

W. SOROKINE

SCHÉMATIQUE

62

Description et schémas des
principaux modèles de
récepteurs de fabrication
récente, à l'usage des
dépanneurs

■
Valeurs des éléments
Tensions et courants
Méthodes d'alignement
de diagnostic des pannes
et de réparation

RADIO ET TÉLÉVISION

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO - PARIS

AIDE-MEMOIRE DU RADIOTECHNICIEN, par W. Sorokine. — Tableaux, formules et calculs des pièces détachées radio et des tubes.
204 pages, format 19-24 12 NF

APPAREILS A TRANSISTORS, par H. Schreiber. — Conception et réalisation pratique d'appareils de mesure, amplificateurs, récepteurs et dispositifs électroniques.
80 pages, format 16-24 6 NF

BASES DU DEPANNAGE, par W. Sorokine. — Un cours complet de radioélectricité à l'usage du dépanneur. Le tome I est consacré à l'alimentation et la B.F., le tome II à la détection, la H.F., la M.F. et au changement de fréquence.
Tome I : 328 pages, format 16-24 10,80 NF
Tome II : 288 pages, format 16-24 10,80 »

CARACTERISTIQUES UNIVERSELLES DES TRANSISTORS. — Courbes et caractéristiques détaillées, format 21-27.
Types BF (faible puissance) 40 p. 5,40 NF
Types Puissance 40 p. 5,40 NF
Types H.F., 36 p. 6,60 NF

CIRCUITS ELECTRONIQUES, par J.-P. Æhmichen. — La solution de tous les problèmes électroniques. Etude des signaux : production, transformation, mesure et utilisation.
276 pages, format 16-24 13,50 NF

LA CLEF DES DEPANNAGES, par E. Guyot. — Cet ouvrage se compose d'une suite de pannes logiquement classées, avec le diagnostic correspondant et les remèdes à appliquer.
80 pages, format 13-22 3,60 NF

COURS FONDAMENTAL DE RADIOELECTRICITE PRACTIQUE, publié sous la direction de W.-L. Everitt. — Ouvrage de chevet de l'étudiant spécialisé en radio et du technicien qui veut compléter la lecture de « La Radio?... mais c'est très simple ».
366 pages, format 16-24 10,80 NF

LE DEPISTAGE DES PANNES T.V. PAR LA MIRE, par W. Sorokine. — Analyse de la méthode moderne de dépannage télévision par la mire électronique.
64 pages, format 27-21 7,50 NF

FORMULAIRE DE LA RADIO, par W. Sorokine. — Un ouvrage à avoir toujours sous la main.
96 pages, format 13-22 4,50 NF

GUIDE MONDIAL DES TRANSISTORS, par H. Schreiber. — Toutes les caractéristiques présentées d'une manière homogène; types de remplacement; tableaux par fonctions.
128 pages, format 13-21 9,60 NF

HAUT-PARLEURS, par G.-A. Briggs. — Etude théorique des haut-parleurs et des enceintes acoustiques; installation des salles; stéréophonie.
336 pages, format 16-24 relié 27 NF

INITIATION A LA PRATIQUE DES RECEPTEURS A TRANSISTORS, par H. Schreiber. — Etude de la radio par la construction de 7 récepteurs à transistors.
128 pages, format 16-24 9,90 NF

LABORATOIRE MODERNE RADIO, par H. Haas. — Nouvel ouvrage remplaçant « Laboratoire Radio » du même auteur. Théorie des mesures, sources de tension, instruments de mesure, voltmètres électroniques, oscillographes cathodiques, étalons d'impédance.
200 pages, format 16-24 10,80 NF

LA RADIO ? MAIS C'EST TRES SIMPLE ! par E. Aisberg. — Le meilleur ouvrage d'initiation.
184 pages, format 18-23 6 NF

LA TELEVISION ?... MAIS C'EST TRES SIMPLE ! par E. Aisberg. — Un ouvrage sérieux sous une forme agréable; indispensable aux débutants en télévision.
168 pages, format 18-23 6 NF

LE TRANSISTOR ?... MAIS C'EST TRES SIMPLE, par E. Aisberg. — La constitution d'un transistor, ses caractéristiques, son utilisation dans les récepteurs et montages électroniques.
148 pages, format 18-23 12 NF

LEXIQUE OFFICIEL DES LAMPES RADIO, par L. Gaudillat. — Sous une forme pratique et condensée, toutes les caractéristiques de service, les culottages et équivalences des lampes européennes et américaines.
88 pages, format 13-22 3,60 NF

MATHEMATIQUES POUR TECHNICIENS, par E. Aisberg. — Cours complet d'arithmétique et algèbre

destiné aux techniciens. Nombreux problèmes avec leurs solutions.
288 pages, format 16-24 9,60 NF

L'ONDIOLINE, par G. Jenny. — Conception et réalisation d'un instrument de musique électronique. Cet ouvrage comporte une introduction de E. Aisberg décrivant le principe de la musique électronique.
36 pages, format 21-27 3,60 NF

L'OSCILLOGRAPHE AU TRAVAIL, par F. Haas. — Utilisation rationnelle de l'oscilloscope. Méthodes de mesure et interprétation de 252 oscillogrammes originaux relevés par l'auteur.
252 pages, format 13-21 7,50 NF

500 PANNES, par W. Sorokine. — Etude pratique, avec diagnostic et remèdes, de 500 pannes caractéristiques.
244 pages, format 13-21 7,50 NF

150 PANNES TV, par W. Sorokine. — Symptômes, diagnostics et remèdes des principales pannes des téléviseurs.
148 pages, format 13-21 9,90 NF

PLANS DE TELECOMMANDE DE MODELES REDUITS, par Ch. Pepin. — Schémas et plans d'émetteurs et récepteurs pour la commande à distance.
32 pages, format 21-27 3 NF

PRATIQUE DE LA TELECOMMANDE DES MODELES REDUITS, par Ch. Pépin. — Tous les montages décrits ont été essayés et mis au point par l'auteur.
300 pages, format 16-24 18 NF

LA PRATIQUE DE LA CONSTRUCTION RADIO, par E. Frechet. — L'ouvrage des jeunes techniciens; étude des pièces détachées; construction, câblage et alignement d'un récepteur.
80 pages, format 13-22 4,20 NF

LA PRATIQUE DES ANTENNES, par Ch. Guilbert. — Documentation complète pour résoudre tous les problèmes posés par toutes les formes d'antennes (TV, FM, émission, réception).
136 pages, format 16-24 9 NF

PRATIQUE ELECTRONIQUE, par J.-P. Æhmichen. — Conception, calcul et réalisation des ensembles électroniques.
304 pages, format 16-24 13,50 NF

MAJORATION POUR FRAIS D'ENVOI : 10 %

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO 9, rue Jacob - PARIS VI^e
COMPTE CHÈQUES POSTAUX : 1164-34

SCHÉMATHÈQUE

62

Description et schémas des
principaux modèles de récepteurs
de radio et de télévision
de fabrication récente,
à l'usage des dépanneurs.

Valeurs des éléments, tensions et courants.
Méthodes d'alignement et de dépannage.

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

9, rue Jacob - PARIS - VI^e

RETRONIK 2025

Handwritten signature and date:
Th. 7.6

Un outil de travail : LA SCHÉMATHEQUE

De 1937 à 1950.

S'il est vrai qu'un bon dépanneur arrive toujours à réparer un récepteur sans consulter un schéma, il est encore plus vrai que le même dépanneur gagnera souvent un temps précieux s'il prend la peine de s'y reporter.

Une collection, aussi complète que possible, de schémas des récepteurs industriels doit faire partie de l'outillage d'un dépanneur, au même titre qu'un contrôleur universel, une hétérodyne, un voltmètre à lampe et autres appareils de mesure.

En effet, il ne faut pas perdre de vue que la plupart des marques connues rivalisent d'ingéniosité technique et font appel à des solutions originales et souvent déroutantes pour les circuits de contre-réaction, de filtrage, d'antifading, de commutation, de polarisation, etc...

Un excellent réparateur, s'il n'a pas l'expérience d'une marque déterminée, aura du mal à s'y retrouver, et sera obligé de suivre et de relever le schéma total ou partiel de l'appareil qui lui est confié. Quel travail fastidieux et quelle perte de temps !

C'est pour venir en aide au radiodépanneur que la *Schémathèque* a été créée. Les premiers schémas ont été publiés en 1937 dans les pages de *Toute la Radio*. Ils ont été ensuite regroupés dans un livre publié en 1940 et qui, pour cette raison, a été dénommé « *Schémathèque 40* ». Cet ouvrage est complètement épuisé et ne sera pas réimprimé. Les anciens numéros de *Toute la Radio* qui contenaient ces schémas sont également épuisés.

Comme les pages de *Toute la Radio* ne suffisaient pas à contenir assez de schémas, d'autres ont été publiés dans des bro-

chures intitulées « Fascicules Supplémentaires de la *Schémathèque* ». Actuellement, c'est-à-dire au moment de l'impression de la *SCHEMATHEQUE 62*, il a été publié 27 fascicules supplémentaires.

La nouvelle *Schémathèque*

Qu'est-ce que la *SCHEMATHEQUE 62* ? C'est tout simplement l'héritière de la « *Schémathèque 40* ». Si elle est baptisée 62, c'est parce qu'elle a été éditée en 1962 et qu'elle décrit les récepteurs qui ont été mis en vente récemment. De même, la « *Schémathèque 52* » correspond aux récepteurs mis en vente pendant l'année 1952. Cette disposition a l'avantage de grouper, dans le même ouvrage, les récepteurs contemporains. Il est impossible de prévoir une cadence régulière de publication, car cela dépendra aussi de la documentation recueillie.

A ce propos, les *Editions Radio* tiennent à exprimer leurs sentiments de gratitude à tous ceux qui, d'une manière ou d'une autre, lui ont permis de centraliser les renseignements qui seront utilisés dans les prochaines *Schémathèques*.

L'ensemble constitué par les « *Schémathèques 40, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 61 et 62* » et les 27 fascicules, comprend 1 037 schémas de 102 marques différentes et constitue une documentation absolument unique. Nous reproduisons dans le présent ouvrage une table des matières alphabétique permettant de trouver instantanément le numéro du schéma d'un récepteur et le fascicule dans lequel il a été décrit.

Indications pratiques.

Rappelons rapidement ce que l'on trouve dans la *Schémathèque* : indication des ten-

sions et intensités normales, valeurs des résistances et condensateurs, fréquence M.F., indications d'alignement, disposition des paddings et trimmers, renseignements de dépannage et de démontage, aspect intérieur et extérieur du châssis, culottage des lampes, schéma général, vue extérieure de l'ébénisterie pour identification, etc...

Outre la table générale des matières de toute la *Schémathèque* (pages 61 à 64), le présent ouvrage comprend une table alphabétique des récepteurs qui y figurent avec un résumé de leurs particularités (pages 3 et 4) : nombre de lampes, nombre de gammes, mode d'alimentation, type des lampes, etc., et, bien entendu, le renvoi au numéro du schéma correspondant.

Nous terminerons cette présentation de la *SCHEMATHEQUE 62* en rappelant certains renseignements d'ordre pratique : les *résistances* sont marquées en ohms, sauf indications contraires. De même, les *capacités* sont indiquées en picofarads (ou micromicrofarads), sauf indications contraires. Les condensateurs *électrolytiques* sont représentés avec l'électrode positive « entourée ».

Les chiffres situés dans des cercles représentent la tension par rapport à la masse. Les mesures doivent être faites avec des appareils de 1 000 à 2 000 ohms par volt. Avec des voltmètres plus résistants, et à plus forte raison avec des voltmètres à lampe, on risquerait de trouver des chiffres supérieurs. En sens inverse, on n'utilisera pas de voltmètres électromagnétiques à résistance inférieure qui risqueraient de fausser les lectures.

Les chiffres situés dans des carrés ou rectangles indiquent les intensités en milliampères.

TABLE DES MATIÈRES

CONSTRUCTEUR	TYPE	Page	Nombre total de tubes	Type des tubes	Alimentation	Nombre de gammes	Contre-réaction		Filtrage par résistances	Observations
							Fixe	Variable		
Récepteurs Radio										
Arco-Jicky	Jicky-Flash	9	4	N et M	TC	2	●		●	
Célard	Microcapte	10			9 V	3	●			6 transistors.
C. E. R. T. - Martial . . .	Vacances 702	11			9 V	3	●			7 transistors + 1 diode.
Clarville	Transisport	12			9 V	2				7 transistors. Etage de sortie sans transformateur.
Ducretet	R 024	22	5	N	A	4	●		●	
Pizon Bros	Translitor Pocket	41			9 V	2				6 transistors. Etage de sortie sans transformateur.
Radialva	Transtor 8	42			9 V	3	●			7 transistors + 2 diodes.
	Transfox	44			9 V	2	●			6 transistors + 1 diode.
Réela	Présence	46			9 V	4		●		7 transistors + 2 diodes.
Schneider	Cadet	47			9 V	2				6 transistors + 2 diodes.
Socradel	Séductor	52			9 V	3	●			8 transistors. Changement de fréquence par 2 transistors.
Sonneclair	TR 707	54			9 V	2	●			7 transistors. Etage de sortie sans transformateur.
Technifrance	Transistor 8	59			9 V	4	●	●		8 transistors. Changement de fréquence par 2 transistors.

CONSTRUCTEUR	TYPE	Page	Nombre total de tubes	Type des tubes	Alimentation		Observations
Téléviseurs							
Amplivision	AV 545 C	5	16	N	A	Tube de 54 cm, 110°.	Redressement par 2 valves.
Continental Edison . . .	ERT - 9312	13	14	N	A	Tube de 43 cm, 90°.	Deux redresseurs au sélénium.
Desmet	1420	18	16	N	A	Tube de 43 cm, 90°.	Redressement par 2 valves.
Ducretet	T 4113	24	21	N	A	Tube de 43 cm, 90°.	Redressement par 2 valves.
Général Télévision . . .	Portatif	28	14	N	A	Tube 14 ASP 4 (36 cm).	Autotransformateur. Redresseur au silicium.
Grammont	Watteau	32	20	N	A	Tube de 43 cm, 90°.	Redresseur au sélénium.
Image Parlante	Universal	37	16	N	A	Tube 21 EZP 4.	Redressement par 2 valves.
Schneider	SF 1259	48	16	N	A	Tube de 43 cm, 90°.	Redresseur « sec » en pont.
Sonneclair	Dauphin 54	55	17	N	A	Tube de 54 cm, 90°.	Redresseurs « secs ».
<i>Sonobla</i>	<i>TV 315 - 54</i>	<i>15</i>	<i>14</i>	<i>N</i>	<i>A</i>	<i>tube de 54 cm</i>	<i>u u</i>

Le schéma et ses particularités

Le téléviseur type AV545C est un appareil équipé de 14 tubes, 2 valves de redressement, 1 diode au germanium et un tube images de 54 cm, 110°, à concentration électrostatique. Voici les principales caractéristiques de ce téléviseur.

Amplificateur H.F. et changement de fréquence

Le schéma partiel de ces étages est celui de la figure 1, où nous voyons un étage H.F. cascode (6BQ7A), suivi d'un étage changeur de fréquence utilisant une ECF82. Le neutrodynage de la première triode du cascode se fait par la bobine L_2 commutable, dont le noyau permet d'ajuster au mieux la compensation recherchée.

Contrairement à ce que l'on voit d'habitude, les deux triodes du cascode sont alimentées en parallèle, à travers les résistances R_3 et R_6 respectivement. La liaison entre les deux triodes comporte donc une capacité de séparation (C_3), en dehors de la bobine de liaison L_3 , également commutable et ajustable. La polarisation

de la seconde triode se fait donc ici de la façon tout à fait classique, par la résistance cathodique R_4 , le circuit se refermant vers la masse par L_8 , L_2 et L_1 . La grille de cette triode est alors tout simplement réunie à la masse.

On remarquera également que, contrairement aux schémas classiques, la

première bobine (L_4) du filtre de bande de liaison entre le cascode et le changeur de fréquence est montée « en parallèle ». Nous pensons que le constructeur a adopté ce montage pour ne pas avoir à couper un circuit à haute tension.

A la base de la seconde bobine du

filtre de bande (L_5) nous voyons un circuit RC ($C_7 - R_6 - R_7$), qui permet de polariser la grille de commande de la pentode par le courant de grille, et aussi d'injecter un signal pour le réglage des circuits M.F. (point T).

La grille de la première triode du cascode est réunie au circuit de C.A.G., qui est également celui de la commande manuelle de contraste, dont nous verrons le fonctionnement plus loin.

Amplificateur M.F. vision

Cette partie est représentée par le schéma de la figure 2. L'amplificateur M.F. vision comporte, comme on le voit, 3 étages à liaison par circuits décalés et un transformateur surcouplé ($L_{12}-L_{13}$). Quatre réjecteurs complètent cet ensemble et se répartissent de la façon suivante : L_7 , accordé sur 41,25 MHz; L_6 , servant au prélèvement du son et accordé sur la M.F. son, soit 39,15 MHz; L_{11} et L_{14} , accordés sur 39,15 MHz.

Les deux premières EF80 sont soumises à l'action de la C.A.G. et à celle de la commande manuelle du

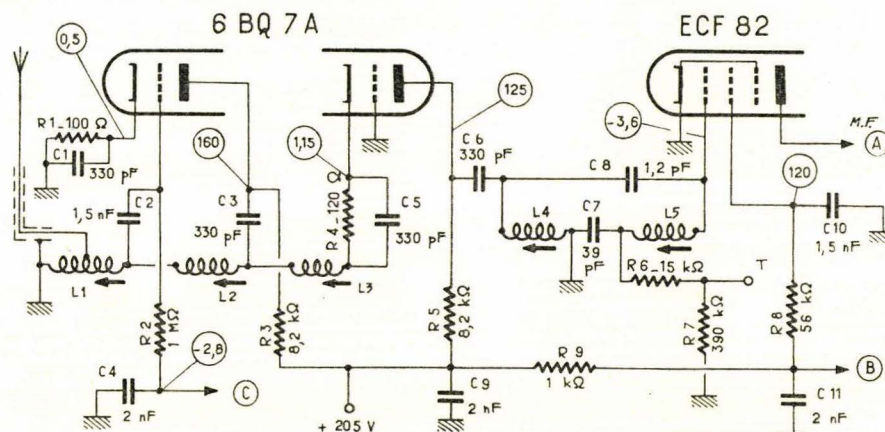


Fig. 1. — Schéma partiel des étages amplificateur H.F. et changeur de fréquence. Remarquer l'alimentation en parallèle des deux triodes du cascode.

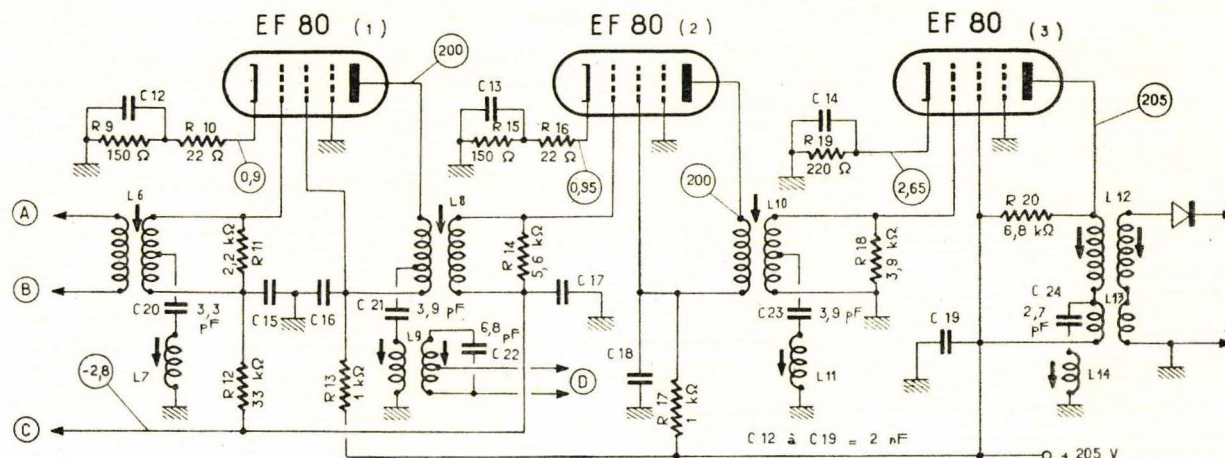


Fig. 2. — Amplificateur M.F. vision à circuits décalés.

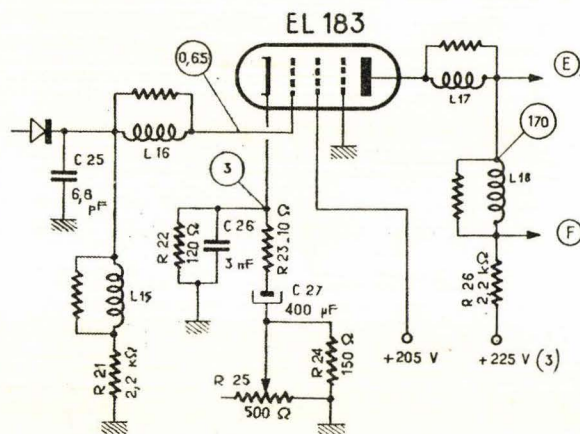


Fig. 3. — Détection et amplification vidéo.

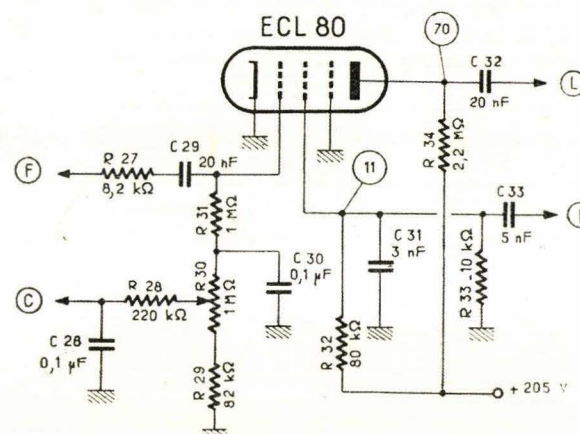


Fig. 4. — Circuits de contraste et de C.A.G.

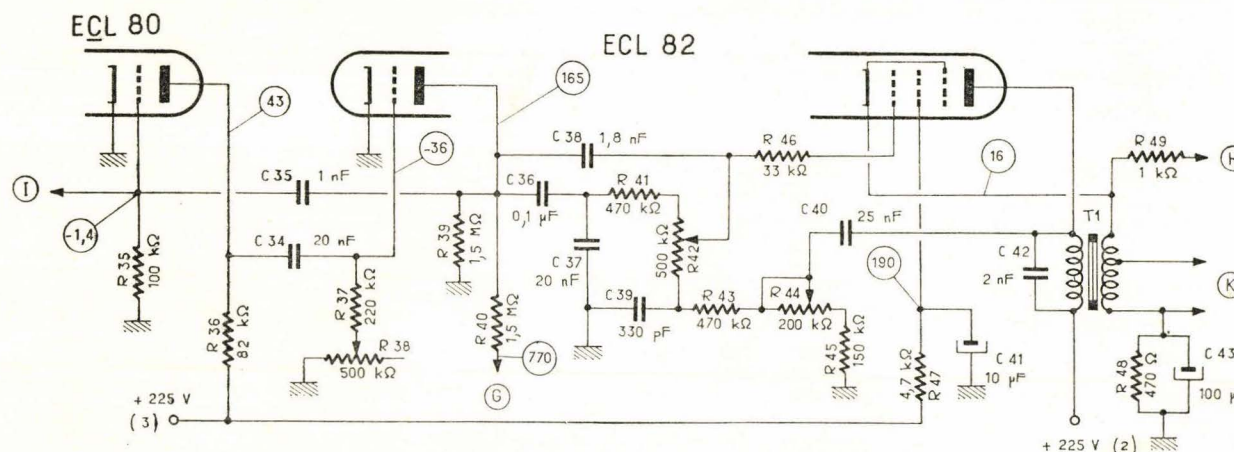


Fig. 5. — Base de temps images. On remarquera le circuit de linéarité; une thermistance non représentée dans le schéma est montée en série avec les bobines de déviation.

gain, consistant à modifier la polarisation négative appliquée aux grilles.

Le constructeur indique, pour l'amplificateur M.F. vision, une bande passante de 9MHz à -6dB.

Détection et amplification vidéo

La détection se fait suivant le

schéma de la figure 3, à l'aide d'une diode au germanium.

L'amplificateur vidéo utilise une EL183 au montage tout à fait normal, à part peut-être le système de contre-réaction variable dans le circuit cathodique. Ce système permet, en somme, de doser l'effet shunt de l'électrochimique C_{27} sur la résistance

de polarisation R_{22} . Lorsque le curseur de R_{25} est à la masse, cet effet shunt est maximum, ce qui signifie, en principe, que toutes les fréquences (jusqu'à la limite de la bande vidéo) passent uniformément. Au contraire, lorsque la totalité de R_{25} est en circuit, l'influence de C_{27} diminue considérablement, tandis que celle

de C_{26} continue à s'exercer, ce qui se traduit par un taux de contre-réaction moindre aux fréquences élevées, donc à un relèvement de ces dernières.

Le double système de correction, par des bobines shunt (L_{15} et L_{18}) et série (L_{16} et L_{17}), est tout à fait classique.

Réglage de contraste et C.A.G.

Ce dispositif utilise la tension négative qui se développe le long de la résistance de fuite de grille de la séparatrice (R_{31} - R_{30} - R_{29} , fig. 4), tension qui est très sensiblement proportionnelle à l'amplitude du signal vidéo. Le potentiomètre R_{30} permet de doser cette tension avant de l'appliquer aux grilles commandées.

Ce système très simple est suffisamment efficace, ainsi que le montre le tableau de la page 7, que nous avons dressé dans les conditions suivantes :

L'atténuateur de la « Nova Mire » a été placé successivement sur chacune de ses six positions :

Le potentiomètre de contraste R_{30} (fig. 4) a été placé successivement sur quatre positions correspondant au minimum (1), à deux positions intermédiaires (2 et 3) et presque au maximum (4) ;

Pour chacune de ces positions, la tension obtenue au curseur de R_{30} pour les différentes positions de l'atténuateur a été notée dans la colonne A ;

Les tensions correspondantes relevées à la grille de la séparatrice ont été notées dans la colonne B.

La lumière a été ajustée de façon à avoir 92 V au curseur du potentiomètre R_{31} (fig. 9) au départ, c'est-à-dire pour la position 1 de l'atténuateur de la mire et la position 1 de R_{30} .

Voici maintenant quelques remarques à propos de ce tableau :

a) Pour une tension en B de l'ordre de -8 à -20 V, l'image est très

sombre, à peine visible ou insuffisamment lumineuse. Lorsque la tension en B est inférieure à -8 V, l'écran est complètement noir;

b) Pour les tensions en B comprises entre -22 et -35 V environ, l'image observée est parfaitement stable, plus ou moins contrastée, bien entendu, en fonction de la tension d'entrée;

c) A partir de -40 à -45 V en B, l'image devient trop contrastée, trop blanche, mais reste parfaitement stable;

d) Lorsque la tension en B atteint et dépasse -60 V environ, on assiste à la disparition complète de toute image et à une sorte d'accrochage qui brouille complètement l'écran. La tension au curseur de R_{71} tombe à quelque 20 V.

Compensation automatique des variations de lumière

L'efficacité de la C.A.G. est rendue encore plus spectaculaire, en quelque sorte, par une variation automatique, et en sens contraire, de la luminosité, de sorte que l'aspect général de l'image reste pratiquement inchangé malgré des variations considérables du signal à l'entrée. Ce résultat est obtenu grâce à un montage un peu particulier : le potentiomètre de lumière R_{71} (fig. 9) se trouve alimenté à partir de la plaque vidéo, et l'anode A1 du tube images est alimentée par un pont placé entre la plaque vidéo également et la haute tension récupérée (fig. 7).

Il en résulte que la tension au curseur de R_{71} est d'autant plus faible que le signal vidéo est plus intense ou, ce qui revient au même, que la tension à la grille de la séparatrice est plus négative.

Pour fixer les idées, indiquons que le tableau de fonctionnement de la C.A.G. a été établi pour un certain réglage du potentiomètre R_{71} au départ : 92 V. Cette tension tombe à

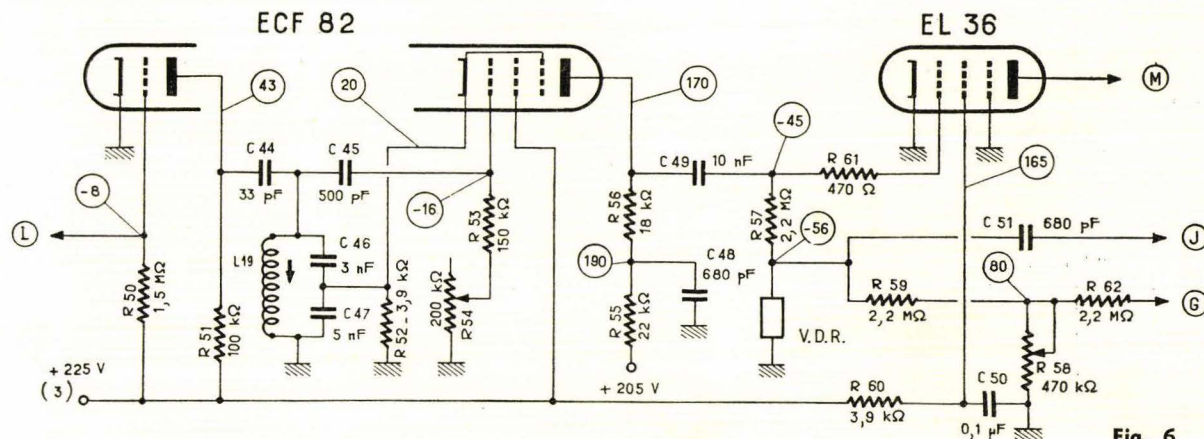


Fig. 6

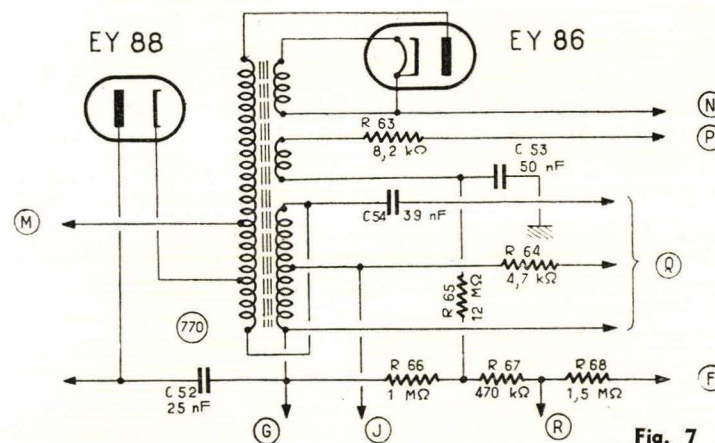


Fig. 7

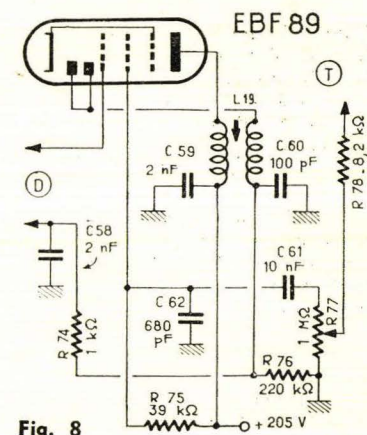


Fig. 8

Fig. 6. — Base de temps lignes à montage oscillateur sinusoïdal peu habituel.

Fig. 7. — Détails du transformateur de sortie lignes.

Fig. 8. — Amplificateur M.F. son et détection correspondante

Atténua- teur de la mire sur :	Tensions (en volts) relevées au curseur de R_{80} (A) et sur la grille de la séparatrice (B)							
	1		2		3		4	
	A	B	A	B	A	B	A	B
1	-2,7	-5,3	-2	-8,3	-1,5	-11,4	-0,7	-16
2	-3,8	-7,4	-3,1	-13,3	-2,65	-20	-1,6	-37
3	-4,75	-9,1	-4,2	-18	-3,85	-29	-2,5	-58
4	-5	-9,6	-4,6	-19,5	-4,2	-31,5	-2,8	-64
5	-5,3	-10,5	-5	-21	-4,5	-34,5		
6	-5,7	-11,3	-5,5	-23	-5	-38,5		

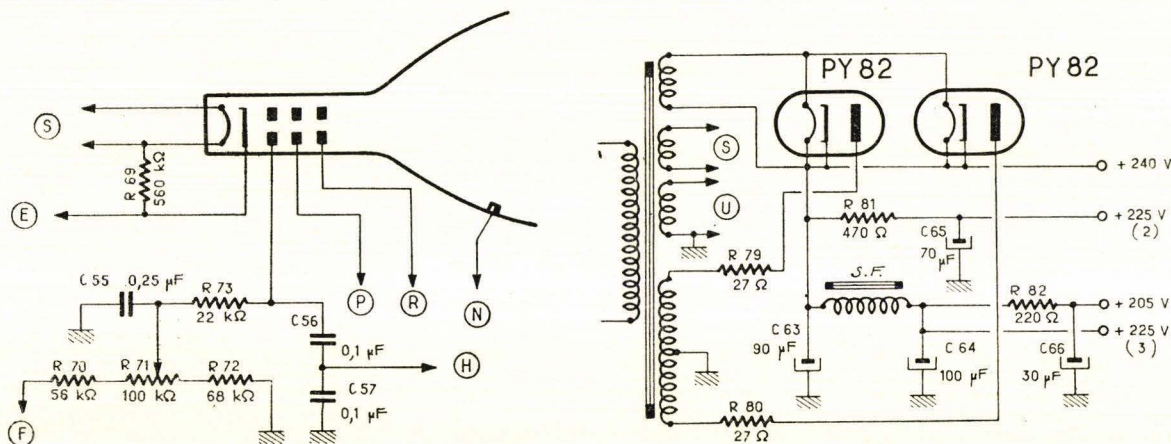


Fig. 9 et 10. — Circuits d'alimentation du tube images et alimentation générale.

88 V pour la position 6 de la colonne 1, à 81 V pour la même position de la colonne 2, à 70 V en bas de la colonne 3 et à 39 V pour la position 4 de la colonne 4.

Séparation et triage

Le schéma de cet étage est celui de la figure 4. La partie pentode d'une ECL80 est montée en séparatrice classique à faible tension d'écran et cathode à la masse. Cependant, le montage est original par la façon de prélever les tops : ceux d'images sur l'écran ; ceux de lignes sur la plaque. Cette solution est particulièrement efficace pour séparer les deux voies de synchronisation et d'empêcher toute réinjection de balayage images vers la base de temps lignes.

Base de temps images

Cette partie est réalisée suivant le schéma de la figure 5, où nous remarquons :

1. — Un multivibrateur « classique » utilisant la triode de la ECL80 et celle de la ECL82. Cette dernière est alimentée à partir de la haute tension récupérée ;
2. — Ajustage de la fréquence de

balayage vertical par le potentiomètre R_{88} ;

3. — Montage un peu inhabituel du circuit de linéarisation : la contre-réaction est appliquée à la base du circuit de grille de la pentode finale ;

4. — Utilisation d'une contre-réaction dans la cathode (retour à travers le secondaire du transformateur T_1) ;

5. — Utilisation d'une thermistance (non représentée dans le schéma) en série dans le circuit des bobines de déviation.

Base de temps lignes

Solution également assez inhabituelle : on utilise ici un oscillateur sinusoïdal faisant appel à la pentode de la ECF82 et au bobinage L_{10} (fig. 6). La triode de la ECF82 ne sert que pour inverser la polarité des tops de synchronisation (en les écrétant un peu, néanmoins), afin qu'ils se présentent dans le sens convenable sur la grille de l'oscillateur.

L'oscillateur lignes est très stable et sa fréquence ne varie pratiquement pas, même en présence de va-

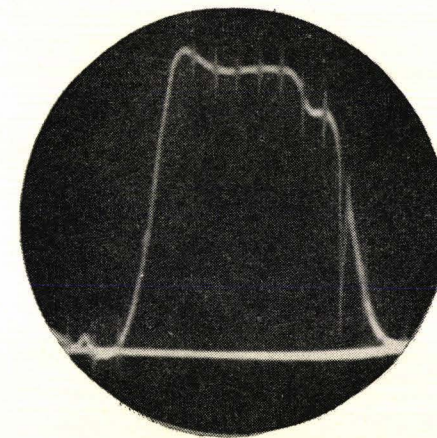
riations importantes de la tension d'alimentation. Seule sa phase varie, en synchronisme avec l'oscillateur lignes de l'émetteur. Un potentiomètre (R_{64}) est prévu pour corriger tout écart éventuel.

L'étage final, équipé d'une EL36, n'a rien de particulier, en dehors du système de régulation automatique, V.D.R.

Le schéma de la figure 7 représente les détails du transformateur de sortie lignes, du circuit de la haute tension récupérée et de celui des bobines de déflexion. On remarquera que l'alimentation de l'anode A1 se fait à travers un enroulement du transformateur de sortie, ce qui permet d'y prélever des impulsions assurant la suppression des retours de lignes. Les trois fils marqués Q vont vers les bobines de déflexion, tandis que l'électrode de concentration est alimentée à partir du point R.

Amplificateur M.F. son et partie B.F.

La partie son comporte une EBF89 montée suivant le schéma de la figure 8, c'est-à-dire en réflex. On voit que le signal détecté (résistance de



Courbe de réponse vision globale, marquée en porteuse vision et en mégahertz.

charge R_{70}) est réappliqué à la grille de commande à travers la cellule R_{74} - C_{58} et le bobinage L_0 (fig. 2). La lampe fonctionne alors en préamplificatrice B.F., mais la sortie se fait sur l'écran, aux bornes de la résistance de charge R_{75} .

Le curseur du potentiomètre R_{77} est réuni à la grille de la lampe finale, qui est une EL84.

Alimentation

Le schéma de la figure 9 représente les circuits d'alimentation du tube-images, où nous remarquerons seulement la connexion amenant, à travers C_{50} , l'impulsion d'effacement de la trace de retour images.

Le schéma de la figure 10 est celui de l'alimentation à proprement parler, avec le redressement par deux valves PY82 et quatre dérivations amenant la haute tension aux différents étages du téléviseur, suivant les indications des schémas partiels.

Un secondaire séparé (S) assure le chauffage du tube-images, tandis que tous les autres filaments sont alimentés en parallèle à partir du secondaire U.

Les principales caractéristiques de ce récepteur peuvent être résumées comme suit :

1. — Réception des gammes G.O. et P.O. seulement;

2. — Collecteur d'ondes constitué par une antenne-cadre à bâtonnet de ferite;

3. — Changement de fréquence par UCH81 au montage tout à fait normal.

On remarquera, cependant, que l'oscillateur utilise un bobinage unique pour les deux gammes, le passage sur G.O. s'effectuant par l'adjonction d'une capacité de 240 pF en parallèle sur la bobine;

4. — Amplification M.F. par l'élément pentode d'une UBF89, dont l'écran est alimenté par la même résistance que celui de la UCH81. Les transformateurs M.F. sont accordés sur 478 kHz;

5. — Antifading non retardé, avec utilisation de la seconde diode UBF89 comme élément stabilisateur du potentiel de repos, en l'absence de tout signal;

6. — Etage de sortie utilisant la pentode UCL82. La polarisation de la lampe est assurée par une résistance de 220 Ω , dont le condensateur-

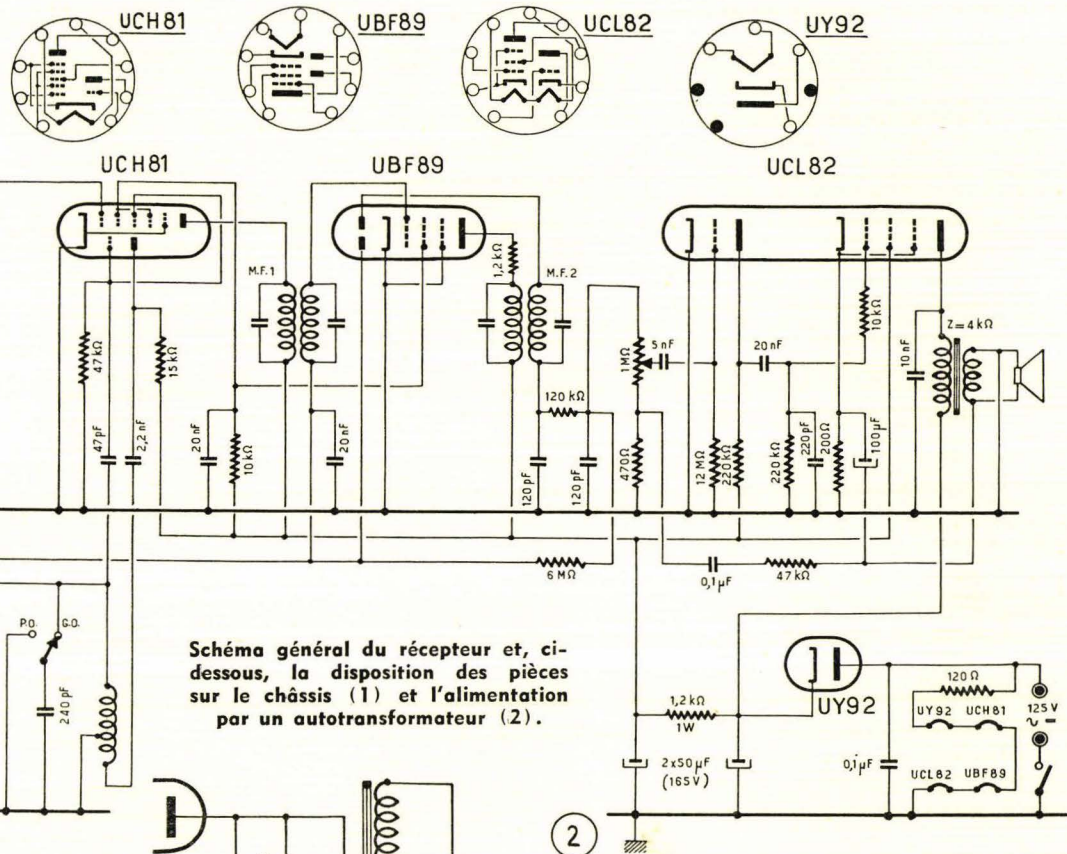
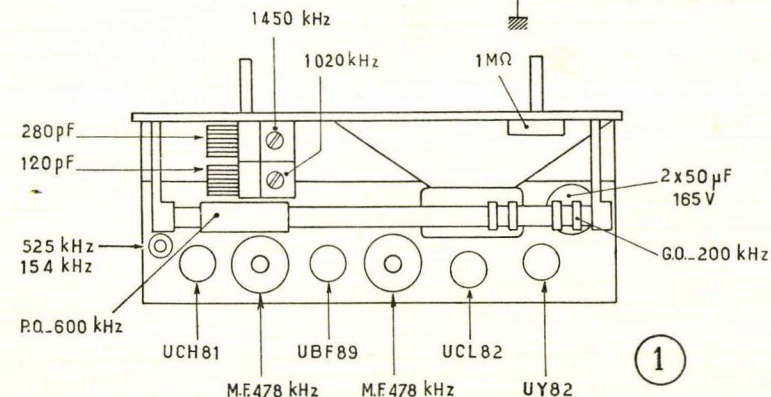
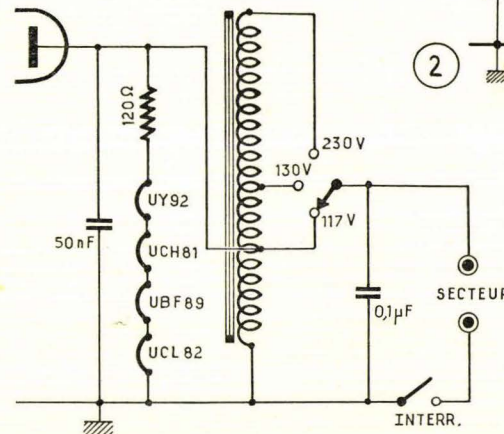


Schéma général du récepteur et, ci-dessous, la disposition des pièces sur le châssis (1) et l'alimentation par un autotransformateur (2).



shunt (100 μ F) retourne à la masse à travers le secondaire du transformateur de sortie, ce qui introduit une contre-réaction sur l'étage final. Un deuxième circuit de contre-réaction ramène à la base du potentiomètre, aux bornes d'une résistance de 470 Ω et à travers une 47 k Ω et un 0,1 μ F, la tension prélevée sur la bobine mobile;

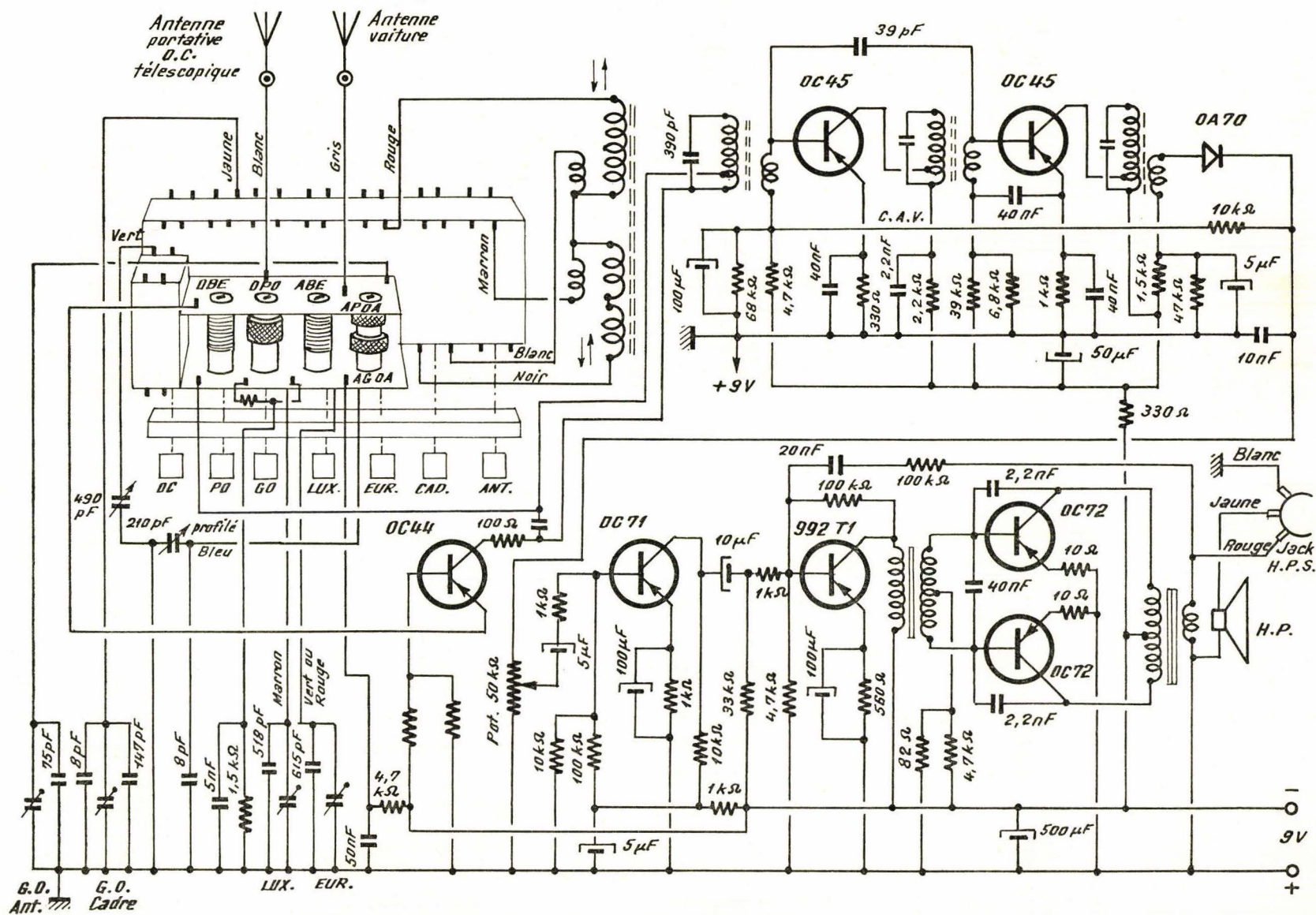
7. — Alimentation soit du type « tous-courants » (schéma), soit du type alternatif (croquis séparé).

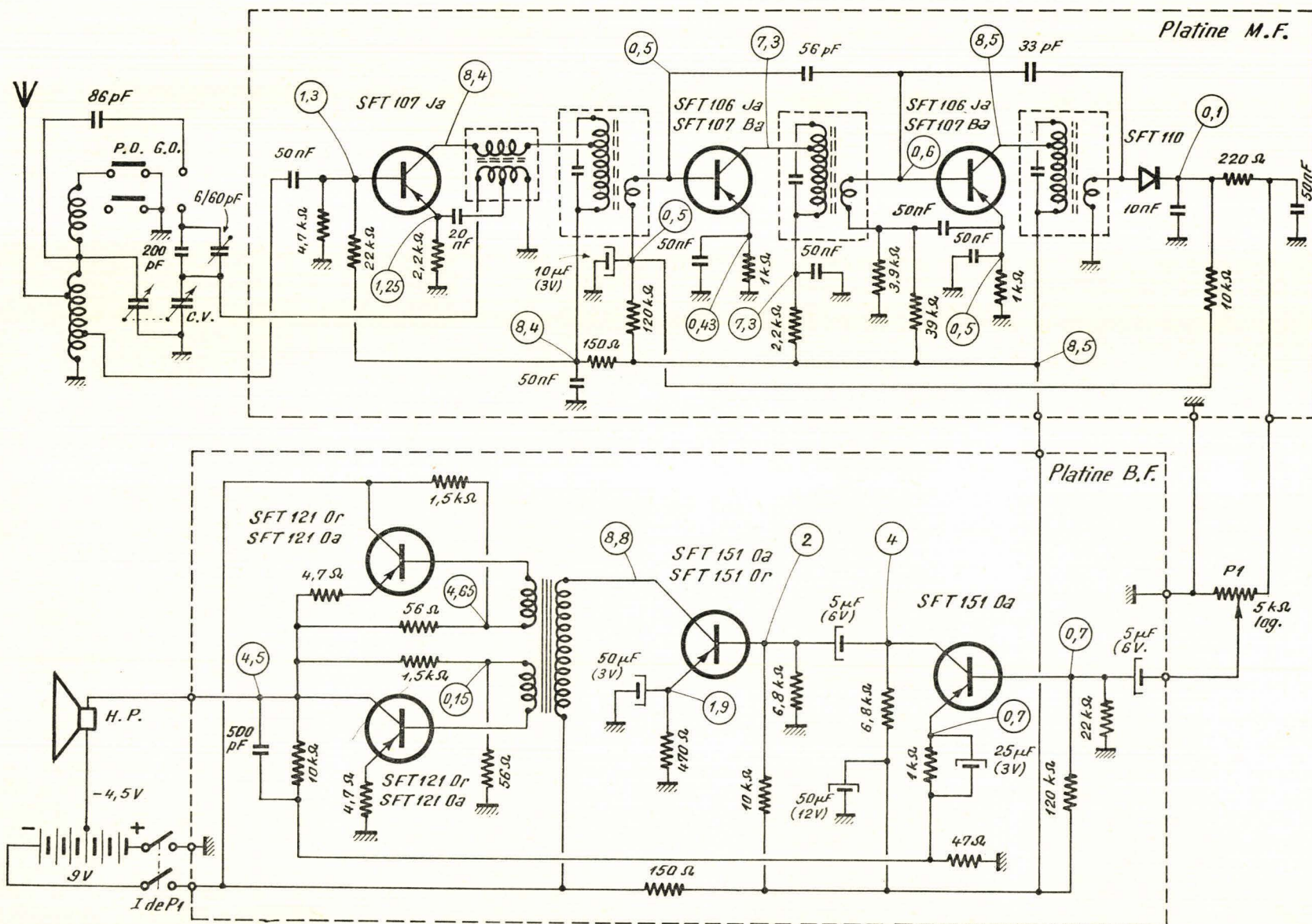
CONSTRUCTEUR

MODELE

ANNEE

N° 1019





Le schéma et ses particularités

Le téléviseur ERT 9312 est un appareil équipé de 14 tubes, 3 diodes au germanium, 2 redresseurs au sélénium et un tube cathodique de 43 cm, 90° à concentration électrostatique. Voici ses principales caractéristiques.

Amplification H.F. et changement de fréquence

Ces deux étages utilisent la combinaison normale de lampes, 6BQ7A et ECF82, dont le schéma de la figure 1 nous montre la partie H.F., l'étage changeur de fréquence étant parfaitement classique. Nous noterons que les deux éléments de la double triode sont montés en parallèle, chaque triode possédant sa résistance de charge particulière (R_4 et R_6).

Le neutrodynage se fait par la bobine L_2 et la liaison entre les deux triodes par L_3 . Ces deux bobines sont commutées lors d'un changement de canal, de sorte que chaque barrette

du rotacteur est munie de 6 bobines à noyau réglable. Cela permet, évidemment, de mieux « façonner » la courbe de réponse.

La première triode est polarisée à l'aide d'une résistance fixe R_2 , et aussi à l'aide d'une résistance variable R_1 , ce qui permet de faire varier le potentiel de la cathode entre 0,6 V (curseur en *a*) et 4 V environ (curseur en *b*) et constitue un réglage de sensibilité à l'entrée du récepteur, évitant l'emploi d'un atténuateur lorsque le champ est trop intense. L'atténuation obtenue à l'aide de R_1 peut atteindre 20 dB.

Indépendamment de cela, la grille de la première triode est soumise à l'action d'une C.A.G., dont nous verrons le montage plus loin, et d'une commande manuelle de sensibilité (contraste).

La deuxième triode est polarisée par la cathode (R_5), dont le circuit se referme à la masse par L_3 , L_2 et L_1 . La grille de ce tube est mise directement à la masse.

Le rotacteur lui-même est prévu pour 10 positions.

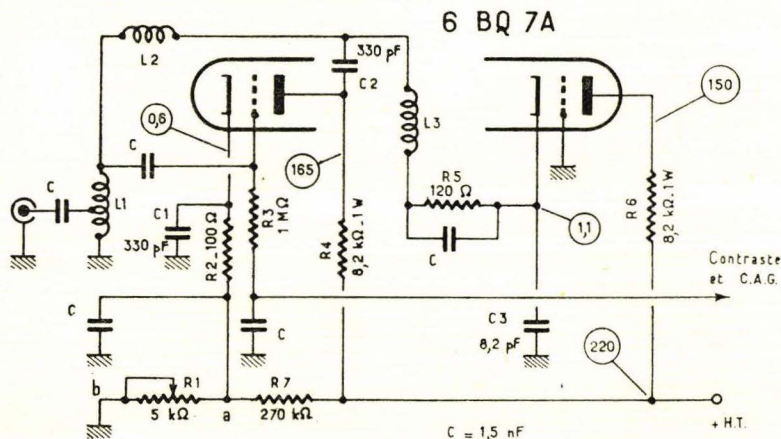
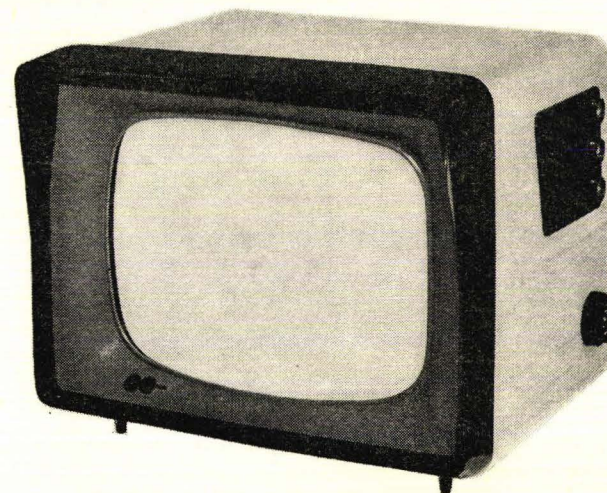


Fig. 1. — Les deux éléments triodes de la 6BQ7 de l'étage d'entrée H.F. sont montés en parallèle, avec, chacun, sa charge particulière (R_4 et R_6).



Aspect extérieur
du récepteur
ERT-9312.

Amplification M.F. vision

Cette partie comprend 3 étages dont les deux premiers utilisent des EF80, tandis que le troisième fait appel à la pentode d'une ECF80, dont le schéma de la figure 2 représente le montage. La liaison avec le rotacteur se fait à l'aide d'une bobine série, et le prélèvement du son s'effectue après la première amplificatrice M.F. vision, dont le gain intervient, par conséquent dans la sensibilité de la voie son.

Les deux premiers éléments de liaison sont des circuits-bouchons, tandis que le dernier, précédant la détection, est un transformateur surcouplé. Quatre réjecteurs complètent cet ensemble soit pour le son, soit pour la porteuse son de Caen (41,25 MHz).

Le circuit cathode de chaque lampe M.F. ne comporte qu'une résistance compensatrice (15 Ω pour les deux EF80 et 27 Ω pour la ECF80), car la polarisation de repos (environ - 2 V) est assurée par la ligne C.A.G.

C.A.G. et commande de contraste

La tension négative variable en fonction de l'amplitude du signal, utilisable, par conséquent, pour commander la polarisation des tubes amplificateurs M.F., est prélevée sur la résistance de fuite de grille de la séparatrice (R_2 , fig. 3). Cette tension est appliquée aux trois grilles M.F. et à la grille de la première triode 6BQ7A, à travers la résistance R_1 . Le schéma de la figure 4 nous montre les détails du circuit de C.A.G.

Cela est vrai lorsque le curseur du potentiomètre R_5 se trouve en *a*, c'est-à-dire à la masse, et en supposant que la diode OA85 n'existe pas. Si nous introduisons maintenant cette diode, qui est polarisée à - 2 V comme nous le voyons, nous appliquons à la ligne de C.A.G. une polarisation de - 2 V, qui gardera cette valeur même en l'absence de tout signal et représentera la polarisation de repos des lampes commandées. Lorsque la grille de la séparatrice reçoit un signal vidéo, la tension en

c devient beaucoup plus négative, ce qui polarise en conséquence les lampes commandées et réduit très sensiblement le gain.

Si l'on veut réduire ce gain dans une proportion moindre, en d'autres termes si l'on veut augmenter la sensibilité (contraste) du téléviseur, on superpose au potentiel négatif du point c un potentiel positif obtenu en déplaçant le curseur de R_5 de a vers b.

Détection et amplification vidéo

Le schéma de cette partie est celui de la figure 2, où nous voyons que l'amplificateur vidéo comporte 2 étages : triode ECF80; pentode EL84. La polarité de la diode de détection OA70 est donc inversée par rapport à ce que l'on voit avec un seul étage vidéo.

Entre la détection et la grille de la triode il n'y a rien à signaler : deux bobines de correction classiques (L_4 et L_6) et une résistance de détection de $3,3 \text{ k}\Omega$ (R_6). Pour la triode, il existe deux systèmes de correction. La première s'opère par contre-réaction, grâce au circuit accordé L_7 - C_6 intercalé entre la cathode et la masse. A la résonance, l'impédance de ce circuit devient élevée et il en est de même du taux de contre-réaction, d'où une atténuation des fréquences correspondant à la courbe de sélectivité du circuit L_7 .

Le second système de correction est un ensemble classique de bobines shunt (L_8) et série (L_9). Le potentiomètre R_7 , appelé « Vidéo control », permet de doser l'efficacité des deux systèmes de correction. En effet, si son curseur est en a, la bobine de correction L_7 se trouve shuntée par C (qui est de $1,5 \text{ nF}$) ce qui élimine tout effet de contre-réaction aux fréquences élevées (en supposant que L_7 - C_6 est accordé sur une fréquence assez élevée). En même temps L_8 se trouve shunté par R_7 , ce qui n'influe

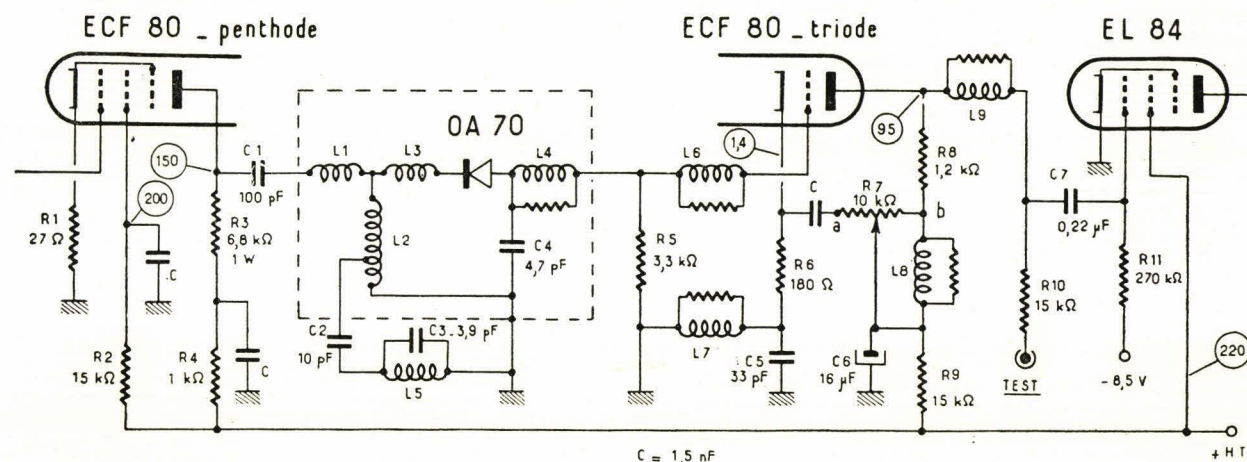
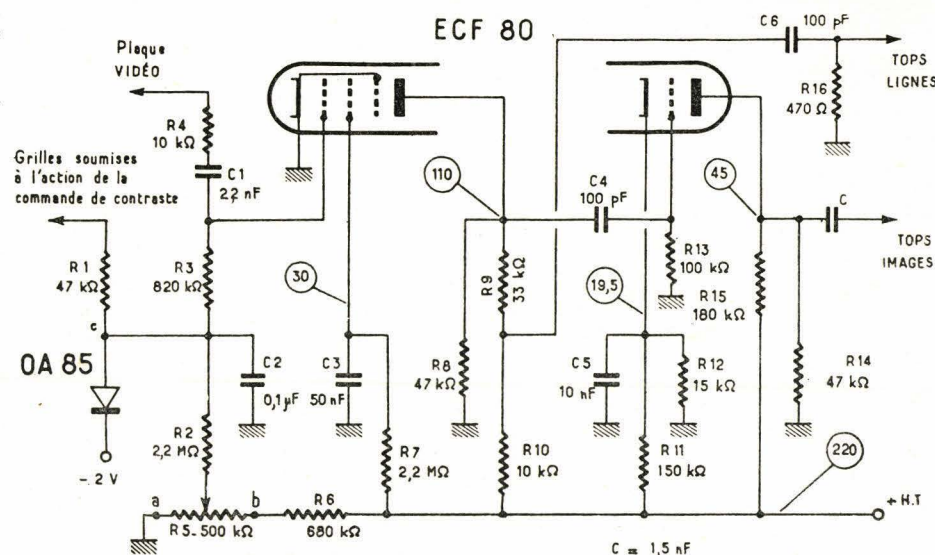


Fig. 2 (ci-dessus). — Troisième étage M.F., détection et amplificateur vidéo : la liaison ECF80 (M.F.) - OA70 se fait par transformateur surcouplé.

Fig. 3. — La tension de C.A.G. est prélevée sur la résistance de fuite de la grille de la séparatrice ECF80. R_5 est le potentiomètre de commande de contraste.



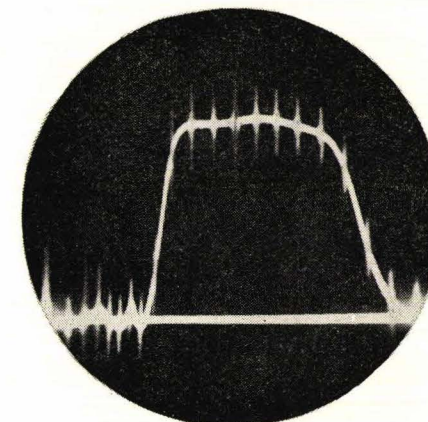
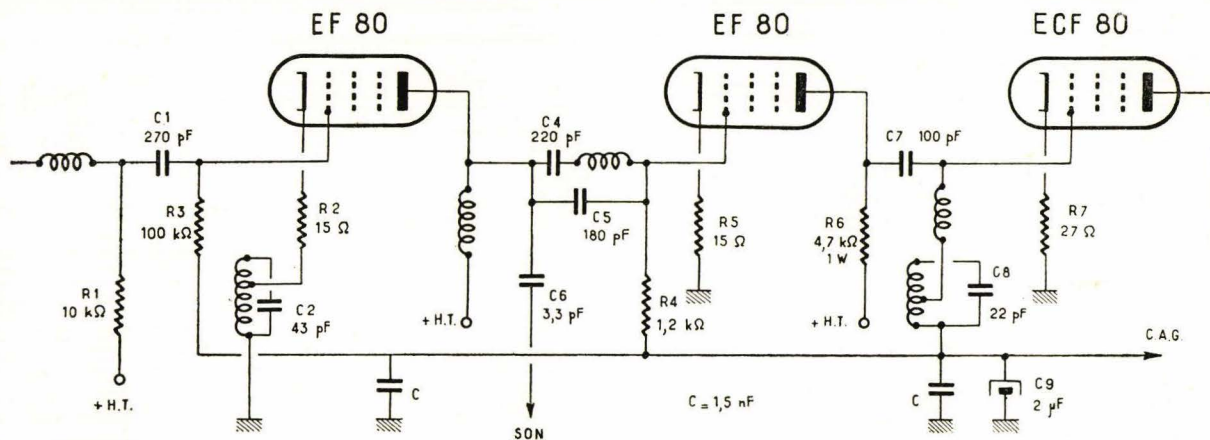
pratiquement pas sur son effet de correction.

Au contraire, lorsque le curseur de R_7 se trouve en b, la bobine L_8 est court-circuitée, donc sans effet, tandis que la bobine L_7 redevient active.

Le montage de l'amplificatrice vidéo finale, EL84, ne présente rien de particulier, la polarisation de cette lampe se faisant sur la grille, à l'aide d'une tension négative de $-8,5 \text{ V}$.

Sur le schéma de la figure 5 nous voyons le circuit de sortie de l'am-

plicateur vidéo, l'attaque du tube cathodique et le réglage de la lumière, par le potentiomètre R_8 . La tension de 100 V sur la cathode du tube, indiquée sur ce schéma correspond à la lumière au minimum.



Curve de réponse du téléviseur
ERT-9312.

lever » les graves lors de l'écoute à faible puissance.

Les deux étages de l'amplificateur B.F. sont soumis à une contre-réaction, qui consiste à réinjecter sur une résistance du circuit de cathode-triode (R_0) une fraction de la tension de sortie prélevée aux bornes de la bobine mobile.

Enfin, l'étage final seul (pentode) est soumis à une faible contre-réaction par introduction d'une capacité de plaque à plaque (C_{12}). Cette contre-réaction ne s'exerce que dans l'extrême aigu.

Base de temps lignes

Multivibrateur à couplage cathodique (ECL80) suivi d'une EL36. Polarisation de repos de la EL36 par une tension négative de $-8,5$ V et prive prévue dans le circuit de cathode de cette lampe pour un décodeur bilingue.

Le transformateur de sortie lignes est associé à une diode T.H.T. (EY86) et à une diode de récupération (EY81F).

Fig. 4. — Les trois étages de l'amplificateur M.F. vision sont soumis à l'action de la C.A.G. Comme le son est recueilli après le 1^{er} étage M.F., la commande de contraste et la C.A.G. agissent sur la sensibilité du son.

ge utilisant une EF80, soumise à l'action d'une C.A.G. Notons, encore une fois, que la première M.F. vision participe à l'amplification de la voie son.

Détection son et amplification B.F.

La détection son s'opère par une diode au germanium 1N64 (fig. 6), et l'amplificateur B.F. est constitué par une ECL82.

Ce qui est à remarquer dans ce schéma, c'est le soin apporté à réaliser un amplificateur B.F. digne de ce nom. En effet, après le condensateur de liaison C_5 à l'entrée nous avons un circuit de correction $C_6-R_4-C_7-R_5$, dont l'effet se traduit par une atténuation du médium, c'est-à-dire par le relèvement des graves et des aigus. Ensuite, nous voyons un potentiomètre (R_7) à prise intermédiaire et circuit de correction « physiologique » C_8-R_6 , de façon à « re-

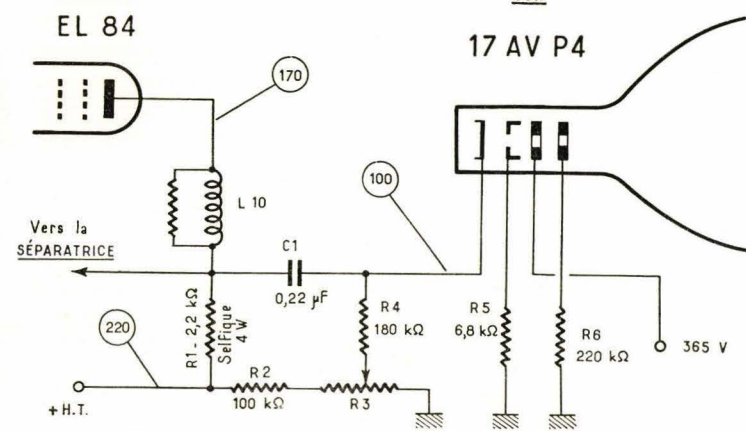


Fig. 5. — Le potentiomètre R_3 règle la luminosité; la tension de 100 V indiquée sur la cathode du tube correspond à la luminosité minimum.

Séparation

Cette fonction est confiée à la pentode d'une ECF80 (fig. 3), dont le montage est classique, à part le dispositif de C.A.G. et de réglage de contraste dont il a été question plus haut. Nous voyons, sur le même schéma, les circuits de triage des tops : vers le blocking images et vers le multivibrateur lignes.

Antiparasites

Un dispositif antiparasites pour l'image est facilement adaptable, si on le désire, à l'aide de deux vis, en un endroit prévu à cet effet. La liaison électrique avec le reste du montage se fait à l'aide d'un bouchon.

Amplification M.F. son

Cette partie comporte un seul éta-

Continental Edison ERT 9315. seullement identique -

Sonore TV 315 - 54 m. chemis.

mauf. T.R.C 54 em.

Base de temps images

Est constituée par une ECL82, dont la triode fonctionne en oscillateur bloqué, au montage tout à fait classique. La dent de scie pour l'attaque de l'étage final est prélevée à la base de l'enroulement de grille, où l'on

Fig. 6. — L'amplificateur B.F., particulièrement soigné, comporte un circuit pour « creuser le médium » ($C_3 - R_4 - C_7 - R_6$), un circuit de correction « physiologique » ($C_8 - R_6$), et deux boucles de contre-réaction ($R_{13} - R_9$ et C_{12}).

Fig. 7 et 8. — Pour les tensions 110 à 130 V, l'alimentation se fait par doubleur de tension (fig. 7) ; pour les tensions 220 et 240 V, par pont normal (fig. 8).

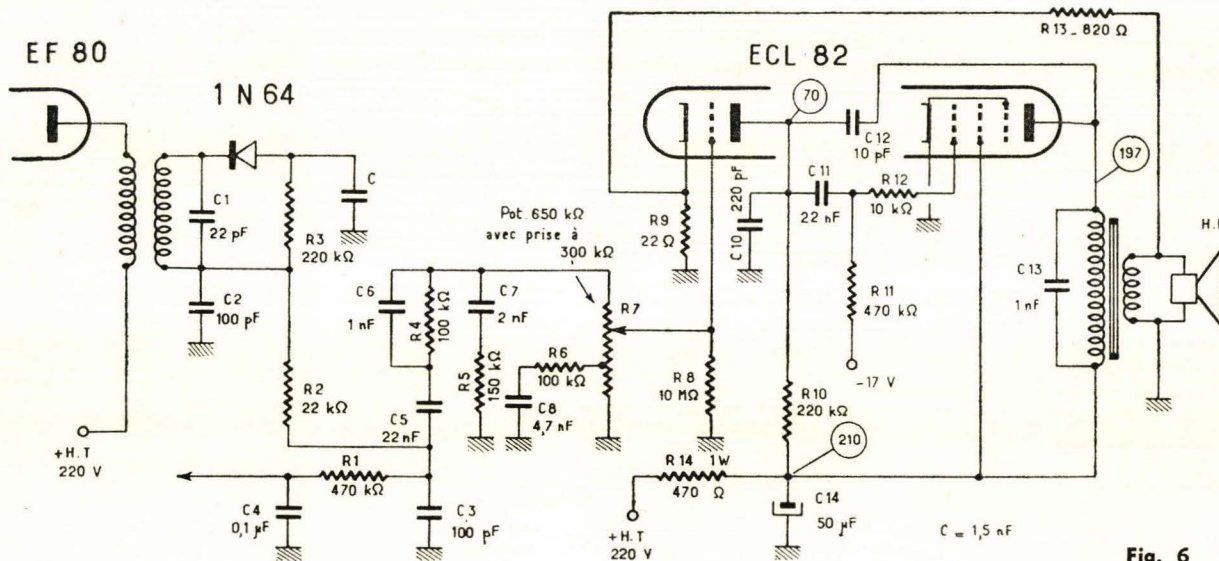


Fig. 6

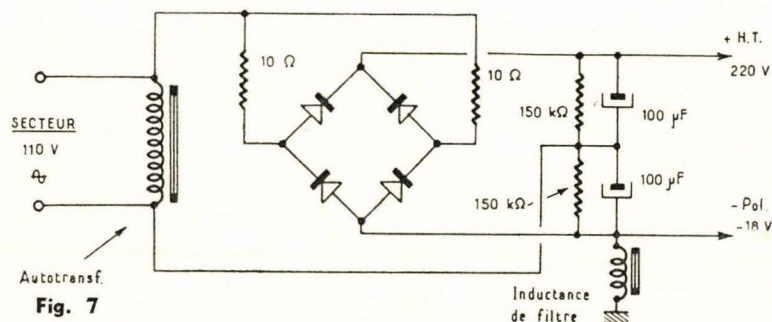


Fig. 7

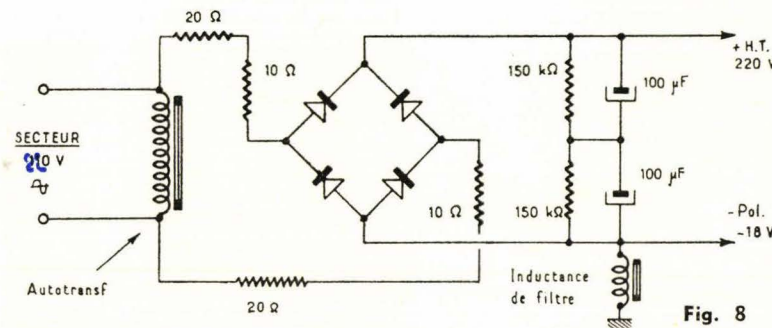


Fig. 8

dispose également d'une impulsion négative utilisée pour l'effacement de la trace de retour (et appliquée à l'anode A1). La structure de l'étage final, le réglage de l'amplitude verticale et celui de la linéarité sont parfaitement normaux.

Alimentation

L'alimentation est réalisée à l'aide d'un autotransformateur compor-

tant un enroulement 6,3 V pour le chauffage de tous les filaments. L'originalité du système réside dans le fait que pour les tensions du secteur de 110, 120 et 130 V le redressement se fait avec doubleage de la tension, suivant le schéma de la figure 7, tandis que pour les tensions de 220 et 240 V le redresseur prend l'aspect d'un pont normal, grâce à une commutation appropriée (fig. 8).

Conception mécanique

Le téléviseur ERT-9312 est d'une réalisation mécanique tout à fait remarquable, qui fera la joie de tout technicien qui aura l'occasion de s'en occuper. Tout y a été prévu pour faciliter l'accessibilité, le démontage, le remplacement.

En effet, l'arrière de l'appareil est protégé par un capot en matière plastique, très léger, mais très rigide

grâce à ses nervures. Ce capot est fixé par deux vis seulement, d'où un démontage pratiquement instantané. On accède alors à un châssis vertical supportant toutes les lampes du téléviseur (voir la photo), dont le remplacement éventuel ne présente évidemment aucune difficulté.

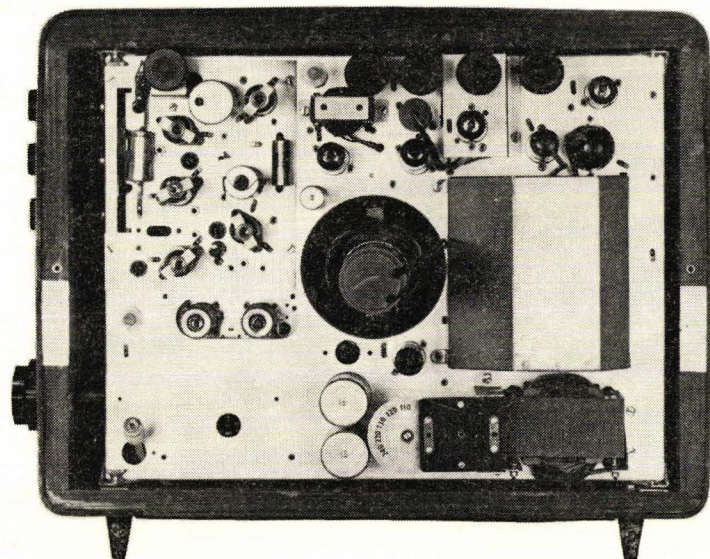
Les différents boutons de commande (sur le côté) sont à encliquetage et se démontent simplement en tirant dessus. Après cela, on dégage

CONSTRUCTEUR
CONTINENTAL EDISON

MODELE
TELEVISEUR ERT-9312

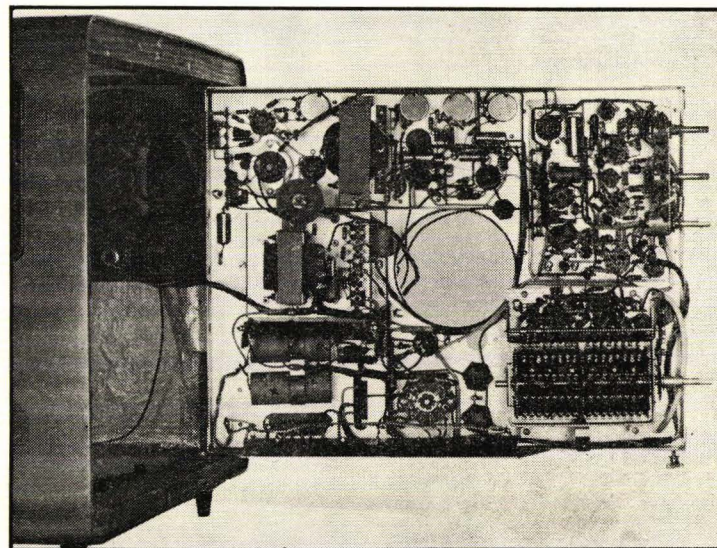
ANNEE
1960

N° 1021



Le châssis vertical, sur lequel sont montées toutes les lampes, pivote de façon à présenter au dépanneur tout le câblage du téléviseur sans manœuvre délicate à effectuer.

Ci-dessous : Malgré un léger défaut de linéarité horizontale (rectangles de gauche un peu plus larges que ceux de droite), la géométrie est cependant fort satisfaisante. Sur la mire on peut voir l'effet de la surcorrection vidéo.

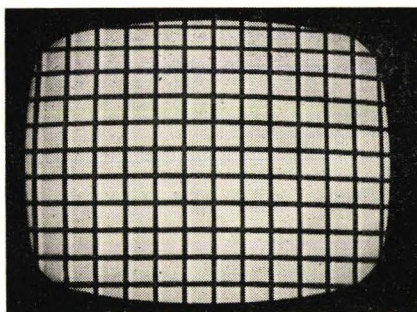


deux vis immobilisant le côté gauche du châssis en bas et en haut. Tout le châssis pivote alors comme le montre la photo, et permet d'accéder à n'importe quel point du montage.

Toutes les liaisons intérieures vers le bloc de déflection, vers le haut-parleur et vers le tube cathodique sont faites à l'aide de bouchons permettant un démontage très rapide.

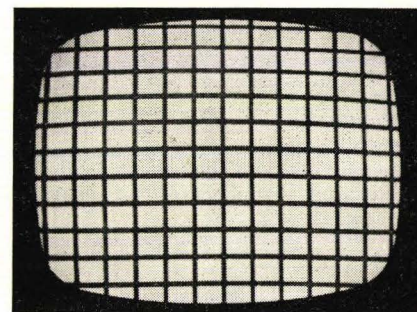
Fonctionnement

Sensibilité. — Largement suffisante, puisque nous avons pu faire fonctionner l'appareil avec le réglage du niveau H.F. à peu près à mi-



course, le bouton de contraste étant placé au premier tiers environ de sa course. Il est juste de noter, cependant, que nous disposons à l'entrée d'un téléviseur de quelque 400-500 μ V, d'après les mesures effectuées à l'aide d'un mesureur de champ ;

Stabilité. — Rien à signaler. Nous n'avons pas eu besoin de toucher à quoi que ce soit de ce côté pendant le fonctionnement.



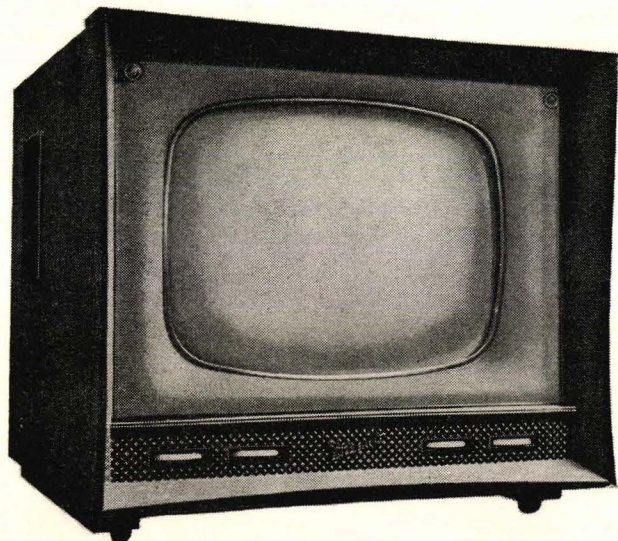
Géométrie. — Excellente, ainsi que le montrent les photographies de la mire. Si l'on regarde ces quadrillages de très près, on peut y trouver un très léger défaut de linéarité horizontale : les rectangles sont un peu plus larges à gauche qu'à droite. Cela est absolument invisible sur une image mouvante.

Qualité de l'image. — A notre avis,

l'image du téléviseur que nous avons essayé était un peu trop « dure » et nous pensons que ce léger excès de netteté est dû à une certaine « surcorrection » vidéo, que le réglage du bouton « Vidéo control » n'arrive pas à atténuer. Mais nous devons ajouter qu'il s'agit là d'une opinion strictement personnelle, car la même image a été trouvée très belle par d'autres personnes, non dépourvues de sens esthétique.

Son. — Comme il fallait s'y attendre, le son est très bon. Le glissement en fonction de l'échauffement est pratiquement imperceptible.





Aspect extérieur du téléviseur 1420.

Le schéma et ses particularités

Le téléviseur type 1420 est un appareil équipé de 14 tubes, 2 valves de redressement, 2 diodes au germanium et un tube-images de 43 cm, 90°, à concentration électrostatique. Voici les principales caractéristiques de ce téléviseur.

Amplificateur H.F. et changement de fréquence.

Le schéma de ces étages est celui de la figure 1, où nous voyons un étage H.F. cascode (6BQ7A) et un étage changeur de fréquence utilisant une ECF80. Le neutrodynage de la première triode du cascode se fait par « self » (L_2) commutable, dont le noyau permet d'ajuster au mieux la compensation recherchée.

La grille de la première triode du cascode est réunie au circuit de C.A.G., qui est également celui de la commande manuelle de contraste, comme nous le verrons plus loin.

La bobine de liaison L_3 entre les

deux triodes du cascode est également commutée en même temps que tous les autres bobinages d'un canal.

Pour tout le reste le schéma de la figure 1 est à peu près classique, et nous noterons simplement que la résistance R_0 est constituée par deux résistances de 27 k Ω (1 W) montées en parallèle.

Le constructeur indique que l'os-

cillateur travaille en battement supérieur pour les canaux pairs et en battement inférieur pour les canaux impairs. En d'autres termes, la fréquence de l'oscillateur est supérieure à celle des deux porteuses dans le premier cas, et inférieure dans le second.

Amplificateur M.F. vision

Cette partie est représentée par le schéma de la figure 2. L'amplificateur M.F. vision comporte, comme on le voit, 3 étages à liaison par transformateurs surcouplés, tous pratiquement du même type et comportant, chacun, quatre noyaux réglables disposés sur l'une des faces de chaque blindage et se répartissant comme suit, de haut en bas : bobine de plaque (P) ; bobinage de couplage (C) ; bobine de grille (S) ; réjecteur (R).

En plus de cela, un réjecteur (R_{j1}) existe dans le circuit de cathode du troisième tube amplificateur M.F., EF80 (3).

Les deux premières EF80 sont soumises à l'action de la C.A.G. et à celle de la commande manuelle du gain, consistant à modifier la polarisation négative appliquée aux grilles. Le maximum de gain a lieu, évidem-

ment lorsque la tension transmise par le circuit de C.A.G. est nulle.

Le son est prélevé dans le transformateur MF2, à l'aide du réjecteur R. Le premier étage d'amplification M.F. est donc commun aux voies vision et son.

La porteuse M.F. vision est de 28 MHz, les quatre transformateurs M.F. étant « calés » sur 32,15 MHz.

Détection et amplificateur vidéo

La détection se fait suivant le schéma de la figure 3, à l'aide d'une diode au germanium OA70.

L'amplificateur vidéo utilise une ECF80 au montage assez inhabituel, où l'emploi de la triode en tube de sortie à charge cathodique permet d'utiliser pour la pentode une résistance de charge de valeur beaucoup plus élevée que d'habitude.

Les circuits de correction de cet amplificateur vidéo sont très simplifiés et comprennent une bobine série dans le circuit de détection (L_1) et une autre (L_2) dans la liaison vers la cathode du tube-images. Remarquons également une légère contre-réaction en intensité, favorisant les fréquences élevées, et déterminée par le shunt de la résistance de polarisation R_3 par une capacité de faible valeur.

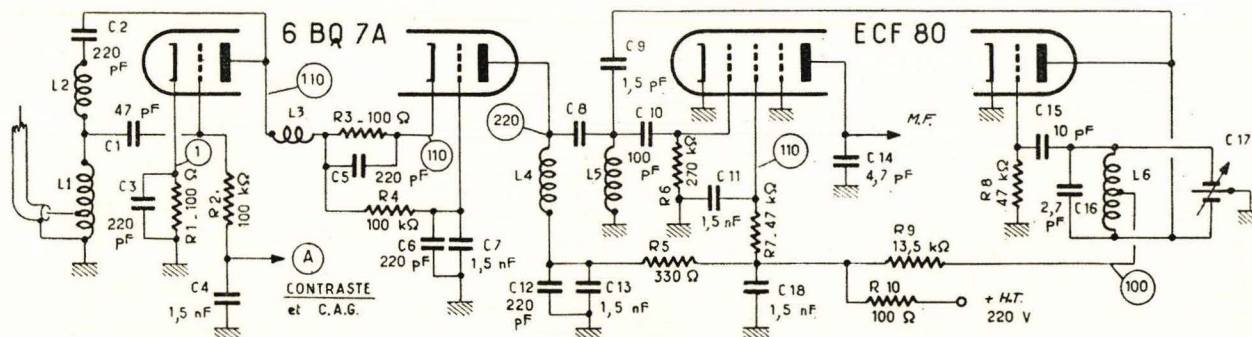


Fig. 1. — Schéma des étages d'amplification H.F. et de changement de fréquence.

Réglage de contraste et C.A.G.

Ce dispositif utilise la tension négative qui se développe le long de la résistance de fuite de grille de la séparatrice (R_1 - R_2 , fig. 4), tension qui est très sensiblement proportionnelle à l'amplitude du signal vidéo. Le potentiomètre R_2 permet de doser cette tension avant de l'appliquer aux grilles commandées.

Ce système très simple est suffisamment efficace, ainsi que le montre le tableau ci-dessous que nous avons dressé dans les conditions suivantes :

L'atténuateur de la « Nova-Mire » a été placé successivement sur chacune de ses six positions ;

Le potentiomètre de contraste R_2 (fig. 4) a été placé successivement sur quatre positions correspondant au minimum (1), à deux positions intermédiaires (2 et 3) et presque au maximum (4) ;

Pour chacune de ces positions la tension obtenue au curseur de R_2 pour les différentes positions de l'atténuateur a été notée dans la colonne A ;

Les tensions correspondantes relevées à la grille de la séparatrice ont été notées dans la colonne B.

Quelques remarques à propos de ce tableau :

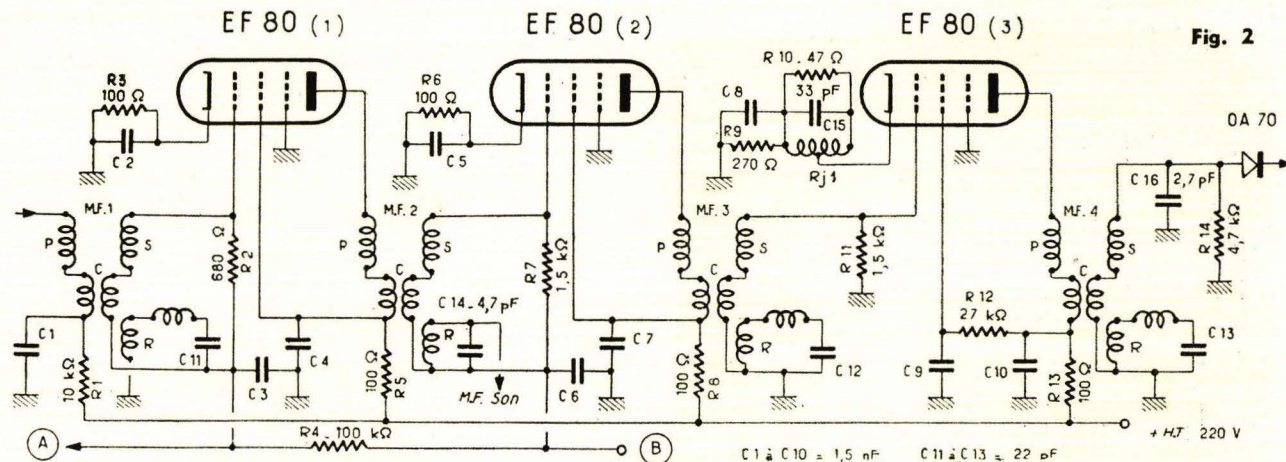
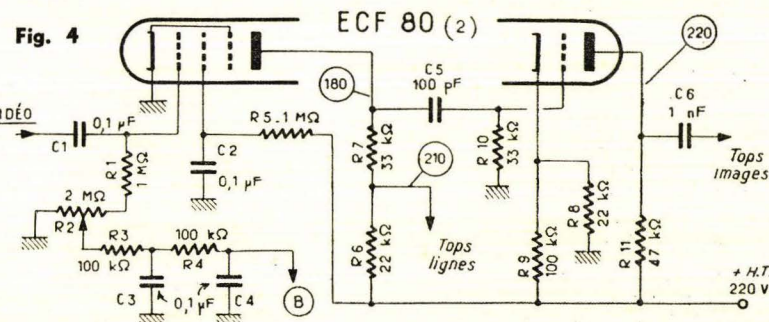
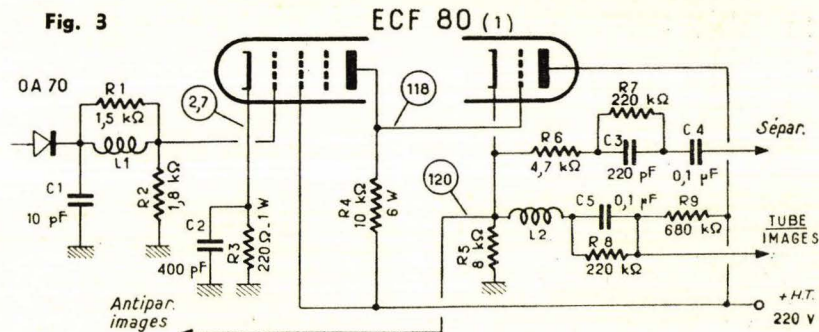


Fig. 2. — Schéma de l'amplificateur M.F. vision.

Fig. 3. — Schéma de la détection et de l'amplification vidéo.

Fig. 4. — Schéma de l'étage séparateur et de celui d'écrêtage des tops images.

a) Pour une tension en B de l'ordre de -5 à $-5,5$ V, l'image est très pâle et un peu déformée horizontalement ;



Atténuateur de la mire sur :	Tensions (en volts) relevées au curseur de R_2 (A) et sur la grille de la séparatrice (B)							
	1		2		3		4	
	A	B	A	B	A	B	A	B
1	-3,5	-5,2	-3	-7,4	-2,5	-10,4	-1	-24
2	-4,4	-6,6	-4	-9,9	-3,6	-15	-1,3	-30
3	-5,2	-7,9	-5	-12,2	-4,7	-19,5		
4	-5,5	-8,3	-5,4	-13,1	-5,1	-21		
5	-5,9	-8,8	-5,7	-14,1	-5,5	-23		
6	-6,4	-9,5	-6,2	-15,5	-6	-25		

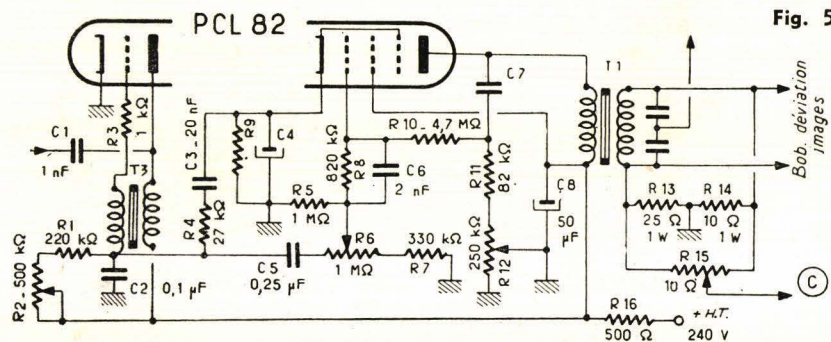


Fig. 5

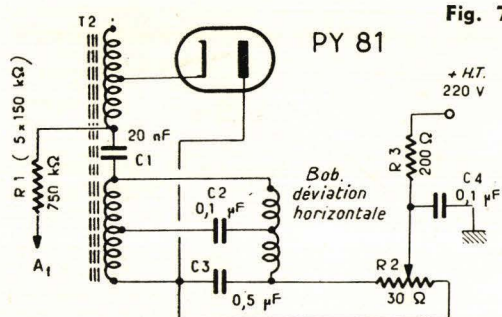


Fig. 7

Fig. 5. — Schéma de la base de temps images.

Fig. 6. — Schéma partiel de la base de temps lignes.

Fig. 7. — Circuit de haute tension récupérée et de cadrage horizontal.

b) Pour les tensions en B comprises entre -8 et -20 volts environ, l'image observée est parfaitement stable, plus ou moins contrastée, bien entendu, en fonction de la tension d'entrée ;

c) A partir de -24 à -26 V en B, l'instabilité commence à se faire sentir, se manifestant d'abord par un « drapeau » en haut ;

d) Lorsque la tension en B atteint et dépasse -30 V, on assiste à la disparition complète de toute image et à une sorte d'accrochage qui brouille complètement l'écran.

Séparation et triage

Le schéma de ces étages est celui de la figure 4. La partie pentode du tube ECF80 (2) est montée en sépa-

ratrice classique à faible tension d'écran et cathode à la masse. Les signaux de synchronisation recueillis sur l'anode de la pentode se partagent en deux voies. D'une part les tops lignes se dirigent vers la base de temps correspondante à partir du point commun R_6-R_7 . D'autre part, les signaux de synchronisation images sont appliqués à la grille de la triode, dont la cathode est fortement polarisée par le diviseur de tension R_8-R_9 . La constante de temps de la cellule C_5-R_{10} fait émerger, en lancées positives, les tops images, qui seuls arrivent à débloquent la lampe, pour se retrouver, en lancées négatives dans son circuit d'anode.

Base de temps images

Cette partie est réalisée suivant le

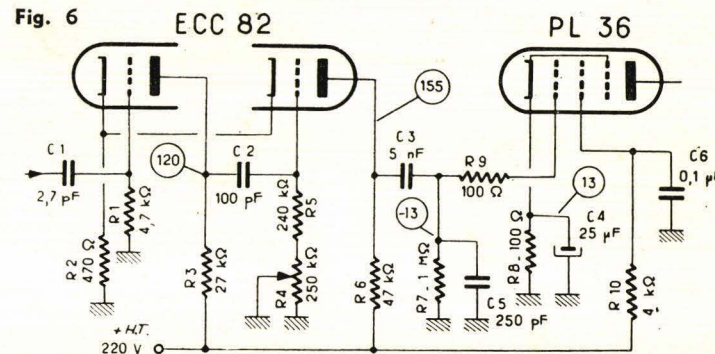


Fig. 6

schéma de la figure 5, où nous remarquons :

1. — Un oscillateur bloqué utilisant la triode d'une PCL82. Comme les tops de synchronisation arrivent en lancées négatives, ils sont appliqués à l'anode. La fréquence de balayage vertical peut être ajustée à l'aide du potentiomètre R_2 ;

2. — La pentode PCL82 utilisée en tant qu'amplificatrice de puissance images et polarisée par la cathode à l'aide de la résistance R_6 dont la valeur peut varier suivant la marque du déviateur employé : 470Ω avec un déviateur Desmet ; 680Ω avec un déviateur Oréga. Le condensateur électrochimique C_4 est de $100 \mu F$ dans le premier cas et de $500 \mu F$ dans le second ;

3. — Le système correcteur de linéarité, comprenant les éléments C_7 , R_{11} , R_{12} , R_{10} , R_8 et C_6 est classique ;

4. — Résistance ajustable de cadrage (R_{16}) dans le circuit de bobines de déflexion verticale. La connexion C partant du curseur du potentiomètre R_{16} doit être réunie au point C de la figure 10.

Base de temps lignes

Cette base de temps comprend la double triode ECC82 utilisée en multivibrateur à couplage cathodique, qui reçoit les tops de synchronisa-

tion à travers C_{11} , et une lampe de puissance PL36 (fig. 6). Une résistance variable (R_2) prévue dans le circuit des bobines de déflexion, permet d'assurer le cadrage horizontal de l'image (fig. 7).

Amplificateur M.F. son et partie B.F.

Nous n'avons pas jugé utile de représenter le schéma de ces étages, leur structure étant parfaitement classique. On fait appel à un seul étage M.F. utilisant une EBF80, dont les plaques diodes assurent la détection. La partie B.F. est constituée par une triode-pentode PCL82.

Circuits du tube-images

Ils sont représentés par le schéma de la figure 8. L'interrupteur I_1 est manœuvré en même temps que celui du secteur par le potentiomètre de lumière R_2 .

Antiparasites images et synchronisation lignes

Le schéma de la figure 9 montre les détails de ces deux dispositifs. Le système antiparasites consiste à envoyer sur le wehnelt des impulsions négatives dont le seuil peut être ajusté à l'aide du potentiomètre R_2 . Dans le système de synchronisation lignes on reconnaît le montage « fly wheel ».

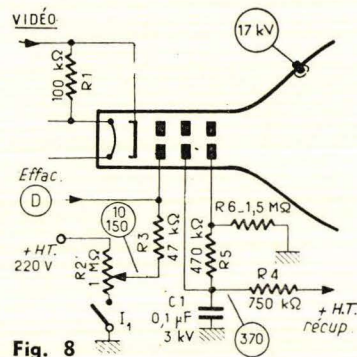


Fig. 8

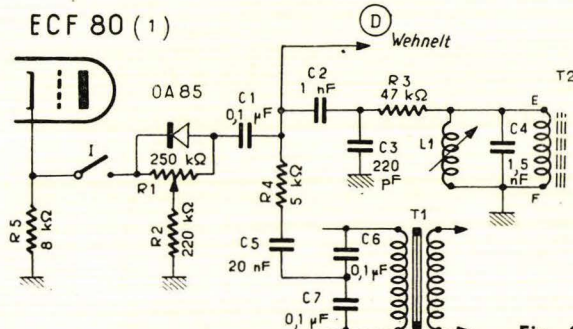


Fig. 9

Fig. 8. — Circuits d'alimentation du tube-images.

Fig. 9. — Système antiparasites images et synchronisation lignes.

Fig. 10. — Schéma de l'alimentation.

Fig. 11. — Filtre antiparasites à l'entrée.

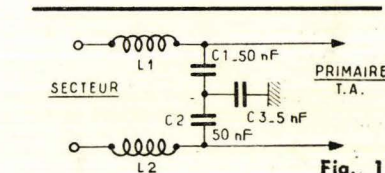
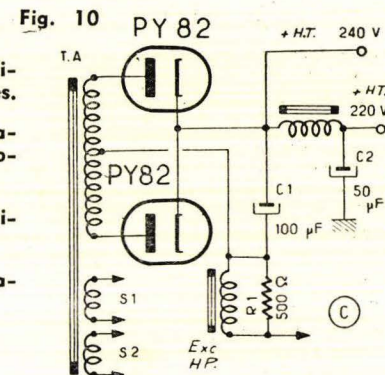
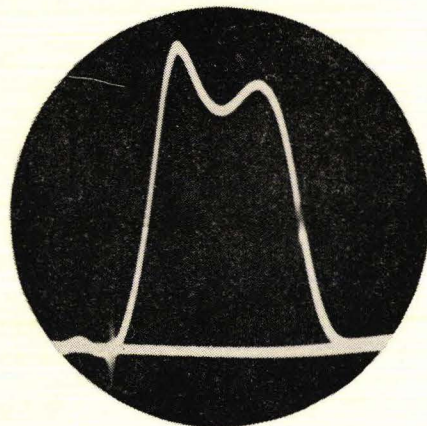
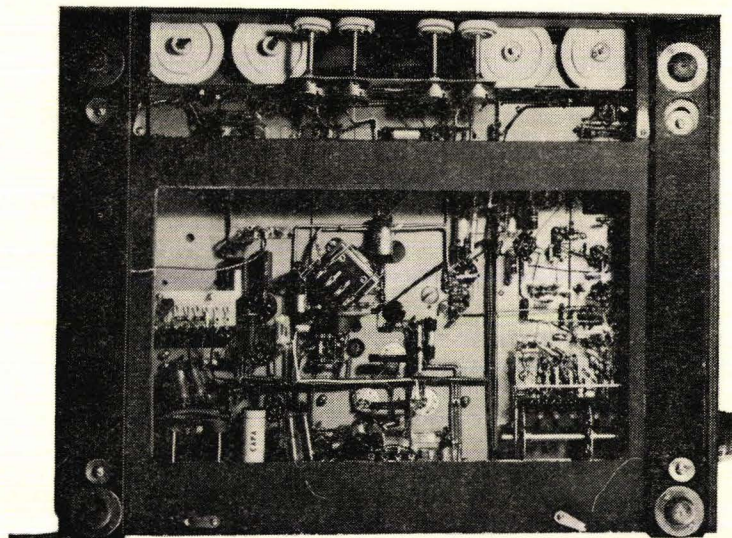


Fig. 11



Courbe de réponse globale où l'on voit les marques des deux porteuses et, à droite, le câblage du téléviseur.



Alimentation

Son schéma est celui de la figure 10. La bobine d'excitation du haut-parleur est intercalée dans le retour de la H.T. à la masse à travers le dispositif de cadrage vertical de la figure 5. Le schéma de la figure 10 représente le filtrage principal, en

dehors duquel il existe des cellules secondaires pour chaque partie du téléviseur : $R_{10}-R_8$ (fig 5) pour la base de temps images ; une résistance de 1000 Ω et un condensateur de 50 μF pour la partie son.

Les filaments des lampes sont chauffés partie en parallèle, partie en série. Ce dernier système com-

prend les deux PCL82 (images et son), les deux valves PY82, la PL36 et la PY81. Cet ensemble est protégé par une résistance CTN.

Dans le circuit primaire du transformateur se trouve un filtre antiparasites, dont le schéma nous est donné par la figure 11.

Conception mécanique

Très classique en ce sens que tout le montage est réalisé sur un châssis horizontal dont le tube-images est solidaire. Le câblage est accessible pratiquement en totalité par une très large « fenêtre » ouverte dans le plancher de l'ébénisterie.

Ce qui est beaucoup moins facile, c'est le remplacement de certaines lampes. Par exemple, pour enlever et replacer la ECC82 ou la PCL82 images il est nécessaire de démonter le blindage protégeant la base de temps lignes, l'opération restant, malgré tout délicate. Pour accéder à presque toutes les lampes M.F., il est indispensable de sortir le châssis de son ébénisterie.

Le haut-parleur est fixé sur le côté gauche de l'ébénisterie et se trouve connecté au châssis à l'aide d'un cordon terminé par un bouchon à 4 broches.

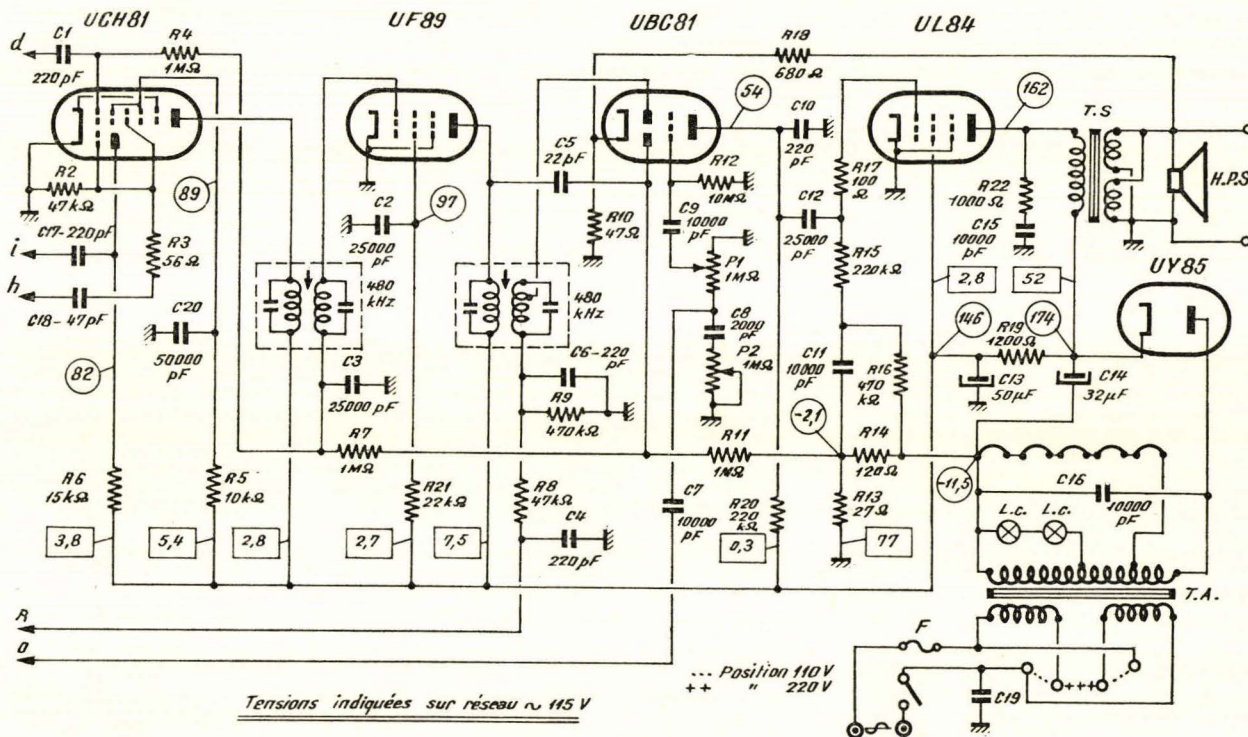
Caractéristiques générales

Ce récepteur, à quatre lampes et une valve fonctionne sur secteur alternatif, son alimentation étant assurée par un transformateur à secondaire unique. Ce secondaire fournit la haute tension (environ 170 V) à la valve UY85, et le courant de chauffage aux cinq filaments connectés en série. Il alimente également, à partir d'une prise séparée, les deux ampoules de cadran. Dans le circuit de chauffage, les cinq filaments sont disposés dans l'ordre suivant, en partant de la prise sur le secondaire : UY85 - UL84 - UF89 - UCH81 - UBC81.

Le récepteur couvre les trois gammes normales (G.O. - P.O. - O.C.) ainsi qu'une bande étalée (B.E.) s'étendant de 6,4 à 5,85 MHz. La commutation se fait à l'aide d'un clavier à cinq touches, la cinquième étant réservée à la mise en circuit de la prise P.U.

Un cadre ferrite non orientable, de 260 mm, sert de collecteur d'ondes en P.O. et G.O., tandis qu'une antenne incorporée permet la réception en O.C. (et en B.E.).

Le haut-parleur est un elliptique de 10 x 14 cm, dont la bobine mo-



Ci-dessus : Schéma général (sauf le bloc de bobinages) du récepteur R-024.

bile présente une impédance de 5 Ω .

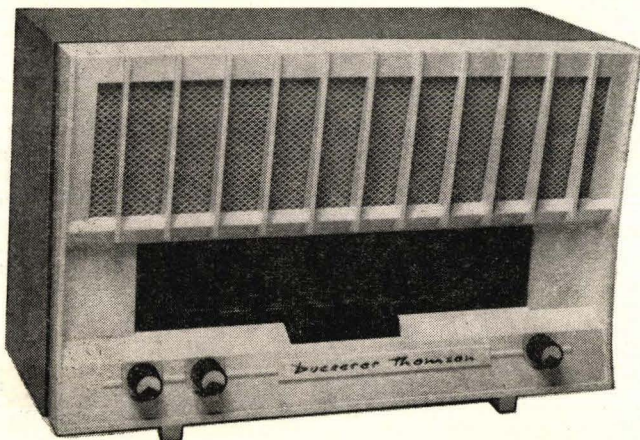
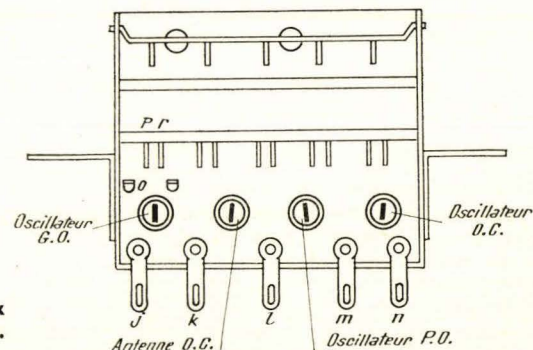
La consommation de l'appareil est de l'ordre de 46 W, ce qui correspond à un courant de 0,4 A environ sur un secteur de 115 V.

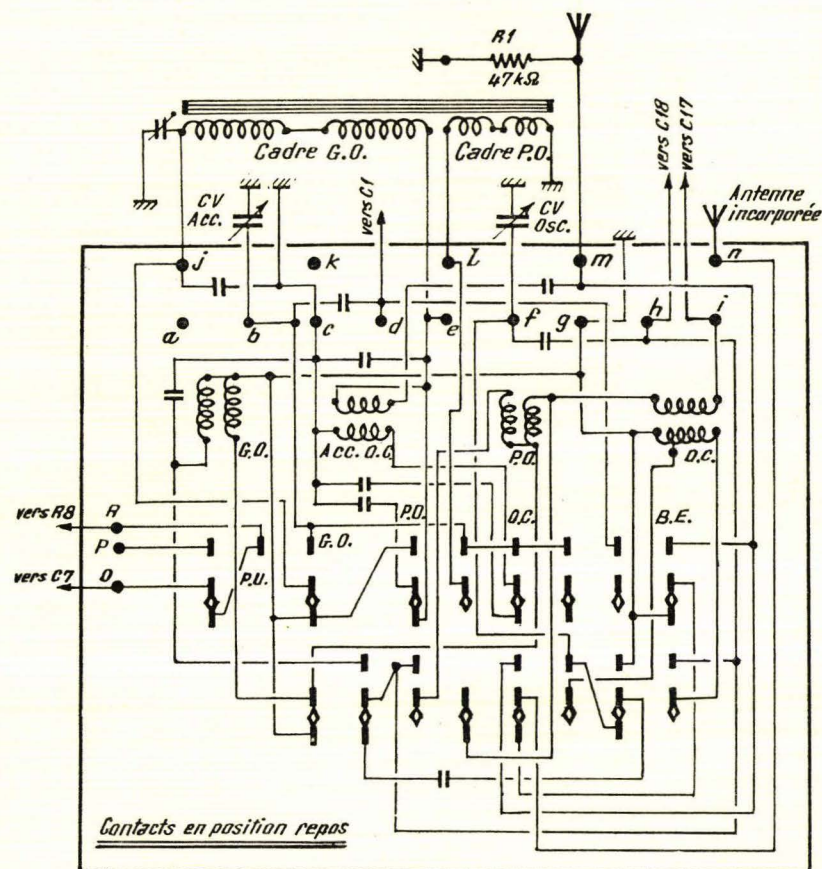
Alignement

Les transformateurs M.F. sont accordés sur 480 kHz. Lors de l'accord des circuits M.F., le récepteur sera commuté sur P.O. et le C.V. placé

A gauche : Aspect extérieur du récepteur R-024 Duretet.

A droite : Disposition des noyaux ajustables sur le bloc de bobinages.





Détails de la commutation du bloc.

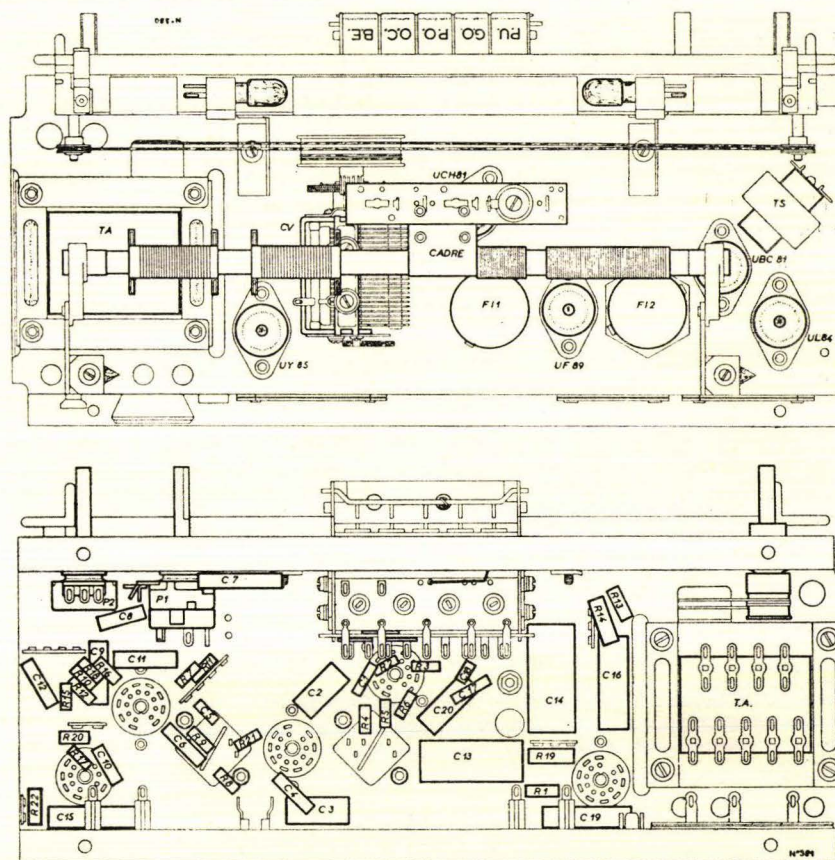
au minimum de sa capacité (complètement ouvert). Un voltmètre alternatif sera branché aux bornes de la bobine mobile et l'atténuateur du générateur H.F. utilisé sera ajusté de façon à avoir constamment une déviation de 0,5 V environ.

On commence par visser à fond le noyau supérieur (anode UF 89) du MF 2 et le noyau inférieur (grille

UF 89) du MF 1. Ensuite on règle au maximum de sortie et dans l'ordre suivant :

- noyau inférieur du MF 2 (diode) ;
- noyau supérieur du MF 2 ;
- noyau supérieur du MF 1 (plaque UCH 81) ;
- noyau inférieur du MF 1.

En ce qui concerne l'alignement des



Disposition des pièces sur le châssis et à l'intérieur de ce dernier.

différentes gammes, on commence par P.O., où l'on règle les trimmers du C.V. sur 1400 kHz, puis le noyau oscillateur du bloc et la bobine ajustable du cadre sur 574 kHz. Vérifier ensuite le calage de l'aiguille à 1000 kHz, où une tolérance de ± 2 mm peut être admise.

En G.O., régler le noyau oscillateur du bloc et la bobine ajustable

du cadre sur 160 kHz. Régler ensuite le condensateur ajustable de la section G.O. du cadre sur 239 kHz. Vérifier enfin le calage de l'aiguille à 210 et 239 kHz, où une tolérance de ± 3 mm peut être admise.

Pour les ondes courtes, le réglage se fait en B.E., où les deux noyaux du bloc seront ajustés sur 6,08 MHz.

Le schéma et ses particularités

Le téléviseur T4113 est un appareil équipé de 21 tubes (dont 2 valves), 2 diodes au germanium et un tube cathodique de 43 cm, 90° à fond plat. Voici ses principes caractéristiques.

Amplification H.F. et changement de fréquence

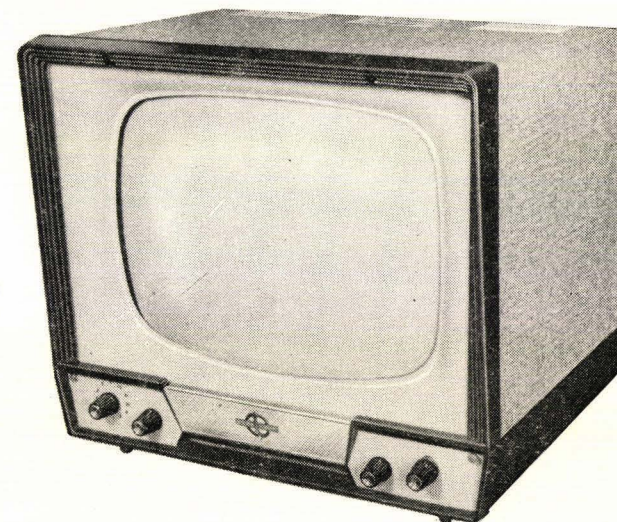
Ces deux étages utilisent la combinaison normale de lampes 6BQ7A et 6U8, mais on y a fait appel à un système de commutation encore assez rarement employé en France. En effet, au lieu d'adopter la solution d'un rotateur à plaquettes-canal amovibles, on prévoit, en chaque point où un circuit résonnant est nécessaire, un bobinage continu dont on court-circuite progressivement une portion plus ou moins importante lorsqu'on veut « monter » en fréquence. On utilise, à cet effet, un contacteur rotatif à galettes tout à

fait spéciales, comportant, en « imprimé », une partie des spires du bobinage total.

Le schéma de la figure 1 nous montre l'amplificateur H.F. et sa liaison vers la changeuse de fréquence. L_2 , L_3 et L_4 sont des bobines qui restent constamment en circuit et doivent être réglées, par conséquent, sur le plus élevé des canaux à recevoir (canal 12 français dans le cas du téléviseur T4113 que nous avons eu l'occasion d'essayer). Ensuite, nous avons les bobines S_1 , S_2 et S_3 dont on utilise une portion plus ou moins importante, suivant le canal choisi. Pour ne pas surcharger le dessin nous avons indiqué 5 positions seulement pour chaque galette, au lieu de 11 positions en réalité.

Il faut noter, cependant, que pour tous les circuits autres que ceux de l'oscillateur, une même portion du bobinage est utilisée pour deux canaux voisins, par exemple 12 et 11, 10 et 9, etc. En d'autres termes, on

Aspect extérieur du téléviseur T4113.



considère que l'allure de la courbe de sélectivité des circuits de liaison n'a pas besoin d'être modifiée pour deux canaux voisins.

Enfin, on remarquera que l'entrée du téléviseur se fait sur la cathode de la première triode et en « aperiodique », et que la polarisation de grille de cette triode peut être modifiée à l'aide d'un potentiomètre ajustable R_1 , de façon à adapter le téléviseur aux conditions locales de réception et éviter l'emploi d'un atténuateur à l'entrée lorsque le champ est trop puissant.

Amplification M.F. vision

Cette partie comprend 4 étages utilisant des EF80. La liaison se fait par des transformateurs, surcouplés, complétés par 5 réjecteurs, soit pour le son, soit pour les canaux voisins. L'accord des quatre transformateurs se fait en décalé, sur 34, 35,5 et 36 MHz. La porteuse vision, placée à -6 dB sur le flanc de la courbe, est sur 28,35 MHz. La porteuse M.F. son est sur 39,5 MHz.

C.A.G. et commande de contraste

La tension négative variable en fonction de l'amplitude du signal, utilisable, par conséquent, pour commander la polarisation des tubes amplificateurs M.F., est prélevée sur la résistance de fuite de grille de la séparatrice (R_3 , fig. 2) et appliquée aux deux premiers étages M.F. Le commutateur S_1 permet de supprimer l'action de la C.A.G. et de passer en « Normal », en réunissant le circuit des grilles commandées à une tension négative de -6,2 V. Le potentiomètre R_4 permet de doser cette tension négative et constitue, par conséquent, un régulateur manuel de sensibilité, c'est-à-dire de contraste.

Il est à remarquer que ce même potentiomètre agit en position C.A.G., dont il permet alors de doser l'efficacité tout en réglant la sensibilité.

Détection et amplification vidéo

Le schéma de cette partie est celui de la figure 3. La polarisation de la EL83 se fait à l'aide d'une tension négative de -6,2 V et l'attaque du

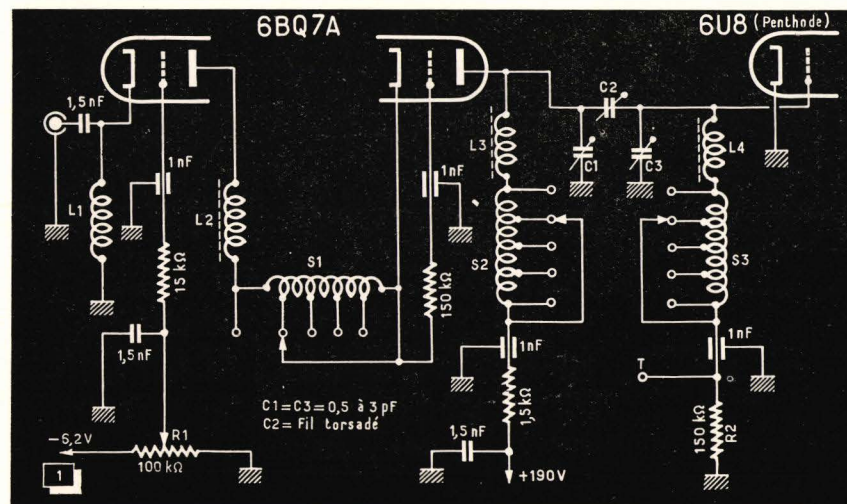


Fig. 1. — Schéma simplifié de l'amplificateur H.F. et de la liaison vers le changement de fréquence.

tube-images se fait par l'intermédiaire d'une triode, de façon à effectuer cette attaque à partir de la cathode.

Le réglage de la lumière s'effectue par la modification du potentiel de la cathode à l'aide du potentiomètre R_7 (fig. 3).

Séparation

Cette fonction est confiée à la pentode d'une 6U8 (fig. 2), dont le montage est classique. Nous voyons, sur le même schéma, les circuits de triage des tops : vers le blocking images (I) ; vers le multivibrateur lignes (L). Pour les lignes, deux possibilités nous sont offertes : passer par le comparateur de phase, à travers C_7 ; synchroniser directement le relaxateur lignes, à travers C_6 . Le contacteur S_2 permet de choisir entre ces deux modes de fonctionnement.

Dispositif anti-ronflement

Le filament de la séparatrice 6U8 et ceux de la double-triode limiteuse de parasites et du tube cathodique sont chauffés à l'aide d'un secondaire

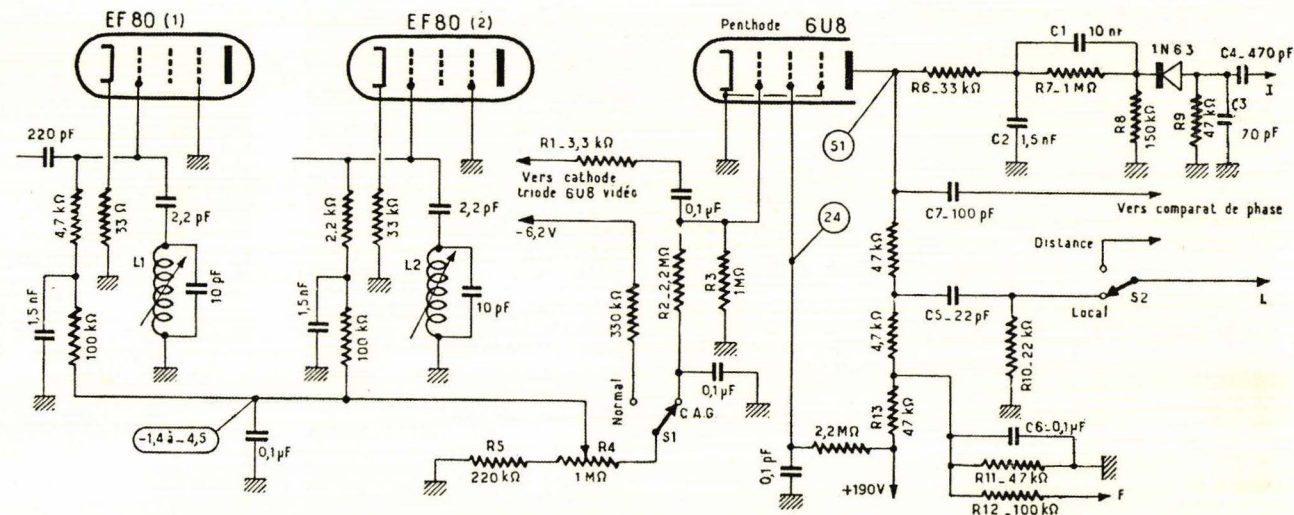


Fig. 2. — Schéma de l'étage séparateur et détails des circuits de triage et de C.A.G.

Fig. 3. — Schéma des étages de détection et d'amplification vidéo.

dant par l'intermédiaire du diviseur de tension R_{11} - R_{13} de la figure 2.

Amplification M.F. son

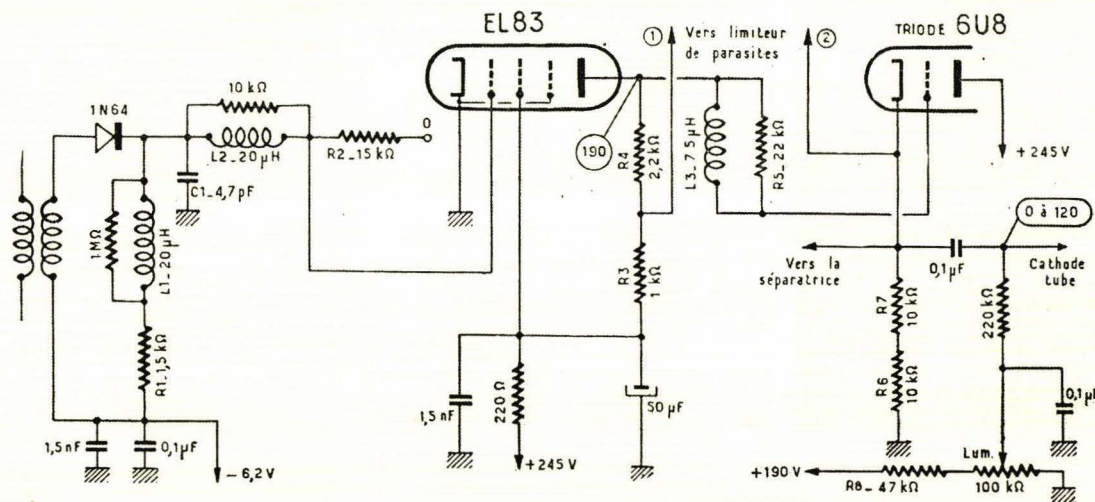
Parfaitement classique, cette partie comporte 2 étages utilisant des EF80. Aucun dispositif de C.A.V. n'est prévu.

Détection son et amplification B.F.

La détection son s'opère par l'une des diodes d'une EBF80, la deuxième diode restant inutilisée. La pentode EBF80 sert de préamplificatrice B.F. Elle est suivie d'une EL84, montée avec une contre-réaction en tension, par couplage de plaque EL84 à plaque EBF80 (2,2 M Ω en série avec 470 pF). Le haut-parleur utilisé est un 17 cm à aimant permanent.

Comparateur de phase

Montage tout à fait normal utilisant une double diode 6AL5. Comme il a été indiqué plus haut, le comparateur de phase peut être mis hors circuit et le relaxateur lignes synchronisé directement.



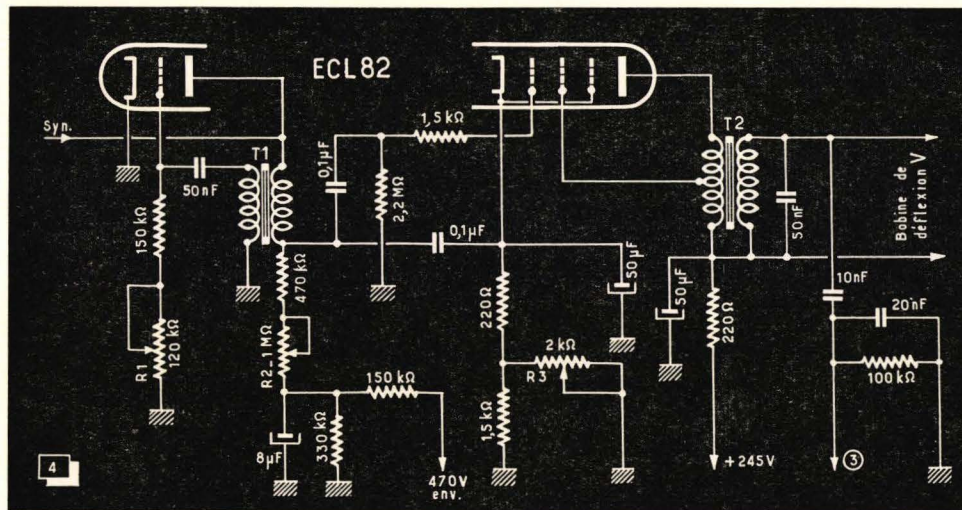
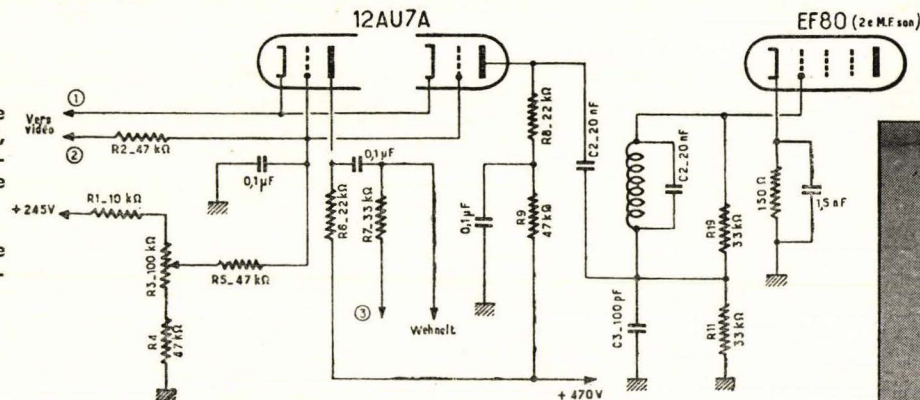


Fig. 4. — Schéma de la base de temps images, avec montage « ultra-linéaire » de la lampe finale.

Fig. 5. — Schéma de l'étage limiteur de parasites.



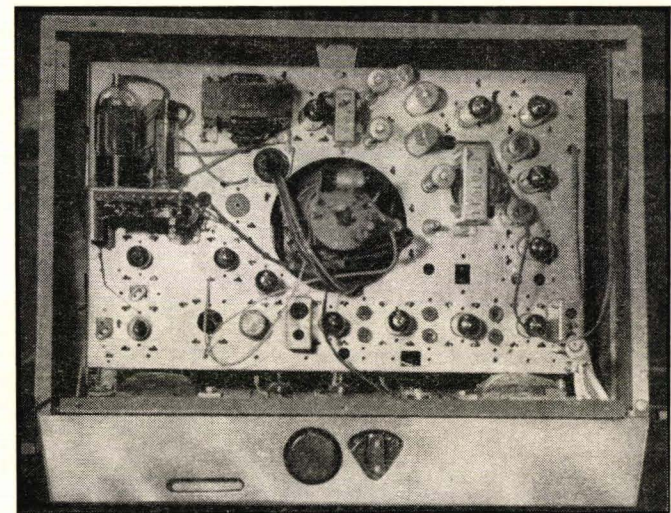
Base de temps lignes

Multivibrateur à couplage cathodique (12AU7A) suivi d'une 6DQ6A. La résistance d'écran de ce dernier tube peut être ajustée entre 9,5 kΩ et 5 kΩ, de façon à faire varier la tension d'écran, et par ce moyen agir sur la largeur de l'image.

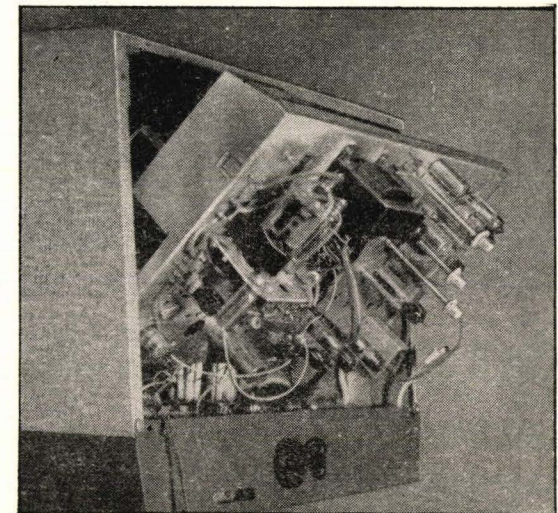
Transformateur de sortie lignes

Est associé à une diode T.H.T. (EY86) et à une diode de récupération (EY81F). Le circuit amenant la H.T. à la plaque de la EY81F comporte une bobine de linéarisation horizontale, dont la valeur est réglée une fois pour toutes.

Le châssis vertical peut basculer, ce qui facilite l'examen du câblage.



Téléviseur vu par l'arrière, lorsque le panneau protecteur est enlevé.



La T.H.T. fournie à l'anode 2 du tube-images est de 15 à 16 kV.

Base de temps images

C'est le schéma de la figure 4, le circuit amenant les tops de synchronisation à la plaque triode de la ECL82 étant représenté dans le schéma de la figure 2. On remarquera que le réglage de l'amplitude verticale se fait par ajustage de la tension d'alimentation de la plaque triode (par R_2) et que la haute tension utilisée pour l'alimentation de cette électrode est prélevée sur la H.T. récupérée.

Le réglage de la linéarité verticale se fait par ajustage de la tension de cathode de la pentode (par R_3).

La « linéarité » de la dent de scie fournie aux bobines de déviation verticale est améliorée par l'emploi d'un transformateur de sortie du type « ultra-linéaire » (T_2), à prise intermédiaire pour l'écran.

En (3) nous obtenons une impulsion négative que l'on dirige vers le wehnelt afin d'effacer la trace de retour.

Limiteur de parasites

Son schéma est celui de la figure 5, mais il faut signaler que le téléviseur T4113 est généralement livré sans lampe correspondante (12AU7A), tout le montage étant cependant réalisé. Il suffit donc de placer la lampe sur son support et d'ajuster le seuil d'action par la manœuvre du potentiomètre R_3 . Le montage limiteur de parasites est alimenté à partir de la H.T. récupérée (470 V environ).

Le point (3) du schéma de la figure 5 doit être réuni au point correspondant de la figure 4.

Alimentation

L'alimentation est réalisée à l'aide

d'un transformateur, dont le primaire comporte une double commutation. D'une part on a une commutation 110 ou 220 V, et d'autre part on dispose d'un « vernier » permettant soit de rester sur ces deux valeurs, soit d'y ajouter 10 ou 20 V. Par conséquent, on peut adapter le transformateur à 6 tensions différentes du secteur.

La haute tension est obtenue par redressement des deux alternances à l'aide de deux valves EY82, le filtrage se faisant par le « moins » avec une inductance, et par le « plus » avec une résistance.

Tous les filaments sont chauffés en parallèle.

Conception mécanique

Le téléviseur T4113 est particulièrement remarquable par la façon dont tous ses éléments sont accessibles, et par le souci visible (et louable) du constructeur de faciliter le travail du dépanneur. Les différents avantages « mécaniques » peuvent être résumés de la façon suivante :

1. — Commutation secteur du transformateur d'alimentation accessible sans rien démonter ;

2. — Châssis vertical (voir photo), d'où grande facilité pour remplacer n'importe quelle lampe.

Modifications

Le schéma de l'étage vidéo a été modifié suivant la figure 6, afin d'améliorer la courbe de réponse correspondante :

1. — La bobine de correction L_3 a été ramenée à 40 μH et sa résistance d'amortissement à 10 k Ω ;

2. — Une nouvelle bobine de cor-

Fig. 6. — Schéma de l'étage vidéo modifié, destiné à améliorer la courbe de réponse.

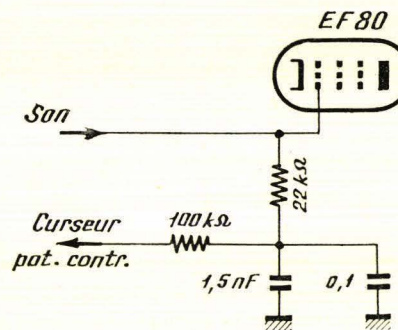
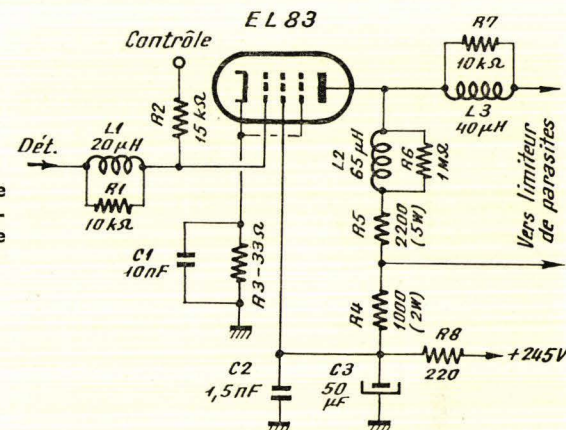


Fig. 7. — Modification à apporter à l'amplificateur M.F. son afin d'éviter la saturation des étages correspondants.

rection (L_2 de la figure 6), de 65 μH , a été ajoutée ;

3. — Une cellule $C_1 - R_3$ a été ajoutée entre la cathode du tube et la masse.

Le constructeur signale que cette cellule est particulièrement efficace pour la réception du canal 8A à Paris, car elle supprime le plastique. Sur les autres canaux, si elle ne s'avère pas nécessaire, mettre la cathode directement à la masse.

Certains téléviseurs T4113 comportent un commutateur permettant de

mettre en circuit ou d'éliminer cette cellule.

La modification résumée par le schéma de la figure 7 est destinée à éviter la saturation des étages M.F. son, et pouvoir réduire le volume sonore à l'aide du potentiomètre de contraste.

La grille de la première M.F. son est réunie au potentiomètre de contraste, de sorte que le gain de l'amplificateur M.F. son varie en même temps que celui de l'amplificateur M.F. vision.



Aspect extérieur du téléviseur portable Général Télévision.

Le schéma et ses particularités

Le téléviseur type MD. 110. 36-2 est un appareil équipé de 14 tubes, 3 diodes au germanium, 1 redresseur au silicium pour la haute tension et un tube-images de 36 cm type 14ASP4.

Amplificateur H.F. et changement de fréquence

Le schéma partiel de ces étages est celui de la figure 1. Le circuit d'entrée et, par conséquent, l'enveloppe métallique du câble de liaison avec l'antenne sont isolés de la masse, car l'alimentation se fait par auto-transformateur, et l'un des pôles du secteur est, de ce fait, à la masse.

Quatre bobines sont commutées seulement : le transformateur d'entrée L_1 - L_2 ; le filtre de bande H.F., L_4 et L_5 ; l'oscillateur (non représenté). La bobine de liaison du cascode L_3 est

la même pour tous les canaux (du moins ceux d'une même bande). Le neutrodynage est de type capacitif.

La grille de la triode d'entrée du cascode est soumise à l'action de la C.A.G. qui est celle agissant sur les deux étages d'amplification M.F. son (fig. 4).

Amplificateur M.F. vision

Sa structure est celle du schéma de la figure 2. Il comporte trois étages

utilisant des EF80, la liaison se faisant par des transformateurs du type surcouplé, accordés tous sur 33,5 MHz. Le prélèvement du son, dont les circuits M.F. sont accordés sur 38,65 MHz, se fait à la sortie de la changeuse de fréquence. On peut se demander si la solution d'employer la première EF80 en amplificatrice commune vision et son n'aurait pas permis de supprimer une lampe dans la voie son.

Fig. 1. — Schéma partiel de l'amplificateur H.F. cascode et du changeur de fréquence.

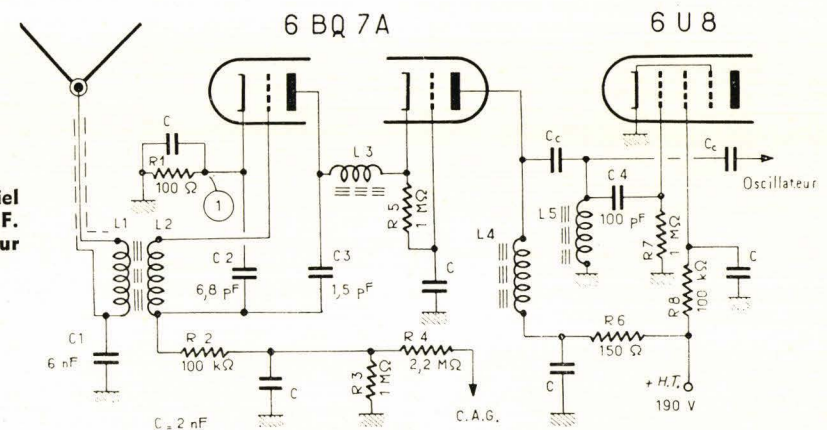
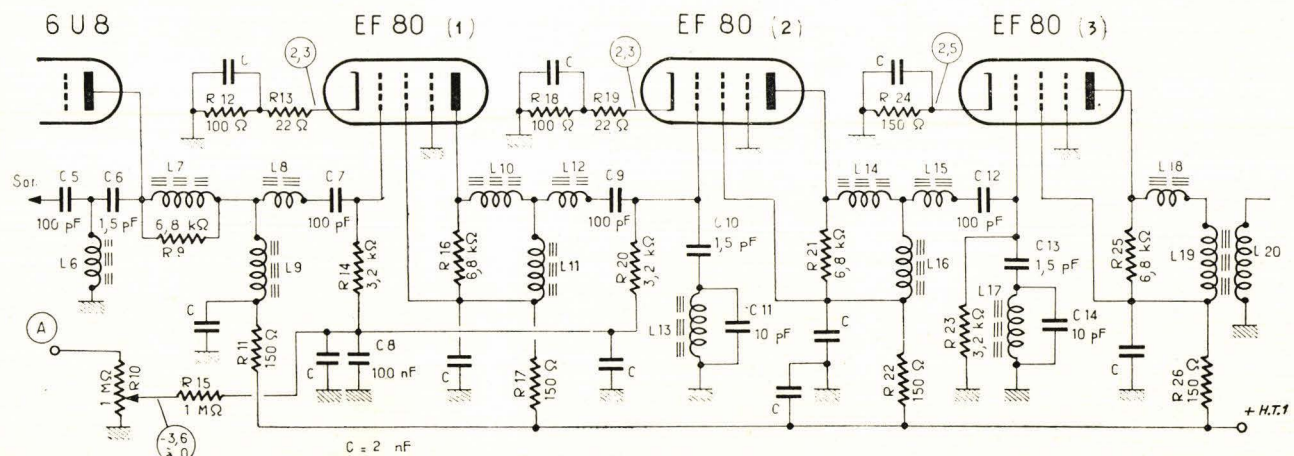


Fig. 2. — Schéma de l'amplificateur M.F. vision à trois étages.



Plusieurs réjecteurs contribuent à « façonner » une courbe de réponse d'allure tout à fait sympathique : L_{13} , L_{17} et L_{22} (fig. 3), qui sont des réjecteurs de la fréquence son ; L_{28} , qui est un réjecteur sur 41,25 MHz.

La commande manuelle de contraste, et aussi la C.A.G., agit sur les deux premiers étages. Les courbes L et M permettent d'apprécier la « profondeur » de l'action de la commande de contraste. Sur la courbe L, correspondant au gain maximal, nous pouvons constater une très légère tendance à l'instabilité, se traduisant par une dentelure en haut et à droite.

La courbe N montre que la largeur

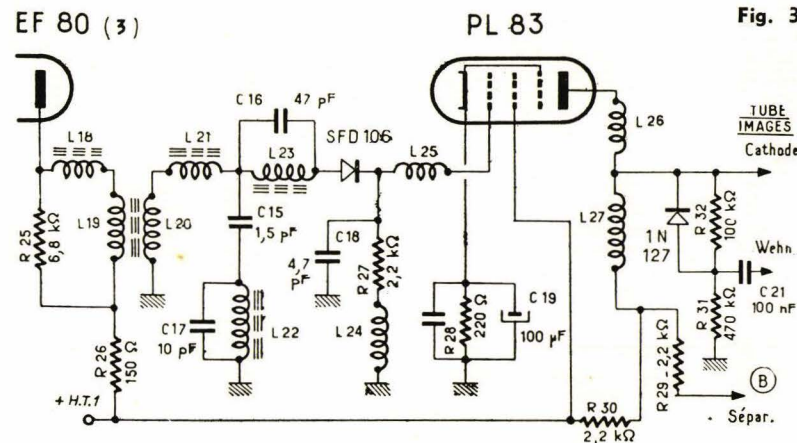


Fig. 3

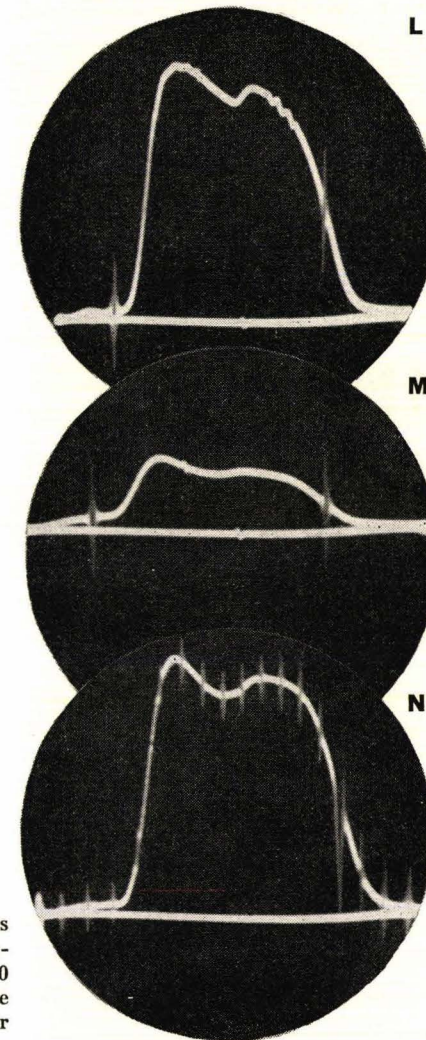


Fig. 3. — Détection et amplification vidéo, et dispositif antiparasites pour l'image.

Fig. 4. — Amplificateur M.F. son, dispositif antiparasites et amplificateur B.F.

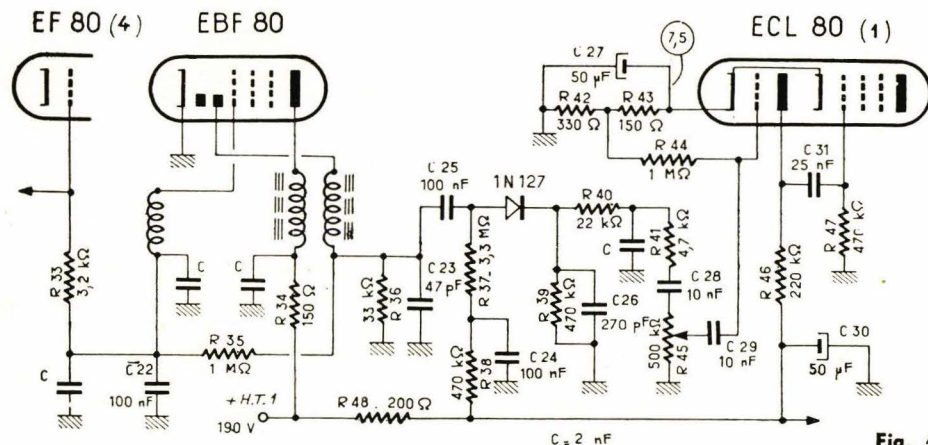


Fig. 4

de bande, au niveau approximatif de -6 dB, est de quelque 10 MHz.

Dispositif de C.A.G. et réglage de contraste

On utilise la tension négative qui se développe le long de la résistance de fuite de grille de la séparatrice (R_{50} , fig. 5) et on l'applique à travers R_{40} , au potentiomètre R_{10} de la figure 2, ce qui permet de faire varier manuellement la polarisation des grilles

commandées. En dehors de cela, comme la tension apparaissant sur R_{50} est d'autant plus élevée que le signal est plus intense, il se produit une régulation automatique du gain, puisque cette tension se trouve reportée sur les grilles des deux premières amplificatrices M.F. Un tel système, bien que très simple, est suffisamment efficace, comme le montrent les photographies O, P et Q.

En O, le signal d'entrée est très faible, puisque l'atténuateur du voltmètre 231 est en position -60 dB. Le potentiomètre de contraste R_{10} est ajustée de façon à avoir -2 V à son curseur.

En P, rien n'a été modifié, sauf l'amplitude du signal d'entrée : atténuateur sur -40 dB.

Enfin, en Q, l'atténuateur est placé sur -20 dB.

Courbes de réponse globales, relevées dans les conditions précisées dans le texte.

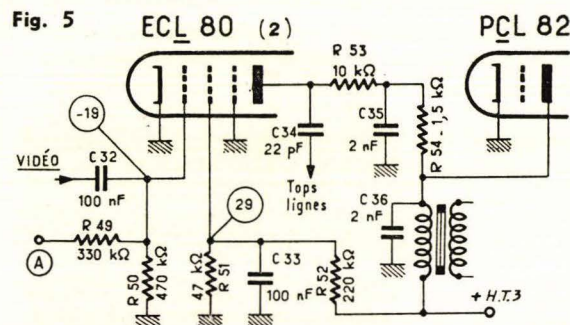


Fig. 5. — Etage de séparation et sa liaison avec l'oscillateur bloqué images.

Fig. 6. — Base de temps images.

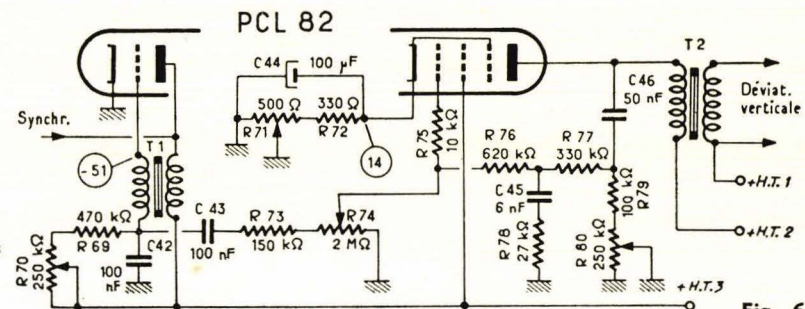
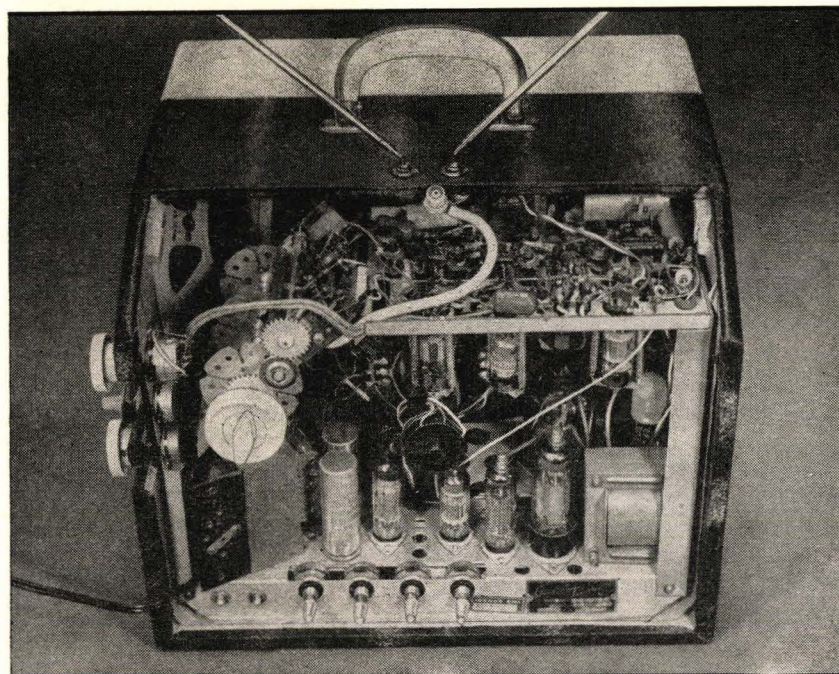


Fig. 6



Amplificateur vidéo et antiparasites images

Montage tout à fait classique, comme le montre le schéma de la figure 3. Le circuit antiparasites, utilisant une diode 1N127, est ajusté de façon à opérer un éérétage des pointes dépassant le niveau de mo-

dulation vidéo et de reporter, en même temps, ces impulsions sur le wehnelt, ce qui contribue à en atténuer la « visibilité ».

Amplificateur M.F. son et amplificateur B.F.

Sur le schéma, partiel, de la figure

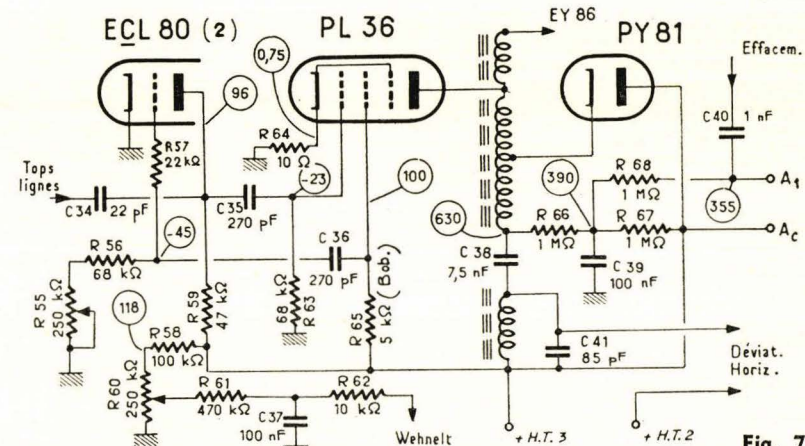


Fig. 7. — Base de temps lignes, dont le multivibrateur est constitué par la triode ECL80 et la pseudo-triode de la PL36.

Ci-contre : Vue arrière du téléviseur. Le câblage est évidemment très tassé.

4 nous voyons que l'amplificateur M.F. son comporte deux tubes (EF80 et EBF80), soumis à l'action d'une C.A.V. La détection du signal se fait par l'une des diodes du EBF80, tandis qu'une diode cristal est montée en antiparasites. Le diviseur de tension $R_{85}-R_{87}-R_{89}$ est calculé de façon à rendre cette diode conductrice tant que le signal B.F. reste au-dessous d'un certain niveau. Lorsque ce dernier est dépassé (en lancée négative), la diode se trouve bloquée.

Séparation

On utilise, pour cette fonction, la partie pentode d'une ECL80, suivant le montage de la figure 5. La tension de la grille indiquée sur le schéma correspond à un signal fourni par la « Nova-Mire » dont l'atténuateur est placé sur 2, le potentiomètre de contraste étant réglé de façon à avoir —2,6 V à son curseur.

La synchronisation de l'oscillateur bloqué images se fait par liaison directe, à travers une double cellule de différentiation : $R_{53}-C_{55}$ et $R_{54}-C_{56}$.

Les tops lignes sont dérivés vers le multivibrateur correspondant par C_{54} .

Base de temps images

Son schéma, représenté sur la figure 6, est parfaitement classique. La linéarité verticale se règle par le potentiomètre R_{50} et par la résistance ajustable (collier) R_{71} dans le haut de l'écran plus particulièrement. Un potentiomètre ajustable disposé en série dans le circuit secondaire de T_2 permet de cadrer l'image dans le sens vertical.

Nous aurions aimé voir une résistance-butée de quelque 220 à 330 k Ω entre le potentiomètre R_{71} et la masse, afin de rendre impossible la suppression totale du balayage vertical par la manœuvre de R_{71} .

Base de temps lignes

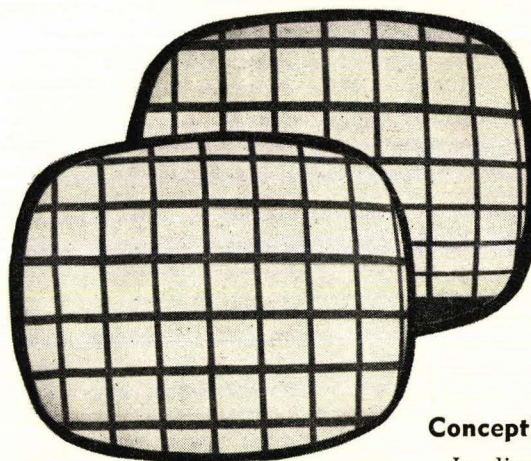
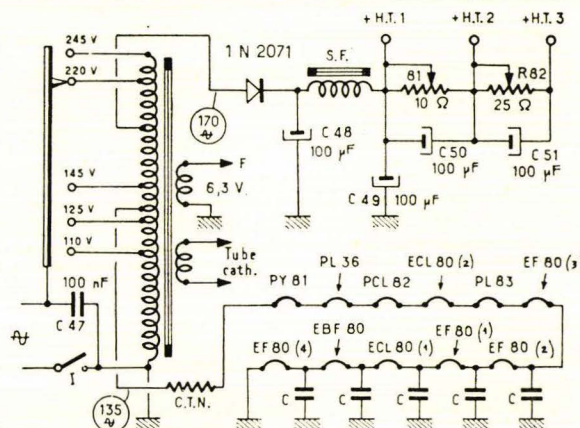
Elle comprend, comme le montre le schéma de la figure 7, un multivibrateur symétrique constitué par la triode du ECL80 (2) et la pseudotriode formée par la cathode, la grille de commande et la grille-écran du PL36. Une résistance de protection de 10 Ω est prévue dans le circuit cathode du tube PL36, ce qui est une excellente habitude. On voit, d'ailleurs, que le tube final travaille très loin de ses possibilités maximales, puisque son courant cathodique est de l'ordre de 75 mA.

Un dispositif de cadrage horizontal, par potentiomètre ajustable R_{82} (fig. 8), est prévu dans le circuit des bobines de déflexion horizontale.

Alimentation

Elle se fait à l'aide d'un autotransformateur, qui alimente, par une prise à 170 V, un élément « sec »

Fig. 8. — Schéma de la partie alimentation.



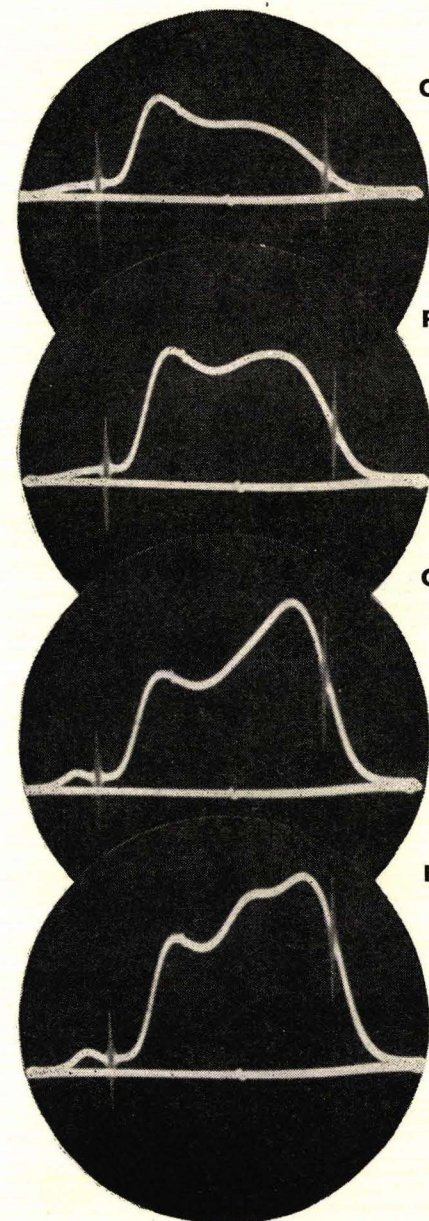
A droite : Modification de la courbe de réponse suivant l'intensité du signal injecté.

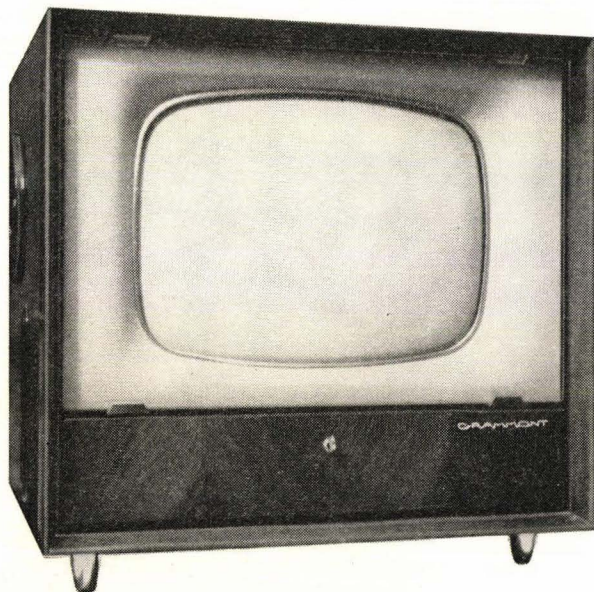
A gauche : réglage de la linéarité verticale. Images obtenues aux deux positions extrêmes.

Conception mécanique

La disposition des pièces et des tubes, malgré les dimensions réduites de l'ensemble, est parfaitement logique. Ce qui est critiquable, ce sont certains détails mécaniques, qui manquent de « fini ». Par exemple, la fixation du panneau arrière à l'aide de deux vis à bois, qui mordent à peine et « foirent » dès le deuxième démontage.

Le remplacement de certaines lampes est assez malaisé, mais cela est normal pour un montage aussi tassé.





Aspect extérieur du
téléviseur « Wat-
teau ».

Le schéma et ses particularités

Le téléviseur « Watteau » est un appareil équipé de 20 tubes, 8 diodes au germanium, un ensemble redresseur au sélénium monté en pont et un tube cathodique de 43 cm, 90°, à concentration électrostatique. Voici les principales caractéristiques de cet appareil.

Amplification H.F. et changement de fréquence

Le schéma de ces étages est celui de la figure 1, où nous avons représenté la plaquette-canal du rotacteur telle qu'elle apparaît en réalité :

A. — Bobinage d'entrée en auto-transformateur, prévu pour un câble de liaison avec l'antenne de 75 Ω .

B. — Bobinage de neutrodyne, disposée entre la plaque et la grille de la première triode avec, en série, un condensateur de 100 pF (C_2) afin d'arrêter la composante continue.

C. — Bobine de liaison entre les deux triodes du cascode.

D-E. — Filtre de bande à couplage mixte, inductif et capacitif, dont l'influence est primordiale sur la largeur de bande H.F. du téléviseur.

F. — Bobinage oscillateur, associé avec la triode de la 6U8.

Le condensateur variable marqué « C.V. (Vernier) » est manœuvré par un bouton du rotacteur, concentrique de celui de commutation de canaux.

La liaison vers l'amplificateur M.F. se fait à basse impédance, à l'aide d'un câble coaxial de 75 Ω , dont la longueur, calculée en fonction des caractéristiques du circuit de liaison, ne doit en aucun cas être modifiée.

Amplification M.F. vision

Cette partie est représentée par le schéma de la figure 2. L'amplificateur M.F. vision comporte, comme on le voit, 4 étages et « passe » environ 10 MHz grâce à deux filtres de

bande et trois circuits décalés. Le premier filtre de bande est analogue à celui de l'amplificateur de la figure 2, tandis que le second est constitué par les éléments T_4 et T_5 . Les trois circuits décalés (circuits bouillons) sont ceux des éléments T_2 , T_3 et T_6 .

Le nombre de réjecteurs son, sur 33,5 MHz, est impressionnant : un circuit série dans T_1 ; 4 réjecteurs dans T_2 , T_3 , T_4 et T_5 .

En ce qui concerne les fréquences de réglage des différents circuits de liaison, elle se répartissent de la façon suivante :

Transformateur T_0 sur 24 MHz ;
Transformateur T_4 sur 22,35 MHz ;
Elément de liaison T_5 sur 32 MHz ;
Elément de liaison T_3 sur 28 MHz ;
Elément de liaison T_2 sur 32 MHz ;
Elément de liaison T_1 sur 24,35 MHz.

La courbe de réponse globale, relevée sur le téléviseur dès sa mise en marche, est représentée en A lorsque le bouton de contraste est au minimum, et en B lorsque ce bouton est

au maximum, l'atténuateur du voluboscope 410 A étant, dans les deux cas, sur la position -50 dB. La légère asymétrie que l'on y constate est facilement éliminée par l'ajustage des noyaux D et E du rotacteur. La photo C nous montre l'allure de la courbe après cette retouche.

Détection et amplification vidéo

La détection vidéo se fait suivant le schéma de la figure 3, à l'aide d'une diode au germanium.

L'amplificateur vidéo est à deux étages et sa structure est celle de la figure 4, où nous voyons la partie triode de la 6U8 (L_{14}) montée en sortie vidéo à basse impédance (cathodyne), afin d'éviter les effets de capacités parasites dues à la longueur des connexions allant au tube.

Antiparasites images

Le dispositif antiparasites est représenté dans le schéma de la fi-

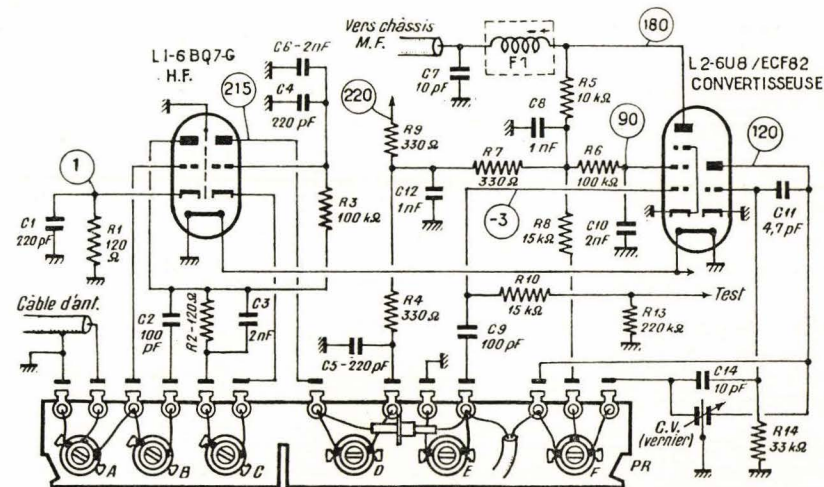
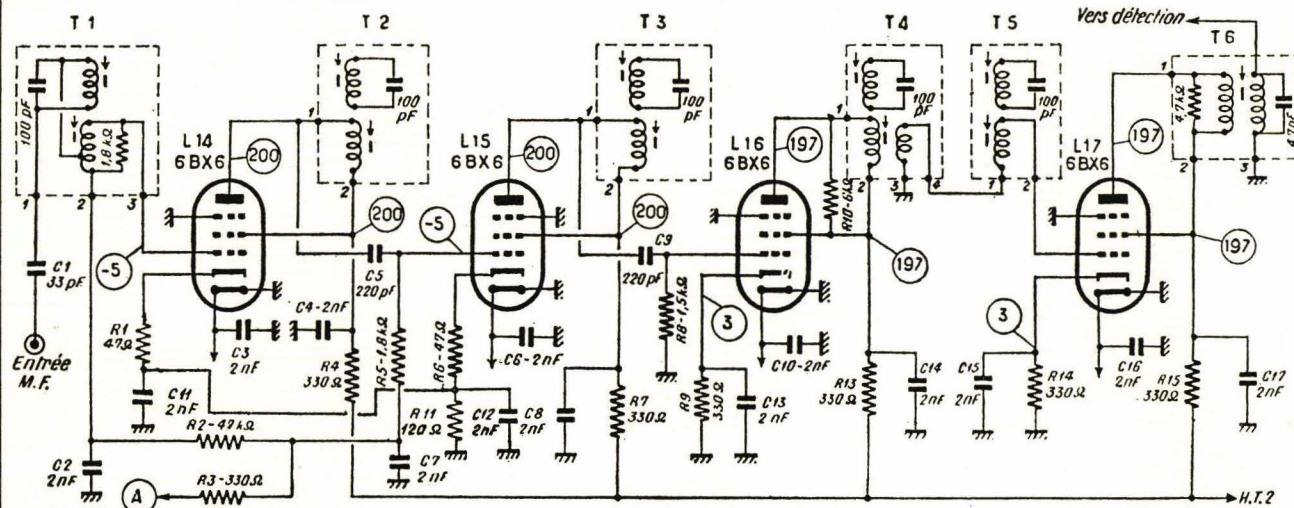


Fig. 1. — Schéma du rotacteur utilisé dans le téléviseur « Watteau ».



gure 4 et comporte les éléments C_{10} , R_{21} , R_{22} , P_3 et la diode RL41. Ce montage permet la limitation du signal parasite, sans inverser l'image en négatif. Le seuil de ce limiteur est commandé par les variations du courant anodique du tube L_{18} , et suit ainsi les variations de modulation. On ne doit, en aucun cas, retoucher le potentiomètre P_3 pendant une émission.

Dispositif de C.A.G.

Dans ce téléviseur, on fait appel à la partie pentode de la 6U8 (L_{24}), qui se trouve montée suivant le schéma de la figure 5. On voit que le signal vidéo est amené sur la grille de commande de la pentode 6U8 de façon telle que la partie comprenant les signaux de synchronisation se présente dans le sens positif. Le courant de la grille de commande sera d'autant plus important que l'amplitude des signaux vidéo sera plus grande. Cette variation de courant donne une variation de tension négative de régulation aux bornes de la résistance R_{66} , ten-

sion qui est filtrée par les cellules $R_{66}-C_{61}$ et $R_{64}-C_2$.

Une tension plus ou moins positive par rapport à la masse est appliquée sur la cathode à l'aide du potentiomètre P_2 , qui permet d'ajuster le contraste. En l'absence d'émission, le système ainsi conçu ne fournit qu'une faible tension négative, et les étages M.F. (tubes L_{14} et L_{15} de la figure 2) se trouvent alors polarisés par la résistance commune aux deux cathodes. Ces deux étages fonctionnent alors avec le gain maximum.

Séparation et triage

Le schéma de ces étages est celui de la figure 6. La partie pentode du tube 6U8 (L_6) est montée en séparatrice classique à faible tension d'écran (environ 20 V) et cathode à la masse. Les signaux de synchronisation recueillis sur l'anode de la pentode, avec une amplitude de 45 V crête à crête environ, sont amenés directement sur la grille de l'élément triode. La plaque de cette triode est alimentée à travers la ré-

Courbes de réponse globale avec le réglage de contraste au minimum (photo A) et au maximum (photo B), après retouche des noyaux D et E du rotacteur (photo C).

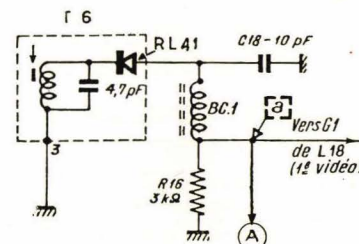
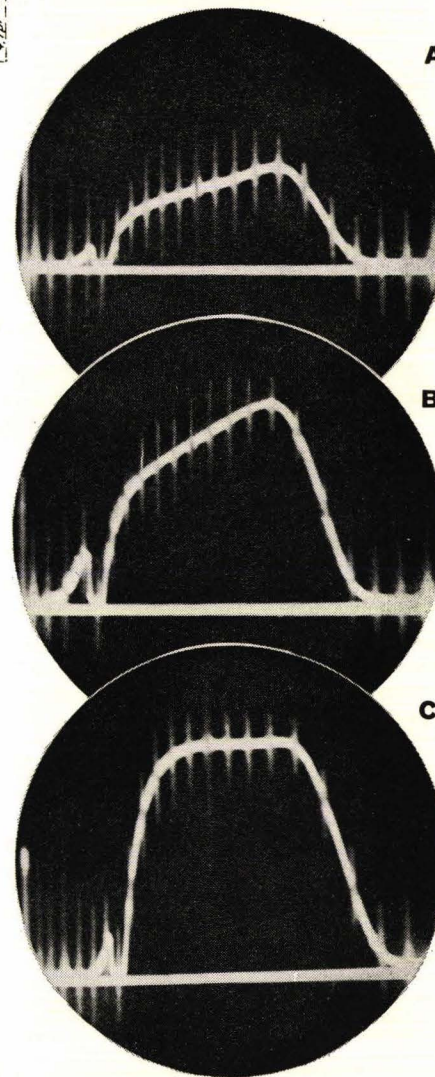
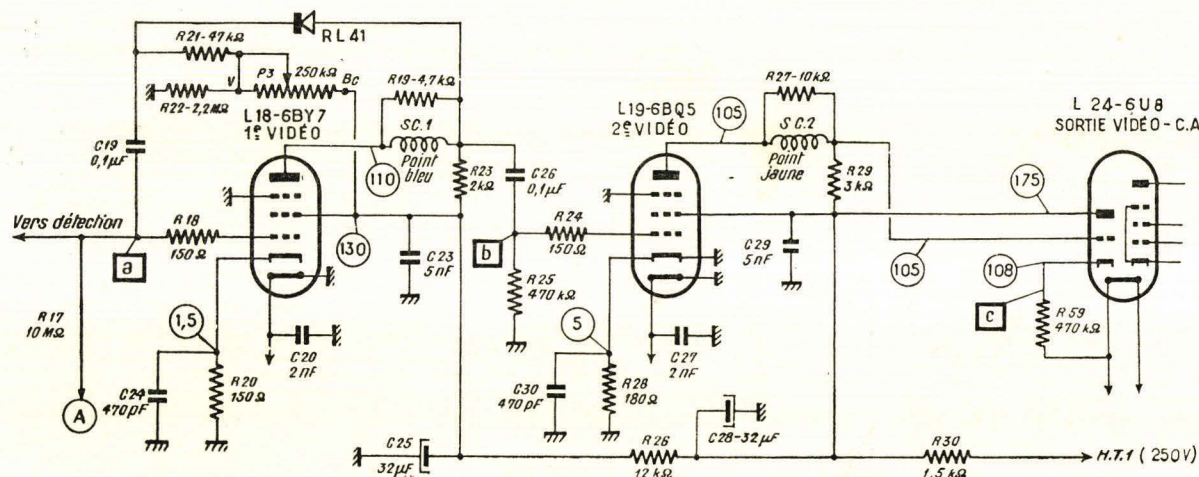


Fig. 3. — Schéma de la détection vidéo. L'entrée verticale de l'oscilloscope doit être connectée au point a pour le relevé de la courbe de réponse.

Fig. 2. — Amplificateur M.F. vision à 4 étages du téléviseur « Watteau ».





L 24-6U8

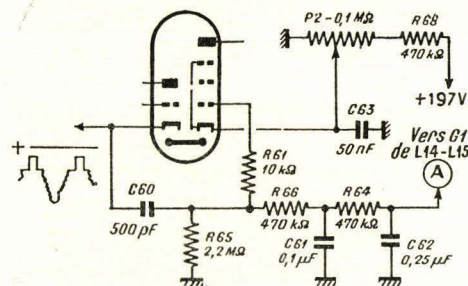


Fig. 4. — Amplificateur vidéo à deux étages, à dispositif antiparasites, et triode de sortie en « cathode follower ».

Fig. 5. — Système de commande automatique de gain (C.A.G.) pour l'image utilisé dans le téléviseur « Watteau ».

sistance R_0 et le potentiomètre P_1 , ce dernier permettant d'obtenir un courant d'équilibre au point A. En d'autres termes, ce potentiomètre commande la fréquence de l'oscillateur lignes puisque toute variation du potentiel en A provoque un déséquilibre du comparateur de phase.

La cathode de la triode ECF80 (L_6) est réunie à la masse par R_{12} et la tension positive qui se développe sur cette résistance est déterminée par le courant propre de la triode. Ce montage permet de supprimer, sur les signaux de synchronisation, les effets des capacités pa-

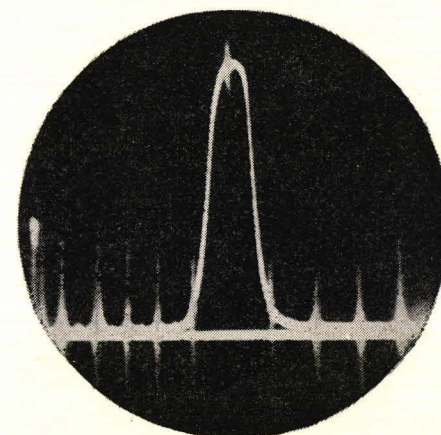
rasites (lampes et câblage) et ceux des signaux de perturbation propres à la transmission (souffle, parasites, etc.).

L'ensemble des tops lignes et images, de sens négatif et d'amplitude crête à crête de 35 V environ, est recueilli sur la cathode de la triode 6U8 (L_6), puis appliqué sur l'anode de la première diode 1N75. Au repos, le potentiel de l'anode et celui de la cathode sont égaux, et le condensateur C_5 se charge à la valeur de cette tension.

Lorsque l'anode reçoit des impulsions négatives, la diode cesse

d'être conductrice, et le condensateur C_5 se décharge dans la résistance R_{11} , d'une façon plus ou moins complète, suivant la durée des impulsions appliquées. A la fin de chaque impulsion l'anode retrouve son potentiel d'origine, et le condensateur C_5 se recharge très rapidement à travers la résistance interne de la diode devenue négligeable. Aux bornes de C_5 apparaissent alors des impulsions négatives d'amplitudes différentes : beaucoup plus faibles pour les tops lignes que pour les tops images. Compte tenu de la constante de temps $R_{11}C_5$, le condensateur se déchargera très peu pendant un top lignes, mais complètement pendant un top images.

Le diviseur de tension comprenant R_{13} , R_{14} et R_{15} fixe le potentiel de l'anode de la deuxième diode à une valeur inférieure à celle de la cathode, de sorte que seules les pointes très négatives (tops images seulement) se retrouveront sur l'anode. Les résistances R_{14} et R_{15} donnent aux tops images l'amplitude correcte pour synchroniser le relaxateur images.



Courbe de réponse son.

Base de temps lignes

Cette base de temps comporte un comparateur de phase, dont la structure est représentée dans le schéma de la figure 6. L'élément triode de la ECF80 fournit deux signaux en opposition de phase, qui attaquent le comparateur équipé de deux diodes au germanium 1N75. Le potentiel hors point A se trouve appliqué à la grille de « commande » de l'oscillateur lignes (qui n'est pas un multivibrateur, comme indiqué sur la figure 6), de sorte que toute variation de ce potentiel se répercute sur la fréquence de l'oscillateur, les deux phénomènes étant asservis l'un à l'autre par la liaison entre le comparateur de phase et le transformateur de sortie lignes.

Un inverseur (S) permet de mettre hors circuit le comparateur de phase (en position 2), auquel cas la synchronisation horizontale se fait directement.

L'oscillateur lignes utilise la ECF80 de la figure 7. L'élément triode de cette lampe est employé en tant que tube à réactance, ce qui

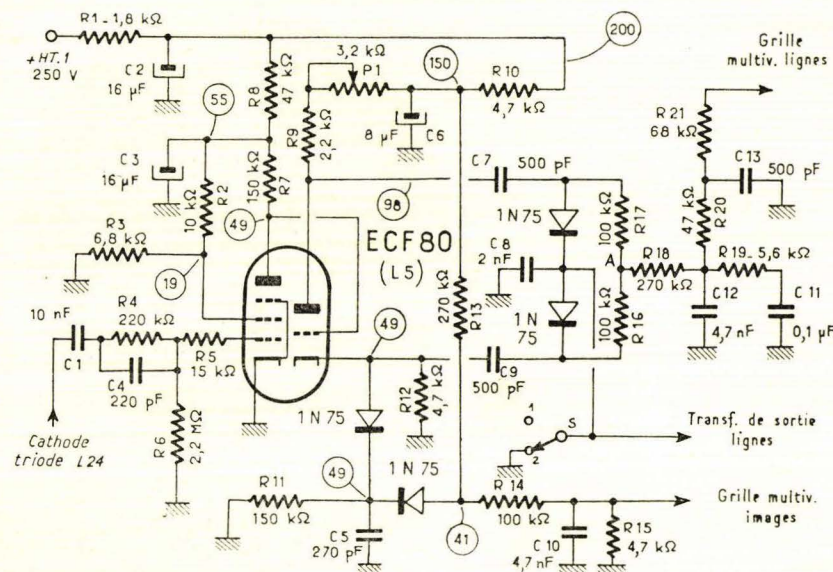
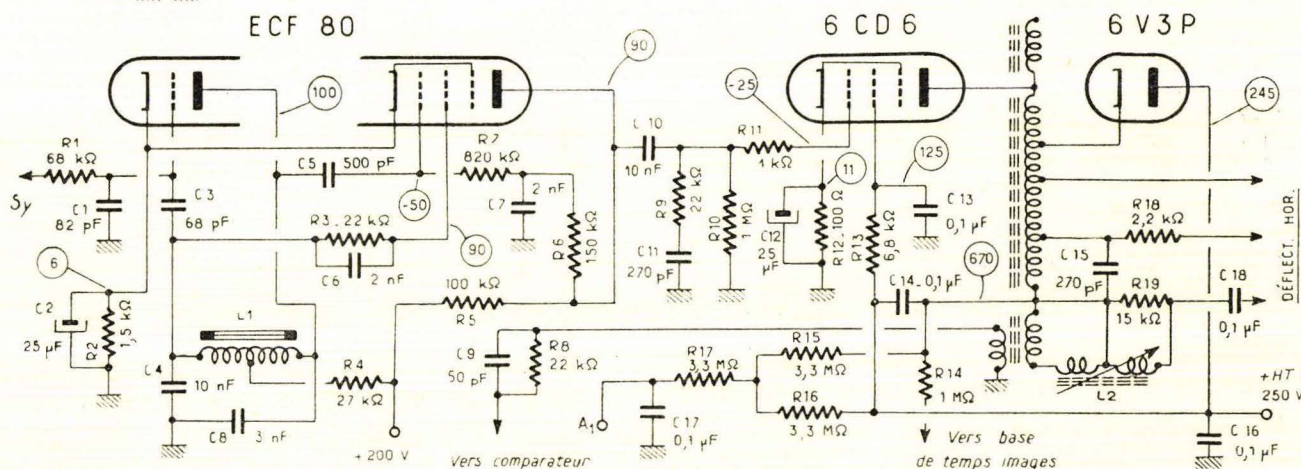


Fig. 6. — Etage de séparation des signaux de synchronisation, celui de séparation des tops images et comparateur de phase.

Fig. 7. — Schéma de la base de temps lignes et transformateur de sortie correspondant.



mettant d'ajuster l'amplitude horizontale sans faire varier la T.H.T. Suivant les indications du constructeur, le réglage de la fréquence horizontale doit se faire de la façon suivante :

1. — Placer le commutateur S (fig. 6) en position 2 et ajuster le potentiomètre de fréquence lignes de façon à obtenir une image stable;
2. — Remettre le commutateur S en position 1.

Il faut signaler que la cellule R_4 - C_4 de la figure 6 est normalement court-circuitée. Ce court-circuit doit être supprimé si l'on veut faciliter la synchronisation horizontale dans le cas de réception à champ faible.

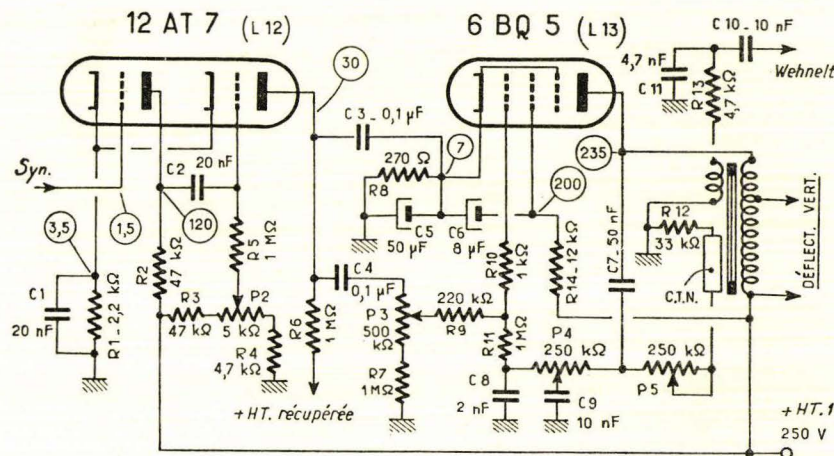


Fig. 8. — Schéma de la base de temps images; circuits de linéarisation et dispositif de stabilisation automatique de l'amplitude verticale.

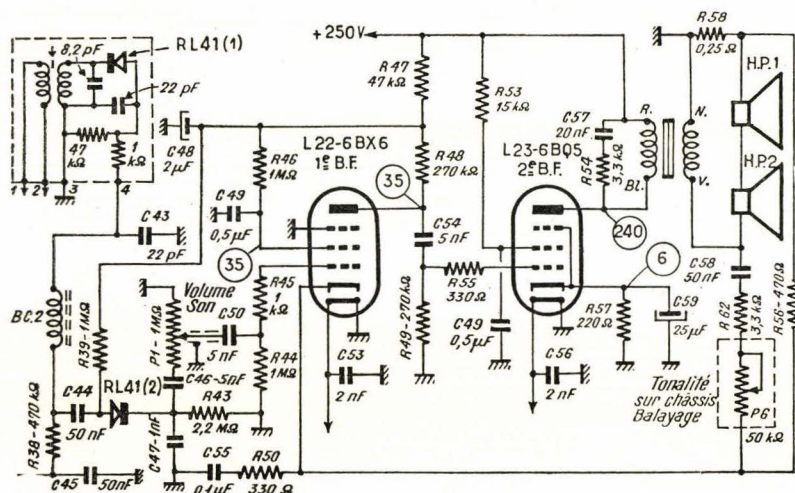


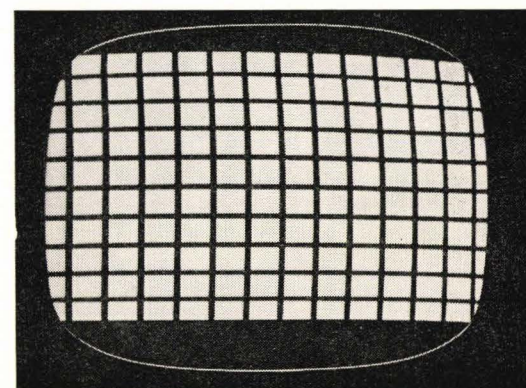
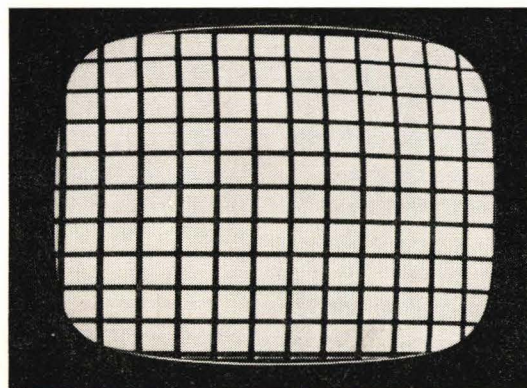
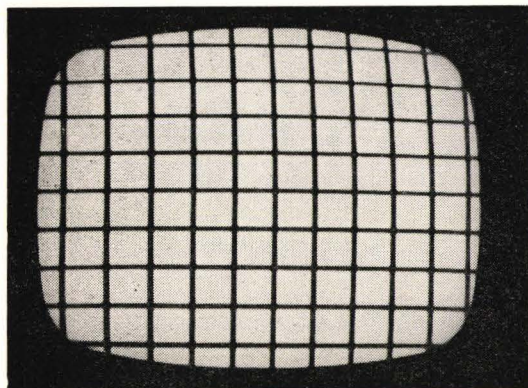
Fig. 9. — Schéma de la partie B.F. avec le dispositif antiparasites.

Base de temps images

Cette partie est réalisée suivant le schéma de la figure 8 où nous remarquerons :

1. — Un relaxateur constitué par un multivibrateur à couplage cathodique, utilisant une double triode 12AT7 (ECC81), dont la grille d'entrée reçoit des tops de synchronisation en lances négatives et d'une amplitude voisine de 20 V c. à c. La fréquence images peut être ajustée à l'aide du potentiomètre P_2 ;

Ci-dessous, de gauche à droite, on voit les effets d'une baisse de la tension du secteur : tension normale ; baisse de 20 V ; baisse de 40 V.



2. — La plaque de la seconde triode est alimentée à partir de la haute tension récupérée, à travers les résistances R_6 (fig. 8) et R_{14} (fig. 7).

3. — Réglage de l'amplitude verticale par le potentiomètre P_3 ;

4. — Circuit de linéarisation par contre-réaction, à double dispositif d'ajustement : P_4 et P_5 ;

5. — Stabilisation de la hauteur de l'image en fonction de l'échauffement à l'aide d'une résistance C.T.N. placée dans le voisinage immédiat des enroulements du transformateur de sortie images ;

6. — Impulsion d'effacement du retour prélevée sur un enroulement séparé.

D'après les indications du constructeur, le réglage de la linéarité verticale doit se faire de la façon suivante :

a) Ajuster l'amplitude et la linéarité verticales par P_3 et P_5 pour obtenir une linéarité correcte sur les deux tiers inférieurs de l'image ;

b) Régler la linéarité du haut de l'image par P_4 .

Amplificateur M.F. son

Cet amplificateur comporte deux étages utilisant des EF80, le prélè-

vement du son s'effectuant à la sortie du rotacteur. Le premier étage est seul soumis à l'action d'une C.A.G.

Détection son et amplificateur B.F.

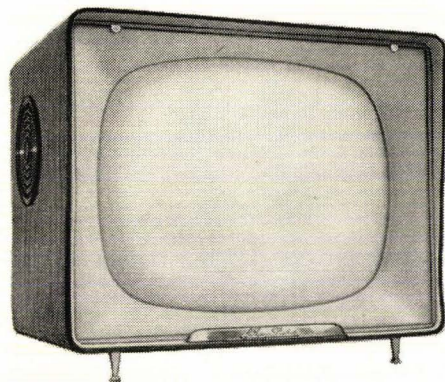
Le schéma de cette partie est celui de la figure 9, où nous noterons le dispositif antiparasites par diode RL41 (2) et la tonalité variable par potentiomètre P_6 agissant sur le taux de contre-réaction aux fréquences élevées. L'étage final alimente deux haut-parleurs de 17 cm dont les bobines sont montées en série.

Alimentation

Parfaitement classique avec le redressement de la haute tension assurée par des éléments au sélénium montés en pont. La commutation des tensions au primaire du transformateur se fait à l'aide de deux distributeurs : l'un à deux positions, 110 et 210 V ; l'autre à cinq positions, permettant d'ajouter aux valeurs ci-dessus 0, 10, 20, 30 et 40 V.

Conception mécanique

Assez classique, avec trois châssis horizontaux disposés côte à côte : alimentation et rotacteur ; amplificateur M.F., vidéo et B.F., bases de temps.



Aspect extérieur du téléviseur « Universal » (Image Parlante).

Le schéma et ses particularités

Le téléviseur type « Universal » est un appareil équipé de 16 tubes (y compris les deux valves de redressement), 1 diode au germanium et un tube-images de 54 cm, 110°, du type 21E2P4 (à col court).

Amplificateur H. F. et changement de fréquence

Le schéma de ces étages est celui de la figure 1, où nous voyons un étage H.F. cascode, équipé de la double triode ECC189 (à grille-cadre), suivi d'un étage changeur de fréquence classique utilisant une 6U8/ECF82.

Le neutrodynage du cascode est réalisé à l'aide de la bobine L_2 , commutable et munie d'un noyau réglable. Chaque barrette-canal comporte donc six bobines réglables.

On remarquera que la résistance d'alimentation d'anode de la triode de sortie se compose de deux résistances en série (R_6 et R_{10}). Cette disposition a été prévue afin de pouvoir utiliser indifféremment une ECC189 ou une 6BQ7A. Dans le premier cas, les deux résistances demeurent en série, tandis que dans le second cas la résistance R_6 doit être court-circuitée.

Le gain global des deux étages est un peu plus faible avec une 6BQ7A : 42 dB contre 47 dB avec une ECC189.

L'action d'une C.A.G. est prévue sur la grille de la première triode du cascode.

Enfin, la changeuse de fréquence peut être une ECF80, sans aucun inconvénient. Quant au bobinage oscillateur L_6 , la résistance R_{10} que l'on y voit possède une valeur variable suivant le canal. Pour certains

canaux elle est purement et simplement supprimée. A titre d'indication, elle est de 8,2 k Ω pour le canal 8A.

Amplificateur M.F. vision

Réalisé suivant le schéma de la figure 2, il comprend 4 éléments de liaison, dont trois (L_7 , L_9 , L_{12}) sont des circuits décalés, le quatrième (L_{14} - L_{15}) étant un transformateur surcouplé, où une très faible capacité de couplage en tête (« queue de cochon ») a été oublié sur le dessin.

En plus de cela, il existe 4 réjecteurs, dont le premier (L_8) est à régler sur 41,25 MHz, les trois autres (L_{10} - L_{11} , L_{13} et L_{16}) étant des réjecteurs son (sur 39,15 MHz). Le réjecteur L_{10} - L_{11} sert au prélèvement du son et nous remarquerons que la première EF80 de l'amplificateur M.F. vision se trouve être de ce fait commune aux voies vision et son. Cela permet de se contenter, pour l'amplificateur M.F. son, d'un seul étage d'amplification seulement.

La C.A.G. (et aussi la commande manuelle de contraste) agit sur le premier étage seulement.

L'amplificateur de la figure 2 permet d'obtenir une courbe globale M.F. large de 9 MHz environ au niveau - 6 dB.

Amplificateur vidéo

Son schéma est parfaitement classique comme le montre la figure 3, où nous voyons également le circuit de détection utilisant une diode au germanium (D). Les tensions indiquées sur le schéma de la figure 3 ont été relevées en présence d'un signal fourni par la « Nova-Mire » dont l'atténuateur de sortie était sur 2. Le réglage manuel de contraste était dans une position correspondant à une tension de + 48 V au point C de la figure 4.

On peut s'étonner de l'absence d'une bobine de correction shunt à la sortie de la EL83, c'est-à-dire en série avec R_{20} . Mais il ne faut pas oublier que la résistance bobinée R_{20} possède une self-induction non négligeable, dont l'ordre de grandeur peut être de 30 à 50 μ H. La bobine de correction L_{18} a donc été calculée en tenant compte de cette self-induction

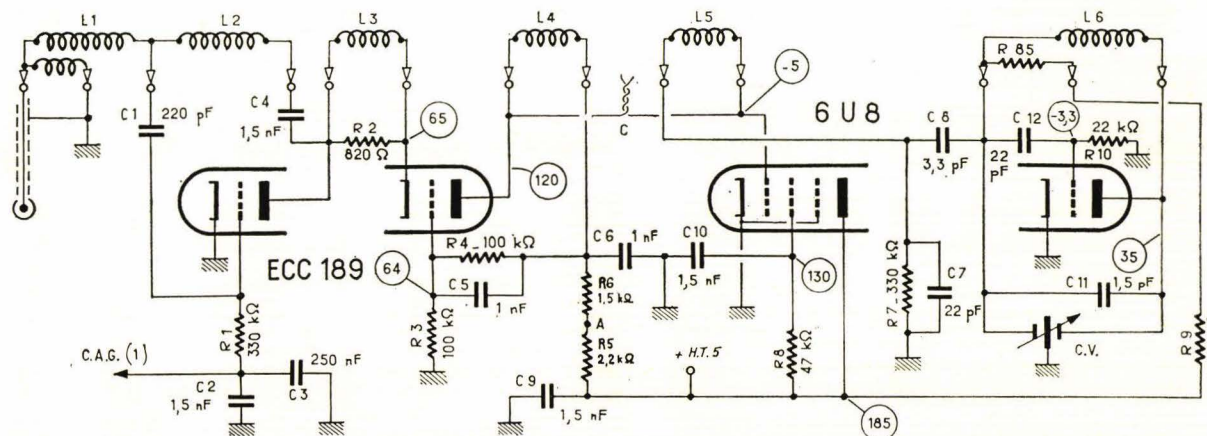


Fig. 1. — Etage amplificateur H.F. et changement de fréquence.

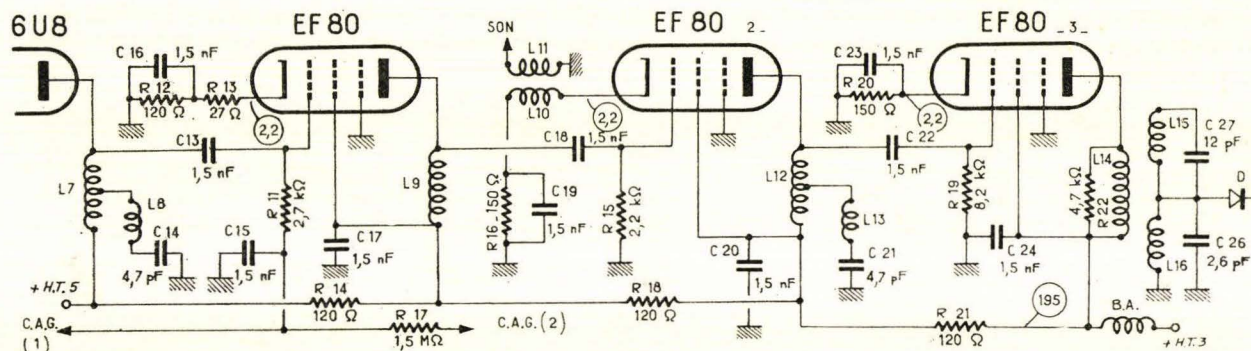


Fig. 2

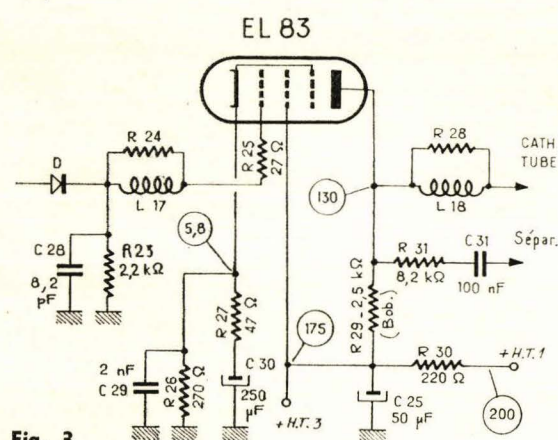


Fig. 3

Fig. 2. — L'amplificateur M.F. vision à trois circuits décalés et un transformateur surcouplé.

Fig. 3. — L'amplificateur vidéo comporte divers circuits de correction.

Fig. 4. — Etages de séparation et de triage avec prise pour alimentation éventuelle d'un comparateur de phase (a)

propre, de façon à réaliser un ensemble de correction dit mixte.

Remarquons encore une « correction de définition » fixe, obtenue par l'utilisation, dans le circuit de cathode, d'un condensateur de découplage céramique de 2 nF en combinaison avec un condensateur électrochimique C_{33} dont l'action est « freinée » par une résistance série de 47 Ω .

Séparation et triage

Le schéma de cet étage est celui de la figure 4. La partie pentode d'une 6U8 est montée en séparatrice classique à faible tension d'écran. La triode de la même lampe est utilisée en amplificatrice-écrêteuse pour les tops images, transmis au relaxateur correspondant par une liaison directe entre la plaque de la triode et celle du tube utilisé en oscillateur bloqué.

Nous remarquerons qu'il existe, dans le circuit anodique de la séparatrice, deux points de prélèvement des impulsions de synchronisation pour les lignes. A travers C_{33} (point a) nous attaquons, éventuellement, un comparateur de phase, dont un support octal permet le montage immédiat. Dans le cas où le multivibrateur lignes est synchronisé directement, les tops sont prélevés en b.

Réglage de contraste et C.A.G.

Ce dispositif utilise la tension négative qui se développe le long de la résistance de fuite de grille de la séparatrice (R_{88} , fig. 4), un potentiomètre (P_2) permettant d'opposer à cette tension négative une tension positive, de façon à pouvoir doser progressivement la polarisation des lampes commandées, tandis qu'une diode (l'une de la EBF89, amplificatrice M.F. son) empêche de circuit de C.A.G. de devenir positif.

Lorsque le curseur de P_2 vient en C (contraste minimum), la tension au point B (fig. 4) dépend uniquement de celle qui se développe sur R_{88} et du rapport $R_{88}/(R_{88} + R_{82})$. La tension en B sera toujours négative et cela d'autant plus que le signal est plus intense.

Au contraire, lorsque le curseur de P_2 vient vers la masse, c'est-à-dire lorsque toute la résistance de P_2 se trouve en circuit, il s'établit au point B un équilibre tel que la tension y est pratiquement nulle ou très faiblement négative. Les lampes amplificatrices soumises à la C.A.G. fonctionnent alors au maximum de leur sensibilité.

Bien entendu, les positions intermédiaires de P_2 permettent d'adapter le gain du téléviseur aux conditions particulières de réception. D'autre part, pour fixer les idées, nous donnons ci-après quelques valeurs de tensions relevées aux points A, B et C (fig. 4). Ces tensions ont été mesurées en attaquant le téléviseur à l'aide de la « Nova-Mire » dont l'atténuateur a été successivement placé sur chacune des six positions. Pour chacune de ces positions le potentiomètre de contraste P_2 a été réglé au minimum, à mi-course, puis au maximum.

Précisons que les tensions indiquées sur le schéma de la figure 4 ont été relevées dans les mêmes conditions que celles de la figure 3 :

Tableau des tensions variant en fonction de la C.A.G.

Atténuateur de la mire sur :	Tensions (en volts) relevées aux points A, B et C								
	Contraste minimum			Contraste à mi-course			Contraste maximum		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1	-2,3	-1,8	0	-9	-0,19	70	-9	0	140
2	-3,15	-2,5	0	-17	-1,2	70	-27	-0,3	140
3	-4,05	-3,15	0	-18,5	-2,2	70	-30	-1,3	140
4	-4,4	-3,4	0	-19	-2,5	70	-31	-1,7	140
5	-5	-4	0	-19,5	-2,9	70	-31,5	-2	140
6	-5,9	-4,8	0	-20	-3,5	70	-17	-2,5	140

+ 48 V en C; atténuateur de la mire sur 2.

Récepteur son

Nous n'avons pas jugé utile de représenter le schéma de cette partie, parfaitement classique. On y trouve une EBF89, utilisée en amplificateur M.F. et en détectrice, et une ECL82 formant l'amplificateur B.F. Une possibilité d'ajouter un dispositif anti-parasites est prévue. Le circuit correspondant, du type série et faisant appel à une diode au germanium se met à la place d'un bouchon à 9 broches disposé dans la liaison entre la détection son et le potentiomètre commandant la puissance.

Base de temps images

Son schéma, celui de la figure 5, ne demande que peu de commentaires. Une résistance CTN, montée directement sur les bobines de déviation verticale, permet de compenser les variations d'amplitude verticale, dues à l'échauffement, à l'instabilité du secteur, etc...

Base de temps lignes

Rien de spécial à signaler à propos de son schéma, celui de la figure 6. Nous y voyons un multivibrateur à

couplage cathodique utilisant une ECC82, un étage final équipé d'une EL86, une diode de récupération EY88, etc. Toutes les tensions importantes sont indiquées sur le schéma.

Tube-images

Les circuits d'alimentation du tube images sont représentés dans la figure 7, où le potentiomètre P₈, ajustable une fois pour toutes, permet de régler au mieux la concentration.

Disons immédiatement que ce réglage n'a rien de critique.

Les impulsions d'effacement de la trace de retour images arrivent sur le wehnelt à travers C₄₄ (fig 5).

Alimentation

Son schéma est celui de la figure 8. Le filtrage principal de la haute tension, redressée par deux valves EY82, se fait « par le moins », à l'aide d'une inductance (S.F.). Une résistance de 2 Ω (R₈₂) en série avec cette inductance, permet d'obtenir

une tension négative de quelque 0,6 V, utilisée pour le précadage vertical de l'image.

La haute tension obtenue aux cathodes des valves est envoyée directement à la base de temps lignes, et au circuit de réglage lumière. Pour toutes les autres utilisations ont fait appel à des cellules de filtrage supplémentaire utilisant des résistances : H.T.2 pour la base de temps images et la séparatrice; H.T.3 pour la platine M.F. et le circuit de contraste; H.T.4 pour l'amplificateur B.F.

ECL 82

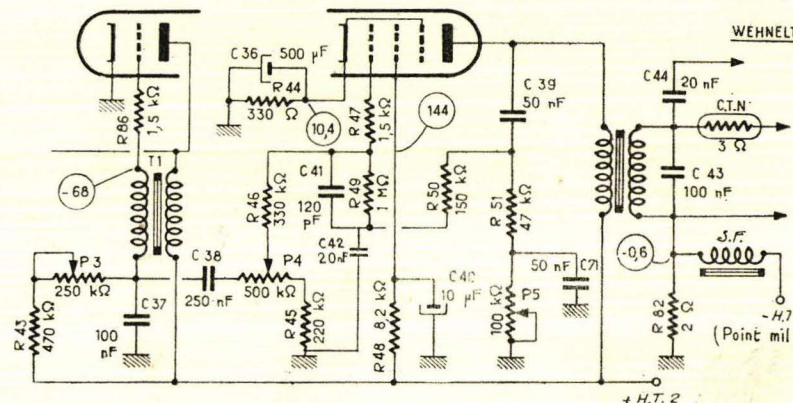


Fig. 5. — La base de temps images. Une résistance CTN compense les variations d'amplitude.

ECC 82 - 12 AU 7

EL 36

EY 88

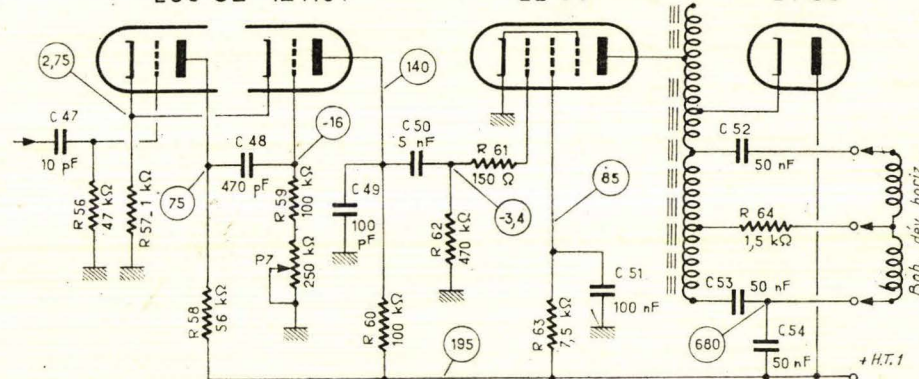


Fig. 6. — La base de temps lignes est classique.

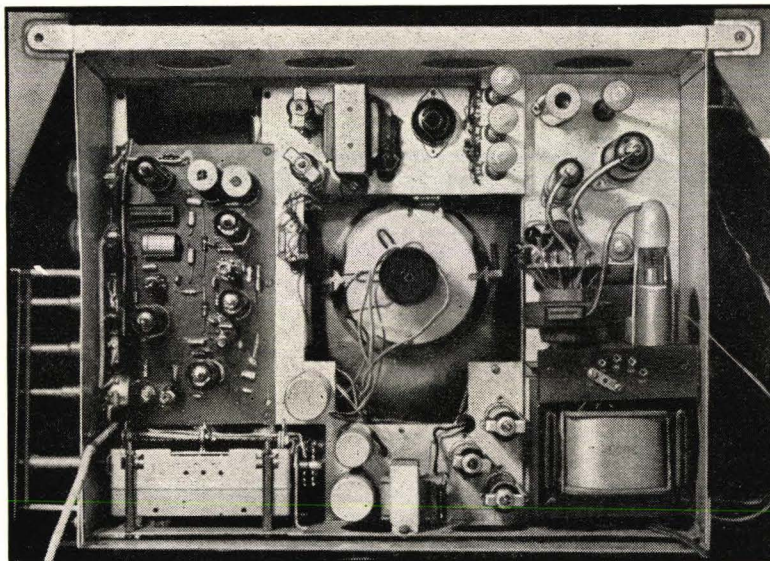
Conception mécanique

Avec son châssis vertical qu'il est facile de rabattre complètement vers l'arrière, les moindres recoins de ce téléviseur sont facilement accessibles, ce qui rend particulièrement aisé n'importe quel dépannage ou remplacement.

Cependant, les premiers téléviseurs de cette série présentaient quelques défauts gênants, dus à la disposition peu heureuse de certaines pièces ou à des insuffisances de blindage. C'est ainsi que les connexions allant vers le bloc déflecteur devaient obligatoirement former une boucle vers l'arrière du récepteur, sous peine de voir la géométrie de l'image gravement perturbée.

Le manque de blindage autour de l'étage final lignes occasionnait d'autre part, un rayonnement intense, non dépourvu d'inconvénients.

Tous ces « points faibles » ont été éliminés dans les appareils fabriqués postérieurement.



Vue arrière du téléviseur Image Parlante. On remarquera la disposition verticale du châssis portant tous les câblages.

Fig. 7. — Circuits d'alimentation du tube-images.

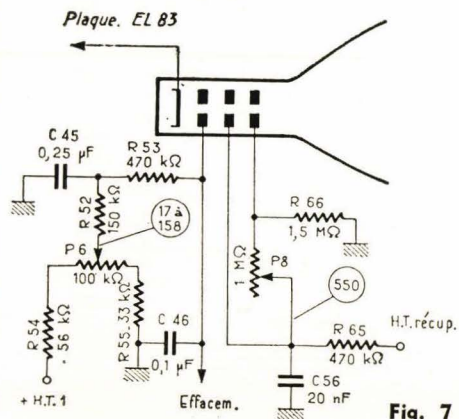


Fig. 7

Fig. 8. — Alimentation générale avec tous les circuits de filtrage.

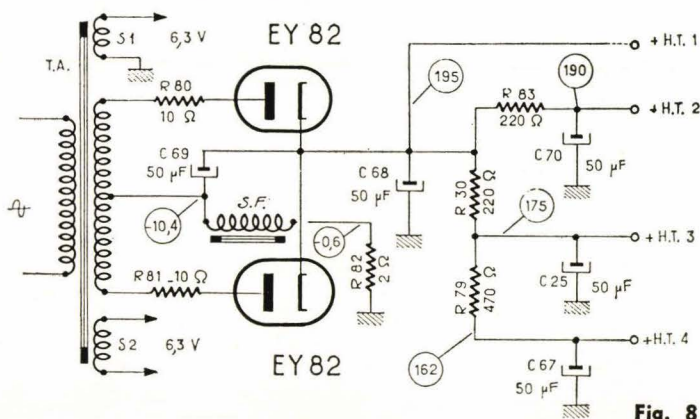
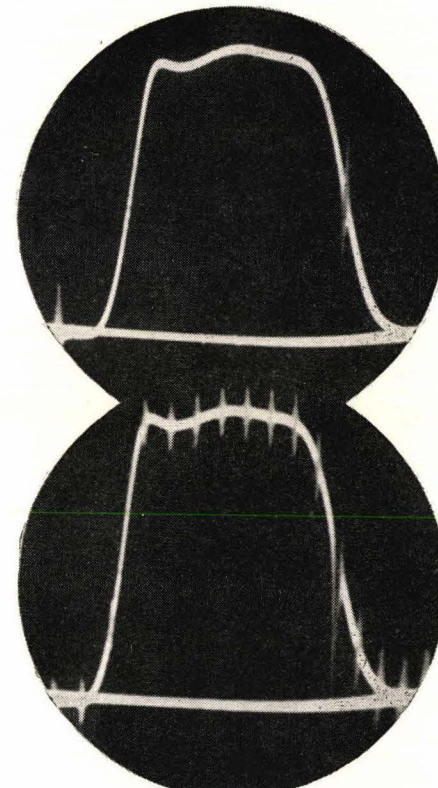


Fig. 8



Courbe de réponse globale marquée par les deux porteuses (en haut) et marquée en porteuse vision et en mégahertz (en bas).



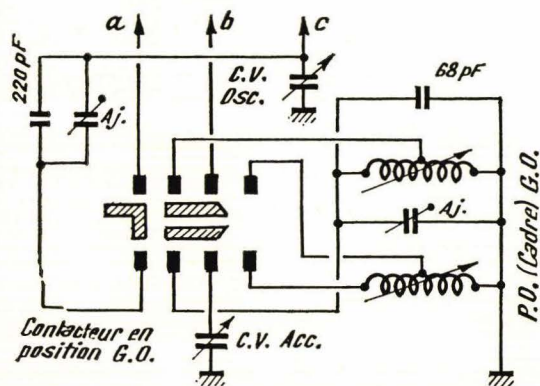
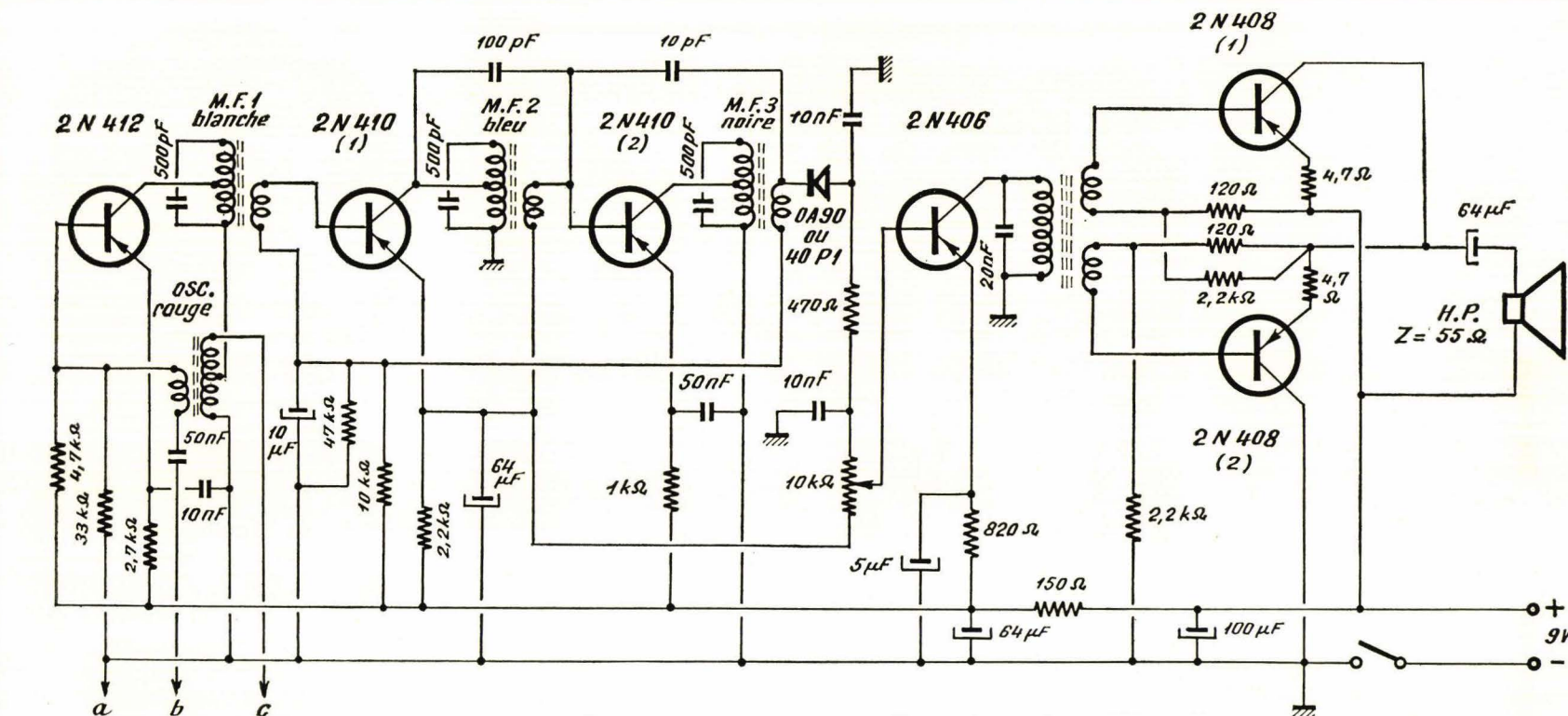


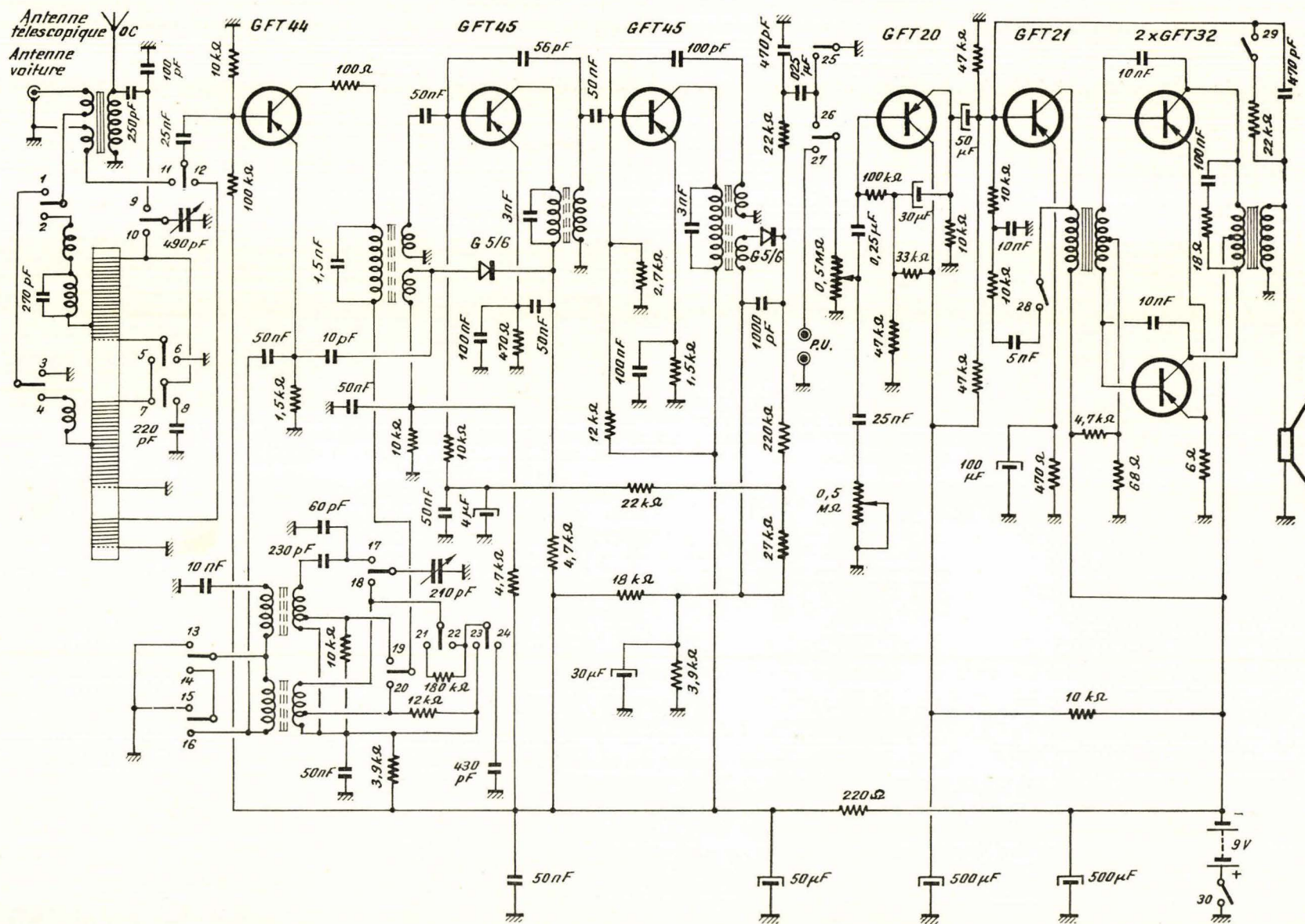
Schéma général du « Translitor Pocket » (ci-dessus) et commutation des bobines (ci-contre).

Les principales caractéristiques de ce récepteur peuvent être résumées comme suit :

1. — Réception des gammes G.O. et P.O. normales sur cadre-ferrite incorporé seulement ;
2. — Le bobinage oscillateur réalise le couplage collecteur-base. Le passage en G.O. est obtenu par l'adjonction d'une capacité (220 pF + ajustable) en parallèle sur le C.V. oscillateur ;
3. — Changement de fréquence par transistor 2N412 (R.C.A.), équivalent à un OC44 ou un SFT108 ;
4. — Amplificateur M.F. classique, à deux étages neutrodynés par capacités, respectivement de 100 et de

10 pF. Les transistors utilisés sont des 2N410 (R.C.A.), équivalents aux OC45, SFT107 et 2N136 ;

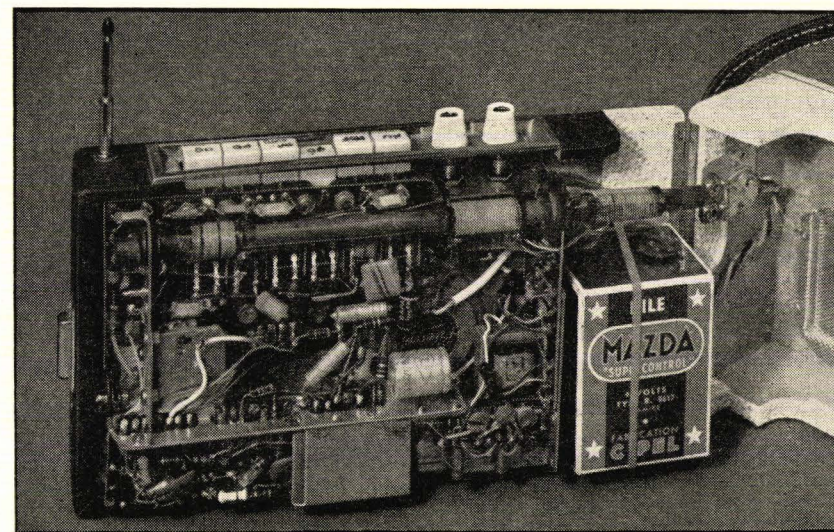
5. — Commande automatique de gain appliquée au premier transistor M.F. La diode de détection OA90 reçoit une très faible polarisation positive, destinée à accroître la sensibilité du détecteur. En effet, au repos, le potentiel de base du transistor 2N410 (1) est un peu plus négatif que celui du 2N410 (2), la différence étant de 0,25 V environ ;
6. — Liaison directe entre le curseur du potentiomètre de puissance et la base du préamplificateur B.F., qui est un 2N406 (R.C.A.), analogue à un OC72.





A gauche : Aspect extérieur du récepteur « Transtor 8 », qui existe en plusieurs teintes : bleu, rouge, marron, etc...

A droite : Le câblage tel qu'on le voit lorsqu'on ouvre le coffret.



Technique générale

Le schéma général de ce récepteur est à peu près classique pour les appareils à transistors, à part quelques particularités que nous signalerons plus loin. Nous y avons donc :

1. — Un système d'entrée prévu pour fonctionner soit sur une antenne-ferrite incorporée en P.O. et G.O. et sur une antenne télescopique en O.C., soit sur une antenne de voiture pour les trois gammes ;
2. — Un étage changeur de fréquence équipé d'un OC44 au analogue ;
3. — Deux étages d'amplification M.F. utilisant des OC45 ;
4. — Un détecteur à diode-germanium ;

5. — Deux étages de préamplification B.F. en cascade (OC70, OC71 ou OC75) ;

6. — Un étage final push-pull classe B équipé de deux OC72.

Parmi les caractéristiques propres à ce récepteur nous pouvons signaler :

1. — Une antenne-ferrite de grandes dimensions (longueur 254 mm ; diamètre 9 mm) ;
2. — Un dispositif de commande automatique de gain par variation de l'amortissement d'un circuit M.F. (premier transformateur M.F.) au moyen d'une diode ;
3. — Un second dispositif de C.A.G. utilisant la composante continue de la tension détectée, pour modifier la polarisation de la base du premier transistor M.F. (OC45) ;

4. — Prise pour P.U. et commutation correspondante ;

5. — Correcteur de tonalité par atténuation des aiguës : potentiomètre en série avec un condensateur ;

6. — Prise pour antenne de voiture ;

7. — Prise pour un haut-parleur extérieur. Le branchement se fait à l'aide d'un jack miniature, dont l'introduction modifie les caractéristiques des circuits de contre-réaction des deux derniers étages B.F. ;

8. — Alimentation à l'aide d'une pile 9 V de grande capacité (Mazda type R0617 ou similaire d'une autre marque) ;

9. — Toutes les commutations assurées à l'aide d'un clavier à 6 touches se répartissant dans l'ordre suivant : P.U. - Stop - G.O. - Antenne auto - P.O. - O.C.

Conception mécanique

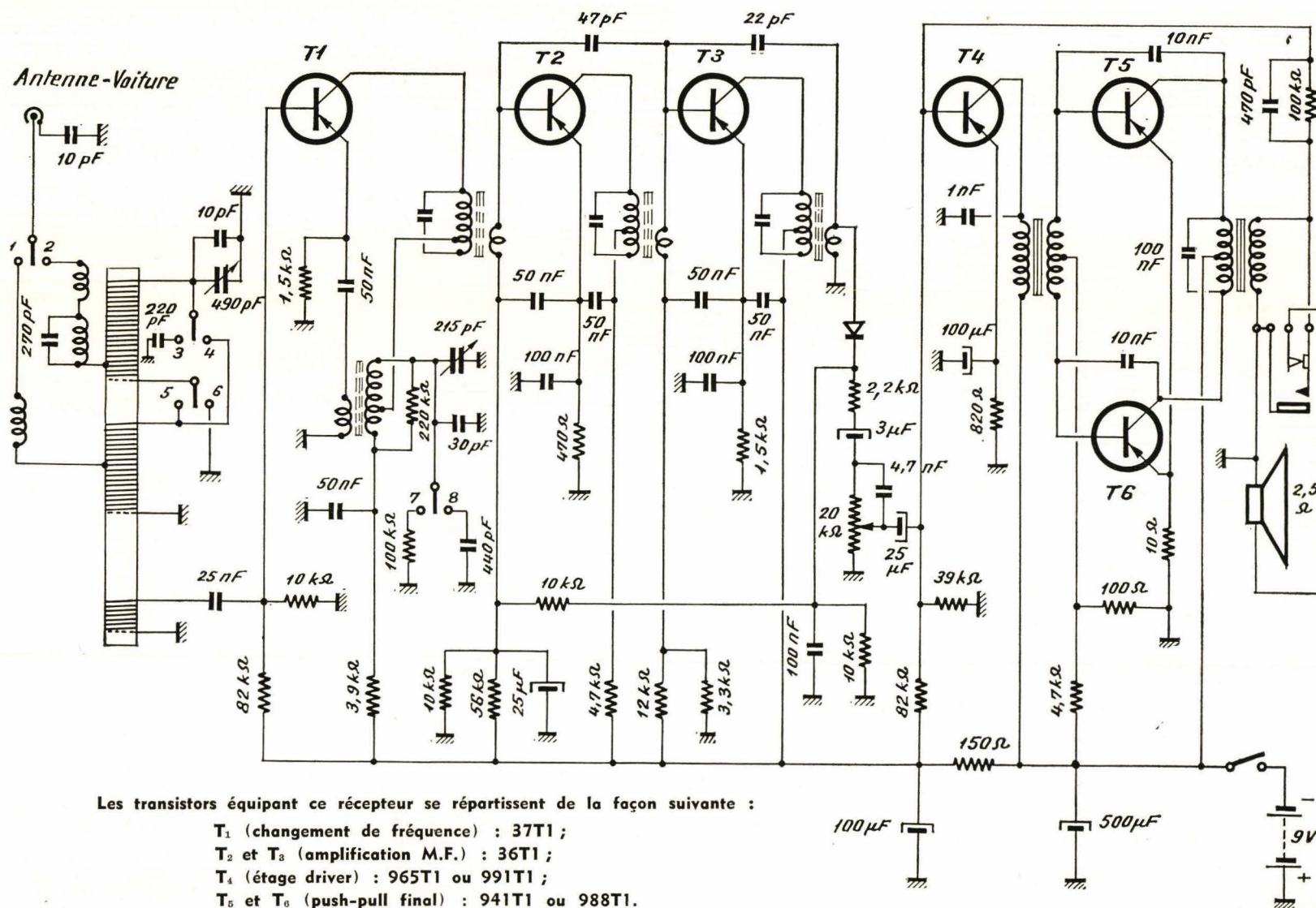
Le récepteur « Transtor 8 » comporte une charnière sur une arrête gauche de son boîtier et une ferme-

ture sur le côté droit, de sorte que l'ensemble s'ouvre à la façon d'une valise, mettant à nu l'ensemble du câblage.

Ce dernier est intelligemment et très proprement réalisé, permettant un remplacement aisé de n'importe quel transistor et de tous les éléments, résistances ou condensateurs, dont la défaillance peut compromettre le fonctionnement.

Les deux transistors de puissance (OC 72) sont plaqués contre une cloison métallique et enfermés, en plus, dans un blindage-radiateur, ce qui évite tout danger de leur échauffement excessif.

Ajoutons encore que la consommation de ce récepteur est de l'ordre de 10 mA au repos ou à très faible puissance. Lorsque le poste est accordé sur un émetteur puissant, et que le potentiomètre de puissance est poussé au maximum, la consommation peut atteindre et dépasser 50 mA.





Aspect extérieur du récepteur « Transfox ».

Voici comment se présente le récepteur « Transfox » lorsqu'on ouvre le coffret. On voit en bas et à gauche les deux piles de 4,5 V.

Technique générale

Les principales caractéristiques de ce récepteur peuvent être résumées comme suit :

1. — Un système d'entrée prévu pour fonctionner soit sur une antenne-ferrite incorporée, soit sur une antenne de voiture ;

2. — Réception de deux gammes normales, P.O. et G.O., la commutation étant assurée par un contacteur rotatif à deux positions, qui commute également la prise pour antenne voiture ;

3. — Antenne-ferrite de grandes dimensions pour un récepteur de cette taille : bâtonnet de 200 mm de longueur et de 9 mm de diamètre ;

4. — Changement de fréquence par un 37T1, la commutation de l'oscillateur en G.O. se faisant simplement par adjonction d'une capacité fixe de 440 pF en parallèle sur l'élément correspondant du C.V. ;

5. — Accord du circuit d'entrée et de celui d'oscillateur se faisant à l'aide d'un C.V. double : 490 + 215 pF. L'élément 215 pF est à profil spécial afin d'assurer la monocommande ;

6. — Amplificateur M.F. à deux étages, équipés de 36T1. Chaque étage

est neutrodyné à l'aide d'une petite capacité (47 et 22 pF) et le premier est soumis à l'action d'une C.A.V. ;

7. — Détection par une diode au germanium, associée à une résistance de charge de 10 k Ω (fixe), shuntée par un 0,1 μ F ;

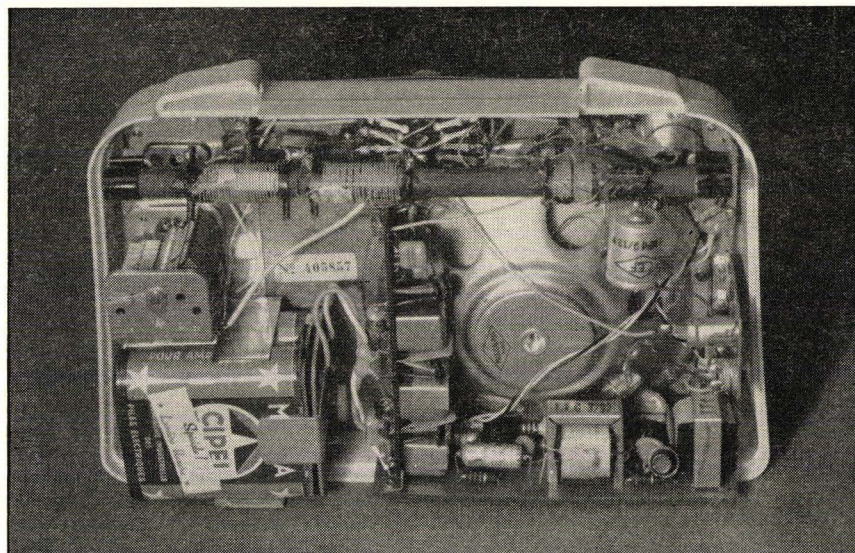
8. — Etage préamplificateur B.F. utilisant un 965T1 (ou 991T1), dont l'attaque s'effectue, à partir du détecteur, à travers une double liaison à R-C, dont le potentiomètre régulateur de puissance de 20 k Ω ;

9. — Attaque de l'étage final à travers un transformateur à secondaire symétrique, dont le point milieu est réuni à un diviseur de tension fournissant la polarisation de l'étage final (4,7 k Ω - 100 Ω) ;

10. — Etage final en push-pull classe B utilisant deux 941T1 (ou 988T1), avec stabilisation de température par une résistance commune d'émetteurs, de 10 Ω ;

11. — Contre-réaction entre le secondaire du transformateur de sortie et la base du préamplificateur B.F. Le circuit de cette contre-réaction comprend un condensateur shunté par une résistance (470 pF-100 k Ω) ;

12. — Une prise de jack permettant le branchement d'un haut-parleur extérieur avec coupure du H.P. incorporé. Le haut-parleur à utiliser doit avoir une bobine mobile d'impédance voisine de 2,5 Ω ;



13. — La tension d'alimentation est de 9 V fournie par deux piles du type « lampe de poche », de 4,5 V, montées en série.

Conception mécanique

Dans ce récepteur, dont la photographie représente l'aspect intérieur, on a fait largement appel au câblage imprimé. L'ensemble du montage est réparti sur deux plaquettes : étages changeur de fréquence et amplificateurs M.F. sur celle placée verticalement ; étages B.F. sur la plaquette horizontale, dans le bas du boîtier.

Le haut-parleur est à aimant inversé, de 125 mm de diamètre.

L'ensemble de fixation et de branchement des piles d'alimentation est très astucieusement conçu, éliminant radicalement toute possibilité d'erreur de polarité (fatale aux transistors) et rendant le remplacement des piles particulièrement aisé.

Il est bon de noter également que la solution de deux piles type « lam-

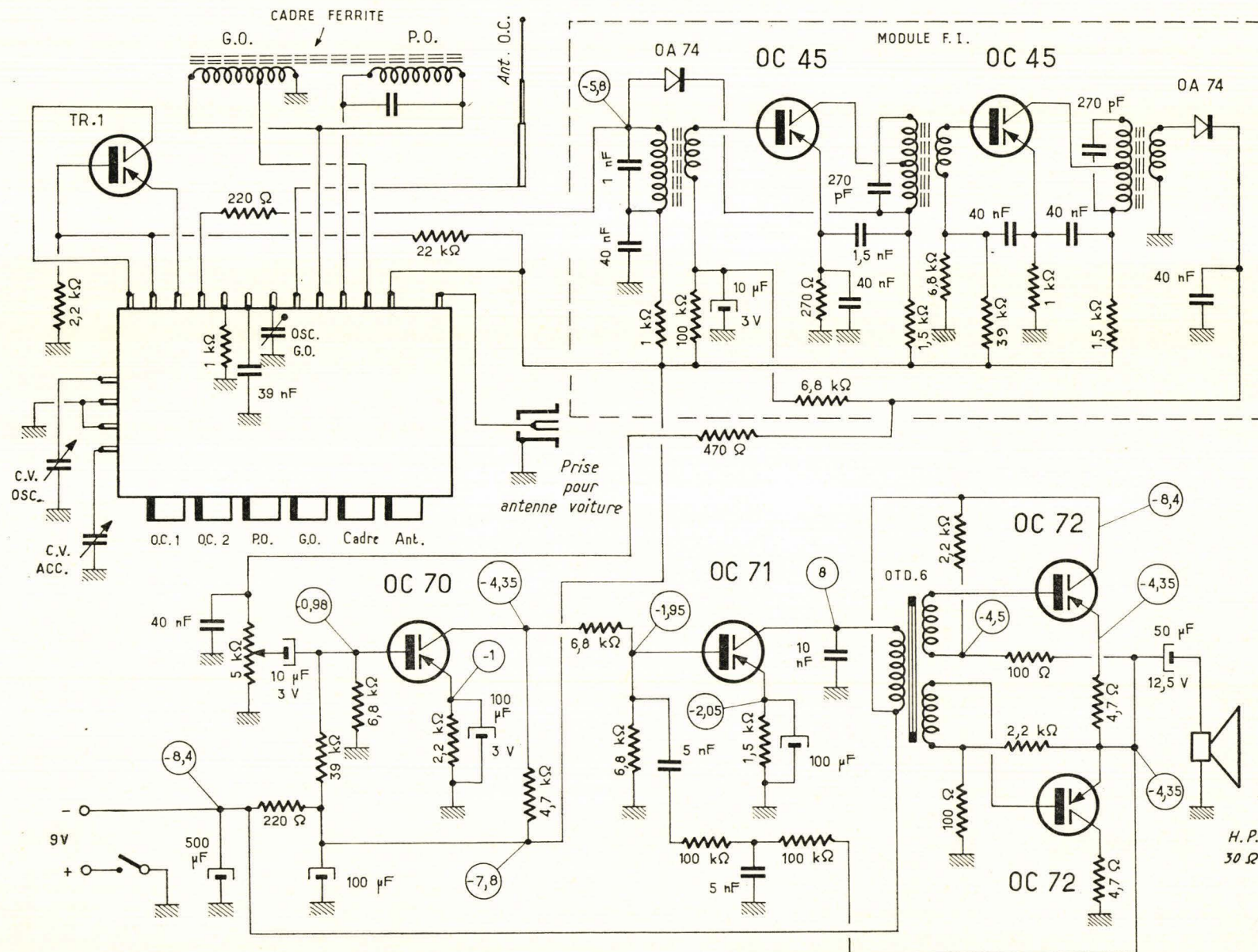
pe de poche » est certainement de beaucoup plus économique que celle d'une petite pile 9 V spéciale (type R 0609 Mazda ou analogue). Cette dernière coûte, en effet, quelque 580 F, tandis que deux piles pour lampe de poche peuvent être achetées pour moins de 200 F.

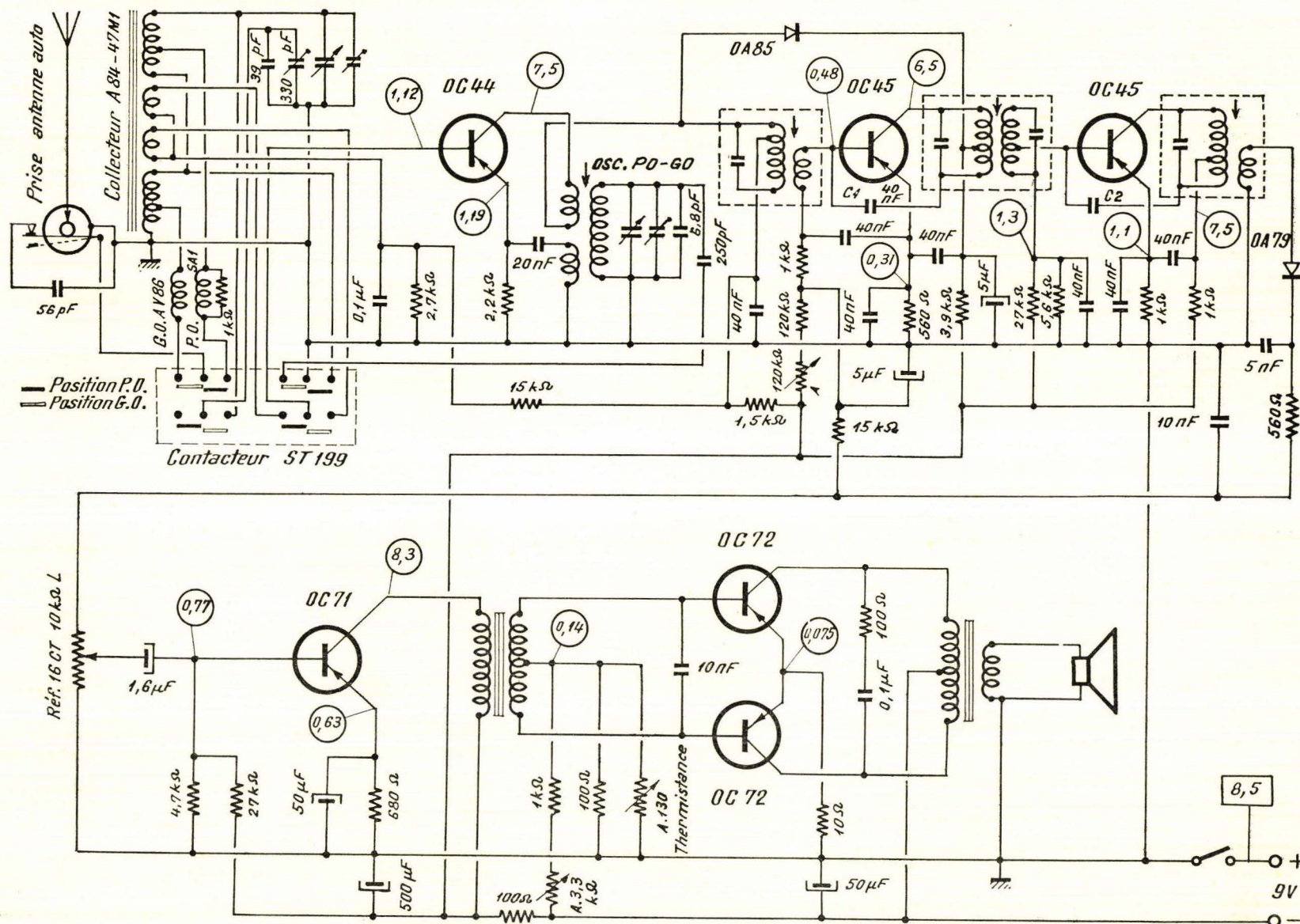
Voici, pour finir, quelques chiffres relatifs à la sensibilité de cet appareil :

1. — Pour obtenir une puissance de sortie de 50 mW, il faut appliquer à la base du préamplificateur B.F. une tension B.F. de l'ordre de 10 mV ;

2. — Pour obtenir la même puissance de sortie, il est nécessaire d'appliquer une tension H.F. (à 472 kHz) de 3 μ V sur la base du transistor changeur de fréquence, ou une tension de 50 μ V sur la base du premier amplificateur M.F., ou encore une tension de 1,3 mV à la base du deuxième amplificateur M.F.

La consommation du récepteur, en l'absence de signal, est inférieure à 10 mA.





Technique générale

C'est un appareil qui comporte au total 16 tubes (y compris la diode T.H.T.) dont les fonctions se répartissent de la façon suivante :

1. — *ECC 84* en amplificateur H.F. cascode;
2. — *ECF 80* en changeur de fréquence (triode en oscillatrice ; pentode en mélangeuse) ;
- 3-4. — *EF 80 + EF 80* en tant que premières amplificatrices M.F. vision ;
5. — *ECF 80*, dont la pentode est utilisée en troisième amplificatrice M.F. vision, et dont la triode, employée en diode (grille-cathode), assure la détection vidéo ;
6. — *EL 84*, amplificatrice vidéo ;
7. — *ECL 80*, dont la pentode est utilisée en séparatrice, et dont la triode constitue l'étage amplificateur-écrêteur pour les tops images ;
8. — *ECL 82*, dont la triode est montée en oscillateur bloqué images et dont la pentode constitue l'étage final images ;
9. — *ECF 80* utilisée en première

amplificatrice M.F. son (pentode) et en pré-amplificatrice B.F. (triode) ;

10. — *EBF 80* utilisée en seconde amplificatrice M.F. son (pentode) et en détectrice (diode) ;

11. — *EL 84*, pentode finale son ;

12. — *EB 91*, écrêteuse antiparasites images (l'une des diodes) et redresseuse permettant d'obtenir une tension négative de -39 V nécessaire pour les différentes polarisations (l'autre diode) ;

13. — *ECL 80*, montée en double triode et constituant le multivibrateur lignes ;

14. — *6DQ6A*, amplificatrice finale lignes ;

15. — *EY 88*, diode de récupération ;

16. — *EY 86*, diode T.H.T.

Un système simplifié de C.A.G. image existe dans ce téléviseur, utilisant la composante continue négative qui apparaît le long de la résistance de fuite de la séparatrice. La C.A.G. agit sur les deux premiers étages de l'amplificateur M.F. vision et sur la triode d'entrée du cascode.

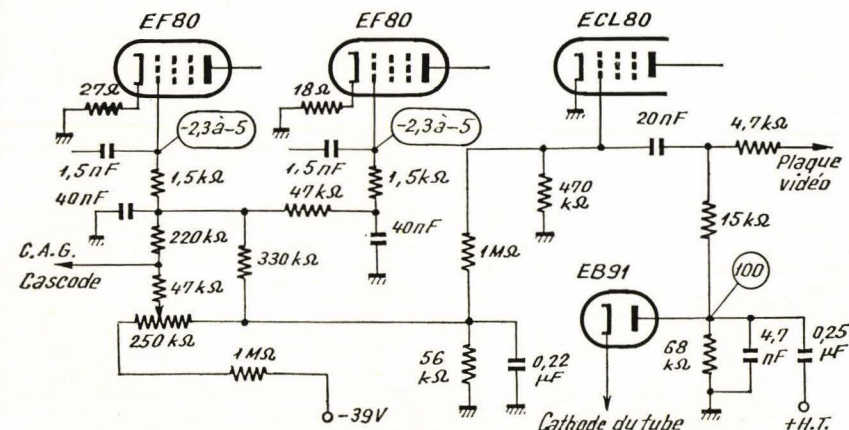
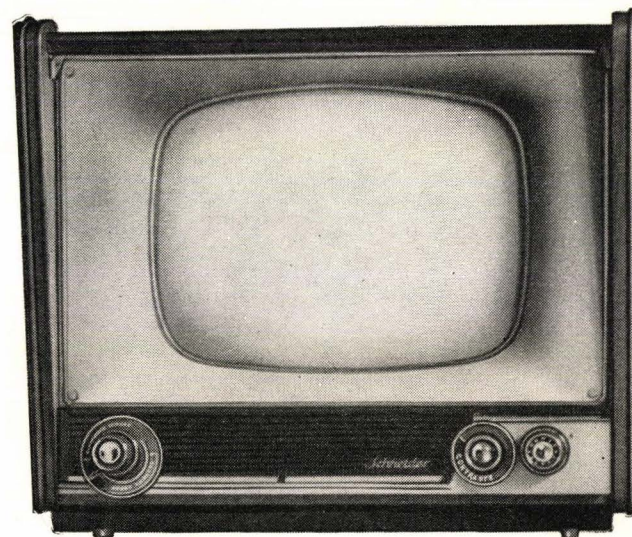


Fig. 1. — Circuits de C.A.G. et antiparasites images.



Aspect extérieur du téléviseur SF1259.

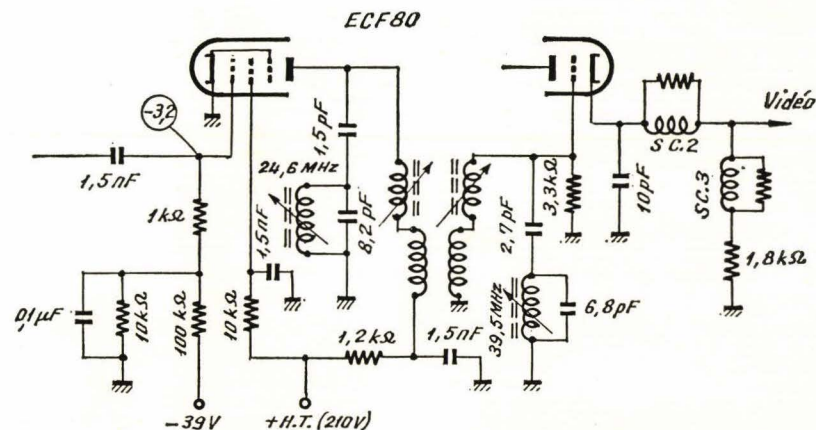


Fig. 2. — Dernier étage M.F. vision et détection vidéo utilisant la triode-pentode ECF80.

Bien entendu, un réglage manuel de contraste est également prévu.

Nous ignorons pour quelle raison le constructeur a choisi la solution d'une pentode ECF80 utilisée en troisième amplificatrice M.F. vision, la détection vidéo étant assurée par la triode du même tube. Il est probable que la solution classique d'une EF80 suivie d'une diode au germanium aboutirait à un gain global un peu plus élevé (pente 7,1 mA/V pour une EF80 contre 5 mA/V environ pour une ECF80 dans les conditions où elle est utilisée ici). Mais il est également possible que la combinaison EF80 + diode coûte plus cher qu'une ECF80.

Le montage de la diode antiparasites, placée comme on le voit à l'entrée du tube cathodique, ne présente rien de particulier. Aucun réglage du seuil d'écrêtage n'est prévu, mais il est évident que l'on peut le modifier en faisant varier la valeur des résistances de 15 k Ω et de 68 k Ω .

L'étage final images (pentode

(ECL82) est tout à fait classique dans ses grandes lignes, un réglage de linéarité étant prévu par modification des caractéristiques du circuit de contre-réaction anode-grille. Cependant, la polarisation de la pentode finale se fait à partir d'une tension négative obtenue par l'intermédiaire d'une diode EB91, et un potentiomètre ajustable permet de faire varier cette polarisation entre -25 et -39 V, ce qui constitue un réglage supplémentaire de linéarité verticale.

L'alimentation en haute tension est assurée à l'aide d'un redresseur « sec » en pont, monté aux bornes d'un secondaire délivrant 220 V efficaces.

Le téléviseur comporte, à l'arrière, un support octal auquel peut s'adapter un bouchon terminant le câble de liaison avec une boîte de commande à distance. Cette dernière contient l'interrupteur général, la commande de puissance du son, celle de la lumière et, enfin, un voyant lumineux.

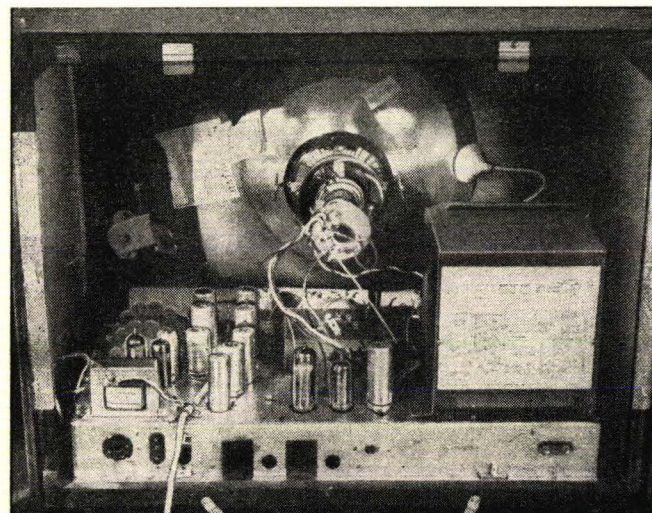


Fig. 4 (à droite). — Schéma du circuit de polarisation, obtenue par redressement d'une tension alternative de 30 V par une diode EB91.

A gauche : le téléviseur vu par l'arrière.



Réglages

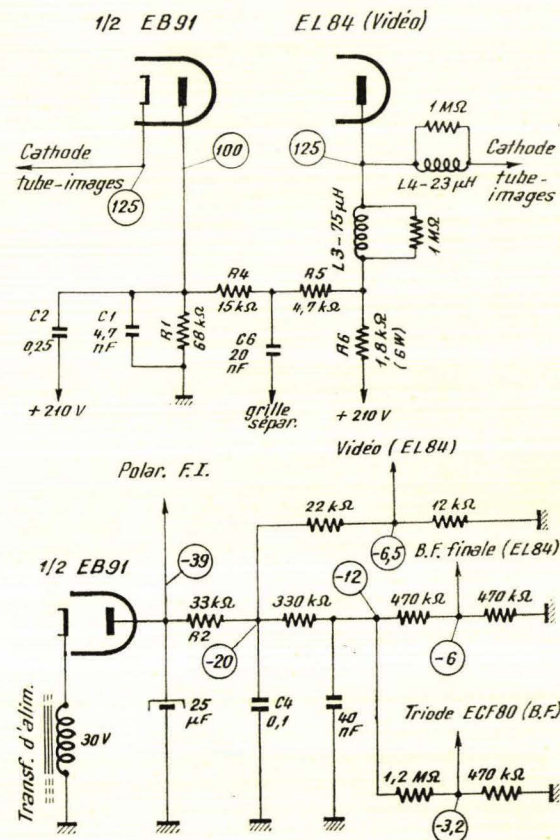
Cinq réglages sont à la disposition de l'utilisateur, sur le devant de l'appareil :

Bouton double de gauche, comportant la commande de lumière combinée avec l'interrupteur de mise en marche-arrêt, et celle de la puissance sonore;

Bouton simple de droite, permettant d'ajuster le contraste;

Bouton double de droite, réunissant la commande du rotacteur et celle du vernier de l'oscillateur.

Fig. 3. — Montage du dispositif antiparasites image, utilisant l'écrêtage par une diode EB91.



Un petit volet placé sur le devant, et pratiquement invisible, cache les quatre réglages auxiliaires : fréquences images et lignes, linéarité verticale et amplitude verticale.

Conception mécanique

Le tube cathodique est fixé sur le panneau avant du coffret, à l'aide d'un cerclage et de quatre pattes solides, de sorte que le châssis peut être enlevé sans toucher au tube.

Le bloc de déflexion est simplement enfilé sur le col du tube, et immobilisé de façon à empêcher tou-

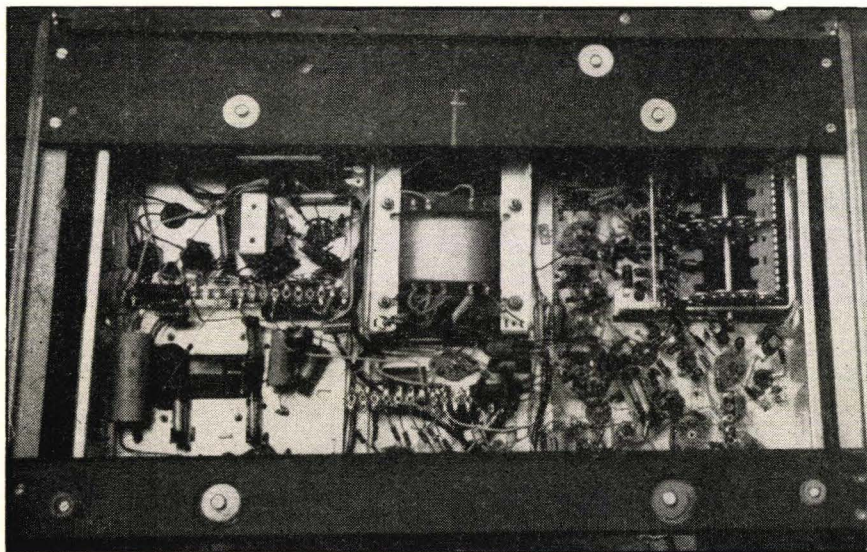
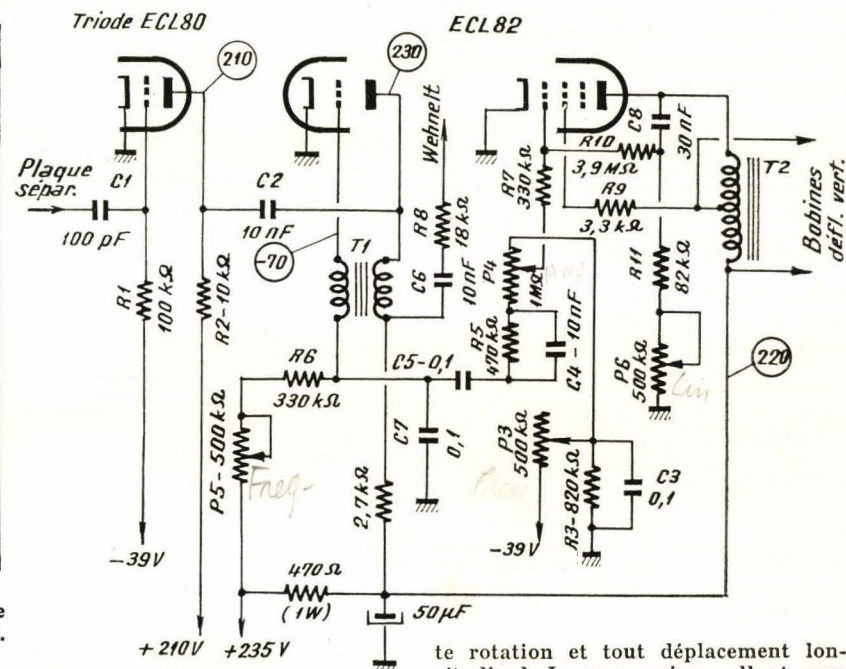
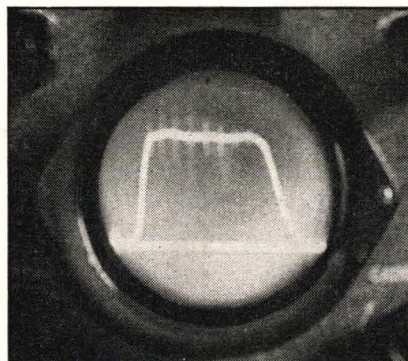
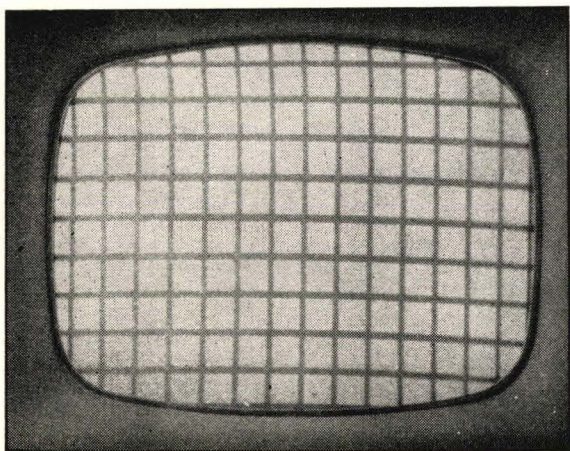


Fig. 5. — Schéma de la base de temps images du téléviseur SF1259.



te rotation et tout déplacement longitudinal. Les connexions allant vers les bobines de déflexion et vers le support du tube sont tout juste assez longues pour faire fonctionner le téléviseur avec le châssis démonté. Nous avons même l'impression, sans avoir fait l'expérience du démontage, que la longueur insuffisante de la connexion T.H.T. peut être gênante pour manipuler commodément le châssis démonté, à moins d'enlever le blindage protégeant le transformateur de sortie lignes.

I'accèsibilité générale des pièces et des lampes, sur le dessus du châssis, est moyenne. Certaines lampes, comme la finale images ECL82, sont très difficilement accessible (derrière le blindage T.H.T.). Le transformateur d'alimentation est placé d'une façon telle que pour modifier la tension de son primaire (110-117-125, 220-245 V) il est nécessaire d'enlever le panneau arrière de l'ébénisterie.



Le câblage, très clair et « aéré », est accessible en totalité par l'intermédiaire d'une ouverture pratiquée dans la planche de base et masquée à l'aide d'un carton métallisé et ajouré. De ce côté, le dépannage éventuel est donc très facile.

Consommation

La tension du secteur étant de 125 V et le transformateur d'alimentation commuté sur 117 V, la consommation primaire de ce téléviseur est de 1,7 A, soit 212 VA environ. Ce chiffre ne peut guère être considéré comme normal, étant donné l'adaptation peu correcte du transformateur d'alimentation au secteur.

Aimants de cadrage et du piège à ions

En ce qui concerne la concentration, le téléviseur SF1259 est équipé d'un tube à concentration électrostatique ajustée une fois pour toutes à la fabrication, et on n'a donc pas à y toucher.

Quant à l'aimant du piège à ions, de sa position sur le col du tube dépend la luminosité de l'écran et aussi la concentration. Il faut rappeler également que cette position doit être ajustée avec chaque tube.

Enfin, une position incorrecte des aimants de cadrage peut compromettre gravement la géométrie de l'image, comme le montrent les deux photographies ci-contre.

Pannes

Si l'on constate que la linéarité verticale de l'image laisse à désirer, voir si le condensateur C_8 (fig. 5) n'a pas une fuite. La coupure de la résistance R_3 peut provoquer le même défaut avec, en plus, une diminution très sensible de la hauteur de l'image. Enfin, une linéarité verticale défectueuse peut être occasionnée également par la coupure de R_6 .

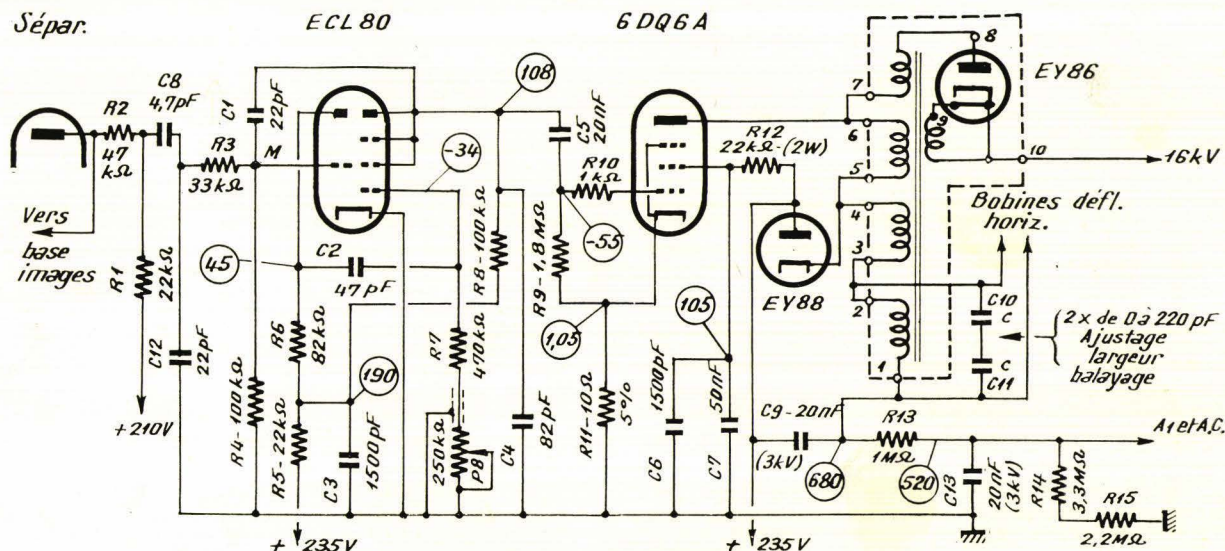
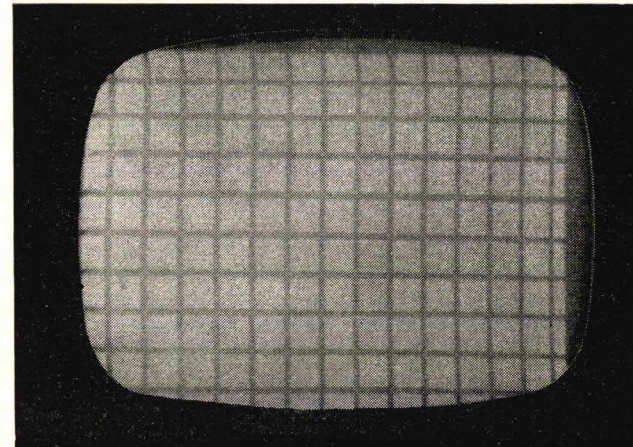
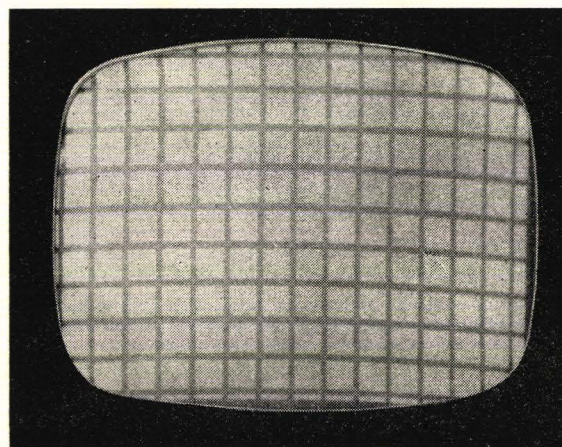


Fig. 6. — Schéma de la base de temps lignes du téléviseur SF1259. Le multivibrateur est constitué par la triode-pentode ECL80.

Ci-dessous : ces deux photographies montrent la déformation que peut présenter l'image par suite d'une position incorrecte des aimants de cadrage.

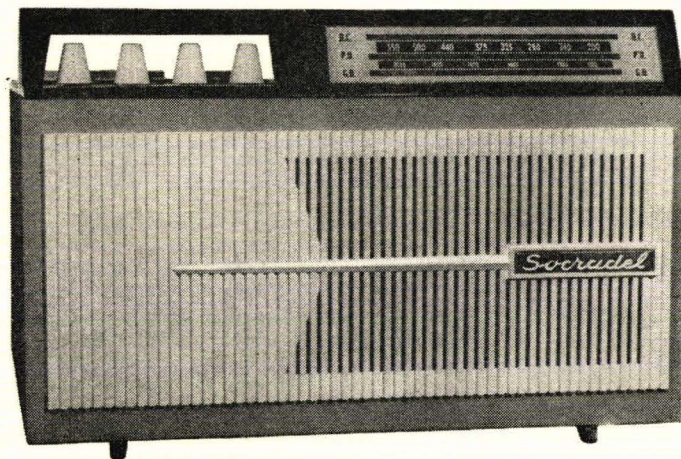


CONSTRUCTEUR
SOCRADEL

MODELE
SEDUCTOR

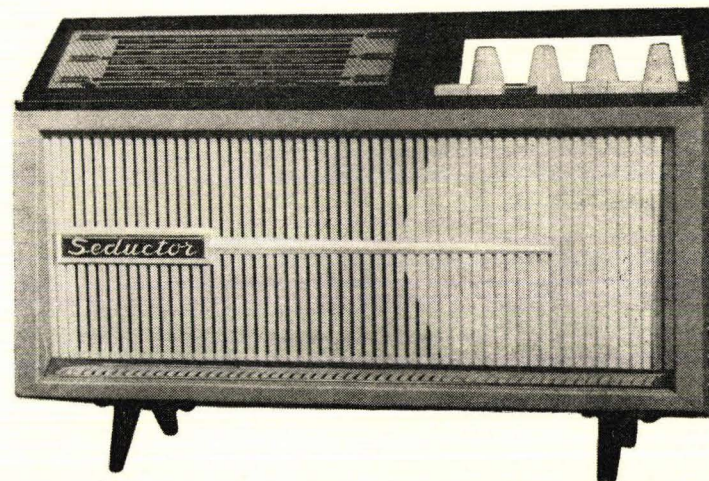
ANNEE
1960

N° 1034



A droite et à gauche :
aspect des deux faces
du récepteur « Se-
ductor ».

Ci-dessous : lorsque
la plaque de fond est
enlevée, on accède
aux piles et aux ajus-
tables des stations
préréglées.



Technique générale

Les principales caractéristiques de ce récepteur peuvent être résumées comme suit :

1. — Réception des gammes G.O. et P.O. normales et d'une gamme O.C. semi-étalée, de 38 à 51 m (7,9 à 5,9 MHz). Possibilité de recevoir deux stations préréglées : Europe I et Luxembourg;

2. — Collecteur d'ondes G.O. et P.O. constitué par une antenne à bâtonnet de ferrite. L'orientation optimum de cette antenne se fait en déplaçant légèrement le coffret;

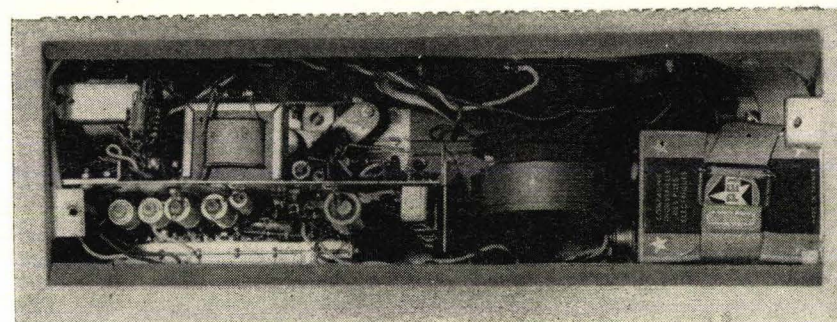
3. — Réception des O.C. à l'aide d'un cadre monospire intérieur ou à l'aide d'une antenne extérieure;

4. — Changement de fréquence assuré par deux transistors;

5. — Amplificateur M.F. à deux étages, utilisant, dans l'ordre, les transistors 2N 308 et 2N 309;

6. — Antifading agissant sur le premier transistor M.F.;

7. — Système de compensation du désaccord introduit par l'action de la C.A.V. Ce montage utilise une diode 43 P 1;



8. — Détection à l'aide d'une diode au germanium 41 P 1;

9. — Préamplification B.F. assurée par deux transistors 992 T 1. Le schéma montre le système de correction de la tonalité à deux réglages séparés, pour les graves (R_g) et pour les aigus (R_i);

10. — Amplificateur final de grande puissance, utilisant deux transistors 44 T 1 en push-pull classe B. Stabilisation du régime à l'aide d'une thermistance (R_t), qui doit être de

28 Ω à 25°. La résistance ajustable R_a doit être réglée de façon que le débit au point A soit de 3 mA au repos et à 25°;

11. — Charge de l'étage final constituée par une inductance à point milieu et attaque directe de la bobine mobile ($Z = 140 \Omega$) du H.P.;

12. — Alimentation très « confortable », assurée par deux piles 9 V (type R 0617 Cipel, 6NX Leclanché ou « Tulip » Wonder) en parallèle;

13. — Prise pour pick-up.

Conception mécanique

Cette conception est incontestablement originale, puisqu'elle aboutit à la formule, à notre connaissance inédite, de récepteur « sans arrière ». Cependant, l'accessibilité des différents organes reste subordonnée à un démontage (et un remontage) assez peu commode, à notre avis. Il faut noter néanmoins que les ajustables correspondant aux stations préréglées sont d'un accès facile et que le remplacement des deux piles ne présente aucune difficulté.

Résistances ajustables et tensions

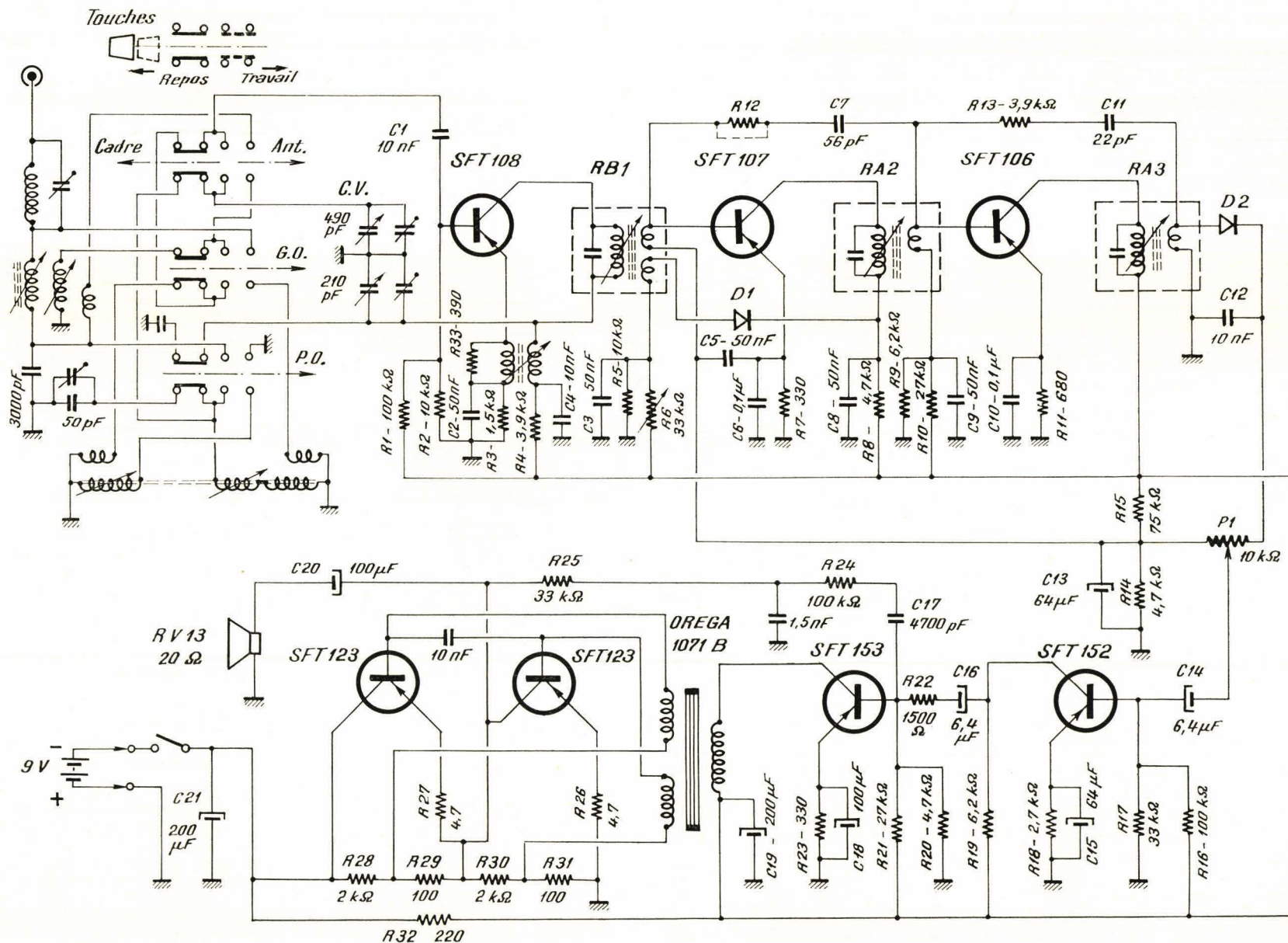
Le schéma général comporte deux résistances, marquées R_1 et R_2 qui doivent être ajustées en fonction du transistor utilisé, de façon que le courant de collecteur soit de 700 μ A. L'ordre de grandeur est de 100 000 Ω pour R_1 et de 68 000 Ω pour R_2 .

Toutes les tensions indiquées sur le schéma ont été relevées en l'absence de tout signal, à l'aide d'un voltmètre à résistance propre de 20 k Ω /V, et en position P.O.

N° 1035

CONSTRUCTEUR
SONNECLAIR

MODELE

TR707ANNEE
1960

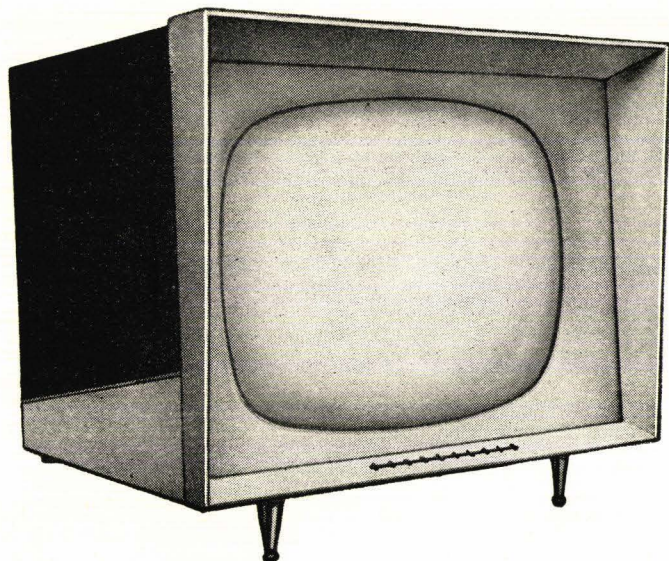
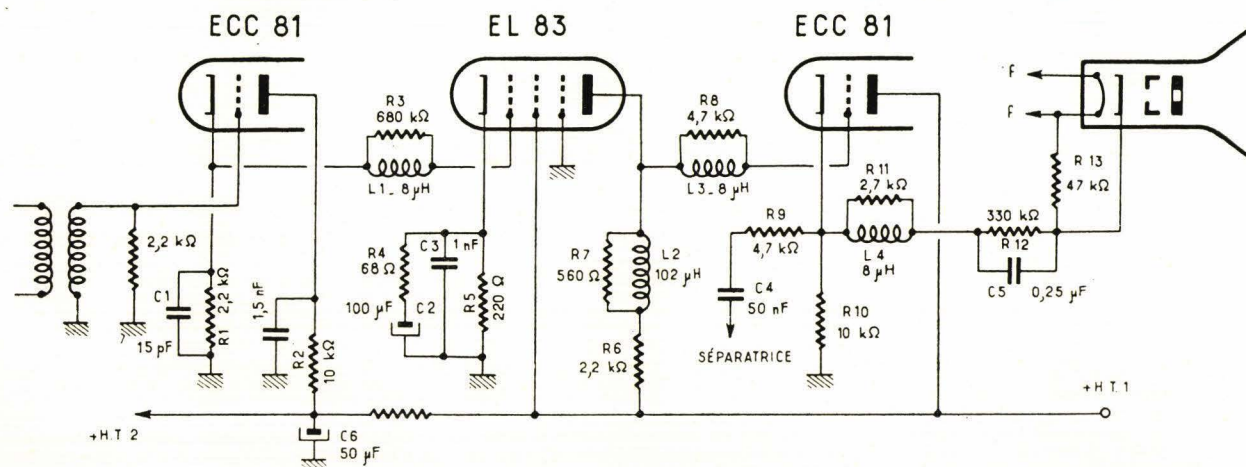


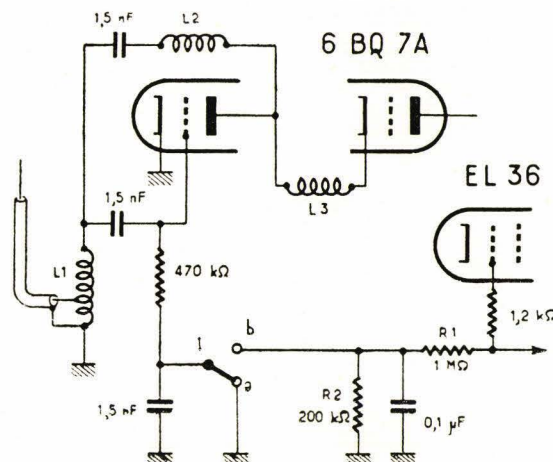
Fig. 1. — Étages amplificateur H.F. et changement de fréquence. Le commutateur de sensibilité permet d'envoyer sur la grille du tube H.F. une tension négative recueillie dans la fuite de grille de la lampe de sortie lignes.

Fig. 2. — Détection « Sylvania » et amplification vidéo à sortie cathodique.



Le schéma et ses particularités

Le téléviseur « Dauphin 54 » est un appareil équipé de 17 tubes, un ensemble de redresseurs « secs » pour la H.T. et un tube cathodique de 54 cm, 90° à fond plat. Voici ses principales caractéristiques.



Amplification H.F.

et changement de fréquence

Ces deux étages utilisent la combinaison normale de lampes 6BQ7A et 6U8, l'étage cascode étant neutrodyné par inductance, comme on le voit sur la figure 1. On voit également, sur le même schéma, un système assez original permettant de réduire la sensibilité de l'étage d'entrée lorsqu'on se trouve dans le voisinage d'un émetteur. A cet effet le circuit de grille de la première triode peut être commuté, à l'aide d'un inverseur I, soit vers la masse, soit vers une tension négative obtenue le long d'une portion de la résistance de fuite de la lampe finale lignes.

En fonctionnement normal, la tension négative ainsi obtenue atteint — 4,4 V, ce qui réduit considérablement le gain de l'étage H.F.

Amplification M.F. vision

Cette partie comprend 3 étages utilisant une EF85 (remier étage) et deux EF80. Les bobinages utilisés pour les liaisons sont de la marque Vidéon : RC27, RC29 et NV62 à l'entrée (avec prélèvement du son); NV46 et NV29 entre les étages; NV82 à la sortie.

Deux réjecteurs du type RC8 complètent l'ensemble et permettent de façonner la courbe de réponse d'une façon efficace.

Une commande manuelle de sensibilité (contraste) est prévue, agissant sur la polarisation de cathode de la EF85.

Détection et amplification vidéo

Le schéma de cette partie est celui de la figure 2. La particularité de ce montage est l'utilisation de la détection par une triode à résistance de charge dans la cathode (détection dite « Sylvania »). On utilise à cet effet l'une des triodes d'une ECC81, dont l'autre triode est employée en tant que lampe de sortie vidéo.

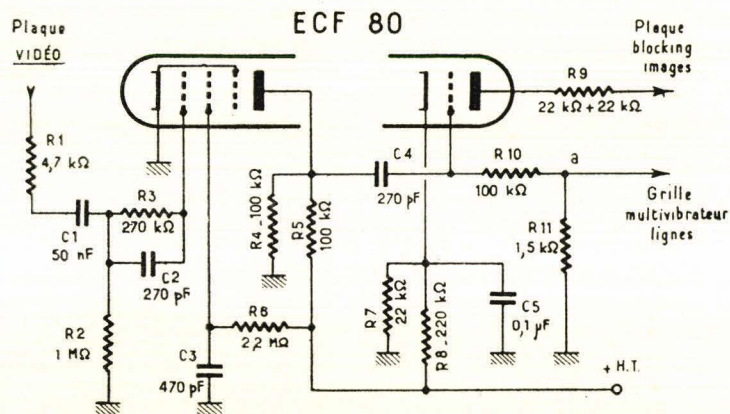


Fig. 3. — La séparatrice ECF80 est classique. La partie triode est surpolarisée par la cathode et les tops lignes sont recueillis sur la grille.

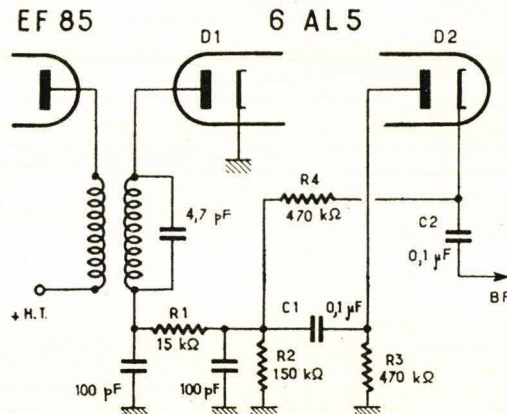


Fig. 4. — Une des diodes 6AL5 est utilisée pour la détection, l'autre est montée en limiteur de parasites : les impulsions dépassant le niveau moyen de modulation sont envoyées à la masse.

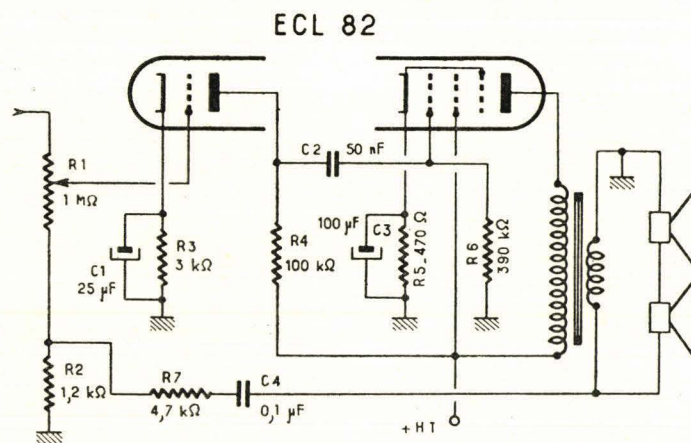


Fig. 5. — La partie B.F., équipée de deux H.P., est pourvue d'une boucle de c.r. sélective (taux de c.r. plus élevé pour les fréquences aiguës).

Entre la détection et la grille de l'amplificatrice vidéo, qui est une EL83, il y a une seule bobine de correction L_1 , de 8 μ H. La EL83 est polarisée par la cathode, mais d'une fa-

çon un peu spéciale, la résistance de polarisation R_8 étant shuntée par une capacité de faible valeur (C_9) et aussi par une capacité de valeur élevée (C_2), mais en série avec une résistance. On

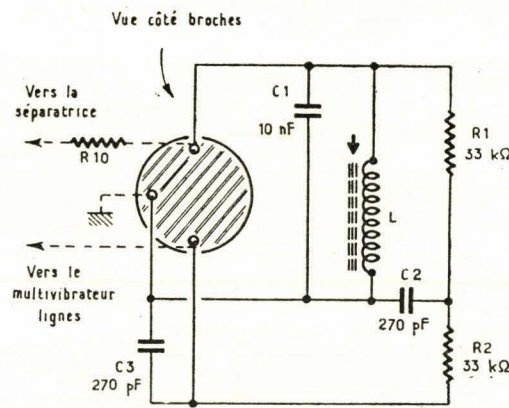


Fig. 6. — Le correcteur « antidéchirement » comporte principalement un circuit L-C₁, accordé sur la fréquence lignes. R_1 , C_2 , R_2 et C_3 servent à la « mise en forme » des impulsions.

utilise ce montage pour introduire une correction en phase aux fréquences élevées. La EL83 attaque un étage à sortie cathodique, constitué, comme nous

l'avons noté plus haut, par la seconde triode de la ECC81 utilisée pour la détection. Une correction shunt-série (L_2-L_3) est prévue entre la EL83 et la triode de sortie, tandis que la liaison de cette dernière vers le tube cathodique ne comporte qu'une bobine de correction série.

Séparation

Cette fonction est confiée à la pentode d'une ECF80 (fig. 3), dont le montage ne présente rien de particulier. Les tops images, synchronisant le blocking correspondant, sont prélevés à la sortie de la triode ECF80, surpolarisée par la cathode suivant la technique classique. Les tops lignes, destinés au multivibrateur correspondant, sont recueillis sur la grille de la triode et appliqués au relaxateur lignes par l'intermédiaire du diviseur $R_{10}-R_{11}$, qui, avec la capacité d'entrée de la lampe, en parallèle sur R_{11} , constitue un ensemble de mise en forme pour les tops.

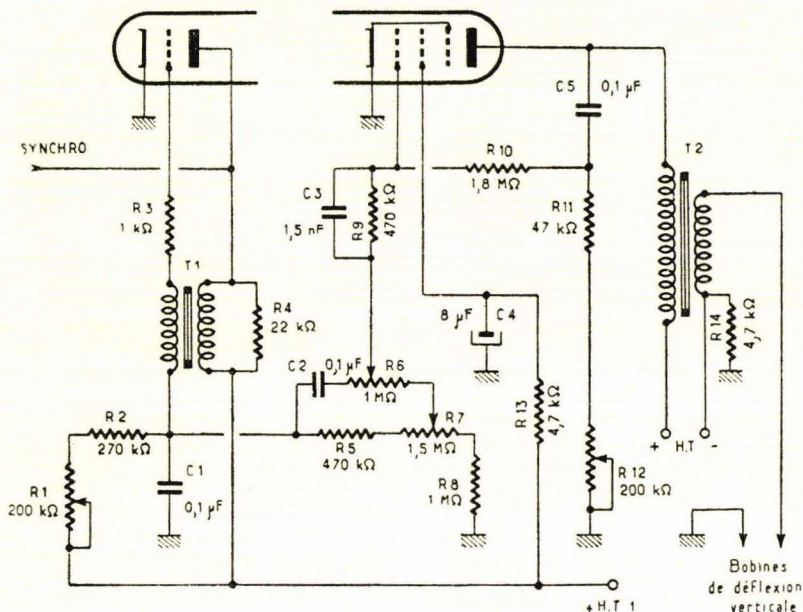
Amplification M.F. son

Comme aucune lampe de l'amplificateur M.F. vision n'intervient dans l'amplification M.F. son, cette dernière fait appel à deux étages, équipés de pentodes EF85 et soumis à l'action d'une C.A.V. non retardée. Liaison par transformateur type NS12.

Détection son et montage antiparasites

Pour la détection du son on utilise la moitié d'une 6AL5, suivant le schéma de la figure 4 (diode D_1). La diode D_2 du même tube est montée en limiteur de parasites : son régime de fonctionnement est ajusté de façon que les pointes brèves dépassant le niveau moyen de modulation soient court-circuitées.

ECL 82



Amplification B.F.

Les deux étages correspondant à cette fonction sont réunis en une ECL82, dont le schéma de la figure 5 nous montre le montage. Deux points à signaler : utilisation de deux haut-parleurs ; correction B.F. par contre-réaction réinjectant une portion de la tension de sortie, prélevée sur la bobine mobile, sur une résistance placée dans le retour du circuit de grille triode vers la masse (R_2). Le taux de cette contre-réaction est fonction de la fréquence : il est d'autant plus élevé que la fréquence est plus élevée, d'où une certaine atténuation des aiguës, dans la mesure où elle est nécessaire étant donné les caractéristiques des haut-parleurs et celles de l'ébénisterie.

Les bobines mobiles des deux H.P. sont montées en série.

Base de temps lignes

Multivibrateur à couplage cathodique (12AU7) suivi d'une EL36. La grille « de commande » du multivibrateur est réunie directement au point *a* de la figure 3. La lampe finale EL36 est munie d'une résistance de 7,5 k Ω dans son circuit d'écran et attaque un transformateur de sortie lignes (type ANC3 Vidéon) associé à une EY81 et à une EY86. L'amplitude du balayage horizontal est ajustable à l'aide du noyau d'une bobine.

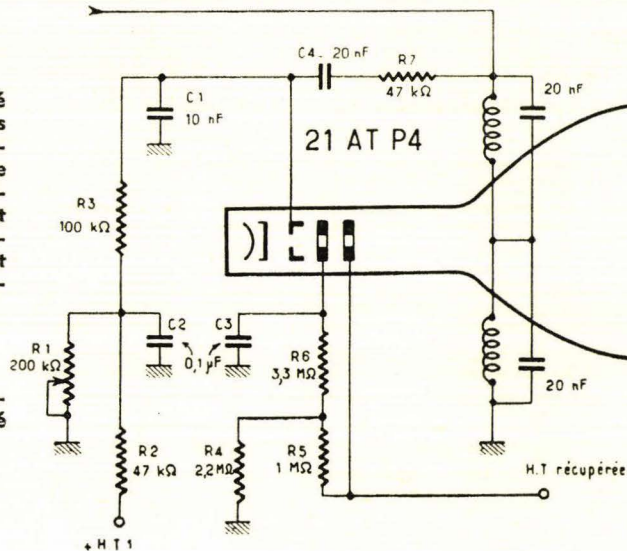
Correcteur de fréquence horizontale

Lorsque, dans les conditions particulièrement difficiles (champ faible, réception à très grande distance) la tenue de la synchronisation de li-

Fig. 7. — La linéarité de la base de temps images peut être ajustée par R_{12} et R_7 . Une résistance de précairage, R_{14} de 4,6 Ω (et non 4,7 k Ω), est introduite dans le circuit des bobines de déviation.

Fig. 8. — Le tube cathodique est équipé classiquement.

Transf. sortie IMAGES



gnes laisse à désirer et qu'il se produit des déchirures horizontales, il est conseillé d'adjoindre au téléviseur le boîtier correcteur de fréquence qui s'adapte par son bouchon à 3 broches dans un support où se trouve normalement un bouchon avec la résistance R_{11} de la figure 3.

Le schéma de la figure 6 montre la structure de ce correcteur et indique son branchement. Le principe consiste à utiliser un circuit résonnant, L-C₁, accordé évidemment sur la fréquence lignes (noyau réglable). Ce circuit est excité par chocs, à l'aide de tops lignes qui arrivent par R_{10} . Le double circuit intégrateur R_1 -C₂-R₂-C₃ « met en forme » les impulsions obtenues avant qu'elles soient appliquées à la grille du multivibrateur lignes.

Base de temps images

C'est le schéma de la figure 7, où nous voyons une ECL82, dont la triode est montée en oscillateur bloqué

et la pentode en lampe de sortie. Nous remarquerons sur ce schéma que :

1. — La synchronisation du blocking se fait « en série », en ce sens que la plaque de la triode de la figure 3 reçoit sa tension à travers l'enroulement de plaque du transformateur T1;

2. — La cathode de la pentode est réunie à la masse et la polarisation de la lampe est obtenue par la chute de tension déterminée par le courant de grille de l'oscillateur bloqué dans les résistances R_6 , R_8 , R_7 . Le potentiomètre R_7 permet d'ajuster cette polarisation, qui est de l'ordre de -28 V;

3. — Le système correcteur de linéarité est classique, avec R_{12} en tant qu'élément variable, mais il ne faut pas oublier que le potentiomètre R_7 , régulateur de polarisation, agit également sur la linéarité;

4. — Une résistance de « précairage », de 4,7 Ω (R_{14}) est introduite

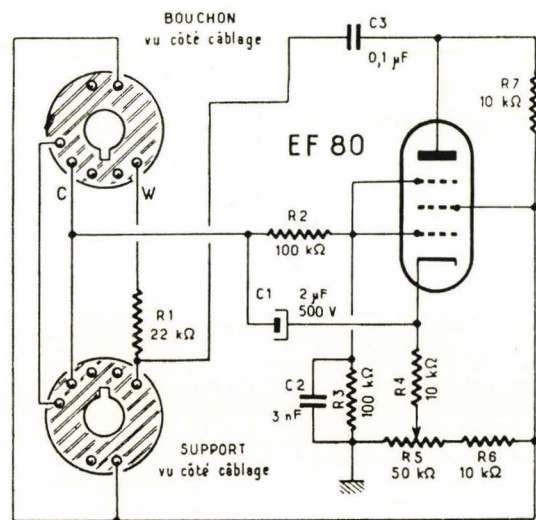
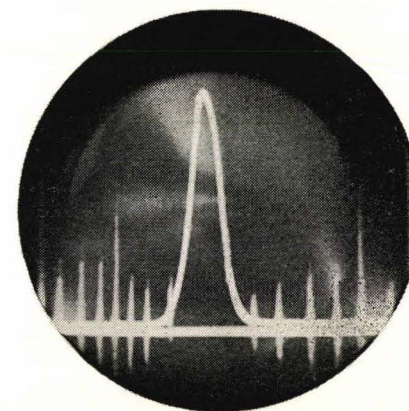
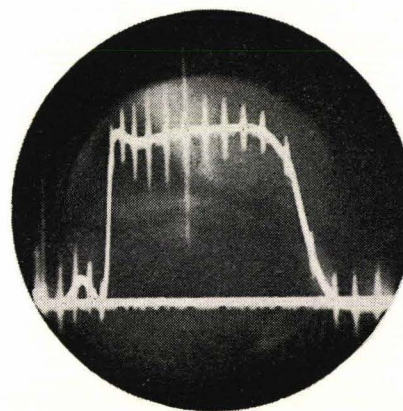


Fig. 9. — Le circuit « antiparasites » image écrête les impulsions parasites et les envoie, en opposition de phase, sur le wehnelt.

A droite : courbe de réponse globale vision, dont on remarquera la largeur atteignant 10 MHz (à gauche) et courbe de réponse son (à droite).



dans le circuit des bobines de déviation verticale.

Circuits du tube cathodique

Le schéma de la figure 8 nous montre les circuits alimentant la wehnelt, l'anode A1 et l'anode de concentration du tube. Le circuit R_7 - C_4 transmet sur la wehnelt l'impulsion négative correspondant au retour d'image, ce qui permet d'effacer la trace de ce retour sur l'écran.

Les bobines de déflexion horizontale n'ont pas été représentées sur ce schéma.

Antiparasites image

Ce système, représenté par le schéma de la figure 9, consiste à écrêter les impulsions parasites, et à les appliquer au wehnelt en opposition de phase par rapport à ce que l'on trouve sur la cathode. Le schéma, utilisant une EF80, constitue une des

nombreuses variantes d'un montage connu, dont on comprend facilement le fonctionnement. Le seuil de l'écrêtage se règle par le potentiomètre R_5 .

L'ensemble se fixe sur le col du tube. Un bouchon fixé sur l'appareil reçoit le support normal du tube cathodique, tandis que le support solide de l'appareil se fixe sur le culot du tube cathodique.

Commande à distance

Trois éléments réglables, normalement prévus sur le téléviseur, peuvent être mis hors circuit et remplacés par trois éléments identiques, réunis dans un petit boîtier que l'on peut placer à une distance atteignant 5 m du téléviseur. Les potentiomètres ainsi « éloignés » sont :

- Commande de contraste;
- Commande de lumière sur l'écran;
- Commande de puissance son.

Il faut y ajouter l'interrupteur marche-arrêt, combiné avec le potentiomètre de puissance son. Le passage du fonctionnement normal à celui de la commande à distance se fait en retirant un bouchon octal placé sur l'arrière de l'appareil et en le remplaçant par le bouchon analogue terminant le câble de liaison vers la boîte de commande à distance.

Conception mécanique

La conception mécanique du téléviseur « Dauphin 54 » est très originale. Un châssis vertical, très « aéré », est solidaire du bâti supportant le tube cathodique. Un panneau horizontal en bois, formant le fond, facilement amovible, de ce bâti, supporte les deux H.P. de 17 cm.

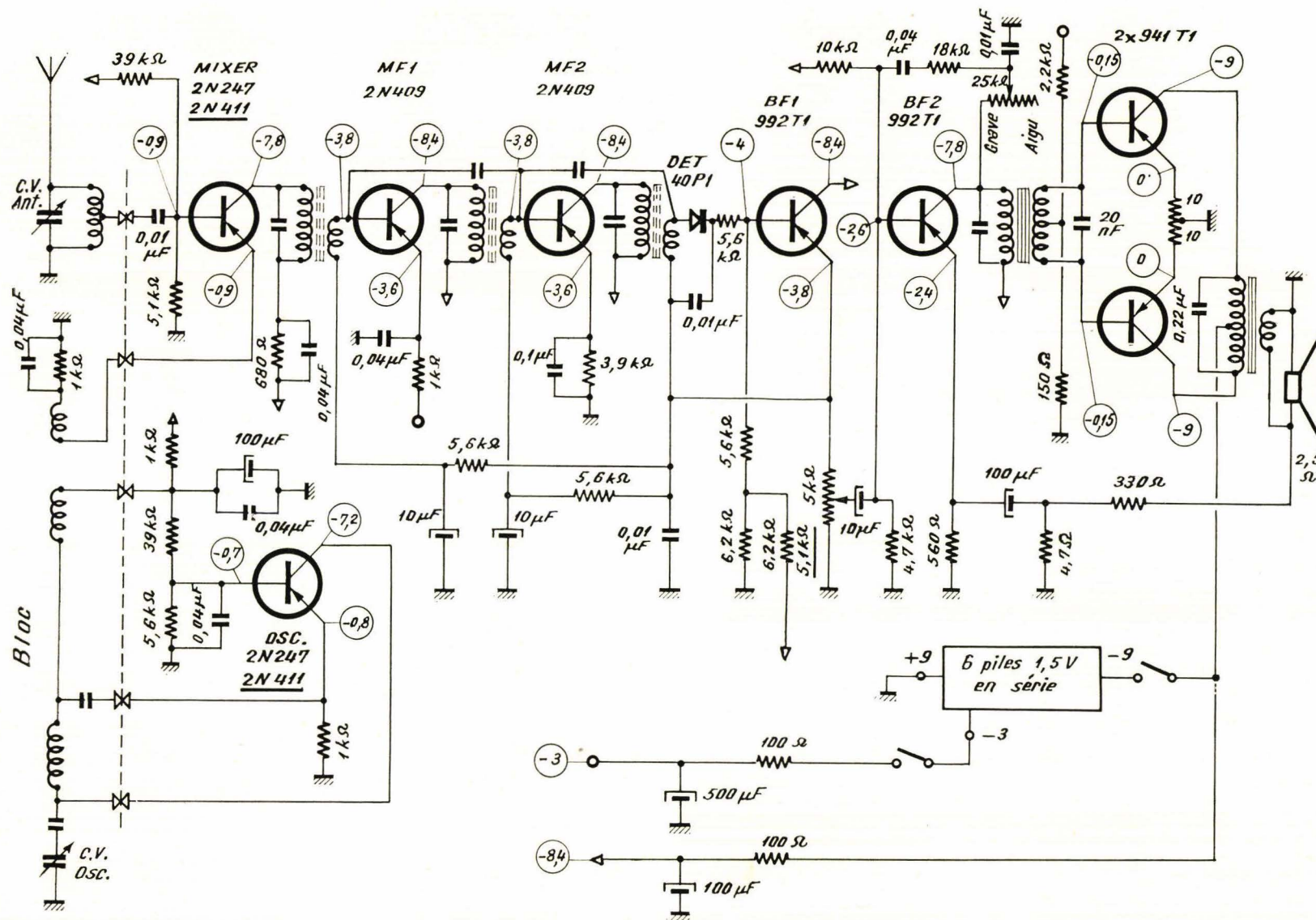
L'ébénisterie, c'est-à-dire les deux panneaux latéraux, le dessus et le devant, avec la glace de protection, s'accroche par le bas au cadre métallique entourant le tube, à la manière d'un couvercle déboîtable d'une valise tourne-disques, et pivote autour

de ces deux points de fixation pour venir « coiffer » le tube et le châssis.

Le panneau arrière, en carton, est fixé au châssis en deux points et se déplie vers l'arrière lorsqu'on « ouvre » le téléviseur.

La solution du châssis vertical rend, bien entendu, particulièrement facile le remplacement des lampes. En ce qui concerne l'accessibilité du câblage, il est pratiquement nécessaire de mettre le châssis sur un côté et démonter la planche supportant les H.P. pour parvenir aisément aux éléments des bases de temps et aux redresseurs. L'accès des amplificateurs H.F. et M.F. est beaucoup plus facile.

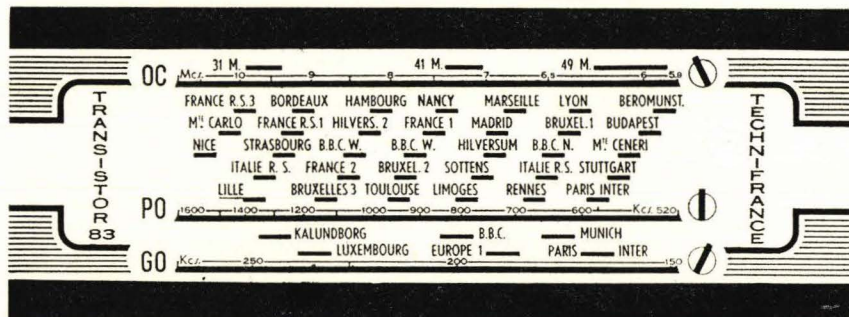
Les réglages secondaires (fréquence lignes et images, hauteur de l'image, linéarité verticale) sont accessibles sur le panneau arrière. Ce n'est pas très commode, mais nous devons signaler que pendant toute la durée des essais nous n'avons pas eu à y toucher.





Aspect extérieur du récepteur « Transistor 8 », l'antenne télescopique, que l'on devine à droite, derrière la fermeture, étant repliée.

Exemple du cadran équipant le récepteur « Transistor 8 ». Les gammes et les stations marquées changent, bien entendu, suivant le modèle.



Technique générale

Les principales caractéristiques de ce récepteur peuvent être résumées de la façon suivante :

1. — Collecteur d'ondes par antenne-ferrite en P.O. et G.O. et par antenne télescopique en O.C. L'antenne-ferrite est réalisée sur un bâtonnet

de grandes dimensions (longueur : 200 mm; diamètre : 9 mm), tandis que l'antenne télescopique développée est longue de 1 m;

2. — Changement de fréquence par deux transistors d'un type spécial pour H.F. et de fabrication R.C.A. : 2N247 ou 2N411. Couplage inductif entre l'oscillateur et le mélangeur;

3. — Amplificateur M.F. à deux étages équipés de transistors 2N409. Chaque étage est neutrodyné par une faible capacité;

4. — Détection par une diode au germanium, 40P1;

5. — Utilisation de la composante continue de la tension détectée pour commander le gain des deux étages M.F.;

6. — Liaison directe entre le détecteur et le premier étage B.F., utilisant un 992T1;

7. — Potentiomètre régulateur de puissance (5 k Ω disposé dans le circuit d'émetteur du préamplificateur B.F.);

8. — Deux étages préamplificateur B.F. (« driver »), équipé également d'un 992T1, et couplé par un transformateur à secondaire symétrique à un étage final;

9. — Etage final push-pull classe B, utilisant deux 941T1, stabilisés en température par une résistance de 10 Ω chacun;

10. — Sortie par transformateur attaquant un haut-parleur à aimant permanent de 170 mm de diamètre (bobine mobile 2,5 Ω);

11. — Régulation de tonalité par variation simultanée du taux de contre-réaction et du découplage « capacitif » du collecteur du deuxième préamplificateur B.F.;

12. — Contre-réaction à taux pratiquement constant, établie entre le secondaire du transformateur de sortie et l'émetteur du deuxième préamplificateur B.F.;

13. — Alimentation à l'aide d'une

batterie de 6 piles de 1,5 montées en série.

Variantes

Le récepteur « Transistor 8 » existe en 5 modèles, qui diffèrent par la répartition et la couverture des gammes. Les modèles 83 et 83 A couvrent les 3 gammes normales, O.C. - P.O. - G.O., et ne se distinguent que par la présence d'une prise pour antenne voiture sur le 83 A.

Le modèle 84 couvre 4 gammes dont 2 O.C. (en plus des P.O. - G.O.). les deux gammes O.C. s'étendent de 3,3 à 7 et de 6,3 à 13 MHz. Ce récepteur est plus spécialement destiné à l'A.O.F. et à Madagascar.

Le modèle 84 C, également à 4 gammes (dont P.O. et G.O.), a ses deux gammes O.C. qui couvrent de 5,9 à 11,5 et de 11,5 à 23 MHz. C'est un récepteur prévu pour l'A.E.F.

Le modèle 84 M, toujours à 4 gammes (dont P.O. et G.O.), a une gamme « maritime », de 1,6 à 3,2 MHz, et une gamme O.C., de 5,9 à 12,5 MHz.

Conception mécanique

Le récepteur « Transistor 8 » a été conçu pour le rendement, l'élégance de la présentation, l'encombrement et le poids étant, dans ces conditions, des facteurs secondaires, bien qu'aucun d'eux n'ait été sacrifié.

La photographie ci-contre nous montre l'aspect extérieur du récepteur. Nous ajouterons que toutes les pièces détachées utilisées sont du type « tropical » et que toutes les précautions ont été prises pour éviter les inconvénients des variations de température et de l'humidité.

Il est visible que le constructeur n'a, à aucun moment, recherché une miniaturisation quelconque, et qu'il a constamment pensé, avant tout, aux performances à réaliser.

LISTE DES SCHÉMAS DE LA SCHÉMATHEQUE

publiés dans Schémathèque 40, 51, 52, 53, 55 et 56 (épuisés), 54, 58, 59, 60, 61, 62 et les 27 premiers fascicules supplémentaires

*Les chiffres entre parenthèses indiquent : le premier, le numéro du schéma ; le second, le numéro du fascicule (F)
ou le volume de la Schémathèque (S) 40, 51, 52, 53, 54, 55, 56 ou 58. Ainsi (445 F 18) veut dire : schéma n° 445, se trouvant dans le fascicule n° 18.*

ACORA.

Wave's Master V7 (819 S55) — P4 et PP4 (857 S56) — PS4 (858 S56).

AMERICAN BOSCH.

515 (563 F25) — 620-625 (564 F25) — WX621 (565 F25) — 519-WX519-209X (566 F25).

AMPLIX.

Alsace 3D/Armagnac 3D (937 S59) — Castor (966 S60) — Chenonceaux (967 S60).

ARCO.

(Voir Compagnie Française de Radio).

ARCORP.

LA5X (341 F11) — LC5 (340 F11) — 401 (339 F11) — 505 (184 S40) — 802 (338 F11) — 901 (185 S40).

ARESO.

57 (295 F8) — 77 (296 F8) — 413 (337 F11) — 713 (412 F16).

ARIANE.

E57 (006 S40) — E64 (183 S40) — E560 (135 S40) — E640 (183 S40) — E650 (294 F8) — MS8 (085 F2) — S4F (027 S40) — S5B (182 S40) — S7 (087 F2) — S60 (086 F2) — 531 (607 S51).

AUTO-HOME.

625 (820 S55).

BLAUPUNKT.

Super 4G6 (553 F24).

BROADCAST RADIO.

PS63 (655 S52).

BRUNET.

A38 (305 F9) — B36 (226 S40) — B56 (025 S40) — B76 (123 F3) — B86 (306 F9) — TO776 (122 F3) — 534 (014 S40) et (121 F3).

CANADIAN WESTING.

456A (255 S40).

CELARD.

Microcapte (T) (1018 S62).

C.E.R.T. - MARTIAL.

Vacances 702 (T) (1019 S62).

CLARVILLE.

R60 (127 F3) — R80 (128 F3) — Lutin TC (529 F23) — D700 (530 F23) — V4 (531 F23) — S5-S505 (532

F23) — G5-G505TC (533 F23) — TC1935 (534 F23) — E500 (608 S51) — M111 (609 S51) — R200/R600 (610 S51) — E600/E610 (656 S52) — M112 (657 S52) — R17/R32 (658 S52) — A52 (659 S52) — Cadet 51 (660 S52) — PS2 (661 S52) — Transisport (T) (1020 S62).

COMPAGNIE FRANÇAISE DE RADIO.

Jicky Impérial (771 S54) — Arco 652 (771 S54) — Royal Jicky Rimlock (772 S54) — Jicky 52 (773 S54) — Jicky Traveller (774 S54) — Arco Record (775 S54) — Arco 852 (776 S54) — Traveller II (813 S55) — Jicky Roadster (814 S55) — Record 54 (815 S55) — Champion (816 S55) — Jicky Lucky (817 S55) — Jicky 54 (818 S55) — Jicky « Globe-Trotter » (T) (995, S61) — Jicky-Flash (1017 S62).

CONTINENTAL EDISON.

TR156 (T) (997, S61).

CRISTAL-GRANDIN.

264A (611 S51) — Cristalette 502 (662 S52) — Etoile 512 (663 S52) — National 610/Charmeur 612/Compétition 614 (664 S52) — Philharmonic 812/Pianomatic 814 (665 S52) — Junior 532 (719 S53) — Florès 634 (720 S53) — Triumph 636 (720 S53) — Beethoven 646 (821 S55) — Ravel 542 (822 S55) — Mozart 644 (823 S55) — Wagner 648 (824 S55) — 019-180D (902 S58) — 019-178/019-187A (903 S58) — Ottawa/Michigan/Huron (977 S60) — Labrador (978 S60) — 583 1001, S61).

CROSLEY.

Centurion (254 S40) — 1.016 (234 S40).

DEHAY.

Matador (084 F2) — RD4 (054 S40) — RD5 (055 S40) — RD6 (056 S40) — RD96 (066 S40) — RD110 (141 S40) — RD550 (082 F2) — RD535 (083 F2) — RD635 (065 S40) — RD7720 (142 S40) — RD537 (499 F21) — RD510 (500 F21) — RD Matador rouge (501 F21) — RD571 (502 F21) — RD111 (503 F21).

DELVAL.

Président (105 S40).

DESMET.

418 (031 S40) — 461 (309 F9) — 487 (180 S40) — 537 (277 F7) — 547 (277 F7) — 598 (181 S40) — 657 (280 F7) — 663 (310 F9) — 667 (280 F7) — 697 (279 F7) — 877 (278 F7) — 697 (402 F15) — 418 (479 F20) — 528 (480 F20) — 548 (481 F20) — 568 (482 F20) — 558 (483 F20) — 638 (484 F20) — 462 (485 F20).

DUCASTEL.

137 (249 F6) — 302 (329 F11) — 303 (329 F11) — 412 (248 F6) — 415 (248 F6) — Dahg-Super-Baby (517

F22) — Dahg-Ideal-Baby (518 F22) — Dahg 305-306-395 (523 F23) — Dahg 416 (524 F23) — Dahg A35 (525 F23) — Dahg 125-225-325 (522 F23) — Dahg 406B (525 F23) — Dahg 416 (524 F23) — Dahg A35 (525 F23) — Dahg 700-701-702 (526 F23) — Dahg 525-535-52 (527 F23) — Vogue/Star 52 (666 S52) — Symphonie/Rivière/Rumba II/Harmonic/Charme 52 (667 S52) — Harmonic PS (668 S52) — Saturne (777 S54) — Neptune (777 S54) — Dauphin (778 S54) — Ondine (778 S54) — Neptune P.S. (861 S56) — Arizona (862 S56) — Minerve (863 S56) — Ondine et Ondine Cadre (864 S56) — Caprice et Orchestral Caprice (865 S56) — Danube (904 S58) — Dauphin/Sirène (905 S58) — Mercure (906 S58) — Romance (940 S59) — Orphée (968 S60) — Junior (969 S60) — Trianon/Régence (970 S60) — Starlett (998 S61).

DUCRETET.

Auto-Touring (286 F8) — C7 (246 F6) — C9 (219 F5) — C25B7 (220 F5) — C35 (220 F5) — C42 (047 F1) — C50B (049 F1) — C70 (282 F7) — C70B (050 F1) — C65TC (048 F1) — C80 (227 S40) — C80B (051 F1) — C285 (173 F4) — C715 (020 S40) — C725 (020 S40) — C735 (285 F8) — C736 (009 S40) — C736 (370 F13) — C737 (129 F3) — C738 (129 F3) — C739 (130 F3) — C745 (174 F4) — C815R (172 F4) — C815TC (342 F11) — C850 (131 F3) — C851TC (342 F11) — C852 (284 F8) — C862 (221 F5) — C870 (222 F5) — C870 (349 F12) — C888 (222 F5) — C980 (367 F13) — C2668 (287 F8) — C2750C (285 F8) — C2850 (173 F4) — D10 (368 F13) — D250 (350 F12) — D2205 (369 F13) — R4 (247 F6) — RC4 (247 F6) — TC70 (099 F2) — TC71 (098 F2) — TC72 (100 F2) — D20 (506 F22) — D77 (507 F22) — D80 (508 F22) — D215 (509 F22) — D225 (510 F22) — D240 (511 F22) — D260 (512 F22) — D2295 (513 F22) — AEG423GW (514 F22) — AEG421GW (515 F22) — D220 (489 F21) — D30 (490 F21) — D35 (491 F21) — D50 (492 F21) — D70 (493 F21) — D75 (494 F21) — C920 (560 F25) — C930 (542 F26) — C950 (543 F26) — C970 (544 F26) — C975 (545 F26) — C980 (561 F27) — C990 (562 F27) — C2950 (563 F27) — C2930 (559 F25) — C2975 (561 F25) — C2970 (562 F25) — C852TC (542 F24) — C862TC (542 F24) — C810 (543 F24) — Colonial (544 F24) — D2524 (612 S51) — D2536 (613 S51) — D536 (614 S51) — D537 (615 S51) — D737 (616 S51) — D2923 (669 S52) — D1926 (670 S52) — L124 (721 S53) — L125 (722 S53) — L126 (723 S53) — L135 (723 S53) — L246 (724 S53) — L2126 (725 S53) — L257 (726 S53) — D3923 (781 S54) — D925 (782 S54) — L026Z (783 S54) — D1935V (784 S54) — L2323 (826 S55) — L346 (827 S55) — LP346 (827 S55) — L336A (828 S55) — L336B (828 S55) — L325 (829 S55) — LP325 (829 S55) — L2424 et L424 (866 S56) — L2426 (867 S56) — L425 (868 S56) — L435 et LP435 (869 S56) — L436 (870 S56) — L446 et LP446 (871 S56) — Voix du Monde (872 S56) — L2523 (907 S58) — L2524 (908 S58) — Voix du Monde 55 (909 S58) — L524 (910 S58) — L536/LP536 (911 S58) — L934 (971 S60) — R-024 (1023 S62).

ELCOSA.

Mascotte (059 S40) — Manon (059 S40).

ELECTRIC RADIO FRANCE.

Impérial (079 F2) — Mélior 6 (080 F2) — Mélior 8 (081 F2) — 385 (380 F14) — 386 (381 F14) — 387 (382 F14) — 388 (383 F14).

ERGOS.

OC305 (270 F7) — 470 (303 F9) — 471 (303 F9) — 475 (304 F9) — 531 (267 F7) — 535 (268 F7) — 582 (021 S40) — 585 (269 F7) — 586 (106 S40) — 645 (205 S40) — 780 (035 F1) — 880 (036 F1) — 981 (002 S40) — 770 (450 F18) — 775 (451 F18) — 1070 (452 F18).

ERWA.

Royal (01 S40).

EVERNICE.

B57 (288 F8) — B97 (289 F8).

FAMILIAL RADIO.

511 (199 S40) — 517 (198 S40) — 610 (504 F21) — 703N (505 F21) — 621SL (557 F26) — 552 (558 F26) — Rainbow 631 (728 S53) — Sun-Ray (729 S53).

FORNETT.

CD300 (193 S40).

GAROD.

1240 (575 F27).

GENERAL ELECTRIC.

E71 (007 S40) — E72 (007 S40) — E76 (007 S40) — FD62 (236 S40) — FD625 (236 S40).

G. M. R.

A80 (228 S40) — L78 (229 S40) — Rubis 91 (347 F12) — Sélecteur 8 (348 F12) — MB82 (336 F11) — 326 (224 F5) — 375 (010 S40) — 524 (299 F9) — 576 (300 F9) — 625 (223 F5) — 636 (151 S40) — 645 (152 S40) — Rubis 19 (377 F14) — Saphir 29 (378 F14) — B90 (379 F14) — J75 (400 F15) — Romance cadre (874 S56) — Bel-Ami et Rondo (875 S56) — Arpège cadre (876 S56) — Tarentelle et Romance (877 S56) — Pretty (942 S59) — Domino (943 S59) — Dandy (972 S60).

GRAMMONT.

25 (168 F4) — 26 (262 F7) — 37 (170 F4) — 45 (263 F7) — 55 (168 F4) — 57 (171 F4) — 505 (190 S40) — 506 (169 F4) — 616 (265 F7) — 625 (264 F7) — 716 (139 S40) — 2803 (191 S40) — 609 (398 F15) — 619 (399 F15) — 109C (617 S51) — 119C (618 S51) — 5115/5176 (672 S52) — 5117 (673 S52) — 5136 (674 S52) — 5716 (944 S59) — 5717 (945 S59) — 5719B (946 S59) — Poucet (974 S60) — 5715 (975 S60) — 5726 (976 S60) — Grisélidis (999 S61).

GRANDIN.

(Voir Cristal-Grandin).

HALLICRAFTERS.

Sky-Champion S20 (438 F17).

HOWARD.

57A (460 F19).

INTEGRA.

641-642 (488 F20) — 357 (576 F27).

INTERNATIONAL R. C.

Kadette F1 (012 S40).

JUPITER RADIO.

Victory 5 (453 F18) — Family 5 (454 F18) — Minerva (559 F26) — Titus (560 F26).

KADETTE.

EL10-EL11 (570 F25) — EL87 (606 F27).

LAFAYETTE.

538 (063 S40) — 638 (148 S40).

LEMOUZY.

D45 (143 S40) — E56 (355 F12) — E57 (328 F11) — D56 (146 S40) — D67 (145 S40) — G405 (203 S40) — C607 (204 S40) — TC36 (037 F1) — F65 (019 S40) — F505 (013 S40) — TC54 (327 F11) — TC66 (039 F1) — TC404 (038 F1) — 467 (144 S40) — 1YS (384 F14) — 1Z5 (385 F14) — 1A5 (386 F14) — HT10 (387 F14) — 1X8 (388 F14) — 1Y6 (418 F16) — Invincible RB5 (419 F16) — TC440 (420 F16) — TC5 (421 F16) — G506 (422 F16) — HN5 (423 F16) — HR5 (487 F20) — 618 (546 F26) — 616E (547 F26) — 616A (548 F26) — 513 (549 F26) — 610 (550 F26) — 615 (551 F26) — 614 (552 F26) — 710 (553 F26) — 610/613/614/616 (619 S51) — 618 (620 S51) — 619 (621 S51) — 514/514BE (675 S52) — 621 (676 S52) — 622/623 (677 S52) — 728 (947 S59) — 914 (948 S59) — 729 FM (979 S60) — 519 (980 S60).

LIRR et LIRAR.

Aiglon (332 F11) — Azur (359 F12) — Cross-Reflex (371 F13) — Grétry (356 F12) — Invar (330 F11) — Lirelong (358 F12) — Lirelux (372 F13) — Liret (358 F12) — President 738 (357 F12) — Ultra (360 F12) — Record (331 F11) — Junior 51 (622 S51) — Festival (623 S51) — Cadet (678 S52) — Elite (679 S52) — Embassy (680 S52) — Manille (830 S55) — Boléro (1002 S61).

L. M. T.

L (060 S40) — 6+1 (354 F12) — 43 (194 S40) — 55 (041 F1) — 56 (216 F5) — 64 (251 F6) — 65 (250 F6) — 66 (317 F10) — 76 (318 F10) — 84 (353 F12) — 85 (361 F13) — 86 (311 F9) — 540 (042 F1) — 555 (041 F1) — 640 (362 F13) — 644 (215 F5) — 660 (352 F12) — 665 (317 F10) — 763 (318 F10) — 765 (318 F10) — 844 (353 F12) — 845 (353 F12) — 865 (311 F9) — 885 (361 F13) — 5405 (042 F1) — 7635 (318 F10) — 66/665 (411 F16).

MALONY.

75 (064 S40) — 531Alt (681 S52) — 1553 (682 S52) — 431Alt (683 S52) — 553U/563U/Alt (684 S52).

MANORA.

A4051 (424 F16) — A4061 (425 F16).

MANUFACTURE SAINT-ETIENNE.

MF10 (334 F11) — MF6 (413 F16) — 242 (414 F16) — MF36AR (415 F16).

MARCONI (Voir aussi PATHÉ).

256 (252 F6) — 253 (253 F6) — 45A (627 S51) — 28 (628 S51) — 5M (629 S51) — 85 (630 S51) — 56 (631 S51).

MARQUETT.

451 (624 S51) — 553 (625 S51) — 649 (626 S51) — 571 (732 S53) — 672 (733 S53) — 63 (734 S53) — 662 Compagnon (735 S53) — 667 (736 S53) — 774 (737 S53) — Normandie 671 (787 S54) — Orient 678-4G (788 S54) — Orient 678-6G (788 S54) — Savoie 775 (789 S54) — Provence 7710 (790 S54) — Oasis 477 (791 S54).

MILDE.

210 (312 F10) — 224 (313 F10).

MINERVA.

55U (685 S52) — 456 (686 S52) — 651 (687 S52) — 506 (688 S52).

MONOPOLE.

F240 (102 S40) — H60 (101 S40) — TS5 (471 F20) — D25 (472 F20) — K37 (473 F20) — K39 (474 F20) — 650 (475 F20) — D27 (476 F20) — TS15 (477 F20) — D29-K42 (478 F20).

MONGOMERY-WARD.

62-27 (552 F24) — 62-270E (552 F24).

MONTONA.

S4 (297 F8) — S5 (298 F8) — S9 (261 S40) — T96 (260 S40).

NORA.

106 (164 F4) — 206 (165 F4).

Océanic.

Pilote (981 S60) — Pirale (982 S60) — Clipper (983 S60) — Pirate 59 (1003 S61).

ONDIA.

53 (188 S40) — 63 (189 S40) — 75 (223 S40) — 101 (258 S40) — 106 (259 S40) — 107 (158 F4) — 112A (244 F6) — 112U (245 F6) — 115NOC (138 S40) — 117 (159 F4) — 141 (116 F3) — 143 (117 F3) — 145 (225 S40) — 150 (072 S40) — 150N (028 S40) — 152 (225 S40) — 154 (225 S40) — 156 (225 S40) — 174 (242 F6) — 180 (243 F6) — 182 (225 S40) — 5533N (017 S40) — 201 (446 F18) — 202 (447 F18) — 204 (448 F18) — 407 (449 F18) — 405 (455 F19) — 182 (456 F19) — 511 (554 F25) — 317 (555 F25) — 6648 (556 F25) — 296 (557 F25) — 5548 (558 F25) — 90/91/92 (689 S52) — 5550/5650/6550 (690 S52) — 6650/6750 (691 S52) — 8850 (692 S52) — 90/91/921C (738 S53) — Piles-Secteur (789 S53) — P53 (792 S54) — 92C (793 S54) — Performance 95 (879 S56) — Sensation 944 (880 S56) — Symphonie 96 (881 S56).

ORA (Voir aussi CRISTAL-GRANDIN).

L737 (077 S40) — LPU78 (326 F11) — P68 (107 S40) — R57 (323 F11) — R58 (118 F3) — REC7 (232 S40) — RT348 (195 S40) — RU67 (119 F3) — RU68 (120 F3) — 5537 (232 S40) — 5537 (324 F11) — SU637 (325 F11) — T457 (233 S40) — T458 (078 S40) — JU542 (403 F15) — 1038 (516 F22) — 50C (495 F21) — Bijou 501 (662 S52) — Dauphiné 511 (663 S52) — Vulcain 609/Cantilène 611/Adagio 613/Cavatine 615 (664 S52) — Arioso 811/Octomatic 813 (665 S52) — Champion 531 (719 S53) — Farandole 633 (720 S53) — Sérénade 635 (720 S53).

PATHÉ.

5 (046 F1) — 6 (089 F2) — 7 (090 F2) — 8 (124 F3) — 10 (091 F2) — 11 (125 F3) — 15 (126 F3) — 33 (167 F4) — 40 (124 F3) — 53 (147 S40) — 53 (200

S40) — 59 (088 F2) — 60 (045 F1) — 75 (125 F3) — 79 (126 F3) — 87 (167 F4) — 5 (496 F21) — 6 (497 F21) — 10 (498 F21) — 70 (022 S40) — 64 (166 F4) — 105A (627 S51) — 542 (628 S51) — P5 (629 S51) — 345 (630 S51) — 506 (631 S51) — 653A (835 S55) — 63A (835 S55) — 653CA (835 S55) — 852C (836 S55) — 802C (836 S55) — 855, 855C et 855C (882 S56) — 554C (883 S56) — 655C (915 S58) — 804C (916 S58).

PHILIPS.

461A (351 F12) — 510LU (202 S40) — 510A (008 S40) — 521U (175 F4) — 525A (033 F1) — 525U (321 F10) — 526A (934 F1) — 526U (321 F10) — 535A (096 F2) — 535U (097 F2) — 536A (307 F9) — 537U (308 F9) — 582A (322 F10) — 582LU (176 F4) — 620A (033 S40) — 630A (003 S40) — 634A (133 F3) — 636A (032 F1) — 637A (134 F3) — 637U (320 F10) — 638A (095 F2) — 638U (320 F10) — 695A (273 F7) — 730A (274 F7) — 796A (177 F4) — 830A (201 S40) — 834AS (275 F7) — 834CS (276 F7) — 898A (283 F8) — 938A (132 F3) — 667A (389 F14) — A42U (428 F17) — A43U (429 F17) — A43UB (430 F17) — A44U (431 F17) — A48U (432 F17) — 456A (390 F15) — V6 Junior (391 F15) — BF570A (632 S51) — A60A (633 S51) — BF472A (634 S51) — BF381A (635 S51) — BF281U (636 S51) — A443U (637 S51) — A49A (638 S51) — BF371U (639 S51) — BF471A (640 S51) — BF371A (641 S51) — BF290U (693 S52) — BF401A (694 S52) — BF501A (695 S52) — BF480A (740 S53) — BF491A (741 S53) — BF181U/BF183U (742 S53) — LF503UB (743 S53) — BF412A (794 S54) — BF412AZ (795 S54) — LF503UB (796 S54) — BF311U (797 S54) — BF311A (798 S54) — BF321A (799 S54) — BF223U (800 S54) — BF421A (801 S54) — BF111U (802 S54) — BF331A (837 S55) — BF431A (838 S55) — BF231U (839 S55) — BF523A (840 S55) — BF121U (841 S55) — BF545A et HF548A (886 S56) — BF343A (887 S56) — BF151A et BF151U (917 S58) — HF453A (918 S58) — BF451A (919 S58) — B2F70U (950 S59) — B3F70A (951 S59) — B1F03-Philetta (952 S59) — B1F71 (985 S60) — B4F75 (986 S60) — B6F77 (987 S60).

PIGMY.

Club (921 S58) — Golf (922 S58).

PIZON BROS.

Trav-Ler BS632 (744 S53) — Sky-Master (842 S55) — Super Playtime (888 S56) — Playtime Colonial (889 S56) — Clipper (923 S58) — Translitor Pocket (T) (1028 S62).

POINT BLEU.

U196 (094 F2) — U286 (211 F5) — W115 (093 F2) — W135 (214 F5) — W155 (364 F13) — W166 (363 F13) — W245 (092 F2) — W265 (212 F5) — W275 (213 F5) — W805P (365 F13) — W846 (366 F13) — 4W (319 F10) — A026 (696 S52) — A105 (697 S52) — A077 (698 S52) — A256 et A386 (890 S56) — A396 (891 S56) — 019-241 (988 S60).

POWER TONE.

322 (293 F8) — 422 (104 S40) — 445 (104 S40) — 633 (104 S40) — 544 (899 S56) — 548 (934 S58).

PROCLAMOR.

50 (150 S40) — 52 (140 S40) — 53 (150 S40) — 54 (150 S40).

RADIALVA.

B407 (344 F11) — Groom 39 — (346 F11) — Groom 41 (345 F11) — M49 (343 F11) — M95 (343 F11) — 1056 (108 S40) — T96/TP96 (404 F15) — V69 (405 F15) — T087 (406 F15) — Super-Chic (486 F20) —

Fugue (699 S52) — Super Brio (700 S52) — Super-As 52 (701 S52) — Super-Chic 52 (702 S52) — Super-Snob 51 (703 S52) — Super-Clips (745 S53) — Super-As 53 (746 S53) — Chic Snob 53 (747 S53) — Super-Chic 51 (748 S53) — Flambeau (749 S53) — Super-Clips 53 (844 S55) — But (845 S55) — Super-Major (846 S55) — Fox (924 S58) — Fox 56 (925 S58) — Super As 55 (926 S58) — Super As 55 Exportation (927 S58) — Confort VI Antenne (928 S58) — Confort VI Cadre (929 S58) — Confort VII Antenne (930 S58) — Confort VII Cadre (931 S58) — Confort IX FM (932 S58) — Transtor 8 (T) (1029 S62) — Transfox (T) (1030 S62).

RADIOLA.

RA751A (632 S51) — RA190A (633 S51) — RA74A (634 S51) — RA83A (635 S51) — RA82U (636 S51) — RA533U (637 S51) — RA139A (638 S51) — RA73U (639 S51) — RA740A (640 S51) — RA73A (641 S51) — RA282U (963 S52) — RA40A (694 S52) — RA50A (695 S52) — RA84A (740 S53) — RA940A (741 S53) — RA81U-02/RA81U-01 (742 S53) — RA305UB (743 S53) — RA47A (794 S54) — RA47AZ (795 S54) — RA305UB (796 S54) — RA35U (797 S54) — RA35A (798 S54) — RA352A (799 S54) — RA262U (800 S54) — RA452A (801 S54) — RA15U (802 S54) — RA353A (837 S55) — RA453A (838 S55) — RA263U (839 S55) — RA552A (840 S55) — RA152U (841 S55) — RA565A et RA392A/FM (886 S56) — RA366A (887 S56) — RA155A et RA155U (917 S58) — RA347A (918 S58) — RA455A (919 S58) — RA268U (950 S59) — RA378A (951 S59) — RA127A/U (952 S59) — RA177A/U (985 S60) — RA428A (986 S60) — RA637A (987 S60).

RADIO L. L.

534 (005 S40) — 3625 (160 F4) — 3664 (044 F1) — 3665 (161 F4) — 3666 (162 F4) — 3671 (029 S40) — 3669 (112 F3) — 3672 (133 F3) — 3677 (271 F7) — 3678 (282 F7) — 3684 (114 F3) — 3690 (136 S40) — 3691 (115 F3) — 3695 (069 S40) — 3696 (070 S40) — 3697 (071 S40) — 3752 (196 S40) — 3754 (197 S40) — 3764 (110 S40) — 3781 (163 F4) — 538B (439 F18) — 638B (440 F18) — Miniavox 41 (441 F18) — 640A/640B (442 F18) — 642A (443 F18) — 537A (444 F-8) — 637B (445 F18) — 39B Syncromatic (461 F19) — Vainqueur 38 (462 F19) — 39TC Syncromatic (463 F19) — 838A et L (464 F19) — 539A et B (465 F19) — 739 (466 F19) — 639A (467 F19) — 540A Supervox (468 F19) — 541A Supervox (469 F19) — 539TC (470 F19) — Supervox 650 (642 S51) — Miniavox 5052 (643 S5) — Vainqueur 50 (644 S51) — Opéra 850 (645 S51) — Miniavox 53A (750 S53) — Synchrovox 653A (751 S53).

RADIO LYON.

80A (564 F27) — 80TC (565 F27) — 83TC (566 F27) — 84 (567 F27) — 837 (568 F27).

RADIOMUSE.

Aviaflex (057 S40) — Opto (026 S40) — FT15 (569 F27) — Parnasse (570 F27) — FT24 (571 F27) — FT1 (572 F27) — Royal (573 F27) — FT21 (574 F27).

RADIO TEST.

SRT500 (752 S53) — Airby 500/600 (753 S53) — Airby 400 (754 S53) — Intermezzo 946C (755 S53) — Concerto 946 (756 S53) — Duo 55 (756 S53) — Menuet 942 (757 S53) — Menuet 53 (757 S53) — Menuet 942TC (758 S53) — Duo 55TC (758 S53) — 700 (803 S54) — Bagatelle (804 S54) — Madrigal (805 S54) — Prélude (805 S54) — Sérénade (805 S54) — Sérénade à cadre (806 S54) — Habanera Piles-Secteur (847 S55) — Habanera (848 S55) — Habanera-Cadre (848 S55) — Cabourg (849 S55) — Alto (850 S55) — Maestro (851 S55) — Andante-Cadre (852 S55).

R. C. A.

D919 (235 S40) — 262 (256 S40) — 263 (256 S40) — 86X4 (545 F24) — 5Q4 (546 F24) — M70 (547 F24) — 94BP4 (548 F24) — 6Q8 (549 F24) — 5Q5-5Q55-5Q56-5Q57 (550 F24).

REELA.

Présence (T) (1031 S26).

RENARD ET MOIROUX.

C342 (316 F10) — D62 (314 F10) — H152 (315 F10) — F42 (373 F14) — J52-K52 (374 F14) — E62 (375 F14) — B83 (376 F14) — A39 (392 F15) — B24 (393 F15) — B36 (394 F15) — B35 (395 F15) — C35 (396 F15) — A35 (397 F15) — C36 (416 F16) — C39 (417 F16).

RENÉ VOLET.

575 (109 S40).

RIBET-DESJARDINS.

1027 (535 F23) — Super-Divette (536 F23) — Divette (537 F23) — Diva IV (538 F23) — 4116 (539 F23) — 4126 (540 F23) — 4128 (541 F23) — 1175 (426 F16) — 13550C (427 F16) — 4116 (433 F17) — 926 (434 F17) — 928 (435 F17) — 916 (436 F17) — Diva 5 (437 F17).

R. I. N.

Impérial 4 (023 S40).

SABA.

243WL (555 F26) — 244GWL (556 F26) — 346WL (567 F25) — 347GWL (568 F25) — 348WLK (569 F25).

S. B. R.

375A (052 F-) — 375U (053 F1) — 837A (217 F5) — 837U (218 F5).

SCHNEIDER.

SF5 (058 S40) — Europe 37 (111 S40) — SF6 (231 S40) — SF8 (076 S40) — T (075 S40) — 83A (230 S40) — 140 (333 F11) — 250 (333 F11) — Menuet 49 (646 S51) — Sonate (647 S51) — Nocturne (648 S51) — Symphonie (649 S51) — Menuet 52 (696 S52) — Nocturne (697 S52) — Prélude (698 S52) — Romance (699 S52) — Symphonie (700 S52) — Rhapsodie 3V (759 S53) — Boléro 3V (760 S53) — Concerto (761 S53) — Prélude (762 S53) — Romance (763 S53) — Nocturne 52 (764 S53) — Atout-3V (807 S54) — Rondo (808 S54) — Prélude (809 S54) — Menuet 53 (810 S54) — Nocturne 53FM (811 S54) — Fidélité 7 (895 S56) — Réclat (896 S56) — Adagio (897 S56) — Mélodie 1956 (955 S59) — Festival AM/FM (956 S59) — Nocturne FM57/Rhapsodie FM57 (957 S59) — Nocturne 57/Rhapsodie 57 (958 S59) — Romance 57/Boléro 57 (959 S59) — Mambo (961 S60) — Romance/Boléro/Czardas (992 S60) — Symphonie 58/Orchestre 58 (993 S60) — Romance FM/Boléro FM/Czardas FM (1008 S61) — Cadet (T) (1032 S62).

SECTRAD.

Djinn 50 (650 S51).

SERRET.

Mistral (899 S56) — Nova (934 S58).

SOCRADEL.

Séducteur (T) (1034 S62).

SONNECLAIR.

HD539 (290 F8) — **HD639** (291 F8) — **HD539** (457 F19) — **HD839** (458 F19) — **HD939** (459 F19) — **Lux 6 / Sélection II / Evolution** (701 S52) — **Royal** (900 S56) — **Seduction** (901 S56) — **Super Lux** (935 S58) — **Anjou** (1009 S61) — **TR707 (T)** (1035 S62).

SONORA.

AC7 (043 F1) — **AC7** (157 F4) — **AF6** (062 S40) — **SF5** (001 S40) — **SF5TC** (137 S40) — **SF6** (004 S40) — **SF6TC** (149 S40) — **R34** (187 S40) — **SF7** (073 S40) — **SF8** (240 F6) — **Sonorette 33** (239 F6) — **Sonorette 36** (186 S40) — **Super 7** (061 S40) — **Super 55** (018 S40) — **Super 10-F5** (238 F6) — **T5** (155 F4) — **S67K** (074 S40) — **T07** (156 F4) — **T071** (266 F7) — **T072** (266 F7) — **T073** (266 F7) — **VM2** (241 F61) — **5J** (015 S40) — **Excellente 200/201** (702 S52) — **Excellence 521-501** (703 S52) — **Excellence 401** (704 S52) — **Excellence 211-221** (705 S52) — **Sonorette** (706 S52) — **Excellence 801** (766 S53) — **Excellence 432** (767 S53) — **Excellence 300** (768 S53) — **Princesse III** (994 S60).

SORAL.

LPV4 (651 S51) — **83A** (652 S51).

SPARTON.

1016 (237 S40) — **1066** (237 S40).

SUGA.

A6 (301 F9) — **A81** (335 F11) — **Présélect. 33** (193 S40) — **Super 7** (154 S40) — **S51** (153 S40) — **TC30** (030 S40) — **635** (302 F9) — **A8** (401 F15) — **R50** (407 F16) — **R78 automatique** (408 F16) — **Arbitre 38/R39** (409 F16) — **R48** (410 F16).

TECALEMIT.

34A (103 S40) — **34E** (207 S40) — **35** (208 S40).

TECHNIFRANCE.

Rustic (653 S51) — **Miniature** (654 S51) — **C51** (853 S55) — **C52** (853 S55) — **B42P** (854 S55) — **B42M** (855 S55) — **Transatlant D75** (856 S55) — **C54** (936 S58) — **Transistor 8 (T)** (1037 S62).

TELEFUNKEN.

T776WK (210 S40) — **TA55WK** (209 S40).

TELEVISIO.

Star (962 S59) — **Sirius** (963 S59).

TOULEMONDE.

TC565 (292 F8) — **635** (040 F1).

VINIX.

T6 (964 S59) — **CC7** (965 S59).

VITUS.

Francophone 34 (178 S40) — **Mondial 7** (179 S40) — **601S** (024 S40) — **701D** (016 S40).

WELLS GARDNER.

7FL (554 F26) — **5F** (551 F24).

ZENITH.

12L57 (257 S40) — **12L58** (257 S40).

TÉLÉVISEURS

AMPLIX. — **Rivière 57B** (938 S59).

AMPLIVISION. — **AV545C** (1016 S62).

ARCO. — **TV43 Médium** (859 S56).

ARPHONE. — **22000** (939 S59).

CLARVILLE. — **VS43** (996, S61).

CONTINENTAL EDISON. — **ERT-9312** (1021 S62).

DESMET. — **1420** (1022 S62).

DUCASTEL. — **135** (779 S54) — **1743-253** (780 S54) — **Téléviseurs 36-43-54** (860 S56) — **Téléviseurs 343-348-448** (941 S59).

DUCRETET. — **TL046** (672 S52) — **TL2688** (785 S54) — **TL057** (786 S54) — **Dalila** (786 S54) — **TL1468** (825 S55) — **TL3688** (873 S56) — **TL410** (912 S58) — **TL411** (913 S58) — **T4113** (1024 S62).

FAMILIAL RADIO. — **Salon** (727 S53).

GENERAL TELEVISION. — **Portatif** (1025 S62).

GRAMMONT. — **178-C7** (730 S53) — **508** (731 S52) — **Téléviseurs 256-347-457-156** (973 S60) — **Watteau** (1026 S62).

GRANDIN. — **1691 M.D.** (1000, S61).

IMAGE PARLANTE. — **Universal** (1027 S62).

LIRAR. — **Régent** (949 S59).

OCEANIC. — **Longue Distance** (831 S55) — **Bi-Standard** (832 S55) — **Marivaux 43** (878 S56) — **Ambassadeur** (914 S58) — **Normandie** (1004, S61) — **Empire** (1005, S61).

PATHÉ-MARCONI. — **T254** (833 S55) — **T49** (834 S55) — **T1545 et T2545** (884 S56) — **Téléviseurs 1548-2548** (984 S60).

PHILIPS. — **1426** (885 S56) — **TF1756** (920 S58) — **TF1761** (920 S58) — **TF1757A** (1006 S61).

POINT BLEU. — **Téléviseurs T2009-T2010** (953 S59) — **Téléviseur T2307** (989 S60) — **Téléviseur T1508** (990 S60).

RADIALVA. — **M336-M342** (843 S55) — **543T1 et 554T1** (892 S56) — **Téléviseurs 643T2-654T2** (954 S59) — **T5C** (1007, S61).

RADIOLA. — **RA3626** (885 S56) — **RA4356** (920 S58) — **RA4361** (920 S58) — **RA4357A** (1006, S61).

REELA. — **Record 205** (893 S56).

SCHNEIDER. — **TV01** (765 S53) — **152FP36** (812 S54) — **SF254** (894 S56) — **SF256** (933 S58) — **SF2256** (933 S58) — **SF1356** (933 S58) — **SF2356** (933 S58) — **SF1259** (1033 S62).

SERRET-POWER TONE. — **43GD** (898 S56).

SONNECLAIR. — **Dauphin 54** (1036 S62).

SONORA. — **TV3-441** (769 S53) — **TV3-819** (770 S53) — **TV22** (960 S59) — **TV11** (961 S59) — **TV18** (1010, S61) — **TV118** (1011, S61) — **TV1403** (1012, S61).

TELEVISIO. — **Boréal et Aurore** (1013, S61).

TEVEA. — **TV101** (1014, S61) — **TV104** (1015, S61).

Tous les droits de traduction et de reproduction
réservés pour tous les pays

© ÉDITIONS RADIO, Paris, 1962

Imprimerie WALLON - VICHY (France)

Dépôt légal : 1^{er} trimestre 1962

N° d'Éditeur : 318

N° d'Imprimeur : 713

RADIO-DEPANNAGE MODERNE, par R. de Schepper. — L'équipement d'un atelier de dépannage, le diagnostic des pannes et la pratique des réparations. L'auteur a condensé dans cet ouvrage 40 ans d'expérience.

184 pages, format 16-24 9 NF

RADIORECEPTEURS A PILES ET A ALIMENTATION MIXTE, par W. Sorokine. — Nouvelle édition refondue comportant 134 figures ou schémas.

64 pages, format 27-21 6 NF

RADIO-TUBES, par E. Aisberg, L. Gaudillat et R. de Schepper. — Une documentation unique donnant instantanément et sans aucun renvoi toutes les valeurs d'utilisation et culottages de toutes les lampes usuelles. Reliure spéciale avec spirale en matière plastique.

168 pages, format 13-22 7,50 NF

RADIO-TRANSISTORS, par H. Schreiber. — D'une conception identique à celle de Radio-Tubes et Télé-Tubes, cet ouvrage donne instantanément toutes les caractéristiques utiles d'un transistor.

112 pages, format 13-21 9 NF

REALISATION, MISE AU POINT ET DEPANNAGE DES RECEPTEURS A TRANSISTORS, par R. Besson. — Pour ceux qui veulent construire eux-mêmes des récepteurs ou simplement en comprendre le fonctionnement.

64 pages, format 27-21 7,50 NF

REGLAGE ET MISE AU POINT DES TELEVISEURS PAR L'INTERPRETATION DES IMAGES SUR L'ECRAN, par F. Klinger. — 96 photos d'images avec interprétation. Tableau synoptique de dépannage et mise au point.

28 pages, format 27-21 4,50 NF

REPRODUCTION SONORE A HAUTE FIDELITE, par G.-A. Briggs. — Tous les secrets de la réussite en basse fréquence dévoilés par le grand spécialiste anglais.

368 pages, format 16-24 18 NF

SCHEMAS D'AMPLIFICATEURS B.F. A TRANSISTORS, par R. Besson. — Amplificateurs pour radio, phono, prothèse auditive, préamplificateurs, interphones, etc.

32 pages, format 21-27 4,50 NF

NOUVEAUX SCHEMAS D'AMPLIFICATEURS B.F. A LAMPES, par R. Besson. — Nouvelle édition refondue. Une gamme complète d'amplificateurs à petite et grande puissance.

48 pages, format 21-27 5,40 NF

SCHEMATHEQUE, par W. Sorokine. — Chacun des ouvrages donne, à l'usage des dépanneurs, les schémas avec valeurs des éléments des récepteurs commerciaux de l'année correspondante.

Schémathèque 59 (64 p. 21-27) 9 NF

Schémathèque 60 (64 p. 21-27) 9,60 NF

Schémathèque 61 (64 p. 21-27) 10,80 NF

TECHNIQUE DE LA MODULATION DE FREQUENCE, par H. Schreiber. — Principes de la F.M. Analyse des divers montages. Récepteurs F.M. et combinés AM/FM. Antennes spéciales.

176 pages, format 16-24 9 NF

TECHNIQUE DE L'OSCILLOSCOPE, par F. Haas. — Mécanisme, parties constituantes et fonctionnement de l'oscilloscope. Indispensable pour bien se servir d'un oscilloscope. Complément de « L'oscillographe au travail ».

136 pages, format 16-24 9,60 NF

TECHNIQUE DE LA RADIOCOMMANDE, par P. Bignon. — Théorie et pratique de la commande par ondes hertziennes des modèles réduits d'avions et de bateaux.

196 pages, format 16-24 13,50 NF

TECHNIQUE DE LA TELEVISION, par A. V. J. Martin.

T. I. : Les récepteurs son et image.

368 pages, format 16-24 15,00 NF

T. II. : Alimentation et Bases de temps.

456 pages, format 16-24 19,50 NF

TECHNIQUE DE L'EMISSION-RECEPTION SUR ONDES COURTES, par Ch. Guilbert (F 3 LG). — Le grand spécialiste de l'émission d'amateur fait profiter ses

collègues de toute sa vieille expérience. En hors-texte, un tableau des codes Q et RST, et une carte murale à projection azimutale.

276 pages, format 16-24 27 NF

TECHNIQUE DE LA RADIO, par G. Scroggie. — Ce livre d'initiation à la technique radioélectrique a déjà été vendu à plus de 200.000 exemplaires en Angleterre. Ouvrage de base, rédigé dans un style simple et très accessible.

456 p., 16-24, relié trois couleurs 27 NF

TECHNIQUE ET APPLICATIONS DES TRANSISTORS, par H. Schreiber. — Propriétés, fonctionnement, mesures et utilisations des divers types de semi-conducteurs. Cinquième édition refondue.

336 pages, format 16-24 21 NF

TELETUBES, par R. de Schepper. — Une documentation à reliure spirale, d'une présentation identique à celle de Radio-Tubes, donnant toutes les caractéristiques des Tubes-Images, Tubes amplificateurs et Bases de temps, Diodes.

160 pages, format 13-21 9 NF

TELEVISION PRATIQUE, par A.-V.-J. Martin. — Cet ouvrage complète « Technique de la Télévision » du même auteur.

Tome I : Standards et Schémas.
244 pages, format 16-24 15 NF

Tome II : Mise au point et dépannage.
312 pages, format 16-24 18 NF

Tome III : Equipement et Mesure.
344 pages, format 16-24, plus tableau mural de dépannage 21 NF

TOUTE LA STEREOPHONIE, par R. Besson. — Principe; appareils stéréophoniques de prise de son et de reproduction; installations, schémas.

168 pages, format 16-24 12 NF

VOTRE REGLE A CALCUL, par Ch. Guilbert. — L'auteur expose tout le parti que l'on peut retirer de cet instrument quand on le connaît parfaitement.

72 pages, format 21-27 9 NF

MAJORATION POUR FRAIS D'ENVOI : 10 %

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO 9, rue Jacob - PARIS VI^e
COMPTE CHÈQUES POSTAUX : 1164-34

TELEVISION

Magazine mensuel de théorie
et de pratique de la télévision
fondé en 1939

DIRECTEUR : E. AISBERG



Cette Revue est destinée à tous les techniciens s'intéressant à la transmission des images. On y trouve des études qui, sans formules inutiles, analysent les divers aspects de la nouvelle technique, ainsi que de nombreuses réalisations pratiques de récepteurs de télévision et d'appareils de laboratoire et de service.

LE NUMERO : 1,80 NF

Spécimen gratuit sur demande

TOUTE LA RADIO

Revue mensuelle de technique
expliquée et appliquée
fondée en 1934

DIRECTEUR : E. AISBERG

Rédacteur en Chef : M. BONHOMME



Réputée dans le monde entier comme la principale revue technique française de radio, TOUTE LA RADIO est toujours la première à exposer les derniers progrès des télécommunications, de l'électronique et de la télévision. Rédigée par une élite de techniciens, elle s'adresse à tous les spécialistes de la radio. Elle contient de nombreuses études de documentation, des réalisations de récepteurs, d'appareils de mesures, d'amplificateurs et autres dispositifs électroniques, de nombreux tableaux numériques, abaques, schémas et une revue de la presse mondiale.

TOUTE LA RADIO est imprimée
en deux couleurs.

LE NUMERO : 2,70 NF

Spécimen gratuit sur demande

RADIO constructeur & dépanneur

Revue mensuelle de pratique
radioélectrique
fondée en 1937

Rédacteur en Chef : W. SOROKINE



C'est la Revue des artisans, des dépanneurs, des agents techniques et des amateurs avertis. Elle publie la description de nombreux montages avec plans de câblage, schémas, photographies et croquis de détail. Chaque numéro contient une abondante documentation réunie à l'intention des dépanneurs, ainsi que des études de perfectionnement instructives.

RADIO CONSTRUCTEUR ET DEPANNEUR,
abondamment illustré, est imprimé en
deux couleurs.

LE NUMERO : 1,80 NF

Spécimen gratuit sur demande

Cette luxueuse revue (créée en 1955) vient compléter heureusement la famille des publications de la Société des Editions Radio en présentant dans chaque numéro des études originales et une copieuse analyse de la presse mondiale.

électronique industrielle

Revue mensuelle de technique moderne
s'adressant aux promoteurs et aux utilisateurs
des méthodes et appareils électroniques

LE NUMERO : 3,90 NF

Spécimen gratuit sur demande

ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE
a pour objectif de tenir au courant des progrès sans cesse accomplis dans tous les domaines de l'Électronique, tant en France qu'à l'Étranger, d'étudier ses nouvelles applications et d'en préciser objectivement les limites de rentabilité.

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

Téléph : ODEON 13-65
RETRONIK.FR 2025

9, RUE JACOB - PARIS - 6°

C. Ch. Postaux : PARIS 1164-34