

# radio plans

XXII<sup>e</sup> ANNÉE  
PARAIT LE 1<sup>er</sup> DE CHAQUE MOIS  
N<sup>o</sup> 89 — MARS 1955  
60 francs

## Dans ce numéro :

Retour sur les parasites  
dans les postes-voiture

\*

Propos sur les transistors

\*

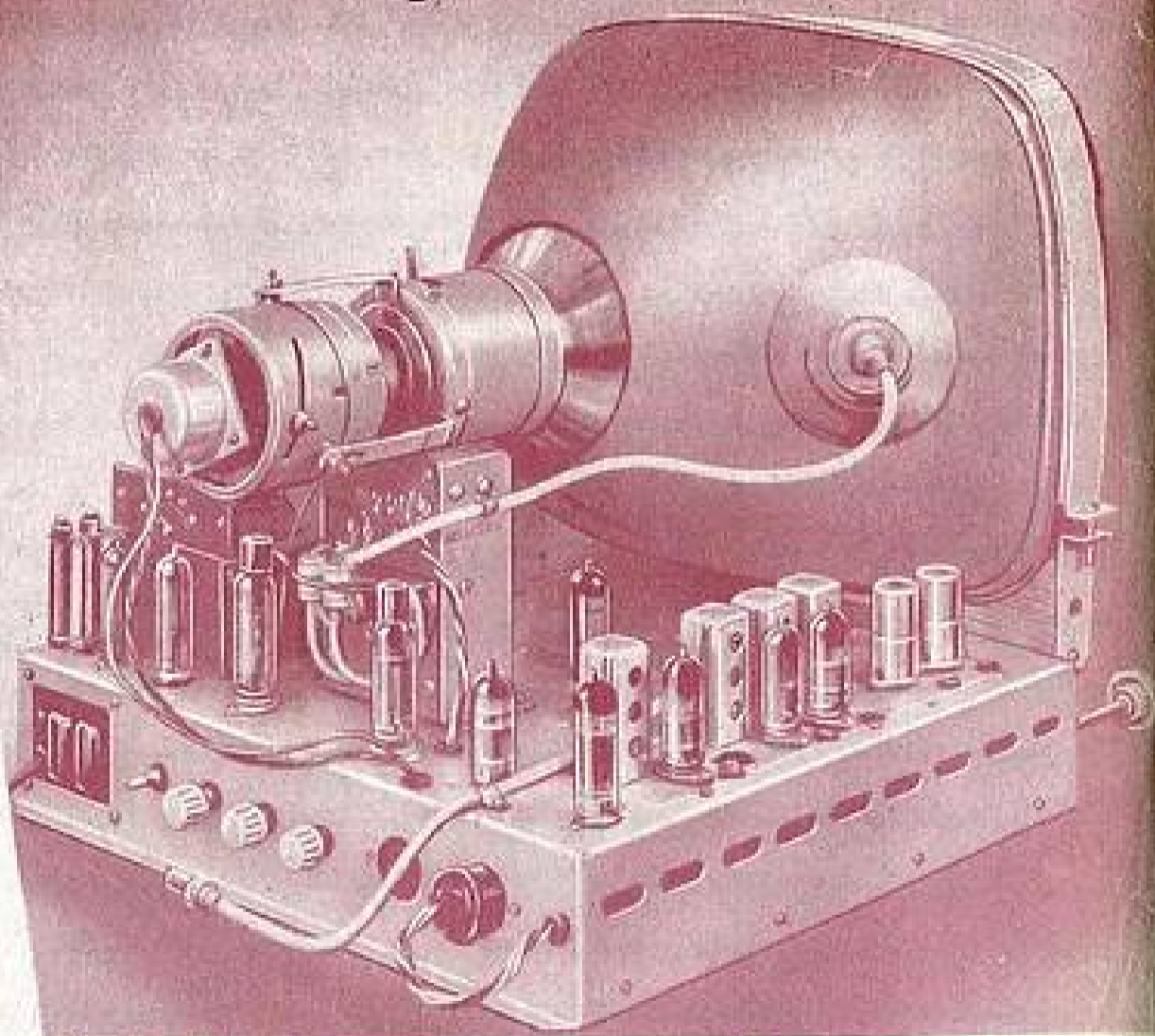
L'œil électrique dans le  
domaine radiotechnique

\*

Un voltmètre à lampes  
etc... etc...

**LES PLANS**  
EN VRAIE GRANDEUR  
d'un récepteur 7 lampes  
+ l'indicateur d'accord  
et la valve  
ET DE CE...

AU SERVICE DE L'AMATEUR  
DE RADIO ET DE TÉLÉVISION



... récepteur de télévision  
moyenne ou longue distance  
muni d'un dispositif de  
commande à distance.

**AFFAIRE UNIQUE**  
ENSEMBLE CASQUE pilote Siemens, magnétique. 2 écouteurs. Haute impédance. 4.000 ohms. 2 microphones, laryngophone très sensible. Prix..... 1.950

ENSEMBLE CASQUE SIEMENS



2 écouteurs et microphone mécanicien de grande sensibilité. Résistance 4500 ohms. Réglables. Protège-bruit extérieur en caoutchouc..... 2.950  
TRANSFO DE MICRO. Prix..... 375

ENSEMBLE CASQUE ET MICRO

dynamique le summum de la réception et la reproduction (made in England). Mise en service séparée du casque et du micro par interrupteur..... 2.400  
TRANSFO DE MICRO. Prix..... 375

MAGNIFIQUE CASQUE R.A.F. (Made in England)

très grande fidélité, reproduction intégrale. Fabrication de premier ordre. Recommandé pour toute réception, entre autres postes à galène. Complet avec cordon de 1 m 80. 990

CASQUE USA - H3.30

ultra-léger. Hte fidélité, résistance totale 100 ohms. Chaque écouteur est muni d'un embout en caoutchouc, supprimant les bruits extérieurs. Prix..... 1.900

ÉCOUTEUR ERICSON

gde reproduction, spécial galène. 1.000 ohms. Prix... 375

ÉCOUTEUR SIEMENS, hte

fidélité, très puissant, entourement spécial, impédance 2.000 ohms. 700

ÉCOUTEUR R.A.F., made in England, reproduction

très fidèle. Gde puissance, aimant bicanal, 12.000 gauss. Impédance 10 ohms. Prix..... 750

CHASSIS



de postes tous types, des plus anciens aux plus modernes. Prix... De 100 à 600

UNIQUE EN FRANCE !  
Seuls "CIRQUE-RADIO" et "RADIO-DÉPOT" peuvent vous offrir  
**CE CHOIX FORMIDABLE DE MATÉRIEL PROFESSIONNEL**  
de toutes provenances : France, U.S.A., Angleterre, Allemagne, etc...  
**A DES PRIX AUSSI SENSATIONNELS**

AFFAIRE FORMIDABLE!!!

RÉCEPTEURS 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. 60x30 mm.  
● 2 électro-aimants miniature. Dim. 30x20 mm.  
● 1 grande quantité de condensateurs Siemens tropicalisés inaltérables.  
● 1 CV ondes courtes 4x20 pF blindé.  
● Commande de CV et cadran par micromoteur et les 2 électro-aimants.  
● 2 étages MF. 2 étages HF.  
● 7 lampes RV 12. P. 2000.  
Cet appareil comporte un mécanisme automatique d'une précision inouïe. Cordon à conducteurs avec boîte de connexion commandant la totalité de l'appareil. Valeur réelle 50.000. Sans lampes..... 9.500  
Prix avec lampes..... 6.000

RÉCEPTEUR RADIO-GONIOMÉTRIC « TÉLÉFUNKEN »

EP2A 5 gammes de 10 Kc à 3.600 Kc.  
Gamme 1 : 70 à 150 Kc.  
Gamme 2 : 150 à 340 Kc.  
Gamme 3 : 340 à 760 Kc.  
Gamme 4 : 760 à 1.600 Kc.  
Gamme 5 : 1.600 à 3.600 Kc.  
Milliampermètre et voltmètre incorporés, permettant par simple commutation de déceler toute panne. Magnifique cadran avec vernier de grande précision. Alimentation 4 V et 200 V, 6 lampes (3 RE.084 K-A.415, 3 RES.094-A.442). Appareil blindé, absolument NEUF tropicalisé. Val. 130.000. Prix..... 9.000



TÉLÉCOMMANDE

AUTOSYNE-SELSYNE SIEMENS. Précision angulaire. 1 degré. Alimentation 30 à 50 V. 50 PPS. Couple très puissant, toutes commandes à distance.  
TYPE A : encombr. 90x70 mm. Pds 820 gr. Prix. 3.200  
TYPE B : encombr. 90x80 mm. Pds 750 gr. Prix. 3.400  
SELSYNE BENDIX U.S.A. complètement étanche, type US-NAVY Repeater. Corps en bronze. Très grande précision. Alimentation 110 V, 400 PPS. Transmetteur d'ordre à couple de très grande puissance. Encombrement 160x110 mm. Pds 7 k 500... 7.000

ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR RADAR

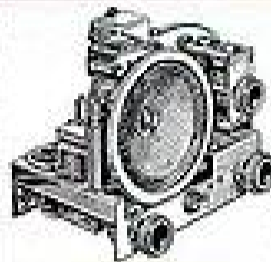
Royal-Army  
Matériel de laboratoire de grande classe, comportant :  
● 1 magnétron  
● 1 alimentation THF filtrée.  
● Partie réception comportant 1 clistron à cavité résonnante variable. Fréquences de 7 à 10 par variation de la cavité résonnante.  
● 1 aimant à très grande puissance d'un poids de 7 kg.  
● 1 antenne radar spéciale avec son câble coaxial à haut isolement..... 15.500

RÉCEPTEUR D'AVION E B1-2 Allemand.  
5 lampes NF2 - CFT. Alimentation : 24 V. Bande couverte : 42 Mcs. 3 transfo à liaisons multiples. Selfs à fer. Transfo de micro. Capacité stéatite. 2 potentiomètres bobinés. 2 condos alimentation avec boîte de connexion. Très belle affaire. Long. 300x larg. 140..... 4.500

RÉCEPTEUR D'AVION E B1-2

CHASSIS 5 lampes alternatif 110-130-220-240 V. 3 gammes PO-OC-GO. Type standard, fabrication soignée. Cadran pupitre, cad magique. Livré avec son jeu de lampes : ECHS-ECF1-CBL1-1083-EM4. Dimensions : 37x30x10. Prix..... 6.750

CHASSIS 5 lampes alternatif 110-130-220-240 V. 3 gammes PO-OC-GO. Type standard, fabrication soignée. Cadran pupitre, cad magique. Livré avec son jeu de lampes : ECHS-ECF1-CBL1-1083-EM4. Dimensions : 37x30x10. Prix..... 6.750



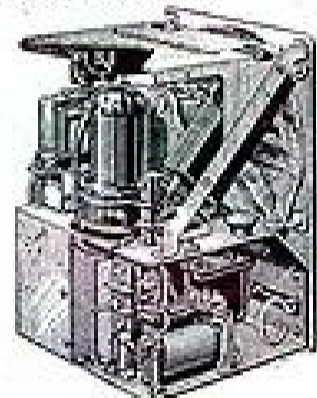
500 CHASSIS

miniature T.C., 2 gammes PO-GO. 1 étage MF. CV 2 x 0,45. 4 lampes ECHS-ECF1-CBL1-CY2-HP aimant permanent Princeps. Long. 160 % largeur 130 %. Prix avec lampes... 5.000

AMPLIFICATEUR SIEMENS

Recommandé

110 à 240 V. alt. 2 lampes : 1 RL12P10, 1 12AT6. Redresseur oxymercure. HP-AP 13 cm. Alim. filtrée. Livré avec matériel de transformation, soit : 1 lampe 12AT6 et support, 1 condensateur de 10 MF 500 V, 1 redresseur oxymercure, 1 potentiomètre. Schéma et notice de transformation. Prix..... 3.900



UNE AFFAIRE SENSATIONNELLE... 200 RÉCEPTEURS U.H.F.



double push-pull HF de 4-954. Alimentation 6 V et 250 V non incorporée. Appareil complet avec lampes..... 18.000

ENSEMBLE U.S.A. RADAR

Comportant 2 appareils BC-1073 A et BC-1298 BC-1073 A : Ondemètre radar et oscillateur. Fréquences de 300 à 1.000 Mcs. CAVITÉ RÉSONNANTE, fantastique, variable par double vernier de haute précision et à grande démultiplication. Valeur de la cavité résonnante. 50.000

Le tout blindé dans un coffret BC-1298 : Ampli de radar, alimentation par transfo blindé tropicalisé, sorties stéatite. Primaire 110-120 V. Secondaire 2x330 V, 0,5 mA, 6,3V, 7,5 amp, 0,3 V, 0,3 amp., 5 V, 2 amp. Self de filtrage double blindée tropicalisée. Sorties stéatite 9,5 Henry. Condensateur blindé à huile. 2x5 MFD, 600 V aérovolts, et un nombre incroyable de pièces détachées. Dimensions de l'ensemble comportant le BC-1073 A et BC-1298. le tout sur rack : 670x490x140 mm... le 10.000

MATÉRIEL PROFESSIONNEL OSCILLOGRAPHÉ D'AVION

Comportant un ensemble de matériel de très haute qualité, imprégné tropicalisé. Equipé de 10 lamp. std. 6-VR05 = 6-AC7, 3-VR04 = 610, 1-VR02 = EA50. 1 TUBE CATHODIQUE VCR97. Complet avec support et MUMÉTAL. 11 potentiomètres bobinés, condensateurs, transfo, résistances, etc. Poids : 10 k. Valeur du MUMÉTAL seul : 10.000. Prix..... 10.500



200 TYPES DE POTENTIOMÈTRES

GRAPHITES GRANDES MARQUES

Toutes valeurs à interrupteur. Prix... 150  
Toutes valeurs sans interrupteur. 130  
Double 50.000+500.000. Prix..... 350  
Double 500.000+500.000. Prix..... 350  
Double 500.000+1 Mg. Prix..... 350  
Double 80.000+1 Mg. Prix..... 175  
Double interrupteur 1 Mg. Prix..... 160  
Double interrupteur 0,5. Prix..... 160  
500 k avec prise à 250 k. Prix..... 170  
1,3 Mg avec prise à 300 k. Prix..... 170

POTENTIOMÈTRES BOBINÉS STANDARD

Valeur 1.000 ohms à 50.000 ohms à inter. Prix : 4 10 à 440 suivant valeur.  
Valeur 25 ohms à 50.000 ohms sans inter. Prix : 225 à 350 suivant valeur.

POTENTIOMÈTRES BOBINÉS

100 ohms 10 W... 975  
110 ohms 10 W... 975

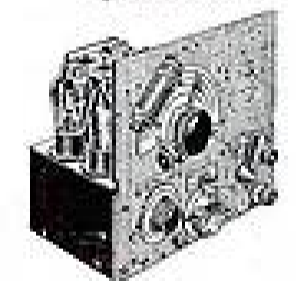
RÉSISTANCES STANDARD

1/4 W..... 10  
1/2 W..... 12  
1 W..... 16  
2 W..... 24

RÉSISTANCES MINIATURE TYPE U.S.A.

1/2 W..... 14

200 RÉCEPTEURS Super-réaction



PO-GO. Type trafo. Métallique. CV 4x0,25 stéatite, cadran professionnel 4 graduations. Double démultiplication dont 1 au 1.000. 4 lampes : 3-0J7, 1-8V6. Livré avec lampes (sans son bobinage). Très facile d'y adapter un bobinage. Long. 200 mm. Larg. 160 %. Recommandé aux amateurs de trafo. Prix incroyable 3.550

MODULATION DE FRÉQUENCE RÉCEPTEUR BC-499 USA



à modulation de fréquence, comportant un matériel incroyable, entre autres : 1 JEU COMPLET DE TRANSISTOS F.M. transfo, selfs, condensateurs, résistances, châssis, coffret métal givré, etc. Livré sans lampes et sans commutateur. 3.000



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



**TRANSFO U.S.A. KENYON**  
Blindés, étanches, tropicalisés, sorties stéatite.  
● Primaire

110 volts 3 secondaires :  
1° 2.500 V 25 milli :  
2° 6 V 3 0,8 amp. ;  
3° 2 V 5 1,75 amp.  
Convient pour oscillographes, télévis etc. 3 k 800. Prix : 2.900  
Dimens : 150 x 130 x 100.



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

190 ohms, 250 milli. Patte de fixation. Dimensions 180 x 85 x 85  
Prix : 1.500

**TRANSFO D'ALIMENTATION « THORPARSON » U.S.A.**



blindé, tropicalisé, qualité supérieure. Primaire 110-130 V, H.T. 2 x 315 V, 200 milli. 6 V, 6 amp. avec prise médiane. 5 V, 3 amp. chauffage valve. Dimens. 120 x 110 x 85. Prix : 2.500

**SELF DE CHOC U.S.A.** double, à prise médiane tropicalisée. Long d'ond. 2 à 4.000 m. 600 ohms, 60 milli. Dimens 70 x 40 mm. Prix : 350



**SELF DE CHOC HF U.S.A.** blindée, imprégnée, tropicalisée. Longueur d'ondes de 0 à 4.000 m. 300 ohms, 60 milli. Dimens. 60 x 50 mm. Prix : 350



Belle série de transfos, selfs, etc... made in Germany. Tôle spéciale au silicium à pertes réduites. Prix exceptionnels.

**TRANSFO (made in Germany)**, tôle spéciale au silicium à très faible perte, qualité extra Primaire : 110-125-150-220 V Secondaire : 2 x 350 V, 150 milli, 4 V, 2 amp. Poids 3 kg 350. Prix : 1.400

**TRANSFO DE LIGNE**, puissance 50 W, 50 ohms et 200 ohms. Cosses de sortie numérotées. Splendide fabrication. Poids 3 kg 500. Prix : 1.100

**TRANSFO DE MODULATION (made in Germany)**, 20 W. Primaire : 1.500 et 2.500 ohms, 1 bobine mobile 2 x 30 ohms, avec prises de distribution. Peut servir de self double, 150-250 ohms, 70 milli. Poids 1 kg 200. Prix : 475

**TRANSFO grosse puissance**, Primaire : 110-125-150-220 V HT 2 x 500 V 500 milli. Secondaire : 2 V 5, 8 amp., 6 V, 10 amp. 3+4 V, 2 amp., 30 V, 100 milli, polarisation 4 V, 2 amp. avec prise médiane. Pds 12 kg. Prix : 3.500

**TRANSFO U.S.A. blindé** tropicalisé, impédances multiples, permettant cinq combinaisons par sept prises numérotées. 1° Transfo. de micro. 2° Transfo de Haisen pour casque. 3° Transfo de Haisen pour buzzer. 4° Transfo de Haisen pour oscillographe HF. 5° Transfo de lignes à 4 impédances, avec schéma d'emploi. Prix : 375

**SELF D'AMPLI** pour filtrage. Basse tension. Serface des tôles par carcasse sans-coude patte de fixation. 5 ohms, 2 amp. Poids 1.500 V. Poids 4 kg 500. Prix : 1.200

**TRANSFO BLINDÉ 6 V 5 A.** 4 prises secteur : 105-110-115-120 V. Dimensions : 100 x 105 x 90. Prix : 775

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

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

**TRANSFO ALIMENTATION U.S.A.**, blindé, tropicalisé. Primaire 200-220-240 V avec prise à 10 V. Secondaire 2 x 270 V, 50 milli, 6 V, 1,5 amp. 6 V, 4 amp. Poids : 2 k 300. Prix : 1.600

**SELF DE FILTRAGE** 100 ohms 300 milli, 20 h. Isolation 5.000 V. Ampère ou émission. Poids 8 kg. Prix : 3.300

**SELF DE FILTRE SIEMENS** à prises multiples, 80 ohms, 200 ohms, 400 ohms, 300 milli. Prix : 550

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



**50.000 RELAIS**

U.S.A. - ANGLAIS - SIEMENS - FRANÇAIS					
Ref.	Volt.	Réels.	Conna. travail	Contacts repos	Prix
263/2	24	400	4	1	1.500
263/4	4	0,8	—	1	850
263/6	6-12	400	—	2	1.200
263/8	125	30.000	1	3	2.000
263/8	6-12	8	2	—	900
263/12	12-24	400	2	—	950
263/18	6-12	180	4	1	1.300
263/25	6-12	60	4	1	1.200
263/32	6-12	120	3	2	1.300
263/200	12	80	1	2	1.100
263/204	12-24	600	1	4	1.250
263/3	24	750	1	1	1.000
101/21P	24	300	2	—	950
103	24	300	2	2	750
104	24	300	1	1	850
5	24	28	2	1	950
9	110-150	6.000	1	1	1.500
105	6-12	100	1	s/foctérite subminimale, s/foctérite	1.100
6	3-6	28	1	3+1	850
8	50	50	4+1	s/foctérite	1.100
106	110-150	10.000	3	3	1.900
107	6-12	2	1	—	800
108	24	300	2	2	850
4	10-24	3	relais anglais dans le même boîtier peuvent être très facilement démontés :	—	—
			Relais 1 : 50 2 2		
			Relais 2 : 50 2 2		
			Relais 3 : 35 3 1		
			(L'ensemble très recommandé.)		2.200

**TRANSFOS ET SELFS U.S.A. ANGLAIS-ALLEMANDS**

**TRANSFO DE LIGNE** push-pull pour attaque de 2 grilles. 300 W modulation. Primaire : ligne 300 ohms. Secondaire : 2 x 3.000 ohms. Convient pour ampli de 1 à 3 kW. Poids 10 kg. Prix : 4.000

**ENSEMBLE TRANSFO U.S.A.** comprenant : 1 transfo HT. 2 x 1000 V, 20 milli. 1 transfo de chauffage valve 4 V. 1 platine av. 2 supports valve. Sortie H.T. redressée. Primaire des 2 transfos 230 V. Poids 8 k. Prix : 4.300

**SELF DE FILTRE U.S.A.** ampli ou émission, tropicalisé 60 ohms, 250 milli 10 henry. Isol. 1.000 V. Pds 8 k. Prix : 1.800

**TRANSFO ALIMENTATION U.S.A.** Primaire : 200-220-240 V avec prises à - 5% + 5% + 10%. Secondaire : 8 V 10 amp. Prise médiane 4 V, 1 amp. 7 V 5, 10 amp. prise médiane 7 V 5, à prise médiane 6 V 10 amp. Poids : 5 k. Prix : 2.000

**TRANSFO L.M.T.** pour poste soudure. Primaire 200 V, avec prises à - 5 et + 5%. Secondaire 22 V, 65 amp. avec prise médiane. Pds 22 k 500. Prix : 12.000

**TRANSFO basse tension U.S.A.**, tropicalisé. Primaire 230 V. 2 secondaires 1 V 5, 15 amp. Poids 2 k 500. Prix : 1.000

**TRANSFO L.M.T.** pour poste de soudure. Primaire 200 V, avec prises à : + 2,5% + 5% + 7%, avec prises à : - 2,5% + 5% + 7%. Secondaire 11 V, 55 amp. av. prise média. Poids 15 k 300. Prix : 9.000

**TRANSFO HT blindé**, Primaire 230 V. Secondaire 2000 V, 5 milli, ou primaire 115 V. Secondaire 1000 V, 5 milli. Sortie stéatite. Prix : 1.700

**TRANSFO ALIMENTATION U.S.A.**, blindé, tropicalisé. Primaire 200-220-240 V avec prise à 10 V. Secondaire 2 x 270 V, 50 milli, 6 V, 1,5 amp. 6 V, 4 amp. Poids : 2 k 300. Prix : 1.600

**TRANSFO U.S.A.** pour poste de soudure. Primaire 230 V avec 4 prises pour variation de tension du secondaire : 11V, 11V5, 12 V, 12 V 5. 20 amp. par variation des prises du primaire. Poids 20 k. Prix : 12.500

**AUTO-TRANSFO, DE-VOLTEUR, SURVOLTEUR U.S.A.** avec 16 prises de 10 V en 10 V, commençant à 45 V, jusqu'à 150 V. Sortie 10 amp. Convient pour cinéma, émetteurs amplis, mac. Pds 23 k. Prix : 14.000

**TRANSFO ANGLAIS**, Primaire 230 V. Secondaire 11 V, 3 amp. ou primaire 115 V. secondaire 5,5 V 3 amp. Prix : 1.200

**TRANSFO D'ALIMENTATION « G.N. RAL-LECTRIC »**, Primaire 110-130 V avec 4 prises de variation de la H.T. Secondaire 2 x 1200 V, 2 x 1300 V, 2 x 1400 V, 2 x 1500 V, 500 mA. Poids 20 k. Prix : 9.000

**TRANSFO ANGLAIS** tropicalisé. Primaire : 115 V. Secondaire 20 V, 1,5 amp. Prix : 900

**TRANSFO U.S.A. blindé**, Primaire 115 V. Secondaire 115 V ou autotransfo 115-230 V. Puissance 15 W. Convient pour rasoirs électriques ou poste piles secteur. Prix : 1.200

**MICROPHONE**

à manche « Royal Army » Très haute fidélité, dynamique. Ce microphone est d'une netteté et d'une qualité hors classe. Interrupteur incorporé. Prix : 1.900



**COMBINÉ MICROPHONE-COCTEUR**

(made in England) avec cordon 4 conducteurs et fiche. Très grande sensibilité. Type émission-réception, à résistance élevée. Microphone 1.000 ohms, cocteur 100 ohms. Prix : 1.200



**MICROPHONE à manche « Royal Army »** à interrupteur incorporé. Pastille interchangeable à membrane vibrante. Magnifique reproduction. Article recommandé. Prix : 1.000



**SPLENDIDE MICRO** (Made in England), ultra-sensible à fine grenaille, monté sur pied de table à bras réglables. Cornet acoustique. Prix complet : 1.350

**MICROPHONE, Type avion H.A.F.**

équipant le « Comet de Havilland » ultra-sensible, magnétique. Utilisation directe pour émission. Reproduit haute fidélité. Cocteur arrêt-marche. Impédance 5 ohms. Prix : 1.500

**MICROPHONE « Spécial radio »**, Magnifique reproduction, monté sur pied de table, avec cordon et fiche. Se branche directement sur la prise pick-up du poste, sans transfo, ni pile. Prix : 1.900

**MICROPHONE PIEZO-CRISTAL « Ronette »**, ultra-sensible, très haute fidélité, type professionnel. Prix : 2.300

**PASTILLE MICROPHONIQUE PIEZO-CRISTAL « Ronette »**, même qualité que le micro ci-dessus. Prix : 1.375

**MICROPHONE « Le Kid Ronette »**, type à main, branchement direct sur prise PU de poste. Magnifique reproduction. Prix : 2.150

**MICROPHONE MAGNÉTIQUE « Royal Navy »**, Haute fidélité, grande reproduction, avec interrupteur. Cordes 6 conducteurs dont 4 prévus pour branchement découpage. Prix : 1.100



**10.000 MICROX CHARBON** subminiature HMK-A. Grande sensibilité, magnifique reproduction. Type à encastrer avec grille de protection. Dimension : 35 x 15 mm. La pièce : 275. Prix par quantité.



**MICROPHONE ROYAL ARMY** à grenaille grande sensibilité. Membrane en aluminium spécial très mince avec grille de protection. Montage robuste. Encombrement réduit. Diamètre 60 mm. Épaisseur totale 25 mm. Prix : 325. Prix spécial par quantité.

**MICROPHONE A GRENAILLE**, avec pannes de fixation. Montage facile et rapide. Reproduction parfaite du son et de la parole. Diamètre : 80 mm. Prix : 300. Transfo de micro : 375

**PASTILLE MICROPHONIQUE A GRENAILLE DE CARBONE CRISTALLISÉ**. Grande sensibilité. Reproduction fidèle. Membrane ultrasensible en aluminium. Protection par grille. Contact intérieur au GRAPHITE. PRIX INCROYABLE. Transfo de microphone : 375

**PASTILLE MICROLARYNGOPHONE SIEMENS** subminiature, magnifique reproduction, très sensible. Dim. 30 x 15 mm. Convient également pour micro-guitare. Prix : 350. Transfo de micro : 375

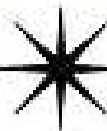
**TRANSFO ALIMENTATION ANGLAIS**, tropicalisé. Primaire 230 V. Secondaire 2 x 550 V, 400 milli, 4 V, 10 amp. 11 kg. Prix : 5.000

**TOUT LE MATÉRIEL RADIO STANDARD et PROFESSIONNEL.** Stock considérable. Consultez-nous DEMANDEZ L'ENVOI GRATUIT DE NOS LISTES

ATTENTION POUR LES COLONIES : Paiement 1/3 à la commande et 2/3 contre remboursement

**CIRQUE-RADIO**  
24, BOULEVARD DES FILLES-DU-CALVAIRE, PARIS (XI<sup>e</sup>)  
Métro : Filles-du-Calvaire, Obusier. C.C.P. PARIS 445-66. Tél. : VOL. 23-70 et 23-71.  
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.

**RADIO-DEPÔT**  
44, BOULEVARD DU TEMPLE, PARIS (XI<sup>e</sup>)  
Métro : République. C.C.P. PARIS 9663-69. Tél. : R.O. 84-06.



# TÉLÉVISION

## "TELECAT 55"

### UN ENSEMBLE ABSOLUMENT PARFAIT

Solide — Sûr — Industriel

ALTERNATIF DE GRANDE CLASSE — ÉCRAN 43 cm.  
TOUS RÉGLAGES A L'AVANT

CHASSIS COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES  
AVEC LA PLATINE HP CABLÉE ET ÉTALONNÉE  
(par le laboratoire de l'usine), avec SES TUBES

41.390

LES PIÈCES PEUVENT ÊTRE LIVRÉES SÉPARÉMENT

SCHEMAS GRANDEUR NATURE DONT LA CLARTÉ ET LA SIMPLICITÉ  
VOUS ÉTONNERONT, CONTRE 4 TIMBRES DE 15 FRANCS

A tout acheteur d'un ensemble complet en pièces  
détachées y compris les 16 tubes et l'écran de 43 cm

### NOUS OFFRONS GRATIS L'ÉBÉNISTERIE ET SES DÉCORS

#### POSTE COMPLET

« TELECAT 55 »  
CHASSIS CABLÉ ET  
COMPLET AVEC SES TUBES  
ET ÉBÉNISTERIE  
LUXE AVEC SES DÉCORS

79.800

#### CHASSIS « TELECAT 55 »

CABLÉ - RÉGLÉ  
PRÊT A FONCTIONNER  
AVEC SES  
16 TUBES ET ÉCRAN 43 cm.

67.800

## CRÉDIT

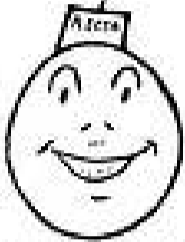
A PARTIR DE 4.900 FR. PAR MOIS  
ÉCONOMIE DE 40.000 FR. SUR TÉLÉVISEURS  
INDUSTRIELS DE CLASSE IDENTIQUE  
GARANTIE TOTALE

« TELECAT 55 »

SERA FIER DE PRÉSENTER  
SES QUALITÉS  
PENDANT L'HEURE  
D'ÉMISSION  
VENEZ LE  
VOIR !



PAS  
D'ERREUR  
POSSIBLE  
PAS DE  
DIFFICULTÉ



SCHEMA  
ET  
CABLAGE  
ULTRA-  
FACILE

Construisez-le avec le sourire !

#### BIARRITZ T. C. 5

Portatif luxe tous courants.

Chassis en pièces détachées..... 4.990  
5 Minut. : 2.180 HP 12 Tis..... 1.390  
Ébénisterie : Consultez notre Dépliant.

#### MONTE-CARLO T. C. 5

Portatif luxe tous courants.

Chassis en pièces détachées..... 5.290  
5 Minut. : 2.280 HP 12 Tis..... 1.390  
Ébénisterie : Consultez notre Dépliant.

#### ZOE LUXE 54

Fila-secteur portable

Le plus grand succès de la série portatif.  
Chassis en pièces détachées..... 6.730  
4 miniat. 2.280 HP Audax..... 1.690  
Mallette luxe : 2.990 Piles..... 1.150

Schémas-devis sur demande.

TOUTES LES PIÈCES POUR NOS MON-  
TAGES PEUVENT ÊTRE LIVRÉES SÉPARÉ-  
MENT.

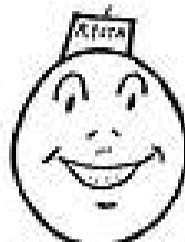
CONSULTEZ LA DOCUMENTATION

« TELECAT 55 »

L'UN DES MEILLEURS  
« TELE » EST DÉJÀ EN  
SERVICE PARTOUT  
EN FRANCE  
VENEZ LE  
VOIR !



MONTAGE  
RAPIDE  
INÉDIT  
ET  
FACILE



PLATINE  
EXPRESS  
SYMBOLE  
DE  
NÉCESSITE

Construisez-le avec le sourire !

#### DON JUAN 5 R

Portatif luxe, alternatif

Chassis en pièces détachées..... 5.990  
5 Noval : 1.880 HP 12 Tis..... 1.390  
Ébénisterie : Consultez notre Dépliant.

#### VAMPIR VI

Super medium musical.

Chassis en pièces détachées..... 7.340  
6 tub. min. 2.680 HP 17 ex..... 1.390  
Ébénisterie : Consultez notre Dépliant.

#### MERCURY VI

Super medium musical.

Chassis en pièces détachées..... 7.590  
6 tub. min. 2.680 HP 17 ex..... 1.390

#### VERDI V

Grand super économique

Chassis en pièces détachées..... 7.790  
5 tub. nov. 2.280 HP 21 Tis..... 1.690  
Ébénisterie : Consultez notre Dépliant.

Schémas-devis sur demande.

NOS PRÉSENTATIONS SONT SPLENDIDES  
CONSULTEZ LE DÉPLIANT

## L'ÂME DE NOTRE ACTIVITÉ restera toujours... LA QUALITÉ !

### NOS GRANDS SUPERS PUSH-PULL PUISSANTS ET MUSICAUX

#### BEETHOVEN PP 8

5 GAMMES : 2 BE  
8 WATTS

Chassis en pièces détachées..... 11.870  
8 tubes min..... 3.580  
HP..... 2.590

Schémas-devis sur demande (15 TP)

#### POSTE-VOITURE 54

HOLIDAY VI

(PO - CO - OC - HP accordée)

Chassis en pièces détachées, y compris  
le coffret blindé..... 12.380  
EP41, ECH42, EP41, EBC41, EL42, 3.580  
HP 17 cm AUDAX a Jule..... 1.690  
Coffret métallique pour HP..... 850  
Alimentation en p. dét. coffret  
blindé, valve, vibreur compris... 7.660  
Poste voiture avec alimentation  
complet..... 23.490  
Antenne télesc. escamotable... 2.790

(Schémas-devis sur demande (15 TP))

CONTROLEUR DE POCHE CENTRAD,  
cont. et alt..... 10.500  
HÉTÉRODYNE PORTATIVE... 10.400

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES  
NI LOT, NI FIN DE SÉRIE...

NOTRE DERNIER GRAND SUCCÈS :

#### PARSIFAL P. P. 10 - H. F.

8 tubes Noval — 5 Gammes — H.F. accordée à 24 réglages.

Chassis en pièces détachées : 15.680

10 Noval : 4.180 — H.P. 24 cm. : 2.590

Très facile à construire : demandez schémas, devis (15 TP).

#### UN SUPER MAGNIFIQUE DE LA SÉRIE MUSICALE

##### « CORIOLAN 6 »

CHAMPION DES POSTES SUPER A CADRE INCORPORÉ

Chassis en pièces détachées : 9.390 — 6 tubes Noval : 2.680

HP. 19 Tis. : 1.980

Schémas-devis sur demande (15 TP)

GRATIS VOUS RECEVREZ

### 19 SCHEMAS ULTRA-FACILES

DE 5 à 8 LAMPES

ainsi que l'

## ÉCHELLE DES PRIX

qui groupe en une seule page 800 prix de pièces  
détachées et de 120 tubes de radio  
avec 25 à 35 % de remise.

(Référer-vous de cette Revue et joignez 4 timbres à 15 francs (frais).

#### WAGNER PP 10

10 GAMMES 7 OC étalées  
12 WATTS

Chassis en pièces détachées..... 22.300  
10 tubes noval..... 4.580  
HP 24..... 2.590

Schémas-devis sur demande (15 TP)

#### LE PLUS PETIT AMPLI PUISSANT

#### AMPLI VIRTUEUX VI PP

Musical, puissant (8 W p-pull)

Chassis en pièces détachées..... 6.940  
HP 24 cm TROCAL AUDAX..... 2.890  
6CB6, 6AU6, 6AV6, 6P9, 6P9, 6x4. 2.680

Pour constituer votre électrophone  
MALLETTE très soignée, gainée Meard  
(dim. : 48x28x27) pouvant contenir chassis  
bloc moteur bras et HP..... 4.290  
Bloc 3 vit. microillon complet.  
Siar Prélude ou B.S.R. anglais... 9.900  
Schémas-devis sur demande (15 TP)

ADAPTATEUR MODULATION FRÉ-  
QUENCE DE TRÈS GRANDE QUALITÉ  
(notice)..... 9.900

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES  
...QUE DES MARQUES DE QUALITÉ



## SOCIÉTÉ RECTA 37, av. Ledru-Rollin, Paris XII<sup>e</sup>.

COLONIES

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

COMMUNICATIONS TRÈS FACILES

EXPORTATION

MÉTRO : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Rapée

AUTOBUS de Méternasse : 91 ; de Saint-Lazare : 20 ; des gares du Nord et de l'Est : 65  
Fournisseur des P.T.T., de la S.N.C.F. et du MINISTÈRE D'OUTRE-MER



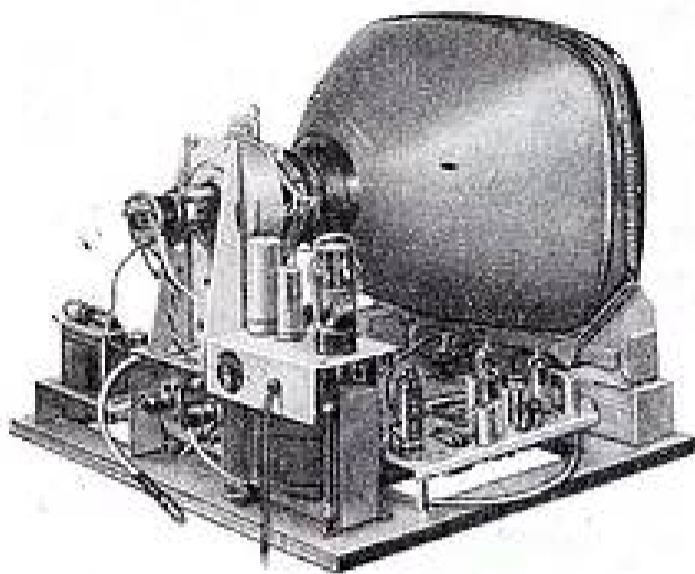
DIDerot 84-14

LES PRIX SONT COMMUNIQUÉS avec RÉSERVE de RECTIFICATION ET TAXES 2,62 % en sus

C.C.P. 6963-99

# ★ PATHE-MARCONI ★

TÉLÉVISEUR 38/43/54 CM CONSTITUÉ PAR DES ÉLÉMENTS D'ORIGINE



DÉPOT-GROS PARIS ET SEINE. CONSULTEZ-NOUS

DÉSIGNATION	RÉF.	DÉSIGNATION	RÉF.
Boîtier 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	<b>Pièces pour bobinages HF :</b>	
Transfo sortie lignes THT.....	85004	Platine tête nue.....	85025
Transfo sortie image.....	85003	Mandrin fileté pour bobinage.....	85008
Self correction amplitude lignes	85058	Embase moulée.....	63451
Transfo blocking lignes.....	85425	Capot alu.....	63406
Transfo blocking image.....	84789	Plaque fibre arrêt de fil.....	63504B
Self filtrage polarisation.....	85957C	Noyau laiton.....	63739
Self filtrage HT.....	60391C	<b>Fiches coaxiales :</b>	
Transfo chauffage tube.....	150064C	Prolongateur complet.....	63617A
Boreaux réglable.....	...	Douille mâle.....	63461A
Transfo alimentation pour G232 avec pattes (champ fort).....	150546	Douille femelle.....	63460A
Transfo pour oxymercure (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.....	64087
Platine MF (champ faible) câblée et réglée.....	...	Clip de blocage.....	65013
Platine HF (champ fort) câblée et réglée.....	...	<b>Fiches coaxiales, sans soudure:</b>	
Platine MF (champ fort) câblée et réglée.....	...	Fiche complète.....	65014
		Douille mâle.....	65023A
		Douille femelle.....	65022A
		<b>Atteintes :</b>	
		10 décibels.....	84819
		20 décibels.....	84818
		Sangle fixation tube cathodique	150288

LE POSTE COMPLET CP, en obésitérie (palissandre ou noyer), avec tube 43 cm..... **91.500**

LE MÊME sans obésitérie **77.600** LE CHASSIS, câblé et réglé, sans lampes ni tube..... **55.000**

NOTICE TECHNIQUE SUR DEMANDE

PLATINE MÉLODYNE PATHE-MARCONI

## GROUPEZ TOUS VOS ACHATS

L'INCOMPARABLE SERIE DES CHASSIS « SLAM »

vous permettra de satisfaire toutes les demandes de votre clientèle.

**SLAM 46 AF** Récepteur alternatif, 4 gammes, 6 lampes. Châssis câblé et réglé, avec lampes et HP..... **15.500**

**SLAM 46 AH** Récepteur alternatif, 4 gammes, 6 lampes. Châssis câblé et réglé, avec lampes et HP..... **16.500**

**SLAM 48 AH** Récepteur alternatif, 4 gammes, 8 lampes push-pull. Châssis câblé et réglé, avec lampes et HP..... **22.100**

**SLAM 47 AG - CADRE H.F.** Récepteur alternatif, 4 gammes. Châssis câblé et réglé avec lampes et HP..... **20.700**

REMISE HANTUELLE A MM. LES REVENDEURS

## LE MATÉRIEL SIMPLEX

4, RUE DE LA BOURSE, PARIS-2<sup>e</sup> Téléphone : RICHelieu 62-60

# Salon National de la Pièce Détachée RADIO-TÉLÉVISION

Le Salon est organisé par :

Le S.I.P.A.R.E. (Syndicat des Industries de Pièces détachées et Accessoires Radioélectriques et Electroniques) avec la collaboration de :

La Chambre Syndicale des Constructeurs de Compteurs, Transformateurs de Mesure et Appareils Electriques et Electroniques de Mesure et de Contrôle.

Le S.C.A.R.T. (Syndicat des Constructeurs d'Appareils Radio Récepteurs et Téléviseurs).

Le S.I.T.E.L. (Syndicat des Industries de Tubes Electroniques).

Le Syndicat des Constructeurs français de Condensateurs électriques fixes.

Nous invitons nos lecteurs de la Métropole, de l'Union Française et de l'Étranger, à visiter le **SALON NATIONAL DE LA PIÈCE DÉTACHÉE RADIO-TÉLÉVISION** qui aura lieu à Paris, au Parc des Expositions, Porte de Versailles, du 11 au 15 mars inclus.

## Une auto se paye deux fois

- 1<sup>o</sup> Quand on l'achète.
- 2<sup>o</sup> Quand on ne la soigne pas.



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

lisez

## COMMENT SOIGNER VOTRE AUTO

Un volume de 200 pages et 60 dessins.

Prix : 200 francs.

Ajoutez pour frais d'expédition 30 francs à votre mandat ou chèque postal (C. C. P. 259-10) adressé à la Société Parisienne d'Édition, 43, rue de Dunkerque, Paris-10<sup>e</sup>. - Aucun envoi contre remboursement. - Ou demandez-le à votre libraire qui vous le procurera. Exklusivité Hachette.

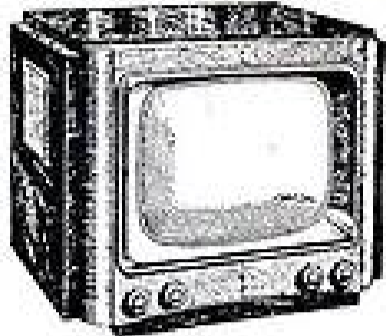


LA TÉLÉVISION !... Ce n'est pas la Radio !  
L'ŒIL ne supporte pas la médiocrité...  
**CHOISISSEZ LE MEILLEUR !**

UN TÉLÉVISEUR SENSATIONNEL  
A LA PORTÉE DE TOUS

59 LIGNES  
TUBE DE 42 ou 54 cm

« LE NÉO-TÉLÉ 55 »



Dimensions : 410 x 410 x 420 mm

SCHEMAS DE PRINCIPE  
fournés  
GRATUITEMENT

PLANS DE CARLAGE GRANDEUR  
NATURE fournés avec  
ENSEMBLE en PARTIE DE  
MATÉRIEL

● LE DERNIER MOT DE LA TECHNIQUE  
● RÉCEPTION ASSURÉE A GRANDE DISTANCE  
— Se compose en 2 parties :  
1° CHASSIS SON, VISION et VIDÉO entièrement étamé et réglé. Bande passante 25 mégacycles. Démodulateur 20 mégacycles adaptable instantanément à tous les canaux.  
2° CHASSIS CENTRAL recevant toutes les parties de la PARTIE ALIMENTATION « BATTERIE DE TEMPS ». Alimentation de tous les éléments de l'ensemble en puissance. Transformateur largement calculé pour recevoir 110 à 240 volts.  
Nouveaux lampes « NOVAL » n. 12 tubes + tube cathodique.

ENTRÉE CÂBLOE - 2+2000 Amps 17 lignes 1-1700.  
Entrée CÂBLOE - 2+2000 Amps 17 lignes 1-1700.  
— LE CHASSIS SON, VISION et VIDÉO, en ordre de marche  
Prix..... 10.200  
Le jeu de 12 lampes..... 5.440  
— CHASSIS ALIMENTATION ET BATTERIE DE TEMPS en pièces détachées avec H.F. et C.A..... 23.500  
Le jeu de lampes (1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12)..... 4.795  
— Le tube cathodique 42 cm type péage à ions..... 16.800  
— Ébénisterie de base (soit gravure avec décor, bois et motifs)..... 14.500

« NÉO-TÉLÉ 55 » complet avec PLATINE HF personnalisée et pompe alimentative et autres de temps, en pièces détachées, avec tube 51 cm PHILIPS..... 60.823  
« NÉO-TÉLÉ 55 » avec tube 51 ou 54 cm..... 76.000  
« NÉO-TÉLÉ 55 » COMPLET en ordre de marche :  
Avec TUBE 51 cm, 2400-25000000..... 75.000 Avec tube 54 cm..... 95.000

LABORATOIRE DE RESE AU POINT et  
SERVICES D'INSTALLATION D'ANTENNES à votre disposition.  
TOUTES LES PIÈCES POUR INSTALLATION D'ANTENNES  
CÂBLE OPTIQUE DÉTAIL

« L'IDÉAL 541 »

DESCRIPTION DANS CE NUMÉRO  
Présentation Radio-Phono



Dimensions 420 x 340 x 230 mm  
COMPLET en pièces détachées avec  
lamps et haut-parleur..... 11.350  
ÉBÉNISTERIE Radio-Phono..... 6.350  
Tourne-disques « EDEN » 3 vit., 8.240

« BABY 54 »

Nouveau modèle Alternatif 4 lampes  
« NOVAL » à cadre incorporé.



Dimensions : 280 x 185 x 155 mm.  
4 gammes d'ondes + P.H.  
COMPLET, en pièces détachées, avec  
coffret luxueux..... 10.790

« C.R. 536 »



Dimensions : 340 x 180 x 170 mm.  
ALTERNATIF 6 lampes à CADRE ANTI-  
PARASITE INCORPORÉ.  
4 gammes d'ondes. COMPLET, en pièces  
détachées, avec coffret..... 13.210

« C. R. 545 »

Même présentation que le « C. R. 536 »  
SANS CADRE ANTIPARASITE ni C.A.  
MAGNIQUE

5 lampes miniature dont la nouvelle lampe  
8 BAT.  
LE CHASSIS COMPLET, en pièces déta-  
chées..... 8.800  
L'ébénisterie noyer, chêne ou palissandre.  
Prix..... 2.400

« C.R. 547 »

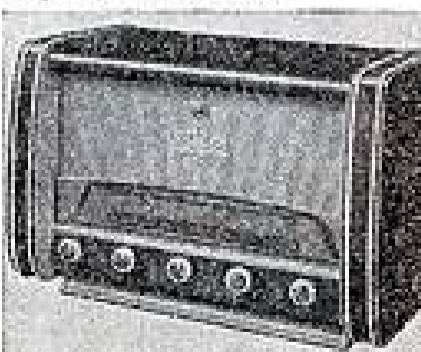
Altern. 7 L. Cadre antiparasite orientable.  
LAMPES NOVALES ● ÉTAGE H.F.



Dimensions : 510 x 310 x 230 mm.  
4 gammes d'ondes. Haut-parleur de 17 cm.  
COMPLET, en pièces détachées avec  
lamps et haut-parleur..... 13.687  
L'ÉBÉNISTERIE très luxueuse  
avec décor..... 4.100  
ÉBÉNISTERIE RADIO-PHONO..... 6.500

« C.R. 754 »

Alternatif 7 lampes Novalas. 4 gammes.  
Cadre à air compensé. Étage HF accordé.  
Haut-parleur de 21 cm A.P.



Dimensions : 530 x 358 x 280 mm.  
COMPLET, en pièces détachées avec  
lamps et haut-parleur..... 15.500  
ÉBÉNISTERIE radio..... 4.450  
ÉBÉNISTERIE radio-phonos..... 8.800  
MEUBLE N° 1 ou N° 2..... 17.500

**CIBOT-RADIO** Rien que du matériel  
de qualité.

1 et 3, rue de Reuilly, Paris-XII<sup>e</sup> Téléphone : DIDerot 64-90  
MÉTRO : FAIDHERBE-CHALIGNY

**ENREGISTREURS**

SUR RUBAN MAGNÉTIQUE — QUALITÉ « PROFESSIONNEL »

Agréé par l'Éducation Nationale



Mallette : Dimensions 330 x 200 x 170 mm.

MALLETTE D'ENREGISTREMENT complète, avec AMPLIFICATEUR  
et HAUT-PARLEUR incorporés. Complète, en ordre de marche..... 75.000

Matériel à haute fidélité :  
● 2 VITESSES de défilement : 9,5  
ou 18 cm/sec.  
● Enregistrement double piste.  
● Effacement automatique.  
● Prise de SYNCHRONISATION  
pour projecteur de cinéma.  
● REBOBINAGE à grande vitesse,  
dans les 2 sens.  
● Enregistrement : Micro-Radio-  
P.U.-Mixage.  
● MALLETTE pour branchement sur  
prise P. U. d'un récepteur radio ou  
sur amplificateur. (ex. : Ampliphono).  
COMPLÈTE, en ordre  
de marche..... 48.500

ACCESSOIRES

RUBAN MAGNÉTIQUE 3 heures... 1.750 1 heure..... 1.150  
Bobine vide 1 ou 2 heures..... 250

« AMPLIPHONO »  
ÉLECTROPHONE 5 WATTS  
TOURNE-DISQUES 3 VITESSES  
PRISE MICRO

Fonctionne sur TOUTS SECTEURS 110/220 V.  
L'ENSEMBLE COMPLET, en pièces déta-  
chées..... 12.150  
TOURNE-DISQUES d'importation, 3 vitesses  
(33, 45 et 78 tours). Bras ultra-léger avec cellule  
cristal tropicalisée, 2 SAPHIRS réversibles  
(1 pour disques 33-45 et 1 pour 78 tours).  
Prix..... 9.000  
L'ENSEMBLE MALLETTE, TOURNE-DIS-  
QUES et ANPLI..... 21.150



MICROPHONE

« ÉQUATOR »



Piézo-électrique de haute qualité,  
composé de 2 cellules à haute  
fidélité.  
Convient pour retransmissions d'or-  
chestre..... 3.500

MICROPHONE

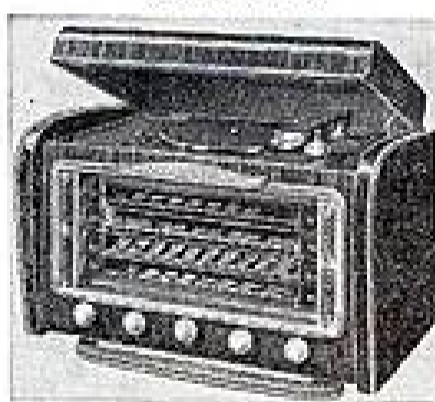
PIEZO-ÉLECTRIQUE

Fabrication impeccable, sensi-  
bilité de 20 mV. D'une qualité  
remarquable, peut être utilisé  
dans les stations d'émission,  
reproduction d'orchestre, enre-  
gistrement, etc. Prix... 1.600



« C. R. 954 »

RÉCEPTEUR DE LUXE - 8 LAMPES  
ÉTAGE HF ACCORDÉE  
CADRE AIR COMPENSÉ-INCORPORÉ  
ÉTAGE BF PUSH-PULL  
RADIO-PHONO



Dimensions : 640 x 450 x 375 mm.  
COMPLET, en pièces détachées avec  
lamps et haut-parleur..... 22.238  
ÉBÉNISTERIE Radio-Phono..... 9.350  
MEUBLE N° 1 ou 2..... 17.500  
MEUBLE N° 3 grand luxe... 38.000

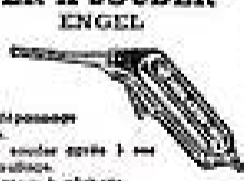
« METRIX »  
Type 420C

53 calibres. Ins-  
trument de base  
du dépanneur ra-  
dio et du labo-  
ratoire.  
Résistances,  
Capacités,  
Échelles en déci-  
bels, Output-  
mètre.  
Appareil de haute  
précision.  
Dim. : 24 x 20 x 14 cm.  
Poids : 2 k 900..... 21.300



« FER À SOUDER »  
ENGEL

« V. O. C. »  
Pour dépanner  
rapide  
fait à souder après 1 sec  
de chauffage.  
Interrupteur à 6 positions.  
Fusée réversible.  
Modèle pour secteur  
110-130 V..... 4.000  
Modèle pour secteur  
220-110 V..... 4.400  
16 consommables.  
PRX... 3.900  
Panne de rechange sup-  
plémentaire..... 500



**CIBOT-RADIO :** 1 et 3, rue de Reuilly, PARIS-XII<sup>e</sup>. Tél. - DID. 64-90.

DÉCOUPEZ CE BON  
**BON GRATUIT RP 3-55**

ENVOYEZ-MOI D'URGENCE  
VOTRE CATALOGUE COMPLET

NOM : .....  
ADRESSE : .....

**CIBOT-RADIO** 1, rue de Reuilly,  
PARIS-XII<sup>e</sup>

Prérez de joindre 3 timbres pour frais d'envoi.

**RÉALISEZ VOUS-MÊME VOTRE ENREGISTREUR MAGNÉTIQUE ADAPTATEUR RP 88** 2 vitesses 9,5 et 19 cm. DOUBLE PISTE

Voir numéro de Février 1955

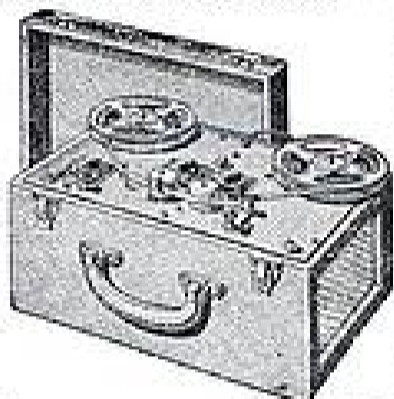
● PARTIE ÉLECTRONIQUE		● PARTIE MÉCANIQUE	
Sans alimentation H.T.			
Le châssis.....	230	1 platine noc.....	860
Résistances et condensateurs..	1.230	Moteur d'entraînement avec poulie et entretoises.....	5.950
Lampes et ampoule néon.....	1.520	Moteur de rebobinage avec entretoises.....	4.400
Potentiomètre et contacteur....	600	1 rotary avec bobines 9,5 et 19 cm.....	3.700
Bobinage oscillateur.....	580	Plateaux supports bobines avec palier et poulie.....	1.300
Pièces complémentaires :		Système galet presseur, presseur de tête, ressorts et contacteur moteur.....	1.350
Supports, jacks, visserie, fils, soudures, plaquettes, etc.....	1.100	Guide-film « courtois » enjoliveur « néon et vitre ».....	480
	<b>5.260</b>	1 jeu de têtes « Watson » - effacement, enregistrement, lecture.....	7.200
ALIMENTATION INCORPORÉE			<b>25.240</b>
Transfo d'alimentation désaturé et ass'.....	1.570		<b>44.500</b>
Condensateurs de filtrage, valve, support, Loto et châssis.....	1.052		
	<b>2.622</b>		
Valise gainée, avec couvercle décapable.....	4.200		
Monté, câblé, réglé, en ordre de marche.....			

**“ CONCERTO ”**

DESCRIPTION TECHNIQUE (Parties MÉCANIQUE et ÉLECTRONIQUE) parue dans le « HAUT-PARLEUR » N° 948 « RADIO-PLANS » N° 81 de juillet 1954.

**CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES**

- Courbe de réponse de 60 à 8.000 périodes avec  $\pm 3$  db.
- Vitesse de défilement : 9,5 et 19 cm.
- Amplificateur 5 watts modulés ● HP elliptique téonal.
- Utilisation de petites et grandes bobines (500 mètres) donnent 3 heures d'enregistrement ou de lecture.
- Rebobinage rapide A. R.
- Moteur asynchrone à grande puissance.
- Contrôle d'amplification par tube néon.
- Prise d'enregistrement : PU - MICRO - RADIO.
- Têtes magnétiques « WATSON ».
- Dimensions : 350 x 240 x 210 %.
- Poids : 9 k. 800.



Toutes les pièces détachées de la partie électronique.....	11.290
Toutes les pièces détachées de la partie mécanique.....	24.610
La valise.....	4.200

**NOUVELLES TÊTES**

● ENREGISTREMENT « MICROTÊTE » HAUTE FIDÉLITÉ de 40 à 15.000 per. 1/2 PISTE.....	<b>2.275</b>
● VÉRITABLE TÊTE D'EFFACEMENT HAUTE FRÉQUENCE 1/2 PISTE.....	<b>1.600</b>



**ÉLECTROPHONE RM4**

Partie ampli : 3 lampes « Simlock » (EF41, EL41 C241). Puissance de sortie 3 watts. Haut-parleur 17 cm téonal « Audax » inversé, dans couvercle. **TOURNE-DISQUES** : Microsilicons 3 vitesses (33, 45 et 78 tours) grande marque. Fonctionne sur alternatif 110 à 220 volts, 50 périodes. Présentation luxueuse, en malles gainée péga, dimensions 480 x 330 x 230 %.

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**

**TÉLÉVISION**

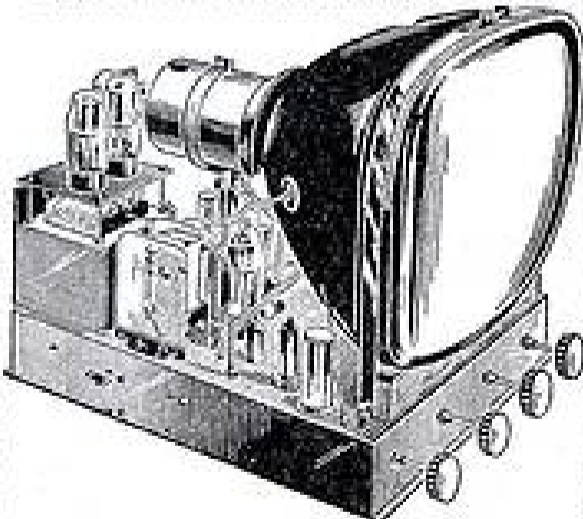
**Pour 41.400 fr.**

vous emporterez un châssis de téléviseur de dernier modèle **CÂBLÉ - RÉGLÉ**

1 jeu de 18 tubes... **9.650**

1 tube cathodique triode aluminé 43 cm **SANS PIÈGE À IONS**..... **16.950**

**COMPLÉT** en ordre de marche sans ébénisterie..... **68.000**  
 Avec ébénisterie... **78.000**



**ÉBÉNISTERIES, MEUBLES RADIO ET TÉLÉVISION**

Tous nos modèles spéciaux sur demande.

**EN STOCK** : Cadres HF - Modulation de fréquence - Amplif. 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.

**CATALOGUE GÉNÉRAL** CONTRE 100 FR.

ATTENTION ! 2<sup>e</sup> cour, au fond, à droite

**RADIOBOIS**

175, rue du Temple, PARIS-III<sup>e</sup>

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

*Synonymes de rendement et de perfection depuis 35 Ans*



**FERS MINIATURE** 20 et 30 W. pour l'Électronique

Toute la gamme des Fers Industriels de 50 à 600 W.

Tous Voltages

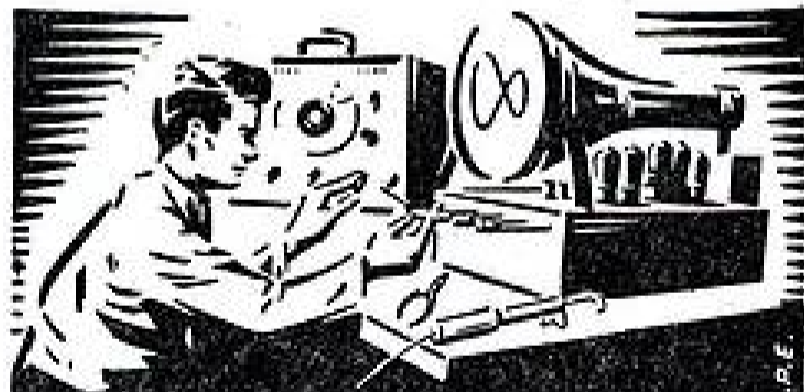
Bains d'Étain

*C'est une exclusivité*

*Jahnichen*

A. JAHNICHEN et C<sup>ie</sup> - 27, R. de Turin PARIS-8<sup>e</sup> - Tél. : EUROPE 59-09 +

O.I.R.R.



**COURS DU JOUR**  
**COURS DU SOIR**  
 (EXTERNAT INTERNAT)  
**COURS SPÉCIAUX**  
**PAR CORRESPONDANCE**  
**AVEC TRAVAUX PRATIQUES**

chez soi Guide des carrières gratuit N° **P.R. 503**

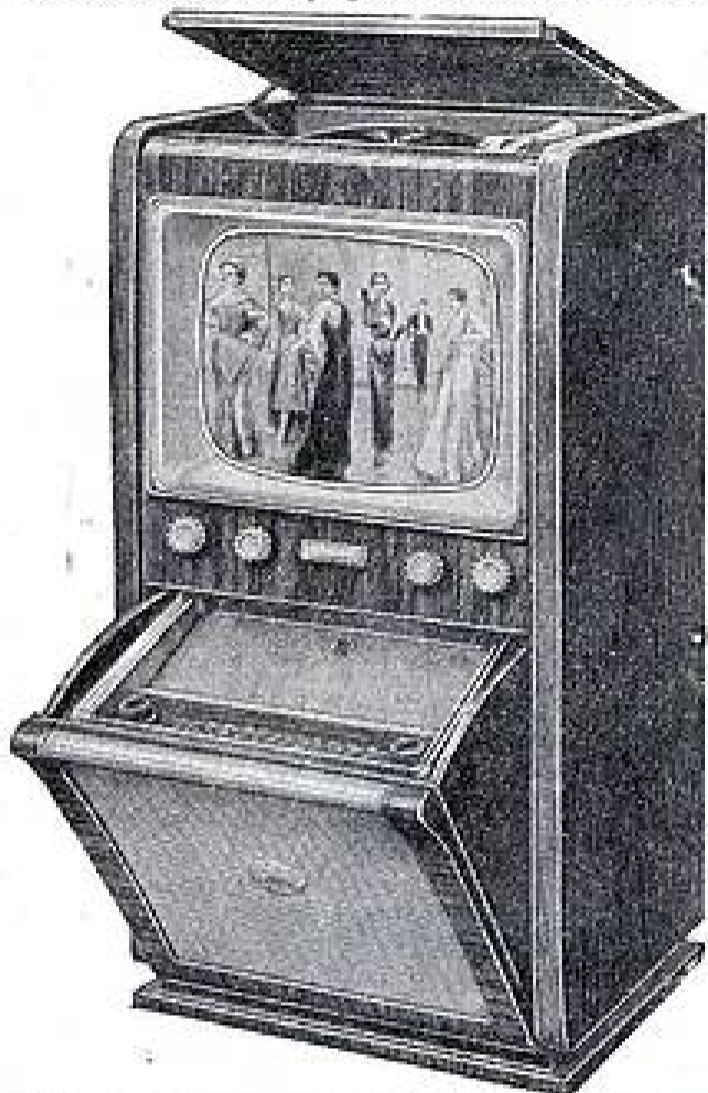
**ÉCOLE CENTRALE DE TSF**  
**ET D'ÉLECTRONIQUE**

12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2<sup>e</sup> - CEN 78-87



# CONSTRUISEZ AUJOURD'HUI

A. C. E. R. a le plaisir de mettre à la disposition de sa clientèle sa NOUVELLE ET SENSATIONNELLE RÉALISATION SYNTHÈSE des derniers progrès en RADIO et TÉLÉVISION.



## PARTIE RADIO

Alternatif 9 LAMPES-ÉTAGE H. F. 4 gammes d'ondes (OC-PO-CO+BE). Commutation PAR CLAVIER. Cadre à air incorporé. Sortie push-pull. Haut-parleur à cellule électrostatique. LE CHASSIS COMPLET, prêt à câbler..... 15.665  
Le jeu de 9 tubes (EF85-ECH81-2 x EBF80-EF80-2 x EL84-EM34-8YJ3C) Prix..... 4.590  
Le haut-parleur T81 (PA12 « Audax » avec cellule électrostatique (siges) et transfo géant..... 4.600

## PARTIE TOURNE-DISQUES

« MELODYNE » 3 vitesses micro-silence changeur sur partie 45 tours. Prix..... 14.950  
« RADIOEM » 3 vitesses. 9.750  
LE MEUBLE 43 cm..... 3.1500  
Morceaux, glaces, fixations et fond blindé..... 4.195

CHACUN des éléments de cet ensemble RADIO-TELE ou MEUBLE peut être acquis séparément.

## PARTIE TÉLÉVISION

Les étages H. F. et changeurs sont suivis de 3 étages M. F. surcouplés assurant un gain très important. Nouvelle concentration (Ferroxdur) donnant une linéarité parfaite sur toute la durée de la ligne (même pour grand écran). Cadre électrique. Réglage de linéarité par bobine. Alimentation par transfo. Adaptable à tous les canaux : PARIS-LILLE-STRASBOURG-LYON-MARSEILLE, etc...  
PLATINE H. F. câblée et réglée. Prix..... 10.300  
Le jeu de 10 tubes (ECC81-5 EF80-EBF80-ECL80-EB91-EL84)... 5.450  
L'ENSEMBLE des pièces BASES DE TEMPS..... 25.160  
Le jeu de 8 tubes (EF80-ECC82-EL81-EL84-EY81-2 CZ32)... 5.680  
Le haut-parleur..... 1.570  
Le tube cathodique 43 cm. 16.800  
Ou tube cathodique 54 cm. 33.000

VOUS SEREZ SURPRIS de la facilité de RÉALISATION de notre TÉLÉVISEUR!

# LE TÉLÉVISEUR DE DEMAIN

## ENREGISTREUR SUR BANDE MAGNÉTIQUE

- Enregistrement double piste
- Vitesses de défilement : 9,5 ou 19 cm/s.
- Réenroulage automatique à grande vitesse.
- Effacement automatique.

Permet toutes les combinaisons.

- Enregistrer un disque.
- Enregistrer avec microphone.
- Mixage : Micro-disques.
- Micro-Radio.

Présenté en maillote gainée.



Dimensions : 33 x 25 x 17 cm. Lecture par adaptation sur prise P. U. d'un poste de radio. EN ORDRE DE MARCHÉ..... 48.500  
Dispositif de synchro pour projecteur de cinéma. Supplément de frs..... 1.500  
Modèle autonome, avec amplificateur incorporé. EN ORDRE DE MARCHÉ 75.350

MAGASIN DE VENTE 42, bis rue Chabrol, PARIS-10<sup>e</sup>  
Métro : Poissonnière ou gare de l'Est ou Nord.

\* A. C. E. R. \* CORRESPONDANCE

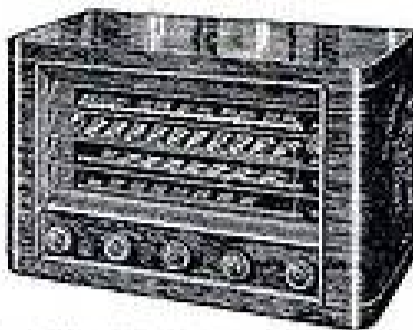
94, rue d'Hauteville, PARIS-10<sup>e</sup>  
Tél : PRO 22-31. C.C.P. Paris 658-42

LE « MEMENTO ACER » : Une importante documentation technique augmentée de notre catalogue général vous sera adressé contre 200 francs pour participation aux frais.

TOUS NOS ENSEMBLES SONT LIVRÉS AVEC PLAN DE CAULAGE, GRANDEUR RÉELLE

## « LE SYMPHONIA 54 N.P. 77 »

Présentation « ALSACE ».



Dim. : 570 x 350 x 290 mm.  
Alternatif 9 lampes. H. F. ACCORDÉE.  
Cadre antiparasite à air, orientable incorporé.  
LE CHASSIS COMPLET, prêt à câbler.  
Prix..... 12.950  
Le jeu de 9 tubes (EF85-ECH81-2 EBF80-EF80-2 EL84-SY3CB-EM34)..... 4.590  
Le haut-parleur, transfo géant..... 2.750  
L'ébénisterie ci-dessus complète. 5.880

## « LE POPULAIRE 55 »

Présentation « ARDENNES ».



Dim. : 43 x 26,5 x 19 cm.  
Alternatif 5 tubes « Noval ». Trêfle cathodique. Cadre à air incorporé orientable.  
LE CHASSIS COMPLET, prêt à câbler.  
Prix..... 8.175  
Le jeu de 5 tubes « Noval ». ECH81-EBF80-ECL80-CZ30-EM34..... 2.590  
Le haut-parleur 17 cm A.P..... 1.500  
L'ébénisterie ci-dessus complète.. 3.500

## UN PORTATIF DE CONCEPTION INDUSTRIELLE

et malgré tout D'UNE RÉALISATION FACILE

« LE VACANCES 55 »



Fonctionnement mixte sur Piles et Secteur  
6 tubes dont 2 étages MF. Réception sur cadre incorporé bobiné en fil de Lit forte section (gain élevé).  
Changement de fréquence par DE32 double écran (absence de souffles).  
Position « Recharge Piles » indépendante.  
Haut-parleur grand diamètre.  
L'ENSEMBLE COMPLET des pièces détachées..... 7.955  
Le haut-parleur 12 x 19 transfo GM. 1.860  
Le jeu de 6 tubes (OX42-1T4-1T4-1B3-3C4-11Z3)..... 3.710  
2 piles 4V5..... 185  
2 piles 45 V..... 2.560

## CONTROLEUR « METRIX »



Le contrôleur..... 10.700  
Le sac cuir..... 1.300

## « SYMPHONIA 53. TV302 »

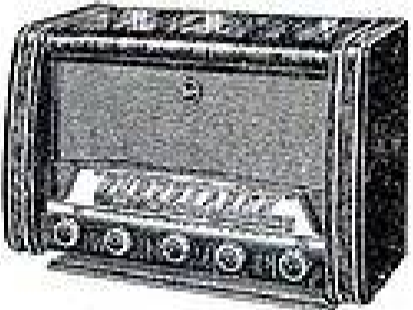
Présentation « PROVENCE ».



Dim. : 580 x 350 x 310 mm.  
Alternatif 7 lampes. H.F. ACCORDÉE  
Cadre antiparasite à air incorporé orientable.  
LE CHASSIS COMPLET, prêt à câbler.  
Prix..... 11.635  
Le jeu de 7 tubes : EF85-ECH81-2 EBF80-EL84-EZ80-EM34..... 3.445  
Le haut-parleur « Audax »..... 1.950  
L'ébénisterie complète..... 5.710

## « AMBIANCE 55 »

Présentation « DAUPHINÉ ».



Dim. : 460 x 285 x 230 mm.  
Alternatif 6 lampes. 4 gammes. Trêfle cathodique. Cadre à air incorporé orientable.  
LE CHASSIS COMPLET, prêt à câbler.  
Prix..... 8.850  
Le jeu de 6 tubes (ECH81-2 EBF80-EL84-EZ80-EM34)..... 2.930  
Le haut-parleur 19 cm..... 1.600  
L'ébénisterie ci-dessus complète.. 3.840

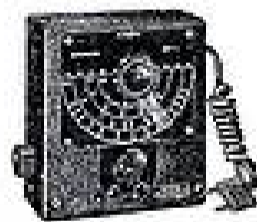
## « ALTERNAXID 55 »

Présentation « CASTOR ».



Dimensions : 310 x 215 x 145 mm.  
Alternatif 4 lampes. 4 gammes. Antifading.  
LE CHASSIS COMPLET, prêt à câbler.  
Prix..... 5.690  
Le jeu de 4 tubes (ECH81-EBF80-ECL80-EM34).  
Prix..... 2.030  
Le haut-parleur 12 cm..... 1.460  
Le coffret ci-dessus..... 2.820

## HÉTÉRODYNE



Couvre de 18 MHz à 300 KHz en 4 gammes. Gamme MF étalée. Prises : H.F. pure. H.F. modulée. HF 400 pps. Dim. : 125 x 120 x 55 mm.  
Prix..... 7.500  
Franco. 7.900

## CONSTRUISEZ VOUS-MÊME VOTRE GÉNÉRATEUR

Couvre 6 gammes 100 KHz à 33 MHz (300 mètres à 9,1 mètres) Fonct. sur alternatif 110 à 240 V Sortie HF 400 périodes Précision d'échelle 1 à 1,5 %



COMPLET, en pièces détachées 14.495





**Ensemble « PIGMET »**  
T.C. 5 lampes  
32 x 20 x 18 cm  
● L'ensemble complet, monté mécaniquement... **6650**  
● Le jeu de 5 lampes... **2500**  
● Résistances et condensateurs 500



**Ensemble « TIGRE »**  
alternatif 6 lampes, 4 gammes d'ondes.  
Prises PU et HPS. Haut-parleur 10 cm.  
● L'ensemble complet monté mécaniquement... **8950**  
● Le jeu de 6 lampes... **3000**  
● Résistances et condensateurs 500

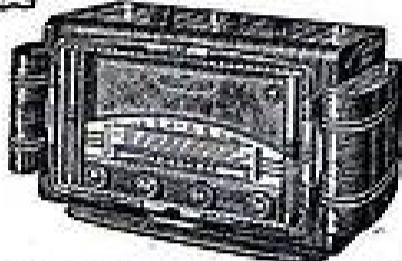
**BLOCS BOBINAGES**  
GRANDS MARQUES

472 Ke... **725**  
455 Ke... **750**  
Avec DE **850**

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

**RÉCLAME**  
Elec + MF  
Complet **1.100**

**NOS RÉCEPTEURS EN ORDRE DE MARCHÉ**



« PIGMET » T.C. 5 lampes. **11.500**  
« FRÉGATE » Alternatif 6 lampes. **13.900**  
« VEDETTE » Alternatif luxe. **14.900**  
« SEIGNOR » Alternatif luxe. **18.900**  
Combiné radio-phon. Microcellules. **28.500**  
Piles secteur 55 avec antenne télescopique. **18.500**

**CONDENSATEURS « CHAMPION »**  
8 MFD, 500-600 VDC, cart. **90**  
8 MFD, 800-600 VDC, alu. **105**  
16 MFD, 800-600 VDC, alu. **145**  
2 x 8 MFD, 500-600 VDC, alu. **180**  
2 x 12 MFD, 800-600 VDC, alu. **200**  
2 x 16 MFD, 800-600 VDC, alu. **220**  
50 MFD, 165 VDC, cart. **95**  
2 x 50 MFD, 165 VDC, alu. **175**

AF3.....	750
AF7.....	750
AK2.....	880
A21.....	430
CY2.....	680
CBL8.....	640
EAF43.....	440
EBC3.....	590
EBCM1.....	445
EBF2.....	475
EBF00.....	480
EBL1.....	660
ECF1.....	600
ECH3.....	570
ECH42.....	450
ECH81.....	480
ECL80.....	450
EP8.....	550
EP8.....	525
EP8.....	525
EP41.....	405

**• LAMPES •**  
GARANTIE 6 MOIS

EP42.....	500	URC41... 440	8AQ5.... 380
EP80.....	420	UCH43... 540	8AT8.... 450
EK2.....	525	UP41.... 400	8AU8.... 450
EL2.....	750	UL41.... 500	8BA8.... 350
EL3.....	580	UY41.... 290	8BE8.... 360
EL41....	450	1R5..... 540	8BT..... 625
EM4.....	450	1R8..... 540	8CC3.... 500
EM44....	480	1T4..... 540	8D8..... 640
EY81....	680	2A7..... 680	8E8..... 590
EZ80....	325	2B7..... 680	8F8..... 625
GZ32....	620	384..... 625	8H8.... 400
GZ41....	340	5Y30... 390	8H8.... 525
PL88....	480	5Y3GB... 4 10	8I7..... 550
PY82....	360	6A7..... 630	8K7..... 550
UAF41... 450		6AS..... 525	8L8..... 750
UAF42... 440		6AJ7.... 470	8M8.... 490

**CADEAUX**  
par 6 lampes :  
Bobinages 455 et 472 ke  
par 5 lampes :  
E. F. 12 et 17 AF transfo  
par 10 lampes :  
transfo 85 mA

**GRANDE RÉCLAME**  
ECH42-EP41-EAF43-EL41-GZ40.  
UCH41-UP41-UBC41-UL41-UY41.  
GND3-GBA8-6AT8-6AQ5-6X4.  
1R5-1T4-1R8-384 ou 3Q4.

**2.500**

6A7-6D8-7S-42-80.  
6A7-6D8-7S-43-252S.  
6A8-6K7-60T-6T8-5Y3.  
6E8-6M7-8H8-8V8-5Y3GB.  
6E8-6M7-6H8-25L8-252S.  
ECH3-EP8-EBF2-EL3-1R83.  
ECL8-EP8-CBL8-CY2.

**2.800**

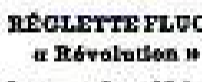


**HAUT-PARLEURS**

COMPLETS	Excit.	AP
avec 12 cm.	775	975
avec 17 cm.	950	1.150
avec 21 cm.	1.050	1.250
TRANSFO 24 cm.	1.200	2.500

**TRANSFOS CUIVRE**  
GARANTIE UN AN LABEL ou STAND.

50 millis 2 x 250 - 6,3 V - 8 V	650
70 millis 2 x 300 - 6,3 V - 8 V	850
80 millis 2 x 350 - 6,3 V - 8 V	925
85 millis 2 x 350 - 6,3 V - 8 V	975
100 millis 2 x 350 - 6,3 V - 8 V	1.350
130 millis 2 x 350 - 6,3 V - 8 V	1.550
350 millis 2 x 350 - 6,3 V - 8 V	1.750



**RÉGLETTE FLUOR**  
« Révolution »  
Logg. : 0 m 60 à double. Complète 110/125 V **1.795**

**RENOV 14, rue CHAMPIONNET, PARIS-18<sup>e</sup>.**  
Métro : Simplon-Clichancourt. Expéditions Paris. Province contre remboursement ou mandat à la commande.

**CADRE antiparasite**  
Grand modèle luxe... **995**  
Modèle à lampe... **2.850**  
Pour TÈLE 810 lignes. **2.750**

**WWW ECHANGES WWW**

**STANDARD RÉPARATIONS**  
Quelques prix :  
Ech. stand. transfo 60 mA. **650**  
Ech. stand. HP 21 cm excit. **525**

**TOUS HP et TRANSFOS TRANSFOS SUR SCHEMA**

Détails de réparation : immédiat ou 8 jours.

**PRIX ÉTUDIÉS PAR QUANTITÉS**

**LAMPES MAUVAISES ?...**

POUR LE SAVOIR AVEC PRÉCISION, IL VOUS FAUT NOTRE « **LAMPEMÈTRE DYNAMIQUE et UNIVERSEL L. P. 55** »

ourni en pièces détachées (voir N° 88 FÉVRIER 1955 de « RADIO-PLANS »)  
Formez la vérification réelle, dans les conditions mêmes de fonctionnement sur récepteur, de  
**TOUTES LES LAMPES ANCIENNES ET MODERNES**  
(Rimlock, miniature et Novel)  
Grâce à sa conception spéciale, toutes les lampes A VENIR pourront être examinées de la même façon.  
**PREX DE TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES... 13.220**  
Cet appareil n'est pas expédié contre remboursement.  
Paiement à la commande contre mandat de fr. 13.220 (france de port et d'emballage).



Notre « Lampemètre L. P. 55 » fait partie de notre gamme d'appareils de mesure en pièces détachées. Vous y trouverez également :  
— OSCILLOSCOPE  
— VOLTMÈTRE À LAMPES  
— HÉTÉRODYNE, etc...  
Documentation contre 2 timbres.

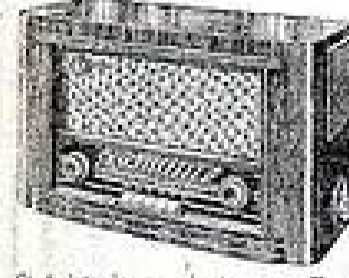


**TRÈS GRANDE FACILITÉ DE MONTAGE...**  
Les indications fort détaillées forment un véritable dossier de fabrication que nous adressons contre 150 fr. (par mandat-poste ou timbres-poste).  
Cette somme est entièrement remboursable sur votre achat.

**2 CANAUX B. F. • 3 HAUT-PARLEURS • 5 TOUCHES DE BLOC À CLAVIER • 11 LAMPES**  
VOICI LES CARACTÉRISTIQUES DU PREMIER RÉCEPTEUR STÉRÉOPHONIQUE DE CLASSE A LA PORTÉE DE L'AMATEUR

**« LE GAVOTTE 3 D »**  
à ambiance sonore intégrale.

(Description technique parue dans la revue « LE HAUT-PARLEUR » N° 103 du 15-1-1955.)  
**COMPLÈT en pièces détachées EN FORMULE NET : 29.820**  
NET signifie : Port et emballage compris pour toute la Métropole. Toutes taxes incluses, à condition de prendre L'ENSEMBLE COMPLÈT en une seule fois et de joindre un mandat à la commande.  
Mais toutes les pièces peuvent être acquises séparément.  
**LE GAVOTTE 3 D est le plus beau récepteur de notre gamme, MAIS nous avons 4 autres modèles de postes radio A CLAVIERS. Renseignez-vous!**



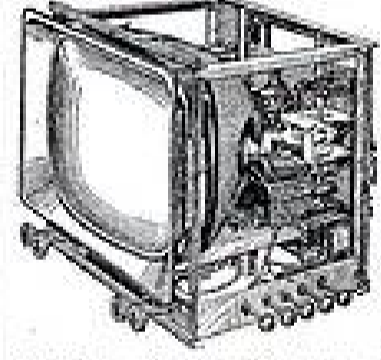
Ébénisterie vernie lustrée. Encadrement bois laqué noir avec incrustations dorées.  
**ATTENTION!** L'adaptateur F.M. ci-contre convient tout particulièrement à notre « GAVOTTE 3 D » qui reçoit alors :  
1 CV spécial et tous les organes de commutation.  
Le prix de 29.820 passe à **39.058 fr.**

Existe en **ÉTAT DE MARCHÉ** :  
Normal... **54.600**  
avec F.M. .... **67.000**

**F.M. NOTRE ADAPTATEUR F.M.**  
— Entièrement indépendant. Dimensions réduites (365 x 40 x 50 mm).  
— Se loge facilement dans le coin de n'importe quelle ébénisterie et ne demande que l'alimentation des filaments et la haute tension.  
**SE BRANCHE SUR LA PRISE P.U. DU RÉCEPTEUR**  
— Partie M.F. et changements de fréquence (équipée de 2 ECC81) câblée et réglée.  
**PRIX COMPLÈT, en pièces détachées avec ses 5 lampes. 7.135**

**Documentation Service :** Radio-télévision. Appareils de mesures, etc., avec gravures, schémas, plans sous relieuse amovible, permettant (et comprenant) la mise à jour permanente contre 300 fr. pour participation aux frais.

Fred KLINGER et son équipe, après une année d'études, vous présentent leur 43 cm technique :



« **LE 1743 FK** »  
— Châssis **MONO-COQUE** indéformable.  
— Câblage accessible de l'arrière facilitant la mise au point et le dépannage.  
— Adaptation facile de commande à distance.  
**L'ENSEMBLE COMPLET** comprenant notamment lampes, supports, potentiomètres lyriques, etc. **45.935**

Le tube cathodique 43 cm en plus, au prix spécial de **15.600** francs pour les clients prenant l'ensemble complet en une seule fois.  
Pour ce montage, nous avons constitué un

**VÉRITABLE DOSSIER DE FABRICATION**  
10 pages de conseils pratiques, 16 figures et plans de câblage qui vous sera adressé contre **250** francs pour participation aux frais. Entièrement remboursable sur l'achat de notre ensemble.

**ATTENTION!** Par suite des incendiations, une grande partie de nos archives a souffert.  
Pour nous permettre de reconstituer notre fichier, nous serions reconnaissants à tous nos clients qui nous ont demandé la **DOCUMENTATION SERVICE** avant le 1-11-54 de bien vouloir nous adresser le coupon ci-joint. Avec nos remerciements et nos excuses.

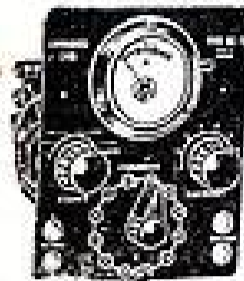
NOM et prénom.....  
Adresse.....  
A reçu les feuilles : R. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12  
M = 1, 2, 3, 4.  
P = 1, 2.  
(A remplir au stylo à bille S.V.P.)

**RADIO-TOUCOUR**  
75, rue Vauvenargues - Paris XVIII<sup>e</sup>.  
Téléphone : MARcadet 47-38. C.C.P. 2850-06 PARIS  
OUVERT TOUTS LES JOURS de 9 à 12 heures et de 14 h. 30 à 19 h. 30.

**A L'OCCASION DU SALON DE LA PIÈCE DÉTACHÉE**

profitez de votre séjour à Paris pour nous rendre visite. Vous pourrez ainsi vous rendre compte de l'excellence de nos fabrications (récepteurs, télé, ampli., etc., etc.) et par la même occasion choisir parmi toute la gamme **DES APPAREILS DE MESURE E. N. B.** celui qui répond le mieux à vos besoins

Parmi tous ces appareils vous apprécierez en particulier :



**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, con-

formément à la notice détaillée avec tableau d'essai d'un maître de lampes livrée avec l'appareil.

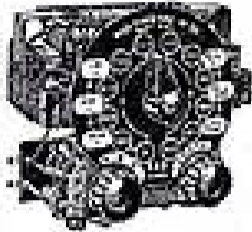
**LAMPABLOC avec milli... 11-960**

**LAMPABLOC sans milli,** pour être utilisé avec l'instrument de mesure d'un contrôleur universel quelconque.

Prix..... **8-960**

**LE MULTI-BLOC 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**

**LE RADIOLABO RL 60 (LAMPÈMÈTRE-MULTIMÈTRE-HÉTÉRODYNE)**



Ensemble comportant sous un encombrement minimum les trois appareils de base de tout laboratoire ou atelier de radioélectricité, à savoir : 1° Un lampemètre automatique pour vérification intégrale de toutes les lampes radio, anciennes et modernes.

2° Un multimètre de précision à 31 sensibilités pour tensions et intensités continues et alternatives, résistances, capacités et niveaux.

3° Un générateur HF modélée, couvrant de 100 KHz à 32 MHz avec modulation à 1/101 p/s.

Cet appareil, qui offre également de nombreuses autres possibilités fort utiles, fonctionne sur secteur alternatif de 110 à 130 volts (ou 220 volts sur demande). Il est présenté dans un coffret pupitre en aluminium givré de 41 x 34 x 10 à 16 cm, avec poignées et ne pèse que 5 kg. .... **48-760**

**NOUS VOUS RAPPELONS QUE NOUS TENONS À VOTRE DISPOSITION NOTRE NOUVEAU CATALOGUE GÉNÉRAL « APPAREILS DE MESURES » 16 PAGES** FORMAT 13,5 x 21 cm qui comporte la description de près de 80 appareils de mesures et de contrôle et est illustré de 50 photographies.

ADRESSÉ CONTRE 75 FRANCS EN TIMBRES POUR FRAIS

**CHARGEURS D'ACCUS DÉCRITS DANS LE NUMÉRO DE NOVEMBRE 53 DE « RADIO-PLANS »**

Vous pourrez monter à **BON COMPTE** et **RAPIDEMENT** le **CHARGEUR D'ACCUS** correspondant à vos besoins. Pour chacun des modèles indiqués ci-dessous, nous fournissons l'ensemble des pièces principales et spéciales comprenant : Transformateur d'alimentation, cellule redresseuse avec support, résistance de sécurité, barrette serre-fils, cavaliers, fusible calibré.

**CHARGEUR 361**

Fournit 1,7 amp. sous 6 volts ou 1,2 amp. sous 12 volts. L'ensemble..... **3-960**

**CHARGEUR 363**

Fournit 3,5 amp. sous 6 volts ou 2,5 amp. sous 12 volts. L'ensemble..... **5-580**

**CHARGEUR 305**

Fournit uniquement 6 volts, mais avec un débit élevé : 5 amp. L'ensemble **5-440**

**CHARGEUR 300T**

Fournit 6 volts sous un faible débit : 0,7 amp. (convient pour batterie de moteur et accésors). L'ensemble..... **1-800**

Pèse-acide permettant de contrôler l'état et la charge de la batterie. Fourni avec notice très détaillée sur l'entretien des accus. Modèle standard..... **640**

Modèle armé, protégé par une armature en bois..... **780**

Voltmètre de poche robuste et pratique, lecture de 0 à 6 volts..... **1-500**

**3 OUVRAGES DE L. PERICONE PARTICULIÈREMENT RECOMMANDÉS**

**CONSTRUCTION RADIO.** L'ouvrage de radio français lu dans le MONDE ENTIER. C'est par excellence le livre type de tous ceux qui veulent apprendre **RAPIDEMENT** et **FACILEMENT** la pratique du montage des appareils modernes de radio, même s'ils ne possèdent aucune connaissance en radiotechnique. Après une étude des différentes pièces détachées, des montages de plus en plus importants y sont décrits, avec dessins des stades de câblages successifs. Puis il donne des conseils pour l'emploi d'appareils de mesures, le perçage d'une ébénisterie, la mise au point, l'alignement, etc., et comporte enfin les schémas et plans de postes voiture, postes à piles, amplis, cadres... 185 pages, 150 figures. Prix franco..... **470**

Par avion (Union Française)... **1-040**

**FORMATION TECHNIQUE ET COMMERCIALE DU DÉPANNÉUR RADIO.** Cet ouvrage traite de tout ce qui est utile à la bonne marche des affaires d'un radiotechnicien. Il donne un exemple de tous les cas qui peuvent se présenter dans ses rapports avec les clients. Il étudie également l'organisation technique et commerciale d'un atelier de montage et dépannage, la publicité, le lancement, la comptabilité... Tout le dépannage technique y est également intégralement traité 205 pages, 35 figures. Prix franco..... **840**

Par avion (Union Française)... **1-360**

**LE MÉMENTO DU RADIO-TECHNICIEN.** C'est un « digest » de toute la radio-technique, qui permet à un débutant de s'initier très rapidement à toute la théorie de la radioélectricité générale. 260 pages, 327 figures. Prix franco. **960**

Par avion (Union Française)... **1-910**

ATTENTION ! TOUTS NOS PRIX S'ENTENDENT « TOUTES TAXES COMPRISSES »

**PERLOR-RADIO**

DIRECTION : L. PERICONE

16, RUE HÉROLD — PARIS (1<sup>er</sup>) Tél. : CENTRAL 65-50

ouvert tous les jours de 10 h. à 12 h., de samedi de 9 h. à 12 h. et de 13 h. à 19 h. Fermé le dimanche.

**SORELEC**

JANVIER 1958

**OM SERVICE**

**TOUS LES TUBES**  
— IMPORTATION U. S. A. —

**TOUS LES FILS ET CABLES**  
câblage coaxiaux - micro - argentés - émaillés etc..

**TOUS LES MANDRINS**  
treillis et bakélite

**TOUS LES SUPPORTS**  
moulés - HF - stéatite

**BLEEDERS TOUTES PUISSANCES**

**CONDENSATEURS CÉRAMIQUES**  
tubulaires et disques - toutes valeurs

**PASTILLES MICRO "RONETTE"**

**RÉSISTANCES MINIATURES**  
toutes puissances et toutes valeurs

**TRANSFORMATEURS TOUTS MODÈLES**

\*  
**PRIX SANS CONCURRENCE**  
Listes sur demande

\*  
Remises habituelles

Expédition Immédiate France et Union Française

**39, BOULEVARD DE LA VILLETTE — PARIS-X<sup>e</sup>**

C. G. P. 11049-80

\*  
BOLIVAR 61-73

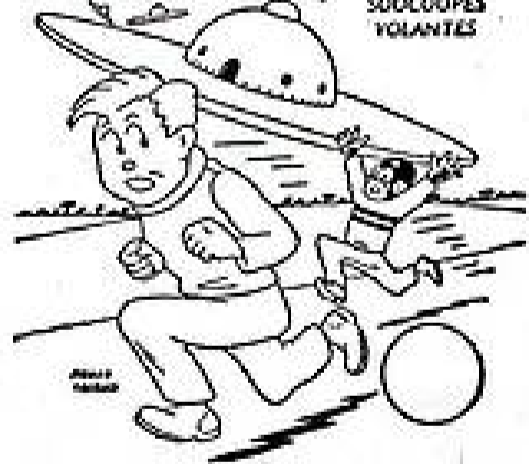
**SORELEC**

Pour tous les jeunes

Les Aventures de

**BIBI FRICOTIN**

ET LES SOUCOUPES VOLANTES



paraissent dans " JEUNESSE JOYEUSE "

qui présente également une histoire complète de

**CHARLOT**

et les aventures de **ROBINSON CRUSOE**

" JEUNESSE JOYEUSE " est en vente partout

le 1<sup>er</sup> de chaque mois 50 francs et à la S.P.E., 43, rue de Dunkerque, PARIS X<sup>e</sup>.

**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 SCHALITDIRECTION-  
ADMINISTRATION

ABONNEMENTS

43, r. de Dunkerque,  
PARIS-X\*. Tél : TRU 09-92**QUE NOUS APPORTERA  
le SALON de la PIÈCE DETACHÉE**

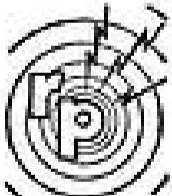
Grande manifestation toujours très attendue des radiotechniciens, le Salon de la Pièce détachée se tiendra comme de coutume au Parc des Expositions de la Porte de Versailles (halls 52, 53, 54), du 11 au 15 mars, et sera ouvert aux techniciens de 10 h. à 18 h. 30.

Plus de deux cents exposants doivent y présenter leurs productions. Qu'il s'agisse de tubes électroniques, d'accessoires radio ou télévision ou d'instruments de mesure, tout ce qui concerne la radio, la télévision et l'électronique sera exposé. Mais le radiotechnicien trouvera-t-il exactement ce qu'il désire ?

Devant la multiplicité des stands, le premier vœu du visiteur professionnel serait un groupement des exposants par spécialité. Cette disposition lui ferait gagner un temps précieux. D'autre part, nous nous faisons l'écho des doléances de certains en demandant de plus claires indications sur les prix et les nouvelles créations. Que les artisans ou les amateurs n'y soient pas traités comme des parents pauvres auxquels les notices ne sont souvent données que par charité !



Du point de vue technique, il faut souhaiter d'abord qu'à ce Salon on constate la poursuite par l'industrie de la Pièce détachée de son effort pour la miniaturisation des pièces, que celles-ci soient de même qualité et de même prix que les pièces de plus grand encombrement. En ce qui concerne les bobinages et les transformateurs moyenne fréquence et basse fréquence, les amplifications des nouveaux matériaux ferro-magnétiques comme le ferroxcube contribuent à cette réduction d'encombrement. Dans ce but également verrons-nous se développer la technique des circuits imprimés dont l'emploi de plus en plus fréquent à l'étranger semble peu convenir aux tempéraments individualistes et versatiles des Français ?



Les larges bandes transmises par les émissions en modulation de fréquence et pour le son en télévision, ainsi que les progrès réalisés dans la fabrication des disques, fournissent la possibilité d'auditions à haute fidélité. Mais pour cela, il faut disposer d'un matériel en rapport. Vraisemblablement, nous en trouverons à ce Salon car déjà, l'an passé, cette considération avait eu une heureuse influence sur les caractéristiques des haut-parleurs qui, grâce à la qualité de leur membrane plus souple et aux atiers magné-

tiques Ticonal à haut rendement, répondent aux progrès de la technique acoustique. Une nouvelle fabrication avait été lancée : celle d'un haut-parleur coaxial stato-dynamique, c'est-à-dire d'un haut-parleur dynamique comportant au centre de sa membrane un deuxième haut-parleur statique pour la reproduction des fréquences aiguës. Nous verrons certainement plusieurs réalisations de ce genre ou encore la conjugaison d'un haut-parleur électro-dynamique et d'un haut-parleur piezo-électrique, le premier pour les fréquences du bas de la gamme acoustique, l'autre pour les fréquences plus élevées.



Que peut-on encore désirer des pièces détachées qui seront offertes ? Des potentiomètres d'où les crachements seraient totalement absents ; des cadres avec soufflet extrêmement réduit ; des supports de tubes à isolement parfait évitant l'amorçage d'arc entre électrodes ; des blocs à clavier d'encombrement malgré tout réduit pour s'adapter aux récepteurs courants ; des platines de magnétophone en pièces détachées rendant possible la réalisation d'appareils peu coûteux ; des ensembles permettant aux radiotechniciens de se lancer dans la construction de téléviseurs.

Dans cette exposition où les instruments de mesure occuperont une place très importante, il faut espérer que les appareils pour stations-service ne seront pas oubliés et feront l'objet d'améliorations. Par exemple, il faudrait que la gamme couverte par les oscilloscopes miniature soit augmentée et que ces appareils soient réalisés de façon à permettre l'accès aux plaques verticales. Enfin, pour tous ceux qui désirent se lancer dans la télévision, souhaitons-leur de trouver un générateur de mires d'un prix très abordable couvrant tous les canaux et susceptible de leur fournir en même temps l'image et le son.



Signalons que cette exposition sera complétée par un cycle de conférences sur des sujets d'actualités concernant le développement de l'Électronique. Elles auront lieu de 18 h. à 19 h. Ajoutons, pour terminer, que des conditions spéciales de transport sont accordées par la S. N. C. F. qui consent une remise de 20% sur le prix des billets de chemin de fer du réseau français. Les formules pour obtenir la réduction en gare de départ doivent être demandées au S. N. I. R., 23, rue de Lubeck.

**SOMMAIRE  
DU N° 89 MARS 1955**

Retour sur les parasites dans les postes-voitures.....	21
A travers la presse étrangère.....	22
Récepteur de télévision.....	23
Récepteur 7 lampes plus indicateur d'accord.....	27
Propos sur les transistors.....	31
L'œil électrique.....	33
Voltmètre à lampes.....	35
L'amateur et les surplus.....	39
Essais et mise au point des récepteurs radio.....	42
La télévision en spirale.....	42



PUBLICITÉ :  
J. BONNANGE  
62, rue Violet  
- PARIS (XV) -  
Tél. VAUGRARD 15-60

Le précédent n° a été tiré à 33.285 exemplaires.  
Imprimerie de Sceaux, à SCEAUX (Seine).  
P. A. C. 7-665, H. N° 27.881. — 1-55.



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

**Dyna**

21, AV. GAMBETTA - PARIS-20° - BOQ. 03-02



# DIFFÉRENTES UTILISATIONS DU NOUVEAU TUBE EBF 80

Le tube EBF80 de la série « Noval Rimlock » comporte deux éléments : une double diode et une pentode à pente variable. Il trouve son emploi non seulement dans les téléviseurs, mais également dans les récepteurs de radio. Son élément pentode convient aussi bien pour l'amplification haute fréquence, moyenne fréquence ou basse fréquence.

Le chauffage s'effectue sous 6,3 V 0,3 A et la tension d'anode normale d'attribution des électrodes est illustrée par la figure 1. La figure 1.

Quant au schéma de la figure 2, il fournit un exemple d'emploi de ce nouveau tube pour l'amplification moyenne fréquence et la détection dans un superhétérodyne trois tubes. Ce montage offre, d'autre part, la particularité d'utiliser l'élément diode du tube ECH81 comme préamplificateur de puissance. Malgré son nombre réduit de tubes le rendant particulièrement économique, la puissance de

$R_a$ (M $\Omega$ )	$R_{c2}$ (M $\Omega$ )	$R_{c1}$ (M $\Omega$ )	$R_k$ ( $\Omega$ )	Amplification BF
0,22	0,82	1	1800	
0,1	0,39	1	1000	
0,1	0,47	10	0	
0,22	1,0	10	0	
$R'_{c1}$ (M $\Omega$ )	$I_a$ (mA)	$I_x$ (mA)		
0,68	0,75	0,30	110	
0,33	1,50	0,53	80	
0,68	0,75	0,25	160	
0,33	1,50	0,50	110	

Les différentes valeurs se correspondent sur une même ligne horizontale. Les deux lignes où l'un indique une résistance de cathode nulle correspondent aux con-

ditions d'emploi avec polarisation par le courant de grille, une résistance de 10 M $\Omega$  étant insérée comme résistance de fuite de grille. Cette solution a, en effet, été adoptée par un certain nombre de constructeurs. En cas de remplacement d'un tube EBF2 ou EBF32 par un EBF80, il est conseillé d'adopter le montage avec polarisation automatique par résistance de cathode, mais auparavant, il importe de vérifier soigneusement le condensateur de polarisation (chimique de 50  $\mu$ F).

Signalons que la pentode EBF80 peut être montée en triode pour remplacer des tubes européens du type EBC ou des tubes américains comprenant diode et triode. Il faut pour cela relier la grille 2 à l'anode. Le mode d'utilisation de l'EBF80 avec cette connexion triode est indiqué par le tableau ci-dessous.

$R_a$ (M $\Omega$ )	$R_{c2}$ (M $\Omega$ )	$R_k$ ( $\Omega$ )	Amplification BF
0,1	1	820	
0,047	1	560	
0,1	10 (1)	0	
0,047	10 (1)	0	
$R_{c1}$ (M $\Omega$ )	$I_a$ (mA)	Amplification BF	
0,33	2,0	14	
0,15	4,0	13	
0,33	2,0	15	
0,15	4,5	15	

Notons, pour terminer, les valeurs à ne pas dépasser. En ce qui concerne la pentode, la puissance dissipée maximum est de 1,5 W sur l'anode et de 0,3 W sur la grille-écran. L'intensité du courant cathodique maximum ne doit pas dépasser 10 mA. Quant à la diode, il ne faut pas

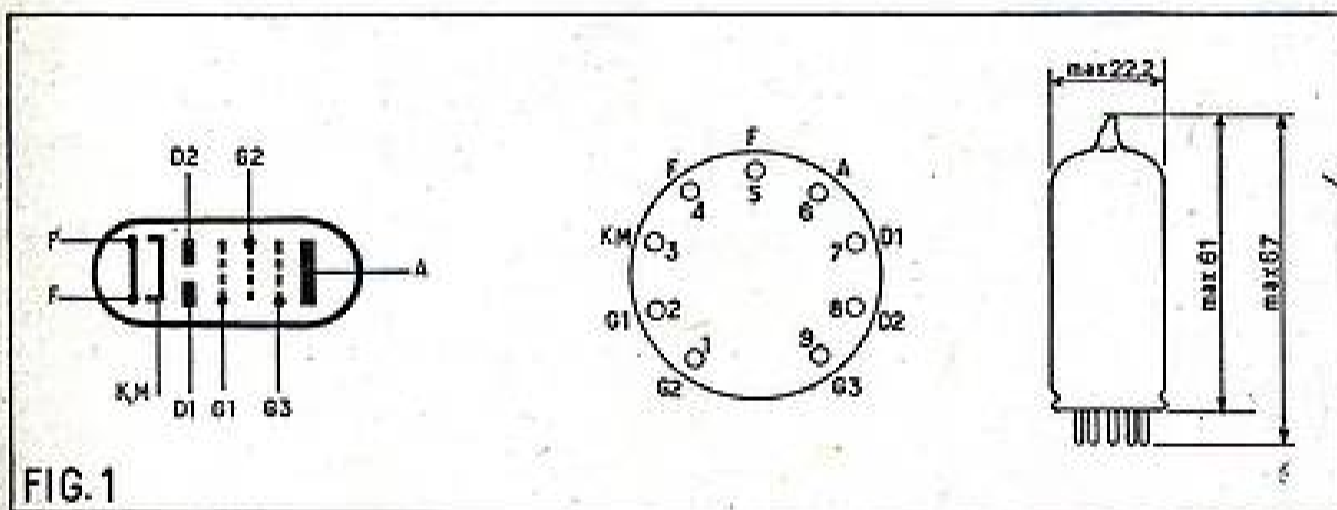


FIG. 1

sortie de ce récepteur est relativement grande. A noter que le montage a été réalisé avec des transformateurs MF pour lampes européennes et que, suivant la qualité de ces dernières, il peut être intéressant de réduire la tension des grilles-écran de l'ECH81 et de l'EBF80 en portant à 50.000  $\Omega$  la résistance de 22.000  $\Omega$  indiquée sur le schéma et même en insérant en série, avec la grille-écran de l'EBF80, une résistance de 50.000 à 100.000  $\Omega$ .

Dans les conditions générales d'utilisation du tube EBF80 fournies par le constructeur, il est indiqué que la résistance de polarisation automatique insérée dans la cathode est de 300  $\Omega$ . Le réglage de la C.A.V. peut faire varier la tension de polarisation de la grille de commande de -2 V à -41,5 V, et le courant anodique, dans ces conditions, varie de 5 mA à zéro, le courant de grille-écran étant de 1,74 mA lorsque  $V_{g1} = -2$  V. La grille supresseuse G3 est réunie extérieurement.

Nous avons vu que l'élément pentode pouvait également convenir comme amplificateur BF (couplage RC).

Dans cette utilisation, pour une tension d'alimentation de 250 V, les valeurs des éléments du montage sont indiquées dans le tableau ci-après.

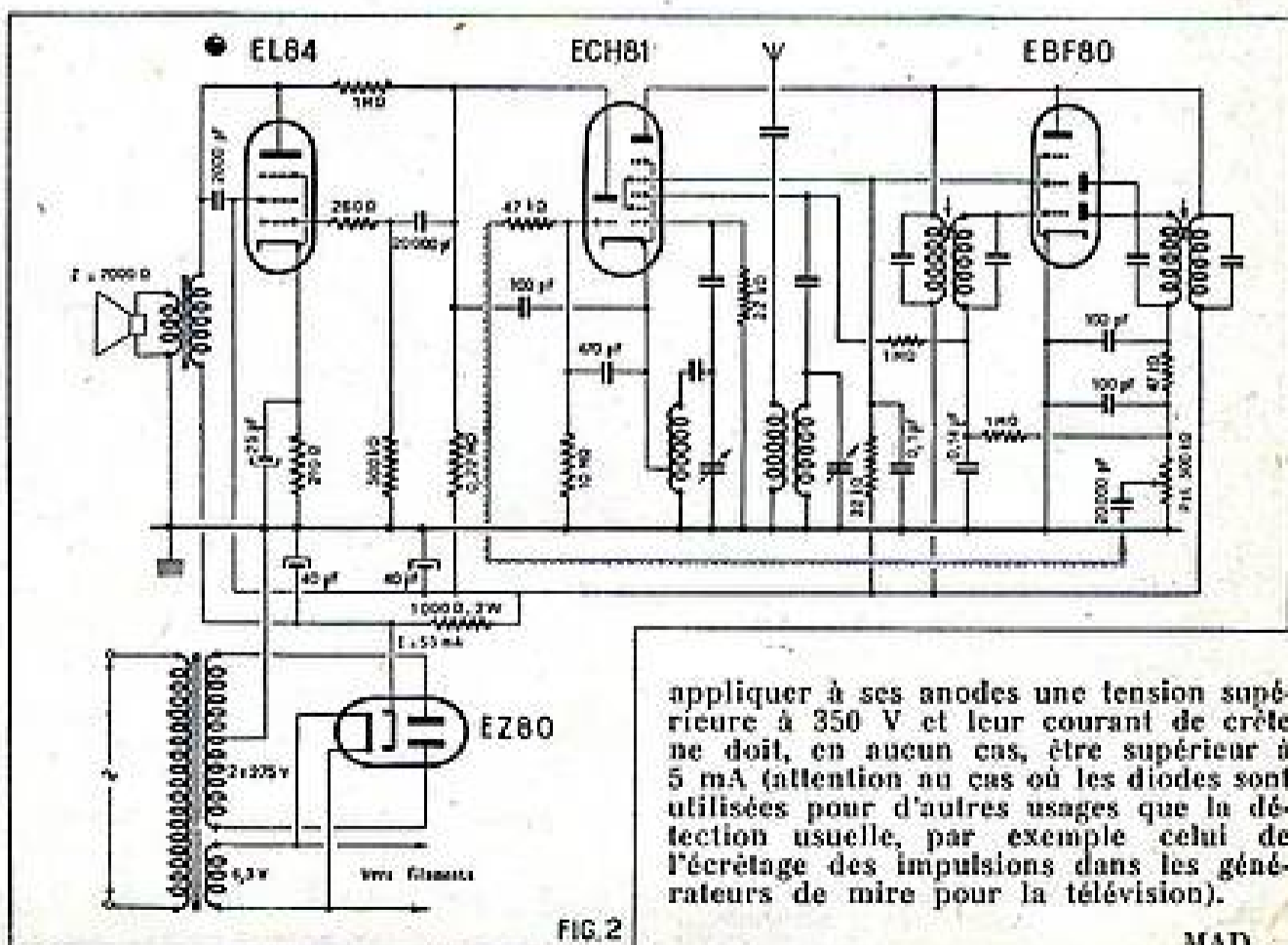


FIG. 2

appliquer à ses anodes une tension supérieure à 350 V et leur courant de crête ne doit, en aucun cas, être supérieur à 5 mA (attention au cas où les diodes sont utilisées pour d'autres usages que la détection usuelle, par exemple celui de l'écrêtage des impulsions dans les générateurs de mire pour la télévision).

MAD.

# RÉCEPTEUR de TÉLÉVISION MOYENNE et LONGUE DISTANCE

Voir le début de cette étude sur la planche dépliant

L5 accordée par la même bande que L1 et L3. La liaison avec l'étage HF se fait par un condensateur de 1,5 pF soudé sur une prise de L5. La partie oscillatrice est montée en Colpitts. Le circuit oscillant est constitué par la self L4 accordée par un condensateur de 4,7 pF. L'oscillation locale, prise sur la plaque de la triode oscillatrice, est transmise à la grille de la modulatrice par un condensateur de 1,5 pF. La triode modulatrice est polarisée par une résistance de cathode de 470  $\Omega$  shuntée par 1.500  $\mu$ F.

A cet endroit, la réception du son et de l'image se sépare, il y a un canal son et un canal image. Voyons d'abord le canal image. On trouve à la suite du changement de fréquence l'amplificateur MF qui selon la platine comporte deux ou trois étages. Sur le schéma, nous en avons représenté trois mais il suffit de supprimer le dernier pour obtenir le montage de la platine moyenne distance.

Chaque étage MF est équipé d'une EF80. Tous les étages MF sont constitués de la même façon. Nous voyons pour chacun d'eux la résistance de polarisation de cathode de 180  $\Omega$  découplée par 1.500 pF, et une cellule de découplage HT commune aux circuits plaque et écran et composée d'une résistance de 1.500  $\Omega$  et d'un condensateur de 1.500 pF.

La liaison avec l'étage changeur de fréquence, les différents étages MF et la détection se fait à l'aide de transformateurs surcouplés. Ces transformateurs, comme leur nom l'indique, ont un couplage très serré entre leur deux enroulements ce qui permet d'obtenir la bande passante nécessaire de 12 Mc. Ils ont l'avantage sur les circuits surcouplés de procurer un gain par étage plus important. C'est ce gain qui permet de réduire le nombre d'étages MF sans diminuer la sensibilité. Le premier transformateur surcouplé à son secondaire amorti par une résistance de 3.300  $\Omega$  et le second son primaire par une résistance de 2.200  $\Omega$ . La commande de sensibilité se fait en agissant sur la polarisation de grille des deux premiers étages.

La détection est assurée par une diode à cristal 0 A 50, le signal vidéo fréquence est recueilli aux bornes d'une résistance de 2.200  $\Omega$  shuntée par un condensateur de 10 pF. Elle est transmise à travers une self de correction LC0 à la grille de la lampe vidéo qui est une PL83. Cet étage sera à câbler. La cathode de la lampe est à la masse la polarisation est appliquée à la grille de commande par l'intermédiaire de la résistance de détection de 2.200  $\Omega$ . La grille écran est reliée au + HT. Dans le circuit plaque, il y a deux selfs de correction LC1, shuntée par une résistance de 4.700  $\Omega$ , et LC2 et une résistance de charge de 1.500  $\Omega$ . Le sommet de LC2 attaque le tube cathodique par la cathode. Au sommet de la résistance de charge, on prend le signal vidéo qui est transmis à l'étage séparateur.

Voyons la chaîne « son » ? L'étage changeur de fréquence attaque la grille de commande de l'étage MF « son » à l'aide de deux transformateurs L18 et L19. L'étage MF « son » est équipé d'une EF80. Un système de polarisation variable permet de contrôler la puissance d'audition en agissant sur la sensibilité. Ce système comprend une résistance de 1 M $\Omega$  et un potentiomètre de 25.000  $\Omega$

placés entre + HT et masse. Le curseur du potentiomètre est relié à la cathode par une résistance de 120  $\Omega$  avec un découplage de 1.500 pF. L'étage MF attaque le détecteur par un transformateur. La détection se fait à l'aide d'une diode à cristal 0 A 50. Le signal BF apparaît aux bornes d'une résistance de 220.000  $\Omega$  shuntée par un condensateur de 47 pF, il est transmis à la grille de commande de la partie pentode d'une EBF80 par un condensateur de 50.000 pF et une résistance de fuite de 470.000  $\Omega$ . La pentode EBF80 - équipe l'étage préamplificateur BF, les diodes étant inutilisées sont reliées à la masse. L'étage final comporte une PL82. La liaison se fait par une résistance de charge de 220.000  $\Omega$ , un condensateur de 50.000 pF et une résistance de fuite de 470.000  $\Omega$ . La PL82 est polarisée par résistance de 220  $\Omega$  shuntée par 50  $\mu$ F.

Pour améliorer la musicalité, on a prévu un circuit de contre réaction comportant une résistance de 1 M $\Omega$  et un condensateur de 1.500 pF branché entre plaques des deux lampes BF. Le HP est placé dans le circuit plaque de la PL82. Les deux étages BF sont à câbler par l'amateur, ainsi que toute la partie que nous allons examiner maintenant.

L'étage séparateur des signaux de synchronisation utilise la partie pentode d'une ECL80. Le signal composé de la modulation vidéo-fréquence et des tops de synchronisation est transmis à la grille de commande de cette pentode par un 0,1  $\mu$ F en série avec 3.300  $\Omega$  et une résistance de fuite de 1 M $\Omega$ . Pour que cette lampe opère la séparation, sa tension écran est faible par rapport à la tension plaque ce qui réduit le recul de grille. Pour obtenir une forte tension plaque, la résistance de charge est de 10.000  $\Omega$  et la tension écran est obtenue par un pont formé d'une résistance de 1 M $\Omega$  côté + HT et une de 150.000  $\Omega$  côté masse, le découplage est de 0,1  $\mu$ F. La plaque de cette pentode attaque d'une part la grille de commande de la lampe d'intégration des tops-image par un condensateur de 100 pF et une résistance de fuite de 100.000  $\Omega$  et d'autre part la lampe amplificatrice des tops-ligne par un condensateur de 22 pF et une résistance de fuite de 18.000  $\Omega$ .

L'intégration des tops-image est obtenue par la partie triode de la ECL80. Sans entrer dans le détail, disons que l'intégration est obtenue par la constante de temps du système de liaison avec l'étage séparateur et par la polarisation de la lampe qui est déterminée par un pont formé d'une résistance de 47.000  $\Omega$  côté HT et 4.700  $\Omega$  côté masse. Le découplage est un condensateur de 50  $\mu$ F. La charge plaque de la triode d'intégration fait 47.000  $\Omega$ . Cette lampe attaque la plaque du relaxateur image par 1.500 pF. Le relaxateur image est du type blocking. Il utilise la partie triode d'une seconde

ECL80 qui est utilisée avec un transformateur dit de blocking. La tension en dents de scie apparaît aux bornes d'un condensateur de 0,1  $\mu$ F placé entre la base du primaire du transfo de blocking et la masse. La fréquence est réglée par un potentiomètre de 100.000  $\Omega$  en série avec une résistance de même valeur, le tout monté en fuite vers la cathode de la lampe. La partie pentode de la ECL80 sert d'amplificateur de la tension en dents de scie. Cette tension est appliquée à la grille de commande par un 0,5  $\mu$ F et un potentiomètre de 1 M $\Omega$  qui sert à régler l'amplitude du balayage vertical. Cette pentode est polarisée par une résistance de cathode de 680  $\Omega$  shuntée par 100  $\mu$ F. Dans le circuit plaque se trouve le transformateur qui attaque les bobines de déviation image. La linéarité est réglée à l'aide d'un circuit de contre réaction comprenant une résistance de 10 M $\Omega$ , un condensateur de 0,1  $\mu$ F, une résistance de 47.000  $\Omega$  et un potentiomètre de 200.000  $\Omega$ . Aux bornes du secondaire du transfo image, vous voyez deux résistances de 470  $\Omega$  et un condensateur de 0,5  $\mu$ F. Ils sont destinés à supprimer « l'effet Figaro ».

Voyons maintenant le balayage ligne. L'amplification des tops de synchronisation est assurée par la partie triode d'une troisième ECL80, dont la charge plaque fait 10.000  $\Omega$ . Ces signaux sont transmis à la grille du relaxateur par un condensateur de 220 pF. Ce relaxateur comprend la partie pentode de la lampe montée en blocking. Le transfo de blocking est branché entre grille et écran. La fréquence est réglée par un condensateur de 1.000 pF, un potentiomètre de 25.000  $\Omega$  en série avec une résistance de 65.000  $\Omega$ . La tension en dents de scie est recueillie dans le circuit plaque aux bornes d'une résistance de 47.000  $\Omega$ . Elle est transmise à la grille de la lampe amplificatrice de puissance PL81 par un condensateur de 5.000 pF et une résistance de fuite de 470.000  $\Omega$ . Pour éviter l'auto oscillation, une résistance de 33  $\Omega$  est placée dans le circuit grille. La linéarité du balayage horizontal est obtenue par un circuit « pincking » composé d'un condensateur de 390 pF et un de 220 pF en parallèle avec un potentiomètre de 50.000  $\Omega$ .

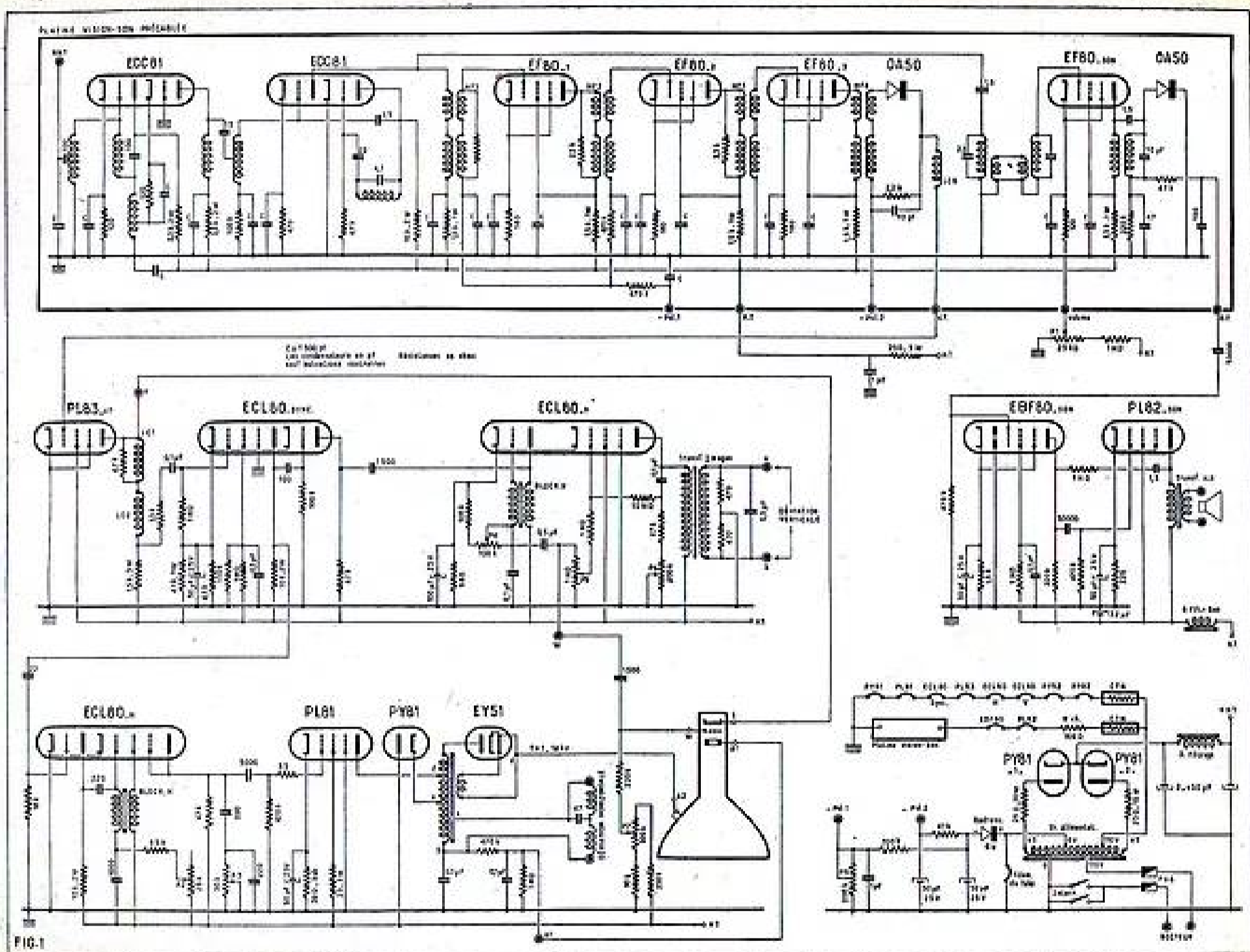
Dans le circuit plaque de la PL81, se trouve l'autotransformateur de liaison avec les bobines de déviation ligne. Cet autotransformateur délivre aussi la THT (14.000 V) qui est redressée par une EY51. Cette valve est chauffée à l'aide d'un secondaire de l'autotransformateur. La THT est appliquée à l'anode 2 du tube cathodique. Les surtensions de retour de ligne sont absorbées par une valve « Booster » PY81. L'autotransformateur fournit également une tension gonflée qui sert à l'alimentation de l'anode 1 du tube. Cette tension est appliquée à cette électrode par un pont formé d'une résistance de 470.000  $\Omega$  et une de 1 M $\Omega$  découplé par 0,1  $\mu$ F.

La luminosité du tube est commandée par une tension appliquée à la grille de commande (W). Cette tension est obtenue par un pont comprenant une résistance de 150.000  $\Omega$  un potentiomètre de 0,5 M $\Omega$  et une résistance de 10.000  $\Omega$ . Entre curseur du potentiomètre et la grille de com-

## 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<sup>e</sup>





mando il y a une résistance de 220.000  $\Omega$ . La tension de relaxation image est aussi appliquée à cette grille de commande par un condensateur de 1.500 pF pour supprimer les retours de ligne.

L'alimentation utilise un autotransformateur. La HT est redressée par deux valves PY82 dont les plaques sont protégées par des résistances de 25  $\Omega$ . Les tensions de polarisation de PL83 vidéo et de contrôle de sensibilité image sont obtenues par une prise 6 V sur l'autotransformateur et un redresseur sec. Pour la polarisation de la lampe vidéo, il y a une cellule de filtrage formée d'une résistance de 47.000  $\Omega$  et deux condensateurs de 50  $\mu$ F. Pour la polarisation des lampes MF image, il y a une cellule de filtrage composée d'une résistance de 100.000  $\Omega$  et un condensateur de 1  $\mu$ F et un potentiomètre de réglage de 200.000  $\Omega$ .

Le filtrage HT est obtenu par une self et deux condensateurs  $2 \times 50 \mu$ F. Pour la chaîne « son », il y a un filtrage supplémentaire composé d'une self et d'un condensateur de 32  $\mu$ F. Signalons une cellule de découplage placée dans la ligne HT entre la platine image et l'étage vidéo; cette cellule comprend une résistance de 250  $\Omega$  et un condensateur de 1  $\mu$ F.

Les filaments sont alimentés en série en deux chaînes à partir d'une prise 130 V sur l'autotransformateur d'alimentation. Pour éviter la surtension au départ chaque chaîne comporte une résistance CTN.

#### MISE EN PLACE DES PIÈCES.

Pour pouvoir effectuer le câblage, il faut d'abord fixer les différentes pièces sur le châssis. Tout d'abord dix supports de lampes noval dont on repère facilement l'emplacement et l'orientation sur les plan sdes figures 2 et 3. Attention trois de ces supports seront de préférence en céramique pour des raisons d'isolement; ce sont les supports de PY81, PL81 et ECL80 de balayage image (V). A l'intérieur du châssis, on dispose les relais A, B, C, D, E, F, G, H et J. Sur la face arrière, à l'intérieur du châssis, on monte deux supports octal et la plaquette « porte-fusible ». Sur une des vis de fixation du support « sécurité » on met le relais I.

Sur la face avant du châssis, on place les potentiomètres P1 de 25.000  $\Omega$ , P3 de 200.000  $\Omega$ , P2 de 25.000  $\Omega$ , P4 de 100.000  $\Omega$  et P7 de 500.000  $\Omega$  avec interrupteur. Sur la face arrière, on monte les potentiomètres P5 de 1 M $\Omega$ , P6 de 100.000  $\Omega$  et P3 de 50.000  $\Omega$ . Sur la même face, on monte, à l'aide d'une tige filetée, une résistance bobinée de 1.500  $\Omega$  5 W. On aura soin de placer entre le corps de la résistance et la tôle deux ou trois rondelles isolantes.

Sur le dessus du châssis, on place les deux condensateurs électrochimiques de  $2 \times 50 \mu$ F 350 V et celui de 32  $\mu$ F 350 V. On y fixe également deux résistances bobinées de 25  $\Omega$  100 W, une de 166  $\Omega$  bobinée et la plaquette support des résistances CTN.

Revenons à la face interne du châssis pour y monter le redresseur sec 6 V, la self de filtrage, le transformateur de HP, la self de filtre « son », le transfo de blocking V et le transfo de blocking H.

Pour terminer l'équipement, on monte sur le dessus du châssis le transformateur d'alimentation, le transformateur « images », la platine précâblée « vision-son », et on met des passe-fils en caoutchouc sur les trous T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7 et T8.

Le bloc de déviation et THT sera mis en place plus tard.

#### Câblage.

Pour suivre nos explications, il faut encore se reporter aux figures 2 et 3. Nous vous recommandons de disposer les connexions, résistances et condensateurs comme il est indiqué et de faire les points de masse le plus exactement possible aux endroits représentés. Il est presque inutile de recommander de faire de très bonnes soudures. Tout ce travail n'est pas difficile, il demande uniquement beaucoup de soin.

Tout d'abord, nous allons réaliser les chaînes d'alimentation des filaments. On soude les deux résistances CTN sur leur plaquette-support. Les coses a et d de cette plaquette sont connectées ensemble. La cosse a est reliée à la cosse 130 V du transformateur d'alimentation (fil bleu). La cosse c de cette plaquette est reliée à la broche 5 de la PL2 (fil vert). La broche 4 de ce support est reliée à la broche 5 du support de PY82 (1) (fil blanc). La cosse b de la plaquette CTN est reliée à une des extrémités de la résistance de 166  $\Omega$  bobinée; l'autre extrémité de cette résistance est connectée à la broche 5 du support de EBF80 dont la broche 4 est réunie à la cosse 6,3 V du relais H.

La broche 4 du support de PY82 (1) est reliée à la broche 5 du support de PY82 (2) dont la broche 5 est connectée à la broche 4 du support ECL80 V. La broche 5 de ce support est reliée à la broche 4 du support ECL80 H dont la broche 5 est réunie à la broche 4 de la PL83. La broche 5 du support de PL83 est connectée à la broche 5 du support de ECL80 synchro. La broche 4 de ce support est reliée à la broche 4 du support de PL81 dont la broche 5 est réunie à la broche 5 de la PY81. La broche 5 de ce dernier support est soudée à la masse.

Passons maintenant à l'alimentation HT. La cosse b du porte-fusible est reliée à la cosse 110 V du transformateur d'alimentation. La cosse d de ce porte-fusible est connectée à la broche 1 du support « télécommande ». Avec du fil nu, on relie à la masse les cosses 0, 1 et 2 du transformateur d'alimentation. Chaque cosse HT de ce transfo est reliée à une extrémité des résistances de 25  $\Omega$  10 W (fils noirs). L'autre extrémité d'une de ces résistances est réunie à la broche 9 du support de PY82 (1). Celle de l'autre est connectée à la broche 4 du support de PY82 (2) (fils verts). Ces quatre fils passent par le trou T5. Les broches 3 des deux supports de PY82 sont réunies ensemble. Celle de la PY82 (2) est connectée aux cosses + du condensateur électrochimique  $2 \times 50 \mu$ F (1). Ces cosses + sont reliées à la cosse b du relais E. La cosse a de ce relais est réunie aux cosses + du condensateur  $2 \times 50 \mu$ F (2). Une extrémité de la self de filtre générale est soudée sur la cosse a et l'autre sur la cosse b du relais E.

Les cosses + du condensateur  $2 \times 50 \mu$ F (2) sont reliées à la broche 8 du support ECL80 V laquelle est connectée à la cosse (+) du transfo de Blocking V. Cette cosse + est réunie à la cosse a du relais D, laquelle est connectée d'une part à une cosse extrême du potentiomètre P2 et d'autre part à la cosse + du transfo de Blocking H. Cette cosse + est reliée à la broche 9 du support de PY81, laquelle est réunie à la broche 5 du support « télécommande ». La cosse extrême du potentiomètre P2 est connectée à la cosse b du relais A. Une des extrémités de la self de filtre « son » est soudée sur la cosse a du relais D. L'autre extrémité de cette self est soudée sur la cosse (+) du condensateur de 32  $\mu$ F.

La cosse 6 V du transformateur d'ali-

mentation est connectée à la cosse (+) du redresseur sec 6 V. La cosse (-) de cette pièce est réunie à la cosse b du relais B. Entre les cosses b et c de ce relais, on soude une résistance de 47.000  $\Omega$ . Une résistance de 100.000  $\Omega$  est placée entre les cosses a et b du même relais. Entre la cosse c et la masse, on soude un condensateur de 50  $\mu$ F 25 V. Un condensateur de même valeur est placé entre la cosse b et la masse. C'est le pôle (+) de ces condensateurs qui est soudé à la masse. Entre la cosse a du relais et la masse, on place un condensateur de 1  $\mu$ F. La cosse a du relais est connectée à la cosse - Pol 1 du relais H et la cosse c à la cosse - Pol 2 du relais H.

#### Continuons par l'étage vidéo.

Tout d'abord, il convient de relier les cosses du relais H aux cosses du relais correspondant de la platine précâblée. La cosse « volume » du relais H est réunie à la broche 7 du support « télécommande », la cosse « Pol 1 » est reliée à la broche 2 du même support. La broche 3 du support est soudée à la masse. La cosse HT est reliée à la cosse c du relais E. Entre les cosses a et c de ce relais, on soude une résistance de 250  $\Omega$  5 W et entre la cosse c et la masse un condensateur de 1  $\mu$ F. La cosse « détec » de cette platine est reliée à la broche 2 du support de PL83. Les broches 3, 6 et 8 de ce support sont soudées sur le blindage central et à la masse. Sur la broche 7, on soude la self de correction LC1, shuntée par une résistance de 4.700  $\Omega$ . Entre l'autre extrémité de cette self et une des cosses de la résistance bobinée de 1.500  $\Omega$ , on soude la self de correction LC2. Sur la même cosse de la résistance bobinée, on soude une résistance de 3.300  $\Omega$ . Sur l'autre fil de cette résistance de 3.300  $\Omega$ , on soude un condensateur de 0,1  $\mu$ F dont l'autre fil est soudé sur la broche 9 du support de ECL80 « synchro ». Entre les broches 3 et 9 de ce support, on soude une résistance de 1 M $\Omega$ . La seconde extrémité de la résistance bobinée de 1.500  $\Omega$  est reliée à la broche 1 du support de PL83 et à la broche 5 du support « télécommande ».

L'étage vidéo étant terminé, on passe à l'amplificateur BF « son ». Avec du fil blindé, dont la gaine est soudée à la masse, on relie la cosse BF du relais H à la cosse b du relais G. Entre les cosses a et b de ce relais, on soude une résistance de 47.000  $\Omega$ . Entre la cosse a de ce relais et la broche 2 du support de EBF80, on soude un condensateur de 50.000 pF. Entre cette broche 2 et le blindage central de ce support, on soude une résistance de 0,47 M $\Omega$ . Les broches 7 et 8 et le blindage central de ce support sont reliés à la masse. Les broches 3 et 9 sont réunies ensemble. Sur la broche 3, on soude le pôle + du condensateur de 50  $\mu$ F 25 V dont le pôle (-) est soudé à la masse. Entre la broche 9 et la masse, on soude une résistance de 1.500  $\Omega$ . Entre la broche 1 du support et la cosse a du relais F, on soude une résistance de 1 M $\Omega$  et, entre la même broche et la masse, un condensateur de 0,1  $\mu$ F. La cosse a du relais F est reliée à la broche 9 du support de PL82. Cette broche 9 est connectée à la cosse + du condensateur de 32  $\mu$ F. Entre la broche 6 du support de EBF80 et la cosse a du relais F, on soude une résistance de 220.000  $\Omega$ . Entre la cosse b du support de EBF80 et la broche 2 de celui de PL82, on soude un condensateur de 50.000 pF. Entre cette broche 2 et la masse, on dispose une résistance de 0,47 M $\Omega$ . Entre la broche 3 du support de PL82 et la masse, on soude une résistance de 220  $\Omega$  et un condensateur de 50  $\mu$ F 25 V. Sur la broche 6 du

support de EBF80, on soude un condensateur céramique de 1.500 pF; entre l'autre extrémité de ce condensateur et la broche 6 du support de PL82, on dispose une résistance de 1 MΩ. Cette broche 6 est reliée à une des cosses « primaire » du transformateur de HP. L'autre cosse « primaire » est connectée à la cosse + du condensateur de 32 μF. La bobine mo-

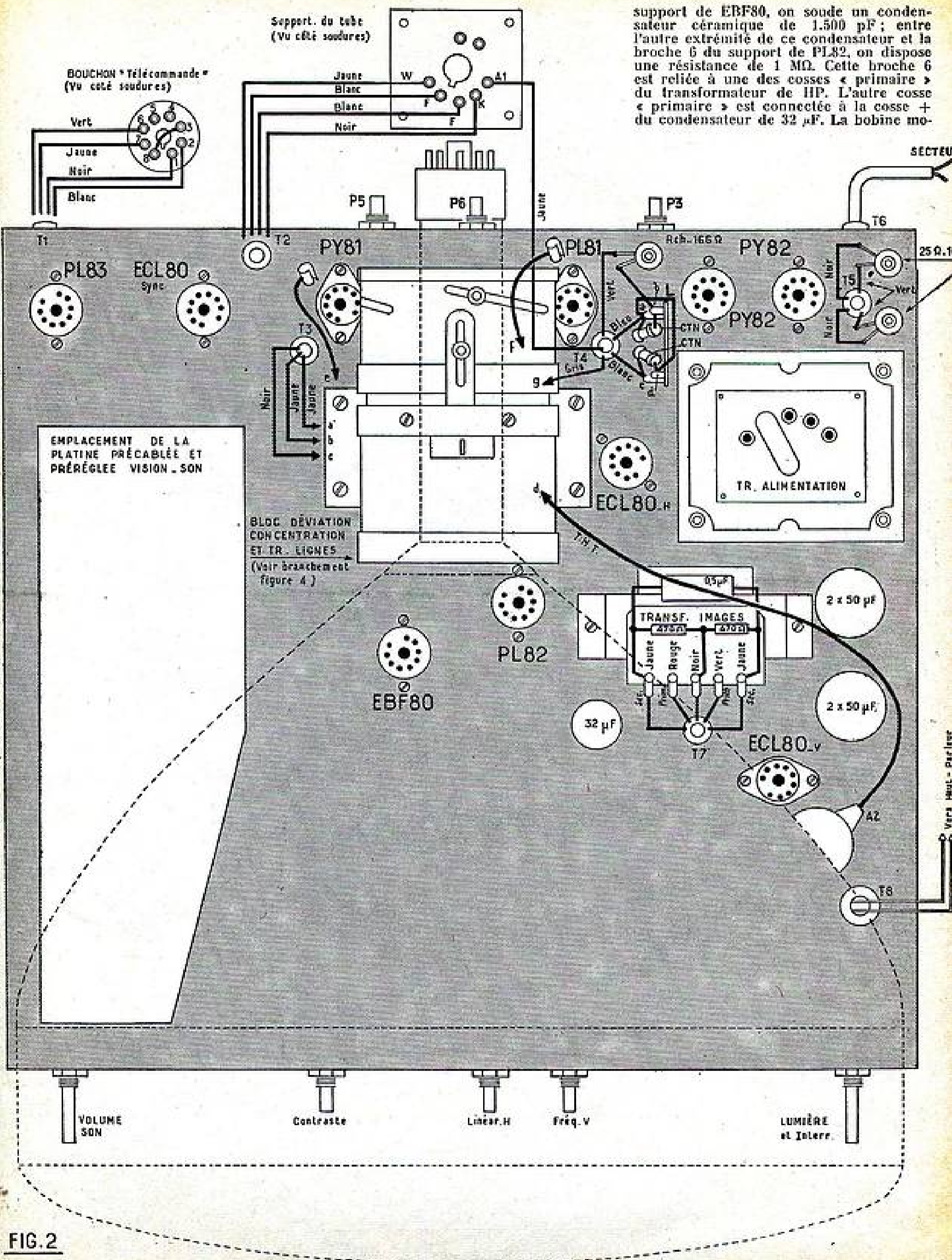


FIG. 2





# RETOUR SUR LES PARASITES DANS LES POSTES-VOITURE

(Voir également notre n° 87, page 33.)

du transfo de Blocking, on soude une résistance de 47.000  $\Omega$ . Entre la broche 6 et la cosse a du relais K, on dispose un condensateur de 390 pF. Cette cosse a est reliée à une cosse extrême du potentiomètre P3. L'autre cosse extrême et celle du curseur sont soudées à la masse. Entre les deux cosses extrêmes, on soude un condensateur céramique de 220 pF. Sur la broche 6 du support de ECL80 H, on soude un condensateur de 5.000 pF. A l'autre extrémité de ce condensateur, on soude une résistance de 33  $\Omega$  et une de 47.000  $\Omega$ . La résistance de 33  $\Omega$  aboutit à la broche 2 du support de PL81 et celle de la 47.000  $\Omega$  à la masse. La cosse 9 et le blindage central du support de PL81 sont soudés à la masse. Entre la broche 3 et la masse, on soude une résistance de 39  $\Omega$  2 W et un condensateur de 50  $\mu$ F 25 V (pôle + sur la broche 3). Entre la broche 8 de ce support et la broche 9 du support de PY81, on place une résistance de 2.000  $\Omega$  3 W.

Entre les cosses c et d du relais K, on soude une résistance de 470.000  $\Omega$ ; entre la cosse c et la masse, un condensateur de 0,1  $\mu$ F, et, entre la cosse d et la masse, une résistance de 1 M $\Omega$  et un condensateur de 0,1  $\mu$ F.

Cablons le bouchon « télécommande » et les potentiomètres qui s'y rattachent. Les cosses a et b de l'interrupteur de P7 sont reliées ensemble et à la masse. Les cosses c et d sont aussi réunies ensemble. Entre une cosse extrême de ce potentiomètre et la cosse + du transfo blocking V, on soude une résistance de 150.000  $\Omega$ . Entre l'autre cosse extrême et la masse, on dispose une résistance de 10.000  $\Omega$ . Une des cosses extrêmes de P8 est soudée à la masse; l'autre cosse extrême et celle du curseur sont reliées ensemble. Entre les cosses a et b du relais A, on soude une résistance de 1 M $\Omega$ . La cosse a de ce relais est reliée à une cosse extrême de P1. L'autre cosse extrême est soudée à la masse. On prend un cordon à quatre conducteurs. Le fil vert est soudé sur la cosse du curseur de P7, le fil noir sur la cosse c de l'interrupteur de ce potentiomètre, le fil blanc sur le curseur de P8 et le fil jaune sur le curseur de P1. On passe ce cordon par le trou T1. A son extrémité, on soude un bouchon octal qui viendra s'adapter sur le support « télécommande » en fonctionnement normal et sur le support sécurité, lors de la commande à distance.

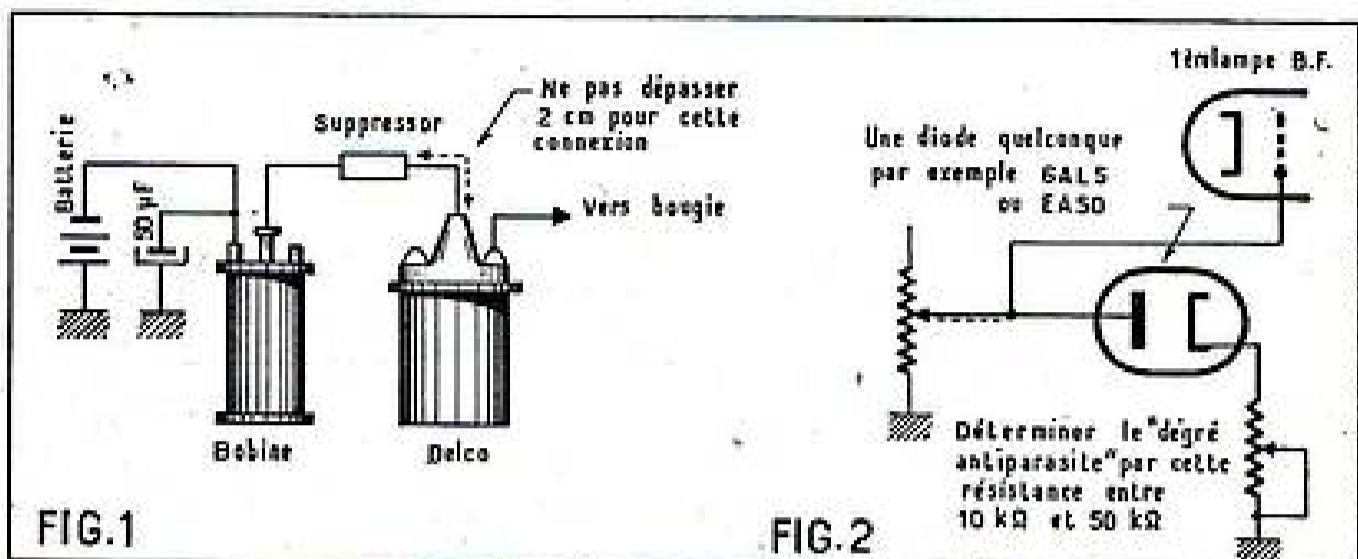
Sur le bouchon, le fil vert est soudé sur la broche 6, le fil noir sur la broche 1, le fil blanc sur la broche 2 et le fil jaune sur la broche 7. En outre, les broches 3 et 8 du bouchon sont reliées ensemble.

La broche 8 du support « télécommande » est reliée à la broche 8 du support sécurité et la broche 3 de ce dernier support est mise à la masse.

On passe le cordon secteur par le trou T6 et on soude ses brins sur les cosses a et c du porte-fusible.

On doit maintenant fixer le bloc déviation THT sur le dessus du châssis et en effectuer le branchement. La cosse masse de ce bloc est reliée à la masse sous le châssis. Les cosses « déviation image » sont reliées aux cosses secondaire du transformateur image. Les deux fils (jaune) passent par les trous T3 et T7. La cosse + HT récupérée est reliée à la cosse c du relais K (fil gris passant par T4). Sur la cosse PL81, on soude un fil à haut isolement. A l'extrémité de ce fil, on soude un clips de grille qui s'adaptera sur la corne de la PL81. On agit de même pour la cosse k PY81. Le clips sera monté sur la corne de la PY81. A l'intérieur d'une des prises « anti-corona », sur lesquelles sont soudés les fils « filament »

(Suite page 38.)



Du nombreux courrier que nous avons reçu à la suite de notre article, nous extrayons la lettre de M. G. Chantraine que nous remercions ici d'autant plus qu'il s'agit d'un « vrai spécialiste du poste-voiture ». Ce lecteur nous dit, en effet, avoir installé à ce jour 3.640 postes-voiture et il nous propose un schéma qu'il a employé avec succès (fig. 1). Devant la compétence de notre correspondant, nous ne saurions mieux faire que d'inciter nos lecteurs à substituer ce schéma à notre figure 4.

Il utilise toujours des condensateurs de 50  $\mu$ F comportant un plus et un moins et cette polarité doit évidemment être respectée. Attention ! Dans les voitures américaines et même dans les Vedette, ce + est à la masse. Il faudra, bien entendu, inverser la position de ces condensateurs.

Bien souvent, surtout lorsque le récepteur est très poussé en OC, cette capacité sera trop forte et on créera une dérivation pour cette HF par une autre capacité placée en dérivation et dont la valeur se situera entre 5 et 10.000  $\Omega$ .

Comme dans la plupart des systèmes antiparasites, l'efficacité sera d'autant plus grande que les organes de suppression se trouvent plus près de la source perturbatrice. Ici, où le delco et les bougies sont les principaux responsables, nous monterons les résistances « suppressor » de préférence directement sur la tête de la bougie.

Profitions, enfin, de cette nouvelle incursion dans ces nids de parasites pour dire un mot de la télévision. Celle-ci est évidemment affectée, elle aussi, par les moteurs à explosion et une antenne, même très directive, n'en vient pas toujours à bout. Le plus ennuyeux, c'est que les parasites engendrés par ces moteurs ressemblent, on ne peut mieux, aux signaux mêmes de la télévision. On ne peut alors demander au récepteur de faire la distinction entre les provenances de ces signaux et les conséquences sont catastrophiques lorsque, par surcroît, l'émetteur se trouve trop loin pour faire parvenir un signal puissant.

Il n'existe dans ces cas, à notre connaissance, qu'un seul remède vraiment efficace : l'antiparasitage des moteurs. A l'heure présente, nous devons, hélas ! nous borner à émettre ce pieux désir : si la quantité de récepteurs de télévision augmente suffisamment, le législateur sera bien obligé de se pencher sur ce problème et de mettre sur pied une réglementation comme il en existe une aux

Etats-Unis et en Grande-Bretagne.

Cela sera d'autant plus facile qu'il n'en résulterait vraiment que très peu de frais au départ.

Pour le son, la perturbation n'agit pas de la même façon et, là, il est plus facile d'atténuer les effets (fig. 2). On coupe un petit registre de fréquence, soit à la détection, soit à l'entrée de l'amplificateur de BF. Le son devient un peu plus sourd, peut-être... mais tellement plus agréable sans parasites.

## POUR VOUS AIDER UN PEU dans votre travail

Tous les manuels d'il y a dix ans comportaient de savants exposés sur les dénominations des lampes de radio. Ainsi, on vous disait que la lettre B, par exemple, dans le système européen était réservée aux diodes, alors que le C désignait les triodes. Aujourd'hui, non seulement cela n'est plus vrai, mais, complication surprenante, des lampes rigoureusement identiques portent maintenant des noms différents selon qu'elles proviennent de fabrication européenne ou américaine; bien mieux, les fabricants de lampes français ne désignent pas de la même façon tous leurs tubes, malgré leur identité technique. Dans le tableau que vous trouverez ci-dessous, nous avons indiqué ces correspondances, mais nous tenons à spécifier qu'il ne s'agit pas de lampes qui « pourraient se ressembler », mais de numéros rigoureusement semblables.

IAC6 = DK92	EABC80 = 6AK8
IL4 = DF92	EB91 = 6AL5
LB5 = DK91	EBF80 = 6N8
IS5 = DAF91	ECH81 = 6AJ8
3A4 = DL93	ECL80 = 6AB8
3Q4 = DL91	EF80 = 6BX6
3S4 = DL92	EF85 = 6BY7
5V4G = GZ32	EL81 = 6CJ6
6AL5 = EB91	EL83 = 6CK6
6AT6 = EBC90	EL84 = 6BQ5
6AU6 = EP94	EY51 = 6X2
6AV6 = EBC91	EZ80 = 6V4
6BAG = EP93	GZ32 = 5V4G
IT4 = DF91	PL81 = 21A6
6J6 = ECC91	PL82 = 16A5
12AT7 = ECC81	PL83 = 15A6
12AU7 = ECC82	PY81 = 17Z3
12AX7 = ECC83	PY82 = 19Y3

## A TRAVERS LA PRESSE ÉTRANGÈRE

### VOLTMÈTRE AVEC DIODES AU GERMANIUM EN OPPOSITION

Dans la revue américaine *Electronics*, nous avons relevé le schéma du voltmètre électronique de la figure 1 qui, tout en étant relativement simple, réunit l'avantage d'avoir une bonne linéarité et d'être exact sur une gamme de fréquences très étendue. Il s'agit d'un voltmètre pour courant alternatif dont la portée est de 10 V en fond d'échelle.

Sur ce schéma, on remarque deux diodes au germanium, montées en opposition et redressant, l'une l'alternance positive, l'autre l'alternance négative de la tension d'entrée.

La tension et le courant continus résultant du redressement sont de polarité opposée et sont appliqués à la grille de la double triode 6SN7 à sortie cathodique. La tension entre les cathodes du tube est filtrée à travers une cellule résistance-capacité et appliquée à un milliampèremètre 0 à 1 mA qui fournit une lecture en valeur moyenne.

Du fait que les sorties du circuit de la cathode se trouvent en opposition, la distorsion de chacun tend à annuler celle de l'autre et il en résulte une parfaite linéarité.

L'impédance d'entrée est de 50.000  $\Omega$  et permet l'accouplement capacitif à résistance-capacité.

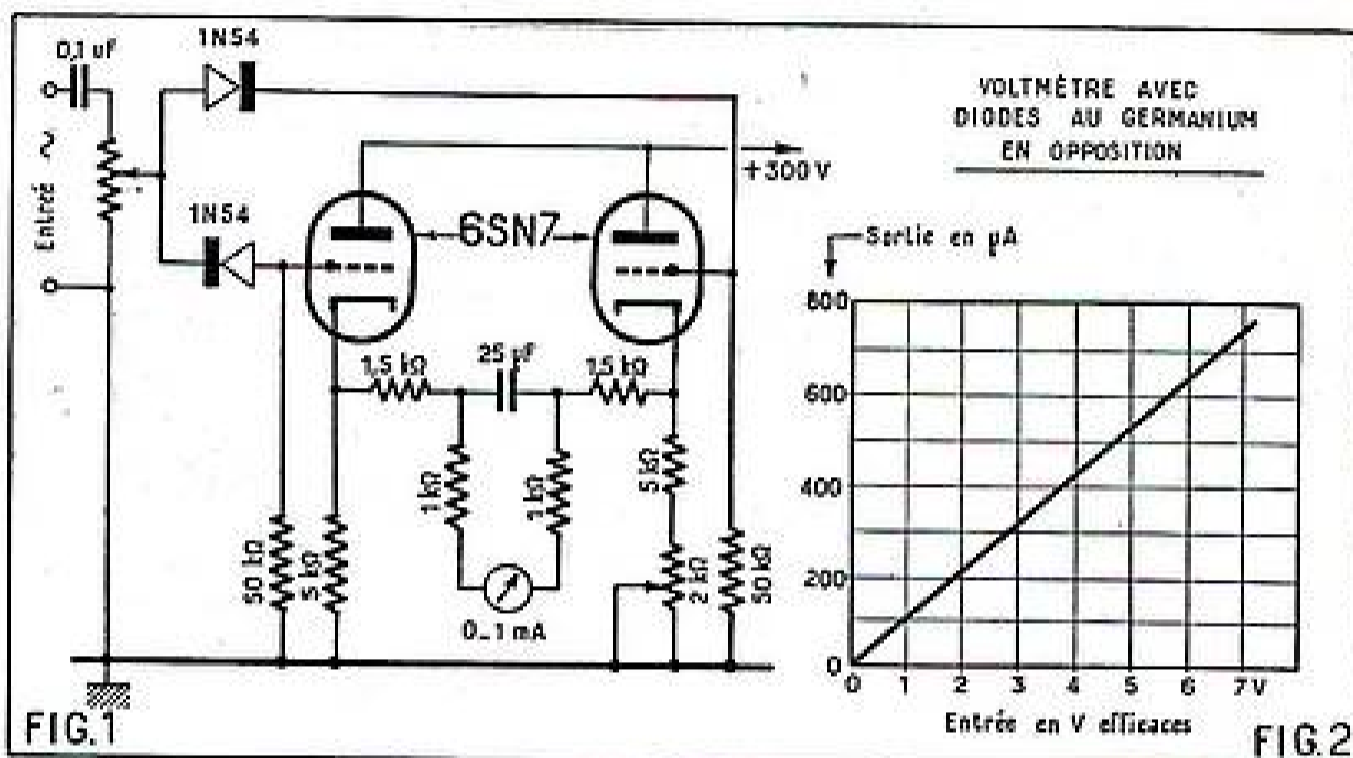
Il n'est pas nécessaire de faire le retour

du courant continu à l'entrée puisque le redressement s'opère dans le circuit au moyen des diodes au germanium. La basse impédance de sortie et le haut degré de linéarité rendent possible l'emploi d'un instrument indicateur économique : un milliampèremètre. La précision est d'en-

viron 3 % entre 10 et 100 % de la lecture totale.

Le graphique de la figure 2, qui nous fournit le rapport entre la tension efficace à l'entrée et l'intensité mesurée par le milliampèremètre, est la preuve de la linéarité du voltmètre. Pour maintenir cette linéarité sur une gamme plus étendue, il faudrait d'une part ajouter un amplificateur et de l'autre un atténuateur à l'entrée du circuit.

MAD.



### RADIO E TELEVISIONE N° 41 Perfectionnement aux récepteurs à réaction

Par suite d'une erreur matérielle l'article « Perfectionnement aux récepteurs à réaction » paru en page 35 de notre précédent numéro était accompagné d'un schéma qui n'y correspondait pas. Nous croyons donc utile de le publier à nouveau ci-après.

Comme quoi la Radio est loin d'avoir épuisé toutes ses possibilités, même en retournant en arrière.

Nous reproduisons — figure ci-dessous — le schéma proposé.

Deux lampes pentodes V1 et V2 à pente fixe sont utilisées. Le circuit Antenne-Terre est aperiodique, constitué par une résistance R de 0,5 M $\Omega$ . Il est possible d'utiliser un bloc d'accord mais il faut prévoir un condensateur variable supplémentaire, ce qui complique le montage, lequel fonctionne, tel qu'il est décrit, avec un seul CV.

Le montage est ingénieux, comme on va le voir.

La plaque de V1 est chargée par une bobine de choc. La HF amplifiée est appliquée au primaire P d'un transformateur HF noté T, lequel porte en série un écouteur téléphonique Télé shunté par un condensateur C3. Du point de vue HF, l'écouteur Télé est court-circuité par C3 : tout se passe donc comme s'il n'existait pas.

Les signaux amplifiés en HF se retrouvent aux bornes du secondaire S accordé par le condensateur variable CV. La lampe V2 pentode est montée en détectrice grille.

La plaque de cette lampe aboutit au point commun x.

Il est facile de voir que le condensateur C = 500 cm oppose une très grande résistance à la BF, laquelle traverse facilement le primaire P du transformateur HF : T, et fait fonctionner le téléphone Télé.

Il est facile de remplacer la résistance R = 0,5 M $\Omega$  d'antenne par un bloc d'accord.

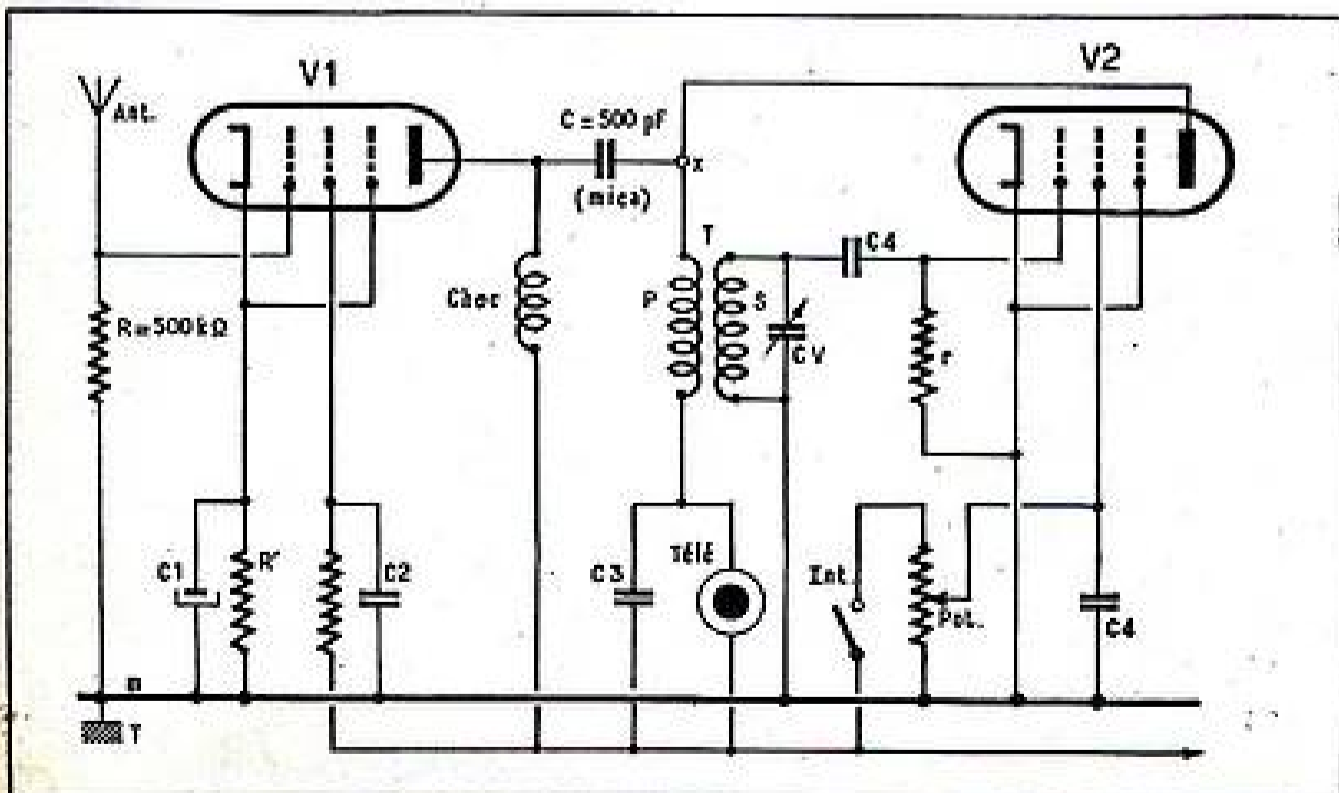
Comme déjà vu, il faut prévoir un condensateur variable supplémentaire mais on peut très bien utiliser un condensateur double, cas dans lequel un alignement est à prévoir. On se trouve alors dans le cas d'un récepteur à amplification directe.

En principe, le récepteur est prévu pour Petites ondes, ce qui évite l'ennui de la commutation PO-GO, ceci en tenant compte que le plus grand nombre d'émetteurs se trouvent situés dans la bande PO.

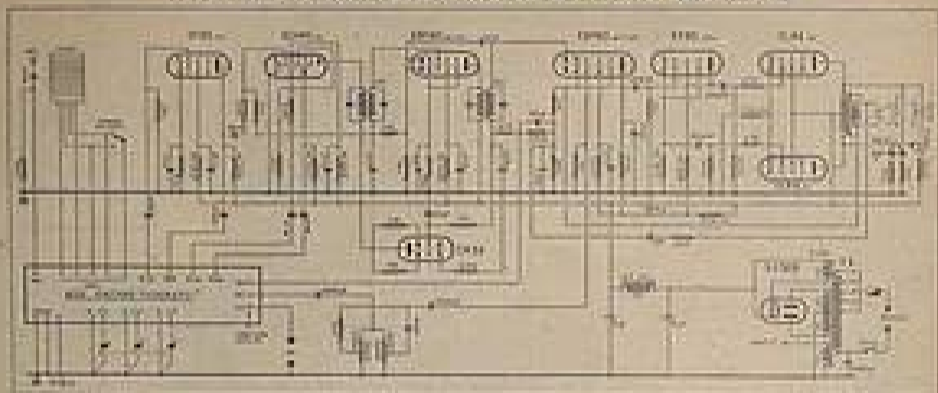
L'écouteur Télé peut enfin être remplacé par un haut-parleur électromagnétique ou mieux électrodynamique à aimant permanent.

Toutes les valeurs sont usuelles et dépendent des lampes utilisées.

TECHNOS.



**RÉCEPTEUR 7 LAMPES + L'INDICATEUR D'ACCORD ET LA VALVE**  
 ÉQUIPÉ D'UN BLOC À CLAVIER ET D'UN HAUT-PARLEUR STATO-DYNAMIQUE



Dans un récepteur qui doit servir à la fois de récepteur et de haut-parleur, il est nécessaire de prévoir un circuit qui permette de régler le volume de la réception et de la transmission. Ce récepteur est équipé d'un bloc à clavier et d'un haut-parleur stato-dynamique.

Le récepteur est alimenté par une bobine de 200 Ω et un condensateur de 0,001 μF. Le circuit est réglé sur une fréquence de 1000 cycles par seconde.

Les tubes utilisés sont : E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7.

Les composants sont : R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18, R19, R20, R21, R22, R23, R24, R25, R26, R27, R28, R29, R30, R31, R32, R33, R34, R35, R36, R37, R38, R39, R40, R41, R42, R43, R44, R45, R46, R47, R48, R49, R50, R51, R52, R53, R54, R55, R56, R57, R58, R59, R60, R61, R62, R63, R64, R65, R66, R67, R68, R69, R70, R71, R72, R73, R74, R75, R76, R77, R78, R79, R80, R81, R82, R83, R84, R85, R86, R87, R88, R89, R90, R91, R92, R93, R94, R95, R96, R97, R98, R99, R100, R101, R102, R103, R104, R105, R106, R107, R108, R109, R110, R111, R112, R113, R114, R115, R116, R117, R118, R119, R120, R121, R122, R123, R124, R125, R126, R127, R128, R129, R130, R131, R132, R133, R134, R135, R136, R137, R138, R139, R140, R141, R142, R143, R144, R145, R146, R147, R148, R149, R150, R151, R152, R153, R154, R155, R156, R157, R158, R159, R160, R161, R162, R163, R164, R165, R166, R167, R168, R169, R170, R171, R172, R173, R174, R175, R176, R177, R178, R179, R180, R181, R182, R183, R184, R185, R186, R187, R188, R189, R190, R191, R192, R193, R194, R195, R196, R197, R198, R199, R200, R201, R202, R203, R204, R205, R206, R207, R208, R209, R210, R211, R212, R213, R214, R215, R216, R217, R218, R219, R220, R221, R222, R223, R224, R225, R226, R227, R228, R229, R230, R231, R232, R233, R234, R235, R236, R237, R238, R239, R240, R241, R242, R243, R244, R245, R246, R247, R248, R249, R250, R251, R252, R253, R254, R255, R256, R257, R258, R259, R260, R261, R262, R263, R264, R265, R266, R267, R268, R269, R270, R271, R272, R273, R274, R275, R276, R277, R278, R279, R280, R281, R282, R283, R284, R285, R286, R287, R288, R289, R290, R291, R292, R293, R294, R295, R296, R297, R298, R299, R300, R301, R302, R303, R304, R305, R306, R307, R308, R309, R310, R311, R312, R313, R314, R315, R316, R317, R318, R319, R320, R321, R322, R323, R324, R325, R326, R327, R328, R329, R330, R331, R332, R333, R334, R335, R336, R337, R338, R339, R340, R341, R342, R343, R344, R345, R346, R347, R348, R349, R350, R351, R352, R353, R354, R355, R356, R357, R358, R359, R360, R361, R362, R363, R364, R365, R366, R367, R368, R369, R370, R371, R372, R373, R374, R375, R376, R377, R378, R379, R380, R381, R382, R383, R384, R385, R386, R387, R388, R389, R390, R391, R392, R393, R394, R395, R396, R397, R398, R399, R400, R401, R402, R403, R404, R405, R406, R407, R408, R409, R410, R411, R412, R413, R414, R415, R416, R417, R418, R419, R420, R421, R422, R423, R424, R425, R426, R427, R428, R429, R430, R431, R432, R433, R434, R435, R436, R437, R438, R439, R440, R441, R442, R443, R444, R445, R446, R447, R448, R449, R450, R451, R452, R453, R454, R455, R456, R457, R458, R459, R460, R461, R462, R463, R464, R465, R466, R467, R468, R469, R470, R471, R472, R473, R474, R475, R476, R477, R478, R479, R480, R481, R482, R483, R484, R485, R486, R487, R488, R489, R490, R491, R492, R493, R494, R495, R496, R497, R498, R499, R500, R501, R502, R503, R504, R505, R506, R507, R508, R509, R510, R511, R512, R513, R514, R515, R516, R517, R518, R519, R520, R521, R522, R523, R524, R525, R526, R527, R528, R529, R530, R531, R532, R533, R534, R535, R536, R537, R538, R539, R540, R541, R542, R543, R544, R545, R546, R547, R548, R549, R550, R551, R552, R553, R554, R555, R556, R557, R558, R559, R560, R561, R562, R563, R564, R565, R566, R567, R568, R569, R570, R571, R572, R573, R574, R575, R576, R577, R578, R579, R580, R581, R582, R583, R584, R585, R586, R587, R588, R589, R590, R591, R592, R593, R594, R595, R596, R597, R598, R599, R600, R601, R602, R603, R604, R605, R606, R607, R608, R609, R610, R611, R612, R613, R614, R615, R616, R617, R618, R619, R620, R621, R622, R623, R624, R625, R626, R627, R628, R629, R630, R631, R632, R633, R634, R635, R636, R637, R638, R639, R640, R641, R642, R643, R644, R645, R646, R647, R648, R649, R650, R651, R652, R653, R654, R655, R656, R657, R658, R659, R660, R661, R662, R663, R664, R665, R666, R667, R668, R669, R670, R671, R672, R673, R674, R675, R676, R677, R678, R679, R680, R681, R682, R683, R684, R685, R686, R687, R688, R689, R690, R691, R692, R693, R694, R695, R696, R697, R698, R699, R700, R701, R702, R703, R704, R705, R706, R707, R708, R709, R710, R711, R712, R713, R714, R715, R716, R717, R718, R719, R720, R721, R722, R723, R724, R725, R726, R727, R728, R729, R730, R731, R732, R733, R734, R735, R736, R737, R738, R739, R740, R741, R742, R743, R744, R745, R746, R747, R748, R749, R750, R751, R752, R753, R754, R755, R756, R757, R758, R759, R760, R761, R762, R763, R764, R765, R766, R767, R768, R769, R770, R771, R772, R773, R774, R775, R776, R777, R778, R779, R780, R781, R782, R783, R784, R785, R786, R787, R788, R789, R790, R791, R792, R793, R794, R795, R796, R797, R798, R799, R800, R801, R802, R803, R804, R805, R806, R807, R808, R809, R810, R811, R812, R813, R814, R815, R816, R817, R818, R819, R820, R821, R822, R823, R824, R825, R826, R827, R828, R829, R830, R831, R832, R833, R834, R835, R836, R837, R838, R839, R840, R841, R842, R843, R844, R845, R846, R847, R848, R849, R850, R851, R852, R853, R854, R855, R856, R857, R858, R859, R860, R861, R862, R863, R864, R865, R866, R867, R868, R869, R870, R871, R872, R873, R874, R875, R876, R877, R878, R879, R880, R881, R882, R883, R884, R885, R886, R887, R888, R889, R890, R891, R892, R893, R894, R895, R896, R897, R898, R899, R900, R901, R902, R903, R904, R905, R906, R907, R908, R909, R910, R911, R912, R913, R914, R915, R916, R917, R918, R919, R920, R921, R922, R923, R924, R925, R926, R927, R928, R929, R930, R931, R932, R933, R934, R935, R936, R937, R938, R939, R940, R941, R942, R943, R944, R945, R946, R947, R948, R949, R950, R951, R952, R953, R954, R955, R956, R957, R958, R959, R960, R961, R962, R963, R964, R965, R966, R967, R968, R969, R970, R971, R972, R973, R974, R975, R976, R977, R978, R979, R980, R981, R982, R983, R984, R985, R986, R987, R988, R989, R990, R991, R992, R993, R994, R995, R996, R997, R998, R999, R1000.

**Cadre du matériel**

Bobine	200 Ω
Condensateur	0,001 μF
Tubes	E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7
Resistances	R1 à R1000
Capacités	C1 à C10
Autres	...

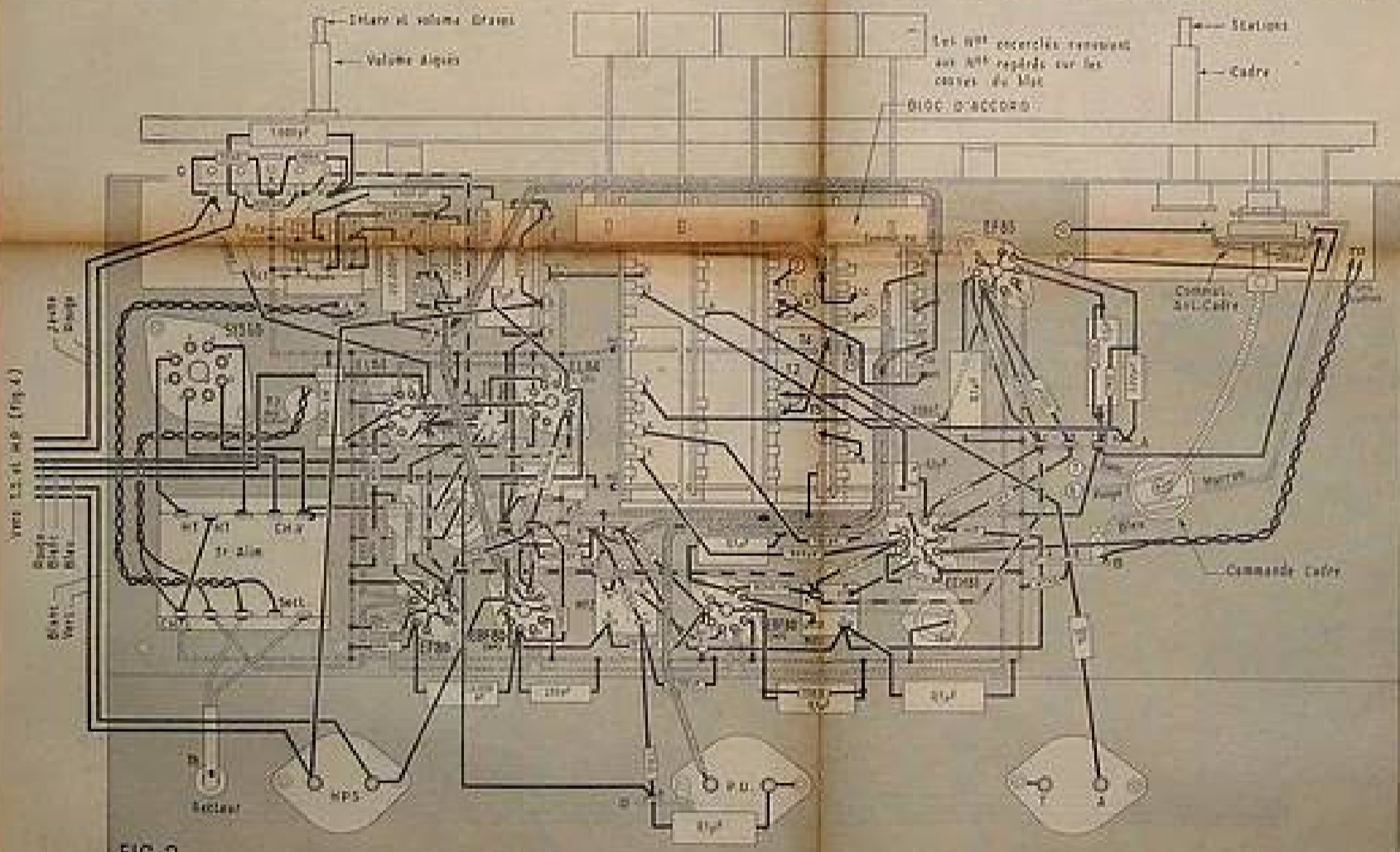


FIG. 2



# RÉCEPTEUR DE TÉLÉVISION

moyenne ou longue portée

muni d'un dispositif de commande à distance.

Le montage de télévision à tube cathodique est un montage très complexe, qui nécessite une grande attention pour la réalisation de chaque partie. Les réglages sont nombreux et doivent être effectués avec soin dans le premier état de montage.

Il faut que l'appareil soit réglé pour fonctionner avec une tension de 220 V. Les réglages de la partie son sont effectués dans le premier état de montage.

Cet appareil peut être réglé avec un dispositif de commande à distance très simple, qui permet d'effectuer les réglages de la partie son, de contrôler et de régler la partie vision, la partie son, pour les deux décalages réglés, et de contrôler le montage de l'appareil pour assurer les fonctions de commande, qui dans cette position ne peut être effectuée de la partie de l'image.

La partie vision est un montage très complexe, qui nécessite une grande attention pour la réalisation de chaque partie. Les réglages sont nombreux et doivent être effectués avec soin dans le premier état de montage.

Il faut que l'appareil soit réglé pour fonctionner avec une tension de 220 V. Les réglages de la partie vision sont effectués dans le premier état de montage.

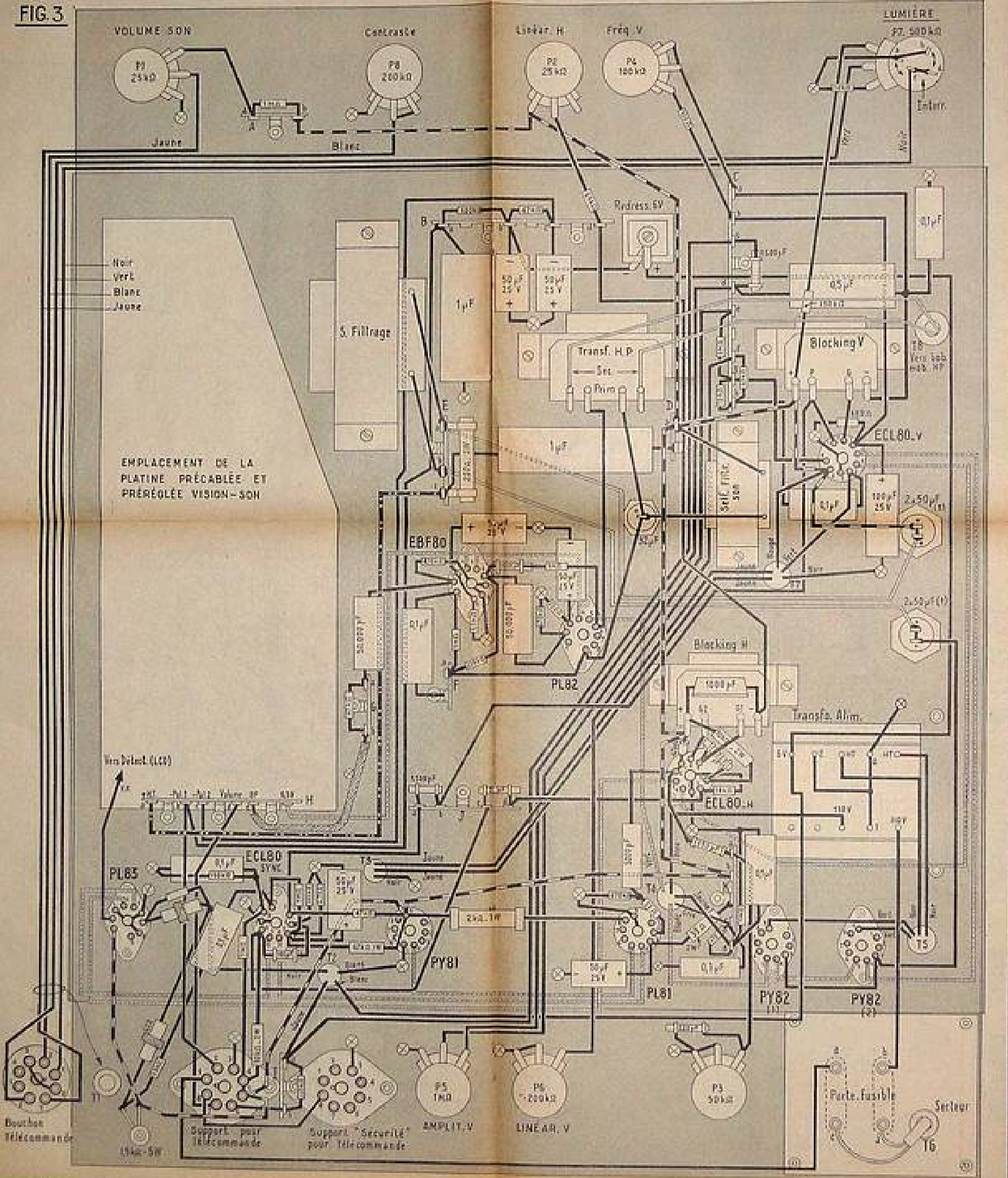
Le montage de la partie vision est un montage très complexe, qui nécessite une grande attention pour la réalisation de chaque partie. Les réglages sont nombreux et doivent être effectués avec soin dans le premier état de montage.

Il faut que l'appareil soit réglé pour fonctionner avec une tension de 220 V. Les réglages de la partie vision sont effectués dans le premier état de montage.

Le montage de la partie vision est un montage très complexe, qui nécessite une grande attention pour la réalisation de chaque partie. Les réglages sont nombreux et doivent être effectués avec soin dans le premier état de montage.

Il faut que l'appareil soit réglé pour fonctionner avec une tension de 220 V. Les réglages de la partie vision sont effectués dans le premier état de montage.

FIG. 3



# LES TRANSISTORS A POINTES

Nous avons parlé précédemment du fonctionnement des circuits à semi-conducteurs et, brièvement, de la constitution des transistors.

En fait, il existe plusieurs types de transistors sur lesquels nous donnerons d'amples renseignements :

- 1° Le transistor « Point-contact » type N ;
- 2° Le transistor « Jonction » type PNP ou NPN.

## Le transistor type N - « Point-contact ».

C'est le plus ancien des deux types. Il est constitué essentiellement d'une pastille de germanium du type N. Rappelons que cette qualité de germanium renferme des impuretés qui ont davantage d'électrons libres que lui et que, par conséquent, il est porteur de charges négatives. Sur la surface de cette pastille, viennent prendre contact, à quelques centièmes de millimètres l'un de l'autre, deux petits « chercheurs » métalliques (les Américains les appellent « moustaches de chat »). Ces deux électrodes portent le nom d'« émetteur » et de « collecteur ». Une troisième connexion est établie par un dépôt métallique sur la surface de base de la pastille de germanium, cette électrode s'appelle la « base ».

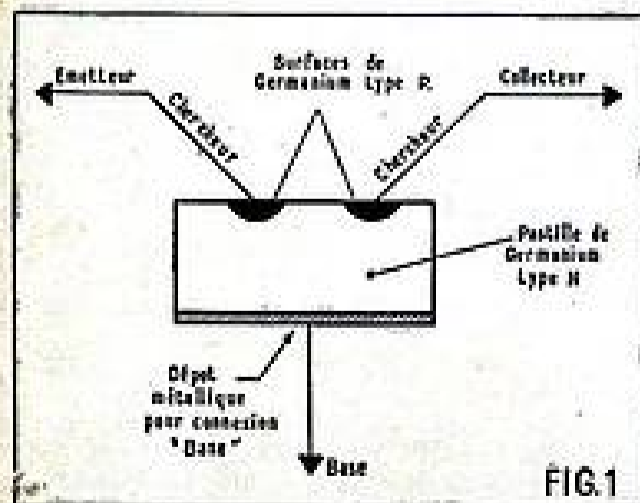
La pastille de germanium n'est guère plus grosse que la tête d'une épingle et, aux endroits où reposent les deux chercheurs métalliques « émetteur » et « collecteur » sont formées à la fabrication, et par un procédé spécial, deux petites zones de germanium P, où les impuretés contenues dans le métal sont telles qu'il y a manque d'électrons et par conséquent formation de « trous » porteurs de charges positives.

Notre figure 1, représentée, très agrandis, les détails d'un transistor « Point-contact ».

Pour comprendre plus facilement le fonctionnement d'un transistor, on peut le comparer à une lampe triode plus familière.

- Par leur fonction :
- l'émetteur correspond à la cathode d'une triode ;
  - le collecteur correspond à la plaque ou anode ;
  - la base correspond à la grille de commande.

Il est utile de noter, dans cette comparaison, que la tension appliquée au collecteur du transistor type N, est en opposition de polarité avec la tension appliquée à l'anode d'une triode.



(1) Voir n° 86 oct. Radio-Plans.

Les lettres du type de transistor indiquent évidemment que celui-ci est constitué avec une pastille de germanium du type N dans le cas du « Point-contact » et avec deux pastilles du type P et une du type N dans le modèle « Jonction » PNP.

Nous verrons, dans cet article, le premier de ces deux types principaux.

Notre figure 2 montre un circuit de montage de transistor type N. On peut voir sur ce schéma le déplacement des particules : trous positifs et électrons négatifs, à l'intérieur même de la pastille de germanium.

Sous l'influence de la polarisation positive de l'émetteur par la pile E, les électrons sont amenés dans le circuit émetteur et le courant (qui, conventionnellement, va toujours en sens inverse des électrons) ira du pôle + de la pile E vers l'émetteur, rejoindra la base dans le germanium et retournera au pôle - de la pile E.

Ce départ d'électrons dans la zone de l'émetteur y crée des « trous ». Ces trous (qui rappelons-le sont assimilables à des charges positives), seront attirés par le potentiel négatif appliqué au collecteur. Ils se déplacent donc dans la zone du collecteur et permettent aux électrons de passer plus facilement du collecteur dans le germanium.

Certains de ces électrons viennent se combiner à des « trous » qu'ils annulent, néanmoins la majorité peut traverser la pastille de germanium jusqu'à la base.

Ce phénomène que nous venons de décrire peut être grossièrement comparé à l'effet de « charge d'espace » dans un tube à vide.

La présence de « trous » chargés positivement autour de la pointe du collecteur diminue la résistance électronique en cette zone augmente le courant collecteur/base.

La mobilité relative des « trous » et des « électrons » permet à un grand nombre d'électrons d'entrer dans le germanium sous l'influence d'un plus petit nombre de « trous ». Ainsi une modification du courant de l'émetteur sera la cause d'une bien plus grande modification du courant du collecteur.

Un tel transistor procure par conséquent un gain, en courant, supérieur à l'unité.

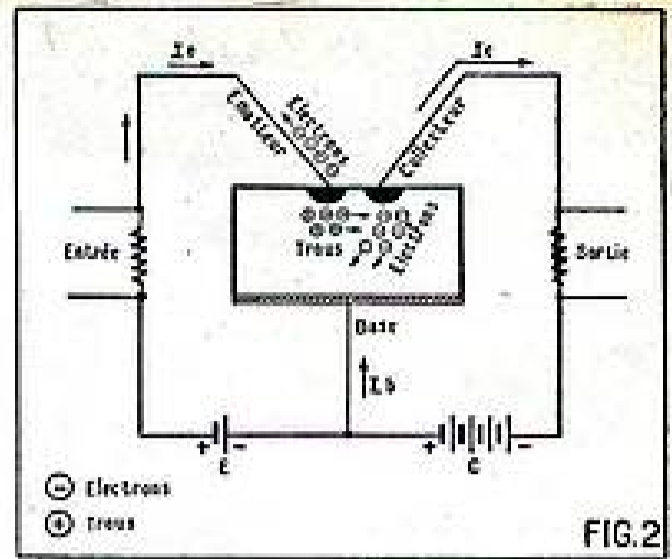


FIG.2

En pratique un coefficient d'amplification en courant, de 2 ou de 3, est commun dans un tel transistor.

Pour un montage classique, le coefficient d'amplification en courant est défini par le rapport d'une variation du courant collecteur, à une variation du courant émetteur, sous une tension collecteur constante.

$$\text{Soit } K = \frac{\Delta I_c}{\Delta I_e}$$

Signalons par ailleurs que la très faible capacité d'entrée du transistor « point-contact » lui permet un fonctionnement sûr à des fréquences élevées. Les types courants montent jusqu'à 10 mégacycles et il est toujours possible d'en sélectionner qui peut aller jusqu'à 300 mégacycles.

Voici, pour illustrer ces quelques explications les caractéristiques des principaux transistors « point-contact » américains et français.

### CBS Hytron - type PT. 2A.

Le PT. 2A. est un transistor « point-contact » spécialement conçu pour les fonctions d'amplificateur.

Le gain est relativement important, il peut atteindre 18 décibels lorsque les circuits auxiliaires sont bien calculés.

Comme dans tous les transistors, l'impédance d'entrée est faible et l'impédance de sortie élevée.

Encombrement (notre figure 3 indique l'encombrement et la disposition des broches).

- Longueur hors-tout, broches comprises ..... 1,87 cm  
 Longueur du boîtier ..... 1,27 cm  
 Diamètre ..... 0,64 cm

Le boîtier est en matière plastique et la position de fonctionnement est indifférente.

Caractéristiques. Valeurs maximum (à ne pas dépasser). Collecteur :

- Tension en courant continu .. — 40 V  
 Courant (Ic) ..... — 10 mA  
 Puissance dissipée ..... 100 mW

- Émetteur :  
 Tension inverse ..... — 40 V

Caractéristiques électriques :	
Tension collecteur (Vc) (pour Ie=3 mA et Ic=-5 mA)	— 5 V max.
Courant collecteur (Ic) (pour Ie=0 et Vc=-30 V)	— 3 mA max.
Courant émetteur (Ie) (pour Vc=-10 V et Vc=0)	— 0,2 mA max.
Résistance base (Rb) (pour Ie=1 mA et Vc=-15 V)	500 Ω max.
Résistance émetteur (Re) (pour Ie=1 mA et Vc=-15 V)	300 Ω max.
Résistance collecteur (Rc) (pour Ie=1 mA et Vc=-15 V)	10.000 Ω min.
Facteur d'amplification (K) (pour Ie=1 mA et Vc=-15 V)	1,5 min.



**LES ÉTABLISSEMENTS OLIVERES**

ont étudié pour les lecteurs de **RADIO-PLANS** les réalisations suivantes et leur présentent

## leurs nouveautés sorties à l'occasion DU SALON DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

**Pour moins de 15.000 francs** vous aurez un magnétophone adaptable sur tourne-disques.

<b>DEVIS :</b>	
Platine OLIVER adaptable sur tourne-disques.....	7.710
Préampli d'enreg. en pièces détachées + lampes.....	5.905
1 bande 180 m KODAK + 1 bobine.....	1.345

**Pour moins de 25.000 francs** vous aurez un magnétophone avec une platine à moteur autonome.

<b>DEVIS :</b>	
Platine OLIVER Junior.....	17.470
Préampli d'enreg. en pièces dét. + lampes.....	5.905
1 bande 180 m KODAK + 1 bobine.....	1.345

### NOUVEAUTÉS :

Pour les amateurs de grande musique, la platine NEW ORLÉANS (bobinage rapide dans les deux sens) et la platine de luxe SALZBURG à commandes par touches permettent avec les nouveaux amplis des réalisations d'une fidélité dépassant tout ce qui a été fait.

### PLAN DE CABLAGE :

Les nouveaux schémas de câblage en trois parties imprimés sur calque, donc superposables, aideront l'amateur dans la réalisation.

### SERVICE APRÈS VENTE :

Ce service est mis à la disposition des amateurs pour leur donner tous les conseils utiles pour réaliser au mieux les schémas des amplis OLIVER et faire toutes les mesures exigées des appareils spéciaux.

### CATALOGUE :

Pour 150 francs en timbres, vous recevrez notre nouveau catalogue contenant une abondante documentation, avec les schémas des nouveaux amplis HIFI. Ces 150 fr. sont remboursables pour tout achat de 2.000 francs.

### CINÉMA D'AMATEUR :

Dispositif de synchronisation pour positionnement, à partir de..... 18.150  
Avec prise de vue simultanée à partir de..... 55.000

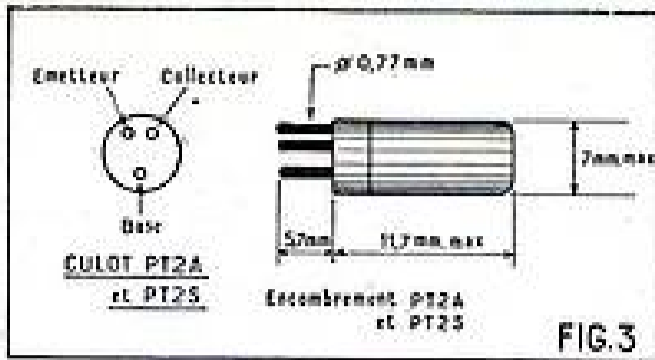
Pour démonstration et audition n'hésitez pas à nous rendre visite

**Charles OLIVERES**

5, Avenue de la République, PARIS-XI<sup>e</sup>  
Métro : République TEL : OBE. 44-35 et 19-97  
Établissement OUVERTS LE SAMEDI TOUTE LA JOURNÉE

**BELGIQUE :**

ERCAT, 20, rue des Bogards à Bruxelles



Courant (e) ..... 5 mA  
Température de fonctionnement ..... 55° C

**Caractéristiques de service :**  
Tension collecteur (Vc) en courant continu ..... -30 V  
Courant émetteur (Ie) en courant continu ..... 0,5 mA  
Température ambiante ..... 25° C  
Résistance base (Rb) ..... 200 Ω  
Résistance de charge ..... 17.500 Ω  
Résistance alimentation ..... 425 Ω  
Coefficient d'amplification (K) ..... 1,85  
Gain en puissance ..... 18 db  
Fréquence de cut off ..... 2 ms  
Facteur de bruit ..... 55 db

### CBS Hytron - type PT. 2S.

Le PT. 2S. est plus spécialement utilisé pour la commutation électronique (machines à calculer électroniques et autres) lorsque la place disponible et la puissance utilisées sont réduites.

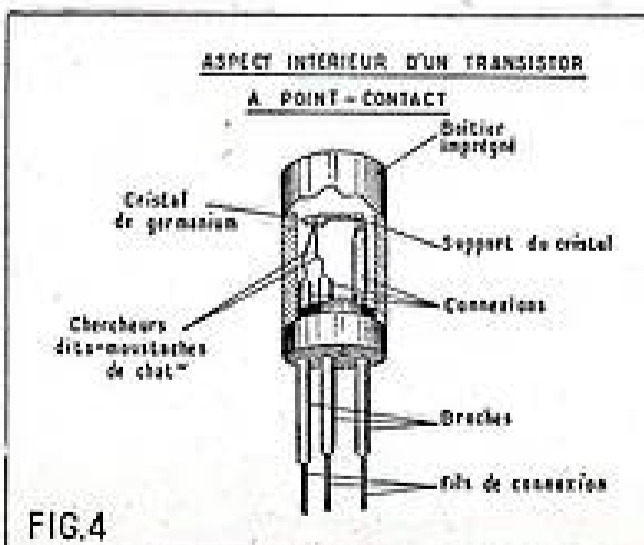
Ce transistor offre une résistance d'ouverture extrêmement élevée et une résistance faible en circuit fermé, lorsqu'il est utilisé en commutateur.

Son coefficient d'amplification élevé permet de commuter de forts courants à l'aide de signaux relativement petits.

**Encombrement :**  
Il est le même que celui du PT. 2A, de même que la disposition des broches (voir fig. 3). La disposition intérieure des électrodes de ces deux types est donnée en figure 4.

**Caractéristiques. Valeurs maximum (à ne pas dépasser) :**  
Valeurs identiques au PT. 2A.

**Caractéristiques électriques :**  
Tension collecteur (Vc) (pour Ie=3 mA et Ic : -5 mA) ..... -4 V max.  
Courant collecteur (Ic) (Ie=0 et Vc=-30 V) ..... -1,5 mA max.  
Courant émetteur (Ie) (pour Vc=-10 V et Vc=0) ..... -0,1 mA  
Résistance base (Rb) (pour Ie=1 mA et Vc=-15 V) ..... 500 Ω max.  
Facteur d'amplification (K) (pour Ie=1 mA et Vc=-15 V) ..... 1,5 min.



**Caractéristiques de service :**  
Tension collecteur Vc (en continu) ..... -30 V  
Courant émetteur Ie ..... 0,5 mA  
Température ambiante ..... 25° C  
Résistance base (Rb) ..... 200 Ω  
Facteur d'amplification (K) ..... 1,85

### Westinghouse - Westerel type GAN.

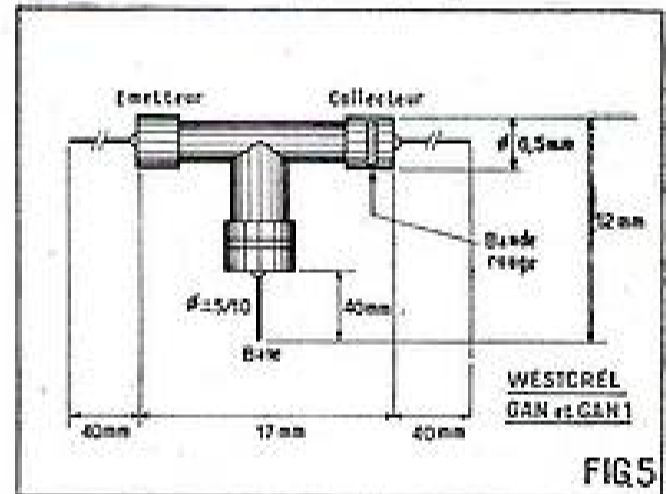
Construits par la Compagnie Westinghouse française les transistors Westerel GAN sont du type à point-contact, le germanium étant du type N.

La présentation et leur encombrement sont donnés en figure 5 où l'on remarquera que le collecteur est repéré par une bande rouge.

Ils présentent en commun avec tous les transistors une impédance d'entrée faible et une impédance de sortie élevée.

**Caractéristiques :**  
Les caractéristiques données par le fabricant sont :  
Courant émetteur Ie compris entre 0,25 et 3 mA ;  
Tension émetteur Ve (en courant continu par rapport à la base) comprise entre +1 et -1 V ;  
Courant collecteur Ic compris entre -2 et -20 mA ;  
Tension collecteur Vc (en courant continu par rapport à la base) comprise entre -10 et -50 V ;  
Dissipation maximum sur le collecteur 100 mW.

Les transistors Westerel sont classés en catégories selon les utilisations auxquelles leurs caractéristiques (en particulier la



fréquence de cut off) les destinent. Chaque catégorie fait l'objet d'une spécification particulière.

### Westinghouse - Westerel type GAN 1.

Ce type est de la série GAN précédemment décrite ; il répond donc aux mêmes caractéristiques générales. Il est sélectionné pour une utilisation de 0 à 2 Mhz en amplificateur et de 0 à 10 Mhz en oscilateur.

**Caractéristiques limites (à ne pas dépasser) :**  
Tension collecteur Vc ..... 40 V  
Courant collecteur Ic ..... 10 mA  
Courant émetteur Ie ..... 3 mA  
Tension de pointe inverse émetteur ..... 40 V  
Dissipation collecteur ..... 100 mW

**Caractéristiques moyennes d'utilisation :**  
pour Ie (courant émetteur) = 0,75 mA et Ic (courant collecteur) = 3 mA  
le coefficient d'amplification en courant est de : 2 et le gain de = 16 db.  
Ce gain de 16 db est garanti pour une impédance d'entrée de 200 Ω et une impédance de sortie de 8.000 Ω jusqu'à une fréquence de 50 KHz. Des transistors de cette série sélectionnés, assurent le même gain jusqu'à 2 Mhz.

P. GARRIG.



# UN VOLTMÈTRE A LAMPES

## simple et précis

Pourquoi s'attache-t-il à ce genre d'appareils une telle réputation de complexité, de difficulté et même de danger ?

Probablement parce que dans les laboratoires on n'utilise généralement que des voltmètres électroniques. Mais nous en avons fait l'expérience : quiconque a eu

l'occasion de se servir de l'un de ces voltmètres pendant quelque temps ne trouve plus aucun intérêt à son contrôleur habituel.

Pour mieux plaider encore la cause de ces voltmètres électroniques, il nous faut obligatoirement faire le procès des appareils courants.

### Le contrôleur universel.

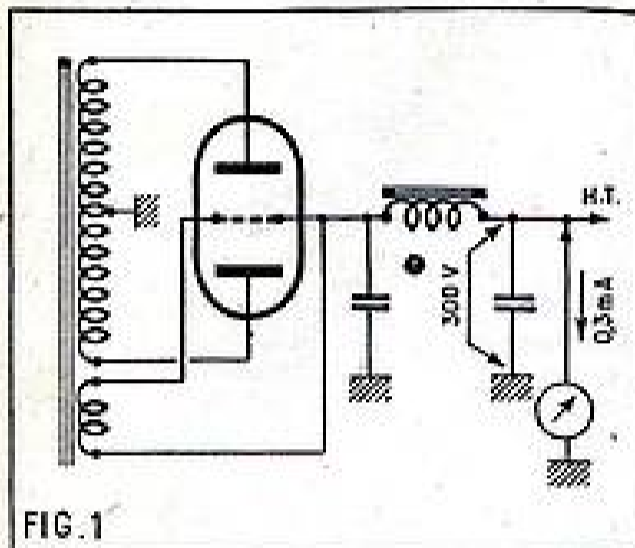


FIG. 1

On désigne généralement les contrôleurs par un certain nombre d'ohms par volt. Vous avez ainsi entendu parler déjà d'appareils qui font 1.000  $\Omega$  par volt, alors que d'autres se targuent d'atteindre 20.000  $\Omega$  par volt. Il est évident que c'est dans ce dernier groupe qu'il faudra chercher les appareils de qualité. Lorsque l'on dit d'ailleurs « ohms par volt », il faut pratiquement traduire par « milli-ampères consommés » par l'appareil lui-même.

Regardons un peu attentivement notre figure 1 où l'on essaie de mesurer d'une façon classique la haute tension d'un récepteur. Nous savons que celle-ci sera de l'ordre de 300 V, c'est donc sur cette position que nous mettrons notre contrôleur. S'il s'agit d'un modèle — pratiquement courant — de 3.000  $\Omega$  par volt nous aurons alors une résistance de 1 M $\Omega$  environ et le calcul le plus élémentaire montre alors que les 300 V que nous escomptons trouver aux bornes entraîneront la traversée de notre voltmètre par un courant de 0,3 mA.

Si l'erreur dans cet exemple n'est pas tragique, il n'en serait pas de même en essayant de mesurer une tension d'écran. Il n'est pas rare de trouver précisément une résistance de 1 M $\Omega$  en charge dans cette électrode. Notre figure 2 fait alors ressortir

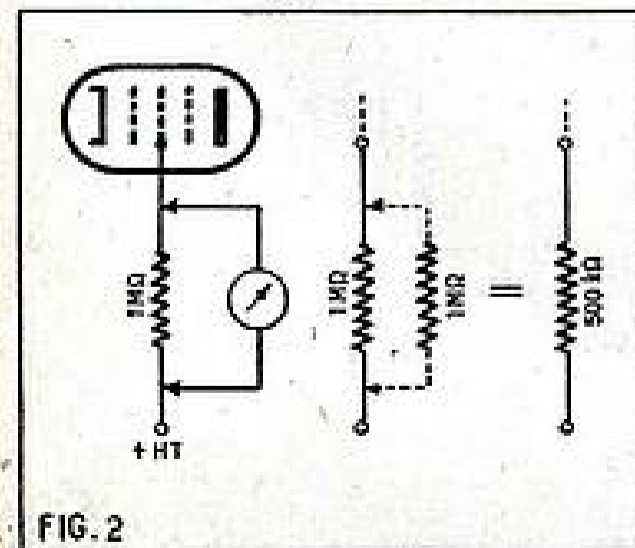


FIG. 2

Fig. 2. — Circuits équivalents lorsque l'on mesure, par exemple, une tension d'écran.

très clairement que le fait de brancher notre appareil de mesure entre l'écran et la masse revient pratiquement à shunter la résistance d'écran par une autre, de même valeur. Non seulement la lampe travaillera dans des conditions différentes, mais encore notre lecture n'aura plus aucun rapport avec la réalité.

De cette démonstration, nous pouvons déduire qu'un voltmètre pour être efficace doit consommer le moins possible, donc présenter la résistance la plus forte. L'idéal serait un appareil qui ne consomme rien du tout.

Eh bien !... cet appareil idéal existe, et c'est notre voltmètre électronique. La résistance qu'il présente en permanence est de 10 M $\Omega$  à l'entrée (nous insistons sur la permanence de cette valeur, car, dans l'exemple choisi plus haut, nous trouvons bien 1 M $\Omega$  sur la position de 300 V mais sur 30 V par exemple, cette résistance serait tombée à 100.000  $\Omega$ ).

tout de suite qu'il existera aux bornes de R1 une différence de potentiel quatre fois plus forte qu'aux bornes du reste. Autrement dit, entre le point marqué 15 V et la masse, nous ne trouvons que le 1/5<sup>e</sup> de la tension totale que nous aurons introduite entre le point 3 V et la masse.

Au point 150 V par exemple, nous ne trouverions plus que le 1/50<sup>e</sup> de la tension d'entrée. Voici donc obtenue la division des tensions, mais avec la valeur constante de 10 M $\Omega$  à l'entrée.

Entre ces résistances, se fait alors la sélection qui constitue les gammes. Qu'allons-nous faire de ces tensions ? Les filtrer d'abord par une cellule composée de 2,2 M $\Omega$  et 5.000 pF à la masse.

C'est ici que notre voltmètre devient électronique car nos tensions seront injectées dans une grille.

Cette grille fait partie d'une lampe double E C C40, mais empressons-nous de le dire : n'importe quelle double triode, voire même deux triodes séparées feraient l'affaire. Le rôle de la deuxième triode est surtout d'équilibrer l'ensemble et de le rendre pratiquement indéréglable.

La deuxième grille est à la masse (du moment qu'il n'y a pas de courant de grille, la résistance de fuite n'y change rien). Si dans cette deuxième moitié le courant cathodique a de fortes chances de rester constant, il n'en sera pas de même pour

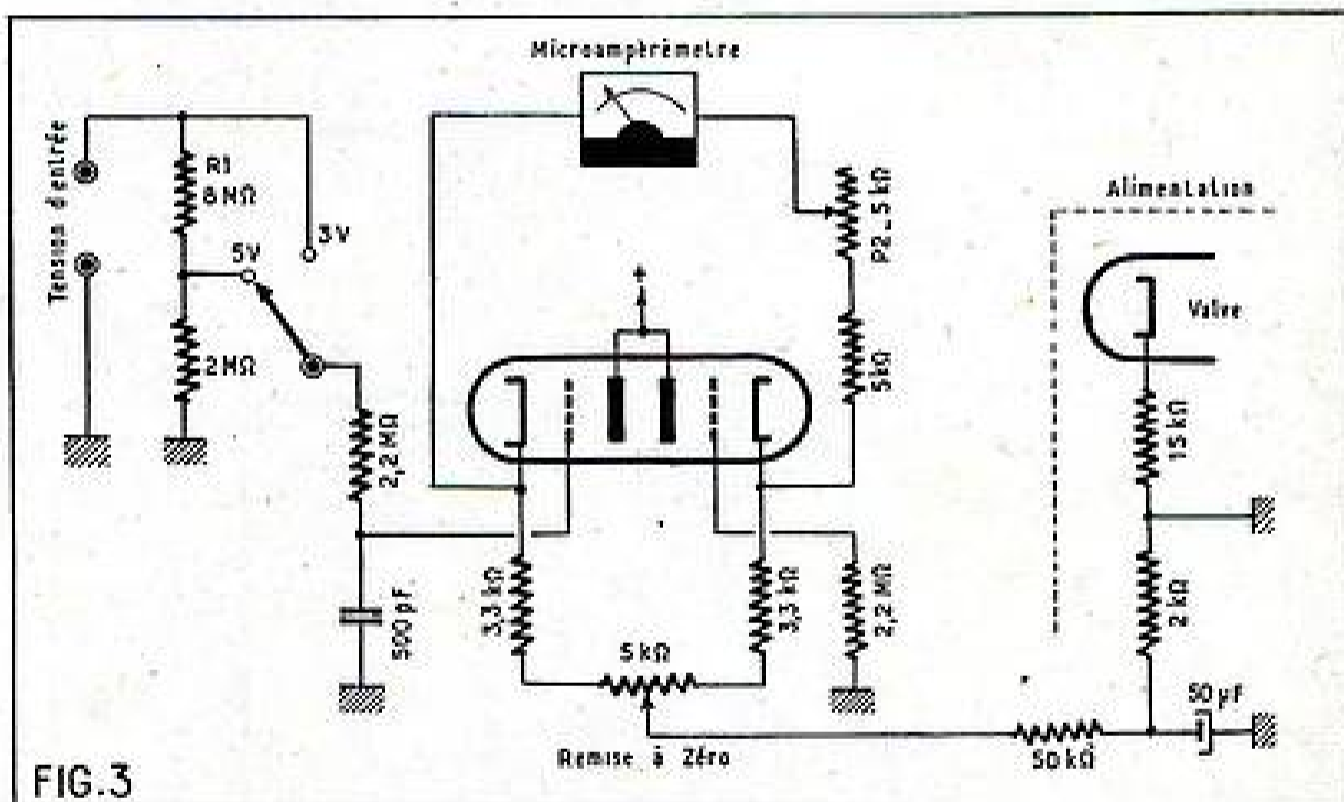


FIG. 3

Fig. 3. — Schéma simplifié de notre voltmètre.

### Le voltmètre électronique.

Voilà la première qualité — et elle est sérieuse — que présente notre appareil : le récepteur examiné ne subit aucune modification de ses caractéristiques au cours de cet examen.

Avant de vous indiquer d'autres avantages, nous allons examiner le schéma figure 3. A l'entrée, nous remplaçons la résistance de 10 M $\Omega$  que nous venons d'évoquer par une chaîne de résistances, dont le total atteint effectivement 10 M $\Omega$ .

La valeur individuelle de ces résistances n'est pas choisie au hasard : si nous regardons par exemple la résistance R1 (8M $\Omega$ ) et le reste du pont (2 M $\Omega$ ), nous voyons

l'élément qui comporte notre grille d'attaque. Si la tension injectée à cette grille vient à varier, la consommation de la cathode correspondante variera elle aussi et ce que nous lirons dans notre appareil de mesure sera la différence entre les deux moitiés de la lampe. C'est bien là que réside le système auto-compensateur de notre appareil. Pour cette explication, nous avons simplifié notre figure en supprimant les organes qui ne sont pas indispensables à la bonne compréhension : nous y trouvons cependant un système de remise à zéro qui n'est, au fond, rien d'autre qu'un équilibrage des deux débits cathodiques lorsque aucune tension n'est appliquée à l'entrée. Cette remise à zéro reste constamment

à la disposition de l'utilisateur car il existera souvent un petit écart en passant d'une gamme à l'autre.

Pour que les électrons veuillent bien obéir à nos quatre volontés, il faut évidemment monter correctement les deux lampes et appliquer par conséquent une haute tension aux deux plaques. Point ne sera

besoin de les charger, puisque nous ne cherchons aucune amplification.

L'obtention de cette HT se fera de façon très classique avec un système de redressement monoplaque et un filtrage pratiquement inexistant (Remarquons bien que le point Y est négatif par rapport à la masse et la HT effective sera mesurée aux bornes

de la résistance de 15.000  $\Omega$  seulement).

Sur cette figure simplifiée, nous trouvons encore un autre potentiomètre P2, en série cette fois-ci avec l'appareil de mesure. Son but est de limiter le courant qui au maximum pourra parcourir le cadre mobile de notre micro-ampèremètre. Son rôle consistera à limiter le côté droit de la déviation.

#### Le micro-ampèremètre.

Nous voici à la hauteur du micro-ampèremètre et la question se pose : quel appareil utiliser ? Notre réponse sera : n'importe lequel, à la seule condition qu'il consente à dévier pour une fraction raisonnable de mA.

Nous avons fait ressortir plus haut que la grille ne recevait toujours qu'une tension comprise entre 0 et 3 volts. C'est donc cette variation de tension qui devra être suffisante pour déclencher une variation de courant nette et visible. Si vous prenez un appareil qui demande 10 milli pour se mettre en route, vous n'aurez aucune précision. C'est donc votre recherche de la perfection, et elle seule, qui guidera le choix du micro-ampèremètre.

Il est évident que l'étalonnage variera suivant le type d'appareil utilisé : sur notre cadran, nous voudrions lire des volts qui auront donné naissance à la variation du courant cathodique, mais cette variation prise en elle-même nous laisse indifférents.

Pour notre part, nous avons choisi un modèle qui fournit une déviation totale pour 250  $\mu$ A et les observations en sont des plus aisées. Nous n'avons pas voulu nous arrêter en si bon chemin et nous avons donné notre préférence à un équipement sérieux : le champ magnétique est obtenu par un aimant au cobalt d'où un amortissement appréciable de l'aiguille.

Lorsque vous appliquez une tension, votre aiguille monte lentement et s'immobilise devant l'indication convenable sans passer par d'interminables oscillations.

Mais là ne s'arrêtent pas les avantages présentés par notre voltmètre électronique. Sans avoir à débrancher les fils de liaison, nous pouvons mesurer des tensions positives ou négatives, et ce par simple manœuvre d'un commutateur. Nous demandons dans l'un des deux cas à notre courant de traverser l'appareil de mesure en sens inverse. Ce commutateur sera à trois positions.

#### La sonde.

La troisième position fort importante sera utilisée pour les mesures effectuées sur des tensions à fréquences variables,

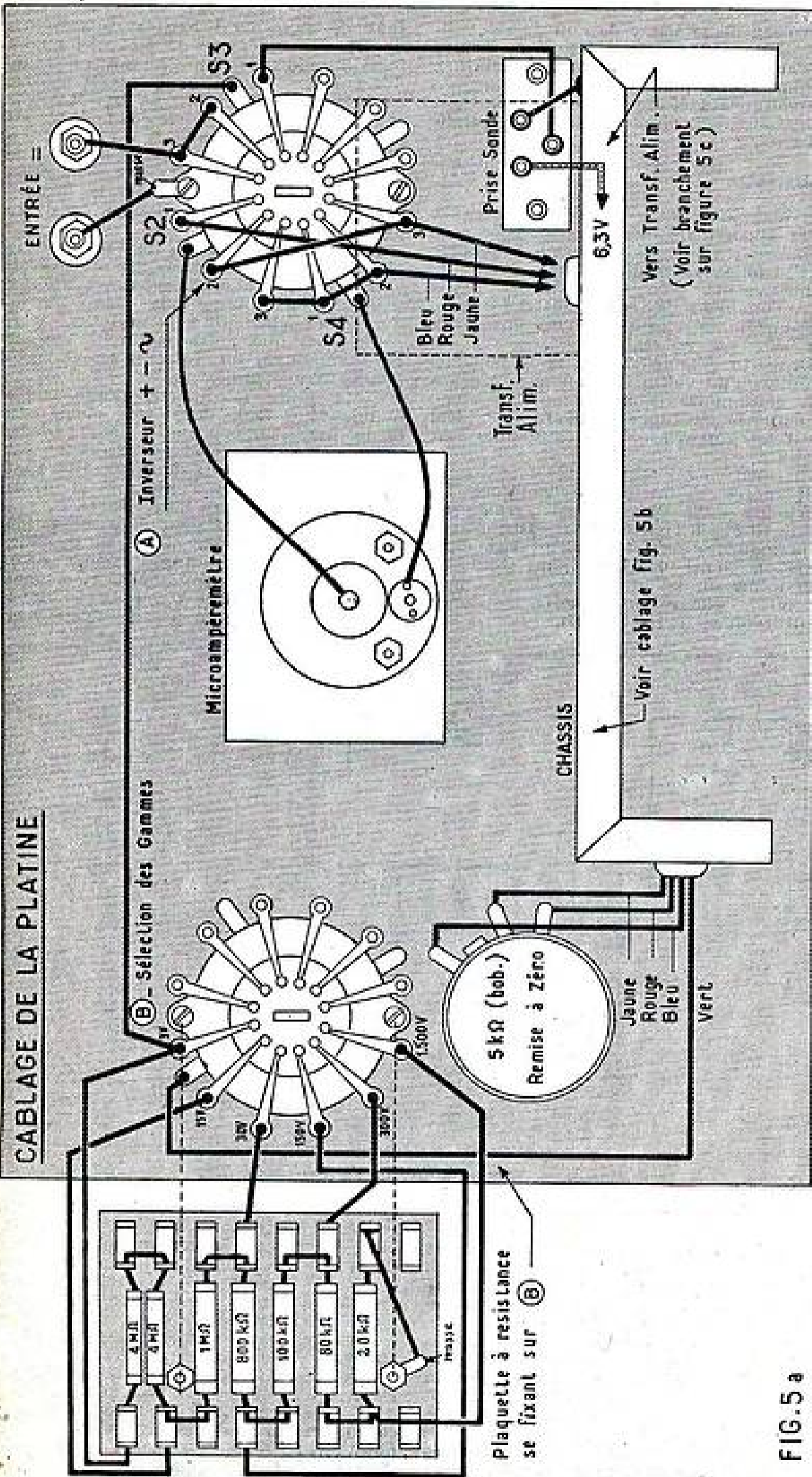


Fig. 5. — Plan de câblage de notre voltmètre et de la sonde.

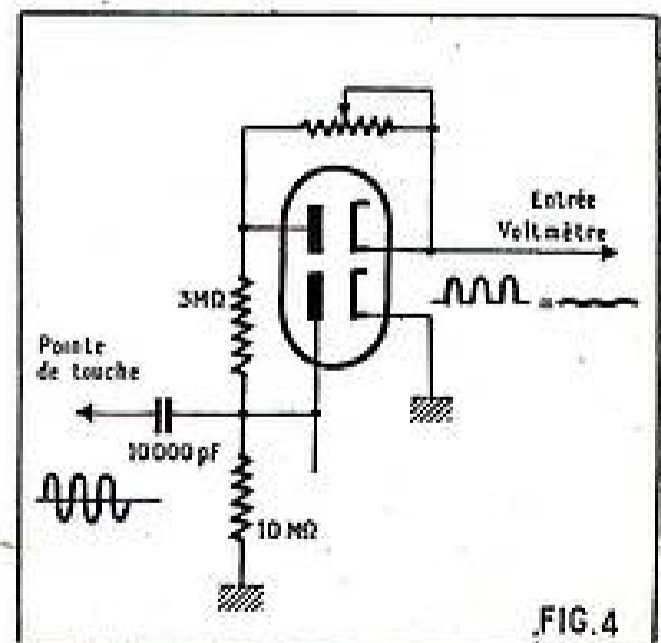


Fig. 4. — La sonde que nous prévoyons pour les courants alternatifs, BF et HF. Elle tient tout entière dans un tube blindé à l'extérieur.

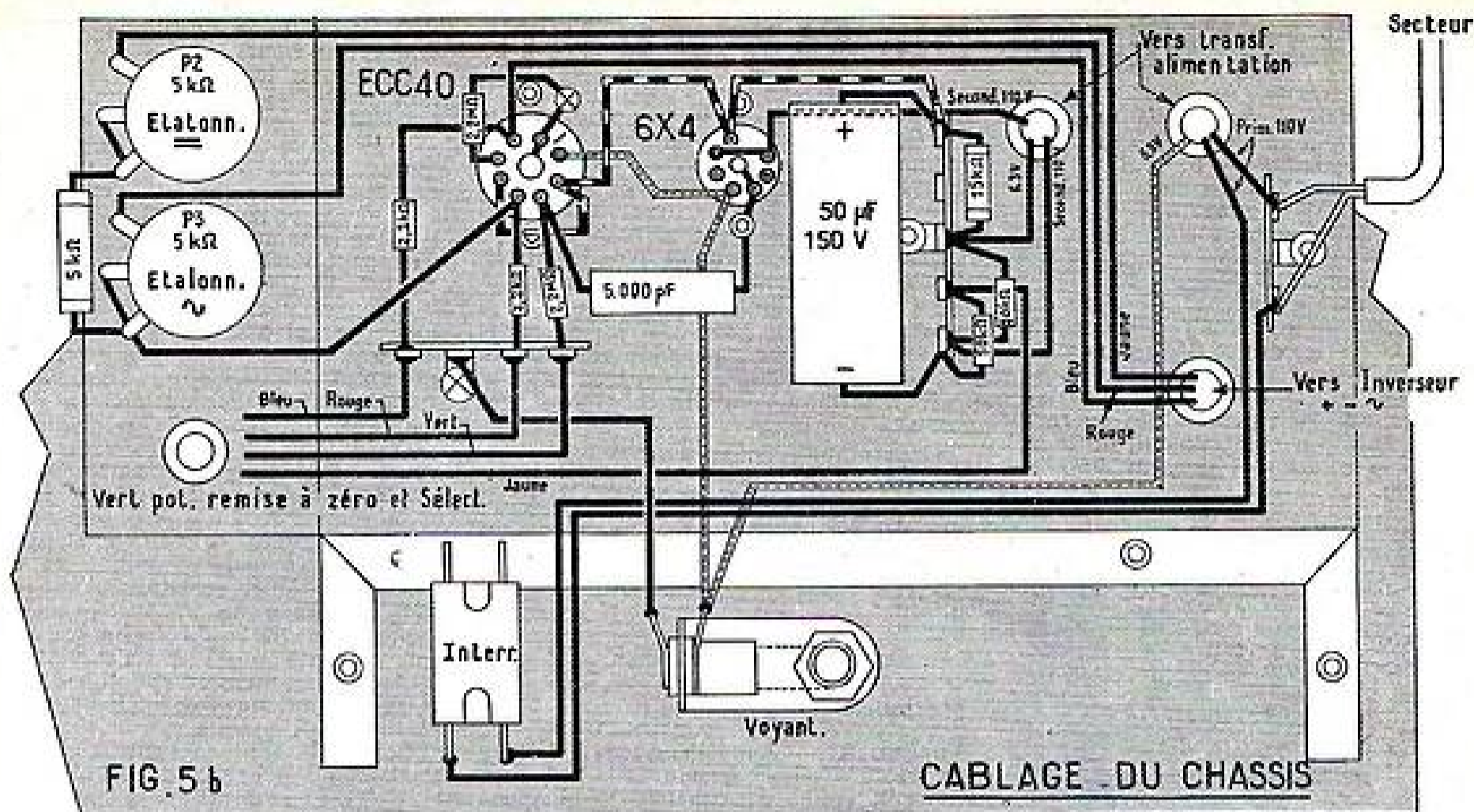


FIG. 5 b

CABLAGE DU CHASSIS

que ce soit le 50 périodes du secteur ou de la HF. Si nous nous rappelons que nous nous bornons ici à recueillir le fruit d'une variation de tension grille, il devient normal que cette tension doive toujours être rigoureusement continue. Pour mesurer de l'alternatif, nous devons donc « détecter » auparavant (détecter et redresser désignent une seule opération technique, mais on a pris l'habitude d'appliquer la première appellation aux courants de fréquences élevées).

Les organes de détection seront incorporés dans une sonde. Pour les usages courants sur le 50 périodes et même la BF, il aurait été suffisant de placer les éléments de cette sonde à l'intérieur du coffret, mais comme nous demandons également à cette sonde de mesurer des fréquences élevées, nous préférons ne pas trop promener ces dernières dont l'amplitude risque fort d'être insignifiante. Et un vieux proverbe de technicien dit : « Qu'une perte est si vite arrivée... ».

Cette sonde comporte quelques organes sur lesquels nous n'insisterons pas trop : dégageons simplement la forte ressemblance entre cette sonde et une détection normale.

Ce que nous introduisons donc dans notre voltmètre sur cette position 3, c'est une tension continue, rigoureusement proportionnelle à la tension variable injectée à l'entrée de la sonde.

Enfin, pensée destinée aux éternels améliorateurs, vous pouvez très bien remplacer notre 6AL5 par toute autre double diode de votre choix, voire même par des cristaux ou des diodes au germanium. Laissez-nous au moins le mérite d'avoir sélectionné une lampe de faible encombrement, ce qui présente bien des avantages.

#### La réalisation pratique.

La réalisation elle-même ne présente pas plus de difficulté que le fonctionnement, assez simple avouez-le. Toutes les précautions ayant été prises à la conception de cet appareil, vous ne risquez aucune interférence entre organes trop rapprochés.

Il nous semble pourtant préférable de suivre notre plan de câblage (fig. 5) et l'emplacement des organes que nous avons choisis surtout pour éviter d'éventuelles influences sur le micro-ampèremètre.

Guidés par ce même souci et contrairement à nos habitudes, nous avons renoncé au châssis en tôle d'acier pour nous contenter de plaques d'aluminium qui nous débarrassent au moins de tout danger de champ magnétique parasite.

Aucune des pièces qui entrent dans cette réalisation n'est spéciale. Nous prenons seulement quelques précautions : ainsi tous les potentiomètres seront du type bobiné et les résistances d'entrée, en particulier, qui forment bien l'âme de notre appareil, seront à haute précision. Nous avons choisi des modèles à 1 % qui, obligatoirement sont du type à couche.

Le transformateur d'alimentation doit évidemment délivrer avec précision les tensions prévues dans ce montage. Voici ses caractéristiques :

Primaire 117 V (cette tension variera évidemment avec votre secteur).

Secondaire : 6.3 V avec un débit prévu pour 1.2 A (notre valve, une 6x4, peut être chauffée en parallèle sur les autres

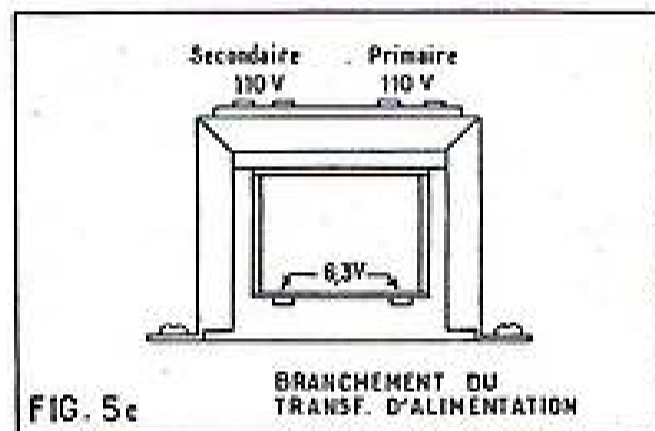


FIG. 5 c

BRANCHEMENT DU TRANSF. D'ALIMENTATION

lampes, ce qui nous économise un enroulement).

2° Secondaire enfin de haute tension avec débit prévu de 20 mA.

Par le fait que nous avons muni notre appareil de divers organes de réglage, l'étalonnage après construction est parfaitement inutile.

E. LAFFEY.

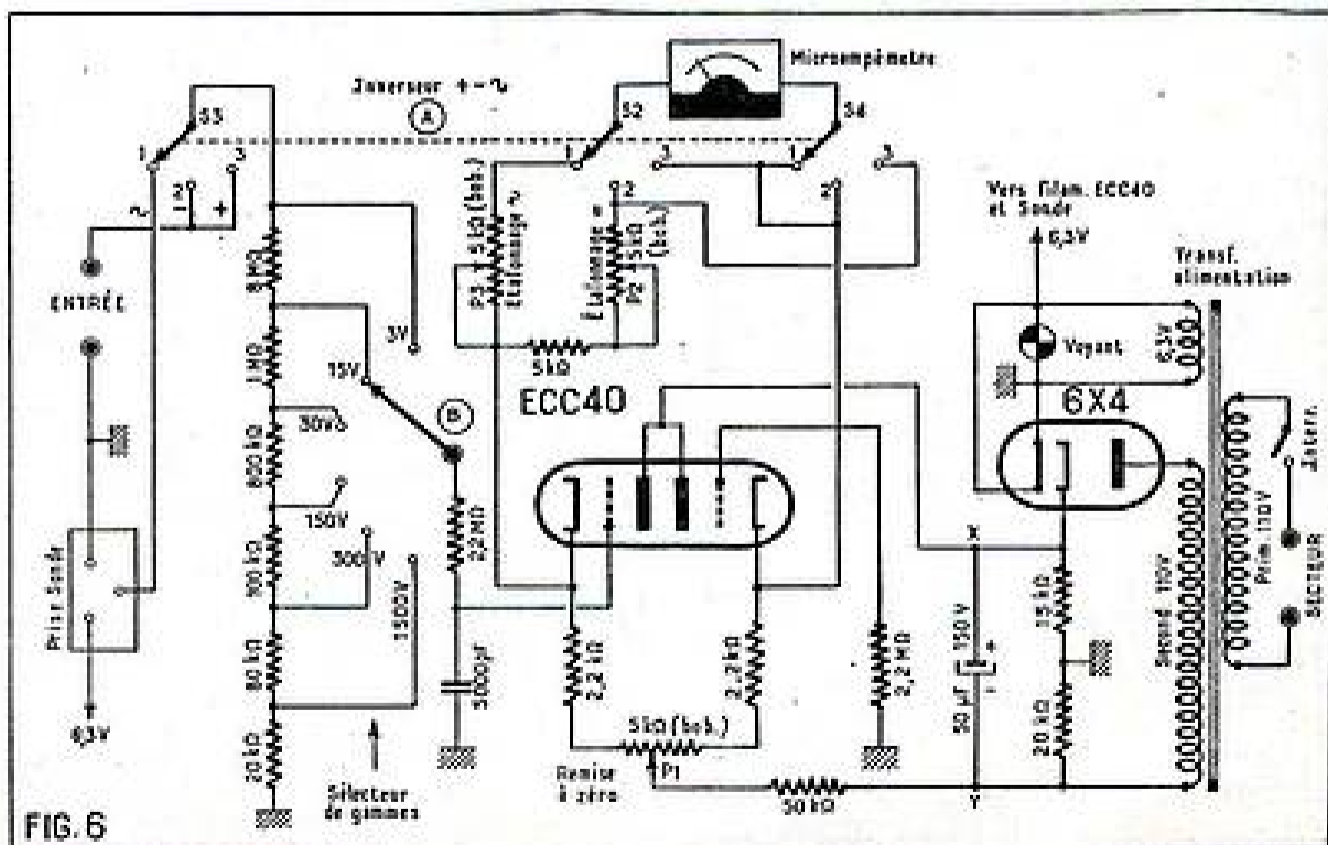


FIG. 6

Fig. 6. — Et voici tout notre appareil : avouez qu'il est fort simple.



# LA BIBLIOTHÈQUE DU SANS-FILISTE

**LES TRANSISTORS.** — *Caractéristiques et montages, suivis d'un recueil de 63 schémas pratiques*, par Michel-R. Motte, Ingénieur E.S.M.E. Seconde édition préfacée par F. Justen.

Un volume de 80 pages format 135x216 avec 141 figures et schémas. Prix : 375 fr. Editions E.T.P. Port (150 gr.) : 55 fr.

Ce petit ouvrage est appelé à rendre de grands services à tous ceux qui ont ou auront à se servir des « transistors ». Bien que ne devant pas remplacer intégralement les tubes à vide, les transistors leur sont souvent préférables en raison de leur faible encombrement, de leur consommation réduite et de leur longue durée de vie.

Michel-R. Motte a eu le grand mérite de dégager l'indispensable de l'énorme documentation existant à ce sujet. Il offre à ses lecteurs, non seulement l'essentiel de la théorie des transistors, mais aussi de très nombreux schémas pratiques, familiarisant immédiatement avec les applications innombrables des transistors.

Bien qu'essentiellement pratique, cet ouvrage contient quelques formules et calculs élémentaires, permettant aux lecteurs de se faire une idée plus précise sur le fonctionnement de la plupart des montages décrits.

Les principaux chapitres sont :

Les semi-conducteurs ; Diodes et Transistors ; Fabrication des Transistors ; Tracé des caractéristiques ; Equations fondamentales ; Montages principaux ; Avantages et emplois ; Recueil de schémas pratiques.

**COURS PRATIQUE DE TÉLÉVISION.** — *Toutes ondes, tous standards : 405, 525, 625, 819 lignes*, par F. Justen.

**VOLUME 3.** — *La Télévision à longue distance*, 220 pages format 135x210 avec nombreux schémas, courbes et abaques.

Prix : 790 fr. Editions E.T.P. Port (350 gr.) : 70 fr.

Ce volume traite de tous les sujets qu'il faut connaître en détails pour calculer et réaliser des récepteurs de TV à longue distance : la propagation, les antennes, le souffle, les préamplificateurs spéciaux VHF : cathode, grille ou plaque à la masse et leurs combinaisons, en particulier le montage « cascade » et, enfin, des compléments sur certains circuits ME à haut rendement.

L'exposé, *théorique et pratique* des méthodes précisées, indique la manière de procéder dans chaque cas déterminé. Des exemples d'application conduisent aux valeurs numériques des éléments de montage que l'on rencontre en pratique.

De nombreux schémas avec toutes les valeurs des éléments renseignent complètement sur des réalisations de fabricants réputés.

Bien entendu ce volume s'applique à tous les standards et à tous les canaux.

Écrit quelques semaines avant sa parution l'ouvrage de F. Justen est absolument conforme à la technique actuelle. On y trouve aussi des descriptions détaillées des antennes classiques « Yagi » et sur les antennes spéciales toutes ondes et toutes directions.

Ces livres sont en vente à la Librairie Parisienne, 43, rue de Dunkerque, Paris (10<sup>e</sup>). Chèques Postaux Paris 259-10.

**une nouveauté**

**Encore et**

**TOUJOURS en tête**

LES APPAREILS DE MESURES RADIO-ELECTRIQUES

27 RUE DE BRETAGNE PARIS 3<sup>e</sup> TUR 54-86

Catalogue N° P 368 de nos fabrications sur demande. Démonstration au Bureau de Vente. REMISE aux lecteurs.

## RÉCEPTEUR de TÉLÉVISION

(Suite de la page 21.)

de la EY51, on soude un fil à haut isolement. A l'extrémité de ce fil, on soude le clips protégé par une ventouse en caoutchouc qui s'adapte sur la prise anode 2 du tube cathodique (THT). Le détail du branchement du bloc est donné à la figure 4.

Le support du tube est relié au reste du montage par un cordon à quatre fils et un conducteur séparé. Sur le support, le fil noir du cordon est soudé sur la broche K, les fils blancs sur les cosse F et le fil jaune sur la cosse W. A l'intérieur du châssis, le fil noir est soudé sur le point de jonction des selfs de correction LC1 et LC2, les fils blancs sont soudés l'un à la masse, l'autre sur la cosse 6 V du transformateur d'alimentation. Le fil jaune est soudé sur la cosse α du relais I. Le cordon passe par le trou T2. Le fil séparé passe par le trou T4, il relie la broche A1 du support de tube à la cosse d du relais K.

Le montage étant terminé, on effectue la vérification nécessaire, on met en place les fusibles, les lampes, le HP et le tube et on peut passer aux essais.

### Mise au point.

Elle se fera sur émission. Le téléviseur étant sous tension, on doit entendre le son, puis que la chaîne de réception est préréglée. Au début, il n'apparaît sur l'écran que des bandes sombres se déplaçant en tous sens. En agissant sur le potentiomètre de fréquence image, on stabilise l'image dans le sens vertical. Par la manœuvre du potentiomètre fréquence lignes, on doit obtenir une image stable. A l'aide des potentiomètres d'amplitude, on donne à l'image les dimensions voulues. Pour régler la linéarité, on utilise la mire à grille. Par la manœuvre des potentiomètres, on cherche à donner aux carrés de cette mire des dimensions uniformes sur toute la surface de l'image.

Si l'image est floue, on met au point la concentration en faisant tourner l'anneau de ferroxidure dans les glissières hélicoïdales qui servent à le guider. Le cadrage de l'image peut être obtenu en modifiant la position du bloc de concentration par rapport à l'axe du tube. Enfin les contrastes et la luminosité sont réglés à l'aide des potentiomètres correspondants.

### Commande à distance.

Il suffit de reproduire sur une plaquette métallique le câblage de la face avant du châssis avec des potentiomètres de même nature. Le câble de liaison, de longueur voulue, sera câblé comme celui que nous avons indiqué sur le plan de câblage. Il comportera un conducteur en plus qui reliera la masse de la plaquette à la broche 3 du bouchon octal. L'ensemble des potentiomètres sera protégé par un boîtier. Ce branchement se fait en mettant le bouchon du poste sur la prise « sécurité » et celui du boîtier sur la prise « télécommande ».

A. BARAT.

Le matériel nécessaire au montage de ce téléviseur revient absolument complet en pièces détachées y compris lampes et tube 43 cm, tout plat à moins de 70.000 francs. Nos lecteurs qui désirent le réaliser obtiendront tous les renseignements complémentaires

## SYSTÈME "D"

La plus complète revue du bricolage

EST EN VENTE PARTOUT

LE 1<sup>er</sup> DE CHAQUE MOIS

80 pages — 50 francs



Partant des données fournies par notre lecteur, nous nous sommes livrés à toute une série de calculs pour voir si l'un des harmoniques d'un quartz 3.980 Kc pouvait avec une moyenne fréquence de 4.153 Kc (plus ou moins quelques dizaines de Kc pour tenir compte d'un mauvais étalonnage du récepteur de trafic) permettre de recevoir soit 174,1 méga, soit 42 méga. Nous sommes ainsi arrivés à la conclusion que cela ne collait absolument pas. Il est donc fort probable que, comme le soupçonnait notre correspondant, son quartz ne fait pas la valeur indiquée.

Pour répondre à la demande relative à la façon de déterminer la fréquence fondamentale d'oscillation d'un quartz, disons que la plus simple, lorsqu'on dispose d'un poste de trafic (un vrai, bien étalonné) est de mettre en service le BFO de celui-ci. Votre convertisseur à cristal est alimenté en tensions mais sa sortie n'est pas reliée à la prise antenne du trafic. Malgré cela, le récepteur capte l'oscillation locale du convertisseur et chaque fois que vous passez sur la fréquence d'un harmonique ou de la fondamentale du quartz, vous entendez un sifflement d'abord aigu, puis de plus en plus grave. Le point où le sifflement disparaît pour, si l'on continue à tourner le cadran, reprendre cette fois du grave à l'aigu, est le réglage correspondant à l'harmonique ou à la fondamentale du quartz. L'écart entre deux réglages successifs sur lesquels on obtient un sifflement donne la fondamentale du quartz.

Exemple : on trouve un sifflement sur 9.000 Kc, puis le suivant sur 6.000 Kc. La fondamentale du quartz est de  $9.000 - 6.000 = 3.000$  Kc.

La réception du son de la TV 441 lignes par convertisseur à cristal rudimentaire sans dispositif multiplicateur de la fréquence de l'oscillateur est très facile dans la banlieue parisienne.

Habitant la banlieue ouest, à 6 km de Paris, nous recevons de façon excellente le son de la TV 42 mégacycles avec un simple bout de fil de 1 m 50 pour antenne intérieure, au second étage d'un immeuble. Le convertisseur employé est analogue à celui que nous avons déjà décrit. Le récepteur utilisé en moyenne fréquence variable est un BC455 (6.000 à 9.000 Kc).

Détermination des quartz utilisables avec ce récepteur :

$$\begin{aligned} 42.000 + 6.000 &= 48.000 \\ 42.000 + 9.000 &= 51.000 \\ 42.000 - 6.000 &= 36.000 \\ 42.000 - 9.000 &= 33.000 \end{aligned}$$

Il faut donc, avec le récepteur utilisé, prendre des quartz dont un harmonique tombe entre 48.000 et 51.000 Kc, ou entre 33.000 et 36.000 Kc. Donc, en utilisant l'harmonique 4, on peut prendre tous les quartz dont les valeurs sont comprises entre  $48.000/4 = 12.000$  et  $51.000/4 = 12.750$ , et entre  $33.000/4 = 8.250$  et  $36.000/4 = 9.000$ .

De la même façon, des divisions par 5, 6, 7, 8, etc., nous donnent d'autres valeurs possibles en utilisant des harmoniques 5, 6, 7, 8, etc. En principe, il vaut toujours mieux prendre l'harmonique de rang le plus bas et de préférence pair (l'harmonique 4, par exemple). Cependant, cela n'est pas toujours exact car on trouve des cristaux qui, sans que rien ne le laisse prévoir, délivrent des oscillations puissantes sur des harmoniques de rang élevé.

Nous avons essayé, comme l'a fait M. Cordebas, de mettre une simple résistance à la place du circuit accordé d'entrée du convertisseur, mais le son a presque

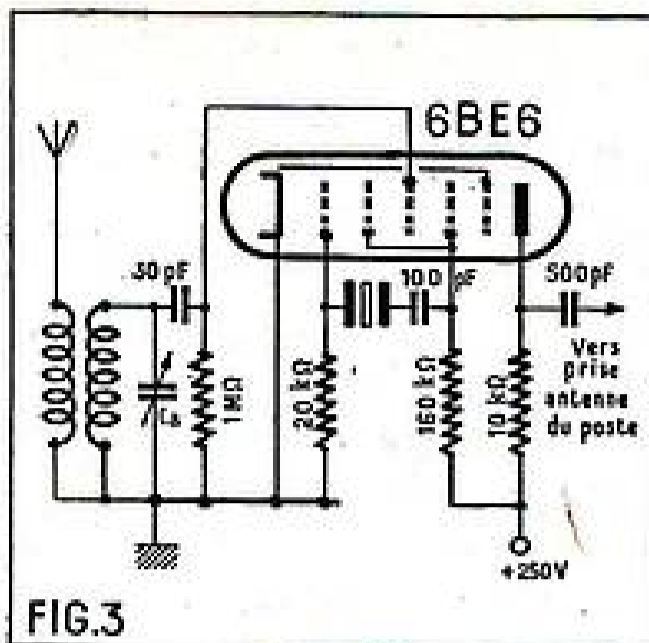


FIG.3

totallement disparu dans le souffle. Notre circuit accordé est, bien entendu, d'origine « surplus ». Il provient d'un récepteur d'aviation allemand EB 1/2, détectrice à réaction fonctionnant dans la gamme 7 mètres. Il s'agit d'un mandrin en matière moulée marron foncé à six arêtes en étoiles, de 20 mm de diamètre. L'enroulement accordé comporte cinq spires de fil de cuivre nu 15/10 espacées du diamètre du fil. Le couplage de l'antenne se fait par une spire de même fil, sur le même mandrin, espacée de 3 mm de l'extrémité reliée à la masse du bobinage accordé. L'emploi d'un mandrin ne s'impose d'ailleurs pas, bien au contraire et d'excellents résultats peuvent être obtenus en réalisant une self aux mêmes côtes, bobinée en l'air. L'espacement du bobinage accordé et de la spire de couplage d'antenne sera avantageusement réglable pour tirer le maximum du malheureux bout de fil servant d'aérien. Les amateurs un peu éloignés de la Tour et qui, de ce fait, auraient une réception gênée par un souffle assez fort pourront remédier à la chose en montant une antenne accordée doublet ou folded verticale. Rappelons à leur intention que la longueur d'onde d'émission son de la Tour est de 7 m 14.

La gamme ondes courtes du récepteur de radiodiffusion familial constitue, ne l'oubliez pas, une excellente MF variable pour la réception du son télévision par ce procédé. En effet, du fait de sa grande étendue, elle permet d'utiliser pour cela à peu près n'importe quel quartz. Supposons que cette gamme couvre de 6.000 à 16.000 Kc (sur la majorité des récepteurs, elle est légèrement plus étendue).

$$\begin{aligned} 42.000 - 6.000 &= 36.000 \\ 42.000 - 16.000 &= 26.000 \end{aligned}$$

Si nous utilisons l'harmonique 4, nous voyons que toutes les valeurs de quartz comprises entre  $36.000/4 = 9.000$  et  $26.000/4 = 6.500$  Kc font l'affaire. Et l'emploi d'harmoniques supérieures étend encore ces possibilités, bien qu'il donne des résultats plus aléatoires.

Aussi, n'hésitez pas à mettre en service un caillou dont vous ne voyez pas l'utilisation et à monter un petit convertisseur qui augmentera les possibilités du récepteur de votre fée du logis, ainsi que votre prestige à ses yeux. C'est ce que nous avons fait avec un complet succès en utilisant une lampe miniature 6BE6 montée dans un tout petit boîtier trouvant facilement place dans l'ébénisterie du poste suivant le schéma de la figure 3. Cette pentagride est loin d'être aussi mauvaise que la rumeur publique veut bien le dire. Sa mauvaise presse tient à ce que, pour son emploi normal en changeuse de fréquence, la prise de cathode sur le bobinage oscilla-

teur est très critique. Par contre, son fonctionnement est excellent en convertisseuse à cristal. Un autre convertisseur identique monté pour la réception des bandes amateurs donne sur 80 et 40 mètres des résultats comparables à ceux d'un convertisseur beaucoup plus compliqué comprenant une haute fréquence accordée. Sur 20 mètres, le rendement est encore honorable, bien que nettement moins bon.

Les valeurs, d'ailleurs nullement critiques, des résistances et condensateurs sont portées sur le schéma à l'exception de celle du condensateur d'accord Ca. Nous avons d'abord employé un petit condensateur variable, mais l'expérience nous a montré que les résultats étaient tout aussi bons avec un simple ajustable à pression de 50 pF, isolé par céramique. L'accord est, en effet, assez flou sur 42 méga.

Le système, assez barbare il faut bien le dire, consistant à se servir sans discrimination aucune des harmoniques inhérentes à l'oscillation fondamentale du quartz, s'il a le mérite de son extrême simplicité, est loin d'être parfait.

Tout d'abord, l'oscillation harmonique est toujours beaucoup plus faible que celle sur la fondamentale. Cette oscillation est généralement insuffisante pour assurer un changement de fréquence dans de bonnes conditions, d'où un manque de sensibilité (sans importance lorsqu'il s'agit de recevoir un émetteur local très puissant comme c'est le cas de l'émission son de la télévision).

D'autre part, l'oscillation fondamentale étant plus forte que l'harmonique, le convertisseur aura une fâcheuse tendance à capter des émissions indésirables de fréquences plus basses que celle recherchée. Seul, l'accord du circuit grille modulatrice permettra d'effectuer la discrimination. Malheureusement, l'utilisation d'harmoniques du quartz n'a d'intérêt que pour recevoir des fréquences trop élevées pour pouvoir être reçues avec la fondamentale. Or, plus on descend vers les ondes très courtes, moins grande est la présélection apportée par un circuit accordé.

L'emploi d'un étage haute fréquence accordé apporte une amélioration importante tant du point de vue de la sensibilité que de celui de la présélection (nos lecteurs en trouveront de nombreux schémas adaptés aux diverses lampes usuelles dans les descriptions de récepteurs de radiodiffusion parus dans la revue). Cependant, il y aura toujours intérêt à adopter un système de changement de fréquence ne nécessitant qu'une faible oscillation locale et comportant un montage oscillateur permettant de renforcer l'harmonique choisie et d'atténuer ce faisant la fondamentale et les autres harmoniques. C'est ce que nous verrons dans notre prochain article.

J. NAPPES.

## NOTRE RELIEUR RADIO-PLANS

pouvant contenir les 12 numéros d'une année.

En telnet 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<sup>e</sup>. Par règlement à notre compte chèque postal PARIS 259-10.



# RAPPELS DE QUELQUES DONNÉES SIMPLES

pour la mise au point de récepteurs radio (1)

## Les ronflements.

Si on constate qu'un récepteur ronfle, il faut d'abord soupçonner l'alimentation dont le filtrage est insuffisant. On double donc les condensateurs de filtrage, on change la valve, la self de filtrage ou on ajoute une cellule de filtre supplémentaire constituée par une self et un autre condensateur électrochimique.

Si l'alimentation est sans reproche, il faut chercher ailleurs. Cette recherche se fait méthodiquement en remontant étage par étage en partant de l'étage final. On met successivement les grilles des lampes en court-circuit avec la masse. Si pour l'une d'elles le ronflement cesse, on peut en conclure qu'il prend naissance à cet endroit.

Les causes de ronflement peuvent être : une mauvaise soudure à la masse, un défaut d'isolement filament cathode, une induction entre un fil ou une pièce parcourue par du courant alternatif (ligne de chauffage, transformateur, self de filtre, etc...) et

une autre connexion ou une autre pièce du poste. Il faut dans ce cas essayer d'éloigner ou changer de place ces fils ou ces pièces. Un organe qui peut être la cause d'un ronflement est le potentiomètre qui généralement est muni de l'interrupteur. Un mauvais blindage provoque alors une induction entre l'interrupteur et l'extrémité du potentiomètre qui se traduit par un ronflement.

Un condensateur de découplage en mauvais état peut également donner lieu à un ronflement.

Quelquefois on constate un ronflement uniquement sur les émissions puissantes. Il s'agit d'un ronflement de modulation due au passage de la HF dans l'alimentation. Sur un poste tous courants, il suffit de placer un condensateur de 10.000 pF ou de 0,1  $\mu$ F entre plaque et cathode de la valve pour le faire disparaître. Sur un poste alternatif, on place un condensateur de 1.000 pF entre chaque plaque de la valve et la masse.

## Distorsion.

Généralement si un poste manque de fidélité de reproduction, il faut incriminer l'amplificateur BF. La mauvaise qualité du haut-parleur ou de son transformateur peuvent être à l'origine de cet état de chose, et il est bon de faire un essai avec un autre haut-parleur. Le rapport de transformation du transformateur d'adaptation a une très grosse importance au point de vue musicalité.

Une lampe défectueuse (la lampe de puissance ou la préamplificatrice BF) peut donner de la distorsion. Le remplacement de cette lampe donne immédiatement une indication à ce sujet.

Enfin, on reverra les tensions appliquées aux différentes électrodes des lampes et en particulier la tension de polarisation. On pourra régler la tension de polarisation de la lampe finale en plaçant un milli-

ampèremètre en série dans le circuit plaque. Pour une audition de puissance moyenne, l'aiguille de l'appareil ne doit pas bouger. Si l'intensité augmente dans les fortes, la polarisation est exagérée et il convient de la diminuer. Si au contraire l'intensité diminue, la polarisation est trop faible et il faut l'augmenter.

Si un condensateur de liaison présente des fuites, il provoque une déformation.

## Cas d'un push-pull.

Cela se reconnaît à ce qu'il y a une tension positive sur la grille de la base suivante.

Si le récepteur ou l'amplificateur possède un étage final push-pull, il faut vérifier et régler la symétrie des tensions BF délivrée par chaque lampe de puissance. Dans le cas d'un déphasage par lampe, on commence par régler le système déphaseur. Pour cela, on injecte un signal BF à la prise PU du poste à l'aide d'un voltmètre de sortie constituée par un voltmètre alternatif en série avec un condensateur de 0,1  $\mu$ F ou à l'aide d'un oscillographe cathodique. On mesure les tensions appliquées aux grilles de commande des lampes de l'étage final. Ces tensions doivent être égales. Dans le cas contraire, s'il s'agit d'un cathodyne, on modifie la valeur de la résistance cathode et plaque de la déphaseuse (fig. 8). Si le déphasage est obtenu par une lampe de gain théoriquement égal à un, on ajuste le gain de cette lampe. Avec ce procédé, on réduit le gain pour le ramener à l'unité à l'aide d'une résistance de fuite montée en diviseur de tension. Il suffit donc de modifier la valeur des résistances formant diviseur de tension pour obtenir la symétrie des signaux désirée (fig. 9).

On règle ensuite l'étage push-pull proprement dit en mesurant les tensions BF sur la plaque de chaque lampe de puissance. Si ces tensions ne sont pas égales, il est possible que les deux lampes n'aient pas des caractéristiques suffisamment identiques. On procédera alors à leur emplacement. Ensuite on pourra parfaire cette similitude par une légère modification de la tension de polarisation de l'une d'elles.

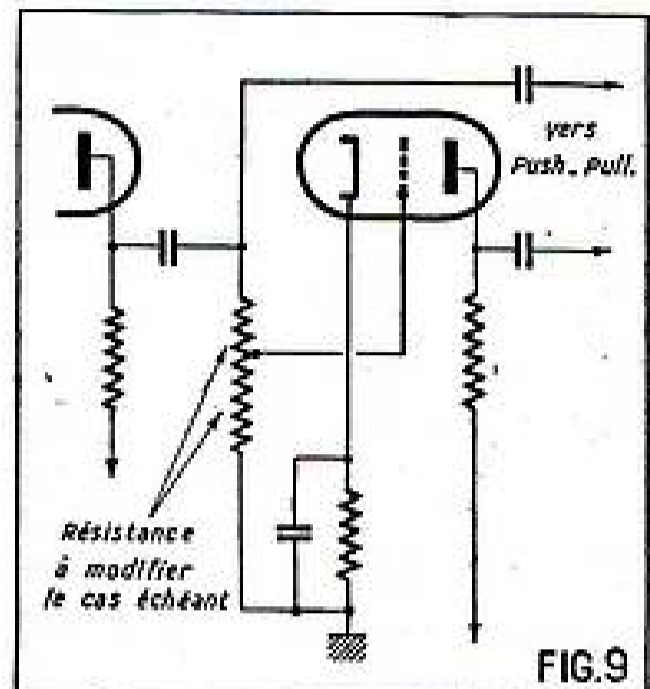


FIG. 9

Nous pensons que ces quelques indications seront précieuses à nos lecteurs pour la mise au point de leurs montages et qu'ils auront ainsi la satisfaction de réaliser des postes parfaits.

E. GENNES.

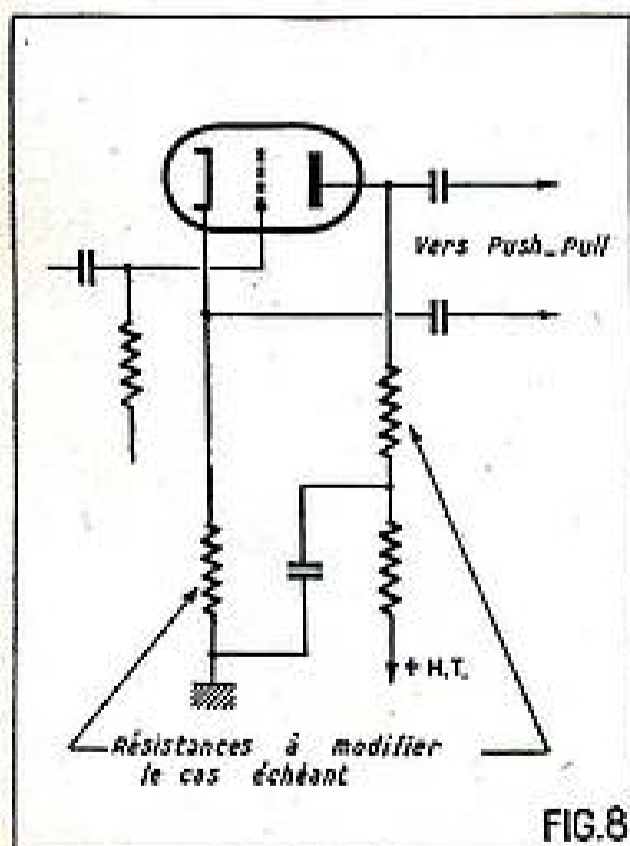


FIG. 8

(1) Voir le début de cette étude dans le numéro de février.

## SI VOUS AVEZ UNE VOITURE SI VOUS AVEZ UN POSTE A ACCUS

vous pourrez vous éviter  
d'avoir recours au technicien  
pour vous dépanner, si vous  
lisez notre Brochure :

LES

## ACCUMULATEURS

Comment les construire,  
les réparer, les entretenir  
par ANDRÉ GRIMBERT

PRIX : 40 francs.

Collection

« Les Sélections de SYSTÈME D »

Ajoutez la somme de 10 francs pour frais d'expédition à votre mandat ou chèque postal (C.C.P. 250-10), adressé à la SOCIÉTÉ PARISIENNE ÉDITIONS, 43, rue de Dunkerque, Paris-X<sup>e</sup> ou demandez-la à votre librairie qui vous la procurera.

Exclusivité HACHETTE

# LA TÉLÉVISION EN SPIRALE

Nul n'ignore que toutes les télévisions du monde analysent les images par les lignes décrites de gauche à droite. Seul le nombre de ces lignes varie d'un système de télévision à l'autre.

Nous avons eu l'occasion de le dire déjà, rien ne s'opposerait à diviser l'image en traits verticaux (fig. 1); il importe surtout que le spot explorateur passe successivement devant tous les points de la scène à reproduire.

Et pourquoi alors ne pas rechercher encore d'autres moyens d'exploration? C'est ainsi qu'est née la télévision en spirale qui est très certainement une invention sensationnelle. Cette invention est due, signalons-le, à un laboratoire français spécialisé dans l'électronique industrielle.

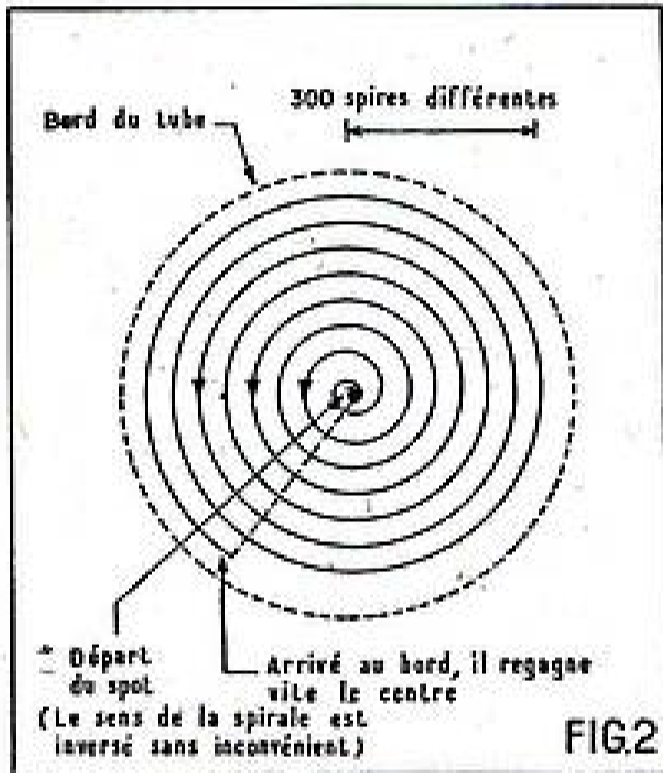
Le spot part du centre de l'écran et gagne les bords du tube cathodique en décrivant avec grande régularité une spirale comme le montre notre figure 2. Puis, il revient très rapidement à son point de départ au centre et ainsi toute la surface du tube cathodique se trouve couverte.

Parmi les nombreux avantages, une des innovations saute aux yeux, si l'on peut dire. Au lieu d'interrompre le spot 819 fois par image à la fin de chaque ligne, nous n'aurons qu'une seule interruption à la fin de l'image.

Cela signifie suppression, pour ainsi dire, totale de ces signaux de synchronisation, source plus que fréquente de pannes fort ennuyeuses. Il en résulte toutefois un inconvénient, que pour notre part, nous jugeons mineur: on ne peut plus récupérer les pointes de surtension qui naissent lors du retour du spot et il faut songer à une autre source de très haute tension. Par contre, l'élimination de ces pointes supprime en même temps le danger de claquage des éléments de la déviation horizontale.

Il ne faut pas en conclure que ce système n'est pas synchronisé du tout. Pour plus de commodité, on l'a raccroché également aux 50 périodes du secteur et on choisit la vitesse de parcours de la spirale en relation directe avec ces 50 périodes. On arrive ainsi à 300 spires par image ou encore une fréquence de balayage de 15.000 périodes seconde (fig. 2).

Le calcul montre que la définition est équivalente à celle de notre 819, mais avec une petite réserve: ces qualités sont bien équivalentes au centre du tube, mais sur les bords la spirale devra parcourir des chemins de plus en plus longs et la définition diminue alors dans les mêmes proportions. Dans nos téléviseurs habituels, il est rare que la concentration



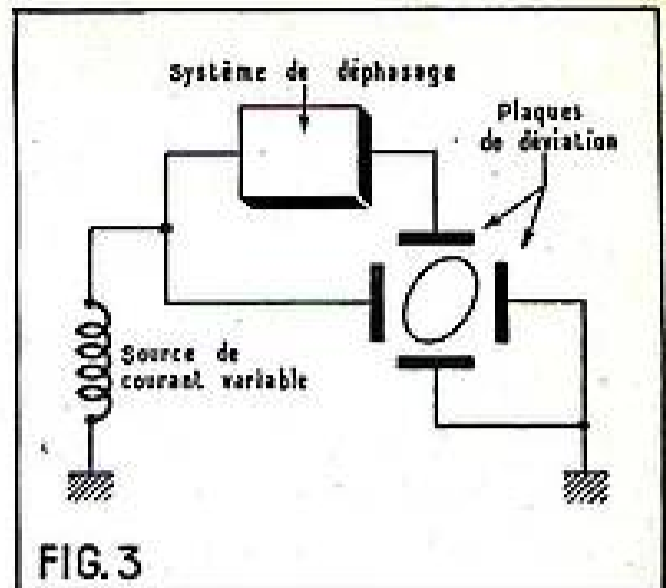
Le spot part du centre de l'écran et se propage vers les bords.

reste uniformément bonne sur toute la surface de l'écran et nous perdons ainsi les détails de l'image vers les bords. Au fond, l'exploration spirale aboutit à la même conclusion: les scènes transmises présentent de l'intérêt surtout au centre face à la caméra.

Par contre, rien ne s'oppose à une définition plus poussée, il suffirait d'augmenter le nombre des spires et cette opération s'effectue dans ce système avec une grande facilité.

Une autre conséquence vient immédiatement à l'esprit. Puisque, grâce à cette simplification, de nombreux organes disparaissent, il devra être possible d'alléger tout l'équipement, surtout du côté de la prise de vues. Et, en fait, on a réussi ainsi à mettre sur pied une caméra à peine plus grande que les appareils de cinéma d'amateur.

L'inventeur fournit actuellement une caméra dont la dimension la plus grande ne dépasse pas 20 cm et qui ne pèse en tout et pour tout que trois livres. Il va de soi que de tels équipements trouvent une application de plus en plus large, dès maintenant en télévision industrielle



La même tension appliquée aux deux plaques de l'oscilloscope, mais déphasée sur l'une d'elles, engendre une ellipse sur l'écran.

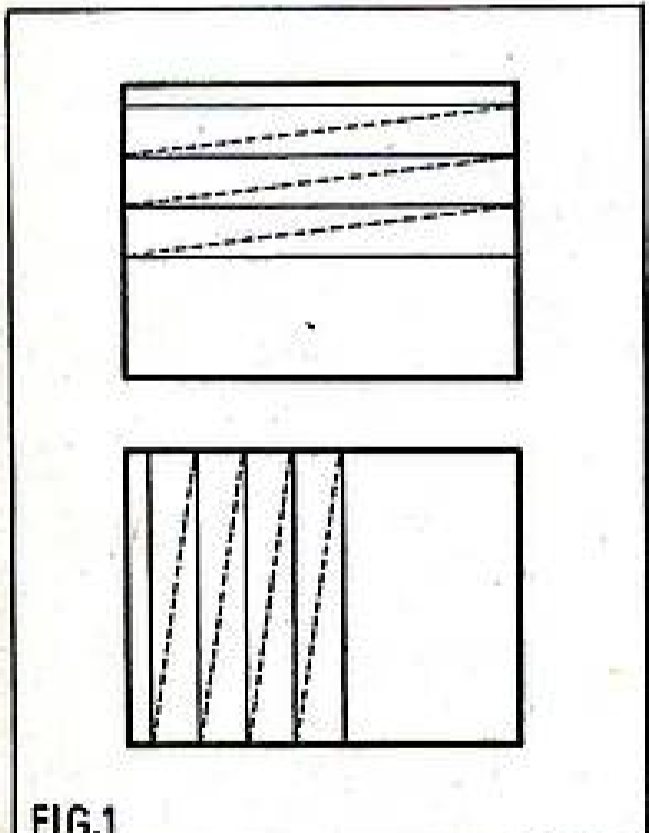
sans négliger l'exploration sous-marine où cette condition est primordiale.

Nous avons exposé récemment (1), par des calculs fort élémentaires, qu'en fait, le quart du temps que nous consacrons à la télévision est bel et bien perdu, parce que occupé par des signaux d'extinction et de synchronisation. Ici un tel inconvénient n'existe plus du tout, ce qui ne veut pas dire que l'émission se déroule plus vite dans ce système. Non, mais il permet l'observation « plus continue », donc plus complète de phénomènes ultrarapides.

Nous n'entrerons pas ici dans le détail technique de cette réalisation. Pour aboutir à ce genre de balayage on utilise les déflecteurs normaux (du moins en ce qui concerne leur forme), mais on les alimente par une tension sinusoïdale.

On sait qu'en appliquant aux plaques de déviation d'un oscilloscope deux tensions égales, de même fréquence, mais déphasées, on obtient une ellipse qui, par divers moyens de déphasage supplémentaires peut se muer en cercle (fig. 3). Un

(Suite page 43).



En haut, le système classique d'exploration de l'image par des lignes horizontales, mais rien ne s'oppose à une exploration de haut en bas par des traits verticaux.

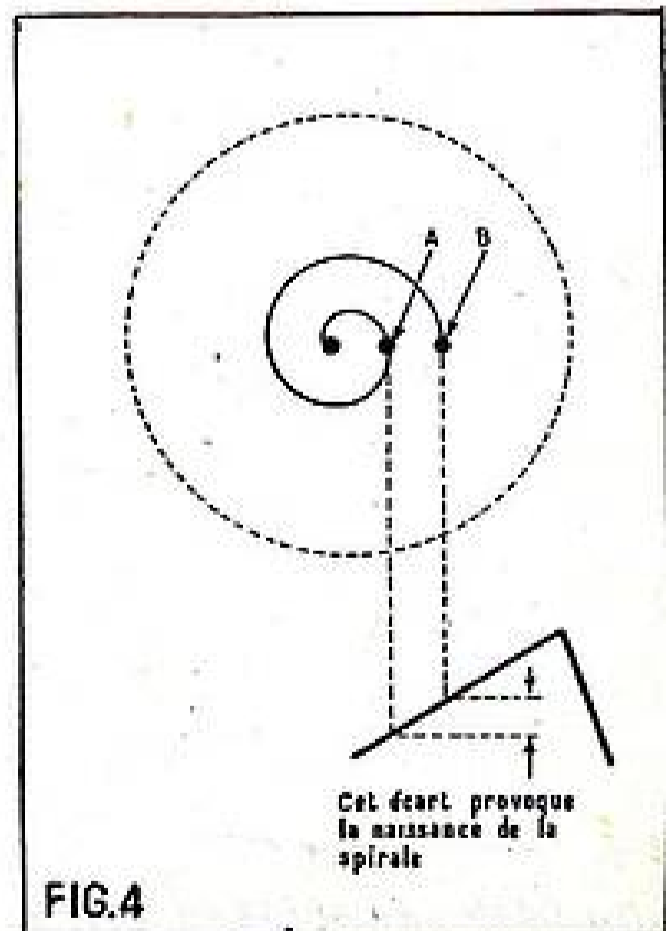
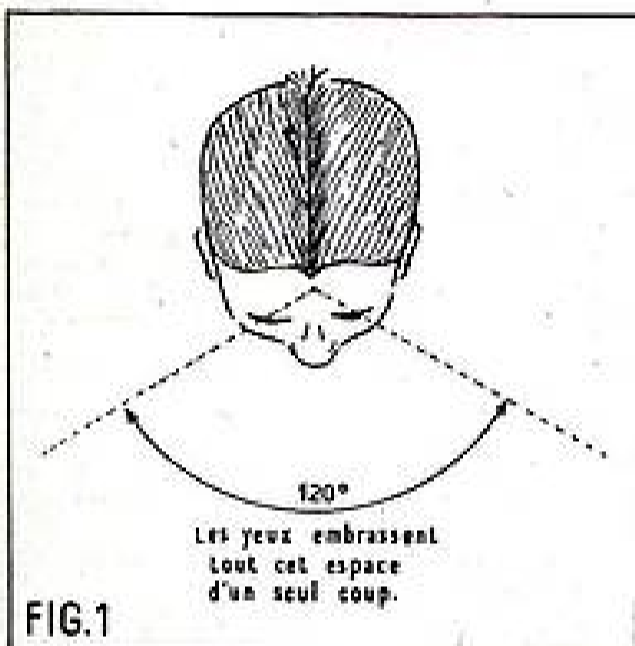


FIG.4

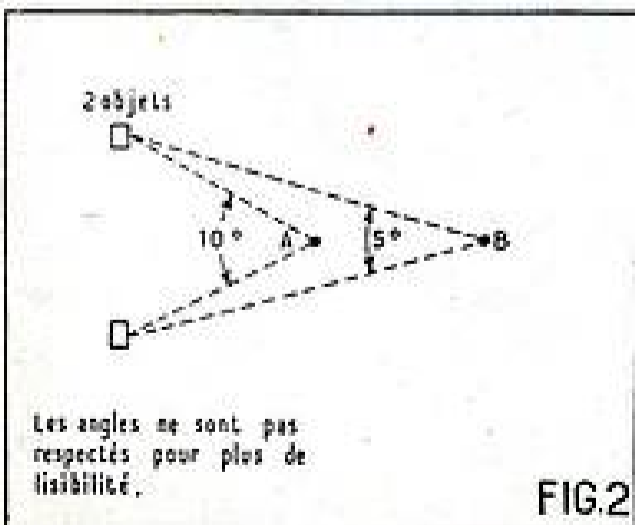
# QUELLE DIMENSION D'ÉCRAN CHOISIR

On est souvent embarrassé pour répondre logiquement à cette question du profane. On a déterminé une fois pour toutes les distances minima auxquelles doit se placer le spectateur pour que son image lui donne une impression de « fondu ». Ce que, avant tout, il ne veut pas, c'est voir les lignes. En fait, on a trouvé ainsi, sans bien le savoir, une confirmation de certaines théories de l'optique.

Les yeux humains tirent leur grande efficacité du fait qu'ils sont placés pour embrasser un large champ visuel dans le



sens horizontal (fig. 1). C'est ce qui nous permet d'observer un grand espace sans avoir à changer la disposition de notre globe oculaire. Le contre-coup de cet avantage se traduit sous forme d'une transmission imparfaite. Lorsque l'on regarde dans les limites extrêmes de ces possibilités, on ne perçoit proprement que des impressions générales et, en particulier, des objets en mouvement. Lorsque l'on veut distinguer des détails, on doit réduire l'angle de vue. Celui-ci se chiffre en degrés, mais nous nous en voudrions de bourrer ces lignes de considérations par trop théoriques. Disons seulement en passant que c'est là que réside le grand succès réservé inconsciemment



L'observateur placé en B ne distingue pas séparément les deux objets. Il faudrait pour cela qu'il se place en A.

au cinémascope qui étend « cet angle de vérité ».

Lorsque l'on détermine la distance minimum dont nous avons parlé plus haut, on se place précisément à la limite du pouvoir de résolution de l'œil humain, c'est-à-dire à l'endroit où l'œil n'est plus capable de distinguer les détails. A cette distance, la hauteur d'une ligne devient trop faible devant l'angle de vue et on ne distingue plus séparément cette ligne (fig. 2).

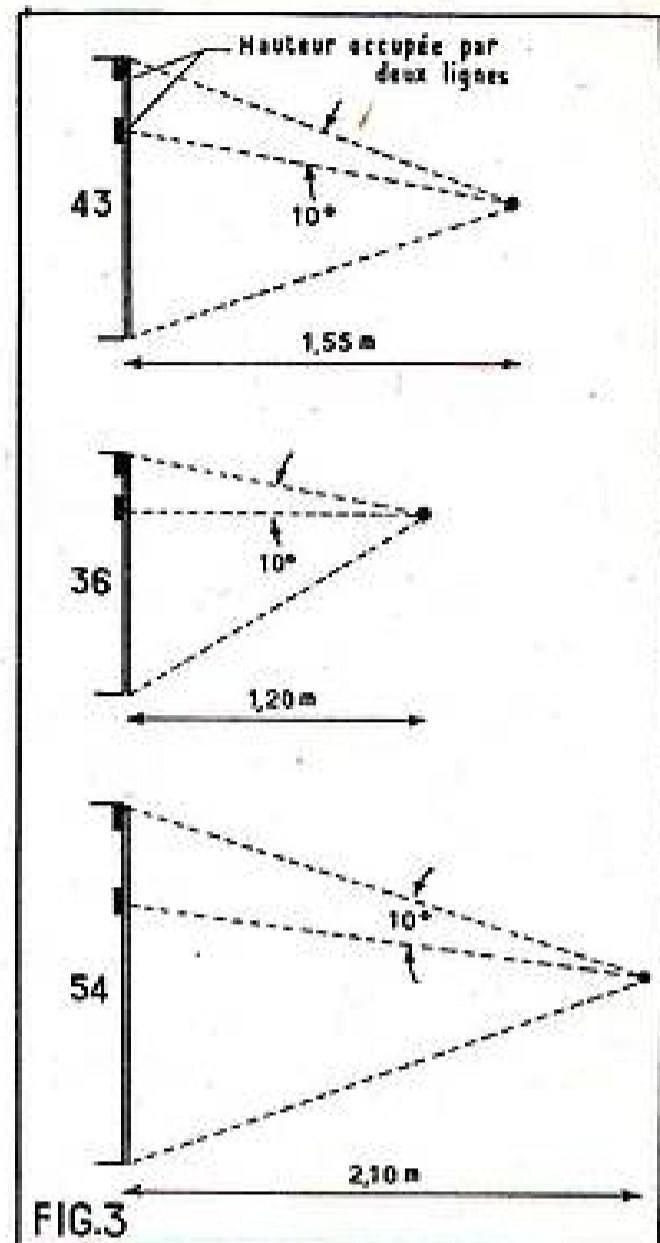
On comprend maintenant sans peine que cette distance varie avec la hauteur de l'écran, donc, indirectement, avec le diamètre de cet écran et, on ne le fait pas ressortir toujours, avec la définition employée. Pour un même tube, il faudrait s'éloigner beaucoup plus en Grande-Bretagne où l'on se contente du 405 lignes que ce ne serait le cas en France, dotée heureusement du 819. Dans le premier cas, on atteindrait 3 m pour 1 m 50 environ en France ; tout ceci sur un tube de 43 cm (fig. 3).

On a l'habitude d'entourer les écrans des tubes cathodiques d'un cache de couleur généralement claire ; certains constructeurs, surtout en Amérique et en Allemagne, ont même rendu ces caches lumineux, en plaçant des tubes fluorescents derrière les caches en matière transparente. Il faut y voir plus qu'un souci esthétique ou publicitaire. L'œil se laisse tromper facilement et la présence de ces éléments lui donne l'impression d'un agrandissement de la surface de l'image. Cet agrandissement apparent repose sur l'habitude qu'acquiert l'œil humain au bout d'un très court temps d'observation. Très vite, l'événement présenté par l'émission prend le dessus et le spectateur se concentre totalement. La conséquence en est : un rétrécissement de l'angle de vue.

Autre phénomène qui découle directement de ces observations : rien n'est plus défavorable que la présentation côte à côte de plusieurs récepteurs de télévision en fonctionnement, placés trop près l'un de l'autre. L'œil ne voit, dans des conditions réellement bonnes, qu'un seul de ces appareils et il en est toujours qui lui semblent scintiller plus que d'autres. Le plus défavorisé est généralement celui qui ne se trouve pas dans la direction même du regard. On constate cette même sensation de défaut en demandant à un spectateur de se rapprocher de l'écran. Il vous répondra infailliblement qu'il a de plus en plus l'impression de voir l'image scintiller. Pourquoi cela ?

Vous savez que l'exploration de l'image se fait au départ par deux moitiés. En fait, chaque demi-image ne comporte, chez nous, que 409 ou 410 lignes. Lorsqu'on se rapproche de l'écran, la ligne devient nettement distincte et chacune d'elles n'apparaît, en fait, que vingt-cinq fois par seconde.

La rétine ne garde alors plus aussi longtemps le souvenir de l'image précédente et il en résulte un papillotement. A distance, dès que la ligne ne devient plus individuellement visible, l'œil retrouve son impression de cinquante images par seconde, ce qui est largement en dessous de la persistance rétinienne.



Pour ne pas « voir les lignes », il faut s'éloigner d'autant plus que le tube est plus grand. L'angle reste le même.

## LA TÉLÉVISION EN SPIRALE

(Suite de la page 42.)

léger pas à franchir encore pour passer du cercle à la spirale : rendre cette tension régulièrement croissante. Sur notre figure 4 le point B ne viendra pas coïncider avec le point A (ce qui donnerait une circonférence) mais sera légèrement décalé. La deuxième trace se formera en dehors du cercle premier et ainsi de suite.

Nous revenons donc ici à une dent de scie qui est encore le moyen le plus simple pour faire croître une tension avec la régularité voulue.

On double ainsi les sinusoides d'une tension en dent de scie dont l'élongation maximum sera choisie de telle sorte qu'elle corresponde au diamètre de l'écran.

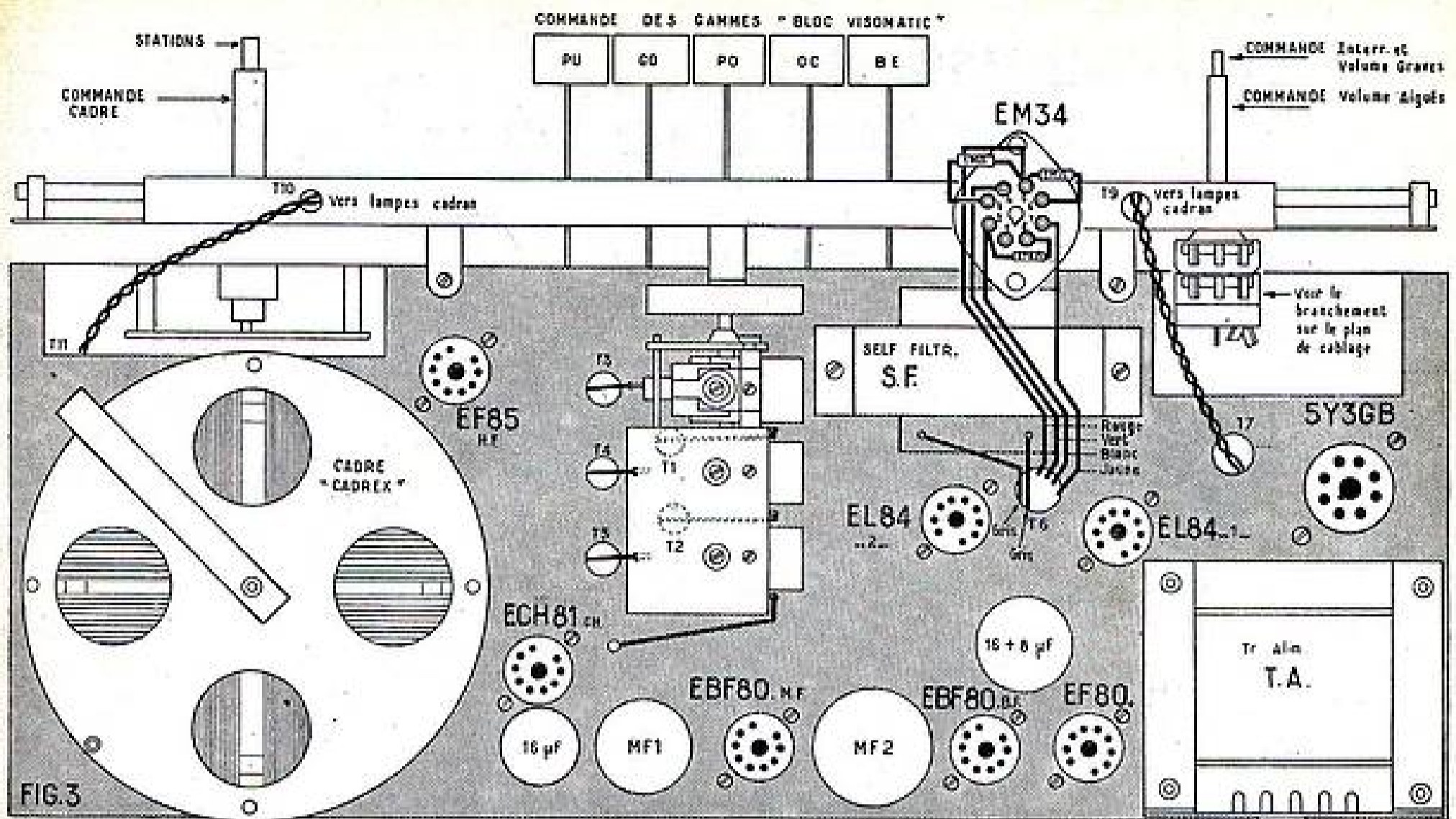
Rien de plus simple que cette nouvelle télévision à spirale du moins dans les grosses lignes que seules nous désirions tracer ici dans le seul but de vous informer.

E. L.

## N'OUBLIEZ PAS...

en cas de règlement par mandat ou par virement postal, de préciser clairement l'objet du paiement.





## RÉCEPTEUR 7 LAMPES

LIRE LE DÉBUT SUR  
LA PLANCHE DU DÉPLIANT

La lampe suivante sert au déphasage nécessaire à l'attaque de l'étage final push pull. C'est une EF80 montée en triode, c'est-à-dire dont la grille-écran est reliée à la plaque. La liaison entre la plaque de la préamplificatrice et la grille de la déphaseuse se fait par un condensateur de 20.000 pF et une résistance de fuite de 1 M $\Omega$ . Pour obtenir le déphasage, la résistance de charge est répartie également entre le circuit cathode et le circuit plaque. On voit une résistance de 10.000  $\Omega$  dans la cathode et une résistance de même valeur dans la plaque. On montre facilement que les tensions BF qui apparaissent aux bornes de ces résistances sont déphasées de 180°.

La grille de commande d'une des EL84 de l'étage push pull est attaquée par la cathode de la déphaseuse à travers un condensateur de 20.000 pF et une résistance de fuite de 470.000  $\Omega$ . La grille de commande de la seconde EL84 est attaquée par la plaque de la déphaseuse par l'intermédiaire d'un système de liaison identique. Pour éviter les accrochages BF on a prévu une résistance de 47.000  $\Omega$  dans le circuit-grille de chaque lampe de puissance.

La polarisation des EL84 est obtenue par une résistance de cathode commune de 150  $\Omega$ .

La liaison entre le HP électrodynamique et le circuit-plaque du push pull se fait par un transformateur d'adaptation des plus classiques. Le circuit d'adaptation du haut-parleur statique est plus particulier. Il comprend une résistance de 220.000  $\Omega$  allant à la ligne HT, un condensateur de 10.000 pF et une branche d'équilibrage comprenant deux résistances de 15.000  $\Omega$  et deux condensateurs de 2.000 pF. Le point milieu de cette branche est à la masse.

Dans la ligne d'alimentation HT des étages préamplificateur BF et déphaseur,

il y a une cellule de découplage formée d'une résistance de 47.000  $\Omega$  et un condensateur de 8  $\mu$ F.

Pour améliorer la reproduction des basses fréquences un circuit de contre-réaction reporte une partie de la tension BF apparaissant aux bornes de la bobine mobile du HP électrodynamique sur le circuit cathode de la préamplificatrice BF. Une des branches de ce circuit est formée par la résistance de 15  $\Omega$  dont nous avons parlé. L'autre branche comprend un condensateur de 1  $\mu$ F et une résistance de 270  $\Omega$ .

L'alimentation comprend un transformateur 120 mA, une valve 5Y3, une cellule de filtrage formée d'une self, d'un condensateur de 16  $\mu$ F et un de 8  $\mu$ F.

L'indicateur d'accord est un EM34; il est commandé par la composante continue du signal détecté. Pour éviter tout amortissement, ce tube est polarisé par une résistance de cathode de 270  $\Omega$ .

### Préparation du châssis.

Il s'agit tout d'abord de fixer sur le châssis les différentes pièces du montage. On commence par les supports de lampes. Parmi eux, il y en a huit du type noval et un du type octal. Vous pouvez repérer facilement sur le plan de câblage (fig. 2) l'emplacement et l'orientation de ces supports. Sur une des fixations de chaque support noval, on met une cosse à souder qui servira de point de masse.

On fixe ensuite sur le châssis les deux transformateurs MF. Le transformateur MF2 possède un double blindage, le second étant mis en place après réglage sur une embase filetée. Il ne faut donc pas omettre de monter cette embase en même temps que le transformateur.

Sur la face arrière du châssis, on place les plaquettes A-T, PU et HPS. Sur une des vis de fixation de la plaquette PU, on

dispose un relais à une cosse D. Sur la face interne du châssis, on fixe les relais A, B, C, E, F aux endroits indiqués sur le plan de câblage. Sur la face avant, on monte le relais G. Le potentiomètre double est mis en place sur la patte de la face avant, prévue à cet effet.

Sur le dessus du châssis, on monte le condensateur électrochimique de 16  $\mu$ F et celui de 16+8  $\mu$ F, la self de filtre, le transformateur d'alimentation et le condensateur variable à trois cages.

Momentanément, on laisse de côté le cadran démultiplicateur du CV et le cadre qui gêneraient la manipulation du châssis au cours du câblage et on termine l'équipement par la mise en place du bloc de bobinages.

### Câblage.

Toutes les connexions que nous allons indiquer sont représentées sur le plan de câblage de la figure 2 et la vue du dessus de la figure 3. Vous devez donc vous reporter à ces dessins à chaque fois, de manière à bien voir la disposition des fils, résistances et condensateurs et à reproduire cette disposition aussi fidèlement que possible sur votre appareil.

On établit d'abord les lignes de masse. Pour cela, on utilise du fil nu étamé, de forte section. Une première ligne de masse part de la cosse de la fixation du support de EF85 HF; elle est soudée sur la cosse de la vis de fixation du support de ECH81. Ensuite, elle est coudée à angle droit, de manière à suivre la face arrière du châssis. Elle est soudée sur les cosses des vis de fixation des supports de EBF80 et de EF80 et aboutit à une des cosses de l'enroulement « chauffage lampes » du transformateur d'alimentation. Cette cosse « chauffage lampes » est reliée de la même façon à la cosse du point milieu de l'enroulement HT du transformateur.

Une autre ligne de masse réunit la cosse de la vis de fixation des supports de EL84 et une des cosses extrêmes de chaque potentiomètre. Cette ligne de masse est réunie à la première par un fil de même nature qui passe près du transformateur d'alimentation. Une troisième ligne de masse part de la patte de fixation du relais C. Elle aboutit à la partie de la première ligne de masse comprise entre les supports de EF85 et de ECH81.

La seconde cosse de l'enroulement « chauffage lampes » du transformateur est reliée par du fil de câblage isolé à la broche 4 du support de EF80 et à la broche 5 du support de EBF80 (BF). La broche 4 du support de EF80 est connectée à la broche 5 du support de EL84 (1) laquelle est reliée à la broche 5 du support de EL84 (2). La broche 5 du support de EBF80 (BF) est réunie à la broche 5 du support de EBF80 (MF). Cette broche 5 est connectée à la broche 4 du support de ECH81 laquelle est reliée à la broche 5 du support de EF85. Pour les supports de EL84, EBF80 et EF85, on soude la broche 4 à la masse. Pour les supports de EF80 et ECH81, on soude la broche 5 à la masse.

La ferrure Terre de la plaquette A-T est reliée à la masse. Entre la ferrure Ant et la cosse b du relais B, on soude un condensateur au mica de 100 pF. Entre la cosse b du relais et la masse, on soude une résistance miniature de 47.000 Ω. La cosse b du relais est connectée à la paillette 6 du bloc de bobinages. La fourchette de la cage CV1 du condensateur variable est reliée au fil M4 du bloc de bobinages par un fil qui passe par le trou T1. La fourchette de la cage CV2 est réunie au fil M3 du bloc de bobinages par une connexion qui passe par le trou T2. La fourchette de CV3 est reliée par de la tresse métallique au blindage central du support de ECH81.

Les lames fixes de la cage CV1 sont reliées à la paillette 10 du bloc de bobinages, celles de la cage CV2 à la paillette 13 du bloc et celles de la cage CV3 à la paillette 14 du bloc de bobinages. Les trois connexions passent respectivement par les trous T3, T4 et T5.

Les broches 1, 3, 6 et 9 du support de EF85 sont soudées au blindage central. Entre ce blindage central et la masse, on soude une résistance de 270 Ω et un condensateur de 0,1 μF.

Entre la broche 2 du support de EF85 et la patte de fixation du relais A, on soude une résistance de 1 MΩ. La patte de fixation du relais est réunie à la ligne de masse. Entre la broche 2 du support de lampe et la cosse a du relais A, on soude un condensateur au mica de 200 pF. La cosse a du relais A est connectée à la paillette 2 du bloc de bobinages. La paillette 1 et le fil M1 du bloc sont reliés à la patte de fixation du relais E. Le fil M2 du bloc est relié à la patte de fixation du relais C.

Entre la broche 8 du support de EF85 et la cosse c du relais A, on soude une résistance de 47.000 Ω et, entre cette broche 8 et la masse, un condensateur de 0,1 μF. Entre la broche 7 de ce support et la cosse c du relais A, on soude une résistance de 10.000 Ω 1 W. Entre cette broche 7 et la cosse b du relais A, on soude un condensateur de 200 pF mica. Toujours sur la broche 7 du support, on soude un autre condensateur mica de 200 pF. L'autre armature de ce condensateur est réunie avec du fil de câblage à la paillette 3 du bloc de bobinages.

Entre la cosse b du relais A et la broche 2 du support de ECH81, on soude une résistance de 150 Ω. Entre cette broche 2 et la cosse a du relais B, on soude une résistance de 1 MΩ. La broche 3

du support est soudée sur le blindage central. Ce blindage central est relié à la masse.

La cosse c du relais A est connectée à la cosse (+) du premier transformateur MF. Entre cette cosse c et la broche 1 du support de ECH81, on soude une résistance de 22.000 Ω 1 W. Entre la broche 1 et la masse, on dispose un condensateur de 0,1 μF. Entre la broche 9 du support de ECH81 et la masse, on dispose une résistance de 47.000 Ω; sur la broche 9, on soude également un condensateur au mica de 100 pF. A l'autre extrémité de ce condensateur, on soude une résistance de 100 Ω. L'autre fil de cette résistance est connecté à la paillette 4 du bloc de bobinages. Les broches 7 et 9 du support de ECH81 sont reliées ensemble. Entre la broche 8 de ce support et la cosse (-) du premier transformateur MF, on soude une résistance de 33.000 Ω 1 W. Entre la broche 8 du support et la paillette 5 du bloc de bobinages, on dispose un condensateur au mica de 500 pF. La broche 6 du support de ECH81 est reliée à la cosse P du premier transformateur MF.

On relie la cosse a du relais B à la cosse (-) du premier transformateur MF. Cette cosse (-) est connectée à la cosse a du relais C. Entre cette cosse (-) et la masse, on soude un condensateur de 0,1 μF. Sur la cosse (+) du premier transformateur MF, on soude le fil positif du condensateur électrochimique de 16 μF. Le fil négatif de ce condensateur est soudé sur la ligne de masse. La cosse (+) de ce transformateur est connectée à la cosse (+) du transformateur MF2.

La cosse G du transformateur MF1 est reliée à la broche 2 du support de EBF80 MF. Les broches 3 et 9 de ce support sont soudées sur le blindage central. Entre le blindage et la masse, on soude une résistance de 330 Ω et un condensateur de 0,1 μF. Entre la broche 1 de ce support et la cosse (+) du transformateur MF1, on soude une résistance de 82.000 Ω 1 W et, entre cette broche et la masse, un condensateur de 0,1 μF. La broche 6 du support de EBF80 MF est connectée à la cosse P du transformateur MF2. La cosse G de cet organe est reliée aux broches 7 et 8 du support de EBF80 (BF). Entre cette cosse G et les broches 7 et 8 du support de EBF80 MF, on soude un condensateur au mica de 50 pF. Entre la broche 7 de ce support et la masse, on soude une résistance de 1 MΩ. Une résistance de même valeur est placée entre la broche 8 et la cosse a du relais C.

Entre la cosse (-) du transformateur MF2 et la cosse a du relais D, on soude une résistance de 1 MΩ. Entre la cosse du relais D et la masse, on place un condensateur de 0,1 μF. Entre la cosse (-) de MF2 et la cosse b du relais C, on soude une résistance de 47.000 Ω. Entre les cosses b et d de ce relais, on dispose une résistance de 270.000 Ω et un condensateur de 250 pF. Entre la cosse (-) de MF2 et la patte de fixation du relais C, on soude un condensateur au mica de 100 pF. Sur la cosse d du relais C, on soude le pôle positif d'un condensateur de 10 μF et une résistance de 1.500 Ω. Le pôle négatif du condensateur et l'autre fil de la résistance sont mis à la masse sur la patte de fixation du relais. Entre la cosse d du relais C et le blindage central du support de EBF80 (BF), on soude une résistance de 15 Ω. Les broches 3 et 9 du support de EBF80 (BF) sont soudées sur le blindage central.

Entre la cosse l du support de EBF80 (BF) et la cosse c du relais C, on dispose une résistance de 470.000 Ω et, entre cette cosse l et la masse, un condensateur de 0,1 μF. Entre la cosse c du relais C et la

broche 6 du support de EBF80 (BF), on soude une résistance de 150.000 Ω.

Avec du fil blindé, on relie la cosse b du relais C à la paillette 16 du bloc de bobinages. Encore avec du fil blindé, on réunit les paillettes 17 et 18 du bloc à la cosse c du relais F. Avec du fil blindé, on réunit la paillette 15 du bloc à une des ferrures de la plaquette PU. L'autre ferrure de cette plaquette est mise à la masse. On prend encore du fil blindé pour réunir la cosse b du relais F à la broche 2 du support de EBF80 (BF). Pour éviter les courts-circuits, on protège la gaine de ce fil avec du souplisso. Les gaines de tous les fils blindés sont mises à la masse. Entre la cosse b et la patte de fixation du relais F, on soude une résistance de 1 MΩ.

Nous avons déjà mise à la masse une des cosses extrêmes des potentiomètres; les autres cosses extrêmes sont soudées ensemble. Entre elles et la cosse c du relais F, on soude un condensateur de 20.000 pF. Entre la cosse du curseur du potentiomètre P1 et la cosse a du relais F, on soude une résistance de 47.000 Ω. Entre la cosse du curseur du potentiomètre P2 et la cosse a du relais F, on dispose un condensateur de 1.000 pF. Entre les cosses a et b du relais F, on soude un condensateur de 20.000 pF.

Entre la broche 6 du support de EBF80 (BF) et la masse, on place un condensateur de 250 pF. Entre la même broche 6 et la broche 2 du support de EF80, on soude un condensateur de 20.000 pF, et, entre la broche 2 et la masse, on dispose une résistance de 1 MΩ.

Les broches 1, 3, 6 et 9 du support de EF80 sont soudées sur le blindage central. Entre ce blindage central et la masse, on soude une résistance de 10.000 Ω. Les broches 7 et 8 du même support sont sou-

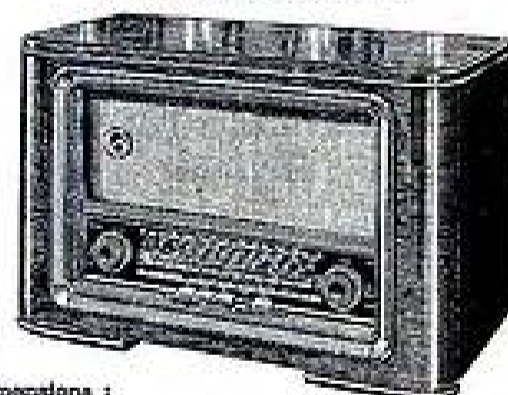
#### DEVIS

des pièces détachées nécessaires au montage du

### SYMPHONIA 56

RÉCEPTEUR ALTERNATIF 9 LAMPES  
SORTIE PUSH-PULL - ÉTAGE H.F. ACCORDÉE  
CADRE ANTIPARASITE INCORPORÉ  
Commutation des gammes par clavier.

DESCRIPTION CI-DESSOUS



Dimensions :	
1 Châssis aux cotés.....	740
1 Cadran CL240 avec glace, CV 3 cages, Cache pour œil et tissu.....	2.800
1 Jeu de bobinages + Cadre + MF + rejecteur.....	6.320
1 Transform. 120 mA.....	1.725
1 Self 20 mA.....	665
2 Condensateurs de filtrage (16+8 et 18 MF).....	490
1 Potentiomètre double.....	360
Supports et plaquettes.....	276
2 Boutons doubles.....	400
1 Jeu de résistances et de capacités.....	1.294
1 Jeu d'équipement divers.....	445
Décolletage divers.....	150
<b>LE CHASSIS COMPLET prêt à câbler.....</b>	<b>15.665</b>
Montage mécanique effectué.....	
Le jeu de 9 tubes (EF85-ECH81-3x EBF80-EF80- 3x EL84-EM34-SY3GB).....	4.590
1 Haut-parleur 21 cm « Audax » avec cellule électro-statique et transfo géant.....	4.600
L'Ébénisterie ci-dessus complète avec cadre.....	6.935

EXISTE EN COMBINE RADIO-PIANO  
TOUTES LES PIÈCES PEUVENT ÊTRE ACQUISES  
SÉPARÉMENT

**ACER** 42 bis, rue de Chabrol, Paris X<sup>e</sup>.  
Tél. : PRO 20-31 C.C. Postal 858-82 PARIS  
Expéditions Franco et Union Française.

dées ensemble. Entre elles et la cosse c du relais C, on soude une résistance de 10.000  $\Omega$ . Entre la cosse c du relais et la broche 9 du support de EL84 (2), on dispose une résistance de 47.000  $\Omega$  1 W. Sur la cosse c du relais, on soude le fil +8 $\mu$ F du condensateur électrochimique 8+16 $\mu$ F. Le fil négatif de ce condensateur est soudé à la masse. Sur le blindage central du support de EF80, on soude un condensateur de 20.000 pF. Entre l'autre fil de ce condensateur et la masse, on dispose une résistance de 470.000  $\Omega$  et, entre ce fil du condensateur et la broche 2 du support de EL84 (1), une résistance de 47.000  $\Omega$ .

Sur la broche 7 du support de EF80, on soude un condensateur de 20.000 pF. Sur l'autre fil de ce condensateur, on soude une résistance de 470.000  $\Omega$  et une de 47.000  $\Omega$ . L'autre extrémité de la résistance de 470.000  $\Omega$  est soudée à la masse et celle de la résistance de 47.000  $\Omega$  sur la broche 2 du support de EL84 (2).

Les broches 3 des deux supports de EL84 sont soudées sur le blindage central. Les deux blindages sont reliés entre eux. Entre cette connexion et la masse, on place une résistance bobinée de 150  $\Omega$  3 W. La broche 9 du support de EL84 (1) est connectée à la broche 9 du support de EL84 (2). Cette broche 9 est reliée à la cosse (+) du transformateur MF2.

Une des ferrures de la plaquette HPS est reliée au blindage central du support de EBF80 (BF). L'autre ferrure de cette plaquette est connectée à la cosse b du relais E. Entre les cosses a et b de ce relais, on soude une résistance de 270  $\Omega$  et, entre les cosses a et c, un condensateur de 1  $\mu$ F. La cosse c du relais E est reliée à la cosse d du relais C.

Entre la broche 7 du support de EL84 (1) et la cosse a du relais G, on soude un condensateur de 2.000 pF. On soude un condensateur de même valeur entre la broche 7 du support de EL84 (2) et la cosse d du relais G. Entre la cosse a et la patte de fixation de ce relais, on soude une résistance de 15.000  $\Omega$ . Une résistance de même valeur est soudée entre la cosse d et la patte de fixation. Entre les cosses b et d du relais G, on dispose un condensateur de 10.000 pF et, entre les cosses b et c, une résistance de 220.000  $\Omega$ . La cosse c du relais est connectée à la broche 9 du support de EL84 (1).

Les cosses « chauffage valve » du transformateur d'alimentation sont reliées, l'une à la broche 2 et, l'autre, à la broche 8 du support de 5Y3. Les cosses extrêmes de l'enroulement HT de ce transformateur sont connectées respectivement aux broches 4 et 6 du même support. Sur une des cosses « chauffage valve », on soude le fil + 16 du condensateur électrochimique. A cette cosse, on relie également une des extrémités de la self de filtrage. L'autre extrémité de cette self est connectée à la broche 9 du support de EL84 (1). Ces deux fils passent par le trou T6.

Une cosse secteur et la cosse libre du transformateur d'alimentation sont reliées par un cordon à deux conducteurs aux cosses de l'interrupteur du potentiomètre. On passe le cordon secteur par le trou T8 ; un des brins est soudé sur la cosse libre du transformateur et l'autre sur la seconde cosse « secteur ». Entre une des cosses secteur et la masse, on soude un condensateur de 50.000 pF.

A ce moment, on monte le cadran du condensateur variable et le cadre. Le cadran comporte l'axe de commande de rotation du cadre.

Le branchement du cadre s'opère par quatre fils. Le fil bleu est soudé sur le

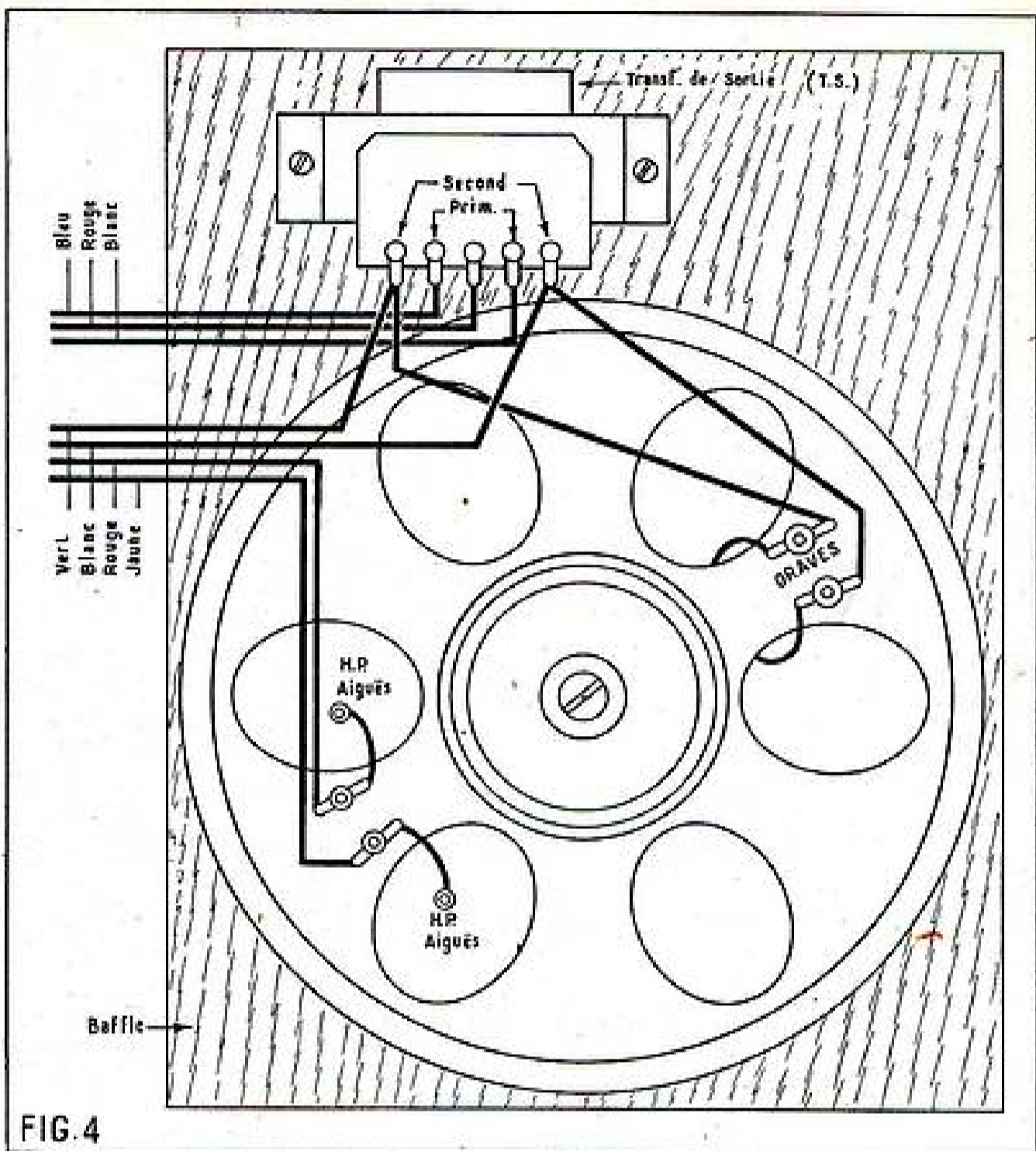


FIG. 4

blindage central du support de ECH81, le fil blanc est soudé sur la paillette 7 du bloc de bobinages, le fil rouge sur la paillette 8, et le fil marron sur la cosse b du commutateur antenne-cadre. Cette cosse b est reliée à la paillette 11 du bloc. La cosse a du commutateur Antenne-Cadre est connectée à la paillette 12 du bloc et la cosse c du commutateur est mise à la masse sur la patte de fixation du relais A.

Le cadran est éclairé par deux ampoules. Un des supports d'ampoule a ses cosses reliées par un cordon à deux conducteurs, l'une à la ligne de masse et l'autre à la broche 4 du support de ECH81. L'autre support d'ampoule a une de ses cosses reliée aux cosses « chauffage lampes » du transformateur d'alimentation par un cordon à deux conducteurs qui passe par le trou T7.

L'indicateur d'accord est à culot octal. Entre les broches 3 et 5, on soude une résistance de 1 M $\Omega$ . Une résistance de même valeur est soudée entre les broches 5 et 6. Entre les broches 2 et 8, on dispose une résistance de 270  $\Omega$ . La liaison avec le récepteur s'opère avec un cordon à quatre conducteurs. Sur le support, le fil blanc est soudé sur la broche 2, le fil vert sur la broche 4, le fil rouge sur la broche 5 et le fil jaune sur la broche 7. On passe le cordon par le trou T6. A l'intérieur du châssis, le fil blanc est soudé à la masse, le fil vert sur la cosse a du relais D, le fil rouge sur la broche 9 du support de EL84 (2) et le fil jaune sur la broche 5 de ce support.

Pour brancher les haut-parleurs, on

utilise deux cordons, un à trois conducteurs et un autre à quatre conducteurs. Sur le transformateur d'adaptation, le cordon à trois conducteurs a son fil rouge soudé sur la cosse du point milieu du primaire ; le fil blanc et le fil bleu sont soudés respectivement sur une cosse extrême de ce primaire. A l'intérieur du châssis, le fil rouge est soudé sur la broche 9 du support de EL84 (1), le fil blanc sur la broche 7 du support de EL84 (1) et le fil bleu sur la broche 7 du support de EL84 (2). Les cosses secondaires du transformateur d'adaptation sont reliées chacune à une cosse de la bobine mobile du HP électrodynamique. Le cordon à quatre conducteurs a son fil blanc soudé sur une cosse « secondaire » du transformateur d'adaptation, son fil vert sur l'autre cosse secondaire du même transformateur, son fil jaune sur une des cosses du HP « aiguës » et son fil rouge à l'autre cosse de ce même HP. A l'intérieur du châssis, le fil blanc est soudé sur une des ferrures de la plaquette HPS, le fil vert sur l'autre ferrure de cette plaquette, le fil jaune sur la cosse a du relais G et le fil rouge sur la cosse b de ce relais.

Il ne reste plus qu'à mettre en place le flexible du cadre sur l'axe de commande et le montage est terminé. Avant de passer aux essais, on aura soin de vérifier toutes les connexions.

Voir page 47 :

Essais et mise au point



## ESSAIS ET MISE AU POINT DU RÉCEPTEUR 7 LAMPES

Si, après vérification, le montage s'avère correct, on dispose les lampes sur leurs supports et, le poste étant mis sous tension, on cherche à capter des émetteurs, plus particulièrement sur les gammes PO et GO. On obtient ainsi une indication très nette sur le fonctionnement général.

La mise au point consiste dans l'alignement des circuits accordés. On commence par les transformateurs MF dont la fréquence d'accord est 480 Kc. Lorsque ce réglage est terminé, on met le second blindage de MF2, et on passe aux circuits accord et oscillateur.

Les points d'alignement sont les suivants :  
PO Trimmer du CV :  
Cadre 1.300 Kc ; Oscillateur 1.400 Kc ;  
Liaison HF 1.500 Kc. ; Noyaux : 550 Kc ;  
GO Noyaux : 180 Kc ;  
BE et OC Noyaux : 6,1 Mc.

### LES TENSIONS.

En cas de vérification, vous devez trouver aux différents points du montage les tensions suivantes :  
HT avant filtr. (cos. 8 sup. 5Y3) = 275 V.  
HT après filtr. (cos. 9 sup. EL84) = 250 V.

### EL84.

Tension plaque (cos. 7 des sup.) = 240 V.  
Tension écran (cos. 9 des sup.) = 250 V.  
Polarisation (blind. centr. des sup.) = 7 V.  
EF80.

HT avant déc. (cos. c relais C) = 175 V.  
Tension plaque (cos. 7 du sup.) = 170 V.  
Tension cathode (blindage centr. du sup.) = 4 V.

### EBF80 (BF).

Tension plaque (cos. 6 du sup.) = 40 V.  
Tension écran (cos. 1 du sup.) = 35 V.  
Polarisation (blindage central du sup.) = 1,5 V.

### EBF80 (MF).

Tension plaque (cos. 6 du sup.) = 250 V.  
Tension écran (cos. 1 du sup.) = 100 V.  
Polarisation (blind. centr. du sup.) = 2 V.  
ECH81.

Tension plaque (cos. 6 du sup.) = 250 V.  
Tension écran (cos. 1 du sup.) = 100 V.  
Tension plaque triode (cos. 8 du sup.) = 90 V.

### EF85.

Tension plaque (cos. 7 du sup.) = 160 V.  
Tension écran (cos. 8 du sup.) = 130 V.  
Polarisation (blind. centr. du sup.) = 3 V.

A. BARAT.

## AU SALON DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

Les Etablissements OLIVERES présentent, à l'occasion du Salon de la pièce détachée, trois platines nouvelles qui remplacent, dans la gamme de ce constructeur, les platines SENIOR et BABY.

### NEW-ORLEANS

La nouvelle platine NEW-ORLEANS permet la réalisation d'un magnétophone de petites dimensions, très portable. Les commandes sont manuelles.

Sur le devant de la platine, l'amateur-constructeur trouvera les emplacements pour les boutons de commande suivants :

- 1° Contacteur enregistrement-lecture.
- 2° Puissance.
- 3° Contrôle des aigus.
- 4° Contrôle des graves.

Et pour deux voyants, l'un pour le contrôle d'enregistrement par néon, l'autre pour le contrôle de la position d'enregistrement.

Bien entendu, le constructeur a prévu la possibilité du montage de ces deux dispositifs de synchronisation pour les projecteurs amateurs.

Cette platine est normalement équipée d'une tête d'effacement à haute fréquence et d'une tête d'enregistrement-lecture fabriqués par les Etablissements OLIVERES.

De nouvelles études faites sur les têtes ont permis d'étendre leur courbe de réponse de 20 à 12.000 périodes pour la vitesse de défilement de 9,5 cm-seconde avec une dynamique de 47 db. et de 20 à 15.000 périodes pour le 19 cm-seconde avec une dynamique de 67 db.

L'extraordinaire dynamique à 19 cm-seconde a posé des problèmes d'effacement qui ont été résolus sans augmenter la puissance nécessaire et sans faire chauffer la tête d'effacement.

Le moteur utilisé est particulièrement équilibré et son réchauffement extrêmement réduit. Bien entendu, la platine NEW-ORLEANS permet le défilement sans aucun pleurage à 9,5 et 19 cm-seconde et peut recevoir les bobines de 500 mètres de bande mince.

L'amplificateur a été particulièrement étudié. Sa réalisation n'offre aucune difficulté, même pour l'amateur le moins averti. Le remplacement du commutateur à galette par un commutateur à barrette simplifiée à l'extrême le câblage et supprime tous les accrochages qui sont la terreur des amateurs. Le contrôle séparé des graves et des aigus, l'enregistrement sur une cathode, la contre-réaction totale de l'étage final en font un appareil répondant aux normes de la haute fidélité 1955.

La valise destinée à cet ensemble a été étudiée au point de vue acoustique et le haut-parleur est placé sur le devant de l'appareil.

### SALZBOURG

Cette platine, entièrement nouvelle, possède comme caractéristiques essentielles d'avoir toutes

ses commandes de marche avant normale, marche avant et arrière rapide commandée par électro-aimant.

C'est la première fois qu'une platine de cette classe est mise à la disposition des amateurs pour un prix très raisonnable.

Elle est équipée d'une tête d'effacement HF et d'une tête d'enregistrement-lecture.

Les caractéristiques électroniques sont les mêmes que celles de la platine NEW ORLEANS.

L'amplificateur normal est sensiblement le même que celui du NEW ORLEANS, mais le haut-parleur est de plus grandes dimensions.

### EDIMBOURG

La platine EDIMBOURG, dont le mécanisme est le même que celui de la platine SALZBOURG, est prévue avec trois têtes qui peuvent être disposées de façon différente, suivant l'emploi de cette platine :

1° Disposition-ordre des têtes : effacement, enregistrement, lecture.

L'ampli prévoit, dans ce cas, une chaîne d'enregistrement et une chaîne de lecture séparées.

L'écoute de la bande enregistrée peut donc être faite pendant l'enregistrement avec 1/5<sup>e</sup> de seconde de retard.

2° Disposition-ordre des têtes : lecture, effacement, enregistrement.

L'ampli prévoit deux lampes d'entrée permettant la surimpression par réenregistrement de la bande (brevet OLIVERES).

Les platines SALZBOURG et EDIMBOURG sont prévues pour recevoir les dispositifs de synchronisation des projecteurs « OLIVER SYNCHRO » et « SYNCHROMATIC ».

La valise a son haut-parleur placé à l'avant.

Les platines SALZBOURG et EDIMBOURG enregistrent, bien entendu, deux pistes sur bande normale de 6,35 mm. Elles sont livrées normalement pour les défilements à 9,5 et 19 cm-seconde. Sur demande, pour défilement à 19 cm. et 38 cm-seconde.

Le volant d'un diamètre particulièrement important 130 mm. donne une régulation étonnante à toutes les vitesses de défilement. Ces platines sont prévues pour les bobines de 500 mètres de bande mince.

Nous terminerons ce compte rendu de l'activité des Etablissements OLIVERES en rappelant à nos lecteurs que le dispositif de synchronisation SYNCHROMATIC permet la réalisation de véritables films parlants, puisque la prise de son et la prise de vue peuvent être faites simultanément.

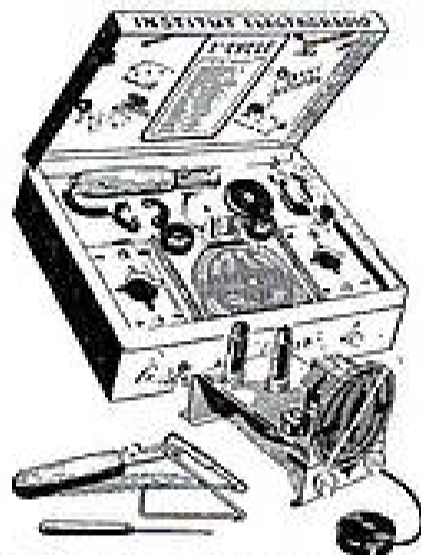
Les Etablissements OLIVERES nous ont annoncé, d'autre part, l'étude d'une platine à film cinématographique magnétique, qui permettra enfin aux possesseurs de projecteurs magnétiques d'avoir des enregistrements de qualité. Nous ne manquerons pas d'en parler à nos lecteurs en temps utile.

## Apprenez facilement la RADIO par la MÉTHODE PROGRESSIVE

Tous les jeunes gens devraient connaître l'électronique, car ses possibilités sont infinies. L'I.E.R. met à votre disposition une méthode unique par sa clarté et sa simplicité. Vous pouvez la suivre à partir de 15 ans, à toute époque de l'année et quelle que soit votre résidence : France, Colonies, Etranger.

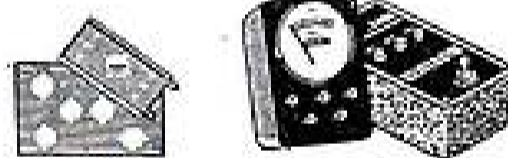


### CERTIFICAT DE FIN D'ÉTUDES



### PLUS DE 500 PAGES DE COURS

Notre programme de cours par correspondance est établi pour être étudié en six mois, à raison de deux heures par jour. Pour nos différentes préparations, nos cours théoriques comprennent plus de 100 leçons illustrées de schémas et photos.



Des séries d'exercices accompagnent ces cours et sont corrigés par nos professeurs. Quatre cycles pratiques permettent de réaliser des centaines d'expériences de radio et d'électronique. L'outillage et les appareils de mesures sont offerts GRATUITEMENT à l'élève.

Car les travaux pratiques sont à la base de la méthode d'enseignement de l'I.E.R., et l'élève apprend ainsi en construisant. Il a la possibilité de créer de nouveaux modèles, ce qui développe l'imagination et la recherche. En plus des connaissances acquises, l'élève garde des montages qui fonctionnent et dont il peut se servir après ses études. Nos coffrets de construction sont spécialement pédagogiques.



**GRATUIT**

Demandez, sans engagement  
pour vous, votre album  
illustré sur la

**MÉTHODE  
PROGRESSIVE**

**Institut  
ÉLECTRO RADIO**  
6, RUE DE TÉHÉRAN, PARIS-8<sup>e</sup>

# 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 pose, l'installation du laboratoire, les accessoires, les agrandissements, les formules des différents types de révélateurs, etc., 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<sup>e</sup> par virement à notre compte chèque postal Paris 259-10. Ou demandez-la à votre libraire qui vous la procurera. (Exclusivité Hachette.)

L'installation du chauffage central vous sera accessible après avoir la notre brochure :

### Comment installer vous-même votre

## CHAUFFAGE CENTRAL

par Marc CHASSAIN

Collection :  
Les Sélections de "Système D"

Description du matériel nécessaire :

Chaudière, radiateurs, tubes, vase d'expansion, etc.

Mise en œuvre des éléments, exemples d'installation, conseils et précautions pour le réglage et l'entretien, etc.

PRIX : 60 francs.

Ajoutez la somme de 10 francs pour frais d'expédition à votre chèque postal (C.C.P. 259-10), adressé, 43, rue de Dunkerque, Paris-10<sup>e</sup>. Ou demandez-la à votre libraire qui vous la procurera. (Exclusivité HACHETTE.)

## 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° Chaque lettre ne devra contenir qu'une question.
- 2° 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° S'il s'agit d'une question d'ordre technique, joindre en plus un mandat de 100 francs.

● M. L. L... à Jodigny, désireait monter le petit émetteur-récepteur décrit dans notre numéro 82 et nous demande quelques renseignements pour le montage.

- 1° Vous auriez avantage à monter une antenne de télévision.
- 2° Si la plupart des postes sont très microphoniques cela vient certainement d'une lampe.
- 3° Vous auriez intérêt à remplacer la résistance par une self BF constituée par exemple par une self de filtrage de 500 ohms.
- 4° Le montage que vous nous soumettez est correct, sauf pour la liaison avec la première 3S4. Vous auriez intérêt à utiliser un transformateur rapport 1/3, comme nous vous l'indiquons sur notre schéma.

● M. H. M... Morez-du-Jura, dispose d'une hétérodyne et d'un voltmètre mais n'a pas d'oscillographe : peut-il avec ces appareils régler les transformateurs moyenne fréquence ?

La méthode que vous utilisez pour vérifier grossièrement la forme de la courbe de votre transformateur MF est correcte.

Vous devez d'abord vous placer sur la fréquence d'accord de ce transformateur et régler exactement les deux circuits sur cette fréquence.

Ensuite, en décalant votre hétérodyne de quelques Kel de part et d'autre, vous devez constituer une certaine plage pour laquelle les variations de l'inducteur d'accord sont pratiquement nulles.

Si vous n'obtenez pas cette forme, cela vient uniquement de ce que le couplage de votre transformateur MF ne permet pas de l'obtenir.

Néanmoins, la meilleure façon de contrôler la courbe des transformateurs MF est celle qui emploie un wobulateur et un oscillographe cathodique.

● M. J. D... à Renaison, désire quelques renseignements au sujet de l'orgue électronique paru en novembre 54.

- 1° Y a-t-il des connexions dans l'amplificateur à blinder ?
  - 2° N'y a-t-il pas d'erreur dans le branchement du pot de puissance ?
  - 3° Pour le central d'octave faut-il un pot par octave ?
- Les seules connexions à blinder sont celles qui sortent de la partie orgue électronique à proprement parler pour rejoindre l'entrée de l'amplificateur.
- Contrairement à ce que vous pensez, le potentiomètre est branché correctement.
- Nous n'avons pas relevé d'erreurs dans les valeurs de l'ensemble sélecteur d'octaves. Aussi, nous vous demandons de bien vouloir nous préciser les points qui vous semblent obscurs.
- Enfin, il suffit d'un seul potentiomètre pour centrer l'ensemble des octaves.

● M. G. P... à Izelles, a construit l'hétérodyne parue dans le numéro 35 et voudrait savoir pourquoi cet appareil ne donne rien.

Le court-circuit produit est certainement dû à ce que votre récepteur est un tous courants. Vous avez fait pour votre hétérodyne une alimentation du même type et un mauvais branchement des deux cordons d'alimentation a provoqué le court-circuit.

Pour éviter cet inconvénient, placez un condensateur de 1.000 cm entre la prise A et le curseur P2 et un de 0,1 microfarad entre la prise b et la masse de l'hétérodyne.

Vous trouverez dans les n<sup>os</sup> 60 et 68, que nous vous adressons par même courrier, la façon d'étalonner et d'utiliser une hétérodyne.

● Sergent M. C... Sathonay-Camp, voudrait quelques renseignements sur la détectrice à réaction à lampes parue dans notre n<sup>o</sup> 87.

Le bobinage détectrice à réaction utilisé sur l'appareil que vous nous dites est constitué par des bobinages en nids d'abeilles et, de ce fait, ne peut être réalisé par un amateur qui ne possède pas de machine permettant ce genre de bobinage.

● M. D... Pierreport-sur-Avre, voudrait savoir pourquoi, lorsqu'il branche le fil blindé du cadre au récepteur, toute réception est supprimée.

Le non fonctionnement que vous constatez est certainement dû à un court-circuit du fil blindé.

Vérifiez donc si la gaine métallique ne touche pas le conducteur. Vérifiez ou faites vérifier la lampe utilisée.

● M. A. H... La Varenne-Saint-Hilaire, possède et demande s'il pourrait monter un poste radio avec ce matériel : 1 transfo 110-130 V (2x 375 V sous 250 mA. —

6 V 3/8 A - 5 V 3 A. — 1 self filte 150 ohms sous 250 mA. — 1 selfe 523. — Des lampes EP42, EL41, EP9, EA50, EL3N. — HP 17 cm, impédance 7.000 ohms etc., chimiques, etc...

Le matériel que vous possédez est assez disparate et se prête difficilement à la réalisation d'un appareil radio.

En particulier, dans votre jeu de lampes, vous ne pourrez utiliser que la 523, la EL41 et la EP42. Il conviendra d'ajouter à ces lampes une EP41 et une ECH42.

Dans ce cas, notre service de plans spéciaux est à votre disposition pour vous établir un plan au prix de 500 francs.

En cas de commande, nous vous demandons de bien vouloir adresser votre règlement par mandat ou virement au C.C.P. n<sup>o</sup> 259-10, en rappelant l'objet de votre virement, ou la référence indiquée ci-contre, afin d'éviter tout retard.

● M. P. C... à Monclar-l'Agonais, possède un HP Audax 21 cent électro-dynamique. Peut-il l'utiliser pour marcher sur un poste avec une EL84 et E280 ?

A priori rien ne s'oppose à ce que vous utilisiez le haut-parleur que vous possédez sur l'appareil équipé d'une EL84 que vous voulez monter.

Il faut évidemment changer le transformateur de sortie de 5.000 ohms.

Néanmoins, si nous comprenons bien, ce haut-parleur n'est pas à aimant permanent. Il faudra donc utiliser la bobine d'excitation comme self de filtre, mais dans ce cas, il faudra employer un transformateur d'alimentation donnant 2 x 350 V à la haute tension.

● M. G. W... à Paris, désire écouter Radio-Luxembourg avec une bonne musicalité et demande quel récepteur conviendrait le mieux.

Le poste à amplification directe doit vous permettre de recevoir les émissions que vous désirez confortablement, à la condition de disposer d'une bonne antenne.

Nous pensons cependant qu'un changeur de fréquence serait préférable.

Le montage que vous préconisez, bien que n'étant pas une impossibilité technique, ne nous paraît guère à conseiller. En effet, le changement de fréquence par une simple lampe présente de nombreux inconvénients et une certaine difficulté de mise au point. De plus la partie triode de la ECH80 nous paraît un peu faible pour procurer une préamplification BF nécessaire. Nous vous conseillons donc le montage que nous avons décrit dans le numéro 67 (mai 1953).

● M. M. C... à Nice, voudrait savoir où se procurer un bon antiparasite secteur.

Pour réduire la réception des parasites sur un récepteur radio, le système le plus simple et généralement le plus efficace est l'emploi d'un cadre comme collecteur d'ondes. Vous pourriez vous procurer cet appareil chez un de nos annonceurs.

D'autre part, vous pourriez utiliser en même temps un bouchon antiparasite placé entre le secteur et la prise de courant de votre récepteur pour éliminer les parasites provenant du réseau de distribution.

Ce bouchon antiparasite pourra être réalisé très simplement à l'aide de deux condensateurs de 0,1 mF montés suivant le schéma ci-joint.

● M. H. D... à Charlevoix, nous demande des renseignements au sujet du radio-phonos décrit dans notre numéro 65.

Vraisemblablement, le transformateur qui équipe votre appareil a un débit trop faible, et nous pensons que vous auriez tout intérêt à le remplacer par un plus important.

Vous pouvez brancher un micro sur la prise pick-up, mais dans ce cas, il faudrait utiliser un microphone à grenaille en série avec une pile et par l'intermédiaire d'un transformateur de modulation rapport 1/30.

● M. E. C...H... Re de la Réunion.

Nous vous communiquons ci-dessous les caractéristiques essentielles des lampes que vous nous citez :

6P15 : Cette lampe est une penthode pour amplification haute fréquence à pente fixe.

Chauffage : 6 V 3/0,2 A.  
Haute tension plaque et écran : 250 V.  
Polarisation grille : — 2 V 5.

Courant anode : 7 millis.  
Courant écran : 2 millis.  
Pente : 2,3 mA/V.

6L20 : Cette lampe est une double diode triode à usages détection antidémod et préamplification BF.

Chauffage : 6 V 3/0,25 A.  
Haute tension : 250 V.  
Polarisation grille : — 3 V.

Intensité plaque : 2 millis.  
Pente : 3,4 mA/V.

6Q25 : Cette lampe est une double penthode à chauffage direct sur batterie.

Chauffage filament : 2 V 0,2 A.  
Haute tension plaque et écran : 83 V.  
Polarisation grille : — 6 V 1.

Intensité anodique (pour chaque plaque) : 3,2 mA.  
Cet étage est prévu pour fonctionner en pick-up. L'impédance d'adaptation du transformateur devant être de 17.000 ohms entre plaque, la puissance modulée en classe A pour chaque tube est de 0,45 W ; elle peut atteindre 3,8 W en classe B pour les deux tubes.

● M. S... Limoges, nous demande s'il est possible de remplacer PEG-40 par une double triode.

Vous pouvez parfaitement monter une 6SN7 à la place de la EGG10 pour réaliser un contrôle de tonalité sur votre appareil.

BON RÉPONSE DE Radio-Plans

Demandez-nous le nouveau catalogue supplémentaire « Appareils de mesure » comportant la description de 80 appareils de mesure avec de très belles gravures, caractéristiques et prix. Ensembles techniques de mesure, etc., etc.  
Adressé franco contre 20 francs en timbres.

### 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, capacité 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..... **8.500**



### CONTROLEUR VOC



Contrôleur mesure, 16 sensibilités avec une résistance de 40 ohms par volt, permet de multiples usages. Radio et électricité, en général. Volts continus : 0, 30, 60, 150, 300, 600. Volts alternatif : 0, 30, 60, 150, 300, 600. Milli continus : 0 à 30, 300 mA. Milli alternatif : 0 à 30, 300 mA. Condensateurs : 50.000 cm à 5 mfs. Mod. 110-120 V..... **3.900**

### GÉNÉRATEUR H.F. MODULÉE GH 12

Hétérodyne de service la plus complète sous le plus petit volume, couvrant « sans trace », de 100 Kc à 32 Mc (3.000 à 9,35 m) en 8 gammes dont une MF dédiée. — Précision et stabilité 1%. Permet d'obtenir : soit la HF pure, soit une HF à 1.000 p/s, soit la HF modulée par la BF. Prise pour modulation externe. Prise pour mesure des capacités. Atténuateur double. Fonctionne sur « tous courants » et consomme 20 watts. Coffret aluminium givré. Dim. : 28 x 16 x 10 cm. Poids : 2 kilos..... **23.920**



### MULTIMÈTRE DE PRÉCISION TYPE M 30



Contrôleur universel à 48 sensibilités. Cadran de 100 mm à six échelles en deux lectures. Comporte les sensibilités suivantes : Tensions continues et alternatives : 0-1,5 à 750 V. Tensions continues supplémentaires (2.000 ohms-volts) : 0 à 300 V. Intensités continues et alternatives : 0 à 0,5 à 3 ampères. Résistances : 0 à 5.000 ohms (à partir de 0,5 ohm) : 50.000 et 500.000 ohms. Résistances (avec secteur alternatif 110 V) : 0 à 20.000 ohms, 200.000 ohms et 2 mégohms. Capacités (avec secteur alternatif 110 V) : 0 à 0,2 pF. À partir de 1.000 pF : 2 microfarad et 20 microfarad. Boîtier bakélite de 26/16/10 cm avec poignée nickelée et pieds caoutchouc. Appareil convenant parfaitement à tous les dépanneurs. Prix..... **19.760**

**VOLTMÈTRE**, série industrielle. Type électromagnétique pour alternatif et continu. Présentation boîtier bakélite noire avec trous fixation. Lecture graduation noire et rouge. Cadran de 60 mm.



0 à 6 volts..... **969**  
0 à 10 volts..... **1.031**  
0 à 30 volts..... **1.063**  
0 à 60 volts..... **1.189**  
0 à 150 volts..... **1.312**  
0 à 250 volts..... **1.675**

Cotes d'encombrement : diamètre de l'ouverture : 68 mm ; diamètre hors tout : 84 mm ; avancement extérieur : 12 mm. Deux bornes pour branchement.

## Le catalogue des catalogues

le **comptoir**  
**MB**  
radiophonique  
PRÉSENTE  
SON NOUVEAU  
catalogue général

vieux de paraître

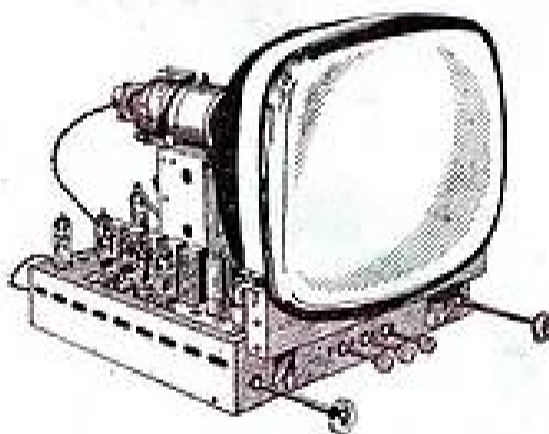
134 PAGES grand format, y compris 10 plans dépliant grandeur nature, avec schémas, théoriques et pratiques, 600 dessins et clichés. Toutes les nouveautés Radio et TÉLÉVISION

INDISPENSABLE A TOUS : AMATEURS, ARTISANS, DÉPANNICRS PROFESSIONNELS

Envoi franco contre 200 francs en timbres ou mandat.

INSCRIVEZ-VOUS — Quantité limitée.

### NOUVEAUTÉ 55 TÉLÉVISEUR 819 LIGNES 43 cm.



DEVIS

Éléments préfabriqués :  
Platine HF câblée, réglée sans lampes : **7.330**  
Modèle standard..... **8.350**  
Modèle longue distance..... **9.160**  
Bloc « Sélection » comprenant le transfo de sortie lignes, la déviation, concentration, livré sans valve THT **9.160**  
Circuit HT bases de temps, lignes et image synchr. RF et son..... **13.730**  
Châssis, avec accessoires et HP..... **6.526**  
Jeu de 17 lampes..... **13.050**  
Tube RVK 43 cm fond. pl..... **19.000**  
L'ensemble complet des pièces modèles STD sans lampes ni tubes..... **36.650**  
Devis détaillé adressé contre 100 francs en timbres.

### TYPE 17 BPYA

Importation américaine

Tube-image

Grand écran plat  
43 cm

Netteté excellente

Tension d'anode 18.000 volts max. Concentration magnétique. Déflexion magnétique. Fluorescence et phosphorescence blanches.

Prix incroyable..... **15.000**  
Modèle 54 cm..... **27.500**



## VENTE EXCEPTIONNELLE

Ces articles sont vendus à des prix défiant toute concurrence jusqu'à épuisement du stock.

### PLATINE « MILLS » 3 vitesses



Platine tourne-disques, modèle réduit, à 3 vitesses 33, 45, 78 tours. Très silencieux. Muni d'un arrêt automatique en fin de disque. Bras de pick-up léger comportant deux saphirs reversibles. Fonctionne sur secteur alternatif 110-230 volts. — Dimensions : 275 x 210 x 115.

La platine 3 vitesses..... **5.900**  
La platine 3 vitesses ci-dessus en mallette gainée avec poignée et fermeture..... **8.450**

### COFFRET TOURNE-DISQUES

3 vitesses



Nouvelle conception d'un coffret tourne-disques à porte basculante et n'apportant aucun mouvement à la platine microillon, appareil fermé. Équipé d'un tourne-disques de réputation mondiale « COLLARO » 3 vitesses, avec tête de pick-up cristal réversible. Moteur silencieux, pour secteur alternatif 110/230 volts, 50 périodes.

PRIX FORMIDABLE..... **14.900**

### ÉLECTROPHONE

(MOTSON DECCA)



ELECTROPHONE équipé d'une platine « COLLARO » 3 vitesses montée sur socle 33-45-78 tours. Fonctionne sur 110 et 230 volts alternatif. Bouton de sensibilité, grave et aiguë. Bouton de puissance. Deux saphirs réversibles. Musicité parfaite.

Prix..... **21.900**

### TOURNE-DISQUES

« SUPERTONE » 3 vitesses



PLATINE trois vitesses : 33-45-78 tours. Moteur asynchrone 4 pôles 110/230 volts, 50 périodes, à régulateur de vitesse. Bras ultra-léger. Cellule de lecture piézo-électrique réversible équipée avec des porte-saphirs. Débrayage automatique de la rose d'entraînement à l'arrêt. Retour automatique du bras sur son support à la fin du disque. — Dimensions 340 x 280 x 135 mm. Partie sous la platine : 73 mm.

Prix de la platine « SUPERTONE »..... **9.900**

COMPTOIR M.B. RADIOPHONIQUE, 160, rue Montmartre, Paris 2<sup>e</sup>.

Métro : BOURSE

C. C. P. Paris 413-28.

Suite au verso →



UN SUCCÈS FOUROYANT!

## « L'AMBASSADEUR »

● QUALITÉ DE SON SCHEMA ● EXCELLENCE DE SES PRÉSENTATIONS

Description technique servie dans RADIO-PLANS N° 85 de novembre 1954.

PRÉSENTATION N° 1



Alternatif 8 lampes. CADRE ANTIPARASITE A AIR COMPENSE INCORPORE. HF ACCORDÉE. Détection par diode séparée. Amplifading différencié efficace. FIDÉLITÉ DE REPRODUCTION EXCELLENTE. LE CHASSIS COMPLET prêt à câbler..... 9.878  
Le jeu de 8 lampes (EP85-ECH81-EP88-EB91-6A8B-EL84-EZ80-EM34)..... 3.932  
Le haut-parleur 18 cm grosse classe..... 1.690  
L'ébénisterie complète..... 4.750

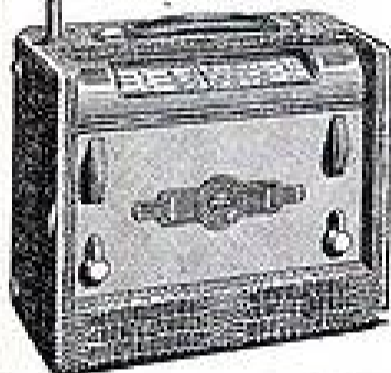
CHASSIS et CACHE prévus avec 5 BOUTONS.

Dimensions : 510 x 310 x 235 mm

LES BEAUX JOURS APPROCHENT!

Dès maintenant, entreprenez la réalisation de votre RÉCEPTEUR PORTATIF « LE TOURING »

Le seul portatif « piles-sector » pouvant vous garantir l'écoute, sur piles, de plus de 200 stations en PO et OC.



- Drottwich
- Moscou
- Luxembourg
- Paris-Inter
- Europe N° 1

EN PLEIN JOUR ET SUR CADRE EN G. O.

8 lampes : DK93-IT4-1SS-304 et 117Z3. H.P. 12 cm., cellule spéciale.

Coffret gainé 30 x 25 x 12 cm.

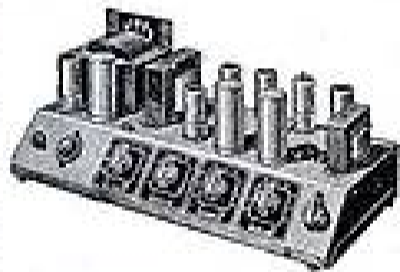
POUR HOPITAUX-SAMAS, etc. Système de commutation pour ÉCOUTE AU CASQUE.

COMPLÈT, en pièces détachées, avec lampes H.P. et coffret..... 14.840

Supplément pour antenne télescopique. PRIX..... 1.950

PROFITEZ AU MAXIMUM DE LA PURETÉ D'ENREGISTREMENT DE VOS DISQUES MICROSILLONS « SENIORION »

- DOUBLE PUSH-PULL 12 watts haute fidélité.
- 2 x EL84 en lampes de puissance ● 12AU7 en Driver.
- RÉGLAGES DISTINCTS pour « graves » et « aigus », par 2 potentiomètres.
- DEUX ENTRÉES (PU et MICRO mélancobles).
- 6 LAMPES (12A7T, 12AU7, 12AU7, EL84, EL84, 1280) ● Dimensions 36 x 18 x 16 cm.
- COMPLÈT, en pièces détachées avec COFFRET et CAPOT DE PROTECTION.... 11.170
- Le jeu de lampes. PRIX NET (remise 25 % déduite). Garantie UN AN..... 3.699



TOURNE-DISQUES MICROSILLONS



- 3 vitesses - Têtes réversibles
- « TEPPAZ »..... 8.750
- « DUCHETET-THOMSON »
- Prix..... 10.900
- « PHILIPS »..... 9.500
- « PATHE-MARCONI » changeant.
- A 45 tours. Nouv. Mod. 13.900

Notre amplificateur PROFESSIONNEL

P.P. BICANAL 32 WATTS

Possibilités d'adaptations illimitées dans les conditions acoustiques les plus variées.

7 lampes : 2 x EP41-ECC40-EL41-2 x 6L8-EZ3.

COMPLÈT, en pièces détachées.

Prix..... 22.916

Le jeu de 7 lampes. PRIX NET (remise 25 % déduite)..... 5.740



48, rue LAFFITTE, Paris-9<sup>e</sup>.

Tél. : TRU 44-13 C.C. Postal 5775-73 Paris

Ces prix s'entendent taxes 2,83 %, emballage et port en plus.

Documentation. Édition de luxe contre 75 francs pour participation aux frais.

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

« 638 A » | « 638 B »  
Altern. 110-125-145 | Tous cour. de 110 230-240 V. 14.950 | à 130 V. 12.820

CONTRÔLEUR « CENTRAD 414 » 32 sensibilités.

Précision d'écartement 1,5 %.  
Tensions continues et alternatives jusqu'à 3.000 volts.  
Output jusqu'à 1.200 V.  
Intensités jusqu'à 300 milli en continu et 1,5 amp. en altern. Courants de 0 à 2 mégohms.  
PRIX..... 10.500  
Étal..... 1.000

Étal..... 1.000

Pour vous faire une vie nouvelle

Consultez la 3<sup>e</sup> édition du

# GUIDE F.O.M.

Revue, corrigée et mise à jour.

Vous y trouverez tous les renseignements sur les emplois publics et privés en France d'Outre-Mer.

Vous saurez :

- ...Quelles sont les formalités et les conditions de départ.
- ...Si vous avez outre-mer des chances dans votre métier.
- ...Comment obtenir une concession, etc...

Un fort volume de près de 700 pages sous jaquette couleurs.

Prix : 800 francs.

Aucun envoi contre remboursement.

Ajoutez 50 francs pour frais d'envoi recommandé et adressez commande à la Société Parisienne d'Édition, 43, rue de Dunkerque, Paris-X<sup>e</sup>, par versement à notre compte chèque postal Paris 259-10 en utilisant la partie « correspondance » de la formule du chèque. Les timbres et chèques bancaires ne sont pas acceptés. Ou demandez-le à votre libraire qui vous le procurera. (Exclusivité Hachette.)

SANS QUITTER VOTRE EMPLOI

Voulez-vous apprendre... MONTAGE

CONSTRUCTION DEPANNAGE DE TOUS LES POSTES DE RADIO ET DE TELEVISION?

GUIDÉ PAR DES PROFESSEURS QUALIFIÉS...

QUELLE QUE SOIT VOTRE RÉSIDENCE : France, Colonies, Étranger, demandez aujourd'hui même et sans engagement pour vous, la documentation gratuite, accompagnée d'un ÉCHANTILLON DE MATÉRIEL, qui vous permettra de connaître les solutions modernes utilisées dans tous les postes modernes.

l'École Professionnelle Supérieure DONNE À SES ÉLÈVES UN VÉRITABLE LABORATOIRE RADIO-ÉLECTRIQUE

PLUS DE 400 PAGES... PLUS DE 500 PAGES DE COULEURS...

ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE 21, RUE DE CONSTANTINE - PARIS VII<sup>e</sup>

# VOTRE INTÉRÊT EST DE VOUS ADRESSER A UNE MAISON SPÉCIALISÉE

— NOTRE ORGANISATION POUR LA VENTE DES ENSEMBLES EST UNIQUE SUR LA PLACE —

## RÉALISATION RPL 491



Interphone pour petites et grandes entreprises. Chez vous, à l'atelier, au bureau, facile à réaliser.

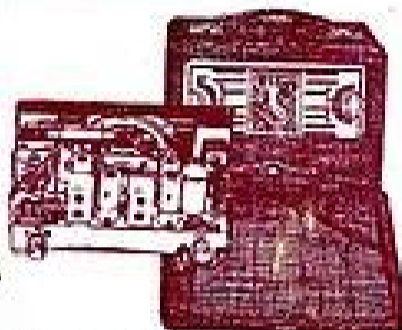
Amplificateur séparé  
L'ensemble complet en pièces détachées, comportant partie HP et commande et partie amplificateur.  
Prix..... **16.198**  
Taxes 2,82 % Emb. et port métropole..... **1.106**

**17.304**

## RÉALISATION RPL 331

PORTATIF  
PILES  
ET SECTEUR

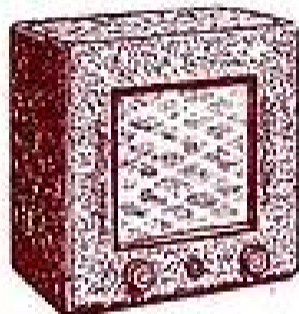
5 lampes miniatures + cellule. Cadre incorporé 3 gammes PO-GO-OC.



Dimensions fermé : 240 x 200 x 150 %  
L'ensemble complet en pièces détachées, y compris le coffret gainé..... **10.446**  
Taxes 2,82 % Embal. Port métropole..... **995**

**11.441**

## RÉALISATION RPL 311

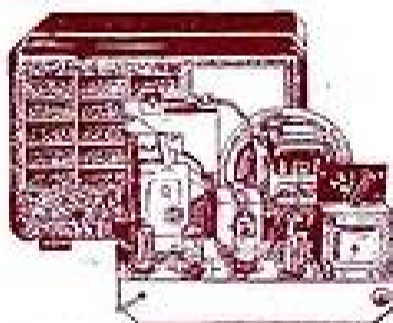


Petit amplificateur de salon. 3 lampes Rimlock sur secteur alternatif HP incorporé. Excellente musicalité. L'ensemble complet en pièces détachées..... **8.575**

Taxes 2,82 % Embal. port métropole..... **642**  
**9.217**

## RÉALISATION RPL 452

Récepteur miniature à amplification directe. Alimenté par autocourant 4 lampes série miniature.



L'ensemble complet en pièces détachées y compris le coffret..... **8.576**  
Taxes 2,82 % Embal. Port métropole..... **712**

**9.288**

## RÉALISATION RPL 431



OSCILLOSCOPE  
D'ATELIER

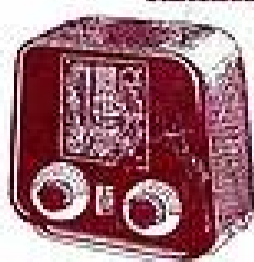
Avec tube de 7 cm. Dimensions : 485 x 225 x 180 %.

L'ensemble complet des pièces détachées y compris le coffret métal gravé..... **8.576**  
Taxes 2,82 % Embal. Port métropole..... **712**

**9.288**

Les plans, schémas, et devis de chacune de ces réalisations sont adressés contre 100 fr en timbres.

## RÉALISATION RPL 451



Monolampe + valve. Détectrice à réaction PO-GO. Résultats surprenants. L'ensemble des pièces détachées, y compris le coffret.

Prix..... **5.970**  
Taxes 2,82 % Embal. et port métropole..... **580**

**6.450**

## RÉALISATION RPL 321

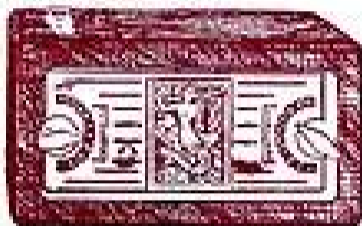
Trois lampes détectrices à réaction PO-GO (même présentation que ci-dessus).

L'ensemble des pièces détachées y compris le coffret.  
Prix..... **5.935**  
Taxes 2,82 % Emballage..... **482**

**6.417**

## RÉALISATION RPL 301

Portable à piles 5 lampes miniature deux gammes PO-GO, cadre ferrocube incorporé. Dimensions : 240 x 130 x 110.



L'ensemble complet en pièces détachées, y compris le coffret..... **12.615**  
Taxes 2,82 % Emballage et port..... **806**

**13.421**

## RÉALISATION RPL 381



Récepteur tous courants. 5 lampes américaines. Trois gammes PO-GO-OC. L'ensemble complet en pièces détachées, y compris le coffret.

Dimensions : 250 x 150 x 150 %..... **10.446**  
Taxes 2,82 % Embal. et port métropole..... **995**

**11.441**

## RÉALISATION RPL 172

Super tous courants 5 lampes série Rimlock avec ébénisterie matière moulée.



3 gammes d'ondes PO-GO-OC. Dimensions du coffret : L'ensemble complet en pièces détachées..... **11.390**  
Taxes 2,82 % Embal. Port métropole..... **872**

**12.262**

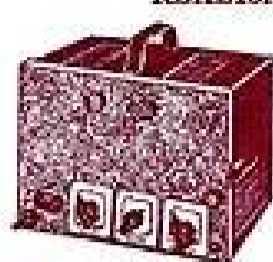
## RÉALISATION RPL 352



Combiné radio-phonos 6 lampes Rimlock, pour être équipé d'une platine 3 vitesses. Ébénisterie découpée avec décor grand luxe.

L'ensemble des pièces détachées, y compris l'ébénisterie combiné radio-phonos..... **22.200**  
Platine 3 vitesses grande marque..... **6.500**  
Taxes 2,82 % Embal. et port métropole..... **1.650**

## RÉALISATION RPL 391



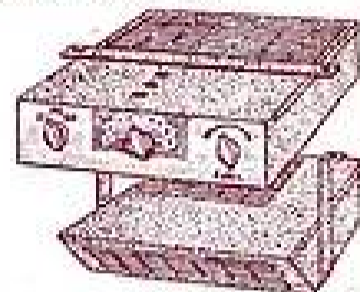
Amplificateur modèle réduit d'un rendement incomparable. Dimensions du coffret : 240 x 190 x 155 %.

L'ensemble complet des pièces détachées, y compris le coffret.  
Prix..... **9.990**  
Taxes 2,82 % Embal. Port métropole..... **761**

**10.751**

## RÉALISATION RPL 471

Récepteur voiture modèle passe-partout avec étage IP accordé, comporte 2 éléments adaptables 4 lampes Novel.



Dimensions : Coffret cadran : 180 x 180 x 50 %  
Coffret alimentation et HP : 180 x 150 x 50 %

L'ensemble complet en pièces détachées..... **15.620**  
Taxes 2,82 % Embal. Port Métropole..... **996**

**16.616**

Antenne télescopique..... **3.250**  
Alimentation pour accu 6 ou 12 volts..... **9.250**

## RÉALISATION RPL 461



Récepteur portatif. Piles Super 5 lampes miniatures. Antenne télescopique escamotable.

Dimensions coffret fermé : 200 x 195 x 150 %

L'ensemble complet en pièces détachées y compris le coffret..... **14.850**  
Taxes 2,82 % Embal. Port métropole..... **1.015**

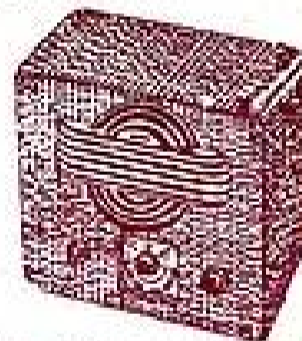
**15.865**

## RÉALISATION RPL 411

Récepteur à grande musicalité à amplification directe.

Modèle tous courants avec lampes Rimlock.

Dimensions du coffret : 210 x 190 x 100 %



L'ensemble complet en pièces détachées, y compris le coffret..... **7.520**  
Taxes 2,82 % Embal. Port métropole..... **663**

**8.183**

## RÉALISATION RPL 481



Matière électroplacée d'une grande musicalité. Alimentation sur secteur alternatif avec platine 3 vitesses. Couvercle détachable.

Dimensions de la mallette : 410 x 310 x 200 %  
L'ensemble complet en pièces détachées avec la mallette.

Prix..... **11.970**

La platine grande marque, 3 vitesses..... **7.500**  
Taxes 2,82 % Embal. Port métropole..... **1.484**

**COMPTOIR M. B. RADIOPHONIQUE, 160, rue Montmartre PARIS-2<sup>e</sup>**

(Métro : BOURSE). - C.C.P. Paris 443.39