

TV
TEST
N° 56

Récepteur TV - couleurs

COLORIS 49

General - Television

Ce téléviseur a été essayé dans notre laboratoire à l'aide des appareils de mesure suivants :

Générateur de mires couleurs *SIDER*, type MTS-5;

Mire électronique *SIDER*, type 1345;

Oscilloscope *Centrad*, type 175-P10;
Voltohmètre électronique *Grundig*, type RV-11;

Contrôleur *Centrad*, type 618.

Le schéma et ses particularités

Le téléviseur analysé aujourd'hui est un monostandard, c'est-à-dire recevant uniquement les émissions U.H.F., en couleurs ou en noir et blanc. Étant donné qu'il est équipé d'un tube trichrome de 49 cm, ses dimensions et son poids se trouvent ramenés à des chiffres raisonnables : 720 x 490 x 500 mm et 40 kg.

De plus, ce téléviseur nous a agréablement surpris par la qualité de son image : très légèrement verdâtre, se traduisant par un rendu très beau des paysages et des scènes ensoleillées, et, en même temps, très fine.

Comme le montre le schéma fonctionnel, ce téléviseur est équipé de 25 transistors (y compris les deux du tuner U.H.F.), 12 tubes, 32 diodes diverses (y compris les redresseurs) et d'un tube-images AW49-11X.

Il comporte un tuner à l'entrée, suivi d'un étage « préamplificateur » F.I., visiblement ajouté pour accroître le gain, et équipé d'un « silicium » BF 173. La séparation son-vision se fait pratiquement à la sortie de cet étage et nous conduit d'une part vers un amplificateur F.I. vision à trois étages, et d'autre part vers un amplificateur F.I. son à deux étages qui, après une détection par AA 116, débouche sur un amplificateur B.F. constitué par un ECL 86, dont le transformateur de sortie attaque deux H.P.

La détection vidéo (également une AA 116) est suivie d'un étage BC 134, qui constitue, en même temps, un adaptateur d'impédance pour une meilleure attaque de l'étage suivant et un système permettant d'obtenir les tensions de C.A.G., système sur lequel nous reviendrons d'une façon détaillée plus loin.

On trouve ensuite un étage BC 172 B, à partir duquel se fait l'« aiguillage » vers le filtre « cloche » (par l'émetteur) et vers la séparation (par le collecteur), en dehors

bien entendu de la voie « luminance », qui comprend un autre étage BC 172 B, une ligne à retard 0,7 μ s, un étage d'adaptation (une fois de plus un BC 172 B), et le tube final vidéo-luminance EL 183.

A noter le dispositif de rétablissement de la composante continue (niveau du noir) à l'aide d'un montage du type « clamping ».

La voie de synchronisation lignes comprend, après la séparation par BF 117, un comparateur à deux OA 85, qui attaque un multivibrateur tout à fait classique utilisant un ECF 80, suivi de l'étage de puissance EL 509 et de l'ensemble de circuits comprenant le redresseur T.H.T., les redresseurs secondaires pour les tensions des anodes d'accélération G2 et de concentration, pour la tension négative de 190 V, etc.

La voie trames comprend, toujours après la séparation, un étage de mise en forme équipé d'un BF 117, puis un oscillateur vertical, du type dit « phantastron », utilisant l'heptode d'un ECH 200, enfin l'amplificateur vertical proprement dit comprenant la triode ECH 200 et la pentode ECL 85.

La triode de ce dernier tube sert de mélangeur pour les signaux d'effacement trames et lignes.

La platine chrominance comprend le circuit « cloche » BF 173 (T₉) un premier limiteur, l'amplificateur de la voie directe BF 173 (T₇), l'ensemble « portier » avec les transistors BC 172 et BF 173 (T₅ et T₈), la ligne à retard 64 μ s et sa bascule (T₃ - T₄), l'amplificateur de compensation de la voie retardée, les deux limiteurs des voies R-Y et B-Y, les deux étages amplificateurs correspondants, utilisant encore

une fois des BF 173 (T₁ et T₂), les deux discriminateurs, les amplificateurs vidéo-chrominance à tubes EL 84, la matrice à résistances-capacités et l'étage de sortie V-Y (EF 80).

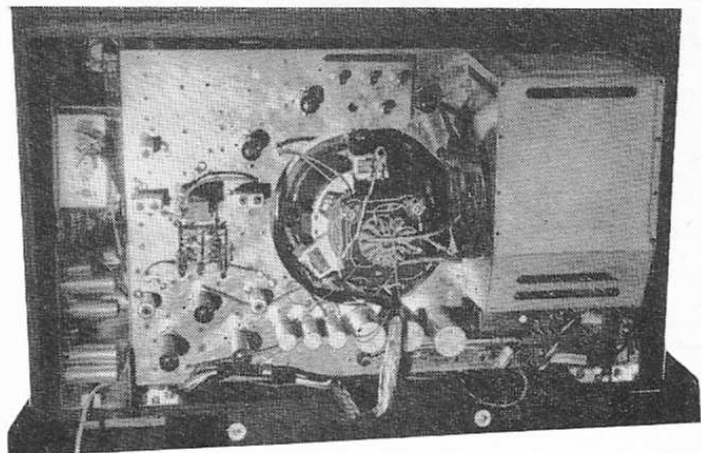
L'alimentation, très simple, sur laquelle nous dirons quelques mots plus loin, ne comprend aucun dispositif de stabilisation, mais comporte un circuit alimentant les bobines de démagnétisation.

Système de C.A.G.

Le circuit de C.A.G. utilisé sur ce téléviseur, et que nous représentons en détail dans la figure 1, commande l'étage d'entrée du tuner U.H.F. et le premier transistor (AF 200) de l'amplificateur F.I. vision. On pourrait croire, à première vue, qu'il s'agit d'un système simple, donnant une tension de commande dépendant de l'amplitude globale du signal vidéo, c'est-à-dire en fait, du contenu « image » de ce signal. Cependant, des mesures précises montrent qu'il n'en est rien et que la tension de commande ne varie pratiquement pas, pour une certaine amplitude de la porteuse, lorsque l'image passe du blanc uniforme au noir à quelque 80 % (grille de convergence).

Le tableau de la page 14 permet, tout d'abord, d'analyser le comportement de ce système en présence d'un signal dont l'amplitude varie. A cet effet, nous avons utilisé la mire 1345 (*SIDER*) et avons mesuré les tensions apparaissant aux points indiqués, pour commencer avec la mire déconnectée (donc sans signal) et, ensuite, avec l'atténuateur de la mire placé successivement sur les six positions prévues.

★
Le châssis principal, vertical, se rabat vers l'arrière et se met presque à l'horizontale. Le châssis U.H.F.-F.I. est visible à gauche.



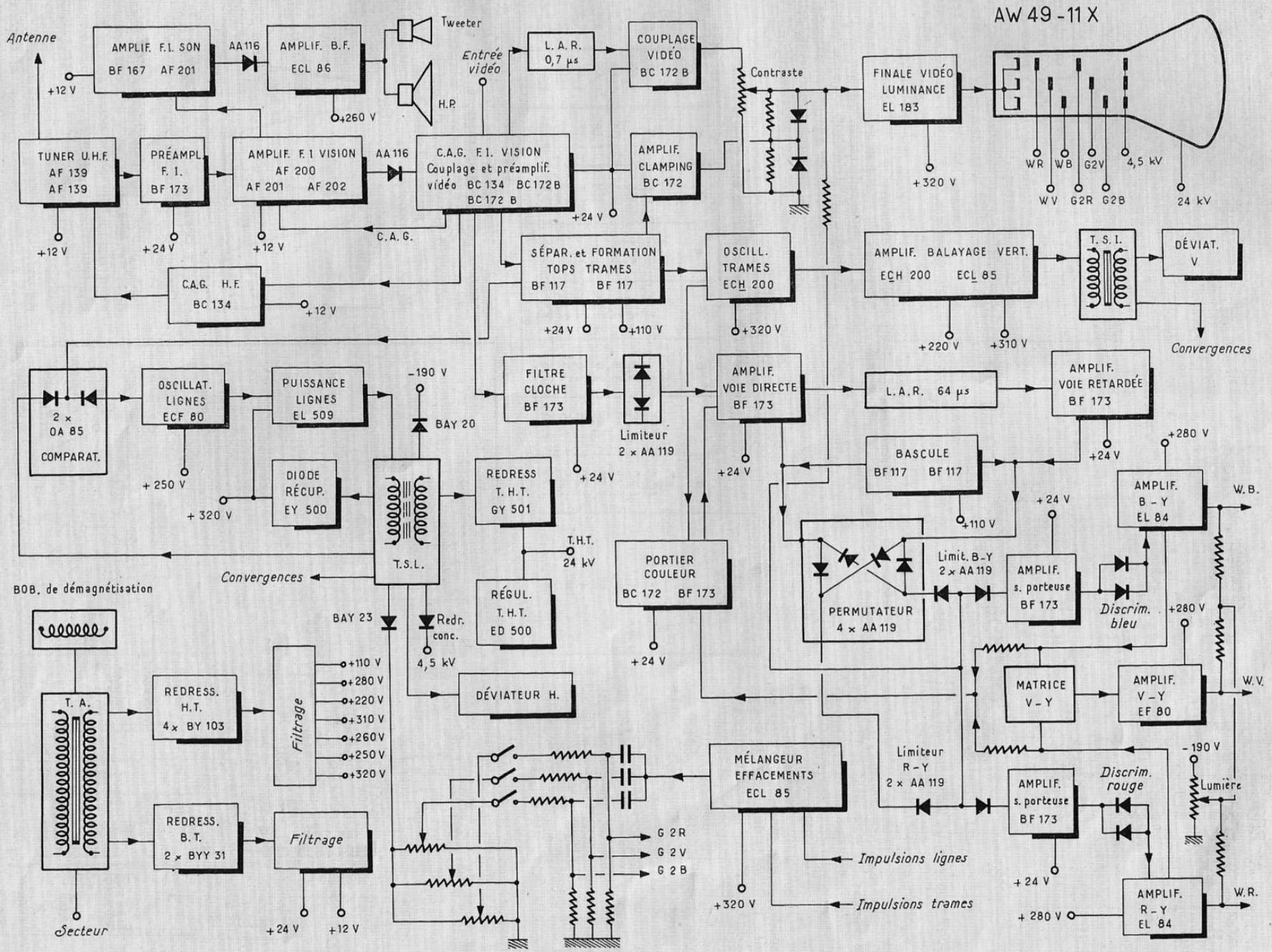


Schéma synoptique du Coloris 49

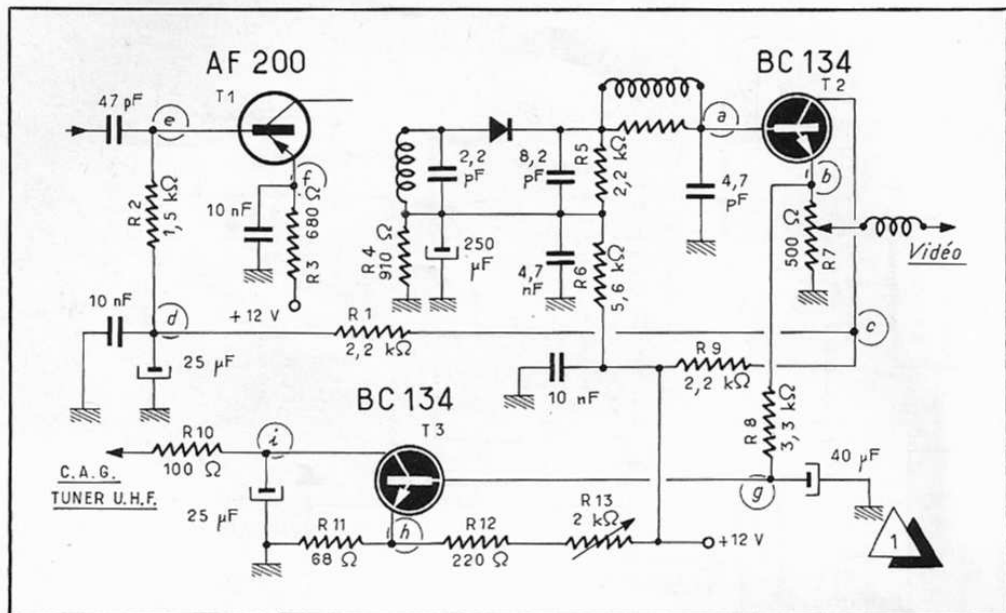


Fig. 1. — Dispositif de C.A.G. utilisé dans le « Coloris 49 ».

Ce tableau appelle quelques remarques. Tout d'abord, si l'on compare les colonnes *e* et *f*, on pourrait croire que l'action de la C.A.G. sur le premier étage F.I. vision est inexistante, puisque la différence de potentiel base-émetteur semble rester constamment la même. Mais le fait que la tension en *f* (par rapport à la masse) diminue, prouve que la chute de tension aux bornes de R_3 augmente, c'est-à-dire que le courant de collecteur du transistor augmente et que, par conséquent, la commande automatique de gain agit.

D'ailleurs, si l'on mesure directement la différence de potentiel entre *e* et *f*, on s'aperçoit qu'elle est de 0,36 V, en l'absence de tout signal, mais de 0,42 V, avec un signal très intense.

Si l'on fait un essai, par exemple pour une différence de potentiel *e-f* de 0,4 V, on s'aperçoit, en passant d'une image très

claire (écran blanc) à une image sombre, que cette tension ne varie que d'une façon à peine perceptible, de quelque 5 à 6 mV tout au plus.

Quant à la tension en *i*, c'est-à-dire celle appliquée à l'étage d'entrée du tuner, elle ne varie pas du tout, dans les mêmes conditions. Du moins, avec les appareils dont nous disposons, nous n'avons pas pu déceler la moindre variation.

Le schéma de la figure 2 représente l'ensemble de l'alimentation, où il n'y a rien de spécial à signaler, sauf peut-être la façon un peu particulière dont on obtient la tension de +110 V, à l'aide d'un pont de deux résistances de 10 kΩ placé dans la diagonale alternative du pont de quatre diodes. On peut considérer, en effet, que les extrémités de cette diagonale se trouvent situées, chacune, sur un diviseur de tension formé par deux diodes disposées entre le « moins » et le « plus ». En d'autres termes, en chacun de ces points, on doit trouver une tension continue représentant à peu près la moitié de celle que l'on trouve à la sortie du redresseur, tension continue qui coexiste évidemment avec la tension alternative appliquée à la même diagonale.

Les mesures confirment, d'ailleurs, cette prévision, et l'on trouve, au départ de

Mire	Tension (en volts) mesurée aux points :								
	a	b	c	d	e	f	g	h	i
Sans signal	1,26	1,51	6	6,1	6,2	6,6	0,7	1,58	7,7
1	1,60	1,50	3,8	4	4,2	4,6	1	1,50	7,4
2	1,68	1,48	3,3	3,5	3,7	4,1	1,06	1,49	7,2
3	1,72	1,46	2,9	3,2	3,4	3,8	1,11	1,47	7,1
4	1,78	1,45	2,6	2,9	3,2	3,6	1,18	1,45	7,1
5	1,85	1,45	2,25	2,6	3	3,4	1,24	1,44	7
6	1,79	1,45	2,6	2,9	3,15	3,5	1,19	1,46	7,1

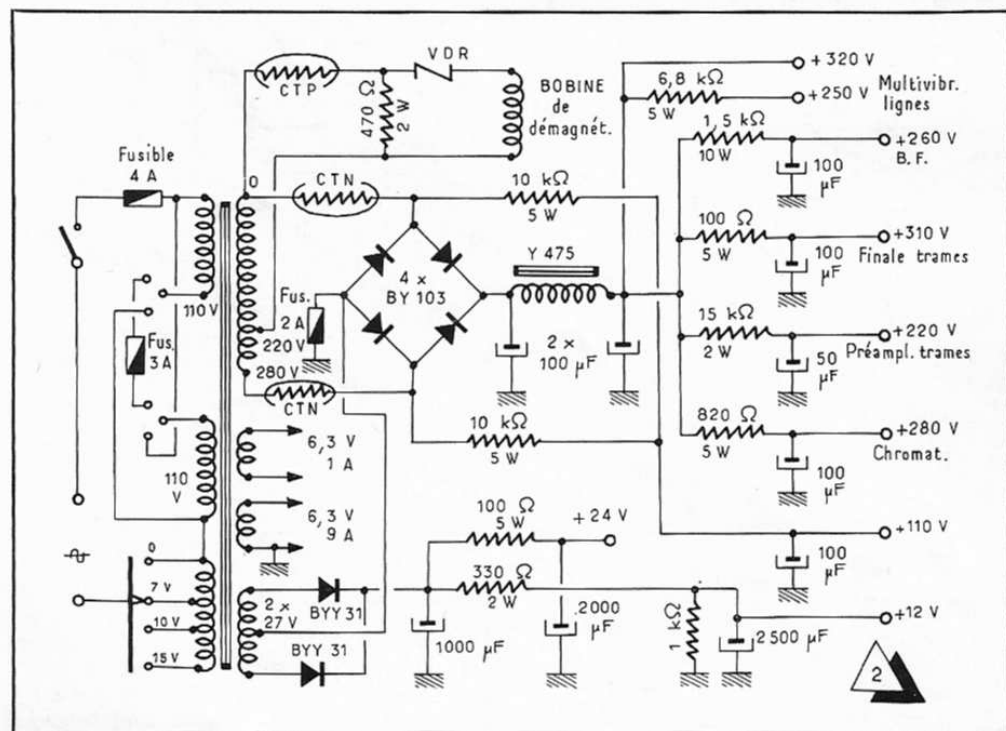


Fig. 2. — Ensemble des circuits d'alimentation en haute et basse tension.

chacune des résistances de 10 kΩ, une tension positive par rapport à la masse, de quelque 130 V, tandis qu'à la sortie du redresseur la tension est de 300 V environ.

Si l'on regarde à l'oscilloscope la forme de la tension alternative existant en ces

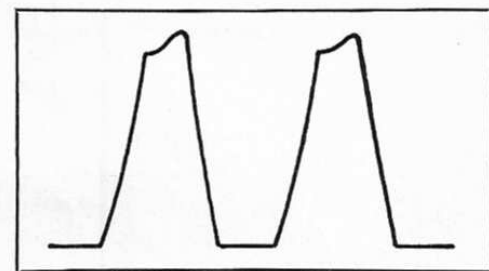
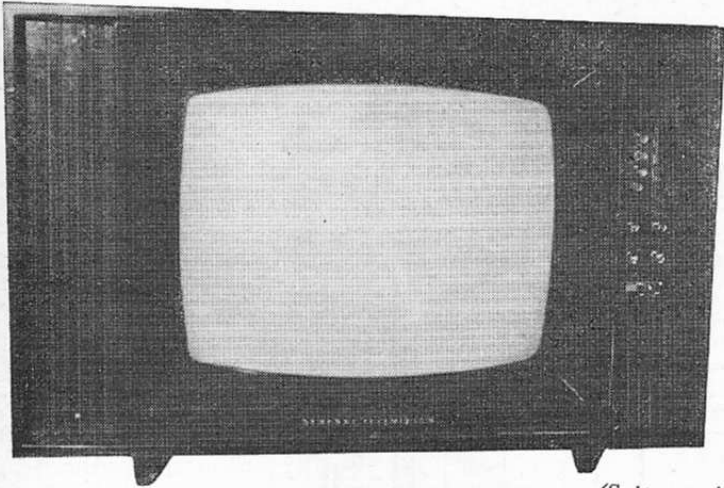


Fig. 3. — Forme de la tension existant aux sommets « alternatifs » du pont redresseur.

deux points, on trouve l'oscillogramme de la figure 3, avec 330 V c. à c. Le ronflement résiduel au point commun des deux résistances de 10 kΩ n'excède pas 0,25 V c. à c. et se présente sous la forme d'une ondulation triangulaire.

(A suivre.)

W. S.



TV
TEST
N° 56

Récepteur TV - couleurs

COLORIS 49

General - Television

(Suite : voir "Télévision" n° 180)

Voie vidéo-luminance

Elle comprend, après l'étage adaptateur de la figure 1 (« Télévision », n° 180), un étage où s'opère le prélèvement de la sous-porteuse chrominance et celui du signal vidéo envoyé vers la séparation : BC 172 B (T₁₃) de la figure 4. Ensuite, il y a un étage préamplificateur vidéo-luminance (T₁₄), précédant la LAR de 0,7 μs, un étage d'adaptation à sortie par l'émetteur (T₁₅), avec, dans ce circuit, un potentiomètre pour le réglage de contraste et, enfin, l'étage de sortie vidéo-luminance, utilisant un EL 183 et attaquant les trois cathodes du tube-images AW 49-11 X.

Deux particularités sont à noter dans cette voie. Tout d'abord le système de rétablissement de la composante continue, du type « clamp », utilisant deux diodes BAY 20 qui deviennent conductrices lorsqu'elles reçoivent en *l*, pendant les retours lignes, des impulsions en lancée négative en provenance d'un étage de « mise en forme » (T₁₀).

Ensuite il y a le fait que le réglage de contraste agit, par B, sur le seuil des limiteurs des voies R—Y et B—Y de l'ensemble chrominance. En d'autres termes, le réglage de contraste agit simultanément sur la luminance et la saturation.

Le niveau du signal de luminance peut être ajusté séparément pour l'attaque des cathodes « Vert » et « Bleu », à l'aide de deux résistances réglables fixées à côté du support du tube-images.

Le tableau I résume les tensions que l'on doit normalement trouver en différents points de la voie luminance.



La tension aux trois cathodes du tube-images est très sensiblement la même que celle au point *p*.

En ce qui concerne les signaux que l'on peut relever le long de la voie vidéo-luminance, nous avons les oscillogrammes suivants, obtenus en attaquant le téléviseur à l'aide d'une mire noir-blanc 1345 de Sider. Pour la vérification rapide de la voie luminance, il est parfaitement possible d'utiliser une mire noir-blanc. Nous devons donc trouver :

1. — Au point *a*, à 5 ms/cm, avec 0,6 V c. à c. On trouve pratiquement le même signal en *b*, à l'émetteur du T₁₃;

2. — Au point *c*, à la même vitesse, avec 1,2 V c. à c. La forme du signal à la base du T₁₄, en *d*, est pratiquement la même, mais l'amplitude n'y est que de 0,4 V c. à c.;

3. — Au point *e*, avec 5,5 V c. à c. On voit que le gain de l'étage T₁₄ est de l'ordre de 13-14;

4. — Au point *f*, avec 1 V c. à c. A l'émetteur, au point *g*, la forme du signal est pratiquement la même qu'en *c* ou *d*, avec une amplitude de quelque 0,35 V c. à c.;

Au point *h* on retrouve le signal du point *c* avec sensiblement la même forme et la même amplitude. Et aussi à l'émet-

TABLEAU I

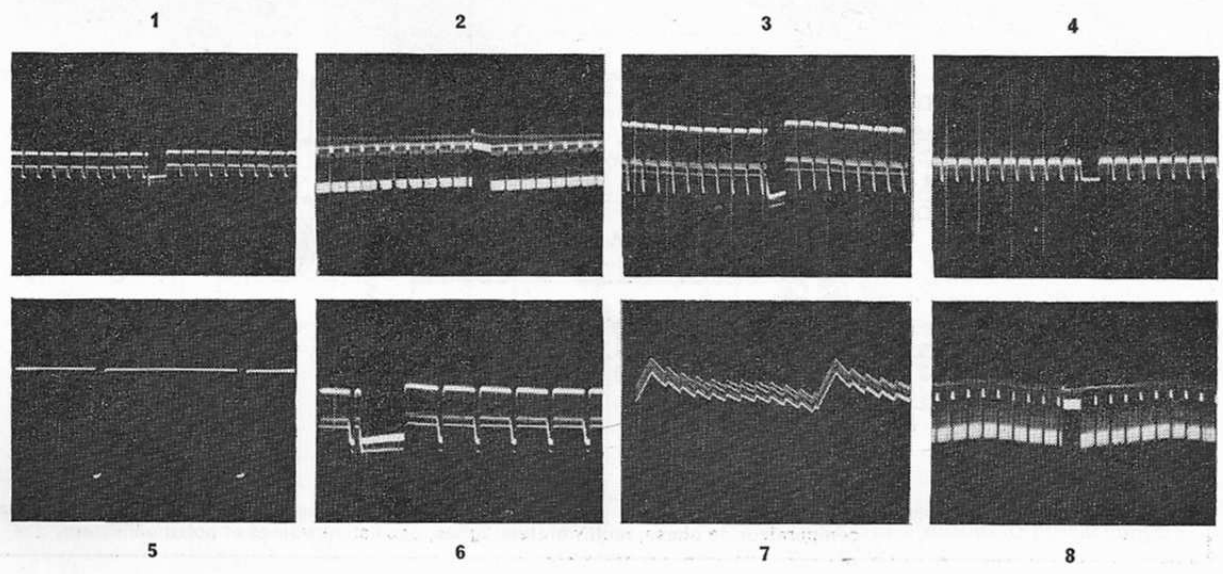
Tensions relevées dans la voie luminance

Point	Tension (V)	Point	Tension (V)
a	4,9	l	9,7
b	4,1	m	1,5
c	9	n	3,9
d	1,15	o	195
e	13,8	p	210
g	0,6	at	225
h	9,5	B.T. 1	21,5
i	9	H.T. 1	96
j	2,55	H.T. 3	235
k	5,1	H.T. 4	296

teur, en *i*, avec à peu près 5 V c. à c., et en *j*, avec 1,5 V c. à c.;

5. — En *l*, à 20 μs/cm, avec 7 V c. à c. Ce sont les impulsions à la fréquence lignes, qui « débloquent » les deux diodes du circuit « clamp » pendant les « blankings » lignes;

6. — Au point *m*, à 2 ms/cm, avec 2 V c. à c. environ. A la cathode, en *n*, on doit trouver un signal pratiquement de même forme, mais d'amplitude un peu plus réduite : 1,5 V c. à c.;



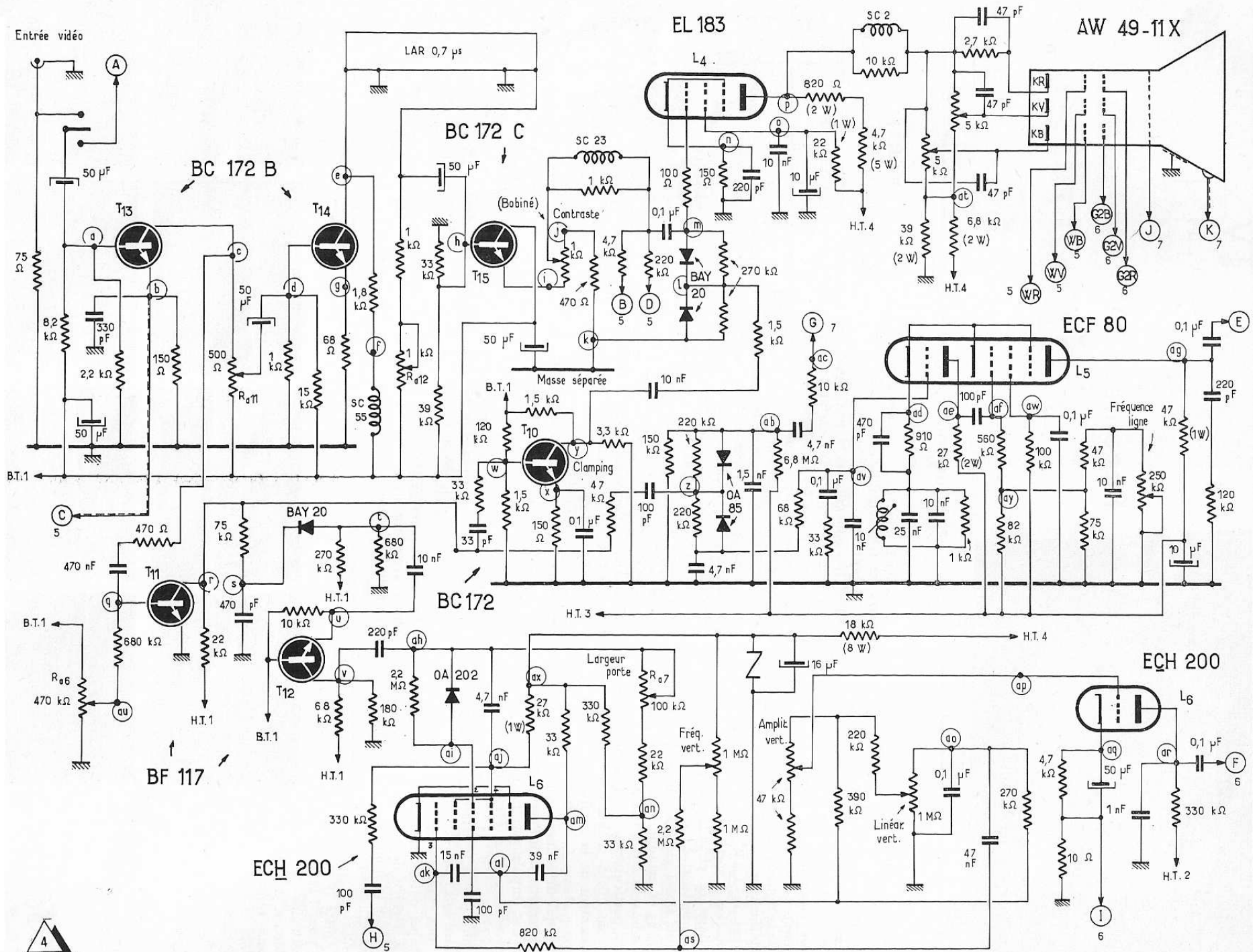


Fig. 4. — Partie vidéo-luminance, avec rétablissement de la composante continue, séparation et mise en forme des tops de synchronisation, comparateur de phase, multivibrateur lignes, oscillateur trames et préamplificateur.

7. — Signal que l'on trouve à l'écran, en *o*. Son amplitude est normalement très faible (0,15 V c. à c. environ). Si elle est nettement trop élevée, voir l'électrochimie de découplage;

8. — En *p*, à l'anode EL 183. Amplitude : 25 V c. à c. environ. On doit trouver pratiquement la même chose aux trois cathodes du tube-images. L'amplitude de 25 V c. à c. correspond à un réglage moyen du potentiomètre de contraste. Au maximum, on aura en *p* environ 55 à 60 V c. à c., et au minimum quelque 15-17 V c. à c.

Séparation et formation des tops de synchronisation

La séparation à proprement parler est confiée au transistor BF 117 (T_{11}), dont le circuit de collecteur attaque : l'étage T_{10} , où se forment les impulsions pour le montage « clamp »; le comparateur de phase à deux diodes OA 85, qui commande le multivibrateur lignes; l'étage T_{12} , où se forment les tops trames.

La résistance ajustable R_{a6} permet de régler au mieux le « seuil » du transistor séparateur, qui n'est pas forcément le même d'un transistor à l'autre.

Les tensions de ces trois étages, y compris le comparateur de phase, sont réunies dans le tableau ci-après.

Point	Tension (V)	Point	Tension (V)
au	8,4	v	70
r	83	w	0,22
s	83	x	0,13
t	65	y	14,2
u	21,8	z	13

Quant aux oscillogrammes, ils se présentent comme suit :

9. — Au point 9, à la base du transistor séparateur T_{11} , avec une amplitude de 0,8 V c. à c. La tension en ce point est pratiquement nulle, à peine positive;

10. — Au point *r*, à 5 ms/cm, avec 70 V c. à c. On voit apparaître le top trames;

11. — Au même point, mais à 50 μ s/cm. Ce sont des tops lignes, de 50 V c. à c.;

12. — Au point *s* il ne reste presque rien des signaux lignes, puisque leur amplitude ici n'est plus que de 8 V c. à c. environ;

13. — Mais au même point le top trames devient de plus en plus visible et représente quelque 35 V c. à c. On aperçoit encore ici le résidu des signaux de barres (crénelage de la trace supérieure);

14. — Au point *t*. A 5 ms/cm et avec 10 V c. à c.;

15. — En *u*, à l'émetteur T_{12} . Signal de faible amplitude (1,5 V c. à c.), à 5 ms/cm;

16. — En *v*, à 2 ms/cm, avec 78 V c. à c.;

17. — Au point *w*, à 50 μ s/cm, avec 1,5 V c. à c.;

18. — Au point *x*, à la même vitesse de balayage. Amplitude : 0,4 V c. à c. Au collecteur du T_{10} on doit trouver le même signal qu'au point *l* (oscillogramme 5);

19. — Au point *z*, à 20 μ s/cm, avec 12 à 13 V c. à c.;

20. — Au point *ab*, avec 14 V c. à c. Ce sont des « dents de scie » formées à partir des impulsions prélevées sur le transformateur de lignes;

21. — Au point *ac*, à 50 μ s/cm, avec 60 V c. à c. Ce sont des impulsions de retour lignes, prélevées sur le transformateur T.H.T.

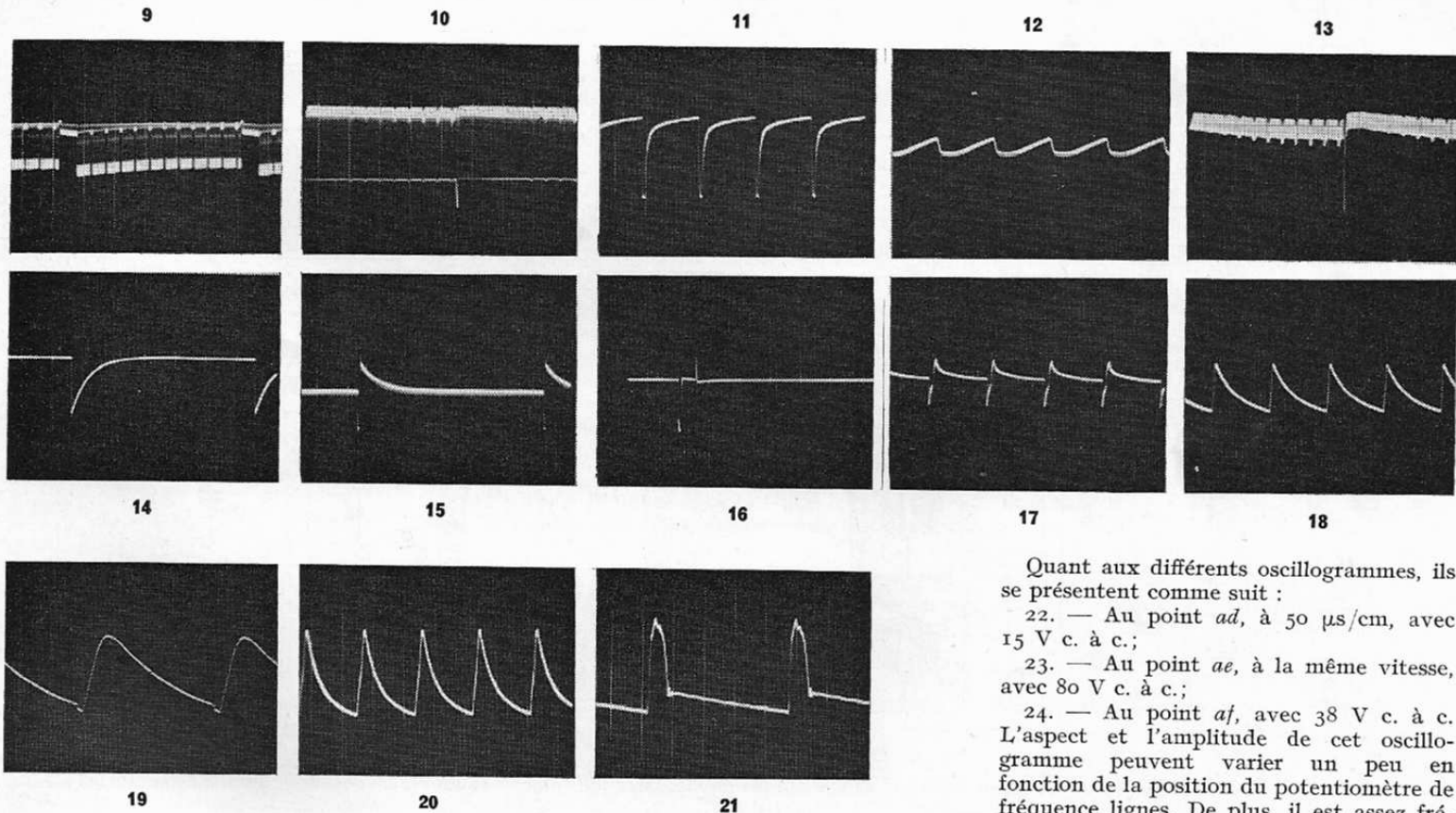
Multivibrateur lignes - Oscillateur et préamplificateur trames

Ces trois étages sont à tubes. Le multivibrateur lignes, utilisant une triode-pentode ECF 80 ne diffère en rien de ce que l'on voit sur les téléviseurs noir-blanc. On remarquera simplement la façon un peu inhabituelle de commander la fréquence, en modifiant la tension positive à laquelle est ramené le circuit de grille de la pentode.

L'oscillateur vertical (trames), du type phantastron (ou intégrateur de Miller), emploie l'heptode d'un ECH 200, les tops de synchronisation étant appliqués sur la grille 3. Sur l'écran (grilles 2-4) on prélève l'impulsion qui, convenablement mise en forme, sera envoyée vers le « portier ». La dent de scie produite est prélevée au point *al* et appliquée, avec interposition d'un potentiomètre pour le réglage d'amplitude verticale, à la grille de la triode ECH 200, étage préamplificateur trames.

Les tensions, que l'on doit normalement relever, en présence d'un signal, en différents points de ces trois étages, sont indiquées dans le tableau ci-après.

Point	Tension (V)	Point	Tension (V)
av	12,8	aj	104
ad	7,7	ak	-4,7
ae	77	am	94
af	-29	ax	140
aw	115	aq	2,85
ag	175	ar	100
ah	13,5	H.T. 2	210
ai	-1		



Quant aux différents oscillogrammes, ils se présentent comme suit :

22. — Au point *ad*, à 50 μ s/cm, avec 15 V c. à c.;

23. — Au point *ae*, à la même vitesse, avec 80 V c. à c.;

24. — Au point *af*, avec 38 V c. à c. L'aspect et l'amplitude de cet oscillogramme peuvent varier un peu en fonction de la position du potentiomètre de fréquence lignes. De plus, il est assez fré-

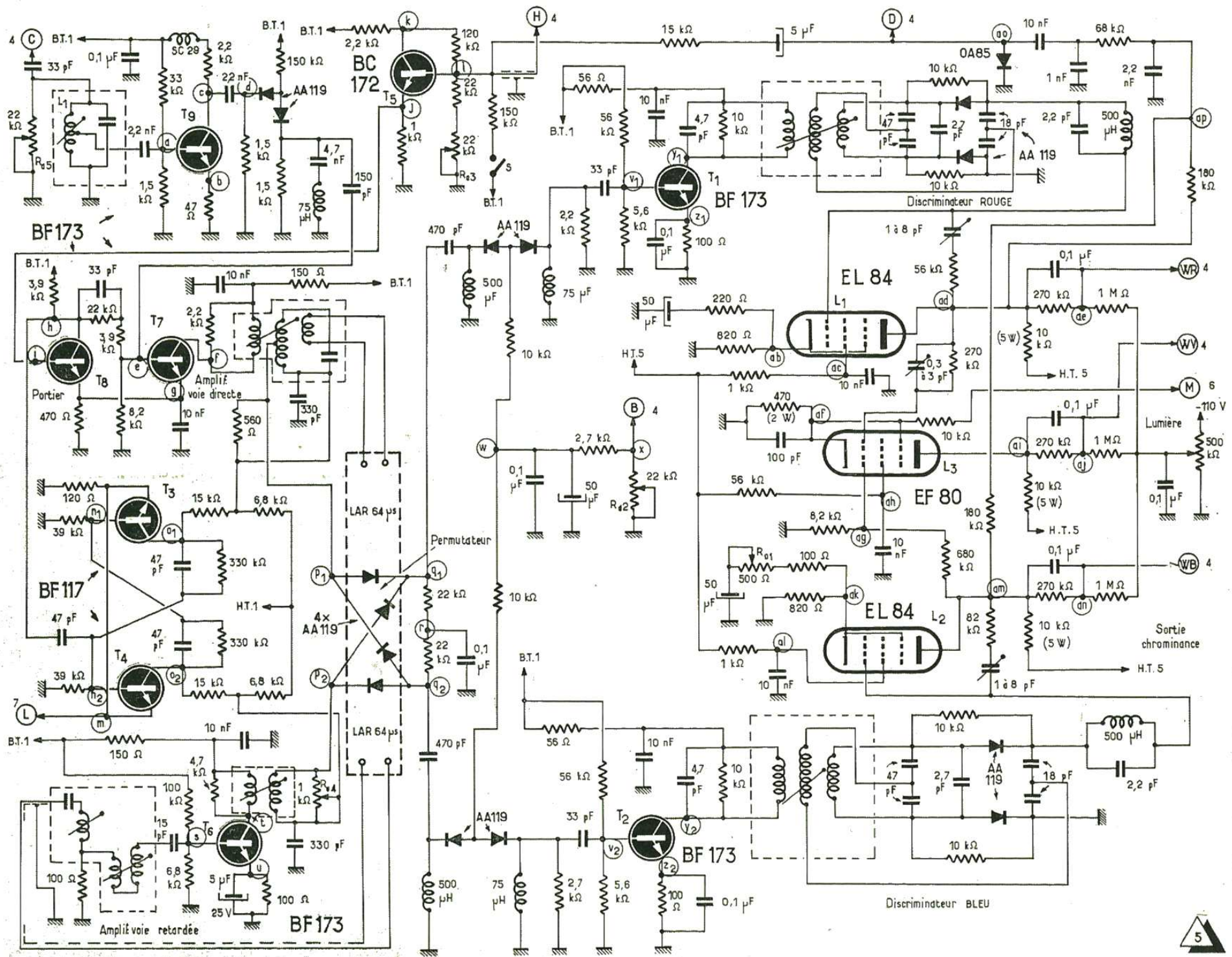
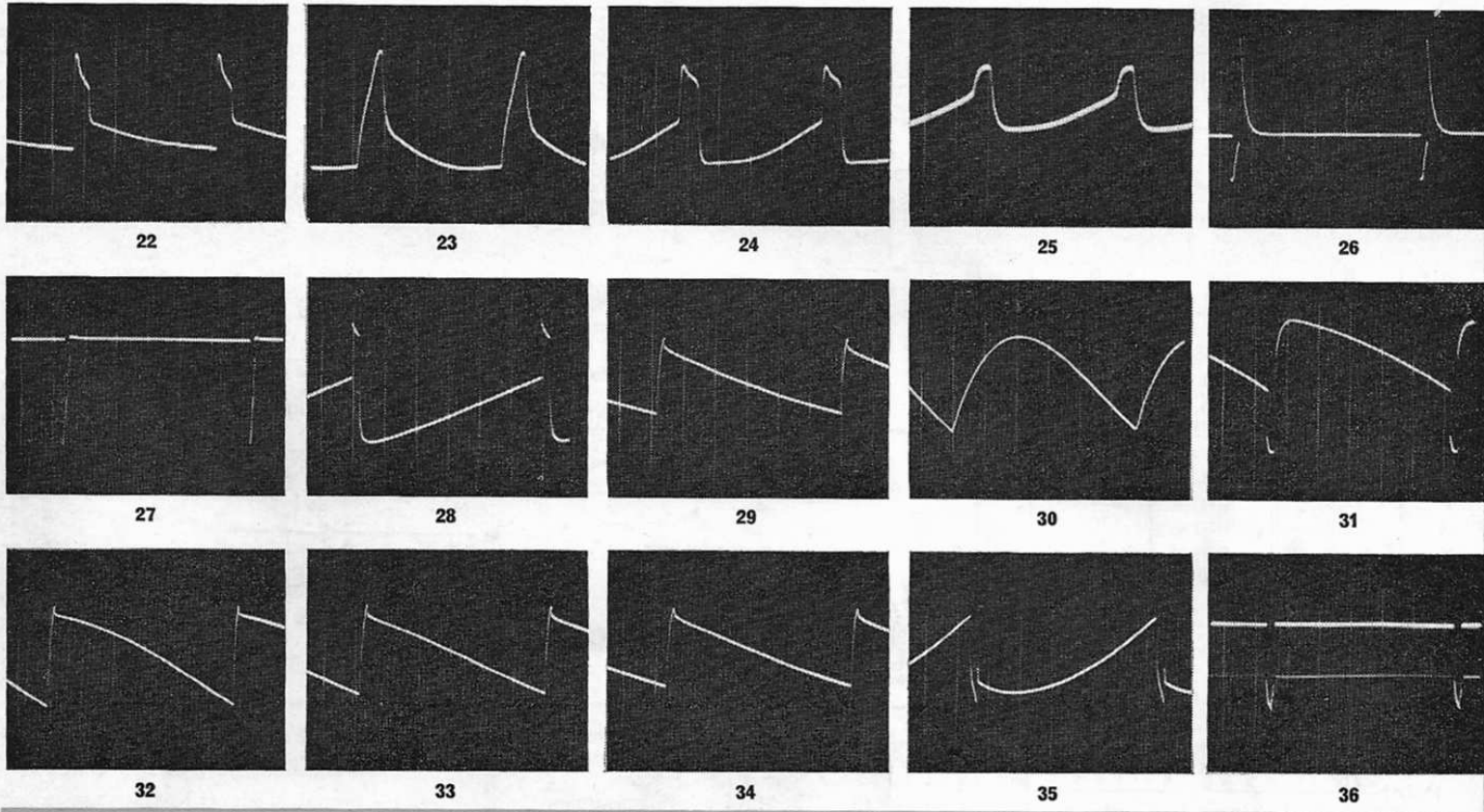


Fig. 5. — Platine chrominance du téléviseur « Coloris 49 », précédée du classique filtre cloche et dont le dispositif « Portier » comporte les transistors T₅ et T₆.



quent que la stabilité horizontale « décroche » lorsqu'on met la sonde de l'oscilloscope en contact avec le point *af*. Pour pouvoir observer commodément, on rétablit alors la stabilité par le potentiomètre, quitte à retoucher encore une fois ce dernier lorsque l'opération est terminée;

25. — Ce que l'on trouve en *ay* lorsque le signal à la grille est normal. Amplitude : 2 V c. à c.;

Au point *ag* on doit trouver pratiquement le même signal que sur la grille du tube de puissance lignes EL 509 (fig. 7).

26. — Au point *ah*, signal fortement différencié, à 5 ms/cm, avec 90 V c. à c. On retrouve le même signal, mais avec une amplitude ne dépassant pas 40 V c. à c., au point *ai*;

27. — Signal observé en *ai*, à 5 ms/cm, avec 17 V c. à c.;

28. — Au point *ak*, avec 8 V c. à c. environ;

29. — Au point *al*, toujours à 5 ms/cm, avec 50 V c. à c. C'est la dent de scie produite par l'oscillateur et envoyée vers l'étage suivant;

30. — Ce que l'on trouve en *as*, avec 3 V c. à c. environ. Au point *ao* le signal a pratiquement le même aspect, avec une amplitude très légèrement plus élevée;

31. — Signal observé en *aj*, à 5 ms/cm, avec 88 V c. à c. La manœuvre du potentiomètre Ra_7 (largeur de porte) agit sur la largeur de l'impulsion en lancée négative;

32. — Au point *am*, avec 63 V c. à c. environ;

33. — Sur la grille de la triode ECH 200 (point *ap*). Lorsque l'image a une hauteur normale, l'amplitude de ce signal est de 6 V c. à c. à peu près;

34. — Ce que l'on trouve en *aq*, avec 5 V c. à c. environ, si le condensateur

électrochimique découplant la résistance de 4,7 k Ω est en bon état.

35. — Au point *ar*, à 5 ms/cm, avec 28 V c. à c.;

36. — Signal de « contre-réaction » arrivant par (I) aux bornes de la résistance de 10 Ω . Amplitude : 55 V c. à c. (à 5 ms/cm). On retrouvera, d'ailleurs, le même signal à la grille de la pentode ECL 85 (fig. 6).

Platine chrominance

Comme le montre la figure 5, cette section est fortement transistorisée, puisque seuls les trois étages de sortie sont à tubes. On y voit le filtre « cloche » L_1 , avec son étage amplificateur T_9 et une résistance réglable Ra_5 permettant d'ajuster l'amortissement du filtre. Vient ensuite un premier limiteur à deux diodes AA 119, qui précède l'amplificateur « voie directe » T_7 . Ce transistor forme, avec son « associé » T_8 , une bascule, « actionnée » par le BC 172 (T_5). Ce dernier transistor reçoit, sur sa base, le signal d'identification, venant des étages de sortie chrominance, et le signal à la fréquence de trames, provenant de l'oscillateur ECH 200 (L_6). L'ensemble est « dimensionné » de façon que le T_5 débite nettement moins en présence de ces signaux qu'en leur absence.

De ce fait, la tension en *j*, en présence de la couleur, est suffisamment faible pour bloquer le transistor T_8 et, par conséquent, rendre T_7 conducteur. Si le signal d'identification disparaît, la tension en *j* augmente, T_8 devient conducteur, tandis que T_7 se bloque.

L'étage T_7 attaque normalement la LAR de 64 μs et aussi le permutateur. A la sortie de la LAR se trouve l'amplificateur

« voie retardée » (T_6), attaquant l'autre « bras » du permutateur. La bascule T_3 - T_4 fait fonctionner le permutateur au rythme nécessaire.

Après le permutateur, les voies R — Y et B — Y se partagent, tout en restant pratiquement symétriques l'une à l'autre (à part le sens de branchement des diodes des discriminateurs). Chaque voie comporte un limiteur, un étage d'amplification, un discriminateur et un étage de sortie vidéo-chrominance utilisant une pentode EL 84.

La voie V — Y est obtenue par « matricage » à partir des signaux prélevés à la sortie des deux EL 84, une pentode EF 80 étant utilisée en tant que tube de sortie.

Les points à noter sont les suivants :

1. — L'interrupteur S dans le circuit de base du T_5 permet la commande manuelle « Noir-Couleurs ». Il est fermé en noir-blanc et ouvert en couleurs;
2. — L'ajustable Ra_3 sert pour régler le seuil de déclenchement du portier;
3. — L'ajustable Ra_4 sert pour équilibrer le gain des voies directe et retardée;
4. — L'ajustable Ra_2 règle le seuil des limiteurs R — Y et B — Y. Il agit autrement dit sur la saturation, et c'est par son intermédiaire que l'on règle le rapport luminosité/chrominance.
5. — L'ajustable Ra_1 (cathode L_2) sert pour équilibrer les voies R — Y et B — Y.

Le premier tableau de la page suivante résume les tensions que l'on doit trouver en différents points de la platine chrominance, sauf pour les étages T_5 , T_7 et T_8 , où les tensions, que nous indiquons séparément, changent suivant que l'on se trouve en noir-blanc ou en couleurs.

Tableau des tensions de la figure 5

Point	Tension (V)	Point	Tension (V)
a	1,06	y ₁	20
b	0,30	y ₂	20
c	7,2	z ₁	0,84
m	0,1	z ₂	0,90
n ₁	0,28	ab	11,5
n ₂	0,18	ac	250
o ₁	42	ad	130
o ₂	40	ae	76
p ₁	80	af	8,1
p ₂	80	ag	6
q ₁	89	ah	230
q ₂	69	ai	112
r	79	aj	57
s	1	ak	11
f	19,8	al	250
v ₁	0,85	am	130
v ₂	1,55	an	78
w	0,68	H.T. 5	260
x	1,1		

Tableau des tensions de l'ensemble "Portier"

Point	Tension (V)	
	Noir-blanc	Couleurs
e	0,6	4,2
f	21,4	20,1
g	2,2	3,7
h	2,3	19,5
i	2,8	1,60
j	2,8	1,60
k	13,1	18,5
l	3,45	2,1

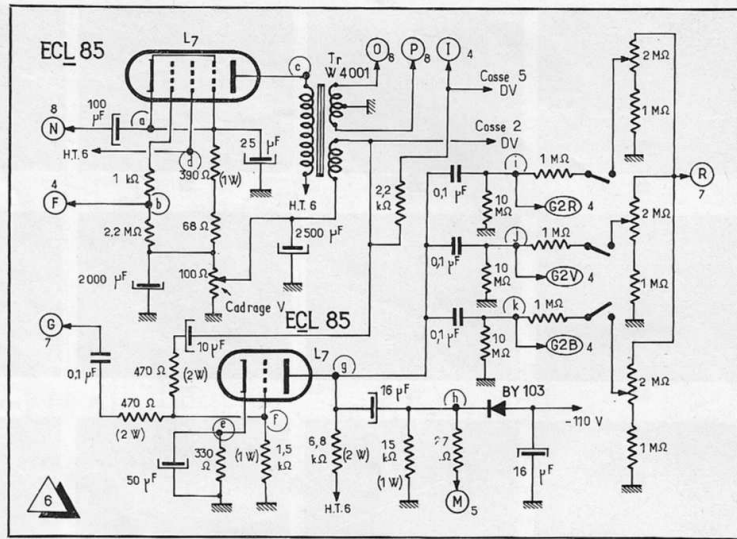
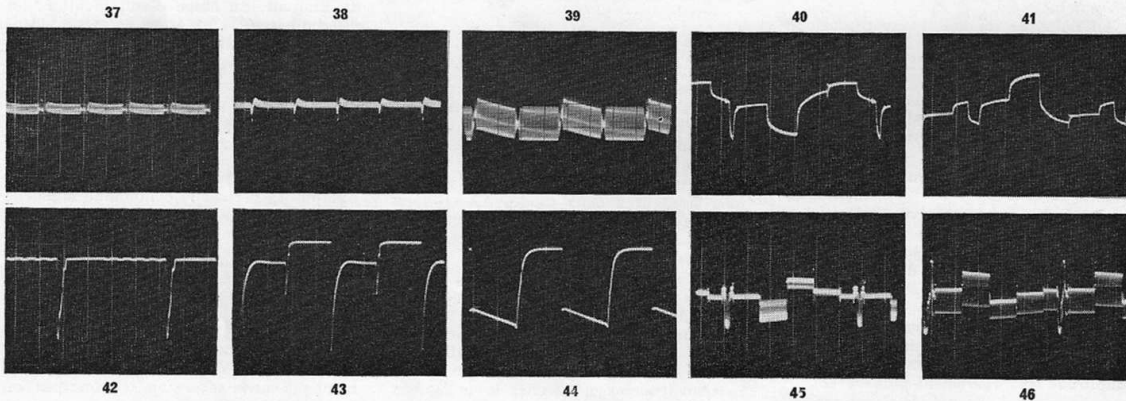


Fig. 6. — Étage de sortie trames, mélangeur de signaux d'effacement, redresseur pour la tension de -110 V et alimentation des anodes G₂.

Quant aux différents oscillogrammes, ils se présentent comme suit :

- 37. — Signal au point c (collecteur T₉), barres couleurs, à 50 μs/cm, avec 0,25 V c. à c.;
- 38. — Au point l, toujours à 50 μs/cm, avec 0,5 V c. à c. environ;
- 39. — Au point k (en couleurs), à 50 μs/cm et avec 2 V c. à c.;

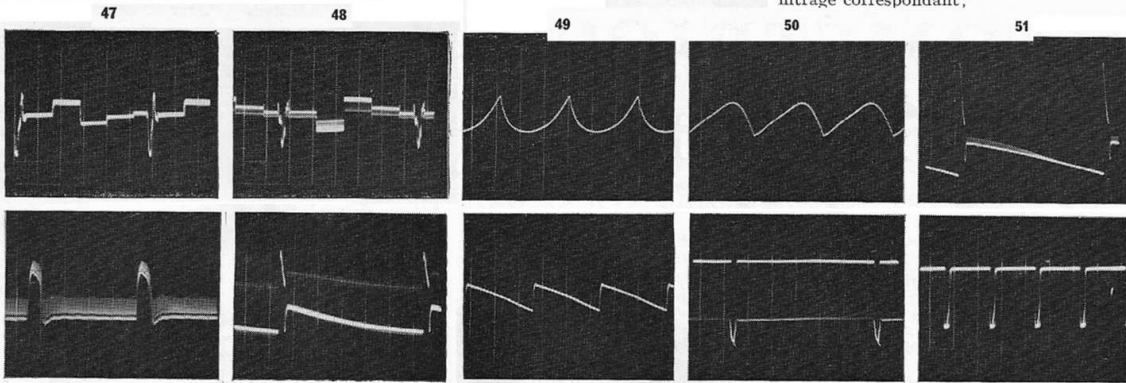
- 40. — Signal d'identification au point ap, en présence du signal d'identification envoyé par la mire. Amplitude : 25 V c. à c. (à 5 ms/cm);
- 41. — Le même, mais en supprimant le signal d'identification de la mire. L'amplitude est alors un peu plus faible : 20 V c. à c. environ;
- 42. — Au point m, à 20 μs/cm, avec 1,7 V c. à c.;



- 43. — Signal observé au point n₁, à 50 μs/cm, avec 5 V c. à c. Au point n₂ le signal est pratiquement identique;
- 44. — Au point o₁, toujours à 50 μs/cm, avec 70 V c. à c. Signal identique en amplitude et en forme au point o₂;
- 45. — Grille EF 80 (point ag) à 5 ms/cm, avec 2,5 V c. à c.;

- 46. — Sortie WV (point aj), avec 65 V c. à c. (à 5 ms/cm);
- 47. — Écran EF 80 (point ah), avec 15 V c. à c.;
- 48. — Au point aj (cathode EF 80), avec 2,5 V c. à c.;

- 49. — Au point a, à 10 ms/cm, avec 7 V c. à c. A la grille, au point a, le signal est le même que celui de l'oscillogramme 35;
- 50. — Ronflement résiduel que l'on trouve au point d, à l'écran ECL 85. Amplitude : 1,5 V c. à c. (à 10 ms/cm). S'il est excessif, voir l'électrochimie de filtrage correspondant;



- 51. — En c (plaque pentode ECL 85), avec environ 1 000 V c. à c. (à 5 ms/cm);
- 52. — Grille triode (point f) à 20 μs/cm, avec 29 V c. à c.;

- 53. — Au même point, mais à 5 ms/cm. Amplitude : 42 V c. à c.;
- 54. — Cathode de la triode (point e) à 5 ms/cm, avec 1 V c. à c.;

- 55. — Point g à 5 ms/cm, avec 180 V c. à c.;
- 56. — Au même point, mais à 50 μs/cm, avec 125 V c. à c.;

Étage de sortie trames et mélangeur d'effacement

Il n'y a rien à signaler en ce qui concerne le premier, utilisant la pentode ECL 85 (fig. 6) et parfaitement classique pour la technique actuelle des téléviseurs couleurs : dispositif de cadrage vertical; secondaire séparé pour l'attaque symétrique des circuits de convergence, etc.

Le mélangeur des signaux d'effacement utilise la triode ECL 85, avec application des signaux de lignes et de trames sur la grille et prélèvement du mélange à l'anode.

Ce mélange est également appliqué à une diode BY 103, connectée dans un sens tel qu'une tension continue de quelque -110 V apparaît à sa sortie, tension utilisée pour le circuit de réglage de lumière, en particulier.

Les signaux d'effacement sont appliqués aux anodes G₂ des trois canons à travers des condensateurs de 0,1 μF.

Les tensions en fonctionnement normal sont réunies dans le tableau ci-après, suivi de quelques oscillogrammes.

Tableau des tensions normales de la figure 6

Point	Tension (V)	Point	Tension (V)
a	32	g	240
b	4,5	h	9,2
c	260	i	560
d	285	j	550
e	5,3	k	615
f	-9,5	H.T. 6	285

Récepteur TV - couleurs **COLORIS 49**

General - Television

(Suite et fin : voir "Télévision" n° 180 et 181)

Étage de sortie lignes - Redresseurs secondaires - T.H.T.

L'ensemble de ces circuits est représenté dans la figure 7 : tube final EL 509 avec son dispositif de protection par diode BAY 20 et le potentiomètre de cadrage horizontal dans le circuit de cathode; le redresseur BAY 23 pour l'alimentation des anodes G₂; le tube-ballast ED 500, etc. La tension de concentration est ajustable à l'aide du potentiomètre R₁, modifiant le rapport du diviseur de tension correspondant.

Les différentes tensions normales de ce schéma sont réunies dans le tableau ci-contre.

Tensions normales de la figure 7

Point	Tension (V)	Point	Tension (V)
a	- 60	l	65
b	- 63	m	0,9
c	- 70	n	180
d	- 81	o	16
e	0,65	p	570
f	60	q	0,35
g	- 11	r	810
h	- 40	s	1 250
i	- 4,1		

Quant aux oscillogrammes, nous devons trouver, en fonctionnement normal :

57. — En a, à la grille EL 509. Amplitude : 100 à 110 V c. à c. (à 20 μs/cm);

58. — Aux bornes de la VDR, en c, à 20 μs/cm, avec quelque 850 V c. à c.;

59. — Au point d, à la même vitesse que ci-dessus, avec 125 V c. à c.;

60. — Cathode EL 509, point m. Amplitude : 0,1 V c. à c. (à 50 μs/cm);

61. — Au point e, à 20 μs/cm, avec 6 V c. à c.;

62. — Ce signal est observé aux points f ou g, avec la même amplitude : 40 V c. à c.;

63. — Ces impulsions (point i) sont envoyées vers le comparateur et vers le

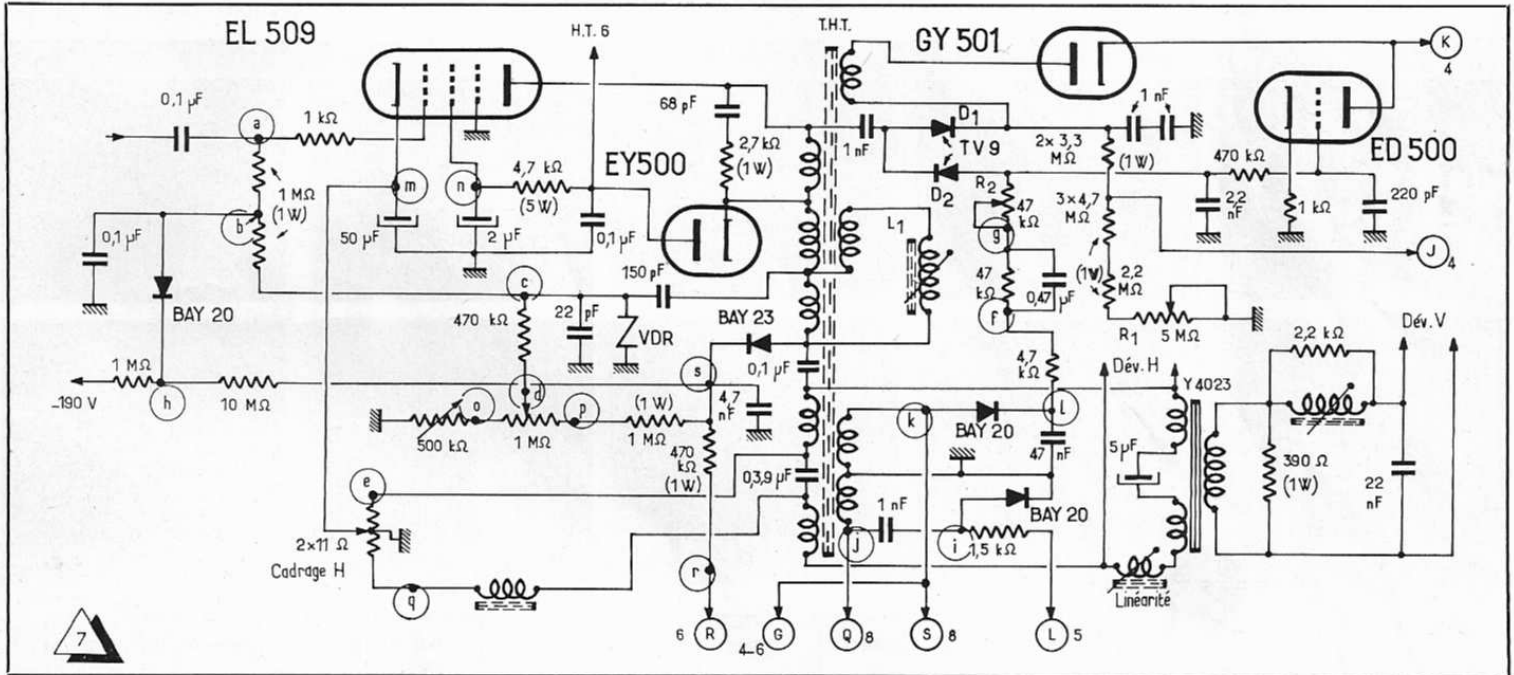
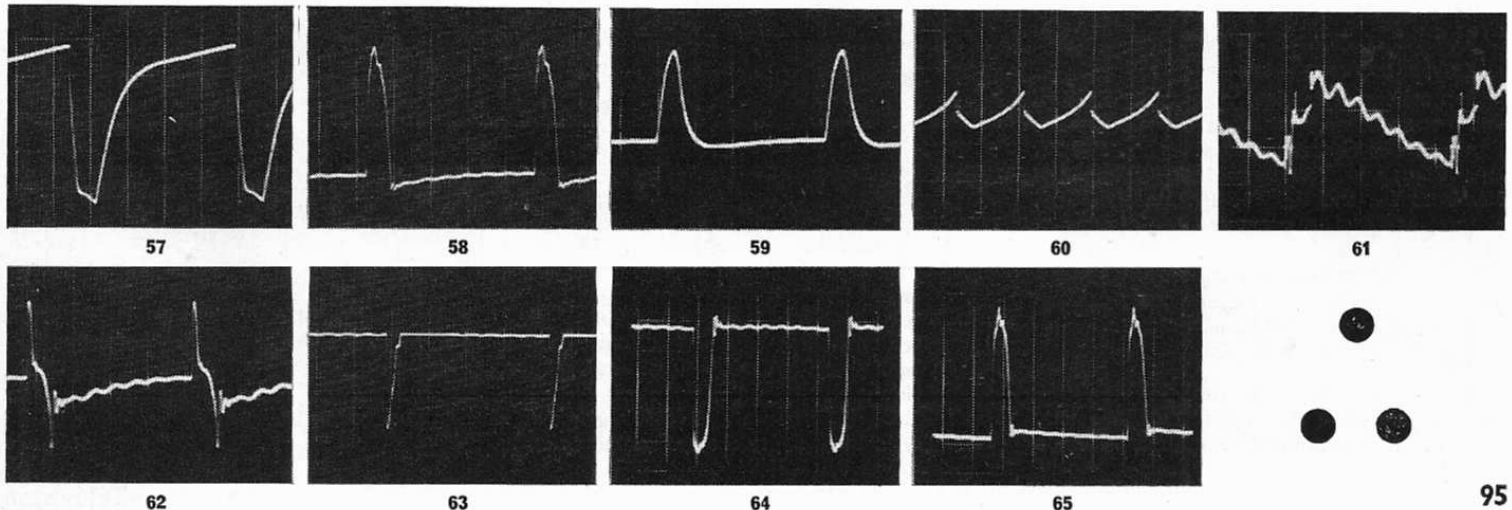


Fig. 7. — Étage de sortie lignes, redresseurs secondaires et circuit de T.H.T. stabilisée.



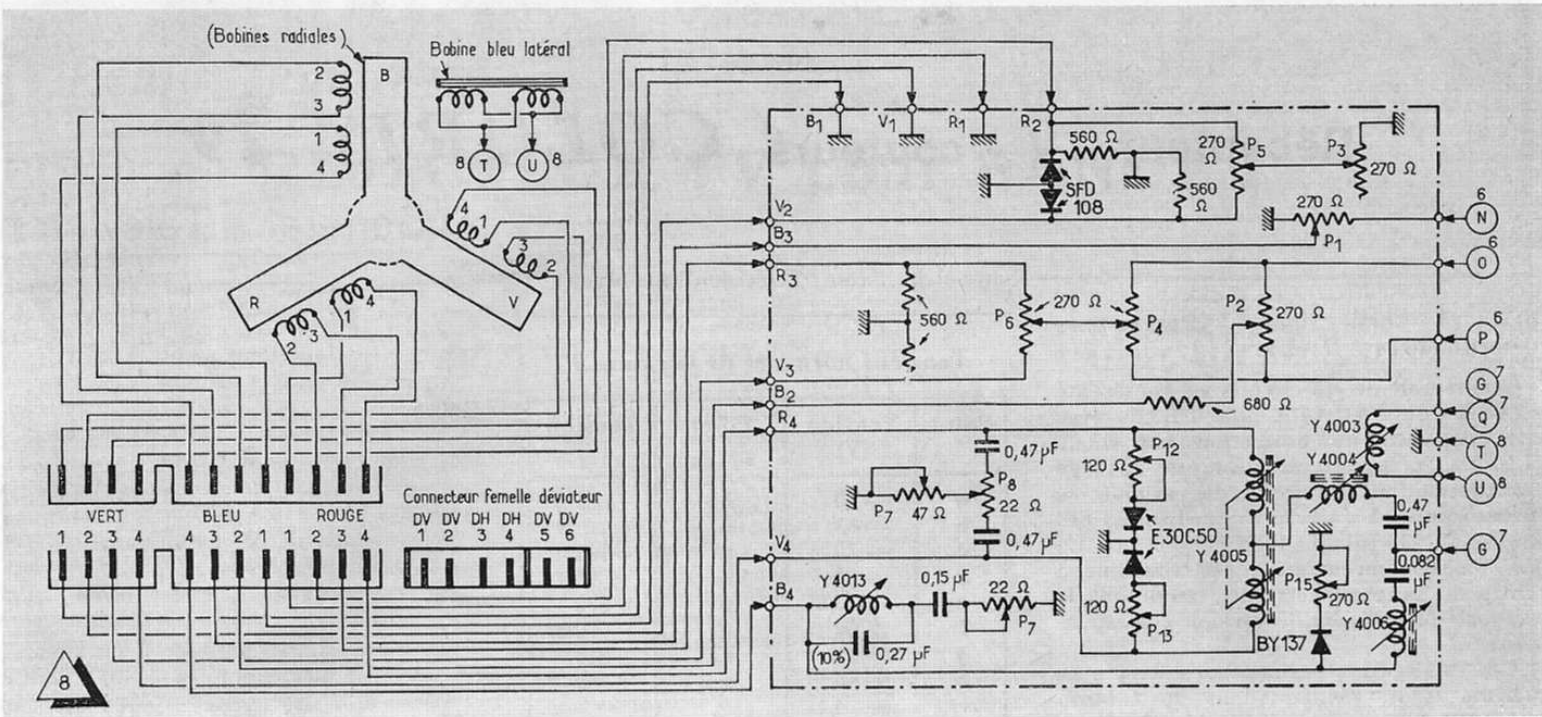
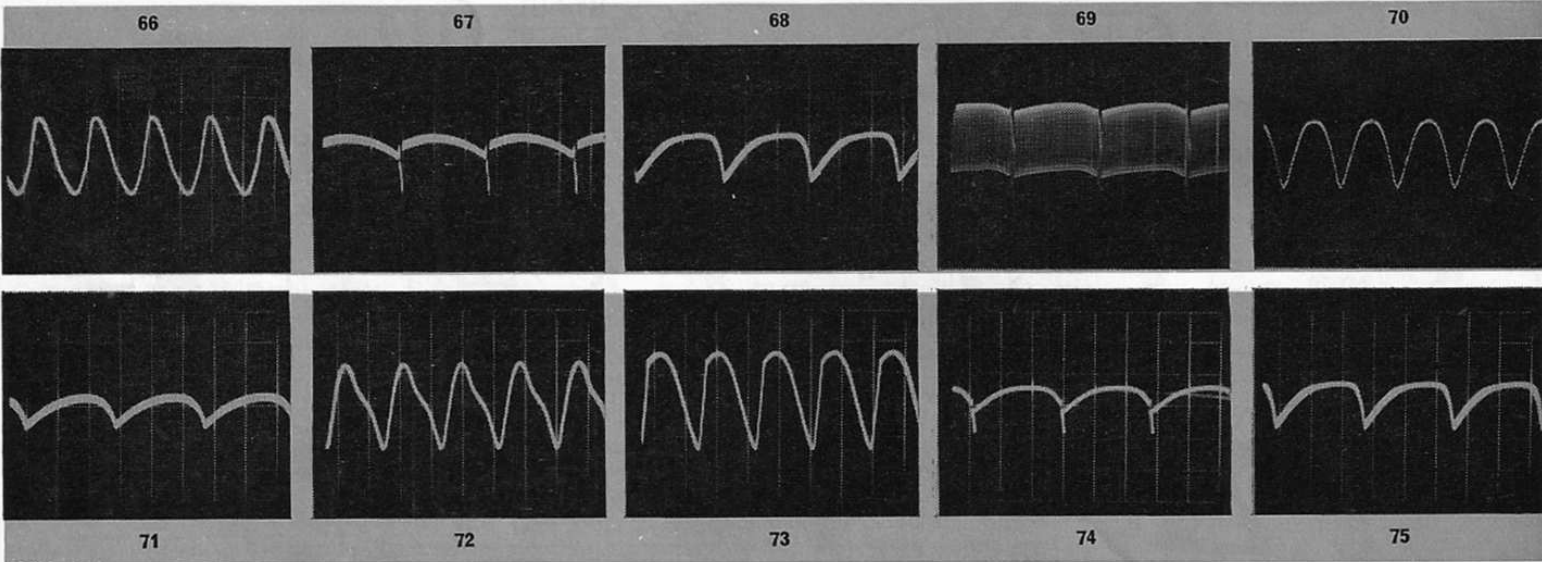


Fig. 8. — Schéma complet des circuits de réglage des convergences.



mélangeur d'effacement. Amplitude : quel-
que 60 V c. à c. (à 20 $\mu\text{s}/\text{cm}$);
64. — Au point *j*, à 20 $\mu\text{s}/\text{cm}$, avec
90 V c. à c.;
65. — Signal au point *k*, à 20 $\mu\text{s}/\text{cm}$,
avec 40 V c. à c.

Bloc de convergences

Son schéma complet, y compris le détail
des connecteurs, est représenté dans la
figure 8. Les éléments réglables P₁, P₂, P₇,
P₁₅, Y 4013 et Y 4006 règlent le bleu. Les
éléments P₃, P₄, P₅, P₆, P₈, P₉, P₁₂, P₁₃,
Y 4004 et Y 4005 permettent d'ajuster le
rouge et le vert.

En fonctionnement normal, on trouve
aux contacts du connecteur les tensions
consignées dans le tableau ci-contre.

Conclusion

Nous avons déjà dit tout le bien que
nous pensions de l'image de ce téléviseur,
fine et étonnamment lumineuse. Nous

Canon	Cosse	Oscillogramme n°	Amplitude (V c. à c.)	Vitesse balayage
Vert	2	66	3	10 ms/cm
	3	67	3	10 ms/cm
	4	68	6	50 $\mu\text{s}/\text{cm}$
Bleu	4	69	27	50 $\mu\text{s}/\text{cm}$
	3	70	1	10 ms/cm
	2	71	4	50 $\mu\text{s}/\text{cm}$
Rouge	2	72	6,5	10 ms/cm
	2	73	3	10 ms/cm
	3	74	4	10 ms/cm
	4	75	5	50 $\mu\text{s}/\text{cm}$

ajouterons que la conception générale de
l'appareil réjouira très certainement un
dépanneur éventuel ou, en général, tout
technicien qui aura à s'en occuper. Tout le
câblage est parfaitement accessible grâce au
châssis vertical se rabattant entièrement

vers l'arrière. Il n'y a presque pas d'« im-
primé », de sorte qu'un remplacement de
composant ne pose aucun problème. L'échauffement général reste dans les
limites acceptables.

W.S.