

radio plans

XXII^e ANNÉE

PARAIT LE 1^{er} DE CHAQUE MOIS
N° 97 — NOVEMBRE 1955

60 francs

Dans ce numéro :

Améliorez votre oscilloscope

★

L'amateur et les surplus

★

Circuits de télévision

★

Transistors :

— un générateur BF

— un amplificateur BF

★

Petit récepteur spécialement
prévu pour la modulation de
fréquence

etc..., etc...

ET

LES PLANS

EN VRAIE GRANDEUR

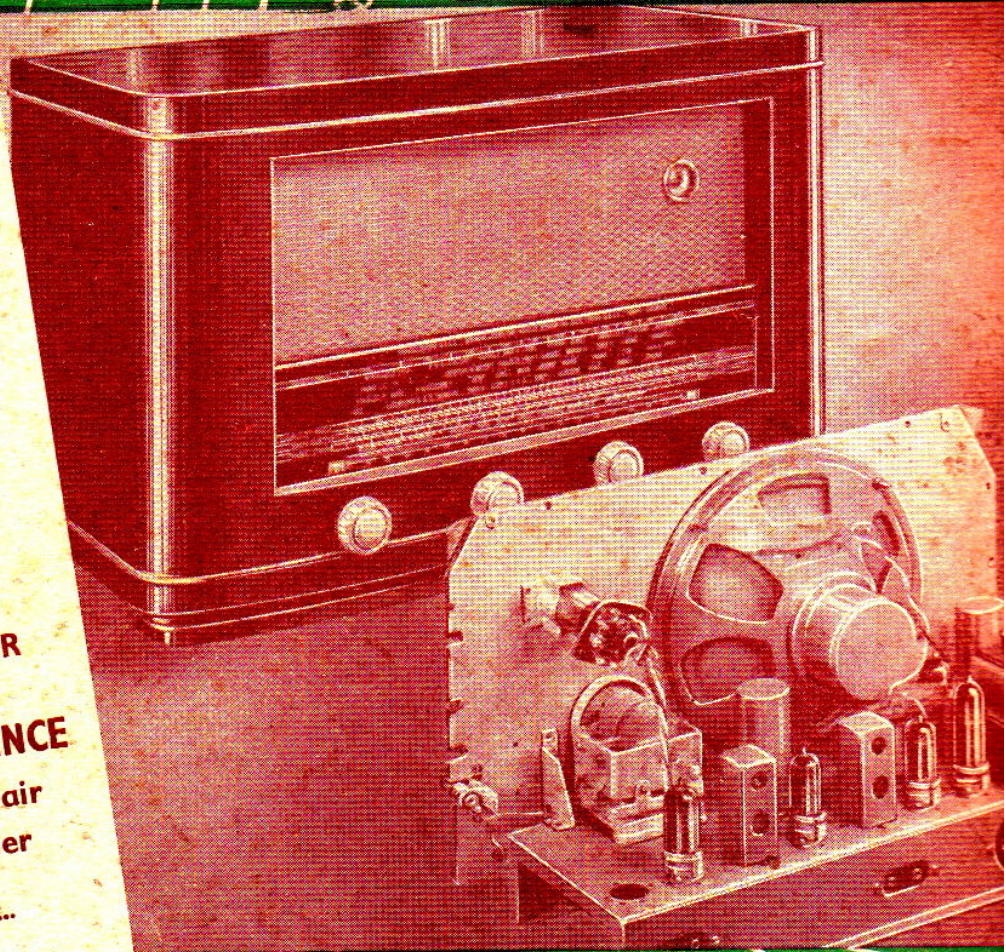
d'un

CHANGEUR de FREQUENCE

équipé d'un cadre à air
et d'un bloc à clavier

ET DE CE...

AU SERVICE DE L'AMATEUR
DE RADIO ET DE TÉLÉVISION



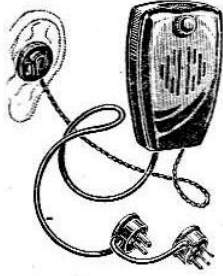
...CHANGEUR
DE FRÉQUENC

4 lampes Rimlock + la va
et l'indicateur d'accor

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

APPAREIL DE SURDITÉ MINIA-REIL DE SURDITÉ

MEDRESCO-CRYSTAL
(Made in England)



Composé :

- 3 lampes subminiature : 2CV38E, 1CV38D
 - Contrôle tonalité grave, aigu, incorp.
 - Contrôle de puissance à interrupteur.
 - Microphone super-sensible crystal.
 - Ecouteur subminiature crystal avec embout pour oreille en matière plastique.
 - Boîtier matière moulée.
- Ensemble très robuste, fonctionne avec une pile 1,5 V et une pile de 30 ou 35 V standard, fabrication Wonder, Leclanché, Mazda. Dim. : 95x60 mm, épaisseur 20 mm. Inrayable..... **12.000**

CONTROLEUR D'INTENSITÉ

Comprenant :

- 1 coffret avec ampèremètre, 2 lectures avec shunt, 1^{re} lecture 0 à 25 amp., 2^e lecture 10 à 75 amp.
- Possibilité d'ajouter un shunt supplémentaire pour lecture supérieure.
- 1 pince à mâchoires pour mesurer l'intensité passant dans les câbles, indispensable aux radioélectriciens. Valeur **12.000**

TROIS AFFAIRES

- 100.000 CORDONS BLINDÉS**
longueur 86 cm. 8 conducteurs, repérés par couleurs différentes. Fil étamé 12/10, sous caoutchouc. Peut servir pour câblage cordon HP, etc. long totale en fil de câblage : 5 m 20. Le cordon... **30**
Les 10 pièces..... **230**
- CORDON U.S.A.** 2 cond. 12/10, sous caoutchouc. En longueur de 90 cm. Le brin... **15** Les 25 brins... **300**
- Le même, en 3 conducteurs :
Le brin... **20** Les 25 brins... **360**

CABLES D'IMPORTATION

- U.S.A. ET ANGLAIS**
- CABLE COAXIAL anglais**, qualité labo. Résistance 75 ohms, isolement polytène. Fil divisé. Diam. : 6 mm. Le mètre..... **80**
Les 100 yards (soit 92 m)... **6.400**
- CABLE COAXIAL U.S.A.**, très haute qualité. Résistance 75 ohms, isolé polytène. Fil divisé, diam. 7 mm. Le mètre..... **90**
Les 100 mètres..... **8.000**
- CABLE « TWEEN-LEAD » anglais**. Ruban 2 cond. Fil divisé, 300 ohms. Le mètre..... **70**
- CABLE ANGLAIS 16/10** unifilaire, souple. Fil divisé, isolement plastique. Le mètre..... **25**
- CABLE ANGLAIS torsadé 2x7/10**, isolement polystyrène. Le mètre..... **30**
Les 100 yards (92 mètres)... **2.500**
- CABLE SCINDEX anglais 2x7/10**, isolement polystyrène. Le mètre..... **35**
Les 100 yards (92 mètres)... **2.850**
- FIL DE CABLAGE 6/10**, isolement chlorure de Vynyle. Le mètre **10**
- FIL DE CABLAGE standard paraffiné 7/10**. Le mètre..... **12**
- FIL BLINDÉ anglais 8/10**, 1 conducteur, isolement plastique, recouvert d'une tresse étamée. Le mètre **35**
- CABLE ANGLAIS 7 cond.** repérés, 8/10 sous caoutchouc. Diam. total : 10 mm. Le mètre..... **150**
- EN STOCK**
TOUS CABLES ET SOUPLISSOS

AUTOMOBILISTES, ATTENTION !!!

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



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

CONDENSATEURS TROPICALISÉS

CHOIX UNIQUE EN FRANCE : SIEMENS - BOSCH - TELEFUNKEN - FRAGO

Boîtier métal étanche - Tropicalisés - Sortie stéatite ou perle de verre			
2 x 0,1 MF 450 V.....	80	2 MF 500 V.....	150
2 x 0,1 MF 750 V.....	90	4 MF 500 V.....	175
3 x 0,1 MF 750 V.....	120	4 MF 1.000 V.....	240
4 x 0,1 MF 750 V.....	140	4 MF 3.000 V.....	800
7 x 0,2 MF 1.500 V.....	190	2 x 15 MF 450 V.....	450
0,5 MF 750 V.....	75	10 + 4 MF 200 V.....	150
0,5 MF 750 V.....	85	30 MF 450 V.....	600
0,1 MF 2.500 V.....	600	330 MF 8 V.....	250
1 MF 500 V.....	125	1000 MF 8 V.....	400
1 MF 1.500 V.....	150	2 x 1.500 MF 8 V.....	250

CONDENSATEUR tropicalisé	
0,5 MF - 250 V continu.....	50
1 MF - 250 V.....	60
1 MF - 350 V.....	70
2 MF - 150 V.....	75
2 MF - 250 V.....	85
2 MF - 350 V.....	100

CONDENSATEUR U.S.A. - AEROVOX	
1 MF 600 V.....	60
4 MF 90 V.....	35

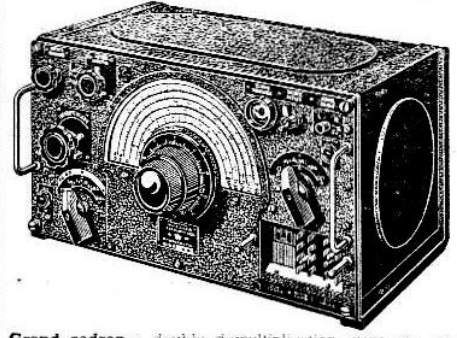
CONDENSATEUR SIEMENS blindé, étanche et tropicalisé.				
Haute qualité. Sortie sous perle de verre	1.000 pF	30	25.000 pF	50
isolement 1.500 V.	2.500 pF	35	50.000 pF	60
	5.000 pF	45	100.000 pF	70

CAPACITÉ miniature ESCHO au bioxyde de titane à faible coefficient de température réduisant la dérive de la capacité à moins de 1 partie pour 10.000. Isolement 1.500 V. Recommandé pour construction robuste. Entièrement tropicalisé.			
Modèle forme bouton 1 pF.....	15	7 pF, 15 pF, 20 pF, 30 pF.....	15
30 pF.....	15	8 pF, 16 pF, 25 pF, 50 pF, 100 pF, 125 pF, 150 pF, 180 pF, 200 pF, 250 pF.....	15
Modèle forme tubulaire. 6 pF.....	15	La pièce.....	20
		La pièce.....	15

CONDENSATEURS TELEFUNKEN et PEKA			
blindés tropicalisés étanches,	sortie céramique et perle de verre. Isolement 750 V étalonnés à : 0,5 %	10.000 pF.....	80
		20.000 pF.....	90
		30.000 pF.....	100
Même série, étalonnés à 1 %		10.000 pF - 750 V.....	70
		25.000 pF - 750 V.....	80

CONDENSATEURS SIEMENS	
stéatite, à embouts renforcés. Isolement spécial supportant jusqu'à 2.000 et 3.000 V. Faible encombrement, tropicalisé, pratique-	ment inaltérable.
220 pF.....	40
330 pF.....	40
440 pF.....	40
500 pF.....	40
1.000 pF.....	40
1.100 pF.....	40
2.500 pF.....	45
3.000 pF.....	45
5.000 pF.....	50
10.000 pF.....	60
25.000 pF.....	70
50.000 pF.....	80

RÉCEPTEUR DE TRAFIC MARCONI



Grand cadran à double demultiplication, dont une avec rapport de 1/150. Bloc oscillateur et accord entièrement blindé. Ebonite en métal gris noir. Fonctionne en 6 V, 250 V. HT 100 MA. Poids 12 kg 500. Dimensions 490 - 235 - 220 mm. Valeur : 150.000. Prix..... **25.000**

PILES U.S.A.

- Derniers modèles
- PILE U.S.A., 67 V, 15 milli.** « 3 fois l'usage d'une pile standard 67 V ». Dimensions : 175x75x55 mm..... **690**
 - PILE U.S.A., 22,5 V, 15 milli.** Faciles à monter en série pour obtenir 67 V et 110 V. Dimensions : 120x40x40. La pièce..... **225**
 - BLOC ÉLÉMENT U.S.A., 7,5 V,** longue durée, 200 milli. Dim. : 130x100x60 **275**
 - BLOC ÉLÉMENT U.S.A., 1,5 V,** longue durée, 1.400 milli. Dim. : 170x109x38. La pièce..... **375**
 - ÉLÉMENT U.S.A., 1,5 V, 300 milli.** Dim. : 100x30 mm..... **65**

FIL EMAILLE

- BOBINE FIL ÉMAILLÉ 25 et 30/100,** environ 100 mètres. Poids : 70 gr. La pièce..... **100**
Les 10..... **800**

H.P. SUBMINIATURE U.S.A. « GALVIN »

- Dynamique, impédance 3,5 ohms. Convient pour poste à piles. Lampes 3S1, 3A4, 3V4, etc... Convient également comme microphone de hte fidélité. Diam. : 63 mm **900**
- TRANSFO de HP** (spécifier le type de lampe). **380**
- TRANSFO DE MICROPHONE**..... **375**

HP SUBMINIATURE, Made in England « GENERAL ELECTRIC »

- dynamique
Impédance 60 ohms. Convient pour poste à pile, lampes 3S4, 3A4, 3V4, etc. Convient également comme microphone haute fidélité. Diam. 48 mm..... **750**
- TRANSFO DE MICROPHONE**..... **375**

MICROPHONES

- DIVERS - 15 MODÈLES EN STOCK**
- MICRO magnétique anglais** à manche, avec interrupteur. Prix..... **1.000**
 - MICRO dynamique anglais** à manche avec interrupteur. Prix..... **1.900**
 - MICRO magnétique subminiature HMKA** : **275**
 - MICRO Royal Army** très sensible..... **375**
 - MICRO piezo-électrique**
 - « Ronette »..... **2.300**
 - PASTILLE piezo-électrique** « Ronette »..... **1.375**

- BOITIER MICROPHONE** à poignée, avec clé arrêt, marche incorporée. Diamètre 65 mm. Epaisseur 22 mm..... **180**

- TRANSFO standard** pour tous microphones..... **375**

CASQUES

- DIVERS
20 MODÈLES
EN STOCK

- AFFAIRE UNIQUE! ENSEMBLE CASQUE** pilote, magnétique, 2 écouteurs, haute impédance. **4.000 ohms.** 2 microphones laringophones très sensibles. Prix..... **1.150**

- CASQUE SIEMENS** 2 écouteurs 4.500 ohms, micro mentonnière. Prix..... **2.950**

- CASQUE RAF** 2 écouteurs et micro dynamique. Super-sensible. Prix..... **2.400**

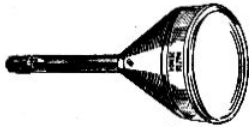
- CASQUE ROYAL-ARMY**, grande sensibilité..... **990**

- CASQUE USA, H.S. 30**, super-léger. Prix..... **1.900**

- ÉCOUTEUR SIEMENS**, haute fidélité, 2.000 ohms..... **475**
- ÉCOUTEUR RAF**, sensibilité poussée, aimant tétrapol, 12.000 gauss. Prix..... **600**

TUBES TÉLÉVISION

26 MG 4



MAZDA

Fond plat. Diamètre : 260 mm. Magnétique. Avec piège à ions. Écran blanc, 819 lignes. En emballage d'origine. Prix **3.300**

VCR 97



Diam. 160 mm. Statique. Couleur : vert clair jade. Remanence et persistance : très courtes... **2.900**
Support **450**

5 CP 1



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

Appareillage U. S. A. pour amplis, oscillographes et matériel de haute précision.



TRANSFO U.S.A. KENYON
● Blindé, étanche tropicalisée, sorties stéatite.
● Primaire

110 volts ● 3 secondaires :
1° 2.500 V 25 millis ;
2° 6 V 3 0,6 amp. ;
3° 2 V 5 1,75 amp.

Convient pour oscillographes, télévis etc. 3 k 800... **2.900**
Dimens. : 150 x 130 x 100.

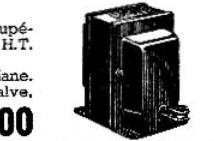


SELF « THORDARSON » U.S.A. blindée tropicalisée, haute qualité.

190 ohms, 250 millis. Patte de fixation. Dimensions 120 x 85 x 85

Prix **1.500**

TRANSFO D'ALIMENTATION « THORDARSON » U.S.A.



blindé tropicalisé, qualité supérieure. Primaire 110-130 V, H.T. 2 x 375 V, 200 millis. 6 V, 6 amp. avec prise médiane. 5 V, 5 amp., chauffage valve. Dimens. 120 x 110 x 85. **2.500**

SELF D'AMPLI pour filtrage. Basse tension. Serrage des tôles par carcasse zamac avec patte de fixation, 5 ohms, 2 amp. Isolation 1.500 V. Poids 4 kg 500. Prix... **1.200**



SELF LAGIER pour ampli de 50 W, 50 ohms, 400 millis, tôle au silicium. Enroulements cuivre, Pds 3 kg 200. Valeur 4.000. Prix **1.900**



TRANSFO DE MODULATION LAGIER, 50 W pour 4-6L6. Impédances de sorties : 6-12-18 ohms. Poids 3 kg 200. Valeur : 4.500. Prix **1.900**

TRANSFO BLINDÉ 6 V 5 A, 4 prises secteur : 105-110-115-120 V. Dimensions : 100 x 105 x 80. Prix **775**

POTENTIOMÈTRE bobiné « Royal » Navy » étanche, à interrupteur 50 ohms, 3 W. Allumage progressif **200**



TRANSFO U.S.A. blindée tropicalisée, impédances multiples, permettant cinq combinaisons par sept prises numérotées
1° Transfo. de micro.
2° Transfo de liaison pour casque.
3° Transfo de liaison pour buzzer.
4° Transfo de liaison pour oscillateur BF.
5° Transfo de lignes à 4 impédances, avec schéma d'emploi. **375**
Prix.....

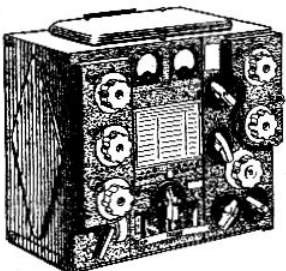
TRANSFO LAGIER, pour ampli de 50 W primaire 110-220 V, secondaire 2x450 V, 300 millis. Poids : 6 kg 200. **2.500**
Prix.....

BOITE DE COMMUTATION (made in England). comportant 4 switches inverseurs bipolaires avec barrette de connexion. **470**



DEMANDEZ NOS LISTES COMPLÈTES
Envoi gratuit sur demande

ÉMETTEUR MARCONI 1154-N



Absolument NEUF

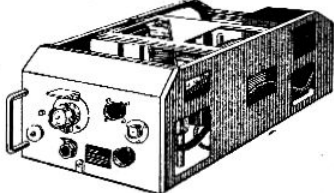
100 Watts.
3 Gammes :
- 5,5 à 10 Mcs.
- 3 à 5,5 Mcs.
- 200 à 300 Kcs.

Relais d'antenne émission - réception.

1 Milli de 0 à 300.
1 Ampèremètre thermo-couple de 0 à 3,5 Amp.

4 lampes : 2-VT.104, 2-VT.105. Dimensions 43 x 40 x 24 cm. Poids 23 kg. Livré en emballage d'origine. **7.000**

ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR RADAR
Made in England



- 1 magnétron avec ventilateur de refroidissement.
- Alimentation TET, entièrement filtrée.
- Fréquences de 7 à 10 par variation de cavité résonnante.
- Récepteur comportant 1 klystron à cavité résonnante variable.
- Complet avec antenne coaxiale et fiche de raccordement. Valeur 120.000... **6.000**

DES AFFAIRES SENSATIONNELLES
PROFITEZ-EN !...

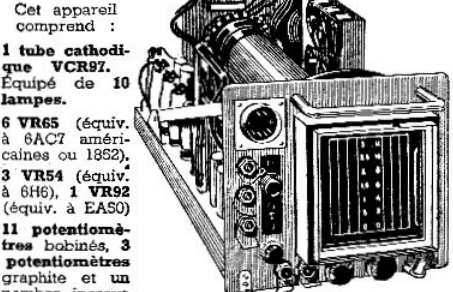
ENSEMBLE SIEMENS POUR CONTROLE DE TEMPÉRATURE



- 1 appareil de mesures, diam. 65 mm à 2 sensibilités, milli de 0 à 2 MA et microamp. de 0 à 500.
- 1 deuxième app. de mesures de 0 à 100 MA, diam. 40 mm. Les 2 à cadre mobile.

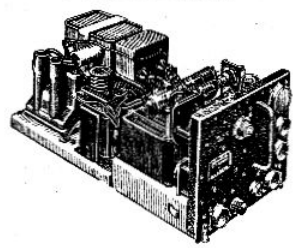
- 1 contacteur de haute précision, monté sur plexiglas, 4 positions, 11 circuits.
- 1 contacteur sur plexiglas, 3 positions, 3 circuits.
- 1 contacteur, 2 Amp., 11 positions, 1 circuit.
- 1 relais, à contact repos.
- 13 shunts de haute précision, montés sur porcelaine. Le tout monté dans un coffret portable avec schéma d'emploi. **4.000**

Fabriquez vous-mêmes un **OSCILLOGRAPHÉ** de grande classe



Cet appareil comprend :
1 tube cathodique VCR97. Équipé de 10 lampes.
6 VR65 (équiv. à 6AC7 américaines ou 1882),
3 VR54 (équiv. à 6H6), 1 VR92 (équiv. à EA50)
11 potentiomètres bobinés, 3 potentiomètres graphite et un nombre incroyable de matériel sélectionné de haute classe, impossible à décrire. Dimensions : 470 x 230 x 200. Poids 10 kg. Compl. dans son coffret. Valeur **200.000** **8.000**

MODULATEUR GÉNÉRATEUR D'IMPULSIONS

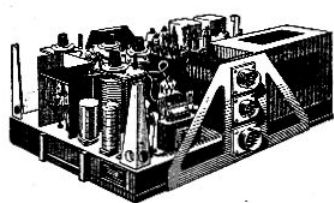


Comportant 1 clistron à cavité résonnante 6 lampes 1-EF50, 1-SZ3, 3 Stabilivolts néon, 1 valve THT, 2 condensateurs à huile blindés 20.000 V, 1 transfo gros débit, 2 grosses selfs, 2 redresseurs et un très important matériel. Le tout dans un coffret blindé et tropicalisé. Dimensions : 52 x 23 x 20. Valeur **70.000** **5.000**

RÉCEPTEUR SIEMENS. - AVION EB1-3F
ONDE COURTE. Bande de 9 à 11 mètres.

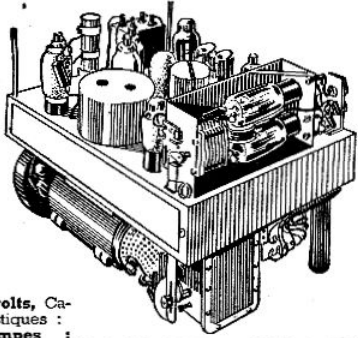
- comportant un important matériel professionnel.
- 1 micromoteur miniature fonctionnant sur 6-12-24 V. Dim. : 60 x 30 mm.
 - 2 électro-aimants miniature. Dim. : 30 x 20 mm.
 - 1 grande quantité de condensateurs Siemens tropicalisés inaltérables.
 - 1 CV ondes courtes 4 x 20 pF blindé.
 - Commande du CV et cadran par micromoteur et les 2 électro-aimants.
 - 2 étages MF. 2 étages HF.
 - 7 lampes RV 12. P. 2.000
- Cet appareil comporte un mécanisme automatique d'une précision inouïe. Cordon 8 conducteurs avec boîte de connexion commandant la totalité de l'appareil. Valeur réelle **50.000**. Prix, complet. **5.000**

ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR TR. 1196 RAF
Made in England. Puissance 15 W - HF



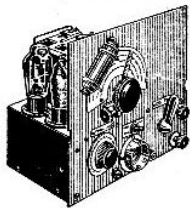
- 4 gammes émission, de 3 Mcs à 30 Mcs.
 - 4 gammes réception, de 1,8 à 31 Mcs.
 - Récepteur type super hétérodyne comportant 6
 - Récepteur type super hétérodyne comportant 6 lampes : 3 6K7, 1 6E8, 1 6Q7, 1 6FS.
 - Émetteur comportant 3 lampes : 1 EF50, 2 EL36.
 - Réglage des émissions-réceptions par 8 verniers doubles.
 - Relais d'antenne. Contrôle du courant antenne, commutation de gamme par moteur et relais.
 - Alimentation totale par commutatrice filtrée et antiparasitée.
- MATÉRIEL IMPECCABLE, monté en 4 blocs démontables instantanément. Le tout sur un seul châssis. Dimensions 460 x 270 x 180 mm. Poids 18 kg. **14.000**

[AFFAIRE POUR LES AMATEURS



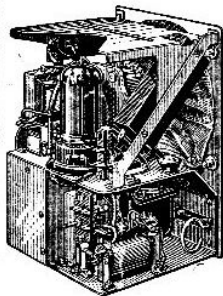
12-24 volts, Caractéristiques :
10 lampes :
2 triodes UHF-7193, 2 6J5, 4 VR65 = 6AC7, 2 VR92 = EA50.
2 relais 12-24 volts, 1 dynamoteur à ventilateur de refroidissement, entrée 12 V, sortie 225 V 100 MA, entrée 24 V, sortie 450 V, 50 MA.
1 régulateur de tension et 50 accessoires divers : Condensateurs, résistances, etc. Dim. : 320 x 290 x 210 mm. Poids : 13 kg. Valeur : **40.000**... **4.500**

200 RÉCEPTEURS Super-réaction



PO-GO. Type trafic. Métallique. CV 4x0,25 stéatite cadran professionnel 4 graduations. Double démultiplification dont 1 au 1.000*. 4 lampes : 3-6J7, 1-6V6. Livré avec lampes (sans son bobinage). Très facile d'y adapter un bobinage. Long. 260 %. Larg. 150 %. Recommandé aux amat. de trafic. **3.000**

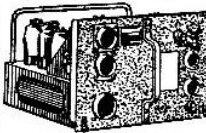
AMPLI SIEMENS



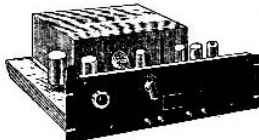
110-220 V alternatif. HP 16 cm Siemens, aimant permanent. 1 lampe RL12 P10. Affaire intéressante. Prix, complet **2.600**

GÉNÉRATEUR D'ONDES (Made in England)

13 lampes, soit : 7-VR65 = 6K7, 2-6CS, 4-VR56 = 6J7. 2 transfos d'alimentation. 2 relais à contacts platine, 4 cont. travail et 1 cont. repos. 30 cond. tropicalisés et un matériel divers fantastique. Le tout câblé sur châssis blindé. Valeur 30.000..... **3.000**



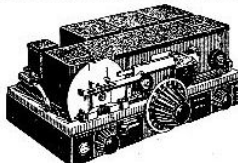
AFFAIRE POUR LES BRICOLEURS Amplificateur Made in England.



Comportant un très important matériel tropicalisé et étalonné
● 8 lampes : 4-6V6, 2-VR65 = 6K7, 1-VR116 = 6J7, 1-VR92 = EA50.
● 54 capacités mica étalonnées de 100 à 500 PF.
● 50 selfs de choc étalonnés de 20 M.H.
● 2 condensateurs 8MF 500 V, 4 condensateurs 25 MF 25 V.
● 20 condensateurs papier et mica 1.500 V divers.
● 40 résistances, valeurs diverses.
● 1 contacteur, 1 potentiomètre, etc...
Le tout sur châssis. Valeur 50.000..... **3.000**

UNE AFFAIRE SENSATIONNELLE 200 RÉCEPTEURS U.H.F.

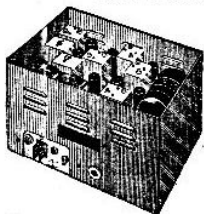
« SADIR-CARPENTIER »
2 m 50 à 5 m, soit 122 à 60 Mcs. Absolument complet, sans lampes..... **7.000**



MODULATION DE FRÉQUENCE

RÉCEPTEUR BC-499 USA

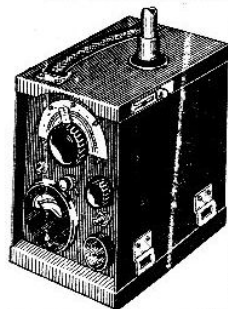
à modulation de fréquence, comportant un matériel incroyable, entre autres :
1 JEU COMPLET DE TRANSFOS F.M.
transfos, selfs, condensateurs, résistances, châssis, coffret métal givré, etc. Sans lamp, et ss commutatrice... **2.500**



IL NOUS FAUT DE LA PLACE!...

TOUT CE MATÉRIEL ABSOLUMENT NEUF, OFFERT À DES PRIX DÉRISOIRES et d'une valeur supérieure à 50 MILLIONS, doit disparaître avant la fin de l'année.

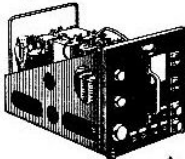
ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR Piles U.S.A. BC-222



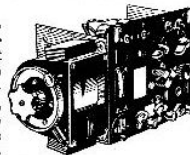
● 2 lampes : 30-33.
● Portée de 10 à 20 kms, portée à vue : 20 à 75 km.
● Fréquence d'émission double 28 à 35 Mcs, bande des amateurs.
● Émission - réception par relais.
● Antenne télescopique.
Dimensions : 195x210x130 mm.
Poids 4,6 kgs.
Livré avec lampes et antenne..... **7.500**

ENSEMBLE ANGLAIS

comportant une quantité impressionnante de matériel :
2 transfos d'alimentation, 1 transfo chauffage filament, 5 selfs de filtrage, gros débit, 2 condensateurs à huile, 1 MF, 2.000 V service, 1-8 MF à huile 500 V service, 4 redresseurs Selenofer, 4 valves monoplaques spéciales THT, 1-5U4, 1 6K7, 6 relais montés sur stéatite dont 4 à coupure de circuit de 20 Amp. Le tout, câblé et monté sur châssis blindé. Valeur 80.000..... **4.000**
Nota. Les 6 relais équipant cet appareil valent 15.000 fr.

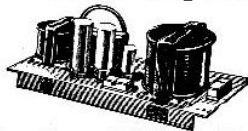


COMMANDE D'ALTIMÈTRE de 0 à 40.000 pieds, soit 12.000 m. Commandé par 6 potentiomètres bobinés étanches, et 1 potentiomètre bobiné linéaire de 10.000 ohms 20 watts. Commandé par double vernier, 4 contacteurs de 1 à 3 gal, et de 3 à 6 positions. Plusieurs voyants lumineux, plusieurs interrupteurs, 1 vernier à grande démultiplication, etc. Le tout monté sur châssis entièrement blindé. Valeur 30.000. Prix..... **1.800**



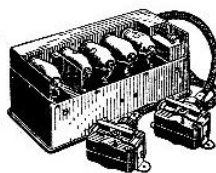
ALIMENTATION TOTALE (Made in England)

Entièrement tropicalisée pour alimentation d'émetteurs, modulateurs, amplis. Tensions continues redressées et filtrées par double cellule, sortant une tension de 230 V, 250 mA. Chauffage filament 6 V 3 5 amp. Valve 5U4. Fusible de sécurité. Secteur 220-240 V, 50 périodes. Poids : 10 kg. Prix..... **4.500**



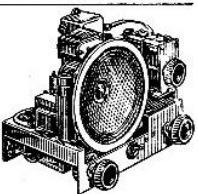
RÉCEPTEUR D'AVION E B1-2 (Allemand)

5 lampes NF2 = CP7. Alimentation : 24 V. Bande couverte : 42 Mcs 3 transfos à liaisons multiples. Selfs à fer. Transfo de micro. Capacité stéatite. 2 potentiomètres bobinés. 2 cordons alimentation avec boîte de connexion. Très belle affaire. Dim. 300x140. Prix..... **2.500**



500 CHASSIS

miniature T.C., 2 gammes PO-GO 1 étage MF, CV 2x0,46, 4 lampes ECH3-ECF1-CBL6-CY2-HP aimant permanent Princeps. Long. 180 % largeur 130 %. Prix, complet..... **3.900**



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

24, bd. des FILLES-DU-CALVAIRE
PARIS (XI^e)

CIRQUE-RADIO

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.

15.000 JEUX DE BOBINAGES



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



SÉCURITÉ

TYPE 422, tous types de lampes, miniature extra plat blindé 455 Kc, 3 gammes PO - GO - OC et prise PU, 6 noyaux réglables. Dim. : 75x65x25 mm. 2 MF Miniature 455 Kc réglables. Dim. : 64x25x25. Le jeu avec schéma..... **890**

TYPE 426. Miniature 455 Kc extra plat blindé, 3 gammes PO - GO - OC, 6 noyaux réglables. Spécial pour poste batterie. Lampes IR5 et similaire. Prévu pour cadre monospire ou boucle de 30 à 50 cm, très grand rendement. Dim. : 75x65x25 mm. 2 MF Miniature 455 Kc réglables. Dim. : 64x25x25 mm. Le jeu avec schéma..... **990**

TYPE 410 BER, semi-blindé 455 Kc, à noyaux réglables. 4 gammes OC - PO - GO et BE - PU. Gain élevé, tous types de lampes. Dim. : 85x70x36 mm. 2 MF Standard 455 Kc. fil de Litz. Le jeu avec schéma..... **1.250**

ORÉGA (ex-OMÉGA)

BLOC DAUPHIN 3 gammes, 455 Kc OC - PO - GO - BE - PU, pour toutes lampes. 6 noyaux réglables - pour CV - 2x490. Dim. : 65x45x39 mm. 2 MF 455 Kc fil de Litz. Le jeu avec schéma..... **1.100**

BLOC CASTOR STANDARD, 455 Kc, 3 gammes PO - GO - OC - PU, entièrement réglable. Protection arrière par mica, tous types de lampes. Largeur 100 mm, épaisseur 25 mm. Hauteur 60 mm. 2 MF, 455 Kc, fil de Litz. Le jeu avec schéma..... **825**

BLOC CASTOR EXPORT, 455 Kc, 5 gammes, 1 PO - 2 OC ordinaires - 2 OC étalés - PU, tous les bobinages imprégnés. Spécial pour COLONIES, rendement fantastique sur toutes les gammes, tous types de lampes, CV 2x490, noyaux réglables. Dim. : 110x80x60 mm. 2 MF, 455 Kc, fil de Litz avec schéma. Le jeu... **1.200**

BLOC CASTOR 455 Kc, 4 gammes, PO - GO - OC - BE - PU type standard tous types de lampes, grand rendement, entièrement réglable. Dim. : 110x80x60 mm. 2 MF, 455 Kc, fil de Litz avec schéma. Le jeu... **1.150**

BLOC CASTOR COLONIAL 455 Kc, 4 gammes, 2 OC - 1 BE - 1 PO - PU, bobinages imprégnés, 6 réglages, très haut rendement, tous types de lampes CV 2x490. Dim. : 100x60x60 mm. 2 MF, 455 Kc, fil de Litz. Le jeu avec schéma..... **1.000**

CHANGEUR DE DISQUES COLLARO

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

MAGNÉTOPHONE

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

CRISTAUX GERMANIUM

Subminiature (« General-Electric » et U.S.A.)
IN23..... **700** IN34..... **750**

RÉSISTANCES

CARBONE ET GRAPHITE, grandes marques toutes valeurs.
1/4 W, la pièce 8. Par 100 assorties..... **500**
1/2 W, la pièce 10. Par 100 assorties..... **650**
1 W, la pièce 15. Par 100 assorties..... **1.000**
2 W, la pièce 20. Par 100 assorties..... **1.300**

RÉSISTANCES MINIATURE toutes valeurs.
1/2 W, la pièce..... **14**

CODE DES RÉSISTANCES, standard et miniature **180**

TUMBLER

Interrupteur ou inverseur, unipolaire, puissance 3 ampères. Convient pour feux de position, aspirateurs, lampes d'éclairage, etc..... **115**
INVERSEUR unipolaire..... **105**
INVERSEUR unipolaire G.M..... **125**
INTERRUPTEUR bipolaire..... **150**

FICHE JACK MALE ET FEMELLE Made in England.

Type PL 55. 2 lames avec coupure de circuit. L'ensemble..... **230**

PROFESSIONNELS 10%
REMISE SUR CES ARTICLES....

EN STOCK
TOUTES LAMPES ANCIENNES ET MODERNES
vendues avec garantie d'un an.
REMISE AUX AMATEURS 20% REMISE AUX PROFESSIONNELS 40%

MÉTRO : Filles-du-Calvaire, Oberkampf.
C.C.P. PARIS 445-66.
TÉLÉPHONE : VOLTAIRE 22-76 et 22-77.

Des articles intéressants. A des prix !!!

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

COUVERTURES CHAUFFANTES

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

MODÈLES NON RÉGLABLES

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

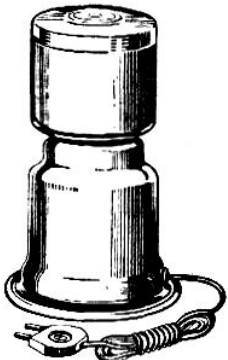
MODÈLES RÉGLABLES, 3 ALLURES

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

ACCESSOIRES

Système D. Ruban chauffant pour transf. couverture en **couverture chauffante**. En boîte avec tous accessoires et notice explicative. Net... **7.10**
N° 507. Super-Système D. Préfabriqué, non réglable. Net... **1.120**
N° 508. Réglable 3 allures. Net... **1.500**

EXCEPTIONNEL



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

Pour se raser

Miroir lumineux, éclairage dépoli. Bortier bakélite blanche, prise courant pour rasoir, complet avec ampoule, fil, fiche.
J5, diam. 165. Net... **1.375**
Franco... **1.500**
M5, diam. 175, av. inter. Net... **2.020**
Franco... **2.175**

« EDEN »



Luxueuse mallette « Lutèce » (285x235x145), équipée platine 3 V. 110/125 V. Arrêt autom. réglable (coupure secteur et cellule). Couvercle contenant 10 disques 45 T.M. 4 coloris. Net Paris... **8.975**
Franco France... **9.350**
Platine 3 V type T, mêmes caractéristiques (270x205). Net Paris... **7.415**
Franco France... **7.740**

« VISSEAUX »



Mallette imitation cuir (gold ou havane) (380x290x115). Platine 3 V. Cartouche piézo, pression 10 gr. Moteur 110/220 V. Arrêt autom. Net Paris... **9.075**
Franco France... **9.450**
Platine 3 V. Mêmes caractéristiques que ci-dessus. Net Paris... **6.960**
Franco France... **7.290**

« SUPERTONE-DUCRETET »



PLATINE 3 V, type 1956
Retour automatique de PU en fin de disque, par relais électromagnétique. Bouton de réglage. Réglage des vitesses. PU piézo à cellule réversible. Tension modulée 0,6 volt. Moteur 95 à 220 volts. Longueur : 340, largeur : 290.
Net par 1 pièce... **10.400**
Net par 3 pièces... **9.500**

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

« GARRARD »

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

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

« PAILLARD »

EXCEPTIONNEL



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

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

« LENCO »

(Fabrication suisse.)

PLATINE 3 vit. J54. PU cristal stabilisé à cellule tournante. Pression 8 à 12 gr. Correcteur de vitesse magnétique sur chaque vitesse. Plateau 22 cm, moteur 110/220 V. Platine bakélite 295x250. Net Paris... **9.200**
Franco France... **9.525**

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

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

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

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

« PATHÉ-MARCONI »

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

Platine changeur. Type 315, 3 vit., changeur 45 tm. Long. : 380. Larg. : 305. Net, par 1 pièce... **13.375**
Net, par 3 pièces... **12.200**

Valise fibrine pour platine 315 (400x330x180) avec fixations, 2 fermetures, bordeaux foncé. Net... **1.800**

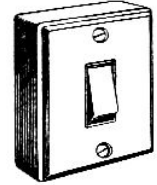
Valise gainée péga pour platine 115, 2 tons, filet plastique (355x285x150). Net... **2.315**
La même gainée toile unie. Net... **2.300**
La même gainée 2 tons. Modèle luxe. Net... **3.100**

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

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

APPAREILLAGE « A.E.C. »

Semi-encastré et encastré.



Mécanismes 5 amp. 220 V, contacts argent, montés sur plaque matière moulée blanche 45x56. Manette très douce.
Inter. Net... **255** 2 all. Net... **440**
V. et vt. Net... **310** Minut. Net... **255**
Prise 5A. Net... **200** Perm. Net... **725**
Cadre pour semi-encastré, blanc, épais. : 15 mm. Entrées fils défonçables, contre-plaque bakélite. Fixation directe. Net... **65**
Boîte pr encastrément, bakélite 5 entrées défonçables. Net... **65**

PERCEUSES



Peugeot « Multirex ». capa. 6 mm, 150 watts, 1.800 tm, avec prise antiparasites. Net... **6.000**
(Coffrets « Multirex » en stock.)
G.C. Perceuse type 130, capac. 13 mm, 270 watts, 780 tm, avec antiparasites. Mandrin Goodell. Net... **12.700**
Mandrin à clef. Net... **14.500**

TRANSISTORS « G.T.C. »

(Importation américaine.)
GT14/CK723. Net... **2.950**
GT20/CK721. Net... **3.865**
GT34/CK722. Net... **2.135**

A PROFITER

Lampes grande marque. Garantie.
6F8... **490** 6Q7... **415**
6K7... **490** 6K8 ou 6M6 **445**
5Y3G... **335**

FLUORESCENCE

Nos réglettes de première qualité et garanties sont livrées complètes avec starter et tubes « Vissofluor » (licence Sylvania). Blanc. Blanc 4.500°. Lumière du jour. Warm Tone. Soft-White. (A spécifier à la commande.)

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

Circuits fluorescent vasque métal laqué blanc, diam. 300 mm, 110 V, transfo circuit fermé 32 watts, 12.000 lumens, avec tube circline « Sylvania ». Net... **5.350**
Tubo circline de rechange. Net... **1.800**
Circline duo 32-40 watts. Net... **13.500**

VIBREURS « Mallory » Importation.

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

Equipement machine à coudre

Moteur 1/15, 3.500 tm. Rhéostat au pied, éclairage, absolument complet, 120 volts. Net... **6.250**
En 220 volts. Net... **6.850**

Châssis tôle peinte 460x180x75 pour 7 lampes. Soldé... **150**

RADIO-CHAMPERRET

12, Place Porte-Champerret, PARIS-17^e
Téléphone : GAL. 60-41 Métro : Champerret

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

Taxes 2,75% et port en sus.

Expéditions rapides France et Colonies.

C.C.P. PARIS 1568-33.

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

NOUVEAU

LE TÉLÉVISEUR PARFAIT

TÉLÉ MULTI CAT

6 CANAUX AU CHOIX

Solide - Sûr - Industriel
TOUS RÉGLAGES A L'AVANT

NOUVEAU

" **TÉLÉMULTICAT** "

CHASSIS CABLÉ ET RÉGLÉ

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

dont un canal
à votre choix est branché

76.900

CRÉDIT

4.800 fr. par mois

ANTENNE TÉLÉ à partir de 990

TÉLÉVISEUR ALTERNATIF DE GRANDE CLASSE

FINESSE ET BRILLANCE HORS PAIR — ÉCRAN FOND PLAT 43 cm

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

LES PIÈCES ESSENTIELLES PEUVENT ÊTRE LIVRÉES SÉPARÉMENT

7 Tubes de « Base de Temps » 2x ECL80, EF80, PL81, PL82, PY81, GZ32 (au lieu de 5.250, prix de détail)..... **4.290**
1 Écran 43 cm à fond plat..... **19.290**
1 HP 17. TICONAL..... **1.500**

SI VOUS PRENEZ « TOUTES » LES PIÈCES EN UNE SEULE FOIS ET EN MÊME TEMPS DE A à Z, AU LIEU DE **83.400** :

ÉBÉNISTERIE LUXE TRÈS SOIGNÉE **9.390**
Décor. : masque + glace + tabatière **3.990**
PRIX SPÉCIAL 76.900

SCHÉMAS GRANDEUR NATURE DONT LA CLARTÉ ET LA SIMPLICITÉ VOUS ÉTONNERONT contre 8 timbres de 15 fr. Devis sur demande.

" **TÉLÉMULTICAT** "

POSTE COMPLET Prêt à fonctionner

18 Tubes et Écran 43 cm
Ébénisterie, décor luxe
AVEC ROTACTEUR
6 CANAUX

dont un canal
à votre choix est branché

89.800

CRÉDIT

5.800 fr. par mois

ANTENNE TÉLÉ à partir de 990

MAGNÉTOPHONE

« **CAPITOLE 55** » HAUTE QUALITÉ

Vitesse stable — défilement : 9,5 cm — Rebobinage rapide
Double piste — Marche, stop et inversion par bouton poussoir.
Contrôle visuel — Bande passante 50-8.000 pps.
Permet passage bobine 500 m.
Grand Prix International 54.

PLATINE constructeur..... **39.900**
AMPLI en pièces détachées, puissance 4 w 5..... **9.980**
Mallette, HP, microphone, bandes, Prix, devis sur demande.
MAGNÉTOPHONE COMPLET, ordre de marche... **77.900**

CRÉDIT 6 A 12 MOIS

ZOE LUXE 54

Pile ou pile-secteur portable

Le plus grand succès de la série portatif.

Châssis en pièces détachées... **5.380**
4 miniat.... **2.280** HP Audax... **1.890**
Mallette luxe **2.990** Piles... **1.150**
Zoé pile-secteur, suppl..... **1.350**

MONTAGES ULTRA-FACILES

POSTE VOITURE

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

Châssis en pièces détachées, y compris le coffret blindé, les 5 lampes (EF41, r.CH12, EF41, EBC41, EL42), le HP 17 cm AUDAX s/lso, le coffret métallique pour HP, l'aliment. en pièces détachées coffret blindé, valve, vibreur compris, complet.... **19.990**

Antenne télescopique escamotable..... **2.790**
Poste et alimentation, complet en ordre de marche..... **26.990**

CRÉDIT 6 A 12 MOIS

BIARRITZ T. C. 5

Portatif luxe tous courants

Châssis en pièces détachées.... **4.990**
5 Miniat. : **2.180** HP 12 Tic.... **1.390**

MONTE-CARLO T. C. 5

Portatif luxe tous courants

Châssis en pièces détachées.... **5.290**
5 Rimlock : **2.280** HP 12 Tic.... **1.390**

DON JUAN 5 A

Portatif luxe, alternatif

Châssis en pièces détachées.... **5.990**
5 Novals : **1.880** HP 12 Tic.... **1.390**

VAMPIR VI

Super medium musical

Châssis en pièces détachées.... **7.340**
8 tub. min. : **2.680** HP 17 ex... **1.390**

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

WAGNER PP 10

7 OC étalées - 12 watts
10 GAMMES

Châssis en pièces détachées... **22.300**
10 tub. nov. : **4.580** HP 24.... **2.590**

CORIOLAN VI

A CADRE INCORPORÉ
GRANDE MUSICALITÉ

Châssis en pièces détachées.... **9.390**
6 Novals : **2.680** HP 19..... **1.980**

BEETHOVEN PP 8

5 gammes - 2 BE - 8 watts
GRANDE MUSICALITÉ

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

PARSIFAL HF - PP 10

5 gammes - HF accordée - 12 watts
GRANDE MUSICALITÉ

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

SÉCURITÉ SUCCÈS = PLATINE EXPRESS PRÉCABLÉE = NI EFFORT NI ALÉA

AMPLI VIRTUOSE PP VI

LE PLUS PUISSANT PETIT AMPLI

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

ÉLECTROPHONE

Pour constituer votre électrophone
MALLETTE très soignée, garnée luxe (dim. : 48x28x27) pouvant contenir châssis bloc moteur bras et HP... **4.290**
Moteur 3 vitesses microsilicon complet : Star Prélude ou B.S.R. anglais. **9.900**
Schémas-devis sur demande (15 TP)

RISTOURNES

A MM. LES PROFESSIONNELS PATENTÉS

ÉTANT PRODUCTEURS NOUS POUVONS RESSORTIR LA T.V.A. CENTRALISER VOS ACHATS DANS UNE MAISON DE CONFIANCE

ÉLECTROPHONE PORTABLE ULTRA-LÉGER

LE PETIT VAGABOND III

Châssis en pièces détachées... **3.790** Tubes novals..... **1.480**
HP 17 Ticonal inversé..... **1.500** Superbe mallette..... **3.890**
Cache..... **300** Moteur microsilicon à partir de... **8.890**
Monté, en ordre de marche : **25.490**

N'ACHETEZ PAS

SANS VOUS DOCUMENTER SÉRIEUSEMENT

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

10^e année de succès

DISTRIBUERONS **100.000 fr.** EN ESPÈCES

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

Demandez la documentation complète gratis.
Expédition contre 5 timbres à 15 francs (sauf télévision).

AMPLI VIRTUOSE PP XII

LE PLUS PUISSANT PETIT AMPLI

Musical et puissant, 12 W p-pull
Châssis en pièces détachées... **7.840**
HP 24 cm Ticonal AUDAX..... **2.590**
ECC82, EBF80, EL84, EL84, EZ80 **2.360**

ÉLECTROPHONE

FOND, capot av. poignée.... **1.400**
MALLETTE très soignée, pouvant contenir châssis bloc moteur bras et HP... **4.990**
Moteur 3 vit. microsilicon complet : Star Prélude ou B.S.R. anglais... **9.900**
CHANGEUR 3 vitesses angl... **17.800**
Schémas-devis sur demande.

CRÉDIT

A MM. LES PARTICULIERS
TOUS NOS MONTAGES CABLÉS ET EN ORDRE DE MARCHÉ A CRÉDIT DE 6 - 9 - 12 - 15 MOIS RENSEIGNEZ-VOUS!

COLONIES

3 MINUTES 3 GARES
SOCIÉTÉ **RECTA**
DIRECTEUR G. PETRIK
37, Av. LEDRU-ROLLIN - PARIS 12^e - TEL. 6144
DIDerot 84-14

SOCIÉTÉ RECTA : 37 av. Ledru-Rollin PARIS-12^e

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

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

COMMUNICATIONS TRÈS FACILES

MÉTRO : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Râpée.
AUTOBUS de Montparnasse : 91 ; de Saint-Lazare : 20 ;
des gares du Nord et de l'Est : 65.

EXPORTATION

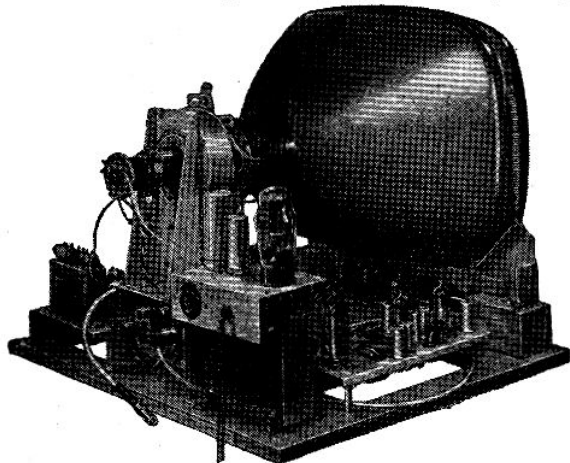
RECTA **RAPID** **TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES**
PROVINCES COLONIES

C.C.P. 6963-99

PROFESSIONNELS ! CONSTRUISEZ VOS RÉCEPTEURS 43-54 cm.
avec les pièces détachées ou éléments d'origine

★ PATHÉ-MARCONI ★

Ces montages, spécialement étudiés et mis au point pour vous, vous donneront la certitude d'offrir à votre clientèle des réalisations de haute qualité, signées d'un nom prestigieux.



DÉSIGNATION	RÉF.	DÉSIGNATION	RÉF.
Boulier de concentration (sans bobinage).....	150015A	Platine LD, MF et HF câblée et réglée.....
Support de concentration.....	150027A	Balayage (champ fort).....
Semelle support - Concentration déflexion.....	150000	Balayage (champ faible).....
Ensemble déflexion.....	85222	Tôle de base.....
Ensemble concentration bobiné	150015	Pièces pour bobinages HF :	
Transfo sortie lignes THF.....	85004	Platine tôle nue.....	85925
Transfo sortie image.....	85003	Mandrin fileté pour bobinage..	85966
Self correction amplitude lignes	85858	Embase moulée.....	63451
Transfo blocking lignes.....	85425	Capot alu.....	63406
Transfo blocking image.....	84750	Plaque fibre arrêt de fil.....	63504B
Self filtrage polarisation.....	85957C	Noyau laiton.....	63739
Self filtrage HT.....	60881C	Fiches coaxiales :	
Transfo chauffage tube.....	150066C	Prolongateur complet.....	63617A
Berceau réglable.....	...	Douille mâle.....	63461A
Transfo alimentation pour GZ32 avec pattes (champ fort)....	150546	Douille femelle.....	63460A
Transfo pour oxymétal (champ faible).....	150431	Douille femelle montée avec câble coaxial, long. 50 cm.....	150134
Platine HF (champ faible) câblée et réglée.....	...	Douille femelle, fixation sur châssis.....	64987
Platine MF (champ faible) câblée et réglée.....	...	Clip de blocage.....	65013
Platine HF (champ fort) câblée et réglée.....	...	Fiches coaxiales, sans soudure:	
Platine MF (champ fort) câblée et réglée.....	...	Fiche complète.....	65014
		Douille mâle.....	65023A
		Douille femelle.....	65022A
		Atténuateurs :	
		10 décibels.....	84813
		20 décibels.....	84812
		Angle fixation tube cathodique	150288

LE POSTE COMPLET (champ fort) en ébénisterie et tube 43 cm,

avec coffret CD.....	91.500	Palissandre ou noyer.....	94.500
LE MÊME sans ébénisterie ni cache.....	77.600	LE CHASSIS, câblé et réglé sans lampes ni tube.....	55.000

PLATINE MELODYNE PATHÉ-MARCONI

DÉPOT GROS PARIS et SEINE. Notice technique et conditions sur demande.

GROUPEZ TOUS VOS ACHATS

L'INCOMPARABLE SÉRIE DES CHASSIS « SLAM »

vous permettra de satisfaire toutes les demandes de votre clientèle.

SLAM 46 AF Récepteur alternatif, 4 gammes 6 lampes.....	15.500
Châssis câblé et réglé, avec lampes et HP.....	16.500
SLAM 46 AH Récepteur alternatif, 4 gammes 6 lampes.....	22.100
Châssis câblé et réglé, avec lampes et HP.....	20.700
SLAM 48 AH Récepteur alternatif, 4 gammes 8 lampes push-pull.....	
Châssis câblé et réglé, avec lampes et HP.....	
SLAM 47 AG - CADRE HF. Récepteur alternatif, 4 gammes. Châssis câblé et réglé avec lampes et HP.....	

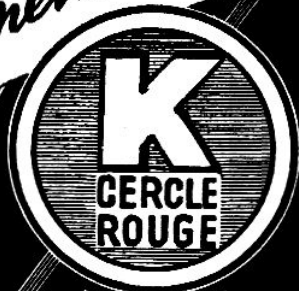
REMISE HABITUELLE A MM. LES REVENDEURS

LE MATÉRIEL SIMPLEX

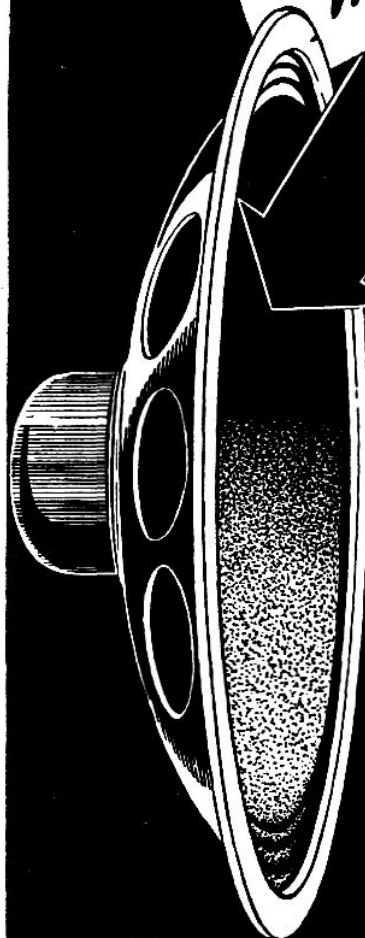
4, RUE DE LA BOURSE, PARIS-2^e. - Téléph. : RICHelieu 62-60.



La nouvelle membrane



A TEXTURE TRIANGULÉE



INTÉGRITÉ DES HARMONIQUES
RICHESSE DU TIMBRE MUSICAL

C'est une production



AUDAX

45, AV. PASTEUR - MONTREUIL (SEINE) AVR. 20-13, 14 & 15

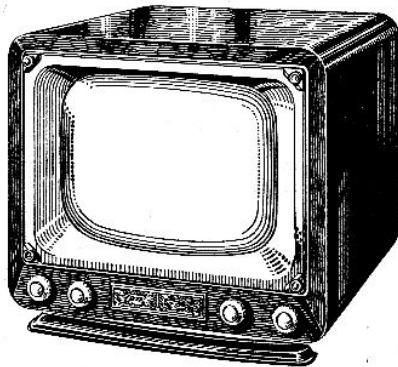
Dép. Exportation :

62, RUE DE ROME - PARIS-8^e LAB. 00-76

CIBOT

★ RADIO

en tête de la QUALITÉ!



NÉO-TÉLÉ 55 MULTICANAL

avec Écran de 43 ou 54 cm.

- **ROBUSTESSE.** Alimentation de tous les filaments de lampes en parallèle. Transformateur largement calculé pour 110 à 245 volts.
 - **STABILITÉ.** Aucune retouche n'est nécessaire en cours d'émission. L'interrupteur ouvert, l'image se cale automatiquement.
 - **FINESSE DE L'IMAGE.** Le réglage parfait de la partie H.F. contribue à une bande passante parfaite donnant des images contrastées et les demi-teintes sont parfaitement rendues.
 - **RÉCEPTION PARFAITE.** Aussi bien localement (antenne intérieure) qu'à très longues distances (100 à 150 km).
- ★ **CHASSIS SON VISION et VIDÉO,** entièrement monté, câblé et réglé avec ROTACTEUR (3 positions). 10 lampes, avec 1 canal au choix. **16.500**
 - ★ **CHASSIS ALIMENTATION et BASES de TEMPS,** fourni en pièces détachées y compris haut-parleur 21 cm « Audax »..... **23.700**
Le jeu de 8 lampes..... **3.770**
 - ★ **TUBE CATHODIQUE 43 cm** avec piège à ions..... **16.000**

LE « NÉO-TÉLÉ MULTICANAL » avec écran 43 cm, complet, avec platine H.F. pré-réglée, partie alimentation et bases de temps en pièces détachées avec tube 43 cm..... **59.900**

Existe en 54 cm. **NOUS CONSULTER!**

Expéditions immédiates FRANCE et UNION FRANÇAISE.
Paiement comptant : Escompte 2 %
Contre-remboursement : PRIX NETS.

BON GRATUIT RP 11-55

Envoyez-moi d'urgence
VOTRE CATALOGUE COMPLET

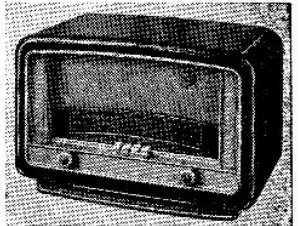
NOM

ADRESSE

CIBOT-RADIO, 1 et 3, rue de Reuilly - PARIS XII^e.
Prière de joindre 3 timbres pour frais d'envoi SVP.

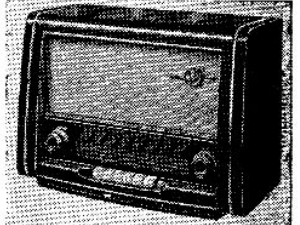
C.R. 556

Alternatif 6 lampes. Cadre antiparasite incorporé.
Commutation des gammes par clavier.
4 gammes d'ondes.
Haut-parleur elliptique 12x19.
(Description parue dans « LE HAUT-PARLEUR »
N° 965 du 15/3/55,
Dimensions 250x230x170 %.
COMPLET, en pièces détachées avec lampes,
Haut-parleur et Ebénisterie..... **14.445**
EN ORDRE DE MARCHÉ : 17.300 frs.



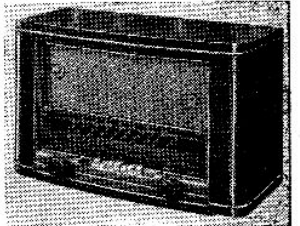
CORAIL

6 lampes dont indicateur d'accord.
Alternatif 110-127-220-240 volts 50 périodes.
4 gammes d'ondes (gamme OC étalée).
Cadre à air. Clavier 6 touches. Commutateur.
Antenne cadre. Haut-parleur de 19 cm.
Ebénisterie vernie. Dim. 454x350x230%.
COMPLET, en ORDRE de MARCHÉ **28.000**
Port et Emballage compris. **28.000**
— GARANTIE UN AN —



CARAVELLE

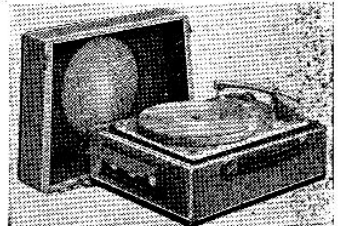
6 lampes dont indicateur d'accord.
Alternatif 110-127-220-240 volts 50 périodes.
4 gammes d'ondes (gamme OC étalée).
Cadre série parallèle à air.
Commutateur antenne - Cadre - **Clavier à 7 touches.**
Haut-parleur de 17 cm.
Ebénisterie vernie, dim. 452x290x210%.
COMPLET en ORDRE de MARCHÉ **23.750**
Port et Emballage compris. **23.750**
— GARANTIE UN AN —



MINIAMPLIPHONE

Valise électrophone. Alternatif toutes tensions.

Valise luxe, dim. fermée 310 x 250 x 178 %.
TOURNE-DISQUES 3 vitesses (33-45 et 78 tours) bras léger, saphirs basculants. Arrêt et départs automatiques, vitesses réglables.
L'ENSEMBLE mallette, tourne-disques, ampli en pièces détachées..... **17.341**



1 et 3, rue de Reuilly, PARIS - XII^e

Téléphone : DIDerot 66-80.
Métro : Faidherbe-Chaligny.
C. C. Postal 6129-87 PARIS.

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

RADIO-581179

Chez vous

sans quitter vos occupations actuelles vous apprendrez

la RADIO

LA TÉLÉVISION L'ÉLECTRONIQUE

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

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

Cours de : **MONTEUR - DÉPANNEUR - ALIGNEUR**
CHEF MONTEUR DÉPANNEUR - ALIGNEUR
AGENT TECHNIQUE RÉCEPTION.
SOUS - INGÉNIEUR ÉMISSION ET RÉCEPTION.

Présentation au C.A.P. de Radio-électricien - Service de placement.

DOCUMENTATION GRATUITE



INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE
 14, Cité Bergère à PARIS-IX^e - PROvence 47-01.



Devenez un **AS***
EN TÉLÉVISION

VOUS ÊTES RADIO

alors soyez vite parmi les meilleurs spécialistes T. V. Tout en travaillant, connaissez à fond toute la T. V. pratique, y compris réglage et dépannage, que vous ferez sans hésiter après quelques leçons.

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

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

Sans frais ni engagement pour vous, demandez l'intéressante documentation illustrée n° 1324 à

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES

20, rue de l'Espérance - PARIS 13^e.

Belgique : 154, rue Merode - Bruxelles.

Suisse : Gorge 8, Neuchâtel.

AUTRE MÉTHODE : RADIO-SERVICEMAN

LES EXPÉRIENCES COÛTENT CHER !...

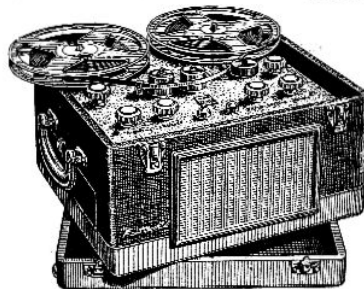
POUR VOTRE MAGNÉTOPHONE NE PRENEZ PAS DE RISQUES ET NE FAITES CONFIANCE QU'AU GRAND

SPECIALISTE FRANÇAIS CRÉATEUR EN 1947 DE L'INDUSTRIE DU MAGNÉTOPHONE A RUBAN ET DONT VOICI LES NOUVEAUTÉS POUR LA SAISON 1955/56



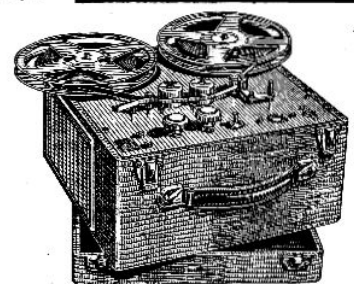
SALZBOURG

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



NEW ORLEANS

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

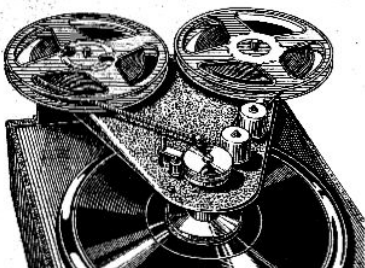


JUNIOR 56

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

OLIVER

PLATINE ADAPTABLE SUR TOURNE-DISQUE



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

NOS NOUVEAUX AMPLIS SONT PLUS FACILES À RÉALISER ET ENCORE PLUS MUSICAUX

AMPLI SALZBOURG pour platine Salzburg ou N.O. spéciale. Un ampli de grande classe à large bande passante et corrections donnant satisfaction (aux amateurs les plus avertis).

Pièces détachées... **23.262**
 Lampes... **4.010**

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

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

AMPLI NEW ORLEANS pour platine New Orleans. Un amplificateur qui permet de faire un magnétophone de classe sous un volume très réduit.

Pièces détachées... **18.825**
 Lampes... **3.985**

PREAMPLI HF, type 265 pour platines Salzburg-New Orleans et N. O. spéciale, a été étudié pour les possesseurs de postes de radio ou électrophones de classe (type WILLIAMSON - BAXANDALL - LEAKS, etc...) qui désirent faire une installation fixe.

Pièces détachées... **9.295**
 Lampes... **2.565**

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

CHARLES OLIVERES 5, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE - PARIS (XI^e)

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

PLUS DE 10.000 APPAREILS VENDUS À CE JOUR

• La haute fidélité est à l'ordre du jour...

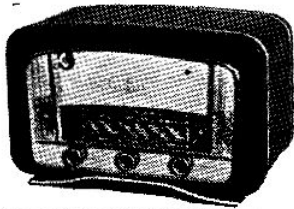
LE GRAND SPÉCIALISTE DE LA BF



MET AU SERVICE DE SA CLIENTÈLE

LES DERNIERS PROGRÈS DE LA TECHNIQUE

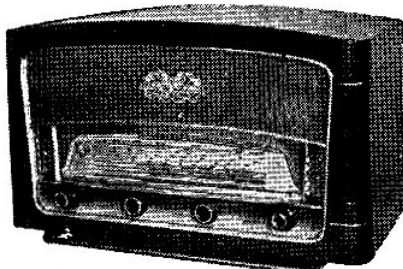
« LE RCA 55 »



Alternatif
6 lampes, 4 gammes d'ondes. Contre-réaction. Pick-up sensibilité et musicalité étonnantes. Prise H. P. S. Lampes utilisées : ECH81 - 6BA6 - 6AV6 - 6AQ5 - 6X4 - EM34.

Dimensions : 340 x 220 x 170 mm.
COMPLÈT en pièces détachées, y compris le haut-parleur et le coffret..... **9.460**
Les lampes **NET** (remise 25% déduite)..... **2.946**
Cadre antiparasites incorporé supplément de **600**

« L'AMBASSADEUR »



Dimensions : 510 x 310 x 235 mm.
Alternatif 8 lampes. Cadre antiparasites à air compensé, incorporé.

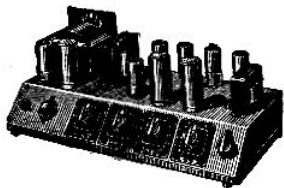
● HF ACCORDÉE ●

Détection par diode séparée. Antifading différé efficace.
FIDÉLITÉ DE REPRODUCTION EXCELLENTE
Lampes utilisées : EF85 - ECH81 - EF85 - EB91 - 6AU6 - EL84 - EZ80 - EM34.
LE CHASSIS COMPLÈT, prêt à câbler..... **9.878**
Les lampes **NET** (remise 25% déduite)..... **3.932**
L'ébénisterie (comportant 5 boutons)..... **4.750**
Le haut-parleur 19 cm..... **1.690**

PROFITEZ AU MAXIMUM

DE LA PURETÉ D'ENREGISTREMENT DE VOS DISQUES MICROFILLONS

- **DOUBLE PUSH PULL** 14 watts haute fidélité.
- 2 x **6L84** en lampes de puissance.
- **12AU7** en driver.
- **RÉGLAGES DISTINCTS** graves et aigus par 2 potentiomètres.
- **DEUX ENTRÉES** (PU et MICRO mélangeables).
- **6 LAMPES** (12AT7 - 12AU7 - 12AU7 - EL84 - EL84 - EZ80).
- Dimensions 36 x 18 x 15 cm.



COMPLÈT en pièces détachées avec **COFFRET** et **CAPOT DE PROTECTION**..... **11.170**
Les lampes **NET** (remise 25% déduite)..... **3.655**

Notre Amplificateur PROFESSIONNEL

« **PUSH-PULL BICANAL 32 WATTS** »
Possibilités d'adaptations illimitées dans les conditions acoustiques les plus variées.
7 lampes : 2 x EF41 - ECC40 - EL41 - 2 x 6L6 - 5Z3.
COMPLÈT, en pièces détachées..... **22.952**
Les lampes **NET** (remise 25% déduite)..... **5.740**

PRIX SENSATIONNELS !...

TOURNE-DISQUES MICROFILLONS 3 VITESSES



PATHE-MARCONI..... **8.700**
TEPPAZ..... **7.800**
EDEN..... **7.800**
DUCKETT.....
THOMSON..... **10.900**
PATHE-MARCONI, Changeur à 45 tours..... **13.900**

CHANGEURS DE DISQUES 3 VITESSES

« **COLLARO** »..... **17.400** « **BSR** »..... **17.400**
« **CARRARD** »..... **19.200**

Ces prix s'entendent taxes 2,83%, emballage et port en plus. C.C. Postal 5775-73 Paris.

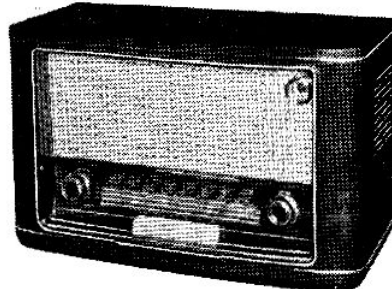
« LE R.P. 97 »

(Voir devis détaillé page 47.)

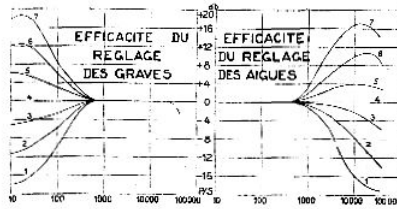


PRÉSENTATION COMBINÉ RADIO-PHONO
Dimensions : 470 x 350 x 360 mm.

« LE TRIANON »



Dimensions : 590 x 350 x 260 mm.



Courbes représentant l'ouverture des potentiomètres de 0 à 240°.

Plage de réglage ± 20 db.

● HF ACCORDÉE ●

Commutation des gammes par 6 **TOUCHES** ● 3 potentiomètres (puissance, 1 canal graves, 1 canal aigus) ● Cadre antiparasites blindé incorporé orientable ● 7 lampes (EF80-ECH81-EBF80-12AX7-EL84-EZ80-EM34).

● **HAUT-PARLEUR** elliptique 27 x 16, transfo géant. **COMPLÈT**, en pièces détachées avec HP **14.187**
Les lampes **NET** (remise 25% déduite). **3.448**
L'ébénisterie hors-série avec cache et boutons..... **5.990**

TOUTES NOS ÉBÉNISTERIES sont livrées découpées et percées.

ALIGNEMENT GRATUIT des récepteurs montés avec notre matériel.



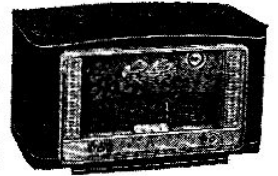
48, rue Laffitte — PARIS - 9e

Téléphone : TRUDAINE 44-12.

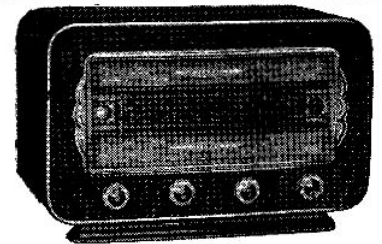
Métro : Le Peletier, N.-D. de Lorette, Richelieu-Drouot.

« LE BÉGUIN »

Super alternatif à clavier. Cadre antiparasites incorporé, 4 gammes d'ondes, 6 lampes.
CONTRE-RÉACTION et **CONTROLE DE TONALITÉ** progressif.
SENSIBILITÉ identique à celle d'un **gros récepteur** par utilisation d'un bobinage spécial et une étude approfondie du schéma. Dim. : 350 x 210 x 170 mm.



Lampes utilisées (ECH81 - 6BA6 - 6AV6 - EL84 - EZ80 - EM85).
COMPLÈT, en pièces détachées, avec HP..... **8.612**
Les lampes, **NET** (remise 25% déduite)..... **2.588**
Le coffret avec décor..... **2.720**



« LE RÉVE »

Dimensions : 435 x 290 x 232 mm.
UN POSTE DE GRANDE CLASSE A 2 CANAUX
Commandés par 2 potentiomètres.
Alternatif 6 lampes, 4 gammes d'ondes. Haut-parleur grosse culasse à excitation.
Lampes utilisées : ECH42 - EF41 - EBC41 - EL41 - GZ41 - EM34.
LE CHASSIS COMPLÈT, prêt à câbler..... **7.683**
Les lampes, **NET** (remise 25% déduite)..... **2.790**
L'ébénisterie complète..... **3.085**
Le haut-parleur, grosse culasse excitation..... **1.370**

UN ÉLECTROPHONE DE CLASSE UNE MUSICALITÉ EXCEPTIONNELLE

« LE FIDELIO W5 »

2 CANAUX réglage « graves » « aigus » par 2 potentiomètres. Fonctionne sur alternatif 110 à 240 volts. 1 lampe double 12AT7-EL84 - EZ80. Couvercle dégonflable.



● **L'AMPLIFICATEUR** complet, prêt à câbler.
Prix **4.590**
● Les lampes **NET** (remise 25% déduite) Prix **1.440**
● La valise grand luxe, 400 x 370 x 180 Prix **3.900**
● Le haut-parleur : au choix : 21 cm PV8 « Audax » **1.800** ou « Ferrivox » blindé. 2.100.
● **TOURNE-DISQUES** (voir ci-centre).

GÉNÉRATEUR « ALFAR 648 »

● Sortie blindée par prise coaxiale.

● Fréquences fondamentales de 100 Kc à 33 Mc (3.000 à 9,1 m).

● Fréquence Télévision. ● Plage de fréquences divisée en 6 gammes.

● Gamme MF étalée 400 à 500 Kc

● BF 400 pps

● Atténuateur à réglage progressif



Dim. : 28 x 22 x 12 cm.

UN INSTRUMENT DE PRÉCISION grâce à l'utilisation d'un **BOBINAGE SPÉCIAL** réservé, jusqu'à ce jour, aux appareils de **LABORATOIRE**.

« **648 A** »
Altern. 110 - 125 - 145 - 220 - 240 V..... **14.950**

« **648 B** »
Tous courants de 110 à 130 V..... **12.820**

Expéditions France et Union Française. Magasins ouverts tous les jours de 9 à 19 heures.



NE VOUS ARRACHEZ PAS LES CHEVEUX!...

car pour apprendre facilement chez vous

MONTAGE, CONSTRUCTION et DÉPANNAGE

de tous les postes de radio et de télévision, il vous suffit de suivre les cours par correspondance de la PREMIÈRE ÉCOLE DE FRANCE, qui feront de vous et en peu de temps un technicien qualifié.

Quels que soient votre âge et le lieu de votre résidence : France, Colonies, Etranger, demandez aujourd'hui même et sans engagement pour vous, la documentation gratuite accompagnée d'un échantillon de matériel qui vous permettra de connaître les résistances américaines utilisées dans tous les postes de radio et de télévision.

ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE

21, RUE DE CONSTANTINE - PARIS VII^e

TOUT POUR LA RADIO

66 COURS LAFAYETTE - LYON-3

MONTAGE FACILE :

téléviseurs

A 1 OU 2 CANAUX

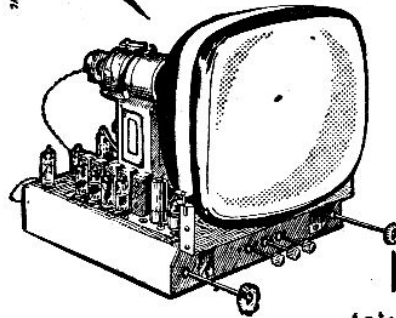
PATHÉ-MARCONI

ORÉGA (Oméga)

CICOR

LIVRABLES

- en pièces détachées avec platines MF-NF cablées et réglées
- en éléments pré-fabriqués et réglés Pathé-Marconi
- en châssis complets en ordre de marche



Tarif et documentation contre 45 f. par marque (en timbres poste)

Antenne Télé MP et DIELA

TOUTES LAMPES ET PIÈCES DÉTACHÉES RADIO ET TÉLÉVISION
STOCKISTE RÉGIONAL OFFICIEL PHILIPS

LA MAISON SÉRIEUSE DE PROVINCE

DTF

L'enregistrement MAGNÉTIQUE pour tous



LE SEUL TOURNE-DISQUES 4 VITESSES

permettant l'enregistrement magnétique sur disques (Breveté S.G.D.G.).
Un progrès sensationnel mettant l'enregistrement à la portée de tous. — Une exclusivité « EDEN ».

ÉGALEMENT la nouvelle mallette tourne-disques « EDEN » avec chargeur pour 10 disques 45 tours (Breveté S.G.D.G.).

Professionnels
consultez-nous pour toutes nos productions : platines, mallettes, table-télé et radio

NOUVELLE PLATINE

4 VITESSES assurant une plus longue durée d'enregistrement.



la meilleure technique
la meilleure musique

EDEN

EIS Marcel DENTZER
S.A. AU CAPITAL DE 60.300 000 F

13 bis, Rue Rabelais, MONTREUIL (SEINE) FRANCE • TEL. AVR. 22-94

10 PERFECTIONNEMENTS

... qui vous feront préférer

MAGNETIC-FRANCE

Fidélité

- HAUTE FIDÉLITÉ
- RÉGLAGE SÉPARÉ DES GRAVES ET AIGUES
- MIXAGE MICRO-P.U. RADIO
- CONTRÔLE CATHODIQUE ET PAR CASQUE
- 3 MOTEURS AVEC VITESSE RAPIDE DANS LES DEUX SENS
- PRISE POUR SYNCHRO ou COMPTEUR (montage prévu)
- SURIMPRESSION ET CONTRÔLE D'EFFACEMENT
- 2 VITESSES, 2 PISTES
- QUALITÉ nous permettant une GARANTIE INTÉGRALE D'UN AN
- PRIX : Seul appareil réunissant toutes ces qualités pour...

DISPOSITIF DE DICTAPHONE PRÉVU

65.000^{fs}

COMPLET, en ordre de marche avec Micro et Bande... **68.500**

PEUT ÊTRE ACQUIS EN PIÈCES DÉTACHÉES

DESCRIPTION TECHNIQUE PARUE dans RADIO PLANS N° 93, de Juillet 1955

● PLATINE MÉCANIQUE		● PARTIE ÉLECTRONIQUE	
Platine nue, émail, au four...	860	Châssis ampli et tableau de commande gravé.....	2.400
Moteur entraîné avec poulie Celeron, ventilateur et entretoises.....	6.200	Résistances et condensat.....	1.950
2 moteurs rebobinage avec entretoises.....	8.800	Le jeu de lampes.....	2.964
Rotary complet, équilibré avec Cabestan pour 2 vitesses.....	3.700	Potentiomètres et contact.....	1.260
Système galet-presseur de tête, ressorts et contacteur moteur.....	1.350	Transfo d'aliment. et self.....	1.770
Guide film. Plateaux supports bobines. Courroies. Inverseur de rebobinage, visserie, relais, fils de câblage	1.780	Haut-parleur elliptique 13/19 avec transfo.....	1.750
Têtes magnétiques combinées PMF (enregistrement lecture, effacement HF)	7.040	Supports de lampes. Visserie. Fils. Bouchons. Soudure. Plaquettes. Boutons.....	2.200
Total.....	29.730	Bobine oscillatrice.....	580
EN ORDRE DE MARCHÉ.....	32.500	Total.....	14.874
		Mallette gainée, couvercle dégonflable. Dimensions : Long. : 340 x Largeur : 350 x Haut. : 225.....	5.200

VENTE DIRECTE EXCLUSIVEMENT



ENSEMBLE « CL 240 »

Comprenant :

- Châssis, long. 450 %
- Cadran
- Boutons
- Bloc clavier 6 touches (Stop, OC-PO-GO-FM-BE)
- Cadre HF
- CV 3 cages et ensemble « Modulex » avec MF, 2 canaux et discriminateur.

L'ensemble..... **10.740**

En ordre de marche (avec 2 HP) et ébénisterie. Prix. **32.500**

Le même sans FM. **8.570**

L'ensemble avec ébénisterie. Prix..... **13.520**

En ordre de marche (avec 1 HP) et ébénisterie. Prix. **24.000**

Dim. : L. 510 - H. 310 - P. 270 %.

ÉBÉNISTERIES, MEUBLES RADIO ET TÉLÉVISION

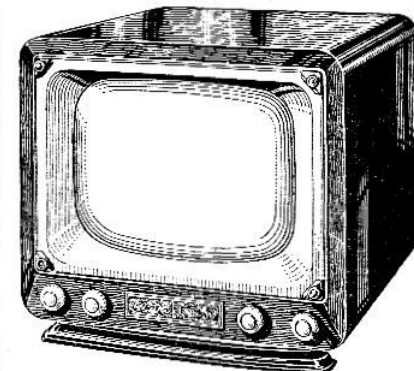
Tous nos modèles spéciaux sur demande.

EN STOCK : Cadres HF - Modulation de fréquence - Ampli. Tourne-disques et châssis câblés, fils, lampes, condensateurs, résistances, etc.

TOUTES FOURNITURES RADIO

EXPÉDITION France-Union française - Étranger - Paiement : Chèque virement postal à la commande ou contre remboursement.

CONSTRUISEZ VOTRE TÉLÉVISEUR « ROTACTEUR 55 »



Conçu pour la réception de **6 CANAUX EN 819 LIGNES**

par un simple commutateur.

- CHÂSSIS SON-VISION - VIDÉO câblé et réglé avec rotacteur 1 canal... **11.000**
- Le jeu de 10 lampes **5.500**
- CHÂSSIS GÉNÉRAL ALIMENTATION - BASES DE TEMPS - Déviateur - T.H.T. - Transfo d'alimentation en pièces détachées avec HP 17 cm, A.P. et transfo de sortie..... **25.644**
- Le jeu de 8 lampes **3.770**
- Le tube cathodique 43 cm, avec pièce à ions **16.800**
- Ébénisterie luxe avec cache et glace (modèle ci-contre). Dimensions : Long. 820 % x larg. 480 % x haut. 460 %.
- Prix..... **10.000**

COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ..... **82.800**

COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES..... **72.800**

« ÉCO 55 »

Modèle conçu pour la réception régionale jusqu'à 35 kms de l'émetteur.

- CHÂSSIS SON-VISION-VIDÉO, câblé et réglé, sans lampes..... **6.100**
- Le jeu de 6 lampes..... **3.040**
- CHÂSSIS GÉNÉRAL ALIMENTATION ET BASES DE TEMPS Déviateur - T.H.T. - Transfo d'alimentation. En pièces détachées avec H.P. 17 cm, A.P. et transfo de sortie..... **21.900**
- Le jeu de 8 lampes..... **3.770**
- Le tube cathodique 43 cm. **16.800**. L'ébénisterie ci-dessus..... **10.000**

COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ..... **71.200**

COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES..... **61.200**

Devis détaillé et documentation sur demande.

ELECTROPHONE RB4

Partie ampli : 3 lampes « Rimlock » (EF41, EL41, GZ41). Puissance de sortie 3 watts. Haut-parleur 17 cm tonéal « Audax » inversé, dans couvercle.

TOURNE-DISQUES : Microsilions 3 vitesses (33, 45 et 78 tours) grande marque. Fonctionne sur alternatif 110 à 220 volts, 50 périodes. Présentation luxueuse, en mallette gainée péga, dimensions 450 x 330 x 220 mm.

Toutes les pièces détachées de la partie ampli (y compris HP)..... **5.950**

Le tourne-disques..... **9.500**

La valise..... **3.800**

MONTÉ, CÂBLÉ, RÉGLÉ, en ordre de marche. Prix..... **19.950**



ENSEMBLE AG

Récepteur alternatif 7 lamp. NOVAL, 4 gammes d'ondes avec cadre HF incorporé

ENSEMBLE CONSTRUCTEUR comprenant : Ébénisterie CV, cadran, fond, boutons... **6.695**

H.-P. 19 cm AP..... **1.600**

Transfo 75 mA blindé..... **1.100**

Bloc HYPSONINE avec cadre. MF. flexible..... **3.750**

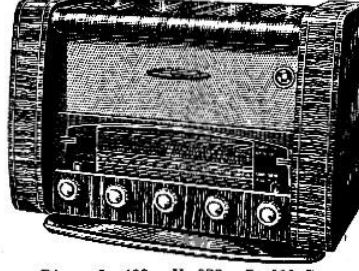
1 jeu de lampes..... **3.370**

Pièces complém. (résis., condens., supports, etc.)..... **2.600**

Total..... **19.115**

Monté, câblé, réglé en ordre de marche..... **20.500**

Dim. : L. 460 - H. 275 - P. 200 %.



« ENSEMBLE ROTOFLEX »

Dim. : 240 x 280 x 200%.


Alternatif 6 lampes NOVAL. 4 gammes d'ondes. Cadre antiparasites incorporé.

ENSEMBLE CONSTRUCTEUR comprenant : Ébénisterie, châssis, cadran, CV..... **5.900**

Toutes les pièces complémentaires..... **9.100**

LE RÉCEPTEUR COMPLET, en pièces détachées..... **15.000**

MONTÉ, CÂBLÉ, RÉGLÉ, en ordre de marche... **16.500**



ENSEMBLE 531

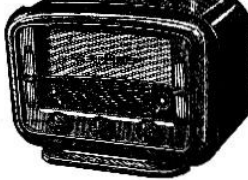
Dim. : L. 310 - H. 170 - P. 210%.

Comprenant :

- Coffret matière plastique ivoire ou vert
- Châssis CV
- Cadran
- Glace
- Boutons et fond. L'ensemble..... **3.670**
- Pièces détachées complémentaires (y compris lampes et HP)..... **6.450**

COMPLET, en pièces détachées..... **10.120**

En ordre de marche..... **11.500**



TOUTES LES PIÈCES PEUVENT ÊTRE ACQUISES SÉPARÉMENT

NOUVEAU CATALOGUE 1956

Contre 150 francs pour participation

RADIOBOIS 175, rue du Temple - PARIS-3^e

2^e COUR A DROITE Archives 10-74. C.C.P. PARIS 1875-41. Métro : Temple ou République.

RADIO-MANUFACTURE

104, AVENUE DU GÉNÉRAL-LECLERC, PARIS (XIV^e)
Téléphone : VAUGIRARD 55-10 — Métro : ALÉSIA

de la qualité...

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

...et des prix

MALGRÉ CES PRIX... DE LA MARCHANDISE IMPECCABLE!...

POTENTIOMÈTRES GRAPHITE

5.000 ohms à 2 mégohms avec inter.	140
5.000 ohms à 2 mégohms sans inter.	125
Potentiomètre double 2 axes, 2 x 0,5.	360
Potentiomètre double 2 axes, 0,5+0,05.	360
Potentiomètre double interrupteur.	170

POTENTIOMÈTRES BOBINÉS

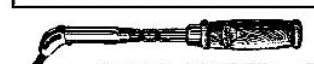
	A.I.	S.I.
500 ohms.	445	390
1.000, 5.000, 10.000, 20.000 ohms.	480	390
25.000, 40.000, 50.000.	520	425

MODÈLE MINIBOB

50 à 10.000 ohms.	428	335
------------------------	-----	-----

EN RÉCLAME

Potentiomètre graphite 0,5 avec prise médiane 0,25.	100
Potentiomètre américain pour tonalité par capacité.	90
Potentiomètre bobiné sur stéatite 1.000 et 2.500 ohms.	290



FER À SOUDER « MICA FER »

TYPES PROFESSIONNELS

70 et 100 watts, 115 ou 130 volts.	1.160
70 et 100 watts, 220 ou 240 volts.	1.160
Type stylo pour petites soudures 38 watts 110 ou 130 volts.	1.160

Prix.

MODÈLE STANDARD

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

TOUTES LES LAMPES

EN BOÎTES CACHETÉES « PHILIPS » OU AUTRES MARQUES avec remise

FILS

Cordon secteur 1 m 70 avec prise.	75
Cordon fer à repasser 1 m 80 complet avec 2 prises.	190
Prix.	125
Cordon prolongateur complet 1 m 70, avec 2 prises.	125
Prix.	75
Fil amér. sous mat. plastique 8/10. Les 10 m.	125
Fil coaxial pour télé 75 ohms. Le mètre.	40
Fil blindé 1 ou 2 conducteurs. Le mètre.	25
Fil torsadé 2 conducteurs 8/10. Le mètre.	25

EN RÉCLAME

Coupe-circuit automatique GARDY 2 amp.	60
---	----

BOBINAGES

BLOC DC 52. Bi-lampe PO-GO.	450
BLOC DC 53. Bi-lampe bat. ou sec. PO-GO-OC.	525
AD-47. Bloc amplification directe.	615
ORÉGA. 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



BLOC et MF « ITAX »

Petit modèle 4 gammes dont 1 BE pour lampes 6BE6 et 12BE6. Pour CV 2 x 0,49. Neuf et absolument garanti. Le jeu. 1.200

Prix spéciaux par quantité.

RÉSISTANCES

Miniatures toutes valeurs 1/2 W. Les 10.	120
Agglomérées ou à couches toutes valeurs.	90
1/4 de watt, les 10.	95
1/2 watt, les 10.	95
Résistances bobinées avec coller.	58
De 150 à 180 ohms.	65
350 et 500 ohms.	75
1.000, 2.000, 2.500 ohms.	80
3.000 ohms.	80

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.	80
0,1 sous 2.500 V.	30
ALU 8 mfd 500 volts.	145
12 mfd 180 18 mfd.	210
2 x 8 mfd 500 volts.	220
2 x 12. 280 2 x 16 mfd.	330
50 mfd 165 volts.	145
2 x 50 165 volts.	270

EN RÉCLAME

8 MF, tube alu, 500 volts.	100
2 x 8 MF, tube alu, 500 volts.	175

NOUVEAU CONTROLÉUR 414

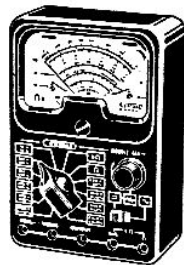
32 SENSIBILITÉS

Soit :

6 en voltmètre continu 0-8-30-60-300-800-3.000 V.	10.500
6 en voltmètre alternatif 0-12-60-120-600-1.200-3.000 V.	10.500
5 en ohmmètre 0-12-60-120-600-1.200 V.	10.500
5 en décibélmètre de -14 db à + 46 db.	10.500
4 en intensités continues 0-0,2-3-30-300 millis.	10.500
4 en intensités alternatives 0-0,4-18-150mA 1,5 Amp.	10.500
2 en ohmmètre 0 à 10.000 ohms -0 à 2 mégohms.	10.500

PRIX. 10.500

Notice sur demande.



CONTROLÉUR V. O. C.

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



HÉTÉROVOC

Hétérodynisme miniature. Alimentation tous courants 110-130 V (220-240 s. dem.). Simple, sûre, pratique et particulièrement précise. Un appareil sérieux à la portée de tous. Prix. 10.400



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

RECOMMANDÉ

POSTE DC 52

POSTE à 1 lampe NOVAL ECL80 avec haut-parleur aimant permanent PO-GO. Complet en pièces détachées avec ébénisterie en simili cuir. 5.280

Devis détaillé et schéma sur demande.



TOUT POUR LA GALÈNE

Bobinage G52.	150
Bobinage MPC1, PO-GO-OC.	300
CV mica 0,5.	165
CV mica 0,25.	145
Détecteur sous verre.	145
Détecteur bras et cuvette.	95
Condensateur fixe de 50 à 2.000 cm.	22
Condensateur ajustable 200 cm.	45
Galène.	25
Chercheur.	15
Douille non isolée.	20
Douille isolée.	22
Fiche banane.	20
Antenne secteur.	120
Bouton gradué.	65
Collier prise de terre.	35
Casque.	950
Écouteur.	425

POSTE À GALÈNE en ordre de marche :

Petit modèle.	525
Coffret gainé PO-GO.	950

NOUVEAUTÉ

POSTE AU GERMANIUM

remplaçant la galène et d'un rendement supérieur. Présentation en coffret gainé. Modèle miniature PO seulement. 1.450

Le même poste plus perfectionné, en coffret gainé avec 2 CV et self interchangeable, PO et GO. 2.200

RECOMMANDÉ

CV STAR 2 x 0,46.	250
CADRAN STAR, type CD7, avec CV.	600
CADRAN STAR, haut, 18 cm. larg. 15 cm.	200

HAUT-PARLEURS

Excitation « VEGA »	
17 cm AT.	875
19 cm AT.	975
21 cm AT.	1.200
24 cm AT.	1.200
28 cm ST.	1.900
Excitation « AUDAX »	
17 cm AT.	1.050
Excitation « PRINCEPS » 21 cm AT. 1.250	

Aimant permanent « VEGA »

9 cm ST.	700	19 cm ST.	900
12 cm ST.	700	21 cm ST.	950
17 cm ST.	875	24 cm ST.	1.850

Aimant permanent « AUDAX »

17 cm ST.	1.050
----------------	-------

Aimant permanent « PHILIPS »

16 cm ST.	1.150	18 cm ST.	1.250	21 cm AT.	1.800
----------------	-------	----------------	-------	----------------	-------

Aimant permanent « C. I. T. » 28 cm, 8 W. 2.200

Aimant permanent « VEGA » 28 cm, 20 W. 6.500

H.-P. À CULASSE INVERSÉE

19 cm.	1.100	21 cm.	1.200
-------------	-------	-------------	-------

H.-P. ELLIPTIQUE

12/19.	1.200	19/27.	1.490
-------------	-------	-------------	-------

TRANSFOS DE SORTIE

2.000 ohms.	150	5.000 à 7.000 ohms.	200
3.000, 8.000, 10.000, 11.000 ohms.	250	Double impédance 5.000 et 7.000 ohms.	300
Push-Pull, 14.000 ohms.	400		400

UTILISEZ AVEC VOTRE POSTE UN DEUXIÈME HP À AIMANT PERMANENT

En ébénisterie gainée et complet avec prise. 12 cm. 1.450 - 16 cm. 2.000 - 21 cm. 2.400 - 24 cm. 2.950

TRANSFOS D'ALIMENTATION

2 x 350 volts, chauffage valve 5 volts et lampes 6 volts, 75 millis.	950
65 millis 2 x 6 volts.	850
65 millis, 2 x 300 volts, 6 volts valve et lampe.	850

TOUS SPEAKERS « AVEC SUPER-MICRO »

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



TOURNE-DISQUES MICROSILLON

Platine « EDEN »

3 vitesses 33-45-78 tours - Bras piezo-électrique. Avec cellule à 2 saphirs reversibles, départ et arrêt automatique - Absolument neuf. Dernier modèle 1955, avec plateau caoutchouté anti-poussière. Livré en boîte cachetée d'usine. Prix. 7.500

Le même, en mallette simili-cuir, très belle présentation. En ordre de marche. Prix. 10.990



PLATINE « MILLS »

3 vitesses, 33, 45 et 78 tours. Bras piezo électrique. Avec cellule à 2 saphirs reversibles, départ et arrêt automatique. Absolument neuf. Dernier modèle 1955. Avec plateau caoutchouté anti-poussière. En boîte d'origine. 6.990

PLATINE 78 tours

qualité impeccable. Départ et arrêt automatique. 4.500

CHANGEUR DE DISQUES

Platine « GARRARD » 78 tours pouvant passer 10 disques simultanément. En ordre de marche. 6.000

TIROIR MICROSILLON « PHILIPS »

Coffret noyer ou palissandre. Étudié pour supporter un poste de radio. Dim. : 520 x 357 x 138 mm. Modèle 2 vitesses : 33 et 78 tours. 14.500



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..... 650 fr.

Six mois..... 340 fr.

Étranger, 1 an 710 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-X^e. Tél : TRU 09-92

SUR L'ART DU DÉPANNAGE

*« Il convient que la vérité ne se
dénude que peu à peu ; elle ne
saurait nous faire grâce d'un seul
de ses voiles. »*

Jean Rostand. (Pensées).

Il peut sembler paradoxal d'introduire
« l'Art » dans un domaine qui, de prime
abord, ne relève que d'une stricte discipline
scientifique.

On sait quelle obéissance rigoureuse aux
lois théoriques préside à la réalisation d'un
récepteur radio, téléviseur ou autre appareil
électronique.

Ces lois, baptisées si justement aux noms
des glorieux précurseurs de l'électronique (Ohm,
Kirchhoff, Faraday, Newton, et tant d'autres),
représentent le canevas immuable sur lequel
toute réalisation pratique doit être assise.

Escompter qu'une résistance au carbone ou
un bobinage d'accord, placés dans des conditions
normales de fonctionnement n'obéisse plus, qui
à la loi d'Ohm, qui à la loi de Lenz, relève de la
fantaisie la plus farfelue.

On peut donc assimiler tout appareil en état
de marche (et ceci est vrai aussi pour la méca-
nique) à la concrétisation sur le plan pratique
d'un ensemble de lois dont la juxtaposition
conduit vers un but donné (réception d'émis-
sions radio, d'images de télévision, de signaux
quelconques).

Lorsque l'appareil, et nous en arrivons là
au dépannage, ne donne plus les résultats
escomptés, on peut avoir l'absolue certitude
qu'une des lois théoriques ayant servi à sa
conception se trouve violée, soit par une

défaillance du matériel, soit à cause d'un évé-
nement extérieur fortuit.

Le problème du dépannage revient donc à
rétablir l'intégrité matérielle du montage pour
que, de nouveau, les lois initialement utilisées
puissent entrer en jeu.

Et nous nous trouvons alors en face d'une
sorte de roman policier où les coupables pré-
sumés s'appellent : transfo d'alimentation,
condensateur de filtrage, résistance, lampe, etc.,
toutes choses qui, pour nous être familières,
n'en sont pas moins d'un mutisme affligeant
lorsqu'on les interroge sur leur état de santé.

Et c'est ici qu'intervient « l'Art », car, outre
les lois théoriques non respectées et l'accessoire
défectueux à dépister, il y a le « facteur humain » :
le dépanneur, le détective, avec tout ce qu'un
homme peut représenter d'esprit analytique,
de sens déductif, de patience ou d'emportement,
d'intention, de connaissances ou simplement
d'habileté manuelle.

Chacun peut trouver, dans les manuels spé-
cialisés ou dans les revues techniques, la liste
complète des pannes pouvant se présenter dans
un récepteur, et même quelques autres qui
n'ont jamais dépassé la plume de leur inventeur.
Mais ceci ne peut être qu'un guide, un aide-
mémoire, une recette de Tante Marie.

Le dépannage est un « art », car il exige,
outre l'indispensable bagage scientifique et
technique qui lui est un outil (au même titre
que le sempiternel tournevis), il exige disons-
nous, une intense activité psychique où les plus
profondes facultés de l'individu peuvent se
donner libre cours.

Le dépannage se fait principalement avec le
cerveau, la main n'intervenant qu'accessoirement
et toujours en tant qu'outil ou porte-outil. Nous
le concevons un peu comme une partie d'échecs
où l'adversaire serait cette mécanique récal-
citrante et son « roi » la panne à mettre « échec
et mat ».

Certes, il faut se garder de trop d'anthropo-
morphisme et de considérer le récepteur en
panne comme un être malin qui s'ingénie à
vous faire des farces. N'oublions pas cependant
qu'il est la matérialisation de milliers de décou-
vertes ayant demandé la coopération de plu-
sieurs générations de savants. Comme tel, il
représente une somme de concepts suffisamment
complexe pour requérir du dépanneur souvent
plus que de l'attention : de l'intuition.

C'est là une qualité essentiellement humaine
que cette intuition. Mal définie encore, issue
peut-être de connaissances accumulées dans
notre subconscient et d'où peut jaillir l'étincelle
dans notre conscient, elle nous permet souvent
de déceler la panne là où le raisonnement logique
ne nous aurait conduit que trop tard.

Est-ce à dire qu'il ne faut compter que sur elle
pour la recherche des pannes ? Certainement pas.
Elle ne peut venir que d'une grande accumulation
de connaissances théoriques et pratiques, que
d'une expérience assez longue dans le métier,
que d'une logique implacable dans la déduction.

Elle fait néanmoins du dépannage un « art »
qui peut permettre de différencier deux techni-
ciens aux connaissances identiques et qui apporte
en tout cas, à ceux-ci le plaisir raffiné d'une
victoire intellectuelle sur la matière conquise.

SOMMAIRE DU N° 97 NOVEMBRE 1955

Art du dépannage.....	15
Améliorez votre oscilloscope.....	17
Changeur de fréquence avec lampes Rimlock.....	20
Petit générateur à transistors.....	23
L'Amateur et les surplus.....	24
Circuits de télévision.....	31
Transformateurs pour le changement de tubes.....	33
Doubleurs de tension.....	35
Petit récepteur.....	36
Diagrammes d'antenne.....	40
Amplificateur à transistors.....	41
Changeur de fréquence avec cadre..	44

RAYMOND TABARD

Raymond TABARD est mort discrètement, il y a
quelques semaines. Son état de santé déficient depuis
de longs mois ne lui permettait plus d'assurer sa colla-
boration régulière à RADIO-PLANS et dont notre revue
s'honorait.

Raymond TABARD à qui le sort — et il faut le dire, un
détachement total des réalités de l'existence — n'ont pas
permis de donner toute sa mesure, était un esprit vraiment
exceptionnel.

Il fut souvent en bien des domaines de la Radio et de la
Télévision, un précurseur original mais qui ne chercha
pas à tirer profit de ses créations.

Une longue et cruelle maladie l'a emporté. Il avait
55 ans.

NOUS SOLDONS

Tubes dépannage neufs :

6J5 - 6J7 - 6F6 - 6F7 - 6V6 - 5Y3CB - 1T4 - 1S5 - 2T - 3S -
37 - 86 - 76 - 6H6 - 6AF7 - 89 - EF8 - EBF2 - 6M7 - EBC3 -
5U4 - 6L6. L'unité..... **375**
Expédition minimum : 6 tubes.

Tubes USA d'origine :

6ACTM - 6C5M - 6FTG - 6K6 - 6L7M - 6S7M - 6SK7M -
6SN7 - 1R5 - 1LC6 - 1N5 - 1C6 - 12H6 - 12J5 - 12SH7 -
12SG7 - 12SJ7 - 12SK7 - 12SR7 - 1626. L'unité..... **475**
Expédition minimum : 5 tubes.

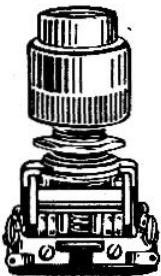
Tubes émission USA ou spéciaux :

801A - 807 - 6L6M - 830B - LS50 - RL12P35 - 1625.
L'unité..... **1.500**
803 - 813 (Marda) - 814 - 836 - 6J4 - 3C24 - 250R - CV64
Magnétron - STV. 280/80 - 872A. L'unité..... **3.500**
813 - 829B - 832A - RX21 - 249C - 304TL - PT7.
L'unité..... **7.500**

Tous les tubes professionnels ou spéciaux sur demande.

RADIO-SOURCE

82, avenue Parmentier, Paris. ROQ. 62-80
C.C.P. PARIS 664-49



**BOUTON POUSSOIR
BIPOLAIRES, à ferme-
ture et ouverture ou
inverseurs équipés
poussoir étanche.**
Demandez notice BP-14

Dyna

36, AV. GAMBETTA - PARIS-20^e - ROQ. 03-02



PUBLICITÉ :

J. BONNANGE
62, rue Violet
- PARIS (XV^e) -
Tél. VAUGIRARD 15-60

Le précédent n° a été tiré à 37.500 exemplaires.
Imprimerie de Sceaux, à SCEAUX (Seine).
P. A. C. 7-665. H. N° 37.500. — 10-55.

LA LIBRAIRIE PARISIENNE



43, rue de Dunkerque, PARIS-X^e

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 VEND PAS AUX LIBRAIRES
Les prix sont susceptibles de variations

TÉLÉVISION

- ADAM, LANGLOIS, LORACH et TABARD. *Initiation à la télévision*. 100 gr..... 125
- AISSBERG. *La télévision?...* Mais c'est très simple! Un ouvrage sérieux sous une forme agréable; indispensable aux débutants en télévision. 168 pages, format 18 x 23, 350 gr..... 600
- BOURSAULT. *Leçons de télévision moderne*. 150 gr. 270
- Prix..... 270
- A. BRANCARD. *Télévision. Réalisation. Mise au point, dépannage des récepteurs à moyenne et haute définition*. 233 pages 14 x 22, 205 figures, broché, 350 gr..... 800
- CHRÉTIEN. *Traité de réception de la télévision*. 800
- *La télévision en couleurs*. Broché, 96 pages, 150 gr..... 360
- C. CUNY. *Guide du téléspectateur*. 200 gr. 300
- Prix..... 300
- H. DELAVY. *Bases techniques de la télévision. Prises de vues. Emissions. Réception. Sommaire: La transmission des signaux de télévision. Amplification des signaux à vidéo-télévision. Teinte moyenne et alignement des signaux. Caméra des prises de vues directes. Générateur de synchronisation. Equipements vidéo d'amplification, de mélange et de contrôle. Le signal HF et son filma par télévision. Le signal HF et son amplification. Propriétés et courtes sections de télévision des lignes et courtes sections de lignes de transmission. Emetteur de diffusion de télévision. Antenne de télévision. 340 pages feeder. Récepteur de télévision. 2.110 16,5 x 25, 1^{re} éd., 1951, 600 gr..... 2.110*
- R. DEVILLEZ. *La télévision. Ses principes, ses réalisations, ses problèmes*. 173 pages, 106 schémas, 12 pages de photos hors texte, 350 gr..... 450
- Géo-MOUSSENIER. *Deux récepteurs de télévision avec tubes de 7 et 22 centimètres*. 37 pages et schémas grandeur d'exécution. 150 gr. 195
- G. GONDRY. *Construction de téléviseurs modernes. Rappel du fonctionnement des téléviseurs. Réalisation d'appareils avec tubes cathodiques de 7, 9, 22 et 31 centimètres*. 72 pages, format 16 x 24, 150 gr..... 270
- JUSTER. *Antennes pour télévision et ondes courtes*. 150 gr..... 400
- F. JUSTER. *Cours pratiques de télévision. Toutes ondes. Tous standards*. 405, 525, 625, 819 lignes.
- Volume 1: *Amplificateurs MF et HF directs à large bande*. 128 pages, nombreux schémas, courbes et abaques. 250 gr..... 490
- Volume 2: *Amplificateurs vidéo-fréquence*. 490
- Bobinages HF, MF, VF. 250 gr..... 490
- Volume 3: *La télévision à longue distance*. Ce troisième volume traite de tous les sujets qui se rapportent à la télévision à longue distance: amplificateurs et préamplificateurs VHF, détermination du souffle, propretés VHF, détermination du souffle, pagination, antennes, blocs multicanaux et bobinages VHF. De nombreux schémas pratiques avec les valeurs théoriques. Liste complètent les exposés: TV à longue distance, montages normaux, montages avec grille à la masse, cathode-followers, cas-codes, souffle, antennes Yagi, antennes longues distances, antennes toutes directions, propagation. 220 pages de 135 x 210 mm, avec nombreux schémas, courbes et abaques. 350 gr..... 790
- F. KLINGER. *Réglage et mise au point des téléviseurs par l'interprétation des images sur l'écran*. 96 photos d'images avec interprétation. Tableau synoptique de dépannage et mise au point. 24 pages, format 27 x 21, 150 gr..... 300
- M. LORACH. *A.B.C. de la télévision*. 150 gr. 400
- LORACH et MARTIN. *Les antennes de télévision*. 100 gr..... 195

- A.-V.-J. MARTIN. *Technique de la télévision*. T. I.: Les récepteurs son et image (296 pages, 16 x 24). 500 gr..... 1.080
- T. II.: Alimentation et bases de temps (358 pages, 16 x 24). 600 gr..... 1.500
- *Télévision dépannage*. Un ouvrage indispensable pour les dépanneurs et metteurs au point. 176 pages, format 13 x 21. 250 gr. 600
- H. PIRAUX. *Introduction à la télévision*. *Éléments de photométrie*. Cellules photoélectriques. Ecrans des tubes cathodiques. Tubes spéciaux. Télévision en couleurs. L'émission secondaire. 200 gr..... 350
- RAFFIN. *Pratique du dépannage Radio-Télévision*. Chapitre I: Pannes « spéciales » et « particulières ». « Ficelles » du métier. Récepteurs Philips. Récepteurs Montana 55. Récepteur Loewe Super 32. Récepteurs Sonora. Récepteurs Ducretet. Récepteurs Philips, Radiola, Tenor. Récepteurs Ondia. Récepteurs Ora. Récepteurs Técalémit. Récepteurs Lemouzy. — Chapitre II: L'oscillographe et le service-man. — Chapitre III: Méthode de dépannage dynamique « Signal tracing ». — Chapitre IV: Réparation des tourne-disques et pick-up. — Chapitre V: Dépannage des téléviseurs. — Chapitre VI: Tableaux récapitulatifs des pannes radio et téléviseur. — Conclusion. Un volume 14,5 x 22. Nombreux schémas. 200 gr..... 450
- G. RAYMOND. *Nouveau manuel pratique de la télévision*. 2^e éd. Absolument à jour, le *Nouveau manuel pratique de la télévision* porte bien son nom, car de l'antenne au tube de réception, rien n'y est omis, il est réellement comme l'admettent tous les techniciens: leur livre de chevet. Un ouvrage de 540 pages, 500 figures, format 165 x 250..... 2.500
- Franco..... 2.650
- M. VEAUX, ingénieur en chef à la Direction générale des Télécommunications. *Le récepteur de télévision*. Un volume broché, 344 p., 16 x 25. 328 figures. 600 gr..... 2.500

DIVERS

- CHRÉTIEN. *Comment installer la T.S.F. dans la automobile*. 70 gr..... 240
- LAROCHE. *L'alphabet morse en dix minutes, suivi de l'apprentissage du morse*. 50 gr..... 90
- L. PERRICORNE. *Formation technique et commerciale du radio-dépanneur*. 207 pages, 13,5 x 21,5. 35 figures. 250 gr..... 840
- U. ZELBSTEIN. *Guide pratique de l'auditeur radio*. 48 pages, 23 x 21. 100 gr..... 100

NOUVEAUTÉS, DIVERS

- P. DAVID. *Cours de radioélectricité générale* (cours de l'école nationale supérieure des télécommunications).
- Tome I: Circuits fermés. Rayonnements. Circuits ouverts, par R. RIGAL. Les circuits fermés. Mouvements électriques libres. Oscillations entretenues. Circuit résonnant. Spectres de fréquences. Éléments constitutifs des circuits fermés. Champ électromagnétique. Equations de Maxwell. Propagation. Rayonnement. Etats stationnaires et variables. Propagation des ondes électromagnétiques. Rayonnement. Les guides diélectriques. Rayonnement du doublet. Hypothèse

Il ne sera répondu à aucune correspondance non accompagnée d'une enveloppe timbrée pour la réponse.

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: 6 fr. par 100 gr.; par 50 gr. et fraction de 50 gr. en plus 3 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. 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.



des potentiels retardés (cas du doublet). Circuits ouverts, lignes, antennes. Origine de la résistance de rayonnement. Les lignes simples et composées. 2^e édition, 1952. 352 pages, 120 figures. 600 gr..... 2.400

— Tome II: Les lampes amplificatrices Triode. Lampes tétrode et pentode. Lampe oscillatrice. Divers tubes. Compléments 2^e édition, 1950, 350 gr..... 910

— Tome III. Livre I: L'émission, par R. RIGAL. des oscillations. Emetteurs à ondes amorties. Emetteurs à ondes entretenues. Applications industrielles du chauffage haute fréquence. Piézo-électricité. Quartz. Stabilisation de l'amplitude. Oscillations du quartz. Modulation de l'amplitude. Propriétés. Production de la modulation. Amplification de la haute fréquence modulée. Système spécifique de modulation à rendement amélioré. Modulation à bande latérale unique. La manipulation sur l'amplitude. Modulation de fréquence. Principe. Production d'ondes modulées en fréquence. Emetteurs. Récepteurs. Application de la modulation de fréquence. Modulation par impulsions. Traduction du signal par des impulsions. Spectres de fréquences. Choix du système de modulation et de la fréquence de répétition des impulsions. Liaisons multiples par impulsions. Exemples de liaisons multiples. 1^{re} édition, 1951, 144 pages, 164 figures. 350 gr..... 910

— Tome III. Livre II: La réception, par P. DAVID. En réimpression.

Vient de paraître:

— Tome IV: Propagation des ondes, par P. DAVID. Courants dans différents milieux: Propriétés des divers types de courants. Milieux complexes. Ionosphères. Sol. Propagation dans différents milieux: Milieu sans pertes, avec pertes faibles, pertes élevées. Passage d'un milieu à un autre. Réflexion. Réfraction: Incidence normale, oblique. Rôle du sol: Formules de base dans l'espace libre. Postes au voisinage de l'espace direct, zone d'interférence, de diffraction (ou « ombre »). Postes à des hauteurs quelconques, zone intermédiaire. Voisinage de la visibilité optique. Conclusions sur l'onde de sol. Influence des obstacles. Rôle de la troposphère: Rappel des notions météorologiques. Variations de l'indice de réfraction atmosphérique. Super-réfractions. Très grandes portées. Rôle de la turbulence. Absorption par l'atmosphère. Rôle de l'ionosphère: Nécessité de la réflexion ionosphérique. Couche K. H. Sondage à fréquence fixe et incidence normale, à fréquence variable. Variations régulières de l'ionosphère. Echos multiples. Dédoublément du rayon réfléchi. Rôle du champ magnétique terrestre. Incidence oblique. Propagation à grande distance. Irrégularité et autres phénomènes de l'ionosphère. Les parasites: artificiels, atmosphériques, extra-terrestres. Applications. Propagation des différentes gammes d'ondes: Propagation des ondes très longues, longues, et moyennes, intermédiaires, courtes, métriques et plus courtes. Propagation sous-marine et souterraine. 2^e édition, 1955, 218 pages, 115 figures, 4 pages de planches. 400 gr..... 1.900

H. SCHNEIDER. *Technique de la modulation de fréquence*. Principes de la modulation de fréquences. Amplification H.F. et MF. Conversion. Limitateurs d'amplitude et détecteurs. Récepteurs combinés, montages reflex. Appareils de mesure et leur emploi en FM. Réalisation et installation des antennes. 174 pages, 234 figures. 350 gr..... 900

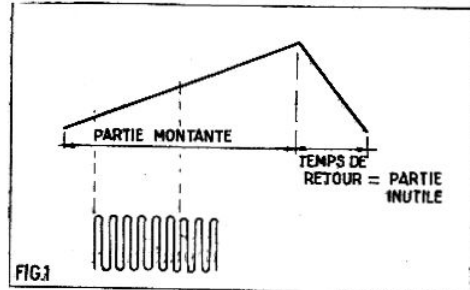
AMÉLIOREZ VOTRE OSCILLOSCOPE

Les conseils que nous vous donnons ici, peuvent s'appliquer pratiquement à n'importe quel oscilloscope. Ils conviennent tout particulièrement au modèle que nous avons décrit dans notre numéro 79. Le but de ces améliorations est avant tout de donner à l'appareil en votre possession des qualités propres suffisantes pour que vous soyez sûr que toute déformation provient de l'objet de l'examen. Nous avons voulu également garder présent à l'esprit notre désir final : rendre l'oscilloscope plus apte encore à servir pour l'examen des téléviseurs.

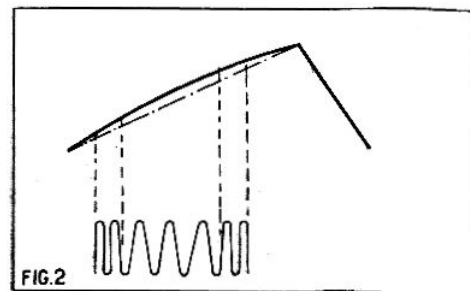
La lampe de charge.

Dans tout oscilloscope qui se respecte, on rencontre, cela va de soi, un circuit chargé de créer la dent de scie de déviation. La dent de scie se compose en réalité de deux parties dont le rôle est bien distinct. Plus exactement l'une de ces parties est utile, alors que nous nous passerions bien volontiers de la seconde.

Si l'on a donné à cette forme de tension variable le nom de « dent de scie », c'est que, effectivement, elle présente bien des ressemblances avec l'outil en question. Sur le plan électrique, il s'agit avant tout d'une tension régulièrement croissante et pour que la croissance soit effectivement linéaire, nous devrions nous trouver devant une droite (fig. 1). En réalité cependant, nous rencontrons plutôt une forme légèrement incurvée, comme le montre notre figure 2 et la conséquence en est un resserrement dans certaines parties de la déviation. Si nous désirons utiliser notre oscilloscope pour étudier la régularité d'autres



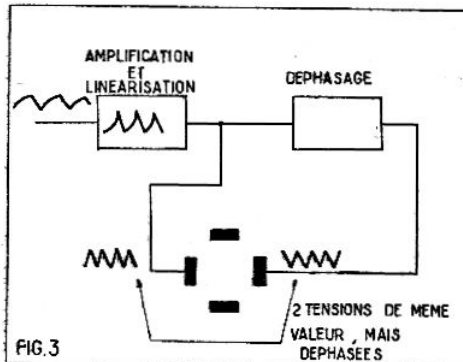
Une dent de scie se compose de deux parties qui doivent être très droites l'une et l'autre. La partie descendante représente le temps de retour; elle est en principe inutile, mais elle doit être aussi réduite que possible pour rendre possible l'observation précise de la partie active.



Sans lampe de charge, cette partie montante est légèrement incurvée, à cause de la forme particulière du courant de charge. En bas, l'aspect que prendrait une suite de sinusoides si l'on appliquait la dent de scie directement aux plaques de déviation, sans corriger auparavant sa linéarité.

phénomènes, on conçoit immédiatement l'impossibilité de savoir si une déformation éventuelle provient de la base de temps de notre appareil ou au contraire, si elle est inhérente à la source que nous voulons précisément étudier.

Il est bien possible — et c'est le cas dans l'appareil décrit par nous précédemment — de linéariser la déviation dans les étages suivant le relaxateur (fig. 3). Mais un autre facteur intervient encore.



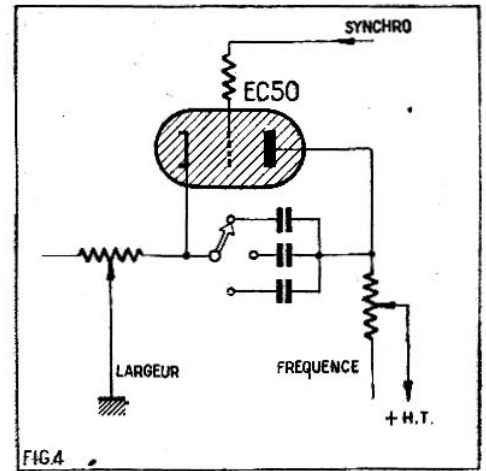
L'étage amplificateur introduit une courbure en sens opposé (la forme est exagérée pour les besoins de la démonstration). Le résultat est une linéarité parfaite aux plaques de déviation. Remarquer le déphasage entre les deux plaques.

Si nous voulons tirer le maximum de notre appareil de mesure, nous chercherons à lui fournir une étendue de fréquences de balayage aussi vaste que possible. Et nous demandons à une seule lampe de couvrir cette étendue en changeant tout simplement certains de ses organes.

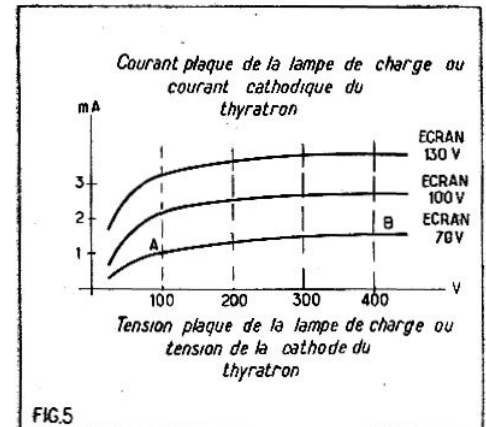
Si nous conservons l'exemple du thyatron qui avait déjà trouvé son emploi plus haut, nous rencontrons dans sa cathode et dans sa plaque deux éléments variables, chacun d'eux devant théoriquement jouer un rôle déterminé (fig. 4). En réalité cependant, il y aura une dépendance assez étroite de l'un sur l'autre et nous ne pourrions couvrir toute la largeur de la bande de fréquence fixée avec un bonheur égal.

D'autre part, en agissant sur les éléments variables insérés dans les électrodes, nous modifierons forcément les caractéristiques de la lampe et les conditions spéciales dans lesquelles elle travaille.

De tout cet exposé résulte notre désir de disposer d'un organe, sinon régulateur, du moins assez constant dans les cas les plus divers. Nous voulons d'une part, disposer d'une impédance élevée et constante et d'autre part d'un élément conservant un courant constant (celui de la cathode, par exemple) quelle que soit la tension à ses bornes. Nous exagérons peut-être en désirant voir cette condition remplie



Montage classique d'un thyatron.



Famille de courbes d'une pentode à forte pente. On remarque que la tension anodique peut passer de 100 à 400 V, sans que, pratiquement le courant anodique ne varie. Par contre, on agit sur la valeur de ce courant en changeant la tension de la grille-écran.

pour toutes les tensions possibles, et nous nous contenterions au fond d'une plage relativement étendue.

Nous avions bien une idée préconçue en énonçant ces exigences. Nous savions — faisons-en l'aveu — que les pentodes répondaient presque exactement à nos désirs.

Quand on examine les caractéristiques d'une pentode, surtout lorsque sa pente est élevée, on s'aperçoit que le courant anodique reste constant même lorsque la tension plaque varie de 100 à 400 V. Ces mêmes caractéristiques (fig. 5) — nous nous excusons d'introduire ici des courbes bien que cela ne soit pas dans nos habitudes — montrent effectivement cette constance, mais à condition de disposer d'une tension déterminée à la grille écran.

Nous nous expliquons : En variant la tension de l'écran, on change l'importance du courant anodique, mais cette valeur reste constante pour des tensions de plaque très différentes.

Cette lampe, nous allons donc l'insérer en lieu et place de la résistance actuelle de la cathode de thyatron. Cette cathode contenait jusqu'à présent un potentiomètre bobiné : en agissant sur lui, on variait la largeur et dans une certaine mesure la fréquence. On obtenait ce résultat en jouant sur le courant anodique du tube à gaz (l'hélium pour le EC50).

L'impédance représentée par notre lampe de charge deviendra également variable

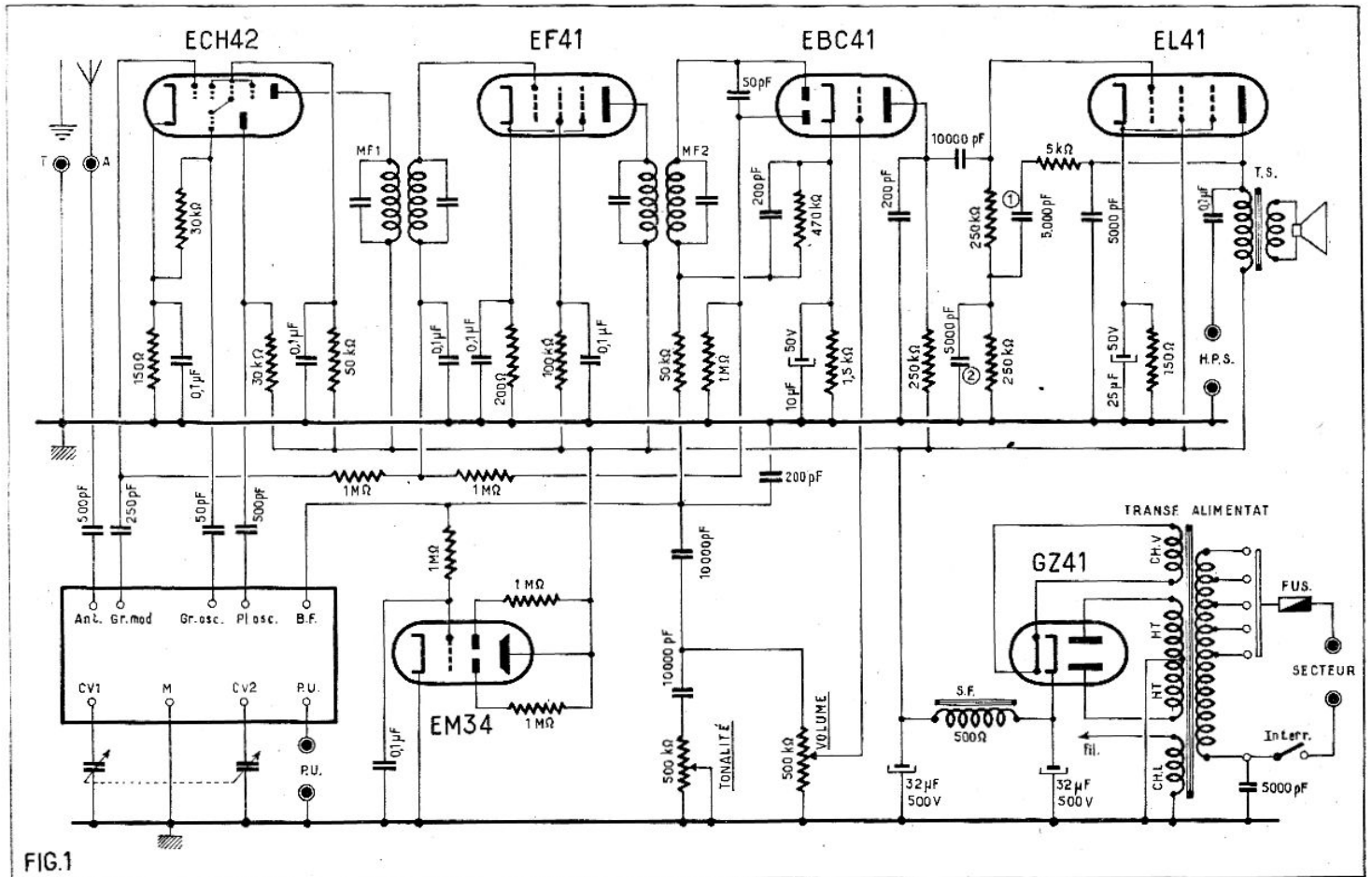


FIG.1

RÉCEPTEUR CHANGEUR DE FRÉQUENCE

équipé de 4 lampes Rimlock + la valve et l'indicateur d'accord

(Voir le plan de câblage sur la feuille détachable)

Ce récepteur, nous le verrons au cours de l'étude du schéma, est de conception classique. Cela ne veut pas dire qu'il soit sans intérêt. En effet, les circuits qui le composent sont aussi simples que possible et ne réclament aucune mise au point en dehors de l'alignement. La disposition des éléments a été étudiée de manière à permettre un câblage facile (on en jugera par l'examen du plan de câblage). Voilà donc un montage qui peut être entrepris par tous sans aucune appréhension. Il convient, en particulier, pour les amateurs qui, ayant fait leurs premières armes avec les appareils à une ou deux lampes, veulent maintenant essayer le changeur de fréquence. Que l'on nous comprenne bien, il ne s'agit pas d'un quelconque récepteur d'essais, tout juste bon à satisfaire la curiosité d'un débutant. Ce poste s'il est facile à construire, n'en possède pas moins les qualités qu'on est en droit d'exiger d'un ensemble moderne. Sa sensibilité est excellente et, à l'instar de la plupart des récepteurs actuels, nous pensons que jamais son possesseur ne dénombrera les stations qu'il permet de capturer. Sa sélectivité est celle compatible avec la largeur de bande à transmettre pour respecter les fréquences aiguës de la modulation. Quant à la musicalité qui, à notre avis, est la qualité essentielle d'un récepteur, elle est bonne grâce à l'emploi d'un haut-parleur de 21 cm de diamètre, qui reproduit de façon très acceptable les fréquences aiguës et basses du registre sonore. Il est facile de réaliser un bon amplificateur BF sur un récepteur, il

est plus difficile de lui adjoindre un bon haut-parleur. Pourtant, les défauts de ce dernier peuvent détruire les qualités de l'autre. C'est malheureusement souvent le cas.

La disposition du panneau avant de ce récepteur est sobre et permet, en utilisant une ébénisterie de forme simple et harmonieuse, d'obtenir une présentation élégante. C'est aussi une qualité qui, si elle n'est pas purement radioélectrique, n'en est pas moins appréciable.

Le schéma.

Le schéma est représenté à la figure 1. Le changement de fréquence est assuré par une triode hexode ECH42. La pente de conversion élevée de cette convertisseuse contribue à la sensibilité de l'appareil et réduit dans des proportions considérables le souffle, point faible du superhétérodyne. Cet étage est conçu suivant la disposition habituelle. La partie hexode sert de mélangeuse. Pour cela, le signal, capté par l'antenne et sélectionné par le circuit accord du bloc de bobinage allié au condensateur CV1 (490 pF), est transmis à la première grille par un condensateur de 250 pF. Cette électrode est réunie à la ligne anti-fading par une résistance de 1 MΩ. L'oscillation locale est appliquée à la troisième grille de l'hexode. Cette oscillation est engendrée par la section triode de la lampe qui fonctionne en liaison avec les bobinages oscillateurs du bloc. Le bobinage placé dans le circuit grille est accordé par le

condensateur variable CV2 (490 pF). Dans ce circuit, il y a un condensateur de 50 pF et une résistance de fuite de 30.000 Ω. La liaison entre la plaque de la triode et l'enroulement d'entretien du bobinage oscillateur est obtenue par un condensateur de 500 pF. L'alimentation en courant continu de la plaque triode se fait par une résistance de 30.000 Ω. Signalons que le bloc permet la réception des trois gammes d'ondes normales et d'une gamme d'ondes courtes étalées.

L'hexode de la ECH42 est polarisé par une résistance de cathode de 150 Ω découplée par un condensateur de 0,1 μF. La tension écran est fixée par une résistance de 50.000 Ω découplée par 0,1 μF.

L'étage MF est équipé par une pentode EF41. Il est dans la plus pure tradition : résistance de cathode de 200 Ω shuntée par 0,1 μF pour la polarisation ; écran alimenté par l'intermédiaire d'une résistance de 100.000 Ω découplée par 0,1 μF. La tension VCA est appliquée à la base du secondaire du transfo MF par une cellule de constante de temps formée d'une résistance de 1 MΩ et un condensateur de 0,1 μF.

L'étage suivant est le détecteur-préamplificateur BF. Sa lampe est une pentode EBC41. Une section diode sert à la détection et l'autre à la production de la tension de VCA. Côté détection, nous avons entre la base du secondaire du transfo MF et la cathode de la lampe une résistance de 470.000 Ω shuntée par un condensateur de 200 pF. C'est aux bornes de cet ensemble que le détecteur révèle la modulation BF.

Ce signal BF est épuré des résidus de HF par un filtre formé d'une résistance de 50.000 Ω et une condensateur de 200 pF. Il est transmis à la grille de commande de la section triode par un condensateur de 10.000 pF et un potentiomètre de 0,5 M Ω (volume).

En parallèle sur le potentiomètre de volume, il y a un système très simple de contrôle de tonalité constitué par un condensateur de 10.000 pF et un potentiomètre de 0,5 M Ω .

Côté antifading, le signal MF est transmis à la seconde diode de la EBC41 par un condensateur de 50 pF. La tension de régulation apparaît aux bornes de la résistance de 1 M Ω placée entre la plaque diode et la masse. La ligne VCA est connectée à sommet de cette résistance.

La section triode de la EBC41 est polarisée par une résistance de cathode de 1.500 Ω , shuntée par 10 μ F. La résistance de charge plaque fait 250.000 Ω .

La plaque de cette préampli BF est découpée au point de vue HF par un condensateur de 200 pF.

La lampe finale est une EL41 dont la grille de commande est attaquée par l'intermédiaire d'un condensateur de 10.000 pF, et une résistance de fuite de 250.000 Ω . La polarisation est obtenue par une résistance cathodique de 150 Ω découplée par 25 μ F.

Entre plaque et grille de cette lampe, on a prévu un circuit de contre-réaction constitué par un pont dont une branche est formée d'une résistance de 5.000 Ω en série avec un condensateur de 5.000 pF et l'autre par une résistance de 250.000 Ω

Préparation du châssis.

Avant de câbler un récepteur, il faut fixer sur le châssis les différentes pièces. Nous vous conseillons de procéder à cet équipement dans l'ordre que nous allons indiquer. L'enplacement de ces pièces ressort clairement sur le plan de câblage, figure 2, et la vue du dessous, figure 3. C'est donc à ces dessins qu'il convient de se reporter pour suivre nos explications.

On débute par les 5 supports de lampes Rimlock. Tous ces supports ont la même orientation, les broches filaments (1 et 8) sont dirigées vers la face arrière du châssis. Ces broches sont faciles à repérer, car entre elle un petit trait est gravé dans la bakélite. Les supports sont placés sur le dessus du châssis, les cosse de branchement apparaissant à l'intérieur par les trous circulaires sur lesquels les supports sont montés.

Sur la face arrière du châssis, on monte les plaquettes A-T, PU et HPS. Sur la vis de fixation de la plaquette A-T, côté ferrure antenne, on met un relais (A) à 2 cosse isolées. Puisque nous en sommes aux relais, soudons sur la face interne du châssis, près du support de EF41 un relais (B) à 7 cosse isolées et près des supports de EBC41 et EL41, sur le même alignement, un relais (C) à trois cosse isolées. Le relais B comprend 2 cosse isolées (a et b), une patte de fixation, puis 5 cosse isolées. On ne trouve pratiquement pas de relais ayant cette disposition; généralement, il y a 2 cosse isolées, une patte de fixation, 2 cosse isolées, etc..., on prend donc du relais de ce type et on coupe une patte de fixation pour la transformer en cosse isolée. Dans notre cas, c'est à la cosse e que nous avons fait subir cette opération.

On fixe ensuite les deux transformateurs MF, le tesla entre les supports ECH42 et EF41, et l'autre entre les supports EF41

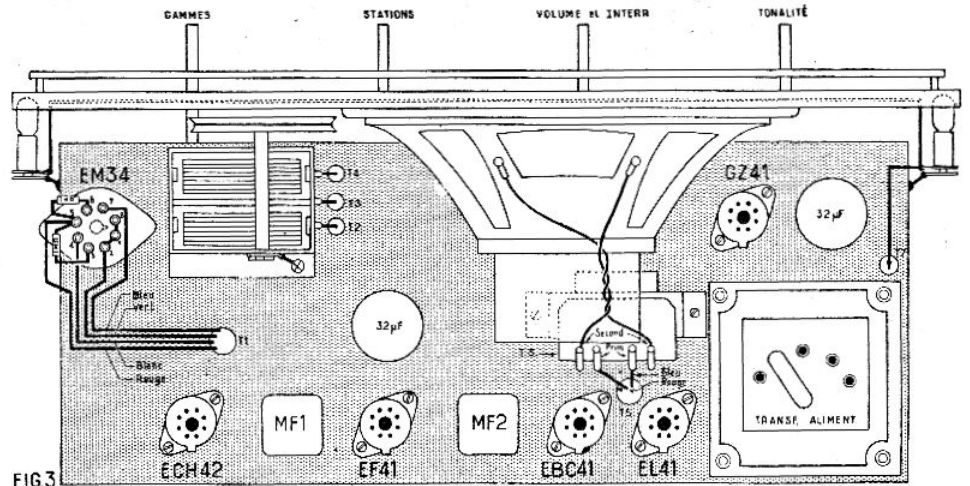


FIG.3

shuntée par un condensateur de 5.000 pF. Les valeurs des condensateurs ne sont pas immuables; en les modifiant, on agit sur la tonalité générale du récepteur.

L'indicateur d'accord est un EM34. Il est commandé par la composante continue du courant détecté. Notez la présence d'une prise PU et d'une prise pour haut-parleur supplémentaire.

L'alimentation comprend le transformateur dont l'enroulement IIT doit fournir 2x300 V avec un débit de 65 mA. la valve GZ41 et la cellule de filtrage. Cette cellule est composée d'une self de 500 Ω et deux condensateurs électrochimiques de 32 μ F.

transformateur d'alimentation, la cosse du point milieu de l'enroulement HT et une des cosse de l'enroulement « Chauffage lampes » sont reliées ensemble et au châssis avec du fil nu.

Avec la tresse métallique, on réunit la fourchette du condensateur variable à la masse, sous le châssis. La tresse métallique passe par le trou T3.

Pour terminer les mises à la masse, on réunit au châssis avec du fil nu la cosse du boîtier du potentiomètre de puissance, la cosse du curseur, le boîtier du potentiomètre de tonalité et la cosse masse du bloc de bobinage. On soude aussi contre la face interne du châssis les fils négatifs des deux condensateurs électrochimiques de 32 μ F.

Avec du fil de câblage isolé, on relie la seconde cosse de l'enroulement « Chauffage lampes » du transformateur d'alimentation à la broche 1 du support de EL41. Cette broche 1 est connectée à la broche 1 du support de EBC41, laquelle est réunie à la broche du même chiffre du support de EF41, laquelle, enfin, est connectée à la broche 1 du support de ECH42. Ces connexions constituent la ligne d'alimentation des filaments.

Entre la broche 5 du support de EL41 et la cosse a du relais A, on soude un fil nu de forte section qui forme la ligne HT. Ce fil doit se trouver à environ 2 centimètres du fond du châssis. Il passe au-dessus des blindages des supports de lampes, sans les toucher, bien entendu.

A cette ligne, on relie avec du même fil la cosse HT de chaque transformateur MF et la cosse b du relais B. Outre leur rôle de liaison électrique, ces connexions contribuent à rendre la ligne HT très rigide.

Entre la ferrure Ant de la plaquette A-T et la cosse b du relais A, on soude un condensateur au mica de 500 pF. La cosse b du relais est connectée à la cosse Ant du bloc de bobinages.

Une des cages du CV est reliée à la cosse CV osc du bloc de bobinage et l'autre cage à la cosse CV acc. Ces connexions passent respectivement par les trous T2 et T4.

Entre la cosse « Gr. mod » du bloc et la broche 6 du support de ECH42, on soude un condensateur au mica de 250 pF. Entre cette broche 6 et la cosse M du premier transformateur MF, on dispose une résistance de 1 M Ω 1/4 W. Entre la broche 7 de ce support et la masse, on soude une résistance de 150 Ω 1/4 W et un condensateur de 0,1 μ F. Entre les broches 4 et 7, on soude une résistance de 30.000 Ω 1/4 W. On relie la broche 4 à la cosse « Gr osc » du bloc de bobinage. Entre la broche 3 et la ligne de masse, on place une résistance de 30.000 Ω 1/4 W. La broche 3 est réunie à la cosse « Pl osc » du bloc par

Câblage.

Sur ce montage, nous n'avons pas prévu de ligne de masse; les points de masse sont obtenus par soudures directes sur le châssis. Il est presque inutile de rappeler que ces soudures doivent être impeccables. Pour les réussir, il faut disposer d'un fer qui chauffe bien, il faut décapier le châssis et bien faire fondre l'étain en laissant le fer suffisamment longtemps en contact avec le point où doit être faite la soudure.

La cosse et le blindage central des supports de ECH42, EF41 et EL41 sont mis à la masse. Pour le support de EBC41, les broches 4, 8, et le bobinage central sont reliés au châssis.

On réunit aussi à la masse la ferrure Terre de la plaquette A-T et une des ferrures des plaquettes PU et HPS. Sur le

un condensateur de 500 pF. Entre la broche 5 du support de ECH42 et la ligne HT, on soude une résistance de 50.000Ω 1/2 W et entre cette broche 5 et la masse, un condensateur de 0,1 μ F.

La broche 2 du support de ECH42 est reliée à la cosse P du premier transformateur MF. Entre la cosse M de cet organe et la masse, on dispose un condensateur de 0,1 μ F. On relie cette cosse M à la cosse a du relais B par une résistance de $1 M\Omega$ 1/4 W.

Le fil G du transformateur MF 1 est coupé de manière à réaliser une connexion courte et soudé sur la broche 6 du support de EF41. Nous nous occupons maintenant du support de cette lampe. Entre sa broche 7 et la masse, on soude une résistance de 200Ω 1/4 W et un condensateur de 0,1 μ F. Entre sa broche 5 et la ligne HT, on place une résistance de 100.000Ω 1/4 W et on relie cette broche au châssis par un condensateur de 0,1 μ F. La broche 2 du support est connectée à la cosse P du transformateur MF2. La broche 1 est reliée à la cosse c du relais B.

Nous passons maintenant au support de la EBC41. Le fil G de MF2 est soudé sur la broche 6 de ce support. Entre la broche 7 et le châssis, on soude une résistance de 1.500Ω 1/4 W et un condensateur de 10 μ F. Le pôle positif du condensateur est soudé sur la broche du support. On soude en parallèle un condensateur au mica de 200 pF et une résistance de 470.000Ω 1/4 W. Cet ensemble est soudé entre la cosse M du transformateur MF2 et la broche 7 du support de EBC41. Entre la cosse M du transformateur MF et la cosse e du relais B, on dispose une résistance de 50.000Ω 1/4 W. Entre les cosses e et f de ce relais, on place un condensateur de 10.000 pF. Entre les cosses d et e du même relais, on soude une résistance de $1 M\Omega$ 1/4 W. Entre la cosse d et la masse, on place un condensateur de 0,1 μ F, et entre la cosse e et la masse, un condensateur au mica de 200 pF.

La cosse f du relais B est connectée à une des cosses extrêmes du potentiomètre de puissance. Entre cette cosse du potentiomètre de puissance et une cosse extrême du potentiomètre de tonalité, on soude un condensateur de 10.000 pF.

La seconde cosse extrême du potentiomètre de puissance est soudée sur le boîtier. Avec du fil blindé, on réunit la cosse du curseur à la broche 3 du support de EBC41. Attention aux courts-circuits entre la gaine de blindage et le conducteur ! Pour les éviter, il suffit de supprimer la gaine métallique à chaque extrémité de la connexion, sur une longueur suffisante (1 cm environ). La gaine de blindage de ce fil est soudée à la masse en plusieurs points.

Entre les broches 5 et 6 du support de EBC41, on soude un condensateur au mica de 50 pF. La broche 5 est connectée à la cosse a du relais B. Entre cette cosse a et la patte de fixation du relais, on soude une résistance de $1 M\Omega$ 1/4 W.

La cosse e du relais B est connectée à la paillette BF du commutateur du bloc de bobinage. La paillette PU de ce commutateur est réunie à la ferrure de la plaquette PU que nous n'avons pas encore utilisée. Remarquez bien sur le plan de câblage la disposition de ces deux connexions.

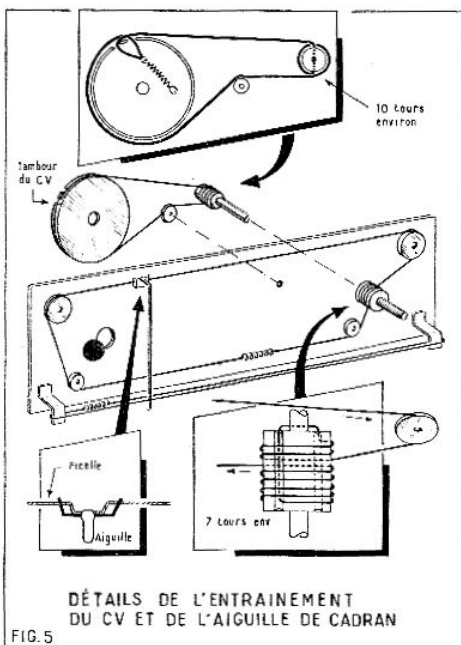
Entre la broche 2 du support de EBC41 et la ligne HT, on soude une résistance de 250.000Ω 1/4 W. Entre cette broche et la masse, on soude un condensateur de 200 pF. On réunit cette broche 2 à la broche 6 du support de EL41, par un condensateur de 10.000 pF.

Entre la broche 6 du support de EL41 et la cosse a du relais C, on soude une résistance de 250.000Ω 1/4 W. Une résistance de même valeur est mise entre la cosse

a du relais C et la masse. Toujours entre la cosse a du relais et la masse, on soude un condensateur de 5.000 pF. Un autre condensateur de 5.000 pF est soudé entre les cosses a et b du relais. On réunit la cosse b du relais à la broche 2 du support de EL41 par une résistance de 5.000Ω 1/4 W. Entre cette broche 2 et la masse, on place un condensateur de 5.000 pF. À l'aide d'un condensateur de 0,1 μ F, on relie la broche 2 du support de EL41 à la ferrure non encore utilisée de la plaquette HPS.

Sur un condensateur de 25 μ F, on soude une résistance de 150Ω 1/4 W. Cet ensemble est soudé entre la broche 3 de EL41 et la masse de manière que le pôle positif du condensateur soit en contact avec la broche du support.

Une des cosses primaire du transformateur de HP qui se trouve sur le châssis est reliée à la broche 2 du support de EL41 ;



l'autre cosse primaire est connectée à la ligne HT. Ces deux fils traversent le châssis par le trou T5.

Le fil positif d'un des condensateurs de filtrage de 32 μ F est soudé sur la cosse b du relais B. Le fil positif de l'autre condensateur de 32 μ F est soudé sur la broche 7 du support de GZ41. Une des cosses de la self de filtre est connectée à la cosse HT du transformateur MF2 et l'autre à la broche 7 du support de GZ41.

Les broches 1 et 8 du support de GZ41 sont reliées chacune à une des cosses « Chauffage valve » du transformateur d'alimentation. Les broches 2 et 6 de ce support sont réunies chacune à une extrémité de l'enroulement HT du transformateur. On passe le cordon par le trou T6, on le noue à l'intérieur du châssis pour faire un arrêt ; un des brins de ce cordon est soudé sur une cosse « Secteur » du transformateur d'alimentation et l'autre sur la cosse libre que possède cette pièce. Cette cosse libre et l'autre cosse « Secteur » sont reliées à l'interrupteur du potentiomètre de puissance par une torsade exécutée avec du fil de câblage. Entre une des cosses « secteur » et la masse, on soude un condensateur de 5.000 pF.

Lorsque le câblage est arrivé à ce stade, on prend le cadran du condensateur. Ce cadran comporte le baffle du HP. On fixe le haut-parleur sur le baffle par 4 boulons et on met le cadran en place sur le châssis. Sa fixa-

tion s'opère par l'intermédiaire de 2 pattes. La grande poulie du démultiplicateur est mise sur l'axe du CV. La figure 4 montre comment doit être passé le câble d'entraînement. Lorsque le câble est posé, on cale la grande poulie sur l'axe du CV de manière que les lames mobiles complètement rentrées dans les lames fixes, l'aiguille du cadran se trouve en face de la graduation 180 de la glace.

Il reste encore à câbler l'indicateur d'accord, l'éclairage du cadran et le haut-parleur.

Pour l'indicateur, on prend un support octal. On réunit ensemble les broches 1, 2 et 8. Entre les broches 3 et 5, on soude une résistance de $1 M\Omega$. Une résistance de même valeur est placée entre les broches 5 et 6. La liaison entre ce support et le reste du montage se fait par un cordon à 4 fils. Sur le support, le fil vert est soudé sur la broche 2, le fil blanc sur la broche 4, le fil rouge sur la broche 5 et le fil bleu sur la broche 7. On passe le cordon par le trou T1. À l'intérieur du châssis, le fil rouge est soudé sur la cosse b du relais B, le fil vert sur la patte de fixation de ce relais, le fil bleu sur la cosse c et le fil blanc sur la cosse d.

Pour le haut-parleur, il suffit de réunir les cosses de la bobine mobile aux cosses « Secondaire » du transformateur de HP.

Le cadran est éclairé par deux ampoules situées de part et d'autre. Pour chaque support, on relie au châssis la cosse du contact latéral. On réunit ensemble les cosses des contacts centraux par du fil de câblage. Cette ligne est reliée à la cosse « Chauffage lampes » du transformateur d'alimentation qui est connectée aux broches 1 des supports de lampes.

Pour terminer, on coupe les axes à la longueur voulue et on place sur celui du bloc de bobinage et celui du potentiomètre de tonalité les disques indicateurs correspondants. Il ne reste plus qu'à débarrasser l'intérieur du châssis de tous les débris qui s'y sont accumulés, grains de soudure, tronçons de fils, et dont la présence risque de provoquer des courts-circuits, et à vérifier le câblage. Cette vérification consiste à s'assurer, d'une part de l'exactitude des connexions, et d'autre part, de la qualité de toutes les soudures. On profitera de cet examen pour rectifier la position des fils condensateurs et résistance et donner ainsi un aspect soigné à l'ensemble du câblage.

Essais et mise au point.

Avec un tel appareil, aucune surprise n'est à craindre, ou bien une pièce est défectueuse, ce qui est fort rare, il faut l'avouer, avec le matériel neuf. Donc, le fonctionnement doit être immédiat et les essais deviennent une simple formalité. Ils consistent, le récepteur étant muni d'une antenne, à capter quelques stations sur les différentes gammes.

La mise au point n'est guère plus compliquée puisqu'elle se résume dans le réglage des transformateurs MF et des circuits accord et oscillateur du bloc de bobinages.

Les transformateurs MF doivent être accordés sur 455 Kc. À noter qu'ils sont déjà préréglés par le constructeur ; il s'agit donc tout au plus d'une retouche destinée à compenser les désaccords introduits par le câblage.

En gamme PO, on règle les trimmers du condensateur variable sur 1.400 Kc et les noyaux oscillateurs et accord du bloc sur 574 Kc.

En gamme GO, le réglage consiste à ajuster les noyaux oscillateur et accord du bloc sur 200 Kc.

(Suite page 34.)

UN PETIT GÉNÉRATEUR BF A TRANSISTORS

Nombreuses sont les applications d'un tel générateur : vérification des amplificateurs BF, modulation d'une hétérodyne, incorporation dans un instrument électronique, etc...

Un simple coup d'œil sur notre figure 1 vous montre la simplicité de cette réalisation, exécutée avec un minimum de pièces détachées. Elle fait appel à un seul transistor de fabrication française. Sans aucune intention de chauvinisme, nous avons préféré employer ce type pour vous faciliter la tâche. Il en est de même de tous les autres organes entrant dans ce montage : tous sont courants et très probablement, vous en possédez un assortiment dans vos tiroirs.

Le montage.

Le montage est absolument classique si l'on établit les correspondances que notre figure 2 fait ressortir. L'émetteur remplace la cathode d'une triode, la base joue le rôle d'une grille de commande et le collecteur correspond à la plaque.

L'émetteur-cathode est polarisé par une résistance de 10.000 Ω . Le condensateur de shunt de valeur assez élevée (0,5 μ F) augmente la tension de sortie et régularise la forme du signal. Nous pouvons, pratiquement, assimiler ce dernier à une sinusoïde, bien que dans notre esprit, la pureté de la forme passe au second plan.

A cet émetteur aboutit également la résistance R1 de « polarisation » de l'oscillateur à proprement parler. Elle aurait tout aussi bien pu se trouver en parallèle sur le condensateur C1 et l'on sait que le fonctionnement ne change pas pour autant. Dans notre montage, nous avons, avec

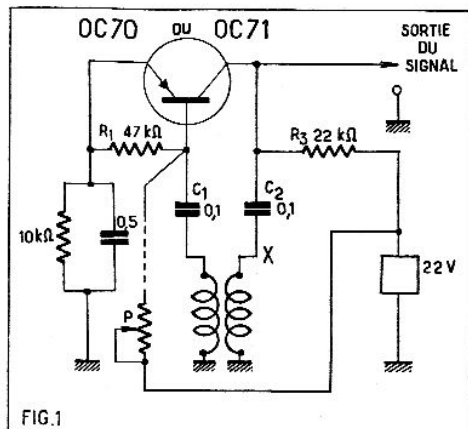


FIG.1 Schéma complet de notre générateur de basse fréquence. Pour le sens de branchement de la pile, voir le texte.

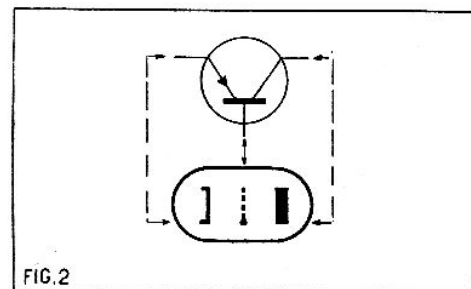


FIG.2 Equivalences entre un transistor et une triode. Aux polarités de la source de tension près, le fonctionnement est le même, dans les deux cas.

le circuit décrit, réussi à diminuer la consommation totale de 150 μ A. Peu de choses direz-vous, mais cela représente tout de même 20 % de la consommation totale.

Le bobinage.

Notre bobinage oscillateur a évolué au cours de nos essais. En vous rapportant les diverses étapes, nous voulons vous montrer la souplesse du montage.

Nous avons commencé par le primaire d'un transformateur de modulation de « push-pull ». Le point milieu était mis à la masse et les extrémités rejoignaient indirectement l'une la base et l'autre le collecteur (fig. 3). La condition de deux enroulements inversés se trouvait ainsi remplie, mais la self-induction de chacune des moitiés nous paraissait vraiment trop faible, puisqu'elle entraînait l'emploi d'un condensateur de valeur un peu forte (2 μ F). La fréquence de l'ensemble étant obtenue surtout par cette capacité C2, nous aurions été obligés d'aller bien plus loin encore pour descendre en fréquence.

C'est pourquoi nous avons remplacé le transformateur de modulation par un vrai bobinage basse fréquence. Le rapport du circuit de grille, par rapport au circuit de plaque était de 30 (100 spires dans le circuit de grille pour 3.000 spires dans le circuit de plaque).

Signalons également que le résultat n'a pas beaucoup changé en employant un transformateur de blocking, tel qu'on les trouve dans les déviations-lignes du 819.

C'est à cause de notre premier transformateur de modulation où les deux enroulements possédaient un point commun, que nous avons conservé l'alimentation indirecte du collecteur. La haute tension arrive à ce collecteur à travers une résistance R3 de 22.000 Ω , fixant ainsi le point de fonctionnement convenable. L'oscillation à proprement parler n'est transmise qu'à travers C2, variable, d'ailleurs, suivant la gamme de fréquence désirée (fig. 4). Il n'en résulte pas d'inconvénient majeur si ce n'est une légère perte de tension de sortie. Par contre, on atteint ainsi une plus grande stabilité, et l'on facilite la sortie prélevée aux bornes de cette résistance de 22.000 Ω .

La variation exacte de la fréquence s'obtient par un potentiomètre P de 100.000 Ω qui shunte en quelque sorte l'ensemble C1 et l'enroulement de grille.

Les pièces employées.

Nous avons déjà parlé du bobinage lui-même. Toutes les pièces seront choisies, de préférence, dans la gamme miniature et même sub-miniature. Il est en effet inutile de prévoir des tensions d'isolement qui dépasseraient les possibilités de notre pile d'alimentation. On aura intérêt, en particulier, à choisir des condensateurs de faible taille pour rendre l'ensemble harmonieux.

Sauf la résistance de 22.000 Ω , le 1/4 de watt ou même le 1/8 de watt seraient suffisants pour les résistances. Dans tous les cas, les modèles isolés extérieurement s'imposent.

On peut incorporer dans ce montage indifféremment le transistor OC 70 ou OC 71. Les résultats sont pratiquement identiques, bien que ce dernier consomme

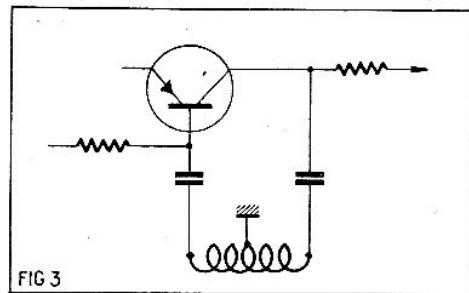


FIG.3 Utilisation du primaire d'un transformateur de modulation push-pull, comme bobinage oscillateur.

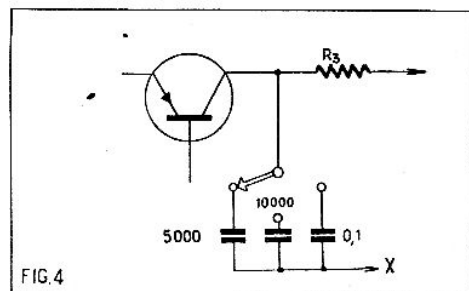


FIG.4 Des condensateurs de valeur différente, branchés tour à tour, permettent de varier la fréquence de l'ensemble.

un peu plus. C'est parmi les OC 71 également que nous avons rencontré quelques spécimens qui n'entraient en oscillation spontanément qu'avec une résistance d'émetteur de 5.000 Ω .

Quelles piles allons-nous employer ? Ce qui surprend le plus le technicien qui entreprend pour la première fois la réalisation d'un montage à transistor, c'est l'extrême bonne volonté de ces petits objets. Vous faites tous vos calculs pour 22 V et vous employez en fin de compte 1 V 5, cela marche tout de même...

Ici, si nous diminuons par trop la source d'alimentation, nous risquons de ne plus voir l'ensemble démarrer spontanément et nous changeons du simple au double la tension de sortie. Par contre, on ne constate pratiquement aucune différence, du moins à l'oreille, de 22 à 10 V.

En examinant le signal à l'oscilloscope, on constate cependant une déformation, dès que la tension descend en-dessous de 16 ou 17 V. En mettant le moins de la pile à la masse comme l'indique notre figure 1, la tension est pour ainsi dire parfaitement sinusoïdale.

En inversant ses polarités, donc en mettant le + à la masse, nous nous trouvons devant une forme qui ne rappelle plus du tout la sinusoïde.

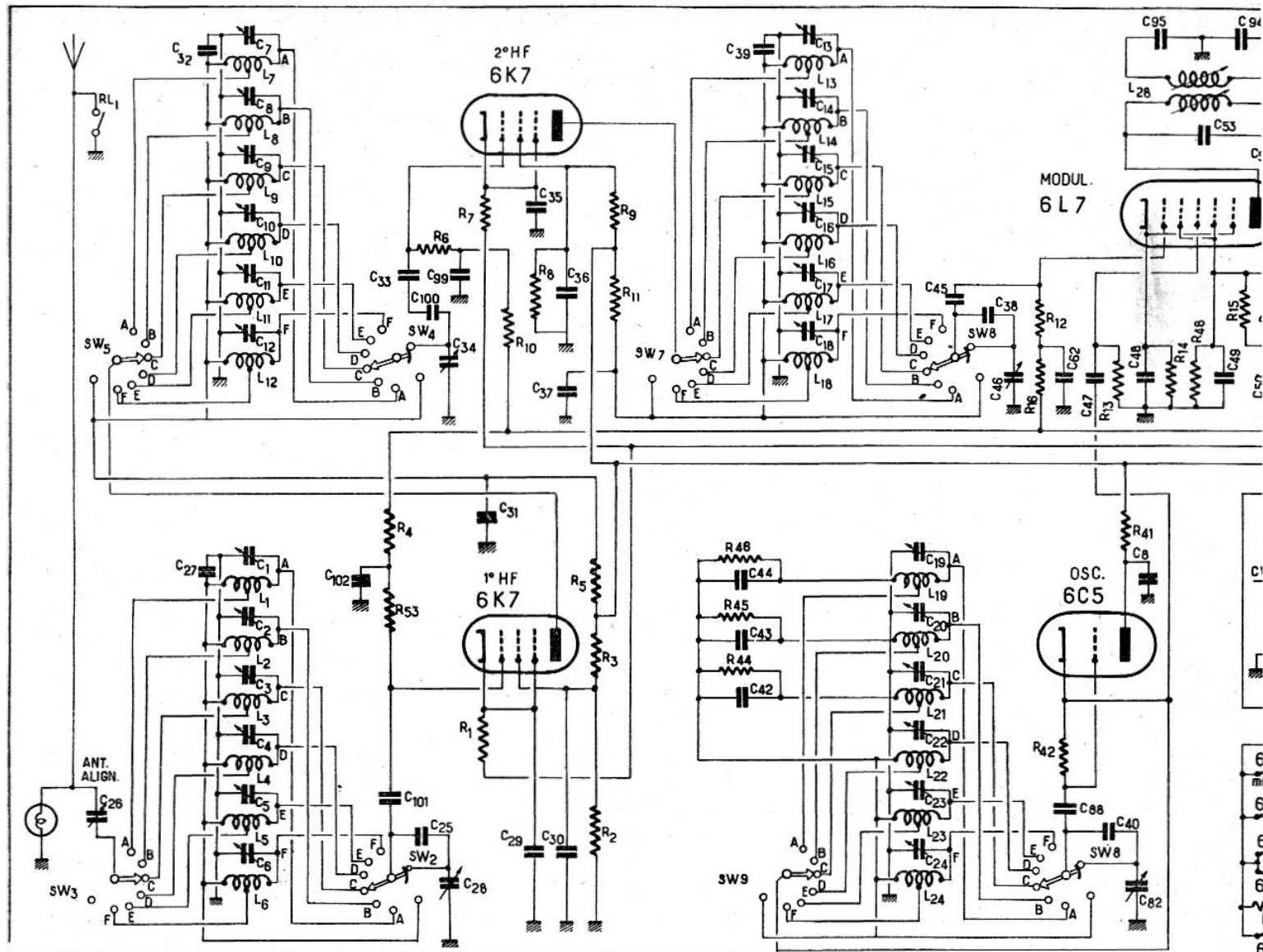
Par contre, on voit passer la consommation totale de 1,6 mA à 200 μ A à peine.

C'est donc suivant l'utilisation que vous comptez faire de votre appareil que vous choisirez le montage convenable. Lorsque le son seul nous importe, cas d'un générateur musical, nous emploierons évidemment le montage le plus économique (+ à la masse). Vous pourrez même alors sans pratiquement constater de différence, vous borner à l'utilisation d'une pile plate de poche.

La tension que délivre notre engin est largement suffisante pour laisser une réserve de puissance, lorsqu'on le fait suivre d'un amplificateur normal, par exemple, du type « tous courants ».

Nous pouvons dire que ce générateur correspond pratiquement à ce que nous donnerait un montage à lampes mais avec une consommation 20 fois plus faible et une usure pratiquement inexistante.

E. L.



L'AMATEUR ET LES SURPLUS

BC-342 et BC-312

« Mon récepteur est un BC-342... un BC-312 ». C'est un leit motiv que connaissent bien tous ceux de nos lecteurs qui ont l'habitude d'écouter les conversations sur l'air des amateurs-émetteurs. Il est de fait qu'une proportion très importante du nombre de ces derniers, non seulement en France, mais dans le monde entier, utilisent à leur entière satisfaction ces excellents récepteurs surplus, dont le principal défaut est maintenant que, du fait de la publicité qui leur a ainsi été faite, ils sont très recherchés et, partant, proposés à des prix assez lourds pour certaines bourses d'amateurs.

Le BC-312 est identique au BC-342, si ce n'est qu'il est prévu pour fonctionner sur accumulateur de 12 ou 14 volts, alors que le 342, poste fixe, est alimenté sur le secteur. Les choses ne sont cependant pas si simples, car il existe pour ces deux catégories d'appareils de nombreux types différents que l'on distingue grâce à une, ou même deux lettres suffixes, suivant la désignation BC-342 ou

BC-312. Nous renvoyons à ce propos nos lecteurs à ce que nous avons dit dans notre précédent article sur l'effarant manque de standardisation de la production radio-électrique de guerre américaine. Sachez qu'il existe presque autant de types différents de BC-342 et de BC-312 que de lettres de l'alphabet et que, ce qui est encore plus grave, certains appareils portant exactement la même désignation, ne sont pas exactement identiques entre eux s'ils n'ont pas été produits par le même fabricant. Heureusement, les variantes entre les divers types sont minimes. La plus importante est la présence ou l'absence de filtre cristal moyenne fréquence. Un tel filtre se trouve sur les BC-312 A, C, D, E, F et G, mais sur les types suivants, c'est la bouteille à l'encre. Certains constructeurs l'ont prévu, d'autres pas.

D'une façon générale, il est assez rare de trouver un filtre moyenne fréquence à cristal sur les modèles de BC-312 ayant pour suffixes les dernières lettres de

l'alphabet, au-delà du « G ». La présence d'un tel filtre est, par contre, habituelle sur les BC-342.

Comme le modèle BC-312 a été beaucoup plus courant que le BC-342, c'est le schéma d'un de ces appareils constituant un type « moyen », le BC-312 M, que nous publions pour répondre à la demande de plusieurs lecteurs (fig. 1).

L'appareil couvre sans trou de 1.500 Kc

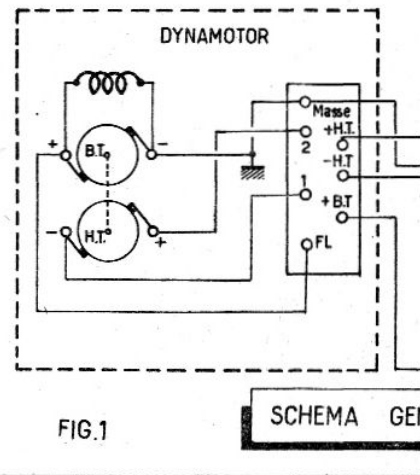
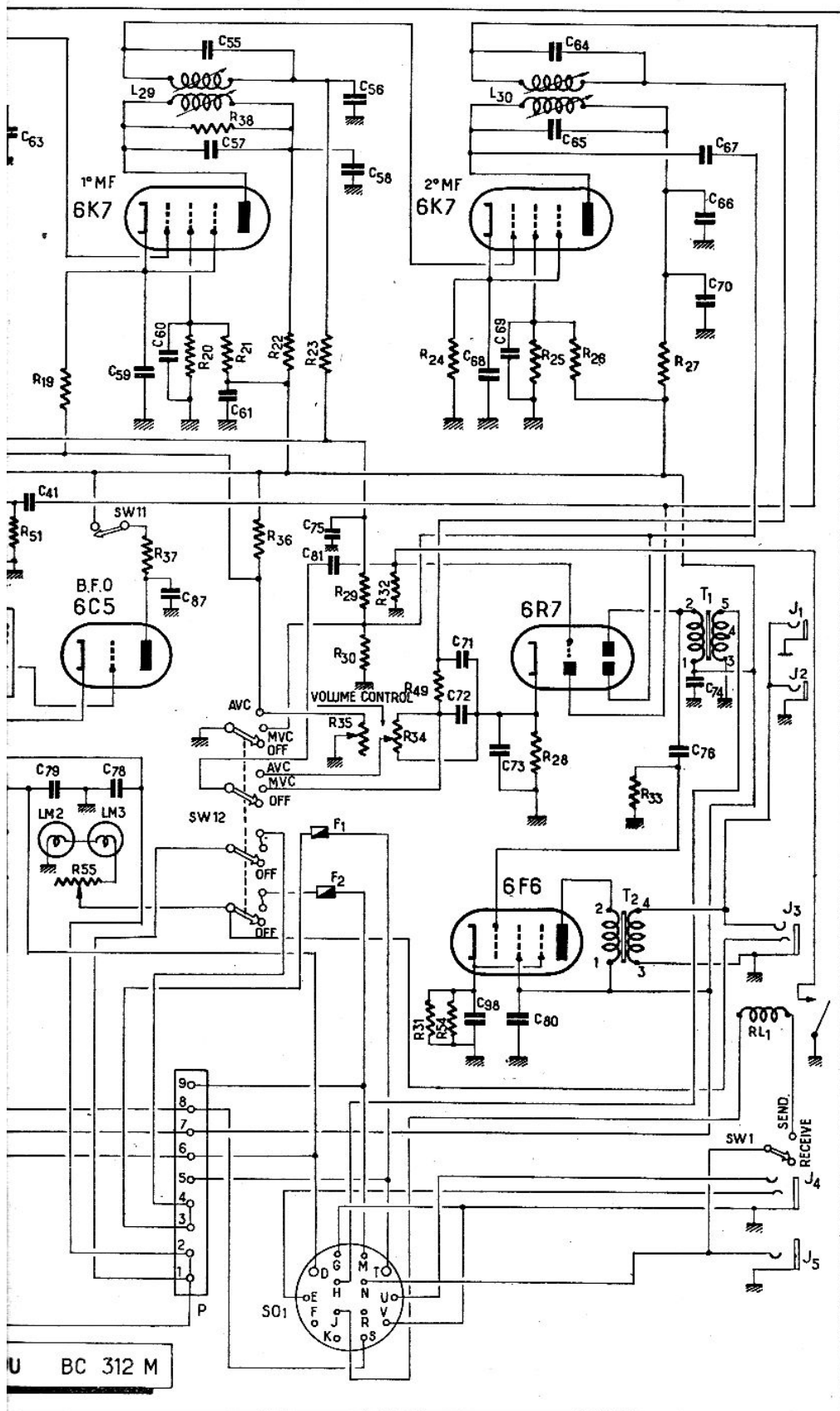


FIG.1



à 18 Mc en six gammes. Il ne reçoit donc ni les gammes « grandes ondes et petites ondes », ni les bandes amateurs des 21 et des 28 Mc. Cependant, du fait de son excellent blindage et que l'entrée antenne se fait par prise coaxiale sur son panneau avant, il se prête particulièrement bien à la réception des bandes non normalement couvertes à l'aide de convertisseurs.

Le BC-312 utilise neuf lampes remplissant les fonctions suivantes :

- (VT-86) 6K7 = première H.F.
- (VT-86) 6K7 = deuxième H.F.
- (VT-87) 6L7 = mélangeuse.
- (VT-65) 6C5 = oscillatrice.
- (VT-86) 6K7 = première M.F.
- (VT-86) 6K7 = deuxième M.F.

(VT-88) 6R7 = détectrice, V.C.A. et première B.F.

(VT-66) 6F6 = B.F. de sortie.

L'alimentation est fournie par le dynamotor DM-21, qui transforme la tension d'entrée de 14 V en 235 V sous 90 millis. Notez à ce propos que la haute tension est inférieure aux classiques 250 V. Sur certains modèles, le dynamotor est un DM-17 de mêmes caractéristiques que le précédent, mais fonctionnant sur 12 V, avec une consommation d'environ 7 A.

Chacun des étages haute fréquence, l'oscillateur, le B.F.O. et l'alimentation sont montés sur des châssis blindés indépendants, ce qui permet de les enlever sans avoir à rien changer au reste du poste. Ce mode de construction hautement recommandable explique l'efficacité remarquable du blindage. Notez que sur les BC-342, le bloc dynamotor est remplacé par un bloc d'alimentation secteur d'encombrement identique, portant l'immatriculation : RA-20. Cette alimentation délivre, outre la haute tension voulue sous 90 millis, une tension de 12 V pour le chauffage des lampes. Un coup d'œil sur le schéma, montre en effet que ces dernières sont montées en série parallèle, deux par deux.

Nous n'avons mentionné l'alimentation RA-20 que pour mémoire, car elle est difficilement trouvable, ce qu'il ne faut d'ailleurs pas regretter outre mesure. Si elle a pour elle son faible encombrement permettant de la loger à la place du dynamotor, elle laisse en effet, par contre, à désirer du point de vue du filtrage. De plus, elle apporte à l'intérieur de l'appareil une source importante d'échauffement, ce qui n'est pas souhaitable du point de vue de la stabilité. Aussi est-il recommandé, même pour les possesseurs de BC-342, de retirer l'alimentation RA-20 du récepteur et de la placer dans le coffret du haut-parleur. La stabilité du poste y gagne et, en outre, il est alors possible de doubler les condensateurs de filtrage insuffisants.

Avec les valves modernes à fort isolement de cathode, la réalisation d'une alimentation utilisant les deux enroulements classique pour avoir une tension chauffage de 12 V environ, ne présente aucune difficulté. Nos lecteurs se reporteront utilement à ce sujet à notre article du n° 81 de *Radio-Plans*, paru en juillet 1954.

Evidemment, il est toujours possible de modifier le câblage des filaments pour alimenter toutes les lampes en parallèle sous 6,3 V. Le transfo d'alimentation devra pouvoir délivrer au minimum une haute tension de 235 V sous 90 millis et une tension de chauffage de 12 V sous 1,6 A ou de 6 V sous 3,1 A. Ceci, si la valve est chauffée par un enroulement séparé. Autrement, il faut ajouter la consommation filament de la valve au débit chauffage du transfo. Il y a tout intérêt à augmenter sensiblement les possibilités de débit de l'alimentation pour pouvoir alimenter aussi des convertisseurs destinés à la réception des gammes que le récepteur ne couvre pas.

Avant d'exposer les modifications qu'il convient d'apporter à l'appareil, précisons que le code suivant a été employé pour les couleurs du câblage :

- Rouge = haute tension.
- Marron = circuits grilles-écrans.
- Bleu = circuits plaques.
- Vert = circuits grilles de commande.
- Marron foncé = circuits cathodes.
- Jaune = circuit anti-fading.
- Moucheté noir et blanc = filaments.
- Blanc = masse.

La grosse prise multiple mâle blindée SO1, située en bas et à droite du panneau frontal du poste, non seulement est inesthétique, mais offre un beau casse-tête à l'amateur désireux de déterminer à quoi peuvent correspondre toutes ses broches.

Nomenclature des capacités et des résistances de la figure 1.

En fait, la plupart de ces dernières ne servaient qu'au raccordement avec l'émetteur appelé à fonctionner avec ce récepteur, aussi, en pratique, est-il conseillé de l'enlever, étant donné qu'on trouve non loin d'elle, à l'intérieur du poste, la barrette relais P, sur laquelle on peut tout aussi bien faire les prises d'alimentation nécessaires. La cosse 7 de cette barrette correspond à l'arrivée plus haute tension, la cosse 8 devant être reliée à la masse et au moins haute tension. L'arrivée de la tension filaments de 12 V se fait sur les prises 5 et 6.

Il est tout trouvé de remplacer la prise multiple SO1 par un support de lampe dont on raccorde les broches aux diverses prises d'alimentation haute et basse tension. Un vieux culot de lampe adapté au support utilisé fournit alors un bouchon idéal pour alimenter un convertisseur.

La basse tension provenant de l'accumulateur de 12 ou 14 V arrivait normalement aux deux grosses broches de SO1, le positif en « T » et le négatif en « D ».

Les prises « E » et « U » reliées au jack « Microphone » J4, la prise « N » reliée au jack « Key » et la prise « J » allant au commutateur « Send-Receive » SW1 n'ont aucune utilité si le récepteur fonctionne indépendamment de l'émetteur auquel il était normalement accouplé. Nous parlerons plus loin de la prise « H ». Quant aux autres broches « D », « F », « G », « V », « S », « T » et « M », elles doivent être reliées à la masse.

À l'arrivée de l'antenne au récepteur, nous trouvons deux éléments déjà vus à propos des command sets : la lampe au néon LM1, destinée à court-circuiter un signal trop fort, susceptible de détériorer les bobinages d'entrée, par exemple celui d'un émetteur fonctionnant à côté de l'appareil, et le condensateur variable de signolage de l'accord du circuit d'entrée C26, dont le bouton sur le panneau avant porte l'inscription « Align Input ». Nous trouvons, en outre, le relais RL1, commandé par le commutateur SW1 « Send-Receive », qui met l'antenne, ainsi d'ailleurs que la grille de commande de la 6R7, à la masse en position émission.

Ce relais, d'une utilité contestable et dont l'alimentation ne serait pas commode sur secteur, est à enlever. Le commutateur SW1, « Send-Receive » sera alors intercalé entre le point milieu du secondaire haute tension du transfo d'alimentation et la masse, pour permettre de couper la haute tension, tout en laissant les filaments des lampes alimentés (stand-by).

En alimentation secteur, l'un des circuits du contacteur à trois positions et quatre circuits SW12, qui servait normalement à assurer la coupure de l'arrivée basse tension en position « OFF », sera utilisé comme interrupteur général entre le secteur et le primaire du transfo d'alimentation. Précisons que la position « AVC » de ce contacteur signifie mise en service de l'antifading et la position « MVC », contrôle manuel de volume, sans antifading. Cette dernière position est en principe celle qui doit être employée pour la réception de signaux faibles.

SW11 est un simple coupe-circuit, permettant la mise en service de l'oscillateur de battement moyenne fréquence pour réception des télégraphies non modulées (BFO). Le bouton commandant le petit condensateur variable C84 et marqué « CW OSC CONTROL », permet de faire varier la tonalité de la note télégraphique donnée par le BFO.

Sur le panneau avant du poste, près du bouton de synthonic, se trouve celui de commande du rhéostat R55, qui permet de réduire ou d'arrêter l'éclairage des lampes cadran LM2 et LM3. Sur les modèles ayant un filtre moyenne fréquence à cristal, ce rhéostat est remplacé par la commande de

C28, C34, C46, C82 = condensateurs variables en ligne de quatre fois 226 $\mu\mu\text{F}$. Leur résiduelle = 13 $\mu\mu\text{F}$.

C26 = condensateur variable « align input » = 10-210 $\mu\mu\text{F}$.

C1 à C24 = trimmers à air.

C27, C29, C30, C31, C32, C35, C36, C37, C39, C48, C49, C50, C59, C60, C61, C62, C68, C69, C70, C73, C74, C75, C87, C99, C102 = 0,05 Mfd.

C33, C45, C47, C86, C101 = 100 $\mu\mu\text{F}$.

C25, C38, C100 = 125 $\mu\mu\text{F}$.

C84 = condensateur variable 1-10 $\mu\mu\text{F}$ « CW-OSC-ADJUST ».

C85 = ajustable à air 4-75 $\mu\mu\text{F}$.

C41 = 5 $\mu\mu\text{F}$. — C42 = 3.000 $\mu\mu\text{F}$. — C43 = 1.600 $\mu\mu\text{F}$.

C44 = 750 $\mu\mu\text{F}$. — C53 = 400 $\mu\mu\text{F}$.

C54, C56, C58, C63, C66, C76, C81 = 0,01 Mfd.

C78, C79, C80 = 0,1 Mfd.

C55, C64, C65 = 50 $\mu\mu\text{F}$. C67 = 10 $\mu\mu\text{F}$.

C71 = 150 $\mu\mu\text{F}$. — C72 = 500 $\mu\mu\text{F}$. — C94, C95 = 800 $\mu\mu\text{F}$. — C96, C97 = 75 $\mu\mu\text{F}$. — C98 = 4 Mfd.

◆

R1, R7, R19, R24 = 500 Ω .
R5, R11, R17, R22 = 1.000 Ω .
R14 = 350 Ω . R28 = 750 Ω . R31, R54 = 2.000 Ω .
R44 = 3.000 Ω . R45 = 5.000 Ω . R46 = 7.500 Ω .

R47 = 60 Ω . R51 = 10.000 Ω .
R15, R41, R42, R50 = 30.000 Ω .
R3, R9, R21, R26 = 40.000 Ω .
R13, R33 = 50.000 Ω .
R2, R8, R20, R25, R38, R48 = 60.000 Ω .
R4, R10, R16, R18, R23, R36, R37 = 100.000 Ω .

R43 = 200.000 Ω .
R29, R32 = 250.000 Ω .
R49 = 500.000 Ω . R30 = 1 N. Ω .
R6, R12, R53 = 2 M Ω .
R55 = rhéostat 75 Ω .
R34 = potentiomètre de 500.000 Ω .
R35 = potentiomètre de 50.000 Ω .

ce filtre (CRYSTAL PHASING). Sur alimentation secteur, le rhéostat n'a guère d'utilité et on peut le supprimer en reliant directement les lampes de cadran au circuit de chauffage des lampes.

Sont également à supprimer les fusibles F1 et F2, du type 10 A. se trouvant sur le panneau frontal, inesthétiques et sans utilité avec alimentation secteur. À la place du rhéostat et des fusibles, ainsi que des jacks J4 « MICROPHONE » et J5 « KEY » (manipulateur) ne servant à rien sur l'appareil, chacun a la possibilité de monter d'autres commandes accessoires plus utiles.

Conversion des BC-342 et BC-312.

1. Modifications pour améliorer la sensibilité et le rapport signal-souffle.

R1 et R7, les résistances des cathodes des deux lampes haute fréquence, qui sont normalement de 500 Ω , doivent être remplacées par des 250 Ω . De même, R3 et R9, leurs résistances d'écran, doivent être ramenées de 40.000 Ω à 20.000 Ω , pour que la tension écran soit de l'ordre de 130 V. Pour cela, shunter les résistances existantes par d'autres de 40.000 Ω .

La première lampe HF doit être soustraite à l'action de l'antifading et du contrôle manuel de sensibilité. Pour cela, sa résistance de cathode R1, ramenée à 250 Ω , qui va au potentiomètre de contrôle manuel de sensibilité, doit en être déconnectée et être mise à la masse. La résistance de fuite de grille de cette même lampe doit être déconnectée de C102 et R4 (circuit antifading) et mise à la masse. Ainsi, la lampe d'entrée fonctionne toujours au maximum de sensibilité, ce qui réduit le souffle.

2. Amélioration de la moyenne fréquence pour accroître la sélectivité.

Le primaire du second transformateur MF L29 est amorti par la résistance R38 se trouvant à l'intérieur de son blindage. La supprimer.

La sélectivité peut également être sérieusement améliorée en remplaçant les deux derniers transformateurs MF par des modèles récents à pots fermes au ferrocube. La difficulté réside dans le fait que ces transfos sont généralement accordés sur 455 Kc, alors que la moyenne fréquence de l'appareil doit être accordée sur 470 Kc. Enlever des spires aux enroulements n'est guère pratique avec des pots fermes magné-

tiques. Le mieux est de prendre des modèles dont chaque enroulement est shunté par un condensateur de la valeur la plus élevée possible de façon à pouvoir la réduire de quelque 20 à 30 pF, sans créer une instabilité se traduisant par des accrochages. Il serait avantageux que ces transfos soient à prises médianes, bien que cela ne soit pas indispensable. L'amateur adroit pourra également améliorer encore la sélectivité en augmentant sensiblement l'écartement entre les deux pots fermes de chacun des transfos.

3. Amélioration de la basse fréquence.

La résistance de filtre de la diode détectrice R49 a une valeur beaucoup trop élevée (500.000 Ω). La remplacer par une 50.000 Ω , ou la shunter par une 100.000 Ω .

On peut aussi avantageusement remplacer la 6R7 par une 6Q7. Dans ce cas, il faut shunter la résistance de polarisation R28 par une autre de 300 Ω .

La résistance de fuite de la grille de commande de la 6F6, R33, est beaucoup trop faible (50.000 Ω). La remplacer par une autre de l'ordre de 250.000 Ω .

Le transformateur de sortie T2 a sur la plupart des modèles, un secondaire à haute impédance, de l'ordre de 3.000 Ω . Deux solutions sont possibles :

A. — Le remplacer par un modèle courant adaptant les 7.000 Ω d'impédance plaque de la 6F6, à l'impédance de la bobine mobile du haut-parleur utilisé.

B. — Pour n'avoir rien à changer, relier les sorties secondaires de T2 à celles du primaire d'un transfo de haut-parleur d'impédance primaire de l'ordre de 2.000 à 4.000 Ω , modèle classique, pour les lampes de sortie des récepteurs tous courants.

En dehors du jack de haut-parleur J3 « SPEAKER SECOND AUDIO », les deux jacks prises de casques J1 et J2 « PHONE SECOND AUDIO » se trouvent également reliés au secondaire du transformateur de sortie. Il serait bien préférable pour réduire le bruit de fond lors de l'écoute au casque, qu'ils soient branchés à la sortie de la première BF (6R7). Ceci nous amène à parler du transformateur basse fréquence T1 se trouvant dans le circuit plaque de cette lampe. Nous voyons sur le schéma que son secondaire est inutilisé, sa sortie « chaude » allant à la broche « H » de la prise multiple SO1. Sur certains modèles, cependant, cette connexion est reliée à l'un des deux

(Suite page 32.)

CIRCUITS DE TÉLÉVISION

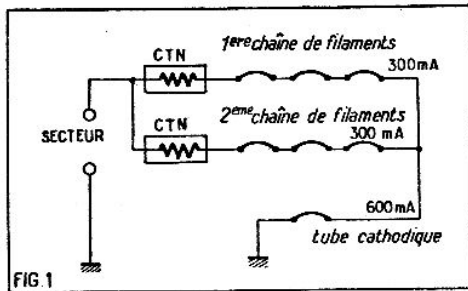


Fig. 1. — Lorsque le tube cathodique est chauffé par deux fois plus d'intensité que le filament des autres tubes, on peut le placer au bout des deux chaînes. Montage risqué cependant.

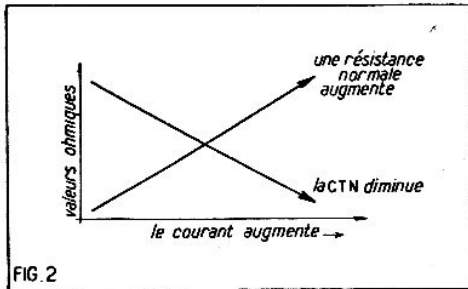


Fig. 2. — Les résistances CTN agissent en sens inverse devant l'augmentation de la température.

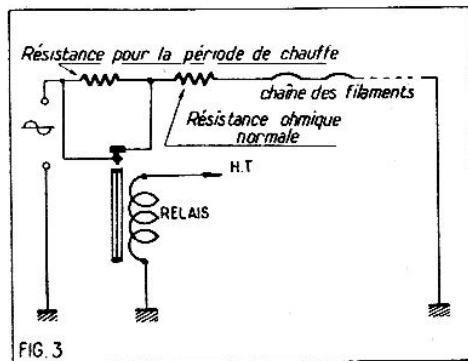


Fig. 3. — Montage pratique — mais quelque peu compliqué — pour la protection des filaments. Le contact est représenté au moment où la HT débite déjà.

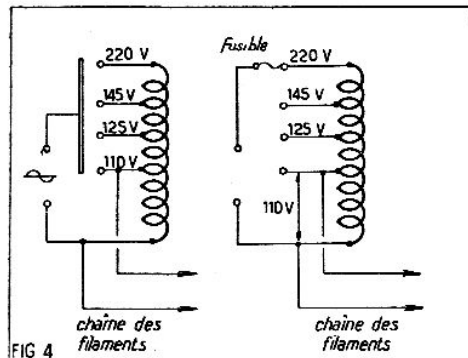


Fig. 4. — En branchant la chaîne des filaments, comme le montre la figure, on utilise le primaire du transformateur en auto-transfo. A droite, exemple pratique pour un secteur de 220 volts.

I. — LES FILAMENTS

On a la fâcheuse habitude de diviser les téléviseurs en deux grands groupes : les récepteurs alternatifs et les récepteurs sois-disant tous courants. En réalité, cette dernière appellation s'applique surtout à une similitude avec des récepteurs de radio et elle ne tient compte que du mode d'alimentation des filaments. Dans un cas, on alimente tous les filaments en *parallèle*, alors que, dans l'autre, on les branche en *série*. Le branchement « série » n'est pas admis par certains techniciens, qui jettent sur de tels téléviseurs le même discrédit qui s'attachait aux tous courants de la radio.

Il n'y a pourtant aucun inconvénient à brancher les filaments de la sorte avec un minimum de précautions.

Filaments en série.

Il est préférable cependant de ne pas inclure dans cette chaîne le filament du tube cathodique, car il nous semble anormal de faire tenir la vie d'un tube cathodique (15 à 20.000 fr. de débours) au... « fil » de ce filament.

Il est d'ailleurs assez difficile de le brancher en série (si ce n'est comme le montre notre figure 1), car la plupart des lampes ne dépassent pas une consommation au filament de 300 mA, alors que les tubes cathodiques demandent généralement au moins 0,6 A.

Il sera toujours possible de confectionner un petit transformateur intermédiaire qui isolera le filament du tube cathodique de tous les autres filaments. *Radio-Plans*, à plusieurs reprises, vous a donné des indications précises pour la réalisation de ces petits organes.

Dans des résistances ordinaires, lorsque le courant qui traverse la résistance augmente, la valeur ohmique augmente aussi : ces deux progressions, sans être automatiques, agissent dans le même sens.

Dans le cas d'une résistance CTN les choses se passent strictement à l'envers : la valeur ohmique de la résistance diminue lorsque celle-ci est parcourue par un courant plus fort (fig. 2).

A l'allumage, les filaments présentent une faible résistance (qui augmente au fur et à mesure de l'échauffement). C'est donc à ce moment-là que toute la chaîne a les plus fortes chances d'être parcourue par un courant important, courant que ces mêmes filaments ne sont peut-être pas capables de supporter.

Avec la résistance CTN, on y insère un élément très résistant qui, à l'allumage, limitera le courant total. Quand enfin les filaments présentent une résistance suffisante pour supporter la valeur normale du courant, la CTN aura atteint sa valeur minimum : tout cela se sera passé sans danger pour la vie des lampes.

Remarquons que cette CTN n'atteint jamais une résistance nulle, et il faut toujours prévoir dans le calcul d'une chaîne la différence de potentiel qui s'établira à ses bornes : celle-ci est de l'ordre de 12 à 13 V dans le cas d'une consommation de 300 mA. Elle peut parfois atteindre 20 V.

Quand on veut davantage encore protéger le récepteur, on peut faire appel au système de sécurité suivant : dans la chaîne des filaments, on prévoit une résistance supplémentaire qui limitera la consommation des lampes à l'allumage (fig. 3).

Cette résistance peut être court-circuitée au moyen d'un relais commandé lui-même par la totalité de courant HT du récepteur. Dès que les lampes se sont échauffées suffisamment, le relais enclenche et les filaments sont alors chauffés à leur valeur normale.

De nombreux récepteurs de télévision renferment un dispositif fort utile pour l'alimentation de la chaîne des filaments.

Cette chaîne n'est pas placée entre le secteur et la masse, mais en parallèle sur la fraction du 110 V du primaire de notre transformateur. En déplaçant le fusible pour des tensions différentes, on maintient ainsi toujours 110 V aux bornes de cette chaîne. (Fig. 4.)

Pour toutes les tensions supérieures à 110 V, la fraction correspondante du primaire joue un rôle d'auto-transformateur, et elle doit être prévue en conséquence. On ne peut impunément demander un débit supplémentaire de 300 ou même de 600 mA sans mettre la vie du transformateur en danger.

En adaptant aux montages existants toutes les parties évoquées jusqu'ici, il ne reste vraiment plus aucun reproche à adresser à ce genre d'appareils.

Certes, la coupure de l'un des filaments entraîne l'arrêt de tout le téléviseur et la recherche du coupable est compliquée. Nous répondrons que, même avec des filaments alimentés en parallèle, une coupure de l'un d'eux se traduit, tout de même, par l'impossibilité de se servir de l'appareil.

Tout comme dans les récepteurs de radio, il y a un certain ordre à observer. On sera guidé ici par les mêmes préoccupations : placer en tête les filaments les plus robustes, ceux qui sont chauffés sous les tensions les plus élevées, ainsi que les résistances chutrices et les CTN. A l'autre bout de la chaîne se trouveront les lampes qui risqueraient de souffrir de ronflements par induction : la lampe détectrice, par exemple, ou encore la première amplificatrice de basse fréquence.

Filaments en parallèle.

On évite, cela est certain, un grand nombre de complications en branchant toutes les lampes en parallèle. Dans un appareil de télévision normal, les enroulements de chauffage du transformateur d'alimentation atteindront facilement entre 8 et 10 A sous 6 V 3.

Nous vous recommandons fortement de prévoir largement le diamètre du fil de câblage. La question est souvent négligée dans les récepteurs de radio courants, où l'on câble généralement l'ensemble des filaments avec le fil même qui sert pour le reste du montage. Nombreux sont pourtant les endroits où le fil sera traversé par quelques 3 A. Rappelons que, dans un télé-

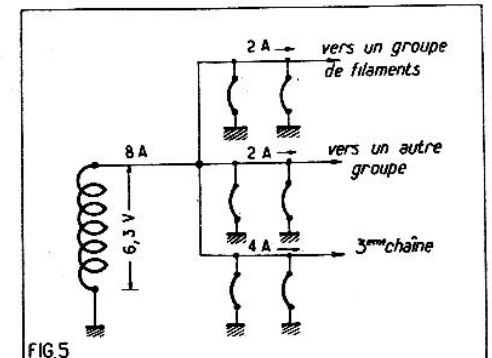
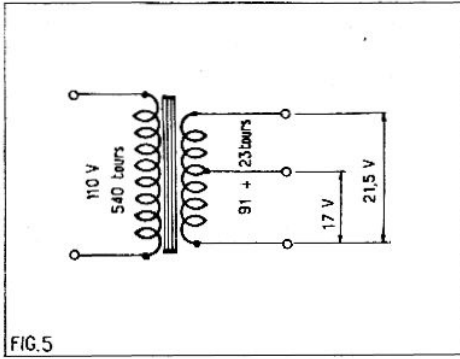


Fig. 5. — Devant les intensités qui circulent dans un téléviseur, il est préférable de diviser les diverses chaînes des filaments.



rentes tensions de chauffage des nouveaux tubes, c'est-à-dire :

- 80 tours pour 15 V ;
- 88 tours pour 16,5 V ;
- 91 tours pour 17,1 V ;
- 114 tours pour 21, 5 V.

Il se peut que les deux tubes de remplacement ne demandent pas la même tension, dans ces conditions le transformateur devra comporter une prise intermédiaire correspondant à la tension la plus basse. Par exemple, si le premier tube demande 17 V et le second 21,5, l'enroulement secondaire devra être prévu comme l'indique la figure 5, avec 91 + 23 tours. Si, au contraire, ce sont les tensions de 15 et 17 V dont on a besoin, il faudra exécuter l'enroulement avec 80 + 11 tours.

Conseils pour l'assemblage des tôles.

Les tôles doivent être des tôles au silicium de 0,4 mm environ d'épaisseur. Elles doivent être assemblées en plaçant alternativement en haut et en bas les tôles ayant la forme

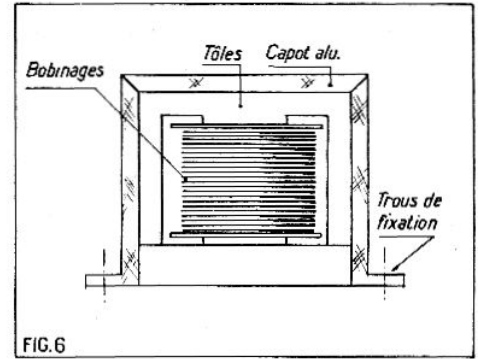
d'un E et celles ayant la forme d'un I, cet enchevêtrement est indispensable pour éviter la formation d'un entrefer. La branche centrale des tôles en E est enfilée dans le support en carton du bobinage. Il faut mettre le plus possible de tôles et pour cela enfoncer les dernières avec un marteau.

Si les tôles sont percées aux quatre coins, on les maintiendra avec des tiges filetées et des écrous. Cependant, la puissance étant faible et en conséquence les risques de vibration des tôles étant moindres, on peut se contenter de maintenir les tôles avec un capot ayant la forme de la figure 6, dont les lèvres seront appliquées avec un maillet contre les tôles. Les pattes sont percées, pour permettre la fixation facile du transformateur. Pour éviter de mettre les tôles en court-circuit et d'augmenter les pertes dans le fer, l'intérieur du capot doit être tapissé par un papier isolant.

Conseils pour le bobinage.

Le bobinage doit être exécuté sur un support en carton isolant de 1 mm d'épaisseur, sur lequel on enroulera trois à quatre couches de papier paraffiné, ou deux couches de toile huilée. On commence par bobiner le primaire à spires jointives en intercalant toutes les deux ou trois couches un mince papier paraffiné, puis le secondaire, après avoir isolé le primaire avec six couches de papier paraffiné, ou quatre couches de toile huilée. En haut et en bas du bobinage, il faut laisser un espace non bobiné d'environ 5 mm, pour l'isoler par rapport au circuit magnétique, à moins que l'on utilise un support avec joues.

Aussi bien pour le primaire que pour le secondaire, il faut adopter du fil émaillé



dont l'encombrement est bien plus faible que celui des fils guipés soie ou coton. Il faut choisir un fil isolé par deux couches d'émail et veiller à ce que celui-ci soit de bonne qualité, c'est-à-dire assez souple pour ne pas se craqueler durant le bobinage. Au stade amateur, nous ne conseillons pas l'imprégnation avec un vernis gras quelconque, car celui-ci pourrait attaquer l'émail du fil et le résultat être contraire à ce que l'on en attend.

Pour des petits transformateurs de ce genre, les sorties en fil souple sont généralement adoptées. Pour une finition plus soignée, on peut recouvrir le bobinage d'un carton isolant et y placer quatre cosse, deux pour le primaire et deux pour le secondaire, mais ce carton a une influence néfaste sur le refroidissement.

Indiquons pour terminer que, pour nos calculs, nous nous sommes basés sur le livre *La construction des petits transformateurs*, de M. Douriau, auquel nos lecteurs désireux de plus de détails peuvent se référer.

M. A. D.

CHANGEUR DE FRÉQUENCE 4 LAMPES RIMLOCK

(Suite de la page 22.)

Restent les gammes OC et BE. Leurs réglages sont solidaires. On opère donc de préférence en gamme BE où, en raison de l'étalement, la précision est plus grande. Ce bloc étant commuté sur cette position, on règle les noyaux accord et oscillateur OC sur 6 Mc.

Lorsque ces réglages sont faits à l'aide d'une hétérodyne, ou à défaut, en utilisant des émissions proches des fréquences que nous venons d'indiquer, on fait un dernier contrôle sur émission, ce qui permet de juger la sensibilité, la sélectivité et la musicalité, et le poste est prêt à être mis en ébénisterie.

Les tensions.

La mesure des tensions aux différents points du montage donnent de précieuses indications en cas de panne ou de mauvais fonctionnement. Nous avons donc l'habitude de fournir leur valeur pour chaque appareil que nous décrivons. Certains de nos lecteurs nous disent trouver des tensions différentes, et s'en étonnent. Après plus ample information, il s'avère que le voltmètre qu'ils utilisent a une faible résistance in-

terne (quelques centaines de Ω par V). Eh bien ! l'écart constaté entre nos indications et leur mesure vient uniquement de cette insuffisance de résistance. Le voltmètre a alors une consommation propre non négligeable qui provoque une chute supplémentaire dans les résistances du circuit où s'opère la mesure. Cette chute fausse complètement les mesures. Pour obtenir une précision acceptable, il faut que le voltmètre ait au moins une résistance interne de 1.000 Ω par volt. D'ailleurs, même dans ce cas, lorsque le circuit comporte des résistances de plusieurs centaines de milliers de Ω (par exemple les circuits plaque et écran d'une préamplificatrice BF à résistances), la valeur relevée ne correspond pas à la réalité. Seul, un voltmètre de résistance très élevée, comme un voltmètre électronique, pourrait fournir une indication exacte.

Le voltmètre de 1.000 Ω par V étant l'appareil courant, de précision moyenne, que beaucoup d'amateurs possèdent, c'est avec lui que nous relevons les tensions sur nos réalisations. L'intérêt réside surtout dans le fait qu'elles constituent un excel-

lent point de comparaison lorsque nos lecteurs employent un voltmètre de même résistance.

Cette petite mise au point faite, voici les valeurs que nous avons mesurées dans ces conditions sur le présent montage :

- Tension secteur 115 V fusible sur position = 130 V.
- IIT avant filtrage (cosse 7, support GZ41) = 330 V.
- HT après filtrage (ligne IIT) = 285 V.
- EL41 : Tension plaque (cosse 2 du support) = 270 V.
- Tension écran (cosse 5 du support) = 285 V.
- Polarisation (cosse 7 du support) = 6,5 V.
- EBC41 : Tension plaque (cosse 2 du support) = 70 V.
- Polarisation (cosse 7 du support) = 1 V.
- EF41 : Tension plaque (cosse 2 du support) = 285 V.
- Tension écran (cosse 5 du support) = 100 V.
- Polarisation (cosse 7 du support) = 1,5 V.
- ECH42 : Tension plaque (cosse 2 du support) = 285 V.
- Tension écran (cosse 5 du support) = 90 V.
- Tension plaque triode (cosse 3 du support) = 110 V.
- Polarisation (cosse 7 du support) = 2 V.

A. BARAT.

POUR TOUTES VOS RÉALISATIONS

demandez, sans engagement pour vous, et en joignant 100 francs en timbres pour frais, le DEVIS des pièces détachées AU GRAND SPÉCIALISTE COMPTOIR MB RADIO, 160, rue Montmartre, PARIS-2^e

Ce récepteur complet, en pièces détachées avec ébénisterie, revient à moins de 17.000 fr. Nos lecteurs qui désirent le réaliser obtiendront tous les renseignements complémentaires en nous adressant une enveloppe timbrée.

LES DOUBLEURS DE TENSION

Ces doubleurs trouvent leur emploi, aussi dans des récepteurs de radio où ils permettent surtout une meilleure musicalité, que dans des téléviseurs où ils sont bien souvent indispensables. Même si ceux-ci ne comportent pas de transformateur, il leur faut tout de même une haute tension suffisante, surtout pour la déviation horizontale.

Les secteurs de 220 V existent bien en France, ils y sont même répandus, mais on ne saurait dire pourquoi on ne trouve pas davantage de téléviseurs plus spécialement conçus pour eux.

Le doubleur de Latour.

Le doubleur Latour est celui que l'on décrit dans tous les manuels, sans toujours spécifier son nom. Voici son fonctionnement :

— A la première alternance, la valve A, seule, conduit ; le condensateur C1 peut se charger, et il offre alors les polarités indiquées.

— A la deuxième alternance, c'est la valve B qui conduit et, cette fois-ci, c'est le condensateur C2 qui se charge.

Notre figure 1 montre encore les polarités de cette deuxième charge.

Si, à ce moment-là survenait un répit, autrement dit, si l'on ne repassait pas à nouveau par la première alternance de la période suivante, on trouverait entre les points X et Y les deux tensions de charge en série.

On ne peut, en réalité, multiplier directement la tension du secteur par deux, mais on s'en approche. Ainsi on trouve 195 à 200 V. En partant de 110V, on doit cependant faire intervenir deux facteurs : la consommation du téléviseur. Il est normal que la tension récupérée tombe assez vite, lorsque l'on demande un débit accru.

● La valeur du condensateur d'entrée de la cellule de filtrage.

Le condensateur joue en même temps le rôle d'élément de « stockage », lorsque par exemple, on passe de 50 à 200 μ F pour cette capacité, on mesure 245 V (plus du double) de la tension du secteur, au lieu de 195 V. C'est là démontrer l'importance de cet organe.

Le système Latour présente un inconvénient :

La HT se trouve pratiquement isolée du secteur, alors que le point « moins HT » va à la masse. Le secteur se trouve ainsi en permanence au-dessus de la tension zéro de la masse et ce, de la valeur de la tension trouvée aux bornes de C2. Les valves

Il existe en gros deux montages différents de doubleurs de tension désignés d'après les noms de leurs créateurs : Latour et Scheinkel.

On peut réaliser ces montages aussi bien avec des redresseurs secs qu'avec des valves à vide. Ces dernières, toutefois, devront comprendre des éléments bien séparés : deux cathodes et deux plaques. Lorsque cette condition n'est pas remplie avec un seul spécimen de lampe, rien ne s'oppose à l'emploi de deux valves. Si le débit fourni par chaque valve est insuffisant, on peut également doubler le nombre de valves.

doivent comporter un isolement cathode-filament prévu pour ces importantes différences de potentiel existant entre le secteur et la masse.

Par contre, chacun des condensateurs peut se contenter de supporter la moitié seulement de la haute-tension finalement obtenue et il est plus facile alors d'atteindre les valeurs élevées en microfarads, dont nous venons de parler.

Le doubleur de Scheinkel.

Ce doubleur part du même principe, mais son montage a quelque chose de déconcertant que nous voulons essayer de dissiper.

Il suffit de se rappeler que l'effet de redressement est obtenu, quelle que soit la position du redresseur dans le circuit. Ce redressement doit rester tout simplement une barrière pour l'une des deux alternances ; peu importe où elle y entre, pour peu qu'on la rencontre avant que le circuit ne se referme.

Première alternance (fig. 2). — Le point A est négatif et la valve V1 charge C1 avec les polarités indiquées. Toute la partie du montage située à droite de la ligne pointillée ne travaille pas.

A l'alternance suivante, c'est le point A qui devient positif et V2 conduit cette fois-ci. Mais attention, la tension n'est appliquée à la plaque de V2 qu'à travers C1. Il n'y a pas d'inconvénient à procéder ainsi, puisque, effectivement, les deux tensions sont en série : un « plus » du secteur va bien vers le « moins » de C1.

Ainsi, on retrouve encore aux bornes de C2 une tension double de celle du secteur, et point remarquable, une tension double de la tension de crête de ce secteur.

D'après cette explication, on voit que parmi les deux condensateurs, un seul devra être isolé à la tension haute tension C2, l'autre ne trouvera jamais à ses bornes que la tension de crête du secteur. Par contre, et c'est sur ce point qu'il faudra porter toute notre attention, C1 est parcouru par du courant alternatif et il importe qu'il puisse supporter ce traitement sans inconvénient.

La composante alternative apparaît dans le condensateur et elle croît, lorsque la charge augmente ; elle risque alors de devenir assez importante pour causer un échauffement sérieux.

Il est plus fréquent de voir des doubleurs exécutés avec des redresseurs secs dont on trouve maintenant d'excellents spécimens.

Ils présentent une faible résistance interne, donc une faible chute (ou perte) de tension ; ils ne nécessitent aucun chauffage, mais ils sont très sensibles à la température ambiante. Il sera donc très indiqué de les placer à un endroit bien ventilé, où surtout leurs ailettes de refroidissement puissent remplir leur tâche.

Il ne nous appartient pas de vous indiquer des marques et des noms de fabricants, mais nous vous engageons à bien vérifier lors d'un achat que les redresseurs soient prévus pour la tension de départ qu'on leur applique.

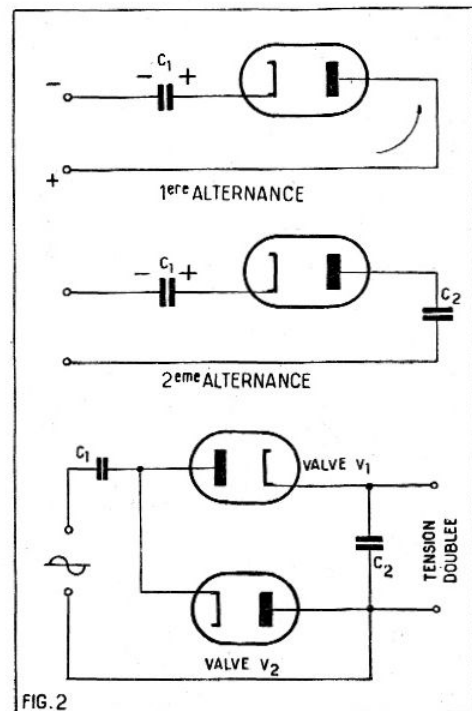


FIG. 2

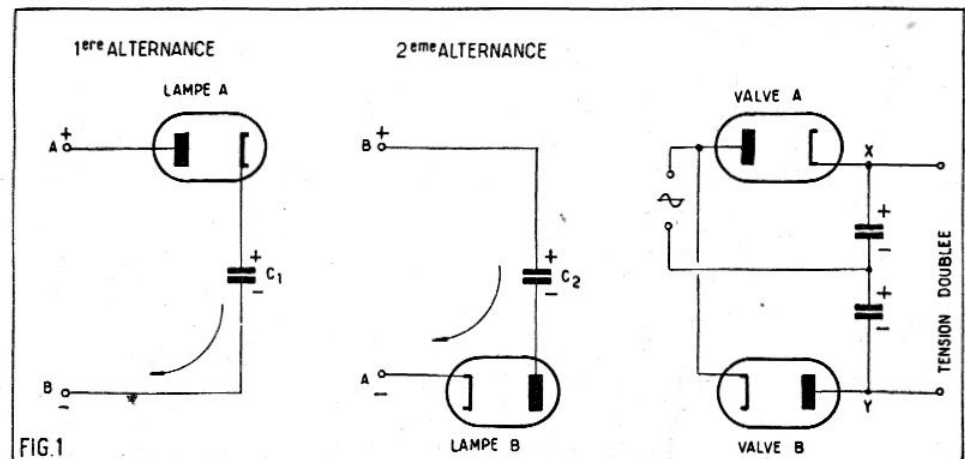


FIG. 1

INITIATION A LA SONORISATION DES FILMS D'AMATEURS

Six conférences ayant pour titre « Initiation à la sonorisation des films d'amateurs », sous la direction de M. DIDIER, professeur au Conservatoire des Arts et Métiers, avec la collaboration d'éminentes personnalités de l'enregistrement sonore, auront lieu le 1er et le 3e jeudi de chaque mois à dater du 1er décembre 1955, à 21 heures, dans un local qui sera désigné ultérieurement.

Les Ets OLIVERES 5, avenue de la République, Paris (11e), Tél. : OBERkampf 19-97 et 44-35, organisateurs de ce cycle de conférences, gratuites, demandent aux cinéastes amateurs désireux d'y assister de vouloir bien s'inscrire afin de permettre l'organisation en fonction du nombre d'assistants.

Sur demande, les clubs de province pourront recevoir à titre absolument gratuit une copie sur bande magnétique des conférences.

UN PETIT RECEPTEUR

Spécialement prévu pour la modulation de fréquence

Depuis quelques semaines, un nouvel émetteur FM nous est né sur le territoire français : l'Alsace va pouvoir elle aussi capter maintenant des émissions en français modulées en fréquence et elle se trouvera ainsi mieux placée même que la région parisienne.

A Paris, il n'y a guère de chances de recevoir d'autres programmes que celui de la rue de Grenelle. Les régions frontalières, elles, sont plus favorisées, puisque, vraie colombe de la paix, la radio ne connaît pas de frontières.

Ces conditions nouvelles qui, à en croire les affirmations officielles, ne constituent qu'un commencement, nous incitent aujourd'hui à élargir sérieusement les possibilités de l'adaptateur que nous avons publié dans notre numéro d'octobre 1954.

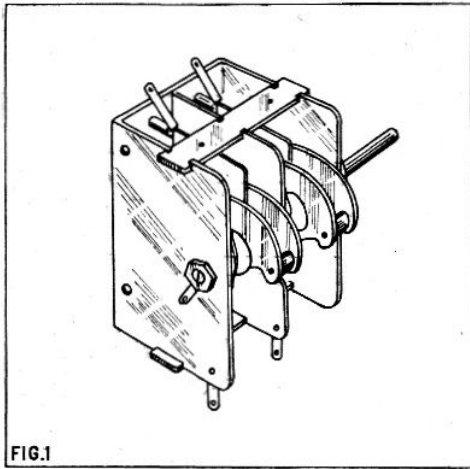


Fig. 1. — Aspect du condensateur variable très spécial employé ici. Au maximum il atteint la capacité de 10,5 pF.

Le changement de fréquence.

Pour commencer, nous avons évidemment éliminé les ajustables qui, destinés à la réception d'une seule station, ne peuvent plus trouver leur place ici. Notre petit récepteur sera donc équipé d'un condensateur variable de type absolument spécial. Avec une variation de 180°, nous ne devrions pas dépasser une capacité totale d'un peu plus de 10, pF. Par ailleurs, ce CV devra présenter une stabilité mécanique parfaite, et pour atteindre ce but, on l'équipe de lames très épaisses atteignant et dépassant le millimètre. Enfin, plus que dans toute autre application, la courbe de variation de capacité devra être rigoureusement la même pour les deux cases. Nous employons ici le modèle étudié par Arena (fig. 1), ce qui constitue une sérieuse garantie de performance professionnelle. Sa constitution même nous permettra d'en tirer le maximum pour les fréquences élevées qu'utilisent les émissions FM. Ses sorties se présentent juste en face des bobinages de la partie changement de fréquence et c'est là un sérieux avantage qui élimine en particulier tout risque de dérèglement.

Nous avions fait appel dans notre adaptateur précédent à un ensemble tout confectionné pour le changement de fréquence.

Il ne nous appartient pas de vous conseiller ou de vous déconseiller l'emploi d'un élément préfabriqué. Tout dépend de l'habi-

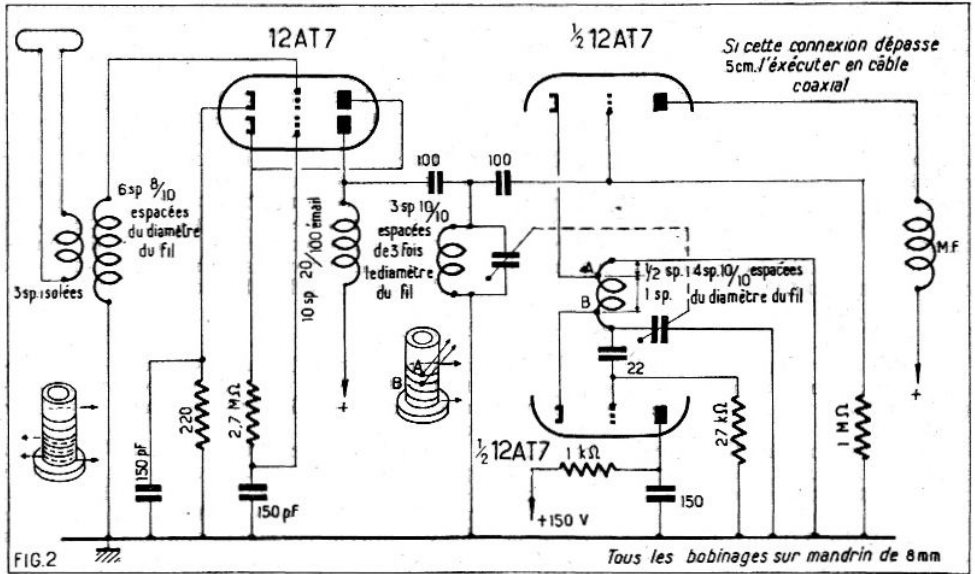


Fig. 2. — Schéma du changement de fréquence. Remarquez l'entrée en cascade.

tude que vous pourriez avoir de ces fréquences élevées. Bien sûr, quand on regarde un châssis câblé pour cet usage, on se dit : Ce n'est pas bien compliqué ! Et pourtant, si vous saviez tous les soins qui sont nécessaires pour en faire réellement un appareil parfait ! Le moindre millimètre de connexion qui est en trop peut supprimer tout fonctionnement ou, du moins, le compromettre très sérieusement. Il n'est point besoin d'attirer votre attention sur l'ennemi héréditaire qui entre en jeu dès que nous dépassons la gamme des petites ondes : les masses. Nous devons donc automatiquement bannir de toute réalisation ayant affaire à des fréquences élevées les châssis en aluminium ou en dural ; même la tôle d'acier devra être sérieusement cadmiée ou même étamée ; le mieux encore sera d'utiliser tout bonnement la tôle étamée dite

encore fer-blanc pour peu que son épaisseur atteigne 12/10 de millimètre.

Reste encore la question épineuse des bobinages. On hésite même à appeler « bobinages » ces quelques tours de fil étamé nu que l'on enroule autour du mandrin moulé. Là aussi, le moindre écart risquera de tout fausser et se traduira au moins par une étendue de gamme fort restreinte.

Tout le changement de fréquence (fig. 2) se compose de deux doubles triodes 12AT7 appelées également ECC81 et trouve sa place sur une petite platine séparée dont la position définitive sur le châssis sera verticale (fig. 3).

L'entrée se fait en cascade, ce qui constitue sans aucun doute le système le meilleur que l'on connaisse actuellement. Si la nécessité de cet emploi ne s'impose pas exactement, nous nous trouvons tout de

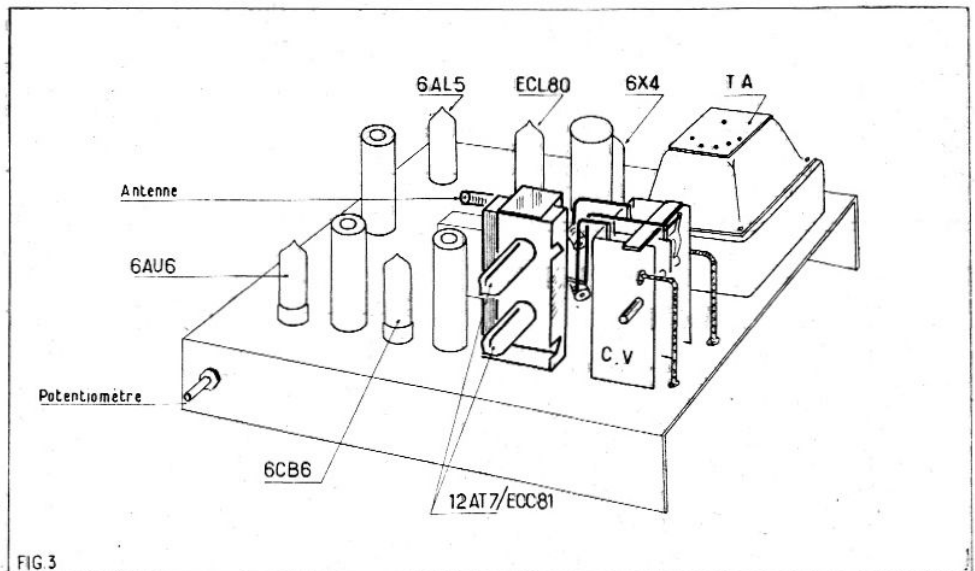


Fig. 3. — L'ensemble changement de fréquence occupera une position verticale sur le châssis. Toutes les connexions se trouvent ainsi raccourcies.

même devant un sérieux avantage qu'il aurait été stupide de ne pas exploiter à fond.

Notre figure 2 donne toutes les indications utiles sur la réalisation des bobinages et notre plan de câblage (fig. 4) révèle lui, tous les dessous.

La MF.

Nous aurions bien aimé vous donner également des indications pour vous permettre de réaliser vous-même des bobinages de moyenne fréquence. Là aussi, bien entendu, tout se résume à « quelques tours de fil ». Mais après cela se posera la question du blindage, du mandrin, des plaquettes de sortie, etc. et quand on met dans la balance le prix demandé dans le commerce pour ces engins, on coupe court à toutes ces hésitations : prenons-le tout fait. La vigueur de cette décision sera soutenue encore par les difficultés qu'offre la mise sur pied d'un discriminateur sérieux. Ne regrettons donc pas pour une fois de ne pouvoir exercer nos talents d'amateur et fions-nous aux réalisations des professionnels.

Malgré cela, vous trouverez sur nos figures 10 et 11 des indications assez détaillées pour la réalisation du jeu de bobinages de ce récepteur.

La figure 10 montre comment l'on obtient le mandrin, qui se compose, en réalité, de deux mandrins de 8 placés bout à bout, et rattachés par une petite pièce intermédiaire. Lipa fabrique toutes ces pièces, mais nous vous conseillons d'utiliser, par la suite, des noyaux courts (il en existe de deux longueurs), car la butée formée par la pièce intermédiaire est assez longue.

La figure 11 est plus particulièrement consacrée au discriminateur. La partie droite de cette figure montre la deuxième étape de cette confection. Les douze spires primaires sont à bobiner par-dessus le primaire sur lequel on aura enroulé auparavant un petit morceau de toile isolante.

Les bobinages ont été calculés pour un blindage donné. Il est important, là encore, de ne rien changer à ses caractéristiques.

Si vous regardez notre plan de câblage (fig. 4) vous vous apercevrez qu'au fond il y a moins de travail à réaliser notre récepteur FM qu'un récepteur de radio ordinaire. Grâce à notre tôle étamée, nous pourrions souder directement sur le châssis toutes les connexions de masse et il suffira d'un fer à souder de 100 W pour obtenir des soudures « bien coulées ». Toute la haute tension peut être ramenée sans inconvénient à une ligne unique, ce qui dégagera encore l'ensemble du câblage. Enfin, l'emploi de bandes-relais dégagera les supports et facilitera les mesures que nous pourrions avoir à prendre par la suite.

Vous pourriez vous étonner de trouver une partie basse-fréquence aussi peu soignée pour un récepteur destiné en principe à capter des émissions de haute musicalité. Vous remarquerez tout d'abord que nous avons pris des précautions pour une reproduction des fréquences élevées, mais de plus, voici notre autre raison. Notre petit récepteur est bien indépendant, c'est entendu, mais si réellement vous vouliez un amplificateur BF de haute qualité, il vous faudrait faire appel à deux chaînes, et mieux encore à un système stéréophonique. Nous avons bien décrit un tel montage dans un numéro récent et il trouverait très bien sa place derrière la détection de ce récepteur. Et en toute justice, nous reconnaissons que même si vous branchiez à la prise pick-up de votre récepteur de radio habituel le résultat de notre détection, vous arriveriez à une reproduction meilleure. Donc, au moyen de cette unique lampe pourtant double, nous donnons effectivement à notre récepteur l'autonomie entière que nous avons annoncée dès le début.

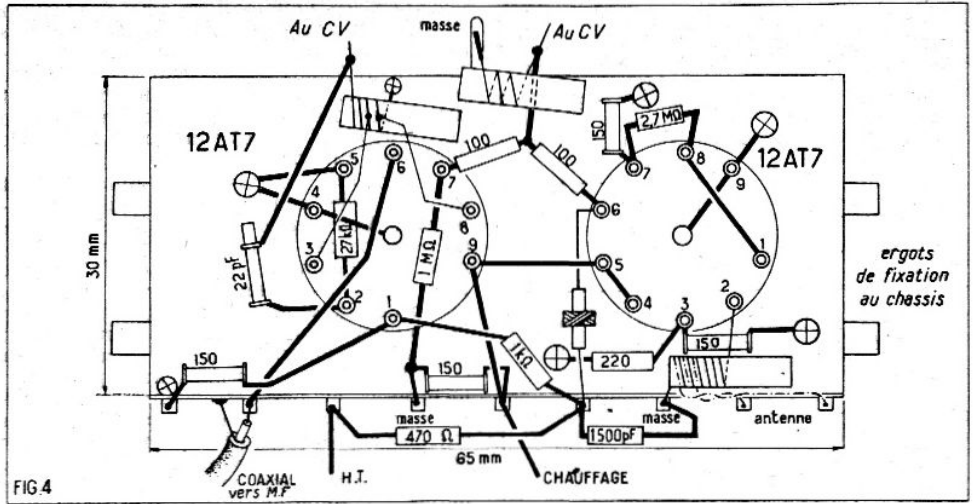


Fig. 4. — Plan de câblage de l'ensemble du récepteur.

L'alimentation.

Par contre, il est une partie que nous n'aurions à aucun prix voulu supprimer, c'est — aussi bizarre que cela puisse paraître — l'alimentation. Nous supposons que vous êtes familiarisé avec l'idée qu'une lampe oscillatrice fournit son meilleur rendement pour une tension d'alimentation donnée et qu'il n'est nullement besoin que cette alimentation soit très élevée. Ici, non seulement l'oscillatrice sera très exigeante pour la juste valeur de cette alimentation, mais tout l'amplificateur moyenne fréquence tiendra, lui aussi, à ne recevoir que son juste dû.

Si nous n'observions pas cette exigence, nous nous trouverions devant une très grande instabilité, une sérieuse tendance à l'accrochage et peut-être même devant le silence total. Retenez donc qu'en aucun cas nous ne devons dépasser 200 V de haute tension, 100 conviendraient mieux encore.

En dehors de ces performances, notre alimentation (fig. 6) sera absolument classique et nous pourrions même nous contenter d'une simple résistance bobinée pour le filtrage des tensions redressées. Une valve comme la 6X4, par exemple, sert pour le redressement et son filament peut même être chauffé en parallèle sur tous les autres filaments des lampes.

La disposition même de tous les organes sur le châssis tient compte surtout d'une

préoccupation : éloigner le plus possible les endroits où nous rencontrons de faibles tensions BF (par exemple la détection) de toutes sources de courant alternatif telles que le transformateur par excellence. On arrive ainsi peut-être à des dimensions totales plus importantes, mais l'avantage est tout de même une plus grande certitude de fonctionnement.

Mise au point.

Si le schéma se passe pratiquement de tout commentaire, il n'en est pas tout à fait de même pour la mise au point. Non pas que celle-ci soit compliquée, mais elle risque de vous dérouter quelque peu. Nous ne voulons pas parler ici de véritable méthode, dans les indications qui vont suivre, mais vous pouvez au moins être certain qu'elles sont le résultat d'expériences pratiques et qu'elles tiennent compte des moyens probablement réduits dont vous pourriez disposer.

La possession d'un petit générateur, même assez simple, nous semble indispensable et nous lui demandons par surcroît d'osciller à peu près correctement dans la région des 10 à 11 Mc. Si cette fréquence n'est pas atteinte sur la fondamentale, vous aurez tout de même des chances d'y arriver sur quelque harmonique. Ce signal vous l'injectez à travers une faible capacité, ou mieux encore par couplage (une large boucle) à la plaque de l'étage mélan-

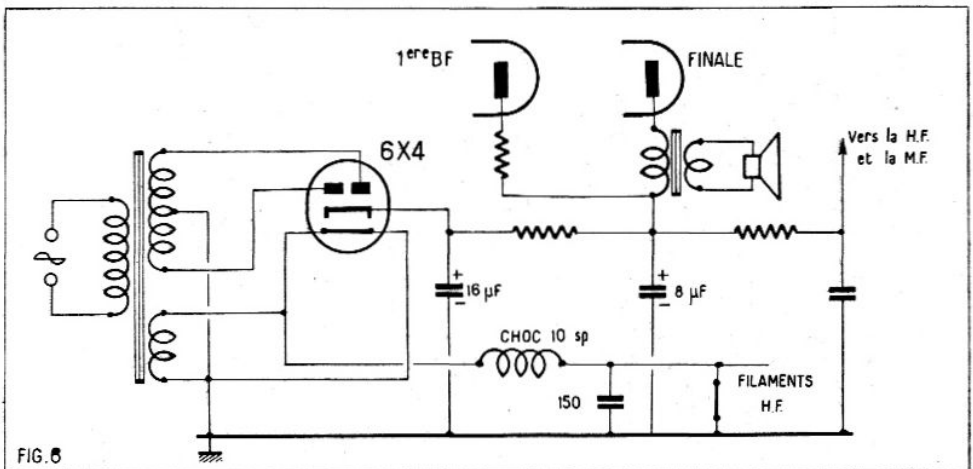


Fig. 6.

Fig. 6. — Schéma de l'alimentation. Remarquez les selfs de choc insérées dans les filaments de la partie HF. Notez également la cellule qui chute la haute tension pour augmenter la stabilité de l'ensemble.

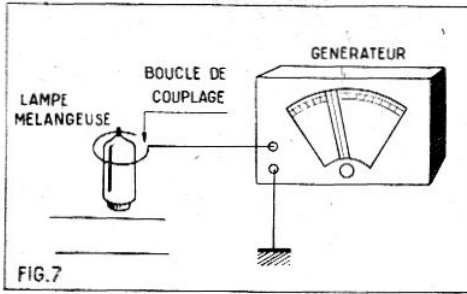


Fig. 7. — Il vaut toujours mieux coupler lâchement un générateur à l'entrée du récepteur.

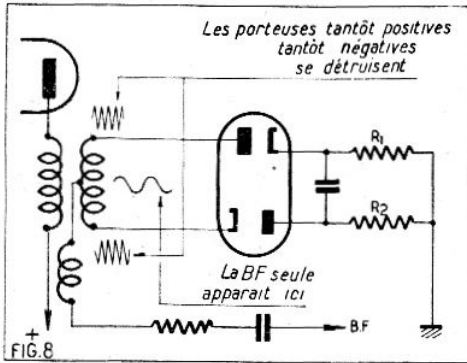


Fig. 8. — Représentation très simplifiée de la fonction du discriminateur.

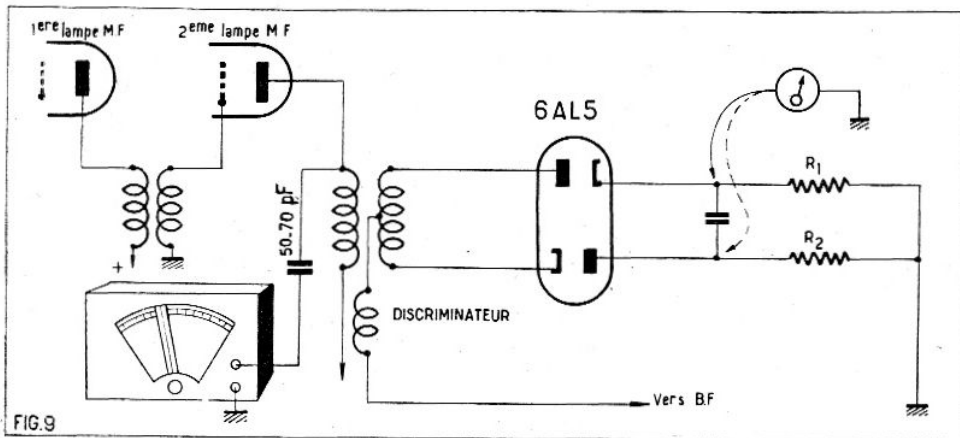


Fig. 9. — Moyen simple de régler, avec précision, ce discriminateur. A l'étape suivante le voltmètre électronique sera branché suivant le pointillé.

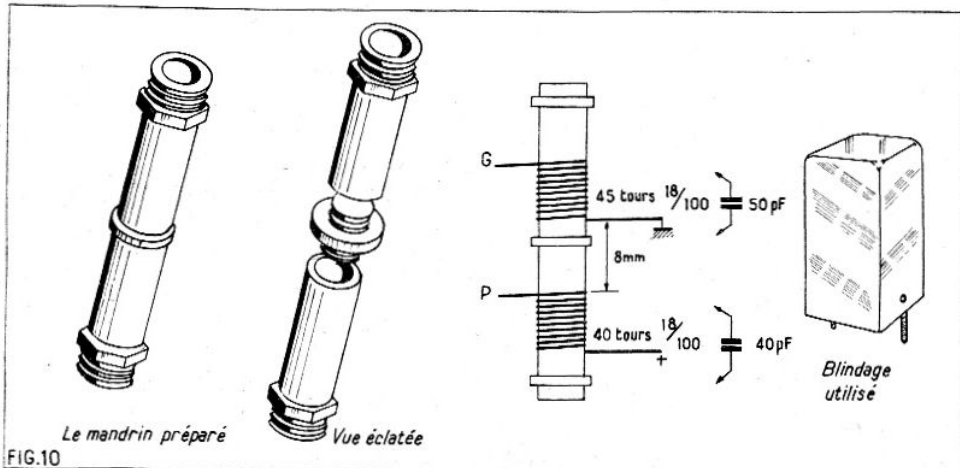


Fig. 10. — Détail de la fabrication des transformateurs MF.

geur (fig. 7). Vous arrivez ainsi à accorder les deux enroulements des transformateurs de MF sur une même fréquence standardisée à 10,7 Mc. La largeur de la bande passante ne sera pas de votre ressort et il est à supposer que le fabricant de bobinage aura apporté tous ses soins pour la rendre conforme aux normes.

Les choses se passeront différemment dès que nous nous attaquons au discriminateur. Vous savez que le discriminateur est bien ce que l'on peut appeler la pièce maîtresse de la modulation de fréquence. Pour notre part, nous préférons d'ailleurs le terme de « démodulateur », qui désigne la fonction bien mieux, tout en laissant entrevoir le rôle précis de cet organe. Si, en effet, l'émission est modulée au départ pour incorporer la basse fréquence à la porteuse HF, alors nous devons à la réception extraire cette modulation (démodulée) pour actionner la membrane du haut-parleur.

Nous ne voulons pas entrer ici dans le détail du fonctionnement d'un discriminateur, mais pour rendre compréhensible la suite de notre méthode d'alignement, il est tout de même indispensable de rappeler quelques détails.

Le primaire de ce dernier transformateur (fig. 8) ressemble à priori fortement aux autres primaires. Le véritable travail commence au secondaire, doté, comme vous le voyez, d'un point milieu. Ce point milieu est relié par un bobinage supplémentaire à la sortie basse fréquence. Penchons-nous un peu, voulez-vous, sur la forme très complexe de l'onde dûment amplifiée qui va atteindre ce secondaire : elle se compose d'abord, cela va de soi, de la porteuse qui a

servi de véhicule dans l'éther ou, ce qui revient au même, la fréquence MF qui lui correspond, ici 10,7 Mc. En réalité, cependant, nous aurons beaucoup plus de chance de trouver un autre secondaire des fréquences qui correspondent à 10,7 Mc, plus ou moins quelques dizaines de kilocycles. Ce sont ces derniers kilocycles qui représentent effectivement la modulation BF. Notre discriminateur devra donc être capable de distinguer entre le 10,7 Mc de base et ces suppléments positifs ou négatifs qui lui sont adjoints.

Pour bien remplir son office, nous devrions pour la fréquence 10,7 Mc trouver une tension nulle ou du moins très inférieure à celles qui se présentent aux deux extrémités du secondaire.

Les tensions à ces extrémités, nous les détectons par deux éléments de diodes montés, en opposition. Si notre discriminateur est bien réglé, nous trouverons aux bornes des résistances R1 et R2 des tensions égales en valeur mais opposées en signe pour des écarts égaux de part et d'autre du 10,7 Mc (fig. 8).

Plus clairement, il sera normal, par exemple, de constater une chute de tension de +1 V aux bornes R1, si notre générateur est accordé sur 10,8 Mc, et -1 V aux bornes de R2, si le réglage du générateur s'effectue sur 10,6 Mc. Nous nous écartons donc de 100 Kc en plus ou en moins de la porteuse de 10,7 et nous demandons à la détection de nous fournir des courants égaux.

Réglage au générateur.

Ces explications, que nous avons poussées peut-être un peu sur le plan théorique, vous fournissent maintenant la clé de notre méthode de réglage. La voici en détail :

1° Vous branchez votre générateur à travers un condensateur, par exemple de 100 pF à la plaque de la deuxième amplificatrice MF. Pour éviter tout risque d'interférence, vous intercalez encore en série une résistance de 100.000 Ω (fig. 9), et vous enlevez la lampe oscillatrice et l'autre amplificatrice MF.

2° Vous accordez le générateur sur 10,7 et vous réglez le primaire de ce dernier transformateur MF pour un maximum. Jusqu'ici, vous pouvez choisir librement le système qui vous indiquera ce maximum : voltmètre monté en output, œil magique, ou simplement au son, mais évidemment, rien ne vaudra le voltmètre à lampes, surtout pour la suite de nos réglages.

3° Voici maintenant l'entrée en scène de notre voltmètre électronique. Vous en possédez peut-être un, sinon nous vous indiquons avec toute la simplicité requise que pour nos propres essais nous avons utilisé exactement le modèle décrit dans notre numéro 89 (page 35). Nous le branchons en parallèle sur la résistance R1, position continue, mais seul l'usage nous indiquera, si la déviation sera positive ou négative. Cette fois-ci, notre générateur sera réglé sur 10,6 Mc. Nous accordons le secondaire pour lire par exemple 0,6 V.

4° Le voltmètre électronique est branché maintenant aux bornes de R2, mais, bien entendu, le sens de déviation sera contraire à la position précédente. De même, nous accorderons notre générateur sur 10,8. Sans avoir touché à l'atténuateur du générateur, nous observerons si la nouvelle tension est égale, supérieure ou inférieure à 0,6 V. De toute façon, nous retoucherons ce même noyau du secondaire pour nous rapprocher de 0,6 V.

5° Nous effectuons à nouveau le branchement indiqué au 3°, et ainsi de suite

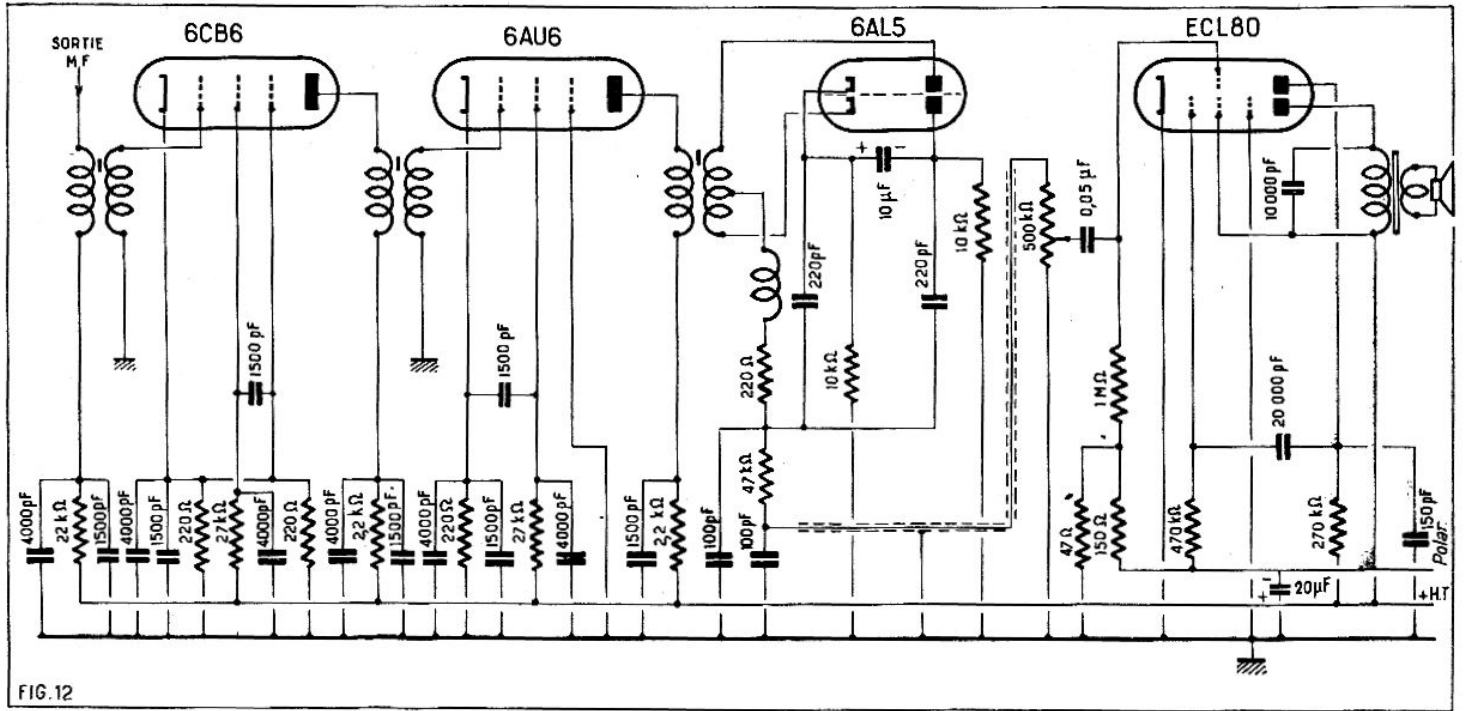


Fig. 12. — Schéma de l'ensemble.

plusieurs fois le branchement du 4^o pour que nous parvenions à l'égalité des lectures aux bornes des deux résistances. Quand cette égalité est obtenue, nous pouvons dire que le discriminateur est réglé à la perfection.

La partie HF.

Pour que le travail soit terminé, il faudrait procéder encore à l'alignement de la partie haute fréquence. Il est évident que pour l'effectuer dans les mêmes conditions que le réglage des MF, il faudrait disposer d'un générateur de très hautes performances. Comme nous supposons que vous ne possédez pas un tel engin, nous ne pouvons vous donner que le conseil d'essayer de capter une première émission. Puisque la variation des deux fractions de notre CV est censée être égale, nous pourrions beaucoup plus facilement nous centrer sur cette émission en tournant tout simplement le CV. Cette émission, nous la recevons peut-être faiblement, mais nous ne pouvons — en toute logique — manquer de la recevoir. Le problème est alors celui de tout changeur de fréquence : il faut mettre en concordance les selfs avec les variations de capacité.

Nos bobinages sont pour cela munis de noyaux, mais l'un d'eux agit en sens inverse de ce que nous pourrions attendre : plus nous enfonceons ce noyau, moins nous rencontrons de self.

Vous risquez cependant d'être assez surpris par l'importance que prend le bobinage d'entrée. Ici, dans notre récepteur FM, il

ne servira pas seulement à augmenter la sensibilité ou à assurer une meilleure adaptation du collecteur d'ondes, non, il influera très directement sur la qualité de l'émission reçue. Bien souvent, quand l'émission elle-même n'est pas la coupable, on pourra le rendre responsable de ronflements et de distorsions. En un mot, ce qu'il nous faut ici, c'est procéder par retouches successives sur les noyaux des trois bobinages dont nous disposons.

L'antenne.

Enfin, la question de l'antenne. Étant donné la faible longueur d'onde attribuée aux émissions FM, il nous sera très difficile de vous conseiller avec haute précision. Nous ne pourrions vous donner de meilleur conseil que de vous inciter à utiliser l'antenne la plus sensible possible. En procédant de la sorte, vous vous éviterez bien des ennuis. Dans la région parisienne, nous conseillons au moins un modèle à un trombone et un directeur. Dans les autres régions tout dépend de l'émetteur que vous désirez recevoir.

Il semble admis que des antennes FM doivent être prévues pour une impédance de 300 Ω. Nous pouvons cependant affirmer que des résultats tout aussi bons proviennent de modèles de 75 Ω. De plus, il est plus fréquent en France de trouver du câble coaxial de 75 Ω, plutôt que de 300 Ω. De toute façon, les modèles coaxiaux sont beaucoup plus insensibles aux parasites et pour la FM cela constitue un grand avantage.

E. LAFFET.

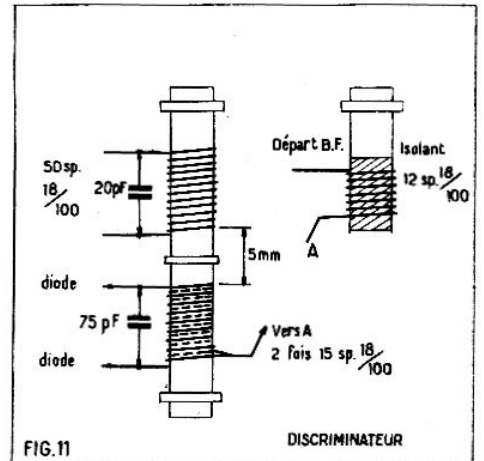


Fig. 11. — Détail de la fabrication du discriminateur (voir texte).

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'ÉDITION**, 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.

PLANS DE CABLAGE

Nous signalons à nos lecteurs qui désireraient se procurer un plan de câblage de cette réalisation que nous l'avons édité séparément

Ce plan est en vente à nos bureaux, 43, rue de Dunkerque au prix de 300 francs.

Envoi franco recommandé 325 francs.

Utilisez notre C.C.P. Paris 259-10.

POUR COMPRENDRE LES DIAGRAMMES D'ANTENNE

Nous espérons que vous n'aurez pas tourné la page en y voyant figurer les diagrammes d'antenne qui, très certainement, vous auront déjà intrigué à d'autres endroits. Par les quelques explications qui suivent, nous voulons précisément dissiper tout le mystère qui s'y rattache, habituellement, à tort.

En fait, ces diagrammes ne sont même pas propres aux antennes et encore moins à la télévision. Nous les trouvons également pour les radiations des haut-parleurs et, plus récemment, pour démontrer les vertus stéréophoniques de certains appareils.

Il s'agit en fait d'un moyen de représenter graphiquement des valeurs qui changent suivant leur emplacement dans l'espace.

Supposez que vous vous trouviez devant une table d'orientation et que votre regard plane sur la région qui s'étale devant vous en allant de gauche à droite. Vous ne distinguerez pas avec une égale facilité tous les recoins de la région. En montagne, par exemple, tel sommet sera nettement visible, alors que tel autre ne pourra être aperçu qu'à travers un rideau de brume.

Si, au lieu de vous contenter de ces constatations, vous cherchez à les consigner sur le papier, vous pourriez dire : On voit très bien dans telle direction, on voit moins bien dans telle autre (fig. 1). Et, en vous plaçant au centre de la figure qui résulterait ces impressions, vous traceriez des traits d'autant plus longs que vous auriez vu avec netteté plus loin. Tous ces points reliés ensemble formeraient le diagramme de votre vision à l'endroit de votre observation.

Nous comprenons maintenant qu'un diagramme comporte toujours, au moins, deux valeurs :

— Géométrique, représentée par l'angle sous lequel aura eu lieu l'observation ;

— Physique, indiquant votre acuité visuelle ou encore des valeurs électriques, acoustiques, etc.

Le diagramme permet ainsi de juger de ces diverses qualités d'un seul coup d'œil. Il constitue donc une simplification et non pas une complication comme on pourrait le croire.

Pour savoir si l'organe examiné présente

des qualités ou des défauts, nous devons nous demander ce que nous en attendons.

Une antenne de télévision, par exemple, consignera sur son diagramme deux propriétés essentielles : la directivité et la sensibilité.

La directivité se caractérise par la préférence que marque l'antenne pour toutes les émissions, provenant d'une direction donnée. Pour qu'une antenne soit directive, il faudra donc éviter que son diagramme

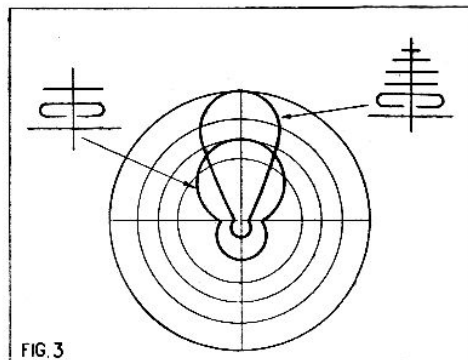


FIG. 3.

Fig. 3. — Par l'adjonction de directeurs à une antenne de télévision, on augmente sa sensibilité et sa directivité.

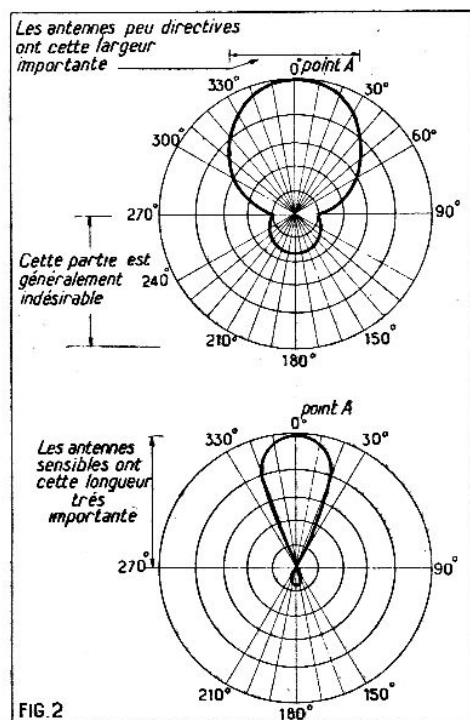


FIG. 2.

Fig. 2. — Deux diagrammes d'antenne très différents : l'antenne peu directive et l'antenne très sensible.

s'étale sur un nombre de degrés élevé (fig. 2). Il en est de même pour l'observateur de tout à l'heure qui désire concentrer son attention sur un point donné (un sommet particulièrement séduisant, par exemple) et qui ne prêterait pas la moindre attention au reste du paysage.

La sensibilité, elle, peut être comparée à la vue d'un observateur. De même que celui-ci verra plus loin, de même l'antenne pourra, si elle est sensible, capter des émissions plus lointaines.

D'un autre côté, si l'on utilise une paire de jumelles, on aura l'impression d'avoir rapproché le but : l'antenne, si elle est sensible, recevra l'émission avec une puissance accrue.

Sur le diagramme, cette qualité se traduira par des traces très éloignées du point de départ (points A).

C'est à ces deux données que se borne, en principe, le diagramme. Toutes les autres conclusions qu'il permet de tirer découlent de ces principes.

Ainsi, une antenne complète sa directivité par le cas qu'elle fait des émissions provenant des régions situées derrière elle. En fait, nous lui demandons presque tou-

jours de réduire à rien du tout cette dernière catégorie. Pour cela, nous lui adjoignons des éléments directeurs, dans la direction de l'émetteur, et des éléments réflecteurs dans la direction opposée.

En nous souvenant des explications qui précèdent, nous conclurons que chaque fois que nous ajoutons un directeur, la trace s'éloignera du point de départ et que le lobe ainsi formé se rétrécira.

Dans le cas d'une antenne de télévision, on a toujours affaire à un diagramme du plan horizontal ou du plan vertical, mais rarement aux deux. Il serait d'ailleurs impossible de représenter les deux aspects dans une figure à deux dimensions. Les initiés, cependant, arrivent à se faire une idée complète des qualités d'une antenne par la comparaison des diagrammes des deux sens.

Les diagrammes d'antennes de télévision sont généralement plus décoratifs que des diagrammes, par exemple, de haut-parleurs.

Cela s'explique aisément, puisque nous recherchons précisément dans l'antenne une absence de propriétés sélectives. La membrane du haut-parleur présente des résonances qui ne sont pas les mêmes dans toutes les directions de l'espace ; ces haut-parleurs sont montés sur des éléments dont chacun possède sa période propre de résonance : et tout cela concourt à changer très sérieusement les résultats suivant l'angle envisagé. On conçoit que le diagramme présente plus d'intérêt encore dans ce dernier cas, puisqu'il permet de déterminer alors l'emplacement optimum suivant les résultats recherchés.

Nous avons cherché à rendre ces explications aussi simples que possible par des comparaisons de la vie courante. Ces résultats vous suffiront pour comprendre les diagrammes et apprécier les qualités de ces antennes.

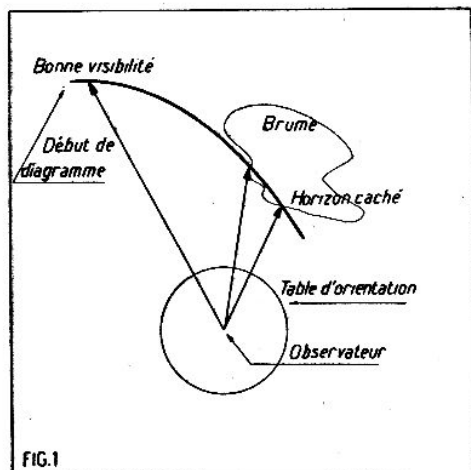


FIG. 1.

Fig. 1. — Un observateur placé devant une table d'orientation établit, sans le savoir, le diagramme de son horizon.

**NOTRE RELIEUR
RADIO-PLANS**

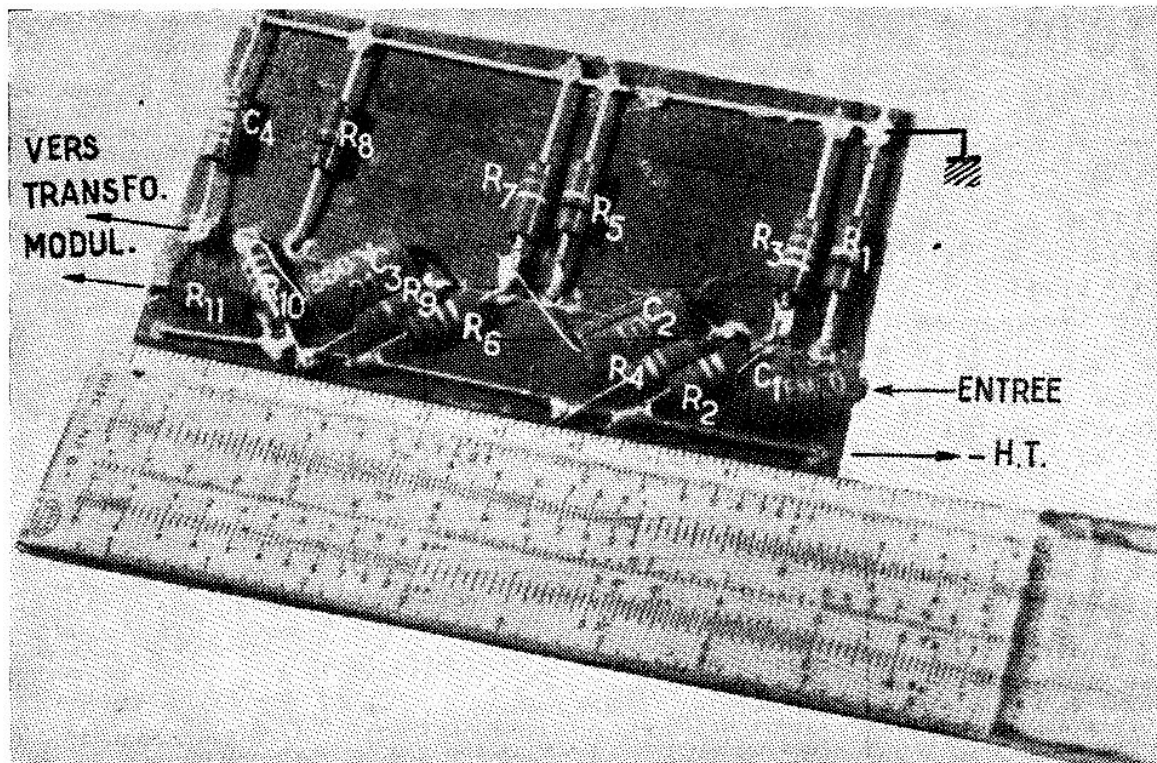
pouvant contenir
les 12 numéros d'une année.

En teinte grenat, avec dos nervuré, il pourra
figurer facilement dans une bibliothèque.

PRIX : 400 francs (à nos bureaux).
Frais d'envoi : 70 francs pour la France.

Adressez commandes au Directeur de « Radio-Plans »,
43, rue de Dunkerque, Paris-X*. Par versement à
notre compte chèque postal PARIS 259-10.

UN AMPLIFICATEUR A TRANSISTORS QUE VOUS POURREZ RÉALISER SANS PEINE...



La règle à calcul donne l'idée exacte des dimensions de notre amplificateur.

Vous avez certainement déjà été attirés par les caractéristiques exceptionnelles des transistors. Et nous serions bien étonnés, si vous n'aviez pas éprouvé le désir de les essayer vous-même. Deux facteurs s'y opposaient jusqu'à présent.

Il était assez difficile de se procurer ces transistors et quand on réussissait, on y renonçait bien vite devant les prix demandés. Aujourd'hui, les fabricants français en fournissent et il faut reconnaître que le prix de l'ordre de 2.000 francs n'est pas excessif pour une aussi grande nouveauté. Si vous en possédez quatre, par

exemple, vous pouvez entreprendre toute une variété de réalisations en réutilisant toujours les mêmes.

Deuxième raison : Même en possession d'une telle pièce, vous éprouviez probablement quelques craintes tant les schémas proposés vous semblaient bizarres. Voilà pourquoi nous nous sommes attelés à mettre au point des montages simples, faciles à reproduire et, chose importante : aucune pièce de provenance étrangère n'entre dans leur constitution. Loin de nous toute intention xénophobe : nous voulons tout simplement que vous puissiez vous appro-

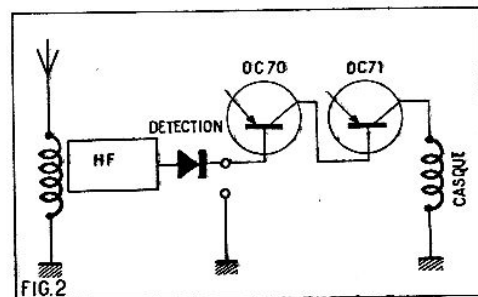


Fig. 2. — On peut faire précéder notre ampli d'un petit montage, pour la réception des PO.

visionner dans n'importe quel magasin spécialisé.

Le schéma.

Vous avez eu l'occasion de lire dans nos colonnes des indications précises sur le fonctionnement des transistors. Dans un article de portée pratique comme le nôtre, nous nous en voudrions de répéter ce que probablement vous savez déjà. Notre montage comporte trois étages (fig. 1). Les deux premiers équipés de transistors du type OC 70 sont à considérer surtout comme des amplificateurs en tension. Le troisième fonctionne en étage de sortie à puissance : il utilise pour cela le transistor OC 71.

Que peut-on attendre de cet amplificateur ? Il est destiné, à première vue, à remplacer un petit ampli BF du type tous-courants comportant à la sortie 50B5, par

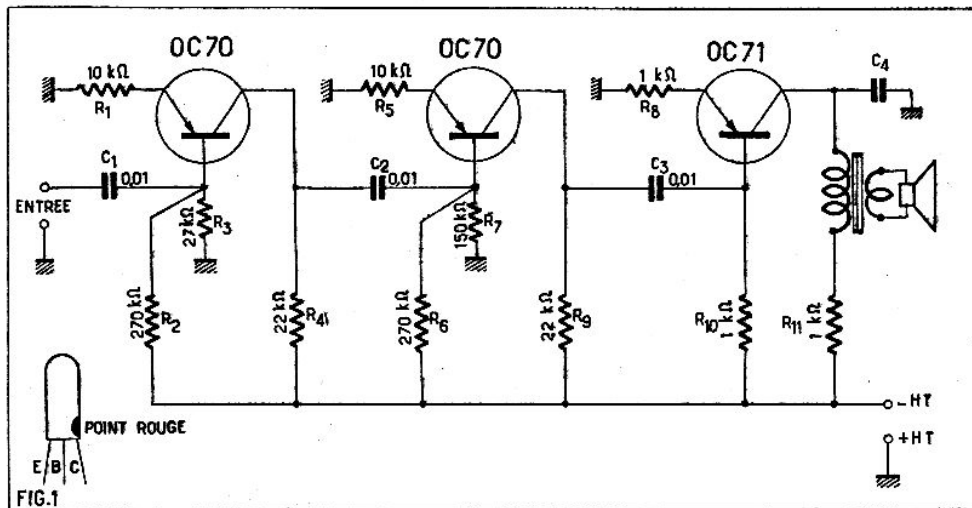


Fig. 1. — Schéma général. On remarque que le « plus » est à la masse. Le brochage est le même pour les deux sortes de transistors.

Les jouets sont chers
construisez, grâce aux
Sélections de "SYSTÈME D",
des jouets et des modèles réduits qui feront la
joie de vos enfants.

N° 1
24 JOUETS

à fabriquer vous-mêmes

Des modèles pour tous les âges depuis le cheval
de bois jusqu'au canot à vapeur à réaction.

PRIX : 60 francs.

N° 5
**UNE PETITE MACHINE
A VAPEUR**

1/20^e de cheval et sa chaudière génératrice.

**UN MODÈLE RÉDUIT
DE CARGO**

pouvant utiliser cette machine.

PRIX : 40 francs.

N° 8
**15 ACCESSOIRES
pour perfectionner votre réseau de
CHEMIN DE FER
MODÈLE RÉDUIT**

Des modèles de rails, aiguillage, block-système
automatique, inverseur de marche, signaux,
relais polarisé, la fabrication d'un moteur élec-
trique, etc...

PRIX : 40 francs.

N° 14
**9 petits moteurs électriques jouets
pour courant de 2 à 110 v.**

fonctionnant sur alternatif ou continu et pouvant
convenir à faire des expériences ou à actionner
des modèles réduits.

PRIX : 40 francs.

N° 36
**12 JOUETS
en bois découpé**

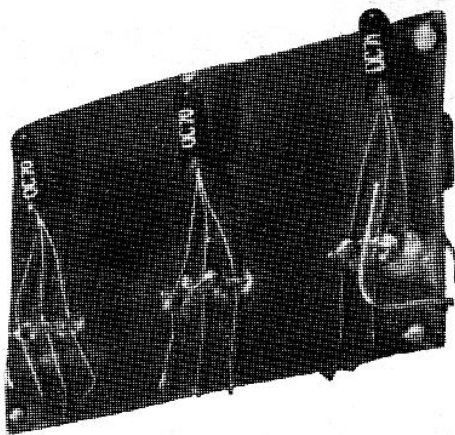
Pour tous les âges. Jouets articulés, cheval à
bascule, football de table, guignol, etc...

PRIX : 40 francs.

N° 37
**Tricycles, trottinettes à pédales,
cyclo-rameurs, patins à roulettes**

PRIX : 40 francs.

Aucun envoi contre remboursement.
Ajoutez pour frais d'envoi 10 francs pour une
brochure et 5 francs par brochure supplémen-
taire et adressez commande à Système D,
43, rue de Dunkerque, Paris-X^e 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-
les à votre librairie qui vous les procurera.
(EXCLUSIVITÉ HACHETTE.)



La plaquette vue de l'arrière.

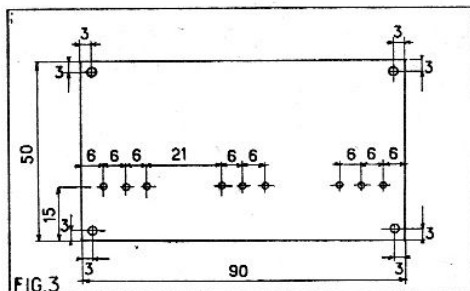


Fig. 3. — Plan de perçage de la plaquette
de bakélite.

exemple, ou encore une UL41, le tout pré-
cédé d'une penthode d'attaque.

Il faut considérer le transistor — nous
l'avons dit ailleurs — comme une triode.
Remplaçons donc la seule penthode précé-
dente par deux étages en cascade. Le
deuxième étage n'est pas absolument indis-
pensable et les résultats restent assez bons
en attaquant directement l'étage avant la
sortie.

Cette solution serait suffisante, si l'on
plaçait notre amplificateur, par exemple,
derrière un étage détecteur et que l'on se
contente d'une écoute au casque (fig. 2).

De toutes façons, on gagne tellement
en puissance de sortie en introduisant notre
troisième étage que nous n'avons pas
hésité à l'ajouter ici.

La puissance indiquée par les fabri-
cants, même pour le OC 71, est ridiculement
faible. Nous disons bien qu'il ne faut pas
confondre notre amplificateur avec un
Sonotone. Si vous appliquez un bras de
pick-up à son entrée, vous entendez *confor-
tablement* l'enregistrement dans un haut-
parleur.

Le diamètre de ce haut-parleur importe
relativement peu. C'est un tort que de
croire qu'il faut davantage de puissance
pour exciter un 21 cm que pour un petit
haut-parleur de 8 cm. Tout dépend, en
réalité, de la qualité de l'aimant. S'il est
puissant, une légère variation de tension
aux bornes de sa bobine mobile écartera
cette dernière suffisamment de sa position
de repos pour que la puissance sonore
devienne intéressante. Par contre, les qua-
lités acoustiques sont infiniment meilleures,
lorsque le diamètre de la membrane est
plus important. Pour notre part, nous avons
obtenu des résultats plus satisfaisants avec
un 21 cm à pot fermé.

La musicalité.

Puisque nous parlons de la musicalité,
épouvons le sujet, si vous le voulez bien.
Peut-on effectivement obtenir un rende-
ment musical acceptable ?

Nous devons reconnaître que notre
montage ne comporte pas, à première vue, d'or-
ganes spéciaux qui auraient pu améliorer
cette musicalité, mais nous avons créé à
tous les endroits où cela était possible des
contre-réactions. Ainsi, vous ne trouverez
aucun découplage pour les systèmes de
polarisation. Il aurait mieux valu évidem-
ment utiliser des condensateurs de liaison
de plus forte capacité, mais comme nous
n'avons guère d'illusion sur les chances
de reproduction des basses, nous avons
préférez faire appel à des organes de moindre
encombrement.

En résumé, sans vouloir rivaliser avec
des push-pull de rendement élevé, nous
pouvons tout de même reconnaître à notre
appareil de bonnes petites qualités de
restitution sonore sans trop de distorsion.

Les piles.

Mais, tout ce qui vient d'être dit, est
étroitement fonction de la tension employée.
C'est réellement là l'élément essentiel pour
une faible distorsion. Il est curieux de
constater que l'on peut varier pratiquement
la valeur des piles du simple au décuple
sans que le montage cesse de fonctionner.
Ce qui varie cependant, c'est la puissance
obtenue et le taux de distorsion avec lequel
elle s'obtient.

Le rendement le plus acceptable est
atteint, lorsque l'on utilise des piles de
25 V environ. On peut, par exemple,
désosser des piles de 67 V et se borner à
employer un élément des trois. Signalons
toutefois que cette décomposition n'est pas
possible avec certaines marques (Leclanché
convient le mieux). Nous sommes des-
cendus jusqu'à des valeurs aussi faibles
que 1 V 5 et même à cet échelon — que
nous appellerons insignifiant — nous réus-
sissions encore à remuer la membrane du
haut-parleur.

Si la consommation du transistor — à
proprement parler — est pratiquement
nulle, nous devons tout de même consi-
dérer un débit de quelques milliampères.
Cela est dû au fait que, pour obtenir une
bonne stabilité du montage, nous avons
prévu des circuits potentiométriques de
consommation relativement élevée. Malgré
cela, on se trouve devant des valeurs réelle-
ment hors de proportion, même avec les
exigences les plus modestes de nos ampli-
ficateurs à lampes.

Le montage.

Le montage fait appel pour chacun de
ces étages au système dit « Émetteur à
la masse ». Un coup d'œil sur le schéma
pourra vous convaincre d'ailleurs que cet
émetteur n'est pas réellement à la masse,
mais qu'il se polarise par une résistance
de 10.000 Ω dans les deux OC 70.

On limite ainsi assez sérieusement le
courant de l'émetteur et on élimine prati-
quement toute cause de distorsion. En effet,
suivant le signal appliqué à la base, le
courant de l'émetteur ne varie pas de façon
linéaire et il se produit une véritable détec-
tion évidemment indésirable. C'est cette
résistance que nous avons omis de découpler
pour y créer une contre-réaction d'intensité.
On hésite presque à employer ce terme,
lorsque l'on sait que l'importance du cou-
rant de l'émetteur se situe dans les environs
de 50 μA.

Le signal à amplifier est confié dans
chacun des trois étages à la base du transi-
stator et on lui confère de ce fait, le titre
de grille de commande. La résistance placée
entre la base et la masse est à considérer
comme l'élément de charge. On détermine
le point de fonctionnement du transistor
par le pont établi entre cette masse et la
source de tension. Nous employons cette
figure, parce que dans ce montage, nous

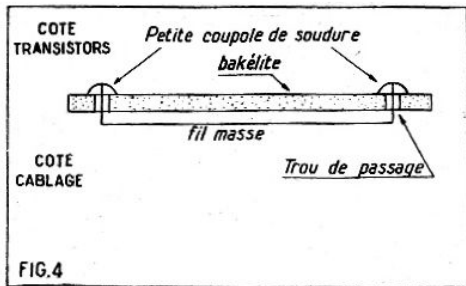


Fig. 4. — Les deux lignes principales sont constituées en fil de masse nu, que l'on immobilise par une petite goutte de soudure.

avons placé le « plus » de la pile à la masse et c'est le moins qui joue en quelque sorte, le rôle de la haute tension.

C'est au collecteur que revient la charge d'imiter la plaque. Nous y trouvons, en effet, insérée une résistance de 22.000 Ω aux bornes de laquelle nous recueillons le résultat de notre amplification avant de la transmettre à la base suivante.

Les valeurs de ces deux premiers étages ont été établies expérimentalement pour le meilleur rendement possible.

On pourrait fort bien expliquer leur pré-

Exécution pratique.

Nous n'avons évidemment pas eu la prétention de faire imprimer des circuits pour l'exécution de cette maquette. Nous avons cependant voulu nous inspirer de l'aspect qu'aurait pris notre amplificateur avec un tel circuit.

L'ensemble se tient sur une petite plaquette de bakélite mesurant 9 cm \times 5. Son épaisseur peut varier entre 8 et 15/10^e de millimètre. Notre photo en montre l'aspect à l'échelle, mais il aurait été possible tout aussi bien, de réduire ces dimensions de moitié.

Cette plaquette est percée, comme le montre notre figure 3. L'une des faces de notre plaquette est réservée uniquement aux transistors. Comme vous le savez, ils s'incorporent en soudant directement sur les fils de sortie. Comme notre intention était de nous en réserver pour d'autres montages, nous n'avons pas voulu couper les longueurs excédentaires. Par contre, veillez bien à les souder à 3 cm au moins du corps du transistor.

Notre travail débute sur l'autre face par la pose de deux lignes parallèles, l'une servant de masse, et l'autre de — HT (fig. 4). On recourbe les extrémités de ces fils, on les engage dans les trous prévus et on immobilise du côté des transistors par une goutte de soudure.

On engage, de même, chacune des résistances dans ces petits orifices et c'est sur

sence par le raisonnement pur, mais nous n'en voyons nullement l'utilité dans le cadre de cette description.

L'étage de sortie.

Nous nous acheminons ainsi vers l'étage de sortie. Les indications que nous avons fournies pour la base et pour l'émetteur restent valables ici. Dans le collecteur, assimilé à la plaque, nous avons inséré le primaire de notre transformateur de modulation. Bien des choses pourraient être dites à son sujet... Bien des reproches pourraient lui être adressés, car il représente une sérieuse cause de distorsion.

Les transistors exigent une stricte observation des impédances utiles, et pour les satisfaire, on serait vite conduits à des valeurs incompatibles. Nous parlons ici d'un modèle normal que nous avons conservé sans rien y changer.

Nous assistons actuellement aux premiers balbutiements des transistors et il est très difficile, sinon impossible, de trouver, en France, des organes réellement miniaturisés pour être proportionnés aux transistors. Pour limiter le courant dans le OC 71, nous ne relierons l'extrémité du primaire à la haute tension qu'à travers une résistance de 1.000 Ω .

la partie des fils de sortie qui dépassent de l'autre côté que l'on soude les connexions des transistors.

Pour le reste du câblage, notre photo nous semble très explicite.

Il va de soi que nous n'employons que des résistances du type miniature ; il est tout aussi indiqué de choisir des condensateurs au papier de format réduit. La tension d'isolement n'intervient pratiquement pas, car en aucun cas nous ne dépassons 22 V, valeur maximum de la haute tension. Ainsi nous avons employé ici des capacités dont le diamètre mesurait 3 mm pour une longueur de 10 mm.

Notre plaquette se borne à l'élément amplificateur à proprement parler. Il nous a semblé inutile d'y placer le transformateur de modulation qui se situe tout aussi bien sur le haut-parleur lui-même.

Mise au point.

Si vous observez les valeurs que nous avons déterminées ici, votre mise au point se réduira à peu de chose. Vous pourrez, par exemple, commencer à placer un condensateur de 50 μ F du type polarisation entre les extrémités de la pile haute tension (fig. 5). Vous obtiendrez un gain sensible de la puissance en découplant les résistances de charge et d'émetteur. Vous

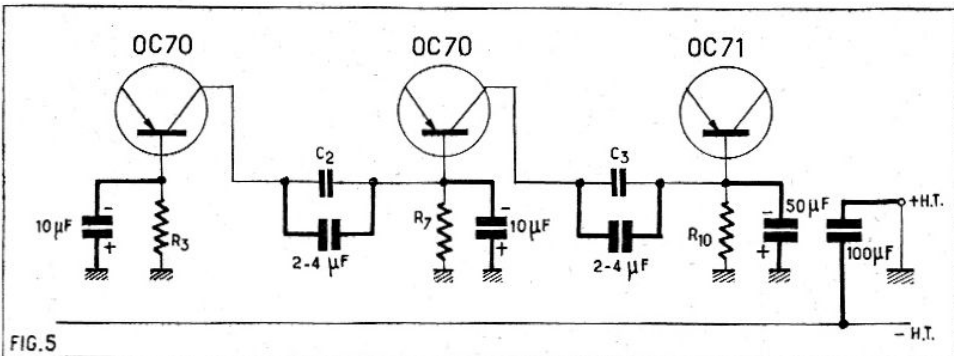


Fig. 5. — Pour améliorer la puissance, on peut successivement introduire dans le montage les condensateurs marqués en gras.

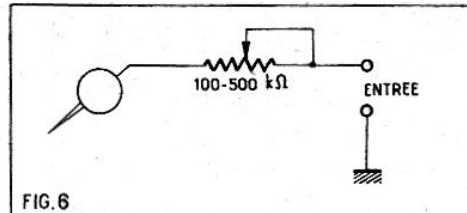


Fig. 6. — Suivant la tête de pick-up, il est nécessaire d'intercaler un filtre. Voici un système simple et efficace.

pourrez enfin doubler ou même tripler les condensateurs de liaison. Tout dépend de l'usage que vous comptez faire de votre amplificateur et du type de piles auquel vous vous êtes arrêté.

L'adaptation de la tête de pick-up se fait automatiquement à travers un condensateur. On pourrait dire que cette cellule est shuntée par la résistance de charge de la base à laquelle nous l'appliquons. Suivant les modèles employés, il serait utile d'insérer en série une résistance variable dont la valeur se situerait entre 100.000 et 500.000 Ω (fig. 6). Bien entendu, elle ne se borne pas à effectuer une correction de la courbe de réponse, elle forme également un montage potentiométrique : une fraction seulement de la tension de sortie parvient réellement à l'amplificateur.

Sous cette forme, notre montage peut rendre de réels services, mais nous n'avons pas exclu la possibilité de nous borner aux deux premiers étages, quitte à les faire suivre d'une lampe de puissance.

Nous envisageons ultérieurement de l'équiper d'une alimentation autonome sur secteur.

E. L.

**Collection des
CONNAISSANCES PRATIQUES :**

**COMMENT
SOIGNER VOTRE
AUTO
L'ENTREtenir,
LA DÉPANNER,
LA RÉPARER.**

Par M. ALBIN

Ce que tout automobiliste doit connaître, s'il veut que sa voiture lui rende les services qu'il en attend.

Un volume de 138 pages et 64 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-10^e, par versement à notre compte chèque postal Paris 259-10, en utilisant la partie « correspondance » de la formule du chèque. Aucun envoi contre remboursement.

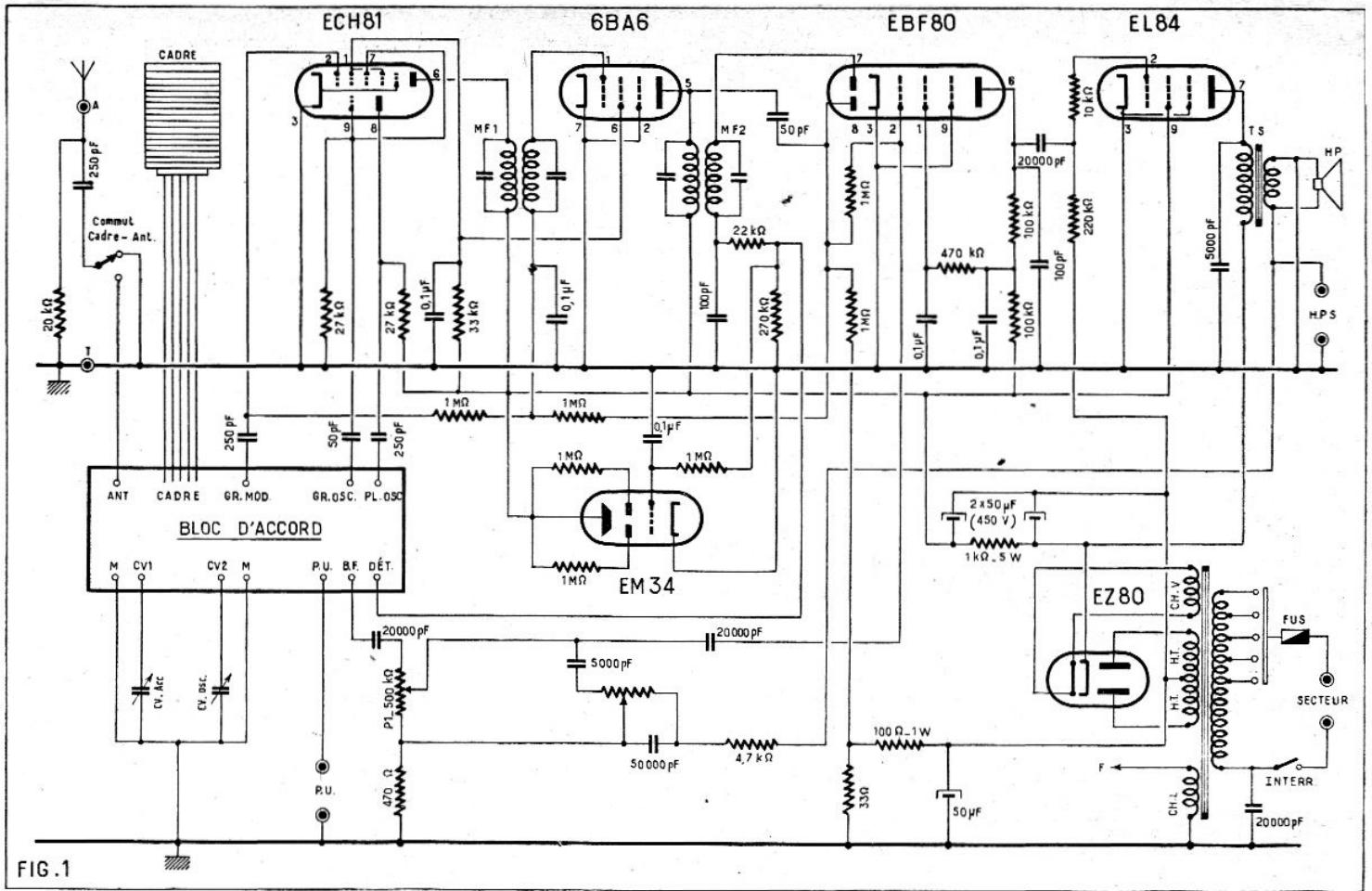


FIG. 1

CHANGEUR DE FRÉQUENCE AVEC CADRE A AIR (Voir le plan de câblage sur la feuille détachable)

Le récepteur le plus répandu en France est, sans contestation possible, le classique 4 + 1. Cela tient à ce que, tout en étant économique, il possède les qualités requises pour satisfaire l'auditeur. Sa sensibilité est suffisante pour permettre la réception d'un nombre tel de stations que jamais son possesseur ne cherchera à les écouter toutes. Étant un changeur de fréquence, il a une sélectivité qui, dans l'état actuel de la répartition des émetteurs, donne des auditions avec le minimum de brouillage. Un accroissement de cette sélectivité ne pourrait d'ailleurs être obtenue qu'au détriment de la fidélité. Enfin, si sa partie BF est judicieusement conçue, sans prétendre à la haute fidélité, sa musicalité est largement acceptable.

Le poste 4 lampes bénéficie de l'évolution qui a lieu dans le domaine des pièces détachées. Les lampes modernes ont accru ses qualités (plus de sensibilité, moins de souffle, etc.). Il est maintenant presque toujours muni d'un bloc de bobinages comprenant une gamme étalée. Souvent, son collecteur d'ondes principal est un cadre incorporé qui, par son effet directif, réduit considérablement les bruits parasites et augmente la sélectivité apparente. Ainsi, ce genre de récepteur s'est considérablement perfectionné.

L'appareil que nous allons étudier et que certainement beaucoup d'entre vous réaliseront, est un bel exemple de ce qu'est le poste moderne de cette catégorie.

Ses principales caractéristiques sont : Emploi d'un cadre à air de grande surface, pour la réception des gammes PO et GO, qui recueille un signal suffisamment important pour attaquer convenablement l'étage changeur de fréquence. Cette condi-

tion est nécessaire pour éviter le souffle. Ce défaut que l'on reproche souvent au changeur de fréquence est par ailleurs extrêmement réduit par l'emploi d'une convertisseuse à grande pente ECH81. Ce cadre est muni d'un écran électrostatique qui réduit les risques d'accrochages et augmente l'effet directif par élimination de l'action de la composante électrique de l'onde captée.

Utilisation d'un bloc à clavier. Ce procédé de commutation possède divers avantages, tels que réduction des capacités entre les différentes pilettes et possibilité pour le constructeur de réaliser des connexions courtes à l'intérieur même du bloc. Enfin,

Il est donné à la figure 1. Nous allons l'examiner en suivant la même progression que le signal, c'est-à-dire du collecteur d'ondes au haut-parleur.

Nous savons déjà que le principal collecteur d'ondes est un cadre de haute qualité. Pour la réception des ondes courtes il est remplacé par une antenne. La substitution du cadre par la prise d'antenne se fait à l'aide d'un commutateur actionné en bout de course par l'axe de commande de rotation du cadre.

Nous savons aussi que la lampe changeuse de fréquence est une ECH81. Son schéma d'utilisation est le même que pour n'importe quelle triode-hexode ; seules les valeurs des éléments diffèrent et sont prévues en fonction des caractéristiques de fonctionnement de cette lampe. Le signal HF est appliqué à la grille modulatrice de l'hexode par un condensateur de 250 pF, tandis que la tension antifading est amenée à cette électrode par une résistance de 1 MΩ.

pour l'utilisateur, possibilité de passer directement d'une gamme à n'importe quelle autre par simple pression sur une touche. Naturellement, ce bloc possède une gamme OC étalée.

Ampli BF, équipé d'un circuit de contre-réaction sélective creusant le médium. Cette contre-réaction possède une partie réglable qui constitue un contrôle de tonalité rationnel.

Disons, pour terminer cette présentation, qu'une disposition très étudiée des éléments, un câblage simplifié par l'emploi de polarisations « par le moins », mettant toutes les cathodes à la masse, rendent facile la construction de cet excellent montage.

Le schéma.

La section triode est naturellement associée aux bobinages oscillateurs du bloc pour la production de l'oscillation locale nécessaire au changement de fréquence. Côté grille, nous avons le condensateur de 50 pF et la résistance de fuite de 27.000 Ω. Côté plaque, nous avons le condensateur de 250 pF et la résistance d'alimentation de 27.000 Ω. Les circuits accord et oscillateurs sont associés à des CV de 490 pF.

L'écran de la partie hexode est alimenté en même temps que celui de la lampe de l'étage MF par l'intermédiaire d'une résistance de 33.000 Ω, découplée par un condensateur de 0,1 μF.

La liaison entre l'étage changeur de fréquence et la grille de commande de la lampe MF utilise un transformateur accordé sur 455 Kc. Cette lampe MF est une 6BA6. Remarquez que sa cathode est à la masse, il en est d'ailleurs de même pour tous les tubes de ce récepteur. Nous verrons plus loin comment sont obtenues les polarisations.

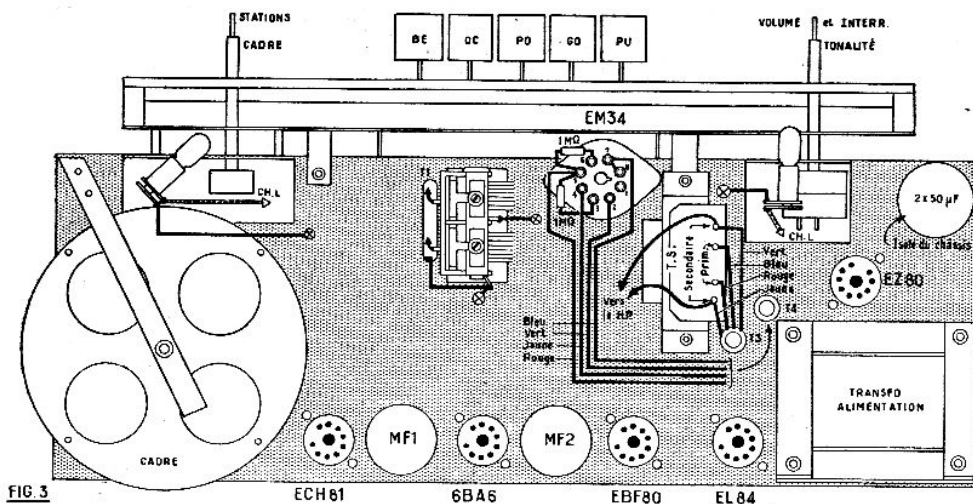


FIG. 3

Entre l'étage MF et le détecteur, nous trouvons naturellement un second transformateur accordé sur 455 Kc.

Pour la détection, on utilise un élément diode d'une EBF80. Le montage adopté ne présente aucune particularité. Le bloc de détection aux bornes duquel apparaît le signal BF est formé d'une résistance de 22.000 Ω , une de 270.000 Ω et un condensateur de 100 pF. La résistance de 22.000 Ω fait office de choc pour arrêter la composante HF.

L'autre élément diode de la EBF80 entre dans la composition du régulateur antifading. Le signal MF est prélevé sur la plaque de la 6BA6 et est appliqué à cette plaque diode par un condensateur de 50 pF. La tension de régulation apparaît aux bornes d'une résistance de 1 M Ω . La base de cette résistance n'est pas reliée à la masse mais à un point de potentiel -2,5 V. Le régulateur n'entre en action que lorsque le signal MF porte la plaque diode à une tension supérieure à cette valeur, ce qui signifie que l'antifading n'agit que pour les stations suffisamment puissantes. On conserve ainsi pour les stations faibles le maximum de sensibilité du récepteur. Cette tension de -2,5 V est, en outre, appliquée à la grille de commande des lampes MF et changeuse de fréquence et en assure la polarisation convenable. La ligne antifading comprend une cellule de constante de temps formée d'une résistance de 1M Ω et un condensateur de 0,1 μ F.

Entre le bloc détecteur et l'étage préamplificateur BF est intercalée une section du commutateur du bloc qui, en position PU supprime la liaison entre le détecteur et la lampe préamplificatrice et relie cette dernière à la prise pick-up. Dans les deux cas, la liaison avec la grille de commande de la section pentode de la EBF80 qui équipe le préamplificateur BF comprend, dans l'ordre, un condensateur de 20.000 pF, un potentiomètre de volume contrôlé de 0,5 M Ω , un autre condensateur de 20.000 pF et une résistance de fuite de 1M Ω .

La résistance de fuite n'est pas reliée à la masse, mais au sommet de la résistance d'antifading. Cette disposition a un double but : d'abord, la tension de retard de 2,5 V assure la polarisation convenable de la lampe, d'autre part la tension de VCA est ainsi appliquée à cette grille de commande. La pentode de la EBF80 étant une lampe à pente variable est ainsi asservie au VCA et on obtient ainsi une régulation plus efficace.

L'écran de la pentode EBF80 est alimenté par une résistance de 470.000 Ω , découplée par 0,1 μ F. La résistance de charge plaque fait 100.000 Ω . On a prévu pour la stabilité une cellule de découplage commune aux circuits plaque et écran. Cette cellule est formée d'une résistance de 100.000 Ω et un condensateur de 0,1 μ F.

La liaison entre le préamplificateur BF et la grille de la lampe de puissance EL84 comprend un condensateur de liaison de 20.000 pF, une résistance de fuite de 220.000 Ω et une résistance de blocage de 10.000 Ω . La base de la résistance de fuite est reliée à un point de potentiel -10 V qui fournit la polarisation nécessaire. Le circuit-plaque de la EL84 comporte le haut-parleur et son transformateur d'adaptation. En pratique, ce haut-parleur est du type à aimant permanent à membrane elliptique, le transformateur doit présenter une impédance primaire de 7.000 Ω .

Aux bornes de la bobine mobile est branché le circuit de contre-réaction, qui comporte en série une résistance de 470 Ω , un condensateur de 50.000 pF et une résistance de 4.700 Ω . La tension de contre-réaction qui apparaît aux bornes de la résistance de 470 Ω est appliquée à la base du potentiomètre de puissance et transmise à la grille de commande de la lampe préampli BF. La présence du condensateur a pour effet de réduire le taux de CR pour les fréquences basses, ce qui favorise leur am-

Équipement du châssis.

Lorsque l'exécution d'un récepteur est décidée, il est préférable de se procurer immédiatement la totalité des pièces, ce qui permet de faire le montage en suivant un ordre logique, sans avoir à laisser momentanément inachevé tel ou tel circuit, parce qu'un organe fait défaut. On évite ainsi bien des erreurs par omission. Nous supposons donc être dans ce cas et avoir à notre disposition tout le matériel dont nous donnons la liste en fin d'article.

Parmi ce matériel, il y a un châssis métallique qui sert de support général au montage. Ce châssis est représenté développé sur le plan de câblage de la figure 2. Toutes les pièces, à l'exception des résistances et condensateurs, sont fixées à cette platine. On commence donc le travail par cette mise en place.

Tout d'abord, on fixe les cinq supports de lampe sur la face supérieure du châssis. L'emplacement de ces supports et leur orientation est facile à déterminer en se reportant au plan figure 2.

Sur la face arrière du châssis, on place les plaquettes A-T, PU et HPS.

Ceci fait, on monte sur le dessus du châssis les transformateurs MF. Si on examine ces deux transformateurs, on remarque qu'ils n'ont pas le même écartement entre les noyaux de réglage des enroulements. Celui dont l'entreaxe de ces noyaux est le plus grand est le tesla et se place entre les supports de ECH81 et 6BA6. L'autre doit se trouver entre les supports de 6BA6 et de EBF80. Pour que ces organes soient bien orientés, il faut que les noyaux de réglage soient tournés vers l'arrière du poste.

plification. Le circuit de CR comporte en plus des éléments déjà cités, un potentiomètre de 0,5 M Ω et un condensateur de 5.000 pF, qui forment le contrôle de tonalité. En gros, le fonctionnement est le suivant : lorsque le curseur du potentiomètre est en bas, le condensateur de 50.000 pF du circuit de CR est en court-circuit, il n'a donc plus d'action sur l'amplification des basses qui, de ce fait, ne sont plus favorisées. Lorsque le curseur est à l'autre extrémité, le condensateur se trouve shunté par la résistance totale du potentiomètre, qui est très grande par rapport à l'impédance du condensateur. Ce dernier agit donc de la même façon que s'il n'était pas shunté et les basses sont favorisées. De plus, le potentiomètre de puissance est alors shunté par le condensateur de 5.000 pF qui réduit considérablement la transmission des fréquences aiguës. Entre ces deux positions extrêmes, il y en a une infinité qui correspondent toutes à une tonalité différente.

L'alimentation comprend un transformateur délivrant les différentes tensions, une valve EZ80 pour le redressement de la HT et une cellule de filtre composée d'une résistance de 1.000 Ω 5 W et deux condensateurs de 50 μ F.

Entre le point milieu de l'enroulement HF et la masse, il y a une résistance de 100 Ω et une de 33 Ω en série. Le retour du courant d'alimentation totale du poste traversant ces résistances, provoque dans celle de 33 Ω la tension de -2,5 V qui sert à polariser le régulateur antifading, la préampli BF, la lampe MF et la changeuse de fréquence et dans les deux la tension de 10 V nécessaire à la polarisation de la lampe finale.

La plaque de la EL84 est alimentée avant filtrage pour éviter une chute trop importante dans la résistance de 1.000 Ω bobinée.

Terminons cet examen en mentionnant l'indicateur d'accord EM34 qui est commandé par la composante continue du courant détecté.

Sur le dessus du châssis, on monte également le condensateur électrochimique aluminium de 2 x 50 μ F, le transformateur de haut-parleur, le transformateur d'alimentation et le condensateur variable. Pour le condensateur électrochimique, on prendra la précaution d'interposer une rondelle isolante entre le boîtier et le châssis. En effet, le pôle négatif doit être isolé en raison de l'utilisation d'une polarisation « par le moins ». Bien qu'on utilise un condensateur à sortie négative par fil, il peut arriver que le boîtier soit quand même en liaison avec l'armature négative. Dans ce cas, le contact de ce boîtier avec le châssis aurait pour effet de court-circuiter les résistances de polarisations et par conséquent de supprimer ces polarisations, ce qui n'est pas recommandé pour le bon fonctionnement du récepteur.

A l'intérieur du châssis, on place, sur une tige filetée, la résistance bobinée de 1.000 Ω . Contre cette face interne aux endroits faciles à déterminer à l'aide du plan de câblage, on soude les relais A, B, C et D.

Il faut également, sous le châssis, monter le bloc de bobinages. Mais auparavant, il est nécessaire de souder des fils de connexions sur les cosses CV acc., CV osc., Masse CV acc. et Masse CV osc. qui, le bloc en place, ne seront plus accessibles. Ces 4 fils sont passés par le trou T1.

Le cadran du CV comporte à une de ses extrémités le démultiplicateur et le dispositif de commande du cadre. A l'autre extrémité, il y a un trou sur lequel on doit fixer le potentiomètre double 2 x 0,5 M Ω avec interrupteur. Le cadran n'étant pas

muni de sa glace, cette fixation est très facile. Ensuite, on monte le cadran sur le châssis à l'aide des deux pattes prévues à cet effet. La grande poulie du démulti est mise sur l'axe du CV. Il faut ensuite mettre le câble d'entraînement. La figure 4 illustre clairement la disposition de ce câble.

Le cadre ne sera mis en place qu'au dernier moment, pour ne pas gêner la manipulation du châssis au cours du câblage.

Pour terminer la préparation, il ne reste plus qu'à mettre un passe-fil en caoutchouc sur les trous T3, T4 et T5.

Câblage.

Voilà comment vous devez procéder pour exécuter le câblage d'une façon logique et rationnelle et éviter ainsi tout risque d'erreur. Ce câblage est représenté sur les plans figures 2 et 3.

Tout d'abord, avec du fil nu on relie au châssis les broches 3 et 4 et le blindage central du support de ECH81. Pour cela, ce fil est soudé sur les broches et le blindage puis sur le châssis. Cette dernière soudure doit être réalisée avec un fer bien chaud. Elle doit être bien fondue et après solidification, présenter un aspect brillant, conditions essentielles pour que le point de masse soit parfait.

De la même façon, on réunit au châssis les broches 2, 3, 7 et le blindage central du support de 6BA6. Pour le support de EBF80, ce sont les broches 3, 4, 9 et le blindage central que l'on relie au châssis.

Pour le support de EL84, ce sont les broches 3 et 4 et le blindage central. Une des cosse de l'enroulement « Chauffage lampes » du transformateur d'alimentation est reliée au châssis avec du fil nu. Avec du fil de câblage isolé, on réunit la seconde cosse de ce secondaire à la broche 5 du support de EL84. Cette broche 5 est connectée à la cosse a du relais C et à la broche 5 du support de EBF80. La broche 5 de ce support est reliée à la broche 4 du support de 6BA6, laquelle enfin est réunie à la broche 5 du support de ECH81. Ces connexions constituent le circuit d'alimentation des filaments des lampes.

La ferrure T de la plaquette A-T est reliée au châssis. Entre les deux ferrures de cette plaquette, on soude une résistance de 27.000 Ω . Sur la ferrure A on soude un condensateur au mica de 250 pF. L'autre extrémité de cette capacité est connectée à la paillette a du commutateur « Cadre-Antenne ». La paillette c de ce commutateur est reliée au châssis et la paillette b est connectée à la cosse Ant du bloc de bobinages.

Sur la broche 2 du support de ECH81, on soude un condensateur au mica de 250 pF et une résistance de 1 M Ω 1/4 W. L'autre extrémité du condensateur est reliée à la cosse « Gr mod » du bloc de bobinage et l'autre fil de la résistance à la cosse M du transformateur MF1.

Les broches 7 et 9 du support de ECH81 sont reliées ensemble. Entre la broche 9 et le châssis, on soude une résistance de 27.000 Ω . Entre la broche 7 et la cosse « Gr osc » du bloc, on dispose un condensateur de 50 pF au mica.

Le fil venant de la cosse CV acc du bloc de bobinages est coupé de manière à réaliser une connexion aussi courte que possible et soudé sur la cosse de la cage CV1 du condensateur variable. Le fil venant de la cosse CV osc est également mis à longueur voulue et soudé sur l'autre cage du condensateur variable. Le fil venant de la cosse « Masse CV acc » est soudé sur la fourchette du CV. Le fil de la cosse « Masse CV osc » est soudé sur la cosse de l'armature du CV. Cette cosse et la fourchette sont en outre reliées au châssis par des connexions aussi courtes que possible. Comme d'habitude, ces soudures à la masse seront aussi bien faites que possible.

Sur la broche 8 du support de ECH81, on soude une résistance miniature de 27.000 Ω et un condensateur de 250 pF au mica. L'autre extrémité du condensateur est connectée à la cosse « Pl osc » du bloc, tandis que l'autre fil de la résistance est soudé sur la cosse (+) du transformateur MF1.

On relie la broche 1 du support de ECH81 à la broche 6 du support de 6BA6. Entre la broche 1 du support de ECH81 et la masse on dispose un condensateur de 0,1 μ F et entre cette broche 1 et la cosse + du transformateur MF1 on soude une résistance de 33.000 Ω 1 W. La broche 6 du support de ECH81 est connectée à la cosse P du transformateur MF1. Entre la cosse M de cet organe et le châssis on soude un condensateur de 0,1 μ F. Cette cosse est aussi connectée à la cosse a du relais B. La cosse + de MF1 est reliée à la cosse + de MF2, laquelle est connectée à la broche 9 du support de EL84.

La cosse G du transformateur MF1 est reliée à la broche 1 du support de 6BA6 par une connexion courte. De la même

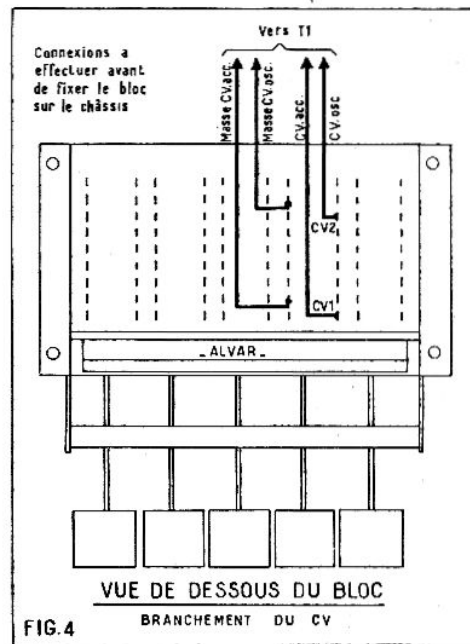


FIG. 4

façon on réunit la broche 5 de ce support à la cosse P du transformateur MF2. La cosse G de cet organe est connectée à la broche 8 du support de EBF 80. Entre la broche 5 du support de 6BA6 et la broche 7 du support de EBF80 on soude un condensateur céramique ou au mica de 50 pF. Entre cette broche 7 et la cosse a du relais B on soude une résistance de 1 M Ω 1/4 W. Une résistance de même valeur est placée entre cette broche 7 et la cosse b du relais B.

Sur la cosse du point milieu de l'enroulement HT du transformateur d'alimentation on soude une résistance de 100 Ω 1 W. Entre l'autre extrémité de cette résistance et la masse, on dispose une résistance miniature de 33 Ω . Le point de jonction des deux résistances est connecté à la cosse b du relais B. Sur la cosse du point milieu du transformateur d'alimentation on soude le pôle négatif d'un condensateur de 50 μ F 50 V. Le pôle positif de ce condensateur est soudé au châssis.

Entre la cosse M du transformateur MF2 et la cosse a du relais A on soude une résistance de 2.2000 Ω 1/4 W. On soude également un condensateur de 100 pF mica, entre la cosse M du transfo MF et la masse (broche 9 du support de EBF80) Entre la cosse a du relais B et sa patte de fixation, c'est-à-dire la masse, on dispose une résistance de 270.000 Ω 1/4 W. Entre la cosse a du relais A et la cosse c du relais B on soude

une résistance de 1 M Ω 1/4 W. Entre la cosse c du relais B et la masse on place un condensateur de 0,1 μ F.

Avec du fil blindé on réunit la cosse a du relais A à la cosse PU1 du bloc de bobinages. Également avec du fil blindé on relie la cosse PU2 du bloc à la cosse b du relais D. La cosse a de ce relais est connectée à la broche 2 du support de EBF80, toujours avec du fil blindé. Pour en terminer avec les connexions sous blindage, on réunit de cette façon la cosse PU3 du bloc à une des ferrures de la plaquette PU. La gaine de ce fil est soudée sur la seconde ferrure de cette plaquette. On soude ensemble les gaines de ces différents fils en plusieurs points. On les soude également au châssis. Dans l'exécution des connexions blindées, il faut prendre soin de supprimer la gaine de blindage à chaque extrémité sur une longueur suffisante pour éliminer tout risque de court-circuit.

Entre les broches 2 et 7 du support de EBF80, on soude une résistance de 1 M Ω . Entre la cosse b du relais D et une cosse extrême du potentiomètre de volume, on soude un condensateur de 20.000 pF. L'autre cosse extrême de ce potentiomètre est réunie à la cosse du curseur du potentiomètre de puissance et la masse on soude une résistance de 470 Ω . Entre la cosse du curseur du potentiomètre de puissance et une cosse extrême de celui de tonalité, on place un condensateur de 5.000 pF. Le curseur du potentiomètre de puissance doit encore être relié à la cosse a du relais D par un condensateur de 20.000 pF. Entre la cosse extrême du potentiomètre de tonalité non encore utilisé et celle du potentiomètre de puissance qui est mise à la masse à travers une résistance de 470 Ω on soude un condensateur de 50.000 pF. Entre cette cosse extrême du potentiomètre de tonalité et une des ferrures de la plaquette HPS, on place une résistance miniature de 4.700 Ω . Pour réaliser cette connexion, il faut prolonger un des fils de la résistance par du fil de câblage. La seconde ferrure de la plaquette HPS est mise à la masse sur la face arrière du châssis. On aura soin de relier également au châssis le boîtier du potentiomètre, qui possède une cosse pour cela.

Entre la broche 9 du support de EL84 et la cosse d du relais B, on soude une résistance miniature de 100.000 Ω . Entre la cosse d du relais et le châssis on place un condensateur de 0,1 μ F. Entre la cosse d du relais et la broche 1 du support de EBF80, on soude une résistance miniature de 470.000 Ω . Entre cette broche 1 et la masse, on dispose un condensateur de 0,1 μ F.

Entre la cosse d du relais B et la broche 6 du support de EBF80, on soude une résistance miniature de 100.000 Ω . Entre cette broche 6 et le blindage central du support de EL84 pris comme masse, on soude un condensateur au mica de 100 pF. Sur cette broche 6 on soude aussi un condensateur de 20.000 pF. A l'autre extrémité de ce condensateur on soude une résistance de 10.000 Ω et une de 220.000 Ω 1/4 W. La résistance de 10.000 Ω est soudée à son autre extrémité sur la broche 2 du support de EL84, tandis que celle de 220.000 Ω est soudée au point milieu de l'enroulement HT du transformateur d'alimentation.

Entre la broche 7 du support de EL84 et la masse, on dispose un condensateur de 5.000 pF. Cette broche 7 est reliée à une des cosse « primaires » du transformateur de HP. L'autre cosse primaire est connectée à une extrémité de la résistance bobinée de 1.000 Ω . Cette extrémité de la résistance de 1.000 Ω est reliée à la broche 3 du support de EZ80. Revenons au transformateur de haut-parleur pour relier chaque cosse du secondaire à une ferrure de la pla-

quette HPS. Les 4 fils de liaison du transformateur de HP passent par le trou T3.

Occupons-nous maintenant de l'alimentation. Les cosses de l'enroulement « Chauffage valve » du transformateur sont reliées aux broches 4 et 5 du support de EZ80. Si le secondaire du transformateur possède une prise 5 V et une 6 V, comme cela tend à se généraliser, on prendra la prise 6V, puisque c'est celle qui correspond à la tension de chauffage de la EZ80.

Les cosses extrêmes de l'enroulement HT sont connectées aux broches 1 et 7 du support de EZ80. Nous nous sommes déjà occupés d'une extrémité de la résistance de filtrage de 1.000 Ω. Son autre extrémité est connectée à la broche 9 du support de EL84. Sur chaque extrémité de cette résistance on soude un fil positif du condensateur électrochimique de filtrage. Le fil négatif (noir) de ce condensateur est soudé sur la cosse du point milieu de l'enroulement HT du transformateur d'alimentation.

On passe le cordon secteur par le trou T5 de la face arrière du châssis. Un des brins est soudé sur une cosse « secteur » du transformateur d'alimentation et l'autre sur la cosse relais. Avec une torsade de fil de câblage, on réunit cette cosse relais et l'autre cosse secteur aux cosses de l'interrupteur du potentiomètre. Entre une des cosses secteur et le châssis, on soude un condensateur de 20.000 pF.

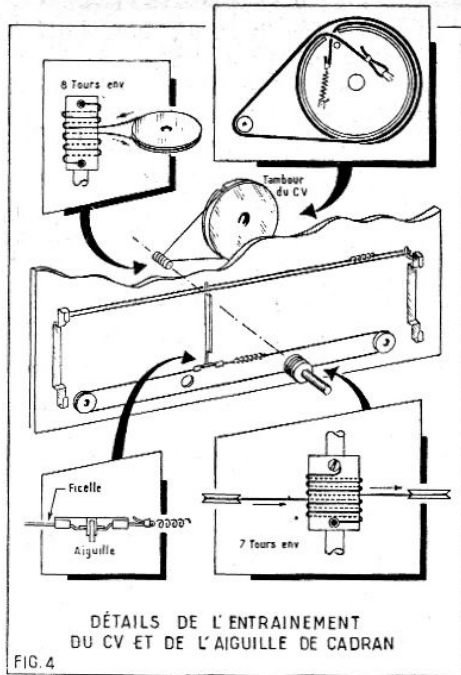
Pour l'indicateur d'accord, on prend un support octal. Entre les broches 3 et 5 on soude une résistance de 1 MΩ 1/4 W. On soude une résistance de même valeur entre les broches 5 et 6. Pour la liaison, on utilise un cordon à 4 conducteurs. Côté support, on soude le fil vert du cordon sur la broche 2, le fil jaune sur la broche 4, le fil rouge sur la broche 5 et le fil bleu sur les broches 7 et 8. Pour atteindre l'intérieur du châssis, on passe le cordon par le trou T4. Là, le fil vert est soudé sur la broche 5 support EL84, le fil jaune sur la cosse c du relais B, le fil rouge sur la broche 9 du support de EL84 et le fil bleu est soudé sur la face interne du châssis.

Le cadran est éclairé par deux ampoules situées de part et d'autre. Le contact latéral de chaque support de ces ampoules est relié à la masse sur la face supérieure du châssis. Le contact central d'un de ces supports est connecté à la broche 5 du support de ECH81 et celui du second support au secondaire « chauffage lampes ».

Il est temps de mettre en place le cadre sur le châssis. Sa fixation s'opère à la base sur le trou T2 à l'aide de 4 vis. Pour assurer sa rigidité et une rotation facile, l'extrémité supérieure de son axe est maintenue par une potence qui se boulonne sur le châssis. Pour sa liaison avec le commutateur de gammes du bloc de bobinages, il sort de ce cadre 5 fils de couleurs différentes. Le fil bleu est soudé sur la cosse cadre 1 du bloc, le fil vert sur la cosse cadre 2, le fil blanc sur la cosse cadre 3, le fil orange sur la cosse cadre 4 et le fil marron sur la cosse cadre 5. Le flexible de commande de rotation est serré sur l'axe prévu sur le cadran du CV.

Pour terminer le câblage, il suffit de relier les sorties de la bobine mobile du HP aux cosses « secondaires » du transformateur d'adaptation. Il ne reste plus qu'à mettre la glace du cadran sur ce dernier et à faire coïncider l'aiguille avec les extrémités de la graduation lorsque le CV est ouvert ou fermé à fond.

Il ne faut jamais passer aux essais d'un poste avant d'avoir effectué une vérification attentive du câblage. Seulement, lorsqu'on est sûr que tout est correct et que l'intérieur est débarrassé des débris de fils et des grains de soudure, on met les lampes sur leur support et le poste est prêt pour les essais.



DÉTAILS DE L'ENTRAÎNEMENT DU CV ET DE L'AIGUILLE DE CADRAN
FIG. 4

Essais et mise au point.

La façon la plus simple de procéder aux premiers essais consiste à essayer de capter quelques émissions sur les différentes gammes. On a ainsi immédiatement un aperçu sur le fonctionnement d'ensemble du récepteur. Avec un récepteur dont le schéma a été étudié rationnellement — et c'est le cas ici — les résultats doivent être concluants. Si toutefois le poste émet un hurlement qui est l'indice certain d'un accrochage, il ne faut pas s'inquiéter. Ce phénomène désagréable est dû à un branchement incorrect du circuit de contre-réaction sur le secondaire du transfo de HP. Pour supprimer ce bruit intempestif, il suffit d'inverser sur la prise HPS les fils venant du transformateur d'adaptation.

La mise au point est également très simple et se résume dans l'alignement des circuits accordés. Voici les fréquences sur lesquelles doivent se faire les réglages.

- Transformateurs MF : 455 Kc.
- Gamme PO trimmers des CV : 1.400 Kc.
- Noyau de l'enroulement oscillateur du bloc : 574 Kc.
- Gamme GO noyau oscillateur : 160 Kc
- Gamme GO noyau oscillateur 160 : Kc.
- Gamme OC et BE noyaux accord et oscillateur : 6,1 Mc.

Les tensions.

La connaissance des tensions aux différents points d'un récepteur est précieuse pour le metteur au point et éventuellement le dépanneur. Nous donnons donc ci-dessous les tensions relevées sur la maquette du présent montage, avec un voltmètre de 1.000 Ω par volt. Nos lecteurs pourront ainsi leur comparer celles qu'ils mesureront sur leur propre réalisation, ce qui constituera un excellent complément aux essais. Il va sans dire qu'une certaine tolérance est permise et des valeurs du même ordre de grandeur que celles que nous indiquons seront jugées satisfaisantes.

Tension du secteur 120 V, donc fusible du transformateur sur 130 V.

HT avant filtrage (broche 3 du support de EZ80) = 290 V.

HT après filtrage (extrémité de la résistance bobinée) = 250 V.

EL84 :

Tension plaque (broche 7 du support) = 275 V.

Tension écran (broche 9 du support) = 250 V.

Polarisation (cosse médiane de l'enroulement HT du transfo alim.) = 10 V.

EBF80 :

Tension après découplage (cosse du relais B) = 130 V.

Tension plaque (broche 6 du support) = 60 V.

Tension écran (broche 1 du support) = 40 V.

Polarisation (point de jonction des résistances 100 et 33 Ω) = 2,5 V.

6BA6 :

Tension plaque (broche 5 du support) = 250 V.

Tension écran (broche 6 du support) = 85 V.

ECH81 :

Tension plaque (broche 6 du support) = 250 V.

Tension écran (broche 1 du support) = 85 V.

Tension plaque triode (broche 8 du support) = 100 V.

Les tensions relatives à la EBF80 ont été relevées avec la sensibilité la plus forte du voltmètre (600 V), elles n'ont cependant qu'un caractère tout à fait relatif en raison de la forte résistance placée dans les circuits écran et plaque de cette lampe.

DEVIS
DES PIÈCES DÉTACHÉES NÉCESSAIRES AU MONTAGE DU
« RP 97 »
décrit ci-contre.

Dimensions : 440 x 280 x 235 mm.

1 Châssis cadmié, ajusté au modèle.....	475
1 Cadran + CV 2 x 490.....	1.870
1 Bloc clavier (5 touches) Oréor, Réf. 101.....	1.380
1 Cadre à air blindé.....	1.080
1 Jeu de MF 455 Kcs.....	5 10
1 Transfo d'alimentation 2x300 V, 65 m/A.....	1.130
1 Potentiomètre double 2x500 K, avec inter.....	295
6 Supports de lampes.....	135
Cordon, plaquettes, relais, vis, etc.....	254
Fils divers et soudure.....	179
1 Jeu de résistances.....	295
1 Jeu de condensateurs.....	444
1 Condensateur électrochimique.....	494
Le « RP 97 » en châssis, prêt à câbler.....	8.541
Les lampes (ECH81-6 BA6 - EBF80 - EL84 - EZ80 - EM34) NET (remise 25 % déduite)	2.588
1 haut-parleur A.P. elliptique 12x19 avec transfo de sortie. Marque « Audax ».....	1.470

L'ébénisterie sobre et élégante donnant satisfaction aux goûts les plus exigeants.
Complète avec décors et fond..... 3.920
2 boutons doubles..... 360

So fait en « COMBINÉ RADIO-PHONO » (voir gravure page 11). Supplément de..... 4.330

Toutes les pièces peuvent être acquises séparément.

48, rue Laffitte PARIS-9^e. 48, rue Laffitte PARIS-9^e.

Téléphone : TRU 44-12. C.C. Postal 5775-73 PARIS.

SAISON 1955-56

MABEL RADIO

35, rue d'Alsace
PARIS 10^e TÉL. NOR. 88-25
VOUS ADRESSERA
SUR
SIMPLE DEMANDE
SON

CATALOGUE GRATUIT
NE COMPORTANT QUE LES
TOUTES
DERNIÈRES NOUVEAUTÉS
OU VOUS TROUVEREZ
TOUT CE QUI CONCERNE

- LA RADIO
- LA TÉLÉVISION
- PIÈCES DÉTACHÉES
- ENSEMBLES PRÊTS A CABLER
- ENSEMBLES EN ORDRE DE MARCHÉ RADIO ET TÉLÉVISION
- APPAREILS DE MESURE
- GÉNÉRATEURS HF.
- CONTRÔLEURS etc...

INDISPENSABLE
pour votre documentation

BON R.P. 11⁵⁵

Veillez m'adresser votre NOUVEAU CATALOGUE sans engagement

NOM.....
ADRESSE.....
RC ou RM (Si professionnel).....

Métros : Gares de l'Est et du Nord.

Métros : Gares de l'Est et du Nord.

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 :

1^o Chaque lettre ne devra contenir qu'une question.
2^o 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.
3^o S'il s'agit d'une question d'ordre technique, joindre en plus un mandat de 100 francs.

● J. B..., à Bondy, demande s'il peut utiliser un micro-ampèremètre de 500 microampères sur le lampemètre du numéro 65 à la place de celui de 1,5 millampère :
Pour utiliser votre micro-ampèremètre de 0,5 mA, sur le lampemètre du numéro 65 de Radio-Plans, il suffira de le transformer en microampèremètre de 1,5 mA en le shuntant par une résistance égale au 1/3 de sa résistance interne.

Les lectures se feront alors comme l'indique l'auteur.

● M. R..., à Port-de-France, nous demande comment remplacer une 5Y3 par un redresseur sec :

Pour remplacer une 5Y3 par un redresseur sec, il suffit de brancher le négatif du redresseur à la place de la plaque de la valve, le pôle positif du redresseur à la place de la cathode, et de brancher à la place du filament de cette lampe une résistance bobinée de 150 ohms.

● J. L..., à Grenoble, voudrait des renseignements complémentaires concernant l'émetteur-récepteur décrit dans notre numéro 82 :

1^o Le microphone est bien hors service en ce sens que le secondaire du transformateur de modulation étant coupé du circuit grille, le microphone n'a plus aucune action. Il n'y a pas lieu de placer un interrupteur sur le microphone lui-même, sa consommation étant extrêmement réduite.

2^o La distance entre les deux selles doit être de 7 mm.
3^o Le réglage étant fait une fois pour toutes, il n'y a pas lieu de craindre un effet de main.

4^o Bien qu'une antenne télescopique soit préférable, à la rigueur vous pourrez obtenir de bons résultats en utilisant un double mètre en acier du type roulant. Néanmoins, ne pourriez-vous pas réaliser une antenne à l'aide de deux tubes coulisants l'un dans l'autre, ce qui vous procurerait plus de rigidité.

5^o Tel qu'il est placé notre commutateur ne présente aucun inconvénient malgré les fréquences élevées sur lesquelles travaille cet appareil.

● M. R..., à Arras, nous signale que les mesures qu'il a faites sur la réalisation du numéro 85 à l'aide d'un voltmètre de 40 ohms par volt ne correspondent pas aux indications données dans l'article et nous demande la raison :

Les différences que vous constatez entre les tensions que vous avez mesurées sur votre récepteur et celles que nous indiquons tiennent à ce que le contrôleur que vous utilisez n'a pas une résistance interne suffisamment élevée. Il faudrait comme nous l'indiquons un contrôleur faisant 1.000 ohms par volt, alors que le vôtre ne possède qu'une résistance de 40 ohms par volt, ce qui fausse complètement les mesures.

Si votre appareil fonctionne convenablement, ce qui doit être le cas si vous avez utilisé du matériel neuf et conforme à ce que nous préconisons, ne vous inquiétez pas des tensions ou bien mesurez-les avec un appareil faisant 1.000 ohms par volt.

● G. P..., de Privas, se plaint de recevoir l'émission de l'émetteur local sur un amplificateur, émission qui se superpose en quelque sorte sur la reproduction des disques :

Bien que le phénomène que vous constatez ne soit pas fréquent, il arrive quelquefois que l'on reçoive une émission radio sur un simple amplificateur. Nous avons nous-mêmes déjà constaté ce phénomène : cela provient de ce que les lampes n'ont pas une caractéristique rigoureusement droite, ce qui provoque un effet de détection nécessaire à une audition. D'autre part, l'accord peut être obtenu fortuitement par l'effet de capacité parasite qui provoque un certain accord pouvant parfaitement tomber sur une émission assez puissante.

Le remède n'est certainement pas très facile à réaliser. Nous vous conseillons de blinder au maximum cet appareil, et en particulier les circuits d'entrée, de placer tous les blindages à la terre ; enfin, le parasite peut être capté par le secteur. Il faudrait donc prévoir un filtre anti-parasites sur votre amplificateur.

● G. M..., d'Orléans, nous demande quelques conseils pour accroître la sensibilité de son récepteur auto :

Il est normal que lorsque votre récepteur est monté sur la voiture sa sensibilité soit moins grande du fait de l'absorption par la masse métallique de la voiture. Vous augmenterez effectivement la sensibilité en remplaçant la haute fréquence aperiodique par un étage à circuit accordé. Néanmoins, auparavant, nous vous conseillons de vérifier si vos lampes et particulièrement la lampe HF sont utilisées avec les tensions convenables de manière à vous donner le maximum de sensibilité.

Vous pourriez à la place du bloc actuel qui est déjà de conception assez ancienne, utiliser un bloc Dauphin 3 gammes.

Enfin, si vous vous décidez à modifier votre étage HF pour utiliser un CV à 3 cages, vous pourriez utiliser le bloc Poussy P.8 des Etablissements S.F.B.

● R. P..., à Troyes, demande divers renseignements concernant la mise au point d'une hétérodyne qu'il a réalisée et un dépannage de récepteur qu'il doit effectuer :

1^o Il est assez extraordinaire que l'oscillatrice HF de votre hétérodyne oscille sur 2 gammes et non sur les 2 autres.

Il faudrait vous assurer au préalable si le milli en série avec une résistance de 50.000 Ω qui vous sert au contrôle n'amortit pas trop l'oscillatrice, ce qui causerait l'arrêt du fonctionnement sur les 2 gammes en cause. Essayez d'utiliser une résistance plus forte de 100.000 ou 200.000 ohms, par exemple.

Si vous le pouvez, essayez d'utiliser cette hétérodyne sur un récepteur. Cela vous permettra de constater plus sûrement son fonctionnement sur les 3 gammes. S'il se confirme qu'en PO et GO il n'y a pas oscillation il faudrait incliner le bloc et le retourner au constructeur ou au revendeur pour vérification et échange éventuel.

2^o La note peu agréable que donne l'oscillateur BF en position 2 tient à ce que sa fréquence est trop basse. Il faudrait donc modifier cette fréquence en diminuant la valeur du condensateur d'accord.

3^o En ce qui concerne le récepteur que vous avez à dépanner. Il faudrait, en premier lieu, vérifier toutes les tensions aux différents points du montage. A l'aide d'un pick-up ou de la tension BF de votre hétérodyne, vérifiez le fonctionnement de la partie BF. Il est possible que la panne soit due à un manque d'oscillation locale. Vérifiez donc si la triode de la EC113 oscille par le même procédé que celui que vous avez utilisé pour votre hétérodyne.

Si votre bloc s'avère défectueux, vous pouvez le remplacer par le Sécurité 304R que vous possédez. Dans tous les cas, il sera préférable de revoir le réglage des MF.

BON RÉPONSE DE Radio-Plans

COLLECTION DES CONNAISSANCES PRATIQUES



LA PHOTOGRAPHIE À LA PORTÉE DE TOUS

144 pages et 80 illustrations

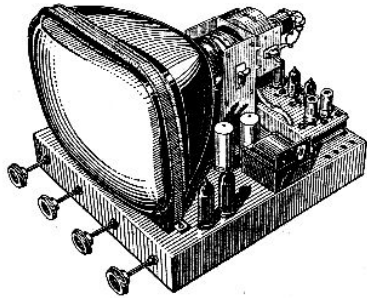
Une documentation complète sur les appareils, les prises de vues, les temps de poses, l'installation du laboratoire, les accessoires, les agrandissements, les formules des différents types de révélateurs, etc... etc...

PRIX : 200 FRANCS

Ajoutez pour frais d'envoi 30 francs et adressez commande à la Société Parisienne d'Édition, 43, rue de Dunkerque, Paris-10^e par virement à notre compte chèque postal Paris 259-10. Ou demandez-le à votre libraire qui vous le procurera. (EXCLUSIVITÉ HACHETTE.)

RADIO-ROBUR vous offre

TOUTE UNE GAMME de réalisations vraiment industrielles



L'OSCAR 56

ALTERNATIF

● MULTICANAUX ●
Complet en pièces détachées
En 36 cm..... 58.300 frs
En 43 cm..... 83.800 frs

Existents en 51 et 54 cm.

Les prix s'entendent, tube cathodique, lampes et HP compris.

"L'OSCAR 56 LONGUE DISTANCE"

● MULTICANAUX ●

Complet en pièces détachées avec tube 43 cm.
Prix..... 71.000

Existe en 54 cm.

"LE TÉLÉ-POPULAIRE 56"

Téléviseur 819 ÉCONOMIQUE 14 lampes. Aliment. par transfo. Secteur 110 à 245 volts.
COMPLÈT en pièces détachées :
36 cm..... 47.360 43 cm..... 51.860

DOCUMENTATION GÉNÉRALE TÉLÉVISION
contre 4 timbres pour frais.

RADIO-ROBUR

R. BAUDOIN, Ex-prof. E.C.T.S.F.E.

84, Boul. Beaumarchais, PARIS-XI^e.
Téléphone : ROQ. 71-31.



BLOCS BOBINAGES

Grandes marques

472 Kc. 775
455 Kc. 695
Avec BF. 850

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

RECLAME
Bloc + MF
Complet **1.150**



TOURNE-DISQUES MICROSILLONS

Grande marque, 3 vitesses. Têtes reversibles. **7.950**



HAUT-PARLEURS

COMPLETS avec TRANSFO	Excit.	AP
12 cm.	775	975
17 cm.	950	1.150
21 cm.	1.250	1.500
24 cm.	1.350	1.980

TRANSFOS CUIVRE GARANTIE UN AN LABEL ou STANDARD

60 millis 2 x 350 - 6V3 - 5 volts.	725	
70 millis 2 x 300 - 6V3 - 5 volts.	850	
80 millis 2 x 380 - 6V3 - 5 volts.	950	
85 millis 2 x 350 - 6V3 - 5 volts.	1.025	
100 millis 2 x 350 - 6V3 - 5 volts.	1.250	
120 millis 2 x 350 - 6V3 - 5 volts.		1.600
150 millis 2 x 350 - 6V3 - 5 volts.		1.800



GARANTIE : 6 MOIS

LAMPES

GARANTIE : 6 MOIS

AF3. 750	EBC41. 445	ECC82. 630	EL39. 1.350	UL41. 500	EL41. 450
AF7. 750	EBF2. 475	ECF1. 600	EP8. 525	UY41. 290	EL42. 550
AK2. 880	EBF11. 1.000	ECH3. 570	EP9. 525	EK2. 525	EM4. 450
AZ1. 380	EBF80. 480	ECH42. 450	EF41. 405	EK3. 1.000	EM34. 480
CF3. 750	EBL. 660	ECH81. 480	EF42. 500	EL2. 750	EY61. 680
CF7. 850	ECC40. 660	ECL80. 450	EP80. 580	EL3. 580	EZ40. 370
CK1. 850	ECC81. 620	EP8. 550	EP80. 420	EL38. 950	EZ80. 325
CY2. 680					CZ32. 620
CBL1. 740					CZ40. 340
CBL8. 640					CZ41. 340
E406. 740					PL81. 800
E415. 740					PL82. 480
E424. 740					PL83. 600
E438. 740					PY80. 400
E442. 950					PY82. 360
E446. 900					UAF41. 450
E447. 950					UAF42. 440
E452. 940					UBC41. 440
E450. 490					UCH41. 440
EAF41. 450					UCH42. 540
EAF42. 440					UF41. 400
EB3. 590					UF42. 475

CADEAUX AU CHOIX

- Bobinage 455 ou 472 Kc. ou HP 17 cm. excit. avec transfo ou 6 lampes
- Transfo 70 mA standard.

LE JEU **2.800**

LE JEU **2.500**

AMÉRICAINS	5Y3G. 390	6CS. 500	6L6. 750	24. 725	AMÉRICAINS
1A3. 600	5Y3GB. 410	6B8. 640	6L7. 750	25L6. 650	57. 540
1L4. 540	5Z3. 850	6D8. 640	6M6. 490	25Z5. 750	58. 540
1R5. 540	5Z4. 450	6E8. 590	6M7. 540	25Z8. 680	75. 640
1S5. 540	6A7. 630	6F8. 810	6N7. 940	27. 750	76. 640
1T4. 540	6A8. 525	6F9. 625	6Q7. 550	35. 725	77. 640
2A8. 750	6AF7. 470	6F7. 900	6TH8. 1.200	35W4. 300	78. 640
2A7. 680	6AK5. 840	6G5. 600	6V6. 550	41. 750	90. 450
2B7. 680	6AL5. 450	6H6. 400	6X4. 300	42. 650	93. 850
2X2. 680	6AQ5. 380	6H8. 525	6X5. 350	43. 650	99. 740
3Q4. 580	6AT8. 450	6J5. 750	12AT6. 445	45. 900	117Z3. 490
3S4. 625	6AUB. 450	6J6. 600	12AT7. 625	47. 690	506. 550
3V4. 600	6BA8. 350	6J7. 550	12AU7. 740	50. 1.500	807. 1.450
4Y25. 1.500	6BE8. 380	6K6. 630	12BA6. 400	50B5. 480	1893. 420
5U4. 840	6B7. 625	6K7. 550	12BE6. 565	55. 750	4654. 850

ÉCHANGES STANDARDS - RÉPARATIONS

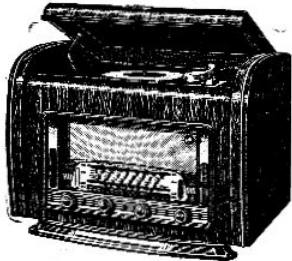
Quelques prix :
Échange standard transfo 80 mA. **650**
Échange standard HP 21 cm excit. **495**
TOUS HAUT-PARLEURS et TRANSFOS TRANSFOS spéciaux SUR SCHEMAS
Délais de réparation : immédiat ou 8 jours.

PRIX ÉTUDIÉS PAR QUANTITÉS

RÉGLETTES FLUO « RÉVOLUTION »

Longueur 0 m 80 à douille. Complète (110/125 volts). **1.895**
Supplément pour 220 volts **250**

COMBINÉ RADIO-PICK-UP « LE CHAMPION 56 »



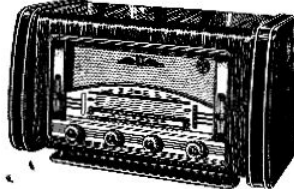
Châssis alternatif 6 tubes « Rimlock ». Bloc de bobinages 4 gammes d'ondes (Oc - PO - GO + BE).
NOUVELLE PLATINE TOURNE-DISQUES 3 vitesses. Haute fidélité. **COMPLET**, en ordre de marche. **27.980**

LA FAMEUSE GAMME DES RÉCEPTEURS CHAMPION

LE CHAMPION 56

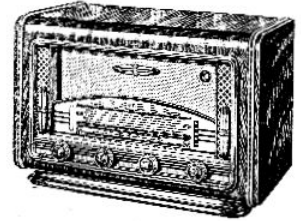
HAUTE MUSICALITÉ • PRÉSENTATION DE LUXE
Description technique parue dans « LE HAUT-PARLEUR » n° 970 du 18-8-1955.

● **LE CHASSIS en PIÈCES DÉTACHÉES** comprenant Châssis - Cadran - CV - Bobinages 4 gammes (OC-PO-GO+BE) - MF 455 Kc - Haut-parleur « Vega » 17 cm - Transformateur d'alimentation 75 mA - Cinique 2 x 16 - 5 supports de lampes - 1 support œil magique - Plaquettes AT-PU-H.F.S. - 1 potentiomètre 0,5 M avec inter - 1 potentiomètre 0,5 M sans inter. - 1 cordon secteur - Ampoules de cadran - Résistances - Condensateurs - Décolletage.
PRIX. **7.680**



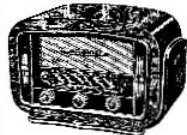
● **LES LAMPES** (ECH42 - EF41 - EBC41 - EL41 - EZ80 - EM34). **2.850**
● **L'ÉBÉNISTERIE** complète, dim. : 540 x 260 x 320 mm, avec cache, voyant lumineux, 4 boutons luxe et fond. **3.980**
COMPLET, en ordre de marche. **19.500**

ENSEMBLE « TIGRE »



Montage alternatif 6 lampes, 4 gammes d'ondes (OC-PO-GO + BE).
LE CHASSIS COMPLET, prêt à câbler. PRIX. **6.950**
Le haut-parleur 19 cm. **1.150**
L'ébénisterie (45 x 30 x 24 cm) **2.350**
COMPLET, en ordre de marche. **15.500**

« PIGMET »



T.C. 5 lampes, 3 gammes.
Le châssis complet, prêt à câbler. **4.890**
Le HP **850**
L'ébénisterie (32 x 20 x 18 cm) **1.980**
COMPLET, en ordre de marche. **11.500**

ÉLECTROPHONE « MELODY 56 »

Haute fidélité. Puissance 3 watts, fonctionne sur alternatif 110 ou 220 volts.
L'AMPLI complet, en pièces détachées, avec lampes et HP 17 cm inversé. **6.800**



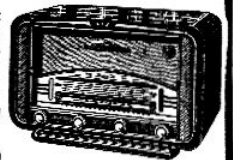
Valise avec tourne-disques « Microsillon » « Melodyne »
Prix. **13.800**
COMPLET, en pièces détachées. **17.450**

EN ORDRE DE MARCHÉ. **18.890**

« FRÉGATE »

Alternatif 6 lampes, 3 gammes + BE.

Le châssis complet, prêt à câbler. **6.850**
Le HP 17 cm. **1.050**
L'ébénisterie complète, dim. : 385 x 260 x 210.
Prix. **1.980**



COMPLET, en ordre de marche. **13.900**

IMPORTANT : SERVICE FLUO RÉGLETTES LAQUÉES BLANCHES, transfo incorporé de 1^{re} qualité et garantie. Livrées avec starter et tubes. **COMPLÈTES** en 0 m 37... **1.550** en 1 m 20... **1.895** en 1 m 20... **2.590** CIRCLINE... **5.300**
TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES : Transfo, réflecteurs, starters, tubes, etc., etc... **DEMANDEZ DOCUMENTATION**

POSTES COMPLETS EN ORDRE DE MARCHÉ

" LE CHAMPION 56 " **19.500**
" COMBINÉ RADIO-PICK-UP " **27.980**

" TIGRE " **15.500**
" FRÉGATE " **13.900**

" PIGMET TC " **11.500**
" PIGMET ALT " **12.800**

E T S R.E.N.O.V. RADIO

14, RUE CHAMPIONNET, 14
PARIS - 18^e

Téléphone : ORNano 52-08

TARIF COMPLET CONTRE 3 TIMBRES à 15 fr.

EXPÉDITIONS PARIS - PROVINCE contre mandat à la commande ou contre remboursement.
C.C. Postal 12358-30 PARIS

Après le " MECANO-RADIO "

et conçu dans le même esprit
voici enfin à votre disposition le moyen de réaliser vous-mêmes,
progressivement et à bon compte, un excellent

APPAREIL DE MESURE

qui sera pour vous un outil de travail précieux

CONTROLEUR N° 1. Voltmètre continu, 1.000 ohms par volt, 5 sensibilités (3, 10, 50, 150 et 350 volts) ohmmètre jusqu'à 500.000 ohms.

Cet appareil a été établi et conçu pour pouvoir ensuite être facilement et graduellement complété, et fournir alors les performances suivantes :

CONTROLEUR N° 2. Voltmètre continu 1.000 ohms par volt, 5 sensibilités (3, 10, 50, 150 et 350 volts). Milliampèremètre continu à 4 sensibilités (20, 50, 100 et 500 milli-ampères). Ohmmètre à 2 sensibilités (10.000 et 500.000 ohms). Voltmètre alternatif à 5 sensibilités (10, 50, 150, 300 et 750 volts). Sonnette néon.

CONTROLEUR N° 1, ENSEMBLE COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES..... 4.490

PIÈCES COMPLÉMENTAIRES POUR RÉALISER LE CONTROLEUR N° 2..... 1.850

(Frais d'envoi : 200 francs)

(Schémas et instructions de montage contre 30 francs)

TOURNE-DISQUES

3 vitesses pour disques microsillons et standard.

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

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

Platine tourne-disques 3 V en mallette. Dimensions : 30 x 23 x 14 cm.. **11.900**

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

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

SURVOLTEUR-DÉVOLTEUR

permettant d'obtenir une tension fixe de 110 volts pour des variations de secteur de 90 à 140 volts. Pour poste de radio..... **1.900**

Modèle spécial pour Téléviseur..... **4.800**

Modèle pour Téléviseur à correction automatique, ne nécessitant aucune intervention manuelle..... **12.900**

TRANSFO-ABAISSEUR

permet d'utiliser un appareil on 110 volts sur un secteur en 220 volts :

Modèle 100 watts..... **1.600** Modèle 300 watts..... **3.800**

Nous vous recommandons le

LUTIN COMBINÉ RADIO PICK-UP

dont le succès s'affirme de jour en jour,

équipé de 3 lampes Noval plus la valve et l'indicateur d'accord

Dimensions : 45 x 30 x 32. (Description parue dans Radio-Plans de décembre 1954)

Le châssis complet..... **9.600**

L'ébénisterie complète ronce de noyer..... **6.360**

Le jeu de lampes, garanti 1 an..... **2.690**

Le tourne-disque EDEN 3 vitesses..... **9.200**

Schémas et instructions de montage contre 30 francs en timbres.

Parmi la gamme des appareils de mesure et blocs E.N.B., nous vous recommandons :



LE LAMPABLOC.

Permet de réaliser un lampemètre de service pour la vérification intégrale de toutes les lampes

RADIO. Il suffit de le monter dans un coffret avec les divers supports, conformément à la notice détaillée avec tableau d'essai d'un millier de lampes livrée avec l'appareil.

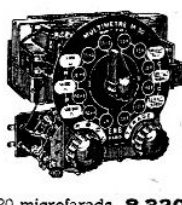
LAMPABLOC sans milli. pour être utilisé avec l'instrument de mesure d'un contrôleur universel quelconque.

Prix..... **8.960**

LAMPABLOC avec milli. **11.960**

LE MULTIBLOC BM30

Pour réaliser un contrôleur universel de précision à 40 sensibilités, mesurant de 0 à 750 V et de 0 à 3 A cont. et alt. résistances de 0 à 2 mégohms et capacités de 0 à 20 microfarads **8.320**



LE MULTIBLOC C12,

avec un milli-ampèremètre de 1 mA, permet d'obtenir 12 sensibilités : tensions continues 0 à 1-10-100-500 et 1.000 V. Intensités continues : 0 à 1-10-100 mA. 1 et 5 A. Résistances : de 0 à 5.000 et 500.000 ohms. Prix..... **2.600**

Vous trouverez les caractéristiques détaillées de ces excellents appareils dans NOTRE CATALOGUE GÉNÉRAL « APPAREILS DE MESURE » qui vous sera adressé contre 75 fr. en timbres. Ce catalogue comporte la description de près de 80 appareils de mesures et de contrôle avec 50 photographies.

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

Trois ouvrages de L. Péricone particulièrement recommandés :

CONSTRUCTION RADIO. Le livre type de tous ceux qui veulent apprendre rapidement et facilement la pratique du montage des appareils modernes de radio. Franco..... **470**

FORMATION TECHNIQUE ET COMMERCIALE DU DÉPANNÉUR RADIO. Toute la pratique du dépannage radio. Franco..... **840**

LE MEMENTO DU RADIO-TECHNICIEN. Permet à un débutant de s'initier très rapidement à toute la théorie de la radioélectricité générale. Franco..... **960**

NOTRE CATALOGUE GÉNÉRAL contient un très grand choix de récepteurs RADIO et D'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.)

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

PERLOR-RADIO

Direction : L. PÉRICONE

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

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

(Fermé le dimanche)



le sceau de la qualité

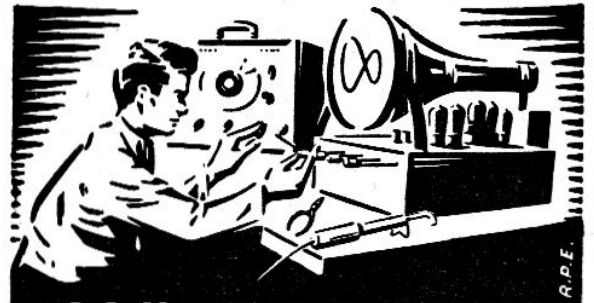
SIÈGE SOCIAL 80-82, R. MANIN
PARIS - 19 - BOT. 31-19 - 67-86

USINE FONTENAY-S/BOIS

AGENCES

BRUXELLES * CAEN * CASABLANCA * DIJON * LE MANS * LILLE
LYON * MARSEILLE * MÉZIÈRES * NANCY * NICE * ORLÉANS
REIMS * ROUEN * SAINT-LO * SAINT-QUENTIN * STRASBOURG

PARIS-SUD : INSTANT 127, RUE VERGINGÉTORIX (XIV) - LEC. 81 27



**COURS DU JOUR
COURS DU SOIR**

(EXTERNAT INTERNAT)

**COURS SPÉCIAUX
PAR CORRESPONDANCE
AVEC TRAVAUX PRATIQUES**

chez soi

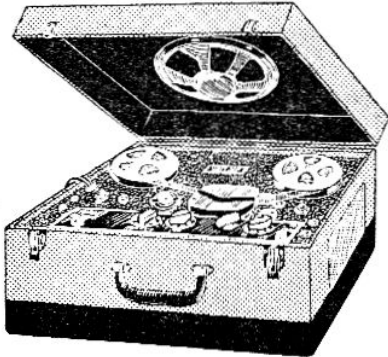
Guide des carrières gratuit N° **P.R. 511**

**ECOLE CENTRALE DE TSF
ET D'ELECTRONIQUE**

12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2^e - CEN 78-87

**POUR TOUS VOS ACHATS : LA SEULE MAISON QUI VOUS
DONNERA ENTIÈRE SATISFACTION, LES PRIX LES PLUS
AVANTAGEUX ET DU MATÉRIEL MODERNE
ET DE QUALITÉ « M B »**

« POLYPHONE »



Le **SEUL MAGNÉTOPHONE** couvrant le maximum de fonctions avec le minimum de manœuvre.

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES :

- deux vitesses de déroulement : 9,5 et 19.
- rebobinage rapide dans les deux sens.
- alimentation : 110/130 volts alternatif 50 p/s.
- puissance réelle : 4,5 watts.
- dispositif de surimpression.
- enregistrement sur demi-piste.

Le « POLYPHONE » est présenté dans une valise de luxe. Le haut-parleur est incorporé dans le couvercle de la valise.

Encombrement total de la malle : 420 x 330 x 260 mm. Poids : 15 kg environ.

PRIX EXCEPTIONNEL 79.000

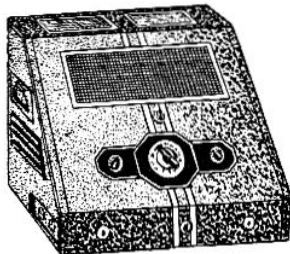
« PRÉLUDE »

Enregistreur de grande classe comportant toutes les caractéristiques et performances du « POLYPHONE » décrit ci-dessus, mais la platine des boutons de commande est d'une manière générale plus simplifiée. Le haut-parleur haute fidélité est encastré dans le couvercle enfoncé dans un coffret sonore.

Mêmes vitesses de déroulement : 9,5 et 19 cm/sec. Dispositif de surimpression. Enregistrement sur double piste. Alimentation 110/130 volts, secteur alternatif 50 p/s.

PRIX EXCEPTIONNEL 69.000

**POUR VOS SONORISATIONS
POUR VOTRE CINÉMA**



AMPLIFICATEUR :

PUISSANCE : 25 WATTS MODULÉS

Monté en coffret métallique givré, forme pupitre ; muni de poignées facilitant son transport.

7 lampes : 2 6J7 - 2 6C5 - 2 4054 - 1 5Z3 — Deux prises pour cellule photo-électrique ou micro. — Double contrôle de tonalité par deux potentiomètres grave et aigu. — Potentiomètre pour l'équilibrage des deux cellules au micro. — Façade avant amovible comportant un haut-parleur de 12 cm à puissance réglable. — Fonctionne sur 110 volts.

Complet avec lampes, en ordre de marche :

Prix 20.000

le **comptoir**
MB
radiophonique
PRÉSENTE
SON NOUVEAU
catalogue général

vient de paraître

134 pages grand format y compris 10 plans déplaçables grandeur nature, avec schémas théoriques et pratiques. 800 dessins et clichés. Toutes les nouveautés RADIO et TÉLÉVISION.

Indispensable à tous les AMATEURS, ARTISANS, DÉPANNÉURS PROFESSIONNELS.

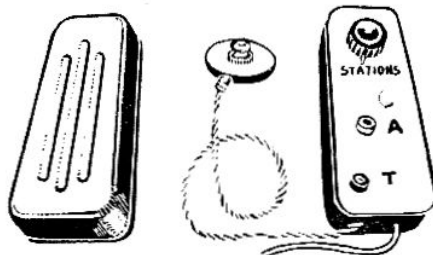
Envoi franco contre 200 francs en timbres ou mandat.

GRANDE NOUVEAUTÉ

**NI PILE - NI SECTEUR
NI GALÈNE**

LE RÉCEPTEUR SUBMINIATURE

A DÉTECTEUR AU GERMANIUM
POUR LES CAMPEURS, POUR LA PLACE, EN BARQUE,
UN FORÊT, etc... etc...
de 0 à 130 km environ.



Présenté dans un coffret en matière plastique, très réduit ; toujours prêt à fonctionner.

UNE ANTENNE, UNE TERRE... C'EST TOUT !

Ce récepteur est livré dans son coffret avec un écouteur très léger piézo-cristal et fils pour la liaison terre et antenne, avec fiches et notice d'emploi.

Rendu franco pour la Métropole **2.950**

ÉLECTROPHONE PORTABLE



ÉLECTROPHONE équipé d'une platine « COLLARO » 3 vitesses, montée sur socle 33 - 45 - 78 tours. Fonctionne sur 110 et 220 volts alternatif. Bouton de tonalité, graves et aigus. Bouton de puissance. Deux saphirs réversibles. Musicalité parfaite. Prix **21.900**

MULTIMÈTRE M 25 E.N.B.

**CONTROLEUR UNIVERSEL
A 38 SENSIBILITÉS**

équipe d'un micro ampérèmetre de précision avec remise à zéro. Cadran de 75 mm à 3 échelles en trois couleurs. Précision 1,5%.

CARACTÉRISTIQUES

Tensions continues et alternatives (1.000 ohms volts) : 0 à 1,5 - 7,5 - 30 - 150 - 300 et 750 volts. Intensités continues et alternatives : 0 à 1 - 1,5 - 7,5 - 30 - 150 - 750 mA et 3 A.

Résistances (avec pile intérieure de 4,5 V) : 0 à 5.000 ohms (à partir de 0,8 ohm) et 500.000 ohms. Résistances (avec secteur alternatif 110 V) : 0 à 20.000 ohms et 2 mégohms.

Capacités (avec secteur alternatif 110 V) : 0 à 0,2 µF (à partir de 1.000 pF) et 23 µF.

Niveaux (courantomètre) : 74 db en 5 gammes. Présente en boîtier baptême de 18 x 11 x 6 cm.

Prix **14.560**



LE NOUVEAU CONTROLEUR

« PRATIC-METER »

**LE MEILLEUR
LE MOINS CHER**

Contrôleur universel à cadre de grande précision.

1.000 ohms par volt en continu et alternatif jusqu'à 750 V. Milliampèremètre jusqu'à 150 mA, ohmmètre par pile incorporée, capacitance par secteur alternatif 110 V 50 p. Monté dans un coffret métallique avec poignée. Cadran de 75 mm. Encombrement 160 x 100 x 120 mm. Prix net **8.500**



**CHANGEUR « PLESSEY »
TROIS VITESSES**



Changeur automatique trois vitesses, 33 1/3 - 45 - 78 tours. Mélange, rejette, et fonctionne avec la même tête de pickup à double saphir. Moteur pour secteur 110 et 220 volts. Hauteur : 180. Longueur : 380. Largeur 300.

Prix net exceptionnel **19.500**

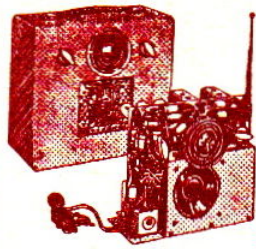
MICROPHONE

Type Reporter. Modèle réduit piézo-cristal avec protégé membrane et muni d'un raccord guilloché pour le branchement. Diamètre : 45 mm. Très belle présentation et qualité. - Rendement parfait. - En coffret matière plastique. Prix **2.500**



Demandez-nous le nouveau CATALOGUE SUPPLÉMENTAIRE « Appareils de mesure » comportant la description de 90 appareils de mesure avec de très belles gravures, caractéristiques et prix. Ensembles racks-bancs de mesure, etc. — Adressé franco contre 70 francs en timbres.

Les réalisations M B sont universellement connues par leur conception, leur montage facile, leur technique moderne et surtout par leur prix avantageux. LES PLANS-DEVIS DE CHAQUE RÉALISATION SERONT ADRESSÉS CONTRE 100 francs EN TIMBRES.



RÉALISATION RPL 541
RÉCEPTEUR
PILES - SECTEUR
PORTATIF

avec cadre et antenne
télescopique,
5 lampes miniatures.
Dimensions du coffret
250 x 230 x 110 mm.

DEVIS
Valise gainée avec poi-
gnée..... 1.750

Jeu de bobinages P3 avec MF.....	650
Haut-parleur T10 PB10 avec transfo.....	2.450
Cadran et CV 2x480.....	2.200
Jeu de lampes : 1R5, 1T4, 1S5, 3Q4, 3S4.....	1.2 10
1 jeu de résistances.....	2.9 10
1 jeu de condensateurs.....	335
Pièces complémentaires.....	735
Jeu de piles.....	3.600
	1.625
	17.465
Taxes 2,82 %.....	485
Port et emballage.....	500
	18.450

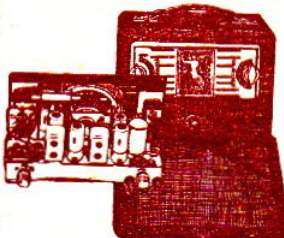
RÉALISATION RPL 331

PORTATIF
PILES-SECTEUR
5 lampes
+ Cellule

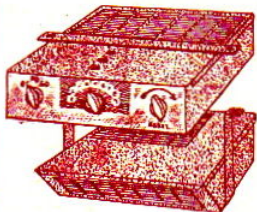
Une RÉVÉLATION
La RADIO -
PARTOUT

ET POUR TOUS

Coffret, cadran, châssis.....	3.220
Jeu de lampes 1T4, 1T4, 1R5, 1S5, 3S4.....	2.500
Jeu bobinage, avec cadre.....	2.450
Haut-parleur avec transfo.....	1.900
Jeu de piles.....	1.420
Pièces complémentaires.....	3.972
	15.462
Taxes 2,82 %.....	436
Port, emballage métropole.....	550
	16.448



RÉALISATION RPL 471



Récepteur voiture
modèle passe-partout
avec étage HF
accordé, comporte
2 éléments adap-
tables, 4 lampes
Noval.

Dimensions :
Coffret cadran :
180 x 180 x 50 mm.
Coffret alimentation
et HP :
180 x 150 x 50 mm.

L'ensemble complet en pièces détachées.....	15.620
Taxes 2,82 % , Embal. Port métropole.....	996
	16.6 16
Antenne télescopique.....	3.250
Alimentation pour accu 6 ou 12 volts.....	9.750

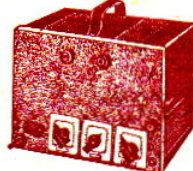
RÉALISATION RPL 391

AMPLIFICATEUR
MODÈLE RÉDUIT
D'UN RENDEMENT
INCOMPARABLE

Encombrement du coffret :
240 x 190 x 155 mm.

DEVIS

Coffret tôle givrée avec poi- gnée et châssis incorporés.....	2.500
Transfo avec fusible.....	1.000
Jeu de lampes : G241, EL41, EAF42, EF41.....	1.860
Pièces complémentaires.....	4.630
	9.990
Taxes 2,82 %.....	281
Emballage, port métropole.....	500
	10.771



le **comptoir**
MB
radiophonique

PRÉSENTE
SON NOUVEAU

catalogue général

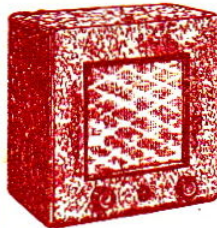
vient de paraître

134 pages grand format y compris 10 plans dépliés grandeur nature, avec schémas théoriques et pratiques. 800 dessins et clichés. Toutes les nouveautés RADIO et TÉLÉVISION.

Indispensable à tous les AMATEURS, ARTISANS, DÉPANNÉURS PROFESSIONNELS.

Envoi franco contre 200 francs en timbres ou mandat. Inscrivez-vous. Quantité limitée.

RÉALISATION RPL 311



Petit amplificateur de
salon, 3 lampes Rimlock
sur secteur alternatif HP
incorporé. Excellente musi-
calité. L'ensemble complet
en pièces détachées.

Prix.....	8.575
Taxes 2,82 %.....	
Emb. port métrop.....	642
Prix.....	9.2 17

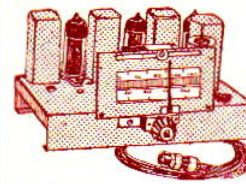
RÉALISATION RPL 412

CADRE ANTIPARASITE A LAMPES



L'ensemble complet
en pièces
détachées
3.950

Taxes 2,82 %.....	112
Emballage.....	200
Port.....	300



RÉALISATION RPL 591
ADAPTEUR POUR
MODULATION
DE FRÉQUENCE

Dimensions du châssis :
180x210x95 mm.

L'ensemble complet en pièces détachées.....	8.050
Montage et alignement.....	1.000
	9.050
Taxes 2,82%, emballage et port.....	585
	9.635

RÉALISATION RPL 431

MONTAGE D'UN
OSCILLOSCOPE
DE 70 MM

Devis

Coffret-plaque
avant-châssis blindage.
Dimensions :
485 x 225 x 180
Prix... 9.800



Transformateur d'alimentation.....	1.650
Tube cathodique DG 7-2 net.....	5.400
Jeu de lampes AZI-8AU6-2D21-EF9.....	3.3 15
7 potentiomètres.....	1.125
Accessoires complémentaires.....	3.145
	24.435
Taxes 2,82 %.....	689
Emballage.....	300
Port-métropole.....	400
	25.824

RÉALISATION RPL 451

MONOLAMPE plus VALVE
Déteçtrice à réaction.
P.O. - G.O.

L'ensemble des pièces déta-
chées, y compris le coffret.
Taxes 2,82 %, port
et emballage mé-
tropole..... 580



RÉALISATION RPL 321
LE LILLIPUT

Trois lampes. Déteçtrice à réaction P.O. - G.O. (même
présentation que ci-dessus).
L'ensemble des pièces détachées, y compris le coffret
gainé..... 5.935
Taxes 2,82 % , Embal., port métrop.... 482
6.4 17

RÉALISATION RPL 481

Mallette électro-
phone d'une
grande musicalité.
Alimentation sur
secteur alternatif.
Avec platine trois
vitesses. Cou-
vercle détachable.

Dimensions :
470 x 330 x 200.
L'ensemble com-
plet en pièces dé-
tachées avec la mallette..... 11.970

La platine 3 vitesses..... 8.500

Taxes 2,82 % , Emb., port métropole.. 1.484

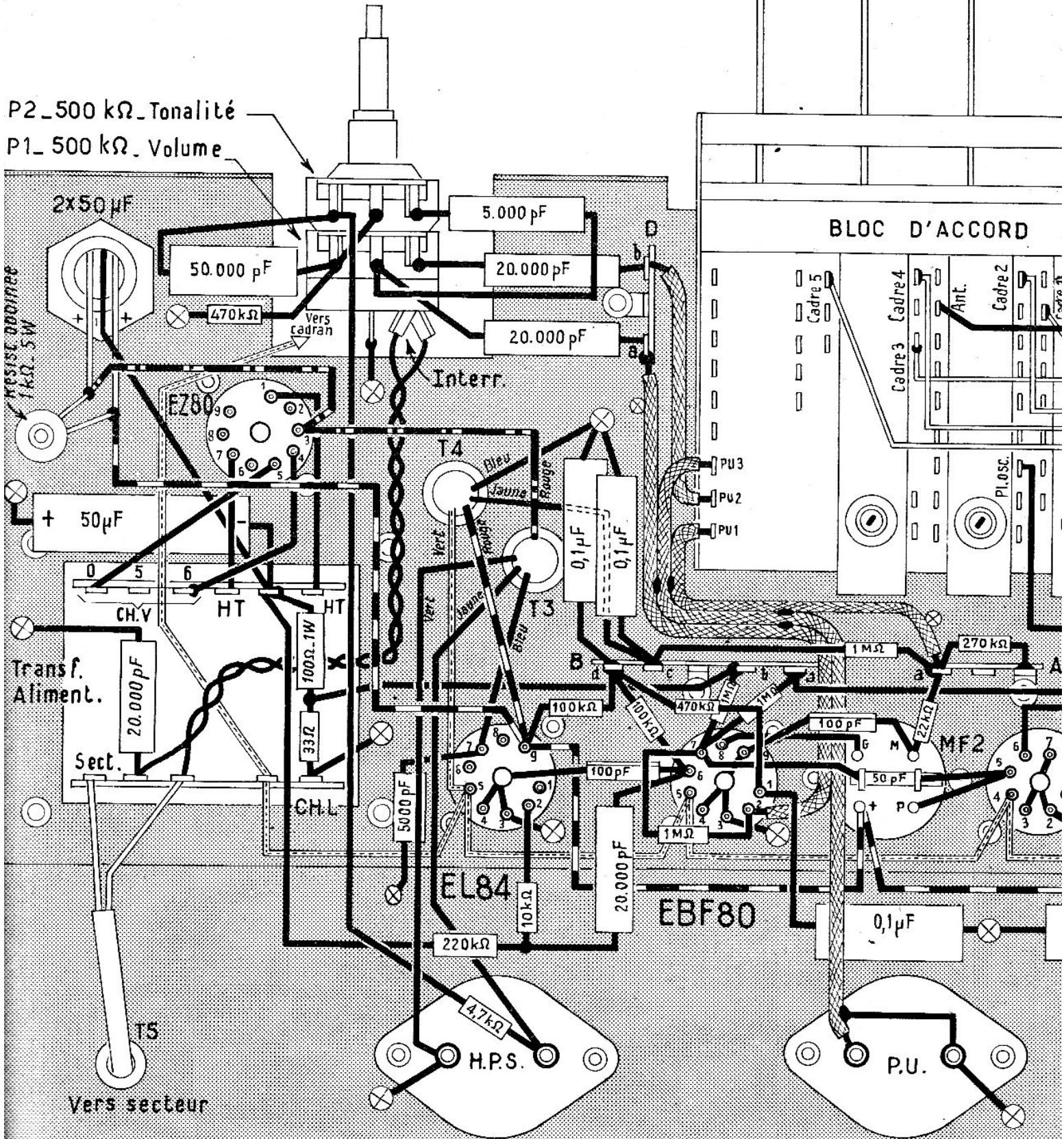
21.954



COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE
OUVERT TOUS LES JOURS SAUF DIMANCHE. DE 8 HEURES 30 À 12 HEURES ET DE 14 HEURES À 18 HEURES 30
MÉTRO BOURSE 160, RUE MONTMARTRE, PARIS (2^e) Face rue St-Marc.
ATTENTION : Expéditions immédiates contre mandat à la commande. C. C. F. Paris 443-39.
Pour toute commande ajouter taxes 2,82%, port et emballage.

CHANGEUR DE FRÉQUENCE

alternatif 4 lampes + la valve et l'indicateur d'accord



DÉTACHER

Ce poste est équipé avec un cadre à air et un bloc à clavier 3 gammes + BE.

- 1 châssis.
- 1 bloc de bobinages à clavier type.
- 1 cadre Cadrex.
- 1 condensateur variable 2×490 pF.
- 1 cadran pour CV avec commande de cadre.
- 2 transformateurs MF 455 Kc.

LISTE DU MATÉRIEL

- 1 transformateur d'alimentation 2×300 V 60 mA.
- 1 haut-parleur elliptique à aimant permanent 17×12 cm.
- 1 transformateur pour H.P. impédance 7.000 Ω .
- 1 condensateur électrochimique 2×50 μ F 350 V.
- 4 supports de lampe Noval.
- 1 support de lampe miniature.
- 1 support de lampe octal.
- 1 potentiomètre double $2 \times 0,5$ M-avec interrupteur.
- 1 jeu de lampes comprenant : ECH8 6BA6, EBF80, EL84, EZ80, EM3
- 2 ampoules cadran 6,3 V 0,1 A.
- 2 boutons doubles.
- 1 relais 4 cosses isolée
- 2 relais 2 cosses isolée
- 1 relais 1 cosse isolé
- 1 plaquette A-T.
- 1 plaquette PU.
- 1 plaquette HPS.
- 3 pass-fils en caoutchouc.
- 1 tige filetée.
- Vis, écrous, rondelles.
- Fil de câblage, fil de masse, fil blindé, cordon 4 conducteur cordon 2 conducteur souples.

Résistances :

- 7 1 M Ω 1/4 W miniature.
- 1 470.000 Ω 1/4 W miniature
- 1 270.000 Ω 1/4 W miniature
- 1 220.000 Ω 1/4 W miniature
- 2 100.000 Ω 1/4 W miniature
- 1 33.000 Ω 1/4 W miniature
- 3 27.000 Ω 1/4 W miniature
- 1 22.000 Ω 1/4 W miniature
- 1 10.000 Ω 1/4 W miniature
- 1 4.700 Ω 1/4 W miniature
- 1 1.000 Ω bobinée.
- 1 470 Ω 1/4 W miniature
- 1 100 Ω 1/4 W miniature
- 1 33 Ω 1/4 W miniature.

Condensateurs :

- 1 50 μ F 50V.
- 5 0,1 μ F 1.500 V papier
- 1 50.000 pF 1.500 V papier
- 4 20.000 pF 1.500 V papier
- 2 5.000 pF 1.500 V papier
- 3 250 pF céramique ou mica
- 1 100 pF céramique ou mica
- 2 50 pF céramique ou mica

LIRE LA DESCRIPTION DE CE MONTAGE PAGE 44.

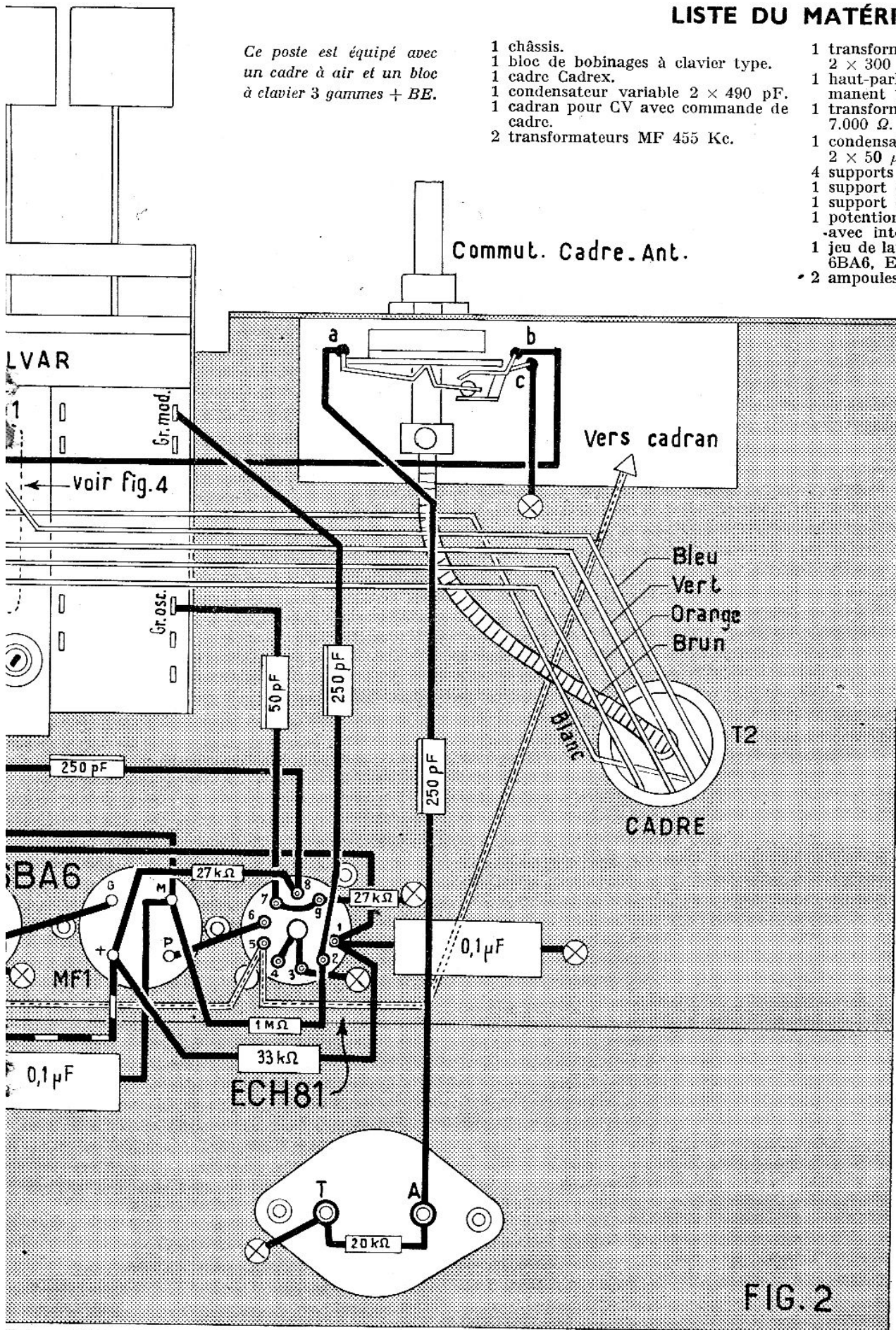


FIG. 2

RÉCEPTEUR CHANGEUR DE FRÉQUENCE ÉQUIPÉ DE 4 LAI

LISTE DU MATÉRIEL

- 1 châssis.
- 1 bloc de bobinages 3 gammes + BE 4.900 SFB.
- 2 transformateurs MF miniature 455Kc
- 1 condensateur variable 2×490 pF.
- 1 cadran pour CV avec baffle.
- 1 transformateur d'alimentation HT 2×300 V 65 mA.
- 1 self de filtre 500 Ω .
- 2 condensateurs électrochimiques aluminium 32 μ F 500 V.
- 1 haut-parleur aimant permanent 21 cm.
- 1 transformateur pour HP impédance 7.000 Ω .
- 1 potentiomètre 0,5 M Ω avec interrupteur.
- 1 potentiomètre 0,5 M Ω sans interrupteur.
- 1 jeu de lampes comprenant ECH42, EF41, EBC41, EL41, GZ41, EM34.
- 2 ampoules cadran 6,3 V 0,1 A.
- 5 supports de lampes Rimlock.
- 1 support de lampe octal.
- 1 plaquette AT.
- 1 plaquette PU.
- 1 plaquette HPS.
- 1 relais 7 cosses isolées.
- 1 relais 3 cosses isolées.
- 1 relais 2 cosses isolées.
- 1 fusible pour transformateur.
- 2 disques indicateurs (gamme et tonalité).
- 4 boutons.
- 1 cordon secteur avec fiche.
- Fil de câblage, fil nu 15/10, fil blindé, tresse métallique, souplesse, cordon 4 conducteurs.
- Vis, écrou, rondelles, soudure.

Résistances :

- 6 1 M Ω 1/4 W.
- 1 470.000 Ω 1/4 W.
- 3 250.000 Ω 1/4 W.
- 1 100.000 Ω 1/4 W.
- 1 50.000 Ω 1/4 W.
- 1 50.000 Ω 1/2 W.
- 2 30.000 Ω 1/4 W.
- 1 5.000 Ω 1/4 W.
- 1 1.500 Ω 1/4 W.
- 1 200 Ω 1/4 W.
- 2 150 Ω 1/4 W.

Condensateurs :

- 1 25 μ F 50 V.
- 1 10 μ F 50 V.
- 7 0,1 μ F papier 1.500 V.
- 3 10.000 pF papier 1.500 V.
- 4 5.000 pF papier 1.500 V.
- 2 500 pF mica.
- 1 250 pF mica.
- 2 200 pF mica.
- 2 50 pF mica.

LIRE LA DESCRIPTION
DE CE MONTAGE

PAGE 20.

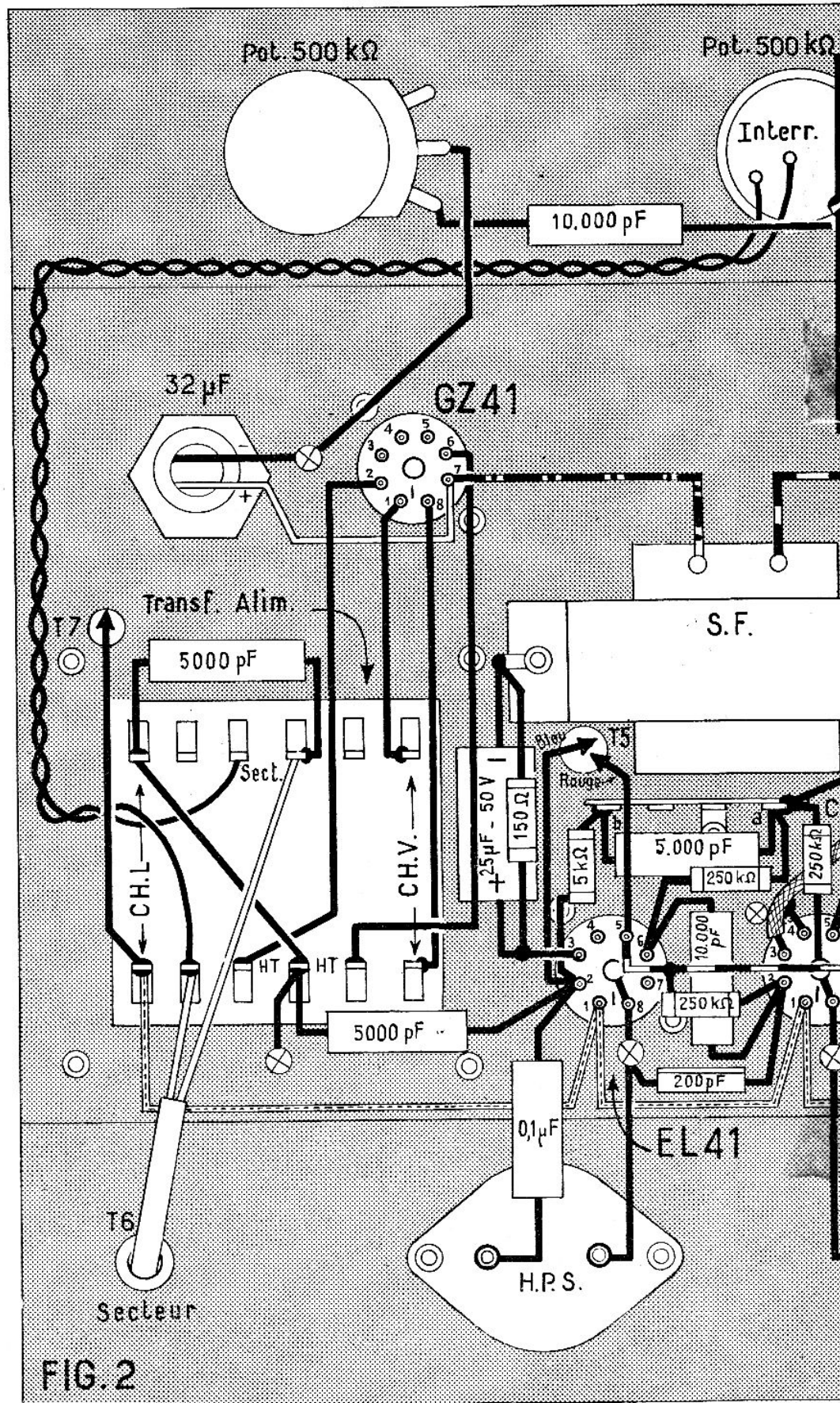


FIG. 2

DÉTACHER

IPES RIMLOCK — LA VALVE ET L'INDICATEUR D'ACCORD

