

TV  
TEST  
N° 21

## Récepteur "Mars 2431" de SCHNEIDER

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

Vobuloscope Ribet - Desjardins, type 410 A ;

Oscilloscope Centrad, type 175 ;

Mire électronique Sider-Andyne, type « Nova-Mire 4C » ;

Voltohmètre électronique Paco, type V-70 ;

Contrôleur Centrad, type 715 ;

Stabilisateur automatique de tension Electronic Industry, type « Voltmatic Super ».

### Le schéma et particularités

Le téléviseur Schneider type « Mars 2431 » que nous avons examiné est un appa-

reil équipé de 14 tubes, 5 diodes au germanium, 2 redresseurs au silicium en doubleur, et un tube images de 59 cm, 110°.

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

Le schéma de la figure 1 représente ces deux étages, réalisés sur la platine d'un rotacteur à 12 positions. Il n'y a rien de

### Notre Fiche technico-commerciale

**SCHNEIDER, Modèle "Mars 59" 59 cm, 110°**

Sortie :  
Automne 1961

#### PRÉSENTATION ET PRIX

Aspect : très moderne ; disposition de l'écran de protection nouvelle, en forme bombée très heureuse.

Coffret : bois vernis.

Couleur : noyer, acajou.

Profondeur réelle : 380 mm.

Largeur : 670 mm.

Hauteur : 575 mm (y compris les pieds).

Poids : 31 kg.

Prix : 1770 NF.

#### RÉCEPTION

Sur antenne d'appartement : très bonne.

Sur antenne extérieure : excellente.

#### IMAGE

Impression d'ensemble : excellente image.

Réglage luminosité : manuel, par bouton situé sur le panneau avant.

Réglage contraste : manuel et automatique (C.A.G.).

Correction de l'image : par touche.

Antiparasites : oui.

#### SON

Qualité générale : excellente reproduction musicale.

Nombre de H.P. : deux.

Tonalité : commutable par touche.

Antiparasites : oui.

#### AVANTAGES

- Présentation heureuse.
- Image très agréable à regarder.
- Appareil très complet.
- Cellule de contraste automatique.
- Robustesse mécanique.

#### DIVERS

Châssis : pivotant.

Réglages auxiliaires : 10.

Rotacteur : douze positions.

Alimentation : 110-240 V.

Consommation : 175 W.

#### DÉTAILS PARTICULIERS

Cet appareil peut recevoir ultérieurement le tuner pour la réception du second programme. La commutation correspondante est prévue par une seule touche.

#### L'opinion de notre téléspectateur

Comme avec tous les téléviseurs SCHNEIDER, le téléspectateur est agréablement surpris par la douceur de l'image et par sa très grande stabilité.

L'appareil bénéficie d'une automatisation dans les réglages très appréciable ; enfin ce téléviseur est un bi-standard (819-625 lignes) et ne posera aucun problème pour la réception de la seconde chaîne.

Le « Mars 59 » est un récepteur de grand luxe qui justifie son prix.

#### L'opinion de notre téléspectatrice

La téléspectatrice est incontestablement séduite par les lignes de l'appareil, de conception nouvelle et très heureuse.

Une fois mis en marche, le téléviseur n'a nul besoin d'être retouché dans ses réglage.

Comme toujours chez SCHNEIDER, le son est remarquable. Les aigus sont très bien rendus par le tweeter situé sur la face avant. Le réglage de la tonalité est très efficace.

spécial à dire sur l'étage d'amplification H.F., utilisant une double triode ECC189, devenue maintenant classique, en montage cascade avec neutrodynage capacitif.

Ce qui est à noter c'est l'emploi, pour le changement de fréquence, de la nouvelle pentode-triode ECF86 et la solution adoptée pour le passage sur le deuxième programme éventuel. Dans ce dernier cas, la pression sur la touche correspondante du clavier de commande inverse, entre autres, l'alimentation en haute tension des étages d'entrée. Autrement dit, l'alimentation +210 V est coupée pour le schéma de la figure 1 et appliquée au tuner U.H.F., dont la sortie se trouve couplée au secondaire du bobinage L<sub>6</sub>. Comme la section pentode du tube ECF86 reste alimentée en haute tension par l'intermédiaire de sa liaison avec l'amplificateur F.I., ce tube devient également amplificateur pour le signal issu du tuner.

Précisons encore, à propos de certaines capacités, que C<sub>12</sub> réalise le couplage au sommet du filtre de bande H.F. (L<sub>3</sub>-L<sub>4</sub>) et que sa valeur est très faible (ordre de grandeur : 0,5 à 2 pF). Les capacités C<sub>15</sub>

et C<sub>16</sub> sont également du même ordre de grandeur et sont constituées, d'ailleurs, par des « queues de cochon ».

### Amplificateur F.I. vision

Nous voyons son schéma dans la figure 2 et pouvons nous rendre compte qu'il ne comporte, en tout et pour tout, que deux étages qui donnent, cependant, un gain sensiblement équivalent à celui d'un amplificateur classique à trois étages équipés de EF80. Le résultat est obtenu ici par l'emploi de la nouvelle pentode EF183 à grille cadre et à pente très élevée (12,5 mA/V dans les conditions normales d'utilisation).

Les deux tubes sont soumis à l'action d'une C.A.G. et aussi au réglage manuel de contraste; mais la structure du schéma est ici un peu particulière et mérite quelques explications.

Une tension négative, variable automatiquement sous l'effet de l'intensité du signal (C.A.G.), ou réglable manuellement (réglage de contraste), arrive par la ligne D-A de la figure 2. Elle est appliquée en partie (réduite de moitié, à peu près) à la

grille de la EF183, par suite de la présence du diviseur de tension R<sub>11</sub>-R<sub>13</sub>, et à la grille G<sub>3</sub> de la EF80, où la présence du diviseur de tension R<sub>5</sub>-R<sub>6</sub>-R<sub>7</sub>, disposé entre G<sub>3</sub>, la haute tension et la masse, assure une plage de variation plus large qu'à la grille de la EF183, du moins lorsque la commande manuelle de contraste se trouve dans la partie « active » de sa course (entre la position moyenne et le maximum).

La grille de la EF80 se trouve portée à un potentiel négatif fixe et très stable, de -2,35 V environ. Cette tension reste bien entendu indépendante de l'amplitude du signal à l'entrée et de la position de la commande manuelle de contraste. La résistance R<sub>2</sub> de la figure 2 est ramenée au point I de la figure 3, où il existe une tension négative de quelque -40 à -43 V.

En ce qui concerne les circuits de liaison et les différents réjecteurs de la figure 2, on peut signaler que L<sub>9</sub> est accordé sur 41,25 MHz, que L<sub>14</sub> l'est sur 39,2 MHz, que L<sub>15</sub> est prévu pour 26,05 MHz et que L<sub>20</sub>, enfin, est accordé sur la porteuse son, c'est-à-dire 39,2 MHz. Dans la liaison entre le rotacteur et l'amplificateur F.I. les bobines L<sub>8</sub> et L<sub>10</sub> comportent, chacune,

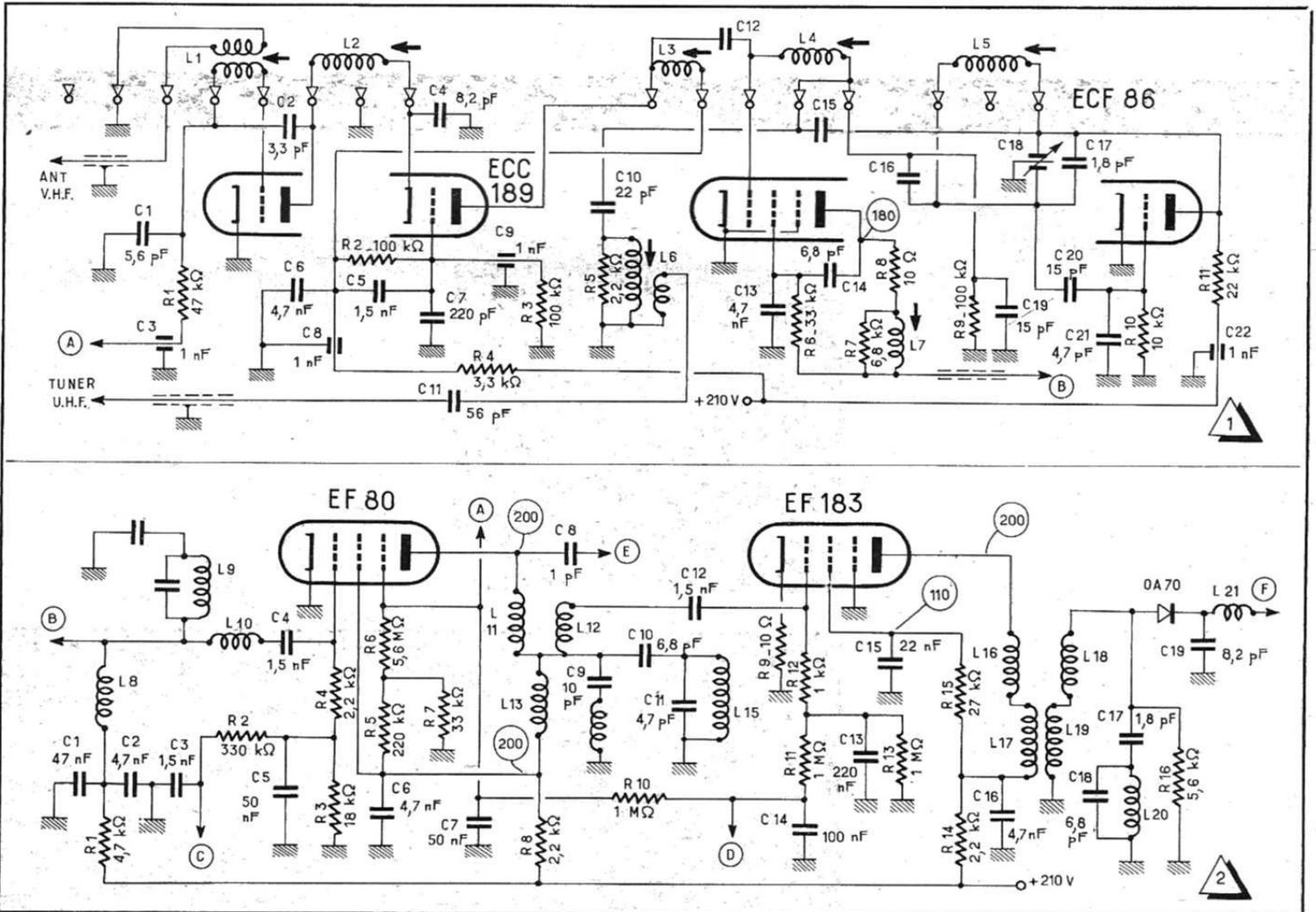


Fig. 1. — Schéma des étages H.F. et changement de fréquence du téléviseur « Mars ».

Fig. 2. — Schéma de l'amplificateur F.I. vision et de la détection vidéo. Le point C doit être réuni au point I de la figure 3.

un noyau réglable. En ce qui concerne les deux transformateurs de liaison, du type surcouplé, seuls les enroulements  $L_{11}$ ,  $L_{12}$ ,  $L_{16}$  et  $L_{18}$  sont munis de noyaux réglables. Le prélèvement du son se fait au point E, à travers  $C_8$ , ce qui veut dire que le tube EF80 participe à l'amplification de la voie son.

Enfin, sur le schéma de la figure 2 on voit également la détection vidéo, assurée par une diode au germanium OA70.

### Amplificateur vidéo

Cette fonction est confiée à une pentode EL183, à pente très élevée (fig. 3). Afin de profiter au maximum du gain que peut procurer ce tube, on a fait appel à un système de correction mixte aussi bien entre le détecteur et la EL183, qu'entre cette dernière lampe et le tube-images.

Un système de correction vidéo très simple est prévu dans le circuit de cathode de la EL183. Une première touche ( $S_1$ ) permet le choix entre les nuances « Film » (appuyée) et « Studio » (libérée). La deuxième touche ( $S_2$ ) correspond à « Longue distance » (appuyée) et « Normal » (libérée). Les deux touches introduisent ou suppriment une contre-réaction sélective en intensité, ou bien en modifient le taux.

### Séparation et triage

La séparation (fig. 4) s'effectue à l'aide de l'élément pentode d'une ECF80 polarisée très négativement par le courant de grille, qui est, d'ailleurs, fonction de l'amplitude du signal vidéo. La faible valeur de la tension d'écran permet, par écrêtage, d'obtenir dans le circuit anodique des tops lignes et images de polarité négative, puisque seule la partie positive du signal vidéo appliqué sur la grille peut débloquer le tube.

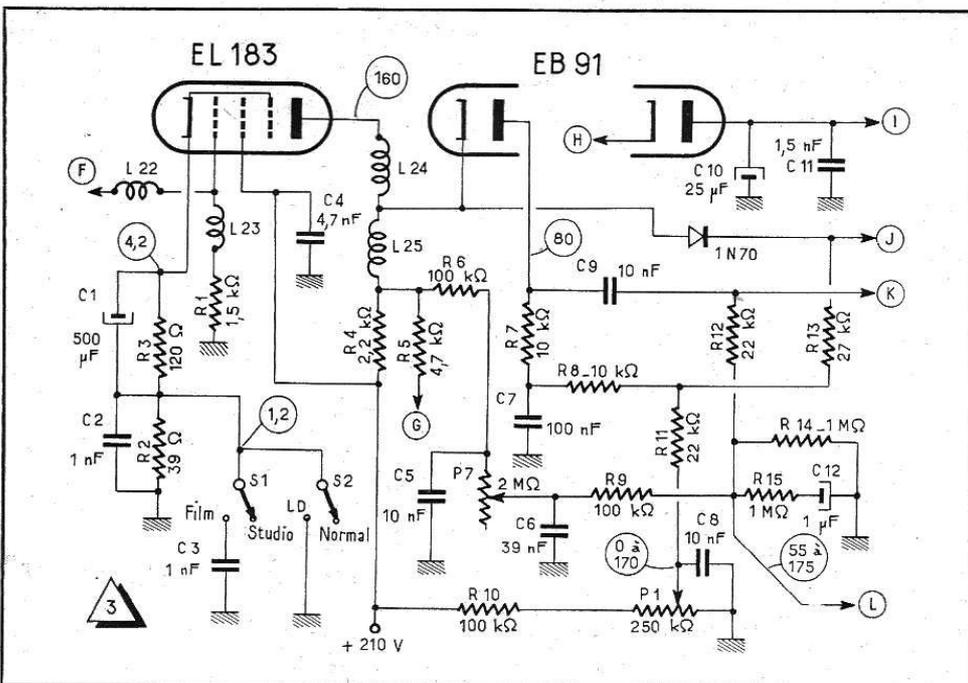
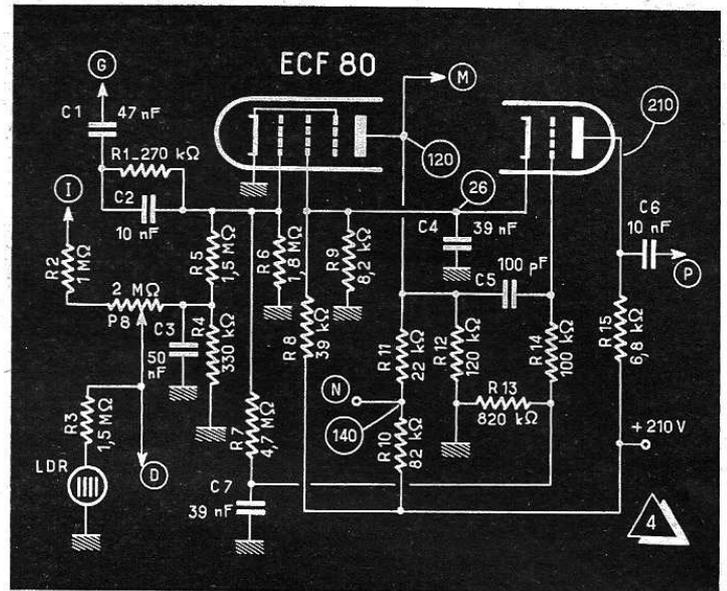


Fig. 3. — Amplificateur vidéo, dispositif antiparasites image et source de tension négative (I). Le point J est à réunir à la cathode du tube-images et le point K au wehnelt. Le potentiomètre P<sub>8</sub> règle la lumière de l'écran.

Fig. 4. — Etage de séparation et celui de mise en forme des tops images.



La triode de la même ECF80 est utilisée pour l'écrêtage et la mise en forme des tops images, qui sont ensuite appliqués à l'anode du blocking correspondant.

Une particularité originale est à noter dans le schéma de la figure 4. On voit que la tension d'écran de la pentode et la polarisation cathode de la triode sont obtenues à l'aide d'un même diviseur de tension  $R_8$ - $R_9$ .

Quant au montage qui consiste à ramener à une résistance commune  $R_{13}$  les circuits de grille de la pentode et de la triode, nous avons constaté qu'il n'existait pas sur l'appareil que nous avons eu l'occasion d'examiner. En d'autres termes,  $R_{14}$  aboutit à la masse, tandis que les éléments  $R_7$ ,  $C_7$  et  $R_{13}$  sont supprimés.

Les tops lignes sont prélevés différemment suivant qu'il s'agit d'attaquer directement le multivibrateur correspondant (par M), ou le comparateur de phase (par N).

### Commande de contraste et C.A.G.

Le fonctionnement de la commande automatique de gain (C.A.G.) est suffisamment clair si on regarde le schéma de la figure 4. En présence d'un signal H.F. à l'entrée, d'une certaine amplitude, on note l'apparition d'une tension négative sur la grille de la séparatrice, tension d'autant plus élevée que le signal est plus intense.

La résistance de fuite de grille est réalisée sous forme d'un diviseur de tension ( $R_4$ - $R_5$ ) et un potentiomètre ( $P_8$ ) est disposé entre le point commun de ces deux résistances et la source de tension négative de  $-40$  V environ (point I), avec interposition d'une résistance de  $1$  M $\Omega$  ( $R_2$ ). En promenant le curseur de  $P_8$ , on fait varier la tension négative envoyée au circuit de polarisation des tubes F.I. et H.F. et on agit, par conséquent, sur la sensibilité du récepteur, c'est-à-dire le contraste. La plage de variation qu'il est possible d'obtenir de cette façon dépend essentiellement de l'intensité de signal reçu, mais dans tous les cas la tension est plus négative du côté de  $R_2$ . En d'autres termes, lorsque le curseur de  $P_8$  est du côté de cette résistance, on se trouve dans les conditions de contraste minimal. A l'opposé c'est évidemment le contraste maximal.

Pour analyser le fonctionnement du système de C.A.G. nous avons dressé un tableau dans les conditions suivantes :

1. - Le potentiomètre de contraste  $P_8$  a été placé, successivement, au minimum de contraste, à mi-course et au maximum;
2. - La mire électronique « Nova-Mire » alimentant le téléviseur a tout d'abord été déconnectée (« sans signal »), après quoi la liaison a été rétablie et l'atténuateur de la mire a été placé, successivement, sur toutes les positions de 1 à 6;
3. - Pour chaque position de  $P_8$  et pour chaque position de l'atténuateur de la

## Fonctionnement du système de C.A.G.

Atténuateur « Nova-Mire » sur :	Contraste maximal					Contraste moyen					Contraste minimal				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Déconnectée	-0,6	-1,5	-3,2	-1,6	-3,2	-2,95	-4	-8,2	-1,2	-2,25	-6,6	-6	-13,2	-1,2	-2,3
1	-1,25	-2,85	-6	-26	-6	-3,2	-4,1	-8,6	-4,9	-2,8	-6,6	-6	-13,2	-1,2	-2,3
2	-2,2	-3,55	-7,3	-40	-7,3	-3,5	-4,2	-8,9	-10,5	-3,6	-6,6	-6	-13,2	-1,2	-2,3
3	-3,25	-4,1	-8,6	-50	-8,6	-3,95	-4,45	-9,4	-21	-5	-6,7	-6,1	-13,3	-1,2	-2,3
4	-3,75	-4,4	-9,2	-56	-9,2	-4,3	-4,6	-9,7	-29	-6,3	-6,7	-6,1	-13,3	-1,85	-2,4
5	-4,2	-4,7	-9,8	-61	-9,8	-4,7	-4,85	-10,2	-38	-7,7	-6,8	-6,2	-13,4	-4	-2,75
6	-4,6	-4,9	-10,5	-65	-10,5	-5,1	-5,1	-10,6	-48	-9,2	-6,8	-6,2	-13,4	-8,4	-3,3

« Nova-Mire » les tensions ont été mesurées aux points suivants :

- A. - Grille G<sub>3</sub> de la EF80;
  - B. - Grille de commande de la EF183;
  - C. - Curseur de P<sub>8</sub>;
  - D. - Grille de commande de la séparatrice;
  - E. - Point commun des résistances R<sub>4</sub> et R<sub>5</sub> (fig. 4);
4. - La tension au point commun des résistances R<sub>5</sub> - R<sub>6</sub> - R<sub>7</sub> est pratiquement fixe et égale à 25 V;

5. - La tension à la grille de la EF80, également fixe, est de quelque 2,3 à 2,4 V.

### Contraste automatique

Pour éviter la nécessité de retoucher le bouton de contraste en fonction de l'éclairage ambiant, un pont comportant une résistance photosensible (LDR) et une résistance ordinaire (R<sub>3</sub>) est disposé entre le curseur du potentiomètre P<sub>8</sub> (fig. 4) et la masse. De cette façon, lorsque l'éclaire-

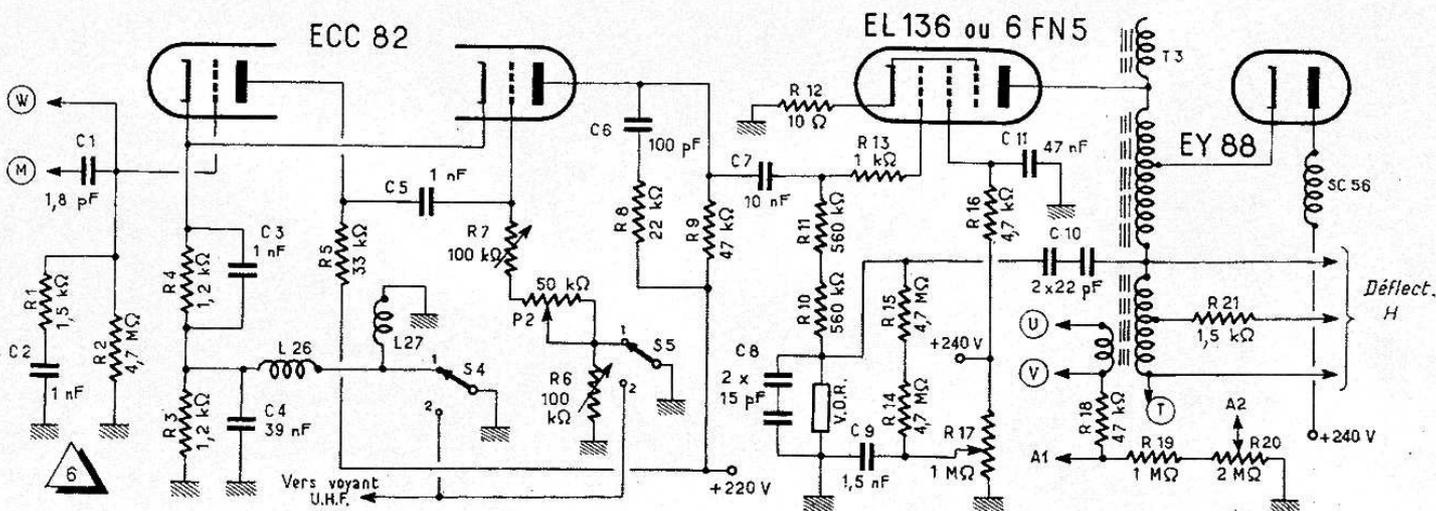
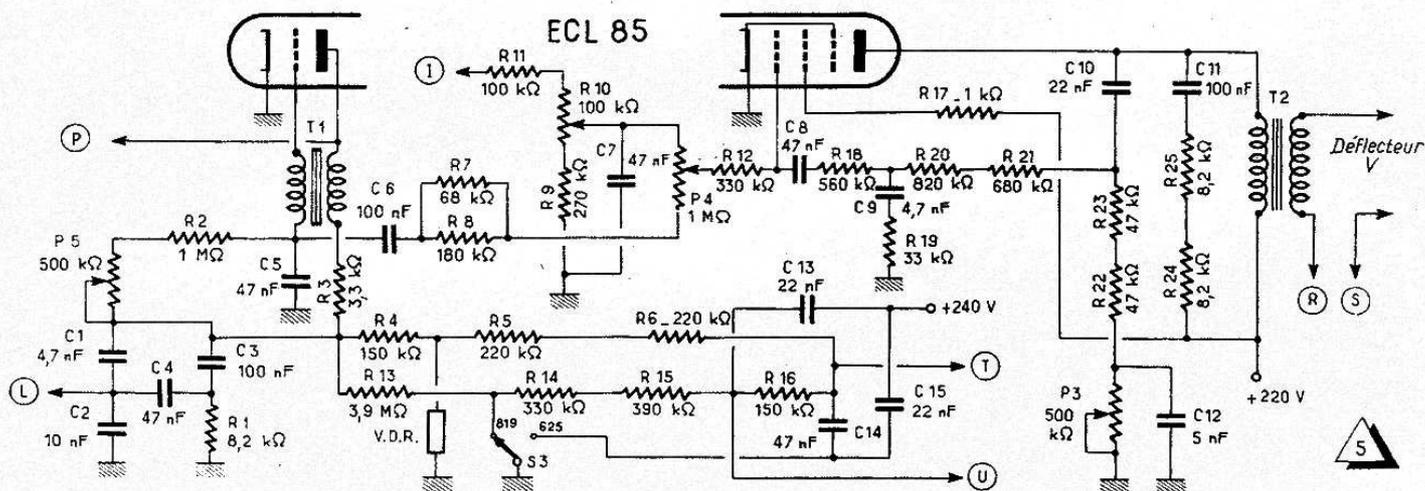
ment augmente, la résistance de la LDR devient plus faible de sorte que la tension au curseur de P<sub>8</sub> diminue, et le contraste augmente. Les variations de la tension de polarisation ainsi obtenus restent très faibles (de l'ordre de 0,5 V pour quelque -8 à -9 V au curseur de P<sub>8</sub>), mais suffisent pour « corriger » le contraste d'une façon parfaitement visible.

### Base de temps images

Son schéma est celui de la figure 5, où une triode-pentode ECL85 fonctionne simultanément en oscillateur blocking, syn-

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

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



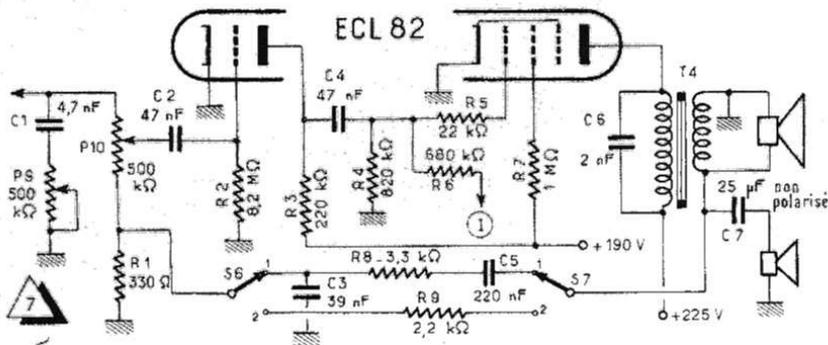


Fig. 7. — Schéma de la partie B.F. avec le dispositif correcteur de tonalité.

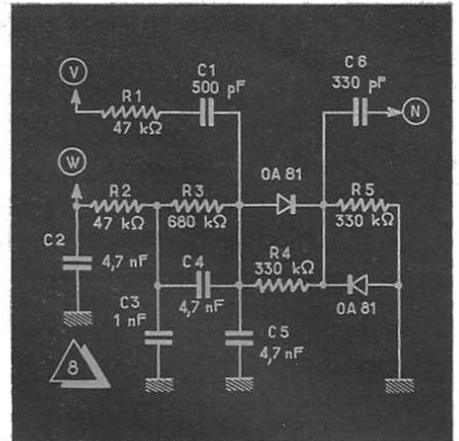


Fig. 8. — Schéma du comparateur de phase.

chronisé par les tops négatifs transmis par la triode ECF80, et en amplificateur de puissance.

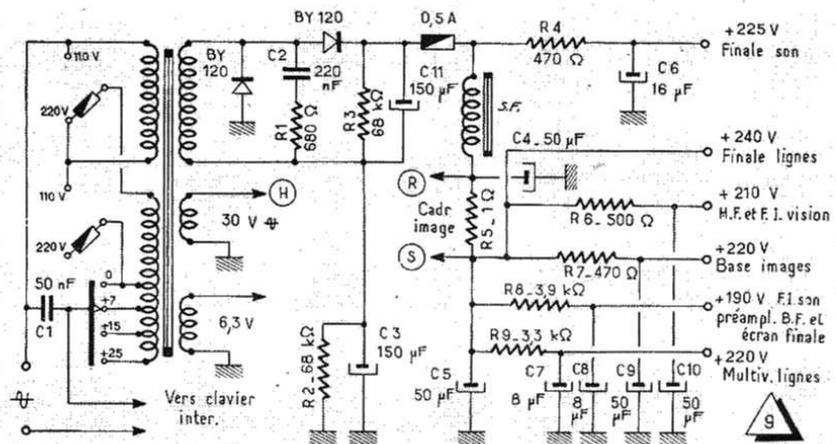
Les impulsions d'effacement des traces de retour, appliquées au wehnelt, sont prélevées au point L, à réunir au point correspondant de la figure 3, dont le point K aboutit au wehnelt de tube-images.

On remarquera encore que l'oscillateur blocking est alimenté à partir de la haute tension récupérée (point T), avec une résistance V.D.R. prévue pour stabiliser l'amplitude du balayage vertical par rapport aux variations éventuelles de la tension d'alimentation.

Un contacteur (S<sub>3</sub>), actionné par la touche U.H.F. du clavier, modifie les caractéristiques du circuit de récupération.

La polarisation de la pentode est obtenue à partir de la source de tension négative (I) de 40 à 43 V, à l'aide d'un diviseur de tension R<sub>9</sub>-R<sub>10</sub>-R<sub>11</sub> où le potentiomètre ajustable R<sub>10</sub> permet de régler au mieux la polarisation et, en même temps, parfaire la linéarité dans le haut de l'écran.

Le reste du schéma est à peu près classique, avec réglage de l'amplitude verticale par P<sub>4</sub> et celui de la linéarité par P<sub>3</sub>. Les connexions marquées R et S au secondaire du transformateur de sortie T<sub>2</sub> aboutissent aux bornes d'une résistance de 1 Ω (R<sub>5</sub>, fig. 9) assurant le précadrage nécessaire.



Ci-dessous, deux vues de l'arrière du téléviseur.

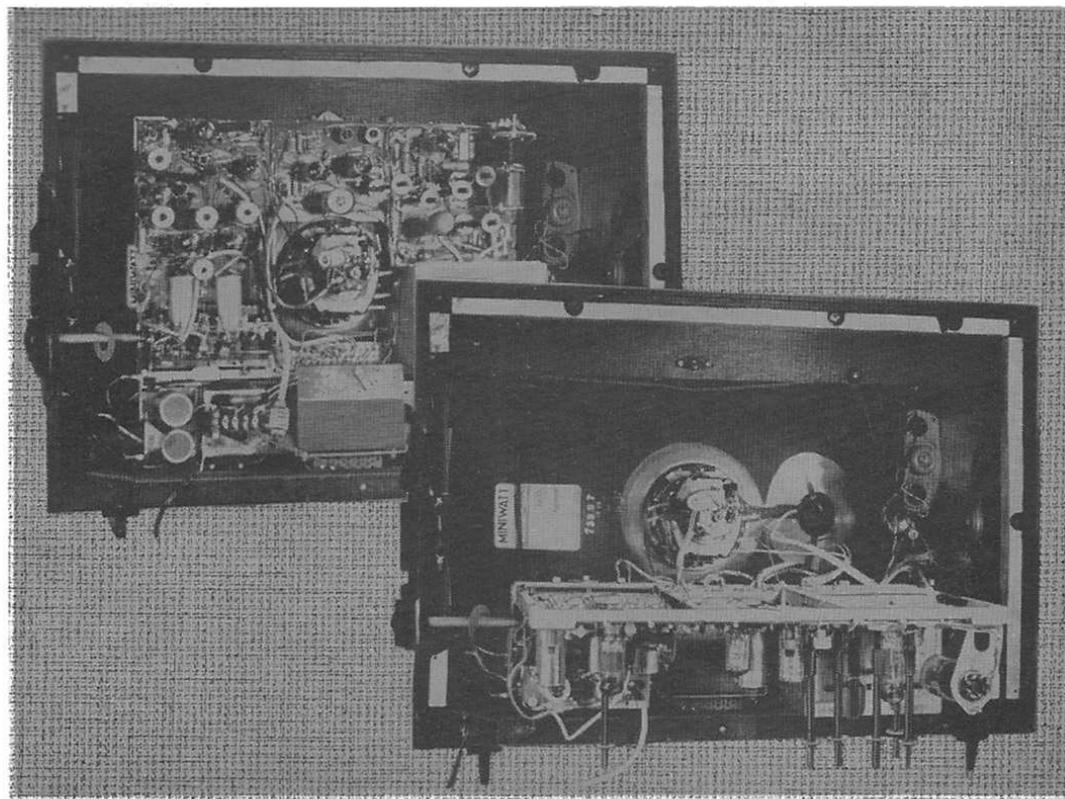
Fig. 9. — Schéma de la partie alimentation.

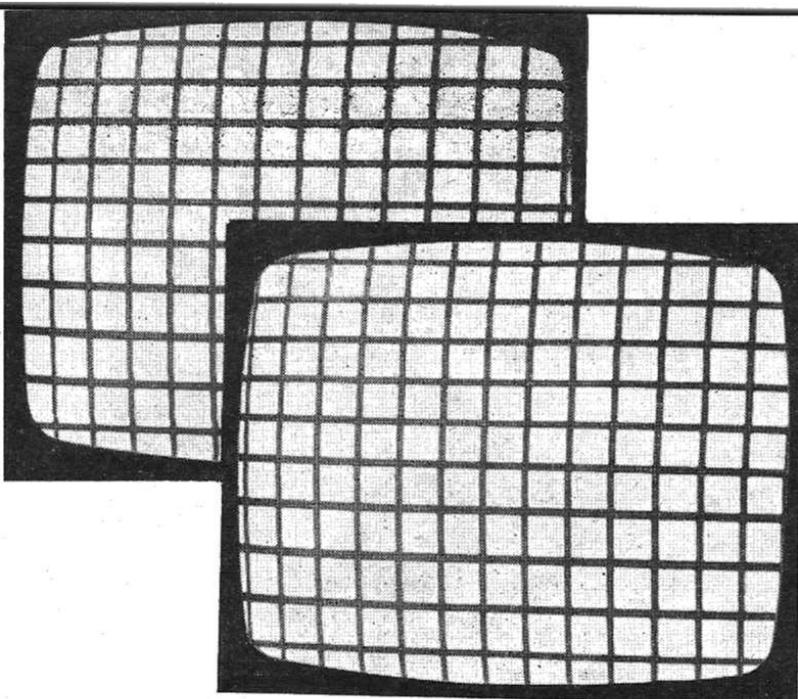
### Base de temps lignes

Cette partie (fig. 6) comporte un multi-vibrateur à couplage cathodique utilisant une ECC82 et un tube de puissance EL136 ou 6FN5. Le passage du 819 au 625 lignes s'effectue à l'aide de deux contacts, S<sub>4</sub> et S<sub>5</sub>, actionnés par la touche U.H.F. La position 1 correspond au 819 l.

Le montage comporte un circuit de stabilisation automatique de la largeur d'image où l'on fait appel à une résistance V.D.R. qui, d'une part, maintient constante la polarisation du tube de puissance lignes, et, d'autre part, modifie cette polarisation de façon à compenser l'excès ou l'insuffisance du balayage horizontal, dont l'action s'exerce en envoyant sur la V.D.R. des impulsions à travers C<sub>10</sub>. La concentration (anode A<sub>2</sub>) peut être ajustée par R<sub>20</sub>.

Mai 1962





Lorsque le comparateur est en place, il subsiste une très légère ondulation des lignes verticales.

Aussitôt qu'on enlève le comparateur, cette ondulation disparaît.



### Comparateur de phase

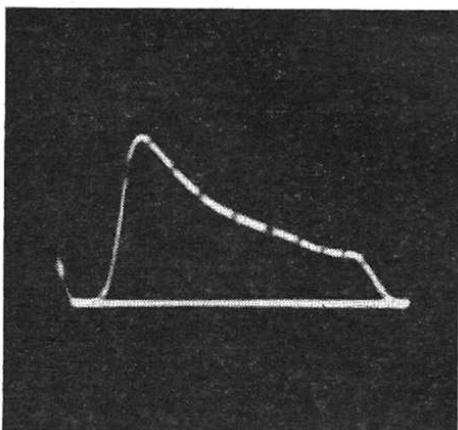
Il comporte deux diodes au germanium (fig. 8) et se trouve monté dans un petit blindage muni d'un bouchon *noval*. Le support correspondant se trouve sur le châssis, de sorte que le montage ou le démontage du comparateur est instantané. Lorsque ce dernier est en place, la tension de commande qu'il fournit arrive au multivibrateur lignes par le point W. Par ailleurs, les impulsions lignes arrivent par le point V.

### Dispositifs antiparasites

Le téléviseur « Saturne 2531 » est muni de dispositifs antiparasites aussi bien pour l'image que pour le son. L'antiparasites image fait appel à l'une des diodes d'une EB91 et à une diode au germanium 1N70 (fig. 3). L'efficacité du dispositif est ajustable à l'aide d'un potentiomètre (P<sub>1</sub>). L'antiparasites son, utilisant une diode SFD110, n'est pas représenté.

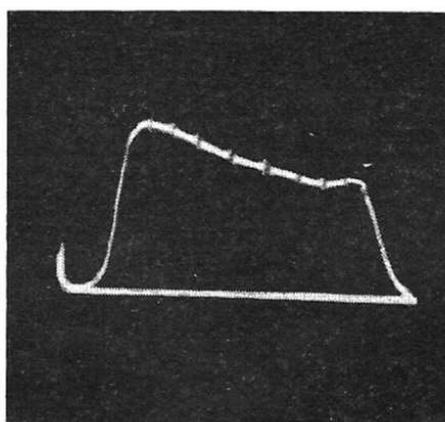
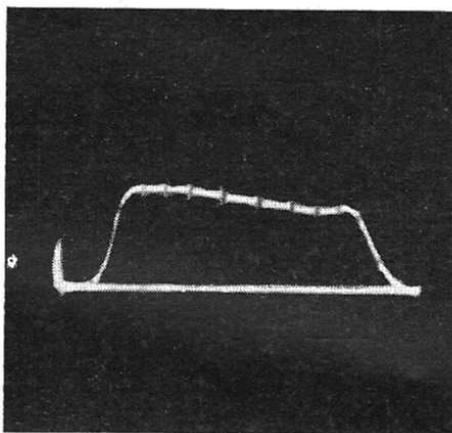
### Source de tension négative

Les quelques 43 volts négatifs utilisés pour les différentes polarisations sont obtenus



Courbe de réponse globale observée avec le réglage de contraste sensiblement au minimum et avec un signal à l'entrée assez intense.

nus à l'aide de l'une des diodes d'une EB91 (fig. 3), à la cathode de laquelle on applique une tension alternative de 30 V



Courbe globale avec le contraste assez poussé, mais un signal à l'entrée faible.

Même chose que ci-dessus, mais signal à l'entrée un peu plus fort. (en bas)

environ, fournie par un secondaire séparé du transformateur d'alimentation (fig. 9). A la plaque de la diode (point I) on recueille la tension négative nécessaire, la charge

étant constituée par les différents ponts des circuits de polarisation. A noter que le point C de la figure 2 doit être ramené à I de la figure 3.

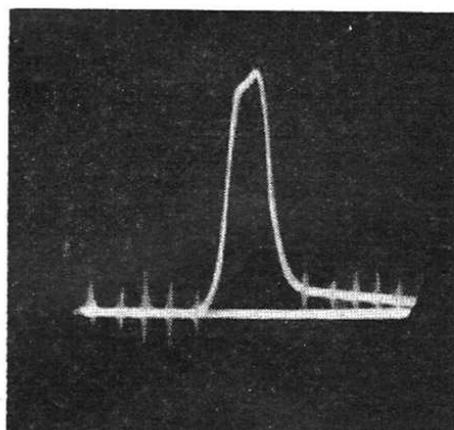
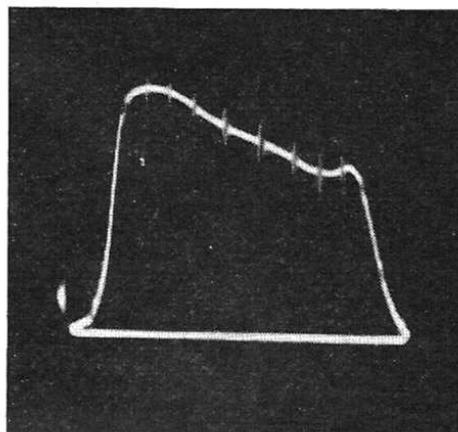
### Récepteur son

L'amplificateur F.I. et le détecteur de ce récepteur font appel à une EBF89, dont nous n'avons pas jugé utile de représenter le schéma, parfaitement classique dans ses grandes lignes.

L'amplificateur B. F., utilisant une ECL82, est celui de la figure 8. Il comporte un double réglage de tonalité, par potentiomètre P<sub>9</sub> d'une part, et par touche « Parole-Musique » d'autre part, agissant sur le circuit de contre-réaction.

### Alimentation

Son schéma est celui de la figure 9. Le redresseur est du type doubleur de tension



Signal à l'entrée encore plus fort, représentant une variation de +30 dB par rapport à la photo ci-contre en bas.

Courbe globale du récepteur son. (en bas)

utilisant deux diodes au silicium. Le reste ne demande aucun commentaire.

### Fonctionnement

La place nous manque pour détailler les nombreux avantages de cet excellent récepteur. Nous reviendrons donc plus longuement sur ce sujet dans le prochain numéro. W.S.