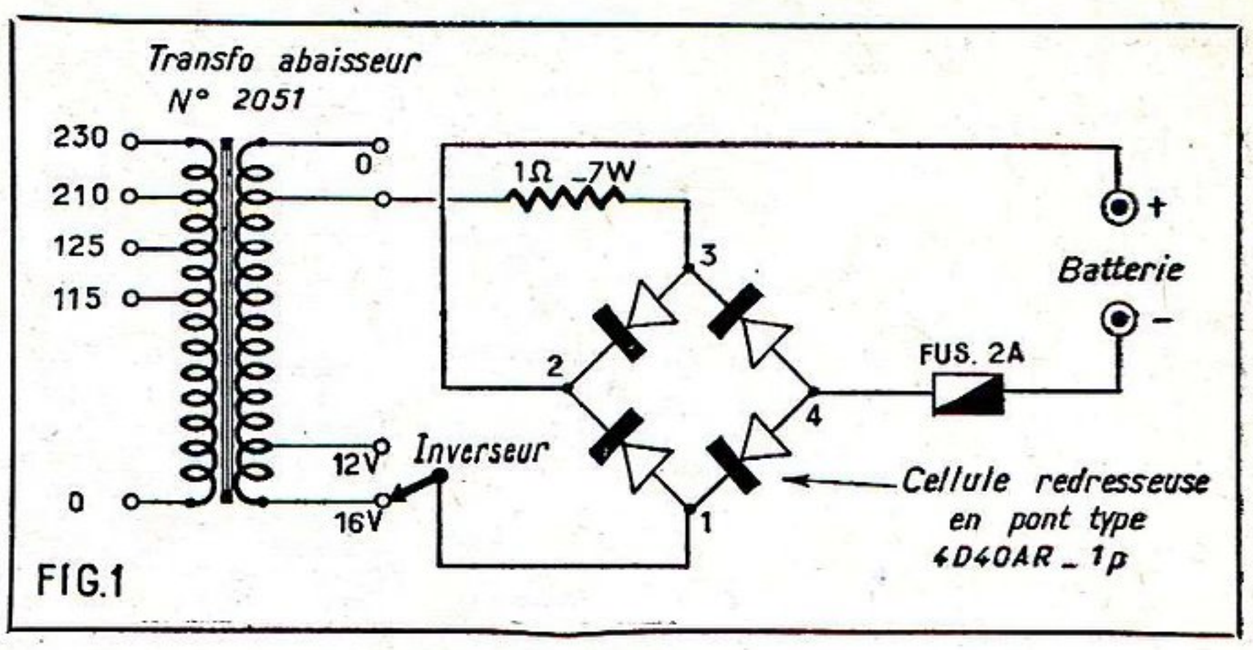


FIG.1

Bien que l'accumulateur ne soit plus un organe très utilisé en radio, nous recevons fréquemment des demandes concernant la façon de construire des chargeurs. Cela tient sans doute à ce que quiconque fait de la radio est un peu électricien et, de ce fait, peut être sollicité pour la recharge des accumulateurs. D'un autre côté, nombreux sont les amateurs radio qui possèdent une automobile. Il est tout naturel qu'ils veulent en entretenir eux-mêmes la batterie. Chacun sait, en effet, qu'il est très utile de donner de temps en temps une charge d'appoint, ou d'effectuer le désulfatage des plaques par une charge lente, exécutée dans certaines conditions particulières dont nous aurons l'occasion d'entretenir nos lecteurs dans un prochain article. Un tel entretien a pour effet de prolonger considérablement la vie de l'accumulateur et on réalise ainsi une sérieuse économie. Il n'est pas moins naturel que l'amateur veuille construire lui-même le chargeur qui lui est nécessaire. Une telle construction ne présente aucune difficulté. Nous nous proposons donc aujourd'hui de décrire quelques types de chargeurs très simples, d'un prix de revient peu élevé. Ces chargeurs sont prévus pour les principaux usages courants et tous ceux que cette question intéresse pourront trouver parmi ces chargeurs celui qui convient le mieux à son cas particulier.

Considérations générales sur la recharge des accumulateurs.

Pour recharger un accumulateur, on le fait parcourir par un courant électrique continu, dans le sens du pôle positif au pôle négatif ; il se produit alors un phénomène d'électrolyse de l'électrolyte qui, on le sait, est constitué par une solution d'acide sulfurique. Il y a formation d'hydrogène autour des plaques négatives et d'oxygène sur les plaques positives. Il se produit alors une réaction chimique entre ces gaz et la matière active des plaques. Celle des plaques négatives est transformée en plomb à l'état pur et celle des plaques positives en peroxyde de plomb ou oxyde pur. C'est pour cette raison que les plaques négatives sont de couleur grise et les positives brunes. La charge est complète lorsque toute la matière active des plaques est ainsi transformée. Il suffit alors de brancher l'accumulateur sur un circuit d'utilisation, pour qu'il restitue le courant qui lui a été fourni pendant la charge.

Un accumulateur est caractérisé par sa tension qui dépend du nombre d'éléments, la tension normale d'un élément étant de 2,2 V et sa capacité, qui dépend de la surface des plaques. Cette capacité indique la quantité d'électricité emmagasinée et qui, par conséquent, peut être restituée. On peut accroître la capacité d'un accumulateur en montant en parallèle plusieurs éléments. Les batteries d'accumulateurs les plus répandues ont des tensions de 6 à 12 V et des capacités de 45, 60 ou 90 Ah. On fait également pour les motos et les scooters des batteries de 6 V avec 7 ou 14 Ah.

La charge d'un accumulateur ne peut se faire à n'importe quel régime, c'est-à-dire sous n'importe quelle intensité ; en effet, une intensité trop élevée fait « foisonner » les plaques, c'est-à-dire que la matière active sort des alvéoles et risque de provoquer des courts-circuits désastreux. Sous l'influence d'un courant de charge trop intense, les plaques peuvent même se déformer et se fendre. D'une façon générale, le courant de charge ne doit jamais être supérieur au dixième de la capacité. Ainsi, pour un accumulateur de 60 Ah, le courant de charge ne doit pas dépasser 6 A et, dans ce cas, la charge complète s'effectue en dix heures. On a même intérêt à se tenir au-dessous de cette valeur, quitte à ce que la durée de charge soit plus grande.

D'après ce que nous venons de dire, il est nécessaire, pour charger un accumulateur, de disposer d'une source de courant continu ayant une tension déterminée supérieure ou au moins égale à celle de la batterie, et un débit également déterminé égal ou mieux inférieur au dixième de la capacité de la batterie à recharger. Il est naturel de prendre ce courant à partir du réseau de distribution. Mais ce dernier est dans la majorité des cas alternatif et, de ce fait, ne peut convenir tel quel à cet usage. Il faut donc le ramener à la tension et à l'intensité voulue à l'aide d'un transformateur, puis le redresser pour qu'il traverse l'accumulateur toujours dans le sens convenable. Un chargeur fonctionnant sur le courant alternatif se composera donc, essentiellement, d'un transformateur et d'un redresseur auxquels on pourra adjoindre des dispositifs complémentaires, tels que fusibles, inverseur, résistance de protection, etc. On peut, évidemment, utiliser n'importe quel redresseur, pourvu qu'il puisse supporter l'intensité désirée ; néanmoins, nous pensons qu'au point de vue simplicité de montage, de fonctionnement et durée, les redresseurs secs sont préférables ; ce sont donc eux que nous avons adoptés sur les montages qui vont suivre.

Chargeurs type 361 et 363.

Le schéma de ce chargeur est donné par la figure 1. On voit qu'il est composé d'un transformateur pouvant fonctionner sur tous les secteurs alternatifs à 50 périodes, grâce aux différentes prises de son primaire. Au secondaire, il fournit, suivant la prise considérée, 12 ou 16 V, avec un débit de 1,7 A pour la prise 12 V et 1,2 A pour la prise 16 V. Le courant est redressé par une cellule en pont, type 4D40AR-1PX. Dans le circuit formé par le secondaire du transformateur et de la cellule redresseuse, on a prévu une résistance de 1 Ω 7 W, qui sert de protection. Elle a pour but de limiter le courant de charge en cas de débit excessif

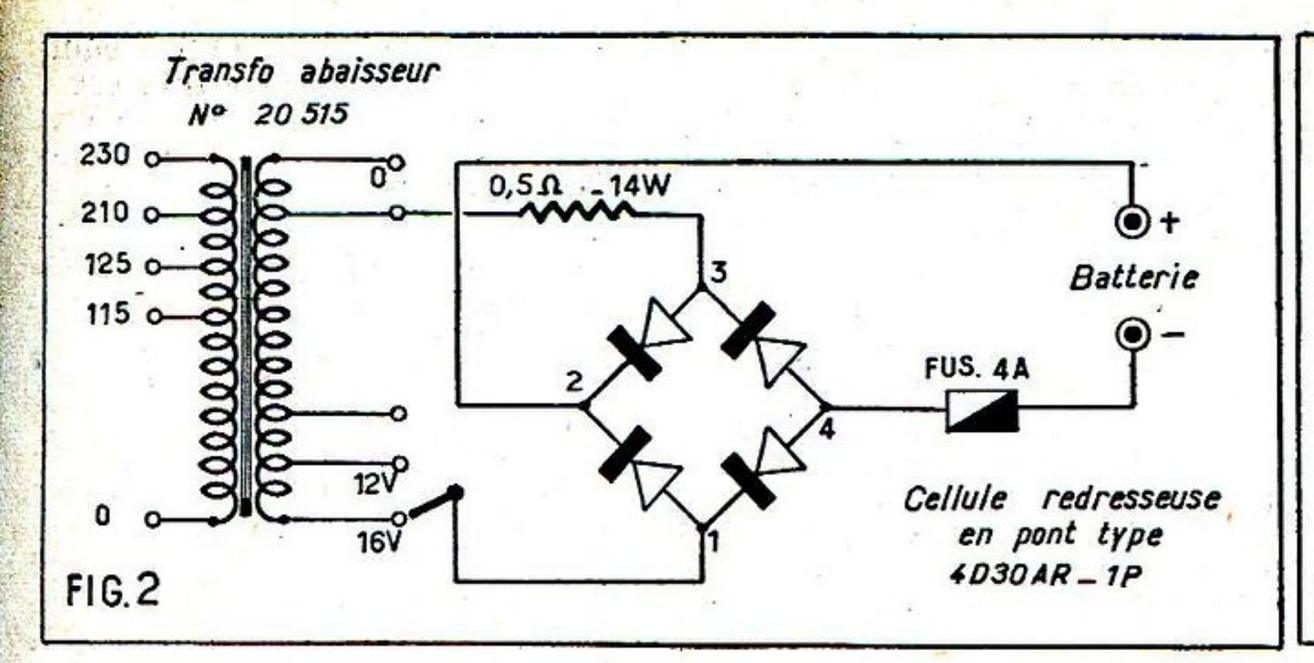


FIG. 2

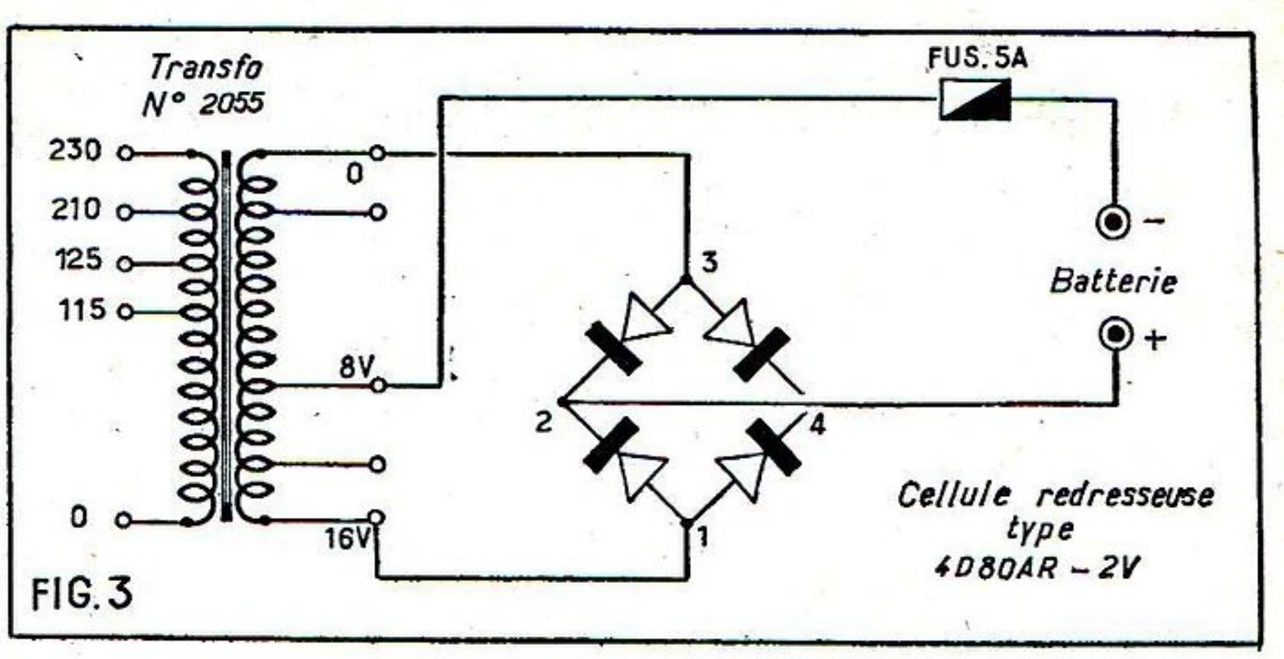


FIG. 3

au branchement de la batterie, elle protège alors la cellule redresseuse et le transformateur. Toujours dans un but de protection, on a prévu dans le circuit de l'accumulateur et de la cellule redresseuse un fusible de 4 A.

Un inverseur permet de mettre en service soit la prise 12 V, soit la prise 16 V du transformateur. Dans la première position, on peut effectuer l'entretien des batteries jusqu'à 6 V 90 Ah et, dans la seconde, celui des batteries 12 V 60 Ah. Le régime de charge est alors assez lent pour assurer une excellente conservation des accumulateurs traités.

Par l'emploi d'un transformateur spécial, on peut prévoir ce chargeur pour les secteurs à 25 périodes.

La consommation de ce chargeur sur le secteur est de 25 Wh.

Le chargeur que nous appelons type 363 et dont le schéma est donné par la figure 2 est, comme on peut s'en rendre compte, identique au 361, mais il est caractérisé par un plus fort débit. En effet, il permet de disposer, par le jeu de l'inverseur :

— Soit de 3,5 A sous 6 V ;
— Soit de 2,5 A sous 12 V.

Il peut donc recharger les batteries d'accumulateurs de 6 et 12 V deux fois plus rapidement que le modèle précédent.

Sa consommation sur le secteur e.t de 50 Wh.

Chargeur type 305.

Ce chargeur a été conçu spécialement et uniquement pour les batteries de 6 V, qui sont très répandues. Il fournit uniquement une tension de 6 V, mais avec un fort débit : 5 A. Il convient particulièrement pour la recharge rapide et à fond des batteries d'accumulateurs 6 V de 45 à 90 Ah. Sa consommation sur le secteur est de 50 Wh.

Le schéma de ce chargeur est donné par la figure 3. On voit, en examinant ce schéma, qu'il se compose essentiellement d'un transformateur pouvant fonctionner sur les secteurs alternatifs les plus divers, grâce aux prises « primaire » du transformateur et donnant au secondaire 2 × 8 V, et d'un redresseur sec à deux alternances, type 4D80AR-2V. De manière à éviter tout accident on a prévu, dans le circuit de la batterie, un fusible de 5 A.

Chargeur type 3.007.

Le schéma de ce chargeur est donné par la figure 4. Contrairement au précédent, il est caractérisé par un faible débit. C'est en somme un petit chargeur, puisqu'il fournit un courant de 0,7 A sous 6 V. Il convient particulièrement pour la charge des batteries de moto ou de scooter qui, nous l'avons signalé déjà, ont des capacités de 7 à 14 Ah.

Sa consommation sur le secteur est de 10 Wh. En raison de son faible débit, il n'a pas été jugé utile de le munir d'un fusible de protection. Signalons qu'il peut parfaitement convenir pour l'entretien des batteries 6 V d'automobile de faible capacité.

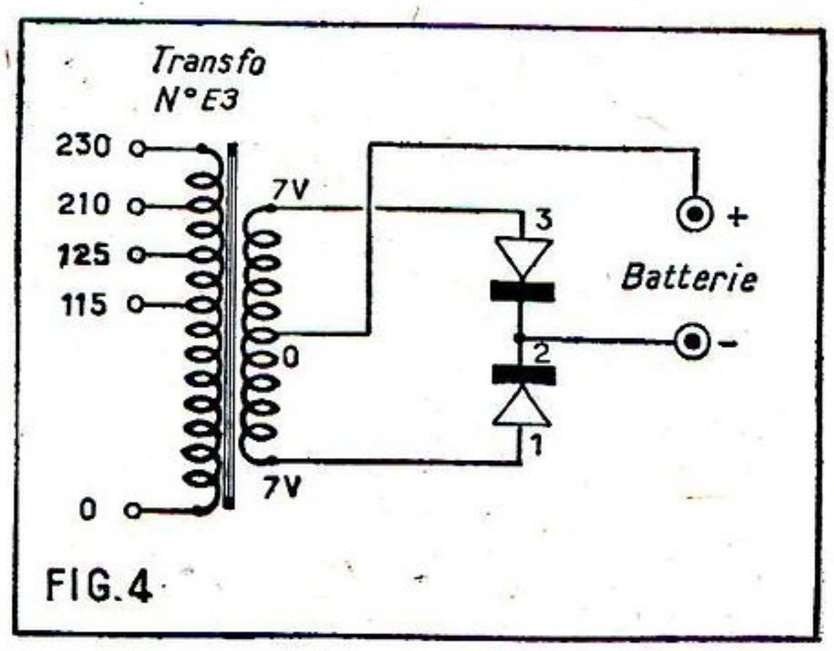


FIG. 4

Montage et réalisation.

Disons tout de suite qu'en raison de la simplicité de montage de tels appareils, nous n'avons pas jugé utile de donner de plans de câblage. Nous laissons d'ailleurs ainsi une grande liberté à nos lecteurs qui pourront ainsi choisir la disposition convenant le mieux à leurs besoins.

Si le chargeur est destiné à rester à demeure dans un garage ou un atelier, il pourra être réalisé simplement en fixant les éléments : transformateur, cellule redresseuse, plaquette à bornes fusible, sur un petit socle en bois ou en isorel, par exemple.

Si on veut faire un appareil essentiellement transportable, on pourra alors placer ces éléments sur un petit châssis métallique qui, une fois câblé, sera placé dans un coffret métallique muni d'une poignée. Ce coffret devra, bien entendu, laisser apparents l'inverseur, le fusible et les bornes de branchement.

Pour le câblage, on pourra utiliser du fil souple à plusieurs brins de 15 à 20/10 de millimètre de diamètre.

A titre d'exemple, nous donnons à la figure 5 le schéma de montage du chargeur type 361. Sur ce schéma, si nous avons conservé une disposition conventionnelle, nous avons cependant représenté les éléments dans leur forme réelle, ce qui, croyons-nous, aidera nos lecteurs à la réalisation. Le type 363 aurait la même disposition, seule la valeur des éléments change.

Comment utiliser un chargeur d'accumulateurs.

On commence par raccorder le chargeur au secteur. L'un des fils du secteur va toujours à la borne 0, l'autre est raccordé, suivant le cas :

A la borne 115 V, pour un secteur de 110 à 120 V.

A la borne 125 V, pour un secteur de 120 à 130 V.

A la borne 210 V, pour un secteur de 200 à 220 V.

A la borne 230 V, pour un secteur de 220 à 240 V.

La broche marquée + de la plaquette « serre-fils » doit être reliée à la borne positive de la batterie et la broche marquée — est reliée à la borne négative. Signalons que les bornes d'un accumulateur sont repérées, soit par les signes + et —, soit par la couleur rouge pour la positive et la couleur noire pour la négative. Pour cette liaison, on pourra utiliser avantageusement des fils munis à une extrémité de grosses pinces crocodiles dans lesquels on serrera les bornes de l'accumulateur.

Pour la charge, il est inutile de débrancher la batterie de la voiture ou de la moto, mais il faut veiller à ce que les trous d'aération des bouchons ne soient pas obstrués. En cas de doute, il sera préférable de

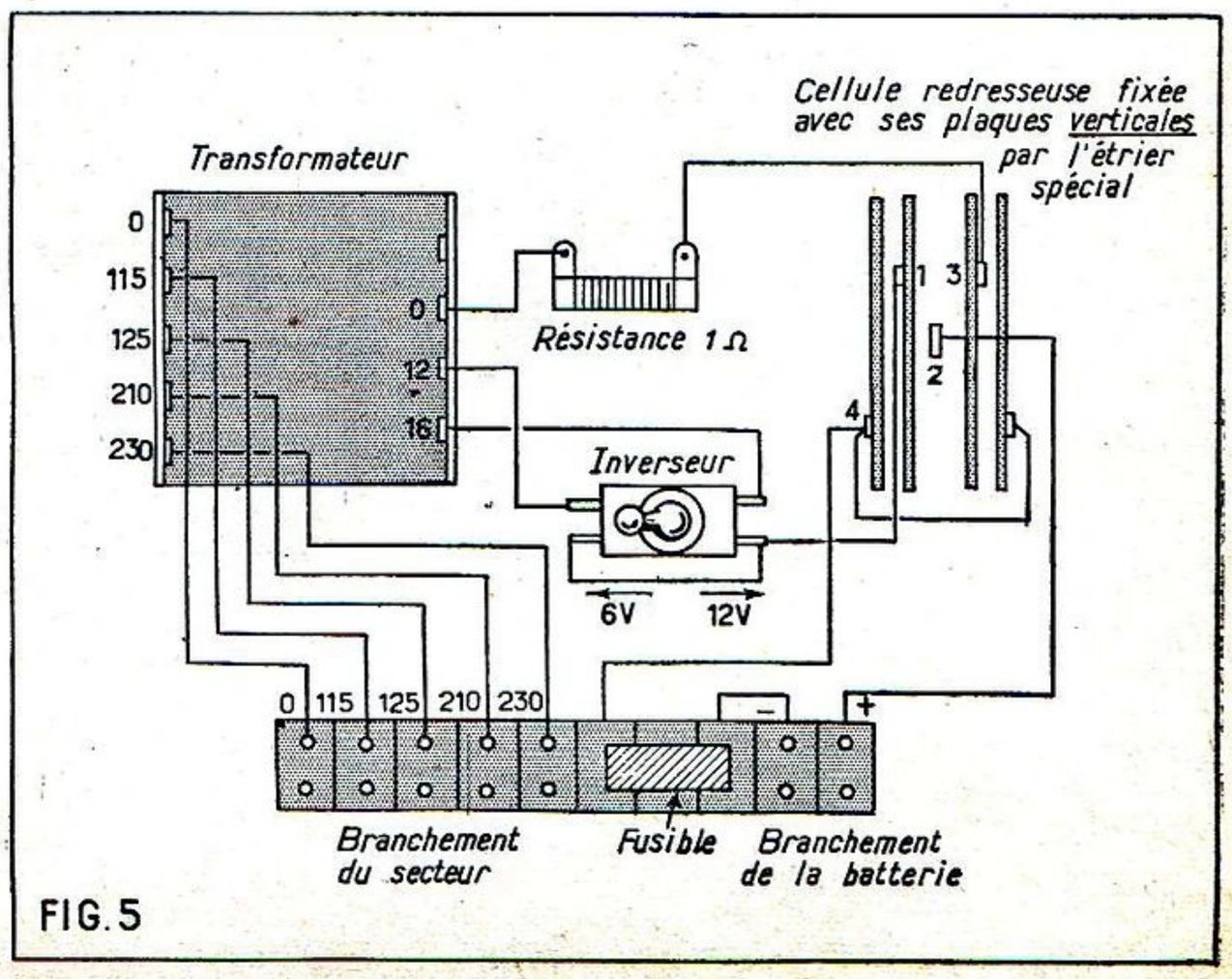


FIG. 5

Une auto se paie 2 fois

1° Quand on l'achète.
2° Quand on ne la soigne pas.

Si vous voulez savoir conduire la vôtre, mais aussi la dépanner et l'entretenir, lisez

COMMENT SOIGNER VOTRE AUTO

Par M. ALBIN
Un volume de 186 pages et 54 dessins.

PRIX : **200** francs.

Ajoutez pour frais d'envoi **30** francs et adressez commande à la **Société Parisienne d'Édition, 43, rue de Dunkerque, Paris-10e**, par versement à notre compte chèque postal Paris 259-10, en utilisant la partie « correspondance » de la formule du chèque. Aucun envoi contre remboursement.

Une présentation de grand luxe !

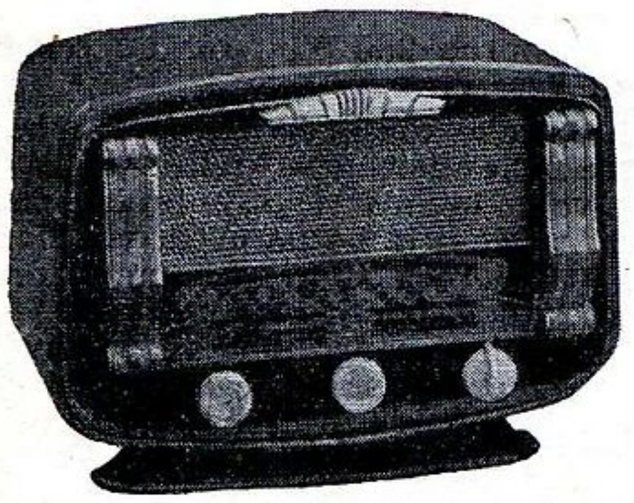
Une musicalité incomparable !

Des prix imbattables !

NEW-LUX

Le cadre antiparasites amplificateur d'un rendement incomparable. Destiné aux récepteurs alternatifs, il permet un accord sur la gamme OC 17 à 50 m. PO 187 à 582 m. GO 1.000 à 2.000 m. Présentation très luxueuse en trois teintes : bordeaux, vert et gold.
L'ensemble, en pièces détachées... **2.500**
Se fait aussi avec alimentation directe sur secteur 120-220 V avec un supplément.

FLEUR-BLEUE



5 lampes alternatif - 4 gammes OC - BE - PO - GO - PU - HP 13 cm. aimant permanent. Musicalité et sensibilité surprenantes.
Complet en pièces détachées..... **12.500**

RADIOPHONO 3 vitesses.
Modèle luxe..... **37.500**
Modèle junior..... **31.500**

Sur demande nos modèles sont livrés montés.
GARANTIE 1 AN
Remise aux professionnels.

- TOURNE-DISQUES 78 TOURS.. **4.500**
- TOURNE-DISQUES 3 VITESSES présenté en mallette gainée..... **13.500**
- PLATINE 3 VITESSES, première marque, quantité limitée..... **10.700**
- CHANGEUR ET MÉLANGEUR DE DISQUES 78 TOURS PLESSEY, quantité limitée..... **14.700**

Emballage d'origine.

Documentation de tous nos ensembles sur demande.

Téléviseurs 36, 43, 54 cm. 819 lignes.

Nos conditions de paiement s'entendent : **TOUTES TAXES COMPRISES**, *port dû, contre remboursement.*

Remise spéciale sur présentation de la carte professionnelle.

RADIO J. S.

107 & 109, rue des Haies, **PARIS-20e**

Tél. VOL 03-15 - Métro : Maraîchers
Expéditions Métropole et Union Française

PUBL. RAPY

dévisser ces bouchons pendant la charge

Avec les chargeurs mixtes fournissant 6 ou 12 V, il ne faut pas omettre de placer le commutateur dans la position correspondant au voltage de la batterie.

Pour arrêter la charge, il est préférable de couper d'abord le secteur en retirant la fiche du cordon, puis de débrancher la batterie.

Les fusibles étant exactement calibrés, leur fusion est l'indice d'une anomalie qu'il convient de rechercher immédiatement.

La cause de cette fusion peut être une des suivantes :

— Erreur de branchement ; par exemple, la borne + du chargeur relié à la borne négative de la batterie et vice versa.

— Contact accidentel entre les pinces de batterie.

— Commutateur placé sur la position 12 V, alors qu'on recharge un accumulateur de 6 V.

— Batterie hors d'usage ou défectueuse, ayant par exemple un ou plusieurs éléments en court-circuit.

— Voltage du secteur trop élevé et non adapté au branchement du chargeur.

On voit que l'usage d'un chargeur est très simple et ne nécessite qu'un peu de soin et d'attention.

Comment reconnaître qu'un accumulateur est chargé et conseils généraux pour l'entretien.

Plusieurs indices permettent de se rendre compte qu'un accumulateur est complètement chargé. Signalons en passant qu'il ne faut jamais prolonger la charge d'un accumulateur sous prétexte qu'il tiendra mieux. Un tel procédé est nuisible car il provoque une décomposition de l'électrolyte dont la concentration peut atteindre et dépasser 30 degrés Baumé.

On reconnaît qu'un accumulateur est chargé lorsque ses plaques ont une belle couleur grise pour les négatives et brune pour les positives. A ce que la tension de chaque élément est de 2,5 V (tension mesurée en charge avec un voltmètre résistant). A ce que l'acide titre 28 degrés Baumé, et surtout à un dégagement abondant de gaz autour des plaques.

Si on veut entretenir un accumulateur, il convient de pouvoir vérifier le titre de son électrolyte et, pour cela, il faut posséder un pèse-acide qui est un instrument peu coûteux. Il en est de très pratiques, qui sont contenus dans une pipette de verre munie d'une poire en caoutchouc et qui permet de prélever de l'électrolyte dans les éléments très facilement. Lorsqu'on a effectué ce prélèvement, on voit le pèse-acide s'élever dans le liquide et sa graduation, qui vient au niveau du liquide, indique la concentration.

Si le niveau de l'électrolyte baisse, il ne faut pas ajouter d'acide, mais de l'eau, car c'est elle qui normalement s'est évaporée. Ne pas utiliser d'eau ordinaire, mais de l'eau distillée ou, à défaut, de l'eau de pluie recueillie dans un récipient non métallique.

Une baisse trop accentuée du degré de l'électrolyte est l'indice d'une sulfatation des plaques.

Enfin, il est recommandé de graisser les bornes d'un accumulateur pour éviter la production de sel.

E. GENNES.

La réception dans les récepteurs à MODULATION DE FRÉQUENCE

(Suite de la page 18.)

Avantages et inconvénients du détecteur de phase.

Le détecteur de phase est encore une solution de luxe car, pour son bon fonctionnement, il lui faut une tension grille d'entrée de 8 V minimum, nécessitant une très bonne amplification MF, de plus il ne fournit pas de tension de V.C.A. (pour laquelle il faut utiliser une diode séparée).

Par contre, il constitue lui-même un excellent étage limiteur, rendant inutile l'écrêtage préalable. Bien que, entre les stations et en l'absence d'émission, la tension grille descende en dessous de 8 V, ce qui rend audible les parasites et un souffle assez fort appelant un étage dit « de silence » et équipé d'une diode bloquant négativement la première grille de commande. Ceci n'est évidemment pas sans compliquer le montage, ni en élever le prix de revient. Aussi le détecteur de phase n'est-il l'apanage que des récepteurs de luxe, où le nombre d'étages est sans grande importance.

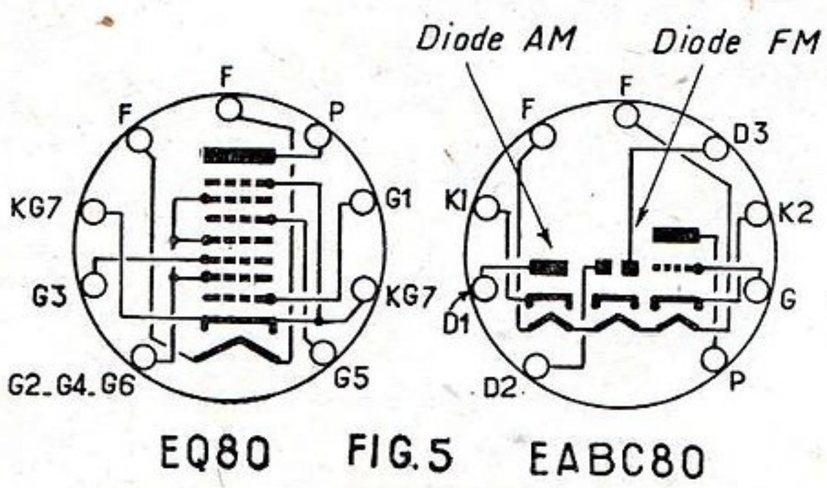


FIG. 5

Les lampes utilisées en détection FM.

Nous les avons énumérées plus haut et il s'agit particulièrement du EABC80, pour le montage discriminateur et détecteur de rapport (pour lesquels on peut, évidemment utiliser d'autres diodes) et du EQ80 pour le détecteur de phase.

Voici leurs caractéristiques et, en figure 5, leur brochage.

EABC80 (triple diode-triode).

Chauffage : 6,3 V, sous 0,45 A.
Tension d'anode de la triode : 100 V, 250 V.
Intensité anodique : 0,8 mA, 1 mA.
Tension de polarisation : — 1 V, — 3 V.
Résistance interne : 54.000 Ω, 58.000 Ω.

EQ80 (nonode).

Chauffage : 6,3 V, sous 0,2 A.
Tension d'anode : 250 V.
Intensité anodique : 0,28 mA.
Résistance de charge dans l'anode : 0,47 MΩ.
Tension d'écrans : 20 V.
Résistance cathodique de polarisation : 560 Ω.
Résistance interne : Plus de 5 MΩ.

P. GARRIC.

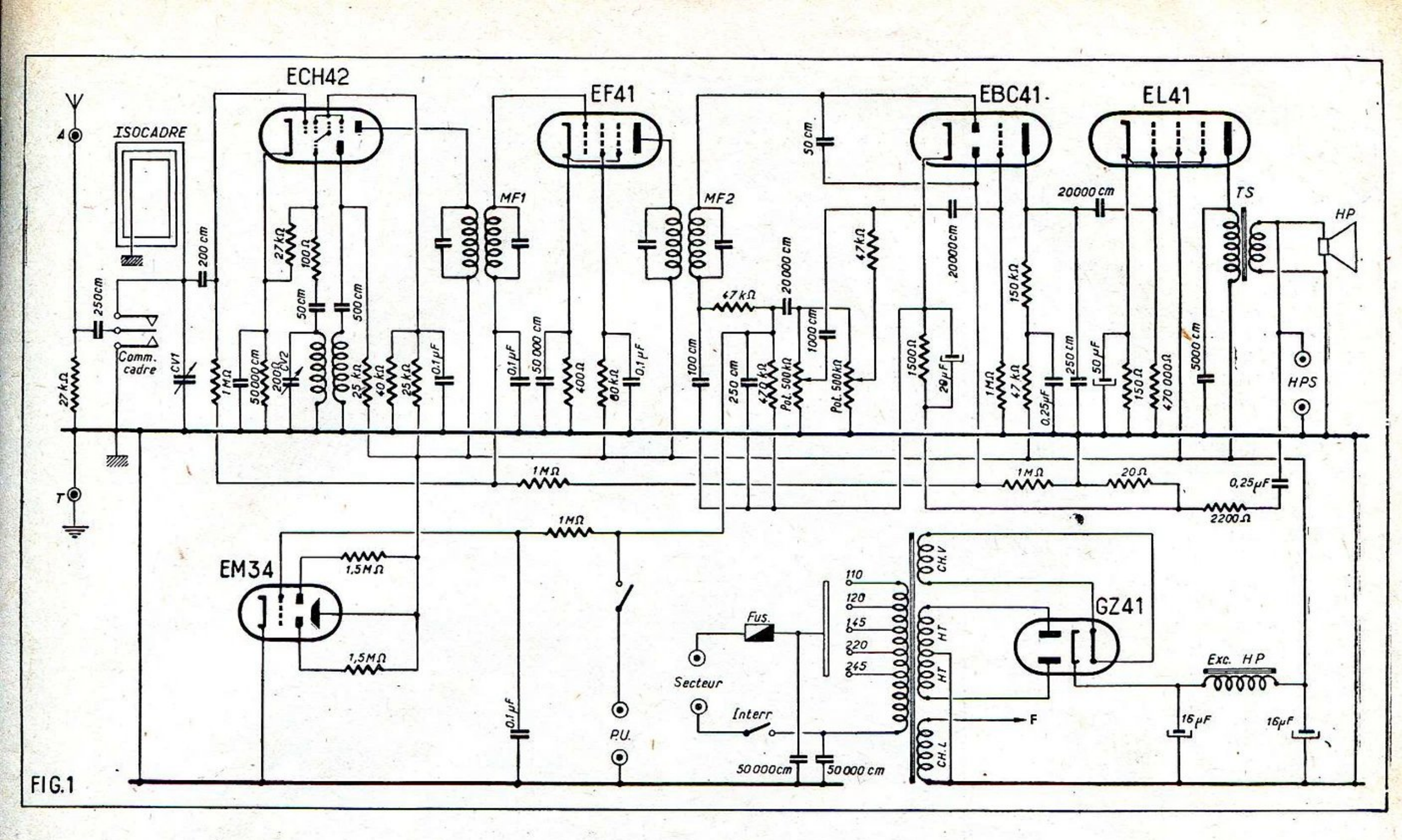


FIG.1

RÉCEPTEUR CHANGEUR DE FREQUENCE

A CADRE INCORPORÉ

Équipé de 4 lampes Rimlock plus la valve et l'indicateur d'accord Alimentation alternative — 4 gammes d'ondes — Circuit de contre-réaction contrôle de tonalité

Lorsqu'un amateur a décidé de réaliser un récepteur, soit pour renouveler le sien qui commence à ne plus répondre à ses désirs, compte tenu des derniers progrès techniques, soit qu'un parent ou ami, confiant dans ses qualités de radio-électricien, lui ait demandé de lui en monter un, il cherche, dans les limites des moyens financiers dont il dispose, un montage excellent et autant que possible muni des dernières nouveautés. Ce dernier point n'est d'ailleurs pas toujours un signe de perfection, car nous avons vu des appareils réunissant un nombre impressionnant de dispositifs, qui normalement auraient dû en faire des postes hors-classe, ne donner finalement que des résultats bien médiocres et parfois en dessous de ceux d'un récepteur classique. Cela tient à ce qu'il ne suffit pas d'aligner des circuits les uns à la suite des autres pour obtenir un chef-d'œuvre, encore faut-il adapter rationnellement ces circuits entre eux. C'est là le rôle du technicien qui établit le schéma, réalise la maquette, lui fait subir aux cours des essais les modifications qui s'imposent, et en tire, finalement, le schéma définitif.

L'appareil que nous vous présentons aujourd'hui, comme d'ailleurs toutes nos réalisations, a été étudié de cette façon. Il donne donc au réalisateur amateur toutes les garanties possibles d'un fonctionnement impeccable.

Sa présentation est élégante, grâce à son grand cadran à grande visibilité, qui s'harmonise parfaitement avec les ébénisteries actuelles, qui font du poste de radio un objet entrant parfaitement dans la décoration d'un intérieur.

Ses qualités radio-électriques, qui sont malgré tout les plus importantes, sont à l'échelle de sa présentation extérieure. En effet ce poste, avec un nombre réduit de lampes, offre une sensibilité et une sélectivité largement suffisantes pour une réception confortable des principales stations mondiales. Il est muni d'un circuit de contre-réaction et d'un dispositif de contrôle de tonalité qui procurent une fidélité de reproduction vraiment frappante. Enfin, un des points essentiels qui caractérise ce montage est l'emploi sur les gammes PO et GO d'un cadre orientable incorporé qui, sur ces gammes (il faut bien l'avouer, les plus utilisées), dispense de l'antenne et agit en anti-parasites très efficace grâce à ses propriétés directives. On ne peut nier qu'à notre époque, où les perturbations atmosphériques sont de plus en plus nombreuses en raison de la quantité sans cesse croissante d'appareils électriques mal antiparasités, un poste permettant leur élimination et, partant, des réceptions pures est éminemment appréciable.

Si ce rapide exposé vous a convaincu, nous pouvons passer immédiatement à l'étude du schéma qui vous révélera d'une façon complète la constitution de cette excellente réalisation.

Le schéma.

Le schéma est donné à la figure 1. Nous voyons que les lampes utilisées sont de la série Rimlock alternatif. Une ECH42 équipe l'étage changeur de fréquence, une EF41, l'étage amplificateur MF ; une EBC41 l'étage détecteur et préamplificateur BF ; une EL41, l'étage final. L'alimentation comporte une valve GZ41 et l'indicateur d'accord est un EM34. A première vue, cela apparaît comme un ensemble classique, mais il n'en est rien en raison des dispositifs que nous avons déjà signalés.

L'étage changeur de fréquence est établi suivant la disposition habituelle. Pour la partie oscillatrice qui utilise la section triode de la lampe, nous voyons les condensateurs de liaison entre les bobinages et la grille et la plaque de la lampe (50 et 500 cm). La résistance de fuite de grille (27.000 Ω), la résistance d'alimentation de plaque (25.000 Ω). Du côté modulatrice qui com-

LISTE DU MATÉRIEL

1 châssis selon figure 2.
1 condensateur variable 2×490 pF.
1 cadran démultiplicateur pour CV.
1 isocadre avec son dispositif de commande.
1 bloc d'accord 4 gammes spécial pour isocadre.
2 transformateurs MF 455 Kc.
2 plaquettes d'adaptation pour transformateur MF.
1 haut-parleur de 17 cm à excitation 1.800 Ω avec son transformateur z = 7.000 Ω.
1 transformateur d'alimentation 2×350 V 65 μA.
1 condensateur électrochimique 2×16 μF 500 V.
1 potentiomètre 0,5 MΩ, avec interrupteur.
1 potentiomètre 0,5 MΩ, sans interrupteur.
1 plaquette A-T.
1 plaquette PU.
1 plaquette HPS.
5 supports de lampes Rimlock.
1 support de lampe octal.
1 barrette à 26 cosses.
1 relais à 5 cosses isolées.
1 relais à 2 cosses isolées.
1 relais à 1 cosse isolée.
1 passe-fil en caoutchouc.
5 boutons.
1 jeu de lampes comprenant : ECH42, EF41, EBC41, EL41, GZ41, EM34.
2 ampoules cadran 6,3 V 0,3 A.
Vis écrous rondelles.
Fil de câblage, fil de masse, fil blindé cordon 3 conducteurs.

Résistances.

2 1,5 MΩ 1/4 W.
5 1 MΩ 1/4 W.
2 0,47 MΩ 1/4 W.
1 0,15 MΩ 1/2 W.
1 80.000 Ω 1/2 W.
1 47.000 Ω 1/2 W.
2 47.000 Ω 1/4 W.
1 40.000 Ω 1/2 W.
2 27.000 Ω 1/4 W.
2 25.000 Ω 1/2 W.
1 2.200 Ω 1/4 W.
1 1.500 Ω 1/4 W.
1 400 Ω 1/4 W.
1 200 Ω 1/4 W.
1 150 Ω 1 W.
1 100 Ω 1/4 W.
1 20 Ω 1/4 W.

Condensateurs.

1 50 μF 50 V.
1 20 μF 50 V.
2 0,25 μF 1.500 V.
4 0,1 μF 1.500 V.
4 50.000 cm 1.500 V.
3 20.000 cm 1.500 V.
1 5.000 cm 1.500 V.
1 1.000 cm mica.
1 500 cm mica.
3 250 cm mica.
1 200 cm mica.
1 100 cm mica.
2 50 cm mica.

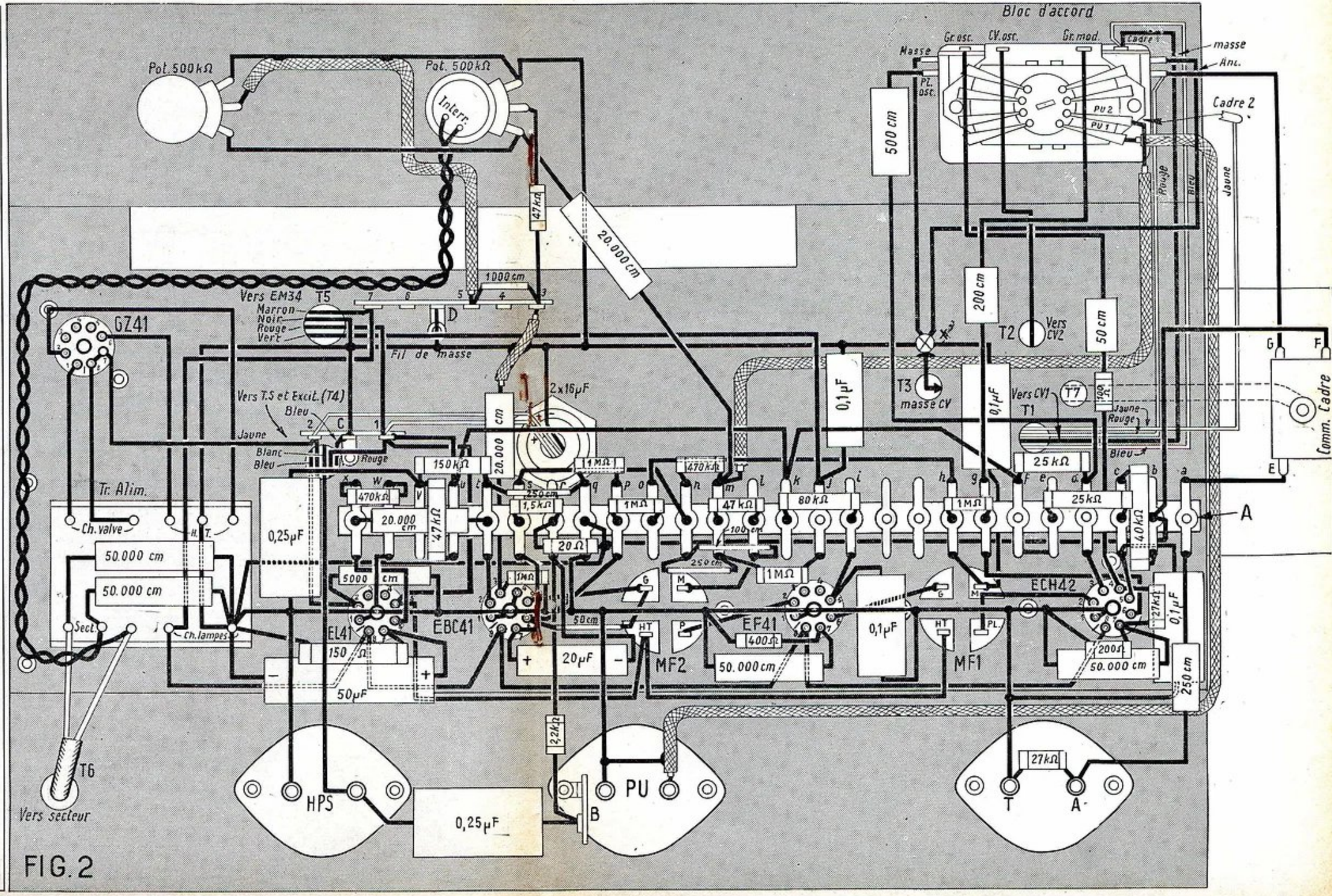


FIG. 2

Pour construire soi-même

UNE DYNAMO

100 à 120 W

et un

MOTEUR ÉLECTRIQUE UNIVERSEL

Puissance 1/3 à 1/2 CV

Un album format 24×32, illustré de 30 dessins cotés, qui vous donnera tous les détails pour la construction de l'induit, de l'inducteur des flasques, palier, porte-balai, les bobinages, etc.

●

PRIX : **125** francs.

●

Aucun envoi contre remboursement Ajoutez 30 francs pour frais d'envoi et adressez commande à « Tout-le Système D », 43, rue de Dunkerque, Paris-Xe, par versement à notre C. C. P. Paris 259-10, ou demandez-le à votre libraire qui vous le procurera.

(Exclusivité Hachette.)

UNE VOITURE NEUVE AU PRIX DE L'OCCASION

Si vous en désirez une, lisez :

COMMENT ACHETER UNE AUTOMOBILE *D'OCCASION*

COMMENT

REMETTRE A NEUF UNE CARROSSERIE

(intérieur et extérieur).

Par M. ALBIN

●

Des conseils pratiques et précieux sur le choix de la marque et du vendeur. La manière de vérifier l'état de la voiture. Les moyens de remettre à neuf la carrosserie et de refaire les sièges et housses et la peinture.

●

Une brochure illustrée de nombreux dessins.

PRIX : **40** FRANCS

Collection « Les Sélections de SYSTÈME D »

Ajoutez la somme de 10 francs pour frais d'expédition à votre mandat ou chèque postal (C. C. P. 259-10) adressé à la Société Parisienne d'Édition 43, rue de Dunkerque, Paris-10e, ou demandez-le à votre libraire qui vous la procurera (Exclusivité Hachette).

porte la section hexode de la ECH42, nous avons la polarisation par la cathode (résistance de 200 Ω shunté par un 50.000 cm). La grille de commande est attaquée, d'une part, par le signal capté, et, d'autre part, par la tension anti-fading amenée par une résistance de 1 MΩ. Le signal HF peut être capté soit par le cadre, soit par une antenne dont la prise est mise en circuit par un commutateur placé sur l'axe de commande de l'orientation du cadre, et qui se ferme en bout de course de ce dernier. En gammes PO et GO, le circuit d'accord est constitué par les enroulements du cadre et un condensateur variable de 490 pF. En OC et en BE, la commutation du bloc met en service un bobinage OC classique qui est encore accordé par le condensateur variable. Dans ce cas, il est nécessaire d'utiliser une antenne. Dans tous les cas, le signal HF est transmis à la grille de l'hexode par un condensateur de 200 cm. Le circuit antenne comporte une résistance de 27.000 Ω et un condensateur de transmission de 250 cm.

Les enroulements du cadre sont réalisés sur des noyaux ferroxcube, qui procurent une très grande sensibilité.

La grille-écran de l'hexode est alimentée par un pont de résistance découplé par un condensateur de 0,1 μF. Ce moyen donne à la tension de cette électrode une grande stabilité.

Les transformateurs MF de liaison entre, d'une part, l'étage changeur de fréquence et l'étage moyenne fréquence et, d'autre part, l'étage moyenne fréquence et la détection, sont accordés sur 455 Kc.

L'étage amplificateur MF ne présente aucune particularité. La polarisation est encore obtenue par une résistance de cathode. La grille-écran est alimentée par une résistance de 80.000 Ω, découplée par 0,1 μF.

Côté détection, un élément diode de la EBC41 est utilisé. L'autre élément diode sert pour faire apparaître la tension de régulation antifading. Cette tension est transmise à l'étage moyenne fréquence et à l'étage changeur de fréquence par une cellule formée d'une résistance de 1 MΩ et un condensateur de 0,1 μF.

La tension détectée est débarrassée de sa composante HF par une résistance de 47.000 Ω et un condensateur de dérivation de 100 cm. La tension BF apparaît aux bornes d'une résistance de 470.000 Ω, shuntée par un condensateur de 250 cm. Elle est transmise à deux potentiomètres de 0,5 MΩ; l'un qui, dans la connexion de son curseur, comporte une résistance de 47.000 Ω, agit en volume, contrôle et, dans une certaine mesure, sert à doser les graves; et l'autre qui, dans son curseur, comprend un condensateur de 1.000 cm, dose les aigus. On obtient ainsi un dispositif de correction de tonalité très souple, très efficace et qui, dans tous les cas, ne « mutile » pas la musique.

Dans le circuit grille de la EBC41, nous trouvons encore un condensateur de 20.000 cm et une résistance de fuite de 1 MΩ. La résistance de charge plaque fait 0,15 MΩ. Entre elle et la ligne HT, on a prévu un découplage formé d'une résistance de 47.000 Ω et un condensateur de 0,25 μF. Il n'y a rien à dire de la liaison entre l'étage préamplificateur BF et l'étage final. Ce dernier est aussi de facture classique.

Nous avons déjà signalé un circuit de contre-réaction, destiné à améliorer la courbe de reproduction de l'ampli BF de ce récepteur. La tension de contre-réaction est prise aux bornes de la bobine mobile du HP par un pont de résistance de 20 et 2.200 Ω et reportée sur la cathode de la préamplificatrice EBC41 ; de cette façon, le circuit agit sur la totalité de l'amplificateur BF et y réduit considérablement toutes les distorsions. On notera, dans la branche du pont formée par la résistance de 2.200 Ω, la présence d'un condensateur de 0,25 μF, qui tend à favoriser les notes graves.

L'alimentation comprend, outre la valve GZ41, un transformateur donnant 2×350 V avec un débit de 65 μA pour la haute tension. La bobine d'excitation de 1.800 Ω du HP qui fait office de self de filtre et deux condensateurs de 16 μF.

L'indicateur d'accord est commandé par la tension continue qui apparaît aux bornes de la résistance de détection.

Enfin, signalons la prise PU, mise en service par le commutateur du bloc d'accord (en position PU, la réception radio est supprimée) et la prise de haut-parleur supplémentaire effectuée au secondaire du transformateur d'adaptation du HP normal.

Équipons le châssis.

Le support de l'ensemble du montage est le châssis en tôle. La construction d'un récepteur commence nécessairement par la mise en place sur ce châssis des principales pièces. C'est donc par là que nous allons commencer la réalisation de notre poste. Pour des raisons de commodité, nous débutons par la mise en place des supports de lampes. Ils sont au nombre de cinq. Un petit trait gravé dans la bakélite, entre les cosses filaments, permet de déterminer les cosses utiles et leur concordance avec les électrodes de la lampe (en se référant aux indications des constructeurs de tubes). Comme un câblage rationnel exige une certaine orientation des différentes pièces, et des supports de lampes en particulier, ce petit trait gravé permet de donner aux nôtres l'orientation qui est indiquée sur le plan de câblage (*fig.* 2). Après les supports de lampes, on fixe sur la face arrière du châssis les plaquettes A-T, PU et HPS. Sur une des vis de fixation de la plaquette PU, on met le relais à une cosse isolée B. Sur la face interne du châssis, on monte les relais C et D, respectivement à 2 et 5 cosses isolées.

Après cela, sur le dessus du châssis on monte les transformateurs MF. Le premier, ou Tesla, est placé entre les supports de ECH42 et de EF41 et le second entre les supports de EF41 et de EBC41. L'orientation convenable est celle qui fait apparaître les noyaux de réglage sur le derrière du récepteur. Les trous du châssis étant trop grands, on commence par fixer dessus les plaquettes intermédiaires qui accompagnent les transformateurs. On monte ensuite les transformateurs sur ces plaquettes, la fixation s'opérant par des pattes que l'on tord à la pince à l'intérieur du châssis. Ce mode de fixation est rapide ; pour le réussir parfaitement, il suffit d'appliquer franchement le transformateur contre le châssis, de prendre la patte dans la pince plate, de manière à ce que l'extrémité de cet outil soit à 2 ou 3 mm du châssis, et de tirer légèrement sur la pince pendant le mouvement de rotation destiné à tordre la patte.

Toujours sur le dessus du châssis, on monte : le condensateur électrochimique 2×16 μF, le transformateur d'alimentation, le condensateur variable et l'iso-cadre dont le flexible d'entraînement passe par le trou T7 du châssis. De ce côté du châssis se trouve une patte sur laquelle on monte l'axe de commande du cadre, qui comporte également le dispositif de commutation de la prise antenne.

Pour terminer cette première partie du travail, on fixe sur la face avant du châssis et, bien entendu à l'intérieur, le potentiomètre sans interrupteur de 0,5 MΩ, le

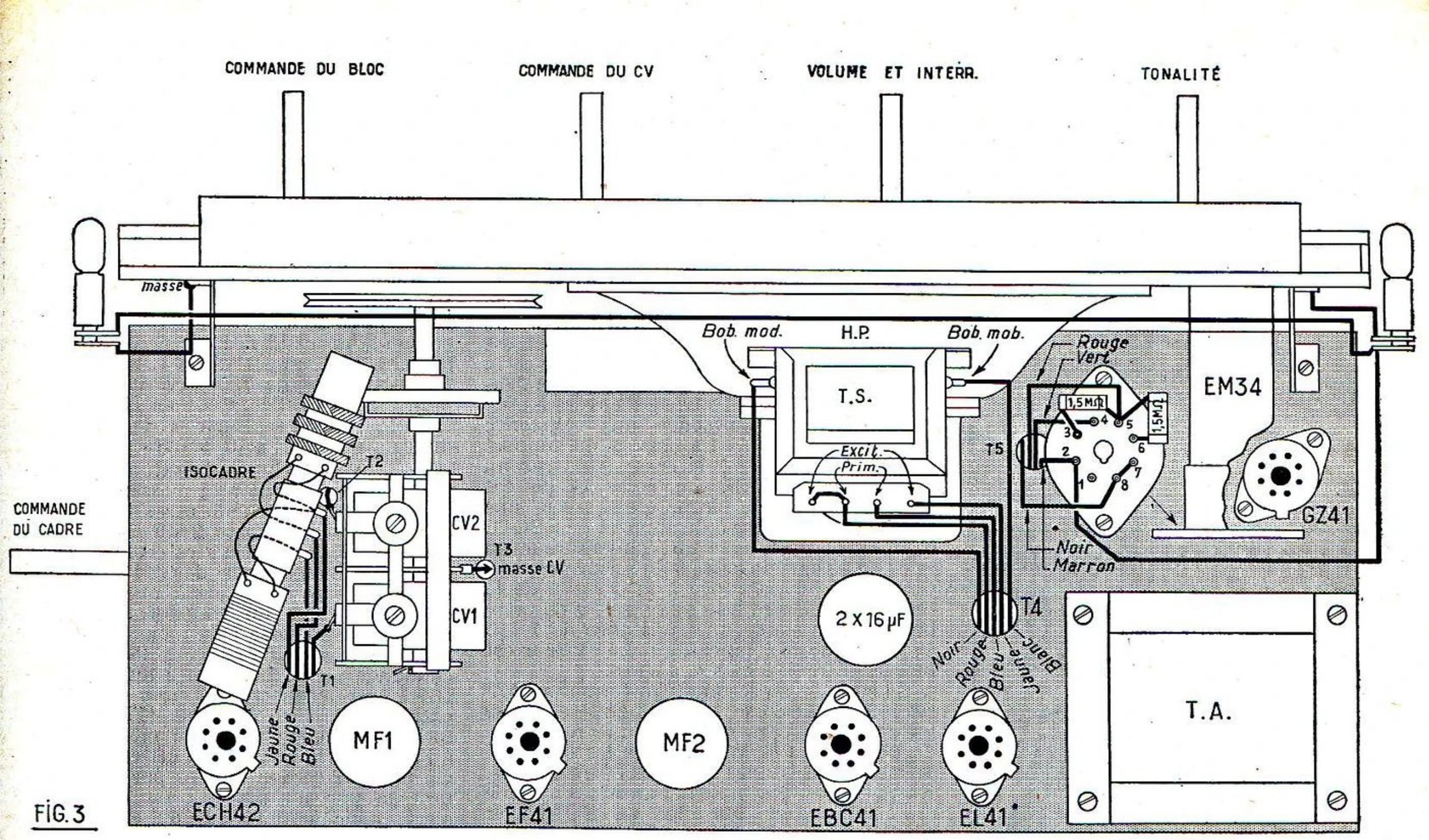


FIG. 3

potentiomètre de 0,5 MΩ avec interrupteur et le bloc d'accord. Nous laisserons momentanément de côté le cadran du CV et le haut-parleur qui gêneraient inutilement pour la manipulation du châssis au cours des opérations de câblage. Ces pièces seront mises en place au moment voulu.

Exécutons le câblage.

Nous allons établir tout d'abord les lignes de masse qui seront constituées par du fil nu étamé de forte section. Une première ligne de masse part d'une des cosses chauffage lampes du transformateur d'alimentation ; elle est soudée sur le blindage central des supports EL41, EBC41, EF41 et ECH42. Une autre ligne de masse part de la cosse du point milieu de l'enroulement haute tension du transformateur d'alimentation. Elle est soudée sur la cosse de l'enroulement chauffage lampe, qui a déjà reçu la première ligne. Elle est ensuite disposée au fond du châssis, parallèlement à la face arrière. Elle est soudée sur les languettes de la face interne du châssis. A la hauteur du support de la ECH42, elle est coudée perpendiculairement à la face interne du châssis. Enfin, elle est reliée à la première ligne de masse par un fil de même nature, qui passe entre le support de ECH42 et le premier transformateur MF.

Entre les languettes X et X' de la face interne du châssis, on soude une troisième ligne de masse, à laquelle on réunit la fourchette du condensateur variable et une des cosses extrêmes des potentiomètres de 0,5 MΩ. (Voir sur le plan de câblage cette cosse extrême, de manière à obtenir une action correcte de ces potentiomètres.)

La cosse 1 des supports de ECH42, EF41, EL41 et les cosses 1 et 4 du support de EBC41 sont soudées directement sur le blindage central, de manière à être reliées à la masse.

Passons à la ligne d'alimentation des filaments. La seconde cosse de l'enroulement chauffage lampe du transformateur d'alimentation est connectée par du fil de câblage isolé, d'une part à la cosse 7 du relais D, et, d'autre part, à la cosse 8 du support de EL41. Notons en passant que, sauf mention spéciale, toutes les connexions seront maintenant faites avec du fil isolé. La cosse 8 du support de EL41 est connectée à la cosse de même chiffre du support de EBC41, laquelle est reliée à la cosse 8 du support de EF41, laquelle enfin est connectée à la cosse 8 du support de ECH42. On disposera ces connexions dans l'angle formé par la face arrière et la face interne du châssis.

De manière à donner une grande rigidité au câblage, la plupart des condensateurs et des résistances seront soudés sur une barrette comportant 26 cosses. On dispose cette barrette au-dessus de la seconde ligne de masse, à environ 3 cm du fond du châssis. C'est pour fixer cette barrette que la ligne de masse a été courbée à son extrémité, perpendiculairement à la face interne du châssis. On soude la cosse *b* de la barrette sur cette extrémité de la ligne de masse. Pour assurer une rigidité suffisante, on passe un tronçon de ligne de masse dans la cosse *q*, de manière à ce qu'il atteigne la ligne de masse. Ce tronçon est soudé sur la ligne de masse et sur la cosse *q*.

La ferrure Terre de la plaquette A-T est reliée à la masse. Entre les ferrures Ant et Terre de cette plaquette, on soude une résistance de 27.000 Ω 1/4 de W. Entre la ferrure Ant et la cosse *a* de la barrette A, on soude un condensateur au mica de 250 cm ; la cosse *a* est reliée à la paillette E du commutateur d'antenne placé sur l'axe de commande du cadre. La paillette F de ce commutateur est réunie à la cosse *b* de la barrette A, et sa paillette G est connectée à la cosse Ant du bloc de bobinages.

La section CV1 du condensateur variable est reliée à la cosse cadre 1 du bloc, et la section CV2 à la cosse CV osc du bloc. Les fils de liaison passent respectivement par les trous T1 et T2 du châssis. Les deux cosses masses du bloc de bobinages sont reliées à la troisième ligne de masse au même point que la fourchette du condensateur variable.

Sur les cosses A, B et C de l'iso-cadre, on soude 3 fils souples que l'on pourra choisir de couleurs différentes pour faciliter le repérage. Ces 3 fils, que l'on aura soin de ne pas torsader, sont passés par le trou T1. Sur le bloc de bobinages, le fil venant de la cosse A est soudé sur la cosse cadre 1, le fil venant de la cosse B est soudé sur la cosse cadre 2 et le fil venant de la cosse C est soudé sur la cosse Ant. Ces fils devront avoir une longueur suffisante pour permettre la rotation du cadre.

Entre la cosse 7 du support de ECH42 et la masse, on soude une résistance de 200 Ω 1/4 W et un condensateur de 50.000 cm. Entre les cosses 4 et 7 de ce support, on soude une résistance de 27.000 Ω 1/4 W. La cosse 4 est reliée à la cosse Gr osc du bloc de bobinages par un condensateur au mica de 50 cm, en série avec une résistance de 100 Ω 1/4 W. La cosse 6 de ce support est reliée à la cosse *g* de la barrette A. Entre cette cosse *g* et la cosse Gr mod du bloc de bobinages, on soude un condensateur au mica de 200 cm. Entre les cosses *g* et *h* de la barrette, on dispose une résistance de 1 MΩ 1/4 W. La cosse *h* est reliée à la cosse M du premier transformateur MF. La cosse 3 du support de ECH42 est connectée à la cosse *d* de la barrette A, laquelle est réunie à la cosse Pl osc du bloc de bobinages par un condensateur au mica de 500 cm. Entre les cosses *d* et *f* de la barrette, on soude une résistance de 25.000 Ω 1/2 W. Les cosses *e* et *f* de cette barrette sont réunies ensemble. La cosse *f* est connectée à la cosse *k*, laquelle est connectée à la cosse *u*.

Entre les cosses *c* et *e* de la barrette, on soude une résistance de 25.000 Ω 1/2 W; et entre les cosses *b* et *c*, une résistance de 40.000 Ω 1/2 W. La cosse *c* est reliée à la cosse 5 du support de ECH42. Entre cette cosse 5 et la masse, on place un condensateur de 0,1 µF.

La cosse 2 du support de ECH42 est reliée à la cosse P du premier transforma-

DANS LE N° 27 DES SÉLECTIONS DU SYSTÈME "D"

LA SOUDURE ÉLECTRIQUE

Vous trouverez la description d'un poste à soudure fonctionnant par — points et de 3 postes à arc. —

PRIX : **40** francs

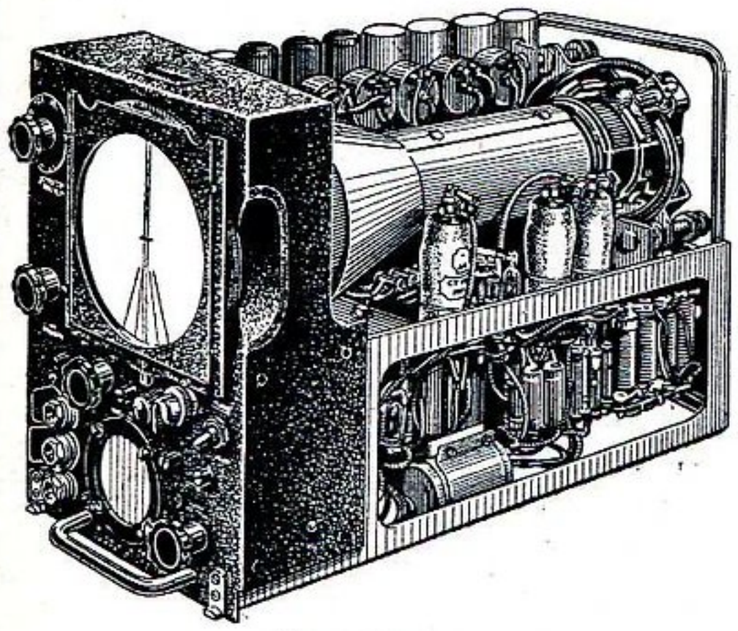
Ajoutez la somme de **10** francs pour frais d'expédition à votre chèque postal (C.C.P. 259-10), adressé à TOUT LE SYSTÈME D, 43, rue de Dunkerque, PARIS-X^e^. Ou demondez-le à votre libraire qui vous le procurera. (Exclusivité HACHETTE.)

UNE AFFAIRE SENSATIONNELLE!..

OSCILLO-RADAR

INDICATOR U. N. I. T. Type 184 A.

Made in Canada



Comprenant :

- **1 TUBE CATHODIQUE 16 cm** statique, couleur verte, avec **blindage** mu-métal et **support.**
- **1 TUBE CATHODIQUE 7 cm** statique, couleur verte, avec **blindage** mu-métal et **support.**
- **5 LAMPES EF50** (sur support stéatite).
- **3 LAMPES VR65** (équivalent 1851).
- **8 LAMPES VR92** (équivalent EA50).
- **3 LAMPES VR54** (équivalent 6H6).
- **10 POTENTIOMÈTRES BOBINÉS,** valeurs diverses.
- **4 REDRESSEURS.**
- **RÉSISTANCES** ● **CONDENSATEURS** tropicalisés.
- **TRANSFORMATEURS**

etc..., etc...

et

UNE TELLE DIVERSITÉ DE MATÉRIEL

qu'il nous est impossible

d'en énumérer la liste complète.

NEUF, en coffret d'origine **15.000**

TARIF DES LAMPES
LISTE DE MATÉRIEL EN STOCK
sur simple demande.

RADIO-TUBES

40, Boulevard du Temple, 40
PARIS-XIe

Tél. ROQ. 56-45. Métro République.

EN STOCK :

TOUTES LES LAMPES DES PLUS ANCIENNES AUX PLUS MODERNES

UNE LAMPE QUE VOUS NE TROUVEREZ PAS CHEZ « RADIO-TUBES »
INUTILE de la CHERCHER AILLEURS...

teur MF. La cosse HT de cet organe est reliée à la cosse HT du second transformateur MF, laquelle est reliée à la cosse 5 du support de EL41. La cosse 5 de ce support est connectée à la cosse 1 du relais C, laquelle est réunie à la cosse *u* de la barrette A.

Les cosses *h* et *o* sont connectées ensemble. La cosse G du premier transformateur MF est reliée à la cosse 6 du support de EF41. Entre la cosse 7 de ce support et la masse, on soude une résistance de 400 Ω 1/4 W et un condensateur de 50.000 cm. La cosse 5 de ce support est reliée à la cosse *i* de la barrette. Entre cette cosse 5 et la masse, on soude un condensateur de 0,1 μF. Entre les cosses *i* et *k* de la barrette, on soude une résistance de 80.000 Ω 1/2 W. La cosse 2 du support de EF41 est reliée à la cosse P du second transformateur MF. La cosse G de cet organe est reliée, d'une part avec une connexion à la cosse 5 du support de EBC41, et, d'autre part, avec un condensateur au mica de 50 cm à la cosse 6 du même support. Cette cosse 6 est reliée à la cosse *p* de la barrette A. Entre les cosses *p* et *q* de cette barrette, on soude une résistance de 1 MΩ 1/4 W. Une résistance de même valeur est placée entre les cosses *o* et *p*.

La cosse M du second transformateur MF est reliée à la cosse *l* de la barrette. Entre les cosses *l* et *m*, on place une résistance de 47.000 Ω 1/4 W, et, entre les cosses *m* et *n*, une résistance de 470.000 Ω 1/4 W. Entre la cosse *l* et *n* de la barrette, on soude un condensateur au mica de 100 cm, et entre les cosses *m* et *n*, un condensateur de 250 cm au mica. La cosse *n* est en outre connectée à la cosse *s* de la même barrette. Cette cosse *s* est réunie à la cosse 7 du support de EBC41. Entre les cosses *r* et *s* de la barrette, on soude une résistance de 1.500 Ω 1/4 W, et entre les cosses *q* et *r*, une résistance de 20 Ω 1/4 W. Entre la cosse *r* de la barrette et la cosse isolée du relais B, on soude une résistance de 2.200 Ω 1/4 W. Entre cette cosse du relais B et une des ferrures de la plaquette HPS, on soude un condensateur de 0,25 μF. L'autre ferrure de la plaquette est réunie à la masse. Sur la cosse 7 du support de la EBC41, on soude le pôle positif d'un condensateur de 20 μF 50 V. Le pôle négatif de ce condensateur est soudé sur la cosse *r* de la barrette. Entre les cosses *j* et *m* de la barrette, on dispose une résistance de 1 MΩ 1/4 W, et, entre la cosse *j* et la masse, on place un condensateur de 0,1 μF.

La cosse *m* de la barrette est reliée à la seconde cosse extrême du potentiomètre de 0,5 MΩ à interrupteur par un condensateur de 20.000 cm. Cette cosse extrême est connectée à la seconde cosse extrême du potentiomètre de 0,5 MΩ sans interrupteur. Entre la cosse du curseur du potentiomètre avec interrupteur et la cosse 3 du relais D, on soude une résistance de 47.000 Ω 1/4 W. La cosse du curseur du potentiomètre sans interrupteur est reliée par une connexion blindée à la cosse 5 du relais D. La gaine de ce fil est soudée à la masse. Entre les cosses 3 et 5 du relais D on soude un condensateur au mica ou céramique de 1.000 cm. Entre la cosse 3 du relais D et la cosse 3 du support de EBC41, on soude un condensateur de 20.000 cm. Le fil de ce condensateur du côté du relais D sera recouvert d'un souplisso blindé dont la gaine sera reliée à la masse. Entre la cosse 3 du support de EBC41 et la masse, on soude une résistance de 1 MΩ 1/4 W.

La cosse *m* de la barrette A est reliée par un fil blindé à la cosse PU2 du bloc de bobinages. Toujours avec du fil blindé, on réunit la cosse PU1 du bloc à une des ferrures de la plaquette PU. La seconde ferrure de cette plaquette est mise à la masse ainsi que les gaines des deux fils blindés.

La cosse 2 du support de EBC41 est réunie à la cosse *t* de la barrette. Entre les cosses *q* et *t*, on soude un condensateur au mica de 250 cm. Entre les cosses *t* et *v*, on place une résistance de 150.000 Ω 1/2W; entre les cosses *u* et *v*, une résistance de 47.000 Ω 1/2 W; entre les cosses *t* et *x*, un condensateur de 20.000 cm et entre les cosses *w* et *x*, une résistance de 470.000 Ω 1/4 W. La cosse *w* est mise à la masse sur le blindage du support de EL41. La cosse *x* est connectée à la cosse 6 de ce support. Entre la cosse *v* de la barrette et la masse, on soude un condensateur de 0,25 μF. Sur la cosse 7 du support de la EL41, on soude une résistance de 150 Ω 1 W et le pôle positif d'un condensateur de 50 μF 40 V. L'autre fil de la résistance et le pôle négatif du condensateur sont soudés à la masse.

Le fil négatif du condensateur de filtrage 2×16 μF est soudé à la masse, un des fils positifs est soudé sur la cosse 1 du relais *c* et l'autre sur la cosse 2 du même relais. La cosse 2 de ce relais est connectée aux cosses 7 et 8 du support de GZ41. La cosse 8 de ce support est reliée à une des cosses chauffage valve du transformateur d'alimentation. La cosse 1 du même support est réunie à la seconde cosse de l'enroulement chauffage valve. La cosse 2 du support de GZ41 est connectée à une des cosses extrêmes de l'enroulement HT du transformateur, et la cosse 6 du même support à l'autre cosse extrême de cet enroulement. On passe le cordon secteur par le trou T6, protégé par un passe-fil en caoutchouc, on le noue à l'intérieur du châssis pour faire un arrêt. Un des brins est soudé sur une cosse secteur et l'autre sur la cosse libre du transformateur. Avec une torsade de fil de câblage, on relie la cosse libre et la seconde cosse secteur aux cosses de l'interrupteur du potentiomètre. Entre chaque cosse secteur et la masse, on soude un condensateur de 50.000 cm.

Il est temps maintenant de mettre en place le cadran démultiplicateur du condensateur variable. Mais auparavant, on fixe, sur le baffle en isorel dont il est muni, le haut-parleur. Le cadran se fixe sur le châssis par deux équerres et par une patte placée sous l'axe de commande. L'aiguille étant à bout de course du côté des longueurs d'ondes les plus élevées et les lames du CV complètement rentrées, on engage le flector sur l'axe du CV et on le serre dans cette position à l'aide des deux vis pointeaux prévues à cet effet.

Il faut ensuite relier le haut-parleur au montage. On prend tout d'abord un cordon à 3 conducteurs. Sur les transformateurs du haut-parleur, le fil rouge est soudé sur une cosse modulation et une cosse excitation. Le fil bleu sur l'autre cosse modulation et le fil jaune sur l'autre cosse excitation. On passe ce fil par le trou T4. A l'intérieur du châssis, le fil rouge est soudé sur la cosse 1 du relais C et le fil jaune sur la cosse 2 du même relais. Quant au fil bleu, il est soudé sur la cosse 2 du support de EL41. Entre cette cosse 2 et la masse, on place un condensateur de 5.000 cm. A l'aide de deux fils souples, qui passent aussi par le trou T4, on relie chaque cosse de la bobine mobile du HP à une ferrure de la plaquette HPS.

L'indicateur d'accord est un EM34, donc à culot octal. On prend donc un support de ce type. Entre les cosses 3 et 5, on soude une résistance de 1,5 MΩ 1/4 W; et entre les cosses 5 et 6, une résistance de même valeur. Pour relier ce support au reste du montage, on utilise un cordon à 3 conducteurs, semblable à celui dont on s'est servi pour le HP et un conducteur simple. Sur le support le fil noir est soudé sur la cosse 2 le fil rouge sur la cosse 5 et le fil marron sur les cosses 7 et 8. Le conducteur simple est soudé sur la cosse 4. On passe le tout par le

trou T5. A l'intérieur du châssis le fil noir est soudé sur la cosse 7 du relais D, le fil rouge sur la cosse 1 du relais C et le fil marron à la masse. Le conducteur simple est soudé sur la cosse J de la barrette A.

Le cadran est éclairé par deux ampoules dont les supports sont situés de part et d'autre de la glace. La cosse du contact latéral de chaque support est réunie à la masse. Les cosses des contacts centraux sont reliées ensemble et à la cosse 2 du support d'indicateur d'accord.

L'indicateur de gamme est une aiguille qui se déplace devant les indications OC, PO, GO, BE, PU portées sur la glace du cadran. Cette aiguille est commandée par un câble qui s'enroule sur un tambour que l'on fixe sur l'axe du bloc d'accord. Cette opération ne présente aucune difficulté, aussi n'insisterons-nous pas.

Essais et mise au point.

La vérification du câblage qui s'impose étant faite, le récepteur étant muni de ses lampes, on peut effectuer les premiers essais qui consistent à essayer de capter quelques stations. Il est possible qu'au début toute écoute soit rendue impossible par un hurlement qui est le signe évident d'un accrochage violent. Pour faire disparaître ce bruit malencontreux qui est dû au branchement dans le mauvais sens du circuit de contre-réaction, il suffit d'inverser sur les ferrures de la prise HPS les fils venant de la bobine mobile du HP. Immédiatement, tout doit redevenir normal.

Ces premiers essais étant concluants, on passe à l'alignement. Celui-ci se fait de la manière classique. On commence par retoucher les transformateurs MF sur 455 Kc.

On règle ensuite les circuits accord et oscillateur. Étant donné qu'en PO et GO les selfs d'accord sont constituées par les enroulements de l'iso-cadre, qui ont déjà été préréglés en usine, il y a lieu de procéder comme suit : On commence par accorder le trimmer du condensateur variable oscillateur en PO sur 1.400 Kc, pour la self de l'oscillateur PO sur 574 Kc. On règle ensuite le trimmer du CV accord sur 1.400 Kc et on revient ensuite sur 574 Kc pour vérifier si l'accord est en place. S'il ne l'est pas, et dans ce cas seulement, on ajuste la bobine PO du cadre par déplacement sur le noyau magnétique.

On passe ensuite sur GO et on règle le noyau oscillateur du bloc sur 160 Kc. Là encore, on ne retouchera la position de la self GO du cadre que si l'accord semble incorrect sur cette fréquence.

Pour les OC, on fait le réglage en position BE, où le noyau oscillateur est ajusté sur 6,1 Mc.

Les tensions.

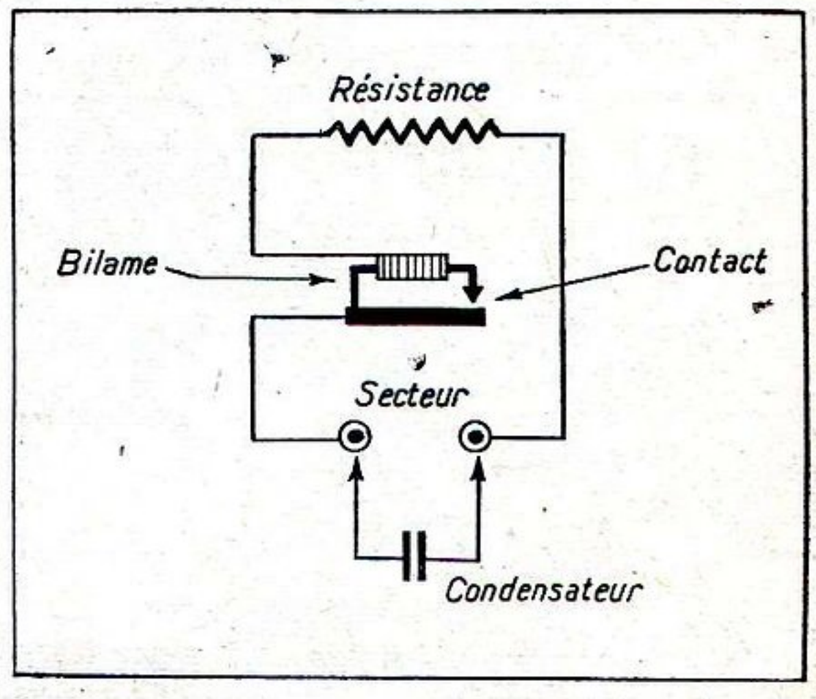
Voilà, pour faciliter un dépannage éventuel, les tensions que l'on doit normalement trouver aux différents points du montage. Ces tensions ont été mesurées avec un contrôleur de 1.000 Ω par volt, le cavalier fusible du transformateur dans la position 130 V.

HT avant filtrage
(cosse 2, relais C) = 350 V.
HT après filtrage
(cosse 1, relais C) = 250 V.
EL41 Tension plaque
(cosse 2 du support) = 240 V.
Tension écran
(cosse 5 du support) = 250 V.
Tension cathode
(cosse 7 du support) = 6 V
EBC41 Tension plaque
(cosse 2 du support) 80 à 90 V.
Tension cathode
(cosse 7 du support) 1 V.
EF41 Tension plaque
(cosse 2 du support) = 250 V.
Tension écran
(cosse 5 du support) 80 à 90 V.
Tension cathode
(cosse 7 du support) = 2 V.
ECH42 Tension plaque
(cosse 2 du support) = 250 V.
Tension écran
(cosse 5 du support) = 90 V.
Tension plaque oscillatrice
(cosse 3 du support) = 100 V.
Tension cathode
(cosse 7 du support) = 2,5 V.

A. Barat.

Comment réaliser
l'antiparasitage de certains fers à repasser

Si les fers à repasser ordinaires ne provoquent aucun parasite lorsque leur installation ne présente pas de mauvais contacts, il n'en est pas de même avec les fers à repasser à thermostat. Ces derniers ont en effet l'inconvénient d'engendrer des perturbations dans les récepteurs chaque fois qu'agit le bilame qui a pour mission d'interrompre le passage du courant dans la résistance dès que la température atteint une valeur trop élevée et de le rétablir lorsque le refroidissement est suffisant. Ces parasites proviennent de petites étincelles qui se produisent à chaque rupture



du courant, ils peuvent être très gênants si certaines précautions ne sont pas prises.

Ces précautions consistent à insérer entre les contacts du bilame un condensateur, ou plus simplement, on place ce dernier, comme le représente la figure ci-dessus, entre les bornes d'arrivée du secteur dans le fer à repasser. La capacité du condensateur est de l'ordre de 0,1 à 0,5 μF.

M. A. D.

DEVIS DES PIÈCES DÉTACHÉES NÉCESSAIRES AU MONTAGE DÉCRIT CI-CONTRE :

1 châssis ajusté	410
1 Cadran avec CV 2×490	1.590
1 jeu de bobinage 4 gammes+Isocadre	1.722
1 jeu de M.F. 455 Kcs	590
1 transfo d'alimentation 2×360	1.180
2 potentiomètres	245
1 chimique 2×16	275
1 jeu de résistances	305
1 jeu de capacités	589
Fils, soudure, souplisso, etc.	291
Supports de lampes, plaquettes, relais	241
Décolletage divers	159
LE CHASSIS PRÊT A CABLER	**7.597**
Le jeu de lampes (ECH42-EF41-EBC41-EL41-EM34) en boîtes cachetées. **GARANTI UN AN. NET** (remise 25 % déduite)	2.790
Ampoules de cadran	58
HAUT-PARLEUR 17 cm excitation	1.370

ATTENTION !
2 PRÉSENTATIONS AU CHOIX

Référence N° 1 : **GLACE CENTRALE.**
Ebénisterie noyer verni au tampon ou macassar.
Dimensions : 435×290×232 m/m.
COMPLÈTE avec décor, fond et boutons.. **3.085**

Référence N° 2 :
GLACE à la BASE de L'ÉBÉNISTERIE
Coffret noyer verni au tampon ou macassar.
Dimensions 460×285×230 m/m.
COMPLÈTE avec décor spécial, fond et boutons **3.815**

C'EST UNE RÉALISATION ALFAR
sous la référence
« LE RÊVE »

CES PRIX S'ENTENDENT TAXE 2,83 %. EMBALLAGE et PORT en plus.

48, rue Laffitte, PARIS-9e. Tél : TRU. 44-12.
Mét.: Le Peletier, N.-D. de Lorette ou Richelieu-Drouot.
C.C.P. 5775-73, PARIS.

EN ÉCRIVANT
AUX ANNONCEURS

Recommandez-vous de
RADIO-PLANS

Le Cinéma gratuit ?

Tout Bricoleur peut l'installer chez lui.

Vous vous en convaincrez en lisant notre album

POUR CONSTRUIRE SOI-MÊME

- **Un projecteur cinéma double griffe 9 mm. 5.**
- **Ensemble montage et visionneuse pour film ciné 9 mm. 5.**
- **Un écran portatif à pieds.**
- **Comment transformer un projecteur ciné standard 35 mm. en projecteur 9 mm. 5.**

Par A. GRIMBERT

Un album format 24×32 contenant tous les détails de construction et illustré de 25 dessins cotés.

PRIX : 100 francs.

Ajoutez 30 francs pour frais d'expédition et adressez commande à la **Société Parisienne d'Edition,** 43, rue de Dunkerque Paris-Xe, par versement à notre compte chèque postal Paris 259-10 en utilisant la partie « correspondance » de la formule du chèque. (Les timbres et chèques bancaires ne sont pas acceptés.) Ou demandez-le à votre libraire qui vous le procurera. (Exclusivité Hachette.)

SI VOUS AVEZ UN POSTE A ACCUS

vous pourrez vous éviter d'avoir recours au technicien pour vous dépanner, si vous lisez notre « Sélection de SYSTÈME D » N° 2 :

LES **ACCUMULATEURS**

Comment les construire, les réparer, les entretenir

PRIX : **40** francs.

Ajoutez la somme de **10 francs** pour frais d'expédition et adressez commande à la **SOCIÉTÉ PARISIENNE D'ÉDITIONS, 43, rue de Dunkerque, Paris-X^e^,** par versement à notre compte chèque postal (C. C. P. 259-10), ou demandez-la à votre libraire qui vous la procurera.

EXCLUSIVITÉ HACHETTE

VOTRE GARANTIE :

3 ANS D'EXPERIENCE PRATIQUE

LES POINTS DE SUPÉRIORITÉ

de la Gamme des Téléviseurs

OSCAR

819 LIGNES ▪ TUBES RECTANGULAIRES

SUR NOS TÉLÉBLOCS

- Sensibilité accrue.
- Bande passante plus grande grâce au montage **CASCODE.**

UNE NOUVEAUTÉ

TÉLÉBLOCS TRÈS GRANDE DISTANCE

- Entrée CASCODE.
- 4 M.F. à circuits surcouplés.
- Détection « SYLVANIA ».

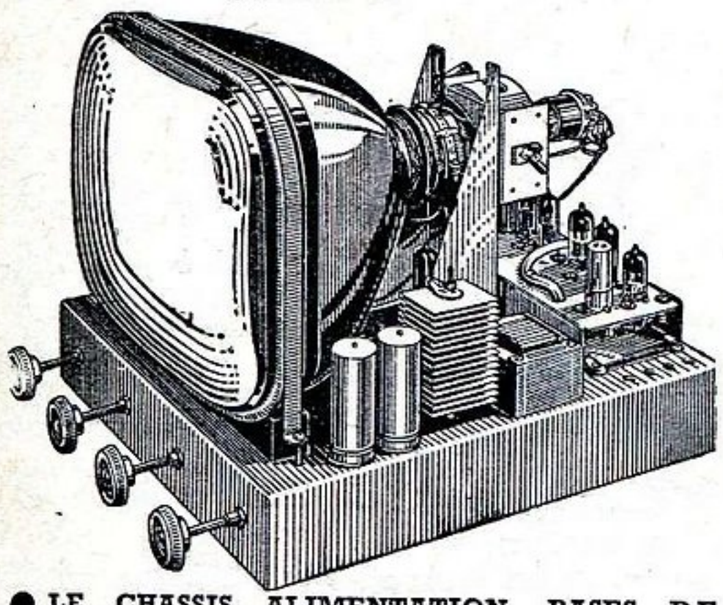
Réception assurée jusqu'à plus de 100 km.

RÉSULTATS ÉPROUVÉS A MANTES - BEAUVAIS - ORLÉANS

RENSEIGNEZ-VOUS !...

"L'OSCAR 54"

DESCRIPTIONS TECHNIQUES { **Le Haut-Parleur** N° 933 et 934. Nov. 52. **Télévision Pratique** N° 90. Janvier 53.



- **LE CHASSIS ALIMENTATION, BASES DE TEMPS et SON,** comprenant tous les transfos, supports, redresseurs, potentiomètres, condensateurs, résistances, fils, supports, etc., etc..... **17.530**
- **LE BLOC DE DÉFLEXION**..... **7.650**
- **LE TRANSFO-LIGNES** à récupération (T.L.R.) avec lampe EY51 (14.000 V)..... **4.500**
- Les lampes équipant le châssis..... **4.920**
- **LE TÉLÉBLOC 819 LIGNES** (Pièces et châssis)..... **5.300**
- Les lampes du télébloc..... **5.200**
- **LE TUBE CATHODIQUE** 36 cm en diagonale fond plat « **MADZA** »..... **12.250**

LE TÉLÉVISEUR COMPLET en pièces détachées..... **57.350**

TUBE 36 cm « U.S.A. » Suppl. de fr. **1.550**

LE MÊME MONTAGE

Avec **TUBE 43 cm.** COMPLET..... **66.400**

Avec **TUBE 54 cm.** COMPLET..... **89.000**

Nota. — Les téléblocs peuvent être livrés CABLÉS et RÉGLÉS. RÉCEPTION ASSURÉE A LA MISE EN ROUTE

Catalogue général contre 4 timbres pour frais.

RADIO-ROBUR 84, boul. Beaumarchais, PARIS-XIe. ROQ. 71-31.

R. BAUDOIN Ex. Profes. E.C.T.S.F.

Sans difficulté construisez un

ENREGISTREUR MAGNÉTIQUE

SUR RUBAN

L'enregistrement a toujours tenté un grand nombre d'amateurs. Ce fut tout d'abord l'enregistrement sur disques, à l'époque où seul ce procédé existait. Ce moyen comportait du point de vue de l'amateur certains inconvénients. Il ne permettait que des enregistrements de courte durée. Notons au passage que, malgré l'apparition du disque microsillon, cette objection reste valable, car la technique de ce genre d'enregistrement est très délicate et guère à la portée de l'amateur. La fidélité des enregistrements obtenus n'était pas très grande.

Pour ces raisons, il fallait s'attendre qu'à l'apparition, dans le domaine pratique, des enregistreurs magnétiques, tous ceux que cette question intéressait se tourneraient vers ce nouveau procédé. En effet, les avantages sont nombreux. La durée de l'enregistrement est très grande. Si l'appareil a été conçu d'une façon rationnelle en s'inspirant d'un schéma parfaitement étudié, la fidélité est tout à fait remarquable. Si une partie de l'enregistrement ne satisfait pas, on a la possibilité de l'effacer et de la refaire dans de meilleures conditions. On pourrait craindre qu'avec le temps, les enregistrements perdent de leur valeur et même se détruisent par modification de l'état magnétique du support (ruban ou fil). En pratique, il n'en est rien et un enregistrement peut être conservé plusieurs années sans altération sensible. Le même appareil sert à l'enregistrement et à la reproduction, ce qui est une notable simplification.

Quiconque n'a pas réfléchi à la question peut se demander à première vue si l'intérêt de l'enregistrement amateur est réellement considérable. Afin de lever ce doute, nous allons énumérer quelques possibilités. Celui qui possède un enregistreur peut, s'il est lui-même chanteur ou musicien, enregistrer sa voix ou les morceaux qu'il exécute et les écouter ensuite ou les faire écouter avec un réel plaisir. S'il a dans son entourage des personnes ayant un organe vocal agréable ou sachant jouer d'un instrument, il peut encore enregistrer. Grâce à l'enregistreur, on peut conserver, pour la reproduire aussi souvent qu'on le veut, une émission de radio intéressante (concert, discours, conférence ou reportage). Enfin, il existe beaucoup de cinéastes amateurs, mais beaucoup doivent se contenter de faire des films muets. Désormais, grâce à l'enregistreur magnétique, il peuvent sonoriser leurs prises de vues. Nous décrirons à ce sujet dans un prochain article un dispositif ingénieux de synchronisation entre le film et le ruban sonore. Aujourd'hui, car il faut commencer par l'essentiel, nous allons présenter un enregistreur sur bande, que n'importe quel amateur peut réaliser sans difficultés, pour peu qu'il suive les conseils que nous allons donner.

Principe de l'enregistrement magnétique.

L'enregistrement magnétique consiste à créer le long d'un ruban recouvert d'une matière magnétique une aimantation variable, qui sera « l'image » des vibrations acoustiques des sons que l'on désire conserver.

Pour l'enregistrement, on fait défiler le ruban à vitesse constante devant l'entrefer d'un électro-aimant spécialement étudié pour cet usage. Les sons à enregistrer sont recueillis par un microphone qui les transforme en courant électrique de fréquence variable. Ce courant est amplifié par un amplificateur à lampes et appliqué à l'électro-aimant. Le champ magnétique variable que produit cet électro-aimant, sous l'influence du courant, produira le long du ruban une aimantation qui variera suivant la même loi et sera, comme nous l'avons dit, l'image des vibrations sonores.

Pour la reproduction, on branche l'électro-aimant non plus à la sortie de l'amplificateur, mais à l'entrée. A la sortie de cet amplificateur, on place un haut-parleur. En faisant défiler à nouveau, à la même vitesse, le ruban magnétique devant l'entrefer de l'électro-aimant, l'aimantation variable crée dans ce dernier un courant semblable à celui qui a provoqué cette aimantation lors de l'enregistrement. Ce courant est amplifié par l'amplificateur qui le transmet au haut-parleur, lequel reproduit les sons enregistrés.

L'électro-aimant est appelé « tête d'enregistrement et de lecture », en raison de ses fonctions.

Nous avons dit que l'on pouvait à volonté effacer une partie ou la totalité de l'enregistrement. Pour cela, on démagnétise le ruban sur toute sa longueur ou sur la portion voulue. Cette démagnétisation est obtenue par un autre électro-aimant semblable à celui de la tête d'enregistrement et qui, en réalité, est placé avant ce dernier. Cet électro-aimant est appelé « tête effaceuse ». Le ruban défile devant son entrefer. La bobine de l'électro-aimant est parcourue par un courant à fréquence ultra-sonore (50.000 « périodes »). On produit ainsi une agitation des particules élémentaires constituant la couche magnétique du ruban, qui provoque la désaimantation. Le ruban peut, surtout s'il a été l'objet d'un enregistrement précédent, ne pas présenter un état magnétique uniforme, ce qui risquerait de produire des bruits parasites : aussi pendant l'enregistrement fait-on fonctionner la tête d'effacement. C'est pour cette raison qu'elle est placée avant la tête d'enregistrement. Elle sert alors à nettoyer, magnétiquement parlant, la bande immédiatement avant l'enregistrement. Le courant ultra-sonore est produit par un oscillateur à lampe.

Pour obtenir un enregistrement sans distorsion appréciable, il faut donner au ruban une magnétisation moyenne, appelée prémagnétisation. Pour obtenir cette prémagnétisation on superpose au courant de modulation dans la tête d'enregistrement, une fraction du courant à 50.000 périodes produit par l'oscillateur à lampe.

Nous nous excusons de ces quelques considérations théoriques, d'ailleurs très simples, mais elles étaient nécessaires pour faire savoir exactement comment fonctionne l'appareil que nous allons réaliser.

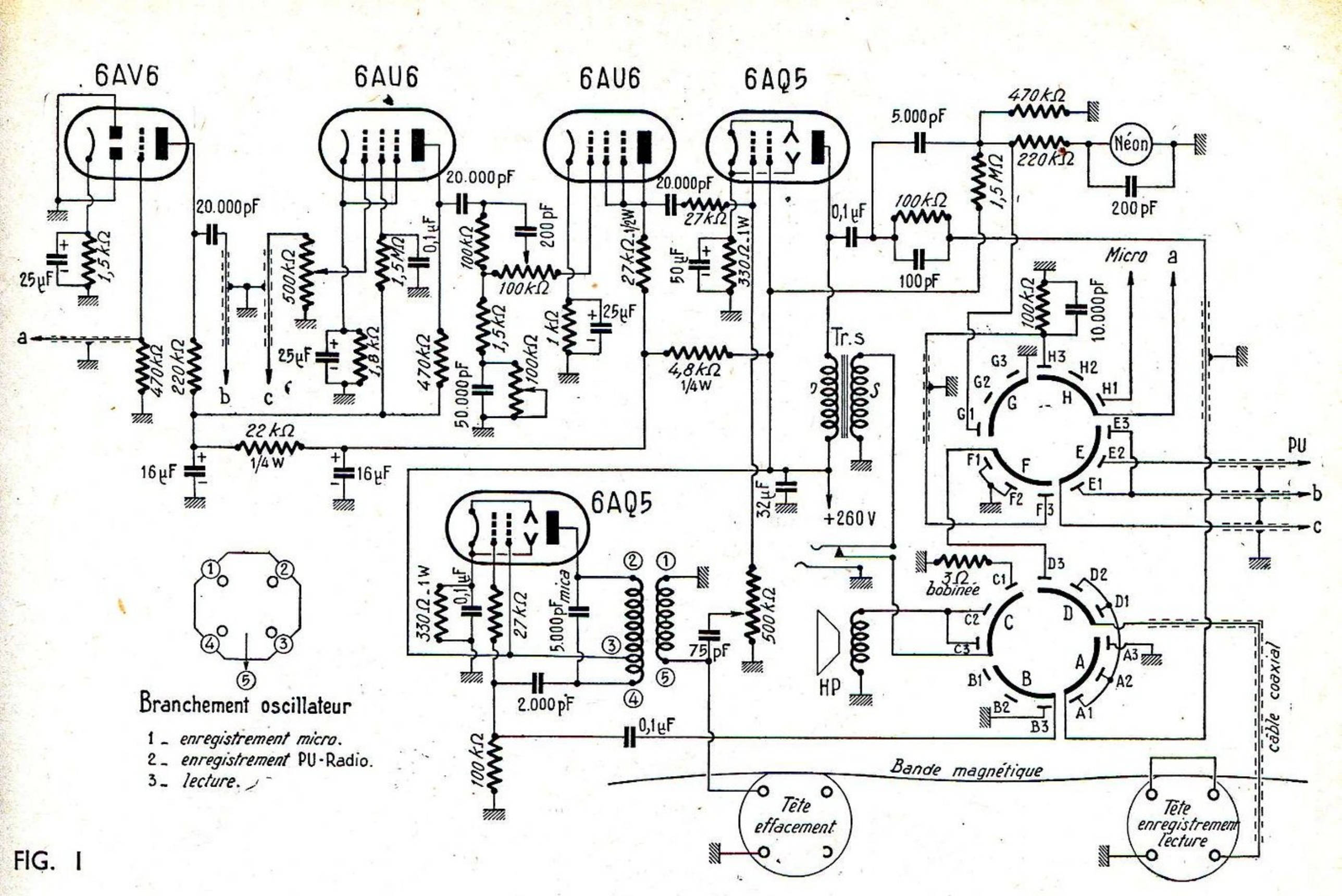


FIG. 1

Le dispositif d'entraînement du ruban doit avoir une vitesse absolument constante, aussi bien à l'enregistrement qu'à la lecture. Cela demande une très grande précision d'exécution. De même, les têtes magnétiques sont d'une construction très délicate. Nous ne pensons pas qu'un amateur, à de rares exceptions près, soit capable de mener à bien la construction de ces éléments ; aussi nous pensons que tous ceux qui voudront réaliser un appareil sérieux auront intérêt à se procurer une platine complète.

Le schéma.

La figure 1 montre le schéma de l'enregistreur magnétique que nous vous proposons. L'amplificateur utilisé a été conçu de manière à obtenir des enregistrements et une reproduction de haute qualité. Dans les emplois normaux, un microphone à cristal suffira, mais pour des enregistrements de grande fidélité, nous conseillons l'emploi de microphones à ruban ou dynamiques. La liaison sera alors faite par l'intermédiaire d'un transformateur placé à proximité du magnétophone.

Cet amplificateur d'enregistrement et de lecture est d'une grande sensibilité, en raison des faibles tensions délivrées par la tête réversible « enregistrement-lecture » (2 à 5 millivolts). Son gain est assez important pour lui permettre de fournir une puissance modulée de 4 W, très aisément. Il comporte des dispositifs de correction séparés, très efficaces pour les aiguës et pour les graves. Ces dispositifs jouent aussi bien à l'enregistrement qu'à la lecture ; ceci augmente peut-être les difficultés d'emploi au début, mais permet par la suite des enregistrements de très haute valeur.

La gamme des fréquences enregistrées et reproduites s'étend de 50 à 8.000 périodes pour un déroulement de la bande à 19 cm /s.

Les lampes utilisées sont prises dans la série miniature américaine à 7 broches. Le premier tube qui équipe l'étage préamplificateur est un duo diode-triode à grand gain 6AV5, dont seule la partie triode est utilisée. Cet étage préamplificateur est attaqué en position « enregistrement » par les tensions délivrées par le microphone et, en position lecture, par celles fournies par la tête réversible « enregistrement-lecture ». Dans cette position, le bobinage de la tête est shunté par un condensateur de 1.000 cm et une résistance de 100.000 Ω, afin de relever le niveau des graves par rapport aux aiguës. Détail pratique, le support de la lampe est monté sur caoutchouc, pour éviter tout effet microphonique. Les fils de connexions aux broches du support devront être souples, pour laisser à cette suspension toute son élasticité.

Le deuxième tube amplificateur de tension est une pentode 6AU6, montée de façon classique. Dans le circuit grille de cette lampe est prévu le potentiomètre de volume de puissance, monté en fuite de grille. Il agit aussi bien à la reproduction que sur les positions enregistrement PU ou « micro ».

Le dispositif de correction de tonalité est inséré entre la plaque de la première 6AU6 dont nous venons de parler et la grille d'une autre 6AU6 qui équipe un troisième étage amplificateur en tension. Les corrections sont réglables par potentiomètres. Le potentiomètre de 100 KΩ, dont une extrémité est reliée à la grille de commande de la deuxième 6AU6, agit sur les fréquences aiguës transmises en proportion variable par le condensateur au mica de 200 pF, selon la position du curseur. Le deuxième potentiomètre de 100 KΩ shuntant le condensateur de 50.000 pF, agit sur les fréquences graves. Il faudra, lors de la mise au point, déterminer avec beaucoup de soin, par essais, les positions respectives des curseurs de ces potentiomètres, pour l'enregistrement, de manière à obtenir une tonalité assurant une fidélité aussi grande que possible. Ce réglage est surtout une question d'oreille et ne présente en fait aucune difficulté.

Le tube 6AU6, disposé après les circuits correcteurs, est monté en triode avec sa grille écran et sa grille suppresseuse, reliées à la plaque. La charge anodique est de valeur assez faible (27 KΩ).

Le tube amplificateur de puissance est un 6AQ5. Dans la position enregistrement, il reçoit d'une part la tension BF amplifiée par les étages précédents et, d'autre part, la tension HF, destinée à la prémagnétisation de la tête d'enregistrement. Ce tube amplifie dans ce cas les deux tensions et les mélange pour permettre un enregistrement correct. Ces tensions mélangées sont prélevées par un condensateur de 0,1 μF sur le primaire du transformateur d'adaptation du haut-parleur et envoyées sur la tête d'enregistrement à travers un filtre composé d'une résistance de 100 KΩ et d'un condensateur de 100 pF.

La lampe oscillatrice qui produit la tension HF destinée à l'effacement et à la prémagnétisation du ruban est une 6AQ5. Un bobinage oscillateur accordé sur 50.000 Kc, par un condensateur de 5.000 pF est branché entre plaque et grille. Ce bobinage comporte un secondaire qui est relié directement à la tête d'effacement. Ainsi que nous l'avons déjà dit, une partie de cette tension est transmise à la grille de commande de la 6AQ5 de puissance par un condensateur de 75 pF. Le dosage se fait par un potentiomètre de 500 KΩ, monté en fuite de grille, de cette lampe le condensateur de 75 pF étant relié au cur-

seur du potentiomètre. Ce potentiomètre devra être réglé une fois pour toutes après essais. Un réglage approximatif satisfaisant est obtenu quand la résistance entre le curseur et la masse est de 200.000 Ω.

Dans le circuit secondaire du transformateur d'adaptation du haut-parleur est inséré un jack à coupure permettant l'écoute sur un haut-parleur supplémentaire. Ce jack peut servir à alimenter un amplificateur de grande puissance, mais dans ce cas, il y aura lieu de shunter ses bornes par une résistance bobinée de 3 Ω pour obtenir un fonctionnement correct du transformateur de sortie.

Une lampe néon de 55 V est branchée en parallèle sur la tête d'enregistrement. Elle permet de contrôler le dosage des tensions BF envoyées sur la tête. Son réglage est tel que la lampe ne doit s'allumer faiblement que dans les « forte ». Afin d'éviter que la tension HF de prémagnétisation illumine cette lampe, cette tension est dérivée vers la masse par un condensateur de 200 pF.

Une prise sur laquelle aboutissent les tensions HT et filament, offre la possibilité de brancher une boîte de mixage permettant de mélanger plusieurs enregistrements et dont nous parlerons en détail dans un prochain article.

La commutation.

La commutation qui permet de passer de l'enregistrement à la lecture est aussi indiquée sur le schéma de la figure 1. Elle est assurée par un commutateur à deux galettes comprenant chacune quatre circuits. Les trois positions du commutateur permettent les combinaisons suivantes :

Position 1 : Enregistrement micro.

Position 2 : Enregistrement PU ou radio (sortie détection).

Position 3 : Lecture.

Sur le schéma, on a indiqué les circuits respectifs des deux galettes. Le câblage est exactement conforme au schéma de principe, c'est-à-dire que les circuits de chacune des galettes assurent les mêmes fonctions que celles indiquées sur le schéma. Ce point est essentiel, si on veut éviter les accrochages qui se produisent facilement dans un tel appareil.

Toutes les paillettes de chacun des circuits sont repérées par des lettres de A à H, affectées d'un numéro correspondant à la position du commutateur. Les communs de chacun des circuits sont repérés par les lettres de A à H. Le commutateur, dans la pratique, est un Jeanrenaud OAK, à trois positions, comprenant deux galettes à

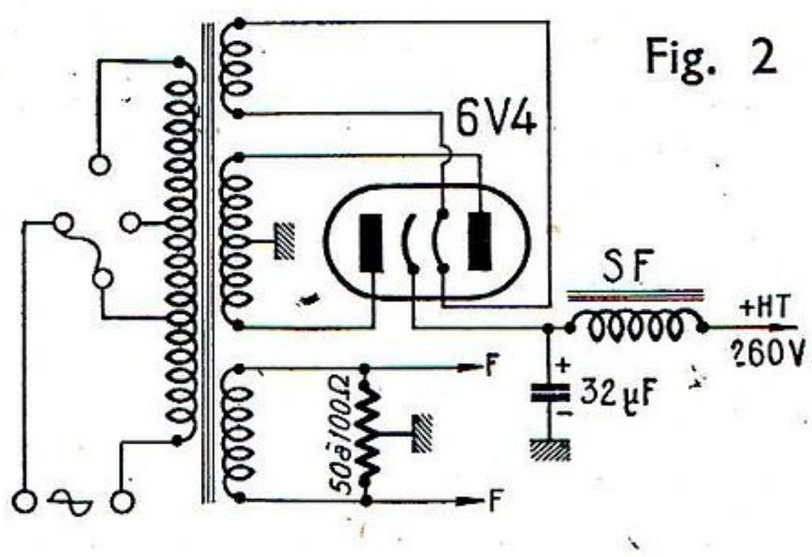


Fig. 2

quatre circuits, avec un écartement spécial.

Nous allons examiner le détail des commutations :

Position 3 : *Lecture.* — A relie à la masse la cellule correctrice formée de la résistance de 100 KΩ et le condensateur de 100 pF destiné à transmettre les tensions BF à la tête d'enregistrement. B relie à la masse la grille de la 6AQ5 oscillatrice (point de jonction de la résistance de 27 KΩ et de celle de 100 KΩ) par l'intermédiaire d'un condensateur de 0,1 µF. C relie le secondaire du transformateur de sortie à la bobine mobile du haut-parleur. D relie une extrémité du bobinage d'enregistrement au commun de F et à l'ensemble correcteur, composé de la résistance de 100 KΩ et du condensateur de 10.000 pF, donc à l'extrémité opposée à la masse de l'enroulement de la tête de lecture. G met à la masse le circuit de la lampe néon.

Position 2 : *Enregistrement PU /radio.* — A est relié à D par l'intermédiaire de la connection A2 D2, ce qui a pour effet de connecter l'ensemble correcteur 100 KΩ-10.000 pF, transmettant les tensions de sortie BF à la tête d'enregistrement. B n'est plus relié à la masse pour que la lampe oscillatrice 6AQ5 puisse fonctionner. C relie le secondaire du transformateur de sortie à la bobine mobile du haut-parleur. E supprime la liaison *b-c* et relie *c* à la prise PU. Cette commutation met hors circuit la première 6AV6, les tensions délivrées par le pick-up ou prélevées sur la résistance de détection d'un poste radio étant de valeur suffisante pour attaquer la deuxième préamplificatrice. F relie à la masse la paillette D3 de D, ce qui constitue une précaution pour éviter un accrochage. H relie la grille de commande de la première 6AV6 à la paillette H2 non connectée. Cette commutation n'intervient pas pour le fonctionnement sur cette position, la première 6AV6 étant hors circuit. G met en service la lampe néon.

Position 1 : *Enregistrement micro.* — Les commutations A, B, D, F, G sont les mêmes que pour la position 2. C relie le secondaire du transformateur de sortie à une résistance bobinée de 3 Ω, à la place de la bobine mobile du haut-parleur, pour éviter l'entrée en oscillation de l'amplificateur par suite du rapprochement du micro et du haut-parleur. E assure la liaison *b-c*, la première 6AV6 étant utilisée comme première préamplificatrice des tensions délivrées par le microphone. H branche la sortie du microphone à la grille de commande de la première 6AV6.

Alimentation.

Le schéma de l'alimentation est donné par la figure 2.

L'alimentation HT doit être de l'ordre de 260 V. L'ensemble d'alimentation est monté sur un châssis séparé. Cette disposition permet l'orientation de ce châssis par rapport à la tête de lecture qui risque d'être affectée par les fuites magnétiques du transformateur d'alimentation. Il importe donc d'orienter avec soin par essais le châssis d'alimentation, par rapport à la platine, avant de la fixer.

Le chauffage de la valve s'effectue par le même secondaire que les lampes de l'amplificateur. Le grand isolement filament cathode de ce tube, permet sans risque cette disposition. Les conducteurs du circuit filament sont torsadés. Un potentiomètre de 50 à 100 Ω est branché en parallèle sur le circuit de chauffage aux cosses filaments du support du tube préamplificateur. Son curseur est mis à la masse et doit être ajusté de façon à obtenir le minimum de ronflement.

Réalisation et câblage.

La disposition des pièces sur les châssis amplificateur et alimentation, ainsi que le câblage, sont clairement indiqués sur les figures 3 et 4. Pour être assuré d'un plein succès final, il est nécessaire d'adopter la même disposition, car elle est le fruit d'une longue étude et s'est révélée comme celle procurant une très grande stabilité. En effet, la grande difficulté dans la réalisation

LISTE DU MATÉRIEL

1 platine comprenant les dispositifs d'entraînement et les têtes magnétiques.
1 châssis pour l'amplificateur.
1 châssis pour l'alimentation.
1 mallette.
1 haut-parleur aimant permanent à membrane elliptique ( ).
1 transformateur d'alimentation 2×310 V, mA avec son fusible.
1 self de filtre.
3 condensateurs électrochimiques 2×16 µF 500 V.
1 transformateur de haut-parleur, impédance 5.000 Ω.
1 commutateur 4 circuits, 3 positions à 2 galettes, type OAK jeanrenaud.
2 interrupteurs.
1 lampe néon 55 V.
1 jack à coupure.
2 prises coaxiales.
2 potentiomètres de 1,5 MΩ, sans interrupteur.
2 potentiomètres de 100.000 Ω, sans interrupteur.
1 potentiomètre bobiné 50 ou 100 Ω.
1 bobinage oscillateur.
1 prise HP.
2 bouchons 7 broches miniature.
1 support de lampe miniature antivibratoire.
8 supports de lampes miniature.
2 supports octaux.
1 tube de cuivre.
1 relais 4 cosses isolées.
1 cordon secteur.
4 boutons.
Câble coaxial.
Fil de masse, fil blindé, fil de câblage, cordon torsadé 2, 3 et 4 conducteurs.
1 jeu de lampes comprenant 1 6AV6, 2 6AUC, 2 6AQ5, 1 EZ80.

Résistances.

1 2,2 MΩ miniature.
1 1,5 MΩ miniature.
3 0,47 MΩ miniature.
2 0,22 MΩ miniature.
4 0,1 MΩ miniature.
3 27.000 Ω miniature.
1 22.000 Ω miniature.
1 4.700 Ω miniature.
1 1.700 Ω miniature.
2 1.500 Ω miniature.
1 1.000 Ω miniature.
2 330 Ω 2 W.
1 3 Ω bobinée.

Condensateurs.

4 50 µF 50 V.
5 0,1 µF 1.500 V.
1 50.000 cm papier.
3 20.000 cm papier.
1 10.000 cm papier.
1 5.000 cm papier.
1 5.000 cm mica.
1 2.000 cm papier.
2 200 cm mica.
1 100 cm mica.
1 75 cm mica.

d'un enregistreur est d'obtenir un amplificateur qui n'accroche pas, aussi bien à l'enregistrement qu'à la lecture, et à éviter les ronflements et effets microphoniques qui, de toute évidence, troubleraient la reproduction. Or, si on peut trouver une autre disposition permettant un fonctionnement impeccable, on sait, par expérience, que celle qui a été adoptée sur l'appareil que nous décrivons donne entière satisfaction et évitera au réalisateur des recherches et tâtonnements qui compliqueraient inutilement la mise au point. On pourra d'ailleurs se procurer les châssis nécessaires, dégageant l'amateur de tous soucis mécaniques. Pour les mêmes raisons, le câblage devra être une reproduction aussi exacte que possible de celui représenté sur les plans. Les lignes de masses devront, en particulier, être exécutées comme nous l'indiquons. Les points de masse seront effectués aux mêmes points que sur les plans de câblage. Toutes les connexions qui ont été représentées blindées, devront l'être nécessairement. Le branchement des têtes d'enregistrement et d'effacement se fait à l'aide de supports octaux. Comme on peut le voir sur les plans, celui de la tête d'enregistrement-lecture est relié au commutateur de l'amplificateur par un conducteur coaxial. Les cosses du support en liaison avec le blindage de ce conducteur seront, en temps voulu, reliées à la masse de la platine. Le support de la tête d'effacement est relié par deux conducteurs torsadés au bouchon qui sert à raccorder l'alimentation à l'amplificateur. Il est utile de blinder l'ensemble : condensateur de 0,1 µF, le filtre constitué par une résistance de 100 KΩ et un condensateur de 100 pF, qui servent de liaison entre la plaque de la 6AQ5 de puissance et la tête d'enregistrement, ainsi que le condensateur de 5.000 pF alimentant le tube néon. Pour cela, tous ces éléments seront placés dans un tube de cuivre qui sera relié à la masse.

Il est évident que toutes les soudures devront être impeccables.

Si tous nos conseils sont suivis scrupuleusement, il y a peu de risques d'accrochages, mais si toutefois il s'en produisait un, il y aurait lieu d'inverser entre eux les fils d'entrée et de sortie du primaire du transformateur de haut-parleur. On essaiera également d'inverser les fils d'entrée et de sortie du secondaire de ce même transformateur.

Montage dans la mallette. — L'ensemble de l'enregistreur sera placé dans une mallette qui le rendra facilement transportable. Le châssis de l'amplificateur est fixé verticalement, de manière à ce que les boutons de commande et les différentes prises apparaissent sur le dessus de la mallette et soient ainsi facilement accessibles. Le haut-parleur est fixé sur une face latérale de la mallette sur le trou grillagé prévu à cet effet. L'alimentation est placée sur le fond de la mallette.

Comme nous l'avons dit, on cherchera l'orientation qui évitera les ronflements dus à l'action des fuites magnétiques du transformateur sur la tête d'enregistrement-lecture. Quant à la platine, elle est fixée naturellement sur le dessus de la mallette et vient sur le même plan que la face du châssis de l'amplificateur qui porte les organes de commande.

La liaison électrique entre ces éléments est simple. L'alimentation est reliée au châssis par les bouchons prévus pour cet usage. Sur les broches des têtes enregistrement-lecture et effacement, on place les supports octaux correspondants.

Le haut-parleur est réuni à la prise HP de l'amplificateur.

L'alimentation de l'amplificateur et le moteur de la platine sont reliés au cadran secteur par l'intermédiaire des deux interrupteurs fixés sur le châssis de l'amplificateur.

Toutes ces liaisons seront faites avec du fil torsadé.

E. GENNES.

Fig. 3

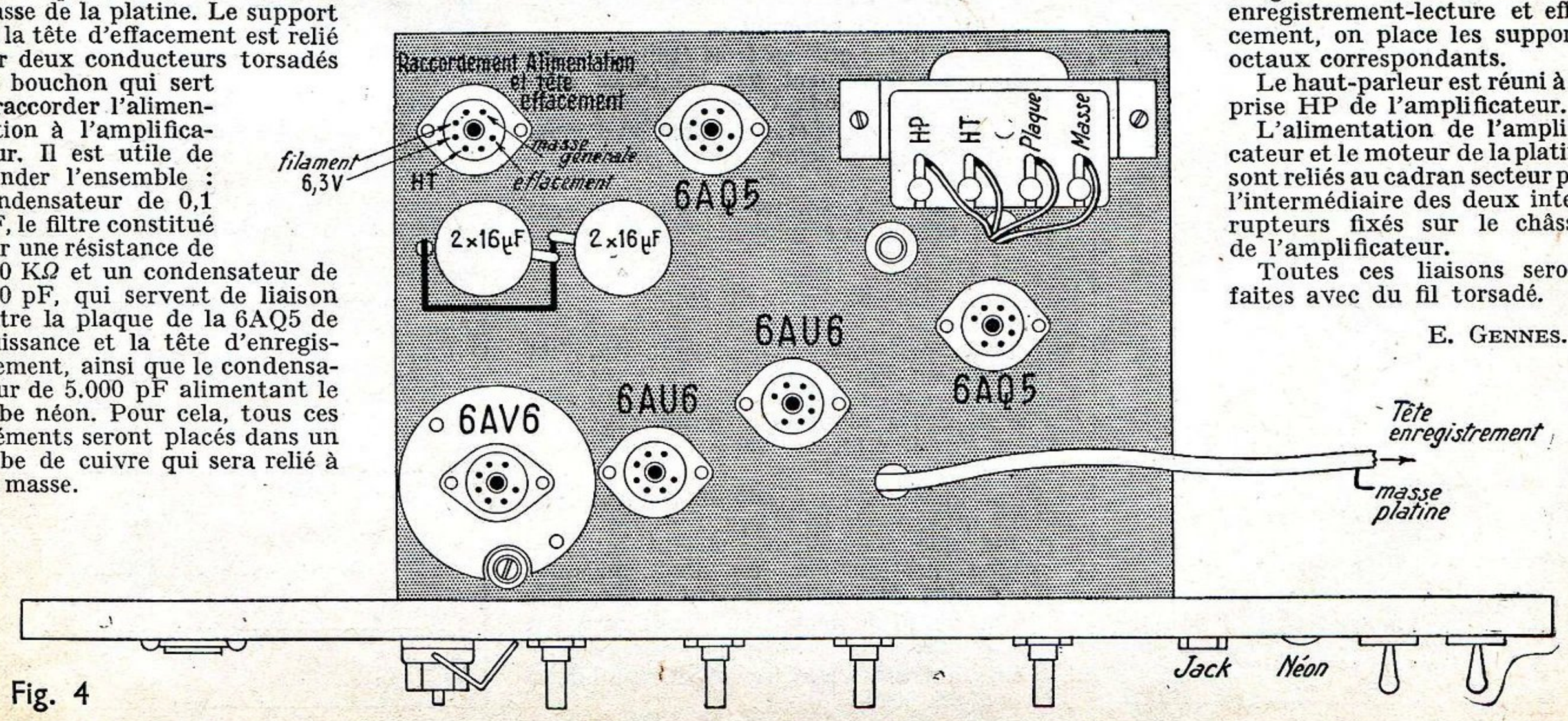


Fig. 4

NOUVEAUTÉS DE LA RADIO

DIODES A CRISTAL ET TRANSISTORS

par R. TABARD.

Les diodes à cristal, qui commencent à faire leur apparition sur le marché, ne sont pas absolument des nouveautés. Étudiées avant guerre, à partir de 1938, elles trouvèrent leur emploi pendant le conflit dans les installations de radar.

Ces diodes, que l'on peut toujours ramener à des détecteurs à cristal simples, présentent l'avantage de l'indéréglabilité. Par contre, elles résistent mal aux *surcharges* qui peuvent les détruire.

Elles permettent la détection des très hautes fréquences par suite du faible temps de parcours — on dit de transit — des électrons entre cathode et anode.

Rappelons que tout détecteur solide est une *diode* ayant cathode libérant des électrons et anode collectant ceux-ci.

Dans un détecteur à galène, la pointe du chercheur joue le rôle de *cathode* et le cristal — la galène — le rôle d'*anode*. C'est, si l'on veut, pour établir une classification, une diode *à cathode froide* par opposition aux tubes diodes à chauffage direct ou indirect, qui constituent des diodes à *cathode chaude*.

On peut à cette place se demander où se trouve situé le vide qui « remplit » l'intervalle cathode-anode dans une diode ordinaire. C'est que l'intervalle entre la pointe du chercheur et la galène, pour prendre un exemple concret, *est relativement grand devant les espaces intermoléculaires à l'intérieur du cristal.*

Ce fait permet de parler de la *résistance interne* du détecteur, résistance qui est généralement appelée *de contact*.

La *capacité interne* est celle qui existe entre la pointe du chercheur et la surface du cristal sur laquelle elle prend appui.

On conçoit aisément que cette capacité est *extrêmement faible*, ce qui est une condition nécessaire pour la détection des très hautes fréquences.

Rappelons à cette occasion les essais faits en 1923-24 par la *Télégraphie militaire* sur la longueur d'onde de *neuf mètres*. Seul, le détecteur à galène donna à la réception des résultats satisfaisants.

Par la suite — travaux de *Grondhal* en 1933 — on utilisa des détecteurs *à l'oxyde de cuivre* qui, commercialement, devinrent les *Westectors*, car construits par la *Westinghouse*.

Ces derniers détecteurs sont robustes, indéréglables, mais présentent le défaut d'une *forte capacité interne*.

Ils conviennent bien pour les usages de la *Radiophonie*, mais ne rendent plus les services attendus aux très hautes fréquences.

C'est en 1940 que les travaux plutôt théoriques de 1938 furent repris sur le plan pratique par la *Thomson-Houston* anglaise, les premiers modèles utilisables dans la pratique journalière « sortant » en 1941.

Résumons-nous : Un détecteur à cristal, quel qu'il soit, constitue bien une diode avec anode et cathode, résistance interne et capacité interne.

Remarque : Si les diodes à cristal ne pouvaient servir seulement que pour la détection des très hautes fréquences — radar — et, d'une façon générale, emploi aux très hautes fréquences, nous n'aurions consacré au sujet qu'une courte note.

Seulement, de nouvelles applications sont apparues, celles-ci intéressant même le simple amateur de radio.

Nous citerons

En radio : Détection, car qui peut le plus peut le moins, régulation V. C. A., polarisations fixes, changement de fréquence, la diode à cristal étant utilisée comme premier détecteur, ceci en particulier par les très hautes fréquences, systèmes antiparasites et circuits discriminateurs, en modulation de fréquence et surtout en *télévision*, laquelle, comme on le sait, utilise des fréquences élevées, et, pour finir, *appareils de mesure* avec éléments redresseurs montés en pont.

Les appareils de ce genre, équipés avec des redresseurs à l'oxyde de cuivre, fonctionnent bien pour les fréquences relativement basses, mais donnent des lectures fausses aux très hautes fréquences (cas des ondes centimétriques de radar).

Comme redresseurs, ils peuvent être utilisés en modèles de puissance et comme tels remplacer une valve de tension plaque.

En résumé : Trois étapes sont à noter :

a) Travaux théoriques ;

b) Emploi bien déterminé (radars) et

c) Utilisation généralisée.

Il est à noter que ces trois étapes ont été parcourues également par les tubes électroniques à cathode chaude.

A l'heure actuelle et, pour finir, on dispose de diodes au *silicium* et de diodes au *germanium*.

Nous allons examiner ces « tubes », car le mot peut être employé.

Les diodes au silicium.

La figure 1 montre *en coupe* la vue d'un *détecteur au silicium*. Cette coupe rappelle assez bien un détecteur à galène, surtout que dans les modèles primitifs (1941) le chercheur C était mobile à la surface du cristal K.

Par la suite, on a adopté des contacts fixes avec — voir figure 1 — M corps cylindrique conducteur, portant le chercheur C, pratiquement le contact, puisqu'il n'y a plus de *point* détecteur à chercher.

Une vis *v*1 permet de régler la pression du contact.

Une autre vis *v*2 permet d'immobiliser le contact établi.

Quand un bon réglage est obtenu, il faut faire des mesures, la cartouche qui constitue le corps du détecteur est *scellée*, celui-ci se trouve alors indéréglable et soustrait à l'action des variations de température et en particulier de l'humidité.

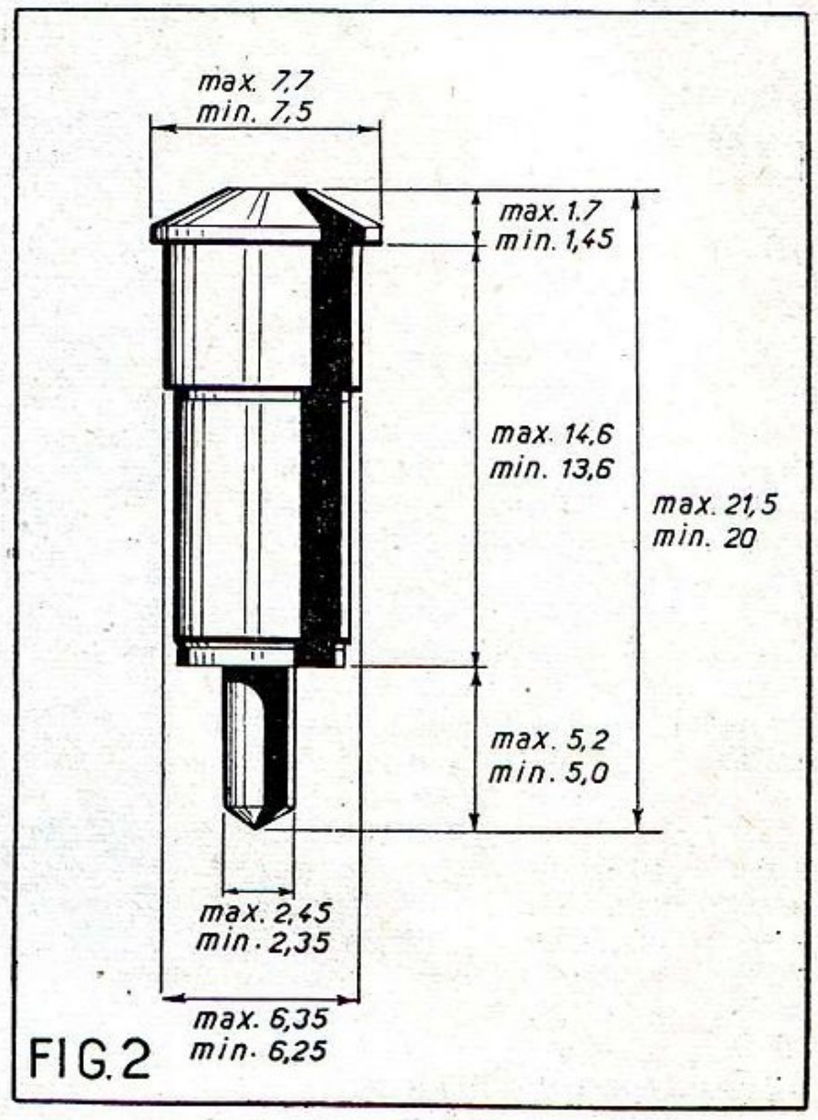


FIG. 2

Aussi, ce n'est pas sans raison que l'on recommande aux utilisateurs de ne pas toucher aux réglages d'un détecteur au silicium. Déréglé, son nouveau réglage ne peut être fait qu'en laboratoire.

Quelques détails matériels.

L'entrée du détecteur se fait par un contact 1, en communication électrique avec le contact C en *tungstène*. La sortie se fait sur une pointe qui appuie sur le contact 2.

Le silicium K est *soudé* à un bloc métallique B qui aboutit à la pointe *p* de sortie.

L'enveloppe E du détecteur est en céramique à très faibles pertes. Cette enveloppe est argentée à ses extrémités et soudée aux points *a* et *b*.

Ceci montre une fois de plus que le système est *indémontable* et qu'il ne faut pas y toucher.

C'est ce dispositif de *redresseur au silicium* qui a été adopté finalement comme standard par les forces militaires des Nations Unies.

La figure 2 montre les côtés d'un redresseur au silicium du type que nous venons de décrire.

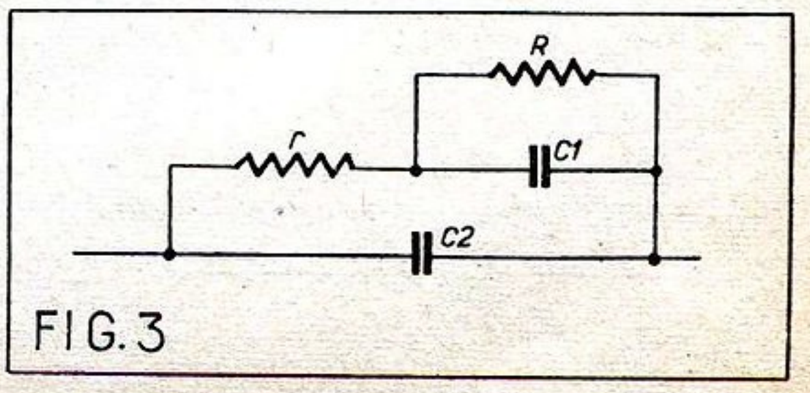


FIG. 3

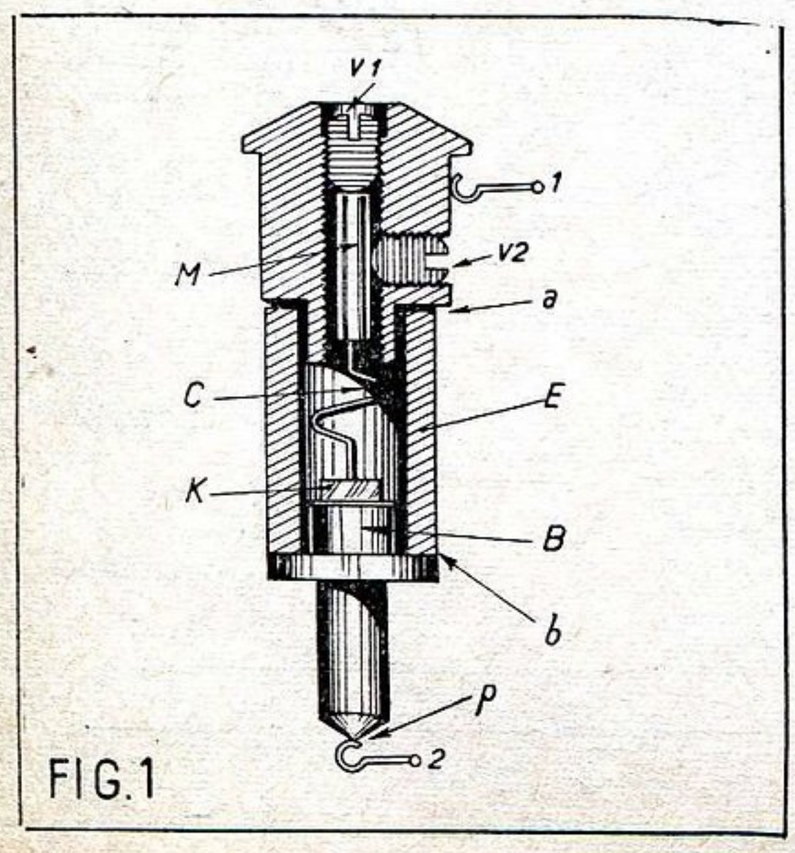


FIG. 1

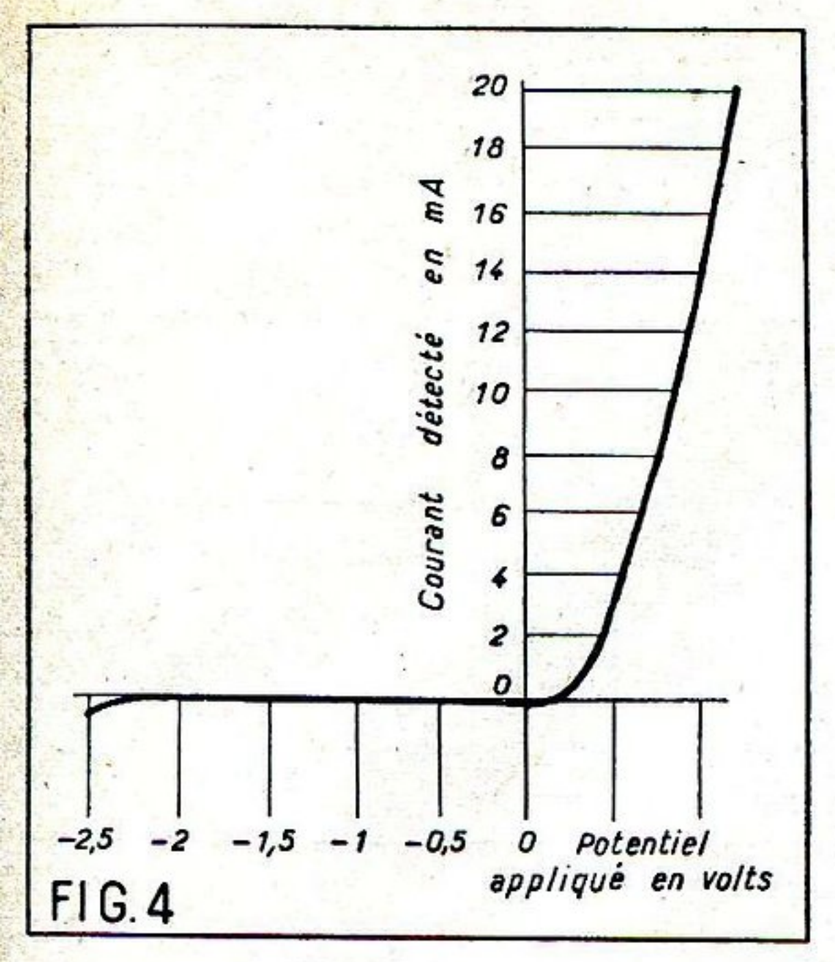


FIG. 4

Dans certains cas, l'ensemble peut être blindé, une gaine de plomb mise à la masse. Le dessin annexé à la figure 2 montre en *grandeur réelle* un détecteur au silicium.

Circuit équivalent à un détecteur au silicium.

La figure 3 représente cette équivalence. Sur la même figure *r* est la résistance du silicium, R la résistance du point de contact, C1 la capacité du contact, toujours inférieure à un picofarad et C2 la *capacité parasite* de l'ensemble, c'est-à-dire la capacité due au montage mécanique de l'ensemble. Celle-ci doit, naturellement, être aussi réduite que possible.

Courbe caractéristique d'un détecteur au silicium.

La figure 4 montre la courbe que l'on peut relever.

Cette courbe est pratiquement parfaite : conductibilité relativement élevée du cristal pour des tensions positives de signal et résistance pratiquement *infinie* pour les tensions négatives de signal.

Résistance aux chocs électriques.

Un détecteur au silicium peut être détérioré quand il est soumis à un champ électrique HF intense ou encore soumis à des décharges statiques résultant d'un contact accidentel avec une source à tension élevée.

Les champs HF destructeurs sont ou continus ou dus à des *impulsions* de courte durée, à front raide et à grande amplitude.

L'essai en laboratoire se fait en plongeant le détecteur au silicium dans des champs d'intensité croissante et en le soumettant à l'action d'impulsions de durée comprise entre 3/1.000 de micro-seconde et une micro-seconde et plus.

En somme, deux essais : un d'amplitude et l'autre de durée, c'est-à-dire de *temps*.

Une protection efficace contre les champs extérieurs est obtenue en enfermant le détecteur dans une chemise en plomb mise à la terre.

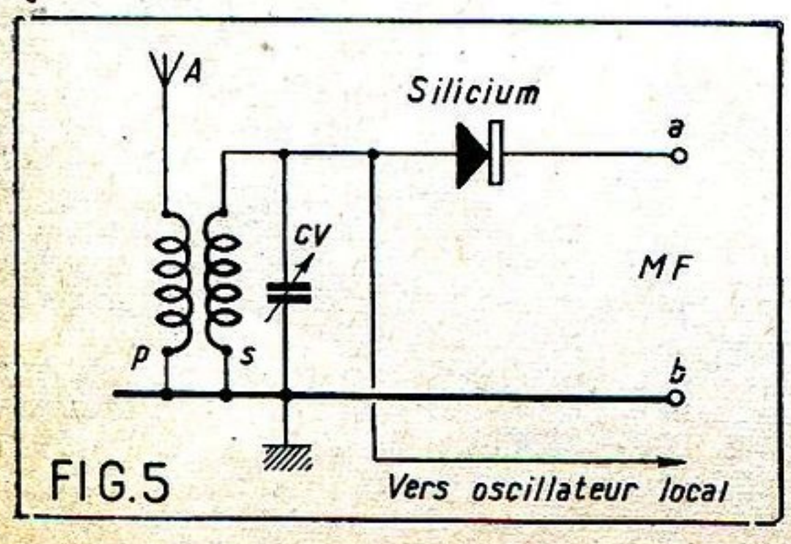


FIG. 5

Résistance aux chocs mécaniques.

Les essais mécaniques portent sur des essais de *chute sur le sol*, de *traction* et de *compression*.

Des tractions de 10 kg ont pu être faites sur les fils de sortie, sans provoquer l'arrachement.

Influence de la température.

Les détecteurs au silicium actuels supportent sans inconvénient des températures allant de — 40 à + 100° C et 100 % d'humidité.

Modèles existants.

On trouve actuellement les détecteurs au silicium suivants :

a) *Détection directe*, ondes de 2,5 à 8 cm : redresseur TH. 8023. B.

b) *Détection directe*, ondes de 8 à 30 cm : redresseur TH. 8021. B.

Emploi en changement de fréquence.

La figure montre d'une façon très simplifiée le montage d'un détecteur au silicium en *premier détecteur* dans un système changeur de fréquence.

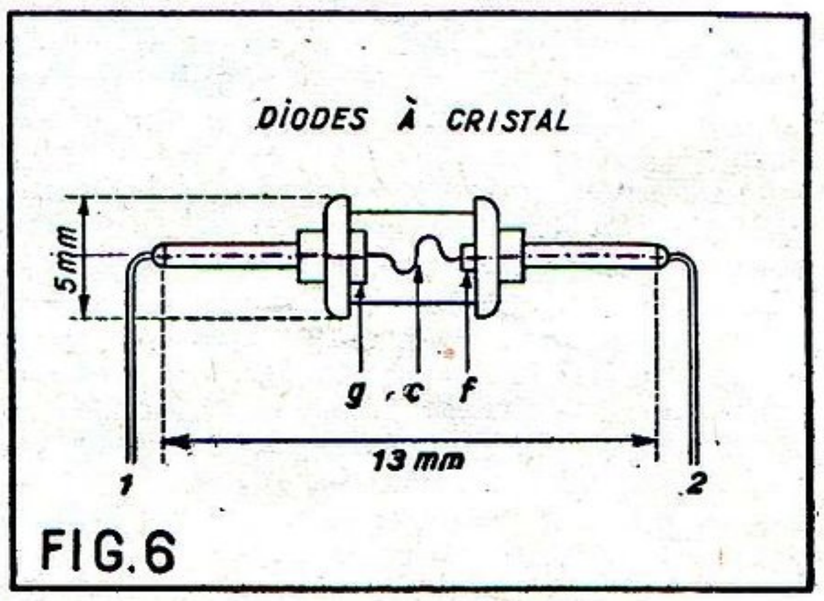


FIG. 6

L'entrée du détecteur est reliée à un oscillateur local. La MF apparaît entre les bornes *a* et *b*.

Les diodes à utiliser sont :

Pour ondes de 2,5 à 8 cm : redresseur TH. 8023. B.

Pour ondes de 8 à 30 cm : redresseur TH. 8021. B.

Les diodes au germanium.

Ces diodes peuvent être considérées comme complémentaires des diodes au silicium.

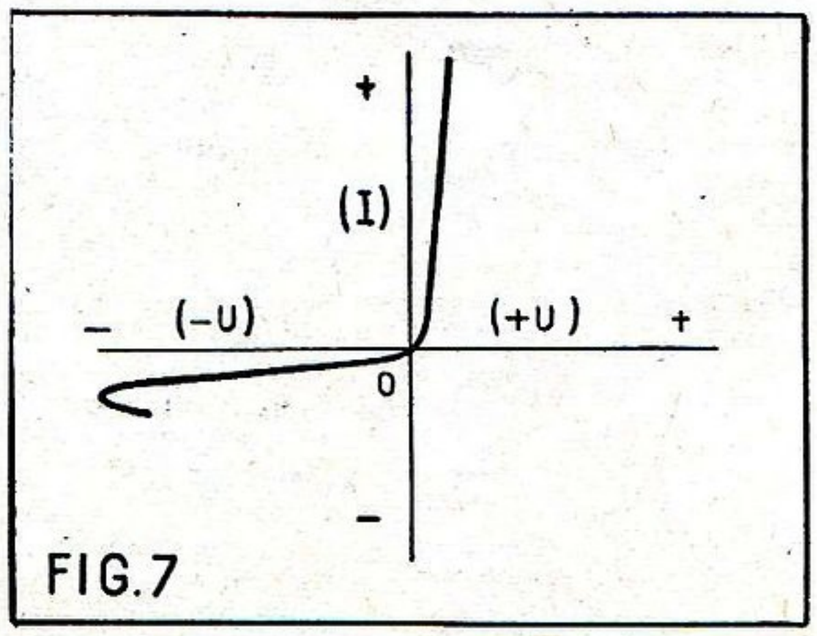


FIG. 7

Le choix entre diodes au silicium et diodes au germanium dépend de l'utilisation prévue.

La *diode au germanium* convient pour le redressement des ondes situées un peu au-dessus de la gamme centimétrique.

Plus robustes que les diodes au silicium, les diodes au germanium supportent mieux les surcharges, leur construction est relativement *simplifiée*, se présentant en volume avec l'encombrement d'une résistance de 0,25 W et deux fils terminaux à souder directement.

La figure 6 montre la coupe d'une diode au germanium.

C'est la forme adoptée par la *General Electric Corporation* anglaise.

Sur la figure *g* est la capsule de germanium, C le contact et *f* la fixation de celui-ci. Les fils de sortie sont notés 1 et 2.

Les sorties sont faites sur des fils 1 à souder directement dans le circuit où le redresseur est inséré.

Les *cotes* sont données sur la figure 2, lesquelles montrent le très faible encombrement de l'organe.

Un *code des couleurs* est utilisé, analogue à celui employé pour les résistances et les condensateurs. On trouve dans la fabrication G.E.C. les détecteurs suivants :

GEX. 33. *A faible impédance*, à utiliser dans les circuits à large bande.

GEX. 44. *A impédance moyenne*, pour circuits à bande étroite.

GEX. 55. *A haute impédance*. Conviennent pour les circuits spéciaux tels que *discriminateurs* dans les récepteurs à modulation de fréquence et sondes électroniques.

GEX. 99. Usages spéciaux, tels que écrêteurs, etc.

La figure 7 montre l'allure de la courbe caractéristique d'un détecteur au germanium. Le point d'inflexion de la courbe est au zéro. La courbe *s'inverse* pour des tensions U assez négatives.

Matériellement, rapprocher la disposition de la figure 6 de celle indiquée par la figure 1.

A côté des productions de la *Thomson-Houston anglaise et française*, il nous faut citer les modèles créés par L. C. T. Ceux-ci sont, quant à leur présentation, assez semblables à la disposition indiquée par la figure 6.

Exemples d'application :

Nous nous plaçons au point de vue de l'amateur, c'est-à-dire des *applications pratiques* qu'il peut faire des diodes à cristal.

1° *En télévision :*

Détecteur simple. — Le montage est celui habituel du détecteur à galène. La figure 8 montre le schéma à utiliser. La *charge* est

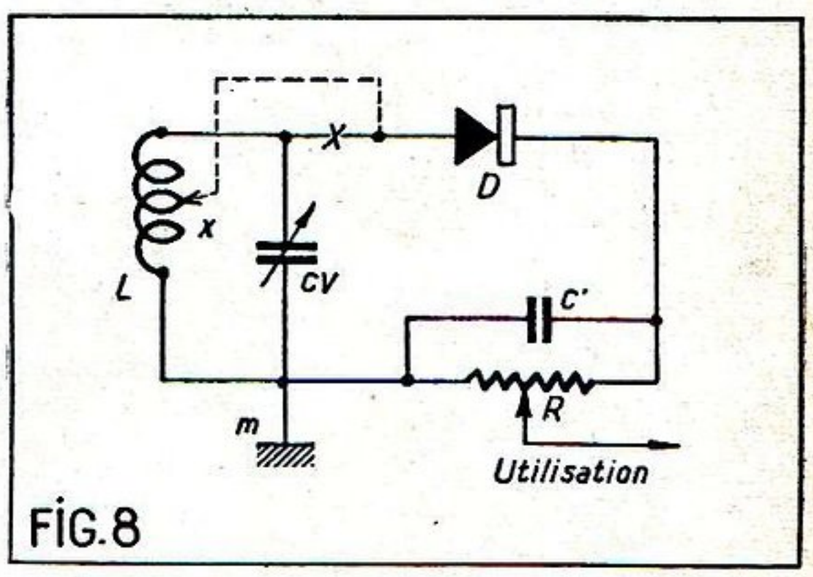


FIG. 8

constituée par la résistance R. (En fait, un potentiomètre.) En inversant le sens de branchement du cristal, on renverse la phase : le *blanc* devient *noir* et le *noir* devient *blanc*. L'inversion de phase peut être obtenue autrement : en supprimant un étage MF (perte de gain) ou en ajoutant un étage (complication).

Le fait de brancher « à l'envers » une diode à cristal donne le même résultat sans ennuis.

Lire la fin de cette étude dans le prochain numéro.

UN PETIT POSTE TOUS COURANTS A AMPLIFICATION DIRECTE

équipé de trois lampes Rimlock plus la valve

•

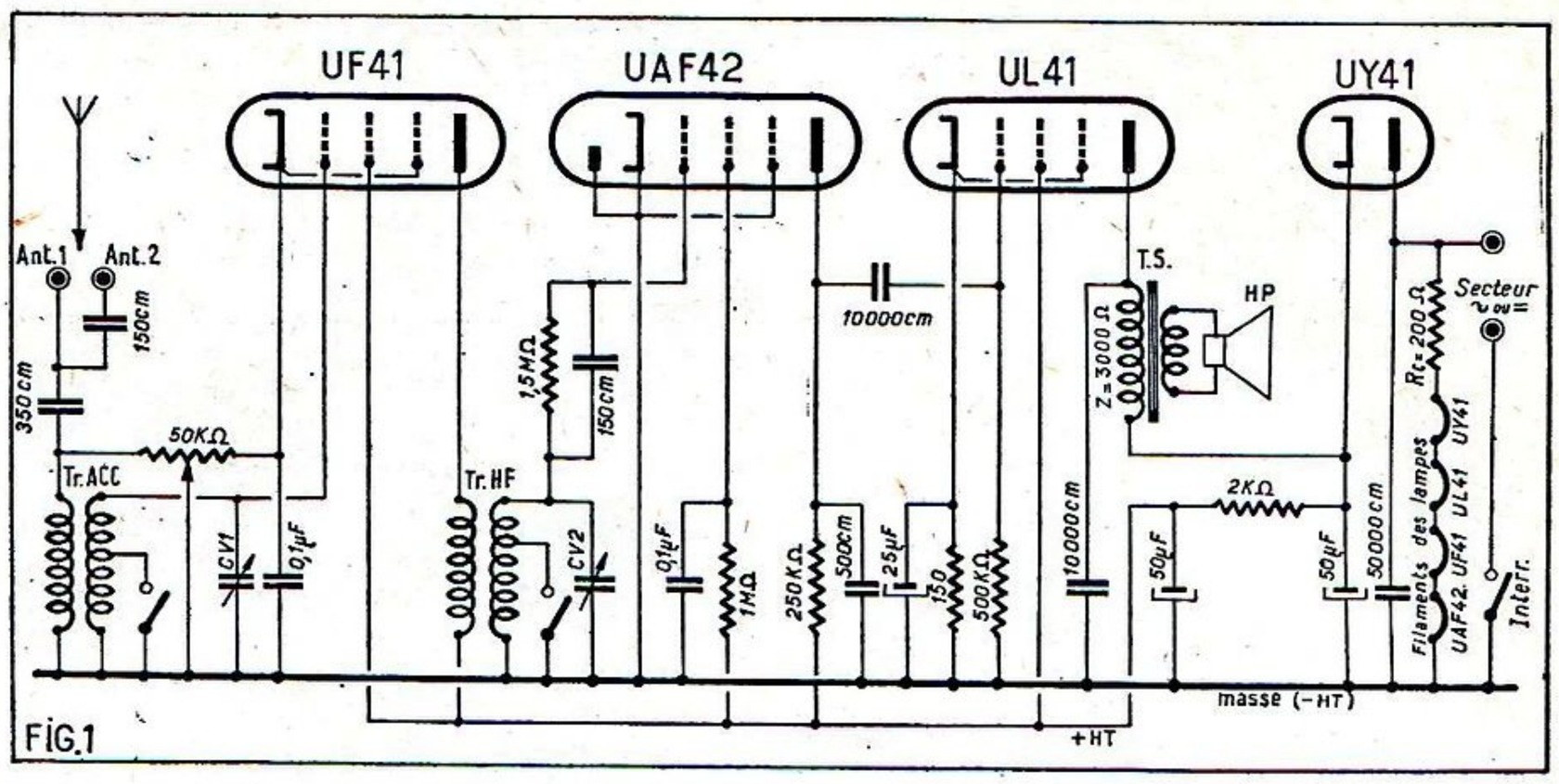


FIG.1

Pour qui veut un petit récepteur économique, d'un réglage souple et donnant des réceptions pures, la solution idéale est encore le poste à amplification directe. En effet, ce genre de montage ne met en jeu qu'un petit nombre de pièces peu onéreuses. Il est relativement peu sensible aux parasites et l'absence de souffle donne une grande pureté aux auditions. Enfin, son réglage ne nécessite pas la recherche d'un point critique comme pour la détectrice à réaction et, par ce fait, s'apparente beaucoup au réglage d'un superhétérodyne.

Ce genre de montage offre en outre la possibilité de réaliser un appareil de dimensions très réduites. C'est d'ailleurs dans ce sens qu'a été conçu la réalisation qui fait l'objet du présent article, puisque les dimensions sont : 20 cm de long, 7 cm de large et 12 cm de haut. Placé dans une ébéniteries en matière moulée, par exemple, il constitue un excellent petit poste de chevet aux lignes sobres et harmonieuses.

La simplicité des circuits et l'absence presque complète de mise au point, mettent sa construction à la portée de tous et les débutants en radio pourront l'entreprendre sans crainte d'un échec.

LISTE DU MATÉRIEL

1 châssis selon figure 2.
1 condensateur variable 2 × 490 pF avec son cadran.
2 bobinages pour poste à amplification directe.
1 commutateur 2 sections, 2 positions.
1 haut-parleur aimant permanent 9 cm à moteur inversé.
1 transformateur pour haut-parleur impédance 3.000 Ω.
1 condensateur électrochimique 2 × 50 µF 200 V.
1 potentiomètre 50.000 Ω avec interrupteur.
1 baffle.
1 plaquette antenne.
4 supports de lampes Rimlock.
1 jeu de lampes comprenant : 1 UF41, 1 UAF42, 1 UL41, I UY41.
1 tige filetée pour résistance chutrice.
1 relais 2 cosses isolées.
2 relais 1 cosse isolée.
1 passe-fil caoutchouc.
1 cordon secteur avec sa fiche.

Résistances.

1 1,5 MΩ 1/4 W.
1 1 MΩ 1/4 W.
1 0,5 MΩ 1/4 W.
1 0,25 MΩ 1/4 W.
1 2.000 Ω 1/2 W.
1 200 Ω bobinée.
1 150 Ω 1/4 W.

Condensateurs.

1 25 µF 50 V.
2 0,1 µF 1.500 V.
1 50.000 cm 1.500 V.
2 10.000 cm 1.500 V.
1 500 cm mica.
1 350 cm mica.
1 150 cm mica.

Examen du schéma.

Le schéma de ce petit appareil est donné à la figure 1. Si nous examinons ce schéma, nous voyons que le récepteur se compose d'un étage amplificateur HF, équipé par un tube UF41, un étage détecteur équipé d'une lampe UAF42 et d'un étage amplificateur basse fréquence de puissance, dont la lampe est une UL41. L'alimentation est du type tous courants et comprend une valve UY41. On a choisi ce genre d'alimentation parce que c'est le plus économique, en raison de l'absence de transformateur. On obtient ainsi une haute tension de l'ordre de 100 V, ce qui est très suffisant pour assurer un fonctionnement correct des tubes du récepteur, qui sont étudiés pour être utilisés avec cette valeur de tension.

Nous allons étudier l'un après l'autre les différents étages de ce poste, de manière à en bien comprendre la constitution et le fonctionnement.

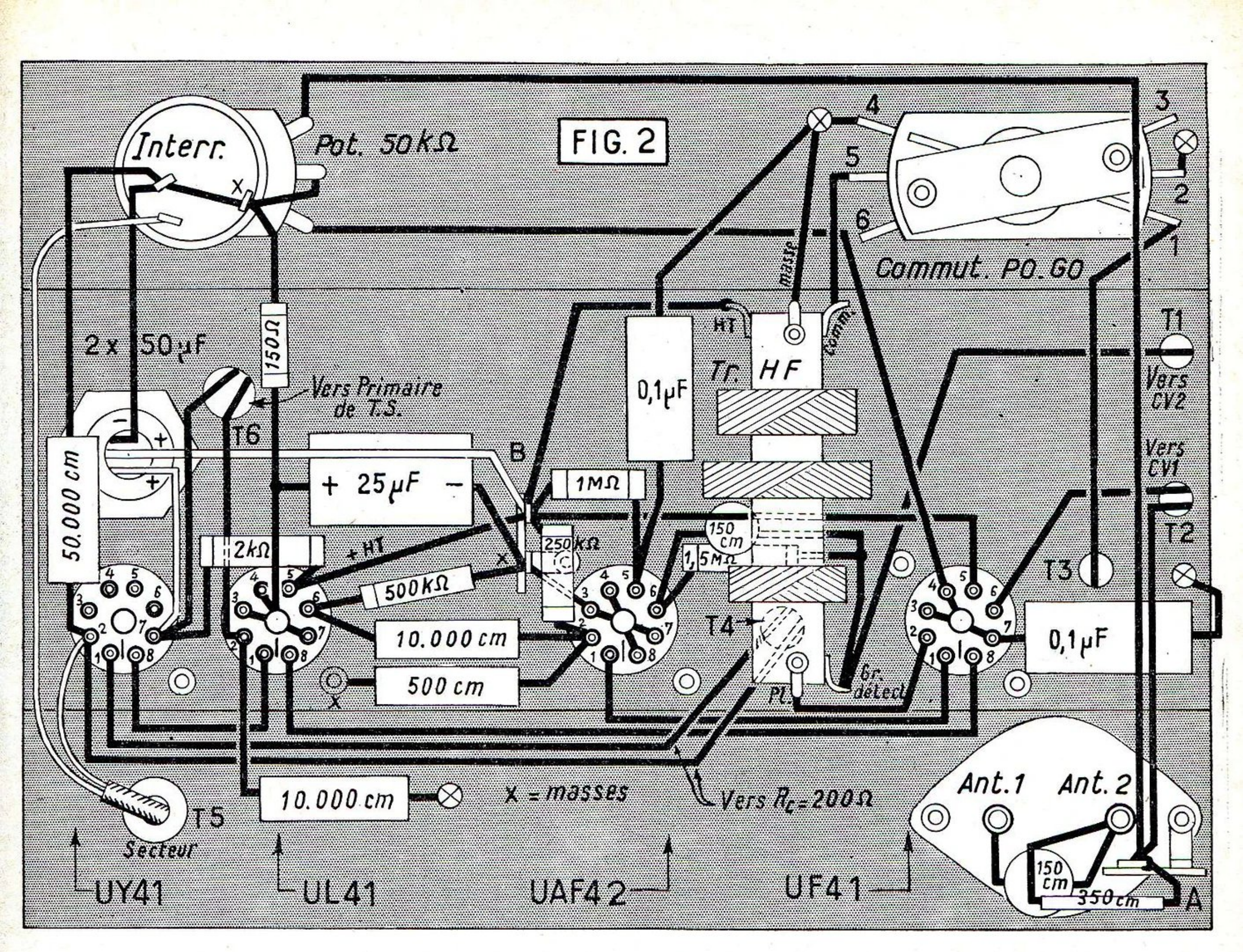
Amplificateur HF : L'amplificateur HF a pour rôle, comme son nom l'indique, d'amplifier le signal capté par l'antenne, avant de le transmettre à la détection. On donne ainsi à ce signal une valeur suffisante pour subir dans les meilleures conditions possibles la détection. On démontre, en effet facilement, et la pratique le prouve, qu'un signal fort est beaucoup mieux détecté qu'un signal faible. C'est pour cette raison que l'amplification haute fréquence est nécessaire. En règle générale, cet étage est celui qui donne de la sensibilité au récepteur. Sur le schéma, nous voyons que le signal reçu par l'antenne est transmis à un circuit d'accord constitué par un primaire et un secondaire. Ces deux bobinages sont couplés magnétiquement. Le secondaire est accordé par un condensateur variable de 490 pF qui sert à la recherche des stations en réglant la fréquence de ce circuit. Une partie de ce bobinage secondaire peut être court-circuitée à l'aide d'un commutateur. Lorsque le bobinage est utilisé en totalité, le poste peut recevoir les émetteurs de la gamme GO et lorsque la partie inférieure du bobinage est court-circuitée, il peut capter les stations de la gamme PO.

L'antenne n'est pas reliée directement à l'enroulement primaire du circuit d'accord, mais par l'intermédiaire de condensateurs. Il existe deux prises d'antenne, ce qui offre l'avantage de pouvoir adapter convenablement des antennes de longueurs différentes à ce poste. Une première prise met en service un condensateur de 350 cm et une seconde un autre condensateur de 150 cm en série avec le précédent.

Par le secondaire du circuit d'accord, le signal capté est transmis à la grille de commande de la lampe UF41. La grille écran de cette lampe est reliée directement à la ligne haute tension. Dans le circuit plaque se trouve le primaire d'un circuit de liaison HF semblable en tous points au circuit d'entrée que nous venons de détailler. C'est-à-dire que ce circuit de liaison comporte encore un secondaire accordé par un condensateur variable de 490 pF et dont une partie peut être court-circuitée pour passer de la gamme GO à la gamme PO. Signalons que les deux condensateurs variables sont montés sur le même axe, de manière à obtenir la commande simultanée de ces deux organes. Le passage de PO et GO se fait à l'aide d'un commutateur à deux sections, deux positions.

Sur un récepteur, il est nécessaire de pouvoir régler la puissance ou l'amplification. Ici, ce réglage se fait en agissant sur la sensibilité ; lorsque la sensibilité est maximum, on comprend que la puissance délivrée l'est aussi et inversement. Nous avons vu que la sensibilité de ce poste dépendait de l'amplification de l'étage haute fréquence. Il suffit donc d'agir sur cette amplification pour obtenir le moyen de contrôle nécessaire. Or l'amplification d'un étage est directement fonction de la pente de la lampe utilisée. Une lampe ayant une forte pente donne une grande amplification et au contraire une lampe à faible pente ne procure qu'une amplification réduite. On a choisi comme tube HF une UF41, parce qu'elle est à pente variable, c'est-à-dire peut être réglée à volonté, de manière à avoir une forte ou une faible pente ; le passage de l'un à l'autre de ces extrêmes se faisant d'une manière progressive. La construction de la lampe est telle que la pente dépend de la polarisation de la grille de commande par rapport à la cathode. Une forte polarisation négative de la grille donne une faible pente et cette dernière augmente à mesure que la polarisation diminue.

Dans notre cas, le réglage est obtenu par un potentiomètre de 50.000 Ω, branché entre la cathode de la lampe et le sommet de l'enroulement primaire du circuit d'entrée. Le curseur de ce potentiomètre est



à la masse et la cathode de la lampe découplée par un condensateur de 0,1 μF. Lorsque le curseur du potentiomètre est placé à l'extrémité, du côté du circuit d'entrée, la résistance dans le circuit cathode est maximum. Le passage du courant cathodique dans cette résistance y crée une chute de tension qui polarise positivement la cathode par rapport à la masse ; comme la grille est aussi reliée à la masse par le bobinage secondaire du circuit d'entrée, tout se passe comme si la cathode était polarisée positivement par rapport à la grille, ce qui revient au même que de dire que la grille est polarisée négativement par rapport à la cathode. La résistance utilisée étant maximum, la polarisation l'est aussi et la sensibilité est la plus faible. Elle est encore réduite du fait que, par sa position, le curseur du potentiomètre court-circuite le bobinage primaire du circuit d'entrée. A mesure que l'on ramène le curseur vers la cathode de la lampe, la résistance dans le circuit de cette électrode diminue, ce qui entraîne une réduction correspondante de la polarisation et un accroissement progressif de l'amplification. D'autre part, par cette manœuvre on augmente la valeur de résistance aux bornes du circuit primaire du circuit d'entrée qui, de la sorte, est de moins en moins amorti. On agit donc, en réalité, sur deux points : la pente de la lampe HF et l'amortissement du circuit d'entrée, ce qui assure un réglage très souple.

Le mode de détection adopté est celui dit à courbure de caractéristique grille ou détection grille. Il est très sensible aux faibles signaux et, de ce fait, contribue à la bonne sensibilité de l'ensemble. On utilise la partie pentode d'une UAF42, l'élément diode étant relié à la cathode et, par conséquent, inutilisable. Dans le circuit grille, on voit la résistance de 1,5 MΩ et un condensateur de 150 cm, qui placent la lampe dans les conditions de fonctionnement requises. La tension de la grille écran de cette lampe est fixée par une résistance de 1 MΩ, découplée par un condensateur de 0,1 μF.

La liaison avec l'étage final se fait par résistances et condensateurs. La résistance de charge dans la plaque de la UAF42 est de 250.000 Ω, le condensateur de liaison est de 10.000 cm et la résistance de fuite de grille de la UL41 de 0,5 MΩ. Pour dériver les résidus de HF qui subsistent dans le circuit plaque de la UAF42, on a prévu un condensateur de 500 cm.

La lampe finale UL41 est polarisée par une résistance de cathode de 150 Ω, shuntée par un condensateur de 25 μF. Sa grille écran est reliée directement à la ligne HT. De manière à éviter une chute de tension excessive dans la cellule de filtrage, l'alimentation de la plaque de la UL41 est prise avant filtrage. Dans le circuit plaque se trouve le haut-parleur et son transformateur d'adaptation. Ce transformateur doit présenter une impédance primaire moyenne de 3.000 Ω. Détail pratique, de manière à avoir un encombrement réduit, compatible avec les dimensions du récepteur, le haut-parleur, qui est à aimant permanent avec une membrane de 9 cm de diamètre, a été choisi à moteur inversé. C'est-à-dire que ce moteur est placé à l'intérieur du cône de la membrane. Pour éviter les accrochages BF et donner une tonalité assez grave, on a mis entre la plaque de la UL41 et la masse un condensateur de 10.000 cm.

L'alimentation comprend la valve UY41 pour le redressement du courant HT. Le filtrage est assuré par une résistance de 2.000 Ω et deux condensateurs de 50 μF. Pour éviter certains ronflements, on met entre la plaque de la valve et la masse un condensateur de 10.000 cm.

Les filaments des lampes sont alimentés en série. L'ordre adopté pour le branchement de ces filaments est celui qui évite les ronflements. Pour absorber l'excédent entre la tension nécessaire et la tension du secteur, on utilise une résistance chutrice de 200 Ω.

Équipement du châssis.

Avant toute chose, on fixe les quatre supports de lampes sur le châssis. Ils sont montés sur le dessus, les cosses de raccordement apparaissant à l'intérieur par les trous circulaires. Le petit trait qui situe l'emplacement des cosses filaments doit être dirigé comme sur le plan de câblage de la figure 2. Sur une des vis de fixation du support de UAF42, on met un relais à une cosse isolée.

Sur la face arrière du châssis, on fixe la plaquette A-T. Sur la vis de fixation, du côté de la ferrure antenne, on met un relais à une cosse isolée.

Sur le dessus du châssis, on monte le condensateur variable, le condensateur électrochimique 2 × 50 μF, et la résistance bobinée de 200 Ω.

Sur un petit baffle en bois, on fixe avec quatre boulons le haut-parleur. Le transformateur d'adaptation de ce haut-parleur est monté à côté, sur une des vis de fixation

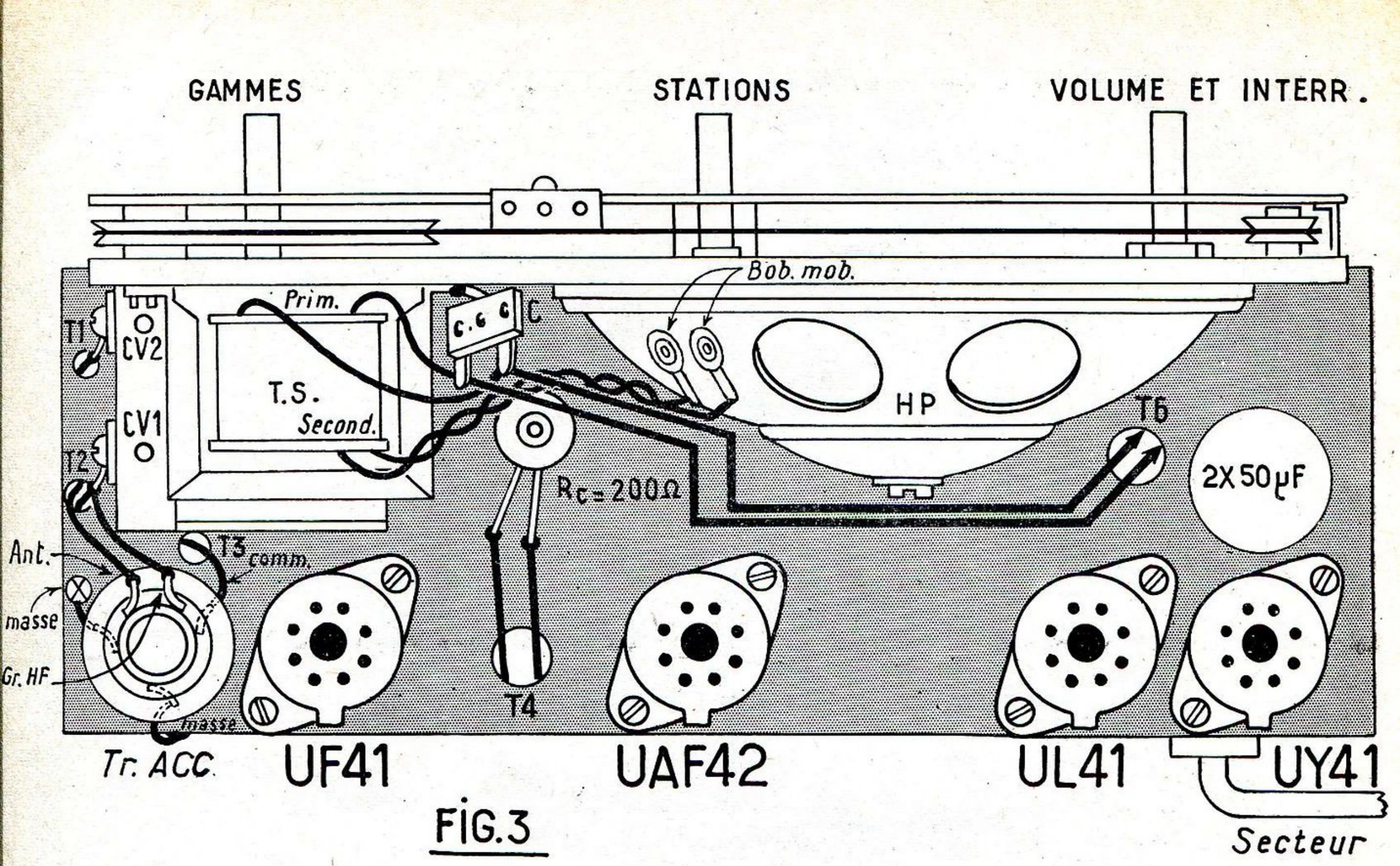


FIG.3

on met un relais à deux cosses isolées. Ce baffle est lui-même fixé sur le devant du châssis par deux pattes que possède ce dernier.

Sur l'axe du condensateur variable se trouve une grande poulie, et sous la vis de fixation de cette poulie se trouve une espèce de cosse. Sur le baffle, à l'extrémité opposée au condensateur variable, se trouve une petite poulie de renvoi. Enfin, sur l'extérieur de la face avant du châssis, un axe a été prévu pour la commande du condensateur variable. L'entraînement de ce dernier se fait par un câble. Ce câble, à une extrémité, est noué sur la cosse de la poulie du CV. On lui fait faire un tour sur cette poulie, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, puis on le fait passer sur la poulie de renvoi du baffle. Ensuite, on l'enroule de deux tours sur l'axe d'entraînement du châssis, puis à nouveau sur la poulie, et là, en ayant soin de bien le tendre, on le noue encore sur la cosse. On peut alors constater que la manœuvre de l'axe d'entraînement permet de rentrer ou de sortir complètement les lames mobiles du CV, et cela avec une très bonne démultiplication. Le cadran, portant gravé les noms des stations, est fixé devant le baffle et le CV. L'aiguille indicatrice est munie d'une sorte de petit relais à trois languettes. On met en place cette aiguille en enlaçant le câble d'entraînement dans ces trois languettes. Lorsque les lames mobiles du condensateur variable sont complètement rentrées dans les lames fixes, l'aiguille doit être amenée au début de la graduation du cadran, du côté du CV.

Pour terminer la mise en place du matériel il ne reste plus qu'à monter sur la face avant le commutateur PO-GO et le potentiomètre de 50.000 Ω à interrupteur.

Câblage.

Les cosses 3, 4, 7 et 8 du support de UAF42 sont soudées sur le blindage central et à la masse sur la patte de fixation du relais B. La cosse 1 de ce support est reliée avec du fil de câblage isolé à la cosse 1 du support de UF41. La cosse 8 du support de UF41 est réunie de la même façon à la cosse 8 du support de UL41. La cosse 1 de ce support est connectée à la cosse 8 du support de UY41. La cosse 1 de ce support est reliée au collier supérieur de la résistance bobinée de 200 Ω, que nous avons fixée sur le dessus du châssis. Le fil de liaison passe par le trou T4. Un fil, qui passe par le même trou, relie la cosse inférieure de cette résistance à la cosse 2 du support de UY41.

Entre les ferrures ant 1 et ant 2 de la plaquette antenne, on soude un condensateur au mica de 150 cm. Entre la ferrure ant 1 et la cosse isolée du relais A, on soude un autre condensateur au mica de 350 cm.

Sur le dessus du châssis, près du condensateur variable et du support de UF41, on met le bobinage accord. L'examen du plan de câblage vous indiquera l'emplacement exact. Ce bobinage doit être placé dans la position verticale. Sa fixation sur le châssis s'opère en soudant sur la tôle les deux cosses masse. La cosse isolée du relais A est reliée à la cosse ant de ce bobinage. La cosse Gr HF de ce bobinage est connectée à la cosse de la cage CV1 du condensateur variable. Cette cosse de CV1 est réunie à la cosse 6 du support de UF41. Ce fil, ainsi que celui allant à la cosse ant, passent par le trou T2 du châssis. La cosse « Com », du bobinage d'accord est reliée à la paillette 1 du commutateur PO-GO. Ce fil passe par le trou T3. Les paillettes 2 et 4 de ce commutateur sont reliées à la masse. Le condensateur, étant fixé au châssis par des rondelles en caoutchouc, se trouve isolé. Il faut donc relier son armature à la masse.

Les cosses 3, 4 et 7 du support de UF41 sont soudées sur le blindage central. Entre ce blindage et la masse, on dispose un condensateur de 0,1 µF. Ce blindage est aussi connecté à une des cosses extrêmes du potentiomètre de 50.000 Ω. L'autre cosse extrême de cet organe est reliée à la cosse isolée du relais A. La cosse du curseur est mise à la masse par soudure sur le boîtier.

La cosse 5 du support de UF41 est connectée à la cosse isolée du relais B. Il faut maintenant mettre en place le transformateur HF. Pour cela, on soude sa cosse masse directement sur la paillette 4 du commutateur PO-GO, et sa cosse « Com » directement sur la paillette 5 de ce commutateur. De cette façon, le bobinage se trouve perpendiculaire à la face avant du châssis. La cosse « Gr Detec » de ce bobinage est reliée à la cosse de la cage CV2 du condensateur variable. Entre cette cosse « Gr Detect » et la cosse 6 du support de UAF42, on soude une résistance de 1,5 MΩ 1/4 W en parallèle avec un condensateur au mica de 150 cm. La cosse P1 du bobinage est réunie à la cosse 2 du support de UF41, et sa cosse HT à la cosse isolée du relais B.

Entre la cosse 5 du support de UAF42 et la cosse isolée du relais B, on soude une résistance de 1 MΩ 1/4 W, et entre cette cosse 5 et la masse, un condensateur de 0,1 µF.

(Suite page 40.)

POUR TOUTES VOS RÉALISATIONS
Demandez, sans engagement pour vous, un **DEVIS GRATUIT** des pièces détachées
AU GRAND SPÉCIALISTE
COMPTOIR MB RADIO, 160, rue Montmartre, PARIS-2e

Télévision

VOUS SAUREZ TOUT SUR LE CASCODE

En télévision, on travaille dans la plupart des cas avec des tensions très faibles à l'antenne. D'où la nécessité de fortement amplifier le signal en utilisant des pentodes à forte pente. Par la suite, on perd beaucoup de cette pente élevée en élargissant la bande passante, donc en améliorant les qualités de l'image.

Quand on s'occupe de lampes de radio, on parle beaucoup de bombardement électronique, de dégagement d'électrons sous l'effet de la chaleur, mais on oublie parfois que, même si tout cela se déroule sur une échelle fort réduite, les inconvénients subsistent en totalité. Ainsi, ces bombardements, ces effets thermiques engendrent effectivement des tensions qui, amplifiées dans les étages suivants, finissent par devenir audibles ou visibles à la sortie. Chaque étage comporte, de plus, divers organes, résistances en particulier, qui surajoutent leurs propres bruits.

Lorsque le signal de l'antenne est assez puissant pour les compenser, il n'y a que demi-mal, mais tout se complique, dès que nous nous éloignons quelque peu de l'émetteur. Là apparaissent les grands ennemis : le souffle ou l'effet de neige, gênants l'un comme l'autre, au point de préférer souvent renoncer à l'émission, plutôt que de voir tout le spectacle à travers un voile, parfois assez épais. En même temps, le son se couvre d'un bruit de friture intense, ce qui n'est pas fait pour arranger les choses.

Notre récepteur ne se borne alors pas à amplifier l'émission, son rapport signal-bruit devient mauvais et les circuits, au lieu de favoriser exclusivement l'émission, agissent de même pour tous les parasites qui, sur le trajet émetteur-récepteur, jalonnent l'éther de propagation.

Le bruit sonore de l'ampli augmente directement avec le nombre d'électrodes de nos lampes et l'idéal théorique serait alors d'employer une triode. Mais voilà : une triode ne procure qu'un faible gain. On peut également avantager la fréquence d'émission en surcouplant les circuits, mais on arrive alors à un point de fonctionnement par trop critique.

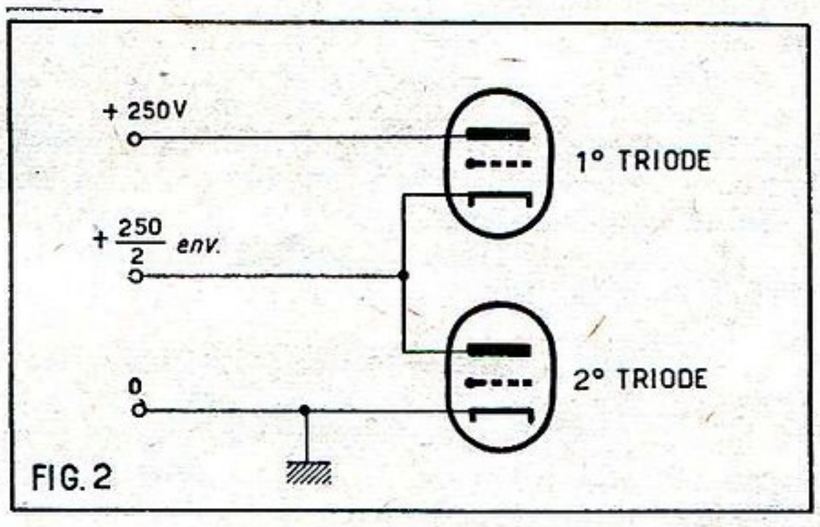


FIG. 2

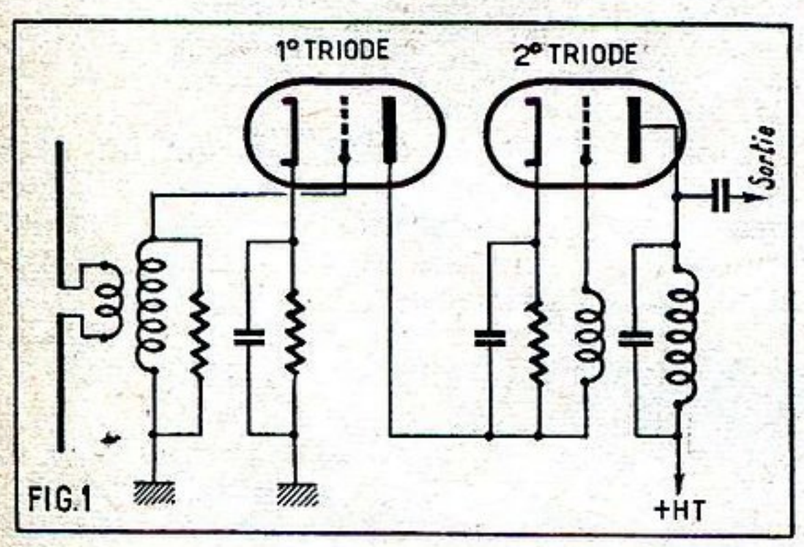


FIG. 1

Un jour, un chercheur anonyme, mais génial, eut le mérite de ne pas démordre de la triode malgré tout, mais en la polarisant de façon un peu spéciale et en en associant deux exemplaires. C'est ainsi que naquit le montage « cascode », sans conteste la plus grande révolution en matière de réception HF.

Vous savez que résistances, selfs et condensateurs réagissent fort différemment devant la haute fréquence ou le 50 périodes du secteur. Ainsi, nous pouvons dire que dans notre figure 1, la cathode de la première triode est bel et bien à la masse pour la HF, alors que dans la deuxième triode c'est la grille qui s'y trouve. Cette même figure révèle encore une autre anomalie : la plaque de la première triode ne semble pas reliée à la HT, comme cela se fait couramment. Elle reçoit pourtant sa part de la tension d'alimentation, mais seulement à travers la résistance fort variable que constitue la deuxième triode. Notre figure 2 montre le montage équivalent, d'où il ressort entre autres que cette deuxième cathode est portée au potentiel assez inhabituel de 120 à 140 V. Elle le supporte d'ailleurs allègrement, dans cette 6J6, mais il est évidemment préférable d'utiliser pour

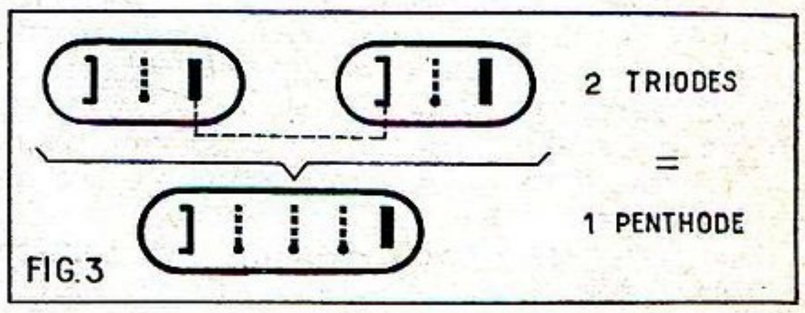


FIG. 3

ce schéma les nouvelles lampes spécialement prévues pour cet usage, telles 6BQ7, 6BZ7, etc., etc. Théoriquement, on peut donc assimiler les deux lampes triodes à une seule pentode, ceci pour la partie gain qui reste assez élevée avec ce montage (*fig.* 3). Par contre, le bruit est réduit dans des proportions notables.

C'est que nous faisons tout pour transmettre d'un élément à l'autre la totalité des puissances. Ici, aucun organe de couplage qui risque d'introduire des pertes. La grille même ramène son extrémité à la cathode pour injecter réellement le signal entre ces deux électrodes.

Un autre point fort avantageux vient encore à notre secours. Obligatoirement, de par sa constitution, l'impédance d'entrée est faible. Comme notre descente d'antenne est faible aussi, l'adaptation se fait automatiquement.

Un tel montage élimine complètement, aidé en cela par quelques petites selfs, l'entrée en oscillations spontanées appelées couramment accrochages. Prononcer ce terme, c'est évoquer toute l'horreur de la chose.

Et pourtant, malgré tous les organes qui sembleraient nécessiter des mises au point compliquées, nous n'aurons à accorder que le circuit d'entrée, comme indiqué, ainsi que la partie du bobinage qui doit aller vers l'étage de changement de fréquence.

Pratiquement donc, nous pouvons adapter ce montage à n'importe quel récepteur, pour le plus grand bien des performances ou alors nous borner à en faire un préampli. D'ores et déjà, la tendance chez beaucoup de fabricants est de l'incorporer dans leurs appareils. Seule l'absence de lampes appropriées semble constituer un certain frein. Mais en Amérique, où devant l'encombrement de l'éther, on se tourne vers les UHF, de l'ordre de 400 à 700 mc, la question se pose de façon brûlante.

Ne nous demandez pas d'où vient ce terme de cascode, nous n'en savons rien, mais nous pencherions pour une déformation de « montage en cascade », ce qui est bien le cas.

En résumé, la cascode est donc un montage pour circuit d'entrée, avec cathode ou grille à la masse, prévu pour diminuer le bruit de fond fort gênant dans les TV, tout en conservant un gain honorable.

E. L.

PAS DE RÉVOLUTION EN TÉLÉVISION

Le Syndicat des Constructeurs d'appareils radio-récepteurs et téléviseurs a adressé à tous ses membres, en date du 8 septembre, la note ci-dessous.

M. Guy Boncourt, ému par des articles publiés un peu partout au sujet d'une prétendue « révolution » que ses inventions auraient provoquée dans le domaine de la télévision, a tenu à faire la mise au point suivante :

Le récepteur de télévision qu'il a étudié ne sort pas du cadre des travaux poursuivis par la plupart des maisons spécialisées en France et à l'étranger. La majeure partie des téléviseurs actuellement sur le marché sont doués d'une sensibilité élevée et permettent, mais seulement d'une manière accidentelle, de reecvoir des émissions à très longue distance.

C'est ainsi que des émissions de Londres ont été reçues au Cap de Bonne-Espérance et que la police canadienne a été gênée par des émissions de la tour Eiffel... Il s'agit cependant là de phénomènes exceptionnels excluant toute possibilité d'exploitation régulière.

Si la réception de stations ayant des définitions différentes offre un certain intérêt, dans des cas particuliers, la majeure partie des téléspectateurs pourra capter les émissions nationales dans des conditions de réception confortables, sans avoir besoin de recourir à des dispositions complexes et à des installations coûteuses, exigeant de multiples manœuvres de réglage.

Actuellement, l'appareil de M. Guy Boncourt n'a pas franchi le stade du laboratoire et, lorsqu'il sera un jour réalisé, il ne s'adressera qu'à une catégorie de téléspectateurs.

En attendant, M. Guy Boncourt aurait souhaité que l'agitation faite autour de ses recherches s'apaisât et qu'il puisse les reprendre dans la quiétude de son laboratoire.

Ainsi se trouve entièrement confirmée la position adoptée par notre revue dans l'article de notre collaborateur E. Klinger.

Nos lecteurs verront là, nous en sommes sûrs, une preuve de plus de l'indépendance et de l'impartialité de *Radio-Plans*, qui n'a qu'un seul but, servir l'amateur.

UN NOUVEAU TYPE DE PIÈGE A IONS

Par suite de modifications de mise en page, faites au dernier moment, les schémas devant illustrer l'article ci-dessous, publié dans notre précédent numéro, n'ont pas été placés.

Nous croyons préférable de publier une nouvelle fois cet article, accompagné des dessins qui doivent l'illustrer.

On n'a pas beaucoup parlé, à notre avis, de ce nouveau type de piège à ions qui, sans introduire des modifications fondamentales, apporte tout de même quelques améliorations fort intéressantes.

Pour la fixation, plusieurs artifices étaient utilisés jusqu'à présent, peu pratiques les uns comme les autres. Le puissant ressort que montre notre figure 1 était trop puissant, précisément, pour permettre le déplacement facile sur le col. En raison même de ce ressort, on munissait le piège de deux amortisseurs en caoutchouc, qui, par trop fortement coincés contre le verre, rendaient assez rapidement l'âme et cessaient, de ce fait, de remplir leur office.

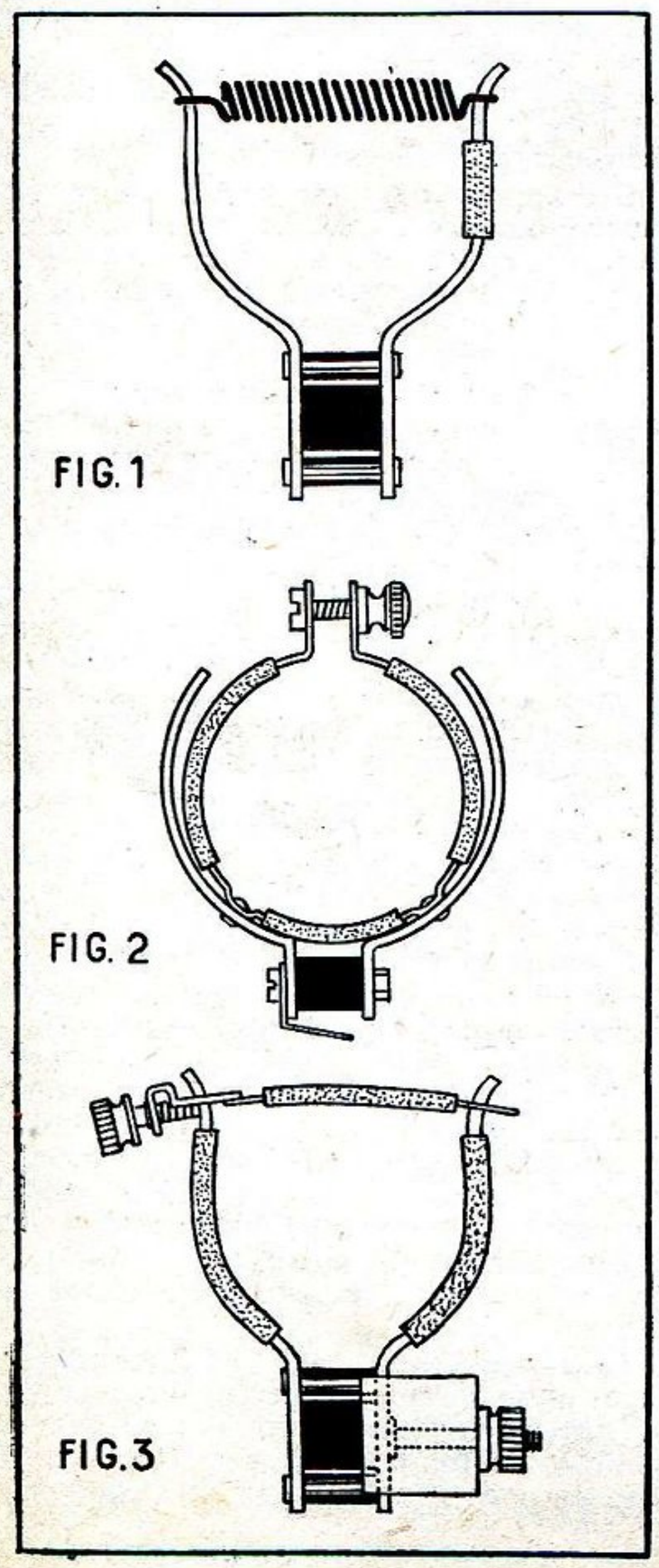
Le piège du type 2 péchait par l'autre extrême car, s'il était facile de le placer au bon endroit, on ne parvenait pas toujours, pour autant, à l'immobiliser sérieusement. Bien souvent, après un long transport, le réglage était à refaire.

Dans le modèle qui nous intéresse (*fig.* 3), les deux bras entourant le col sont maintenus, mais le cercle se termine par une petite lamelle assez souple pour laisser coulisser le piège. Cette lamelle peut cependant être resserrée par une petite vis et ainsi le piège ne peut absolument plus bouger après détermination de la meilleure position.

Vous n'ignorez pas que, suivant leur nature et leur constitution intérieure, les tubes cathodiques demandent un piège à aimant simple ou, au contraire, à champ double. La question de l'intensité de ce champ a été résolue ici de façon fort élégante. L'aimant proprement dit est recouvert d'une sorte de petit capuchon qui peut, par la manœuvre d'une petite tige filetée, l'obscurcir plus ou moins. La présence de cette « masse » métallique à proximité de l'aimant fait varier les caractéristiques et l'effet désiré est ainsi obtenu.

Rappelons encore, en terminant, le rôle capital que joue le réglage du piège sur l'apparition même de toute trace lumineuse. Ne vous dites pas que vous commencez par mettre au point votre téléviseur, et qu'il sera toujours temps, ensuite, de le fignoler avec le piège. Non, vous risquez de ne rien mettre au point du tout, si, après vous être assuré de la présence de la THT, vous ne vous attaquez pas immédiatement à la recherche de la bonne position du piège.

E. L.



UN PETIT POSTE TOUS COURANTS A AMPLIFICATION DIRECTE

(Suite de la page 38.)

Entre la cosse 2 du support de UAF42 et la cosse isolée du relais B, on dispose une résistance de 250.000 Ω 1/4 W. Entre cette cosse 2 et la masse, on soude un condensateur de 500 cm. Entre la cosse 2 du support de EAF42 et la cosse 6 du support de UL41, on met un condensateur de 10.000 cm. Entre la cosse 6 du support de UL41 et la masse, on soude une résistance de 0,5 MΩ 1/4 W.

Les cosses 3, 4 et 7 du support de UL41 sont soudées sur le blindage central ; sur ce blindage central on soude également une résistance de 150 Ω 1/4 W et le pôle positif d'un condensateur de 25 μF 50 V. L'autre fil de la résistance et le pôle négatif du condensateur sont soudés à la masse. La cosse 5 du support de UL41 est connectée à la cosse libre du relais B. Entre la cosse 2 de ce support et la masse, on dispose un condensateur de 10.000 cm. Avec un fil qui traverse le châssis par le trou T6, on relie cette cosse 2 à une des cosses du relais fixé près du transformateur de haut-parleur. L'autre cosse de ce relais est reliée à la cosse 7 du support de UY41. On pourra torsader ces deux fils pour donner plus de rigidité à la ligne. Sur les deux cosses du relais, on soude les fils primaires du transformateur de haut-parleur. Les fils secondaires de ce transformateur sont protégés avec du souplisso et soudés sur les cosses de la bobine mobile du haut-parleur.

Entre la cosse 5 du support de UL41 et la cosse 7 du support de UY41, on place une résistance de 2.000 Ω 1/2 W. Le fil négatif du condensateur électro chimique de filtrage est soudé à la masse. L'un des fils positifs est soudé sur la cosse isolée du relais B et l'autre sur la cosse 7 du support de UY41.

On met un passe-fil en caoutchouc sur le trou T5. On fait passer le cordon secteur par ce trou. Après l'avoir noué à l'intérieur du châssis, on soude un de ses brins sur la cosse 2 du support de UY41 et l'autre brin sur une des cosses de l'interrupteur du potentiomètre. La seconde cosse de cet interrupteur est reliée à la masse. Entre la cosse 2 du support de UY41 et la masse, on place un condensateur de 50.000 cm.

A ce moment, le câblage est terminé. Bien que ce montage soit très simple, il est prudent d'effectuer une vérification complète, qui permettra de prévenir les erreurs toujours possibles.

Lorsqu'on est sûr que tout est en ordre de marche, on met les lampes sur leur support. Le récepteur étant muni d'une antenne et branché sur le réseau de distribution électrique, on essaiera de capter quelques stations. Si ce résultat est obtenu, on aura l'assurance que tout est normal dans le montage et il ne restera plus qu'à effectuer la mise au point, qui se résume dans le réglage des trimmers du condensateur variable. Pour cela, on se placera de préférence sur une fréquence du haut de la gamme PO, par exemple 1.400 Kc, pour ceux qui possèdent une hétérodyne, ou pour les autres, sur une station émettant dans ces environs. On agit sur les trimmers, de manière à obtenir le maximum de puissance. Après cela, il ne reste plus qu'à placer l'appareil dans son ébénisterie, et cette fois il est complètement terminé.

Nous donnons ci-dessous les tensions que l'on doit trouver aux différents points du montage. Ces indications peuvent être précieuses pour déceler une défectuosité dans un circuit, bien que cette éventualité soit peu probable, surtout si le matériel utilisé est entièrement neuf.

Tout d'abord, les tensions sur les filaments. Cette mesure doit, bien entendu, se faire avec un voltmètre pour courant alternatif. Entre les broches filaments de la UY41, on doit trouver 31 V. Entre celles de la UL41, 45 V. Entre celles de la UAF42, 12,6 V et entre celles de la UF41, 12,6 V également.

Les tensions suivantes doivent être relevées avec un voltmètre pour courant continu. Celles indiquées ont été mesurées avec un voltmètre de 1.000 Ω par volt.

Haute tension avant filtrage : 120 V sur cosse 7 support de UY41.

Haute tension après filtrage : 110 V sur la cosse du relais B.

UL41 tension plaque : 120 V sur la cosse 2 du support.

UL41 tension écran : 110 V sur la cosse 5 du support.

UL41 tension cathode : 6 V sur la cosse 7 du support.

UAF42 tension plaque : 15 V sur la cosse 2 du support.

UAF42 tension écran : 10 V sur la cosse 5 du support.

UF41 tension plaque : 110 V sur la cosse 2 du support.

UF41 tension écran : 110 V sur la cosse 5 du support.

UF41 tension cathode : 0 à 12 V, suivant la position du potentiomètre.

A. Barat.

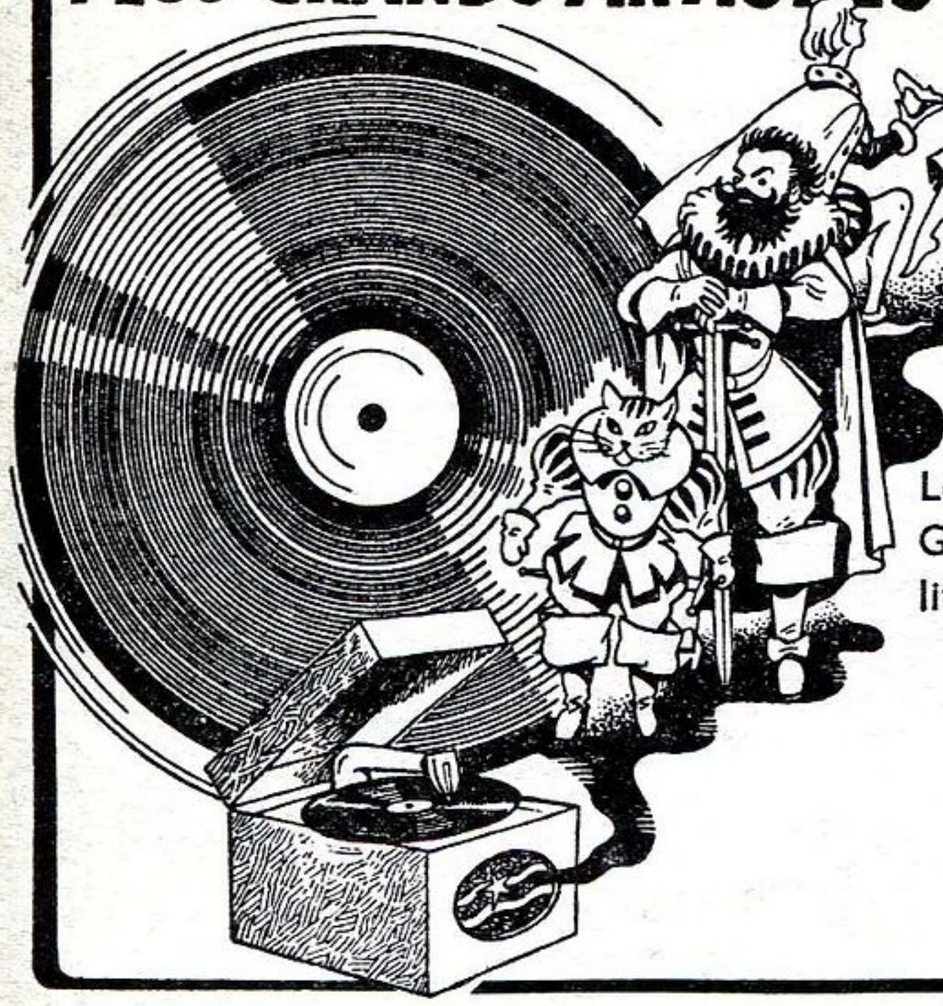
Le matériel nécessaire au montage de ce poste revient, complet en pièces détachées, à moins de 9.500 francs.

Nos lecteurs qui désirent le réaliser obtiendront tous les renseignements complémentaires en nous adressant une enveloppe timbrée.

des **DISQUES** *sensationnels pour les jeunes*

COLLECTION "JEUNESSE"

LES PLUS BEAUX CONTES
racontés à nos enfants par nos
PLUS GRANDS ARTISTES



SOUS
la direction artistique
de **MAURICE JACQUEMONT**

Les contes de Perrault, d'Andersen, de Grimm et les meilleurs contes de la littérature universelle paraîtront dans cette collection.

LE DISQUE 30 cm 78 TOURS
- 670 Frs -

Expédition par deux disques minimum. Port en sus : 70 frs et 20 frs par disque supplémentaire.

LISTE DES 10 DISQUES ACTUELLEMENT EN VENTE

Disques n°

CONTES DE PERRAULT

1. **Le Chat Botté** (2 faces) par **Jean DEBUCOURT** de la Comédie-Française.
2. **La Barbe Bleue** (2 faces) par **Jean DEBUCOURT** de la Comédie-Française.
9. **Cendrillon** (2 faces) par **Suzanne FLON**
10. **La Belle au Bois Dormant** (2 faces) par **Suzanne FLON**

CONTES D'ANDERSEN

4. **La Petite Fille aux Allumettes** (2 faces) par **Annie DUCAUX** de la Comédie-Française.
5. **L'Ange** (1 face) et **La Comète** (1 face) par **Fernand LEDOUX** de la Comédie-Française,

CONTES DE GRIMM

8. **Jeannot et Annette** (2 faces) par **DUSSANE** de la Comédie-Française.

CONTES POPULAIRES

3. **Mélusine** (2 faces) par **Annie DUCAUX** de la Comédie-Française.
6. **L'Enfant Prodigue** (1 face) et **La Couverture coupée** (1 face) par **Fernand LEDOUX** de la Comédie-Française.
7. **La Princesse au pois** (ANDERSEN) (1 face) et **L'Oiseau de l'Eternité** (1 face) par **DUSSANE** de la Comédie-Française.

En vente chez tous les bons marchands de disques ou adressez commande à la Société Parisienne d'Édition, 43, rue de Dunkerque, Paris-10e, par versement au compte chèque postal Paris 259-10, en utilisant la partie « correspondance » de la formule du chèque. Aucun envoi contre remboursement.

Vous pourrez construire de toutes pièces grâce au nouvel album de la collection **UN TÉLÉVISEUR POUR CONSTRUIRE SOI-MÊME :**

◆◆◆

DANS CET ALBUM VOUS TROUVEREZ LA DESCRIPTION DE :

SEPT TÉLÉVISEURS

- Un 441 lignes (tube 75 à 160 m/m).
- Un 441 lignes (tube 220, 310 ou 360 m/m).
- Un 819 lignes (tube 75 à 180 m/m).
- Un 819 lignes magnétique (tube 220,310 ou 360 m/m).
- Un 819 lignes à hautes performances pour tubes grand angle (500 m/ (50 m/m diagonales).
- Deux 441 lignes grande distance (200 km), un statique, un magnétique.

DES PLANS DE CABLAGE CLAIRS

Tous les détails permettant la réalisation des bobinages et pièces détachées. Tous les conseils pour la mise au point.

Un album de 48 pages format 25 × 32.

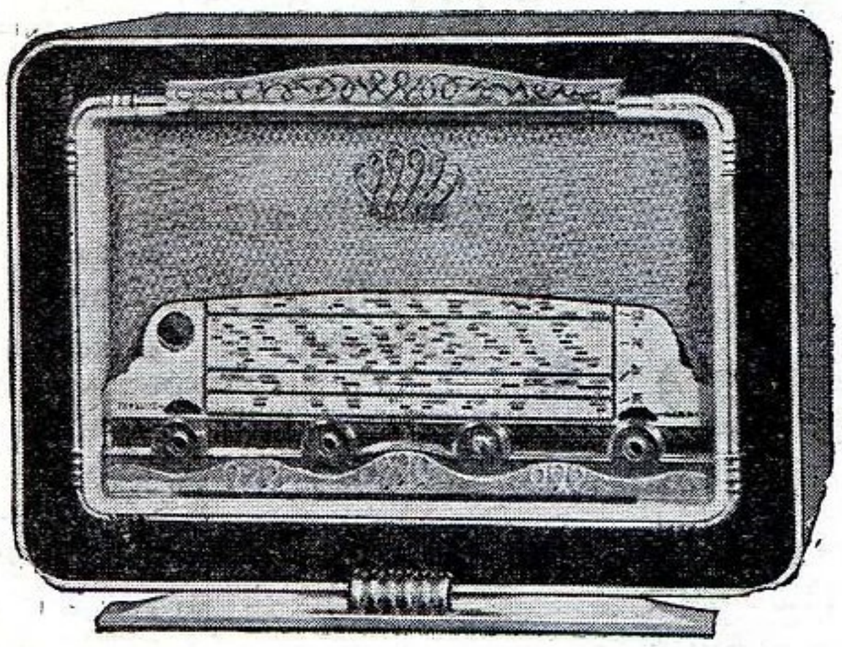
PRIX : 275 FRANCS

Ajoutez 30 francs pour frais d'envoi.

Adressez votre commande à la **Société Parisienne d'Édition,** 43, rue de Dunkerque, Paris-10e, par versement à notre Compte Chèque postal : PARIS 259-10. — Aucun envoi contre remboursement. (Les timbres et chèques bancaires ne sont pas acceptés.) Ou demandez-le à votre libraire qui vous le procurera. (Exclusivité Hachette.)

HAUTE NOUVEAUTÉ

QUALITÉ IMPECCABLE - PRIX TRÈS ÉTUDIÉS



Référence : ensemble DB 5.210. Dimensions : 460 × 340 × 250.

● **CARACTÉRISTIQUES :** Ébénisterie vernie avec filets, décor ivoire haute nouveauté avec trous percés pour le passage des axes. Cadran miroir vert clair et argent 4G-BE. Baffle en isorel pour HP 19/21 cm. Châssis alt. percé pour 6 ou 7 lampes Rimlock ou Miniature.

● **ENSEMBLE CONSTRUCTEUR :** Ébénisterie, cadran, CV, châssis, dos, boutons..... **5.650**

● **PRÊT A CABLER :** Av. bob. 4G-BE Oméga, HP ex. 19 cm Véga, transfo 75 mA et toutes les pièces nécessaires au montage sauf les lampes..... **11.450**

● **LE JEU DE LAMPES :** Philips cachetées 1er choix (ECH42 - EF41 - EBC41 - EL41 - GZ41 - EM34) ou (6BE6 - 6BA6 - 6AT6 - 6AQ5 - 6X4 - EM34)..... **3.448**

Un schéma technique et un plan de câblage sont joints à l'ensemble prêt à câbler.
Expédition : Emballage 225 fr., port dû, contre mandat C.C.P. Lyon 2507-00.

TOUT POUR LA RADIO

La maison sérieuse de province

66, COURS LAFAYETTE

Envoi de la documentation complète de nos ensembles contre 60 fr. timbres.

LYON

" RONDO LUXE 9 "

PALISSANDRE
Supplément 600 Frs.
UN MONTAGE DE LUXE, POURTANT FACILE. UNE PRÉSENTATION - RIVALISANT AVEC LES GRANDES MARQUES
● Push-pull ● HP 24 cm spécial ● Contre-réaction composée.
5 GAMMES (PO-GO-OC-2BE) 8 lampes.
Le récepteur complet et indivisible.
NET 19.900 f.
10 GAMMES (7 OC) 8 lampes.
Le récepteur complet et indivisible.
NET 25.700 francs.
20 GAMMES (7 OC) 8 lampes.
Le récepteur complet et indivisible.
NET 28.900 francs.

« OBÉRON 53 »

LE PETIT RÉCEPTEUR DES GRANDES PERFORMANCES
● Montage original, rendement surprenant.
● Alternatif 110 à 250 volts.
● ECH42-EAF42-ECL80-6X4-EM4.
● 4 gammes d'ondes ● Haut-parleur 17 cm.
● Ébénisterie noyer, dim. : 39 × 27 × 20 cm. Encadrement assorti beige ou vert (spécifier couleur). Glace décalée.
Le récepteur complet et indivisible, y compris lampes et ébénis. « NET » **11.520**

" ARIETTO "

● POSTE ALTERNATIF 110 à 250 V.
● Présentation sobre.
● Lampes Rimlock + œil magique.
● Cadran grande visibilité.
● 4 gammes d'ondes dont 1 BE.
● Contre-réaction 2 étages.
Le récepteur complet et indivisible
NET 12.600

« SONATINE 54 »

UN MONTAGE PUSH-PULL ! SENSATIONNEL !
● Alternatif 125-145-220 volts.
● ECH42 - EAF42 - 2 ECL80 6X4-EM4.
● 4 gammes d'ondes.
● Haut-parleur 21 cm A.P.
● Contre-réaction variable.
● Ébénisterie noyer ou palissandre, encadrement sur toute la face avant. (Couleur verte ou beige au choix.)
COMPLET et INDIVISIBLE
NET.. 15.600

« ADAGIO 53 »

Combiné RADIO-PHONO ● Alternatif 110 à 250 V
● Cadran grande visibilité ● 4 gammes d'ondes
● Contre-réaction 2 étages
Le récepteur complet et indivisible avec tourne-disques 3 vitesses. Très grande marque
« NET » **33.580**

UTILISEZ

NOTRE FORMULE DE VENTE :

NET

PORT ET EMBALLAGE
COMPRIS
POUR TOUTE LA MÉTROPOLE

TOUTES TAXES INCLUSES
AUCUN SUPPLÉMENT A PAYER
A LA RÉCEPTION DE VOTRE COLIS

UTILISEZ LES **MANDATS-CARTE**
FORMULE NOIRE
MANDAT A LA COMMANDE

« RONDO LUXE PICK-UP 9 »

Combiné RADIO-PHONO ● Alternatif 110 à 250 V
● Cadran grande visibilité ● Contre-réaction composée.
Le récepteur complet et indivisible avec tourne-disques 3 vitesses. Très grande marque
« NET » **43.100**

DOCUMENTATION SERVICE : Radio - Télévision - Portatifs - Appareils de mesure à réaliser soi-même, etc..., avec gravures - Schémas - Plans de câblage... **contre 200 francs.**

RADIO - TOUCOUR

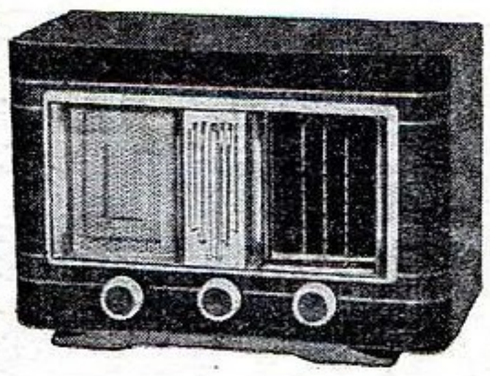
54, Rue Marcadet — PARIS (18e) — TEL : MON 37-98.

AGENT GÉNÉRAL S.M.C.

54, Rue Marcadet — PARIS (18e) — Métro : Marcadet-Poissonniers

---

DES BONNES AFFAIRES !...



ENSEMBLE COMPRENANT
● ÉBÉNISTERIE
● CACHE
● CHASSIS
● CADRAN-CV
● BOUTONS et fond.

PRIX..... **2.000**
HAUT-PARLEUR 12 cm..... **1.075**
JEU DE LAMPES (3 lampes « Rimlock ») (1 miniature 6X4)..... **1.920**
AUTOTRANSFO..... **700**
BLOC DE BOBINAGES 3 gammes (OC, PO, GO) + **MF**..... **1.645**

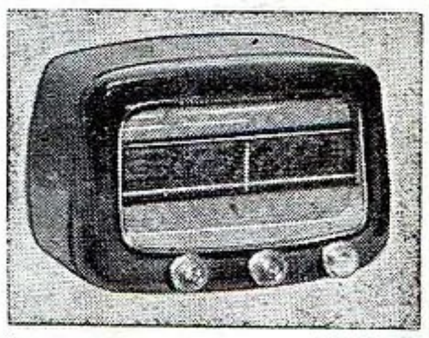
HAUT-PARLEUR 19 cm. Excitation. Prix..... **1.100**
CONDENSATEURS 25 micro. 150 V **20**
BOUCHON 5 broches avec **support.** **20**
FIL 10/10 cuivre sous caoutchouc. Le mètre..... **17**
SELF DE FILTRAGE 200 ohms. **100**
GRILLE pour cadran 70 × 100 m/m **100**
SUPPORT européen..... **15**
BOUTONS grand modèle luxe marron. Prix..... **18**

TRANSFO 65 mA..... **990**
CONDENSATEURS 50 micros 200 V. Prix..... **95**
POTENTIOMÈTRES 500.000... **125**
FIL 3 cond. HP sous coton. Le m. **35**
SUPPORT octal..... **12**
CONDENSATEURS MICA 30 cm, 82, 110, 115, 175, 385 cm..... **12**
CV 460 pour dépannage..... **100**

ATTENTION : PRIX à bien NOUS SPÉCIFIER LORS DE LA COMMANDE
Quantité limitée.

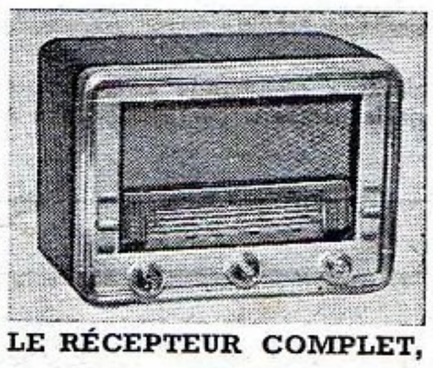
MB 12

RÉCEPTEUR ALTERNATIF 4 LAMPES - 4 GAMMES



ENSEMBLE COMPRENANT :
● **ÉBÉNISTERIE,** dimensions 250 × 175 × 155 m/m
Couleurs : vert, bordeaux ou blanc.
● **CHASSIS ● CADRAN et CV ●**
BOUTONS et fond.
PRIX..... **4.380**

LE RÉCEPTEUR COMPLET, prêt à câbler, sans lampes..... **9.185**
LE RÉCEPTEUR COMPLET, prêt à câbler, **AVEC** lampes..... **10.950**
Supplément **500** pour modèle en blanc.



RÉCEPTEUR ALTERNATIF 4 LAMPES - 4 GAMMES

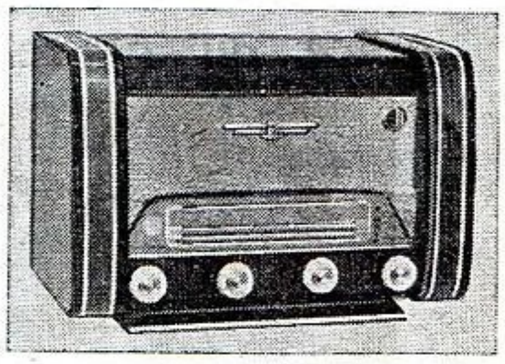
MB 17

ENSEMBLE COMPRENANT :
● **COFFRET,** dimensions 250 × 135 × 125 m/m.
Couleurs : bordeaux ou blanc.
● **CACHE ● CHASSIS ● CADRAN et CV ●**
BOUTONS et fond.
PRIX..... **4.325**

LE RÉCEPTEUR COMPLET, prêt à câbler, sans lampes..... **9.130**
LE RÉCEPTEUR COMPLET, prêt à câbler, **AVEC** lampes..... **10.900**

MB 32

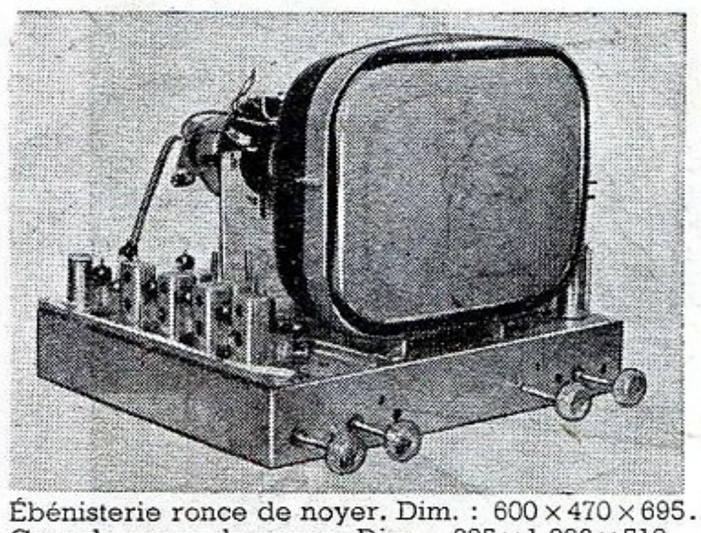
RÉCEPTEUR ALTERNATIF 6 LAMPES - 4 GAMMES



ENSEMBLE COMPRENANT :
● **ÉBÉNISTERIE,** dimensions : 400 × 265 × 215 m/m.
● **DÉCOR ● CHASSIS ● CADRAN et CV ●**
BOUTONS et fond.
PRIX..... **6.100**

LE RÉCEPTEUR COMPLET, prêt à câbler.
Sans lampes..... **11.550**
AVEC lampes..... **14.280**

TÉLÉVISION



METTEZ TOUTES LES CHANCES DE RÉUSSITE DE VOTRE COTÉ en construisant votre

MB 97

819 LIGNES

avec

NOS ÉLÉMENTS PRÉCABLÉS
Platine son et vision comprenant 12 lamp. l'étage entre 4 étages MF, 2 VIDEO, câblé, réglé **13.200**
Le jeu de 12 lampes seul. **6.778**
Châssis, alim. et b. de temps et toute la pièce détachée. **23.600**
Le jeu de 7 lampes..... **3.792**
Le tube 36 cm MAZDA **13.700**
Le tube 43 cm MAZDA **21.000**
Ébénisterie ronce de noyer. Dim. : 600 × 470 × 695..... **8.575**
Console ronce de noyer. Dim. : 605 × 1.006 × 510..... **18.500**

TOUS NOS ENSEMBLES RADIO ET TÉLÉVISION SONT LIVRÉS avec SCHÉMAS et PLANS

TOUT NOTRE MATÉRIEL RADIO ET TÉLÉVISION EST DE PREMIER CHOIX ET GARANTI UN AN. TOUTES NOS LAMPES SONT LIVRÉES EN BOITES CACHETÉES

11R53P A NOUS ADRESSER
BON POUR 1 CATALOGUE
ET
1 CARTE D'ACHETEUR

MABEL RADIO

35, Rue d'ALSACE
PARIS 10e - NORd 88-25
C.C.P. PARIS - 3246-25

GRANDE RÉCLAME :

JEUX DE LAMPES GARANTIES 6 MOIS

CADEAU Par jeux ou par 8 lampes — **HP 11-17-21 cm ex. compl. ou transfo 75 millis ou jeu de bobinages**

2.800 francs — Soit : 6E8, 6M7, 6Q7, 6V6, 5Y3.
ou : ECH3, EF9, EBF2, EL3, 1883.
ou : ECH42, EF41, EAF42, EL41, GZ41.
ou : UCH42, UF41, UBC41, UL41, UY41.

LAMPES GARANTIES 6 MOIS

VALVES : 5Y3, GZ41, UY41, AZ1 5Y3GB, 1883, 80..... **400**

AMÉRICAINES : 6E8, 6A8, 6A7 6AF7, 6F6, 6H8, 6Q7, 6M7, 6V6, 25L6, 6K7, 42, 43, 47, 57, 58, 75, 77, 78, 6F7, 6C5, 6H6, 6J5, 6M6, 6F5, 6B7, 6D6, 6C6, 6F5, 24, 27, 35..... **500**

EUROPÉENNES RIMLOCKS

AL4, ECH3, EBF2, EBL1, ECF1, EL3, EM4, CBL6, EF9, AF3, AK2, AF7, EBC3..... **500**

ECH42, EAF42, EF41, EF42, EBC41, EL41, UCH42, UF41, UBC41, UAF41, UL41..... **450**

BLOCS BOBINAGES

GRANDES MARQUES

472 Kc..... **575**
455 Kc..... **595**
Avec BE..... **650**
Jeu MF 472 Kc **395**
455 Kc. **495**
RÉCLAME
Bloc+MF comp... **950**

TOURNE-DISQUES

GRANDES MARQUES

Comprenant : Moteur. Bras arrêt automatique très robustes. 1 vitesse. **4.795** 3 vitesses. **9.800**

VOTRE INTÉRÊT...

GROUPEZ VOS ACHATS

Vous bénéficierez de la remise

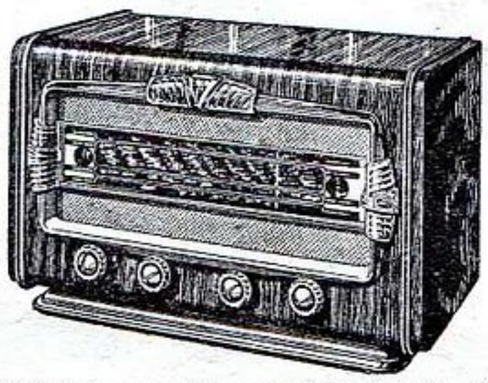
EXCEPTIONNELLE

accordée pour tout achat supérieur à

5.000 FRANCS

RÉGLETTES FLUOR. «Révolution»
Long. : 0,60 m. à douille : complète..... **1.850**

ENSEMBLES « TIGRE »



Comprenant :
- Ébénisterie moderne sans colonnes.
- Dimensions : 430 × 210 × 260.
- Cadran GM Gidet, DL519, BE, CV 2 × 490, visibilité 370 × 160.
- Cache voyant lumineux.
- Châssis UNIVERSAL.

● Bobinages BE avec MF 455 Kc, HP excit. 17 cm avec transfo de sortie ● Transfo 80 millis STANDARD ● Quatre boutons LUXE. Et toutes les pièces complémentaires (Potentio, supports, condensat. de filtrage), etc.
PRIX..... **8.980**

ENSEMBLE PIGMET complet en pièces détachées, avec lampes..... **8.580**

R.E.N.O.V R.A.D.I.O 14, rue CHAMPIONNET, PARIS-18e.

Métro : Simplon et Pte Clignancourt. Exp. Paris Province contre remboursement ou mandat à la commande.

POUR PROFESSIONNELS QUELQUES BONNES AFFAIRES

POSTES COMPLETS

EN ÉTAT DE MARCHE

PIGMET T.C. 5 lampes. Prix..... **10.500**
FRÉGATE Qlter 6 lampes. Prix..... **14.500**
VEDETTE grand luxe Alter 6 lampes..... **15.000**
SEIGNOR Alter 6 lampes. Prix..... **17.900**
COMBINÉ r. phono..... **24.500**

Tous ces postes sont en montage RIMLOCKS et MINIATURES
CADRAN miroir en longueur avec BE
MATÉRIEL DE HAUTE QUALITÉ
CES ENSEMBLES PEUVENT ÊTRE VENDUS EN PIÈCES DÉTACHÉES

HAUT-PARLEURS

12 cm excit. + transf..... **575**
17 cm excit. + transf..... **850**
21 cm excit. + transf..... **950**
24 cm excit. + transf..... **1.100**

CADRES

Grand modèle luxe..... **995**
A lampes..... **2.850**

TRANSFOS CUIVRE

GARANTIE 1 AN
LABEL ou STANDARD

60 millis 2 × 350-6,3 V, 5 V. **575**
70 millis 2 × 350-6,3 V, 5 V. **825**
80 millis 2 × 350-6,3 V, 5 V. **925**
100 millis 2 × 350-6,3 V, 5 V. **1.250**
120 millis 2 × 350-6,3 V, 5 V. **1.450**
REMISES : 5 à 10 % pour 10 à 25 pièces.

RÉPARATIONS et ÉCHANGES STANDARD

QUELQUES PRIX

Échange standard transfo 80 millis..... **595**
Échange standard HP 21 excit..... **425**
Tous HP et TRANSFOS, TRANSFOS SUR SCHÉMA
DÉLAI de réparation : IMMÉDIAT ou 8 JOURS.
PRIX ÉTUDIÉS PAR QUANTITÉ

En suivant nos cours par correspondance vous construirez vous-même avec notre MÉTHODE PROGRESSIVE, plus de...

150 MONTAGES

Demandez-nous cet album illustré qui contient le programme de nos cours (joindre fr. 15 pour frais d'envoi)

... qui fonctionnent. Ce ne sont pas des réalisations commerciales ou factices, mais, **mieux : des montages de laboratoire.**

Chaque élève de notre section **Radiotechnicien** reçoit avec ses cours 4 coffrets d'expériences formant une **véritable encyclopédie pratique de la Radio** et permettant la construction de 14 amplificateurs BF, 6 émetteurs, 11 appareils de mesure ; 34 récepteurs du poste à galène aux changeurs de fréquence, etc.

Vous terminez vos études avec un superhétérodyne push-pull à 7 lampes, qui sera votre récepteur familial.

Les 300 pièces fournies ainsi que les cours restent la propriété de l'élève.

L'INSTITUT ÉLECTRO-RADIO est la seule École Française vous garantissant une formation aussi complète, grâce à sa méthode de haute valeur pédagogique et unique dans le monde.

Autres préparations :

Sous-ingénieur Electrotechnicien.
Assistant Cinéaste.
Assistant Télévision.
Chef Électricien automobile.
Officier Radio 1re et 2e classe.
Chef-Électricien pour la traction.

INSTITUT ELECTRO-RADIO

6, RUE DE TEHERAN, PARIS - TEL. WAG. 78-84

64ème ANNÉE
212 PAGES
195 FRANCS
LES CATHÉDRALES DE FRANCE
400 DESSINS DES MEILLEURS HUMORISTES
VOTRE ANNÉE 1954 PAR LE PROFESSEUR MITHUNA
PLUS DE 25.000 LIGNES DE LECTURE PASSIONNANTE OU AMUSANTE
DES RECETTES DE CUISINE PAR LE MAÎTRE EDOUARD DE POMIANE
DES CONTES, DES NOUVELLES ILLUSTRÉES, DES ÉCHOS, ETC...
4 HORS-TEXTE EN COULEURS
DES PHOTOS
L'ORACLE
SOIXANTE-QUATRIÈME ANNÉE
ALMANACH
VERMOT
1954
ALMANACH VERMOT-1954
43 R. DE DUNKERQUE PARIS
PRIX 195 FRANCS
TOUT CE MATÉRIEL...
OUTILLAGE, APPAREILS DE MESURE
Soit plus de 400 pièces... plus de 500 pages de cours !..
Voilà ce que vous recevrez GRATUITEMENT en suivant nos cours par correspond. pour apprendre MONTAGE et DÉPANNAGE RADIO (Cert. de fin d'études) Ces postes, construits de vos propres mains sous la direction de Géo-Mousseron, resteront votre propriété. Examinez le matériel qui vous est ainsi offert et vous comprendrez pourquoi l'Institut que vous choisirez sera toujours l'INSTITUT SUPÉRIEUR DE RADIO-ÉLECTRICITÉ
Documentation accompagnée d'une leçon avec schémas de 3 postes gratuitement sur demande.
TOUS CES POSTES !
INSTITUT SUPÉRIEUR DE RADIO-ÉLECTRICITÉ
51, BOULEVARD MAGENTA-PARIS (Xe)

Groupez tous vos Achats !

L'INCOMPARABLE
SÉRIE DES CHASSIS

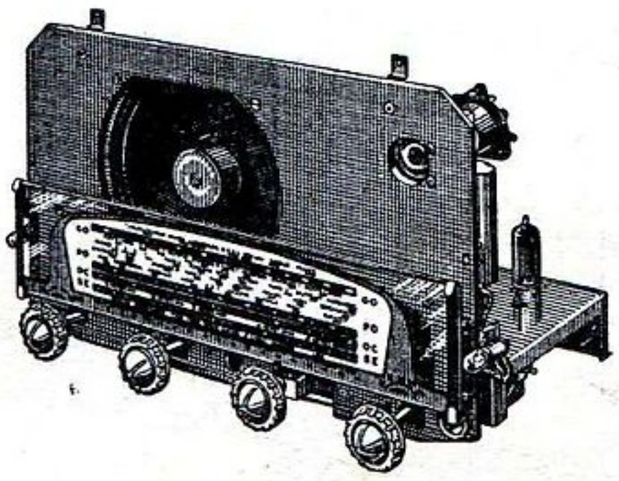
SLAM

Vous permettra de satisfaire toutes les demandes de votre Clientèle *

★ SLAM 45 A.C.

Récepteur tous courants, 4 gammes : PO, GO, OC et BE, 5 lampes : 35W4, 12BE6, 12BA6, 12AV6 et 50B5. Haut-parleur 10 cm. A. P. MUSICALPHA Ticonal. Coffret Baldon blanc ou bordeaux.
COMPLET EN ÉBÉNISTERIE, câblé et réglé..... **15.500**
En pièces détachées : **14.500.**

★ SLAM 46 A.F.

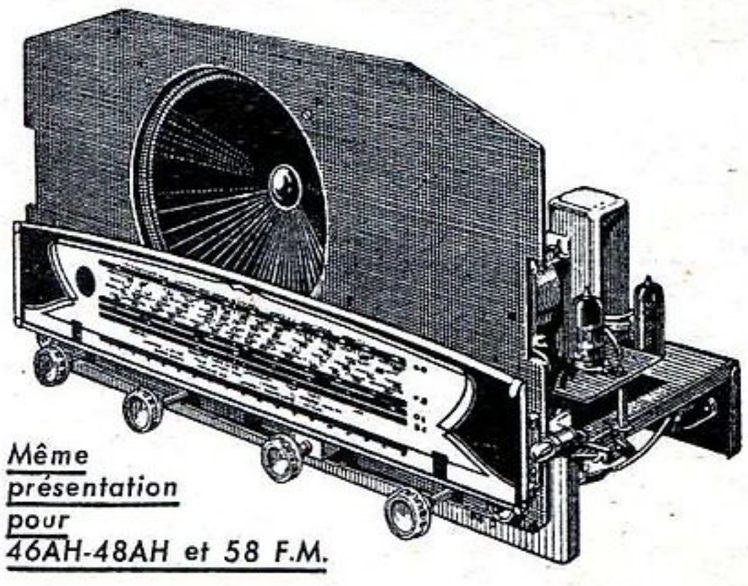


Récepteur alternatif, 4 gammes : PO, GO, OC et BE. 6 lampes : 6BA6, 6BE6, 6AT6, 6AQ5, 6AF7 et 6X4. Haut-parleur 17 cm à excitation MUSICALPHA.
CHASSIS CABLÉ et RÉGLÉ..... **15.500**
Châssis en pièces détachées : Prix..... **14.200**

★ SLAM 46 A.H.

Récepteur alternatif, 4 gammes : PO, GO, OC et BE, 6 lampes : 6BA6, 6BE6, 6AT6, 6AQ5, 6AF7 et 6X4. Haut-parleur 20 cm à excitation MUSICALPHA.
CHASSIS CABLÉ et RÉGLÉ..... **16.500**
Châssis en pièces détachées : **15.200.**

★ SLAM 48 A.H.



Récepteur alternatif, 4 gammes : PO, GO, OC et BE. 8 lampes push-pull : 6BE6, 6BA6, 2-6AV6 2-6AQ5, 6AF7, 5Y3GB. Haut-parleur 21 cm MUSICALPHA. Grand cadran. 4 glaces. CHASSIS CABLÉ et RÉGLÉ... **22.100**
Châssis en pièces détachées : **20.600.**

Même présentation pour 46AH-48AH et 58 F.M.

★ SLAM 58 F.M.

Récepteur à modulation de fréquence comportant une correction B. F. spéciale. 8 lampes : ECC81/12AT7, ECH81/6AJ8, EBF80/6N8, EABC80/6AK8, 6AQ5 (EL84), EF42, EZ90/6Y4, 6AF7. Grand cadran. Haut-parleur exponentiel SEM. (Décrit dans le n° 68 de juin 1953.)
CHASSIS CABLÉ et RÉGLÉ AVEC LAMPES et H. P..... **31.600**
Châssis en pièces détachées avec lampes et H. P. : **28.600.**

★ TÉLÉVISEUR 36/43 cm.

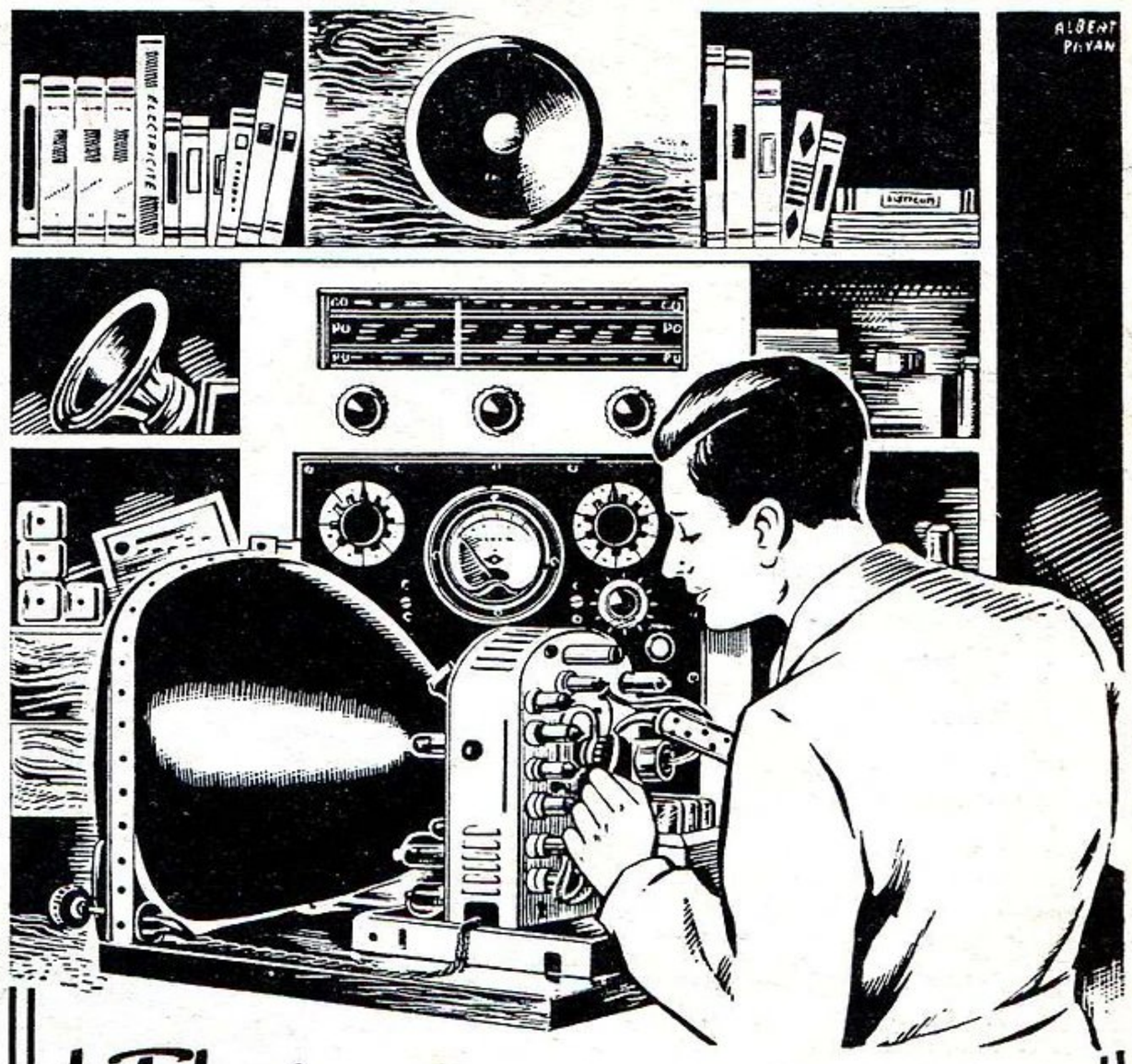
Constitué par des éléments PATHÉ-MARCONI d'origine. Visible dès maintenant dans nos magasins. Schémas dans un proche avenir.

REMISE HABITUELLE à Messieurs LES REVENDEURS

Ne sont utilisées dans la construction de nos châssis que des pièces détachées de premières marques : ALVAR, REGUL, VEDOVELLI, RADIOHM, ARENA, MUSICALPHA, etc.

LE MATÉRIEL SIMPLEX

4, RUE DE LA BOURSE, PARIS-2e Téléphone : RIChelieu 62-60



l'Electronique vous appelle...

Ne laissez pas prendre votre place, suivez par correspondance les cours qui feront de vous un technicien tellement recherché !

Seule en France ..

L'ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE DONNE A SES ÉLÈVES UN VÉRITABLE LABORATOIRE RADIO-ÉLECTRIQUE AVEC LES SCHÉMAS DE TOUS LES POSTES CONSTRUITS EN FRANCE

AINSI, DÈS LE DÉBUT DE VOS ÉTUDES, VOUS POURREZ ENTREPRENDRE MONTAGE, DÉPANNAGE ET MISE AU POINT DE N'IMPORTE QUEL POSTE RADIO

Quelle que soit votre résidence : France, Colonies, Étranger, demandez aujourd'hui même et sans engagement pour vous la documentation gratuite, affranchie philatéliquement, accompagnée d'un **échantillon de matériel** qui vous permettra de connaître les résistances américaines utilisées dans tous les postes modernes.

Préparations radio : Monteur-Dépanneur, Chef Monteur-dépanneur, Sous-Ingénieur et Ingénieur radio-électricien, Opérateur radio-télégraphiste.

Autres Préparations : Automobile, Aviation, Dessin Industriel, Comptabilité.

NOUS OFFRONS LES MÊMES AVANTAGES A NOS ÉLÈVES BELGES ET SUISSES

ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE

21, RUE DE CONSTANTINE, PARIS VIIe

TOUTES LES LAMPES ANCIENNES OU MODERNES

BOITES CACHETÉES PRIX D'USINE

BOITES CACHETÉES PRIX D'USINE

SÉRIE MINIATURE BATTERIE

Types	Prix taxés	Prix boîte cachetée	Prix réclame
1L4	810	—	550
1R5	870	—	550
1S5	810	—	550
1T4	810	—	550
3A4	870	—	550
3Q4	870	—	630
3S4	870	—	630

SÉRIE OCTALE ET A BROCHES

Types	Prix taxés	Prix boîte cachetée	Prix réclame
2A3	2.130	—	950
2A5	1.275	—	—
2A6	1.275	—	950
2A7	1.275	—	—
2B7	1.510	—	950
2Y3	—	—	750
5T4	—	—	950
5U4	1.390	—	850
5X4	1.510	—	950
5Y3	755	600	520
5Y3GB	640	510	420
5Z3	1.390	—	850
5Z4	640	—	500
6A7	1.390	—	850
6A8	1.390	—	750
6AF7	640	510	475
6B7	1.510	—	725
6B8	1.510	—	930
6C5	1.275	—	500
6C6	1.275	—	750
6D6	1.275	—	750
6E8	1.100	825	625
6F5	1.160	—	810
6F6	1.275	—	750
6F7	1.625	—	900
6G5	1.390	—	650
6H6	985	740	475
6H8	1.100	825	590
6J5	1.165	—	810
6J7	1.160	—	600
6K7	1.160	920	710
6L6	1.510	—	950
6L7	1.740	—	950
6M6	985	—	425
6M7	1.160	920	650
6N7	1.935	—	950
6Q7	930	695	540
6TH8	—	—	900
6V6	985	740	500
6X5	1.275	—	825
11K7	—	—	800
11X5	—	—	700
12M7	985	—	640
12Q7	1.100	—	675
19 (1J6)	—	—	800
24	1.275	—	750
25A6	1.275	—	675
25L6	1.160	870	600
25Z5	1.275	960	775
25Z6	1.045	785	680
27	1.045	—	775
35	1.275	—	775
35L6	1.160	—	720
42	1.100	825	675
43	1.160	870	750
47	1.160	870	650
55	1.275	—	750
56	1.045	—	750
57	1.275	—	750
58	1.275	—	750
75	1.275	960	750
76	1.045	—	750
77	1.275	—	750
78	1.275	—	750
80	755	570	450

SÉRIE MINIATURE SECTEUR

Types	Prix taxés	Prix boîte cachetée	Prix réclame
6BE6	755	—	380
6BA6	580	—	350
6AV6	640	—	380
6AQ5	640	—	380
6X4	465	—	300
6AU6	695	—	500
12BE6	810	—	590
12BA6	580	—	450
12AU6	695	—	500
12AV6	640	—	475
50B5	695	—	550
35W4	405	—	300

SÉRIE TRANSCONT. ET EUROP.

Types	Prix taxés	Prix boîte cachetée	Prix réclame
A409/A410	830	—	300
A414K	1.920	—	600
A415	830	—	400
A441	1.100	825	400
AD1	2.320	—	—
AF3/AF7	1.275	1.055	800
AK2	1.510	1.140	1.000
AZ1	695	640	490
AL4	1.275	1.055	750
B424/B438	830	—	350
B2042	2.070	—	900
B2043	2.070	—	900
B2052	2.070	—	900
CBL1	1.100	825	750
CBL6	1.160	870	750
CB1/CB2	—	—	750
CF3	1.390	—	750
CF7	1.745	—	750
CL6	1.745	—	1.200
CY2	1.045	785	700
E415	—	—	550
E424	1.275	—	550
E443	1.275	—	650
E446/E447	1.510	—	950
E455	1.510	—	950
EB4	985	—	600
EBC3	1.160	—	650
EBF1	—	—	700
EBF2	1.100	825	475
EBL1	1.100	—	650
ECF1	1.160	870	600
ECH3	1.100	825	575
ECH33	1.275	—	900
EF5	1.160	—	700
EF6	1.045	785	675
EF9	985	—	690
EH2	1.680	—	900
EK3	2.160	—	1.250
EL2	1.275	—	650
EL3	985	740	490
EL5	1.680	—	950
EL38	1.625	—	1.185
EL39	2.300	—	1.099
EM34	755	—	680
EZ4	1.100	870	750
506	930	—	650
EM4	755	600	500
1882	580	—	370
1883	640	480	420
1561	1.045	—	650

TYPES « RIMLOCK »

Types	Prix taxés	Prix boîte cachetée	Prix réclame
EAF42	640	—	450
EBC41	640	—	450
ECH41	930	—	525
ECH42	755	—	525
EF41	580	—	400
EF42	870	—	600
EL41	640	—	450
GZ41	465	—	340
UAF41	640	—	450
UCH41	985	—	450
UAF42	640	—	425
UBC41	640	—	550
UCH42	810	—	550
UF41	580	—	400
UF42	985	—	480
UL41	695	—	500
UY41	495	—	290
UY42	580	—	360
117Z3	695	—	590

SÉRIE TÉLÉFUNKEN

Types	Prix taxés	Prix boîte cachetée	Prix réclame
EBC11	1.025	—	850
ECH11	1.630	—	1.090
EF11	1.365	—	1.150
EF12	1.365	—	1.150
EF13	1.365	—	1.150
EBF11	1.225	—	1.035
EL11	1.275	—	950
EL12	1.630	—	1.415
UBF11	1.365	—	1.150
AH1	—	—	950

SÉRIE LAMPES U.S.A.

Types	Prix taxés	Prix réclame
1A5	1.275	750
1A6	—	750
1A7	—	750
1B5	—	750
1E4	—	750
1G4	—	750
1J5	—	850
1R4	950	650
1N5	1.740	750
1V	—	650
01A	—	750
2A6	—	750
2B6	—	950
3D6	810	550
5Z3	1.390	950
6A4	—	750
6A6	—	1.000
6AC5	—	850
6AC7	—	950
6AD6	—	850
6AE5	—	850
6AE6	—	850
6AK5	2.320	950
6C4	—	850
6D5	—	800
6D6	—	750
6D7	—	800
6E5	—	850
6E7	—	750
6L7	—	850
6N5	1.390	850
6P5	—	750
6R6	—	750
6SA7	1.390	950
6SF5	—	750
6SH7	1.160	750
6SK7	1.160	850
6SN7	1.160	950
6SQ7	1.160	850
6S7	—	750
6T5	—	900
6Z5	—	750
6Z7	—	700
7A7	—	850
7B8	—	850
7C5	—	850
7H7	—	750
7Y4	—	750
7Z4	—	650
12A6	—	750
12B8	—	750
12C8	—	800
12J7	—	850
12SC7	—	850
12SJ7	—	850
12SG7	1.160	800
12SH7	—	850
12SN7	—	950
12SQ7	1.160	850
12Z3	—	750
25L6	—	850
25Y5	—	650
26	—	700
27	—	700
31-32-33	—	750
34	—	700
34L6	—	850
35	1.275	950

SÉRIE MINIATURE (NOVAL)

Types	Prix taxés	Prix réclame
PL81	1.275	890
PL82	695	480
PL83	870	610
PY80	580	405
PY81	640	445
PY82	520	360
EABC80	695	560
ECC81	1.045	835
ECC82	1.045	835
ECH81	810	650
ECL80	755	605
EF80	695	560
EL81	1.275	1.020
EL83	870	695
EL84	640	540
EZ80	465	370
EBF80	640	510

COMPTOIR M. B. RADIOPHONIQUE, 160, rue Montmartre, PARIS-2e. (Métro : BOURSE) C. C. P. Paris 443-39. (Suite page ci-contre.)