

Aspect extérieur du téléviseur « Twin 50 ».

ANTENNE V.H.F.

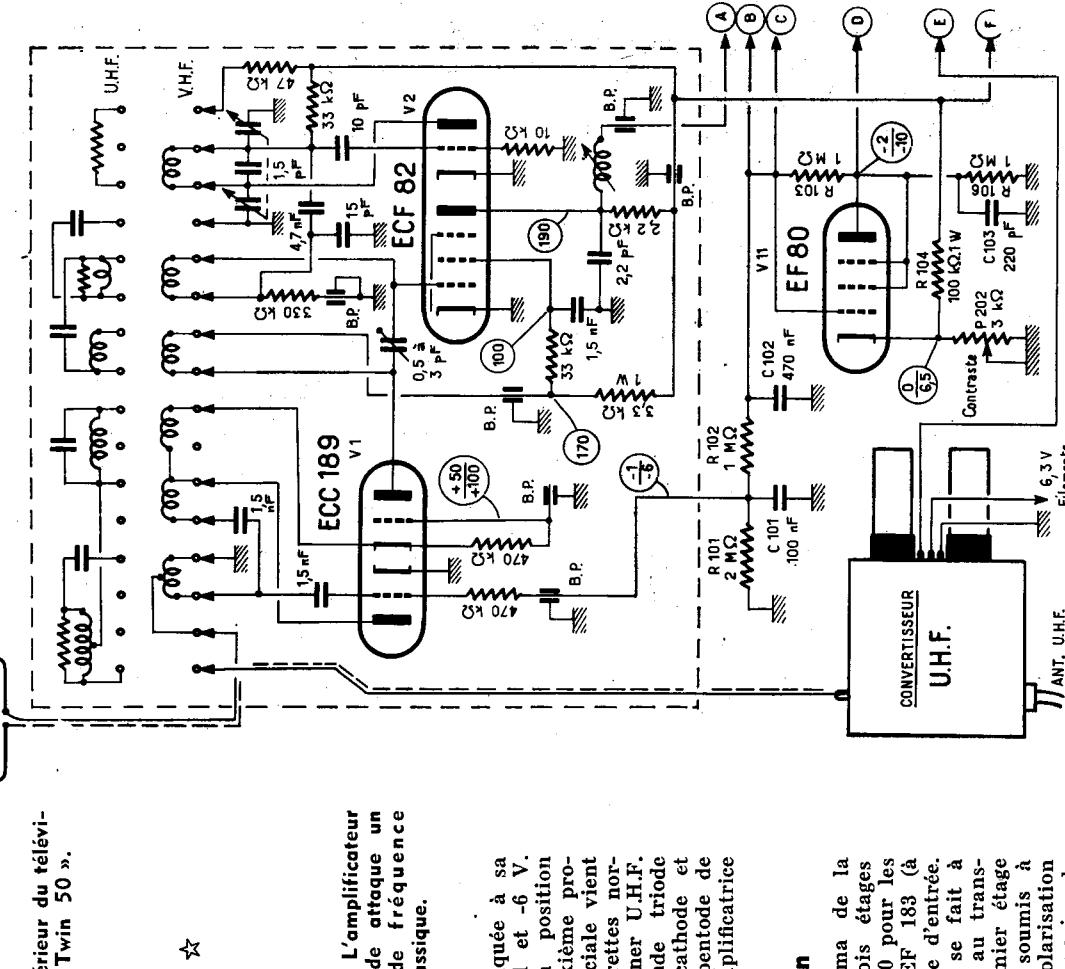


Fig. 1. — L'amplificateur H.F. cascode attaque un changeur de fréquence classique.

Le schéma et ses particularités

Le téléviseur Tévéa type « Twin 50 » est un appareil équipé de 18 tubes, 5 diodes au germanium, 2 diodes au silicium pour le redressement de la haute tension, et d'un tube-images rectangulaire de 49 cm, 114° (19 AFP 4).

Amplificateur H.F. et changement de fréquence

Le schéma de ces deux étages est celui de la figure 1, où l'on voit un amplificateur H.F. cascode, équipé de la double triode à grille-cadre ECC 189, suivi d'un étage changeur de fréquence classique utilisant une ECF 82. Il est à remarquer que les six bobines de cet ensemble sont commutables, y compris la bobine de neutrodyne, que l'on trouve en série avec un condensateur de 1,5 nF, entre la plaque et la grille de la première triode de cascode.

Cette même triode est soumise à l'action de la C.A.G. et aussi à celle de la commande manuelle de contraste, de sorte que la tension de

polarisation négative appliquée à sa grille peut varier entre -1 et -6 V. Lorsque l'on passe en position « 2 P » du rotateur (deuxième position au gramme), une barrette spéciale vient prendre la place des barrettes normales, de façon que le tuner U.H.F. puisse attaquer la seconde triode de la ECC 189 par la cathode et ensuite, normalement, la pentode de la ECF 82, qui devient amplificatrice F.I.

Amplificateur F.I. vision

Réalisé suivant le schéma de la figure 2, il comprend trois étages équipés de classiques EF 80 pour les deux derniers, et d'une EF 183 (à pente réglable) pour l'étage d'entrée. Le prélevement du son se fait à l'entrée du premier étage, au transformateur T_1 . C'est le premier étage également qui se trouve soumis à l'action de la C.A.G., la polarisation négative de grille pouvant varier de -2 à -8 V automatiquement ou manuellement.

La liaison entre les différents étages est assurée par des transformateurs surcouplés, complétés par quatre récepteurs (RJ1 à RJ4 sur le schéma) dont le rôle est le suivant :

RJ1

élimine la porteuse son du canal 2 (41,25 MHz);

RJ2 et RJ4

éliminent la F.I. son,

c'est-à-dire 39,2 MHz;

RJ3 constitue une protection contre le son du canal adjacent et se trouve réglé sur 26,05 MHz.

On voit que la porteuse F.I. vision

CONSTRUCTEUR TEVEA

MODÈLE
TÉLÉVISEUR TWIN 50 .

ANNÉE
1963

est calée sur 39,2 — 11,15 = 28,05 MHz.

Les résistances d'amortissement placées dans les circuits de grille des trois amplificateurs F.I. doivent avoir la valeur indiquée à $\pm 5\%$ près, sous peine d'une déformation inadmissible de la courbe de réponse globale.

Commande de contraste et C.A.G.

Les tensions nécessaires au fonctionnement de la commande automatique de gain (C.A.G.) sont obtenues à l'aide d'un tube spécial, EF 80 (V_{11}), que l'on voit en bas de la figure 1. La cathode de ce tube est réunie à la haute tension par une résistance de 100 k Ω , tandis que le potentiomètre régulateur de contraste (3 k Ω) est placé entre la cathode et la masse. De cette façon, la cathode peut avoir son potentiel modifié entre 0 et + 6,5 V par rapport à la masse. L'anode du tube V_{11} est réunie d'une part à la masse, par une résistance de charge de 1 M Ω , et d'autre part à un enroulement du transformateur de sortie lignes, à partir duquel il reçoit des impulsions positives à la fréquence lignes.

Enfin, la grille du tube V_{11} est connectée à celle de l'amplificateur vidéo, à travers une résistance de 12 k Ω .

Le fonctionnement de ce système est le suivant. Normalement, en l'absence de tout signal, le tube V_{11} se trouve débloqué par les impulsions lignes, de sorte qu'une tension négative par rapport à la masse, apparaît aux bornes de la résistance de charge de 1 M Ω . La valeur de cette tension négative dépend bien entendu, et toujours en l'absence de tout signal, de la position du potentiomètre de contraste, c'est-à-dire de la tension positive à la cathode du tube V_{11} . Lorsque cette cathode est à + 6,5 V, le tube « laisse passer » peu, et la tension négative de la ligne de C.A.G. est de -2 V seulement; lorsque la

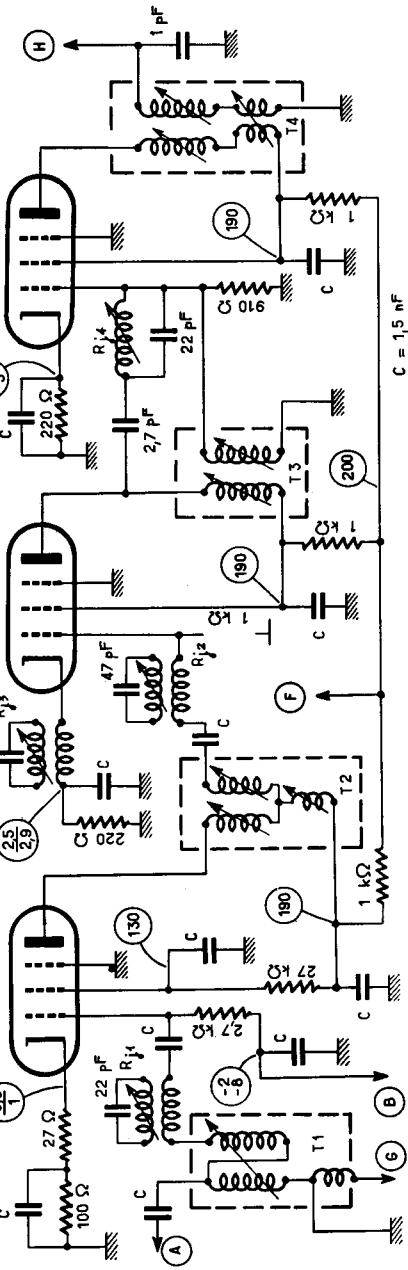


Fig. 2 (ci-dessus). — Trois étages à liaison par transformateurs surcouplés équipent l'amplificateur F.I. vision.

Fig. 3 (ci-dessous). — Une diode OA 70 assure la détection, suivie d'un étage amplificateur vidéo.

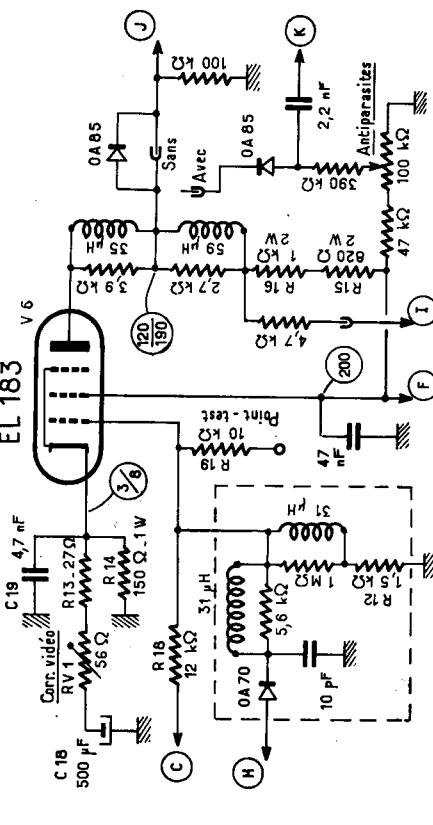
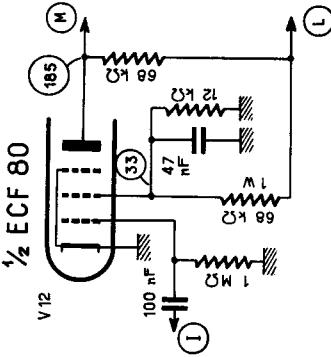


Fig. 4 (ci-dessous). — C'est la faible tension d'écran qui permet, par écranage, d'assurer la séparation des signaux.



est tel que la grille tend à devenir contraste, comme si la polarisation du tube V_{11} diminuait, d'où une tension négative plus importante aux bornes de la résistance de charge de lorsque le signal vidéo (c'est-à-dire, en fin de compte, le signal à l'entrée) 1 M Ω . Le tableau que nous avons dressé montre la variation de la tension

maximum atteint est plus intense. En d'autres termes, lorsque le signal vidéo qui arrive sur sa grille. Or, le sens de ce signal

contraste, comme si la polarisation du tube V_{11} diminuait, d'où une tension négative plus importante aux bornes de la résistance de charge de lorsque le signal vidéo (c'est-à-dire, en fin de compte, le signal à l'entrée) 1 M Ω . Le tableau que nous avons dressé montre la variation de la tension

N° 1069

CONSTRUCTEUR
TEVEA

MODÈLE
TÉLÉVISEUR TWIN 50

ANNÉE
1963

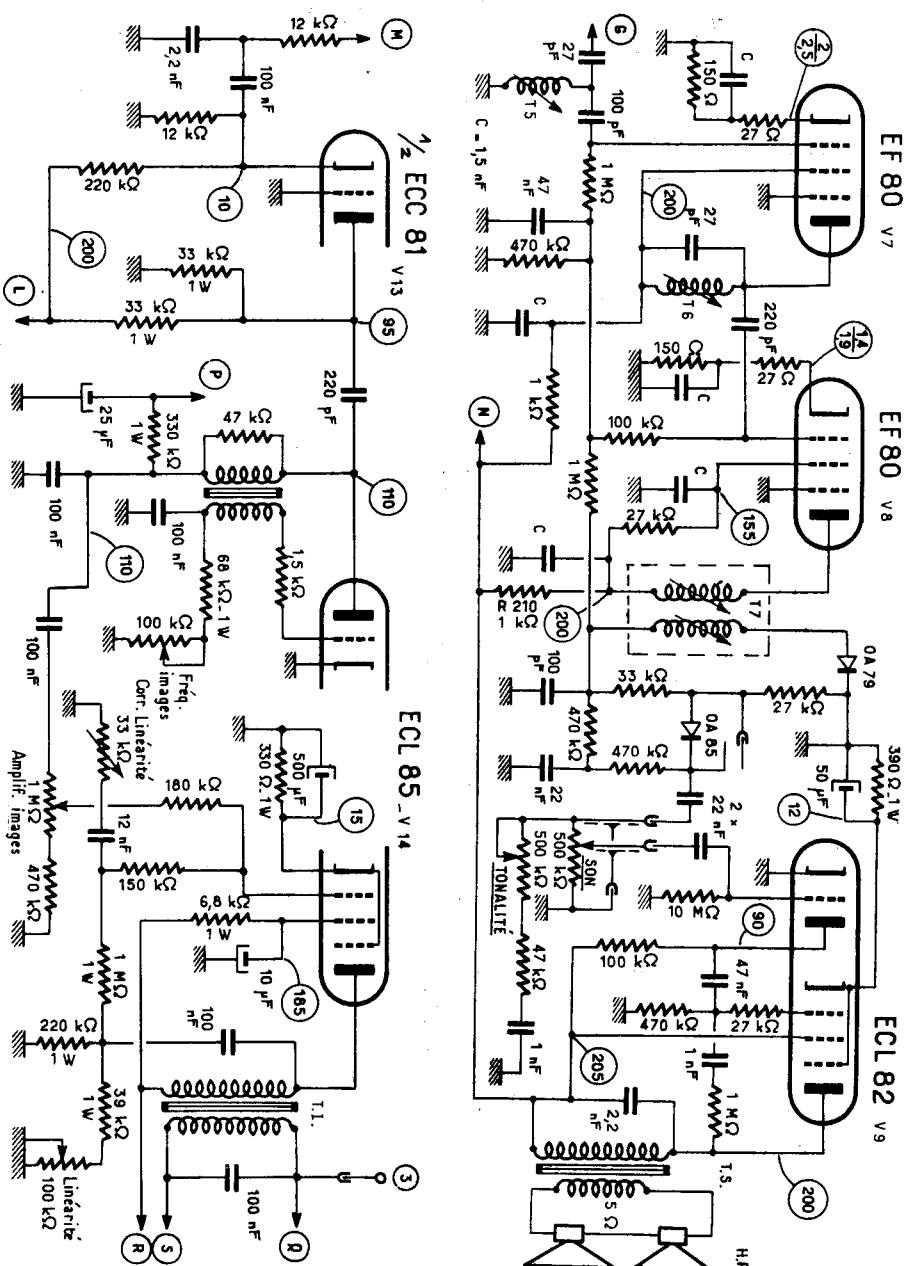


Fig. 5 (en haut). — Le récepteur son à deux étages amplificateurs F.I.; une ECL 82 assure l'amplification B.F.

Fig. 6 (en bas). — Le montage employé pour la base de temps images permet un excellent entrelacement sur les deux standards.

table de 56 Ω est introduite en série avec le condensateur électrochimique shuntant la résistance de polarisation de 150 Ω. Lorsque la totalité de cette résistance se trouve en circuit, l'action du condensateur est fortement réduite, ce qui provoque une contre-réaction aux fréquences basses et atténue ces dernières, par conséquent, d'un relèvement (relatif) des fréquences élevées.

Antiparasites image

Ce dispositif, utilisant deux diodes OA 85 et représenté sur le schéma de la figure 3, peut être mis en service ou supprimé par le simple déplacement d'une cossé-pince sur le support du tube-images. Un potentiomètre de 100 kΩ permet d'ajuster à volonté le seuil d'écrêtage. Le principe de fonctionnement de ce système est le suivant : une impulsion parasite apparaît à l'anode du tube vidéo en lancée négative et bloque la diode placée en série, en même temps qu'elle débloque l'autre et atteint le wehnelt, où elle contribue à « obscurcir » le tube pendant sa durée.

Séparation

La séparation (fig. 4) s'effectue à l'aide de l'élément pentode d'une ECP 80, polarisé négativement par le courant de grille qui est, d'ailleurs, fonction de l'amplitude du signal vidéo, permet d'agir sur les fréquences basses de la bande transmise et d'obtenir, par ce moyen, un relèvement des fréquences élevées et, partant de là, une image très « soulignée » ou, au contraire, présentant un très léger flou. A cet effet, une résistance ajustable du tube vidéo, de sorte que la

courbe de réponse s'étende au-delà de 10 MHz.

Un dispositif ajustable, placé dans le circuit de cathode de l'amplificateur vidéo, permet d'agir sur les fréquences basses de la bande transmise et d'obtenir, par ce moyen, un relèvement des fréquences élevées et, partant de là, une image très « soulignée » ou, au contraire, présentant un très léger flou. A cet effet, une résistance ajustable du tube vidéo, de sorte que la

négative aux bornes de la résistance de charge de 1 MΩ (colonnes A) en fonction de la position du potentiomètre de contraste (pour trois positions) et de la tension injectée à l'entrée du téléviseur (pour les six positions de l'atténuateur de la « Norme »).

Dans les colonnes B sont indiquées les tensions mesurées à la grille de la séparatrice, ce qui permet d'apprécier le degré d'efficacité du dispositif.

Détection et amplification vidéo Nous voyons, sur le schéma de la figure 3 que la détection vidéo est assurée par une diode OA 70 et qu'un système correcteur, du type shunt-série, est prévu entre le détecteur et la grille de l'amplificateur vidéo, EL 183, attaquée directement. Un autre système de correction, du même type, existe dans le circuit anodique du tube vidéo, de sorte que la

Un autre système de correction, du même type, existe dans le circuit anodique du tube vidéo, de sorte que la

**CONSTRUCTEUR
TEVEA**

**MODÈLE
TÉLÉVISEUR TWIN 50**

N° 1069
**ANNÉE
1963**

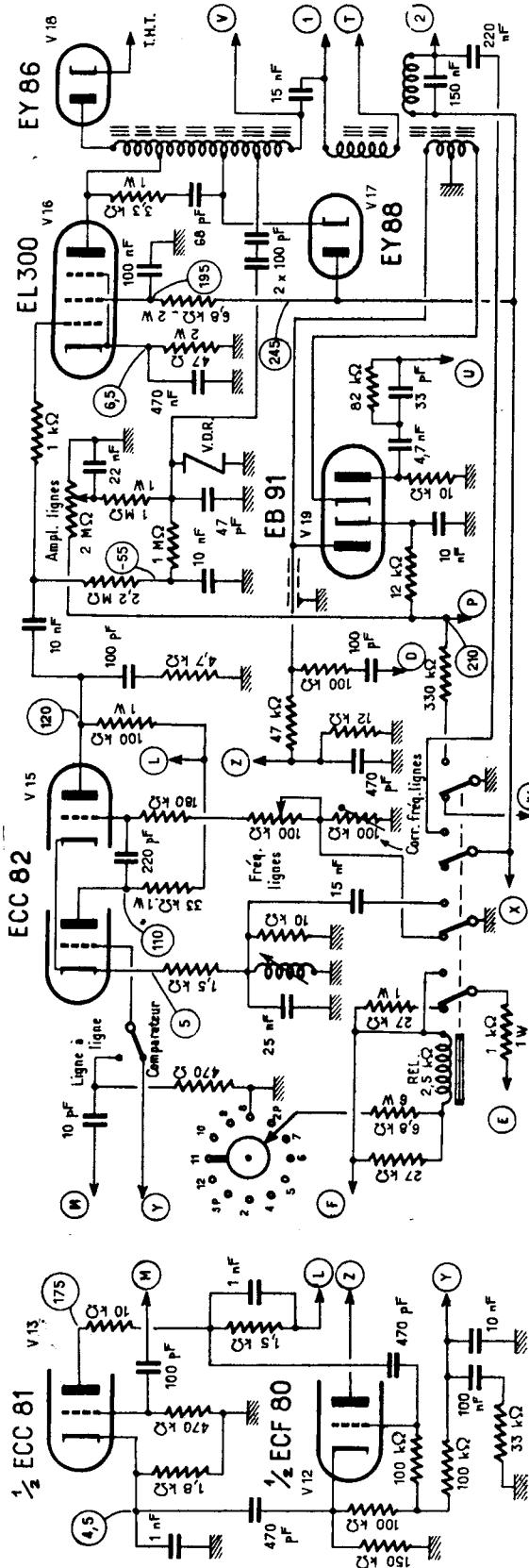


Fig. 7. — Le comparateur de phase utilise une ECC 81.

puisque seule la partie positive du signal vidéo appliquée sur la grille peut débloquer le tube.

Récepteur son

Etant donné que le prélevement du son se fait immédiatement à la sortie sauf pour la liaison avec le détecteur.

Fig. 8. — La base de temps lignes peut être synchronisée par la tension continue provenant du comparateur.

du rotateur, deux étages d'amplification F.I. sont nécessaires pour élever le signal à un niveau suffisant. Les deux étages utilisent des pentodes EF 80, les éléments de liaison étant constitués par des circuits bouchons, sauf pour la liaison avec le détecteur.

Le détecteur son est une diode OA 79 et un système classique de C.A.G. est prévu, agissant sur les deux étages d'amplification.

Une autre diode, OA 85, est montée en antiparasite classique du type série. Une connexion munie d'une couse-pince permet de la court-circuiter.

L'amplificateur B.F. est constitué par une ECL 82 dont le montage ne présente rien de particulier, à part un circuit de contre-réaction en tension, du type plaque-grille, englobant l'étage final seulement et comportant une résistance de 1MΩ en série avec 1 nF. La commande de tonalité (atténuation des aiguës), que l'on voit sur le schéma de la figure 5 n'existe, en réalité, que sur le modèle « Twin

ACTION DE LA C. A. G.

Atténuateur de la mire sur :	Tensions en A et B pour la tension à la cathode de V ₁₁ de :		
	0 V	3 V	5,3 V
	A	B	A
1	-21	-0,8	-4,8
2	-21	-0,8	-6,5
3	-21	-0,8	-7,9
4	-21	-1,35	-9,1
5	-21	-1,55	-10,5
6	-21	-1,55	-12,9

Atténuateur de la mire sur :	Tensions en A et B pour la tension à la cathode de V ₁₁ de :		
	0 V	3 V	5,3 V
	A	B	A
1	-21	-11,6	-3
2	-21	-17,5	-4,5
3	-21	-24,5	-5,5
4	-21	-28,5	-6,6
5	-21	-32,5	-8
6	-21	-34	-9,9

Fig. 8. — La base de temps lignes peut être synchronisée par la tension continue provenant du comparateur.

Le détecteur son est une diode OA 79 et un système classique de C.A.G. est prévu, agissant sur les deux étages d'amplification.

Les tops de synchronisation, en provenance de la séparatrice, sont intégrés et appliqués à la cathode d'une triode ECC 81 (V₁₁), montée en antiparasite classique du type grille à la masse et fonctionnant en écrêteur. Ce montage permet d'obtenir un excellent entrelacement sur les deux standards (fig. 6).

Vient ensuite un très classique oscillateur « blocking », utilisant la triode d'une ECL 85 et synchronisé sur son anode par les tops mis en forme par la triode ECC 81. Le système correcteur de linéarité comporte un élément réglable, accessible sur le bord supérieur arrière de l'appareil, et un élément ajustable (33 kΩ).

On remarquera que la haute tension obtient l'oscillateur « blocking » est obtenue par le redressement d'impulsions prélevées sur le transformateur T.H.T. Ce redressement se fait à l'aide de l'un des éléments de la

transformateur où nous voyons un transformateur.

Le détecteur son est une diode OA 79 et un système classique de C.A.G. est prévu, agissant sur les deux étages d'amplification.

Les tops de synchronisation, en provenance de la séparatrice, sont intégrés et appliqués à la cathode d'une triode ECC 81 (V₁₁), montée en antiparasite classique du type grille à la masse et fonctionnant en écrêteur. Ce montage permet d'obtenir un excellent entrelacement sur les deux standards (fig. 6).

Vient ensuite un très classique oscillateur « blocking », utilisant la triode d'une ECL 85 et synchronisé sur son anode par les tops mis en forme par la triode ECC 81. Le système correcteur de linéarité comporte un élément réglable, accessible sur le bord supérieur arrière de l'appareil, et un élément ajustable (33 kΩ).

On remarquera que la haute tension obtient l'oscillateur « blocking » est obtenue par le redressement d'impulsions prélevées sur le transformateur T.H.T. Ce redressement se fait à l'aide de l'un des éléments de la

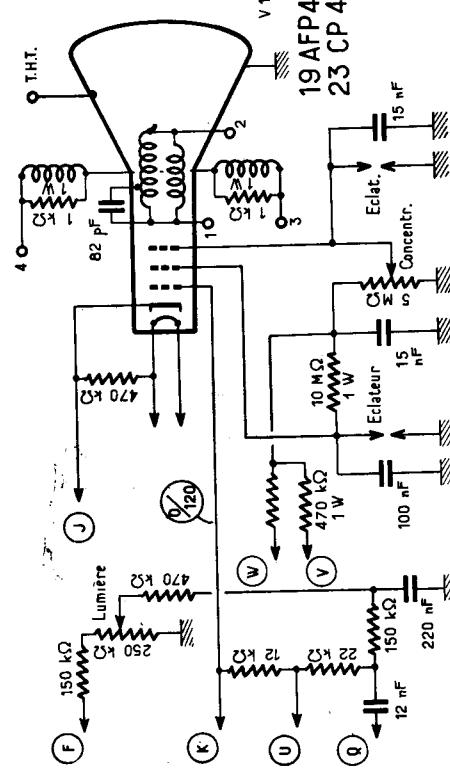


Fig. 9 (ci-dessus). — Les circuits d'alimentation du tube cathodique sont classiques.

Fig. 10 (ci-contre). — Le redressement est assuré par deux diodes OA 214.

double diode EB 91 que l'on voit sur la figure 8. Le circuit secondaire du transformateur de sortie images comporte une résistance série réglable, placée dans la ligne de haute tension. Cela permet de cadrer l'image dans le sens vertical.

Comparateur de phase

Venant de l'anode de la séparatrice, les tops de synchronisation lignes sont appliqués à la grille d'une triode ECF 81 à travers un condensateur de 100 pF (fig. 7). Ils sont alors amplifiés, mis en forme et receillis simultanément sur la cathode et l'anode de cette triode, pour être envoyés sur la grille et la cathode d'une triode ECF 80 (V_{2a}). Il en résulte que cette triode reçoit sur sa grille un top positif, et sur sa cathode un top négatif, de même amplitude. Autrement dit, si l'anode optimale de « conductibilité », et le courant qui en résulte provoque l'ap-

partition d'une tension continue aux bornes de la résistance de 150 kΩ qui sont recueillis sur sa plaque sont placées entre la cathode et la masse, tension qui, transmise à la grille du multivibrateur lignes (ECF 82, fig. 8) commande la fréquence de ce dernier.

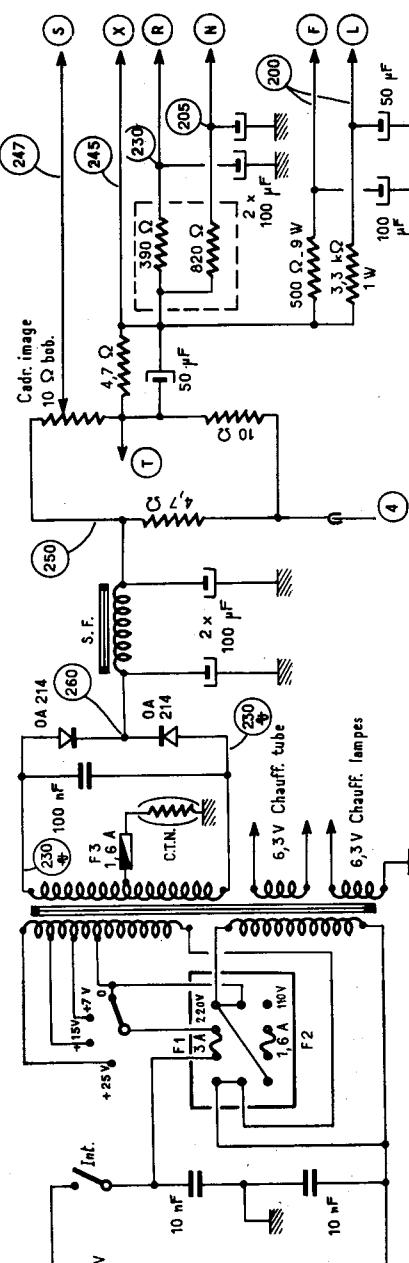
Si la coïncidence entre les tops de synchronisation et les impulsions lignes n'est pas rigoureuse, la tension continue de commande diminue et corrige la fréquence du multivibrateur dans le sens voulu.

Base de temps lignes

Son schéma est celui de la figure 8. Son multivibrateur ECF 82 peut être synchronisé soit par la tension continue provenant du comparateur, soit directement, par les tops lignes en-

Cette commutation est totalement automatique et s'effectue lorsque le rotateur se trouve placé en position 2 P. Une galette placée en bout du rotateur met en circuit un relais électromagnétique, qui fait basculer un certain nombre d'inverseurs et assure les opérations suivantes :

1. - L'alimentation en H.T. du rotateur U.H.F. se fait directement (à travers une résistance de 1 kΩ). En position V.H.F. cette alimentation n'est pas coupée entièrement, mais



assez rapidement par une résistance série de 27 kΩ.

2. - Le circuit accordé dans la cathode du multivibrateur lignes voit sa fréquence diminuer par la mise en parallèle d'un condensateur de 15 nF.

3. - Les caractéristiques du circuit de balayage horizontal sont modifiées par la suppression d'un ensemble correcteur.

4. - Les amplitudes horizontale et verticale sont modifiées dans le sens voulu.

voyés par la séparatrice, après différentiation par une cellule à très faible constante de temps : 10 pF et 470 Ω. Le tube final lignes est une EL 300, dont le circuit de grille comporte un dispositif maintenant classique de commande automatique d'amplitude horizontale, faisant appel à une résistance W.D.R. pour l'action automatique, et à un potentiomètre de 2 MQ pour le réglage manuel.

La deuxième diode de la EB 91 verticale est affectée au dispositif d'affacement