

Aspect extérieur  
du téléviseur  
Z 59-33.



Fig. 1. — Schéma  
du sélecteur de canaux  
V.H.F., avec  
l'indication de l'em-  
placement de l'ampli-  
ficateur U.H.F. à  
transistor et des  
réjecteurs pour les  
« réceptions diffi-  
ciles ».

### Le schéma et ses particularités

Le téléviseur *Sonneclair* type Z-59-33 est un appareil prévu pour la réception des deux standards français, 819 lignes (V.H.F.) et 625 lignes (U.H.F.). Il est équipé de 14 tubes, 2 transistors (tuner U.H.F.), 2 diodes, 2 redresseurs au silicium pour la haute tension, et d'un tube-images de 58 cm, 23 EVP4.

### Amplificateur H.F. et changement de fréquence

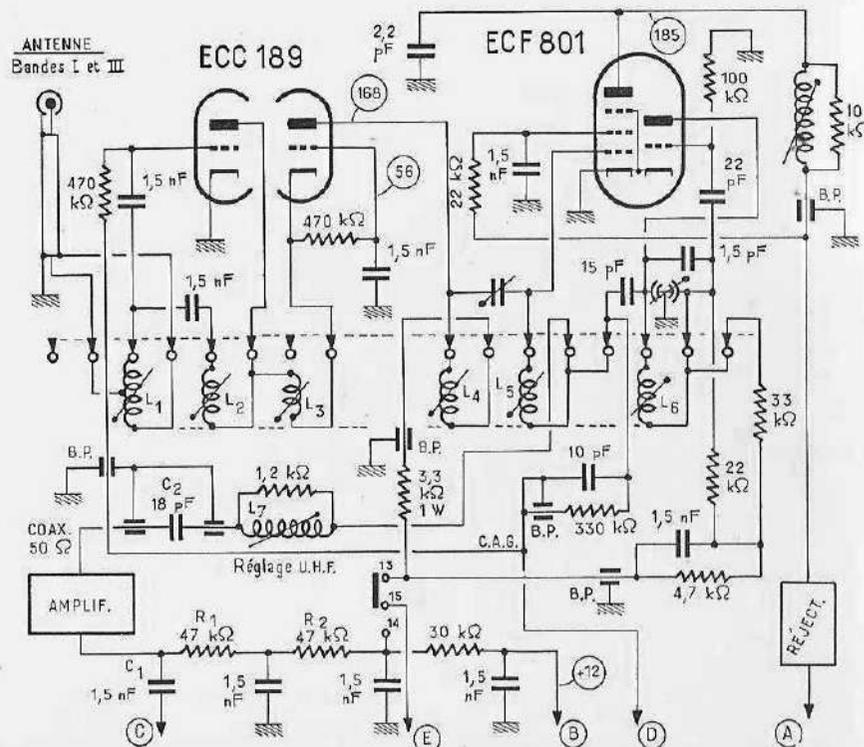
Le sélecteur de canaux V.H.F., à six bobines commutables, est représenté dans la figure 1. Son schéma n'a rien de bien particulier, mais on remarquera cependant que deux tubes sont soumis à l'action de la C.A.G. : la triode d'entrée du cascade et la pentode mélangeuse.

Le tuner U.H.F., dont le schéma n'est pas représenté, est alimenté à partir de la haute tension (E) à travers une résistance de 30 k $\Omega$ , ce qui permet

d'obtenir, en (B), quelque 12 V. La liaison du tuner avec le sélecteur, dont la pentode ECF 801 sert d'amplificatrice F.I. en U.H.F., se fait soit directement, à travers C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> et un hobi-nage L<sub>6</sub>, soit à travers un petit amplificateur à transistor, intercalé là où le montre le schéma, et qui procure un gain supplémentaire non négligeable de quelque 15 dB pour la réception de la deuxième chaîne. Le branchement de cet amplificateur se fait instantanément, par les câbles de liaison coaxiaux qui lui amènent la tension nécessaire, abaissée à la valeur voulue par R<sub>1</sub> et R<sub>2</sub>.

### Amplificateur F.I. vision et vidéo

Son schéma est celui de la figure 2, et il ne comporte que deux étages, mais équipés de pentodes EF 184, de sorte que le gain global se trouve être sensiblement le même que pour trois étages équipés de EF 80. Le premier tube est soumis à l'action de la C.A.G. La bande passante globale, à



la sortie de la détection, dépasse 9 MHz à -6 dB.

Après la détection, assurée par une diode SFD 104, on voit une classique EL 183, en amplificatrice unique, corrigée à l'entrée et à la sortie par des bobines L<sub>1</sub>, L<sub>3</sub> et L<sub>4</sub>. Une correction vidéo progressive est prévue dans le circuit de cathode du tube, le potentiomètre P<sub>1</sub> introduisant une résistance plus ou moins appréciable en série avec l'électrochimique C<sub>1</sub> et modifiant, par ce moyen, le taux de contre-réaction en fonction de la fréquence. Lorsque la résistance en série avec C<sub>1</sub> est maximale, on obtient le maximum de « plastique » dans l'image, par relèvement important des fréquences élevées.

En position U.H.F., en 625 lignes,

la bande passant de l'amplificateur vidéo se trouve réduite par une contre-réaction énergique obtenue en introduisant une bobine (L<sub>6</sub>) dans le circuit de cathode. Cette contre-réaction s'exerce là où l'impédance de L<sub>6</sub> est maximale, c'est-à-dire aux fréquences élevées, qui se trouvent donc atténuées.

### Etage de séparation

Représenté par le schéma de la figure 3, il utilise une triode-pentode ECF 80. La pentode, placée en quelque sorte en régime de détection « grille », écrête le signal vidéo surtout par le bas, supprimant tout ce qui se rapporte à l'image, c'est-à-dire tout ce qui se trouve au-dessous du



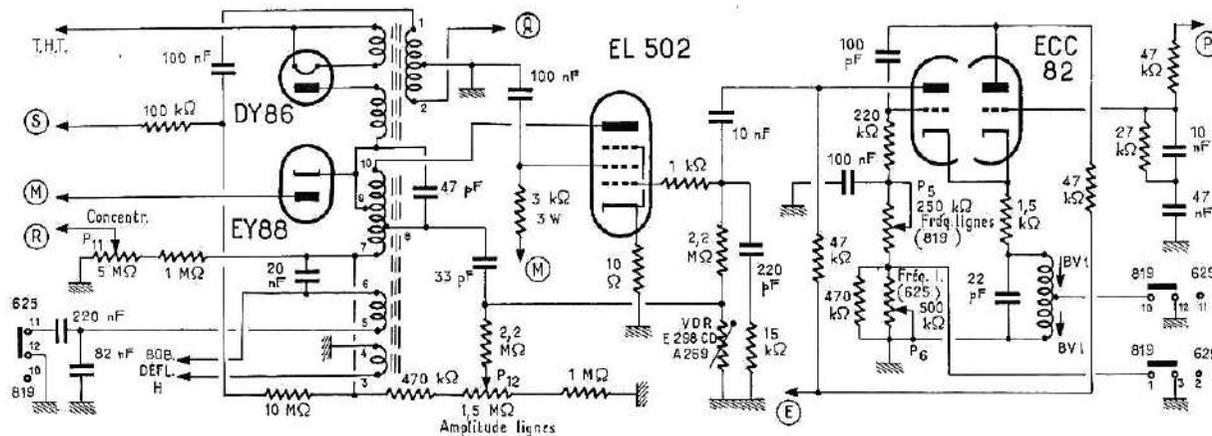
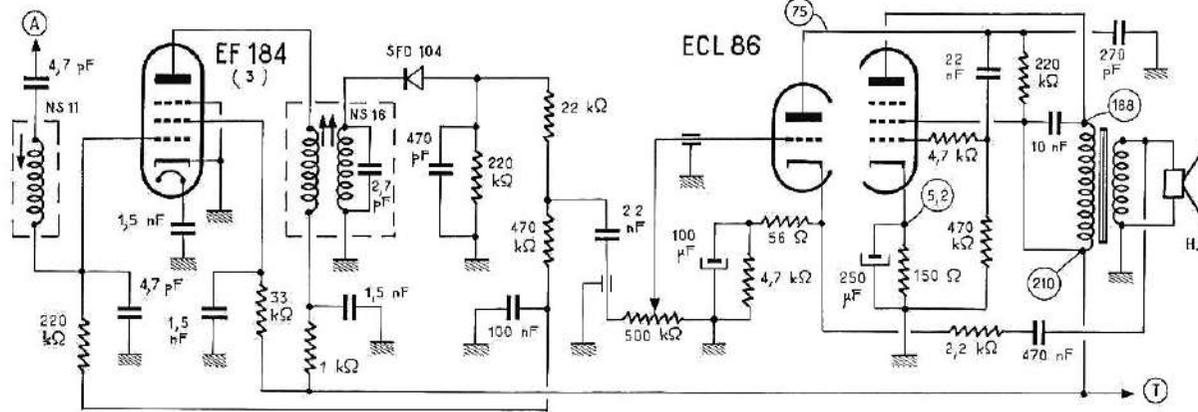


Fig. 6. — Base de temps lignes, avec le multivibrateur, l'étage de sortie et les circuits de T.H.T.

Fig. 7. — Partie « son », comprenant un amplificateur F.I. à un seul étage et l'amplificateur B.F. utilisant une ECL 86.



(5) C'est le même signal qu'en (4), mais examiné en balayage rapide. Ce que l'on voit là, ce sont, par conséquent, des tops lignes, dont l'amplitude dépasse 70 V c. à c.

(6) Même chose qu'en (5), mais à la grille de la triode ECF 80.

(7) Signal à la grille triode ECF 80, mais examiné en balayage lent. On y voit apparaître les pointes en lancées positives dont il a été question

plus haut. Amplitude : 80 V c. à c. environ.

(8) A la plaque triode ECF 80 on ne voit pas seulement l'impulsion amplifiée par le tube, mais aussi, se superposant à elle, celle en provenance de l'oscillateur blocking. Si l'on veut observer la forme de l'impulsion de synchronisation seule, il faut, suivant le montage, couper la liaison vers l'oscillateur blocking ou arrêter son

fonctionnement, en ayant soin de réduire la lumière au minimum. En ce qui concerne les tensions, on trouve : 28,5 V à l'écran de la pentode ECF 80; 195 V à sa plaque; 26,5 V à la cathode de la triode; 135 V à sa plaque.

**Base de temps images**

Elle comprend un oscillateur « blocking » utilisant la triode d'une ECL 85

et un étage de puissance, faisant appel à la pentode du même tube (fig. 4). Le couplage entre l'anode de la triode (triode ECF 80) et celle de l'oscillateur « blocking » est direct : les deux anodes sont alimentées à travers l'un des enroulements du transformateur-oscillateur. Le reste du schéma est tout à fait classique, et on remarquera seulement que deux éléments variables sont prévus pour l'ajustage de la linéarité verticale : réglage général, par P<sub>10</sub>; réglage en haut de l'écran, par P<sub>5</sub>.

Les oscillogrammes relatifs à la base de temps images sont :

(9) Signal observé à la base de l'enroulement de grille du transformateur « blocking ». Amplitude : 65 V c. à c. environ.

(10) Signal à la grille de la pentode ECL 85, convenablement déformé pour obtenir un balayage linéaire. Son amplitude, correspondant à la hauteur normale de l'image, est relativement faible : 10 V c. à c.

(11) A la plaque pentode ECL 85 on trouve des pointes d'une amplitude considérable : 850 V c. à c. environ.

(12) Aux bornes du secondaire du transformateur de sortie images l'amplitude des impulsions est de 110 V c. à c. environ.

(13) Les impulsions d'effacement des retours images, transmises au wehnelt à partir du secondaire du transformateur de sortie images, ont encore une amplitude de 110 V c. à c. à peu près.

Quant aux tensions que l'on doit trouver aux différents points de la figure 4, on notera : 135 V à la plaque triode; — 43 V à la grille triode; 210 V à la plaque pentode; 225 V à l'écran; 21 V à la cathode.

**Comparateur de phase**

Monté suivant le schéma de la figure 5, il utilise une double triode, dont le premier élément fonctionne

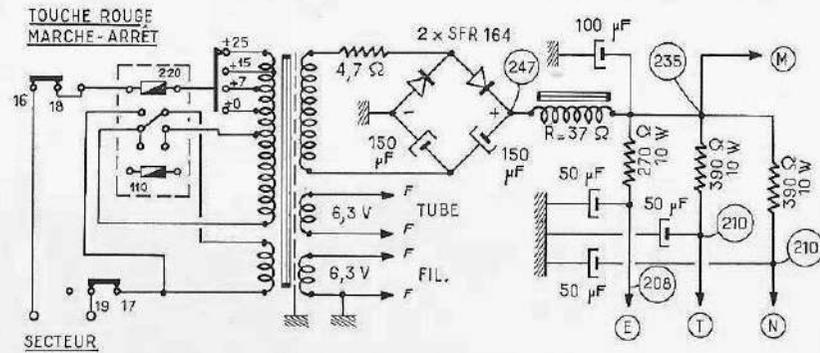


Fig. 8. — L'ensemble de la partie alimentation.

en déphaseur et le second en détecteur de coïncidence. Le fonctionnement de ce dispositif peut être illustré par les oscillogrammes suivants :

(14) Signal à la grille d'entrée de la déphaseuse, examiné en balayage rapide, bien entendu. Amplitude de l'ordre de 19 V c. à c.

(15) Signal à la plaque de la déphaseuse. Amplitude nettement plus élevée : 75 V c. à c.

(16) Signal à la cathode de la déphaseuse. Amplitude assez faible : 8,5 à 9 V c. à c.

(17) A la grille du tube comparateur on trouve cet oscillogramme, avec quelque 6 V c. à c.

(18) Signal prélevé à la cathode du tube comparateur. Amplitude : 7,5 V c. à c. environ.

(19) Impulsions lignes qui arrivent sur l'anode du tube comparateur. Ici,

l'amplitude est assez élevée : quelque 37 V c. à c.

### Base de temps lignes

Utilisant un multivibrateur à couplage cathodique en tant qu'oscillateur (fig. 6), elle comporte, bien entendu, la commutation 819-625, aussi bien pour la fréquence de balayage que pour les caractéristiques des circuits de sortie.

Un dispositif, maintenant classique, de stabilisation automatique de l'amplitude horizontale est prévu, avec la possibilité d'ajuster cette amplitude à l'aide d'un potentiomètre ( $P_{12}$ ).

Les oscillogrammes se rapportant à cette partie du montage sont :

(20) Signal observé aux cathodes, réunies ensemble, de la ECC 82. L'am-

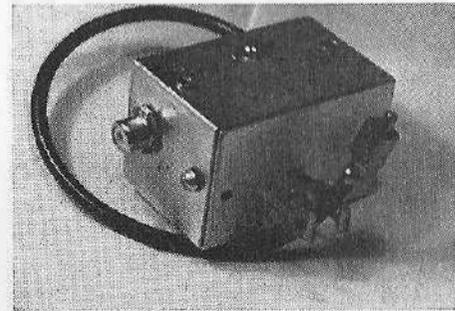


Fig. 9. — Les connexions aboutissant au tube-images.

Amplificateur U.H.F. à transistor, à intercaler entre le tuner et le sélecteur V.H.F.

plitude est de 17-18 V c. à c., pratiquement la même en 819 et 625 lignes. La forme des impulsions reste également sans changement.

(21) Signal à la plaque de la triode d'entrée du multivibrateur lignes. Amplitude assez élevée : 85-87 V c. à c.

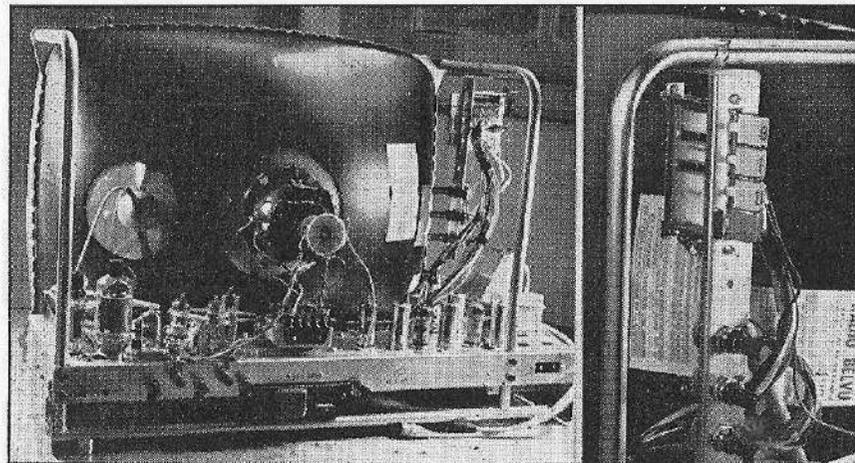
(22) Signal à la grille de la seconde triode du multivibrateur. Amplitude plus faible : 45 V c. à c.

(23) Signal à la plaque de la seconde triode. Amplitude élevée : 115 V c. à c. environ.

A la grille du tube final lignes, on retrouve pratiquement la forme et l'amplitude de l'oscillogramme (23).

### Dispositif de C.A.G. et son action

Le montage utilisé est ici très



Vue du téléviseur sorti de son ébénisterie (à gauche) et accrochage de la rampe de commande (à droite).

### ACTION DE LA C. A. G.

Atténuateur de la mire sur :	Contraste min.			Contraste moyen			Contraste max.		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c
1	— 4,1	— 3,6	— 3,4	— 13	— 3,2	— 3,1	— 21	— 2,2	— 2,2
2	— 5,2	— 4,6	— 4,4	— 13,5	— 3,7	— 3,7	— 22,5	— 3	— 2,9
3	— 6,9	— 6,1	— 5,9	— 14,8	— 5	— 4,9	— 23,8	— 4,2	— 4,1
4	— 8,2	— 7,2	— 7	— 16	— 6,1	— 5,9	— 25	— 5,1	— 5
5	— 9,5	— 8,4	— 8,2	— 17	— 7,3	— 7,2	— 26	— 6,3	— 6,1
6	— 10,5	— 9,5	— 9,3	— 18,2	— 8,4	— 8,3	— 28	— 7,5	— 7,4

simple, puisqu'on met à profit la tension négative qui apparaît sur la grille de la séparatrice et qui est d'autant plus élevée que le signal appliqué à l'entrée est plus intense. Un potentiomètre ( $P_2$  de la figure 2), disposé entre le  $\pm$  H.T. et la masse, permet, en quelque sorte, de contrebalancer cette tension négative par une tension positive et donne la possibilité d'ajuster le gain, c'est-à-dire le contraste.

Pour analyser le comportement de ce système nous avons appliqué à l'entrée du téléviseur un signal V.H.F. modulé en vidéo, provenant de la « Nova Mire 4 C » et avons mesuré les tensions aux points suivants, pour les six positions de l'atténuateur de la mire :

a. — Grille de la séparatrice (pentode ECF 80).

b. — Ligne de C.A.G., c'est-à-dire le point b de la figure 3.

c. — Grilles des lampes commandées, c'est-à-dire (D) des figures 1 et 2. Le potentiomètre de contraste a été placé successivement au minimum (curseur à la masse), en une position moyenne (+ 90 V au curseur) et au maximum (+ 178 V au curseur). Les résultats des mesures sont rassemblées dans le tableau de la page 55.

### Récepteur son

Il tient tout entier dans le schéma de la figure 7 : un étage d'amplification F.I., avec une EF 184; un détecteur à diode SFD 104; un amplificateur B.F. à deux étages, utilisant une ECL 86. Une contre-réaction assez énergique est prévue entre la bobine mobile et la cathode de la triode, agissant aux bornes d'une résistance de 56  $\Omega$ . Son taux est légèrement inférieur aux fréquences basses, ce qui se traduit par un relèvement de ces dernières.

Les éléments de liaison F.I. sont, évidemment, calés sur 39,20 MHz, la largeur de la courbe de réponse glo-

bale étant de l'ordre de 450 kHz à -6 dB.

### Alimentation générale Tube-images et son alimentation

L'alimentation générale, utilisant un doubleur pour le redressement de la haute tension, est représentée dans la figure 8. Elle n'appelle absolument aucun commentaire.

Le schéma de la figure 9 représente le tube-images et ses circuits d'alimentation.

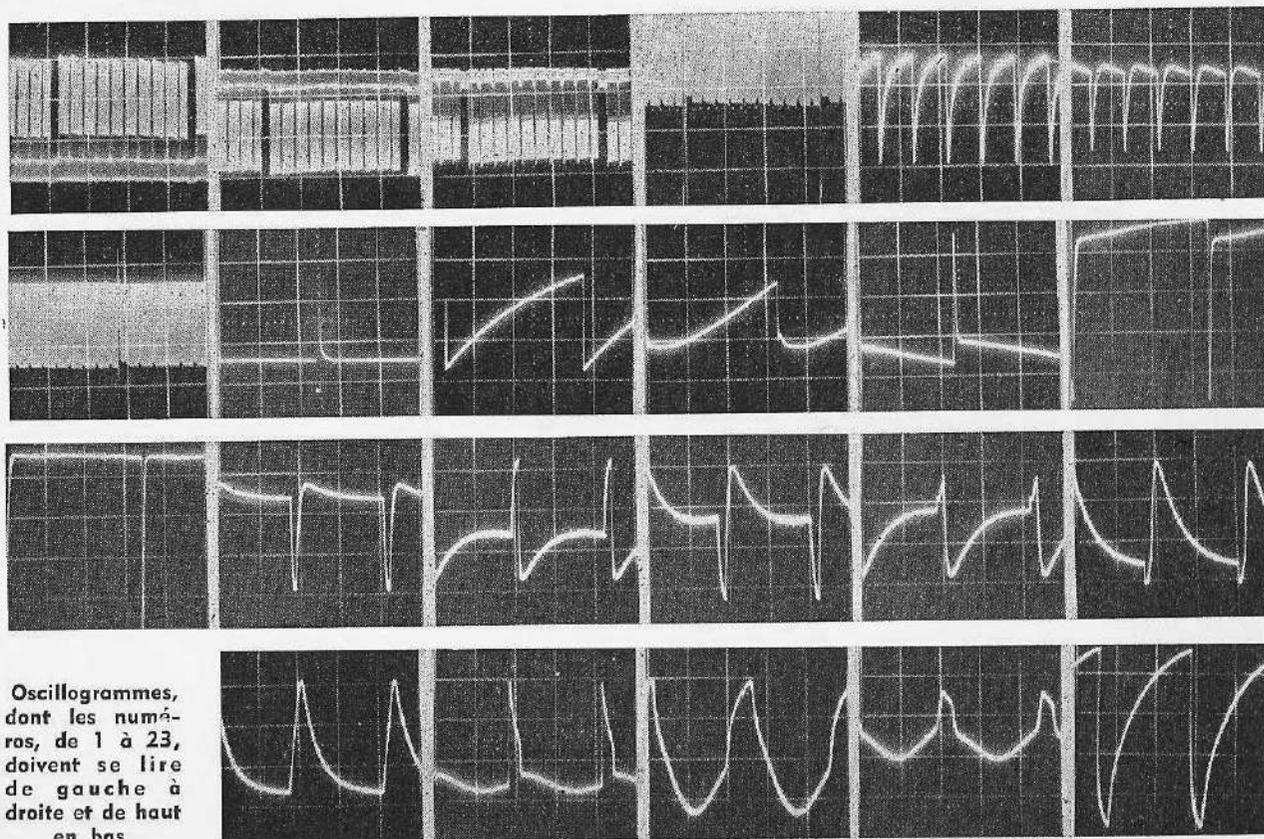
### Conception mécanique

Elle constitue, en ce qui concerne le châssis, une sorte de « retour aux sources », qui ne manquera pas de réjouir la plupart des dépanneurs. En effet, le câblage, très clair, est du type « conventionnel » (par opposition à l'« imprimé ») ce qui, reconnaissons-le, facilite énormément le repérage des différents circuits et les mesures correspondantes. Les platines imprimées, c'est parfait, à condition d'avoir sous les yeux leur plan, autant que possible recto et verso. La plupart

des constructeurs incluent de tels plans dans leur documentation, mais, malheureusement, lorsqu'on se trouve en présence d'un téléviseur en panne cette documentation manque souvent.

Le châssis lui-même épouse la forme d'un Z, avec d'un côté les éléments particulièrement « chauds » (bases de temps), et de l'autre les éléments « froids » (U.H.F., V.H.F., F.I., vidéo et B.F.).

Le démontage de l'ensemble est d'une simplicité et d'une facilité difficilement égalables à notre avis.



Oscillogrammes, dont les numéros, de 1 à 23, doivent se lire de gauche à droite et de haut en bas.