

radio plans

XXI^e ANNÉE
PARAIT LE 1^{er} DE CHAQUE MOIS
N^o 82. — AOUT 1954

Dans ce numéro :

L'amateur et les surplus.

*

Correspondances
entre les lampes modernes.

*

Petit émetteur récepteur
portatif.

*

Télévision en couleurs.

*

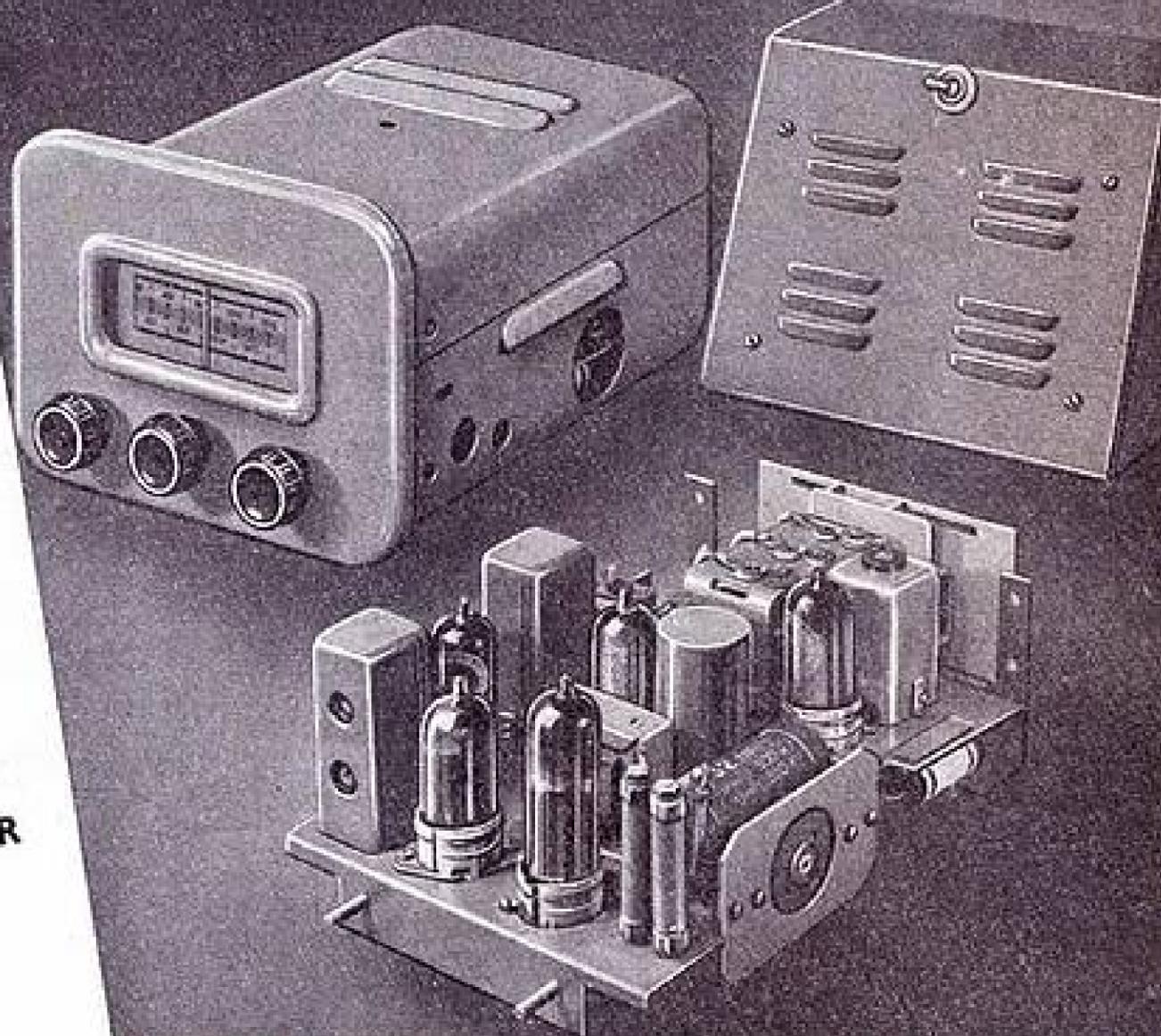
Récepteur
de télévision universel.

etc...

LES PLANS
EN VRAIE GRANDEUR
D'UN

50^F

AU SERVICE DE L'AMATEUR
DE RADIO ET DE TÉLÉVISION



Récepteur
pour voiture équipé
avec
5 lampes Rimlock.

La seule maison qui vous fournira des articles de première qualité A DES PRIX TRÈS INTÉRESSANTS ET AVEC UNE GARANTIE TOTALE

MALLETTE TOURNE-DISQUES

3 vitesses.



Magnifique mallette gainée grand luxe intérieur velouté équipée d'une platine tourne-disques 3 vitesses Collaro, munie d'un bras très léger avec deux saphirs réversibles, arrêt et départ automatiques. Livré avec cordon et fiche de branchement. Dimensions: 330 x 300 x 130 mm. Prix: 11.900

LE CONTROLEUR UNIVERSEL QUI VA FAIRE FUREUR AMÉRICAIN TESTER

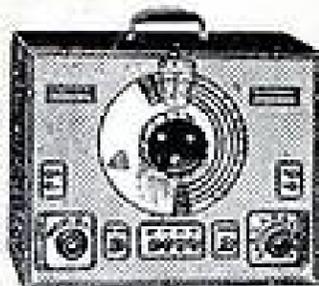


Contrôleur universel portable, étudié spécialement pour la Radio et la Télévision. Précis, robuste et d'utilisation rapide. Présenté en boîtier métallique givré. Résistance interne: 20.000 ohms par volt en continu. Voltmètre alternatif et continu de 0 à 1.000 volts en 4 gammes. Milliampèremètre de 0 à 500 millis, ohmmètre 2 gammes. Ohmmètre de -30 à +49 db. Equipage antichocs, pivotage sur crapesolines saphir à ressorts. Dimensions: 205 x 135 x 65 mm. Poids net 1 kg. 12.950

UN APPAREIL INDISPENSABLE POUR VOTRE ATELIER

GÉNÉRATEUR AS

Générateur HF modulé en coffret métallique givré. Cadran professionnel. Technique nouvelle, comportant 4 gammes réparties: OC 5,5 à 20 Mc, PO 500 à 1.000 Kc, CO 100 à 250 Kc, MF étalée: 400 à 500 Kc. HF modulée en HF pure à volonté, possibilité de modulation extérieure. Prise de HF pure. Commande par boutons-poussoirs. Oscillateur HF ECO par ECH42; Oscillateur HF Hartley EP42; Redressement par valve 6x4. Dimensions: 305 x 255 x 100 mm. Prix exceptionnel: 14.500



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, capacimètre 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. 8.500

NOUVEAU PISTOLET SOUDEUR



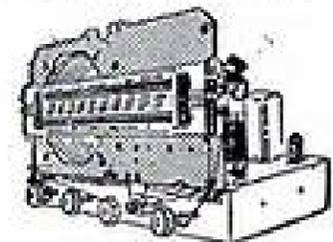
Limite strictement la dépense de courant pour une durée exacte de travail. Consommation 60 W. Panne interchangeable. Se fait en 110 V..... 4.400 110 et 220 volts..... 5.000

PLATINE TOURNE-DISQUES



3 VITESSES Collaro. MOTEUR ALTERNATIF 110/220 volts, avec bras de pick-up à double saphir 33, 45 et 78 tours. Type ORTHODYNAMIC, muni d'un régulateur de poids: 8 gr. en microsilicon, 20 gr. en standard. Dimensions: larg. 165 mm; long. 230 mm; haut. 125 mm. Prix exceptionnel: 9.900

CHASSIS CABLE HP - 54



CHASSIS CABLE réglé, en ordre de marche. Alimentation secteur alternatif 110 à 240 V - 4 gammes dont 1 BE. Tonalité. Equipé avec lampes: 6BD6, 6BA6, 6AV6, 6AC6, 6Z41, cell magique. Prise HF supplémentaire. Prise PU. Haut-parleur aimant permanent haute fidélité. Fabrication très soignée. Cadran nouveau modèle avec visibilité 300 x 60 mm. Câblage professionnel. Dimensions totales: longueur 400 mm, largeur 240 mm, hauteur 230 mm. Prix exceptionnel du châssis: 12.900

CONTROLEUR VOC



Contrôleur miniature, 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 alternatifs: 0, 30, 60, 150, 300, 600. Millis continus: 0 à 30, 300 mA. Millis alternatifs: 0 à 30, 300 mA. Condensateurs: 50.000 cm à 5 mfs. Mod. 110-130 V..... 3.900

UNE AFFAIRE SENSATIONNELLE

notre colis réclame

qui a toujours obtenu un énorme succès

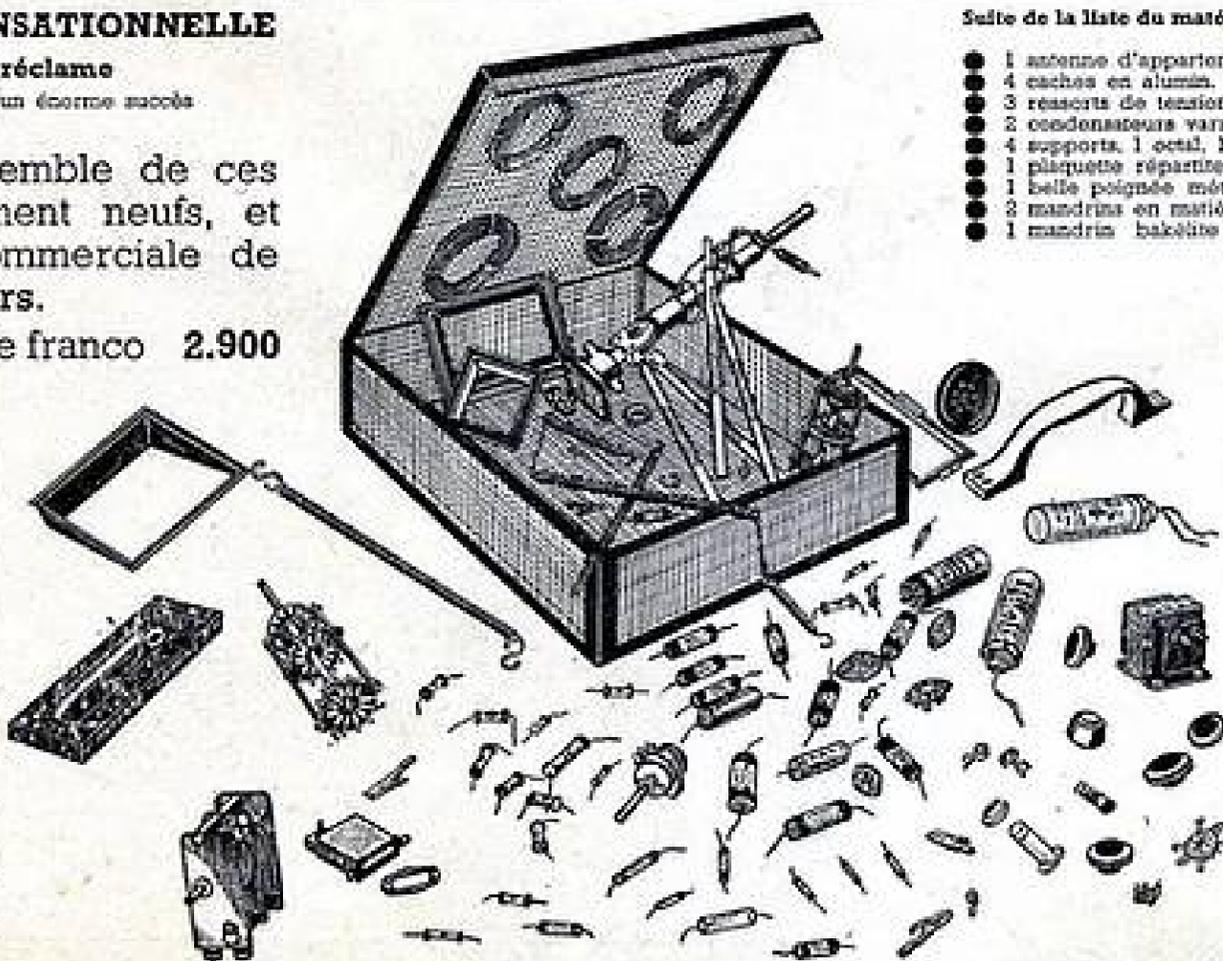
Prix pour l'ensemble de ces articles, absolument neufs, et d'une valeur commerciale de 8.000 frs.

Pour la métropole franco 2.900

Nous avons sélectionné un choix très varié d'articles pouvant servir au dépannage et à de multiples usages dans un élégant coffret en carton renforcé formant valise, muni d'une poignée façon seller. Dim.: 350 x 320 x 95 mm. Poids: 5 kg.

Liste des pièces:

- 1 milli à ombre avec cache.
- 1 self 3,5 Hys 40 mA.
- 1 capsule microphonique à grille.
- 1 potentiomètre 0,5 Al.
- 6 boutons bakélite pour axe de 6 mm.
- 6 ajustables sur stéatite de 50 pF.
- 6 pinces crocodiles pour lobes.
- 10 clips de grille + 1 chapeau de grille.



Suite de la liste du matériel du fameux colis réclame:

- 1 antenne d'appartement.
- 4 caches en alu.
- 3 ressorts de tension.
- 2 condensateurs variables 2 x 400 G. M.
- 4 supports, 1 octal, 1-5 Br, 1-6 Br, 1-7 Br.
- 1 plaquette réparateur 110-250 V.
- 1 belle poignée métal nickelé.
- 2 mandrins en matière plastique pour OC.
- 1 mandrin bakélite pour OC.
- 1 antenne métal 6 m en éléments, haut 1 m 30.
- 1 série condensateurs fixes grande marque Sisco.
 - 5 (1 mF) 5 (0,5 mF).
 - 5 (0,3 mF) 5 (0,25 mF).
 - 10 (0,05) 10 (0,03).
 - 10 (0,005) 10 (1.000 cm).
 - 10 (200 cm) 10 (100 cm).
- Un choix de 100 résistances diverses.
- 1 condensateur électrochimique 2 x 16/500 v.
- 1 cond. 1 x 12/500 v.
- 1 cond. 2 x 8 sous support octal.
- 1 rouleau fil câblage.
- 1 rouleau fil de masse.
- 1 rouleau soudure.
- 2 rouleaux souples.

Note. — Aucune modification ne peut être apportée à l'ensemble de ces articles.

COMPTOIR M. B. RADIOPHONIQUE, 160, rue Montmartre Paris-2°. C.C.P. 443-39 Téléphone: GEN. 41-32.

SUITE EN 4° PAGE DE COUVERTURE.

UN GUIDE SÛR

pour les débutants...

... et les autres :

LE TRAVAIL DU BOIS À LA PORTÉE DE TOUS

N°6

par Pierre DAHAN



- Choix de l'outillage.
- Choix des matières.
- Exécution du travail.
- Finissage.

Vous y trouverez
tous quelque chose à
apprendre.

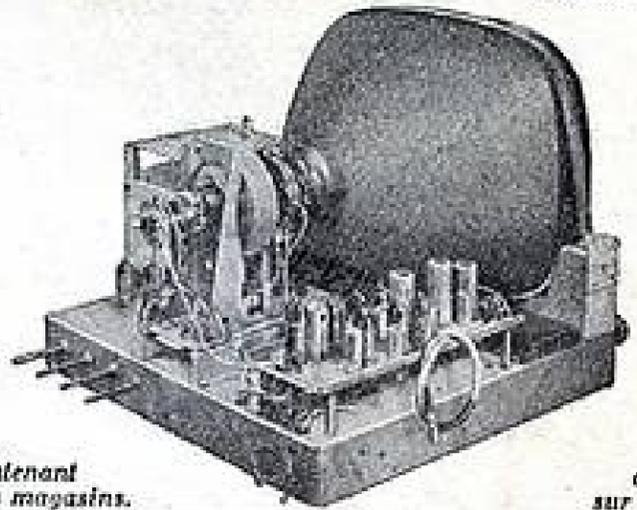
Un volume de 160 pages, avec 150 dessins.

PRIX : 200 francs.

Ajoutez la somme de 25 francs pour frais d'expédition à votre mandat ou chèque postal C. C. P. Paris 259-10, adressé à la SOCIÉTÉ PARISIENNE D'ÉDITION, 43, rue de Dunkerque, Paris-X^e, ou demandez-le à votre libraire qui vous le procurera. (Exclusivité Hachette.)

★ PATHÉ-MARCONI

Téléviseur 30/43 cm
construit par des
éléments d'origine.



Visible
dès maintenant
dans nos magasins.

Prix et
conditions
sur demande.

PLATINE MÉLODYNE PATHÉ-MARCONI

DÉPÔT-GROS PARIS ET SEINE. CONSULTEZ-NOUS

GROUPEZ TOUS VOS ACHATS

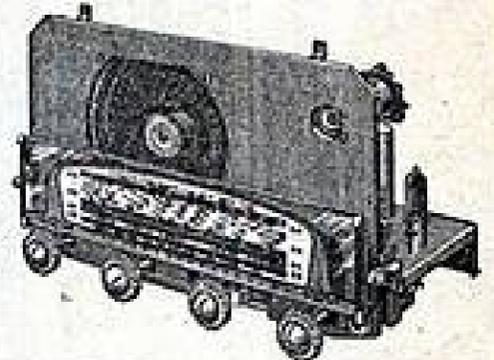
L'INCOMPARABLE SERIE DES CHASSIS « SLAM »
vous permettra de satisfaire toutes les demandes de votre clientèle.

★ SLAM 45 A.C.

Récepteur tous courants, 4 gammes : PO, GO, OC et BE, 5 lampes : 35W4, 12BA6, 12BA6, 12AV6 et 6X5. Haut-parleur 10 cm. A. P. MUSICALPHA. Tonnal. Coffret balidon blanc ou bordeaux. COMPLET EN EBENISTERIE, câblé et réglé..... **15.500**
En pièces détachées : **14.500.**

★ SLAM 46 A.F.

Récepteur alternatif, 4 gammes : PO, GO, OC et BE, 6 lampes : 6BA6, 6BE6, 6AT6, 6AQ5, 6AF7 et 6X4. Haut-parleur 17 cm à excitation MUSICALPHA. CHASSIS CÂBLÉ et RÉGLÉ..... **15.500**
Chassis en pièces détachées :
Prix..... **14.200**

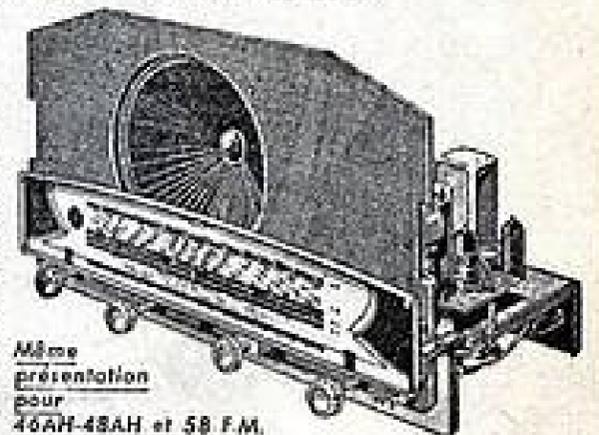


★ SLAM 46 A.H.

Récepteur alternatif, 4 gammes : PO, GO, OC et BE, 6 lampes : 6BA6, 6BE6, 6AT6, 6AQ5, 6AF7 et 6X4. Haut-parleur 20 cm à excitation MUSICALPHA. CHASSIS CÂBLÉ et RÉGLÉ..... **16.500**
Chassis en pièces détachées : **15.200.**

★ SLAM 48 A.H.

Récepteur alternatif, 4 gammes : PO, GO, OC et BE, 8 lampes push-pull : 6BE6, 6BA6, 2-6AV6, 2-6AQ5, 6AF7, 6Y3OB. Haut-parleur 21 cm MUSICALPHA. Grand cadran, 4 places. CHASSIS CÂBLÉ et RÉGLÉ... **22.100**
Chassis en pièces détachées : **20.600.**



Même
présentation
pour
46AH-48AH et 58 F.M.

★ SLAM 58 F.M.

Récepteur à modulation de fréquence comportant une correction B. F. spéciale, 8 lampes : 6CC61/12AT7, 6CH81/6AJ8, 6EF90/6AN8, 6ABG60/6AK5, 6AQ5 (EL84), 6F42, 6Z90/6Y4, 6AF7. Grand cadran. Haut-parleur exponentiel 8CM. (Décrit dans le n° 68 de juin 1953.) CHASSIS CÂBLÉ et RÉGLÉ AVEC LAMPES et H. P..... **31.600**
Chassis en pièces détachées avec lampes et H. P. : **28.600.**

★ SLAM 58 HFM à clavier

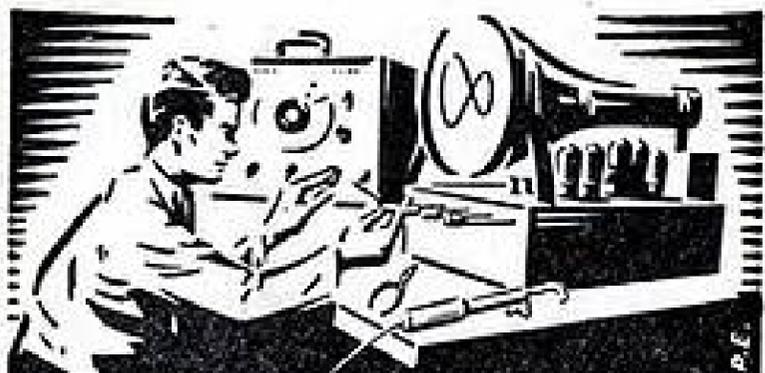
DÉCRIT DANS LE NUMÉRO DE RADIO-PLANS DE MAI 1954
CHASSIS CÂBLÉ et RÉGLÉ avec lampes et HP..... **35.600**
CHASSIS en pièces détachées avec lampes et HP..... **32.600**

REMISE HABITUELLE
à Messieurs
LES REVENDEURS

Ne sont utilisées dans la construction de nos chassis que des pièces détachées de premières marques : ALVAR, REGUL, VEDOVELLI, RADIONM, ARENA, MUSICALPHA, etc.

LE MATÉRIEL SIMPLEX

4, RUE DE LA BOURSE, PARIS-2^e Téléphone : RICHELIEU 63-60



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

chez soi
Guide des carrières gratuit N° **P. R. 48**

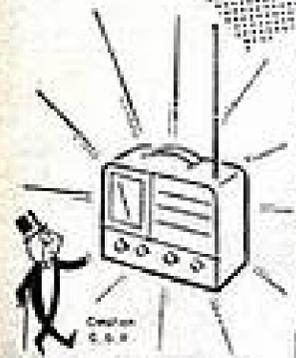
**ECOLE CENTRALE DE TSF
ET D'ÉLECTRONIQUE**

12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2^e - CEN 78-87





Pour
L'ÉQUIPEMENT
MODERNE
des postes portatifs,
une pile
qui a fait ses preuves.



LA PILE LECLANCHÉ
CHASSENEUIL (Vienne) FRANCE

UNE GRANDE ÉCOLE FRANÇAISE
qui pratique LA MÉTHODE PROGRESSIVE
VOUS OFFRE L'ENSEIGNEMENT D'ÉMINENTS PROFESSEURS
Apprendre avec eux-ci l'électronique, des premières lois de
l'électricité à la Télévision, devient une distraction passion-
nante et vous gagnerez des mois sur les autres
enseignements.

**DES MILLIERS
DE SUCCÈS**



Les élèves de l'I. E. R.
reçoivent pour leurs
études de Radio :
330 pièces et tout
l'outillage pour
CONSTRUIRE
150 MONTAGES.
10 appareils de me-
sure - 6 émetteurs
d'amateur.
14 amplificateurs
pick-up.
34 récepteurs, etc...
Toutes ces réalisations
fonctionnent et restent la
propriété de l'élève.
PLUS DE 100 LEÇONS

DEMANDEZ
AUJOURD'HUI
l'envoi gratuit
du programme
de nos cours
par correspon-
dances.

INSTITUT ELECTRO-RADIO

6, rue de Téhéran - PARIS (8^e)

GRANDE RÉCLAME :

CADEAU TRANSFO 70 milli. standard
ou BOBINAGE standard.
Pour 6 lampes, ou par jeu.
● 6AT, 6D6, 75, 42, 80.
● 6AT, 8D6, 75, 43, 2523.
● 6E8, 6E7, 607, 6V6, 5Y3.
● 6E8, 6M7, 6H8, 25L6, 252A.
● 6A8, 6K7, 6H8, 6T6, 5Y3.
● ECH3, EP9, 6BF2, EL3, 1883.
● ECH3, EP9, 6CL6, CY2.
● ECH2, EP41, EAP41, EL41, OZ41.
● UCH42, UP41, UBC41, UL41, UY41.
● 6E8, 6A8, 6AT6, 6A05, 6X4.
● 1R3, 1T4, 12A, 354, ou 3Q4.

2.500
2.000

BLOCS BOBINAGES

GRANDES 478 Ko..... 675
MARQUES 458 Ko..... 695
Avec BE..... 750
Jeu MF 478 Ko..... 450
455 Ko..... 495

RÉCLAME
Bloc + MF moyen 1.050

CADRE ANTIPARASITES

Grand modèle luxe..... 925
A lampes..... 2.850

RÉGLETTE FLUOR « Révolution »

TRANSFOS CUIVRE

57 milli 2x350 - 6.3 V - 5 V... 575
60 milli 2x350 - 6.3 V - 5 V... 650
80 milli 2x350 - 6.3 V - 5 V... 825
100 milli 2x350 - 6.3 V - 5 V... 1.250
120 milli 2x350 - 6.3 V - 5 V... 1.450

ÉCHANGES STANDARD

RÉPARATIONS
QUELQUES Éch. stand. transfo. 60 mA... 595
PRIX Éch. stand. H-P 21 cm. exoit. 475
Tous H-P et TRANSFOS — TRANSFOS par SCHEMA
DÉLAI de réparation : IMMÉDIAT ou 8 jours.
PRIX ÉTUDIÉS PAR QUANTITÉS.

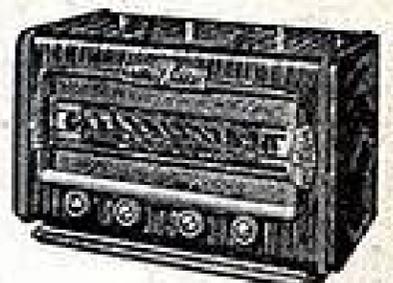
LAMPES

GARANTIE 6 MOIS

PRIX EXCEPTIONNELS D'ÉTÉ

AP3.....	560	6E8.....	520	6V8.....	490
AP7.....	580	6F8.....	550	6X4.....	300
AK1.....	1.050	6H8.....	550	25L6.....	320
AK2.....	880	6J7.....	520	212A.....	650
AL4.....	800	6K7.....	520	42.....	550
AZ1.....	300	6L6.....	580	43.....	540
6CL6.....	650	6M8.....	500	75.....	650
CY2.....	650	6M7.....	440	78.....	480
E443M.....	580	6O7.....	500	80.....	420
EAP42.....	440				
EDC3.....	450				
EDC41.....	440				
EP2.....	500				
EL41.....	550				
EP71.....	480				
ECH3.....	550				
ECH2.....	490				
EP8.....	495				
EP9.....	495				
EP41.....	4 10				
EP42.....	490				
EL3.....	500				
EL41.....	450				
EM4.....	500				
EP4.....	700				
OZ41.....	320				
UAF42.....	440				
UBC41.....	440				
UCH42.....	550				
UP41.....	400				
UL41.....	480				
UY41.....	280				
1883.....	4 10				

Ensembles « TIGRE »



L'ENSEMBLE COMPLET, monté mé-
caniquement et comprenant :
● Ebénisterie (430 x 230 x 200)
● Cadran CV ● Cache ● Châssis ●
● Bobinage ● Transfo. alim. ICP. ●
● pot. ● chim. ● supports. **8.980**



FIGMET T.C. 5 lampes... 10.500
FREGATE Alter 6 lampes... 14.500
VEDETTE luxe Alter 6 lampes... 15.000
SEIGNOR Alter 6 lampes... 17.900
COMBINE microcellules 3 vit. 29.500
POSTE FILE « 54 »..... 12.800
PILE-SECTEUR « 54 »..... 18.500



ÉLECTROPHONE

« MELODY 54 »
Haute fidélité et musicalité
(3 W). Ampli alter. 110 à
220 volts avec transfo.
L'ampli complet en pièces
détachées avec lampes et HP
17 cm inversés..... 6.500
Ampli en ordre de marche.
Prix..... 6.980
Vendue avec Melodyne micro-
cellules 3 vit..... 12.800
Le Melody 54 en ordre
de marche..... 21.800



HAUT-PARLEURS
COMPLETS AVEC TRANSFO

	Exot.	AP
12 cm.....	675	875
17 cm.....	950	1.150
21 cm.....	1.050	1.250
24 cm.....	1.200	1.850

RENOV 14, rue CHAMPIONNET,
RADIO PARIS-18^e.

OUVERT EN AOUT

Catalogue gratuit sur demande.

ABONNEMENTS :

Un an..... 580 fr.

Six mois..... 300 fr.

Étranger, 1 an 640 fr.

C. C. Postal : 259-10

PARAIT LE PREMIER DE CHAQUE MOIS

radio plans

la revue du véritable amateur sans-filiste

LE DIRECTEUR DE PUBLICATION : Raymond SCHALIT

DIRECTION-
ADMINISTRATION

ABONNEMENTS

43, r. de Dunkerque,

PARIS-X^e. Tél : TRU 09-92**COURRIER DE RADIO-PLANS**

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

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. A. L... à Paris veut changer le bloc d'accord de son récepteur par un de construction récente. Seulement ce dernier ne possède pas de prise VCA alors que l'ancien comportait cette prise de branchement pour l'antifading. Demande comment réaliser cette liaison avec le nouveau bobinage.

Certainement la cosse VCA de votre ancien bloc était reliée à la cosse VCA du premier transformateur MF par une résistance de 0,5 mégohm ou 1 mégohm et à la masse par un condensateur de 0,1 mF, supprimez la résistance et le condensateur.

Sur la cosse « Gr mod » du nouveau bloc, vous connectez le condensateur variable « accord ». Entre cette cosse « Gr mod » et la grille de commande de la lampe changeuse de fréquence, vous placez un condensateur au mica de 200 pF et entre la grille de commande de la lampe et la cosse VCA du premier transformateur MF vous placez une résistance de 1 mégohm.

Le condensateur de 200 pF transmet à la grille de commande le signal sélectionné par le circuit d'accord et la tension antifading est amenée à cette électrode par la résistance de 1 mégohm.

● M. M. D... à Lille nous demande pourquoi on utilise en télévision des ondes très courtes qui offrent l'inconvénient d'avoir une portée très réduite.

L'emploi des ondes très courtes en télévision est nécessaire en raison des fréquences très élevées de la modulation. En effet, la fréquence de modulation correspondant aux différents points qui composent une image de télévision peut aller jusqu'à 8 mégacycles, c'est-à-dire 8.000.000 de périodes par seconde. Cette fréquence de modulation, appelée fréquence vidéo, correspond à la basse fréquence des émissions de radio. Mais, dans ce dernier cas, la basse fréquence ne dépasse pas 20.000 périodes par seconde.

Pour pouvoir moduler une onde par un courant variable, il faut que la fréquence de l'onde soit beaucoup supérieure à la fréquence du courant variable. Lorsqu'il s'agit d'émissions radio, où la fréquence de modulation ne dépasse pas 20.000 périodes, on peut facilement utiliser des ondes dont la fréquence correspond à la gamme PO ou à la gamme GO. Mais en télévision, pour pouvoir moduler avec un courant de 8.000.000 de périodes, il faut utiliser des ondes de fréquence encore plus élevées de l'ordre de 100.000.000 de périodes par seconde, ce qui correspond aux ondes très courtes utilisées.

● M. J. R... à Lyon, cherchant la cause du mauvais rendement de son récepteur, a constaté que l'alimentation donnant 250 volts avant filtrage ne fournissait plus sur la ligne HT que 50 volts. Cette ligne HT étant débranchée, les mêmes tensions étaient constatées. De plus, la self de filtre et la valve semblent chauffer exagérément. Demande si la self n'est pas à incliner.

A notre avis, la self ne doit pas être en cause, à moins, ce qui est bien improbable, que le fil de sortie présente un mauvais isolement par rapport au circuit magnétique, ce qui provoquerait un court-circuit partiel.

Nous pensons plutôt que le condensateur électrochimique placé à la sortie du filtre (du côté de la ligne HT) présente un courant de fuite exagéré. C'est ce courant qui provoque la chute de tension dans la self et l'échauffement de cette dernière. Changez ce condensateur et tout doit rentrer dans l'ordre.

● M. G. R... Anderson.

Le filtre que vous avez construit est, à notre avis, correct et devrait vous permettre une élimination efficace des parasites. De toutes façons, il n'existe pas de condensateur variable d'aussi forte capacité, mais vous pouvez essayer d'augmenter la valeur de ceux que vous possédez, en les portant à 0,2 mF.

Nous attirons particulièrement votre attention sur le fait que la prise de terre d'un antiparasite doit être soigneusement établie : elle doit présenter une très bonne conductibilité, c'est-à-dire que la masse métallique enfouie dans le sol doit être d'assez grande surface, le sol étant, à cet endroit, maintenu constamment humide. De plus, le fil de liaison entre cette prise de terre et l'antiparasite doit être aussi fort que possible et constitué par du fil de fort diamètre.

● M. G... Poitiers.

De toutes façons, un récepteur est établi et il est assez difficile, si on veut lui conserver la forme d'un tout compact et homogène, de lui apporter des perfectionnements importants, ou bien, faudrait-il, au départ, prévoir un châssis susceptible de recevoir les éléments nouveaux qui seraient nécessaires au cours des transformations successives.

D'autre part, rien ne s'oppose au remplacement de la valve 80 par une PV495. Néanmoins, il faut tenir compte du fait que la PV495 est chauffée sous 4 volts, alors que la 80 est chauffée sous 5 volts. Il faudrait donc transformer le secondaire chauffage valve du transformateur de manière à ne lui faire donner que 4 volts, ou bien mettre une résistance en série avec le filament, résistance dont la valeur sera d'un ohm. Il faudra évidemment changer le support ; mais, nous pensons que ce ne sera pas une solution bien avantageuse et nous croyons que vous auriez intérêt à utiliser une nouvelle valve 80 ou à la remplacer par une 5Y3, pour laquelle vous n'auriez qu'à changer le support.

Le sifflement que vous constatez est un accrochage qui peut être dû à différentes causes :

— Un électrochimique de filtrage en mauvais état qui, au bout d'un certain temps, n'offre plus un chemin suffisant à la haute fréquence.

— Un retour à la masse défectueux, dû à une mauvaise soudure.

— Une lampe dont les conditions de fonctionnement deviennent instables après un certain temps.

Nous vous conseillons de vérifier ces différents points et, vraisemblablement, cela vous permettra de déterminer la cause exacte du phénomène.

Vous pouvez parfaitement prévoir, sur ce récepteur, un circuit de contre-réaction sans réduire, dans de trop grandes proportions, la puissance de sortie ; de plus, l'impédance de charge de la GFG doit être de 7.000 ohms.

● M. H... Namur (Belgique).

Nous vous communiquons ci-dessous les caractéristiques des lampes que vous nous avez demandées :

En ce qui concerne le RG62 et la RG43, nous ne trouvons pas ces types dans notre documentation. Veuillez nous confirmer ces numéros et nous dire de quelle sorte de tube il s'agit.

Il s'agit là de lampes ne possédant pas d'équivalentes dans les séries actuelles.

D'autre part, en ce qui concerne votre deuxième question, nous vous faisons savoir que la tension maximum que peut supporter en courant continu un condensateur fixe dépend de la sensibilité de l'épaisseur du diélectrique mica utilisé.

Si vous désirez obtenir ce renseignement, il vous faudra, suivant la marque et le type du condensateur utilisé, vous adresser au constructeur qui pourrait vous donner toutes indications, qui ne sont valables, comme nous vous l'avons dit, que pour un type donné.

● M. A. C... à Brest, demande comment déterminer la polarité d'un redresseur sec. Un tel redresseur doit-il être isolé du châssis ?

Le pôle de sortie ou pôle positif d'un redresseur sec est généralement repéré soit par un point de couleur rouge, soit par le signe + gravé à proximité de la cosse de branchement. Si le vôtre ne possède aucune indication, il vous suffira de le monter en série avec un voltmètre et une pile. Dans le bon sens, vous constaterez une déviation appréciable du voltmètre, tandis que dans l'autre sens il ne se produira qu'un léger courant, dit courant inverse.

La tige de fixation d'un redresseur sec est isolée des rondelles actives et, de ce fait, n'a pas besoin d'être isolée du châssis.

BON RÉPONSE DE Radio-Plans

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

Le précédent n° a été tiré à 38.074 exemplaires
Imprimerie de Sceaux, à SCEAUX (Seine)
P. A. C. 7-665. H. N° 27.488. — 8-54

**SOMMAIRE
DU N° 82 AOUT 1954**

L'amateur et les surplus.....	9
Un générateur d'ozone avec une ancienne alimentation T.H.T.....	12
Correspondances entre les lampes modernes.....	13
Remplacement d'une valve 5Y3GN par une 1883.....	15
Récepteur pour voiture.....	16
Circuits magnétiques dans les bobinages H.F.....	21
Petit émetteur-récepteur portatif.....	23
Télévision en couleurs.....	25
Récepteur de télévision universel.....	27

**RECTA**SERA FERMÉ
POUR CONGÉS PAYÉS

Du 4 au 20 août inclus

Pour être servis en temps utile
veuillez passer vos commandes
avant le 27 juillet.

... ET BON REPOS POUR VOUS
ET VOTRE FAMILLE**RECTA**37, avenue Ledru-Rollin, Paris (12^e)

Téléphone : DiDerot 84-14,
Métro : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Ripée.

L'AMATEUR ET LES SURPLUS ANATOMIE DES COMMAND SETS

Après vous avoir appris à faire marcher « tout bêtement » votre command set, votre guide vous convie maintenant à une visite accompagnée à l'intérieur de l'engin, schéma de principe à l'appui, visite à la suite de laquelle l'appareil n'aura pour vous plus de mystère. La connaissance approfondie du montage est en effet nécessaire pour les perfectionnements que nous comptons y apporter par la suite, sans parler d'éventuels dépannages. Un amateur digne de ce nom répugne à se servir d'un appareil dont il ignore ce qu'il a dans le ventre.

Commencez par dévisser la plaque de base du châssis, puis le grand blindage couvercle du dessus. Ce dernier, une fois enlevé, fait apparaître un autre blindage recouvrant les condensateurs variables près du panneau avant. Pour qu'il s'en aille également, il faut dévisser les deux petites vis qui le fixent au châssis, au ras de ce dernier, près du support de la 12K8. Pour ce faire, il est nécessaire d'enlever non seulement les lampes, si ce n'est déjà fait, mais aussi le premier transformateur moyenne fréquence (dévisser les deux vis fixant au châssis les deux petites oreilles situées de part et d'autre de son embase et tirer vers le haut).

L'appareil que nous examinons et dont nous donnons le schéma est un BC 455-B mais nous indiquerons au passage les minimales différences existant avec le BC 453 et le BC 454 ainsi qu'entre les modèles A et B. Noter que les prises J 1 (prise située au fond de la cuvette de la face avant), J 2 (prise à trois broches du dynamotor) et J 3 (prise de la paroi arrière) sont figurées sur le schéma de la figure 1, vues de l'extérieur du châssis.

Certains de nos lecteurs connaissent certainement le système consistant à noter, comme c'est le cas sur notre schéma, à côté de la représentation de chaque électrode d'une lampe, un chiffre indiquant sur quelle broche sort l'électrode en question. Cette notation très pratique, qui évite d'avoir à se reporter à chaque instant à un lexique de lampes, est d'usage courant aux Etats-Unis mais malheureusement encore peu répandue en France. Donnons donc des précisions à son sujet. Tout le monde sait que lorsqu'on figure la correspondance des diverses broches d'une lampe, c'est toujours vu de dessous, c'est-à-dire du côté du support de lampe où se trouvent les cosses à souder, donc généralement de l'intérieur du châssis, du côté du support opposé à celui où se trouve la lampe. Or, dans les lampes modernes ayant leurs broches également espacées selon une circonférence, il existe nécessairement un repère pour éviter que la lampe ne soit embrochée de travers. C'est un ergot pour les lampes octal et rimlock ou un espacement plus grand entre deux des broches de ce pour les miniatures et les noval. Partant repère en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, nous appelons 1 la broche se trouvant immédiatement après l'ergot ou le plus grand espacement, 2 la suivante, etc...

La même chose s'applique aux prises circulaires telles que celles que nous trouvons sur l'appareil qui nous intéresse.

Emplacement des pièces à l'intérieur du châssis.

Le poste étant sens dessus dessous, la plaque de base enlevée comme nous l'avons indiqué et le panneau avant devant vous,

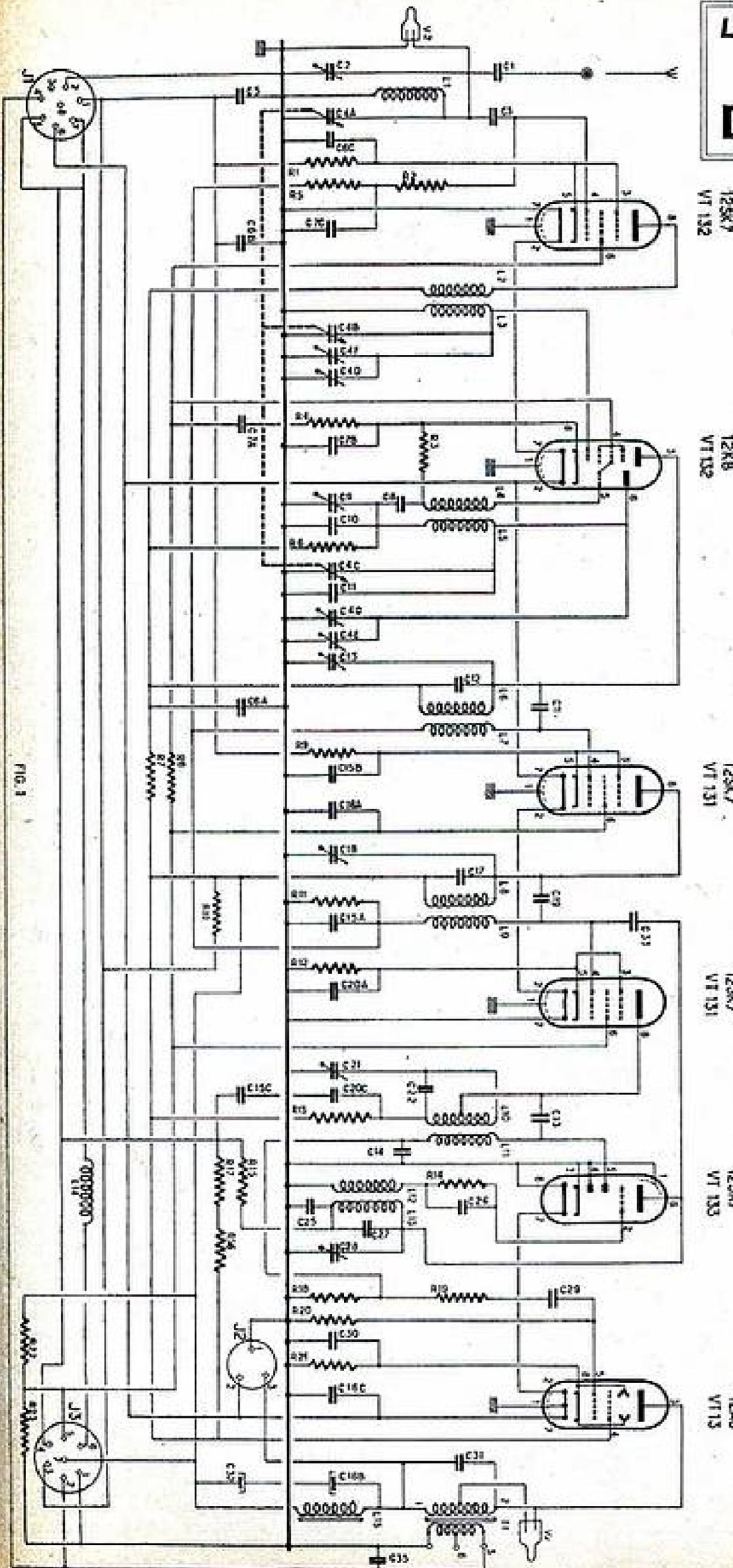


FIG. 1

vous êtes d'emblée frappé par la présence de dix boîtiers en aluminium cylindriques — à une exception près — fixés perpendiculairement à chacun des plus longs côtés du châssis, cinq par côté. Cette disposition présente l'inconvénient de cacher une bonne partie des éléments se trouvant au fond du châssis. Heureusement, le câblage est en fil semi souple, de sorte qu'en dévissant les deux ou trois vis qui fixent les boîtiers à la paroi, il est possible de les déplacer suffisamment pour accéder aux pièces cachées sans avoir à rien dessouder. Une vue d'ensemble permettant la compréhension du câblage étant pourtant impossible dans ces conditions, nous replions par la pensée vers l'extérieur les parois latérales et avons la figure 3 qui, avec le schéma de la figure 1 et en vous souvenant du code employé pour le câblage vous permettra de vous y retrouver assez facilement en suivant nos explications ultérieures. Rappelons ce code : les circuits cathodes sont câblés en vert, les circuits grilles de commande en bleu, les circuits haute tension et plaques en rouge, les circuits basse tension en blanc et les circuits alimentant les écrans en jaune.

Notons que les condensateurs de découplage se trouvent dans les boîtiers fixés aux parois latérales. La sortie à la masse est assurée par la fixation du boîtier au châssis. Chacune des sorties isolées de ces boîtiers correspond donc à un condensateur de découplage séparé. D'où la notation adoptée sur le schéma où nous trouvons par exemple des condensateurs marqués C 7 A, C 7 B et C 7 C, ce qui indique qu'ils se trouvent dans le même boîtier. Remarquons que les blocs C 7, C 15, C 6 et C 20 sont identiques et renferment chacun trois condensateurs de 0,05 μ F. Cependant, comme la sortie C 20 B n'est pas utilisée, on trouve sur certains modèles un bloc ne comprenant que deux condensateurs au lieu de trois.

Signalons au passage que le nombre et la valeur des condensateurs se trouvant dans le boîtier sont généralement gravés sur ce dernier, mais en notation américaine. On peut ainsi lire sur les boîtiers dont nous venons de parler 3 \times .05. Les Anglo-Saxons emploient en effet en mathématiques le point là où nous mettons une virgule et vice versa. D'autre part, les Américains omettent le zéro précédant la virgule, de sorte que .05 signifie 0,05.

Remarquons que la plupart des résistances du récepteur se trouvent groupées par quatre sur quatre plaquettes encadrant le support du second transformateur moyenne fréquence. Ces plaquettes portent à leurs extrémités deux oreilles vissées au châssis et sur lesquelles se font les retours à la masse des résistances devant y être reliées.

Disons encore que nous avons figuré horizontalement sur la figure 3 la prise J 1 qui se trouve en réalité disposée verticalement au fond de la cuvette ; que sur cette figure les prises J 1 et J 3 sont vues de l'intérieur du châssis alors qu'elles sont figurées, vues de l'extérieur sur la figure 1.

Relations entre les trois prises.

Eh oui, nous revenons encore sur ces fameuses prises. Dans nos deux précédents articles, nous n'avons en effet pas donné de précisions sur la prise de la paroi arrière (J 3) dont il était possible de ne pas tenir compte pour faire fonctionner l'appareil. Grâce au schéma complet que nous publions, il est enfin possible d'expliquer sans trop de difficulté son utilité ainsi que ses rapports avec J 1 et J 2.

Lors du fonctionnement normal de l'appareil sur batterie, le « moins » basse tension venant de l'accumulateur arrive à la douille 1 de J 3, qui se trouve reliée à la

masse et partant à la broche 1 de J 2. L'arrivée du « plus » basse tension se fait à la douille 6. Un fil blanc relie cette douille à l'une des bornes de la self de choc haute fréquence L 14, petit boîtier cylindrique fixé perpendiculairement au fond du châssis et qui masque la prise J 2. Cette self a une inductance de 112 μ H et sa résistance en continu n'est que de 0,15 Ω , donc pratiquement négligeable. Cette self a pour mission de bloquer l'entrée de la haute fréquence qu'auraient pu capter les câbles d'alimentation basse tension. A la sortie de cette self, la plus basse tension devrait normalement aller directement à la prise 2 de J 2 pour faire tourner le dynamotor ainsi qu'à l'extrémité des filaments des lampes qui n'est pas reliée à la masse. C'est effectivement ce qui a lieu, mais par un long détour. De la sortie de L 14 part une longue connexion qui court tout le long de la paroi gauche du châssis (le poste étant à l'envers comme indiqué précédemment) et aboutit à la broche 7 de la prise avant J 1. Ceci pour permettre de brancher un interrupteur entre cette broche et la broche 6 pour allumer ou éteindre le poste. Un tel interrupteur n'ayant son intérêt que pour le fonctionnement sur batterie, nous l'avons omis et remplacé par un court-circuit entre les deux broches dans notre montage de la figure 3 de *Radio-Plans* de juin. Nous n'aurions d'ailleurs pas eu la place où le loger avec le potentiomètre de volume contrôle, les prises de casque et l'interrupteur de B.F.O. et il n'aurait eu aucune utilité, du moins tant que nous n'envisagerons pas l'utilisation du poste en « mobile ». Signalons au passage que les Américains avaient dans leurs accessoires pour command sets un boîtier adaptateur s'embrochant dans la cuvette avant du poste et comportant le volume contrôle, l'interrupteur de B.F.O. et l'interrupteur de fonctionnement du poste par coupure de l'arrivée basse tension. Le problème de l'encombrement des pièces se trouvait résolu dans ce boîtier par l'emploi d'un commutateur miniature à trois positions à la place des deux interrupteurs. Sur ce boîtier, portant l'immatriculation FT-260 A, il n'y avait pas de prises de casque.

De la broche 6 de J 1, une connexion blanche rejoint, évidemment, l'une des extrémités des filaments des lampes et la broche 2 de J 2 qui se trouve découplée à la masse par le condensateur C 16-C de 0,22 μ F.

Le circuit basse tension étant fermé, le dynamotor peut fonctionner et la haute tension faire son apparition sur la broche 3 de J 2. Cette haute tension non filtrée va, d'une part à l'une des sorties de l'enroulement primaire du transformateur de sortie de la 12A6 (portant le numéro 1 inscrit à côté sur le boîtier) et d'autre part à un

système de filtrage constitué par l'ensemble C 16-B, L 15 et C 32. C 16-B est un condensateur de 0,22 μ F. L 15 est une self de choc basse fréquence de 3 H sous 50 mA dont la résistance en continu est de 325 Ω . Quant à C 32, c'est un condensateur de 5 μ F. La sortie de ce filtre aboutit à la douille 7 (centrale) de la prise J 3. Entre cette prise et la masse est disposé le diviseur de tension constitué par deux résistances bobinées de 7.000 Ω , 7 W chacune en série, R 22 et R 23 dont le point milieu donne la haute tension intermédiaire destinée à l'alimentation des écrans des lampes haute fréquence et moyenne fréquence. Ce point est relié par une connexion jaune à la douille 5 de la prise J 3. Toutes les autres connexions du circuit haute tension que nous venons d'étudier sont câblées en fil rouge. Les résistances R 22 et R 23 sont les deux tubes noirs fixés côte à côte sur le fond du châssis auquel ils sont perpendiculaires, entre la self de choc basse tension L 14 et le support de la 12 SR7.

NOTONS DONC QUE NOUS POUVONS PRÉLEVER LA HAUTE TENSION SUR LA PRISE 7 ET UNE HAUTE TENSION INTERMÉDIAIRE D'UNE CENTAINE DE VOLTS SUR LA PRISE 5 DE J 3. Cela pourra être utile pour alimenter des convertisseurs ou simplement pour vérifier que les tensions sont correctes sans avoir à démonter la plaque de base du poste.

La prise 3 de J 3 est reliée par une longue connexion verte à la prise 1 de J 1 entre laquelle et la masse, nous avons branché le rhéostat volume contrôle de 50.000 Ω . Donc, si pour une raison ou une autre, nous voulons dégager la cuvette avant, nous pouvons aussi bien monter le volume contrôle entre les prises 3 et 1 (masse) de J 3.

De même, la prise 4 de J 3 est reliée à la prise 5 de J 1 et l'on peut monter l'interrupteur du BFO entre les prises 4 et 1 de J 3.

Quant à la prise 2 de J 3, elle se trouve réunie de la même façon à la prise 4 de J 1. Le CASQUE OU LE HAUT-PARLEUR PEUVENT DONC ÊTRE BRANCHÉS, SOIT ENTRE LES PRISES 4 ET 2 DE J 1, COMME NOUS L'AVONS INDICÉ PRÉCÉDEMMENT, SOIT ENTRE LES PRISES 2 ET 1 DE J 3.

Le transformateur de sortie basse fréquence.

Il en existe deux modèles qui constituent la principale différence entre les postes « A » et les postes « B ». Celui que nous avons représenté sur la figure 3 est le modèle de poste « B ». Il porte l'immatriculation ES-691027 et présente la particularité d'avoir une prise sur son secondaire permettant d'utiliser au choix un casque (ou haut-parleur) à haute impédance ou à basse impédance. Lorsque le branchement est effectué pour sortie haute impédance (4.000 Ω), la prise 6 n'est pas connectée et deux fils noirs dont l'un va à la prise 2 de J 3 sont reliés à la prise 3 du transfo. Si l'on veut employer un reproducteur à basse impédance (300 Ω), il faut dessouder ces deux fils noirs de la prise 3 qu'on laisse en l'air et les souder à la prise 6.

Le secondaire est shunté par un petit condensateur C 35 de 750 μ F.

Le primaire comporte une prise médiane. Entre cette prise et la prise 2 allant à la plaque de la 12 A 6 se trouve branchée une petite lampe au néon. Il s'agit là d'un dispositif assez primitif mais intéressant à connaître, destiné à réduire les craquements divers qui déchireraient sans cela les oreilles de celui qui écoute au casque. En effet, dès que le niveau de sortie dépasse un certain point jugé optimum pour une bonne réception au casque, la lampe au néon s'allume et établit un véritable court-circuit sur la moitié du primaire du transfo, ramenant le signal recueilli au secondaire au niveau moyen. Le procédé est intéres-

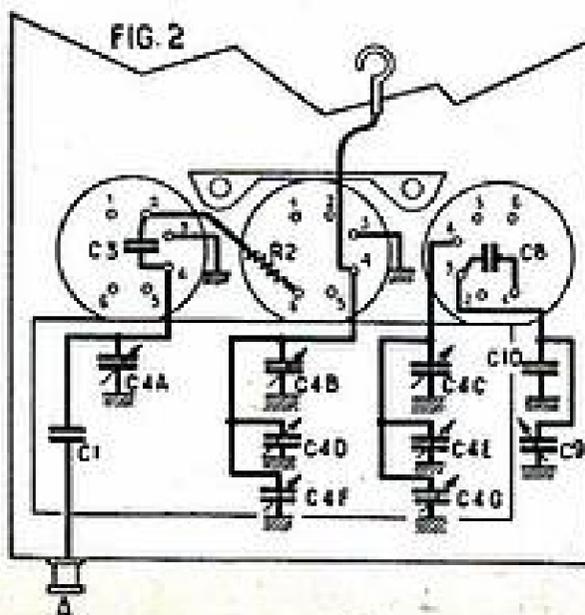
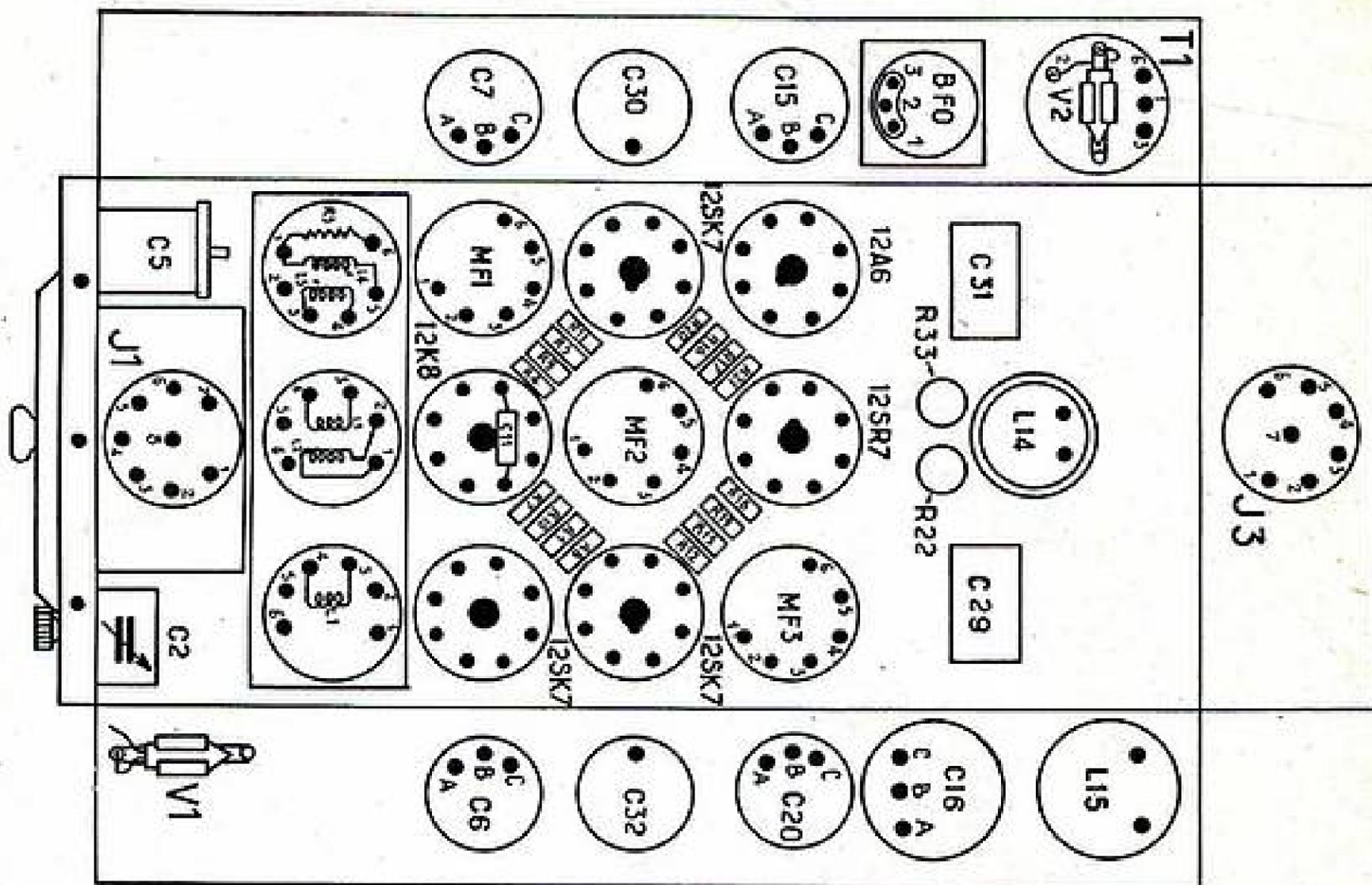


FIG. 3



sant pour la réception au casque mais est déplorable pour l'écoute en haut-parleur. Il faut, en effet, dans ce cas pousser davantage la puissance de sortie et la lampe au néon s'allume plus ou moins suivant la modulation, d'où une sérieuse distorsion. Rien de plus simple dans ce cas que de débrancher la lampe au néon en dessoudant son fil de sortie allant à la prise 2.

La partie haute fréquence.

Replaçons maintenant notre récepteur dans sa position normale d'utilisation et partons de la prise d'antenne sur le panneau avant. La figure 2 nous montre schématiquement ce qu'il y a sous le blindage des condensateurs variables. Nous voyons contre le panneau le bloc de CV à trois cages C 4 (A.B.C). Remarquons que dans chacune des cages de C 4 B et de C 4 C se trouvent deux trimmers à air en parallèle C 4 D, C 4 F et C 4 E, C 4 G. L'un des deux trimmers de chaque CV est réglé une fois pour toutes à l'usine et ne doit, en principe, pas être retouché. Si un réalignement est nécessaire, il ne faut régler que chacun de ces ajustables dont l'axe fendu est accessible par un trou au sommet du blindage (le réglage ne doit se faire qu'une fois le blindage remis car il serait sans cela illusoire).

Les trois CV en ligne C 4 (A.B.C) ont une capacité maximum qui est de 62 $\mu\mu\text{F}$ pour le BC 455, 147 $\mu\mu\text{F}$ pour le BC 454 et 346 $\mu\mu\text{F}$ pour le BC 453.

Derrière chacune des cages de CV, nous voyons trois supports à six prises sur lesquels vient s'embrocher, à l'intérieur du châssis, le bloc de trois boîtiers de bobinages. La figure 3 nous montre ce qu'il y a à l'intérieur de ce boîtier en supposant son blindage transparent.

En pratique, on obtient de bons résultats en branchant entre les prises 2 et 1 de J 3 un haut-parleur avec transformateur courant d'une impédance de 5.000 à 10.000 Ω .

Le transformateur de sortie des modèles « A », immatriculé 6.308 diffère du précédent en ce qu'il n'a pas de prise sur l'enroulement secondaire et ne peut donner qu'une sortie 8.000 Ω .

Relever le schéma de la partie haute fréquence est un véritable casse-tête chinois, du fait que certains éléments se trouvent au-dessus du châssis, dans le blindage des CV (C 3, R 2, C 8, C 1, C 9, C 10), d'autres à l'intérieur du boîtier à bobinages (R 3, R 6) et les autres normalement à l'intérieur du châssis. Le système de numérotation des prises des supports de bobinages adopté sur les figures 2 et 3 facilite cependant les choses.

Partant de la prise d'antenne, nous trouvons, à l'intérieur de la cage de C 4-A un petit condensateur céramique C 1 ayant une valeur de 8,5 $\mu\mu\text{F}$ dans le BC 455 et de 11 $\mu\mu\text{F}$ dans le BC 454 et le BC 453. Ce condensateur est soudé directement au stator du CV, lui-même relié à son extrémité inférieure à la prise 4 du support de bobinage d'accord. La self d'accord L 1 est montée entre les prises 3 (masse) et 4. La prise 4 se trouve reliée à l'intérieur du châssis au petit condensateur variable de signolage d'accord antenne C 2 d'une valeur de 15 μF , dont le rotor est réuni à la masse. Ce petit CV se trouve shunté par la lampe au néon V 1 dont la seule utilité était d'assurer la protection du récepteur en dérivant à la masse la haute fréquence lorsque fonctionnait à côté un émetteur. Cette lampe ne sert à rien pour

l'amateur et l'on pourrait l'enlever sans mal. Cependant, comme elle présente une certaine capacité, il serait nécessaire dans certains cas de placer une capacité équivalente en parallèle sur C 2.

Les deux petites lampes au néon V 1 et V 2 sont identiques et s'allument sous 80 V. Lorsque la tension aux bornes dépasse la tension d'allumage, l'intensité traversant la lampe croît rapidement.

La prise 4 du support du bobinage accord HF se trouve reliée par C 3, de 100 $\mu\mu\text{F}$ à la prise 2, elle-même connectée sous le châssis à la grille de commande de la lampe haute fréquence. De la prise 2 part la résistance de fuite R 2 de 2 M Ω qui aboutit à la prise 6 du support (central) du transfo HF. Normalement, cette prise devrait être reliée à la masse puisque nous avons dit qu'il n'y a pas d'antifading. Il n'en est pourtant rien et nous abordons ici l'un des points les plus curieux du montage.

Antifading sans antifading.

Le retour à la masse des grilles de commande de la lampe HF et de la lampe première MF s'effectue, abstraction faite des découplages C 7-C, R 5 et C 15-A, par une résistance commune R 11 qui se trouve elle-même dans le circuit grille de commande de la seconde lampe MF. Cela a pour but d'empêcher la saturation des lampes HF et première MF lorsqu'un signal de 2 V ou plus atteint l'antenne. Lorsqu'un signal, puissant au point de saturer le récepteur arrive, le courant grille de la seconde lampe MF traversant R 11 rend négative par rapport à la masse l'extrémité de cette résistance la plus proche de la grille. Or, c'est en ce point

NOMENCLATURE DES PIÈCES

C 1 — 8,5 μF (BC 455), 11 μF (BC 454 et BC 453).
 C 2 — 15 μF .
 C 3 — 100 μF .
 C 4 (A, B, C) — bloc de 3 CV en ligne de 62 μF pour BC 455.
 C 4 (A, B, C) — bloc de 3 CV en ligne de 147 μF pour BC 454.
 C 4 (A, B, C) — bloc de 3 CV en ligne de 316 μF pour BC 453.
 C 4 (D, E, F, G) — trimmers.
 C 5 — électrolytique 3 μF , 300 V.
 C 6 (A, B, C) — 3 \times 0,05 μF au papier isolés à 300 V.
 C 7 (A, B, C) — semblable à C 6.
 C 8 — 200 μF .
 C 9 — 40 μF (padding ajustable à air).
 C 10 — padding fixe, 240 μF pour BC 455.
 C 10 — padding fixe, 365 μF pour BC 454.
 C 10 — padding fixe, 690 μF pour BC 453.
 C 11 — 3 μF à coefficient négatif de température.
 C 12 — 180 μF .
 C 13 — ajustable à air 17 μF .
 C 14 — 180 μF .
 C 15 (A, B, C) — 3 \times 0,05 μF .

C 16 (A, B, C) — 3 \times 0,22 μF .
 C 17 — 180 μF .
 C 18 — ajustable à air 17 μF .
 C 19 — 180 μF .
 C 20 (A, B, C) — 3 \times 0,05 (B non utilisé) ou 2 \times 0,05.
 C 21 — ajustable à air 17 μF .
 C 22 — 180 μF .
 C 23 — 180 μF .
 C 24 — 200 μF .
 C 25 — 0,001 μF .
 C 26 — 100 μF (BC 455 et BC 454), 200 (BC 453).
 C 27 — 185 μF (BC 455), 180 μF (BC 454), 345 μF (BC 453).
 C 28 — ajustable à air 34 μF .
 C 29 — 0,006 μF .
 C 30 — électrochimique 15 μF , 35 V.
 C 31 — 0,001 μF .
 C 32 — électrochimique 5 μF , 300 V.
 C 33 — capacité de couplage du BFO au second transfo MF n'existant que dans le BC 453 : 3 μF .
 C 35 — 750 μF .
 C 36, C 37, C 38 — ajustables de 17 μF ne se trouvant que sur le BC 453 et le BC 454.

R 1 — 620 Ω .
 R 2 — 2 M Ω .
 R 3 — 51.000 Ω .
 R 4 — 620 Ω .
 R 5 — 150.000 Ω .
 R 6 — 150.000 Ω (BC 455), 200.000 Ω (BC 454), 510.000 Ω (BC 453).
 R 7 — 200 Ω .
 R 8 — 200 Ω .
 R 9 — 620 Ω .
 R 10 — 360.000 Ω .
 R 11 — 100.000 Ω .
 R 12 — 510 Ω .
 R 13 — 200 Ω .
 R 14 — 100.000 Ω (BC 455 et BC 454), 51.000 Ω (BC 453).
 R 15 — 5.100 Ω (BC 455 et BC 454), 20.000 Ω (BC 453).
 R 16 et R 17 — 51.000 Ω (BC 455 et BC 454), 150.000 Ω (BC 453).
 R 18 — 510.000 Ω .
 R 19 — 100.000 Ω .
 R 20 — 2 M Ω .
 R 21 — 1.500 Ω .
 R 22 et R 23 — bobinées 7.000 Ω , 7 W.
 T 1 — transfo de sortie (voir texte).
 V 1 et V 2 — lampes au néon (voir texte).
 L 14 — self de choc HF de 112 μH .
 L 15 — self de filtre BF de 3 H.

que sont connectés les circuits grille de la HF et de la première MF. Du fait de cette tension négative, le gain de ces deux lampes se trouve réduit au point que toute saturation est empêchée. Ce système présente par rapport à l'antifading classique l'avantage de ne pas limiter l'amplification maximum du récepteur. Le niveau de sortie de l'appareil est sensiblement le

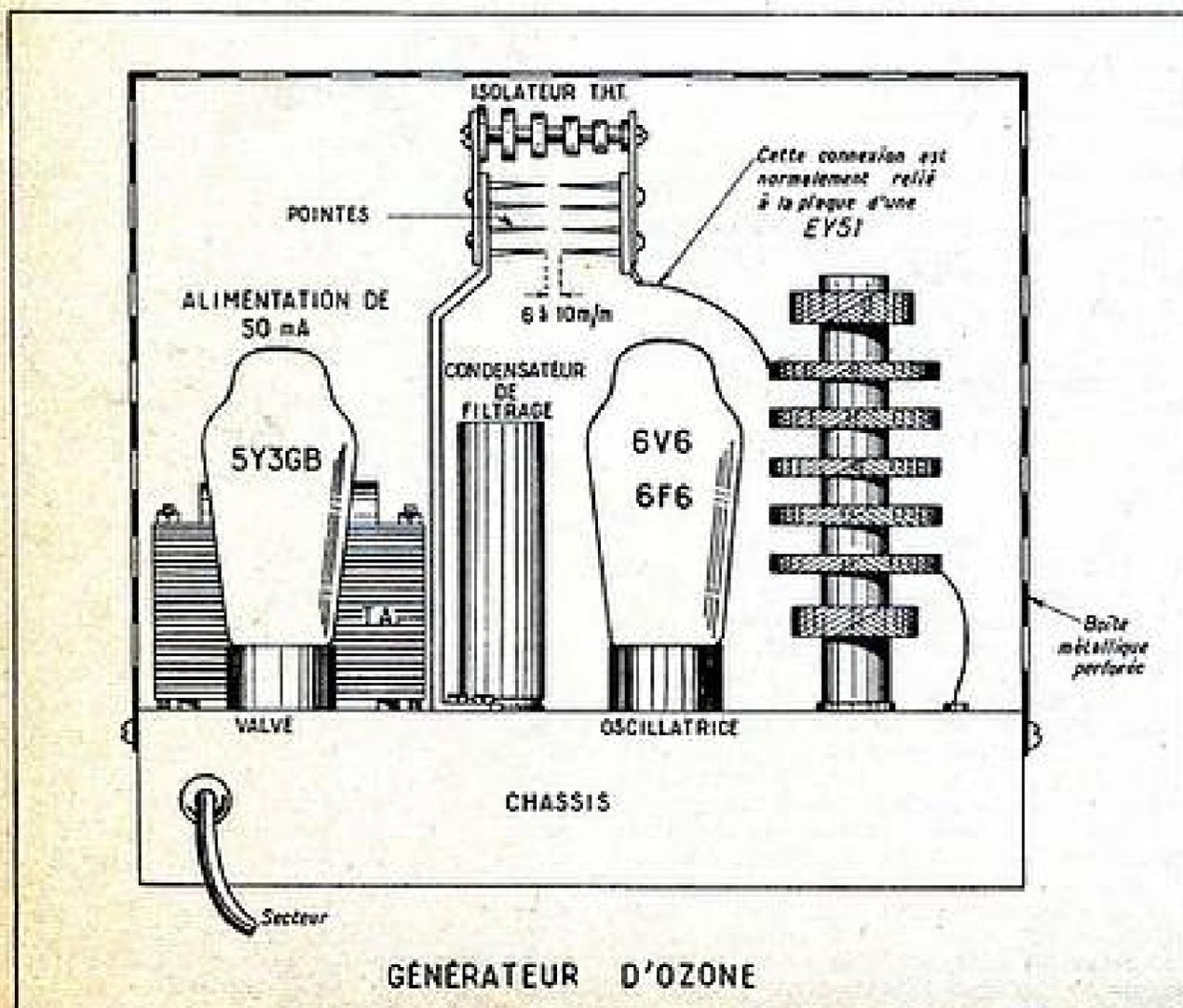
même lorsqu'on applique à la prise antenne des signaux de 100 μV à 2 V.

Mais, revenons-en au support du transformateur haute fréquence. Un coup d'œil sur le schéma de la figure 1 ainsi que sur les figures 2 et 3 vous montre qu'il est tout à fait classique. La haute tension arrive par la prise 2 à l'enroulement plaque L 2 qui sort à la prise 1, elle-même reliée

à la plaque de la lampe HF (tout cela à l'intérieur du châssis). L'enroulement grille, sortant aux prises 3 et 4 a ses connexions au-dessus du châssis (fig. 2). La prise 3 est à la masse et la prise 4 va d'une part au condensateur variable C 4-B et d'autre part par la connexion volante au tétou de grille modulatrice de la 12KS.
 (Suite page 13.)

UN GÉNÉRATEUR D'OZONE

AVEC UNE ANCIENNE ALIMENTATION T.H.T.



Les progrès récents apportés aux alimentations haute tension des récepteurs de télévision ont fait reléguer au second plan les générateurs THT à oscillateurs 30 Ke ou autres.

On sait qu'il est plus rationnel de se servir du retour rapide du spot pour produire cette THT, car on s'assure ainsi contre les détériorations éventuelles de l'écran du tube à la suite d'une panne de balayage, celle-ci ayant également pour effet de supprimer la THT.

On trouve maintenant partout les pièces détachées nécessaires à la construction des alimentations THT par retour du spot et même des blocs THT tout câblés, comportant un circuit magnétique en Ferroxcube; cette modernisation est donc à la portée de tous.

Que faire alors de l'ancien bloc THT à oscillateur? Tout simplement un générateur d'ozone.

Il suffit pour cela de réunir la sortie THT reliée normalement à la plaque de la redresseuse EY51 à un réseau très isolé d'une dizaine de pointes fines et acérées pour obtenir la formation d'ozone par effluves au voisinage des pointes. Si l'on utilise le fil de Litz venant du bobinage, laissé flottant dans le vide, on peut facilement constater la formation d'ozone à son odeur caractéristique.

Le réseau de pointes ne fait que donner à notre générateur une allure un peu plus industrielle. Naturellement une alimentation doit être prévue suivant la lampe utilisée, n'importe quelle penthode finale peut en principe être employée.

L'ensemble sera monté sur un petit châssis recouvert d'un capot comportant deux ouvertures garnies de grillage ou de toile métallique qui empêcheront le rayonnement du champ électrique tout en se laissant traverser par l'air chargé d'ozone.

A. GRIMBERT.

ANATOMIE DES COMMAND SETS

(Suite de la page 12.)

Pour le bobinage oscillateur, c'est un peu plus compliqué. Notons d'abord que c'est l'enroulement plaque qui est accordé. L'enroulement grille L 4 aboutit aux prises 5 et 1. La prise 5 est reliée directement à la grille oscillatrice de la 12K8 sans le petit condensateur de liaison habituel. D'autre part, la résistance de fuite de grille R 3, au lieu d'aboutir comme il est usuel directement à la grille oscillatrice, est montée en série avec L 4 et part de la prise 1, alors qu'on s'attendrait à la voir partir de la prise 5. Cette résistance de fuite se trouve à l'intérieur du boîtier des bobinages. Son autre extrémité aboutit à la prise 6 elle-même connectée à la cathode de la changeuse.

La self plaque accordée L 5 est connectée aux prises 3 et 4. La haute tension arrive à la prise 3 par la résistance R 6 qui joue un double rôle. D'abord, elle chute la haute tension à la valeur voulue et en même temps, elle tient lieu de self de choc. Cette résistance se trouve aussi dans le boîtier aux bobinages. Son autre extrémité va à la prise 2 où arrive la haute tension. La prise 4 est reliée sous le châssis à la plaque oscillatrice. Remarquons que sur le support de la 12K8, entre la plaque oscillatrice et la masse se trouve un petit condensateur céramique C 11 de 3 μF . Ce condensateur qui se trouve pratiquement en parallèle sur le bobinage accordé joue un rôle important dans la stabilité de l'oscillation. Il est, en effet, à coefficient négatif de température et compense la dérive de l'oscillateur due à l'échauffement.

La prise 4 se trouve également reliée, au-dessus du châssis (fig. 2) au condensateur variable C 4-C. De même, la prise 3 est connectée au padding fixe C 10 shunté par l'ajustable C 9 de 40 μF . C 10 et C 9 se trouvent sous une petite plaquette métallique vissée sur le bloc de condensateurs variables à son extrémité supérieure, c'est-à-dire au niveau de ses ajustables. De ce fait, la connection en gros fil nu reliant C 10 à la prise 3 est assez longue. Il faut faire très attention en manipulant le poste pour ne pas la déformer. Elle doit rester rigoureusement parallèle à la cage du condensateur variable le long de laquelle elle descend jusqu'à sa jonction avec le condensateur C 8 reliant la prise 3 à la prise 1. Une déformation de cette connexion peut détruire l'alignement.

De même, sous le châssis, les connexions reliant la partie oscillatrice de la lampe changeuse de fréquence au boîtier du bobinage oscillateur sont généralement collées ensemble et au châssis par une espèce de colle forte. Il faut bien se garder de les déplacer, si peu que ce soit, car l'alignement serait fort difficile à retrouver.

Cet oscillateur au montage inhabituel est absolument remarquable par sa stabilité, à tel point que des amateurs-émetteurs américains l'utilisent comme pilote à l'émission, ce qui est la meilleure des références.

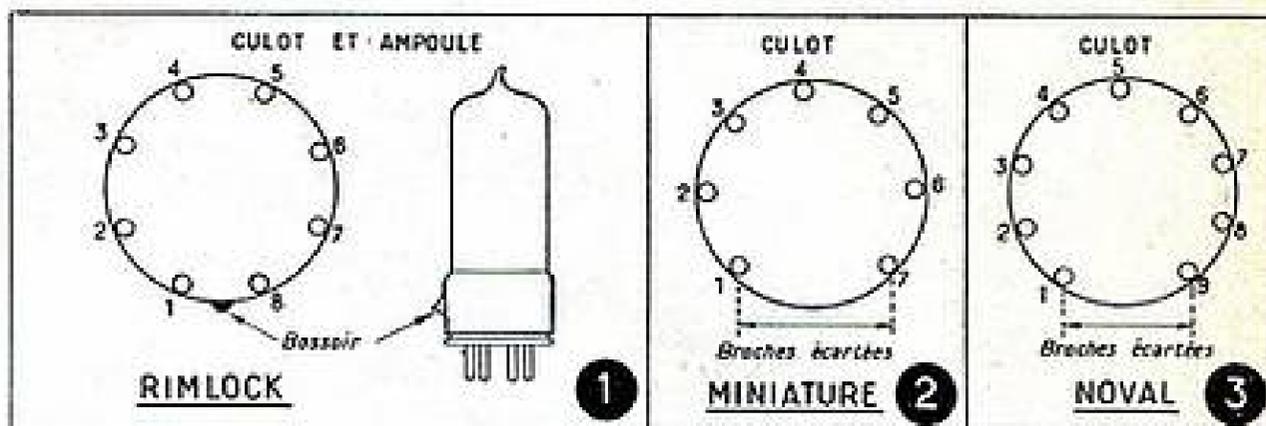
Il resterait encore fort à dire sur le schéma du poste mais nous avons conscience d'avoir éliminé les difficultés majeures. Avec le schéma de la figure 1, le plan des pièces sous le châssis de la figure 3 et la nomenclature du matériel, le reste du montage est fort clair pour tout amateur habitué aux changeurs de fréquence classiques.

De toutes façons, ce n'est qu'un au revoir et au cours des descriptions de montages ultérieurs dont ce récepteur sera l'âme, nous ne manquerons pas de préciser les points qui auront pu rester un peu obscurs. (A suivre.)

J. NAEPELS.

LES CORRESPONDANCES ENTRE LES LAMPES MODERNES

par P. GARRIC



Nous ne parlerons, bien entendu, ici que des lampes mises sur le marché depuis la fin de la guerre.

En quelque huit ans, et sous l'influence des nouvelles techniques : télévision, modulation de fréquence, O.T.C., pour ne citer que celles-là, est apparue toute une floraison de nouveaux tubes.

L'amateur serait mal venu de s'en plaindre, car il y a là des possibilités inouïes

de montages « personnels » et de recherches dont il est friand.

Peut-être, malgré tout, peut-on se perdre un peu dans ce maquis où lettres et chiffres jouent à cache-cache derrière des courbes I_p/V_g .

Aussi est-ce pour mettre un peu d'ordre dans cette question que nous écrivons cet article. Tout d'abord, nous « débroussaillerons » le problème en classant les lampes en trois grandes catégories.

TROIS SÉRIES DE TUBES

Ces trois séries se différencient uniquement par leur culot, qui est le même dans toutes les lampes d'une série (le raccordement des électrodes étant évidemment différent pour chaque tube).

Série Rimlock.

Le culot comporte huit broches également écartées, le repérage étant assuré par un bossage latéral sur le bas de l'ampoule (fig. 1).

Les tubes de la série Rimlock sont essentiellement européens et ne sont pas construits aux U. S. A. Ils comprennent deux groupes de tubes :

A. — Chauffage à tension constante 6 V 3 (intensités variables suivant les tubes).

Tubes destinés aux récepteurs sur courant alternatif, chauffés par un enroulement du transformateur d'alimentation. L'application commence par la lettre « E » (exemple : EL 42).

B. — A chauffage à intensité constante 0,1 A (tension variable suivant les tubes).

Ils sont destinés particulièrement aux récepteurs tous courants où les filaments sont chauffés en série et où la HT n'excède pas 110 V.

L'appellation commence par la lettre « U » (exemple : UF 41).

Série Miniature.

Le culot comporte sept broches, dont deux broches plus écartées que les autres pour permettre le repérage (fig. 2).

Cette série comporte la plupart des tubes en double chauffage : 6,3 V sous 0,3 A et 12,6 V sous 0,15 A, ce qui permet l'utilisation sur récepteurs alternatifs avec les filaments en parallèle (chauffage à 6,3 V) et l'utilisation avec les filaments en série en tous courants (chauffage sous 0,15 A) où des valves et lampes finales ont été prévues à 35 et 50 V.

Dans cette série, le premier chiffre de l'appellation donne la tension de chauffage (exemple : 6 AU6 (6 V).

12 BA 6 (12 V), 50 B5 (50 V).

La série Miniature est d'origine améri-

caine, néanmoins elle est construite en Europe sous licence (Philips, Visseaux, Fotos, etc.)

Série Noval.

Cette série est la dernière née et comprend déjà un nombre très impressionnant de tubes.

Elle est caractérisée par un culot à neuf broches dont deux plus écartées pour le repérage.

Elle comprend des tubes de tous les types de chauffage énumérés plus haut : 6,3 V et 12,6 V pour les chauffages à tension constante, et 0,1 A, 0,15 A et 0,3 A pour les chauffages à courant constant.

On a pris la bonne habitude d'appeler ces tubes par leur appellation européenne et leur appellation américaine, ce qui en facilite la compréhension.

On dit par exemple : 12 AX7/ECC 83, ou ECH81/6AJ8.

Ce premier classement étant effectué, il semble intéressant de grouper les tubes par utilisation. Il reste entendu que pour des tubes de même emploi, les culots, les tensions de chauffage ou les courants de chauffage pourront être différents. Il sera facile de s'en rendre compte en regardant la première lettre ou le premier chiffre de l'appellation.

La classification que nous allons donner indique, pour chaque utilisation, tous les types de lampes modernes disponibles et parmi lesquels il y aura lieu de faire le choix, pour un montage déterminé, de tubes ayant des caractéristiques de chauffage identiques.

De plus, nous indiquerons dans chaque série le tube « dernier-né » (« up to date », diraient les Américains) qui, par ses caractéristiques plus poussées, se recommande particulièrement.

Nous réserverons un chapitre particulier pour des emplois spéciaux tels que :

— Tubes destinés aux postes à piles, tubes peu nombreux et standardisés en fabrications européenne et américaine.

— Tubes de puissance spécialement destinés à la sortie vidéo et au balayage des récepteurs de télévision.

— Tubes subminiatures.

I. — Tubes spéciaux pour changement de fréquence.

Série Rimlock.

En alternatif 6,3 V : ECH41 et ECH42.
En tous courants 0,1 A : UCH41 et UGH42.
Ces lampes sont des triodes-hexodes.

Série Miniature.

En alternatif 6,3 V : 6BE6 et 6BA7.
En tous courants 0,15 A : 12BE6 et 12BA7.
Ces lampes sont des pentagrides qui, rappelons-le, doivent fonctionner avec un oscillateur ECO ou un oscillateur séparé.

Série Noval.

En alternatif 6,3 V : ECH81/6AJ8 et 6X8.
La première est une triode-hexode et la seconde une triode-pentode spéciale pour OTC.
En tous courants 0,15 A : 12AJ8.
En tous courants 0,1 A : UCH81/19AJ8.
Le tube le plus remarquable de cette série est le ECH81/6AJ8 qui est le plus intéressant par ses caractéristiques. (Voir son culot et schéma de branchement en figure 4.)

II. — Les pentodes HF à pente variable (HF et MF).

Série Rimlock.

En alternatif 6,3 V : EF41, EAF41 et EAF42.
En tous courants 0,1 A : UF41, UAF41 et UAF42.
Les tubes EAF et UAF comportent une diode de détection.

Série Miniature.

En alternatif 6,3 V : 6BA6/EF93.
En tous courants 0,15 A : 12BA6.

Série Noval.

En alternatif 6,3 V : 6BY7/EF85 et 6N8/EBF80 (avec diode de détection).
En tous courants 0,1 A : 19BY7/UF85 et 17N8/UBF80 (avec diode de détection).
Les types les plus cotés sont la 6BA6 et la EF85/6BY7 (culots aux figures 5 et 6.)

III. — Les pentodes à pente fixe (HF et première DF).

Série Rimlock.

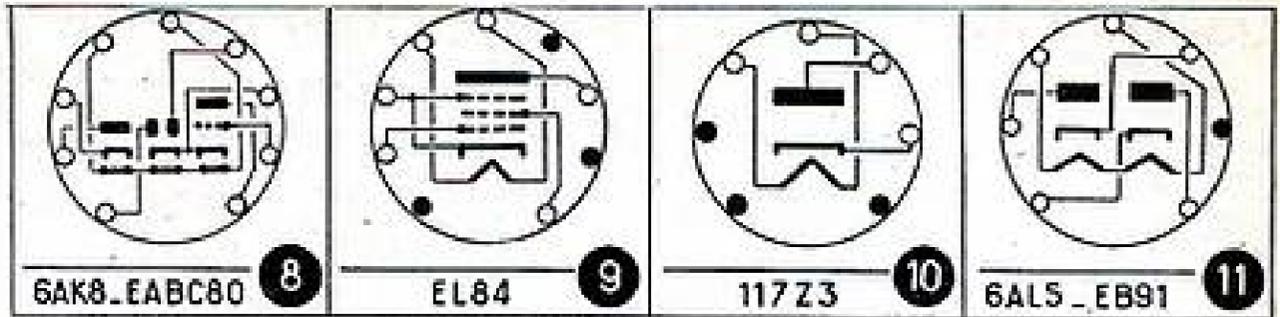
En alternatif 6,3 V : EF40 (préamplificateur BF antimicrophonique); EF42, EF43 (amplificateur HF à large bande).
En tous courants 0,1 A : UF42 (ampli à large bande).

Série Miniature.

En alternatif 6,3 V : 6AU6/EF94.
En tous courants 0,15 A : 12AU6.

Série Noval.

En alternatif 6,3 V : EF80 (ampli à large bande).



Tous ces tubes ont leur utilisation particulière. Le 6AU6/EF94 est très connu (culot en figure 7).

IV. — Les triodes simples et doubles.

Série Rimlock.

En alternatif 6,3 V : EBC41 (avec diodes détectrices); EC41 (oscillatrice OTC); ECC40 (deux éléments triode).
En tous courants 0,1 A : UBC41 (avec diodes détectrices).

Série Miniature.

En alternatif 6,3 V : 6AV6/EBC91 (avec diodes); 6J6/ECC91 (deux éléments triode à cathode commune).
En tous courants 0,15 A : 12AV6 (avec diode).
En 0,3 A : 9J6 (double triode).

Série Noval.

En alternatif 6,3 V :
6AB8/ECL80 (triode préampli BF avec pentode finale).
6AK8/EABC80 (triple diode-triode pour AM-FM).
6Q4/EC80 (triode OTC, grille à la masse).
6R4/EC81 (oscillatrice OTC).
6BZ7 (double-triode OTC).
En tous courants 0,15 A :
12AT7/ECC81, 12AU7/ECC82, 12AX7-ECC83 (doubles triodes à cathodes séparées).
En tous courants 0,3 A :
9AK8/PABC80 (triple diode-triode pour AM-FM).
En tous courants 0,1 A :
28AK8/UABC80 (triple diode-triode pour AM-FM).

Tous ces types ont leur utilisation particulière. Signalons le 6AK8/EABC80, intéressant pour les récepteurs combinés AM-FM (culot en figure 8).

V. — Les pentodes de puissance BF finale.

Série Rimlock.

En alternatif 6,3 V : EL41, EL42.
En tous courants 0,1 A : UL41.

Série Miniature.

En alternatif 6,3 V : 6AK6 (postes auto), 6AQ5/EL90, 6BM5/6P9.
En tous courants 0,15 A : 35B5 50B5.
En tous courants 0,3 A : 9BM5/9P9.

Série Noval.

En alternatif 6,3 V : 6AB8/ECL80 (avec triode préampli); 6CJ6/EL81 (BF et vidéo); EL84; 6CL6 (BF et vidéo).

En tous courants 0,3 A : 16A5/PL82 (BF et image).
Signalons particulièrement la nouvelle pentode 4 W EL84 dont le culot est indiqué en figure 9.

VI. — Les valves de redressement.

Série Rimlock.

Récepteurs alternatif : AZ41 (chauffage 4 V); EZ40; GZ40; GZ41; EA40 (diode survolteuse).
Récepteurs tous courants 0,1 A : UY41; UY42.

Série Miniature.

Récepteurs alternatif : 6X4/EZ90.
Récepteurs tous courants 0,15 A : 35W4.
Pour postes piles sur secteur : 117Z3.

Série Noval.

Récepteurs alternatif : EZ80/6V4.
Récepteurs tous courants : PY80/19W3.
Récepteurs 0,3 A : PY81/17Z3 et PY82/19Y3.
Valve très haute tension pour télévision : EY51 (sortie à fils, sans culot).
Parmi toute une série de valves connues noter l'intéressante petite 117Z3 à chauffage 117 V, conçue pour l'alimentation sur secteur des postes à pile (fig. 10).

VII. — Les diodes de détection VCA.

Série Rimlock.

En alternatif 6,3 V : EB41 (double diode); EBC41 (avec triode BF); EAF41, EAF42 (avec pentode BF).
En tous courants 0,1 A : UB41 (double diode); UBC41 (avec triode BF); UAF41, UAF42 (avec pentode BF).

Série Miniature.

En alternatif 6,3 V : 6AL5/EB91 (double diode); 6AT6/EBC90 (avec triode BF); 6AV6/EBC91 (avec triode BF).
En tous courants 0,15 A : 12AT6 (avec triode BF).

Série Noval.

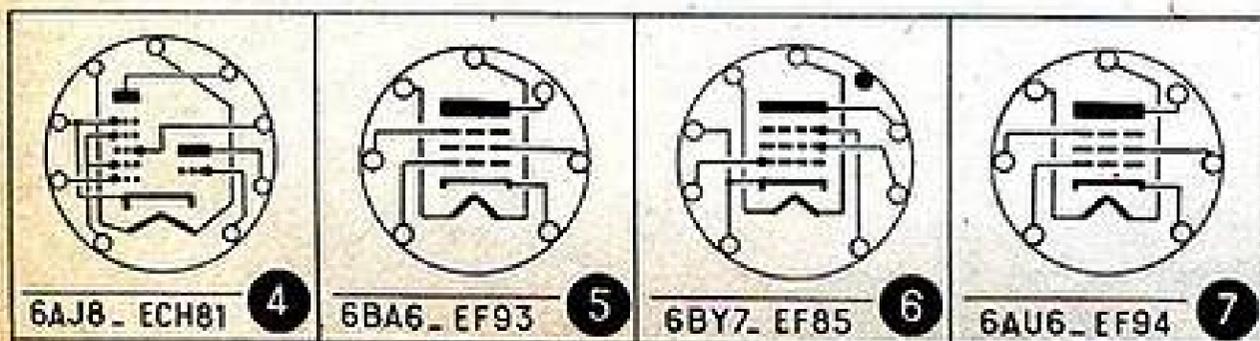
En alternatif 6,3 V : EBF80/6N8 (avec pentode BF); EABC80/6AK8 (triple diode-triode AM-FM).
En tous courants 0,1 A : UBF80 et UABC80.
A noter la double diode 6AL5/EB91 en figure 11.

VIII. — Les pentodes de puissance pour télévision.

Ces tubes, assimilables à des pentodes BF de puissance, sont plus spécialement étudiés pour l'amplification vidéo ou le balayage ligne ou image en télévision.

Série Rimlock.

Tous courants 0,1 A : UL44 (base temps lignes).



Série Noval.

En alternatif 6,3 V :
 6CJ6/EL81 (balayage lignes).
 6CK6/EL83 (sortie vidéo).
 En tous courants 0,3 A :
 21A6/PL81 (balayage lignes).
 16A5/PL82 (balayage image).
 15A6/PL83 (sortie vidéo).

IX. — Lampes subminiatures.

Ces tubes sont surtout destinés aux appareils de prothèse auditive et ne comprennent que des tubes amplificateurs BF. Prémplification BF : DF65, DF66, DF67, DF70.
 BF finale : DL65, DL66, DL67, DL72.

X. — Série miniature pour postes à pile.

Cette série a le culot *Miniature* normal à sept broches. Le chauffage se fait en direct sous 1,4 ou 2,8 V. Ces tubes portent deux appellations, suivant qu'ils sont de construction européenne (exemple : DA90) ou américaine (1A3), le tube étant le même dans les deux cas.

- 1° *Changement de fréquence* (heptode) : DK91/1R5 et DK92/1AC6.
- 2° *Pentodes à pente variable pour HF et MF* : DF91/1T4.
- 3° *Pentodes à pente fixe pour HF, MF et préampli BF* : DF92/1L4 et 1U4.
- 4° *Détection et préampli BF* : DAF91/1S5 (diode-pentode).
- 5° *BF finale* : 1S4, DL92/3S4, DL93/3A4, DL94/3V4, DL95/3Q4.
- 6° *Diode HF* : DA90/1A3.
- 7° *Gél cathodique* : DM70 (culot subminiature spécial à 8 broches).

Quelques réflexions en guise de conclusion.

Nous venons de classer les principaux types de nouvelles lampes, et l'on comprendra qu'il n'est pas possible de donner pour chacune d'elles les caractéristiques, qui sont d'ailleurs données dans les catalogues des constructeurs, ce numéro de *Radio-Plans* n'y suffirait pas. Notre but est de mettre en évidence le choix très important de nouvelles lampes dont on dispose sur le marché français. Outre des caractéristiques plus poussées et une spécialisation plus grande, les nouveaux tubes offrent l'avantage d'un encombrement très réduit et d'une standardisation des culots puisqu'il n'en existe que trois types, assez pratiques par ailleurs (nous ne regretterons naturellement pas le défunt culot « transcontinental » aux contacts incertains).

On s'étonnera peut-être de la notable quantité de doubles triodes dont nous gratifient les constructeurs : il convient de dire que seules les machines électroniques type « machine à calculer » sont à l'origine de cette floraison qui ne peut être que profitable à nos amplis BF.

Enfin, et pour terminer, il convient de noter le succès grandissant de la série « Noval ». Ce qui s'explique aisément par des facilités apportées par le culot « neuf broches » qui la caractérise. C'est ainsi que les Américains ont sorti la 6BE6 et la 6BA7 en *pentagrille*, car il n'était pas possible de sortir les électrodes d'une triode-hexode sur le culot « sept broches » miniature.

Nous pensons personnellement que la série « Noval », surtout depuis l'apparition de la ECH81/6AJ8, doit prendre une place prépondérante sur le marché.

Nous ne saurions donc trop engager les amateurs, ayant en tête quelque projet de récepteur, de prévoir celui-ci avec des tubes « Noval ». Ils auront ainsi la garantie

REPLACEMENT D'UNE VALVE 5Y3GB PAR UNE 1883

L'utilisation d'une valve 1883 à chauffage indirect en remplacement d'une 5Y3GB se fait sans difficulté, ces deux valves ayant les mêmes caractéristiques ; et souvent même, ce que l'on peut constater à travers le verre de l'ampoule, étant identiques.

Une différence toutefois dans le type du culot : la 1883 étant du type Européen à contacts latéraux ; tandis que la 5Y3GB est à culot octal assez large pour permettre le scellement du verre de l'ampoule.

Ce dernier culot devra être récupéré sur la valve 5Y3GB hors d'usage. Pour cela il faudra le desceller ; en essayant de

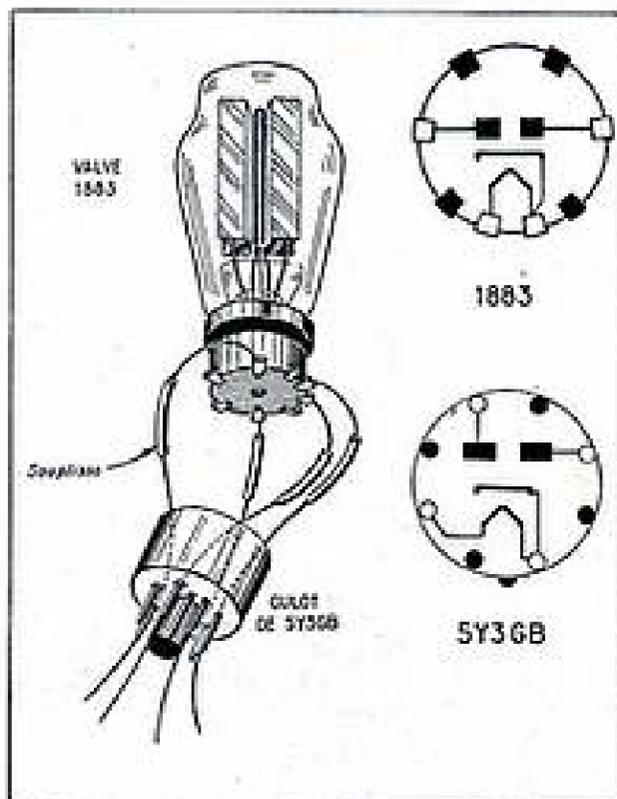
la paillette latérale. Il y a 4 de ces joints : 2 (filament + cathode) et 2 plaques.

On passera ensuite sur ces connexions quatre petits tronçons de gaine de 1 à 2 cm pour éviter les courts-circuits, dans le cas d'une torsion ou d'un croisement accidentel des connexions. Toutefois cette précaution sera superflue si l'on prend bien la précaution de glisser les connexions dans les broches correspondantes sans faire tourner le culot.

Lorsque les fils sont passés, les tirer de l'extérieur et immobiliser aussitôt le culot raccordé par une bande de Durex ou alu-plast débordant sur le verre ou la partie visible du culot de la 1883. On raccorde ensuite les 4 fils à leurs broches respectives par un point de soudure avec le minimum de métal d'apport, métal qui ne devra pas baver afin de ne pas gêner ultérieurement l'introduction du culot dans son support par une augmentation du diamètre des broches, causé par l'excès de soudure.

On termine ensuite en coupant au ras des broches l'extrémité libre des fils de connexion. La transformation est terminée et la 1883 devenue 5Y3GB rendra autant de service qu'une lampe d'origine.

GRIMBERT ANDRÉ.



faire tourner l'un par rapport à l'autre en s'aidant d'un chiffon, afin d'éviter les coupures en cas de casse du verre de l'ampoule.

Si l'on procède avec précaution de droite à gauche progressivement ; le culot sera bientôt suffisamment desceller pour permettre une rotation complète du verre ; le queusot de pompage ne tarde pas à se casser provoquant la rentrée de l'air ; les connexions enfin lâchent à leur tour, libérant le culot à récupérer.

Avant tout autre chose on débarrassera le culot des traces de mastic provenant du scellement ; les broches seront ensuite débarrassées des morceaux de fil de connexions restant adhérents. On se servira de la panne étamée du fer à souder en secouant le culot à chaque opération pour chasser les traces de soudure qui pourraient continuer à obturer les broches après leur débouchage.

Vérifier à la lumière que ces broches sont libres de tout obstacle pouvant s'opposer à la mise en place de nouvelles connexions. Ces connexions seront préparées dans du fil de cuivre, étamé de préférence, de 5 à 6/10 de 10 cm environ de long. On les raccordera extérieurement au culot de la 1883 qui restera en place par un joint de soudure qui doit former une boule sur

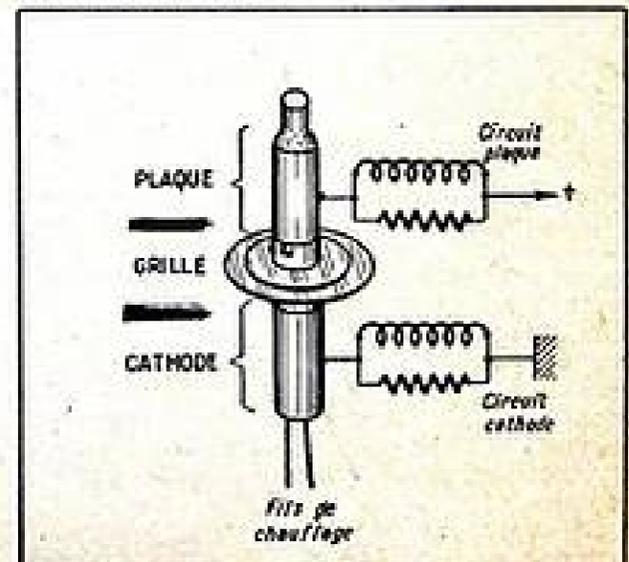
DANS LA PRESSE ÉTRANGÈRE

La T. V. américaine annexe de nouveaux canaux.

Les Américains, trop à l'étroit dans leurs bandes normales, viennent de s'annexer pour la télévision les canaux situés vers les 7 ou 800 Mc. Nous n'avons bien entendu, jamais expérimenté ces zones, mais, vulgairement parlant, cela doit être « du sport ». Il doit falloir apprendre une toute nouvelle technique et, comme preuve, reproduisons le petit préampli qui a paru récemment dans une revue américaine. Les fils mêmes de la lampe seraient trop longs pour l'accord et on arrive ainsi à de véritables cavités résonantes.

La réalisation de bloc d'accord est tout aussi ardue. Il ne saurait être question de contacteurs qui commuteraient des bobinages divers. Les bobinages eux-mêmes disparaissent et tout se réduit en une sorte de fils de Leicher, sur lesquels on prélève les fractions désirées. De nombreuses précautions sont encore nécessaires, mais bien des rhumes de cerveau attendent encore le zouave de l'Alma avant que nous n'en soyons là. Alors pourquoi se casser la tête ? Compatissons tout simplement.

Voici la lampe de ce préampli, et presque tout ce préampli.



d'excellents tubes quant à leurs caractéristiques et, par la suite, la certitude de pouvoir trouver pendant longtemps encore des tubes de rechange.

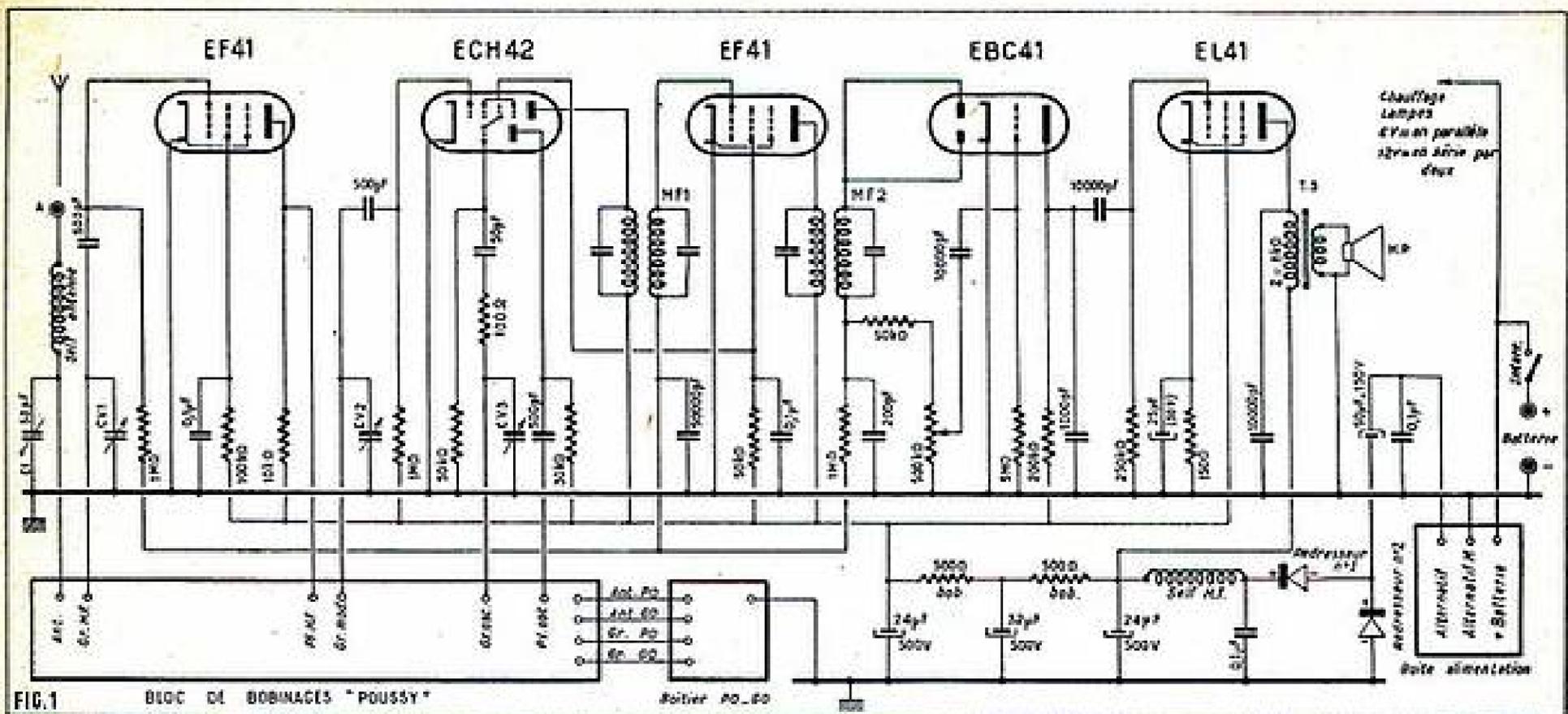


FIG.1 BLOC DE BOBINAGES "POUSSY"

Boite PO...50

UN RÉCEPTEUR POUR VOITURE

équipé avec 5 lampes Rimlock

L'installation d'un poste radio à bord d'une automobile oblige à résoudre certains problèmes qui ne se posent pas pour un poste d'appartement. Il y a tout d'abord celui de l'alimentation. En effet sur une voiture on ne dispose pour toute source de courant que de la batterie d'accumulateur dont la tension est de 6 à 12 V. Or, un récepteur exige pour son fonctionnement une tension beaucoup plus élevée de l'ordre de plusieurs centaines de volts. Si le courant de la batterie était alternatif, un simple transformateur statique permettrait de porter la tension à la valeur nécessaire, mais le courant des accumulateurs est continu. Il faut donc le transformer en courant alternatif, ou tout au moins en courant variable avant de l'appliquer à un transformateur. On peut pour cela utiliser plusieurs moyens dont le plus fréquemment employé, parce que le moins onéreux, est l'alimentation à vibreur. Le courant obtenu à la sortie d'un vibreur est loin d'avoir la forme alternative idéale. Cela nécessite donc un filtrage et un antiparasitage rigoureux. On trouve actuellement dans le commerce de très bonnes alimentations de ce genre et nous ne conseillons guère à l'amateur une telle construction qui, pour les raisons que nous venons de donner, est très délicate.

Une automobile est une véritable source de parasites. Vous n'ignorez pas que toute étincelle produit une onde amortie qui se traduit par un parasite. Chaque bougie du moteur, le rupteur du delco sont donc autant de petits émetteurs qui, si on n'y prend garde, viendront troubler les émissions radiophoniques. Sans compter toutes les autres parties de l'installation électrique qui peuvent provoquer des perturbations du même genre. Enfin une voiture est presque exclusivement formée de pièces métalliques dont le frottement par les trépidations peuvent aussi donner naissance à des parasites. La question de l'antiparasitage des autos a été traitée dans nos colonnes et le but de cet article n'est pas d'y revenir, aussi n'insisterons-nous pas à ce sujet.

Côté récepteur proprement dit, ce qui nous intéresse ici, il faut considérer que les condi-

tions sont assez différentes de celles qui existent pour un appareil ordinaire. On ne peut disposer que d'une antenne assez réduite, cette antenne se trouve à proximité d'une masse métallique considérable (la voiture) qui crée une très grande absorption des ondes. Il faut donc, pour obtenir de bonnes auditions, un poste très sensible de manière à compenser la perte d'énergie due aux raisons que nous venons d'énumérer. Si on n'y prend garde, l'augmentation de la sensibilité peut introduire un souffle important qui ferait perdre l'avantage du gain de sensibilité. En définitive, un poste pour automobile doit être très étudié aussi bien au point de vue du nombre d'étages amplificateurs qu'à celui de la mise au point de chacun de ces étages. Le récepteur que nous allons vous décrire a été mis au point avec un soin particulier, il bénéficie en outre d'une longue expérience en la matière. Tous ceux qui sont désireux de réaliser un excellent poste auto pourront entreprendre sa construction en toute certitude.

Le schéma.

Le schéma de ce poste est donné à la figure 1. La boîte d'alimentation à vibreur fournit une tension alternative de 110 V environ. De manière à pouvoir équiper ce récepteur avec des lampes de la série Rimlock alternatif, dont les caractéristiques sont plus poussées que celles de la série tous courants, le redresseur est monté en doubleur de tension. Ce redresseur comprend deux cellules de redresseur sec. Le fonctionnement est très simple. Dans un certain sens, le courant alternatif de la boîte à vibreur charge le condensateur de 50 μ F à travers le redresseur n° 2. Il apparaît donc aux bornes de ce condensateur une différence de potentiel de l'ordre de 110 V. Lorsque le courant de la boîte change de sens, cette différence de potentiel s'ajoute à celle fournie par la boîte d'alimentation et l'ensemble est redressé par le redresseur n° 1, à la sortie duquel on trouve ainsi une tension de l'ordre de 220 V. Le filtrage de ce courant doit être rigoureux; aussi nous voyons à la suite du redresseur une self d'arrêt HT dont le rôle est de bloquer les

nombreuses harmoniques du courant issu du vibreur, puis deux cellules de filtre, formées de deux résistances de 500 Ω , deux condensateurs électrochimiques de 24 μ F et un de 32 μ F. On est ainsi assuré d'avoir un courant d'alimentation HT absolument pur.

Passons maintenant au récepteur proprement dit. Pour obtenir la sensibilité nécessaire, le premier étage est un amplificateur HF dont le rôle est de donner au signal une amplitude suffisante avant de l'appliquer au changeur de fréquence. Cet étage HF est équipé par une pentode EF41. Dans le circuit antenne se trouve un rejecteur accordé sur 5 Mc et destiné à éliminer certains parasites captés par l'antenne. Ce rejecteur est formé d'un bobinage de faible nombre de tours et d'un condensateur ajustable de 50 pF. Du circuit antenne le signal est transmis par couplage au circuit Gr HF qui est accordé par un condensateur variable de 490 pF. Ce signal attaque la grille de commande de la EF41 par un condensateur de 500 pF. La tension antifading est appliquée à la même électrode à travers une résistance de 1 M Ω . La cathode de la EF41 est reliée à la masse, la polarisation de la lampe étant fournie par la composante continu d'antifading. La tension de l'écran de la EF41 HF est obtenue par une résistance de 100.000 Ω , découplée par un condensateur de 0,1 μ F.

La haute tension est appliquée sur la plaque de la EF41 par une résistance de 10.000 Ω . Cette plaque est reliée au primaire du transformateur HF de liaison continu dans le bloc d'accord. Pour éviter un court-circuit de la haute tension par cet enroulement, signalons qu'à l'intérieur du bloc il est en série avec un condensateur. Cet enroulement est couplé avec le secondaire du transformateur HF, lequel est accordé par un second condensateur variable de 490 pF et transmet le signal amplifié à la grille de commande de l'hexode modulatrice d'une ECH42, à travers un condensateur de 500 pF. La tension d'antifading atteint cette électrode par une résistance de 1 M Ω .

Comme vous l'avez deviné, la ECH42 sert au changement de fréquence. Son mon-

tage se fait dans la façon classique. La section triode sert à obtenir l'oscillation locale. Pour cela, elle est associée à la partie oscillateur du bloc de bobinages. Nous retrouvons les éléments habituels : le condensateur de 50 et 500 pF, la résistance de fuite de grille de 50.000 Ω et la résistance d'alimentation plaque de 30.000 Ω . L'écran de la section hexode est alimenté en même temps que celui de la lampe MF, par une résistance de 50.000 Ω découplée par un condensateur de 0,1 μ F. Entre la plaque de l'hexode ECH42 et la grille de commande de la lampe MF (EF41), se trouve le premier transformateur MF accordé sur

455 Kc. La cathode de cette EF41, comme d'ailleurs celle de la ECH42, est directement à la masse, la polarisation se fait de la même manière que pour la lampe de l'étage HF.

Le second transformateur MF, accordé aussi sur 455 Kc, relie le circuit plaque de la EF41 MF aux diodes d'une EBC41 qui équipe l'étage détecteur. Le signal BF apparaît aux bornes d'un potentiomètre de 500.000 Ω , en série avec une résistance de 50.000 Ω , et shunté par un condensateur de 200 pF. La tension antifading est prise au sommet de cet ensemble, est transmise aux étages HF, changeur de fréquence et

MF, par une cellule formée d'une résistance de 1 M Ω et un condensateur de 50.000 pF.

Du curseur du potentiomètre, le signal BF est appliqué à la grille de commande de la partie triode de la EBC41 par un condensateur de 10.000 pF et une résistance de fuite de 5 M Ω . Cette valeur de résistance doit maintenant être familière à nos lecteurs qui savent qu'elle permet d'obtenir la polarisation de la grille de la préamplificatrice BF (section triode de la EBC41).

La cathode de cette lampe est bien entendu à la masse. La résistance de charge plaque est de 200.000 Ω . Elle est découplée au point de HF par un condensateur de 1.000 pF. La liaison entre la plaque de la EBC41 et la grille de la lampe finale qui est une EL41 se fait par un condensateur de 10.000 pF et une résistance de fuite de 250.000 Ω . La EL41 est polarisée par une résistance de cathode de 150 Ω shuntés par un condensateur de 25 MF. La grille écran est alimentée à partir de la ligne HT après les cellules de filtrage. Dans le circuit plaque se trouve le haut-parleur avec son transformateur dont l'impédance primaire doit être de 8.000 Ω . L'alimentation de la plaque se fait avant le filtrage de manière à ne pas provoquer une chute trop élevée dans les résistances qui entrent dans la composition des cellules. Cette disposition n'entraîne aucun ronflement.

Les différents bobinages d'accord sont contenus dans un bloc prévu pour la réception des trois gammes classiques. Il faut faire une exception pour les bobinages accord PO et GO qui se trouvent dans un boîtier séparé et sont commutés par le contacteur du bloc.

Dans le cas où le poste doit équiper une voiture dont la batterie est de 6 V, les filaments des lampes sont montés en parallèle sur cette batterie. Dans le cas d'un accumulateur de 12 V, les filaments sont couplés en série deux à deux, celui de la cinquième lampe étant en série avec une résistance de 9 Ω , s'il s'agit de la EL41, ou de 30 Ω s'il s'agit d'une des autres lampes.

Préparation mécanique du châssis.

Avant de procéder à l'exécution des circuits que nous venons d'examiner sur le schéma, il faut placer sur le châssis qui supporte ce montage les différentes pièces.

ECH42

On commence par les 5 supports de lampes Rimlock, auxquels on aura soin de donner l'orientation figurée sur les plans des figures 2 et 3.

Sur le côté du châssis se trouve une plaque percée d'un grand trou. On boulonne sur cette plaque un support à 4 broches qui servira à la liaison du récepteur avec le coffret du haut parleur et du doubleur de tension.

Sur le dessus du châssis, on monte les deux transformateurs MF, le bobinage accord PO-GO. Sur les pattes de fixation du blindage de ce bobinage on dispose, sous le châssis, les relais à deux cosses isolées A et B.

Toujours sur le dessus du châssis on place le condensateur de 24 μ F, qui en réalité est un $2 \times 12 \mu$ F, et le transformateur d'adaptation du haut-parleur. Sur une des vis de fixation de ce transformateur, sous le châssis, on met un relais E à une cosse isolée. Encore sur le dessus du châssis, on fixe par des tiges fletées les résistances bobinées de 500 Ω . Sur la petite patte située à l'avant du châssis, sur un des côtés, on met une douille isolée qui sera la prise d'antenne. Derrière cette prise, on soude un relais à 2 cosses isolées (F).

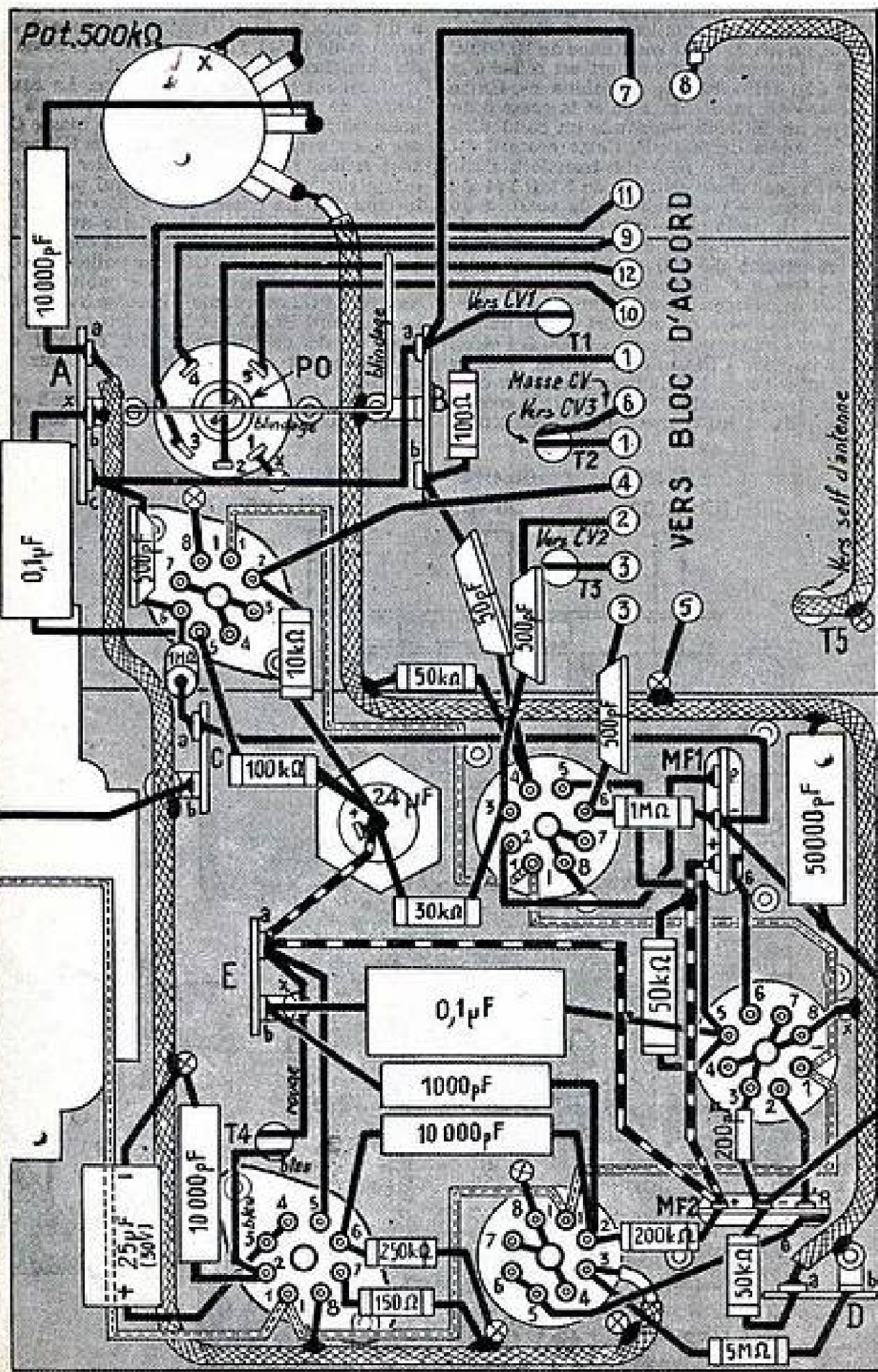


FIG. 2 EL41 EBC41

EBC41. Entre la cosse (—) de ce transformateur et la cosse α du relais D, on soude une résistance de 50.000Ω 1/4 W. Entre cette cosse (—) et la masse, on dispose un condensateur au mica de 200 pF. La cosse (—) de ce transformateur est réunie à la cosse (—) de MF1 par une résistance de $1 M\Omega$ 1/4 W. Entre la cosse (—) de MF1 et la masse, on soude un condensateur de 50.000 pF.

La seconde cosse extrême du potentiomètre de $0,5 M\Omega$ est soudée à la masse sur le boîtier. Entre la cosse du curseur et la cosse α du relais A, on soude un condensateur de 10.000 pF. Entre la cosse 3 du support de EBC41 et la masse, on dispose une résistance de $5 M\Omega$. Entre la cosse 2 du support de EBC41 et la cosse (+) du transformateur MF2, on soude une résistance de 200.000Ω . Entre cette cosse 2 et la masse on met un condensateur de 1.000 pF. Cette cosse 2 est reliée à la cosse 6 du support de EL41 par un condensateur de 10.000 pF. Entre la cosse 6 du support de EL41 et la masse, on soude une résistance de 250.000Ω .

Entre la cosse 7 du support de EL41 et la masse, on soude une résistance de 150Ω 1/4 W. Sur les cosses 3 et 4 de ce support, on soude le pôle positif d'un condensateur de $25 \mu F$. Le pôle négatif de ce condensateur est soudé à la masse. La cosse 5 du support de EL41 est connectée à la cosse α du relais E. Un des fils du primaire du transformateur de haut-parleur est passé par le trou T4 et soudé sur la cosse 2 du support de EL41. Entre cette cosse 2 et la masse, on place un condensateur de 10.000 pF.

L'autre fil du primaire du transformateur de HP est soudé sur la broche 3 de la prise à 4 broches servant de liaison avec le coffret du haut-parleur. Cette broche 3 est connectée à l'extrémité supérieure d'une des résistances bobinées de 500Ω . A leur extrémité inférieure ces deux résistances sont soudées ensemble. Sur ce point de jonction on soude le pôle positif d'un condensateur de $32 \mu F$ 500 V. Le pôle négatif de ce condensateur est soudé à la masse. L'extrémité supérieure de la seconde résistance bobinée est reliée à la cosse α du relais E par un fil qui passe par le trou T4. Sur la broche 2 de la prise de liaison avec le coffret du haut-parleur, on soude un des fils secondaire du transformateur de haut-parleur. L'autre fil de ce secondaire est soudé sur le châssis. La broche 4 de la prise de liaison avec le coffret du haut-parleur est également mise à la masse sur le châssis.

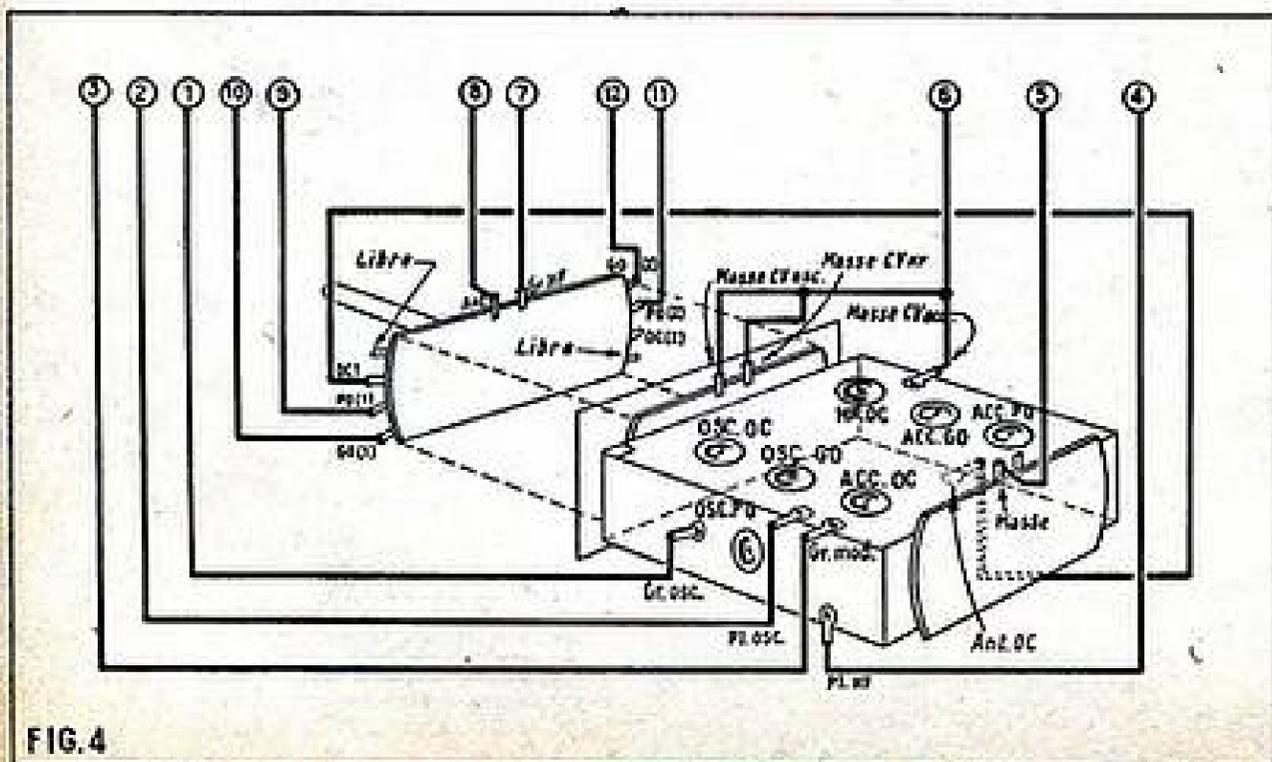


FIG. 4

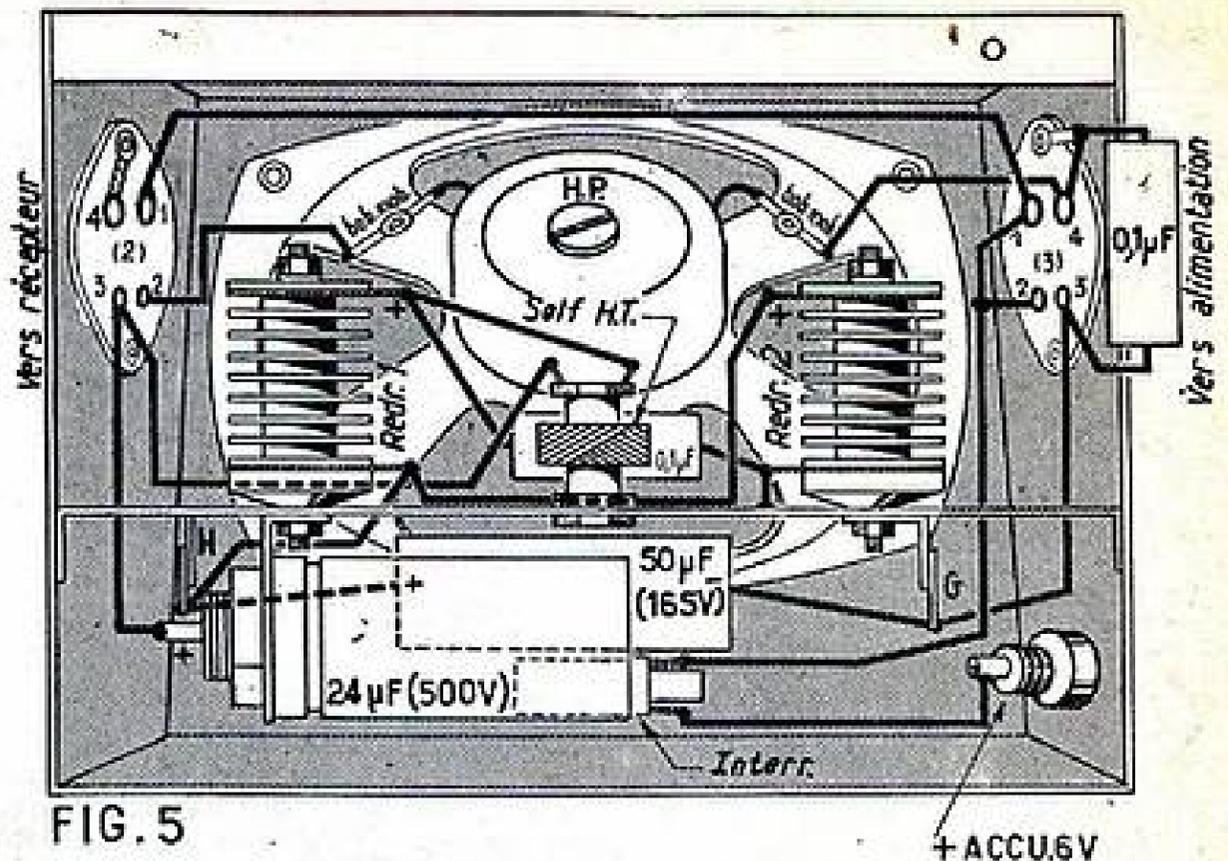


FIG. 5
Le haut-parleur et le dispositif doubleur de tension.

Le haut-parleur et le doubleur de tension sont placés dans un petit coffret métallique dont la face avant est inclinée et munie de fentes. Cette face sert de baffle au haut-parleur. Ce dernier est du type à membrane elliptique de 10×14 cm. Il est à aimant permanent. On le fixe par quatre boulons à l'intérieur du boîtier sur la face avant. Sous le haut-parleur, on place un interrupteur tumbler (voir fig. 5). Sur une des faces latérales du coffret on fixe une prise à quatre broches (2) et sur l'autre face latérale une autre prise à quatre broches (3) et une douille isolée pour le branchement du pôle + de l'accumulateur. Sur une vis de fixation de chaque prise, on prévoit une cosse.

Sur une plaquette métallique comportant un rabat à chaque extrémité pour la fixation dans le boîtier, on monte les deux redresseurs et la self d'arrêt HT. Sous cette plaquette, sur la tige de fixation du redresseur n° 2, on monte un relais à une cosse isolée (G). Un autre relais à une cosse isolée H est boulonné à l'autre extrémité de la pla-

quette. Sur la tige de fixation du redresseur 1, on met une équerre métallique sur laquelle on fixe un condensateur électrochimique de $24 \mu F$ 500 V à boîtier aluminium.

Une des cosses de la bobine mobile du haut-parleur est reliée à la broche 2 de la prise 2. L'autre cosse de la bobine mobile est connectée à la broche 4 de la prise 3. Cette broche 4 est mise à la masse sur la cosse de la vis de fixation de la prise.

La douille isolée (+ accu) est réunie à une des cosses de l'interrupteur. L'autre cosse de cet interrupteur est connectée à la broche 1 de la prise 3. Cette broche 1 est reliée à la broche 4 de la prise 2. La broche 1 de la prise 2 et la broche 2 de la prise 3 sont mises à la masse. Entre la broche 3 de la prise 3 et la masse on soude un condensateur de $0,1 \mu F$. Cette broche 3 est reliée à la cosse du relais G. Sur cette cosse du relais G, on soude le pôle négatif d'un condensateur de $50 \mu F$ 165 V. Le pôle positif de ce condensateur est soudé sur la cosse du relais H. Le pôle négatif du redresseur n° 1 est réuni d'une part à la cosse du relais H et d'autre part au pôle positif du redresseur n° 2. Le pôle négatif du redresseur n° 2 est mis à la masse. Le pôle positif du redresseur n° 1 est connecté à une des extrémités de la self d'arrêt HT. Entre ce pôle positif et la masse, on soude un condensateur de $0,1 \mu F$. L'autre extrémité de la self d'arrêt est reliée à la broche 3 de la prise 2. A cette broche 3, on réunit le pôle positif du condensateur électrochimique de $24 \mu F$ 500 V.

Les cordons de raccordement.

Il s'agit maintenant de prévoir les liaisons entre le récepteur, le haut-parleur et le doubleur de tension, l'alimentation à vibreur et l'accumulateur.

Pour la liaison entre le doubleur de tension, l'alimentation à vibreur et l'accumulateur, on réalise un cordon de la façon suivante : on prend un cordon à 4 conducteurs de couleurs différentes pour faciliter le repérage. On constitue un fil blindé en passant de la tresse métallique dans du souplesse blindé. Le cordon et le fil blindé sont ligaturés ensemble de manière à faire un seul cordon. A une extrémité, on monte sur la tresse métallique qui constitue l'âme conductrice du fil blindé une fiche banane qui se placera sur la douille isolée du boîtier du

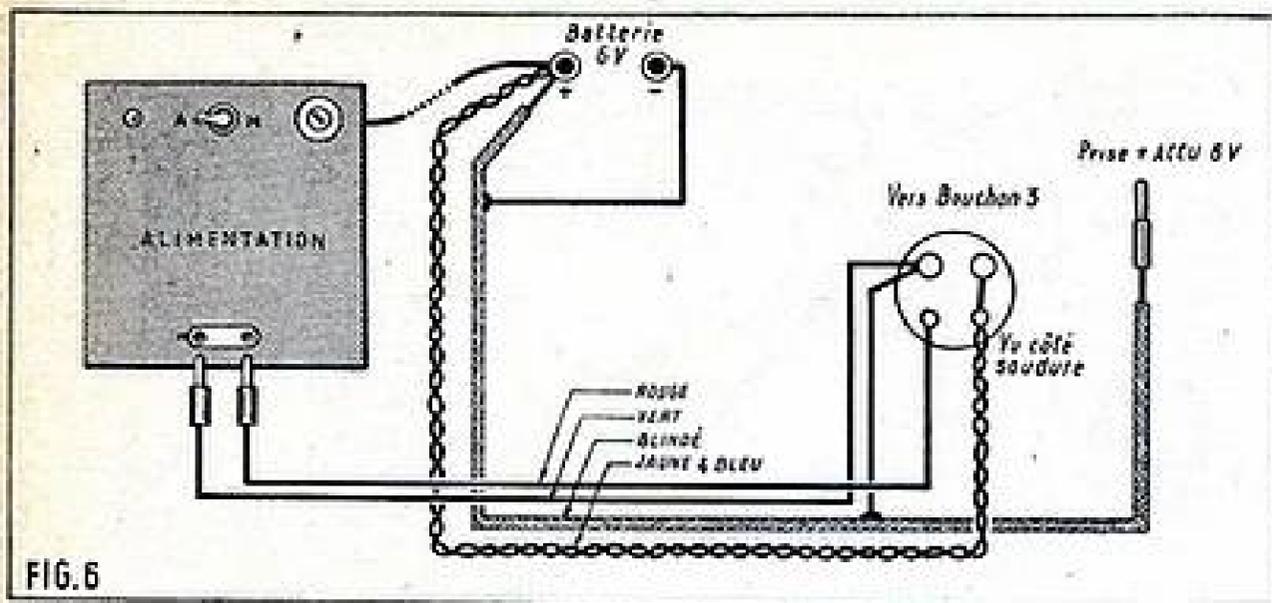


FIG. 6

doubleur de tension. On prend ensuite un bouchon à 4 broches. Les broches 1 et 2 du bouchon sont reliées ensemble. Sur la broche 1, on soude les fils jaune et bleu du cordon à la même extrémité que la fiche banane précédente. Le fil rouge du cordon est soudé sur la broche 3. Le fil vert et la gaine du cordon blindé sont reliés à la broche 4.

À l'autre extrémité du cordon, on soude ensemble les fils jaune et bleu et sur la gaine du fil blindé on soude un morceau de tresse métallique. Sur les fils jaune et vert, on monte des fiches banane.

Pour le raccordement, le bouchon se monte sur la prise 3 du boîtier du doubleur de tension; la tresse sous blindage se connecte au pôle positif de la batterie d'accumulateur; la gaine de blindage au

pôle négatif de la batterie ou à la masse; les fils jaune et bleu, que nous avons réunis pour avoir une section plus grande en raison de l'intensité, à la prise batterie de l'alimentation à vibreur, le fil vert sur la prise « alternatif » côté « masse » de l'alimentation et le fil rouge sur l'autre prise « alternatif » de cette alimentation.

Le raccordement entre le récepteur, le haut-parleur et le doubleur de tension se fait par un cordon à 4 conducteurs muni à chaque extrémité d'un bouchon à 4 broches.

Le fil bleu du cordon est soudé sur la broche 1 de chaque bouchon, le fil jaune sur la broche 2, le fil rouge sur la broche 3 et le fil vert sur la broche 4.

Pour le raccordement, un des bouchons est placé sur la prise 2 de la boîte du doubleur de tension et l'autre bouchon sur la prise à 4 broches du récepteur.

Essais et mise au point.

Le montage que nous venons de décrire en détail étant minutieusement vérifié de manière à déceler les erreurs qui auraient pu être commises on passe aux essais et à la mise au point. Pour cela on relie ensemble tous les éléments avec les cordons de raccordement, on monte les lampes sur leur support et on branche une antenne. La manœuvre de l'interrupteur du coffret contenant le HP et le doubleur de tension met le récepteur sous tension. Tout comme pour un récepteur ordinaire on cherchera à capter quelques émissions sur les différentes gammes. Ce résultat acquis, et il ne reste plus qu'à parfaire les qualités du poste en alignant les circuits accordés.

Les transformateurs MF sont réglés sur 455 Kc.

On règle ensuite les trimmers du condensateur variable en PO sur 1.400 Kc, l'aiguille du cadran doit se trouver sur la division 24.

Les noyaux PO du bloc de bobinage et du boîtier d'accord PO-GO sont réglés sur 574 Kc, l'aiguille du cadran étant en regard de la division 154. En grandes ondes, on règle les noyaux GO de ces deux organes sur 200 Kc, l'aiguille du cadran étant placée sur la division 110.

Enfin, en ondes courtes, on règle les noyaux du bloc relatifs à cette gamme sur 6 Mc, le cadran ayant son aiguille sur la division 121.

Ce récepteur est accordé sur 5 Mc. Lorsque tous ces réglages sont terminés, on fait un dernier essai sur émission. On peut ensuite monter le récepteur dans son boîtier de blindage et fixer définitivement tous les constituants de cet ensemble sur la voiture.

A. BARAT.

LISTE DU MATÉRIEL

- 1 alimentation à vibreur.
- 1 boîtier pour récepteur.
- 1 boîtier pour haut-parleur.
- 1 châssis selon figure 2.
- 1 haut-parleur elliptique à aimant permanent 10 x 14.
- 1 transformateur de haut-parleur impédance 8.000 Ω.
- 1 condensateur variable 3 x 490 pF avec son cadran.
- 2 transformateurs MF 455 Kc.
- 1 bloc accord 3 gammes Poussy P8.
- 1 bobinage accord PO-GO.
- 1 potentiomètre 0,5 MΩ sans interrupteur.
- 2 condensateurs électrochimiques 24 μF, 500 V.
- 1 condensateur électrochimique carton 32 μF, 500 V.
- 1 condensateur électrochimique carton 50 μF, 165 V.
- 2 redresseurs.
- 1 interrupteur.
- 3 bouchons 4 broches.
- 3 supports 4 broches.
- 5 supports Rimlock.
- 2 douilles isolées.
- 3 fiches bananes.
- 3 boutons.
- 1 condensateur ajustable 50 pF.
- 1 jeu de lampes comprenant 2 EF41, 1 ECH42, 1 EBC41, 1 EL41.
- 1 self d'arrêt HT.
- 3 relais, 2 cosse isolées.
- 4 relais, 1 cosse isolée.
- Vis, écrous, rondelles, cosse.
- Pil de câblage, fil blindé, tresse métallique, souplesse blindé, cordon 4 conducteurs.

Résistances.

- 1 5 MΩ 1/4 W.
- 3 1 MΩ 1/4 W.
- 1 250.000 Ω 1/4 W.
- 1 200.000 Ω 1/4 W.
- 1 100.000 Ω 1/4 W.
- 1 50.000 Ω 1/2 W.
- 2 50.000 Ω 1/4 W.
- 1 30.000 Ω 1/4 W.
- 1 10.000 Ω 1/4 W.
- 2 500 Ω bobinés 5 W.
- 1 150 Ω 1/4 W.
- 1 100 Ω 1/4 W.

Condensateurs.

- 1 25 μF, 50 V.
- 4 0,1 μF papier.
- 1 50.000 pF papier.
- 3 10.000 pF papier.
- 1 1.000 pF papier.
- 3 500 pF mica.
- 1 200 pF mica.
- 1 50 pF mica.

DEVIS DU POSTE « VOITURE » à HF accordée

(Décrit ci-contre.)

1 ensemble : coffret, châssis et devant, dimensions : 180 x 140 x 100.....	1.950
1 coffret alimentation HP.....	1.000
1 jeu de lampes : EF41, ECH42, EF41, EBC41, EL41.....	2.575
1 bloc P8 pour CV 3x490 avec accord antenne, self et choc.....	1.385
2 MF Rimlock.....	845
1 HP T10, 14P89 avec transfo de sortie.....	2.200
1 cadran et CV 3 cages 490 PF.....	1.760
1 potentiomètre 500 K 5A.....	135
5 supports lampes Rimlock.....	150
2 Redresseurs 65 millis.....	1.280
2 condensateurs 3x12 MF à 285 fr.....	530
1 condensateur 32 MF 500 V.....	280
1 condensateur 50 MF 165 V.....	165
3 supports et bouchons 4 br.....	145
4 tiges filées.....	100
Relais, douilles, soudure, vis et écrous.....	350
3 boutons.....	120
Fil 4 conducteurs, fil blindé, à câbler.....	250
1 tambour.....	135
1 jeu de résistances.....	250
1 jeu de condensateurs.....	575
	16.180

Taxes 2,85 %..... 456
Emballage..... 350
Post..... 300

17.286

Expéditions immédiates contre mandat.

COMPTOIR M. B. RADIOPHONIQUE

160, rue Montmartre, PARIS-2^e.

C. C. P. PARIS 443-39.

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

LA SOUDURE ELECTRIQUE

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

RIX : 40 francs

Aucun envoi contre remboursement.

Ajoutez 10 francs pour frais d'expédition et adressez commande à la SOCIÉTÉ PARISIENNE D'ÉDITION, 43, rue de Dussanquet, PARIS-X^e, par virement à notre compte chèque postal PARIS 259-10 en joignant la partie "Correspondance" de la formule du chèque. (Les timbres et chèques bancaires ne sont pas acceptés.) Ou demandez-la à votre librairie qui vous la procurera. (EXCLUSIVITÉ HACHETTE.)

Les circuits magnétiques dans les bobinages H. F.

Même pour une revue essentiellement pratique, telle que la nôtre, il est à notre avis nécessaire de renseigner les lecteurs sur les différentes pièces que ceux-ci utilisent continuellement au cours de leurs travaux. Nous pensons que l'amateur ne doit pas faire un travail aveugle mais doit recueillir un certain enseignement de ses réalisations. Pour cela, il est nécessaire qu'il connaisse la constitution et le fonctionnement des organes susceptibles d'entrer dans la constitution d'un montage radio-électrique. Cette conviction nous a amené à donner à plusieurs reprises des articles technologiques. Nous ne citerons pour mémoire que ceux sur les condensateurs et les résistances. Aujourd'hui nous voulons traiter la question des circuits magnétiques utilisés dans les bobinages HF de tous les postes radio.

Avant d'aborder le côté pratique de notre exposé, il est nécessaire de faire un peu de théorie et rappeler certaines notions. On sait qu'un bobinage, s'il est parcouru par un courant, produit un champ magnétique que nous avons représenté en pointillé sur la figure 1. En fait, cette repré-

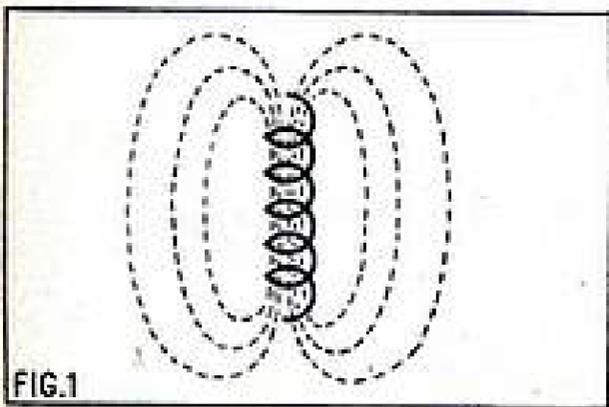


FIG.1

sentation n'est pas tout à fait exacte, car nous ne disposons pour la faire que d'un plan, alors que le champ existe dans toutes les directions, c'est-à-dire qu'il entoure complètement la bobine. De plus, il est beaucoup plus étendu que nous ne l'avons indiqué et il décroît à mesure que l'on s'éloigne de l'enroulement. L'intensité de ce champ est fonction de l'intensité dans la bobine et du nombre de tours de celle-ci.

Si la valeur du courant, au lieu d'être constante (courant continu), est variable (courant alternatif par exemple), l'intensité du champ suit exactement les mêmes variations. Si on soumet une autre bobine à ce champ variable, on sait encore qu'un courant également variable va prendre naissance dans cette bobine. Une loi d'électricité nous dit « que ce courant sera tel qu'il tendra à s'opposer à la cause qui le fait naître ». Or cette cause est la variation du champ et aussi la variation du courant dans la première bobine qui est la cause de la variation du champ. Notons en passant que cette induction d'un courant dans une bobine par un autre enroulement parcouru par un courant variable trouve son application dans les transformateurs électriques comme le transformateur d'alimentation de votre récepteur.

Mais revenons au cas d'une seule bobine comme à la figure 1. Cette bobine est soumise à son propre champ. Si ce champ est variable, tout se passe comme dans le cas précédent : la bobine s'induit à elle-même

un courant qui s'oppose à la cause qui le fait naître, c'est-à-dire au courant primitif. C'est ce que l'on appelle le phénomène de self-induction (self voulant dire en anglais soi-même). Ce contre-courant est évidemment moins fort que le premier, de sorte qu'il n'a pour effet que de réduire la valeur du précédent. Tout se passe comme si la bobine possédait une résistance beaucoup plus élevée que la résistance en courant continu. Cette résistance apparente s'appelle l'impédance. La valeur de la self est définie par son coefficient de self-induction. L'impédance d'une self dépend de plusieurs facteurs dont le coefficient de self-induction et la fréquence du courant qui la parcourt.

Si on canalise le champ magnétique dans un circuit en métal magnétique comme du fer, on conçoit qu'il sera beaucoup plus concentré autour de l'enroulement et que

Le problème du circuit magnétique dans les bobinages HF.

Si le comportement d'un bobinage est régi par les mêmes règles quelle que soit la fréquence du courant, le problème se complique en raison des pertes dont nous venons de parler. En effet elles croissent très rapidement avec la fréquence ; or qui dit HF, dit plusieurs centaines de mille périodes par seconde. On comprend aisément que les circuits magnétiques utilisés en BF ne peuvent convenir dans le cas de la haute fréquence, les pertes seraient trop considérables, ce qui réduirait les qualités du bobinage au lieu de les augmenter.

C'est pour cette raison que pendant très longtemps les bobinages HF des récepteurs de radio étaient à air, c'est-à-dire sans circuit magnétique solide. Pourtant les techniciens ont très vite compris les avantages que procurerait un circuit magnétique présentant les qualités requises. Comme nous l'avons vu cela permettrait de réaliser des selfs de même valeur avec beaucoup moins de tours d'où économie de fil. Enfin, ce qui est plus important, la résistance ohmique de la bobine serait moindre, puisque la longueur de fil le serait aussi. Or, plus la

son action sera beaucoup plus grande. La résistance apparente sera plus importante parce que le coefficient de self induction sera lui-même plus élevé. L'utilisation d'un circuit magnétique permet donc de faire des selfs de valeur plus élevée avec un nombre de tours moins important. C'est pour cela que, par exemple, on met un circuit magnétique sur les selfs de filtre ou les transformateurs.

Comme rien n'est parfait en ce monde, il nous faut dire qu'il se produit des pertes dans le circuit magnétique qu'il y a lieu de réduire le plus possible. Ces pertes sont principalement des pertes par courants de Foucault et des pertes par hystérésis. Les premières sont dues à la naissance de courants électriques dans le circuit magnétique et les secondes à une sorte de viscosité magnétique qui gêne les variations du champ. Ces pertes sont d'autant plus importantes que la fréquence est élevée.

Pour les basses fréquences, on réduit les pertes par courants de Foucault en feuilletant le circuit magnétique, c'est-à-dire en le réalisant par un empilage de tôles isolées entre elles. Cet isolement provoque au point de vue électrique des coupures dans le sens où se produisent les courants parasites qui de ce fait sont considérablement réduits. Pour les pertes par hystérésis, on joue sur la nature du métal.

La encore la solution cherchée a été trouvée. Les pertes par hystérésis ont été réduites par l'emploi de qualités de métal adaptées. Pour les pertes par courants de Foucault, il fallait pousser très loin la division du circuit magnétique. Pour cela, au lieu d'utiliser de simples tôles comme en BF, on a eu recours à de la poudre de fer à grains très fins et isolés entre eux. Cette conception a donné naissance aux noyaux magnétiques en poudre de fer.

Les premiers circuits magnétiques HF réalisés de cette manière étaient constitués par des feuilles de papier très minces enduites de colle et saupoudrées de poudre de fer. Ces feuilles étaient ensuite assemblées et découpées suivant la forme voulue.

Constitution actuelle des noyaux HF.

Les noyaux actuels sont constitués d'une tout autre manière. La poudre de fer utilisée est formée de grains sphériques de 3 à 20 millièmes de millimètre de diamètre. Cette poudre est généralement obtenue de la façon suivante :

On chauffe le minerai de fer dans une atmosphère d'oxyde de carbone. La réaction donne un liquide appelé fer pentacarbonyle qui bout à 102° et se solidifie à -21°. On chauffe ce liquide qui se décompose. L'oxyde de carbone est libéré et le fer se dépose sous forme de particules sphériques très fines. Notons que ce procédé de fabrication est assez délicat.

Les particules sont ensuite triées de manière à obtenir des poudres formées de grains de diamètres uniformes. On obtient ainsi plusieurs qualités de poudre qui permettra la fabrication de noyaux de propriété différente.

Cette poudre est utilisée pour fabriquer une pâte. Pour cela on la mélange avec 0,5 % en poids de formolurée dissoute dans de l'alcool butylique. On laisse sécher le mélange et on le broie. On ajoute ensuite 4 %

de matière plastique du genre bakélite dissoute dans de l'acétone. Cette pâte est encore séchée et broyée. Elle donne une poudre granuleuse qui est mélangée avec 2 % de stéarate de zinc. Cette pâte définitive est moulée suivant les formes voulues à l'aide de trois presses dont la dernière développe une pression de 16 tonnes par centimètre carré.

Les noyaux sont ensuite polymérisés à chaud de manière à obtenir une grande stabilité des caractéristiques physiques et chimiques.

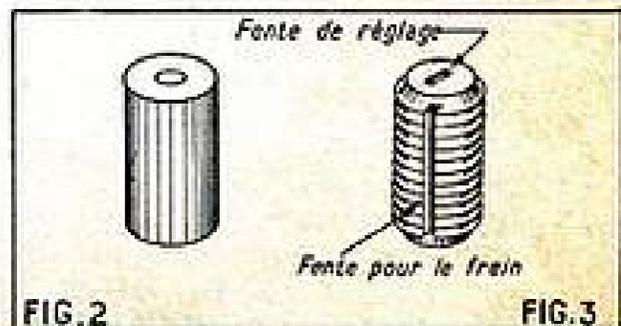


FIG.2

FIG.3

Les formes usuelles des noyaux HF.

Les noyaux HF en poudre de fer outre les qualités qu'ils confèrent aux bobinages et que nous avons déjà signalées, permettent un réglage très souple des circuits. En effet vous savez qu'en radio les bobinages sont utilisés en association avec un condensateur pour former des circuits oscillants. Pour régler la fréquence d'accord de ces circuits, on peut agir soit sur la valeur du condensateur, soit sur celle de la self. Lorsqu'on veut une grande plage de variation de fréquence, on a recours à des condensateurs variables, ce qui est le procédé le plus pratique. Mais si on désire simplement ajuster le circuit à une fréquence fixe, on peut se servir d'un condensateur ajustable. Avec un tel organe, il est difficile d'obtenir une variation progressive et une grande stabilité dans le temps. Il est alors préférable d'agir sur la valeur de la self. Or le noyau magnétique permet d'obtenir très facilement cette variation, par une introduction progressive dans le bobinage. Le noyau ou, suivant la forme, la partie centrale du noyau est filetée; on peut alors par rotation le faire pénétrer dans le bobinage qui est exécuté sur un mandrin taraudé.

Les formes les plus usuelles des noyaux HF sont :

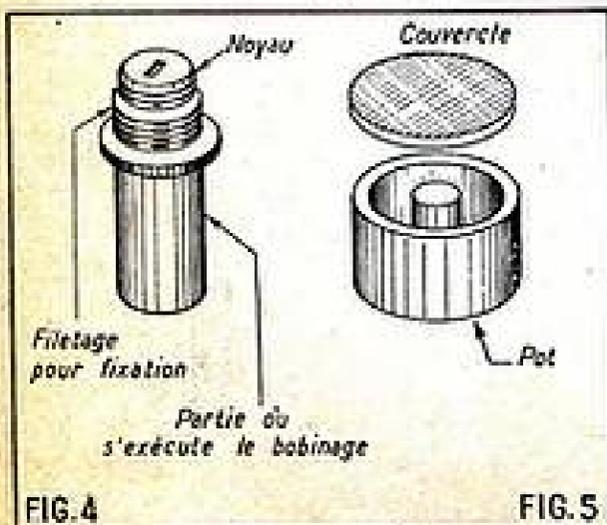
Le bâtonnet fixe, le bâtonnet réglable, le pot fermé.

Le bâtonnet fixe est simplement un cylindre en poudre de fer (fig. 2), sur lequel on exécute directement le bobinage. Ce cylindre est souvent percé d'un trou central pour une fixation éventuelle. Il est évident qu'il permet seulement l'exécution de self de valeur fixe.

Le bâtonnet réglable est encore un cylindre, mais fileté. Il est muni à une ou à ses deux extrémités d'une fente qui permet l'introduction de la lame d'un tournevis pour le réglage. Souvent aussi il possède une fente longitudinale dans laquelle on introduit un liège appelé frein. Ce liège, tout en permettant la rotation au cours du réglage, maintient par la suite le noyau dans la position donnée en évitant sa rotation par les chocs ou les trépidations. Avant ce perfectionnement, le noyau était immobilisé après réglage par de la cire ou du vernis, ce qui rendait un nouveau réglage assez difficile. La figure 3 montre un bâtonnet réglable.

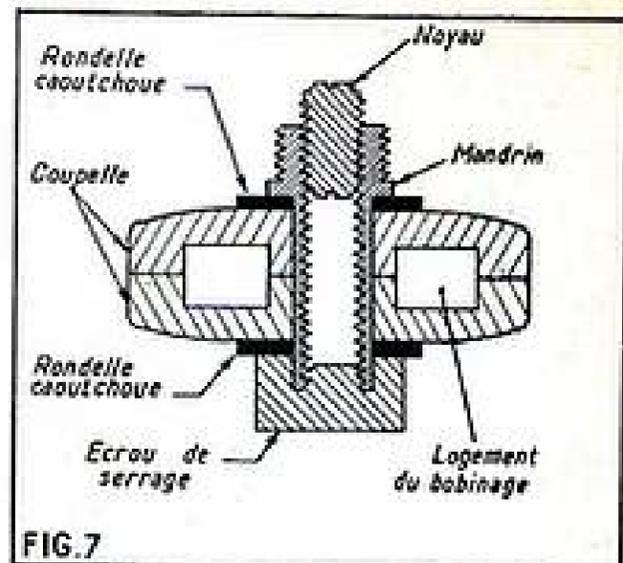
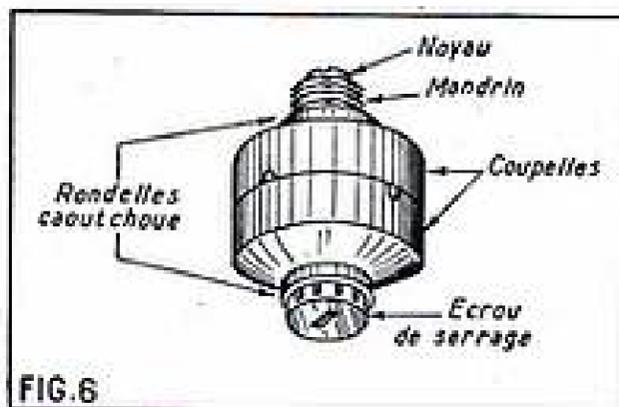
Le bobinage est exécuté sur un support taraudé dans lequel on visse le noyau. Ce support peut être également moulé en même matière que le noyau. Mais le plus souvent il s'agit d'un mandrin en matière moulée isolante. La figure 4 montre un ensemble complet de cette sorte.

Le bâtonnet fixe ou réglable permet d'obtenir des bobinages de qualité dont le domaine d'utilisation comprend notamment les gammes PO, OC et OTC de radio-diffusion. Pour des fréquences comprises entre 600 et 400 Kc on obtient de meilleurs bobinages à l'aide des pots fermés.



La figure 5 montre une forme de pot fermé. On voit qu'il est constitué par un cylindre creux muni d'un noyau central sur lequel on introduit le bobinage. Après la mise en place du bobinage, le tout est fermé par un couvercle collé. Évidemment le pot et le couvercle sont réalisés en poudre de fer agglomérée. Ce genre de pot peut être réglable. Dans ce cas, le noyau central est percé d'un trou taraudé dans lequel on visse un bâtonnet fileté.

La figure 6 montre une autre forme de pot fermé beaucoup plus employée. Ces pots servent en particulier à la fabrication des transformateurs MF de qualité. Ils sont formés de deux coupelles ou demi-pots entre lesquels on place le bobinage, le tout est monté sur un mandrin en matière moulée. Le réglage de la self est encore obtenu par un bâtonnet qui se visse dans le mandrin.



La figure 7 donne la vue en coupe d'un pot de ce type.

Il importe, pour obtenir le maximum de qualité, que l'entrefer qui existe entre les bords des deux coupelles soit aussi réduit que possible; la pression voulue est assurée sans risquer de casser les coupelles par deux rondelles en caoutchouc. De petites encoches sont pratiquées dans les coupelles pour permettre le passage des fils de sortie du bobinage.

Vous comprenez que la qualité de la self est due au fait que le champ magnétique se trouve beaucoup plus concentré autour de la bobine par le circuit magnétique qui entoure celle-ci complètement.

Comment calculer une self sur bâtonnet et en pot fermé.

Certains de nos lecteurs auront peut-être au cours de leurs travaux à déterminer le nombre de tours de self montée sur bâtonnet ou sur pot réglable; nous allons donc indiquer deux formules très simples donnant une approximation très suffisante pour les besoins de la pratique.

Dans le cas d'un support à bâtonnet courant de 8 mm de diamètre, le nombre de tours est donné par la formule

$$N = 245 \sqrt{L}$$

où L est la valeur de la self exprimée en milli-henry.

Et dans le cas d'un pot fermé du type courant (fig. 6), la formule est

$$N = 140 \sqrt{L}$$

L étant encore exprimé en milli-henry.

Cela signifie qu'il faut extraire la racine carrée de la valeur de la self et multiplier le résultat obtenu par 245 dans le premier cas et par 140 dans le second. On voit que ce calcul ne présente aucune difficulté surtout si on considère que certains formulaires donnent des tables de carrés et de racines carrées des nombres de 0 à 100 ou à 1.000 et plus, ce qui libère de l'extraction.

Un nouveau matériau magnétique HF : Le ferroxcube.

Les noyaux en poudre de fer, que nous venons d'étudier, donnent d'excellents résultats, très satisfaisants dans la plupart des cas. Cependant, il faut bien dire qu'ils ne constituent pas la solution idéale, car les pertes par courants de Foucault y sont encore très importantes, surtout plus on s'élève en fréquence. Cela a conduit les laboratoires à rechercher d'autres matériaux magnétiques meilleurs encore. Le ferroxcube est le dernier produit de ces recherches.

Le ferroxcube est une céramique magnétique formée de cristaux de ferrites; ces cristaux sont de nature cubique d'où le nom de ferroxcube. Il existe plusieurs variétés de ferroxcube. Les plus courants sont le ferroxcube III qui est constitué par des cristaux de ferrite manganèse et zinc et le ferroxcube IV qui est formé de cristaux de ferrite nickel-zinc.

L'intérêt du ferroxcube réside surtout dans sa très grande résistivité, c'est-à-dire qu'il est très mauvais conducteur de l'électricité. Cela explique pourquoi il y a peu de pertes par courant de Foucault, ceux-ci ayant beaucoup de mal à parcourir ce circuit magnétique.

Le ferroxcube offre en outre d'autres avantages par rapport aux noyaux en poudre de fer dont les principaux sont :

plus grande stabilité, blindage magnétique très efficace, pertes par hystérésis plus faibles.

Avec cette matière on peut obtenir toutes les formes de circuits que l'on désire : bâtonnet, pot fermé, anneau, etc... par moulage ou usinage.

En radio on fabrique déjà des transformateurs MF avec des pots en ferroxcube. Son usage est courant dans les cadres incorporés qui tendent de plus en plus à remplacer l'antenne, dans les récepteurs modernes. Enfin ce matériau trouve une large place d'utilisation en télévision : circuit magnétique de transformateur THT, circuit magnétique des bobines de déviation. La figure 8 montre la forme d'un tel circuit magnétique; on voit qu'il comporte des cannelures dans lesquelles on introduit les bobines préalablement exécutées sur un mandrin et guipées avec de la toile isolante. Outre le rendement bien supérieur d'un tel ensemble de déviation, on conçoit qu'il présente l'avantage d'une réalisation beaucoup plus facile que les anciens modèles à air dans lesquels les bobines, en particulier celles de lignes, devaient avoir une forme très compliquée et par cela difficile à obtenir d'une façon régulière.

A. BARAT.

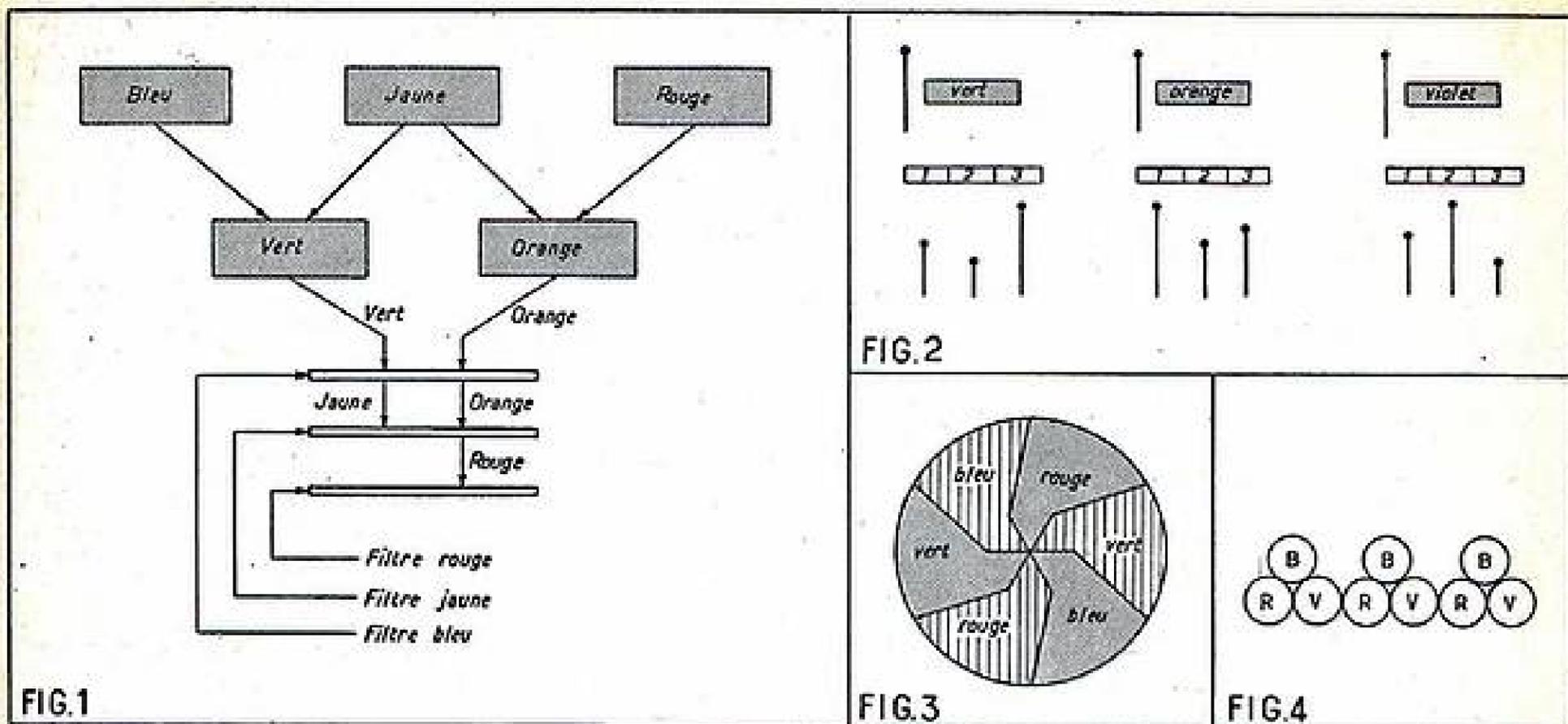


Fig. 1. Représentation schématique de la décomposition des couleurs par l'emploi de filtres.
 Fig. 2. Chacune des couleurs vert, orange et violet est placée devant trois mêmes filtres. Il en résulte des tensions différentes suivant la couleur.
 Fig. 3. Disque d'analyse des couleurs.

VOUS SAUREZ TOUT SUR LA TÉLÉVISION EN COULEURS

De nouveau la télévision en couleurs fait beaucoup parler d'elle et les premiers rapports reçus d'Angleterre où ce spectre vient d'être brandi devant les constructeurs montrent, effet habituel, un net ralentissement des ventes. C'est qu'en effet le client éventuel hésite devant l'acquisition d'un appareil qui risque d'être démodé avant longtemps.

Une commission américaine, après de longues hésitations, avait opté pour un système qui transmettait évidemment la couleur avec une installation à la réception, prévue en conséquence, mais qui pouvait également être reçu sur un téléviseur normal en noir et blanc, bien entendu.

Tout se passe en quelque sorte comme si l'on photographiait un même paysage riche en couleurs, sans que celles-ci aient la moindre chance d'apparaître en couleur sur un papier photographique ordinaire.

La bataille n'était cependant pas terminée pour autant. Vous pensez bien qu'il ne s'agissait pas simplement de la science : de très puissants intérêts commerciaux étaient en jeu et les firmes éliminées par la Commission étaient précisément les plus importantes.

Elles décidèrent immédiatement — bien que concurrentes — de s'associer dans cette lutte pour la télévision en couleurs et le résultat pratique était le bouleversement quasi-total des notions admises jusque-là. On réussit ainsi à créer de nouvelles pièces, simplement sensationnelles, et en particulier de nouveaux tubes cathodiques spéciaux.

Au fond, le jour où la télévision est née, la télévision en couleurs était déjà latente. De même que l'invention du tube cathodique à écran photo-sensible a immédiatement permis la mise en chantier de la télévision sous sa forme actuelle.

Quel que soit le procédé, tout se résume en une décomposition des couleurs naturelles, en trois teintes de base. C'est un peu ce qui se passe, lorsque l'on porte des lunettes de soleil. Certaines couleurs sont mises en relief, d'autres au contraire estompées suivant la teinte propre du verre employé (fig. 1).

Comment cette décomposition s'effectue-t-elle à l'émission ? C'est dans la solution apportée à ce problème que résident, avant tout, les différences entre les divers systèmes.

Dans l'un, une même couleur est observée successivement à travers trois filtres : elle ne paraîtra pas avec une même intensité engendré par cette surface lumineuse traduira, par son importance, ces différences de teintes (fig. 2).

A la réception, l'intensité électrique se retrouve fidèlement. Pour peu que les filtres soient les mêmes, l'observateur aura, lui aussi, l'impression de la couleur.

Pratiquement, ces filtres associés par trois, sont montés sur un disque qui se déplace à vitesse constante et rigoureusement déterminée ; tout revient donc à synchroniser parfaitement, tant à l'émission qu'à la réception, la rotation de ce disque. De plus, bien entendu, la télévision pure devra être synchronisée comme de coutume (fig. 3).

C'était la solution adoptée en premier lieu. Mais du côté récepteur, il fallait camoufler en quelque sorte l'écran habituel de notre téléviseur par des verres de couleurs différentes. Il en découlait automatiquement que chacune des surfaces colorées devait couvrir entièrement la surface de notre tube. L'inconvénient que représente un disque de très fort diamètre limite sérieusement l'emploi de ce système.

Comme, en fait, une ligne sur trois seulement transmet l'image elle-même, les deux autres servant à la décomposition de la couleur, on aboutit à une définition assez faible des émissions en couleur, par ce système.

Bien plus hardie est la solution électronique du problème. On n'a pas hésité à faire table rase des notions acquises et l'industrie n'ayant pas de secrets pour les Américains, il en est né un nouveau tube cathodique dont la conception et la réalisation ne manque pas de laisser rêveur.

Vous savez sans doute que la fabrication d'un écran normal de tube est d'une grande complexité. Dépôt de la matière, évaporation du support de cette matière, fixation par projection métallique (écran aluminisé), etc., etc. Le résultat final est une couche de petites particules, régulièrement disposées dont chacune a la propriété de s'illuminer, lorsqu'un rayon d'électrons vient la frapper.

Ici pour la couleur on est allé plus loin : au lieu d'une particule, on répartit sur la surface de l'écran de petits groupes de trois particules différentes. Chacune d'elles émet une couleur différente sous l'effet du flux électronique (fig. 4). Et ce flux lumineux est dirigé, de façon très particulière, puisque avant d'atteindre l'écran il doit traverser une sorte de tamis. En réalité d'ailleurs nous aurons trois rayons qui attaqueront les trous de ce tamis sous trois angles différents. Et de cette manière chaque rayon ne pourra frapper que la particule de sa couleur (fig. 5).

Le procédé de fabrication de ce tube n'est pas moins ahurissant puisque l'on fait appel à des outils photo-sensibles pour confectionner la matrice, et c'est un véritable cliché qui sert ici.

On peut presque dire qu'un téléviseur

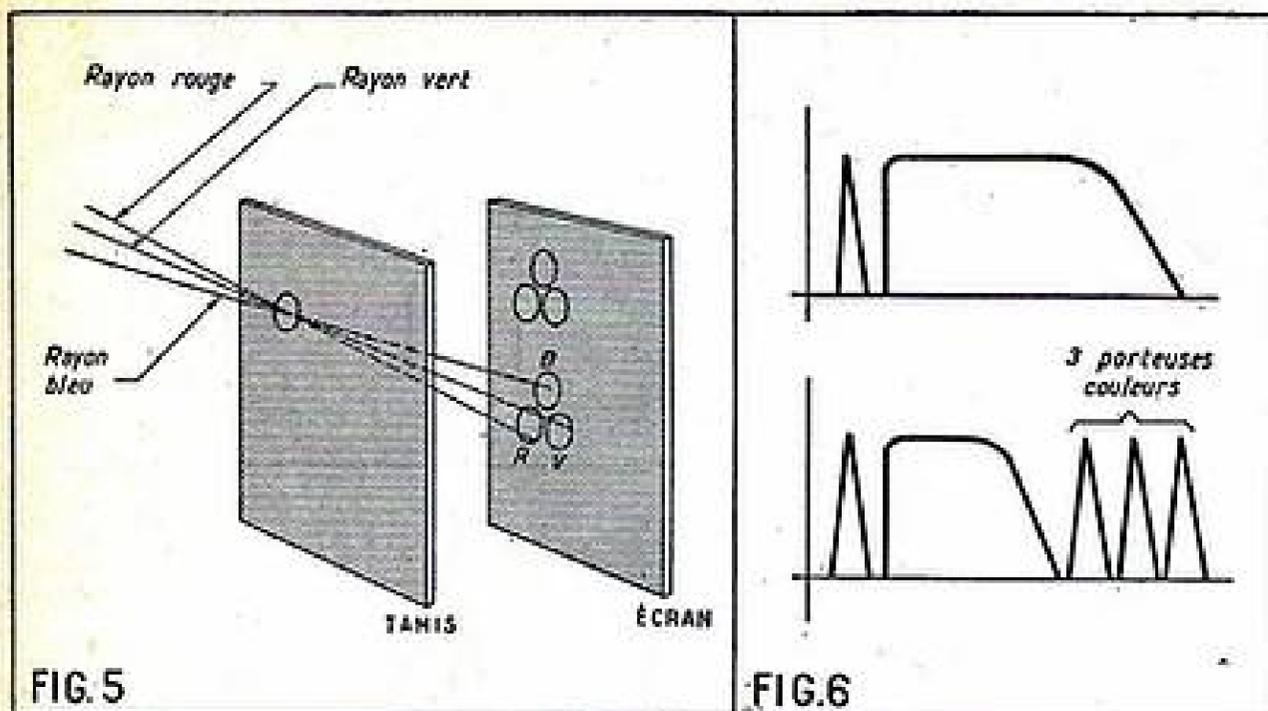


Fig. 5. Composition simplifiée d'un écran pour tube cathodique spécial pour la couleur. Fig. 6. Aspect simplifié des porteuses, en haut pour la télévision en noir et blanc, en bas pour la télévision en couleur.

pour la couleur correspond à trois récepteurs normaux. Il en est ainsi pour les bases de temps et la synchronisation. Car, pour la HF on a mis à profit des propriétés fort intéressantes, découvertes d'ailleurs en partie au cours de ces recherches.

Nous savions déjà qu'il n'était pas besoin de beaucoup d'astuces pour induire notre œil en erreur. Et on est allé plus loin encore, puisque l'on a constaté qu'il suffisait d'un

très faible pourcentage de couleurs sur une image en noir et blanc, pour donner effectivement l'impression d'une image de couleur. C'est ce que l'on exploite ici. On se contente d'une bande passante à peine plus large qu'à l'ordinaire et on loge toute la couleur dans à peine 300 Kc (sur 4 ou 5 Mc de bande totale pour le standard américain, (fig. 1).

Une autre conséquence pratique vient

à l'esprit : lorsque notre récepteur n'est pas capable de « passer » toute cette bande, eh bien ! son image restera en noir et blanc, et voilà trouvé le moyen — très simplifié dans cette explication — de capter sur un récepteur normal une image émise au départ avec toute la splendeur de ses couleurs.

N'y a-t-il pas à craindre alors une sérieuse concurrence, voire l'arrêt total des ventes des modèles ordinaires ?

Très intelligemment, on a expliqué aux usagers que la production de tubes ne pouvait augmenter avant de nombreux mois. On a également fait ressortir que le prix de ces nouveaux appareils resterait pendant longtemps triple du prix normal, car on voulait éviter à tout prix un nouveau rush pour ne pas risquer de garder sur les bras le fantastique stock de tubes et de téléviseurs de modèles courants.

Et voici ce qui explique beaucoup : en Amérique, berceau de cette technique, les fabricants de récepteurs de télévision exploitent eux-mêmes plus ou moins directement, des réseaux d'émission et tout se ramène finalement à une question de concurrence commerciale. L'organisme qui devra prendre des décisions sur le plan national — Américain — se montre alors à juste titre circonspect.

En France heureusement, nous n'avons rien à craindre pour l'instant. Tant que Saint-Lô, pour prendre un exemple, ne recevra pas correctement en noir et blanc il n'y aura aucune chance, à Paris, pour la télévision en couleur... et c'est tant mieux.

E. L.

36 ou 43 centimètres ?

On entend souvent émettre la crainte suivante : « J'ai un ensemble de déflection qui balade parfaitement mon 36 cm, mais, si je veux remplacer mon tube par un 43 cm ou même par un 54 cm, qu'y aura-t-il à changer ? »

Réponse : Pratiquement rien.

Ce qui caractérise un tube cathodique, c'est son angle de déviation. Le flux électronique part de la cathode, se dirige vers l'écran par le chemin le plus direct, la ligne droite (fig. 1). Si nous le laissons faire, il en résulterait en permanence un point brillant au centre de l'écran : sans balayage il n'y aurait pas de formation d'image. Cette position ne serait pas tellement permanente, vous vous en doutez bien, car au bout de très peu de temps l'écran porterait la trace d'une brûlure.

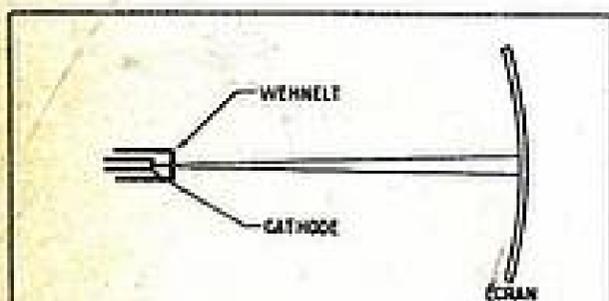


FIG.1

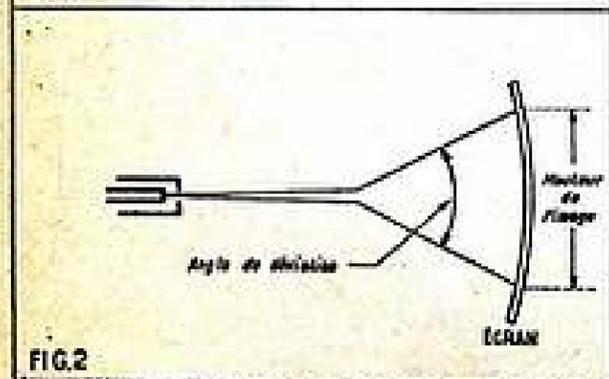


FIG.2

Le but de notre système de déflection est donc de dévier ce pinceau d'électrons de sa trajectoire initiale. Les positions extrêmes que forme ce pinceau, c'est le fameux angle de déviation (fig. 2).

En définissant cette caractéristique par le vocable d'angle on désire spécifier que plus l'écran sera éloigné du point d'attaque de la déviation, plus grande sera l'image obtenue pour un même angle de déviation. C'est ainsi que les tubes de 43 cm, plus longs que les 36 cm, sont encore dépassés par les 54 cm (fig. 3). En augmentant leur angle de déviation, on a pu également raccourcir les tubes : les 36 sont nettement plus courts que feu les 31 cm, bien qu'en même temps l'image ait nettement grandi (fig. 4).

La seule question qui pourrait se poser dans une telle transformation, c'est la valeur de la très haute tension. Là aussi, on arrive à un compromis intéressant, puisque les 36 cm travaillent souvent avec une HT supérieure à leurs besoins courants. Il est d'ailleurs toujours possible de « tricher » un petit peu.

En conclusion, dans la plupart des téléviseurs existants, une telle transformation ne pose pas de problème majeur, à condition, bien entendu, que l'ébénisterie consente à contenir le nouveau venu. E. L.

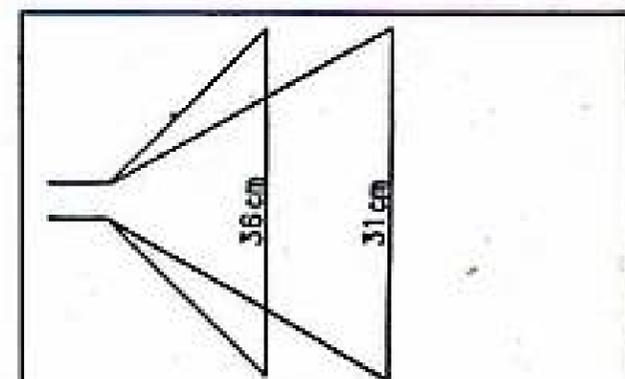


FIG.4

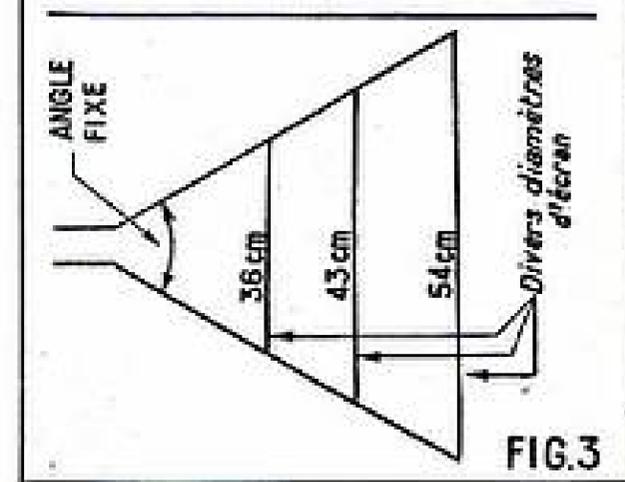


FIG.3

C. I. M. E. S. 54

Le Concours du Meilleur Enregistrement Sonore, fondé en France en 1950, et international depuis 1952, est ouvert à nouveau et sera clos en septembre.

Comme par le passé, il concerne exclusivement les techniciens amateurs de l'enregistrement sonore.

Tant par la valeur des prix dont il sera doté que par le nombre des pays participants, le III^e Concours International du Meilleur Enregistrement Sonore s'annonce plus important encore que les précédents et

les amateurs français sont donc d'autant plus chaleureusement invités à s'y manifester.

Pour obtenir le règlement détaillé de la compétition, écrire (en joignant un timbre pour la réponse) à l'adresse suivante : Concours International du Meilleur Enregistrement Sonore, Radiodiffusion-Télévision Française, 107, rue de Grenelle, Paris (7^e).

C'est à cette même adresse que les concurrents devront envoyer leurs enregistrements avant le 1^{er} septembre 1954.

long. Ensuite vous recouvrez le tout d'une gaine isolante. Adoptez bien l'emplacement de notre transfo de sortie du HP : cela vous évitera des ronflements, par induction directe entre les tôles. Il est bien entendu que les connexions ne sont effectuées sur le plan de câblage à angle droit, que pour la clarté du dessin.

Dans les bases de temps, moins de précautions encore. Bien sûr, tous les fils parcourus par de la tension élevée, et qui doivent traverser le châssis, seront isolés

soigneusement. Il vous suffira de prendre du fil de câblage isolé et de le revêtir d'un souplesse, dont le diamètre sera de 4 mm par exemple. Nous songeons donc pratiquement à toute la région qui intéresse la PL81 et la PY81, par exemple la sortie T8. Avant de câbler cette partie, vous fixerez le transfo de sortie-lignes, pour ne pas risquer de boucher un ou deux trous de fixation.

Le reste de la réalisation de cette partie s'effectuera entièrement sur le dessus et

c'est encore un des avantages de la disposition adoptée. Ainsi, nous éliminons pratiquement tout allongement des fils qui risqueraient d'être portés à une tension élevée.

Le moment est venu de mettre en place le tube et la déviation. Celle-ci en fait pour ainsi dire partie, car elle est comme toujours montée sur son col même. Le tube lui-même est immobilisé par les brides avant, que notre figure 4 fait quelque peu ressortir.

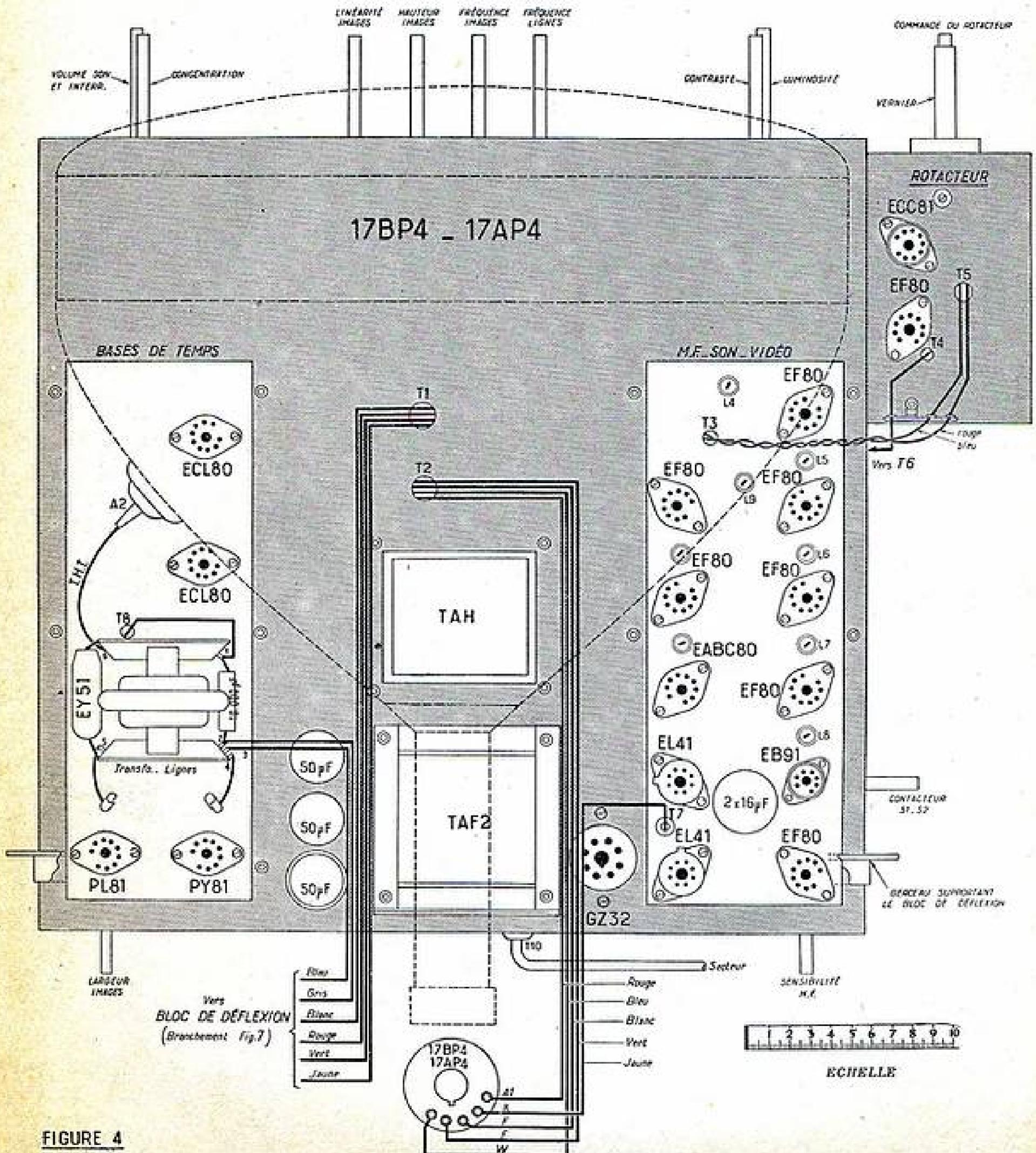


FIGURE 4

Elles sont constituées par deux bandes d'une tôle suffisamment mince pour pouvoir être pliée sans effort. Comme condition supplémentaire nous posons que ces bandes doivent être capables d'épouser exactement les contours de ce tube. Entre elles et le verre nous intercalons toutefois une bande de caoutchouc, mousse de préférence, et ainsi nous pourrions serrer, grâce à nos vis et écrous placés sur le côté.

A l'arrière, le tube est sérieusement soutenu par l'ensemble de déflection, monté lui-même sur un genre de potence, dont notre figure 4 montre les attaches inférieures. Le tout reste indéformable et

cela est fort important, car, dans les tubes rectangulaires en particulier, le centrage est capital.

C'est pourquoi notre concentration est, elle aussi, munie de tous les attributs d'immobilisation. Trois ressorts puissants

s'en occupent, et la bobine garde automatiquement toutes les positions de cadrage que nous jugerons nécessaires de lui imposer. Pour la rendre mobile, il suffit évidemment de desserrer les écrous moletés.

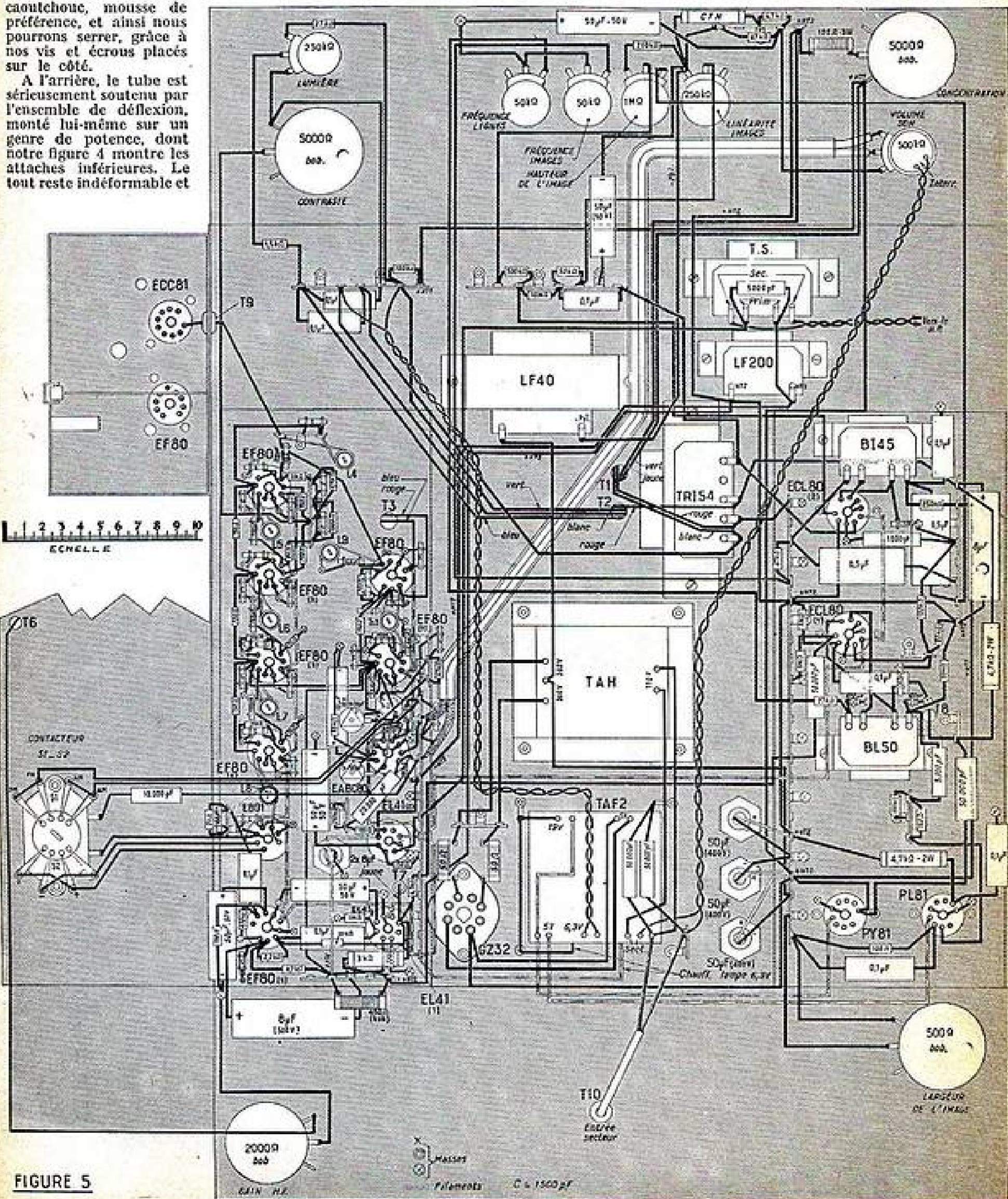


FIGURE 5

RÉCEPTEURS PORTATIFS

LES MOINS CHERS

RÉALISATION FACILE • RENDIMENT SURPRENANT
« SAVOIE 525 »
MIXTE PILES-SECTEUR



DESCRIPTION
TECHNIQUE
parue dans
« RADIO-PLANS »
N° 80 de Juin 1954.

5 lampes, 3 gammes.
Boucle antenne, Haut-parleur 12 x 14 elliptique ticonal. Chauffage : 2 piles 4,5 V, Haute tension 67 V. Alimentation secteur par châssis monobloc, valve

redresseuse dont le filament forme choc sur le chauffage des lampes batteries. Dim. : 230 x 190 x 130 mm.
Toutes les pièces détachées 15.110
EN FORMULE « NET » 14.235
En ETAT DE MARCHÉ : 18.400.

« L'ANJOU 54 »

SUPER 7 LAMPES
RÉCEPTEUR MIXTE PILES-SECTEUR
EXTRAORDINAIRE !

Description parue dans « Le Haut-Parleur » n° 245.
3 gammes, 10^e accord renforcé.

Portes démontables sur le côté ou vers le bas, suivant les séries. HF sur piles et secteur. HF spéciale sur sect. Consommation minime. Position économiseur sur piles.



Filaments protégés. Dim. : 290 x 190 x 160 mm.
Toutes les pièces détachées 17.275
EN FORMULE « NET » 15.820
En ETAT DE MARCHÉ : 23.540.

« PROVENCE 520 »

Superhétérodyne 4 lampes sur BOUCLE réglable (ni antenne ni cadre), 3 gammes OC-PO-OO. Piles incorporées. HAUT-PARLEUR TICONAL membrane nylon.

Cadran grande échelle en noms de stations. Coffret pied de poule. Courroies et boutons assortis.

Dimensions : 145 x 230 x 115 mm.
Toutes les pièces détachées 11.380



EN FORMULE « NET » 10.490
En ETAT DE MARCHÉ 15.800.

Ensemble COMPLET et INDIVISIBLE
NET Port et emballage compris pour toute la Métropole, toutes taxes incluses. (Mandat exact de votre mandat C.C.P. 5556-66 PARIS). NOUVELLE DOCUMENTATION min. c. 2 timbres.

« LE PITCHOUNET »

18 soudures, 2 lampes. Écoute sur casque. Fonctionne avec piles 30 V et 4,5 V.
COMPLET, en pièces détachées..... 3.205

« LE PITCHOUNE »

IDEAL POUR LE CAMPING
Description détaillée dans « SYSTEME D' »-afut n° 104, 3 lampes. Écoute sur HAUT-PARLEUR Extrêmement sensible. Fonctionne sur secteur.
COMPLET, en pièces détachées..... 5.980

NOUVEAUTÉ « ANDANTE 55 »

TOURNE-DISQUES

DIMENSIONS RÉDUITES

Alternatif 110-230 V
5 lampes
4 gammes
HP 17 cm.
Tourne-disques,
3 vitesses pour disques de 15 à 30 cm.
69 x 121 x 100 mm.



Peut rivaliser avec les grandes marques. Les pièces détachées..... 30.350
EN FORMULE « NET » 27.280

NOTE DÉFINITIVE CRÉATION !
RÉCEPTEUR DE TÉLÉVISION
RÉELLEMENT UNIVERSEL en pièces détachées.
CONVENANT

A L'ENSEMBLE DU RÉSEAU EUROPÉEN
(Luxembourg - Belgique - Sarre - Suisse etc... etc...
Renseignez-vous !

RADIO-TOUCOUR
15, rue Vauvenargues, PARIS-18^e

Téléphone : MAJACADET 47-39.
OUVERT EN AOÛT de 10 à 12 heures et de 15 à 19 heures.

Mise au point et mise sous tension.

Il nous semble superflu d'insister sur les premières vérifications d'usage.

Vous vous assurez que la HT n'est pas en court-circuit avec la masse, que les filaments allument bien, et que, par-dessus tout, vous n'avez pas commis d'erreur de câblage. Certes, s'il y en avait, la panne ne tarderait pas à se manifester, mais les organes risqueraient très fort d'en pâtir avant. Nous vous mettons en garde également contre un fonctionnement prolongé en absence d'émission. Presque toutes les bases de temps ont leurs pièces calculées pour une réception des tops de synchro, et, s'il n'y avait pas d'émission, vous ne tarderiez pas à voir les plaques des PL81 et PY81 portées au rouge cerise. Inutile de spécifier que ce genre d'illuminations n'est pas du goût des lampes, ni de leurs fabricants !

Vérifiez également que les tensions de chauffage des deux lampes de sortie du balayage-lignes soient bien en phase. Nous en avons parlé plus haut, mais c'est le moment de faire l'application pratique. Une lampe sous-chauffée donne beaucoup moins de largeur et peut même refuser tout service.

En allumant alors votre téléviseur, vous laissez votre contrôleur universel branché au bon endroit de la HT. Vous verrez l'aiguille monter lentement, puis redescendre, puisque le débit des lampes fait chuter la haute tension.

Comme dans ce téléviseur — moderne — toutes les parties sont interdépendantes, nous trouverons une précieuse indication, dans le contrôleur de la HT gonflée. Pour cela, vous branchez ce même contrôleur au point 1 (fig. 4), attendez-vous à trouver près de 600 V, à cet endroit et prévoyez donc en conséquence la position de votre

appareil de mesure. Si vous lisez effectivement cette tension, vous pouvez conclure au bon fonctionnement de vos bases de temps.

Mais pour autant la luminosité de l'écran ne fera son apparition que si le piège à ions est correctement placé. Nous avons, dans cette revue même, étudié plusieurs fois déjà cette question. Rappelons seulement qu'en l'absence de ce piège à ions, ou s'il est dans une position mauvaise, vous ne voyez strictement rien sur l'écran. Et la position bonne varie par rapport à la mauvaise de quelques petits millimètres seulement.

Réglage HF.

Le réglage de la partie HF doit se faire dans l'ordre classique : MF d'abord, en plaçant le générateur successivement sur les fréquences choisies, puis accord au maximum. Ce maximum, on le lit sur un voltmètre de sortie, électronique ou non. Il est préférable de le brancher à la sortie de l'étage-vidéo, car, ainsi, nous contrôlons en même temps cet étage.

Nous passons maintenant à la partie à fréquence la plus élevée : le rotacteur. Le fabricant de la pièce purement mécanique a prévu des perles de verre, formant passage d'un compartiment blindé à l'autre. Nous aurons donc à utiliser ces perles, d'autant plus que nous facilitons ainsi notre travail.

Pour le réglage même de cette partie, les indications données dans la description vous guideront grandement. Mais il n'est pas possible de vous dire, avec précision, à quel endroit du bobinage il faudra, par exemple, placer le noyau d'accord. Nous vous donnons ici un tableau qui vous renseignera exactement sur le nombre de tours de chaque oscillateur.

Gamme	Station à recevoir	Fréquence son	Porteuse image	Fréquence oscillateur	Nombre oscillateur	de spires modulateur
1	Bruxelles Français	201,75	196,25	160,75	5	5
2	Bruxelles Flamand	215,75	210,25	174,75	4	6
3	Lille-Paris	174,1	185,26	215,1	1	7
4	Strasbourg	175,15	164	133,75	8	7

Toutes ces valeurs sont données pour MF-son = 41 Mc, et MF-image entre 29,4 et 38 Mc

Nous avons prévu les principales stations qui pourraient être intéressées par cet appareil, mais, sur demande, il nous serait possible de vous fournir d'autres données. Utilisez pour cela les bons-réponse *Radio-Plans*. Il est indispensable, alors, de nous donner des renseignements précis sur les fréquences son et image de l'émetteur qui vous intéresse.

Nous voudrions tout de même spécifier qu'il ne suffit pas de vouloir capter n'importe quelle émission. Il faut absolument se trouver dans le rayon de réception possible et ne pas excéder 80 km. Au-delà vous éprouveriez certaines difficultés de réglage. Nous publions régulièrement dans *Radio-Plans* la description des appareils de mesure et de réglage, mais rien ne vaut, vous vous en doutez, l'émission même pour bien vous régler sur elle.

Avant de terminer, et pour vous rassurer pleinement, nous indiquons tout de même que toutes les pièces, disons « à difficulté », se trouvent dans le commerce toutes fabriquées et vous pourriez, à la rigueur, les incorporer facilement dans cet appareil.

Et l'antenne ?

C'est l'éternelle question qui ne peut hélas ! recevoir une réponse universelle.

L'antenne dépend, avant tout de la distance qui vous sépare de l'émetteur. Il vaut mieux la prévoir importante, car vous mettez ainsi toutes les chances de votre côté et c'est bien votre désir, n'est-ce pas ?

Dans tous les cas, il nous semble indispensable de prévoir une antenne tournante, pour vous mettre toujours dans les meilleures conditions de réception.

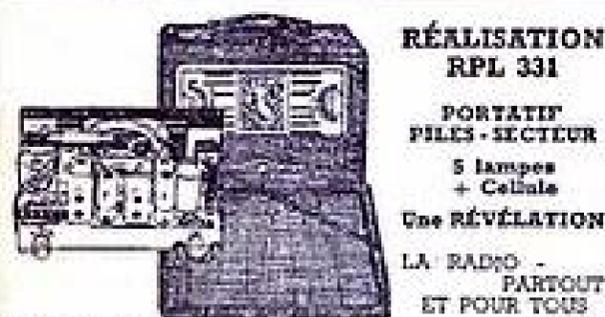
En dehors de cela, vous devrez évidemment prévoir un modèle convenant à la fréquence d'émission et non pas à la définition choisie.

Tout se ramène donc aux problèmes habituels des collecteurs d'ondes de télévision, et nous ne voyons pas la possibilité de l'inclure dans cet exposé.

E. LAFRET.

POURQUOI CHERCHER AILLEURS? NOTRE FORMULE DE RÉALISATIONS DE GRANDE CLASSE, VENDUES ENTIÈREMENT EN PIÈCES DÉTACHÉES, FACILES A MONTER, VOUS PERMET DE CONSTRUIRE CES MODÈLES AVEC SUCCÈS.

(Demandez sans tarder : devis, schémas, plans de câblage absolument complets contre 100 francs en timbres.)



RÉALISATION RPL 331

PORTATIF
PILES - SECTEUR
5 lampes + Cellule
Une RÉVÉLATION
LA RADIO - PARTOUT ET POUR TOUS

Coffret, Cadran, Châssis.....	3.220
Jeu de lampes 174, 174, 1R5, 1R5, 334.....	2.500
Jeu bobinage, avec cadre.....	2.450
Haut-parleur avec transfo.....	1.900
Jeu de piles.....	1.420
Pièces complémentaires.....	3.972
Taxes 2,82 %.....	15.462
Port, emballage métropole.....	436
550	
16.448	



RÉALISATION RPL 322

PILES-SECTEUR AUTO
Vanne gainée..... 4.350
Châssis, cadran CV, décor..... 2.850
Prix..... 2.850
Haut-parleur avec transfo..... 2.200
Prix..... 2.200
Lampes 3 174, 1R5, 1R5, 334, 11723..... 3.930
Jeu de bobinage avec 2 MF 3 g. + 3 OC écrites..... 2.230
Antenne télescopique..... 1.700
Prix..... 1.700
Pièces complém. et piles..... 7.603
Prix..... 7.603



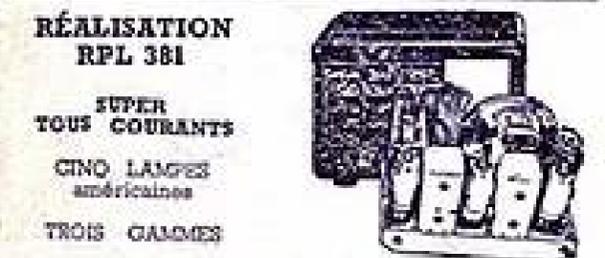
24.863	
Taxes 2,82 %.....	701
Emballage port métropole.....	900
26.464	



RÉALISATION RPL 321

3 LAMPES RIMLOCK
Coffret - châssis - plaquettes..... 1.310
Jeu de lampes : UF41 - UL41 et UF41..... 1.350
Haut-parleur 6 cm avec transfo..... 1.500
Pièces complémentaires..... 1.775

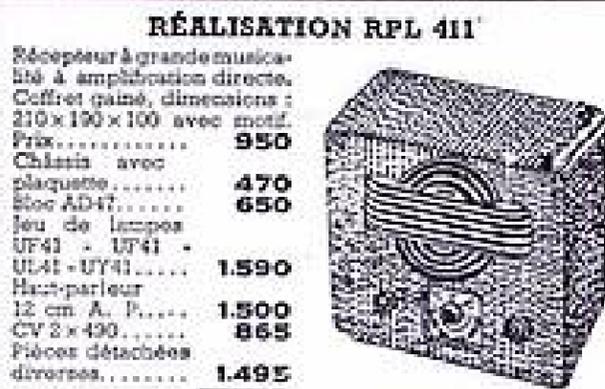
5.935	
Taxes 2,82 %, emballage, port métropole.....	482
6.417	



RÉALISATION RPL 381

SUPER TOUS COURANTS
CINQ LAMPES américaines
TROIS GAMMES

Coffret matière moulée (dim. : 250 x 160 x 150).....	1.200
Châssis.....	350
Ensemble CV et cadran.....	920
Jeu de bobinage AF41 avec 2 MF.....	1.740
Haut-parleur 12 cm AP.....	1.250
Jeu de lampes : 6E8 - 6M7 - 6A8 - 6SL6 - 6X20, def.....	3.150
Pièces complémentaires.....	1.201
Jeu résistances.....	230
Jeu condensateurs.....	405
10.446	
Taxes 2,82 %, emballage, port métropole.....	995
11.441	



RÉALISATION RPL 411

Récepteur à grande musicalité à amplification directe. Coffret gainé, dimensions : 210 x 190 x 100 avec motif. Prix..... 950
Châssis avec plaquette..... 470
Bloc AD47..... 650
Jeu de lampes UF41 - UF41 - UL41 - UF41..... 1.590
Haut-parleur 12 cm A. P..... 1.500
CV 2 x 490..... 865
Pièces détachées diverses..... 1.495

7.520	
Taxes 2,82 %.....	213
Emballage.....	200
Port.....	250
8.183	



LE DISCRET

1 lampe + valve, Détectrice à réaction, PO-GO

Coffret gainé avec motifs Secra. Dim. : 170 x 160 x 85..... 950
Châssis..... 315
2 lampes P482-ECL83..... 1.025
H.P. 8 cm avec transfo..... 1.480
1 bobinage PO-GO..... 250
1 chimique 2 x 50..... 270
Pièces détachées, divers..... 1.580

5.870	
Taxes 2,82 %.....	160
Emb., port.....	420
6.450	



RÉALISATION RPL 301

PORTABLE
5 LAMPES
PILES
MINIATURE

Coffret, gainé, châssis, plaquette.....	2.170
Bobinage ferrocube et MF.....	1.970
Haut-parleur 10 cm avec transfo.....	2.170
Jeu de lampes 174, 174, 1R5, 1R5, 334.....	2.830
Jeu de piles.....	920
Pièces complémentaires.....	2.555
12.615	
Taxes 2,82 %, emb., port métropole.....	806
13.421	

RÉALISATION RPL 412
Cadre à lampes

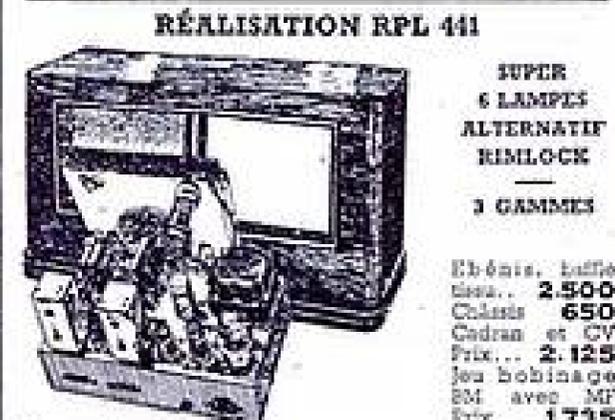
S	Devis :	S
A	Bolter bacélite avec acroës de fixation.....	É
N	Spire.....	L
S	1 6BA5 avec support.....	E
P	1 CV 1 x 490.....	C
A	1 bloc avec bobine.....	T
R	3 résistances.....	I
A	4 condensateurs.....	V
S	Cordon, fil, soudure.....	I
I	3.950	T
T	Taxes 2,82 %.....	É
E	Emballage.....	
S	Port.....	
	4.562	



RÉALISATION RPL 311

AMPLIFICATEUR DE SALON
3 LAMPES RIMLOCK ALTERNATIF
Coffret gainé et châssis
Prix..... 1.220
Haut-parleur 17 cm avec transfo..... 2.270
Transfo alimentation
Prix..... 1.000
Jeu de lampes : EAF42, EL41, G241..... 1.400
Pièces complémentaires..... 2.685
Prix..... 2.685

8.575	
Taxes 2,82 %, emballage, port métropole.....	642
9.217	



RÉALISATION RPL 441

SUPER
6 LAMPES
ALTERNATIF
RIMLOCK
3 GAMMES

Ebénis, buffet classé..... 2.500
Châssis..... 650
Cadran et CV..... 2.125
Jeu bobinage SM avec MF..... 1.735
Haut-parleur 21 cm..... 1.650

Jeu de lampes : ECH42, IP41, EAF42, EL41, EM34.....	2.995
299.....	925
Transformateur 6 V.....	270
Jeu résistances.....	440
Jeu condensateurs.....	1.435
Pièces complémentaires.....	14.725
315	
Taxes 2,82 %.....	600
Emballage, port métropole.....	15.640



RÉALISATION RPL 312

POSTE VOITURE
5 lampes « Rimlock »

Encomb. du coffret : 190 x 144 x 103 %.....	
Encomb. du coffret HP 190 x 110 x 100 %.....	



Devis :	
Coffret, châssis, devant.....	1.950
Jeu de lampes EF41, EX3M2, EA42, EAF42, EL41.....	2.610
Cadran et CV 2 x 490.....	1.195
Jeu bobinage avec MF.....	1.660
Redresseur 70 millis.....	1.500
Coffret pour HP.....	1.000
Haut-Parleur T1014.....	2.200
Jeu de résistances.....	220
Jeu de condensateurs.....	545
Pièces complémentaires.....	1.770
14.650	
Taxes 2,82 %.....	413
Port et emballage métropole.....	650
15.713	
Alimentation par vibreur 6 ou 12 V.....	9.250
Antenne Télescope voiture, nickelée, importation, fabrication parfaite. Livrée avec câble pour branchement. Long. ouverte 1 m. 20.....	3.750

COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE
OUVERT TOUS LES JOURS SAUF DIMANCHE, DE 8 HEURES 30 A 13 HEURES ET DE 14 HEURES A 18 HEURES 30
MÉTRO BOURSE 160, RUE MONTMARTRE, PARIS (2^e) Face rue St-Marc.
ATTENTION : Aucun envoi contre remboursement. — Expéditions immédiates contre mandat à la commande. C. C. P. Paris 443-25. Pour toute commande en Amérique de réimpression, ne pas oublier de vous référer de la revue « RADIO-PLANS » S.T.P.