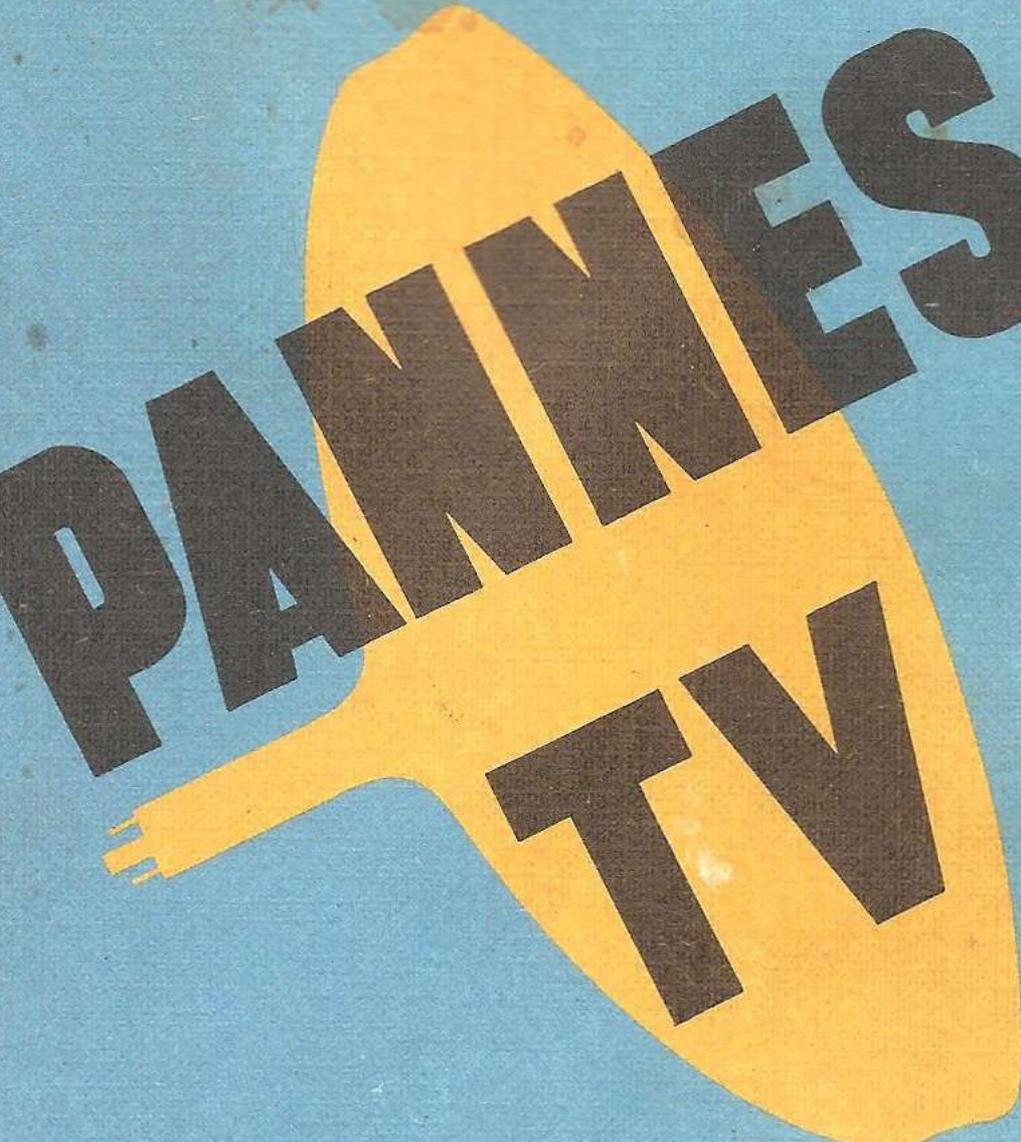


W. SOROKINE



**PANNES
TV**

Noir-Blanc et Couleurs

**SYMPTÔMES
DIAGNOSTIC
REMÈDES
DE 283 CAS**

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO - PARIS

Les 5 grands de l'électronique

Spécimen gratuit sur demande

**Toute
l'électronique**

★
Revue mensuelle de technique expliquée et appliquée fondée en 1934. Traitant de tous les aspects de l'électronique, elle est lue par tous les techniciens spécialisés de l'agent technique à l'ingénieur de recherches.

RADIO
*constructeur
& dépanneur*

★
Revue mensuelle fondée en 1936 et consacrée principalement à l'étude de l'appareillage « grand public » : récepteur de radio et de télévision. S'adresse aux revendeurs, artisans, dépanneurs et étudiants.

TELEVISION

★
Revue mensuelle fondée en 1939. Seule en Europe spécialisée dans la technique de télévision. Lue par la quasi totalité des techniciens TV, tant en France que dans de nombreux pays étrangers.

**électronique
Industrielle**

★
Revue mensuelle fondée en 1955 et s'adressant aux promoteurs et utilisateurs des méthodes et appareils électroniques appliqués à tous les domaines de l'industrie.

**ELECTRONIQUE
ACTUALITÉS**

★
Hebdomadaire fondé en 1965, destiné aux cadres supérieurs de l'industrie et contenant toutes les nouvelles techniques, commerciales, financières et syndicales.

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

9, rue Jacob, Paris (6^e) - Tél. : 033-13-65

PANNES

TV

DU MEME AUTEUR, AUX MEMES ÉDITIONS

- **Bases du dépannage .**
- **Pannes Radio.**
- **Schémathèque (album annuel).**
- **Le dépistage des pannes TV par la mire.**



W. SOROKINE



PANNES T V

283 PANNES

SYMPTÔMES
DIAGNOSTIC
REMÈDES



CINQUIÈME ÉDITION

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

9, Rue Jacob - PARIS VI^e

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

© Editions Radio, 1969

Imprimé en France

Imprimerie WALLON, VICHY

Dépôt légal : 3^e trimestre 1969.

N^o Editeur : 477 - N^o Imprimeur : 1259

PRÉFACE

Le dépannage d'un téléviseur, lorsqu'on possède quelques notions sur la technique et la conception de ces appareils, n'est pas plus difficile ou compliqué que n'importe quel dépannage d'un récepteur radio ordinaire. On y rencontre, comme dans ce dernier, des pannes classiques, qui deviennent vite familières, ou des pannes plus ou moins bizarres et intermittentes, qui font « sécher » le technicien dépanneur.

Lorsqu'on dispose d'un minimum de moyens d'investigation, sous forme d'appareils de mesure appropriés, et d'un minimum de connaissances et de bon sens, la chance et le « pifomètre » n'occupent qu'une place très restreinte dans le travail, puisque toute anomalie ou déformation de l'image correspondent à un certain nombre de défauts possibles, ce qui réduit singulièrement le champ des recherches et évite des tâtonnements inutiles.

Mais il est, néanmoins, très important d'avoir sous la main une sorte d'échelle de comparaison, constituée par un certain nombre de pannes décrites et analysées en détail, aussi bien dans leurs manifestations extérieures que dans leur nature exacte. Lorsqu'on possède une telle documentation, il est bien rare que l'on ne puisse y trouver, sinon la réplique exacte de la panne qui nous met en difficulté, du moins un phénomène similaire, qui nous indique la direction à donner à nos recherches. À partir de là, tout dépanneur moyennement expérimenté et possédant un minimum d'imagination doit pouvoir remonter à la vraie cause.

Pour faciliter l'utilisation de cet outil de travail que constitue notre recueil de 270 pannes TV, nous avons classé ces dernières en un certain nombre de chapitres, en nous basant sur le phénomène principal accompagnant chaque

panne : pas d'image, pas de son, linéarité défectueuse, hauteur insuffisante, etc., etc.

Il est inutile de souligner que toutes les pannes décrites ont été réellement observées et que nous avons, dans la mesure du possible, donné systématiquement la préférence à des cas d'intérêt général, c'est-à-dire facilement transposables sur n'importe quel téléviseur.

Nous avons également utilisé quelques pannes (une vingtaine), communiquées par des lecteurs de la revue « Télévision », que nous tenons à remercier ici.

W. S.



CHAPITRE 1

AUCUNE LUMIÈRE SUR L'ÉCRAN

1. — L'écran reste obscur

Le son est normal. De violentes étincelles se produisent lorsqu'on approche une connexion de masse de la corne T.H.T.; cette tension semble normale.

En revanche, la tension sur l'anode 1 du tube cathodique est nulle ou négative par rapport à la masse.

Le condensateur C_1 branché entre l'anode 1 du tube cathodique et le transformateur blocking de la base de temps trames est en court-circuit (fig. 1-1). Il suffit de le remplacer pour que tout rentre dans l'ordre.

2. — L'écran reste sombre ou s'illumine très faiblement

La T.H.T. semble normale, de même que la tension de chauffage du tube cathodique. Les différentes tensions

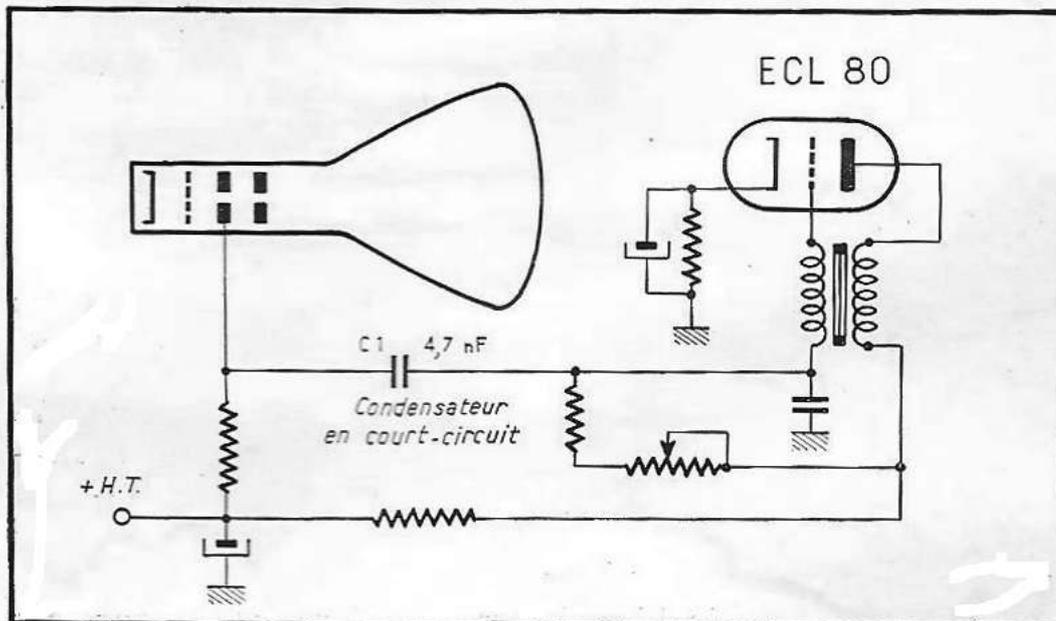


Fig. 1-1

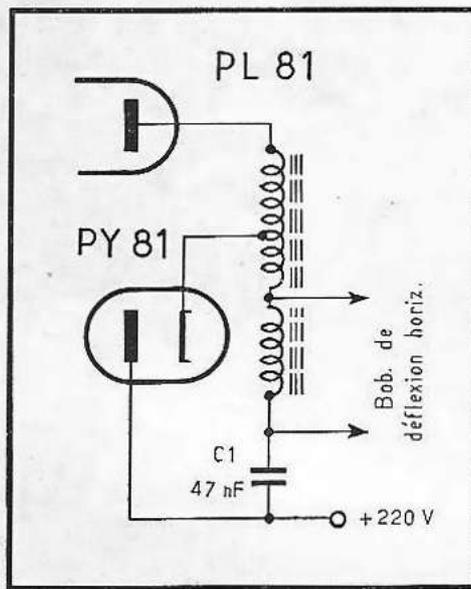


Fig. 1-2

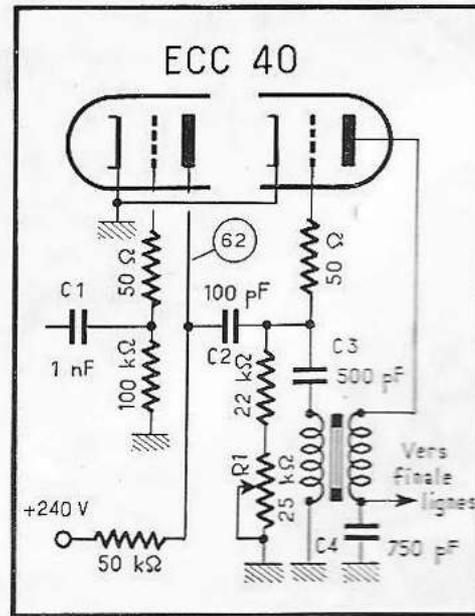


Fig. 1-3

entre la masse et les électrodes du tube cathodique sont également normales.

Il s'agit d'une défectuosité du piège à ions ou, peut-être, du tube cathodique.

Il peut s'agir également d'une position incorrecte de l'aimant du piège à ions.

3. — L'écran reste sombre ou s'illumine brièvement et très faiblement

Lorsque l'on manœuvre le potentiomètre de réglage de fréquence lignes, l'antenne étant débranchée, le transformateur de sortie lignes fait entendre un bruit inhabituel.

La tension d'alimentation est normale, mais la T.H.T. paraît trop faible ou nulle (pas d'étincelle lorsque l'on approche la masse de la corne T.H.T.). La tension aux bornes du condensateur de récupération C_r (47 000 pF) qui, normalement, devrait être d'environ 400 V (600 à 650 V entre la base du transformateur et la masse) est négligeable (fig. 1-2).

La plaque du tube PY81 (diode de récupération) rougit.

Un des fils blindés assurant les connexions du déflecteur est en court-circuit. Le remplacer ou le réparer.

4. — Absence totale de spot

La lampe du blocking lignes (ECC40) est bonne. En vérifiant à l'ohmmètre le transformateur de blocking lignes,

on s'aperçoit que l'enroulement grille est coupé (fig. 1-3).

Après remplacement du transformateur de blocking lignes, le téléviseur fonctionne parfaitement.

5. — L'écran reste sombre

Pas de T.H.T. (aucune étincelle lorsqu'on approche du châssis la corne de contact).

Antenne débranchée, si l'on manœuvre le potentiomètre de fréquence lignes on n'entend pas le bruissement caractéristique du transformateur de lignes.

Tension nulle entre la masse et la grille-écran de la PL81 (base de temps lignes).

La panne se trouve dans le circuit d'écran du tube PL81. Il s'agit, soit d'une coupure de la résistance d'alimentation, soit d'un court-circuit du condensateur de découplage, soit de ces deux défauts à la fois (fig. 1-4).

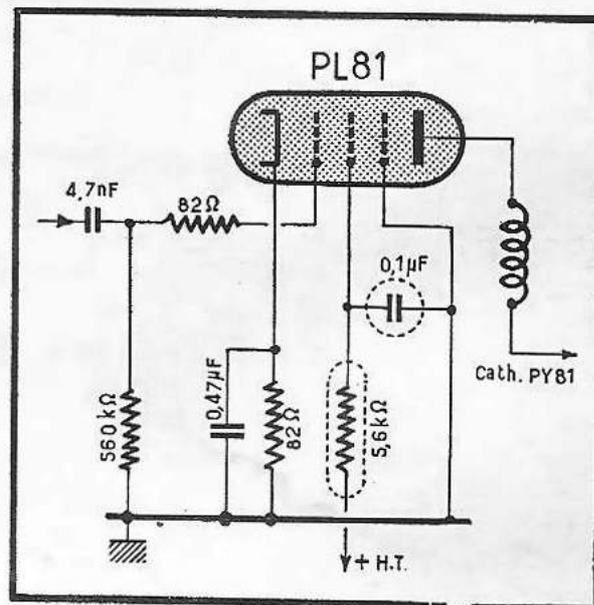
6. — L'écran reste sombre

La panne semble s'être produite progressivement, l'appareil paraissant de moins en moins sensible avant l'arrêt total.

Pas de haute tension dans les étages « vision » et « bases de temps ».

Les mesures classiques de tensions permettent de détecter rapidement que les résistances de protection des valves PY82 sont coupées. L'une s'est coupée spontanément, ce qui a entraîné l'échauffement exagéré, puis la coupure, de l'autre (fig. 1-5).

Fig. 1-4



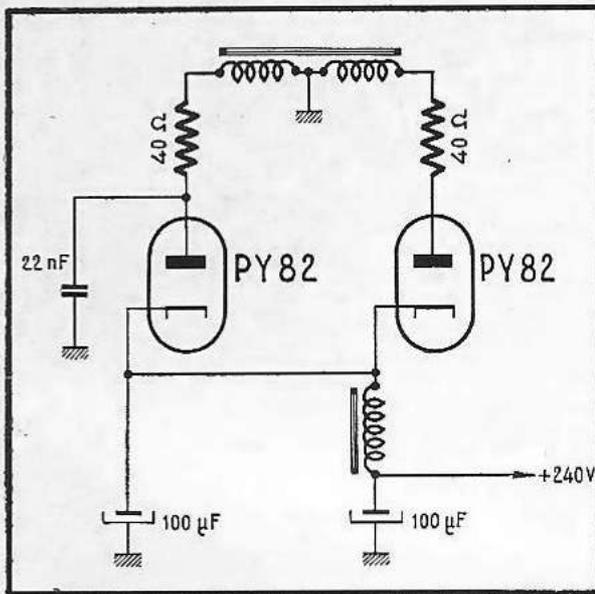


Fig. 1-5

Il est possible que l'une des valves soit défectueuse. S'assurer également, au moyen d'un ohmmètre, qu'il n'y a pas de court-circuit entre la ligne H.T. et la masse.

7. — Aucune lumière sur l'écran Son normal

Téléviseur *Radiola* type 4356A. Les différentes lampes de la base de temps lignes (PL81, ECL80-multivibrateur, PY81 et EY51) semblent en bon état. Par contre, la mesure des tensions nous fait découvrir qu'il existe une légère tension positive sur la grille de la PL81, environ 25 V. Or,

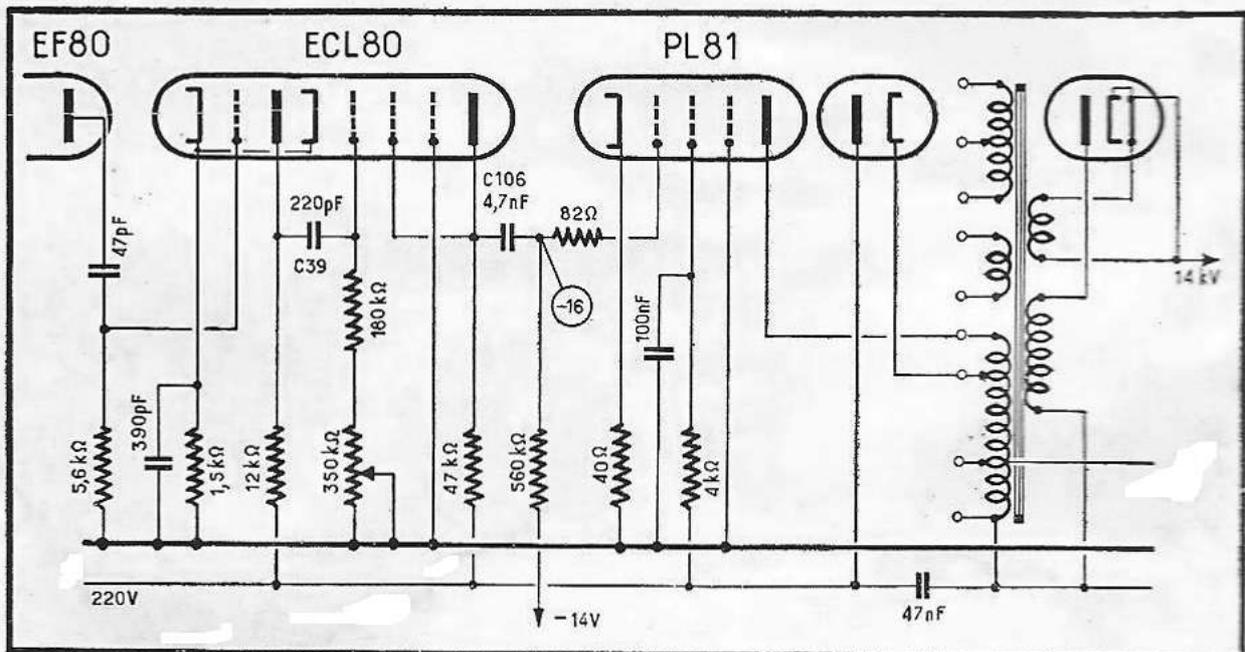


Fig. 1-6

normalement, nous devons trouver à peu près — 16 V en ce point (fig. 1-6).

On soupçonne une fuite dans le condensateur de liaison C_{106} et une rapide vérification nous le confirme.

Il est à peu près certain que la lampe finale lignes (PL81) se trouve fortement éprouvée à la suite d'une telle panne, et il est prudent de la remplacer.

8. — Aucune lumière sur l'écran Son normal

Il s'agit d'un récepteur bistandard (819-625), équipé d'un tube à rayons cathodiques à grand angle (90°). Le son est normal, mais il n'y a pas de lumière, ni en 819, ni en 625 lignes. Le tube oscillateur, le tube final, la diode de récupération et la diode de redressement de la T.H.T. sont en parfait état de marche. Les bobines de déflection et le transformateur de sortie lignes ont été remplacés sans résultat. Toutes les tensions sont correctes, à l'exception de la tension gonflée et de la T.H.T., qui sont trop faibles.

C'est un court-circuit entre spires dans une des « selfs » de filtrage qui se trouvait à l'origine de la panne.

En effet, dans ce récepteur était utilisé un tube à grand angle. Or, afin d'éviter la saturation du noyau du transformateur de sortie de la base de temps horizontale, une partie de l'enroulement secondaire de ce transformateur est parcourue par une fraction du courant total d'ali-

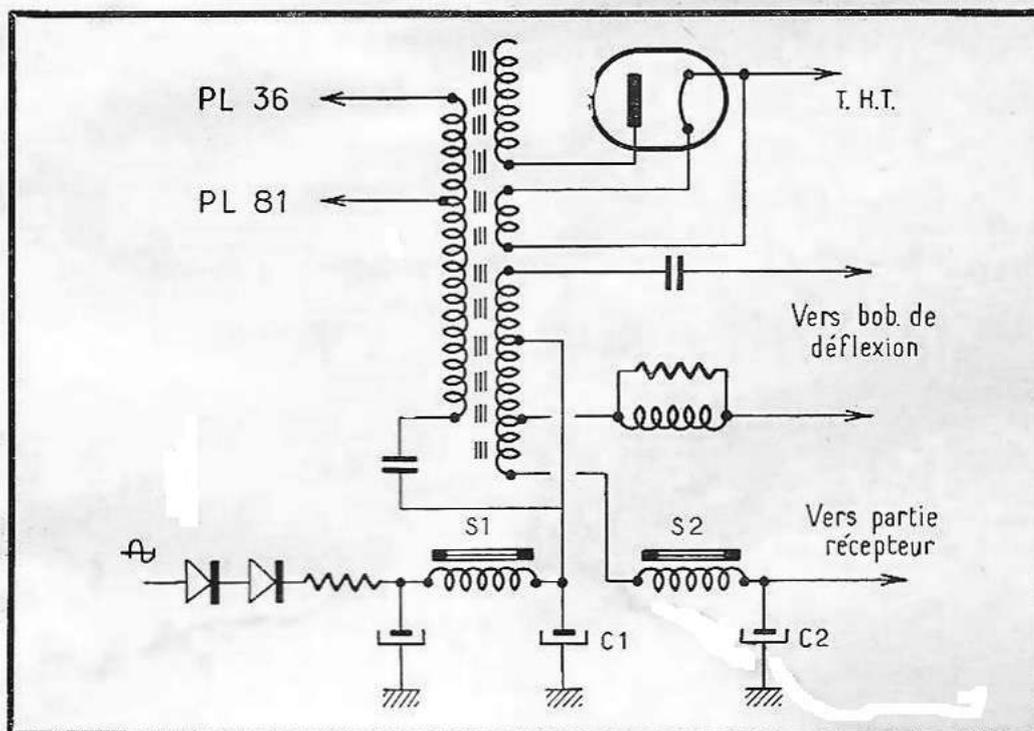


Fig. 1-7

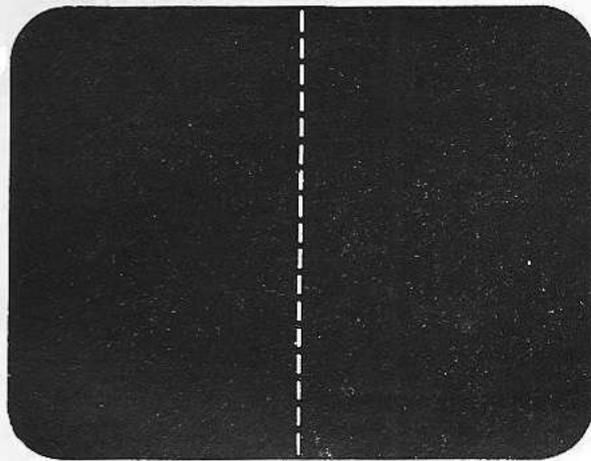


Fig. 1-8

mentation (fig. 1-7). Un examen attentif du schéma montre que la « self » S2 se trouve, en réalité, en parallèle sur le secondaire du transformateur de sortie et ce à travers les condensateurs C₁ et C₂. Un court-circuit partiel de la « self » S2 rend sa self-induction quasi nulle. Dans ce cas elle amortit le transformateur de sortie à tel point qu'il n'y a presque plus de T.H.T.

9. — Aucune lumière sur l'écran Son normal

En manœuvrant les différents boutons du téléviseur en panne on constate un phénomène bizarre. Pour une certaine position du potentiomètre « Lumière » il apparaît, au milieu de l'écran, comme un pointillé vertical, formé de points lumineux (fig. 1-8). Si on pousse un peu le potentiomètre « Lumière », le pointillé se transforme en un trait vertical continu d'un blanc éblouissant.

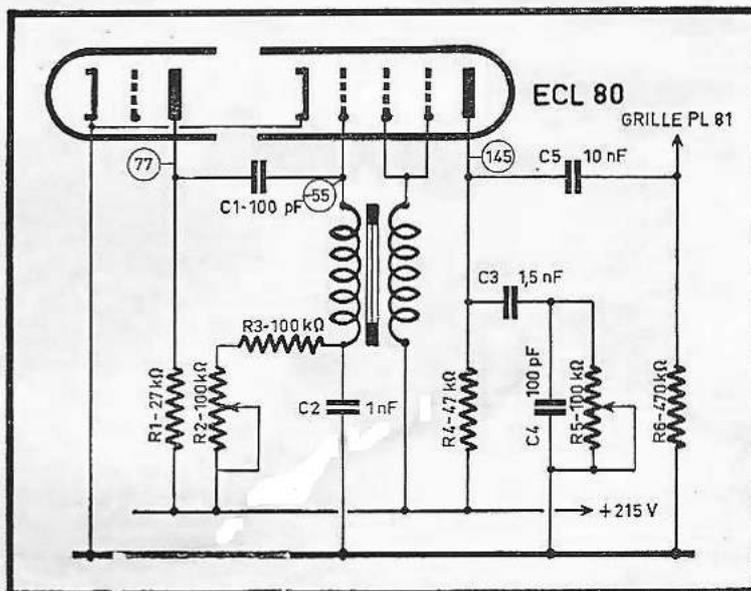


Fig. 1-9

Visiblement, il n'y a pas de balayage horizontal, mais alors on ne comprend pas très bien d'où vient la T.H.T., puisqu'elle est subordonnée étroitement à l'existence de ce balayage.

L'oscillateur bloqué lignes (fig. 1-9) vérifié s'est révélé apparemment en état d'oscillation, accusant une tension négative de l'ordre de -50 V sur la grille. Cependant, des investigations plus poussées ont montré que la panne résidait dans le potentiomètre de fréquence lignes (R_2), qui était coupé.

10. — Aucune lumière sur l'écran Son normal

Il s'agit d'un téléviseur du même type que le précédent, du moins en ce qui concerne la base de temps lignes,

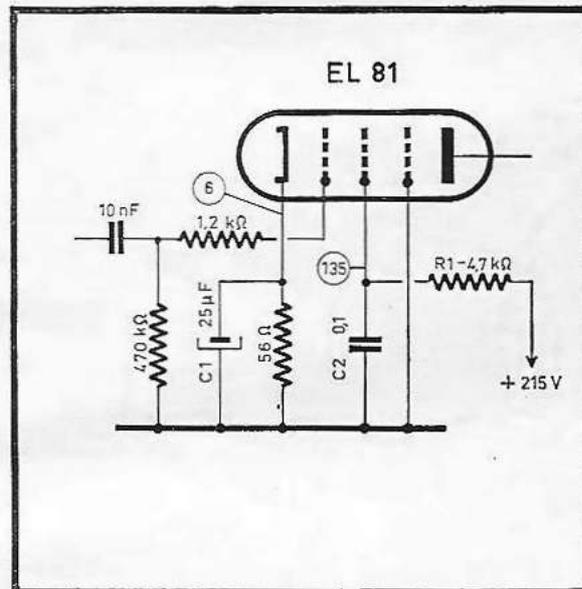


Fig. 1-10

dont la figure 1-9 représente le schéma de l'oscillateur bloqué.

Il n'y a aucune trace de lumière sur l'écran, pour n'importe quelle position du potentiomètre correspondant.

La panne a été découverte assez rapidement par la mesure des tensions : la tension à la plaque pentode de la ECL80 était nulle. Conclusion : résistance R_4 coupée.

A noter que cette panne n'empêchait pas l'oscillateur bloqué de fonctionner normalement.

11. — Aucune trace de lumière sur l'écran Son normal

Il n'y a visiblement pas de T.H.T., car aucune étincelle ne jaillit lorsqu'on essaie (avec toutes les précautions d'u-

sage !) d'approcher de la masse la pince terminant la connexion T.H.T. Il faut donc voir du côté de la base de temps lignes, dont nous mesurons les tensions pour commencer. Nous découvrons immédiatement que la tension écran de la finale lignes EL81 (fig. 1-10) est nulle.

La résistance R_1 , coupée, porte des traces d'un échauffement excessif. Cela n'a rien d'étonnant, car la résistance

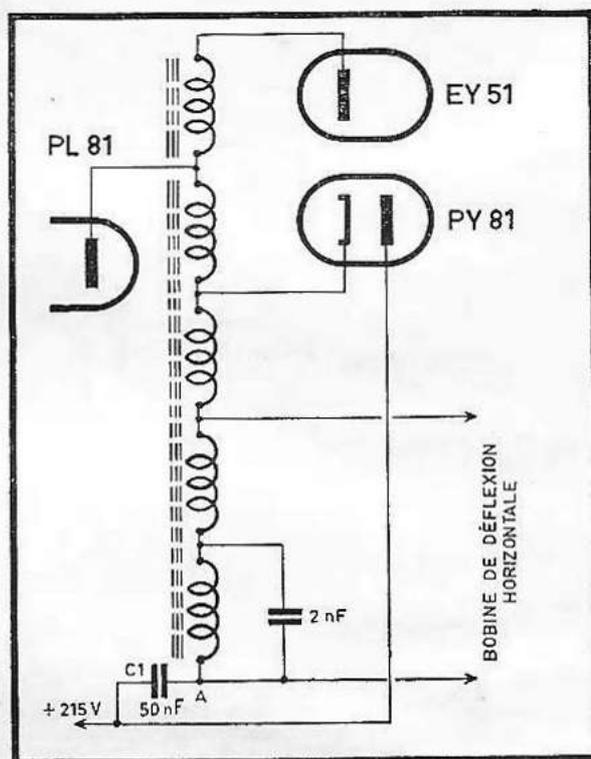


Fig. 1-11

coupée est une 1 W. Or, si nous faisons un rapide calcul nous voyons que cette résistance dissipe 1,35 W. Il est donc nécessaire, lors du remplacement, de prévoir une résistance de 2 W au moins.

12. — Aucune lumière sur l'écran Son normal

Encore, une fois, on constate qu'il n'y a pas de T.H.T. De plus, la mesure des tensions révèle qu'il n'y a pas de haute tension récupérée, c'est-à-dire que la tension entre A et la masse est pratiquement nulle (fig. 1-11) au lieu d'être de l'ordre de 500 à 550 V.

Le condensateur C_1 n'est pas à incriminer, puisque s'il était en court-circuit la tension en A serait de 215 V environ. Reste à soupçonner la diode de récupération PY81, dont on découvre le filament coupé.

13. — Aucune lumière sur l'écran Son à peu près normal

Un tel défaut fait immédiatement penser à une anomalie dans le transformateur de sortie lignes ou dans la base de temps correspondante, dont le schéma est celui de la figure 1-12. Commençons donc par mesurer les tensions de ces deux étages.

La haute tension était, au moment de la mesure, de 230 V au lieu de 220 V comme indiqué sur le schéma. Dans ces conditions, nous avons trouvé :

175 V à l'écran du tube PL36, ce qui est à peu près normal;

15,5 V à la cathode du même tube, ce qui correspond à un courant cathodique de 155 mA, c'est-à-dire un peu trop élevé;

Tension pratiquement nulle à la grille du tube PL36, ce qui est tout à fait anormal et dénote presque certainement l'absence de toute oscillation au multivibrateur lignes. La tension en ce point doit être normalement, comme l'indique le schéma, de -13 V environ;

11 V à l'anode de la triode de sortie ECC82, au lieu de la tension normale de quelque 155 V. Mesure qui renforce la supposition relative à l'absence d'oscillation au multivibrateur. En effet, si cette oscillation existait, la grille de la triode de sortie se trouverait négative, ce qui diminuerait le courant anodique du tube et rendrait l'anode plus positive;

8,5 V à la grille de la triode de sortie ECC82. Tension tout à fait anormale, puisqu'elle devrait être normalement négative de quelques volts;

25 V à la plaque de la triode d'entrée ECC82. Valeur également beaucoup trop faible, si on la compare à l'indication du schéma ;

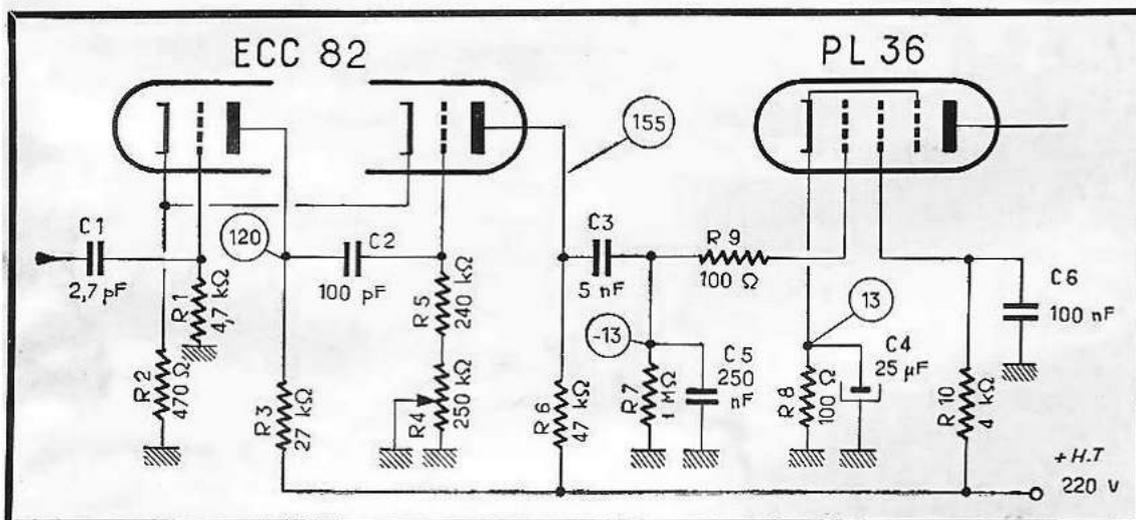


Fig. 1-12

4,6 V à la cathode du ECC82, tension également un peu trop élevée, par suite du courant anodique trop important des deux triodes, comme nous l'avons noté plus haut.

Tout cela nous montre que le multivibrateur lignes n'oscille pas. Le remplacement du tube ECC82, première idée qui vient à l'esprit, ne change rien. Par ailleurs, la présence d'une tension positive à la grille de la triode de sortie nous fait penser à un défaut possible du condensateur (céramique) C_2 . Et en effet, ce dernier vérifié accuse un défaut d'isolement très net : résistance de quelque 80 k Ω .

Ce condensateur remplacé, tout redevient normal.

14 — Aucune lumière sur l'écran du tube-images

On commence par mesurer la T.H.T., où l'on ne trouve que 7 kV environ (au lieu de quelque 16 kV). Sur l'anode de la EY86 la tension est du même ordre de grandeur, ce qui met hors de cause cette diode (fig. 1-13).

On remplace les tubes EY88 et EL300 sans résultat. Le condensateur de « récupération » C_3 , un instant soupçonné, n'est pas à incriminer.

La tension récupérée elle-même, mesurée en B, n'est que de 400 V environ, au lieu de 750 à 800 V. D'autre part, nous trouvons aux différentes électrodes du tube EL300 les tensions suivantes :

Grille de commande	— 35 V ;
Ecran	125 V ;
Cathode	3 V.

La tension à la cathode est même un peu plus élevée que 3 V, ce qui indique un débit supérieur à 300 mA.

La tension à l'anode de la EY88 est normale : 225 V.

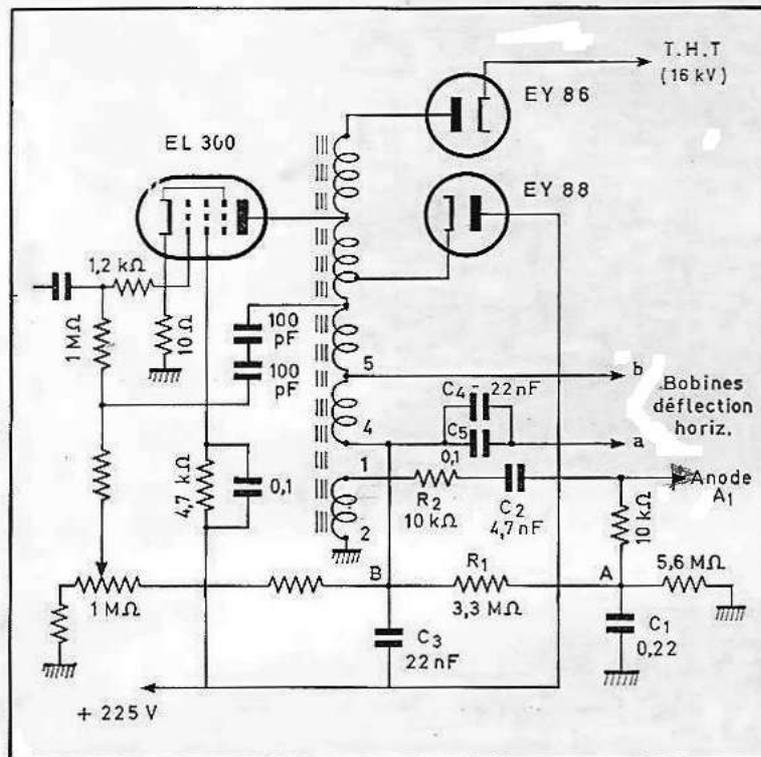
Enfin, l'isolement des condensateurs C_4 et C_5 est excellent. A noter que pour vérifier cet isolement il faut débrancher les deux condensateurs, car dans le cas contraire on trouve une résistance très faible : celle des bobines de déflexion, de la bobine de linéarité horizontale (non représentée sur le schéma) et de l'enroulement 5-4 du transformateur de sortie lignes.

On débranche la connexion *a* vers les bobines de déflexion horizontale. Aussitôt la T.H.T. et la tension récupérée redeviennent normales. Apparemment le déflecteur est défectueux.

Mais avant de le remplacer on mesure le débit du tube EL300 et on ne trouve plus que 180 mA environ, avec une tension d'écran également plus faible ; voisine de 90 V,

On décide alors de renoncer au remplacement du déflecteur, mais d'effectuer celui du transformateur de sortie lignes. Sans résultat.

Fig. 1-13



On découvre enfin qu'en shuntant C_5 par un autre 0,22 tout redevient normal. Ce condensateur était coupé !

15 — Aucune lumière sur l'écran

Il s'agit d'un téléviseur multistandard, et on trouve rapidement que le multivibrateur lignes, équipé d'une ECF82, ne fonctionne pas. On remplace le tube ECF82, après quoi le fonctionnement redevient normal en 819 lignes, mais reste incorrect en 625 lignes : manque de largeur ; H.T. récupérée trop faible ; T.H.T. insuffisante. On essaie une autre ECF82 (également neuve) et tout rentre dans l'ordre.

16 — Aucune lumière. Son normal

On cherche immédiatement du côté de la T.H.T., et on constate qu'elle n'existe pas. A l'étage final lignes équipé d'une PL36 (fig. 1-14), on ne trouve que ~ 10 V environ à la grille de ce tube, ce qui est beaucoup trop peu. On vérifie le multivibrateur lignes, utilisant une PCF82, et on le trouve parfaitement normal. Le remplacement du tube PL36 n'amène aucune amélioration.

La vérification à l'aide d'un oscilloscope montre que le signal arrivant sur la grille de la PL36 est fortement déformé et d'amplitude insuffisante. On vérifie alors les éléments de la liaison PCF82-PL36, et on découvre que la

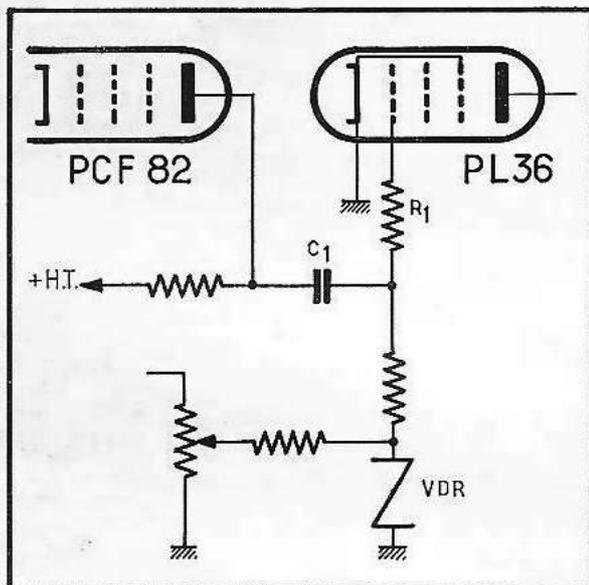


Fig. 1-14

résistance R_1 , dont la valeur indiquée devait être de 1 k Ω accusait en réalité près de 250 k Ω . Son remplacement a tout remis en ordre.

17 — Aucune image. Son normal

L'écran ne présente aucune trace de lumière, ce qui fait penser à l'absence de la T.H.T., consécutive à une défaillance du multivibrateur lignes ou à celle de l'étage final. Cependant, la mesure de la haute tension récupérée a montré que tout était apparemment en ordre de ce côté-là.

Les mesures aux électrodes du tube-images ont montré que sa tension de cathode était sensiblement normale (175 V), mais que la tension du wehnelt, normalement variable de 0 à 175 V environ par le potentiomètre « Lumière », était nulle (fig. 1-15). C'est le condensateur C_1 qui était claqué.

18 — Ecran noir. Son normal

La mesure de la haute tension récupérée montre une valeur sensiblement normale : quelque 600 V (fig. 1-16). Mais la mesure des tensions aux électrodes du tube-images fait découvrir qu'il y a seulement 25 V à l'anode A1, au lieu d'une tension qui doit être de l'ordre de 400-450 V. Les résistances R_1 , R_2 et R_3 vérifiées se révèlent en bon état et ne présentent aucun écart important par rapport à leur valeur nominale. Le condensateur C_1 ne présente

Fig. 1-15

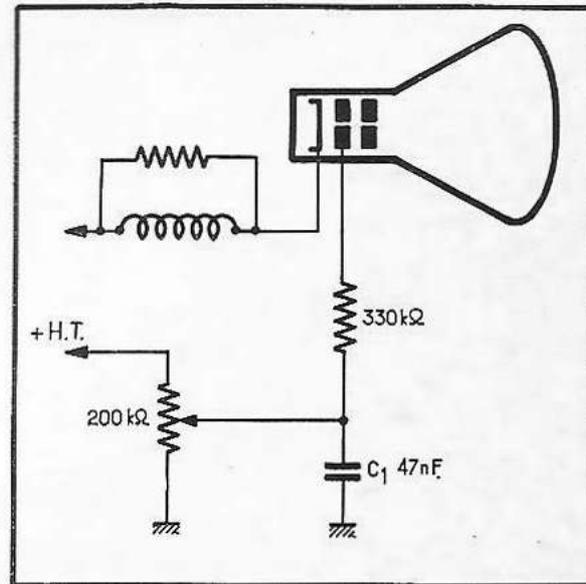
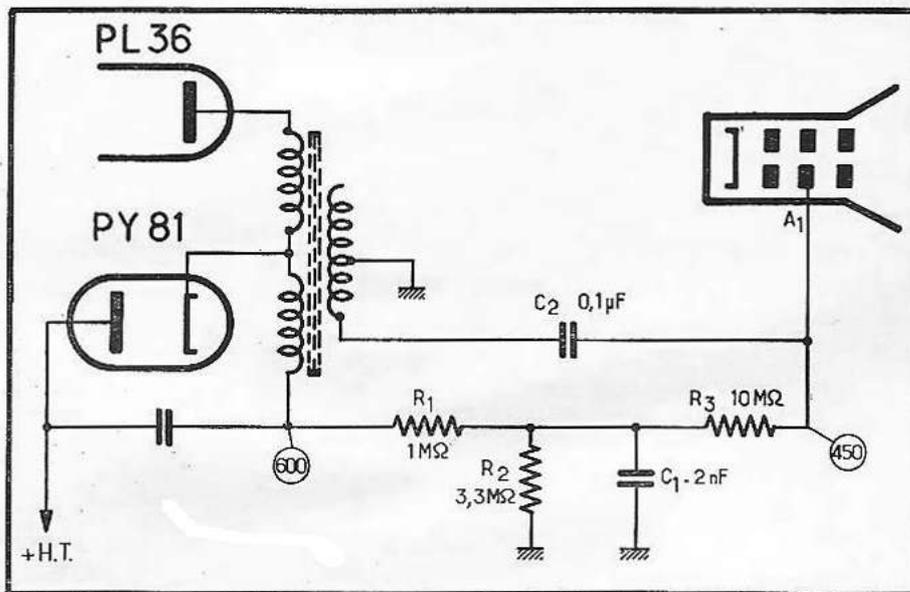


Fig. 1-16



aucune fuite décelable. Cependant, l'examen du schéma montre que les impulsions lignes sont appliquées à l'anode A1 à partir d'un enroulement spécial du transformateur de sortie lignes, et à travers C_2 . Ces impulsions contribuent à l'effacement des traces de retour lignes et sont de polarité négative, et généralement d'amplitude élevée. En vérifiant ce circuit on s'aperçoit que C_2 présente une fuite très importante. Son remplacement remet tout en ordre.

19 — Aucune lumière sur l'écran. Son normal

La mesure de la haute tension récupérée a montré à peu près la même tension, quelque 220 V, aux deux extrémités du

condensateur C_1 (fig. 1-17), ce qui fait penser évidemment à un court-circuit franc de ce condensateur. Cependant, lorsque l'appareil n'est plus sous tension, on ne découvre aucun court-circuit entre les points a et b . En connectant un voltmètre en permanence entre ces deux points et en

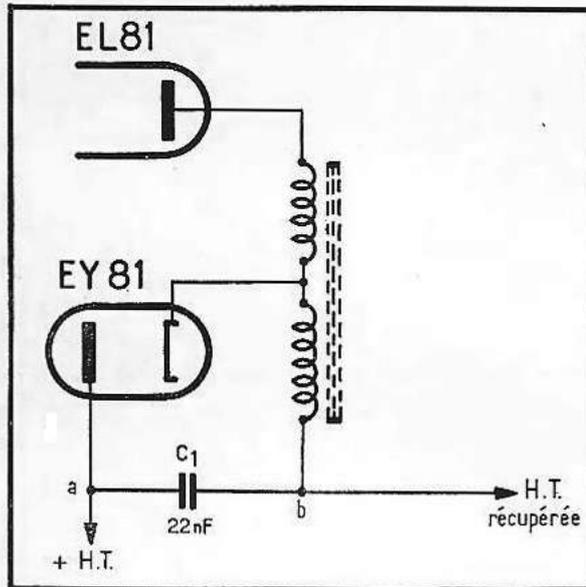


Fig. 1-17

remettant le téléviseur en fonctionnement, on découvre qu'un court-circuit pratiquement franc se produit dès que la tension en b dépasse de 30-40 V celle en a . Ne pas oublier que, lorsqu'on remplace des condensateurs tels que C_1 il est nécessaire de choisir des modèles prévus pour une tension de *service* de 1500 V au moins.

20 — Aucune lumière sur l'écran

On s'aperçoit immédiatement que l'anode du tube final lignes, PL81 (fig. 1-18) commence à devenir rouge sombre, ce qui est un signe à peu près sûr de l'absence du signal d'attaque sur la grille, c'est-à-dire le plus souvent, de la défaillance du multivibrateur. Cependant, les tensions mesurées aux différentes électrodes de la ECC82 semblent normales. Seule la tension négative à la grille de la deuxième triode semble un peu élevée. En revanche, un examen rapide à l'oscilloscope montre immédiatement que la fréquence d'oscillation est inférieure à la normale et que si l'amplitude du signal est à peu près correcte au point a , elle est nulle en b . Le condensateur « céramique » C_1 était en court-circuit franc.

Lorsqu'on procède à des mesures sur un téléviseur dont la finale lignes semble débiter beaucoup trop, il est prudent de couper son alimentation d'écran, afin de la « neutraliser » provisoirement.

21 — Aucune image. Son normal

L'aspect de l'écran fait penser à une panne de la T.H.T. et on commence par vérifier les tensions de la finale

Fig. 1-18

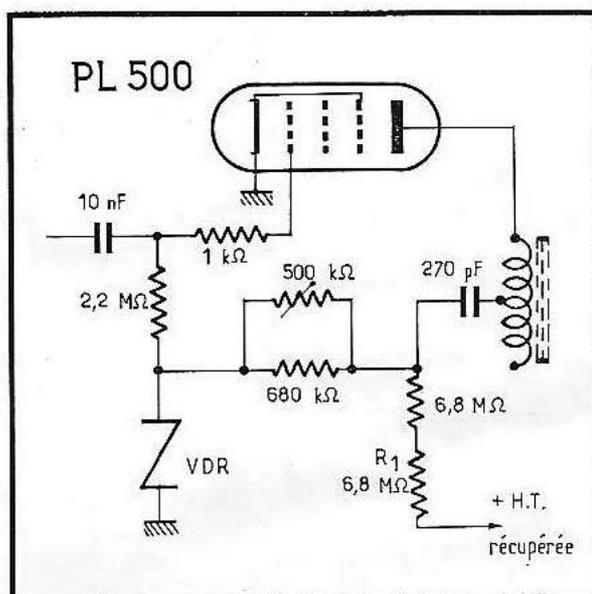
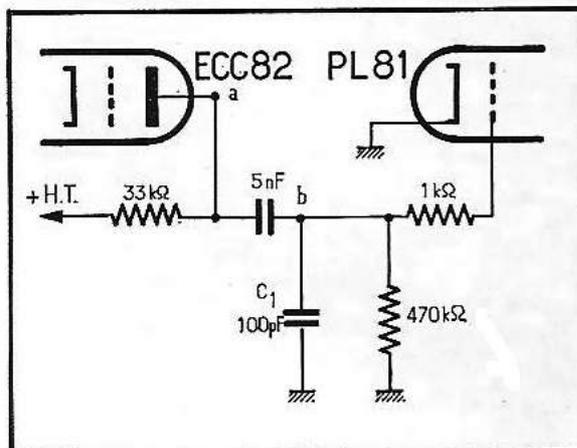


Fig. 1-19

lignes PL500 (fig. 1-19). On lui trouve, à la grille, une tension négative de plus de -80 V, ce qui explique l'absence de la T.H.T., le point de fonctionnement du tube étant placé d'une façon tout à fait incorrecte.

Cette tension négative excessive sur la grille était déterminée par l'absence de la tension positive de « compensation » aux bornes de la VDR, absence due à la coupure de la résistance R_1 .

CHAPITRE 2

AUCUNE IMAGE ÉCRAN ILLUMINÉ D'UNE FAÇON ANORMALE IMAGE TROP PALE

22 — Tube violemment illuminé

Le son est normal. La grille-écran du tube PL83 (vidéo) rougit. La tension entre la masse et la cathode du tube 1 images est nulle.

La résistance de plaque du tube vidéo PL83 est coupée (fig. 2-1) ; la remplacer. Vérifier si le condensateur C de

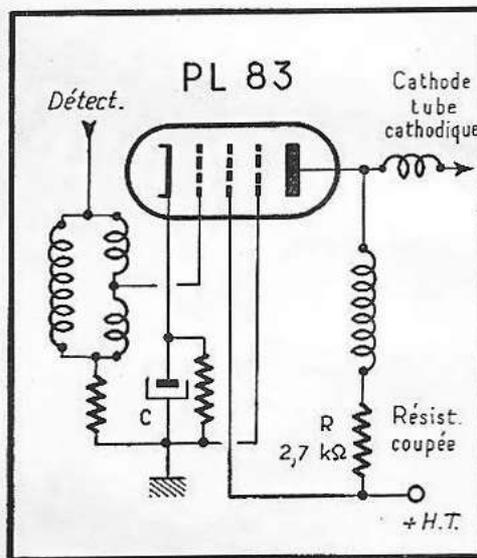


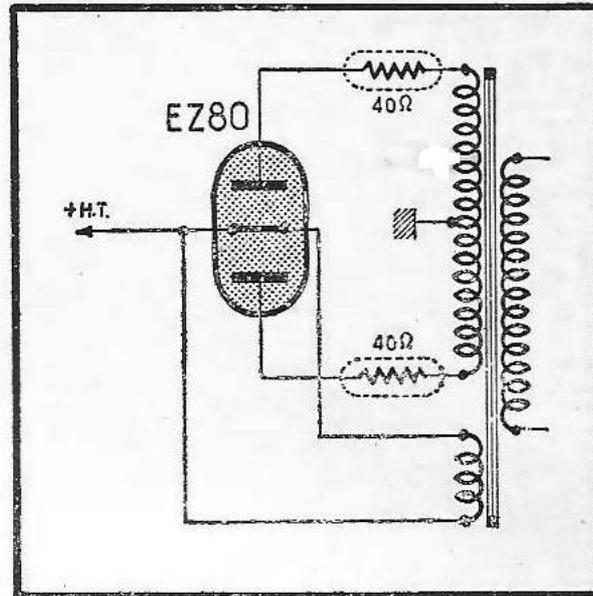
Fig. 2-1

découplage de cathode n'est pas en court-circuit. En effet, la coupure de la résistance R a pu se produire à la suite d'une surcharge due à l'absence de polarisation, consécutive au claquage du condensateur C.

23 — Tube violemment illuminé

Les tensions de l'amplificateur vidéo sont à peu près

Fig. 2-2



normales. La commande de luminosité n'agit pas du tout ou très peu.

Il s'agit d'un court-circuit interne du tube cathodique. Le remplacer.

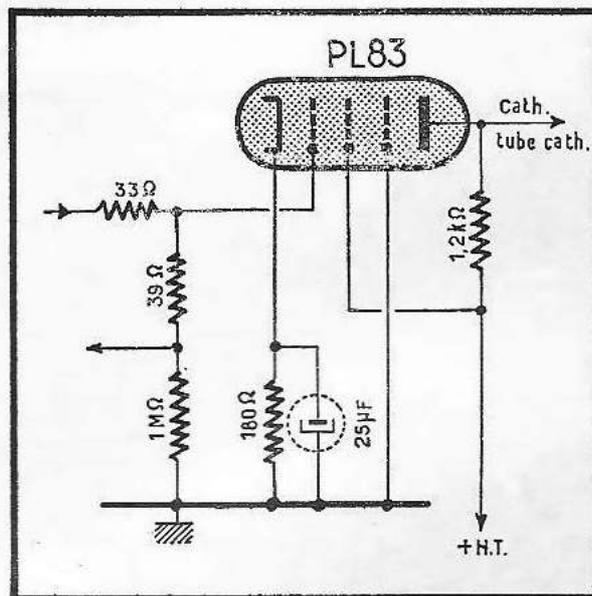
24 — Image floue, pas de son

La commande de concentration n'agit pas (il s'agit d'un téléviseur à concentration électromagnétique par bobines).

Il n'y a pas de H.T. dans la partie son.

La valve (ici une EZ80) est utilisée. Vérifier l'état des résistances de protection (fig. 2-2). S'assurer qu'il n'y a pas de court-circuit entre la ligne H.T. et la masse avant de remplacer la valve.

Fig. 2-3



25 — Image pâle

Il est impossible de modifier la luminosité au moyen du potentiomètre. Le son est normal. Pas de tension entre la masse et la cathode du tube vidéo.

Le condensateur de polarisation C du tube de sortie vidéo est en court-circuit (fig. 2-3). Le remplacer.

Le condensateur d'origine, indiqué sur le schéma, est un 25 μF , mais il n'y a aucun inconvénient à utiliser une valeur plus élevée : 50 ou 100 μF .

26 — Luminosité faible

Lorsque l'on manœuvre normalement la commande de lumière, le tube s'éclaire, puis s'éteint brusquement. Il arrive aussi que l'image se dilate au fur et à mesure que l'on tente d'augmenter la luminosité.

La tension récupérée est normale. La T.H.T. paraît normale, à en juger par les étincelles produites entre le contact d'anode et la masse.

Le défaut provient presque toujours de la diode EY51, du transformateur de balayage horizontal, qui est usée. Il n'est pas possible de procéder au remplacement de cette diode, les soudures devant être enrobées sous vide. On devra donc changer l'ensemble du transformateur.

Dans les transformateurs de sortie lignes modernes la diode T.H.T. est montée sur un support, ce qui permet son remplacement.

27 — Pas d'image. Son normal

A l'examen, il y a de la H.T. récupérée, mais beaucoup trop peu, la tension de grille du tube PL81 sortie

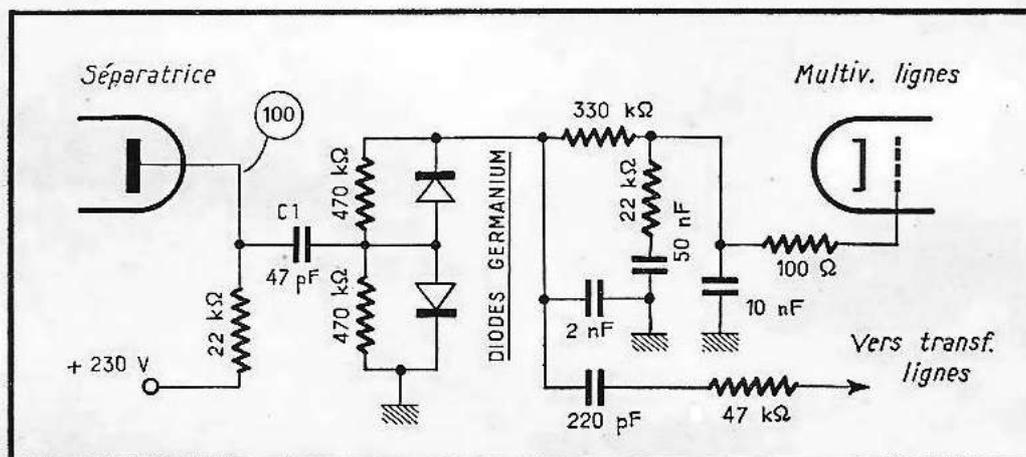


Fig. 2-4

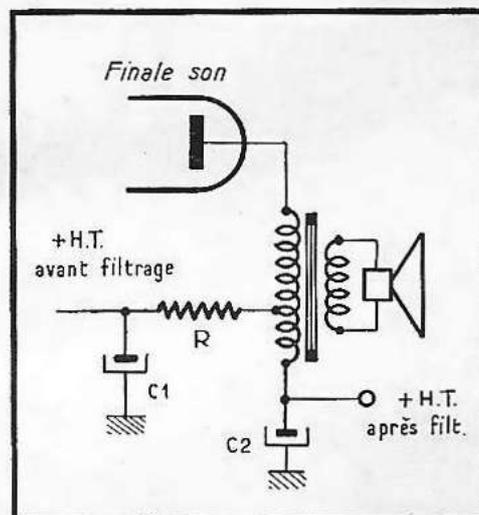
lignes n'est que d'une dizaine de volts négatifs au lieu de 30 à 40. La T.H.T. est faible, et lorsque l'on déconnecte le bloc de déviation, un point lumineux apparaît sur l'écran. Donc énergie insuffisante délivrée, par la PL81, par suite d'une tension en dents de scie trop faible.

Le condensateur C_1 , qui relie la plaque du séparateur de synchronisation aux détecteurs germanium du comparateur de phase est en court-circuit (fig. 2-4), ce qui donne une tension positive sur la première grille du multivibrateur, tension elle-même transmise à la cathode, ce qui amène finalement une surpolarisation du deuxième élément du multivibrateur, qui ne délivre plus qu'une tension de relaxation anémique. Le condensateur remplacé, tout est redevenu normal.

28 — Pas d'image. Pas de son

La panne semblait simple : lumière normale, mais ni son, ni image. De toute évidence il devait s'agir d'une panne dans le rotacteur. Eh bien, non ! C'est le transformateur de sortie B.F. qui était coupable !

Fig. 2-5



C'était un de ces transformateurs de sortie dont l'enroulement primaire est muni d'une prise (fig. 2-5). Une fraction de l'enroulement primaire est parcouru par le courant des étages préamplificateurs, créant ainsi une compensation du ronflement résiduel. Dans le récepteur en question, la tension anodique pour les tubes équipant le rotacteur était également prélevée après cette portion de l'enroulement primaire. Comme cette portion de l'enroulement était coupée, le rotacteur n'était plus alimenté en tension anodique d'où absence de son et d'image.

29 — Pas d'image. Pas de son

Le son est normal, mais il n'y a aucune image, bien que l'écran semble s'éclairer normalement. On constate également que la trame s'est trouvée réduite dans les deux sens à la suite de la disparition de l'image et que sa surface semble tout juste suffisante pour couvrir un écran de 36 cm. Le téléviseur est un *Philips* à quatre standards à tube de 43 cm.

La panne était due à un court-circuit interne dans le tube PL83, amplificateur vidéo, entre l'anode et le blindage interne, réuni à la masse. La lampe vidéo est chargée par une résistance bobinée vitrifiée de 2,2 k Ω qui, chauffée au rouge (puisqu'elle se trouve placée entre la haute tension et la masse), a fait fondre l'isolant d'un fil qui la lon-

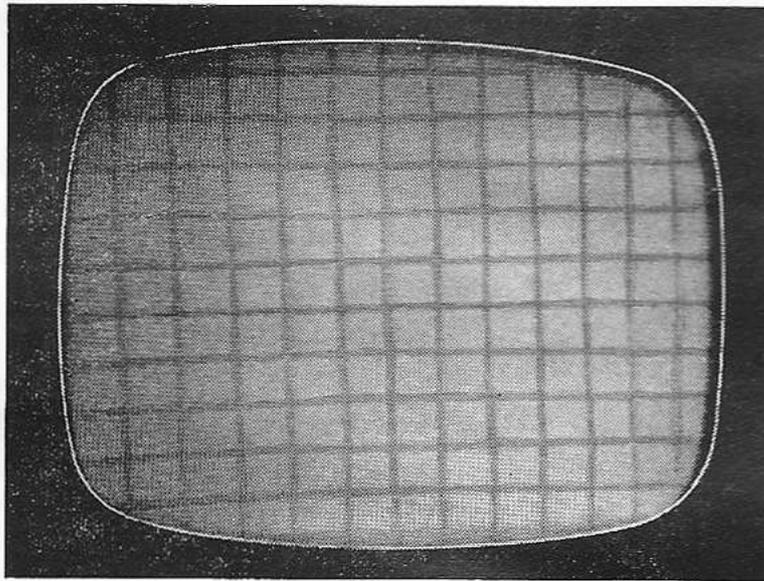


Fig. 2-6

geait de très près et qui véhiculait la haute tension de 210 V. Ce fil a profité de cette circonstance pour venir en contact avec plusieurs spires de la résistance, ce qui a provoqué un court-circuit partiel de cette dernière et déterminé un courant encore plus intense.

Ce courant intense, prélevé sur le système d'alimentation, provoque une telle chute de tension dans les circuits de filtrage, qu'il ne reste plus assez de tension pour alimenter normalement les circuits de balayage lignes, ce qui a comme conséquence :

1. — Réduction de l'amplitude de balayage lignes ;
2. — Diminution de la haute tension récupérée ;
3. — Réduction de l'amplitude de balayage trames, l'alimentation de l'oscillateur bloqué vertical se faisant à partir de la haute tension récupérée.

La panne a pu être localisée très rapidement, car la résistance de charge vidéo portée au rouge attirait immédiatement l'œil. Cependant, on voit que cette panne, en soi simple, présentait des effets secondaires tels que, si la résistance surchauffée n'était pas immédiatement visible, on pouvait facilement s'égarer dans une mauvaise direction et chercher du côté des bobines de déflexion, du transformateur de sortie lignes, etc.

30 — Image très pâle

On ne peut obtenir, à l'aide d'une mire, qu'une image très pâle, grisâtre, avec des traces blanches, inclinées, des retours bien visibles [on ne les distingue malheureusement pas sur la photographie (fig. 2-6)].

Le téléviseur en panne possède un étage d'amplification vidéo utilisant une EL83 suivie d'une triode de couplage à sortie cathodique (fig. 2-7). La mesure des différentes tensions nous révèle deux choses : la tension à la cathode de la triode 6U8 est de 185 V, ce qui nous paraît excessif ; lorsqu'on mesure cette tension, à l'aide d'un

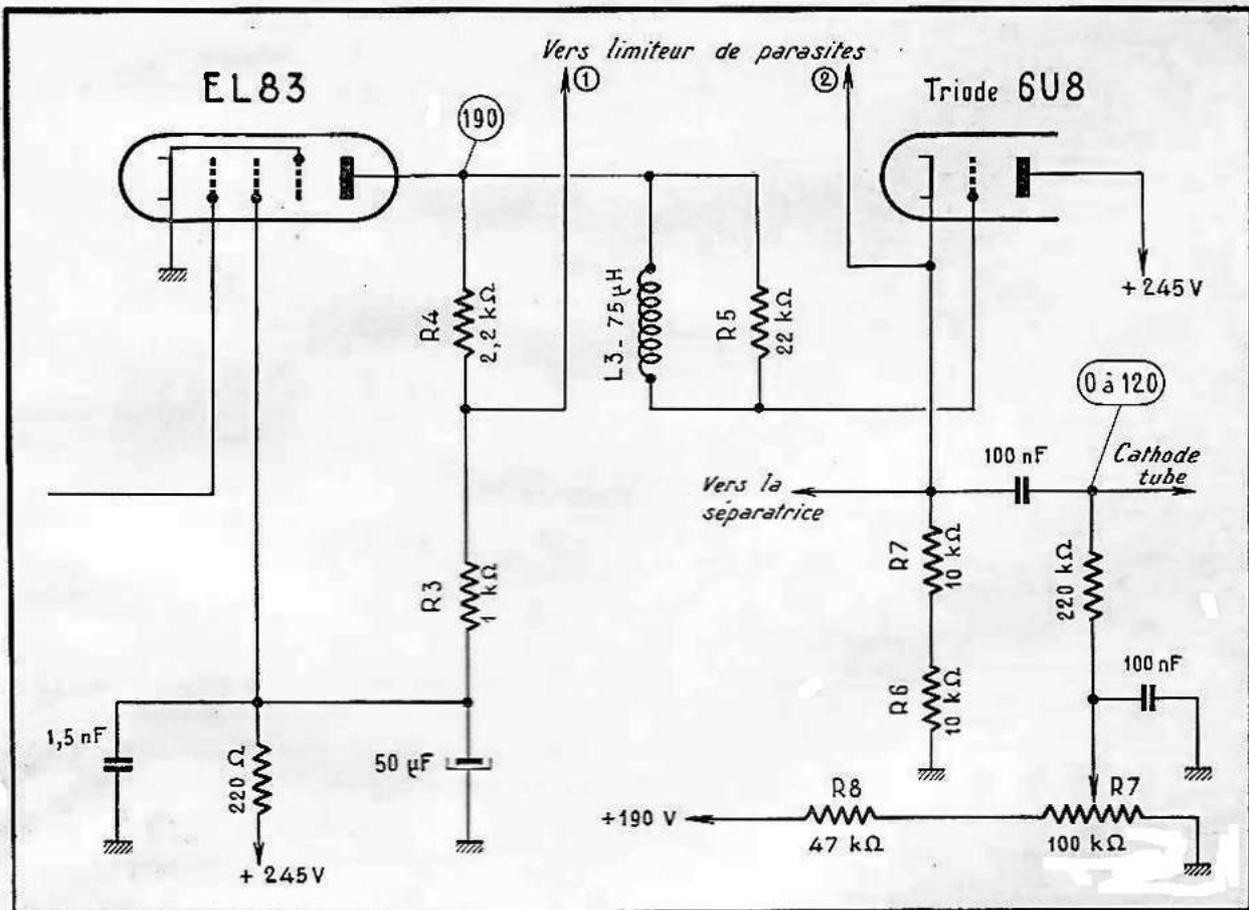


Fig. 2-7

contrôleur universel, l'image devient nettement plus lumineuse.

L'idée vient immédiatement de vérifier la continuité de la résistance de cathode (R_6 et R_7 en série). On découvre que la résistance R_6 est coupée. L'élément défectueux remplacé, le téléviseur fonctionne normalement et la tension à la cathode de la triode 6U8 est de 150 V seulement.

Il faut noter que dans le cas particulier du montage de la figure 2-7, la cathode de la 6U8 n'est pas totalement « en l'air », car il existe entre ce point et la masse une résistance de l'ordre de 200 k Ω due au montage limiteur de parasites non représenté sur le schéma.

Cette résistance varie d'ailleurs en fonction du réglage du limiteur.

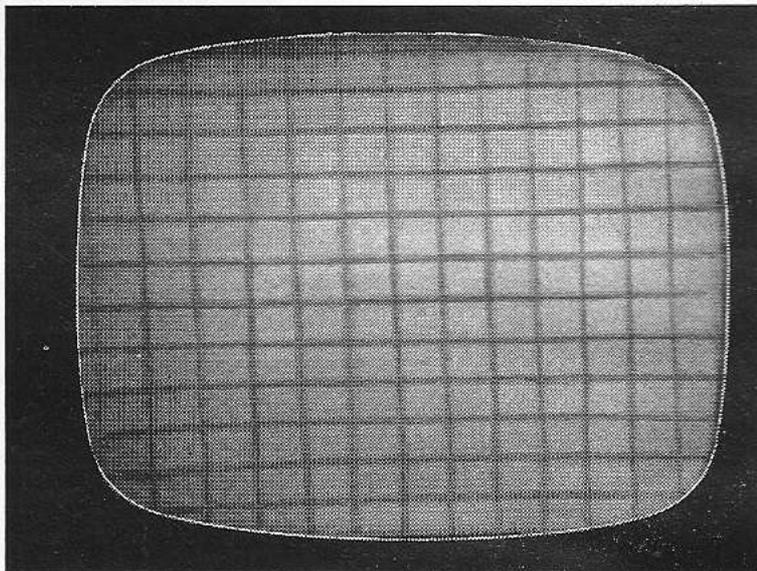


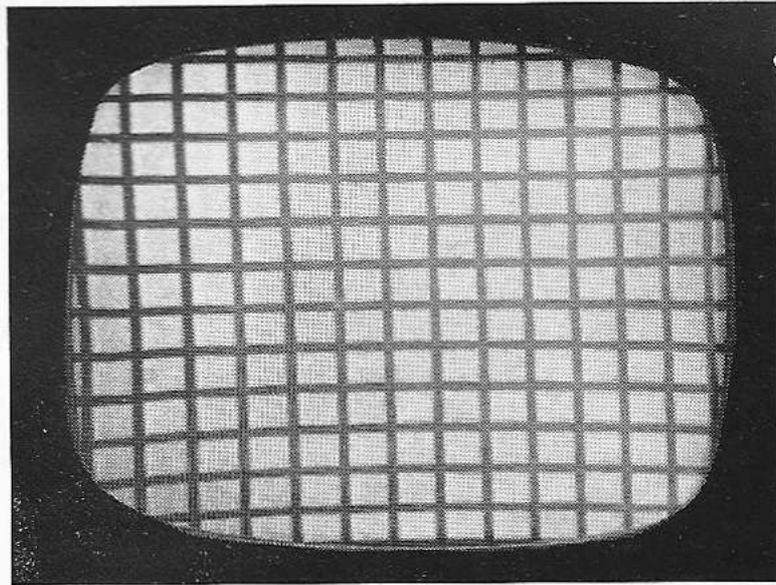
Fig. 2-8

31 — Image pâle, à peine visible Son très faible

Ce téléviseur (*Ducretet*, type T 4113) a été essayé à l'aide de la mire électronique « Nova Mire » (*Sider-Andyne*). Nous savions, par expérience, qu'une image normalement contrastée devait être obtenue en plaçant l'atténuateur de la mire sur 4, et le potentiomètre de contraste du téléviseur à mi-course à peu près. Or, sur le téléviseur en panne, avec l'atténuateur de la mire sur 4, mais le potentiomètre de contraste au maximum, on ne pouvait obtenir qu'une image à peine visible (fig. 2-8).

Le récepteur *Ducretet* examiné comportait un réglage de sensibilité, agissant sur la polarisation de la première triode de l'amplificateur H.F. cascade. On a constaté que ce réglage n'agissait pas du tout, ce qui a immédiatement

Fig. 2-9



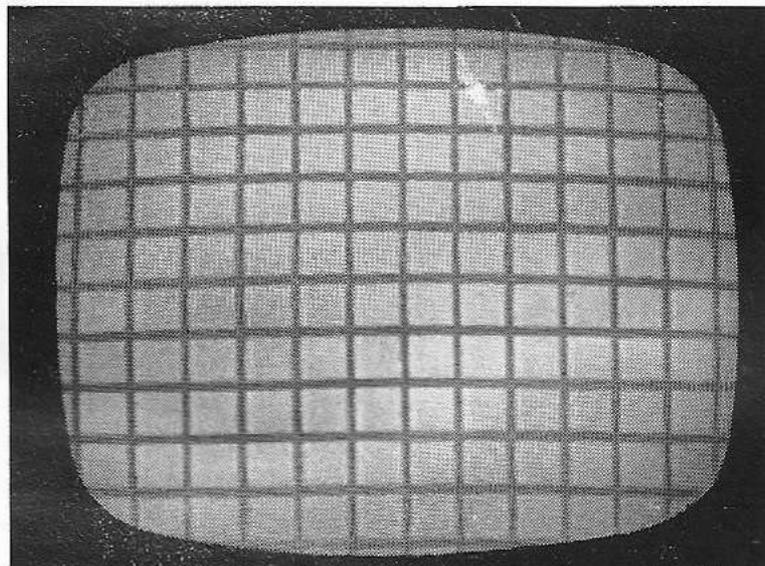
donné l'idée de chercher du côté de l'amplificatrice H.F. La lampe utilisée, une 6BQ7A, s'est révélée défectueuse.

La photographie de la figure 2-9 nous montre, pour comparaison, l'image normale obtenue avec, comme indiqué plus haut, le potentiomètre de contraste à mi-course et l'atténuateur de la mire sur 4.

32 — Image pâle, grisâtre

On n'arrive plus, par le jeu du bouton de contraste, à obtenir une image normale. Le téléviseur défectueux essayé à l'aide d'une mire montre également une image beaucoup trop pâle (fig. 2-10) dans les conditions où l'on devrait obtenir un quadrillage bien contrasté. Manifestement il s'agit d'un manque de sensibilité, dont on doit

Fig. 2-10



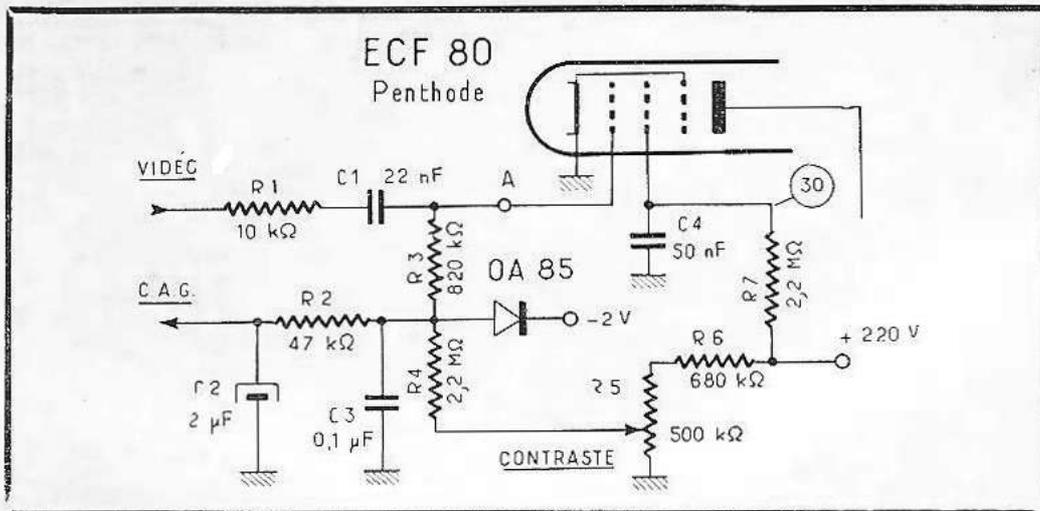


Fig. 2-11

rechercher la cause dans les étages F.I. vision (car le son est normal ou à peu près), dans les circuits de polarisation, de commande de contraste, de C.A.G., etc.

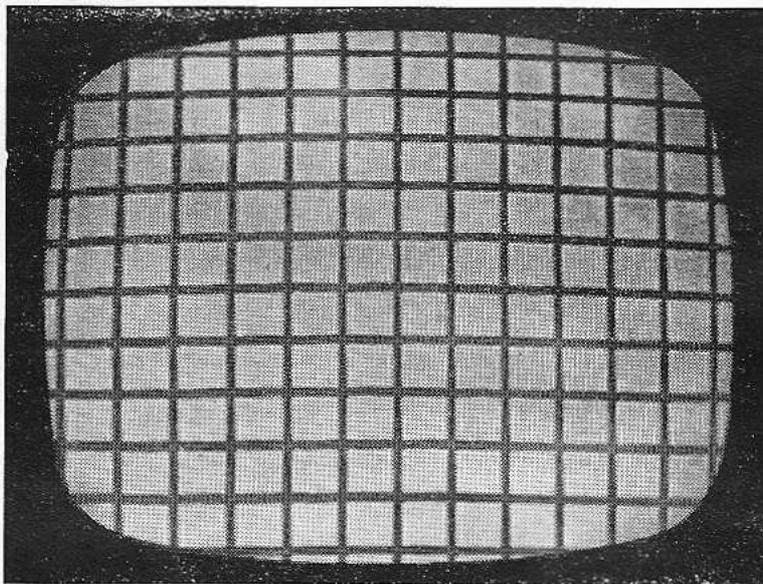


Fig. 2-12

Le téléviseur examiné est justement muni d'un système de C.A.G. monté suivant le schéma de la figure 2-11 et agissant sur les 3 étages F.I. vision et sur la première triode du cascade d'entrée. Dans ce montage une diode au germanium OA85, ramenée à une polarisation négative de -2 V, fixe la polarisation de repos des lampes commandées et le seuil de retard. Cette diode était devenue défectueuse, et son remplacement a tout remis en ordre.

A noter que dans le téléviseur en panne la tension au point A (fig. 2-11) n'était que de -7 V, l'image apparaissant sur l'écran étant celle de la figure 2-10. Lorsque

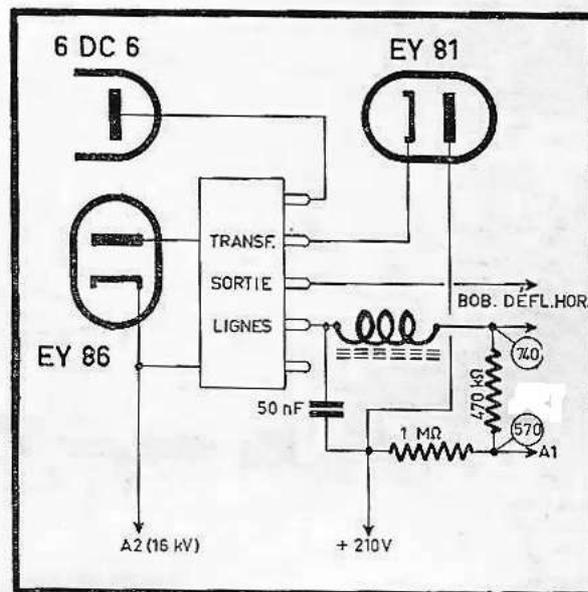
la diode OA85 a été remplacée, et sans toucher au réglage de contraste, on a obtenu l'image de la figure 2-12, avec une tension de -14 V à la grille de la séparatrice (point A, fig. 2-12).

33 — Pas d'image. Son normal

La panne s'est produite brutalement, pendant une émission : l'image a disparu et avec elle toute trace de lumière sur l'écran, même si l'on pousse à fond le potentiomètre de luminosité. Le son reste parfaitement normal.

On enlève le fond de l'appareil et l'on aperçoit immédiatement que la diode de récupération EY81 semble ne pas s'allumer. On vérifie son filament et on constate qu'il est coupé.

Fig. 2-13



A signaler que la tension récupérée (« gonflée »), que l'on trouve normalement ramenée à quelque 570 V, à l'anode A1 du tube cathodique (fig. 2-13), n'est pas tout à fait nulle comme on pourrait le croire, mais atteint encore 65-70 V environ.

34 — Manque de lumière

Le téléviseur examiné fonctionnait généralement avec la commande de luminosité au maximum, de sorte qu'il n'existait aucun moyen pour compenser un assombrissement très net de l'image observé depuis un certain temps, assombrissement aggravé par la présence d'une zone d'ombre dans le haut et à gauche (fig. 2-14).

La vérification des différentes tensions a fait découvrir une tension beaucoup trop élevée à l'écran de la sépara-

trice (fig. 2-15) : 63 V environ au lieu de 25 V normalement. La panne provenait, apparemment, de la résistance R_6 , dont la valeur avait augmenté.

La tension d'écran ramenée à la valeur normale a donné l'image de la figure 2-16.

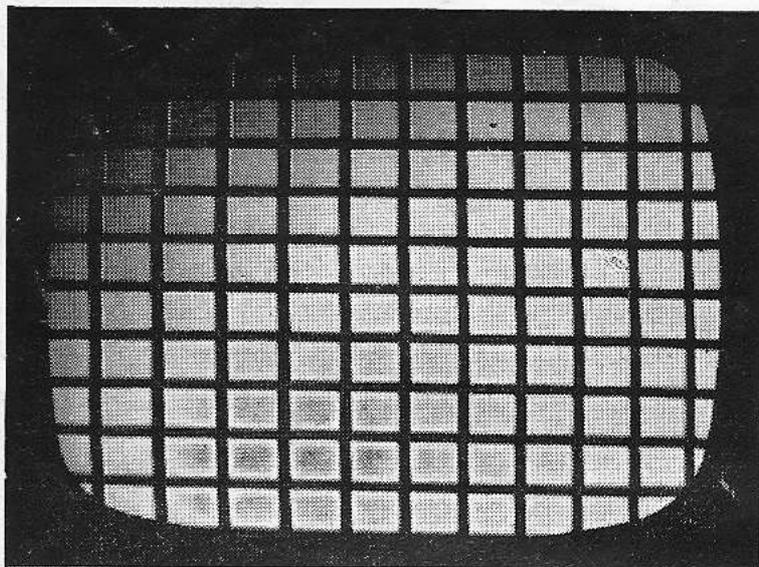
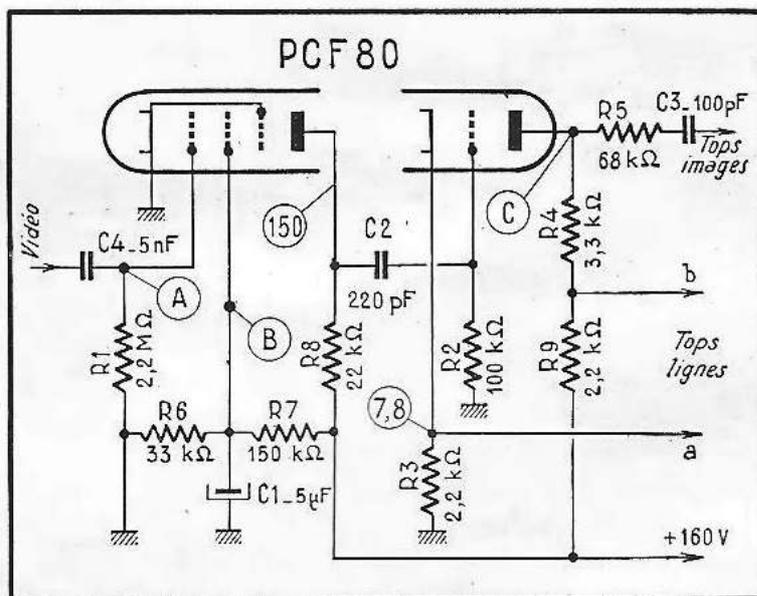


Fig. 2-14

Fig. 2-15



35 — Aucune image. Son avec souffle

Aucune image n'est visible, mais l'écran s'illumine normalement et fait voir un léger souffle, comme si l'antenne était débranchée. Le son est plus faible que normalement et un souffle s'y manifeste également. Le remplacement des deux tubes du sélecteur de canaux n'apporte aucune amélioration.

Fig. 2-16

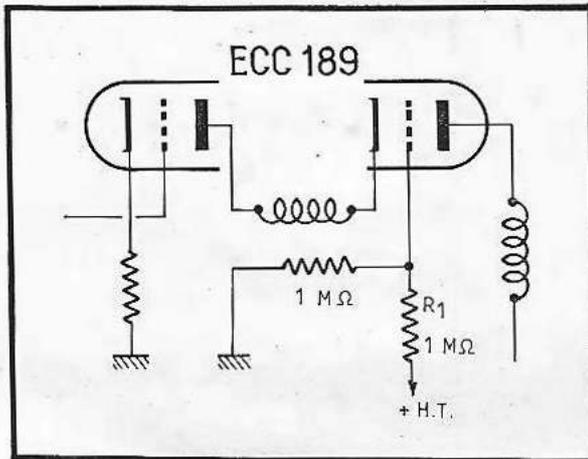
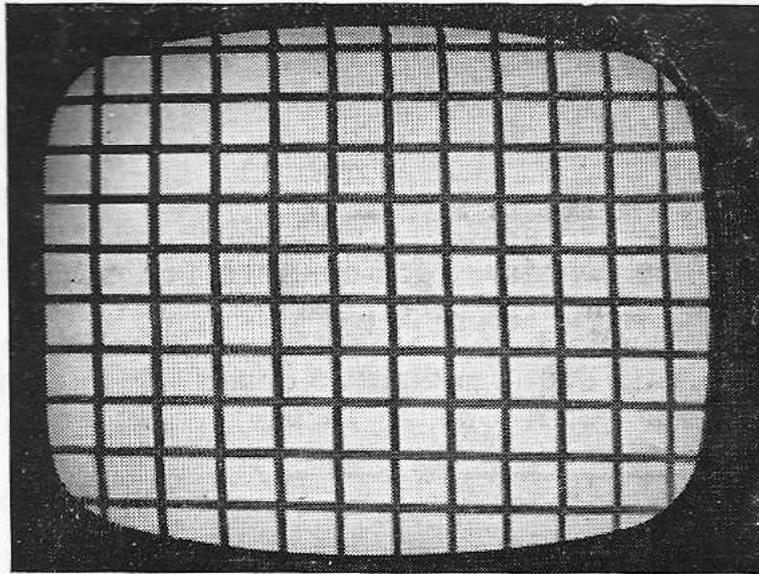


Fig. 2-17

Quelques mesures permettent de constater que le signal vision ne passe pas : il n'y a aucune tension négative appréciable sur la grille de la séparatrice, et la tension de C.A.G. reste nulle. Un examen plus approfondi du sélecteur V.H.F. fait découvrir la panne ; la résistance R_1 du diviseur de tension destiné à polariser correctement la grille de la deuxième triode du cascade, était coupée (fig. 2-17).

36 — Lumière non uniforme

Pour un certain réglage du potentiomètre de lumière, on constate que l'image est relativement sombre dans le haut de l'écran, mais que sa luminosité augmente uniformément vers le bas. On pense immédiatement à une variation d'amplitude de l'impulsion d'effacement de la trace de retour images, appliquée au wehnelt. En fait, le signal correspondant examiné en *a* (fig. 2-18) en balayage lent montre une allure passablement en dents de scie (fig. 2-19 *b*), au lieu d'impulsions bien alignées de la figure 2-19 *a*.

Or, l'examen du schéma de la figure 2-18 nous permet de comprendre immédiatement que cet alignement est dû à l'écrêtage par la diode montée entre *b* et masse. Une vérification rapide nous fait découvrir que cette diode est coupée côté masse, donc inefficace.

37 — Lumière insuffisante

Le téléviseur à dépanner présentait un écran à peu près normalement éclairé lorsque l'antenne était débranchée, mais lorsqu'on essayait de recevoir une image, on n'obtenait que quelque chose d'à peine visible, même avec le potentiomètre de lumière au maximum.

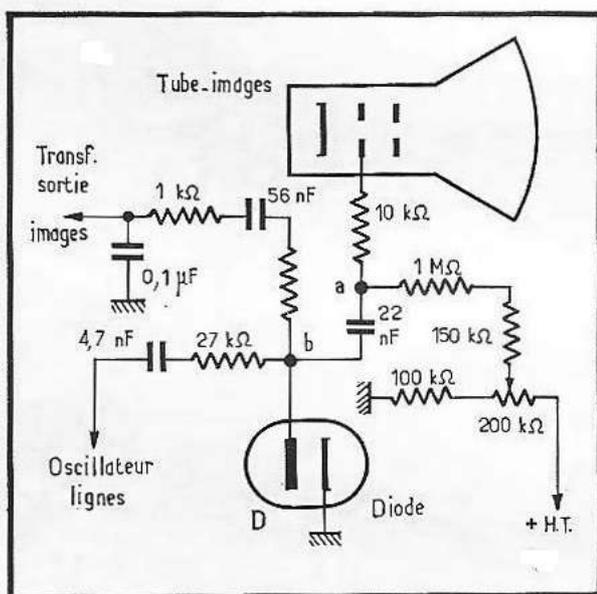
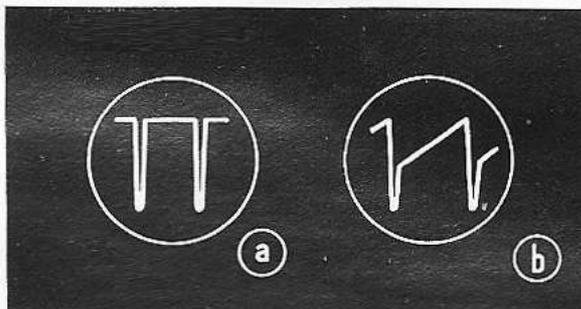


Fig. 2-18

Fig. 2-19



Les tensions mesurées aux électrodes du tube-images montrent qu'il y a 138 V environ à la cathode, ce qui est une tension normale, mais 70 V seulement au wehnelt, au lieu de 100 V, tension indiquée sur le schéma (fig. 2-20). Le condensateur C_2 vérifié ne présentait aucune fuite. Pour mieux localiser la panne, le potentiomètre R_1 a été dessoudé à ses deux extrémités, et il a été alors constaté que la résistance entre le curseur et la masse ne représentait que quelque 30-35 k Ω , c'est-à-dire pratiquement la valeur de R_2 . Conclusion : condensateur C_1 en court-circuit.

38 — Lumière non uniforme

Le haut de l'écran est presque noir, tandis que le bas de l'image est normalement éclairé, le passage de l'un à l'autre se faisant graduellement.

Fig. 2-20

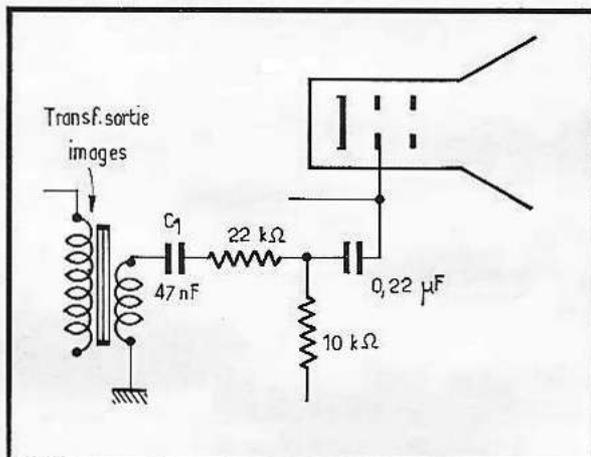
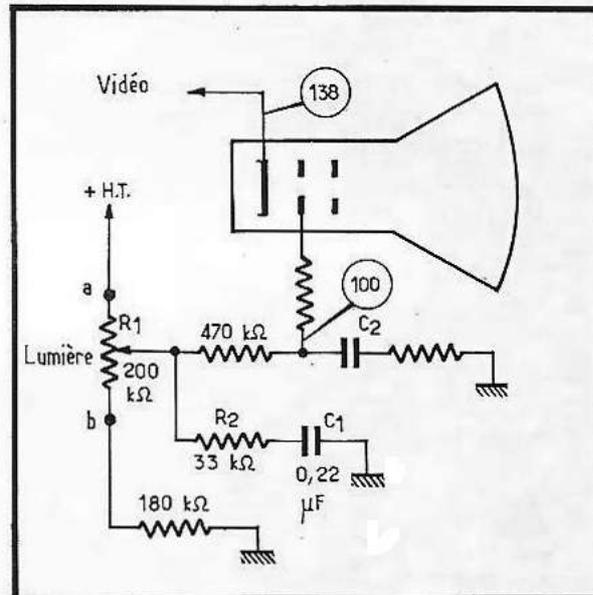


Fig. 2-21

Dans un cas semblable, il convient de vérifier avant tout la forme des impulsions d'effacement des traces de retour trames, appliquées au wehnelt à partir du secondaire du transformateur de sortie trames. Ces impulsions doivent être parfaitement alignées et ne pas présenter une allure en dents de scie. Autrement dit, on doit observer un oscillogramme ayant l'allure de la figure 2-19 a et non celle de la figure 2-19 b. Dans le cas présent, on a immédiatement constaté que la forme des impulsions était incorrecte. La cause de la panne était une fuite importante dans le condensateur C_1 de 47 nF (fig. 2-21).

39 — Lumière non uniforme

Dans le cas présent, elle varie dans le sens horizontal : le côté gauche de l'écran est beaucoup plus éclairé que le côté droit, l'intensité de l'éclairage augmentant régulièrement de droite à gauche. Par analogie avec le cas d'un éclairage non uniforme dans le sens vertical, nous vérifierons la forme des impulsions d'effacement de la trace de retour lignes sur le wehnelt du tube-images. Tout comme pour les images, ces impulsions doivent être alignées et ne pas présenter une allure en dents de scie. Or, dans le cas présent, on pouvait relever, le long du circuit qui amenait les impulsions d'effacement au wehnelt (fig. 2-22), un

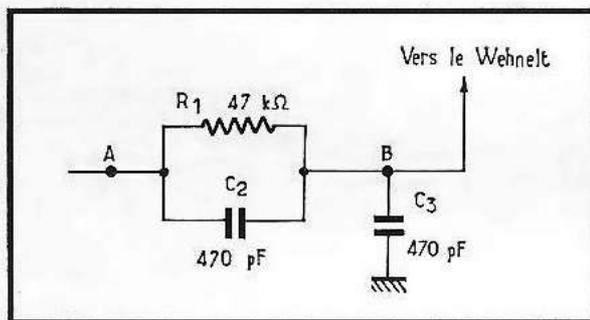


Fig. 2-22

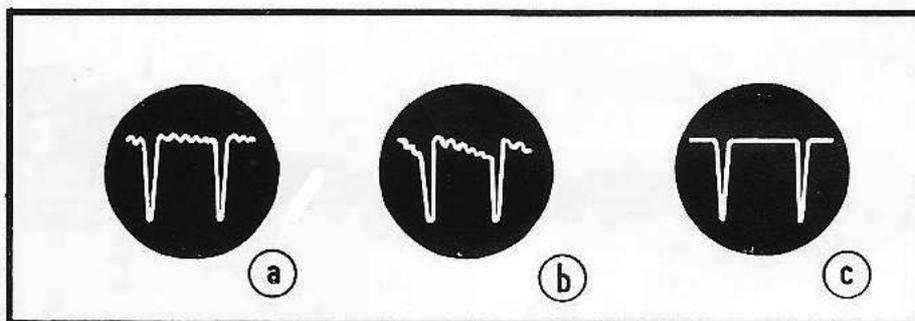


Fig. 2-23

oscillogramme tel que *a* de la figure 2-23 en A, et tel que *b* en B, l'allure normale étant, à peu près, celle de *c*. Le mal venait du condensateur C_3 , dont le retour à la masse ne se faisait plus à cause d'une mauvaise soudure.

40 — Lumière non uniforme

La luminosité de l'écran n'est pas uniforme, et augmente régulièrement de gauche à droite. Les investigations entreprises à l'aide d'un oscilloscope ont fait découvrir que les dents de scie à la fréquence lignes se superposaient au signal normal dans la diode de détection vidéo. En utilisant une sonde détectrice H.F. il a été possible de repérer le même signal parasite déjà dans les étages F.I. vision. Ensuite, ces dents de scie ont été repérées le long de la ligne de C.A.G., mais uniquement pour les étages F.I.

Fig. 2-24

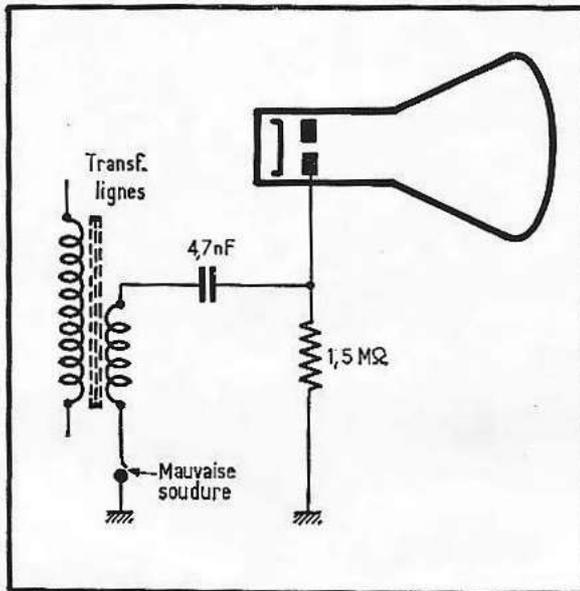
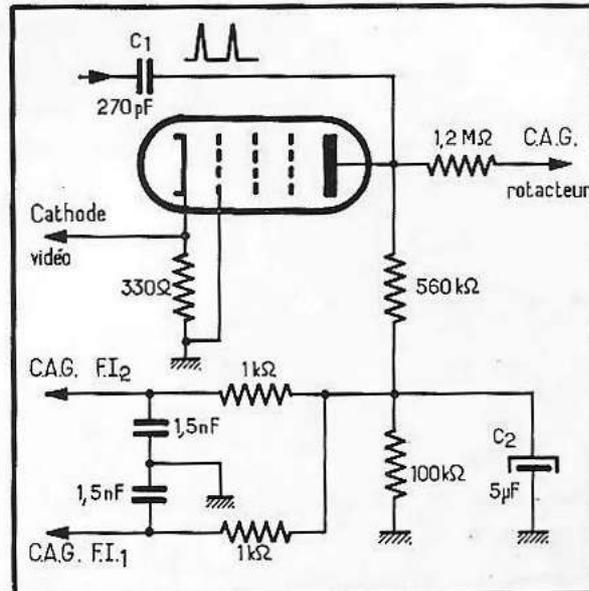


Fig. 2-25

(fig. 2-24). En somme, on retrouvait dans le circuit de C.A.G. les impulsions lignes de grande amplitude (quelque 200 V c. à c.) utilisées pour débloquer le tube de C.A.G. Il fallait donc chercher un condensateur qui, probablement, ne remplissait plus son rôle « d'égalisateur ». C'était le cas du condensateur électrochimique C_2 qui avait perdu presque totalement sa capacité.

41 — Lumière non uniforme

Le défaut est intermittent et ne se manifeste qu'à des intervalles irréguliers. L'image devient plus sombre sur les bords gauche et droit, mais plus claire vers le milieu, où elle est d'ailleurs floue. On constate que la panne apparaît ou disparaît au moindre choc sur le coffret. Il s'agit donc, selon toute vraisemblance, d'un mauvais contact, d'une mauvaise soudure.

Par approches successives le mauvais contact a été localisé dans le transformateur de sortie lignes, et il a été découvert que l'enroulement supplémentaire utilisé pour prélever les impulsions d'effacement des retours de lignes, était dessoudé côté masse (fig. 2-25). On pouvait d'ailleurs constater à l'oscilloscope que les impulsions d'effacement apparaissaient ou disparaissaient sur le wehnelt au même rythme que la panne.

42 — Ni son, ni image

Il s'agit d'un téléviseur assez récent, à tube-images de 58 cm. Le client signale que la panne s'est manifestée après une tempête et accuse l'antenne. Cette dernière, vérifiée, se révèle en parfait état. On remplace, sans résultat, les deux tubes du rotacteur et celui de la platine F.I., commun aux voies vision et son.

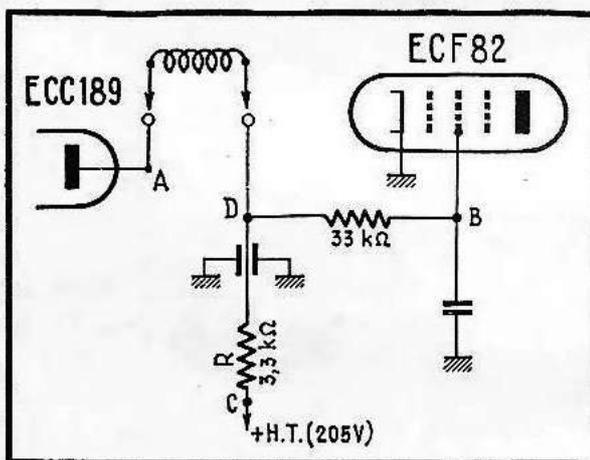


Fig. 2-26

En mesurant les tensions au rotacteur, on trouve que celles à l'écran pentode ECF82 et à la plaque ECC189 sont beaucoup trop faibles : quelque 10 V. À l'arrivée de la H.T., en C, la tension est normale, mais elle n'est que de 10 V en D (fig. 2-26). On enlève alors la connexion allant de la résistance R vers le point D, et on la remplace par une liaison « volante ». L'image et le son réapparaissent, tout à fait normaux. La cause de la panne était le condensateur « by-pass », qui présentait une fuite considérable. Il a été remplacé par un 1 nF ordinaire, sans aucun inconvénient.

43 — Pas de son. Pas d'image

On pense immédiatement au rotacteur. Lorsqu'on enlève son couvercle, on s'aperçoit que la résistance R, de 22 kΩ (marquée par erreur 2,2 kΩ sur le schéma de la figure 2-27), est noire carbonisée. En effectuant les mesures

Fig. 2-27

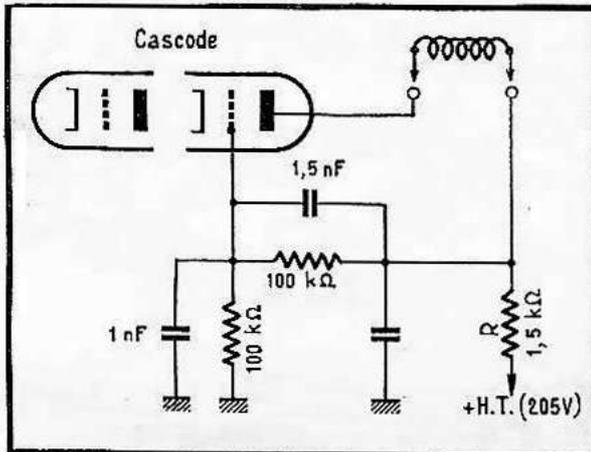
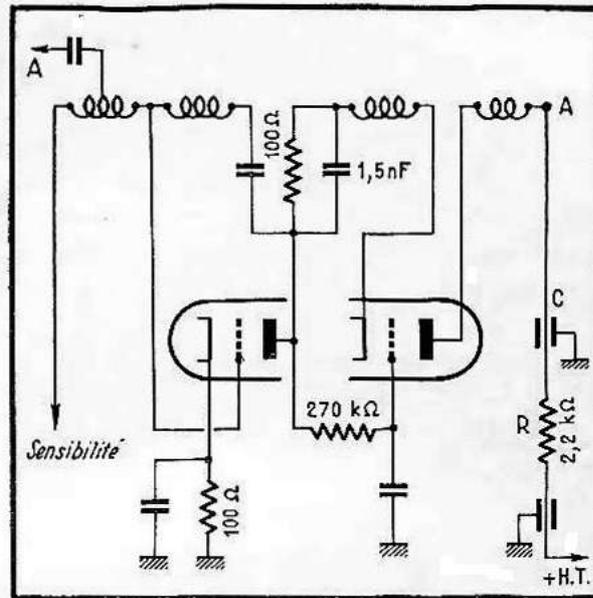


Fig. 2-28

à l'ohmmètre, on constate qu'il y a un court-circuit franc à la masse au point A. C'était le condensateur « by-pass » C qui était en court-circuit.

44 — Pas de son. Pas d'image

Tout d'abord, après la mise en marche, tout est normal, du moins sur Paris (il s'agit d'un téléviseur multi-standard). Ensuite, l'image disparaît, mais le son reste normal. Enfin, après quelques instants, le son disparaît également. En passant alors sur Italie, on n'a pas d'image, mais on entend un son : celui de l'émetteur FM de Radio Monte-Carlo.

Les lampes du rotacteur, ainsi que la première F.I., sont changées sans résultat. En mesurant les tensions, on trouve que la plaque de la triode de sortie du cascode n'est pas alimentée (fig. 2-28). Si l'on appuie sur la résistance R, tout redevient normal. En regardant attentivement, on trouve que la résistance R est fendue.

45 — Manque de lumière dans le haut de l'écran

Plus exactement, on constate que c'est le quart supérieur de l'écran qui est sombre, et cela nous fait penser à une tension d'effacement du retour vertical trop élevée.

On sait que cet effacement consiste à appliquer au wehnelt les impulsions en lancées négatives et de grande amplitude, qui apparaissent aux bornes du déflecteur vertical à l'instant où se déclenche le retour du spot. Cela permet de bloquer le tube-images, en rendant le wehnelt plus négatif par rapport à la cathode pendant toute la durée du retour, ce qui élimine les lignes obliques blanches qui apparaîtraient sur l'écran si l'on poussait la luminosité.

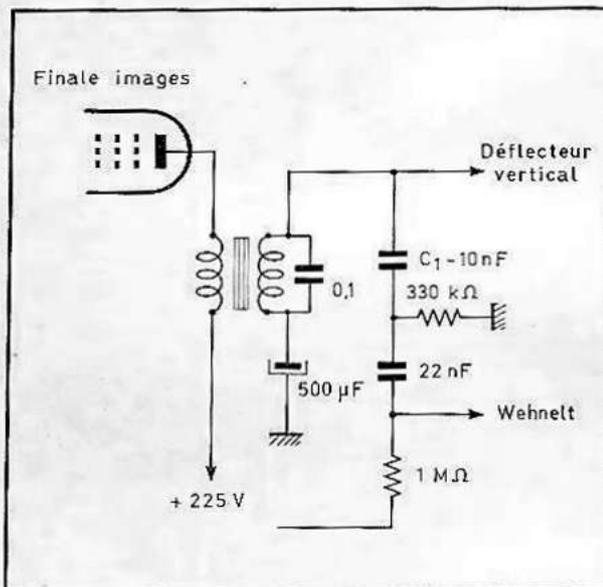


Fig. 2-29

En vérifiant le circuit d'effacement nous constatons que le condensateur céramique de 10 nF (C_1) présente une fuite très importante (fig. 2-29). Après remplacement de ce condensateur la luminosité redevient uniforme sur tout l'écran.

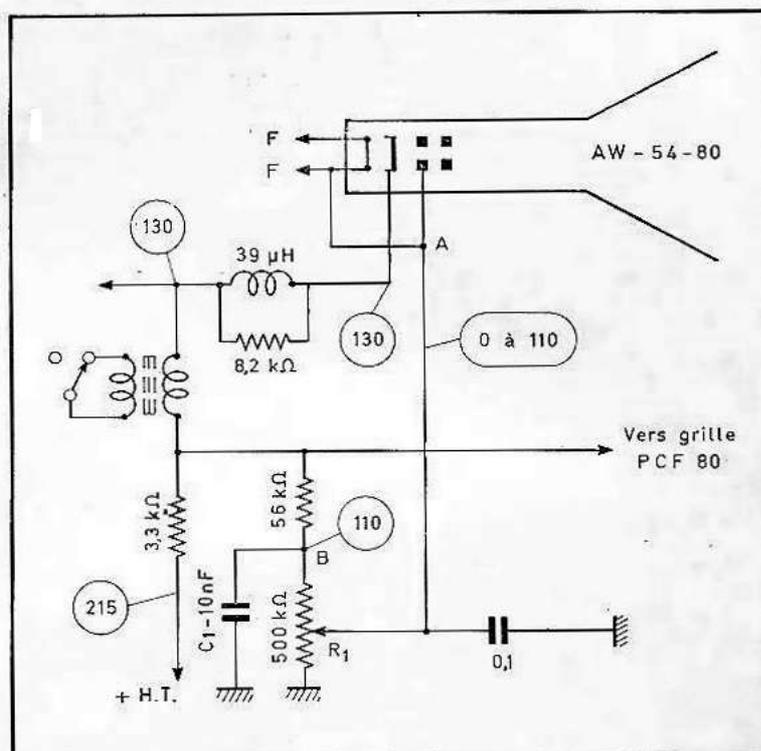
46 — Manque de lumière

L'image reste beaucoup trop sombre même lorsque les réglages de lumière et de contraste sont au maximum.

Une telle panne doit faire penser, entre autres, à une absence ou une insuffisance très nette de la tension sur l'anode A1 du tube-images. Une rapide mesure confirme cette supposition et on pense immédiatement à deux causes possibles : coupure de la résistance R_1 ; court-circuit du condensateur C_1 (fig. 1-13).

Un voltmètre connecté au point A nous indique un

Fig. 2-30



isolement de quelques dizaines de milliers d'ohms seulement. Si nous dessoudons C_3 , rien ne change.

C'est alors que nous vérifions C_2 (un « céramique » de 4,7 nF), qui se révèle en court-circuit franc.

Notons que l'enroulement de sortie lignes, ainsi que les éléments R_2 et C_2 en série, constituent un circuit d'effacement horizontal.

47 — Image très sombre

Il s'agit d'un téléviseur *Philips* type TF-2106 A. Pratiquement on ne peut rien distinguer sur l'écran, en dehors de quelques ombres mouvantes. Ni la commande de lumière, ni celle de contraste, ne permettent de rétablir une image normale.

Commençons par vérifier les tensions au culot du tube-images, qui est un AW-54-80 (fig. 2-30). Toutes ces tensions sont normales, à part celle du wehnelt, en A, où nous trouvons 10 V au maximum du potentiomètre R_1 (lumière). Or, on doit avoir normalement, en ce point, une tension variant de 0 à 110 V environ, suivant la position de R_1 .

Aux bornes de R_1 , entre B et la masse, on ne trouve que 10 V également.

Le défaut provenait du condensateur C_1 qui présentait une fuite importante et shuntait R_1 . Après son remplacement tout est redevenu normal.

48 — Son normal. Pas d'image

Il s'agit d'un téléviseur *L.M.T.*, type « Vérité 110° » et le client indique que la disparition de l'image a été précédée d'une légère fumée et d'une odeur de brûlé.

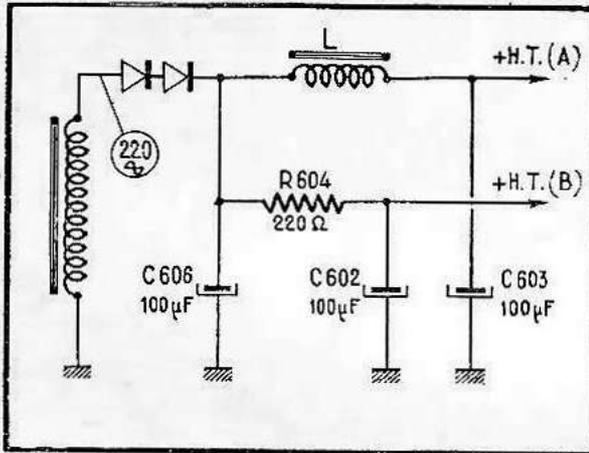


Fig. 2-31

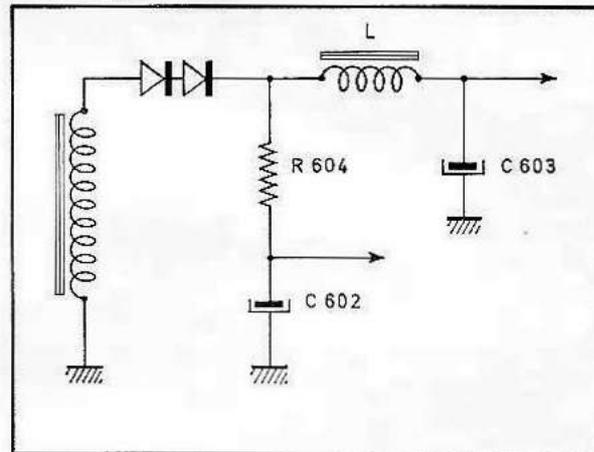


Fig. 2-32

La mesure de la consommation totale (précaution excellente lorsqu'on soupçonne une panne d'alimentation) montre une intensité primaire à peu près normale et même, semble-t-il, légèrement inférieure à la normale. L'examen du câblage permet de découvrir une résistance qui « fume » et, en laissant de côté les mesures qui ont permis sa localisation, l'explication de la panne se trouve dans les deux schémas des figures 2-31 et 2-32.

Celui de la figure 2-31 représente la structure normale du système d'alimentation. À froid, on n'y décèle aucun défaut et, en particulier, les trois électrochimiques de filtrage paraissent en excellent état. Mais sous tension le condensateur C_{606} se coupe et alors le schéma devient celui de la figure 2-32. La tension anodique devient insuffisante, d'où disparition de la T.H.T. et de la lumière. D'autre part, une composante alternative importante traverse R_{604} , d'où son échauffement excessif, avec fumée et odeur.

CHAPITRE 3

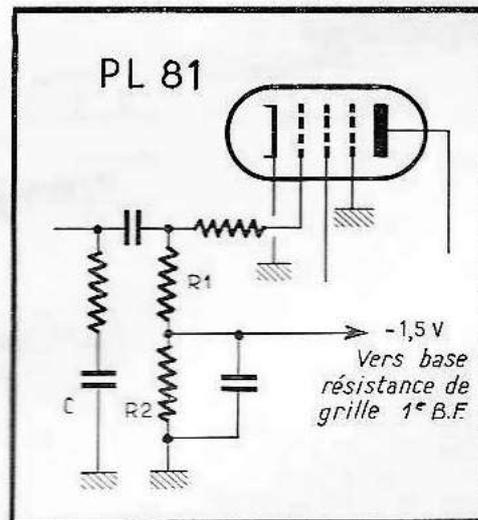
IMAGE NORMALE SON DÉFECTUEUX

49 — Son faible et déformé Image à peu près normale

Le remplacement des tubes B.F. ne donne aucun résultat. La cause du défaut se trouvait dans la base de temps horizontale ! Voici l'explication de ce phénomène :

Dans ce récepteur, la base de la résistance de fuite de grille du tube préamplificateur B.F. est connectée à une prise sur la résistance de fuite de grille du tube final

Fig. 3-1



de la base de temps « lignes » (fig. 3-1). La polarisation requise ($-1,5\text{ V}$) est donc fournie par le courant de grille de la PL81. Pour que le tout fonctionne correctement, le courant de grille de la finale et le rapport des résistances R_1 et R_2 doivent avoir une valeur bien déterminée.

Une première mesure révélait une polarisation de -4 V à la grille de la préamplificatrice B.F. Les valeurs

des résistances de grille étaient correctes. Par contre, l'oscilloscope indiquait une forme d'onde incorrecte à la grille de la PL81. La cause de la distorsion était la coupure du condensateur C. De ce fait, le cycle de conduction du circuit de grille changeait à tel point que la valeur moyenne de la tension négative de grille de la PL81 passait de -18 à -42 V.

50 — Pas de son. Image normale

Plus exactement, le son vient d'abord normalement, aussitôt que les lampes sont chaudes, mais disparaît brus-

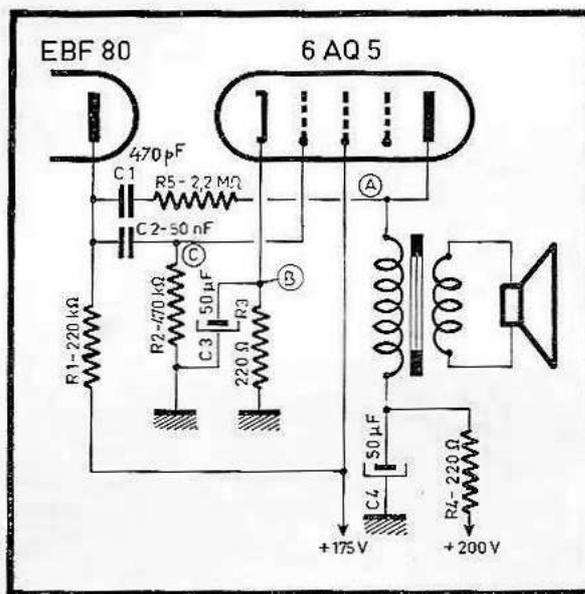


Fig. 3-2

quement après 2-3 minutes de fonctionnement. Cette disparition est annoncée par un claquement sec dans le haut-parleur.

Bien entendu, on commence par vérifier les tensions de la partie B.F., dont le schéma de la figure 3-2 représente l'étage final. On trouve alors les tensions suivantes :

A (plaque 6AQ5)	150 V ;
B (cathode 6AQ5)	25 V ;
C (grille 6AQ5)	+ 17,5 V.

Toutes ces tensions sont anormales, mais celle qui l'est surtout c'est celle en C, ce qui nous fait penser tout d'abord à une fuite dans le condensateur de liaison C₂. Ce condensateur dessoudé, la tension positive sur la grille demeure, ce qui prouve que le défaut vient de la lampe elle-même (un court-circuit interne).

La 6AQ5 remplacée, le téléviseur fonctionne normalement, et les différentes tensions sont : 182 V en A ; 10,5 V en B ; tension nulle en C.

51 — Son défectueux

La panne se manifeste par un « motor-boating » assez précipité, couvrant complètement la parole ou la musique. Le remplacement des électrochimiques n'apporte aucune amélioration, pas plus que le remplacement du condensa-

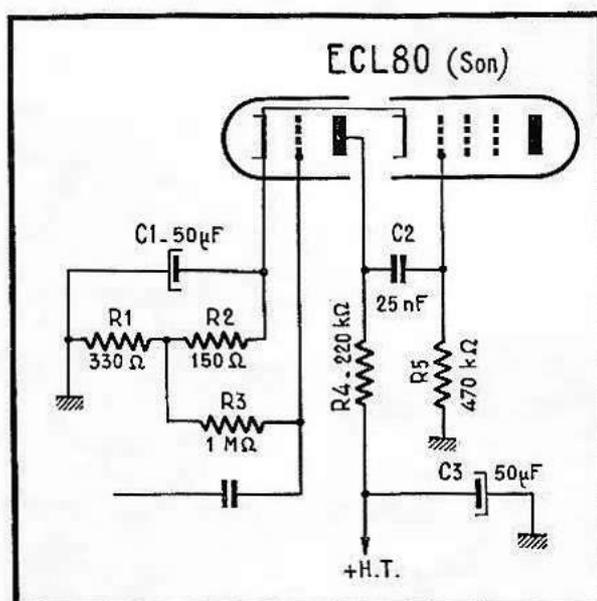


Fig. 3-3

teur de liaison C_2 (fig. 3-3). Si l'on attaque, par la B.F. issue de la détection, directement la grille pentode de la ECL80, le son devient normal (avec la puissance en moins, bien entendu).

D'autre part, si l'on écoute au casque, le condensateur C_2 étant débranché, le son (en provenance de l'émetteur) à la plaque de la triode, tout est normal et il n'y a aucune trace de « motor-boating » qui réapparaît aussitôt que l'on rebranche C_2 .

Le condensateur de polarisation C_1 se trouve loin de la lampe. On coupe la connexion qui relie la cathode à cette capacité, et on branche un $500 \mu\text{F}$ directement entre la cathode et la masse. Le « motor-boating » disparaît. Il réapparaît pour toute capacité inférieure à $500 \mu\text{F}$ et l'image est alors agitée d'un tremblement.

CHAPITRE 4

BANDES OU BARRES HORIZONTALES PARASITES

52 — Bandes horizontales claires sur l'écran

Le téléviseur examiné présentait le défaut suivant : lorsque le réglage de contraste était au maximum, l'image était normale (à part, bien entendu, un excès de contraste). Mais aussitôt que l'on ramenait le bouton en arrière, il apparaissait sur l'écran une bande blanche horizontale, dont l'épaisseur était équivalente à 3-5 lignes.

Un examen à l'oscilloscope de la base de temps trames a révélé un « accident » anormal sur l'oscillogramme de la tension délivrée par l'oscillateur bloqué correspondant, dont le schéma de la figure 4-1 représente la structure. L'élément coupable était la résistance d'amortissement de 8 k Ω (marquée par une flèche sur le schéma), qui s'est trouvé coupée.

L'« accident » déterminé sur la courbe par la rupture de cette résistance compromettait la linéarité du balayage vertical à cet endroit et provoquait, en quelque sorte, un chevauchement de plusieurs lignes successives, se traduisant par l'apparition d'une bande claire.

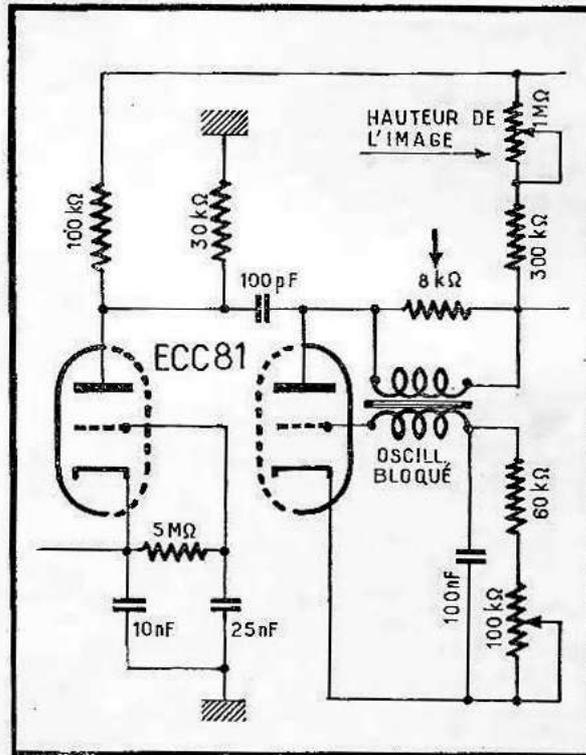
Il faut noter que ce défaut n'accompagne pas toujours la rupture de la résistance d'amortissement, comme nous avons pu nous rendre compte en essayant de provoquer la même panne sur d'autres téléviseurs.

53 — Rayures horizontales

Il s'agit de rayures variant avec la modulation, ce qui fait penser au phénomène connu sous l'appellation « son dans l'image ». Cependant, les rayures disparaissent lorsque l'on met au minimum le potentiomètre son.

Il y a un (ou plusieurs) tube microphonique. Heurter légèrement, en observant l'écran, les tubes H.F., changeur de fréquence, F.I. vision, et vidéo. Des rayures plus vio-

Fig. 4-1



lentes se produiront lorsque l'on frappera le tube coupable. Le remplacer.

54 — Bande noire dans le bas de l'image

La qualité de l'image n'est pas mauvaise, mais on a l'impression d'un tassement, dans le sens vertical, dans la partie inférieure, de sorte que les personnages apparaissant sur l'écran donnent l'impression d'avoir tous des jambes courtes. De plus, tout à fait dans le bas de l'écran, existe une bande noire, large de 2 à 3 cm. En d'autres termes, l'image est trop courte de 2 à 3 cm dans le bas.

La nature même de la panne (défaut de linéarité dans le sens vertical) nous conduit à examiner sérieusement la base de temps correspondante. Nous apercevons alors qu'il existe, à l'arrière du châssis, un potentiomètre ajustable (R_6 , figure 4-2) marqué « Linéarité images », et que sa manœuvre n'a strictement aucune action sur le défaut existant. Une rapide vérification à l'ohmmètre nous montre que ce potentiomètre est coupé. Son remplacement rétablit les proportions et les jambes des danseuses redeviennent harmonieusement allongées.

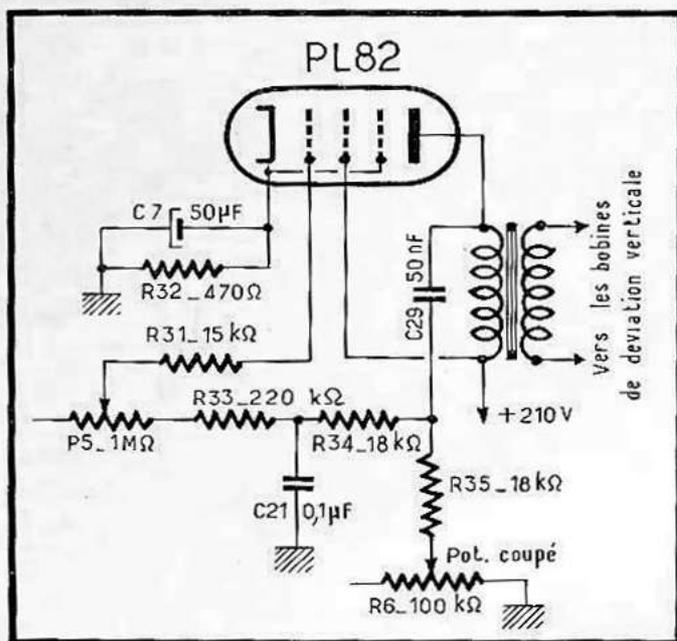


Fig. 4-2

55 — Aspect anormal de la trame de balayage

Même en l'absence de toute émission la trame de balayage présente un aspect anormal : l'éclairage de l'écran varie périodiquement, à fréquence assez basse (une sorte de « motor-boating » lumineux), et l'on observe, dans le bas de l'écran, deux ou trois bandes horizontales assez larges (2 à 3 cm), inégalement foncées et sautillantes.

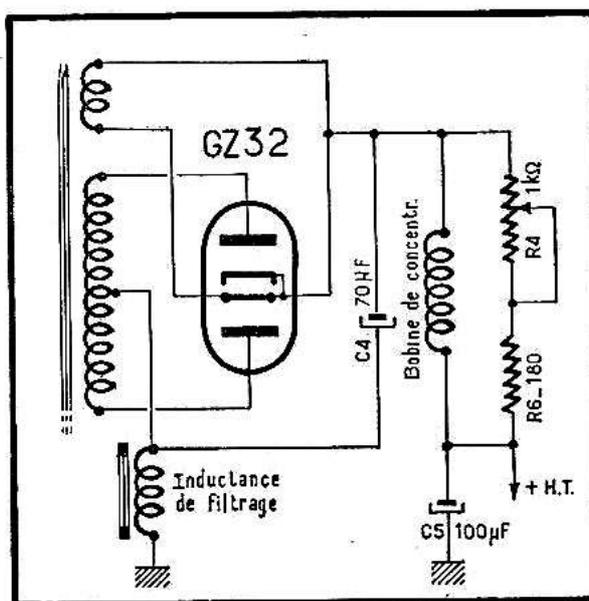
Toute panne qui se traduit par la présence de bandes horizontales plus ou moins foncées, fixes ou mobiles, doit nous faire penser à un défaut de filtrage ou, d'une façon plus générale, à un « ronflement » quelconque. L'examen des circuits correspondants nous fait rapidement découvrir l'élément défectueux : le deuxième condensateur de filtrage (C_6 , fig. 4-3) desséché. Mesuré au capacimètre ce condensateur accusait à peine $2 \mu\text{F}$ au lieu de $100 \mu\text{F}$, valeur marquée.

56 — Image coupée par une bande horizontale

Cette bande peut être blanche ou noire. Sa largeur est égale à trois ou quatre lignes; elle est d'ailleurs formée par le tassement (bande blanche) ou l'étalement (bande noire) de plusieurs lignes.

Selon que le téléviseur est froid ou chaud, le défaut peut apparaître ou disparaître. Il varie parfois avec l'amplitude du balayage vertical, mais persiste en l'absence de modulation.

Fig. 4-3



C'est le tube de sortie de la base de temps trames (fig. 4-2) qui est le coupable. En effet, il présente un léger défaut qui, toutefois, est sans aucune importance pour un fonctionnement en B.F. On l'interviendra donc avec le tube de l'étage de sortie B.F.

57 — Bandes noires horizontales dans le haut de l'écran

Un téléviseur ayant parfaitement fonctionné pendant plus d'un an, a présenté le défaut suivant :

A des intervalles tout à fait irréguliers de fines bandes noires mouvantes apparaissaient dans le haut de l'image. Parfois, ces bandes noires dans le haut étaient accompagnées de bandes blanches dans le bas, l'épaisseur de chaque bande étant de 2 à 4 lignes.

La cause de cette panne a été localisée, après des tâtonnements assez laborieux, dans un mauvais contact de la prise de masse du revêtement extérieur du tube cathodique. Cette prise de masse était constituée par un fil nu maintenu sur le tube à l'aide de deux bandes de papier collant. Le papier s'étant détendu, par suite de l'échauffement sans doute, le contact n'était plus parfait.

58 — Hachures horizontales

Téléviseur *Radiola* type RT3626. Des hachures horizontales irrégulières et mobiles rendent l'image particulièrement désagréable à regarder.

En procédant aux différentes vérifications et recherches du côté de la base de temps lignes, on trouve la présence d'une tension positive sur la grille de commande de l'élément pentode du multivibrateur lignes (fig. 4-4). Le

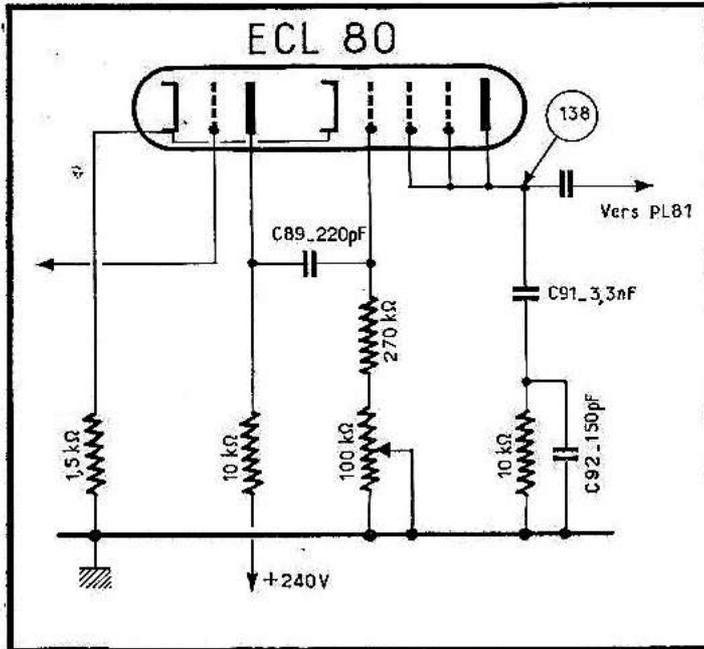


Fig. 4-4

condensateur C_{89} est soupçonné et se révèle, en effet, pratiquement en court-circuit. Son remplacement (c'est un « céramique ») fait disparaître le défaut et nous redonne une très belle image.

59 — Grandes bandes horizontales sombres sur l'écran

L'écran présente l'aspect que nous avons essayé de traduire par le croquis de la figure 4-5 : deux bandes som-

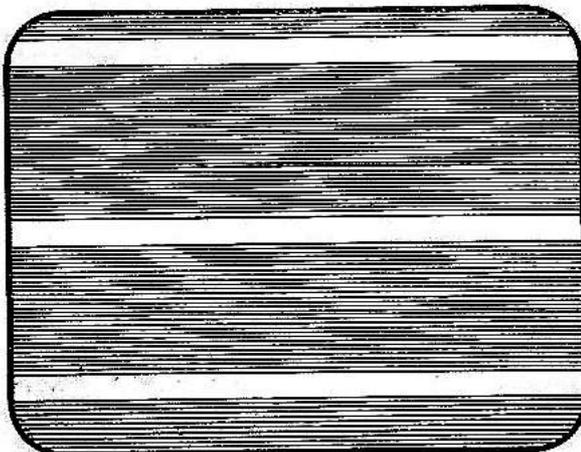


Fig. 4-5

Lorsqu'on entreprend la vérification du téléviseur à l'aide de la « Nova-Mire », on retrouve le même défaut, à condition que le signal appliqué soit suffisamment intense (atténuateur sur 6, par exemple).

Les mesures rapides des différentes tensions ne donnent aucune indication certaine, mais en effectuant ces mesures avec un peu plus d'attention on finit par découvrir que la tension à la cathode de la triode d'entrée du cascode (point A de la figure 4-7) ne varie pas lorsqu'on fait varier l'amplitude du signal appliqué à l'entrée. On en conclut que l'action de la C.A.G. ne s'exerce plus sur la grille de ce tube et on trouve rapidement que la résistance R_2 est coupée.

IMAGE INSTABLE DANS LE SENS VERTICAL

61 — Instabilité verticale

Dans la grande majorité des téléviseurs actuellement en service, le relaxateur vertical est du type bloqué.

Un schéma de principe typique de base de temps verticale comprenant le relaxateur et l'amplificatrice de puissance est donné sur la figure 5-1. Ce montage se retrouve, avec des variantes minimales, dans la quasi-totalité des téléviseurs récents. Il est assez rare que le relaxateur lui-même tombe en panne. On peut vérifier son fonctionnement, même sans instrument de mesure, en se servant seulement de l'oreille. En tournant le bouton qui commande la fréquence verticale, on entend, en effet, varier la hauteur du bruit produit par le transformateur, dont les tôles ne sont jamais serrées au point d'éviter toute vibration.

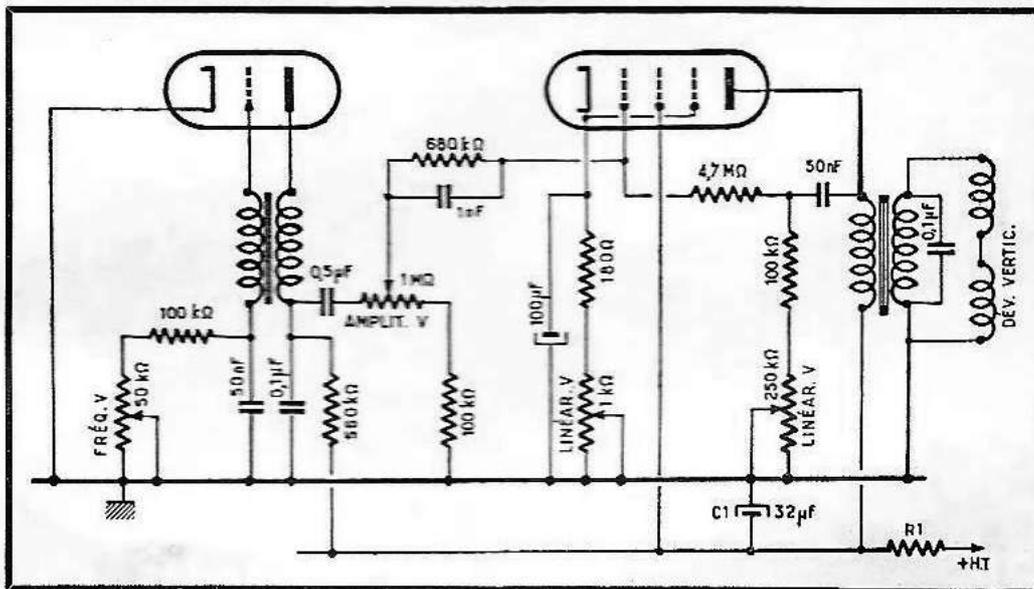


Fig. 5-1

En cas de non-fonctionnement du relaxateur, on commence par vérifier qu'il y a bien une tension positive sur l'anode et une tension négative sur la grille, ce qui indique que le relaxateur oscille. Si tel n'est pas le cas, quelques mesures à l'ohmmètre permettront de s'assurer que le transformateur de blocking n'est coupé ni au primaire ni au secondaire, que les résistances de grille et de plaque ont bien la valeur indiquée, et que les condensateurs qui les shuntent ne sont pas court-circuités. Si l'on a des doutes sur les dits condensateurs, le plus simple est de les remplacer en deux coups de fer à souder, ce qui remet la base en fonctionnement si l'une des capacités était coupable.

Cependant, il arrive fréquemment que ce soit la lampe qui soit mauvaise, spécialement au cas où la triode qui fait office de relaxateur est une partie de lampe multiple, et plus particulièrement une triode de ECL80.

62 — Stabilité verticale laissant à désirer

Le réglage du potentiomètre correspondant permet de stabiliser l'image pendant quelques instants, mais l'instabilité revient presque immédiatement, et l'image recommence à défiler soit vers le haut, soit vers le bas.

A la suite de recherches longues et laborieuses on a fini par découvrir que la diode 1 N 63, dans le circuit de synchronisation trames (fig. 5-2), était défectueuse.

63 — Stabilité verticale très critique

En d'autres termes, l'immobilisation de l'image dans le sens vertical ne peut être obtenue que sur une plage très

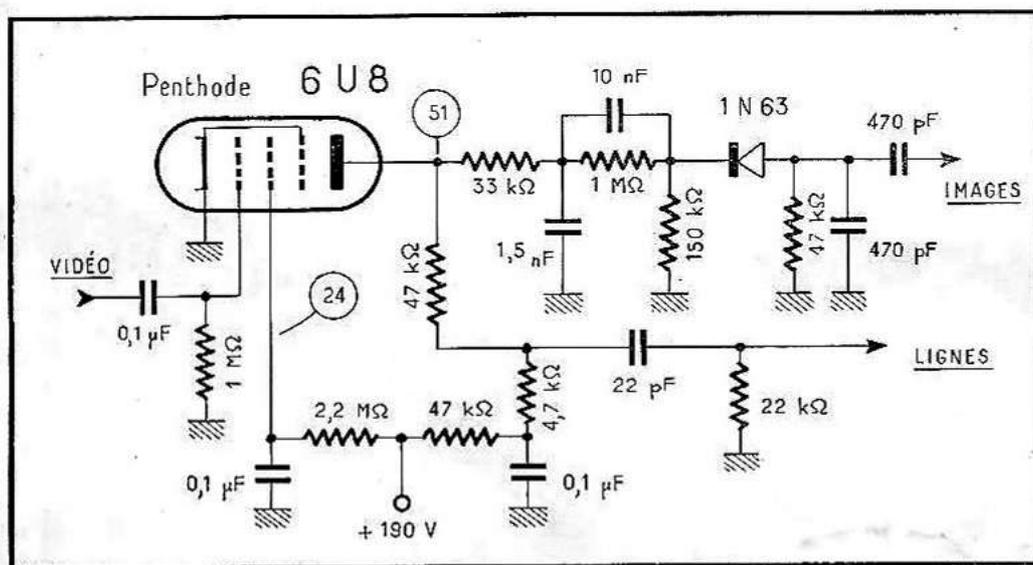


Fig. 5-2

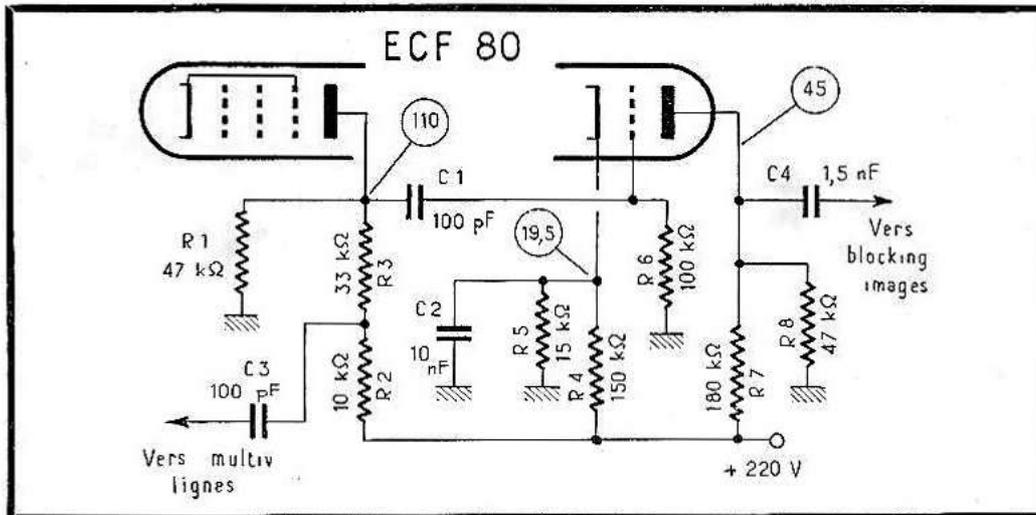


Fig. 5-3

réduite du potentiomètre de fréquence trames. L'image « décroche » d'ailleurs constamment et recommence à défiler vers le haut ou vers le bas.

Chaque fois que l'on se heurte à une panne de ce genre, il faut voir du côté de la séparatrice et, surtout, du côté de la lampe trieuse-écrêteuse qui, pour le téléviseur examiné, est représentée dans le schéma de la figure 5-3. Il faut vérifier le fonctionnement de la lampe et l'état des condensateurs tels que C₁, C₂ et C₄. Dans notre cas, c'est le condensateur C₂ qui était dessoudé.

Lorsqu'on arrive à stabiliser, avec beaucoup de mal, l'image, on s'aperçoit qu'elle manque un peu de hauteur dans le bas, où il se produit un très léger tassement (fig. 5-4).

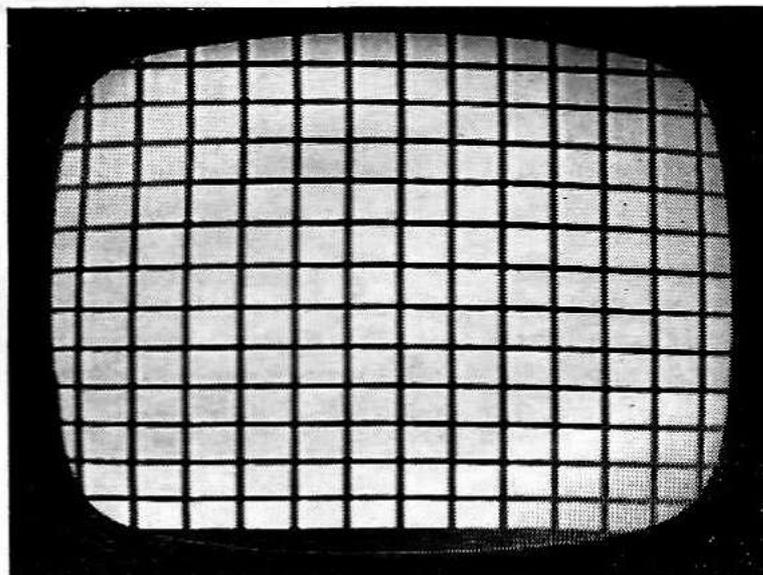


Fig. 5-4

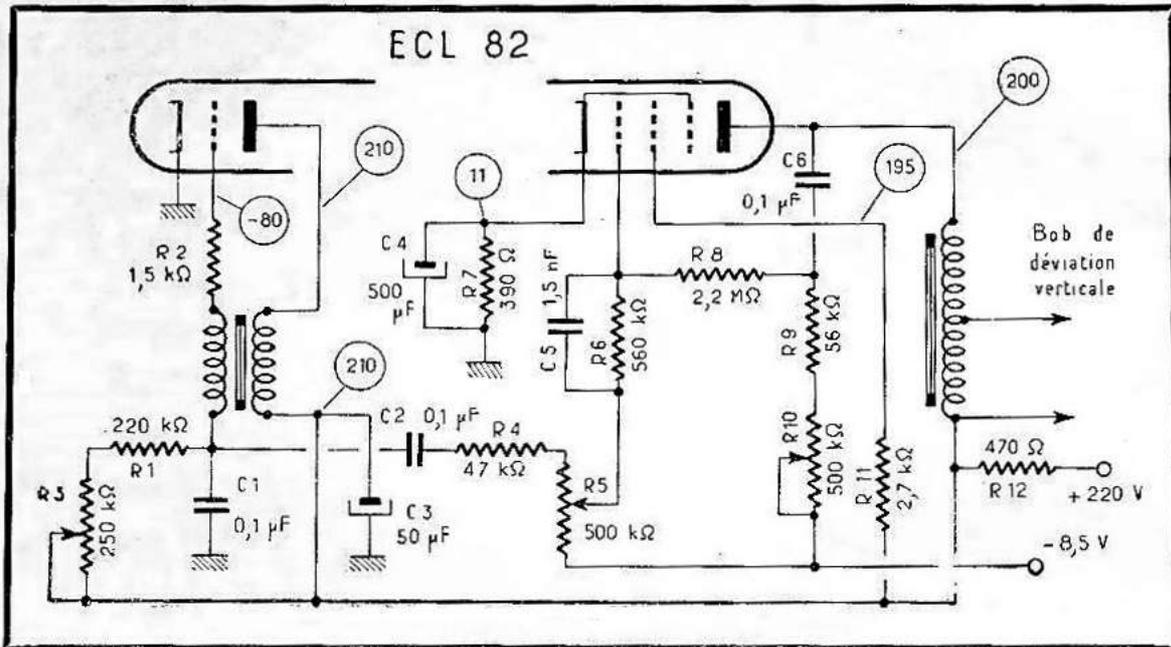


Fig. 5-5

Cette hauteur insuffisante et ce léger manque de linéarité ne peuvent pas être compensés par la manœuvre des potentiomètres correspondants.

Puisque le manque de stabilité s'accompagne d'une réduction de hauteur et d'une « délinéarisation », il est tout indiqué de voir la base de temps trames, surtout l'étage final et ses circuits d'alimentation (fig. 5-5).

La lampe ECL82 est remplacée sans résultat, et toutes les tensions mesurées se révèlent normales. Finalement nous découvrons que le condensateur électrochimique C_3 était complètement desséché.

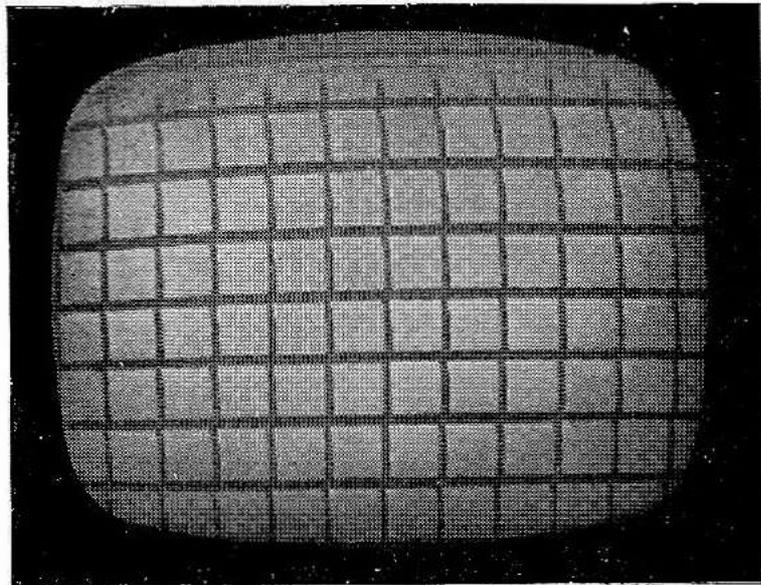
64 — Instabilité verticale

L'image saute continuellement, mais à une cadence irrégulière, dans le sens vertical. Le téléviseur est attaqué par une « Nova-Mire » (*Sider*), dont l'atténuateur est placé sur 3. Le potentiomètre de contraste se trouve dans la position correspondante, à peu près aux trois quarts du maximum. On sait que, dans ces conditions, on doit obtenir une image parfaitement stable et bien contrastée.

En retouchant le potentiomètre de fréquence de trames on arrive à stabiliser l'image, mais on constate alors que cette dernière se déchire horizontalement dans le haut, comme le montre la photo de la figure 5-6.

Dans un cas analogue, la vérification de la séparatrice s'impose, dont le montage (pentode ECL80) est celui de la figure 5-7. En mesurant la tension à la grille de commande

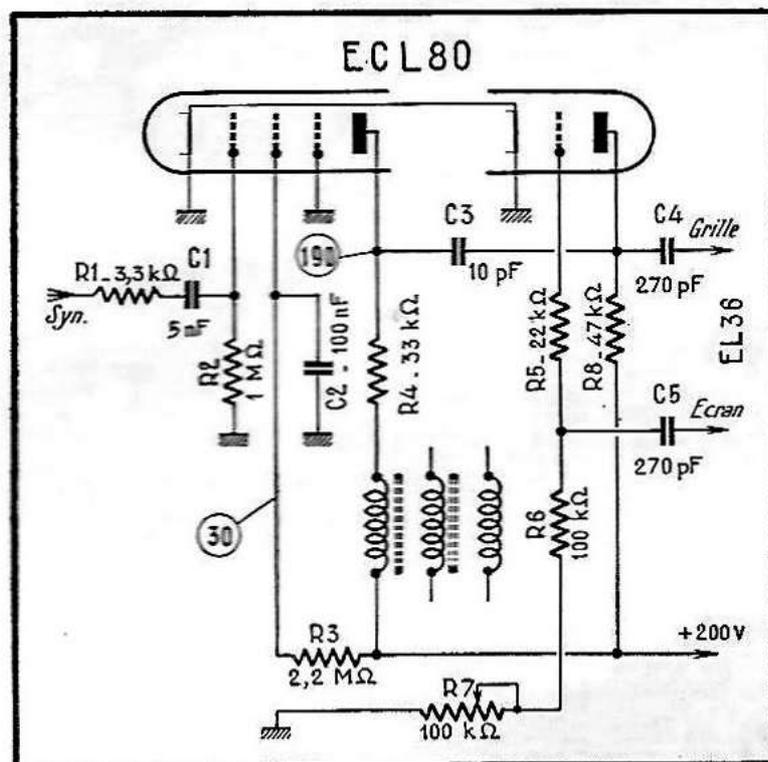
Fig. 5-6



de la séparatrice, à l'aide d'un voltmètre électronique, on trouve -24 V environ et on constate que l'instabilité verticale disparaît au moment de la mesure.

La conclusion est immédiate : la résistance de fuite R_2 est coupée. Sa valeur n'est pas très critique et peut être comprise, sans aucun inconvénient, entre $820\text{ k}\Omega$ et $2,2\text{ M}\Omega$. A noter que la tension normale à la grille, lorsque la résistance de fuite est de $1\text{ M}\Omega$ et que le téléviseur est attaqué par le signal défini plus haut, est de -17 volts environ.

Fig. 5-7



65 — Instabilité verticale

L'écran présente l'aspect de la figure 5-8. L'image saute verticalement, d'une façon continue et à cadence rapide. La vérification habituelle des circuits d'entrée de la sépara-

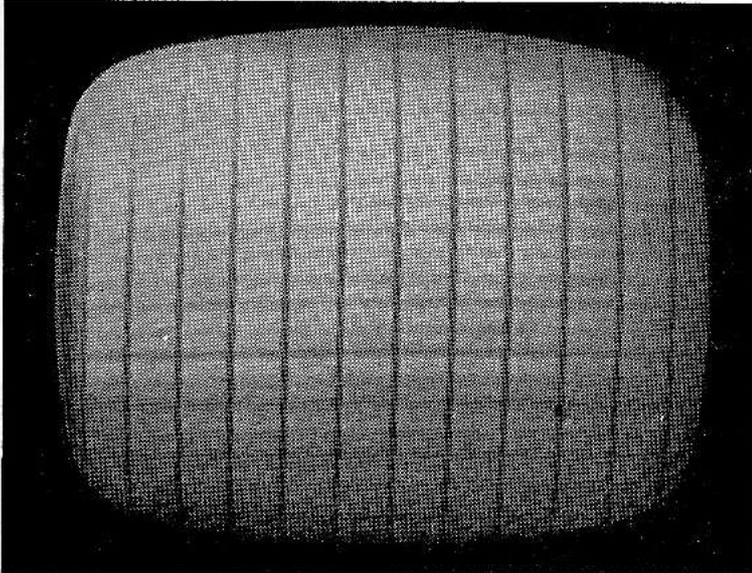


Fig. 5-8

trice n'apporte rien. La tension d'écran semble normale, mais lorsqu'on la mesure on constate une modification dans la cadence du défilement vertical.

Un phénomène de ce genre doit faire penser à un manque de découplage, et en vérifiant le condensateur C_2 (fig. 5-7) on s'aperçoit qu'il est dessoudé du côté de la masse.

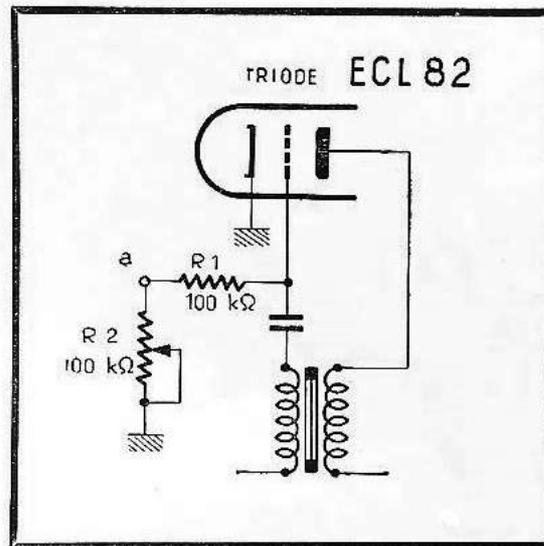
66 — Instabilité verticale

L'image « saute » continuellement, d'une façon plus ou moins régulière et rapide, suivant l'heure de la soirée, c'est-à-dire, probablement, suivant la tension du secteur. On constate également que le potentiomètre ajustable de fréquence trames se trouve en butée et que son déplacement en sens contraire ne fait qu'aggraver l'instabilité.

La base de temps verticale est équipée d'une ECL 82, dont la triode fonctionne en oscillateur bloqué. La fréquence de balayage vertical peut être réglée à l'aide d'un potentiomètre de 100Ω (R_2) monté suivant le schéma de la figure 5-9. Lorsqu'on dit que ce potentiomètre se trouve en butée, cela signifie que son curseur est en a , autrement dit que sa résistance est entièrement hors circuit.

S'il en est ainsi, cela voudrait dire que la résistance totale du circuit de grille est trop élevée, ce qui suppose

Fig. 5-9



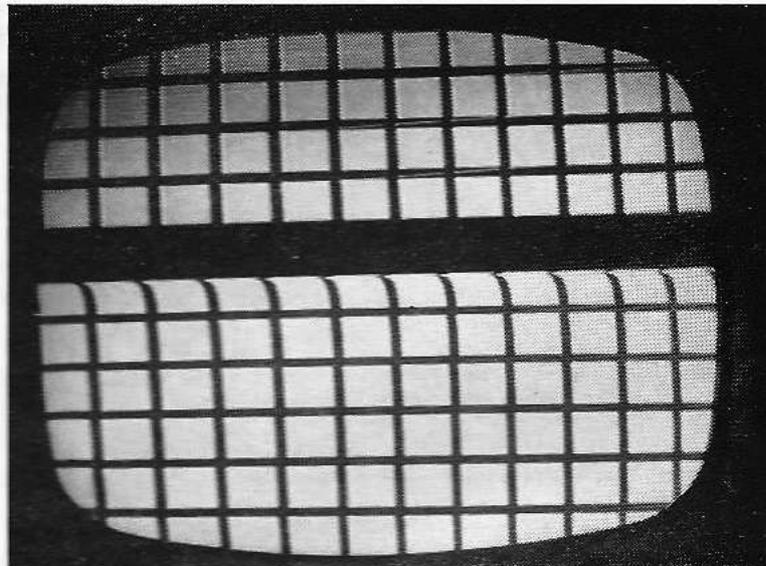
que la valeur de R_1 est excessive. Cette résistance, marquée $100\text{ k}\Omega$, est mesurée et accuse une valeur dépassant $135\text{ k}\Omega$. Nous la remplaçons par une $82\text{ k}\Omega$, pour avoir un peu plus de marge, et tout rentre dans l'ordre.

Il est vraisemblable que la valeur de R_1 s'est modifiée en cours de fonctionnement.

67 — Instabilité verticale

Cette instabilité se manifeste par un glissement assez lent de l'image. Cependant, si l'on regarde cette dernière

Fig. 5-10



d'une façon plus attentive, on se rend compte qu'elle est également à la limite de la stabilité horizontale, ce qui est dénoté par l'incurvation des barres verticales dans le voisinage du blanking et au-dessous de ce dernier (fig. 5-10).

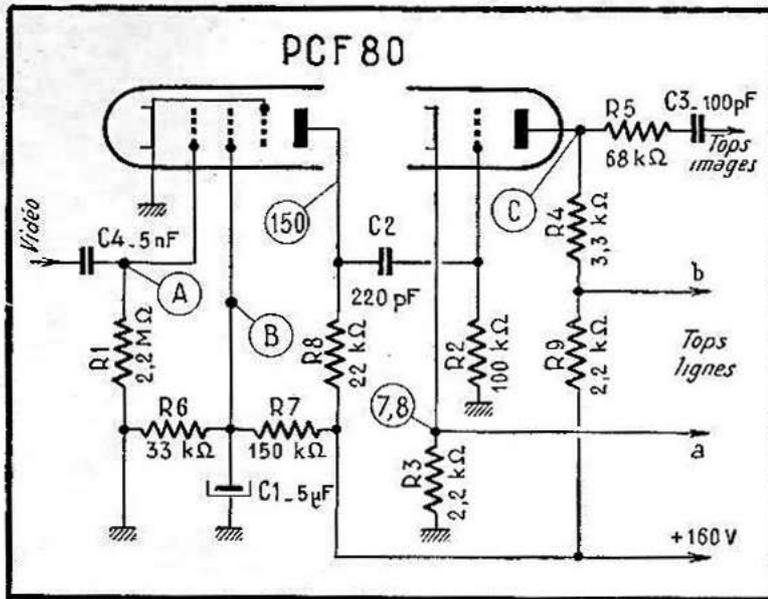


Fig. 5-11

Encore une fois, vérifions avant tout l'étage de séparation, dont le schéma est celui de la figure 5-11. Nous trouvons, cette fois-ci que la tension d'écran (point B) est ridiculement faible, pratiquement nulle, de l'ordre de 1 à 2 volts.

La cause de cette insuffisance résidait dans le condensateur électrochimique C_1 , dont l'isolement ne présentait que quelques dizaines d'ohms.

68 — Instabilité verticale

Cette instabilité se manifeste par un défilement continu, que l'on n'arrive pas à maîtriser par la retouche du potentiomètre de fréquence trames. Tout au plus arrive-t-on à un sautillerment saccadé.

On constate, de plus, que les barres verticales ont une allure tourmentée, se cassant dans le haut de chaque carré (5-12). La bande noire que l'on voit dans le bas de la photographie représente le « blanking ».

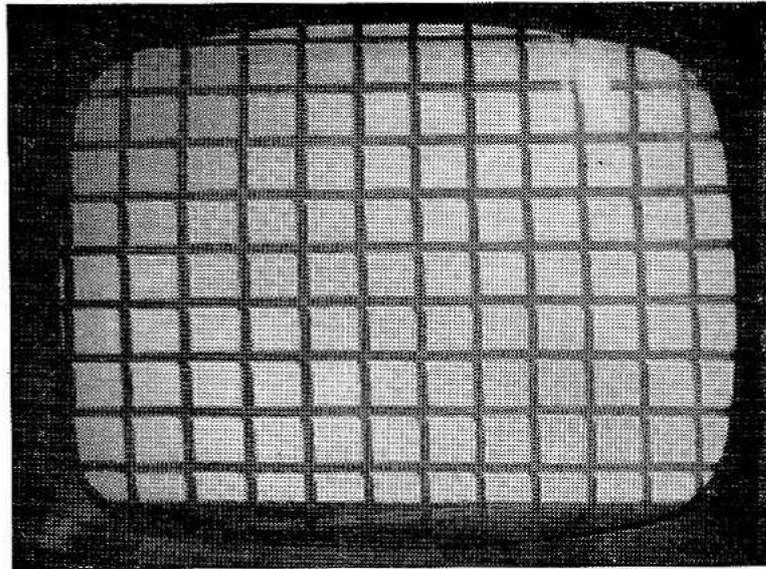
La panne avait pour cause le condensateur de liaison C_1 , de la figure 5-11, pratiquement coupé, probablement par suite d'un défaut interne. Mesuré au pont il accusait à peu près 450 pF.

69 — Instabilité verticale

Cette instabilité est du type « défilement continu ». Il existe aussi une tendance à l'instabilité horizontale, dénotée par la cassure des barres verticales dans le haut de chaque carré. Le potentiomètre de fréquence trames ne permet guère d'améliorer la stabilité.

La mesure des tensions ne permet pas de découvrir un défaut franc quelconque, et le remplacement de la sépa-

Fig. 5-12



ratrice, dont le schéma est celui de la figure 5-11, n'amène aucune amélioration.

C'est encore la mesure des résistances à froid, à l'aide d'un ohmmètre, qui nous permet de localiser la panne: la résistance R_s n'était que de 2,2 k Ω au lieu de 22 k Ω , probablement par suite d'une erreur de marquage. A cause d'un débit anodique très faible (ce qui est normal pour une séparatrice) la tension de l'anode de la lampe restait pratiquement la même avec 2,2 k Ω ou avec 22 k Ω .

En remplaçant cette résistance nous avons fait des essais de différentes valeurs et avons constaté que la stabilité verticale paraissait la meilleure avec $R_s = 47$ k Ω .

Il est presque certain que cette panne aurait été rapidement localisée à l'aide d'un oscilloscope, sur l'écran duquel l'insuffisance d'amplitude des signaux de synchronisation à la sortie de la séparatrice se serait manifestée nettement.

70 — Tendances à l'instabilité verticale

La stabilité verticale apparaît très critique, à tel point que l'on arrive difficilement à stabiliser l'image à l'aide du potentiomètre correspondant. Encore une fois, la mesure des tensions à l'étage séparateur (fig. 5-11) ne donne rien: tout semble normal.

La mesure des résistances ne révèle rien non plus. Il ne nous reste alors qu'à essayer le remplacement des condensateurs. Celui de liaison vidéo (C_4) est en excellent état et nous n'y touchons pas. Celui de liaison entre les deux éléments du tube (C_2) semble défectueux, car son remplacement rétablit une stabilité verticale normale.

Le condensateur dessoudé mesuré au pont se révèle en bon état, mais de capacité nettement insuffisante par

rapport à la valeur indiquée par le constructeur du téléviseur : 50 pF environ.

Nous profitons de cette occasion pour nous livrer à quelques expériences sur l'influence de la valeur de C_2 sur la stabilité. Les résultats de ces essais peuvent se résumer de la façon suivante :

1. — Avec un condensateur C_2 de 22 pF l'instabilité verticale est totale, à tel point qu'il devient impossible d'immobiliser l'image par le potentiomètre correspondant (fréquence trames) même pendant une fraction de seconde ;

2. — Si le condensateur C_2 est coupé, toute stabilité, verticale et horizontale, disparaît, et l'image présente l'aspect de la figure 5-13 ;

3. — Si le condensateur C_2 a une valeur plus élevée que celle indiquée sur le schéma, la stabilité verticale semble encore meilleure et le potentiomètre de fréquence trames présente une plage de réglage très large. Cela a lieu, par exemple, pour $C_2 = 1000$ pF.

Si nous nous tournons vers la résistance R_2 , nous constaterons qu'en diminuant sa valeur nous faisons apparaître l'instabilité verticale. Il devient assez malaisé d'immobiliser l'image par le potentiomètre de fréquence correspondante à partir de $R_2 = 47$ k Ω . Avec $R_2 = 10$ k Ω il n'y a plus aucune stabilité verticale.

Si l'on augmente la valeur de R_2 , même dans de larges proportions, la stabilité verticale ne subit pratiquement aucun changement par rapport à celle observée avec $R_2 = 100$ k Ω .

71 — Instabilité verticale

Dans un montage comme celui de la figure 5-11, l'instabilité verticale peut avoir pour cause une valeur trop élevée de la résistance R_4 . Par exemple, si nous avons $R_4 = 33$ k Ω (au lieu de 3,3 k Ω), il devient impossible de stabiliser l'image dans le sens vertical. La panne peut être assez facilement localisée, car la tension à la plaque de la triode est de 70 V avec $R_4 = 33$ k Ω , et de 136 V environ avec $R_4 = 3,3$ k Ω .

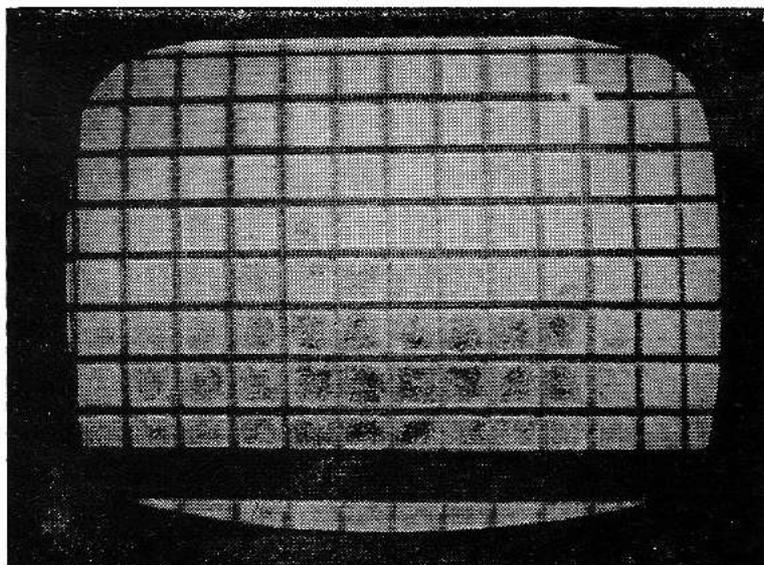
72 — Stabilité verticale laissant à désirer

Autrement dit, il est assez malaisé d'immobiliser l'image par la manœuvre du potentiomètre de fréquence trames : le réglage est très critique.

Cela peut provenir de la résistance R_4 trop faible (fig. 5-11), par exemple de 1 k Ω seulement au lieu de 3,3 k Ω pour le montage représenté. Dans d'autres cas, même la valeur de 3,3 k Ω peut se révéler insuffisante.

Cela peut provenir également, toujours pour le schéma de la figure 5-11, de la valeur insuffisante du condensateur C_3 . Cependant, si cette valeur est trop élevée (p. ex. 1 nF) la stabilité verticale est également un peu « pointue » et, de plus, l'image est un peu trop courte, en haut et en bas.

Fig. 5-13



La résistance de cathode R_3 a également une influence très marquée sur la stabilité verticale. Par exemple, pour $R_3 = 5 \text{ k}\Omega$, le réglage de la fréquence trames devient assez critique, tandis que pour $R_3 = 12 \text{ k}\Omega$ on n'arrive que très difficilement à immobiliser l'image.

La valeur de la résistance R_3 n'a que peu d'influence sur la stabilité. Même en supprimant cette résistance on garde encore une stabilité verticale assez critique, mais malgré tout satisfaisante.

73 — Instabilité verticale

L'image défile dans un sens ou dans l'autre, suivant la position du potentiomètre de fréquence trames et sans qu'il soit possible de trouver une position d'équilibre, même critique.

Dans le cas d'une panne de ce genre, il est toujours indiqué de vérifier avant tout le fonctionnement de l'étage séparateur et trieur, dont le schéma est celui de la figure 5-14. Les tensions de l'élément pentode semblent normales, mais nous trouvons quelque 220 V à la cathode de la triode, ce qui est tout à fait anormal et indique que la résistance R_3 est coupée.

La panne réparée, la stabilité verticale redevient parfaite, et la tension à la cathode de la triode se stabilise vers 25 V.

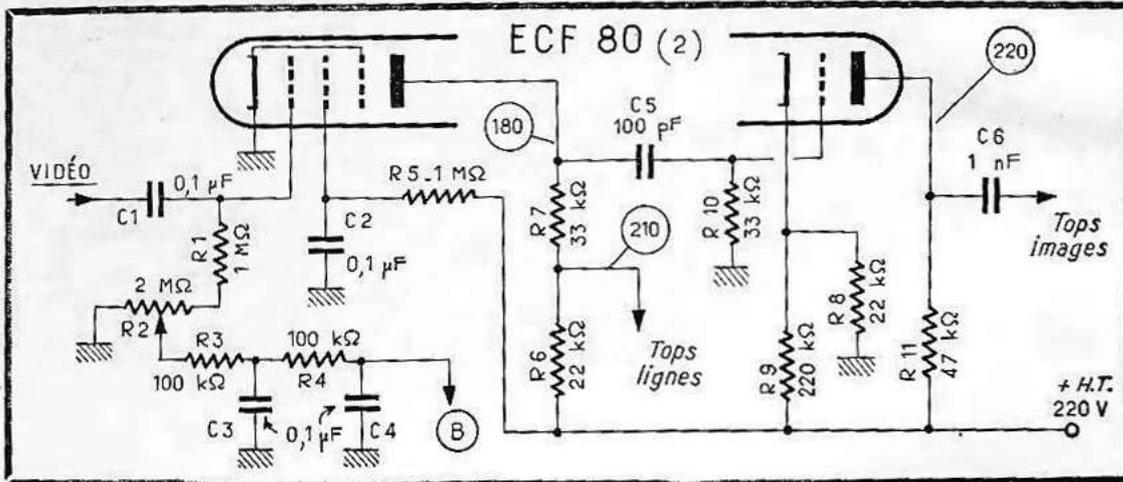


Fig. 5-14

74 — Tremblement vertical de l'image

Ce tremblement est continu et se fait à la cadence de quelques mouvements par seconde, d'amplitude très faible: 1 à 3 mm. Dans le cas d'un étage séparateur conforme au schéma de la figure 5-14, un tel défaut peut avoir pour cause une valeur trop faible de la résistance R_8 , par exemple inférieure à 10 k Ω .

Bien entendu, ce genre de panne peut être localisé par la mesure de la tension sur la cathode de la triode, qui serait inférieure à la normale (25 V) dans le cas où la résistance R_8 est trop faible.

75 — Instabilité verticale

Toujours dans le cas d'un étage séparateur-trieur de la figure 5-14, l'instabilité verticale plus ou moins prononcée (fig. 5-15) peut apparaître si la valeur de la résistance R_8

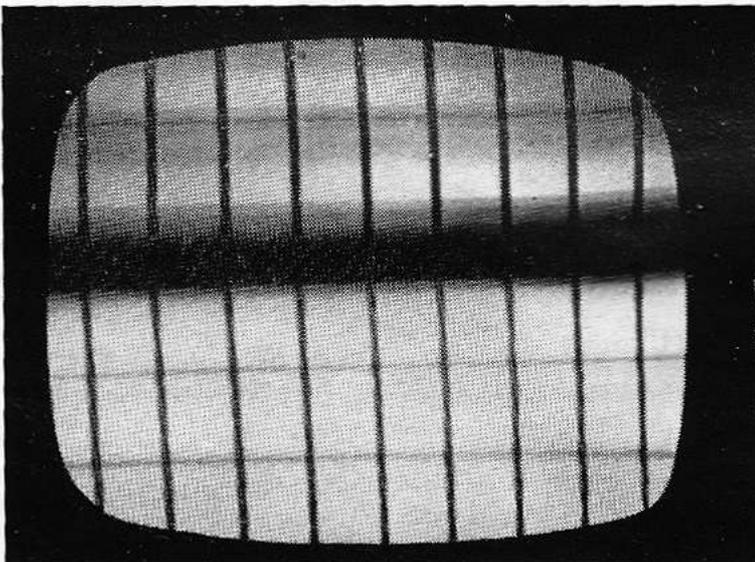
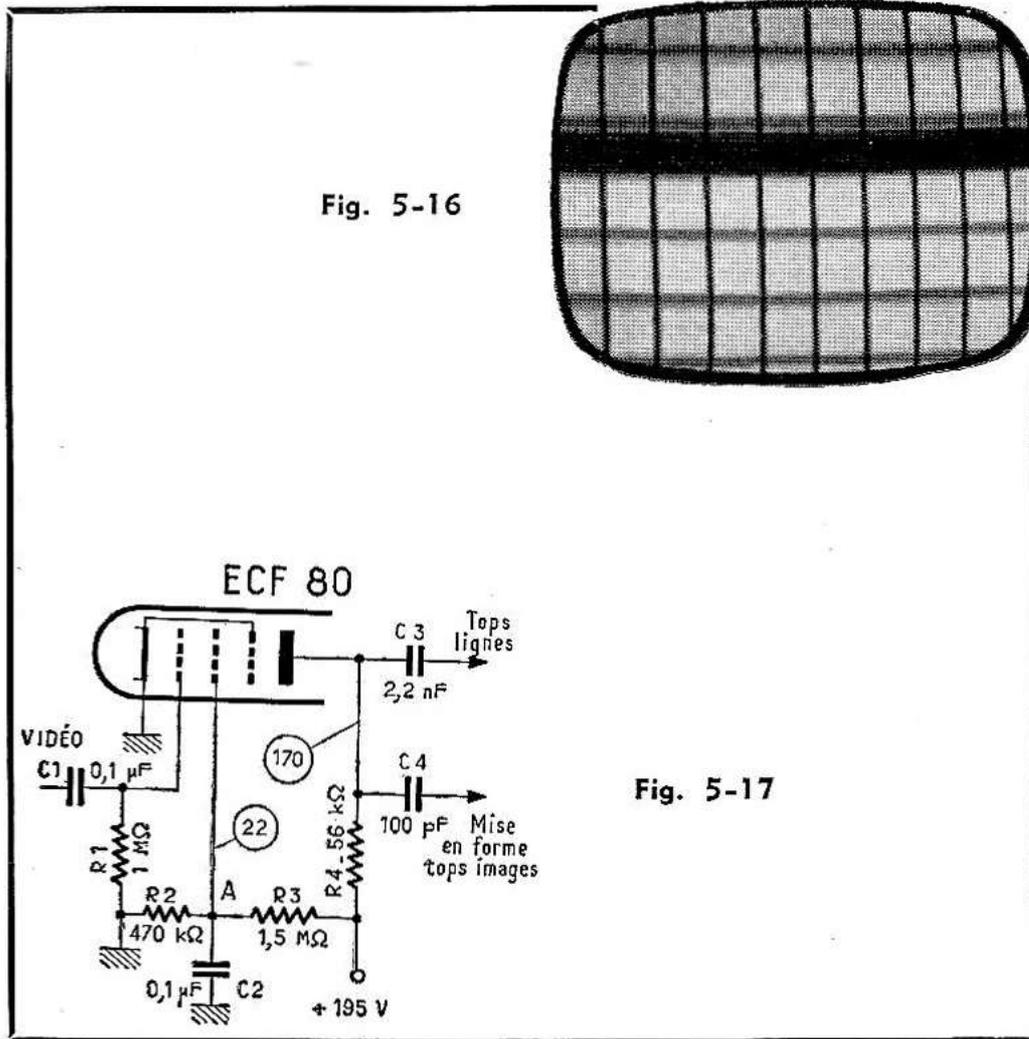


Fig. 5-15



est trop faible, en d'autres termes, si la tension à la cathode de la triode est trop élevée.

C'est ainsi que, dans le cas du schéma ci-dessus, l'instabilité verticale commence à se manifester à partir de 46 V à la cathode de la triode, ce qui correspond à $R_0 = 100 \text{ k}\Omega$ à peu près.

76 — Instabilité verticale

L'image défile soit vers le haut, soit vers le bas, suivant la position du potentiomètre de fréquence trames, et il est pratiquement impossible, par la manœuvre de ce dernier, de stabiliser l'image pour plus de 2-3 secondes (fig. 5-16).

Nous savons que ce genre d'instabilité a très souvent pour origine le fonctionnement defectueux de l'étage séparateur ou encore une anomalie quelconque de la base de temps verticale. Commençons par examiner la séparatrice, dont le schéma est celui de la figure 5-17.

Les différentes tensions sont normales, mais on s'aperçoit que le fait de mesurer celle de l'écran provoque une légère perturbation dans la cadence de défilement de l'image. On essaie alors de placer un condensateur de $0,1 \mu\text{F}$ entre le point A et la masse, et on retrouve instantanément une image parfaitement stable. Le condensateur C_2 du téléviseur était coupé à l'intérieur.

Il est à remarquer à propos de cette panne que l'on voit des téléviseurs où aucun condensateur n'a été prévu, à l'origine, entre l'écran de la séparatrice et la masse. Ces appareils sont pourtant parfaitement stables. Nous avons également rencontré des cas où la suppression d'un condensateur tel que C_2 ne modifiait en rien le fonctionnement.

77 — Pas de stabilité verticale

Sur le schéma partiel de la figure 5-18, P représente la pentode d'une ECF80, et T, la triode du même tube. La première est utilisée en séparatrice, et la seconde en trieuse de tops. La plaque de T est réunie, à travers une capacité, à la plaque du « blocking » trames. Si l'on coupe cette connexion et que l'on observe, à l'oscilloscope, le signal en A, on n'y trouve aucun top trames. Même constatation au point B. En C, c'est-à-dire sur la grille de la séparatrice, le signal vidéo semble normal, mais avec un léger manque d'amplitude.

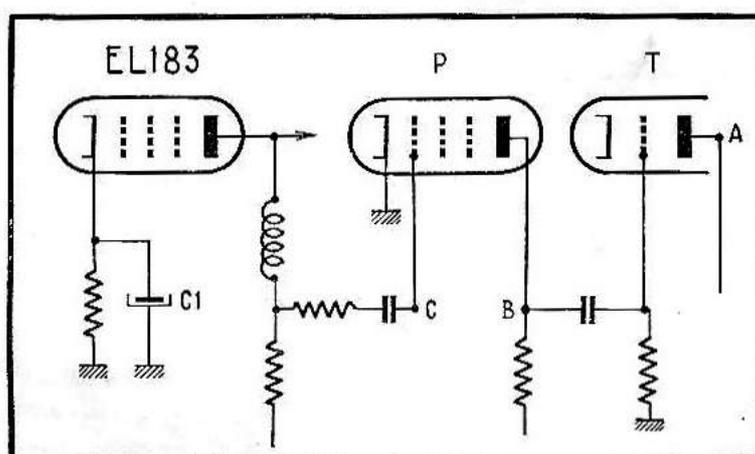


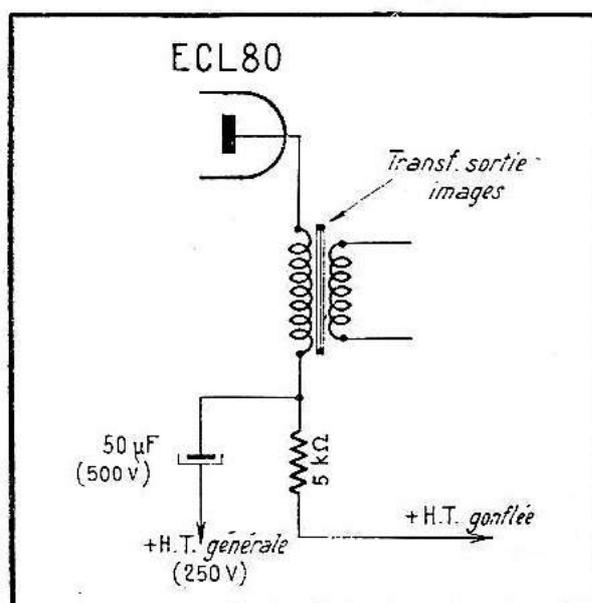
Fig. 5-18

Toutes les tensions et valeurs de l'étage séparateur sont normales. On passe alors à l'examen de l'étage vidéo (EL183), et on constate immédiatement que le top trames réapparaît lorsqu'on touche le condensateur C_1 , qui est un $500 \mu\text{F}$. Il y avait un mauvais contact à l'intérieur de ce condensateur, qui a dû être remplacé.

78 — Instabilité verticale à la suite d'une réparation

Le téléviseur en panne, un *Mégavision* d'un modèle déjà assez ancien, avait son transformateur T.H.T. brûlé. Dans l'impossibilité de trouver une pièce d'origine, il a été procédé à son remplacement par un modèle « universel » que l'on trouve couramment dans le commerce et qui s'adapte à peu près à tous les montages.

Fig. 5-19



Après cette réparation le téléviseur fonctionne, mais se trouve affecté d'une instabilité verticale très importante, l'image sautant sans cesse. Le remplacement du tube final trames (ECL80) n'apporte aucune amélioration, mais on finit par s'apercevoir que la plaque de ce tube rougit d'une façon anormale, ce qui amène à mesurer la tension qui l'alimente et à découvrir que cette dernière est de quelque 700 V.

En effet, dans le montage original, où la haute tension gonflée était de quelque 450-500 V, la plaque de la finale trames pouvait être, sans inconvénient, alimentée directement à partir de cette tension. Avec le nouveau transformateur, la même tension atteint 700 V et provoque le défaut signalé plus haut. Remède : une résistance série et un condensateur (500 V), comme le montre le schéma de la figure 5-19.

CHAPITRE 6

IMAGE INSTABLE DANS LE SENS HORIZONTAL

79 — Contours verticaux déchiquetés

Toutes les tensions sont normales. La commande de synchronisation lignes ne permet pas de remédier au défaut.

Défectuosité du tube multivibrateur ECL80. Le remplacer.

80 — Contours verticaux déchiquetés

Il s'agit d'un téléviseur *Philips* type TF652A. L'image est floue; si on pousse le contraste, la synchronisation ne se fait plus.

La tension anodique de la première lampe vidéo est légèrement plus faible que la normale (5 à 10 V de moins). A l'oscilloscope, on constate que le gain du premier tube vidéo est exagéré.

A la plaque du second tube vidéo, le signal ne comporte pratiquement plus de tops.

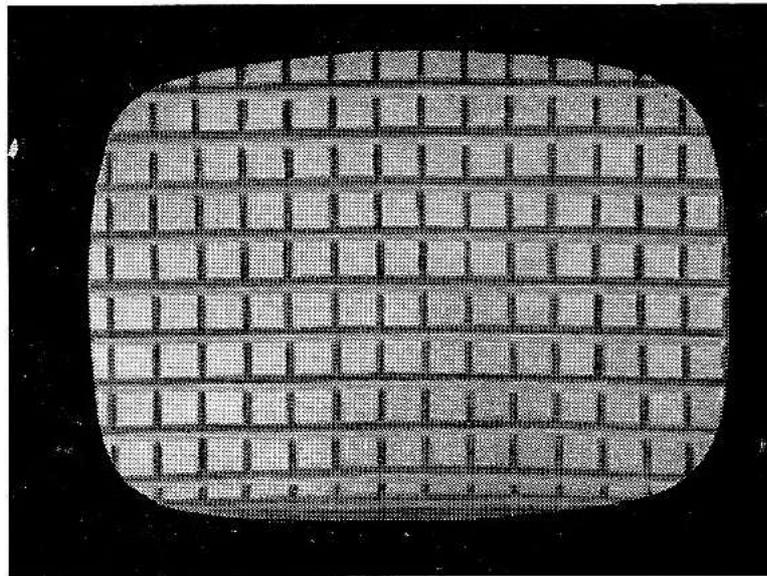
La résistance anodique du premier étage vidéo est de valeur trop élevée. La remplacer par une autre, vérifiée à l'ohmmètre.

81 — Synchronisation lignes défectueuse

La synchronisation « n'accroche pas ». Le réglage « fréquence lignes » est correct.

La lampe équipant le relaxateur de la base de temps lignes sans être franchement mauvaise, doit être remplacée. Il arrive, en effet, que les capacités internes varient dans des proportions suffisantes pour amener un décrochage lignes.

Fig. 6-1



82 — Impossible de stabiliser l'image horizontalement

Il s'agit d'un téléviseur *Ducretet* type T4113 qui possède un comparateur de phase utilisant une double diode 6AL5. On s'est aperçu très rapidement que cette lampe n'éclairait pas et on a constaté, à la vérification, que son filament était coupé.

83 — Image instable

Le défaut se manifeste, à la mire, par une sorte de zone d'instabilité soulignant toutes les barres horizontales, comme on le voit, imparfaitement d'ailleurs, sur la photo de la figure 6-1.

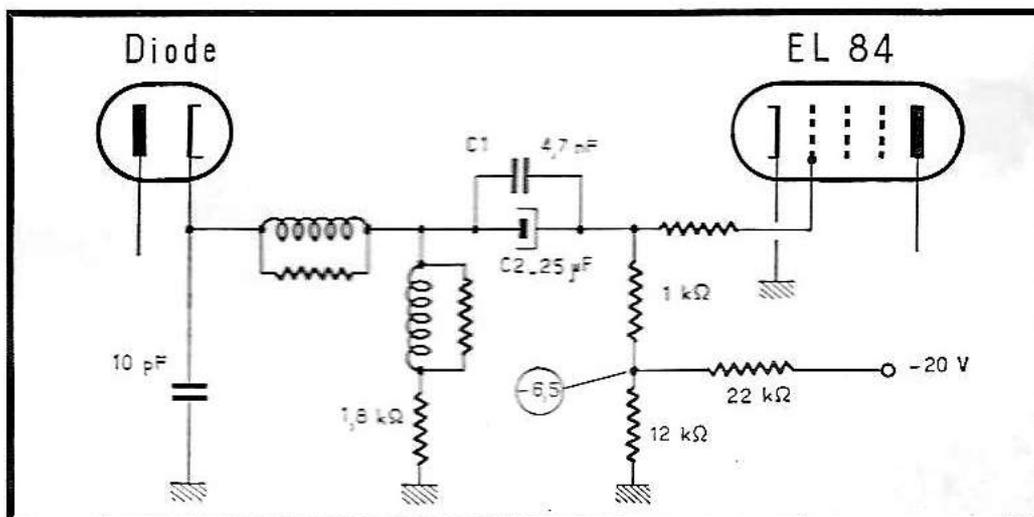


Fig. 6-2

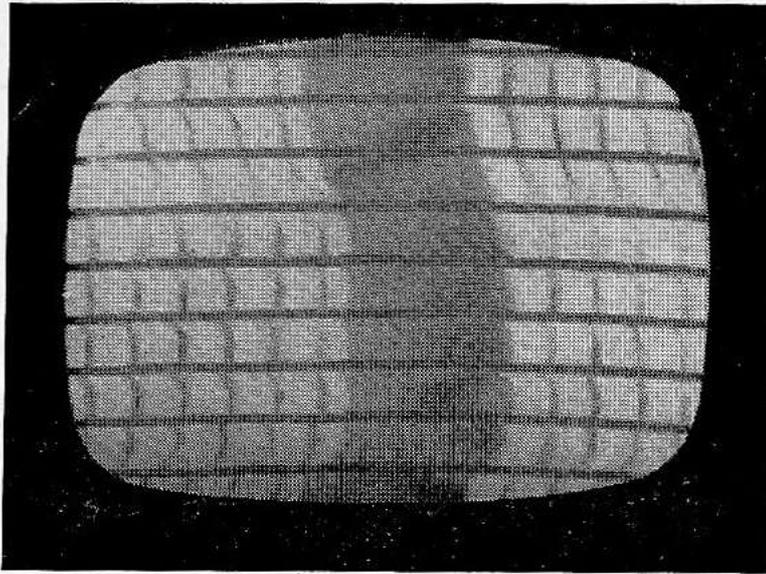


Fig. 6-3

Après un certain nombre d'essais, nous localisons le défaut dans l'amplificateur vidéo et découvrons que le condensateur de liaison électrochimique C_2 est complètement desséché (capacité pratiquement nulle) (fig. 6-2).

84 — Manque de stabilité horizontale

Le réglage du potentiomètre de fréquence lignes est très pointu et très critique. L'image décroche constamment et présente l'aspect de la figure 6-3.

Il est évident que nous devons chercher le défaut avant tout dans la base de temps lignes, et surtout dans le relaxa-

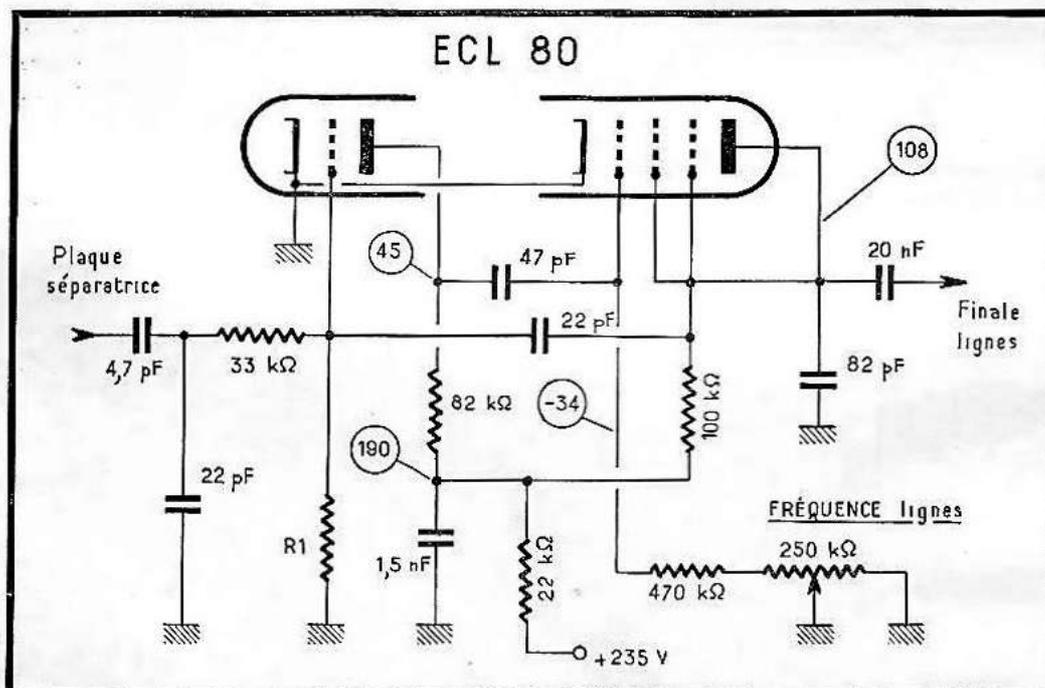
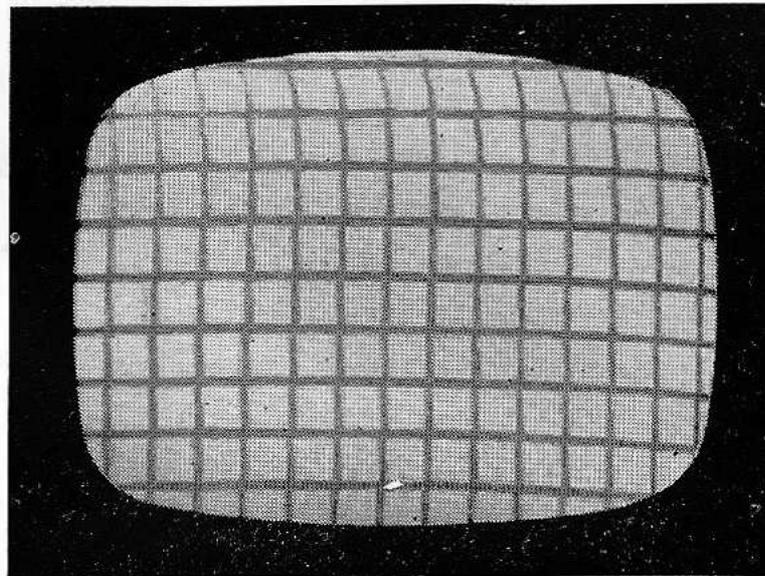


Fig. 6-4

Fig. 6-5



teur correspondant et son circuit de synchronisation. Le téléviseur examiné utilise un multivibrateur pour les lignes, dont le schéma est représenté dans la figure 6-4.

Nous avons amélioré la stabilité horizontale en portant la résistance R_1 primitivement de $33\text{ k}\Omega$ à $100\text{ k}\Omega$.

85 — **L'image se trouve constamment à la limite de la stabilité horizontale**

La photographie de la mire de la figure 6-5 montre l'aspect de l'image au moment où elle est à peu près stable. Nous voyons que les barres verticales présentent une allure tourmentée, et que vers le haut de l'image les lignes sont sur le point de se déchirer.

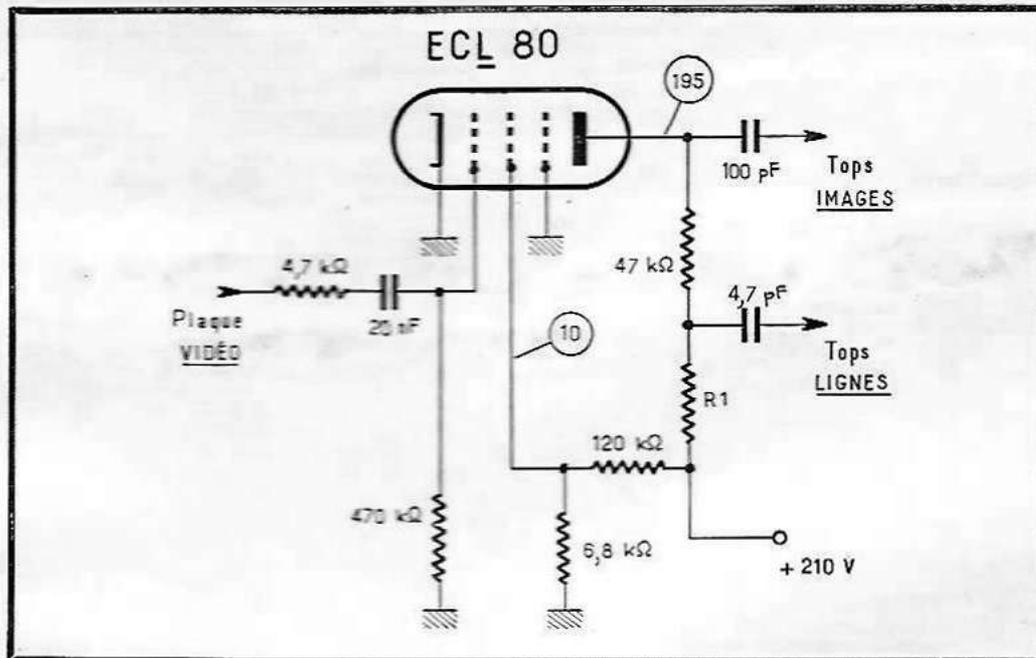


Fig. 6-6

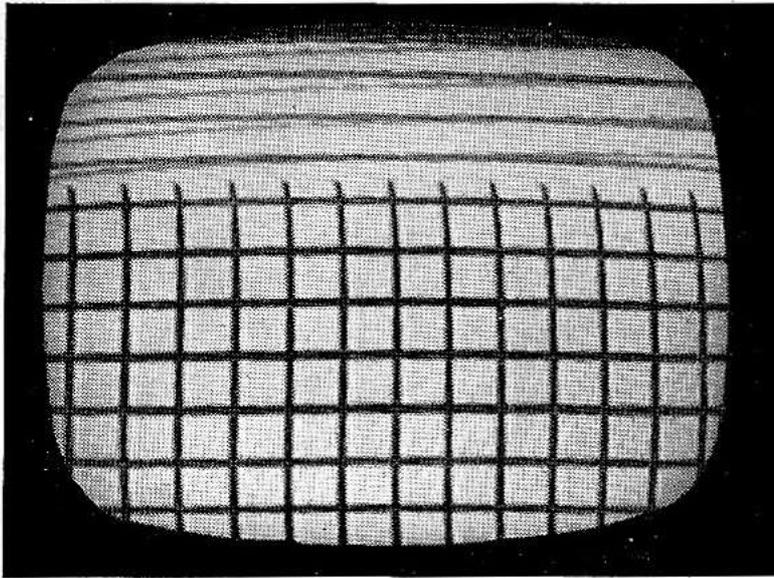


Fig. 6-7

Ce genre de défaut provient souvent d'un régime incorrect de la séparatrice et c'est cet étage que nous allons examiner avant tout. Son schéma est celui de la figure 6-6, et puisqu'il s'agit d'une instabilité horizontale, nous essayons d'augmenter la valeur de la résistance R_1 , qui est de $15\text{ k}\Omega$. En portant cette résistance à $22\text{ k}\Omega$ nous obtenons un fonctionnement parfaitement stable.

86 — Instabilité horizontale. Son ronflé

L'image obtenue à l'aide d'une mire est celle de la figure 6-7, où l'on voit que l'instabilité apparaît surtout dans le haut de l'image. Il s'agit d'un téléviseur dont la partie d'alimentation est celle représentée par la figure 6-8.

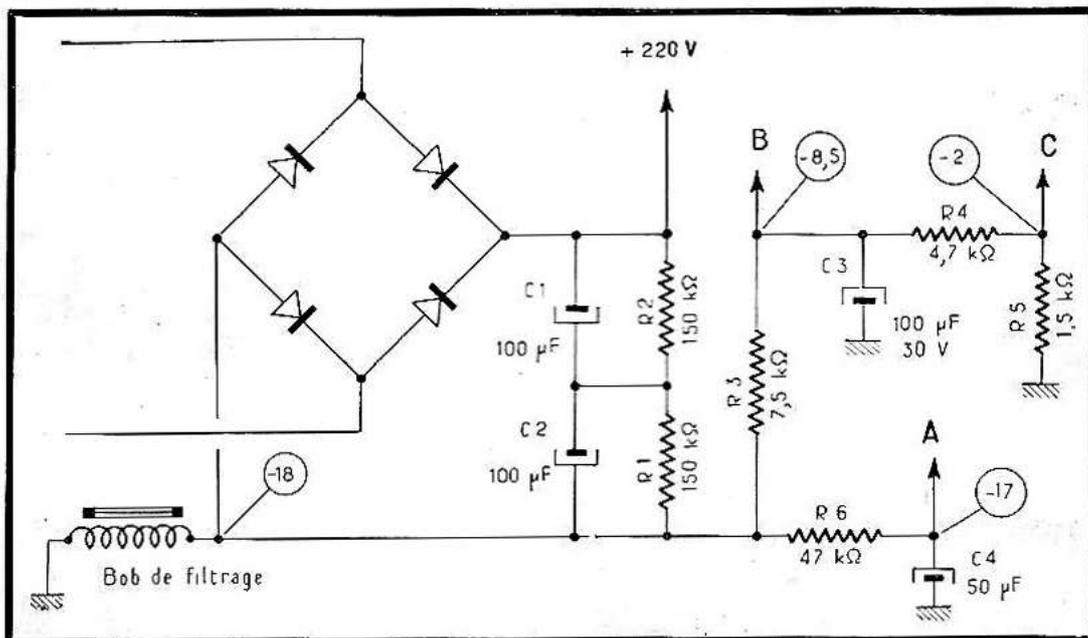
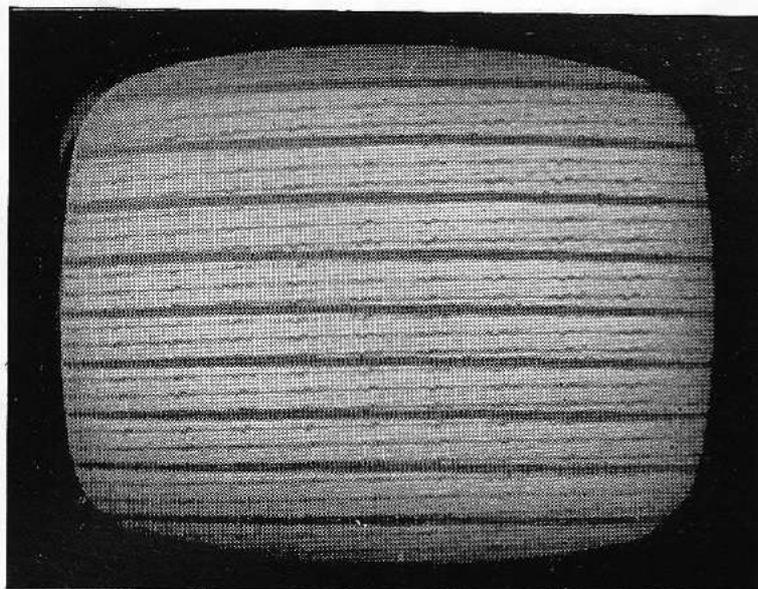


Fig. 6-8

Fig. 6-9



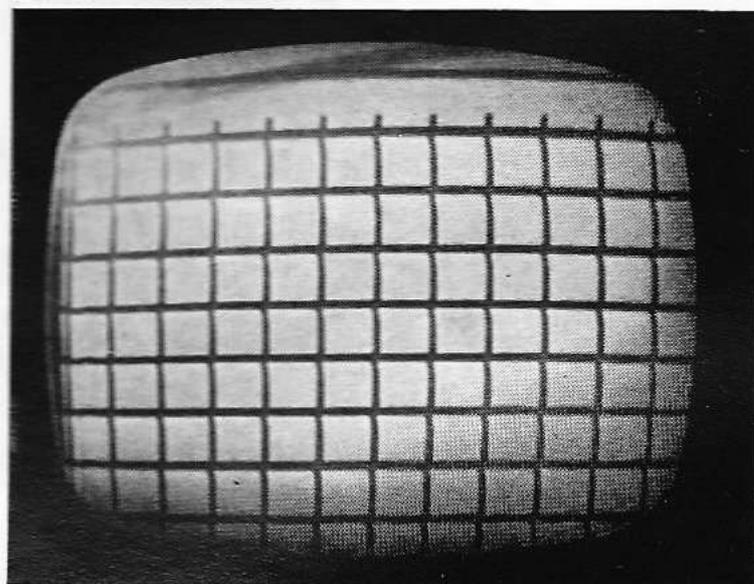
Le fait qu'il y a un ronflement dans le son nous oriente vers la vérification des différents condensateurs électrochimiques de filtrage, et nous découvrons que le condensateur C_3 ne présente pratiquement qu'une capacité négligeable.

A signaler que l'instabilité horizontale de la figure 6-7 disparaissait si l'on poussait le contraste, mais la qualité de l'image laissait alors à désirer.

87 — Instabilité horizontale

L'image est mouvante, mais les barres horizontales sont stables et bien nettes, ce qui prouve que la stabilité verticale n'est pas affectée (fig. 6-9). En retouchant le potentiomètre de fréquence lignes on arrive à stabiliser à peu près

Fig. 6-10



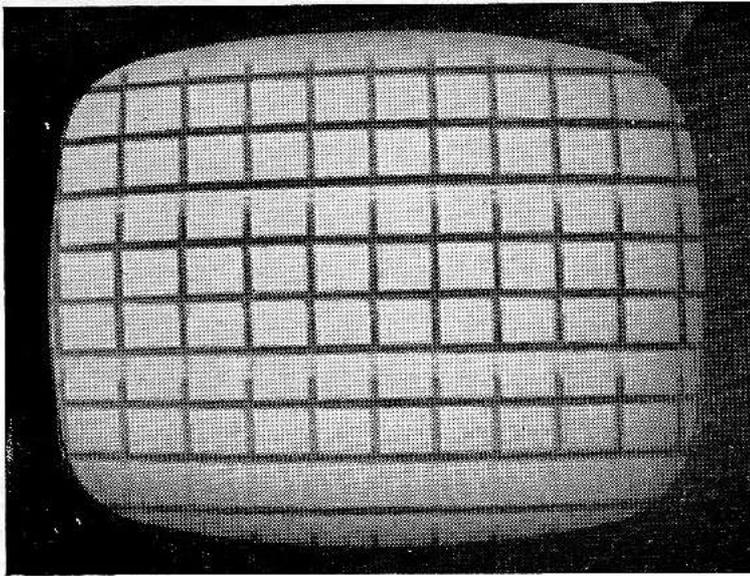


Fig. 6-11

l'image, mais les barres verticales sont déformées, comme ondulées, et l'image reste instable, déchirée, dans le haut (fig. 6-10), et sa largeur est insuffisante du côté gauche.

Comme il s'agit d'une instabilité uniquement horizontale, il est tout indiqué de vérifier le circuit de synchronisation lignes, c'est-à-dire en fait le condensateur C_3 (fig. 5-7). On s'aperçoit immédiatement que ce condensateur est coupé.

88 — Instabilité horizontale intermittente

Cette instabilité apparaît sous forme d'un déchirement de lignes par paquets, tantôt en haut, tantôt en bas, tantôt un peu partout à la fois. Le phénomène devient particuliè-

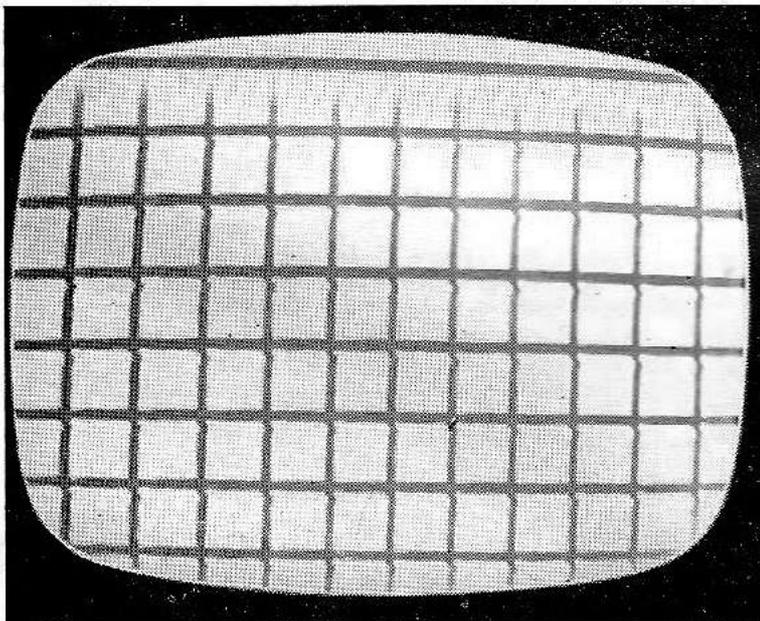


Fig. 6-12

rement gênant aussitôt que l'on diminue un peu la lumière de l'écran, par exemple lorsqu'on regarde dans l'obscurité (fig. 6-11).

La panne provenait de la résistance R_s (fig. 5-7) trop faible ($4,7 \text{ k}\Omega$) qu'il a été nécessaire de porter à $22 \text{ k}\Omega$ pour faire disparaître le défaut.

89 — **Instabilité horizontale**

Il ne faut pas oublier que l'instabilité horizontale, dont la photographie de la figure 6-12 nous montre un exemple,

Fig. 6-13

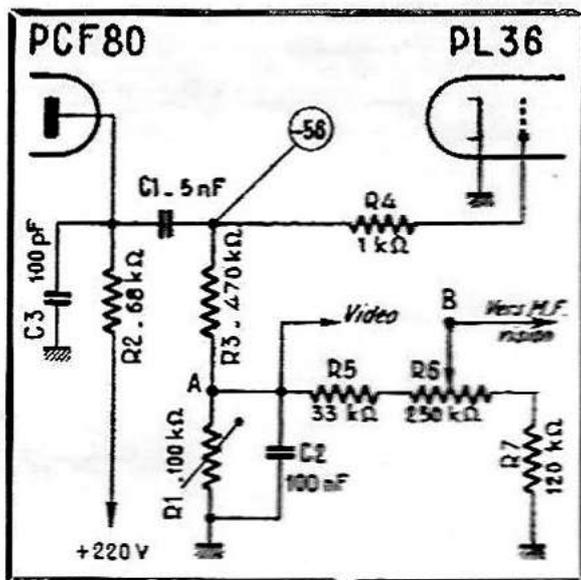
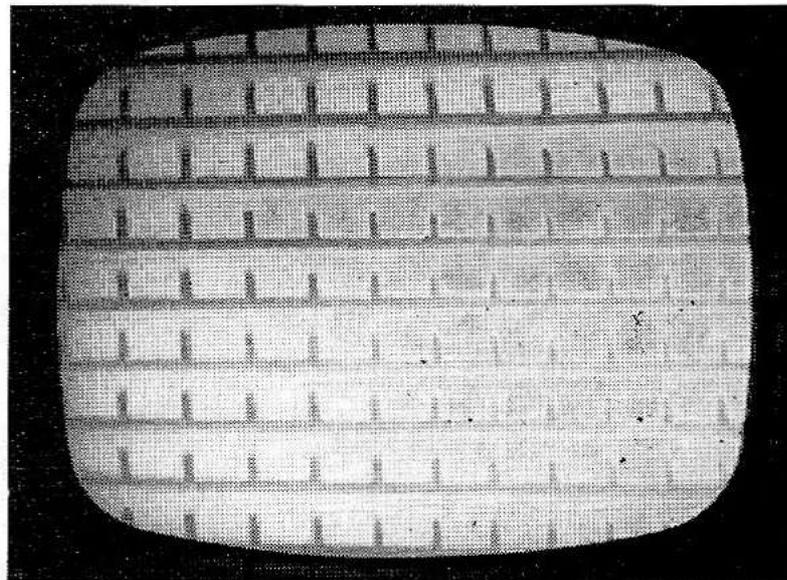


Fig. 6-14

provient très souvent du simple fait que le signal à l'entrée du téléviseur est trop intense.

Si ce phénomène se produit lorsqu'on travaille avec une mire, il suffit le plus souvent de réduire l'atténuateur de cette dernière pour obtenir un quadrillage normal. Par

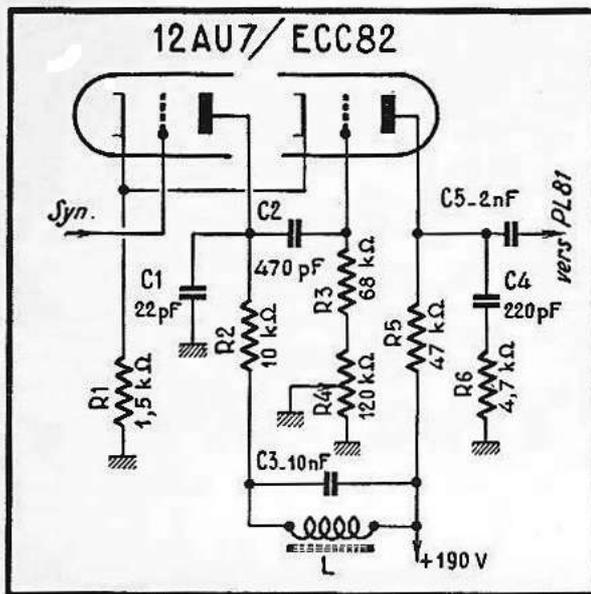


Fig. 6-15

exemple, lorsqu'on utilise une « Nova-Mire » (*Sider*), la position normale de l'atténuateur est 2 ou 3 lorsqu'il s'agit d'un téléviseur type « moyenne distance ». Le réglage de contraste doit pouvoir s'effectuer, dans ces conditions, sans provoquer d'instabilité d'un bout à l'autre de la course du potentiomètre correspondant.

Si cela est impossible et si l'instabilité continue à se manifester même lorsque le bouton de contraste est au minimum, il est certain que la cause en doit être recherchée dans le téléviseur : fonctionnement incorrect du régulateur de contraste ou un défaut dans les bases de temps.

90 — Image pâle. Instabilité horizontale

Il s'agit d'un téléviseur dont on obtient une image normalement contrastée lorsque l'atténuateur de sortie de la « Nova-Mire » (*Sider*) est sur 3. Dans les mêmes conditions on ne peut observer qu'une image pâle, se déchirant horizontalement dans le haut de chaque carré (fig. 6-13). Et encore, pour l'obtenir, il faut pousser au maximum le réglage de contraste et celui de luminosité.

Une panne de ce genre doit faire penser, avant tout, à un manque de gain de l'amplificateur F.I. vision, ou à une faiblesse excessive de l'amplificateur vidéo.

Dans le téléviseur examiné la polarisation des étages F.I. vision et celle de l'étage vidéo se fait suivant le montage de la figure 6-14 utilisant le courant de grille de la lampe de sortie lignes, dont le sens est tel que les tensions obtenues sont négatives par rapport à la masse. La résistance R_1 , qui est une ajustable *Matéra*, permet de régler au mieux la polarisation en A et aussi, bien entendu, en B. On doit trouver, normalement, $-5,5$ V environ en A et une tension négative variable entre -5 V et $-1,7$ volt à peu près en B.

Or, en effectuant les mesures de ces tensions, nous trouvons environ $-11,5$ V en A, ce qui explique la panne, évidemment. Cette panne s'est produite en cours de vérification du châssis pour une raison tout à fait différente et a eu pour cause, probablement, un dérèglement accidentel de R_1 .

91 — Quelques défauts de balayage horizontal

Lorsque le relaxateur horizontal est constitué par un multivibrateur, généralement à couplage cathodique (fig. 6-15), on trouve presque toujours, à la sortie de cet oscillateur, un circuit tel que C_4-R_6 , que l'on appelle « circuit de mise en forme » ou « circuit de peaking ». Son rôle consiste à donner la forme optimale à la tension d'attaque du tube final lignes et il est évident que son action sur la linéarité et l'amplitude du balayage horizontal est très marquée.

Fig. 6-16

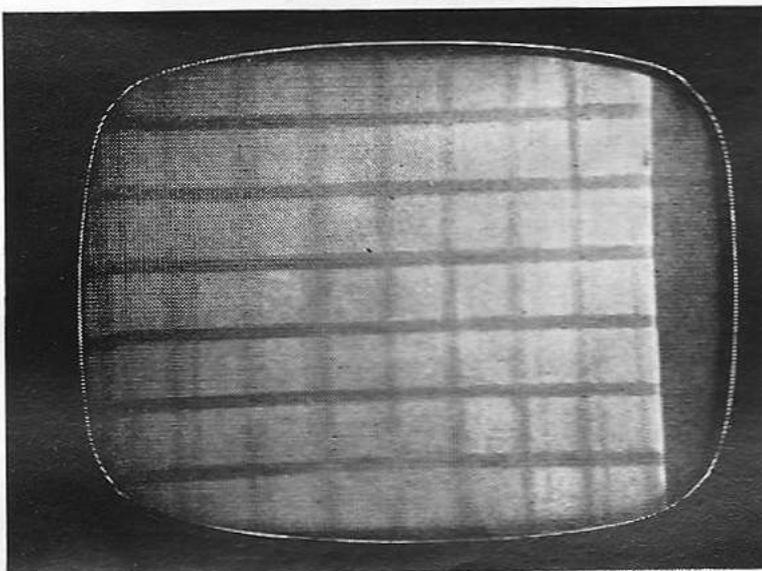
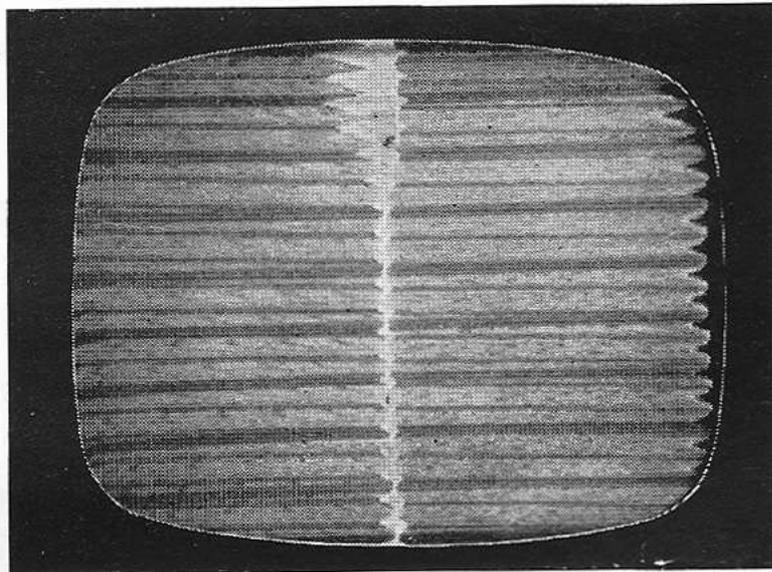


Fig. 6-17

Si l'un des éléments C_4 ou R_6 se trouve coupé, l'image que nous voyons sur l'écran peut prendre des aspects très

différents, suivant la position du potentiomètre de fréquence R_4 . Les photographies des figures 6-16, 6-17 et 6-18 montrent comment peut se modifier l'aspect de l'écran dans ces conditions.

Il est à remarquer que la valeur des éléments C_4 et R_6 est relativement critique et qu'une déformation considérable de l'image, dans le genre des photos ci-dessus, peut être occasionnée par une valeur beaucoup trop élevée de R_6 , par exemple. Nous avons observé une panne analogue,

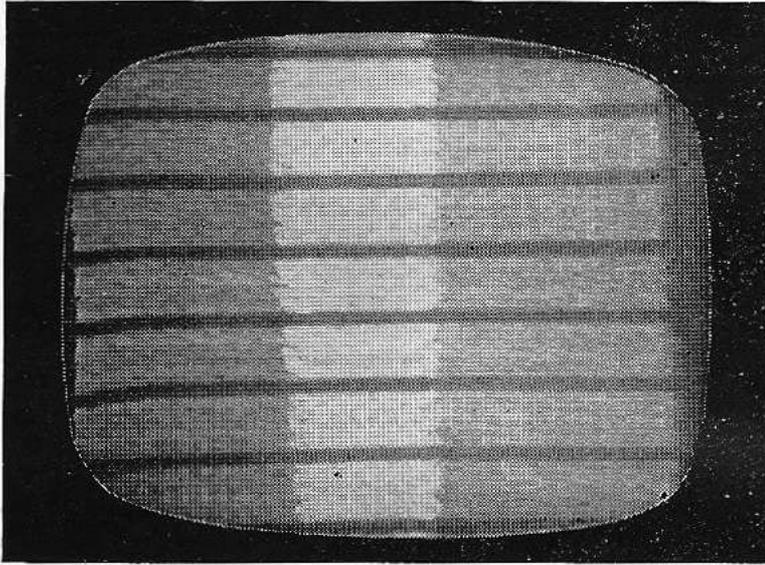


Fig. 6-18

due à une erreur de marquage de la résistance R_6 , dont la valeur réelle était de près de 60 k Ω au lieu de 5,6 k Ω , valeur indiquée.

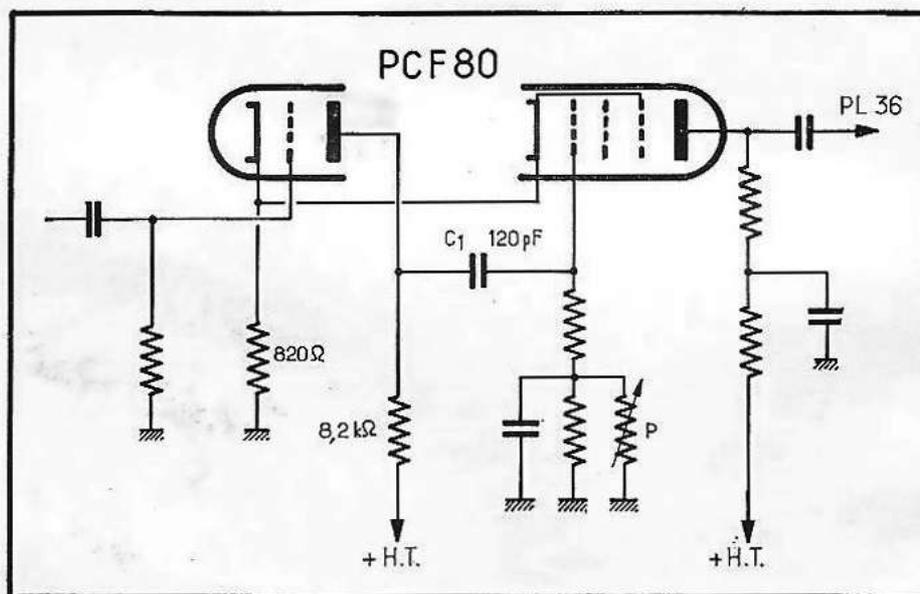


Fig. 6-19

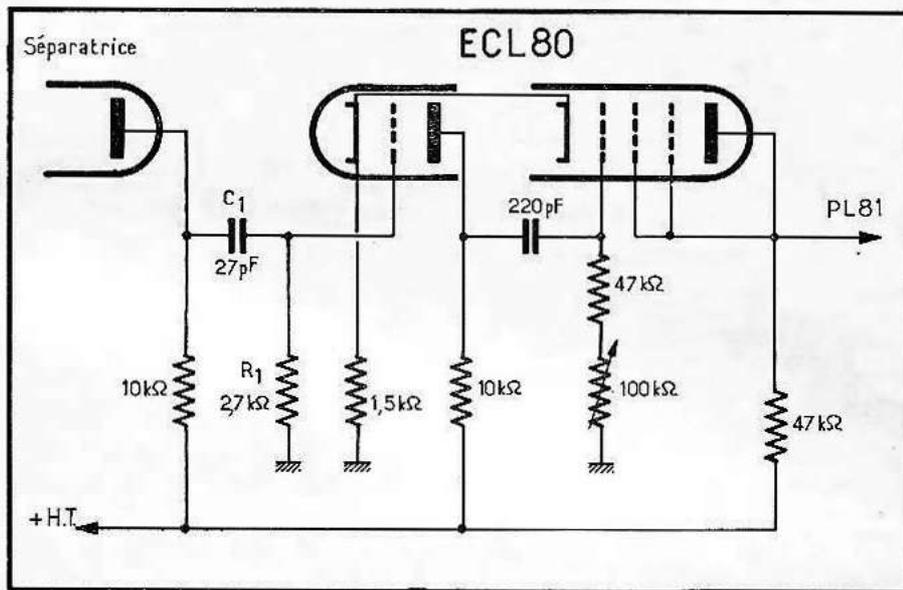


Fig. 6-20

Ajoutons encore que plusieurs constructeurs adoptent la solution de la résistance R_0 ajustable, constituée, par exemple, par un potentiomètre miniature que l'on règle une fois pour toutes.

92 — Instabilité horizontale complète

Il s'agit d'un téléviseur, dont le multivibrateur lignes utilise une PCF 80 (fig. 6-19). Il est impossible d'obtenir la stabilité, même pour quelques instants, par la manœuvre du potentiomètre P. Les tensions mesurées aux différentes électrodes sont normales, ainsi que la valeur des résistances, mesurée à l'ohmmètre. Restent les capacités, et on constate que la stabilité revient lorsqu'on remplace C_1 . A l'examen plus attentif, cette capacité présentait une très légère fuite.

93 — Stabilité horizontale défectueuse

Le téléviseur présente une instabilité horizontale intermittente et partielle, se manifestant par le décrochage de paquets de lignes un peu partout sur l'écran et à des intervalles très irréguliers. La base de temps lignes comporte un multivibrateur utilisant une ECL80, synchronisé à partir de la plaque de la séparatrice à travers un circuit C_1 - R_1 à très faible constante de temps (fig. 6-20). Dans beaucoup de cas, nous avons observé une instabilité analogue due justement au fait que cette constante de temps était trop faible. Cependant, on ne peut aller très loin dans l'augmentation des valeurs de C_1 et de R_1 : 10 k Ω pour R_1 et 47 pF

pour C_1 constituant, pensons-nous, une limite qu'il vaut mieux ne pas dépasser. On recommande souvent un autre moyen, que l'on peut d'ailleurs mettre en pratique simultanément, et qui consiste à fractionner la résistance de charge de la séparatrice, afin d'attaquer le multivibrateur lignes à partir de la résistance la plus faible (fig. 6-21). La

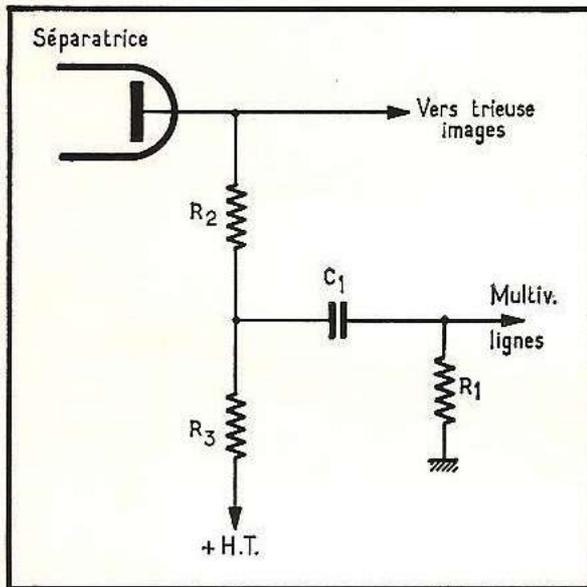
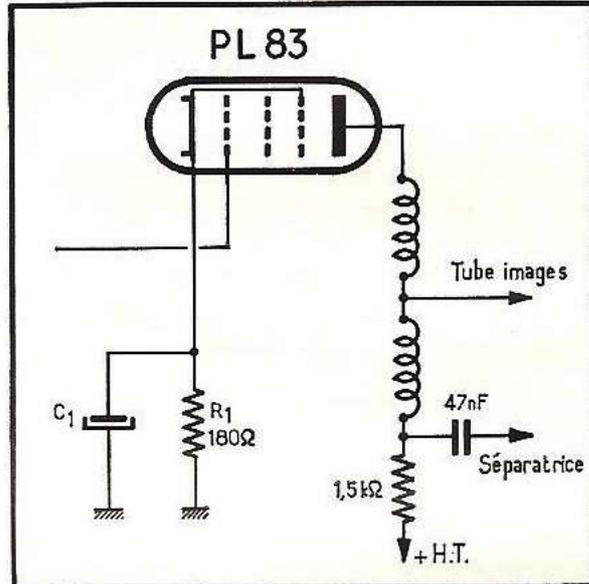


Fig. 6-21

Fig. 6-22

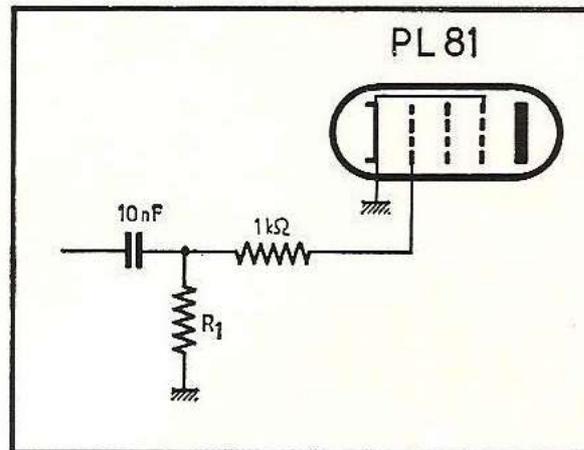


valeur des résistances R_2 et R_3 n'est pas critique. On s'arrangera pour avoir $R_2 + R_3 = 10$ à 15 k Ω , avec $4,7$ à $5,6$ k Ω pour R_3 .

94 — Déchirement du haut de l'image

Ce déchirement apparaît dès que l'on essaie de pousser un peu le contraste, et empêche d'avoir une image normale,

Fig. 6-23



Il est indépendant du réglage de la fréquence trames. Les tensions sont partout normales, en particulier à l'étage vidéo et à la séparatrice. Mais en faisant une vérification à l'oscilloscope on s'aperçoit que l'amplitude du signal vidéo à la cathode de la PL83 est beaucoup trop élevée, ce qui dénote l'électrochimique correspondant C_1 de capacité insuffisante, probablement desséché (fig. 6-22). Dans tous les cas, on a avantage à prendre, pour le remplacement, un condensateur de capacité aussi élevée que possible : au moins $500 \mu\text{F}$ et si possible $1000 \mu\text{F}$.

95 — Instabilité horizontale

Cette instabilité n'apparaît que lorsque le téléviseur est bien chaud, c'est-à-dire après quelque 20 minutes de fonctionnement. L'image se brouille complètement et le réglage de la fréquence lignes ne permet pas de rétablir la situation. La base de temps lignes utilise un multivibrateur équipé d'une ECC82 et une PL81 en tant que tube de sortie. On a trouvé que c'est la valeur trop élevée de la résistance de grille R_1 de ce tube qui était à l'origine de l'instabilité : $2,2 \text{ M}\Omega$. Avec une résistance de $1 \text{ M}\Omega$ le téléviseur fonctionnait aussi bien, et d'une façon parfaitement stable (fig. 6-23).

CHAPITRE 7

LARGEUR DE L'IMAGE INSUFFISANTE

96 — **Largeur insuffisante de l'image**

Essayé à l'aide d'une mire électronique le téléviseur montrait une image représentée par la photographie de la figure 7-1 : largeur nettement insuffisante (31 cm pour un tube de 43 cm); linéarité verticale défectueuse (étalement dans le haut).

La panne ainsi constatée s'est déclarée progressivement, en quelque 2-3 semaines, l'image devenant de plus en plus étroite. La sensibilité générale de l'appareil laisse également à désirer, puisque pour avoir une image convenable il faut placer l'atténuateur de la « Nova-Mire » (*Sider*) sur 5 et pousser le réglage de contraste du téléviseur au maximum (le téléviseur en panne est un « champ fort »).

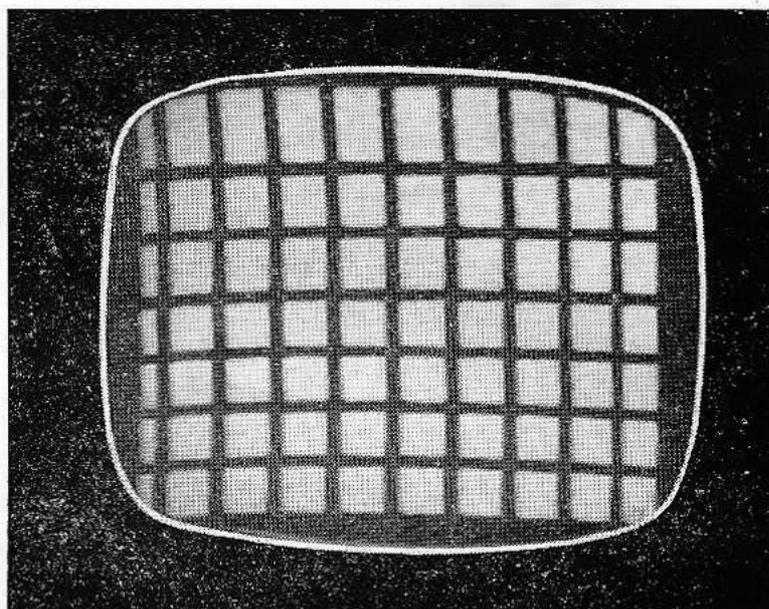
En mesurant la haute tension générale on constate qu'il n'y a plus que 160 V au lieu de 220 V, valeur indiquée par le constructeur de l'appareil. En même temps, la haute tension gonflée n'est que de 450 V (au lieu de 570 V environ).

Cause : valve GZ32, utilisée seule pour l'alimentation de ce téléviseur, défectueuse (usée).

97 — **Manque de largeur et lumière insuffisante**

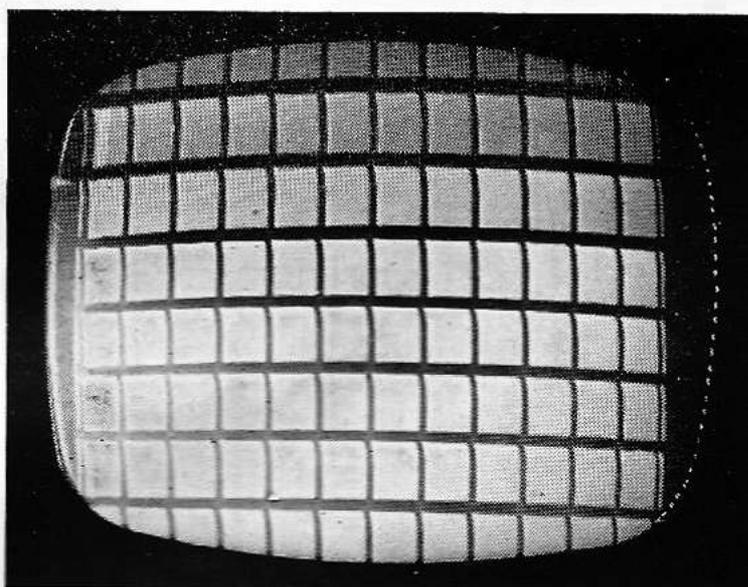
Lorsqu'on se trouve en présence d'une image analogue à celle de la figure 7-2, avec une largeur nettement insuffisante, l'obligation de pousser la lumière au maximum et l'étalement de l'image dans le sens vertical, il faut penser

Fig. 7-1



avant tout à la tension écran de la lampe finale lignes. La résistance alimentant cet écran est traversée par une intensité relativement élevée, et si elle a été calculée un peu « juste » elle chauffe beaucoup et sa valeur risque de se

Fig. 7-2



modifier, le plus souvent dans le sens de l'accroissement, s'il ne s'agit pas d'une résistance bobinée, bien entendu. La tension écran diminue, la T.H.T. également et la lampe de sortie balaie avec moins d'énergie, d'où manque de largeur.

Par exemple, dans le cas du montage de la figure 7-3, où la tension d'écran est de 104 V normalement, une image

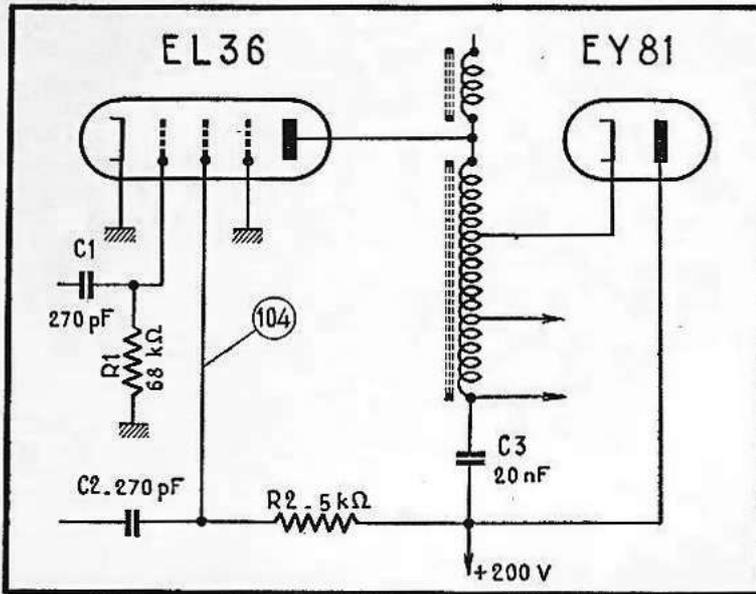


Fig. 7-3

analogue à celle de la figure 7-2 a pu être observée avec une tension d'écran de 90 V environ, la valeur de R_2 étant devenue 40 kΩ au lieu de 5 kΩ.

98 — Manque de largeur

L'image est trop courte de 3 cm environ à droite et à gauche. Les tensions du tube de puissance lignes, et en particulier sa tension d'écran, sont correctes, et le signal d'attaque sur sa grille présente une forme et une amplitude normales. Mais la H.T. récupérée est beaucoup trop

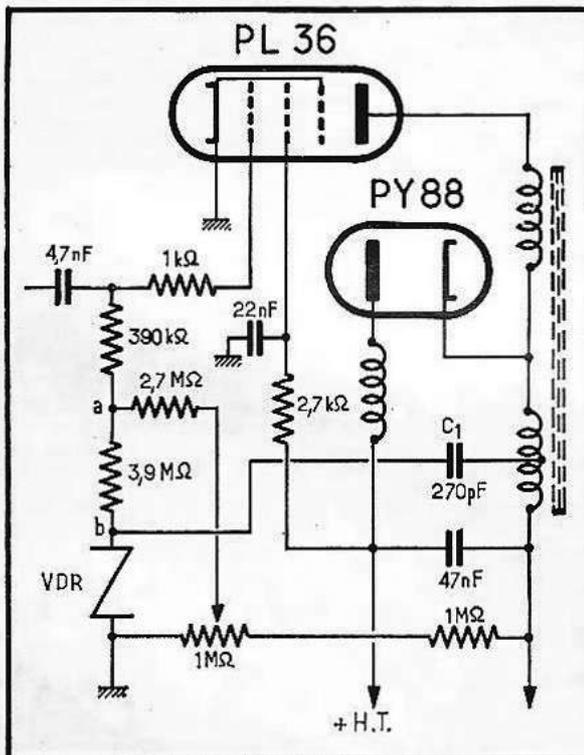


Fig. 7-4

faible : environ 280 V au lieu de quelque 620-650 V. La diode de récupération PY81 était « fatiguée » et a dû être remplacée.

99 — Image dont la largeur varie

La largeur de l'image varie continuellement, soit brusquement, soit progressivement, les écarts atteignant 20 cm. Le remplacement des tubes de la base de temps lignes n'apporte aucune amélioration. La tension d'alimentation est stable. En mesurant les tensions, on s'aperçoit que celle en *a* (fig. 7-4) varie beaucoup, au même rythme que la largeur de l'image. D'autre part, l'amplitude des impulsions lignes en *b*, appliquées aux bornes de la VDR à travers C_1 , est également variable d'une façon irrégulière. Le défaut était dû au condensateur C_1 , dont la valeur variait continuellement, probablement par suite d'un mauvais contact interne. En cas de remplacement, prendre un condensateur prévu pour une tension d'essai de 3 kV.

HAUTEUR DE L'IMAGE INSUFFISANTE

100 — L'image manque de hauteur

L'image est réduite à peu près au 1/3 de sa hauteur, bien que la commande d'amplitude ait été placée au maximum.

Le tube de puissance trames (une ECL80), quoique en service depuis plus d'un an, s'avère intact. La tension d'attaque, prélevée sur la grille pentode montre un oscillogramme en tout point normal. Par contre, sur l'anode, le signal est tout à fait insuffisant en amplitude. Malgré une résistance d'environ 600 ohms, la cathode ne révèle que 1,5 volt et c'est bien ici que se trouve la panne, l'électrochimique (250 μF) étant pratiquement en court-circuit (fig. 8-1). Son remplacement remet tout en ordre.

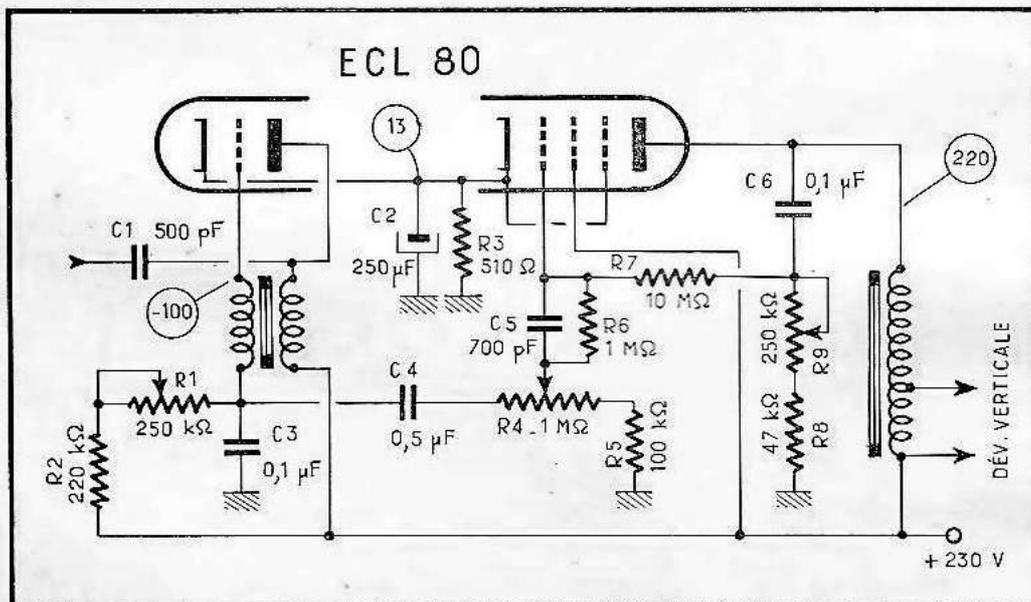
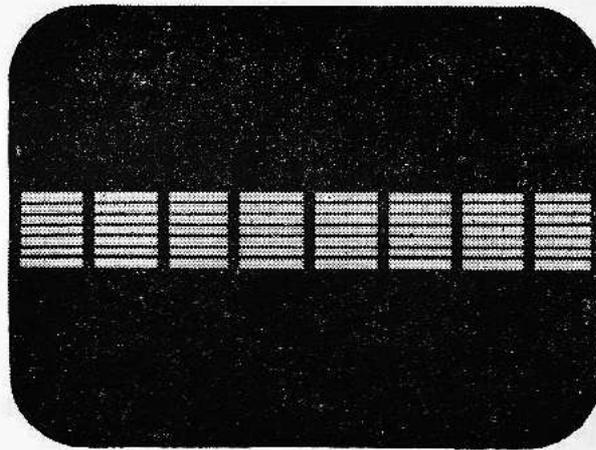


Fig. 8-1

101 — Hauteur de l'image
beaucoup trop faible

La largeur est normale, mais la hauteur, sur l'écran d'un tube de 43 cm, se réduit à quelque 5-6 cm, de sorte que l'image présente l'aspect de la figure 8-2. On entend,

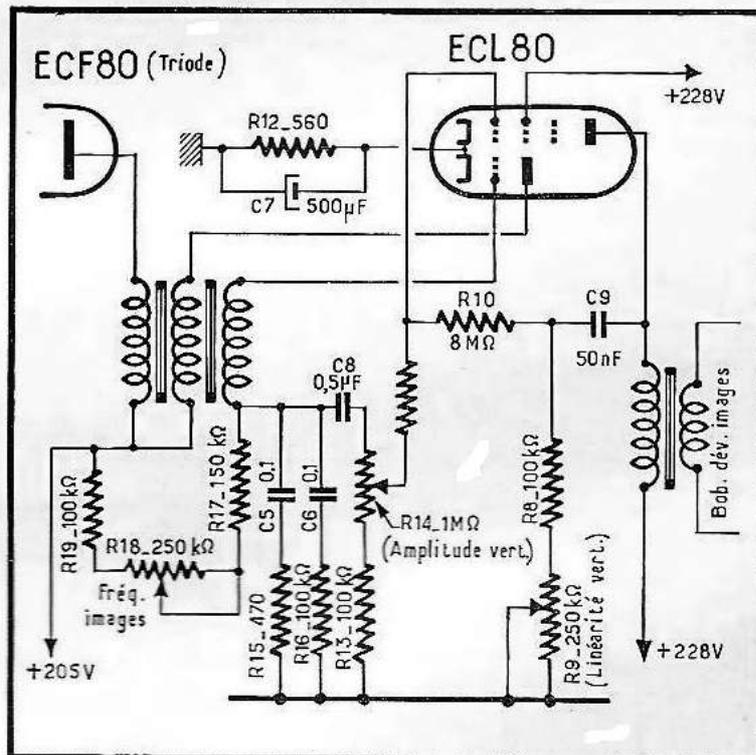
Fig. 8-2



en même temps, un bruit assez aigu d'oscillateur bloqué « emballé ».

La panne affectant la hauteur de l'image, il faut chercher dans la base de temps verticale (trames), dont le schéma est reproduit par la figure 8-3. Le défaut provenait du circuit $R_{15}-C_6$ coupé : résistance R_{15} dessoudée.

Fig. 8-3



102 — Hauteur de l'image insuffisante et déformation verticale

La mire nous donne ici une image conforme à celle de la figure 8-4 et on voit que la hauteur de l'image est beaucoup trop faible (160 mm environ pour un tube de 43 cm) et, de plus, la linéarité verticale est catastrophique avec un resserrement exagéré dans le bas.

Il y a près de 45 mm entre le bord supérieur de l'image et la première barre horizontale et quelque 12 mm seulement entre la cinquième et la sixième barre.

La déformation se faisant dans le sens vertical, voyons du côté de la base de temps correspondante (trames) (fig. 8-3). La commande de linéarité (R_0), déjà pratiquement à fond de course, ne permet de rien améliorer. Celle d'amplitude (R_{11}) permet d'étaler un peu l'image qui arrive alors

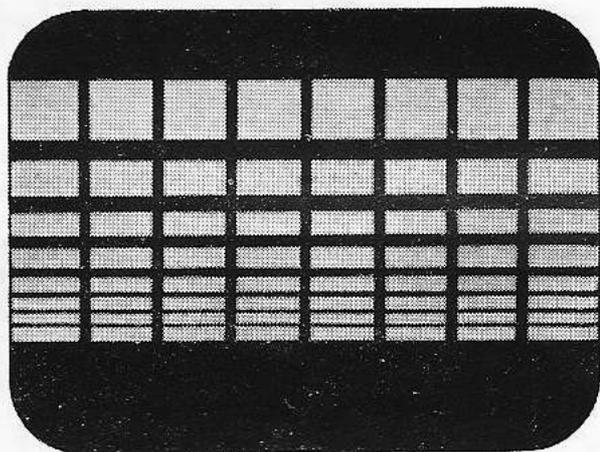


Fig. 8-4

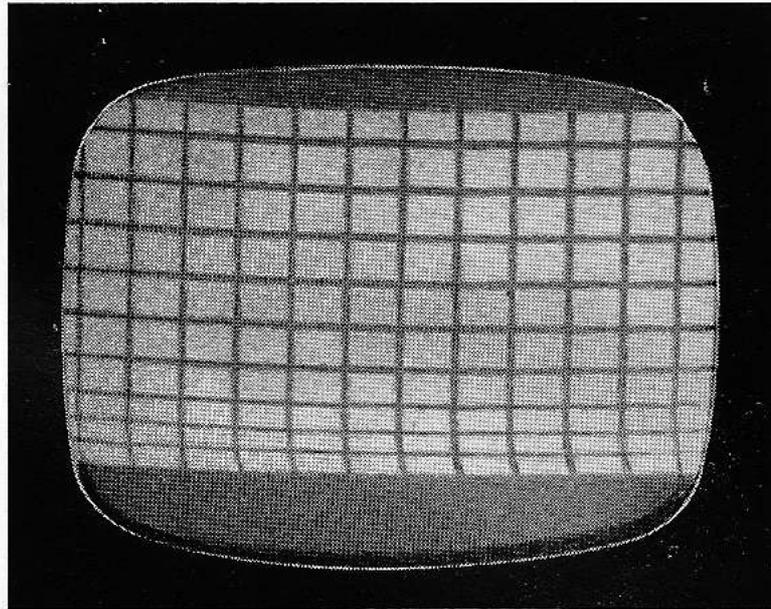
jusqu'en haut de l'écran. Mais il manque toujours 25 à 30 mm dans le bas, et la linéarité, bien qu'un peu meilleure, est encore très mauvaise : 55 mm entre la première et la deuxième barre et 25 mm seulement entre la cinquième et la sixième.

La cause de cette panne réside dans le condensateur électrochimique C_5 , découplant la cathode de la finale trames, qui est coupé ou complètement desséché.

103 — L'image présente un défaut de linéarité verticale inadmissible et un manque de hauteur considérable

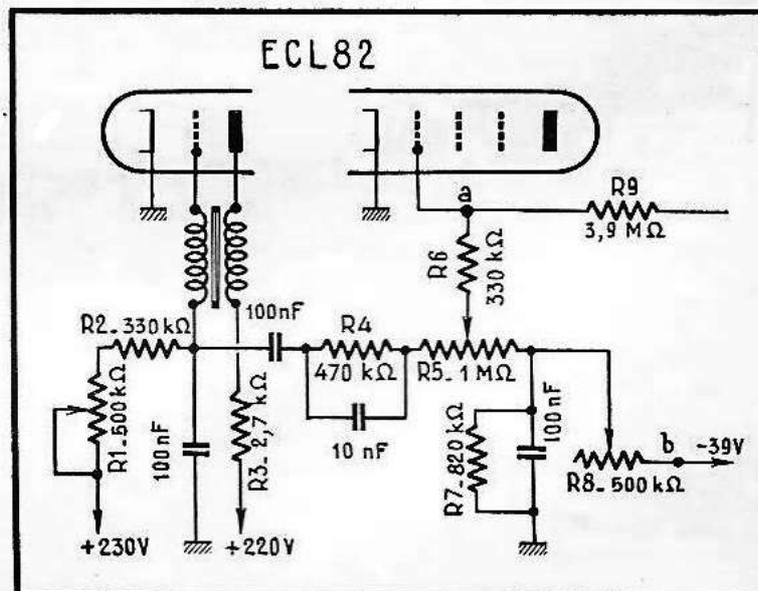
La mire de la figure 8-5 montre ce que cela donne, et nous voyons que l'image est surtout tassée en haut. Comme il s'agit d'un défaut de linéarité et d'un manque d'amplitude, il est logique de soupçonner quelque chose d'anormal dans la base de temps trames.

Fig. 8-5



Le schéma de cette partie est représenté dans la figure 8-6. Après avoir effectué quelques mesures nous avons trouvé que la polarisation de la lampe finale trames, mesurée au point *a* à l'aide d'un voltmètre électronique, atteint presque la tension négative existant en *b*, c'est-à-dire

Fig. 8-6



— 39 V, au lieu de quelque — 17 à — 18 V. Conclusion évidente : la résistance R_6 doit être coupée. Supposition confirmée par la mesure.

Il est à noter que le manque de hauteur de l'image pouvait être compensé par la manœuvre du potentiomètre R_5 (fig. 8-6), mais que la linéarité défectueuse ne pouvait pas être corrigée.

104 — **Hauteur de l'image
nettement insuffisante
et linéarité défectueuse**

L'image de la mire apparaît sous l'aspect de la figure 8-7, où nous voyons un tassement exagéré de la partie

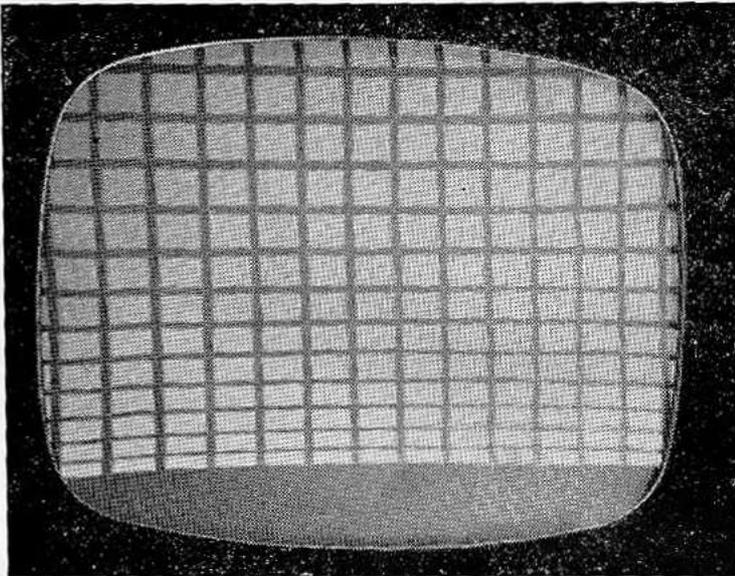


Fig. 8-7

inférieure de l'image, ce qui raccourcit cette dernière par le bas. Tous les défauts de ce genre ayant pour siège la base de temps trames, nous vérifions soigneusement celle du téléviseur en panne (fig. 8-8) et découvrons, après quelques tâtonnements, que le condensateur électrochimique C_1 découplant la cathode de la pentode ECL82 (finale trames) est complètement « sec ».

A remarquer que l'image trop courte de la figure 8-7 pouvait être allongée en manœuvrant le potentiomètre d'amplitude verticale, mais la linéarité ne peut être corrigée. On obtient quelque chose d'analogue à la photographie de la figure 8-9.

Notons que l'image de la figure 8-7 est assez caractéristique et révèle presque toujours un défaut situé dans le circuit de polarisation de la finale trames, que cette polarisation se fasse par la cathode ou par la grille.

105 — **Hauteur de l'image très réduite
et linéarité défectueuse**

L'essai à l'aide d'une mire donne une image que représente la figure 8-10. Etant donné la nature de la panne, on vérifie évidemment la base de temps trames dont la figure 8-8 représente le schéma.

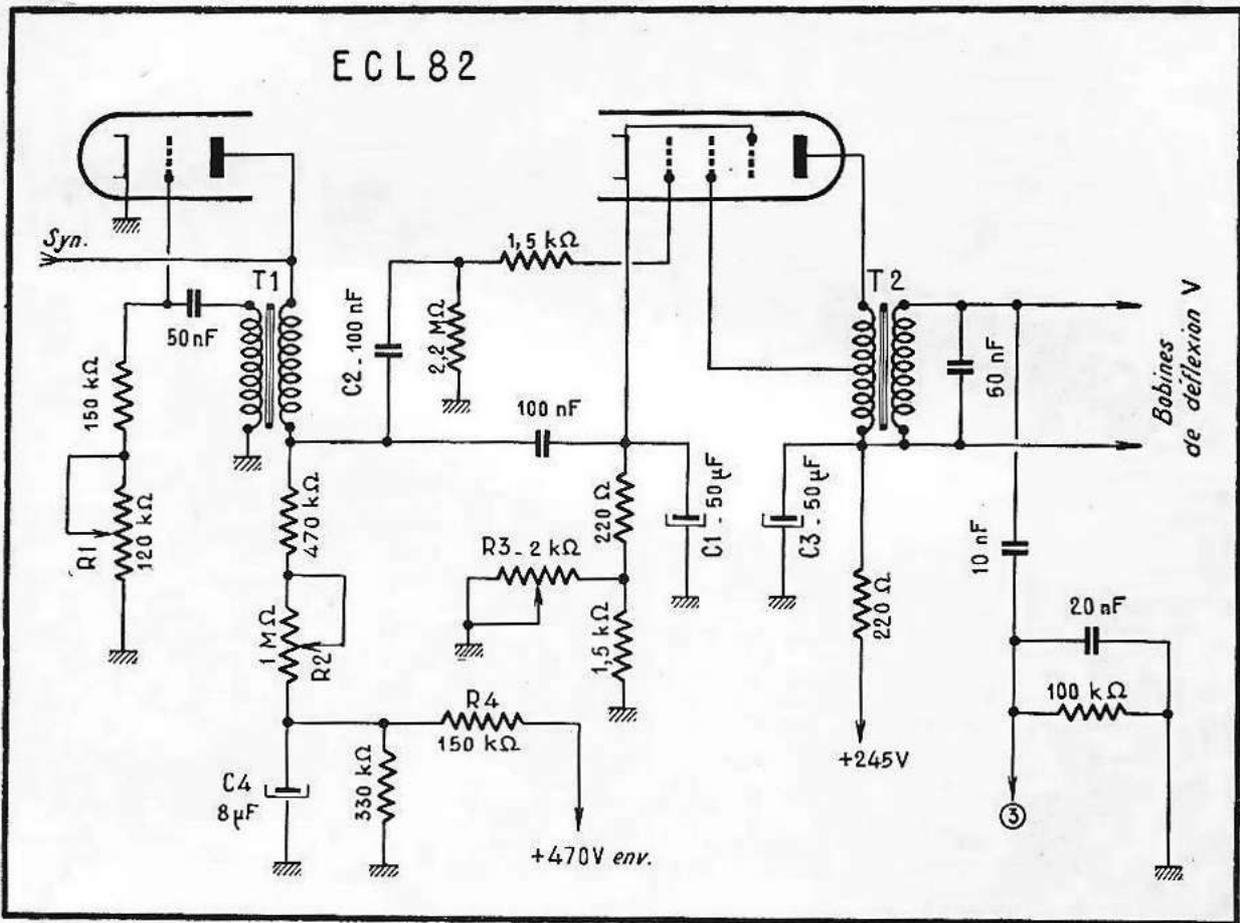
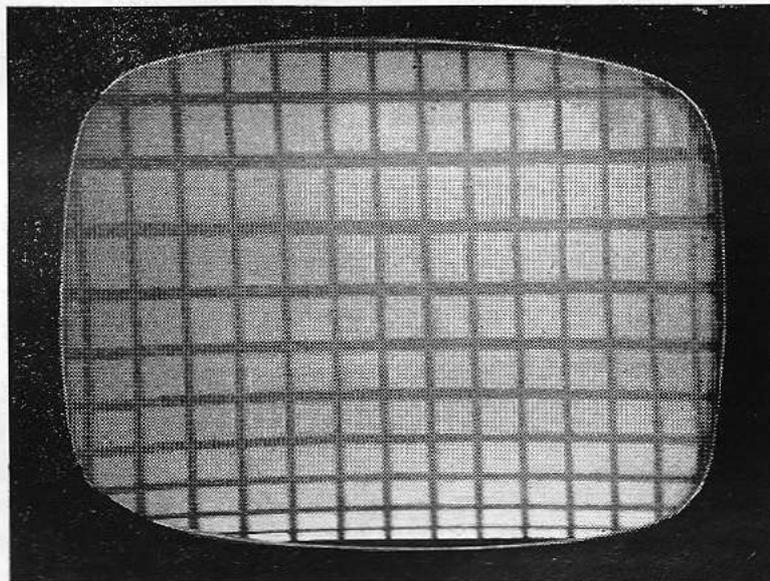


Fig. 8-8

Fig. 8-9



En mesurant les tensions on trouve environ 140 V aux bornes du condensateur C_4 , ce qui paraît trop faible, car ce point est alimenté en haute tension récupérée à travers la résistance R_4 .

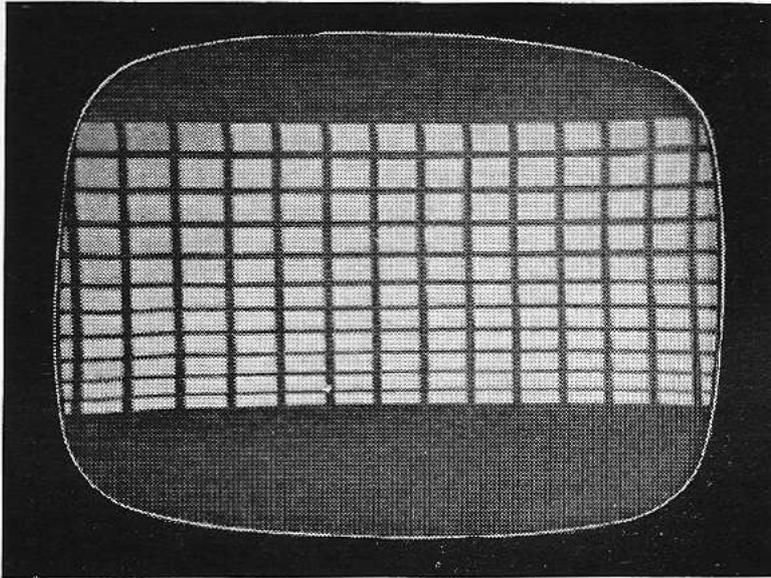


Fig. 8-10

La vérification de cette résistance à l'ohmmètre a montré que sa valeur est devenue beaucoup trop élevée, et atteignait 700 k Ω .

Le remplacement de cette résistance a tout remis en ordre.

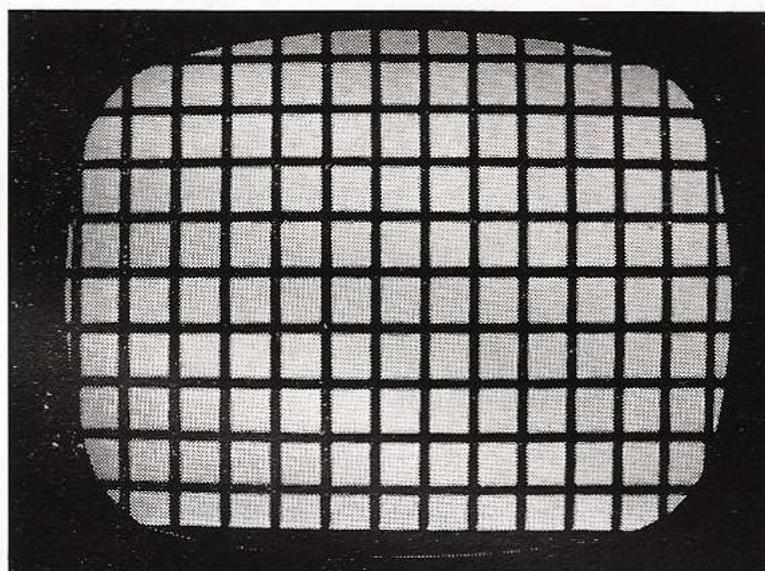
106 — Hauteur de l'image insuffisante

Comme on le voit sur la photographie de la figure 8-11, l'image est un peu trop courte en bas. La manœuvre du potentiomètre d'amplitude verticale (R_8 , fig. 8-12), permet évidemment de rattraper ce manque de hauteur, mais la linéarité devient alors défectueuse et l'ajustage du potentiomètre correspondant ne permet pas de la rendre correcte.

On constate, d'autre part, que la polarisation de la lampe finale trames se fait, sur le schéma de la figure 8-12, d'une façon un peu spéciale. On y utilise la tension négative qui existe normalement au point A lorsque la triode oscille, et qui est de l'ordre de -80 à -90 V. Le diviseur de tension R_5 - R_6 - R_7 permet de ramener cette tension à un niveau nettement plus bas, tandis que le potentiomètre ajustable R_8 nous donne la possibilité de l'ajuster avec précision. Toujours est-il que le potentiomètre R_8 s'était un peu dérégulé et que la tension, à son curseur, n'était plus que de -15 V environ. En portant cette tension à quelque -28 V on obtenait une hauteur d'image normale et une linéarité sans défaut.

A noter que la tension négative de -28 V au curseur du potentiomètre R_8 ne signifie pas que la lampe est polarisée à cette valeur, car la tension ainsi obtenue en B se trouve subdivisée par la chaîne R_9 - R_{10} - R_{11} - R_{12} , de sorte que la grille de la lampe reçoit à peu près -16 à -17 V, tension de polarisation normale.

Fig. 8-11



L'inconvénient de ce système (pratiquement négligeable) est que la manœuvre de l'amplitude verticale (R_s) modifie un peu la polarisation de la lampe.

A titre de curiosité nous montrons, dans la figure 8-13, ce que l'on obtient si la polarisation est excessive. Cette photographie a été prise pour une tension de -43 V en B, et on voit que l'image est terriblement tassée en haut.

107 — L'image manque de hauteur et semble tassée dans le bas

Même sans avoir recours à une mire, et en faisant simplement apparaître la trame de balayage sur l'écran, on

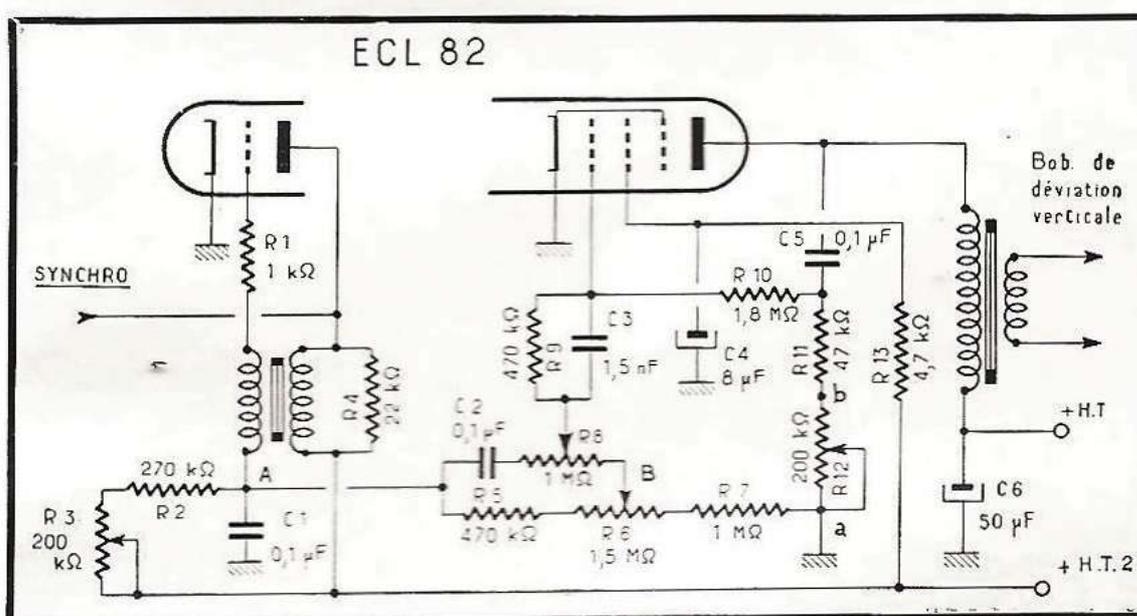


Fig. 8-12

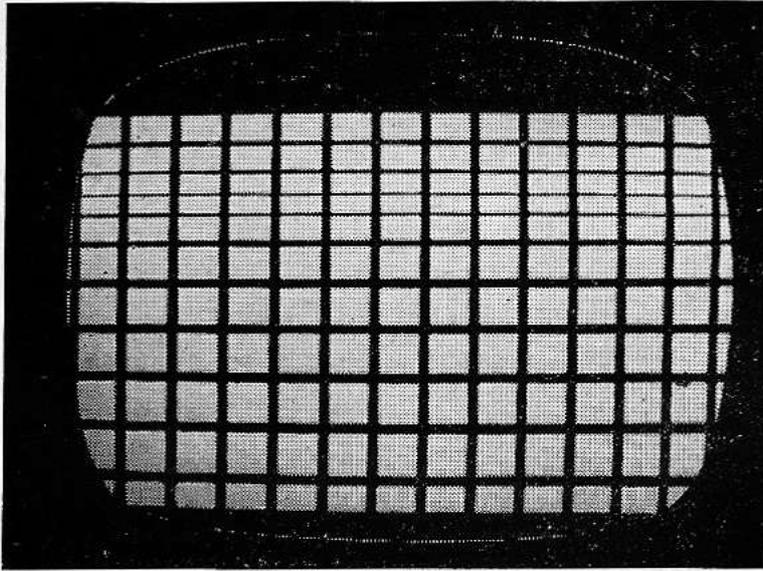


Fig. 8-13

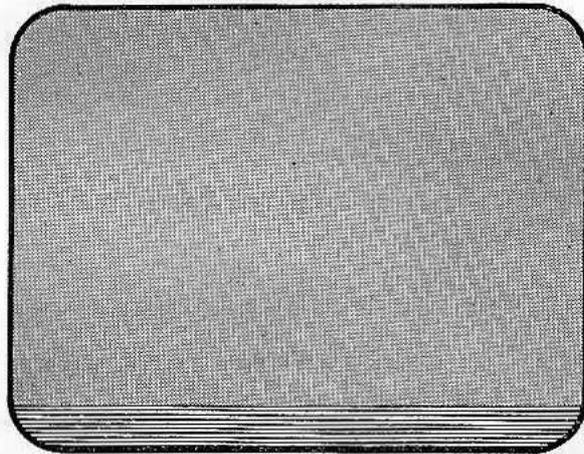


Fig. 8-14

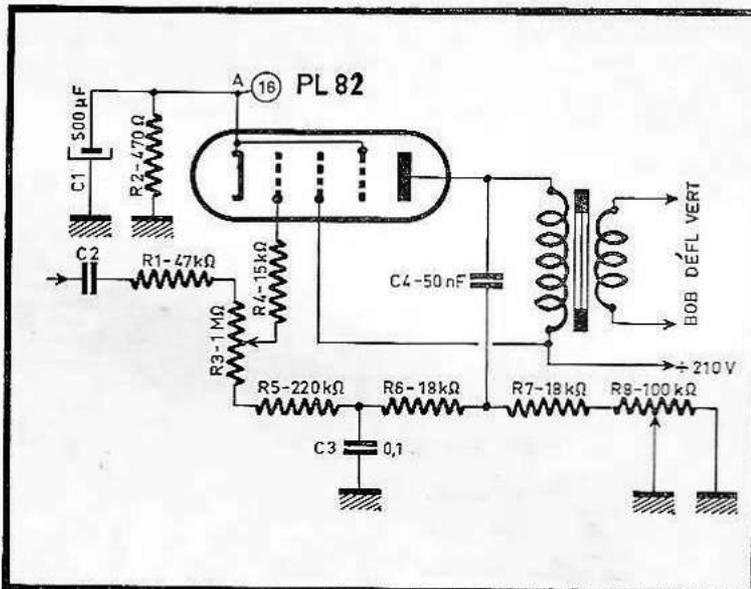


Fig. 8-15

se rend compte qu'il manque environ 3 cm dans le bas de l'image (fig. 8-14), et que les lignes, nettement visibles

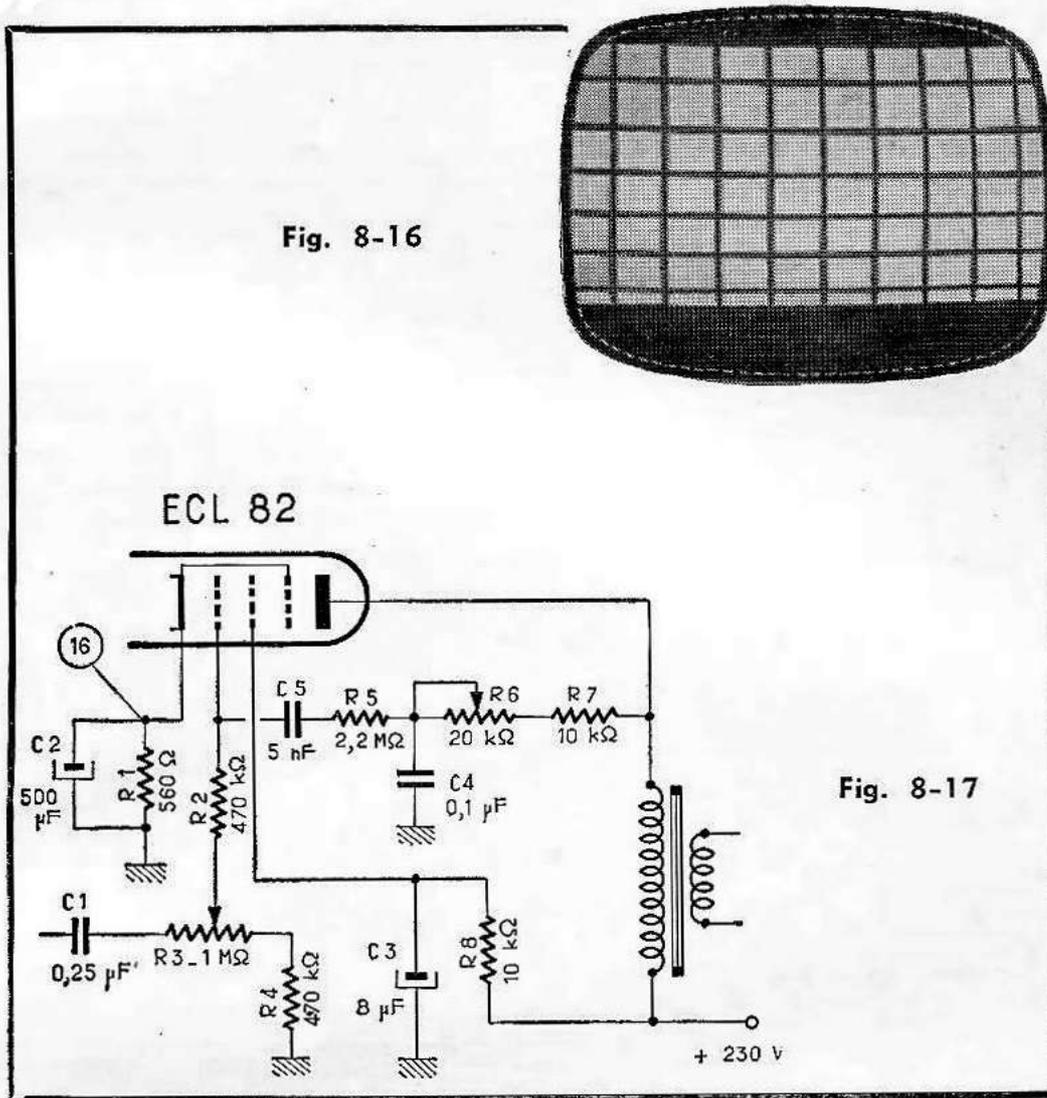


Fig. 8-16

Fig. 8-17

lorsqu'on regarde de près et que la concentration est correcte, sont beaucoup plus resserrées dans le bas que dans le haut de l'écran.

Le schéma de l'étage final trames est représenté dans la figure 8-15, où le potentiomètre R_8 sert à ajuster la linéarité verticale. Nous constatons immédiatement que son action est nulle et découvrons, après avoir effectué quelques mesures à l'ohmmètre, que ce potentiomètre est coupé.

108 — Manque de hauteur et linéarité défectueuse

La photographie de la figure 8-16 montre ce que l'on observe sur l'écran à la mise en marche de l'appareil : image tassée dans le bas, et manquant très nettement de hauteur.

En présence d'une panne de ce genre on doit, évidemment, vérifier avant tout la base de temps verticale, où il

peut s'agir aussi bien d'un défaut du relaxateur que de celui de l'étage de sortie.

Dans notre cas, l'étage de sortie est constitué par la pentode d'une ECL82, dont le montage est celui de la figure 8-17, tout à fait normal dans ses grandes lignes. La cause de la panne était le condensateur électrochimique C₂ complètement desséché.

Encore une fois, la vérification à l'aide d'un oscilloscope permet de localiser rapidement ce genre de panne, car on trouve dans ce cas une tension en dent de scie, d'amplitude assez élevée, sur l'écran. Sans cela, aucune mesure de tension ne permet de découvrir la cause de la panne et il faut, pour arriver à un résultat, se munir d'un condensateur d'essai et le brancher successivement aux points névralgiques.

109 — Amplitude verticale beaucoup trop faible

Il s'agit d'un téléviseur à tube-images de 43 cm. On constate que l'« image » ne dépasse guère 5 cm en amplitude verticale et que, de plus, elle manque de largeur : à peu près 2 cm de chaque côté.

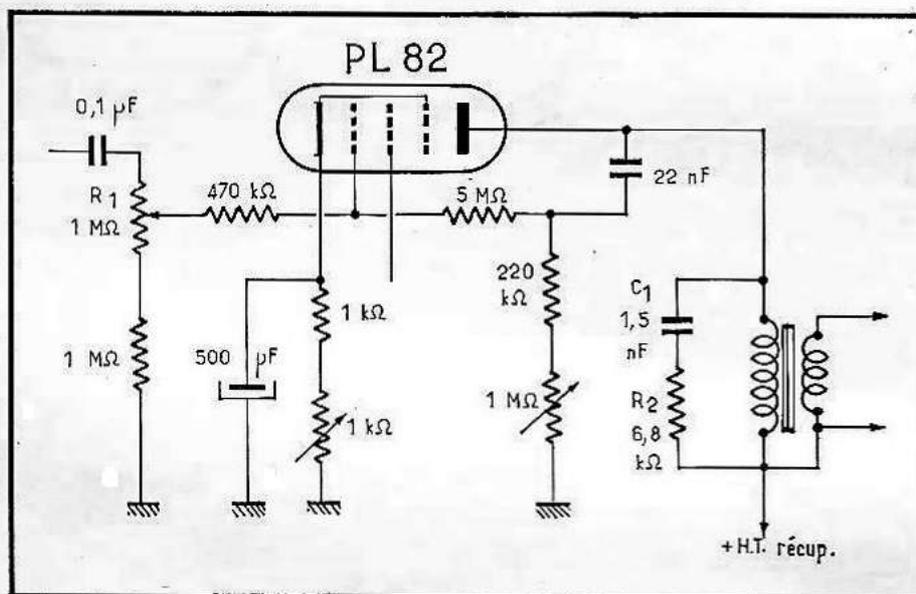
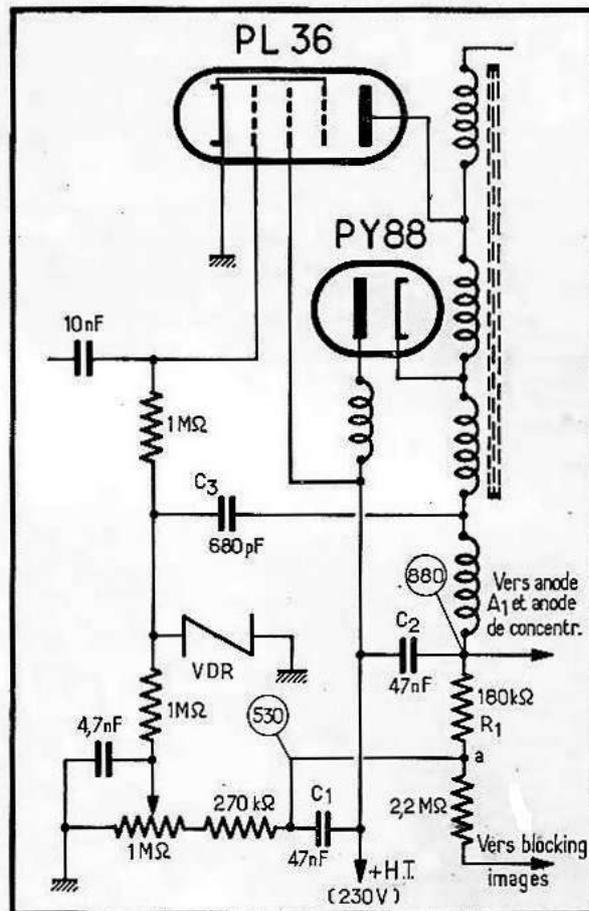


Fig. 8-18

Les mesures des tensions révèlent immédiatement deux points anormaux : la haute tension n'est que de 175 V au lieu de 200-210 V, et la H.T. récupérée n'est que de 300 V, au lieu de quelque 500-550 V.

Fig. 8-19



L'examen à l'oscilloscope de la tension d'attaque du tube final lignes (PL81) ne révèle rien d'anormal.

Comme, d'après le schéma de ce téléviseur, l'étage final trames, ainsi que l'oscillateur correspondant, sont alimentés à partir de la H.T. récupérée (fig. 8-18), on peut supposer qu'une consommation excessive de l'un de ces étages puisse faire baisser la H.T. récupérée. La tension à la cathode de la PL82 est de 30 V environ, au lieu de 19 V, polarisation normale. La grille de commande n'est pas positive, ce qui exclut le défaut supposé (fuite du condensateur de liaison).

D'autre part, un examen à l'oscilloscope révèle que l'amplitude de la dent de scie au curseur du potentiomètre R_1 est trop élevée. Le coupable : C_1 en court-circuit, ce qui mettait la résistance de R_2 directement en parallèle sur le primaire du transformateur de sortie, et amortissait donc considérablement cet enroulement.

110 — Hauteur insuffisante

Le téléviseur examiné comporte un dispositif de stabilisation automatique de la largeur d'image (fig. 8-19). L'image elle-même est fortement réduite en hauteur, à tel point qu'il lui manque environ 8 cm en haut et en bas.

Le tube de la base de temps trames (PCL82), le transformateur de sortie images et même le bloc de déflection ont été remplacés sans aucun résultat. Les commandes de linéarité verticale agissent normalement. Mais on remarque, en regardant de plus près, que la concentration (électrostatique) semble imparfaite, et l'image un peu sombre, tout compte fait, car il faut pousser presque à fond et la lumière et le contraste pour obtenir une image d'aspect normal.

Tout cela nous amène à vérifier les tensions d'alimentation du tube-images, et en particulier la haute tension récupérée, dont on tire et la tension de l'anode A 1 et celle de l'anode de concentration. On s'aperçoit que la tension de l'anode A 1 n'est que de 380 V au lieu de quelque 530 V, mais que la H.T. récupérée monte à plus de 940 V au lieu de 880 V. Il y a donc une chute de tension trop élevée dans R_1 , ce qui nous amène naturellement à soupçonner C_1 , qui présentait, en effet, un courant de fuite important. Comme l'oscillateur blocking était alimenté à partir de la H.T. récupérée, une tension trop faible en a provoquait une insuffisance de hauteur. Quant à la H.T. récupérée, elle était trop élevée car la consommation des circuits qu'elle alimentait avait diminué.

III — Hauteur instable

L'amplitude verticale varie continuellement et d'une façon irrégulière. Par instants, la hauteur de l'image est normale, mais peu de temps après elle se réduit progres-

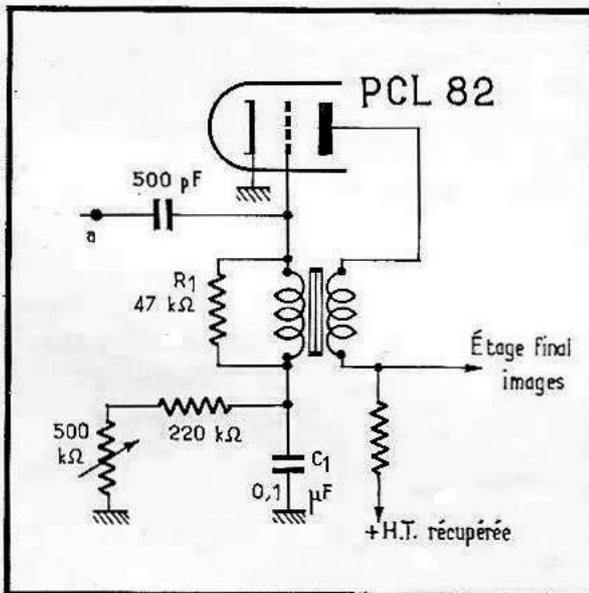


Fig. 8-20

sivement à une bande de quelque 20 cm de largeur. Elle revient à son amplitude normale quelquefois petit à petit, mais quelquefois brusquement.

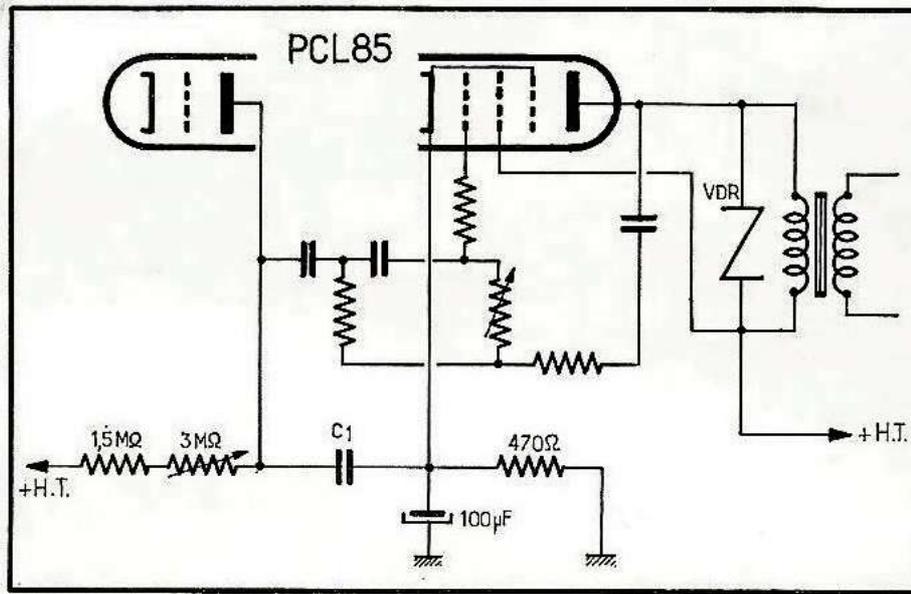


Fig. 8-21

L'étage final trames, son transformateur et les bobines de déflection ne présentaient rien d'anormal. Mais l'oscillateur blocking, utilisant la triode d'une PCL82 (fig. 8-20), vérifié déconnecté de l'étage final, a présenté la même anomalie que l'image : une variation continue de l'amplitude de la dent de scie produite. Une mesure de tension a confirmé que la tension anodique de la triode variait au même rythme. A partir de là il a été facile de localiser la panne : la résistance R_1 dont la valeur variait continuellement.

112 — Manque d'amplitude verticale

Il s'agit d'un téléviseur dont la base de temps trames est représentée dans la figure 8-21. Le rétrécissement de l'image dans le sens vertical intervient progressivement et se traduit, après 15-20 minutes de fonctionnement par une bande noire de 2 cm environ, en haut et en bas de l'écran. Si, dans ces conditions, on retouche le réglage de l'amplitude verticale, 10 minutes après l'image est de nouveau trop « courte ».

Dans le cas présent l'élément fautif était le condensateur de couplage C_1 , dont la valeur ou l'isolement variaient avec l'échauffement. Il a été possible de localiser le défaut en échauffant artificiellement, dès la mise en marche, les différents éléments « critiques » du montage. Lorsque le manque d'amplitude verticale devenait sensible, la tension à l'anode de la triode n'était que de 210 V au lieu de 250 V.

AUCUN BALAYAGE VERTICAL

113 — Absence de balayage vertical

Une seule ligne lumineuse très brillante apparaît au centre de l'écran, ce qui indique que le balayage horizontal fonctionne (et par conséquent la T.H.T.), mais que, par contre, le balayage vertical est défectueux (fig. 9-1). Il peut s'agir d'une coupure dans les bobines de déviation verticale, d'une coupure dans le transformateur de sortie

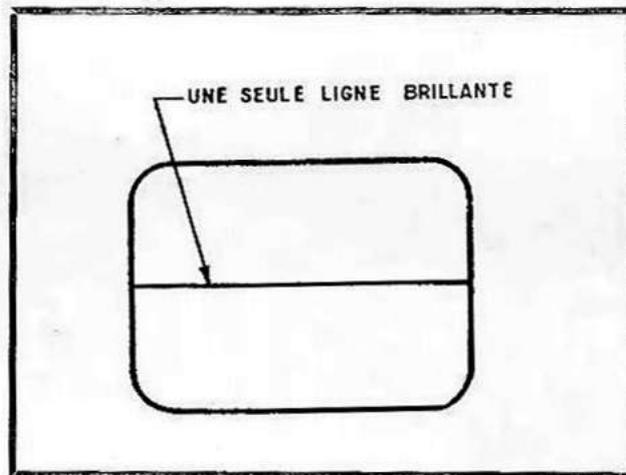


Fig. 9-1

vertical, d'une lampe de sortie morte, ou mal alimentée, mais une simple mesure au voltmètre ou à l'ohmmètre, permet, dans ce cas-là, de localiser facilement et rapidement la panne. Plus coriace est le cas, rarement rencontré, dans lequel la lampe de puissance du balayage vertical présente un court-circuit entre anode et seconde grille. Cela peut se compliquer du fait qu'un tel court-circuit peut parfaitement ne pas exister à froid, mais peut se produire seulement lorsque les éléments de lampe, sous l'influence de la chaleur, se sont déplacés et ont provoqué la panne. Le remplacement de la lampe de puissance ramène évidemment tout dans l'ordre.

114 — Pas de balayage vertical

Il s'agit d'un téléviseur allemand récent qui, après quelques jours de fonctionnement normal, a présenté ce défaut : image réduite à une ligne horizontale brillante au milieu de l'écran.

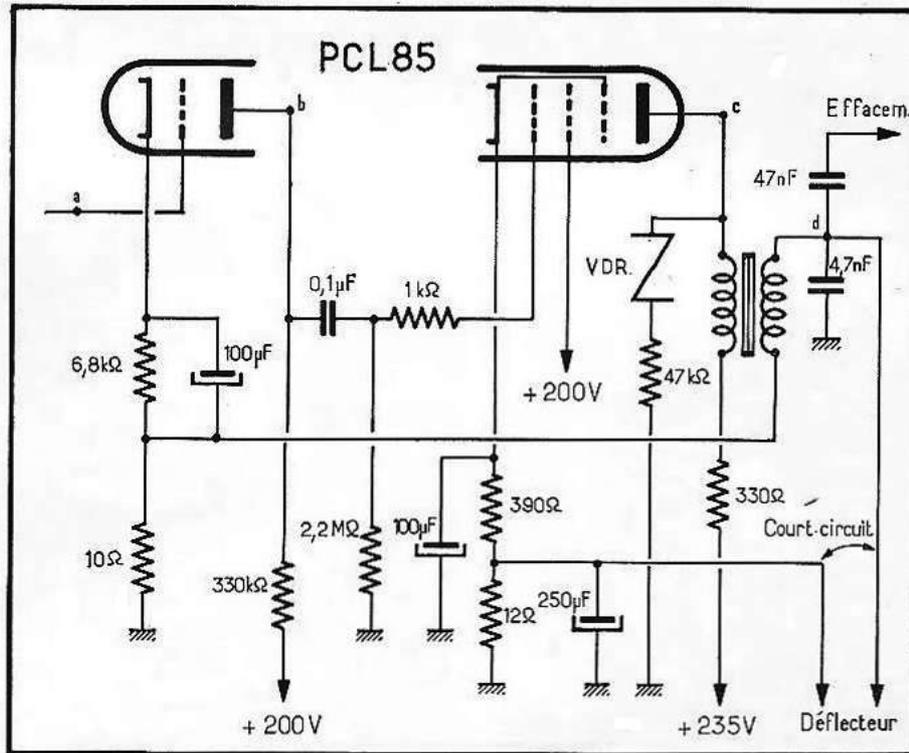


Fig. 9-2

La base de temps trames, d'une conception particulière (fig. 9-2), utilise une PCL85 en amplificateur trames à deux étages, énergiquement corrigé par une contre-réaction entre le secondaire du transformateur de sortie et les deux circuits de cathode. L'oscillateur trames est constitué par une PF86, non représentée. Un rapide examen à l'oscilloscope révèle que le signal à l'entrée (point *a*) est normal (oscillogramme *a*, fig. 9-3). Mais au point *b* l'aspect et

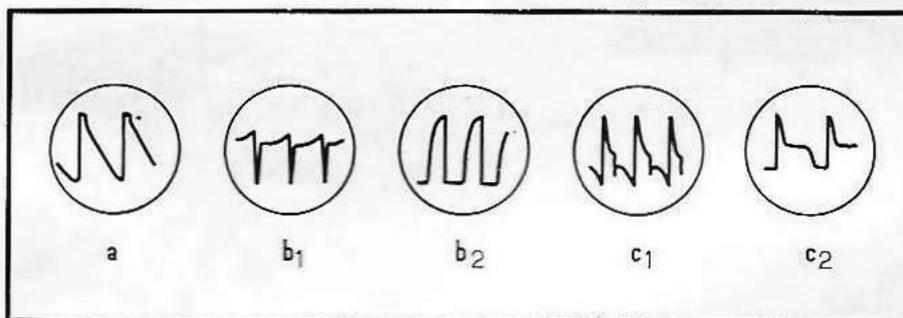


Fig. 9-3

l'amplitude du signal sont déjà anormaux : b_1 oscillogramme normal ; b_2 oscillogramme relevé (fig. 9-3), et il en est de même au point c : c_1 normal ; c_2 relevé (fig. 9-3). Enfin, au secondaire, au point d , il n'y a aucun signal, là où l'on doit trouver des dents de scie de quelque 200 V c. à c. Le condensateur C_2 , un instant soupçonné, s'est révélé en parfait état, et la panne a été finalement découverte : un court-circuit franc dans la liaison entre le secondaire et les bobines de déflexion.

115 — Pas de balayage vertical

Le téléviseur examiné utilise une PCL85 en multibrateur, étage final, et le schéma simplifié de la base de temps images est celui de la figure 8-21. Il n'y a aucune image, mais seulement une ligne brillante horizontale au milieu de l'écran.

En mesurant les tensions on s'aperçoit immédiatement que l'anode de la triode et la cathode de la pentode sont au même potentiel, environ 20 V, au lieu de 250 à 290 V à l'anode et 20 V à la cathode. Le condensateur de couplage C_1 était presque en court-circuit franc, et ne présentait plus qu'une résistance de l'ordre de 2 k Ω .

LINÉARITÉ VERTICALE DÉFECTUEUSE

116 — Mauvaise linéarité verticale

L'image est tassée en bas et dilatée en haut. Toutes les tensions sont normales.

La linéarité devient meilleure lorsque l'on réduit l'amplitude du balayage vertical.

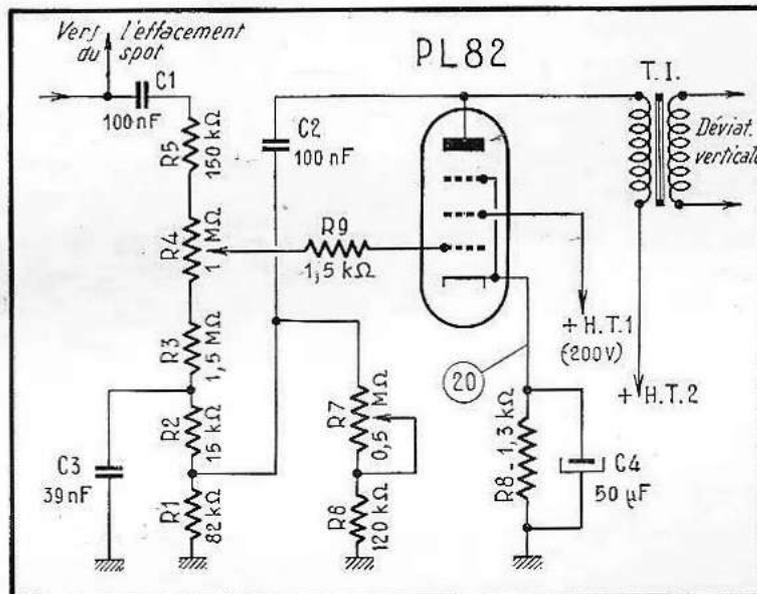


Fig. 10-1

Le condensateur de polarisation du tube de sortie du balayage vertical est coupé (C₂, fig. 10-1). Le remplacer.

117 — Image très tassée en bas

Le bas de l'image semble se replier lorsque l'on augmente le balayage vertical. L'amplitude horizontale est légèrement réduite vers le bas.

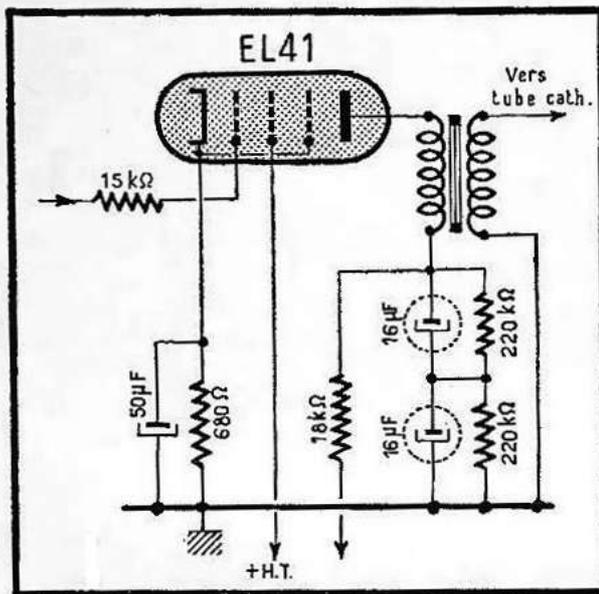


Fig. 10-2

Il s'agit de la coupure de l'un des condensateurs électrochimiques de $16 \mu\text{F}$ découplant l'alimentation du circuit anodique du tube de sortie du balayage vertical (fig. 10-2).

118 — Mauvaise linéarité verticale

L'image est tassée en bas et dilatée en haut. La linéarité s'améliore lorsque l'on réduit l'amplitude du balayage vertical.

Les tensions sont normales en tous points. L'oscilloscope permet de déceler une forte tension en dents de scie entre la masse et la cathode du tube de sortie de la base de temps trames.

Le condensateur de polarisation du tube de sortie de la base de temps trames ($100 \mu\text{F}$, fig. 10-3) est coupé. Le remplacer.

Il est à signaler que ce défaut est assez fréquent et se produit lorsque le condensateur électrochimique se trouve desséché.

119 — Image très allongée

La commande de l'amplitude verticale n'agit pas sur l'image. Vérifiée à l'oscilloscope, la tension à l'entrée du tube de puissance de la base de temps trames varie avec la commande de l'amplitude.

Il s'agit de la coupure du condensateur de $0,1 \mu\text{F}$ placé entre l'anode du tube de sortie de la base de temps images et le circuit de contre-réaction (fig. 10-4). Le remplacer.

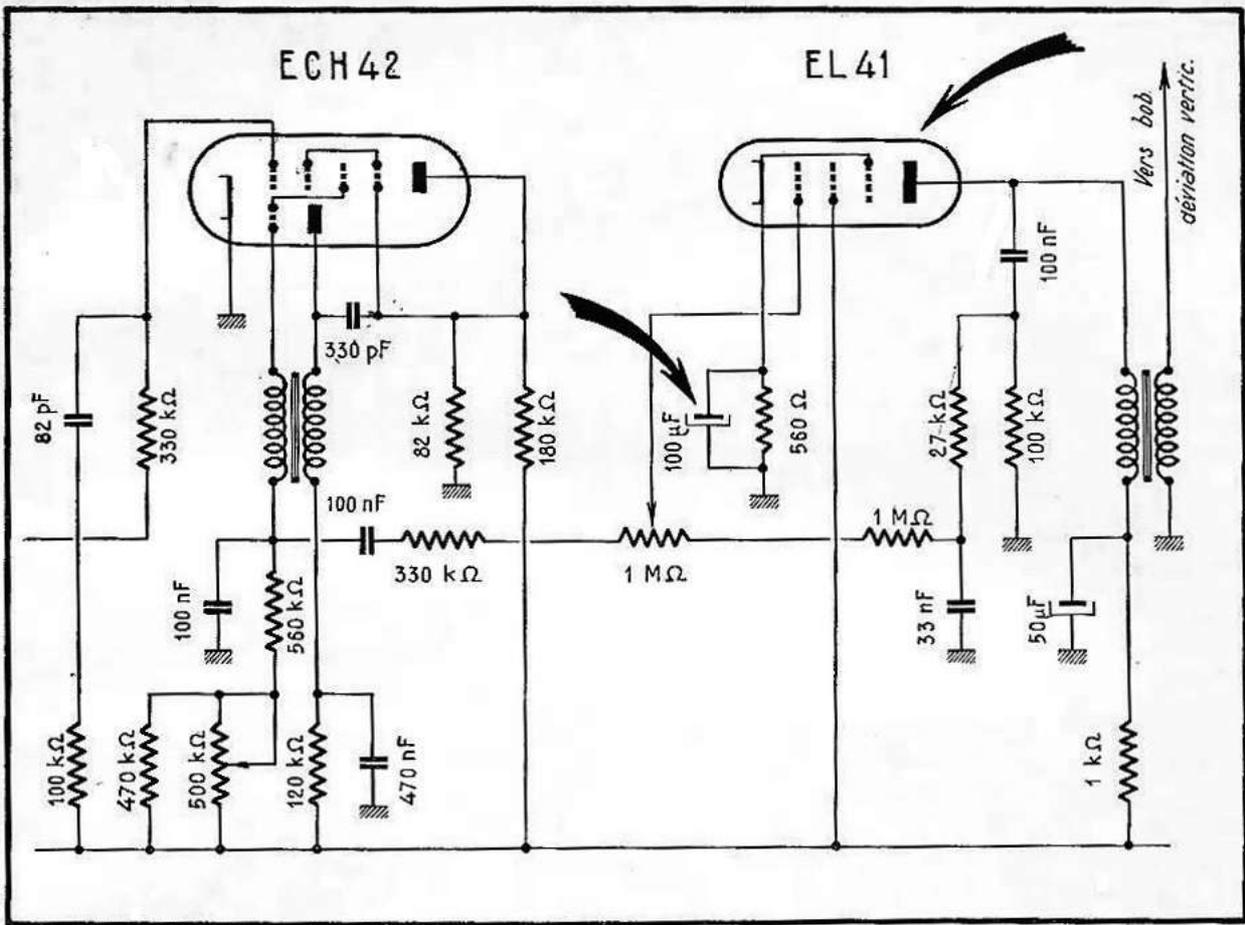


Fig. 10-3

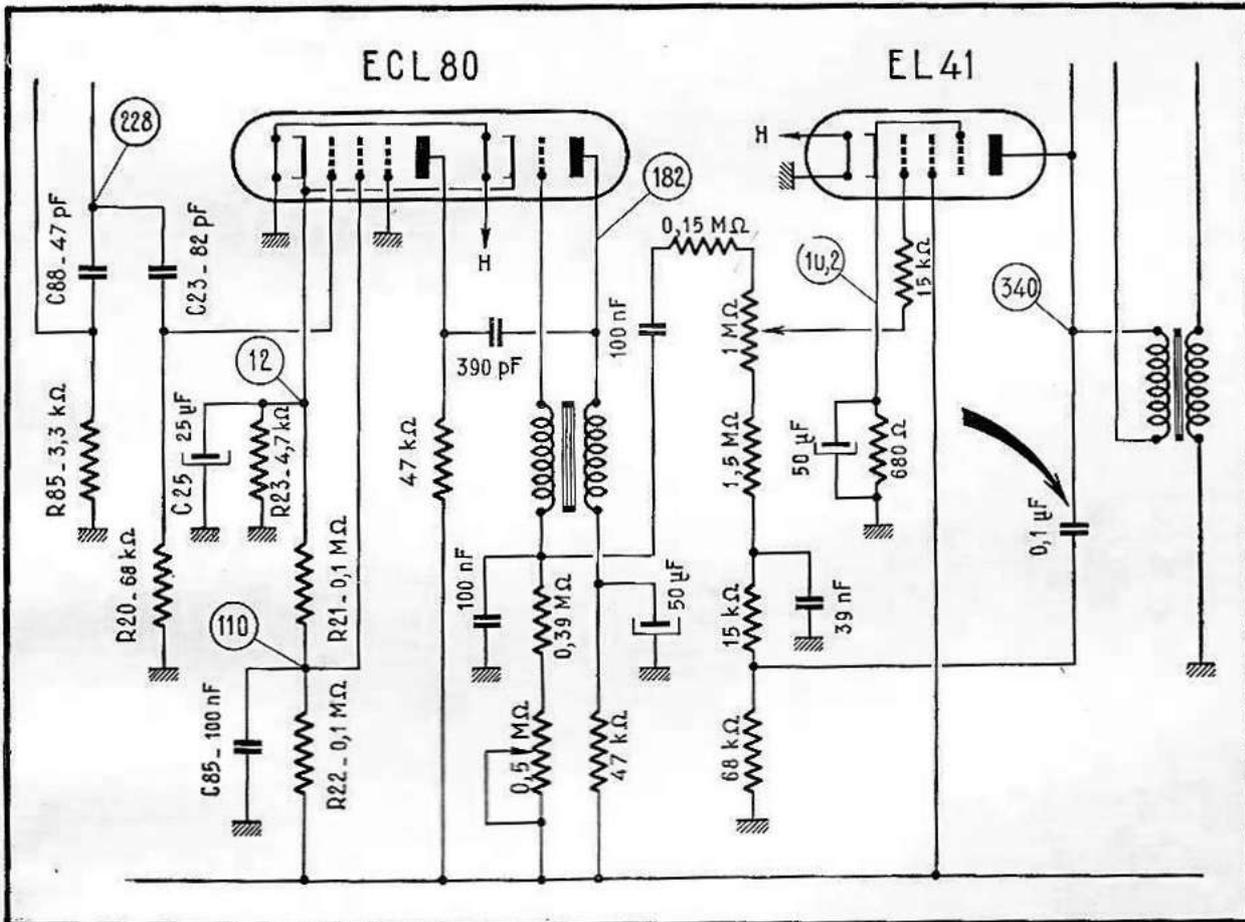


Fig. 10-4

Une panne analogue peut se produire si, d'une façon générale, le circuit de contre-réaction se trouve coupé.

120 — Linéarité verticale défectueuse Concentration laissant à désirer sur les bords de l'image

Il s'agit d'un téléviseur *Tévéea* type 1236 (*Radio Industrie*). On constate qu'il est impossible de parfaire la linéarité par le réglage correspondant, disposé à l'arrière du châssis.

La panne avait son origine dans la partie alimentation, dont la figure 10-5 nous montre le schéma. Le remplacement des deux condensateurs électrochimiques de filtrage, C_3 et C_4 , a tout remis en ordre : le réglage de la linéarité a pu se faire normalement et la concentration est devenue uniforme sur toute la surface de l'écran.

121 — Image tassée dans le bas

Généralement, une image exagérément tassée dans le bas provient d'une polarisation trop élevée de la lampe de puissance.

Il arrive, par exemple, que la résistance de cathode, à la suite d'un échauffement exagéré, ait augmenté de valeur, et une mesure à l'ohmmètre permet de s'en rendre compte tout de suite.

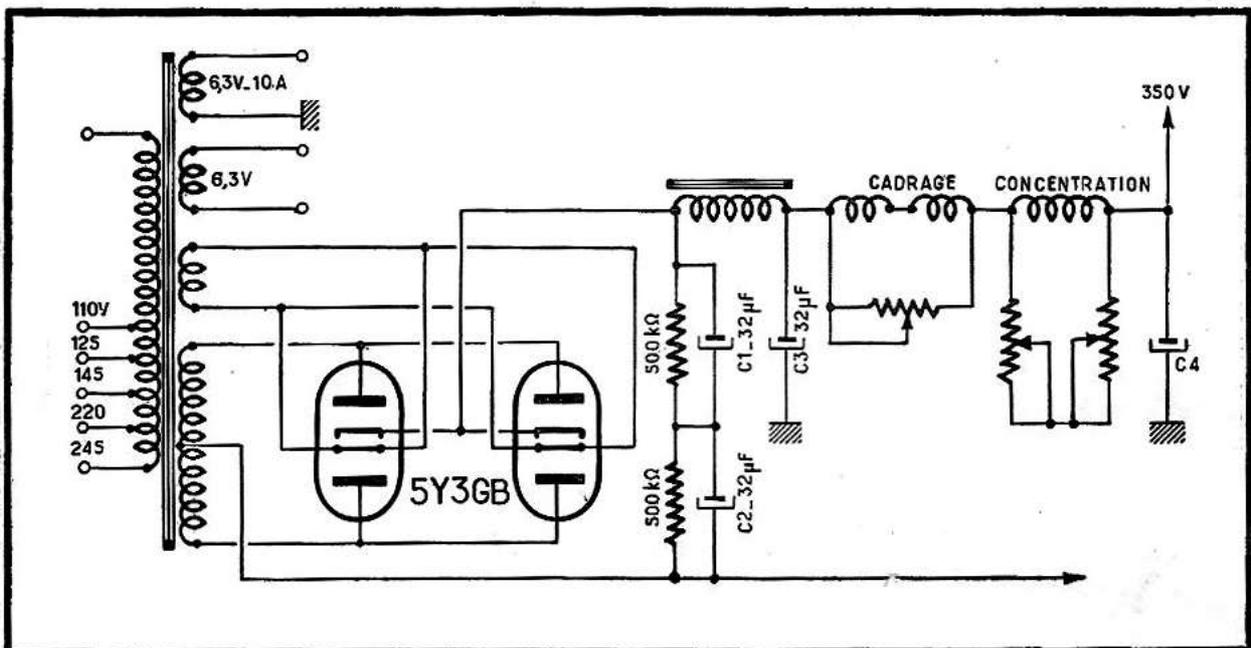


Fig. 10-5

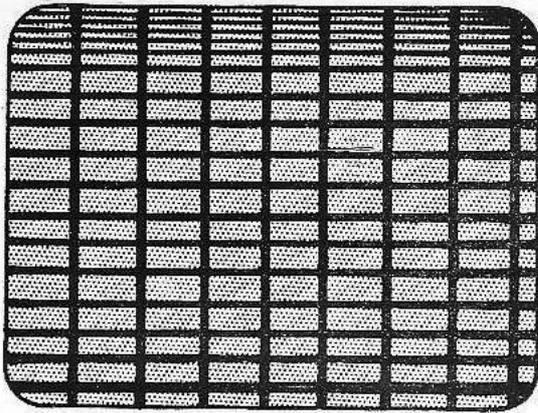


Fig. 10-6

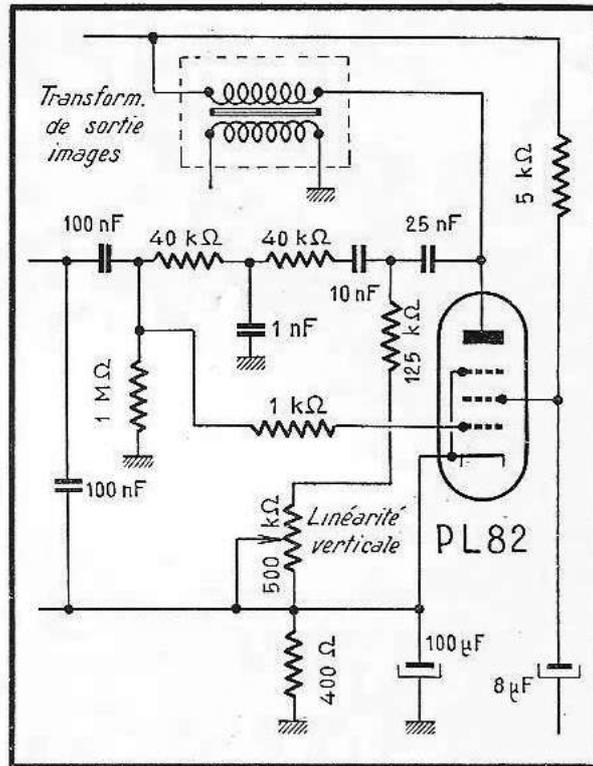


Fig. 10-7

Une autre cause fréquente est celle de la lampe « pompée », auquel cas l'amplitude verticale est en général sensiblement réduite.

Dans certains montages, la résistance de cathode a été remplacée par un potentiomètre, que l'on peut ainsi ajuster au mieux en fonction de l'usure de la lampe, pour obtenir toujours une linéarité et une amplitude convenables.

122 — Linéarité verticale défectueuse

Examiné à l'aide d'une mire électronique, le téléviseur présente le défaut que la figure 10-6 traduit assez bien : l'image est à peu près régulière dans son ensemble, mais un tassement très prononcé existe dans la partie supérieure de l'écran. Bien entendu, un défaut de ce genre ne peut avoir pour siège que l'amplificateur « trames », dont la figure 10-7 représente le schéma.

On a essayé, sans succès, de remplacer le tube PL82 et de vérifier (et de retoucher) le circuit de « linéarisation », c'est-à-dire de contre-réaction, comprenant les condensateurs de 25 nF, 10 nF et 1 nF, ainsi que les résistances de 125 kΩ, 40 kΩ (2) et 500 kΩ (potentiomètre). L'examen à l'oscilloscope montre que le relaxateur trames fonctionne d'une façon tout à fait normale et que la forme de la dent de scie à l'entrée de l'étage final est correcte.

Reste à soupçonner le transformateur de sortie et les bobines de déflexion correspondantes. Le remplacement de ces dernières ne change rien. Par contre, ayant remplacé le transformateur de sortie on obtient un fonctionnement tout à fait correct. Le transformateur de sortie a été débobiné et on a découvert qu'il y avait 2 spires en court-circuit.

123 — Circuit de contre-réaction

Le circuit de contre-réaction habituellement prévu entre la plaque et la grille de l'amplificatrice de puissance est muni d'un potentiomètre qui permet d'ajuster la linéarité verticale (par exemple, R_v de la figure 10-1); pour réduire l'amplitude de la correction possible, on a très classiquement prévu une résistance butée en série avec le dit potentiomètre (R_b , fig. 10-1). Si, à la suite d'une usure prématurée de la lampe ou encore à la suite d'un changement de valeur des éléments, on ne peut arriver à obtenir une linéarité convenable par le jeu du potentiomètre, car il bute sur l'une ou l'autre extrémité, il est parfaitement licite de modifier en plus ou en moins la valeur de la résistance de butée pour obtenir une linéarité satisfaisante.

Néanmoins, et en partant du principe que le téléviseur sorti d'usine fonctionnait correctement avec les valeurs prévues par le constructeur, cela semble indiquer qu'une valeur a changé hors des limites tolérées, et il vaut mieux essayer de la localiser et de remplacer éventuellement l'élément défectueux. Au moins une fois sur deux, on s'apercevra qu'il s'agit de la lampe.

124 — Haut de l'image tassé

Un tassement exagéré du haut de l'image provient souvent d'une polarisation insuffisante de l'amplificatrice de puissance. La résistance de cathode peut être trop faible, auquel cas son remplacement par un potentiomètre que l'on ajuste au mieux permet de remettre les choses dans l'ordre. Il peut se produire également que le condensateur électrochimique de couplage de cathode présente des fuites exagérées qui shuntent en fait la résistance de cathode et diminuent sa valeur apparente.

125 — Effet S

Ce défaut très particulier se rencontre principalement avec les lampes qui sont un peu « justes » pour le balayage vertical, c'est-à-dire avec des lampes dont la puissance est à peine suffisante.

On peut cependant le rencontrer avec des lampes quel-

conques qui, chose curieuse, fonctionneront parfaitement en toute autre partie du téléviseur. Il suffit donc éventuellement de permuter cette lampe avec une autre du même type, mais remplissant une autre fonction sur le même récepteur, pour que le défaut disparaisse.

Ce défaut se traduit par la disparition apparente d'une

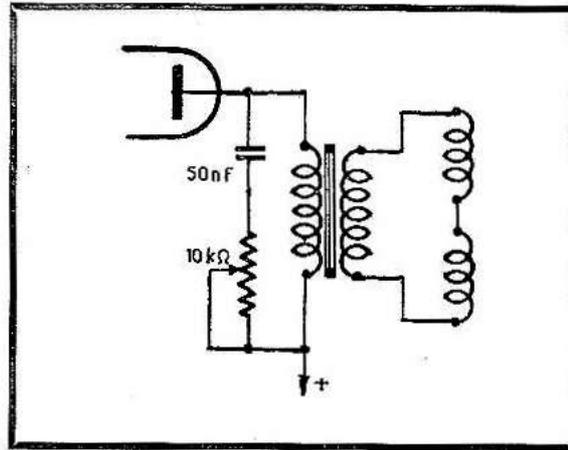


Fig. 10-8

ou de quelques lignes dans l'image, ou encore par la présence apparente d'une ou de quelques lignes supplémentaires, la panne se manifestant à l'œil, soit par un trait noir dans la trame, soit par un trait plus brillant que le reste des lignes. En jouant sur les différents réglages de la base verticale, on peut déplacer ce trait verticalement sur l'écran, mais on ne parvient pas à l'éliminer. En y regardant de plus près, on s'aperçoit qu'il s'agit, sur une très petite distance, d'une accélération ou d'un ralentissement brutal du balayage qui desserre deux lignes et laisse un espace noir, ou au contraire, resserre deux ou trois lignes et donne l'impression d'une épaisse ligne blanche.

Ce phénomène mal connu est dû à une imperfection des cathodes et a été baptisé effet S faute de mieux.

Le seul remède est de changer la lampe, parfaitement utilisable, répétons-le, dans une autre fonction.

126 — Tassement tout en haut de l'image

Lorsque le tassement du haut de l'image se produit uniquement à la partie supérieure, c'est-à-dire dans le premier huitième en partant du haut, ce qui est un défaut assez fréquent, on peut y remédier de façon économique en shuntant (fig. 10-8) le primaire du transformateur de balayage vertical par un circuit R-C dont on ajuste la constante de temps pour obtenir la linéarité nécessaire dans le haut de l'image. Ce montage est extrêmement efficace et permet de dilater environ trois fois le premier huitième de l'image.

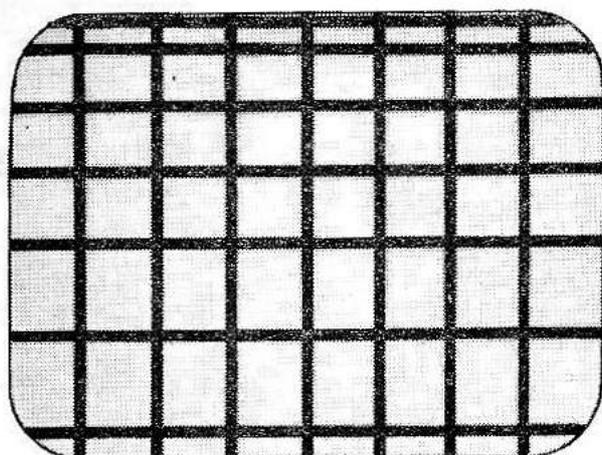


Fig. 10-9

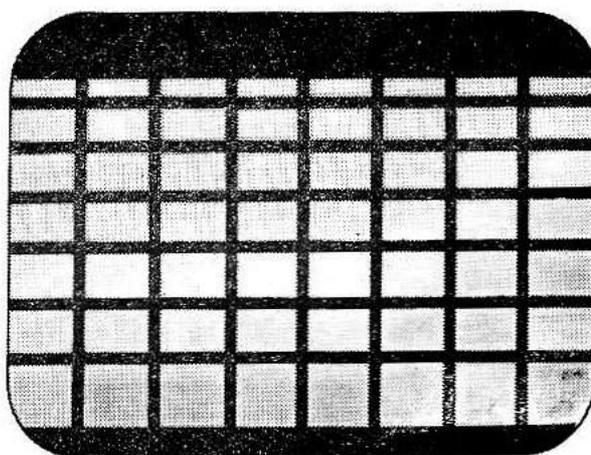


Fig. 10-10

On utilise habituellement des valeurs de 50 000 pF pour le condensateur et un potentiomètre de 10 000 Ω pour la résistance, potentiomètre que l'on ajuste pour la meilleure linéarité. On peut du reste remplacer ce potentiomètre par une résistance fixe lorsqu'on a déterminé la valeur convenable.

Une bonne valeur moyenne, qui convient à plusieurs transformateurs de sortie trames couramment rencontrés, est de 5 000 Ω et 50 000 pF.

127 — Image trop haute et déformée verticalement

Autrement dit, tous les personnages semblent avoir des jambes d'une longueur démesurée, dont les pieds, débordant la limite inférieure de l'écran, restent invisibles.

Branchons la mire. L'image qui se forme présente l'aspect de la figure 10-9, avec un large débordement vers le bas et un léger manque de hauteur vers le bord supérieur. Pour l'écran d'un tube de 43 cm, les proportions sont, ap-

proximativement les suivantes, en partant de la première barre en haut :

Entre la première et la deuxième : 35 mm;

Entre la cinquième et la sixième : 65 mm.

On doit avoir, si la linéarité verticale est bonne, le même écart, à peu de chose près, entre deux barres horizontales voisines sur toute la hauteur de l'image.

Encore une fois, puisqu'il s'agit d'une déformation dans le sens vertical, il faut chercher dans la base de temps correspondante, c'est-à-dire trames (fig. 8-3). On s'assure, tout d'abord, en agissant sur le potentiomètre R_6 (linéarité verticale), qu'il ne s'agit pas d'un dérèglement de cet élément. Nous constatons alors, en manœuvrant ce potentiomètre, et en augmentant simultanément l'amplitude verticale (par le potentiomètre R_{14}) qu'il est possible d'arriver à une linéarité un peu meilleure, mais que la hauteur de l'image est alors insuffisante (fig. 10-10). Cette hauteur, toujours pour un tube de 43 cm, est de 21 cm seulement, avec une bande noire de 40 mm environ en haut, et de 20 mm en bas.

L'écart entre les différentes barres horizontales est, en partant du haut, de 28 mm environ entre la première et la deuxième, et de 35 mm entre la cinquième et la sixième.

Cette fois-ci, c'est le circuit C_6 - R_{10} qui est coupé.

128 — Linéarité défectueuse Ronflement

Mauvaise linéarité. Le potentiomètre son étant au minimum, un fort ronflement apparaît dans le haut-parleur. C'est le condensateur de 25 μ F, 50 V (C_1 , fig. 10-11), filtre de tension négative, qui est défectueux (le remplacer, en faisant attention au sens).

Le schéma de la figure 10-11 montre comment sont obtenues les différentes tensions de polarisation dans ce téléviseur, qui est un *Schneider*.

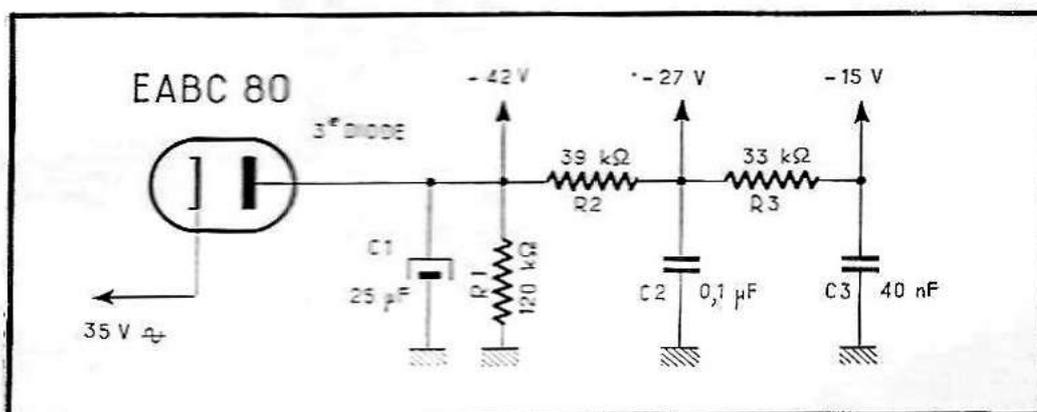


Fig. 10-11

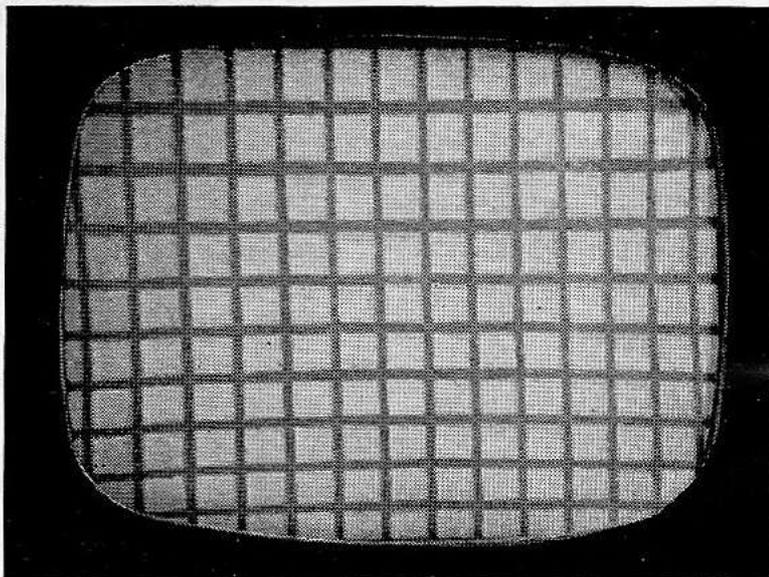


Fig. 10-12

129 — Linéarité verticale défectueuse

L'image donnée par la mire se présente étalée dans le haut, comme le montre la figure 10-12. Un tel défaut est à rechercher, évidemment, dans la base de temps trames, dont le schéma est celui de la figure 8-8.

La mesure des tensions nous révèle rapidement qu'il existe une tension positive relativement élevée sur la grille de commande de la pentode : 14 à 15 V (mesure effectuée avec un contrôleur de 10 k Ω /V, sur la sensibilité 300 V).

La conclusion est immédiate : condensateur de liaison C_2 présentant un défaut d'isolement. Ce condensateur, vérifié au mégohmmètre, accusait, en effet, une résistance de 4,5 M Ω environ.

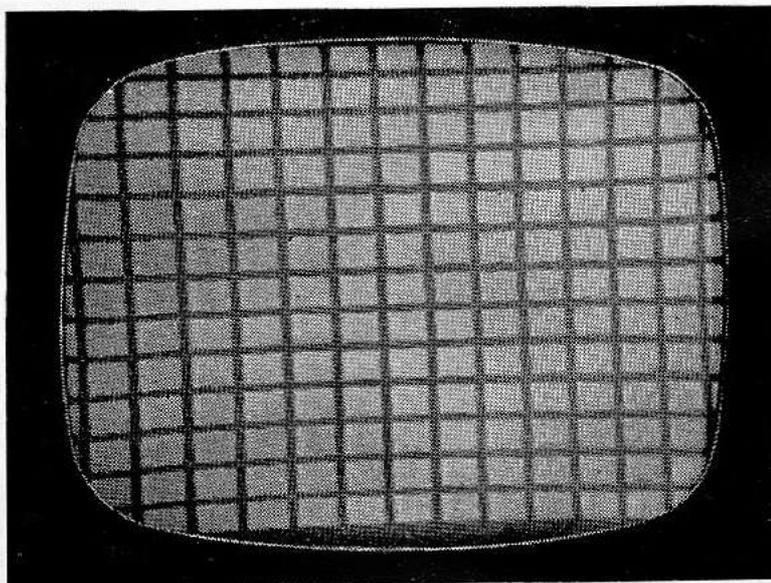
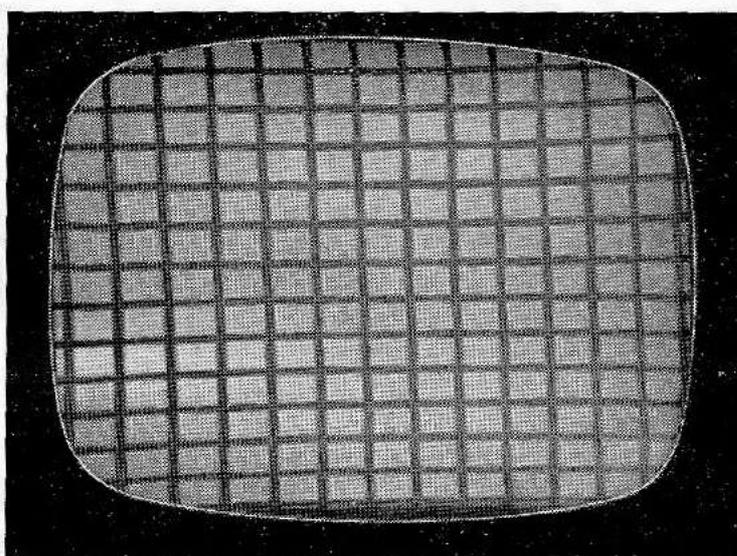


Fig. 10-13

Fig. 10-14



On pouvait, à partir de l'image de la figure 10-12, obtenir celle de la figure 10-13, en ajustant et la commande de linéarité et celle de l'amplitude verticale. Cette dernière, en particulier, est réglée de façon que le bord supérieur de l'image coïncide avec le bord supérieur de l'écran. On voit que, dans ces conditions, la linéarité verticale peut être considérée comme satisfaisante, mais que la hauteur de l'image est insuffisante. En d'autres termes, tous les personnages auront l'air de petits gros.

130 — Linéarité verticale déficiente

Le défaut est très peu prononcé, et se traduit par un léger tassement dans le bas de l'image, où il existe également un léger manque de hauteur (fig. 10-14).

On pense d'abord à un dérèglement des boutons d'amplitude verticale et de linéarité, mais le réajustement de ces potentiomètres ne permet que d'obtenir une hauteur normale, tandis que le tassement dans le bas subsiste.

La mesure des tensions ne révèle rien d'anormal et le remplacement de la ECL82 n'améliore rien.

Enfin, on découvre que le condensateur électrochimique C_3 (fig. 8-8) est défectueux, ayant perdu pratiquement toute sa capacité.

131 — Linéarité verticale nettement déficiente

L'image obtenue à l'aide d'une mire est celle de la figure 10-15. On voit qu'elle est étalée dans le haut, tassée

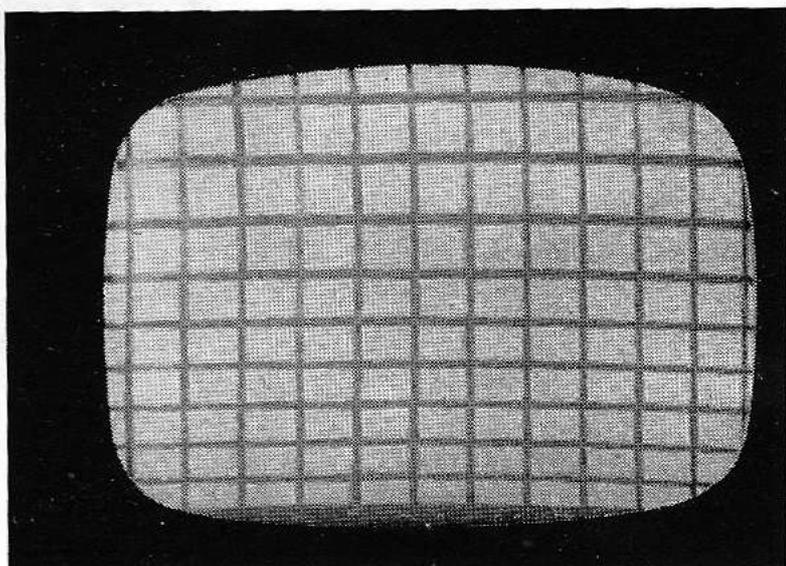
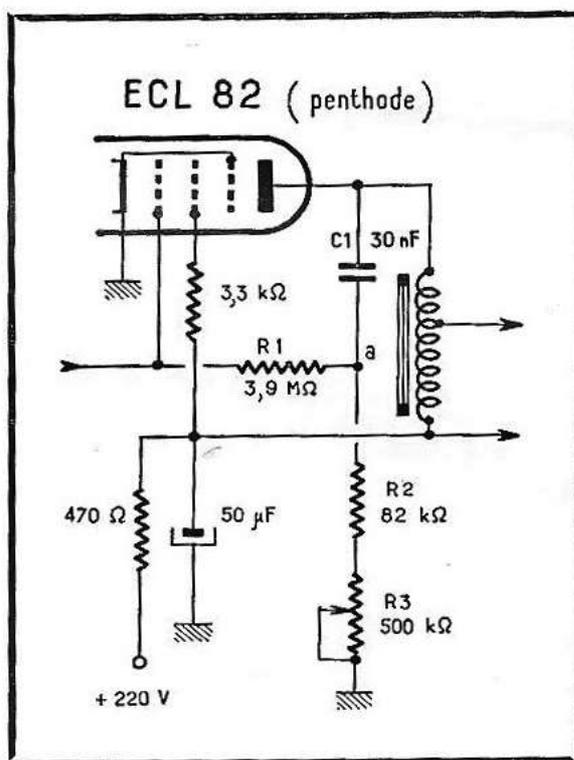


Fig. 10-15

Fig. 10-16



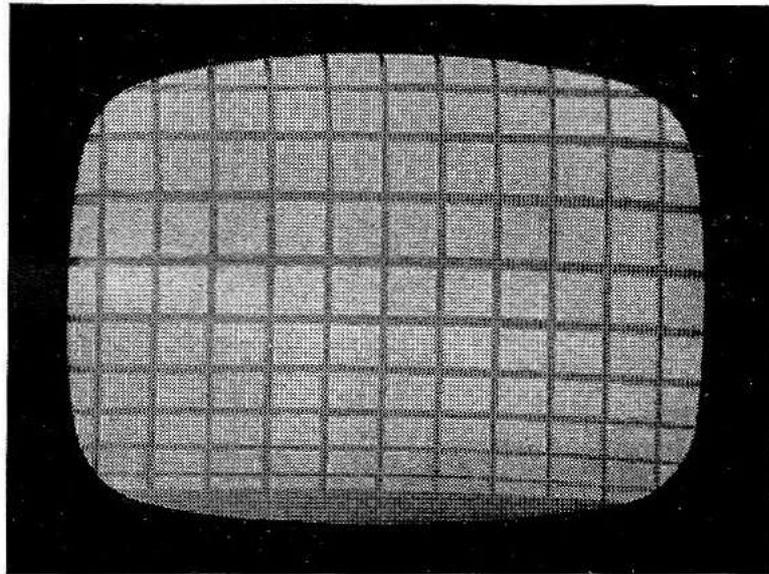
dans le bas, et que son amplitude est insuffisante dans le bas, où il manque environ 2 cm.

Encore une fois, nous orientons nos recherches vers la base de temps trames et, en particulier, vers le circuit de linéarisation représenté par le schéma de la figure 10-16.

La mesure des tensions nous révèle l'existence d'une tension positive de quelques volts au point *a*, ce qui fait penser à une fuite dans le condensateur C_1 . Vérification effectuée au mégohmmètre, la résistance d'isolement de ce condensateur n'était que de 10 M Ω à peine.

Le condensateur C_1 remplacé, tout est redevenu normal.

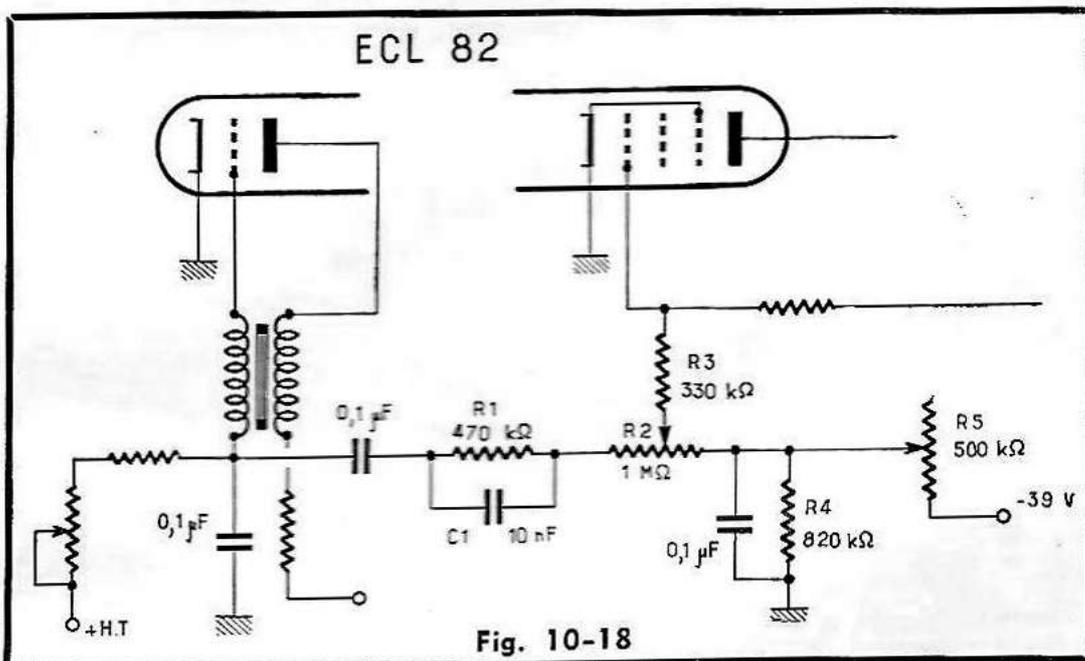
Fig. 10-17



132 — Linéarité verticale très déféctueuse

L'aspect de l'image obtenue à l'aide d'une mire est celui de la photo 10-17. L'image est beaucoup trop courte dans le bas, où les barres horizontales sont exagérément tassées.

Un tel défaut ayant son origine, sans aucun doute, dans la base de temps trames, vérifions pour commencer toutes les résistances du montage, qui est celui de la figure 10-18. Nous découvrons que la résistance R_1 est coupée.



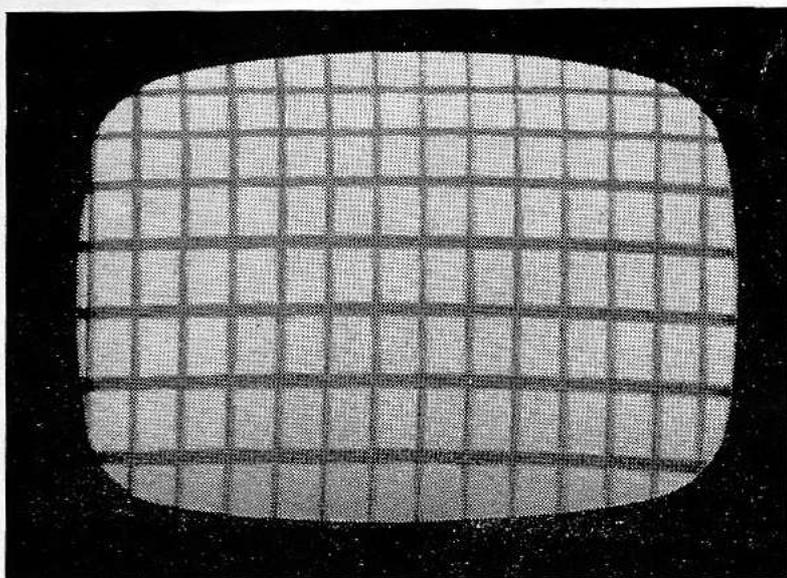


Fig. 10-19

133 — Linéarité verticale défectueuse

La photographie 10-19 montre l'allure du défaut observé, et l'on voit que l'image est considérablement étirée dans le bas.

Nous nous tournons évidemment vers la base de temps trames, dont nous vérifions, avant tout, le circuit de linéarisation, qui ne présente aucun défaut : valeur correcte de toutes les résistances ; aucune fuite dans les condensateurs.

Vérifions ensuite les éléments du circuit de liaison entre l'oscillateur bloqué et la grille de la lampe de sortie (pentode ECL82), que représente le schéma de la figure 10-20. Nous y découvrons une valeur apparemment beaucoup trop faible de la résistance R_1 : 47 k Ω . Dans les montages de ce

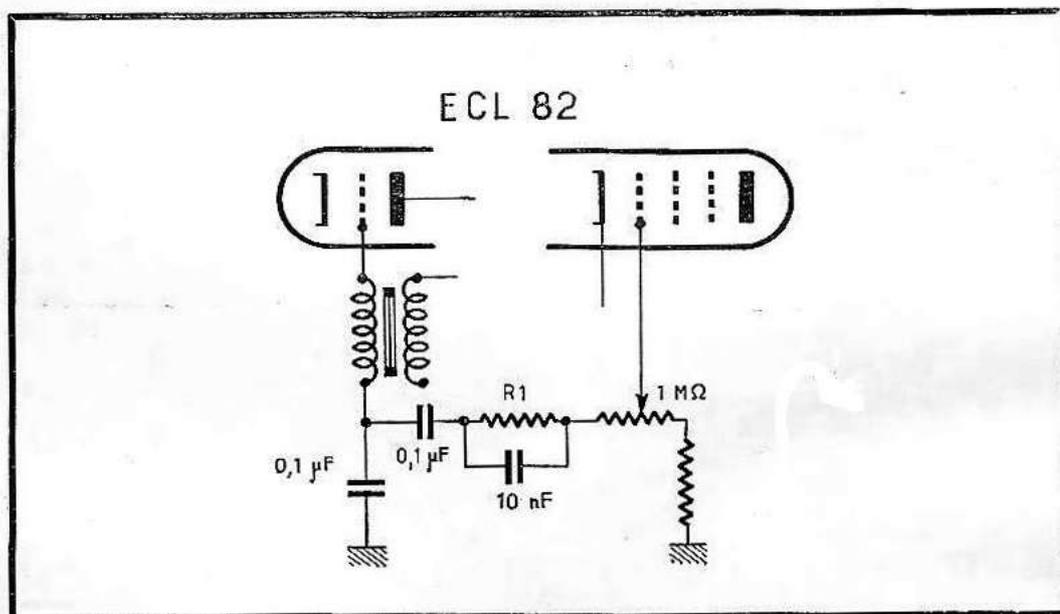
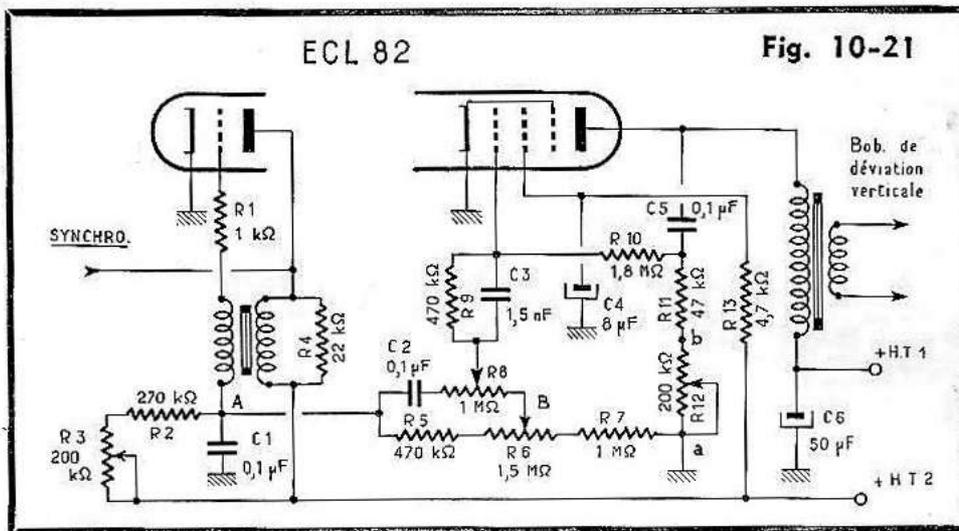


Fig. 10-20



genre la valeur de la résistance R_1 est généralement de l'ordre de 350 à 600 k Ω .

En remplaçant la 47 k Ω par une 470 k Ω nous obtenons une linéarité verticale parfaite. Précisons qu'il s'agissait d'un châssis monté par un technicien débutant.

134 — Linéarité verticale déficiente

Lorsque la linéarité verticale laisse à désirer dans un téléviseur et que ce défaut provient d'un dérèglement des potentiomètres ajustables d'amplitude et de linéarité, on a souvent beaucoup de difficulté à remettre les choses au point, car dans la plupart des téléviseurs toute retouche au réglage d'amplitude provoque une modification de la linéarité verticale, tandis que tout ajustage de cette dernière se répercute sur l'amplitude.

Le schéma de la figure 10-21 nous montre le schéma pour ainsi dire classique d'une base de temps trames, où

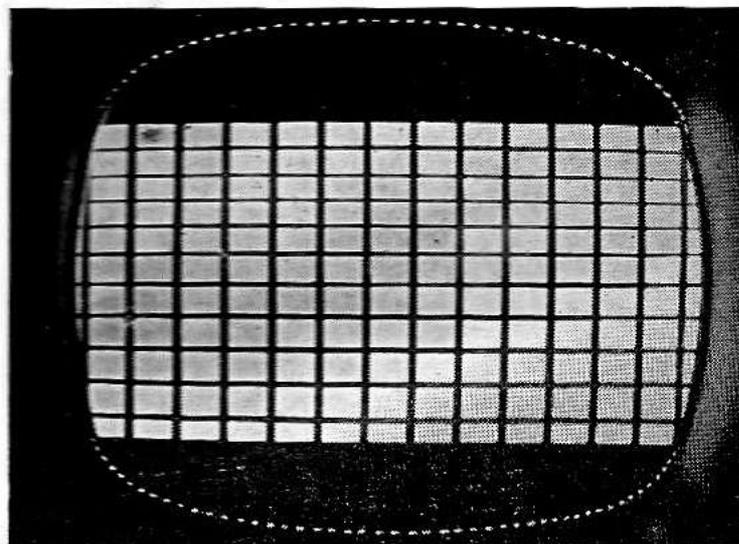


Fig. 10-22

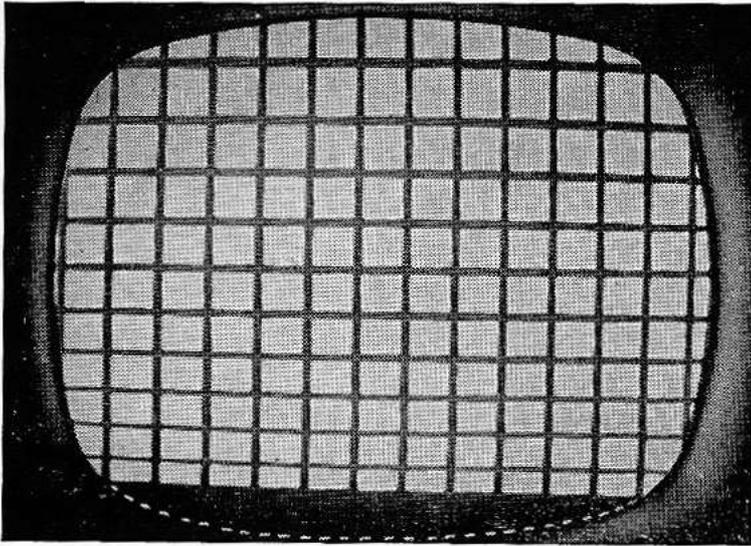


Fig. 10-23

le système de « linéarisation » est justement de ceux qui provoquent une modification d'amplitude (potentiomètre R_{12}), et où la manœuvre du potentiomètre d'amplitude (R_8) réagit sur la linéarité.

Pour montrer l'allure et l'importance de ces différents phénomènes, nous avons voulu illustrer tout ce qui suit de trois photos. Celle de la figure 10-22 nous fait voir la façon dont se dégrade la linéarité lorsqu'on réduit la hauteur de l'image par R_8 . Celle de la figure 10-23 correspond à l'une des positions extrêmes du potentiomètre R_{12} , plus précisément à celle où la totalité du potentiomètre se trouve en circuit (curseur en *a*). Enfin, dans la photo de la figure 10-24, nous voyons ce qui se passe lorsque le curseur de R_{12} est en *b*.

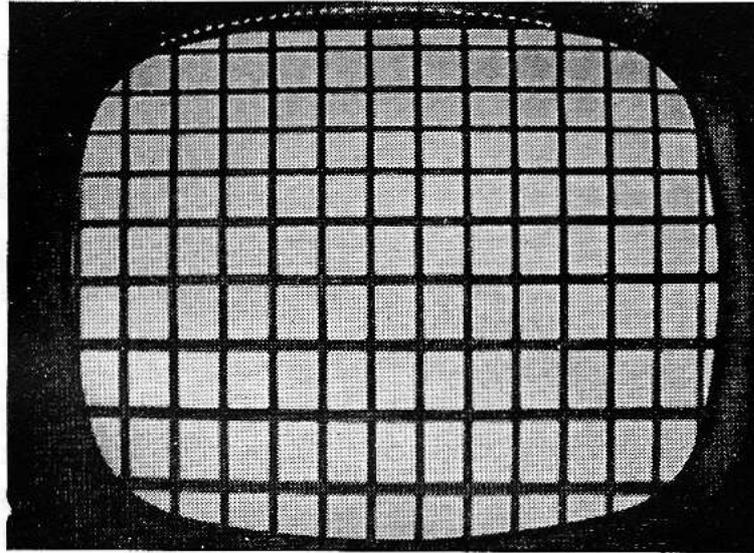
La déformation apparaissant sur la figure 10-23 est en quelque sorte opposée à ce que l'on voit sur la figure 10-24. Il est donc clair que pour une certaine position moyenne nous pouvons obtenir une linéarité parfaitement correcte.

Pratiquement, l'interdépendance des réglages de R_8 et de R_{12} nous oblige à procéder par retouches successives : on ajuste la hauteur, puis on corrige la linéarité, on retouche la hauteur encore une fois, puis de nouveau la linéarité, et ainsi de suite.

135 — Image complètement déformée dans le sens vertical et de hauteur insuffisante

Lorsqu'on fait apparaître la trame de balayage sur l'écran, on constate qu'il manque environ 4 à 5 cm dans le bas de l'image (zone A, fig. 10-25). Plus haut, en B, on

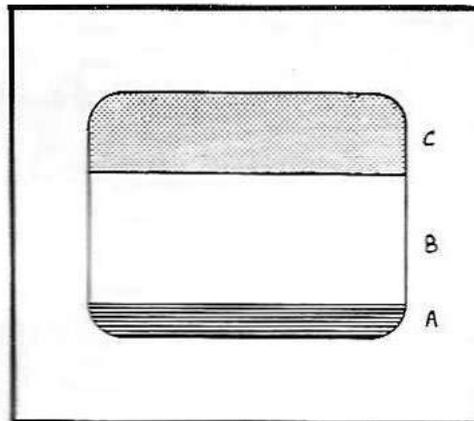
Fig. 10-24



observe une zone très brillante où les lignes ont l'air d'être extrêmement serrées. Encore plus haut, en C, on trouve, au contraire, des lignes espacées, de sorte que la teinte moyenne de cette partie est plutôt grisâtre.

Le téléviseur en panne a son étage final trames, très sensiblement conforme au schéma de la figure 8-15, et la vérification des différentes tensions nous montre immédiatement que la tension à la cathode de la PL82 (point A, fig. 8-15) est nulle : le condensateur électrochimique C_1 est en court-circuit.

Fig. 10-25



Il est à noter que si nous n'avons pas sous la main un condensateur de $500 \mu\text{F}$, nous pouvons nous contenter d'une capacité moindre, mais il sera presque certainement nécessaire de retoucher le réglage de linéarité.

136 — Mise au point de la linéarité verticale

Dans un grand nombre de téléviseurs le réglage d'amplitude verticale réagit sur la linéarité et inversement. Il

faut ajouter à cela l'influence d'un réglage éventuel de polarisation de la lampe de sortie trames, réglage qui affecte la linéarité et l'amplitude. On se rend compte, par conséquent, que la mise au point de la linéarité verticale peut devenir une opération relativement longue, lorsqu'on ne repère pas, à l'avance, la façon dont réagissent les différents éléments réglables.

Nous allons voir sur un montage réel comment les choses se passent.

Le schéma de la figure 10-21 représente la base de temps trames d'un téléviseur *Sonneclair* (« Dauphin »). La partie triode d'une ECL82 est montée en oscillateur bloqué dont la fréquence peut être modifiée par R_3 . La tension négative (-78 V) qui apparaît, en fonctionnement, à la base de l'enroulement de grille du transformateur du blocking est utilisée, ramenée à une valeur convenable par le diviseur R_5 - R_6 - R_7 , à polariser la grille de la lampe de sortie, c'est-à-dire de la pentode. Le potentiomètre R_6 faisant partie de ce diviseur permet d'ajuster au mieux la polarisation.

Le potentiomètre R_8 sert pour régler l'amplitude verticale. Il est à prévoir que cette amplitude ne pourra jamais être réduite d'une façon excessive, car même si le curseur de R_8 est au minimum, il reste entre ce curseur et la masse au moins la valeur de R_7 .

Le troisième potentiomètre, R_{12} , est utilisé pour ajuster la linéarité verticale, mais on se rend compte, en regardant attentivement le schéma, que les trois potentiomètres agissent et sur l'amplitude verticale et sur la linéarité, pour autant que cette dernière dépend de la contre-réaction (par C_5) et de la polarisation.

Pour le potentiomètre R_8 , régulateur d'amplitude, il est clair que sa manœuvre modifie également (un peu) la polarisation, dont la valeur exacte est fixée par le rapport du diviseur de tension R_5 - R_{10} - R_{11} - R_{12} - R_{13} . La polarisation est plus élevée lorsque le curseur de R_8 est au minimum, et il est à prévoir que cette variation se répercutera sur la linéarité. La photographie de la figure 10-22 nous le montre, car nous y voyons justement ce que l'on obtient lorsque l'on place le curseur de R_8 au minimum en partant de la position correspondant à une amplitude verticale normale et à une linéarité correcte. Les barres horizontales sont beaucoup plus tassées dans le haut de l'image.

Replaçons maintenant le potentiomètre R_8 dans la position correspondant à une amplitude normale et voyons comment se répercute l'action de R_{12} , régulateur de linéarité. Lorsque le curseur de ce potentiomètre se trouve vers R_{11} , c'est-à-dire lorsque R_{12} est en court-circuit, nous obtenons l'image de la figure 10-23, trop courte et trop tassée

dans le bas. Au contraire, si nous introduisons la totalité de R_{12} dans le circuit (curseur vers la masse), l'image obtenue devient celle de la figure 10-24 : trop d'amplitude dans le bas, avec étalement dans le sens vertical des barres horizontales.

Il est à remarquer que la manœuvre de R_{12} agit et sur la « contre-réaction » et sur la polarisation, car on modifie, par rapport à cette dernière, les caractéristiques du diviseur de tension $R_9-R_{10}-R_{11}-R_{12}$. Normalement, la polarisation est un peu plus faible lorsque R_{12} est en court-circuit et un peu plus élevée lorsque la totalité de ce potentiomètre est en circuit.

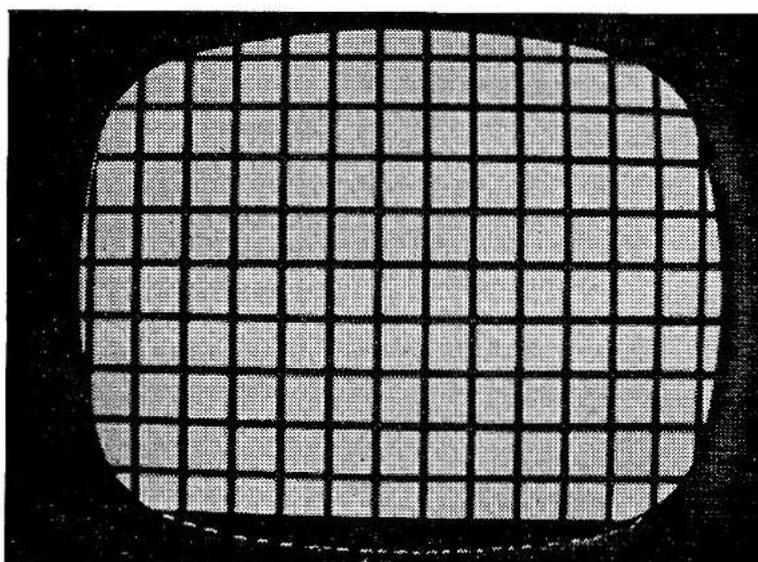


Fig. 10-26

Voyons maintenant l'action du potentiomètre R_6 , après avoir replacé R_{12} dans la position correcte. Pour avoir une polarisation de quelque -20 V à la grille de la pentode, nous devons disposer de -24 V environ au curseur de R_6 . Diminuons cette polarisation jusqu'à -15 V environ au curseur de R_6 . Nous obtenons l'image de la figure 10-26 avec une linéarité à peu près correcte, mais l'amplitude légèrement réduite dans le bas. Au contraire, si nous augmentons la polarisation jusqu'à -43 V au curseur de R_6 , nous voyons que la hauteur de l'image diminue beaucoup (fig. 10-27) et qu'un tassement exagéré apparaît dans le haut.

Pratiquement, en présence d'un montage analogue à celui de la figure 10-21, l'ajustement de la linéarité verticale se fera de la façon suivante :

1. — Après avoir placé le potentiomètre d'amplitude (R_6) dans une position moyenne, vérifier que R_{12} ne se trouve pas, non plus, dans l'une des positions extrêmes ;

2. — Brancher un voltmètre électronique à la grille de la lampe de sortie, et régler le curseur de R_6 de façon à y avoir la polarisation normale, en fonction de la lampe employée ;

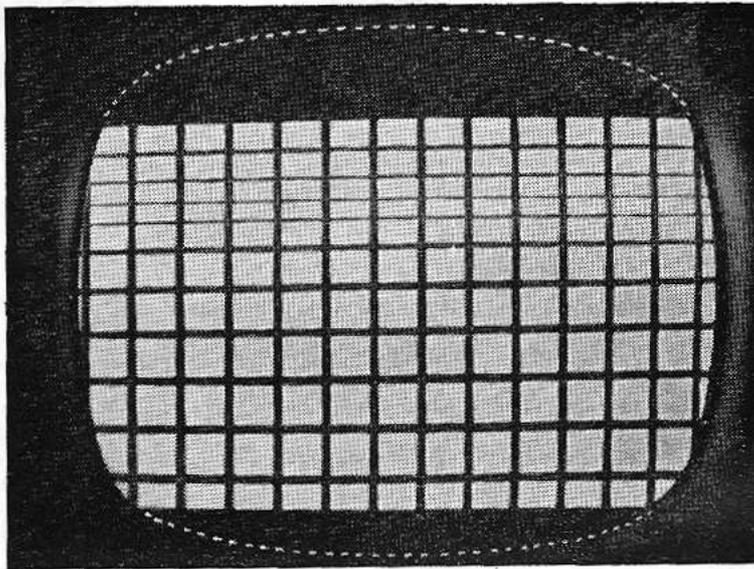


Fig. 10-27

3. — Retoucher R_5 pour avoir une amplitude normale;
 4. — Si la linéarité verticale laisse à désirer, retoucher R_{12} dans le sens voulu (comparer avec les figures 10-23 et 10-24) ;

5. — Retoucher de nouveau R_5 et répéter ces opérations jusqu'à obtenir une amplitude normale et une linéarité sans défaut.

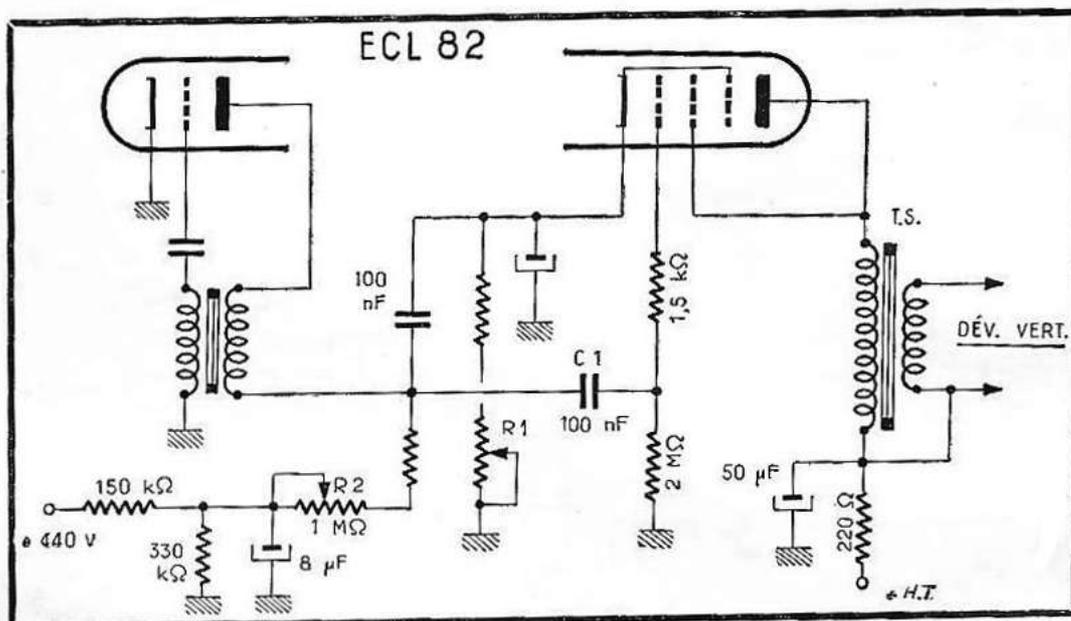
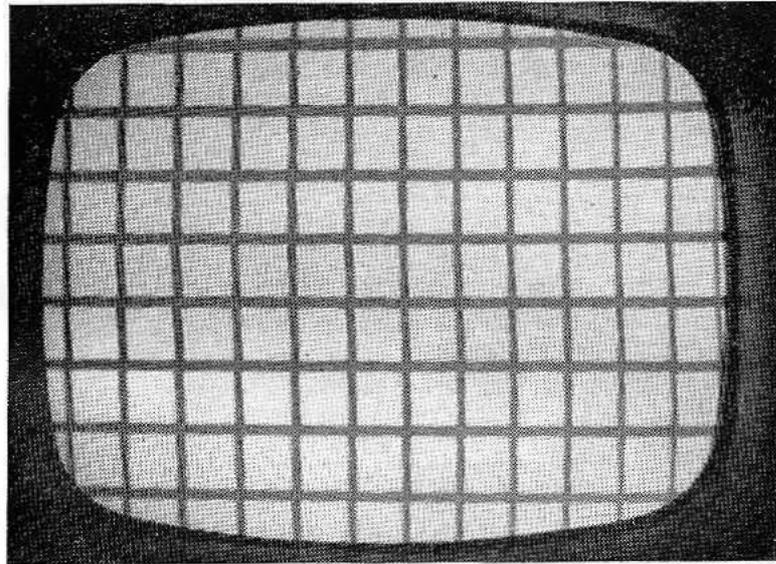


Fig. 10-28

Fig. 10-29



137 — Linéarité verticale déficiente et manque de hauteur

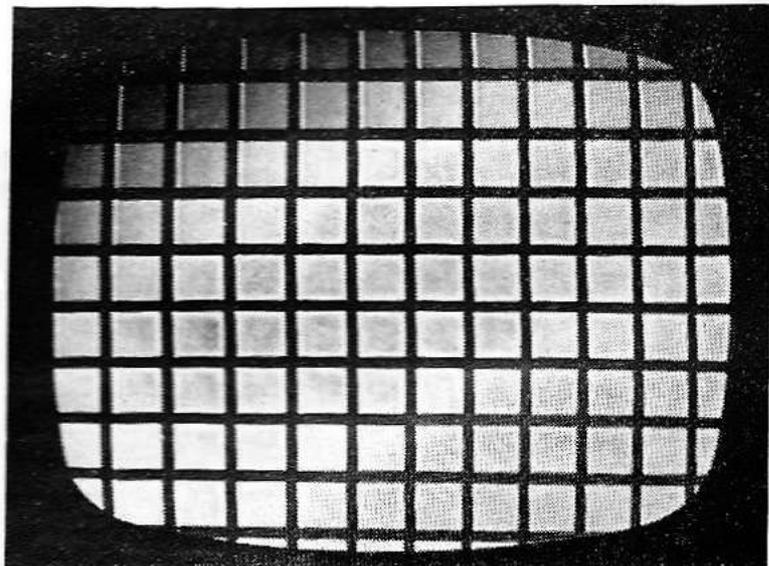
Le schéma de la base de temps trames est celui de la figure 10-28, où le potentiomètre bobiné R_1 permet d'ajuster la linéarité verticale. Or, on constate que la retouche de ce potentiomètre ne permet pas d'obtenir une linéarité correcte et que, d'autre part, l'image manque très nettement de hauteur : environ 4 à 5 cm en haut et en bas.

Le coupable était, cette fois-ci, le condensateur de liaison C_1 , qui présentait un défaut d'isolement tel que sa résistance n'était plus que de 35 k Ω environ.

138 — Léger manque de linéarité verticale

On observe une image analogue à celle de la figure 10-29, présentant un certain étalement dans le sens verti-

Fig. 10-30



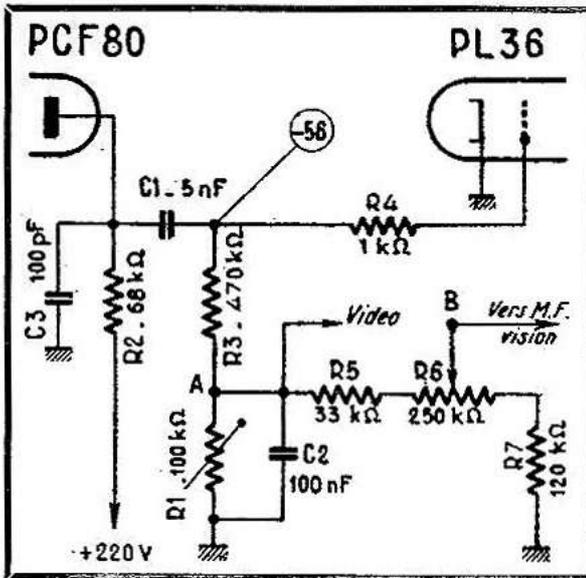


Fig: 10-31

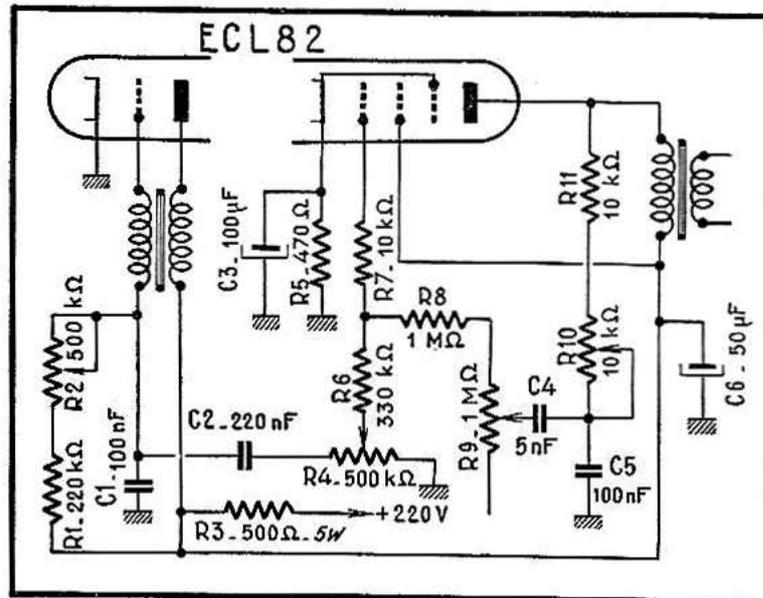


Fig. 10-32

cal dans le haut de l'image. Ce manque de linéarité peut être compensé en réduisant la luminosité, mais alors la lumière devient insuffisante et il apparaît du « plastique » (fig. 10-30).

Le téléviseur affligé de ce défaut est du même type que le précédent, et son système de polarisation des étages F.I. vision et vidéo est celui de la figure 10-31. La panne observée provenait d'une tension en A insuffisante : — 4 V seulement.

139 — Léger manque de linéarité verticale

Ce manque de linéarité se manifeste surtout dans le haut de l'écran et l'image présente un aspect analogue à celui de la figure 10-29, toutes proportions gardées.

Le défaut provenait, encore une fois, d'un dérèglement

Fig. 10-33

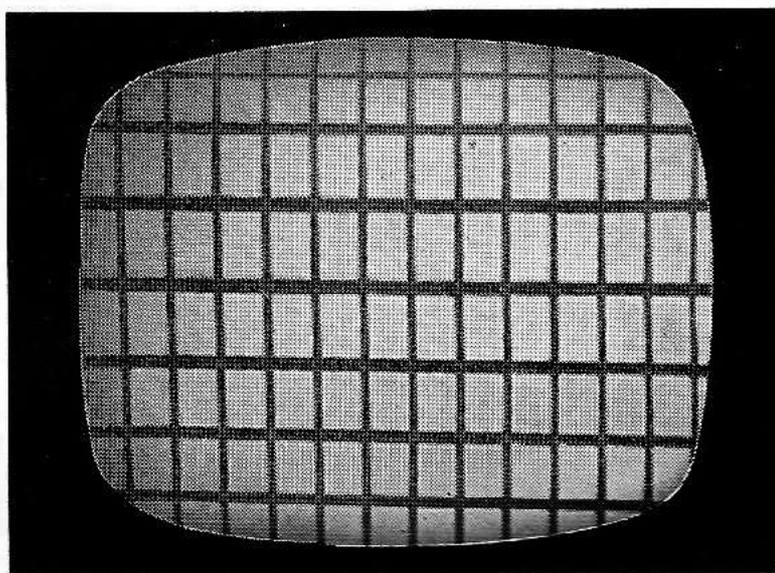
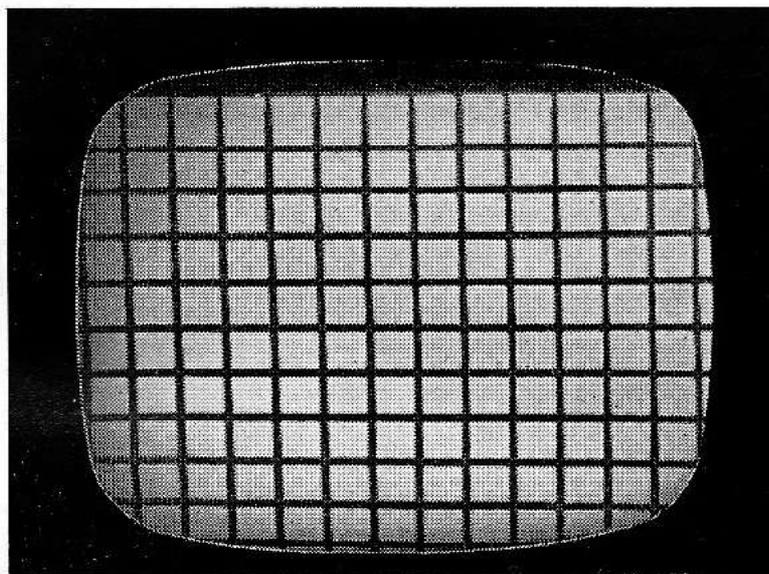


Fig. 10-34

de la résistance ajustable R_1 de la figure 10-31. La tension en A était un peu trop faible : — 4,9 V environ.

140 — Linéarité verticale défectueuse

Dans le schéma de la figure 10-32, représentant la base de temps trames d'un téléviseur moderne, la linéarité verticale peut être ajustée au mieux à l'aide de deux résistances réglables : R_8 et R_{11} . Cependant, si les résistances R_8 et R_{11} , qui se trouvent en série avec les éléments variables, n'ont pas une valeur correcte, certaines perturbations peuvent apparaître dans la linéarité verticale.

Par exemple, si pour telle ou telle raison la résistance totale de la branche R_{10} - R_{11} n'est pas suffisante (court-circuit accidentel du potentiomètre R_{10}), l'écran peut présenter l'aspect de la figure 10-33 : tassement affectant le haut

de l'écran et se traduisant par une sorte de repli qui raccourcit l'image par le haut.

Si c'est la résistance totale de la branche R_s-R_0 qui est trop élevée, nous pourrions avoir l'image de la figure 10-34, beaucoup trop étalée dans le sens vertical. La résistance totale de R_s-R_0 peut être trop élevée si la résistance R_s l'est, par exemple. La marge est assez réduite, et il suffit que cette résistance soit de 1,5 à 2 M Ω (dans le cas de la figure 10-32) pour ne plus pouvoir obtenir une linéarité acceptable par R_0 .

Si la résistance totale R_s-R_0 est trop faible, l'image manque de hauteur et se trouve trop tassée dans le haut (fig. 10-35).

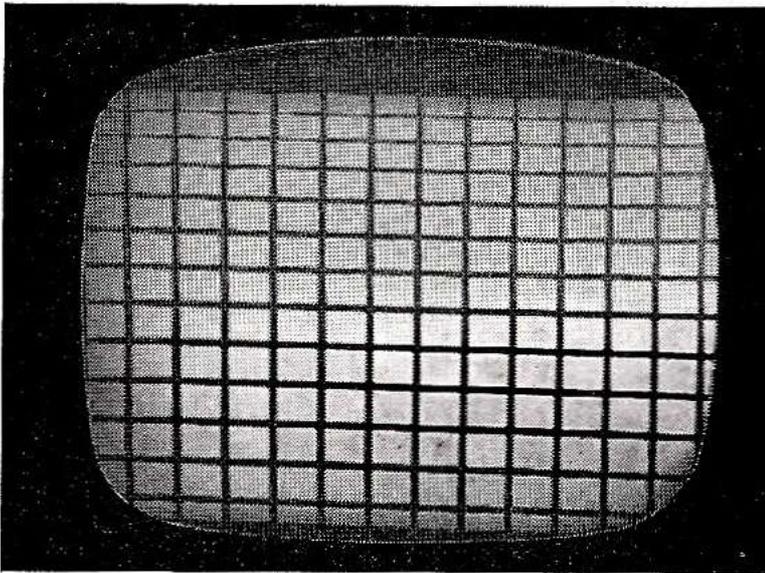


Fig. 10-35

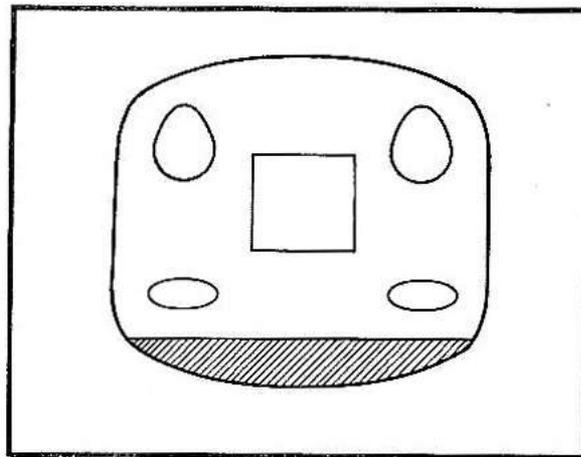


Fig. 10-36

141 — Linéarité verticale détériorée

Le téléviseur présente une image tassée en bas, et manquant de hauteur, mais très étalée en haut, comme le montre approximativement le croquis de la figure 10-36. La base de temps trames est constituée par une PCL82 montée en multivibrateur, et les deux potentiomètres de

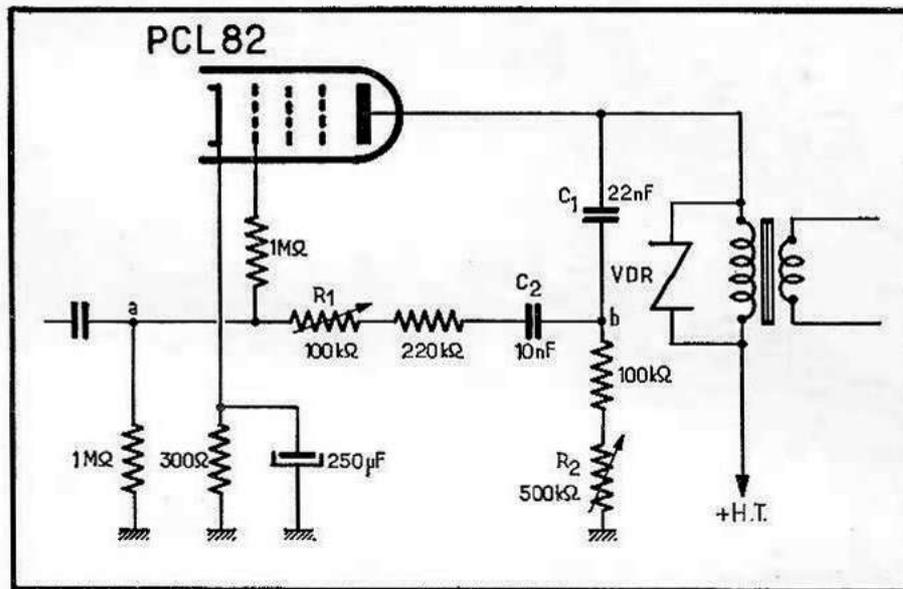


Fig. 10-37

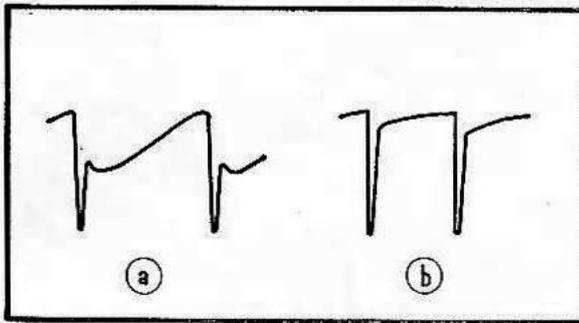


Fig. 10-38

linéarité, R_1 et R_2 , ne permettent pas de redonner un aspect normal à l'image. On procède à une vérification à l'oscilloscope, et on constate que le signal à la grille de la pentode, en *a* (fig. 10-37) présente l'allure anormale de la figure 10-38 *b*, au lieu de la forme normale 10-38 *a*. Enfin, la mesure des tensions révèle qu'il existe une tension continue positive en *b* (fig. 10-37), ce qui fait vérifier le condensateur C_1 et découvrir qu'il ne présente plus qu'une résistance de quelque 20 k Ω .

142 — **Tassement de l'image dans le haut de l'écran**

Tous les éléments de linéarisation vérifiés se sont révélés en parfait état, et le remplacement du tube PL82 n'a amené aucune amélioration. Finalement, on a tenté l'essai de remplacer le transformateur de sortie images, après avoir constaté à l'oscilloscope, que la forme du signal était normale à la grille de la PL82, mais distordue à l'anode. Cette opération a permis d'éliminer le défaut, et le transformateur démonté, « autopsié », a révélé un court-circuit entre deux spires voisines du secondaire.

LINÉARITÉ HORIZONTALE DÉFECTUEUSE

143 — Mauvaise linéarité horizontale

Si l'on branche à l'entrée du récepteur une mire donnant un quadrillage, on s'aperçoit que les lignes verticales sont correctement rendues, mais que les lignes horizontales sont ondulées ou incurvées (fig. 11-1).

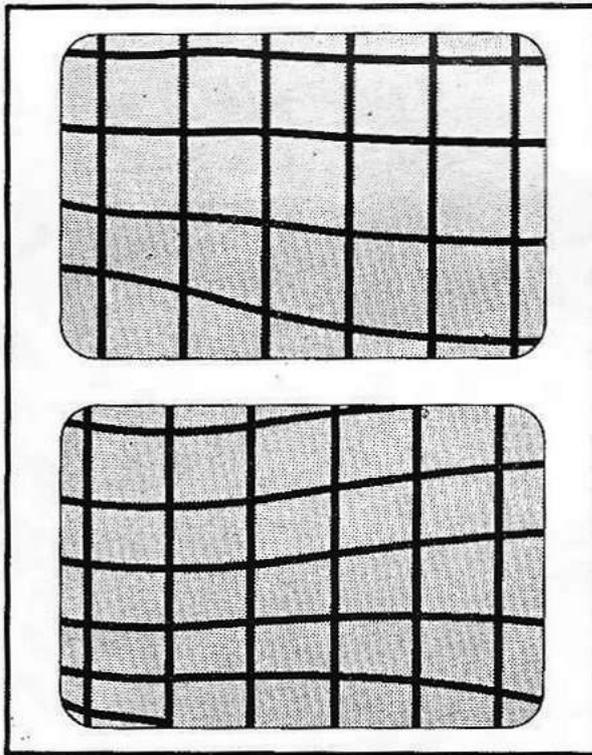


Fig. 11-1

Les tensions des lampes de la base de temps images semblent correctes.

Il s'agit d'un court-circuit partiel des bobines de déflexion trames. Après échange du bloc, l'image est excellente.

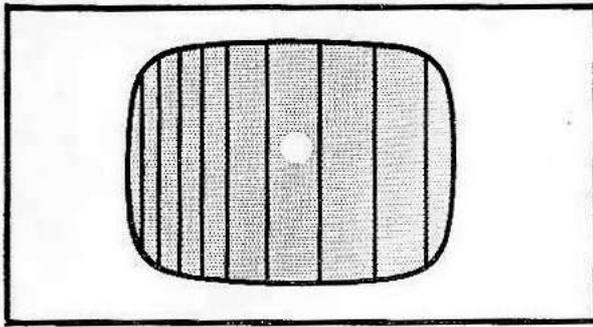


Fig. 11-2

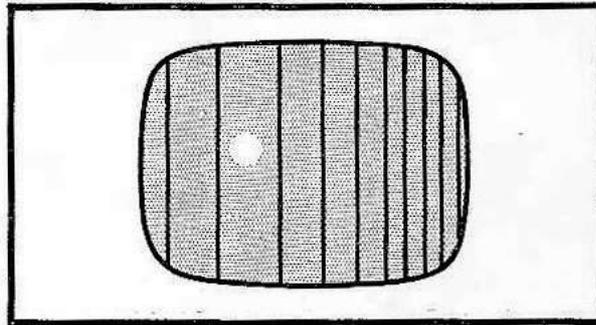


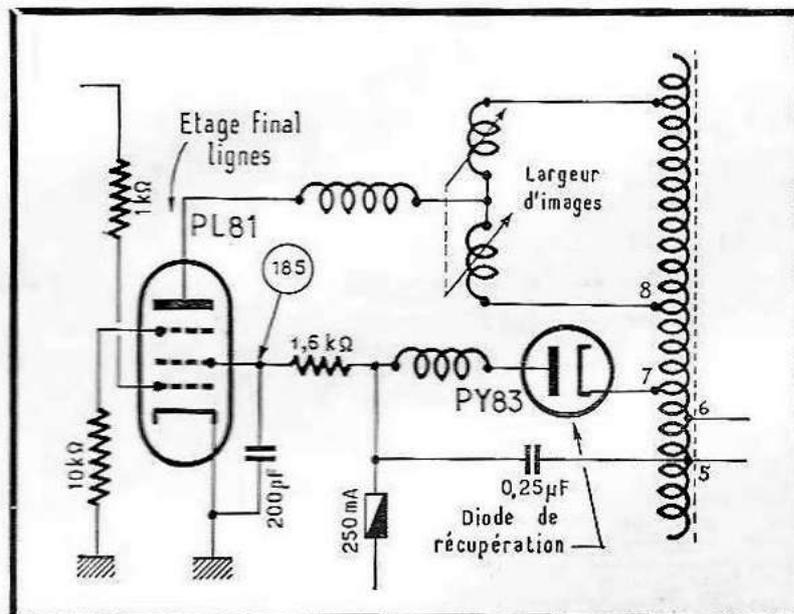
Fig. 11-3

144 — Mauvaise linéarité horizontale

Le téléviseur défectueux, essayé à l'aide d'une mire électronique (barres verticales) présentait très nettement le défaut indiqué par la figure 11-2 : les barres se trouvaient de plus en plus resserrées vers le bord gauche de l'écran.

L'examen de l'étage final lignes du téléviseur (fig. 11-4) a permis de découvrir que la cause de cette anomalie résidait dans la diode de récupération PY83, dont la résistance interne était devenue trop élevée. L'accroissement de

Fig. 11-4



cette résistance compromettrait la linéarité de la partie montante de l'oscillogramme de la figure 11-5 : à cet endroit de la courbe la diode ne se comportait plus comme un court-circuit, mais comme une résistance d'une certaine valeur à travers laquelle la variation du courant n'était plus linéaire.

Il est à noter que l'accroissement de la résistance de la PL81 aurait pour conséquence un manque de linéarité horizontale également, mais vers le bord droit de l'écran (fig. 11-3).

145 — Quadrillage décalé

Lorsque le téléviseur en panne est examiné à l'aide d'une mire donnant une image en échiquier (fig. 11-6), on constate un décalage alterné des carrés, transformant en « dents de scie » les lignes verticales de l'image. On remar-

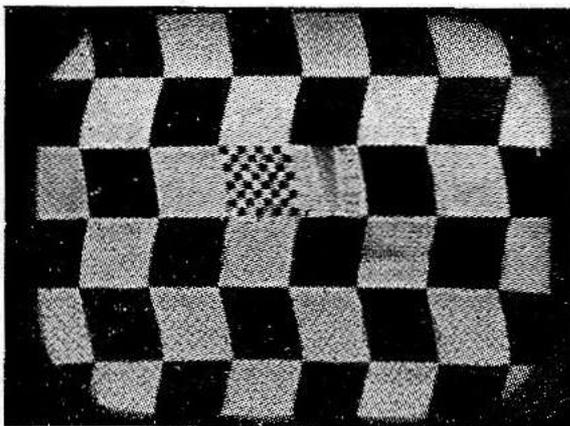
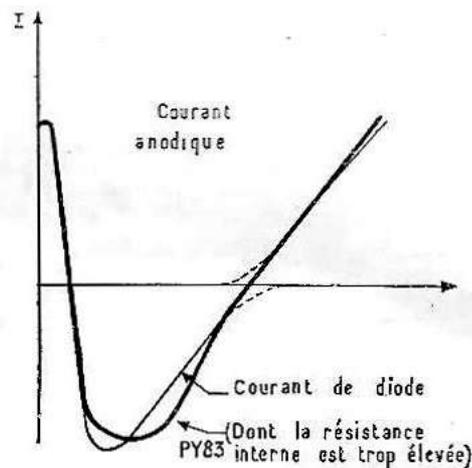


Fig. 11-6

Fig. 11-5



que, de plus, que la « cassure » se produit toujours au point de transition noir-blanc ou blanc-noir, ce qui laisse prévoir un défaut dans la synchronisation horizontale.

Si l'on utilise une mire donnant une image normale (barres verticales et horizontales) et qu'on examine à l'oscilloscope le signal qui arrive à la grille de la séparatrice, on trouve un oscillogramme analogue à celui de la figure 11-7, au lieu d'un oscillogramme normal de la figure 11-8. On voit (fig. 11-7) que les tops lignes ont une amplitude insuffisante et une forme floue, et que les signaux correspondant aux barres verticales sont trop « pointus » tout en ayant une amplitude également insuffisante.

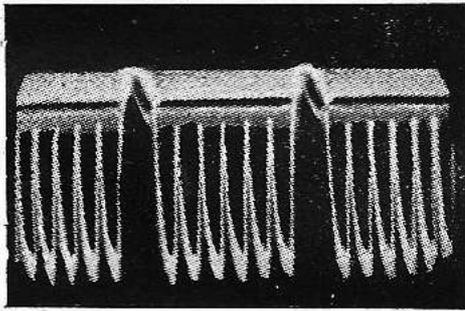


Fig. 11-7

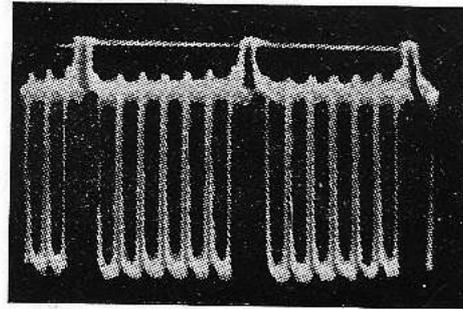


Fig. 11-8

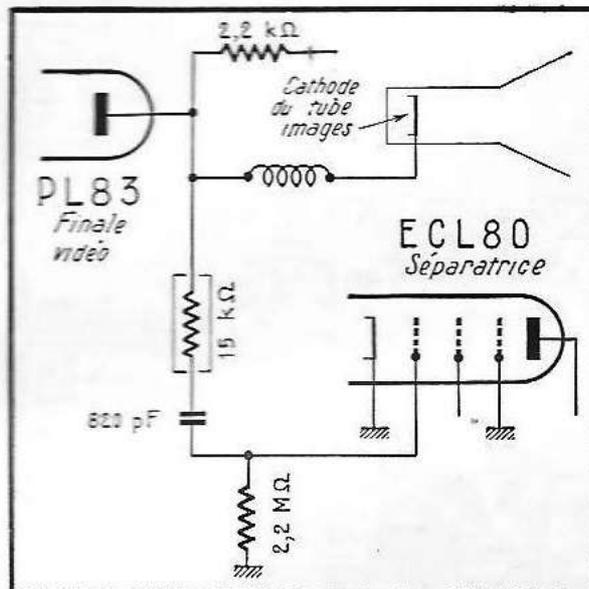
La vérification des éléments de liaison entre la plaque de l'amplificatrice vidéo et la grille de la séparatrice (fig. 11-9) révèle que la résistance série de 15 kΩ accuse plus de 60 kΩ à l'ohmmètre. Cette résistance étant remplacée, tout redevient normal.

146 — **Manque de linéarité dans le sens horizontal**

Le défaut n'est pas très apparent lorsqu'on observe une émission télévisée et on le remarque surtout lorsqu'un objet ou un personnage se déplace horizontalement sur l'écran : vers le milieu de l'écran, l'image en mouvement subit un rétrécissement, puis reprend sa largeur normale.

Si l'on observe l'écran en l'absence de toute image, pendant les intervalles entre deux émissions, on voit un fond uniformément grisâtre, avec, vers le milieu, une bande verticale un peu plus claire, large de 2 à 3 cm (fig. 11-10).

Fig. 11-9



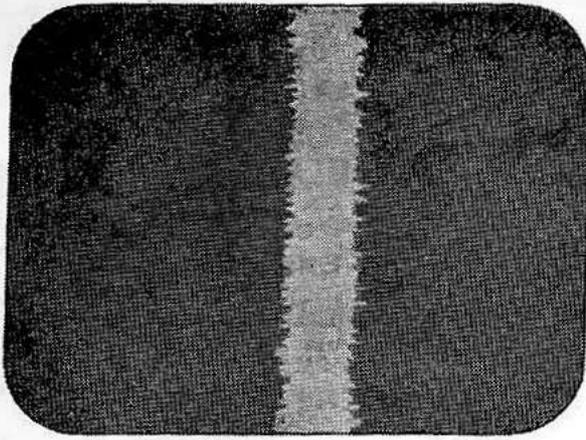


Fig. 11-10

Passons à la mire. L'image qui apparaît présente l'aspect de la figure 11-11 et nous voyons qu'effectivement, vers le milieu de l'écran, il existe une rupture de la linéarité horizontale : l'écart normal entre deux barres verticales est de 40 mm environ, mais il n'est plus que de 30 mm pour les trois barres du milieu. De plus, la barre médiane est beaucoup plus mince que les autres.

Ce genre de panne est à rechercher dans le circuit de « peaking ». On découvre de cette façon que la valeur de la résistance R_2 (fig. 11-12) est trop faible (11 k Ω environ) au lieu de 15 à 18 k Ω , valeur nécessaire pour que la linéarité horizontale soit correcte.

147 — Déformation des verticales

Il s'agit d'un téléviseur monté avec platines H.F. et F.I. précâblées, par un technicien possédant une expérience

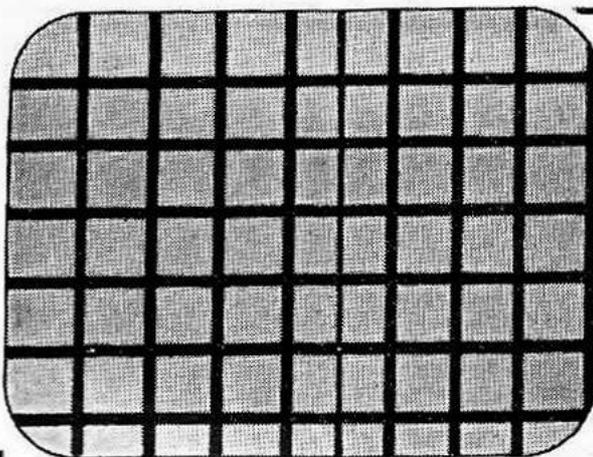


Fig. 11-11

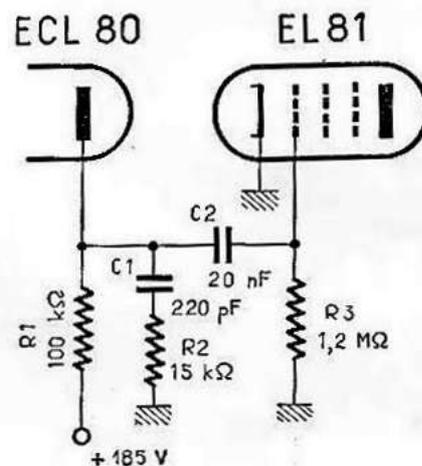


Fig. 11-12

et les appareils de mesure suffisants. C'est un appareil prévu pour trois standards, à douze canaux dont trois sont effectivement utilisés : les deux Bruxelles et Lille.

Montage à comparateur de phase, le déphasage étant obtenu par un petit transformateur spécial *MBLE*, type AT 4002. Le câblage est très soigné, malheureusement la disposition des pièces ne tient pas compte de certains impératifs que seule l'expérience longue de ces montages apporte un peu à la fois : nous pensons surtout à l'extrême susceptibilité des comparateurs vis-à-vis des inductions. C'est ainsi que nous remarquons une fuite très nette vers la droite de la partie inférieure droite des verticales. Pour ce détail, il ne s'agit que du mauvais emplacement choisi pour

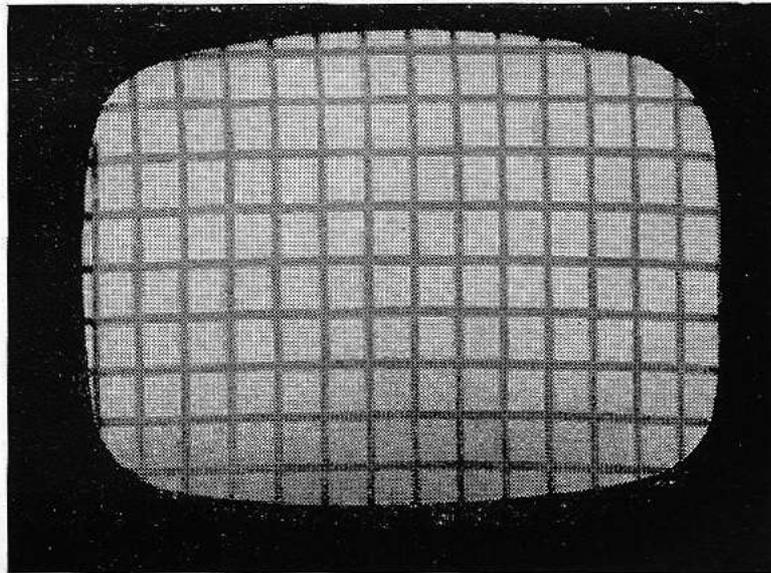


Fig. 11-13

l'une des inductances de filtrage qui induit directement sur le tube ; une rotation de 90° suffit à juguler ce défaut.

Il n'en reste pas moins maintenant une désagréable ondulation des verticales surtout dans la partie droite de l'image.

Les hautes tensions d'alimentation du multivibrateur et de ses commandes sont examinées soigneusement à l'oscilloscope afin de déceler toute ondulation résiduelle éventuelle et nous ne trouvons absolument rien, le filtrage est donc correct.

Par contre, la tension de correction montre de l'ondulation. Le schéma est pourtant strictement respecté et le câblage parfaitement exécuté. Comme ce schéma nous est familier, nous croyons deviner qu'il s'agit d'une induction du groupe d'alimentation (qui comporte deux transformateurs largement calculés) sur l'ensemble du comparateur. Nous essayons une séparation par blindages soignés, mais il reste néanmoins une courbure à très grand

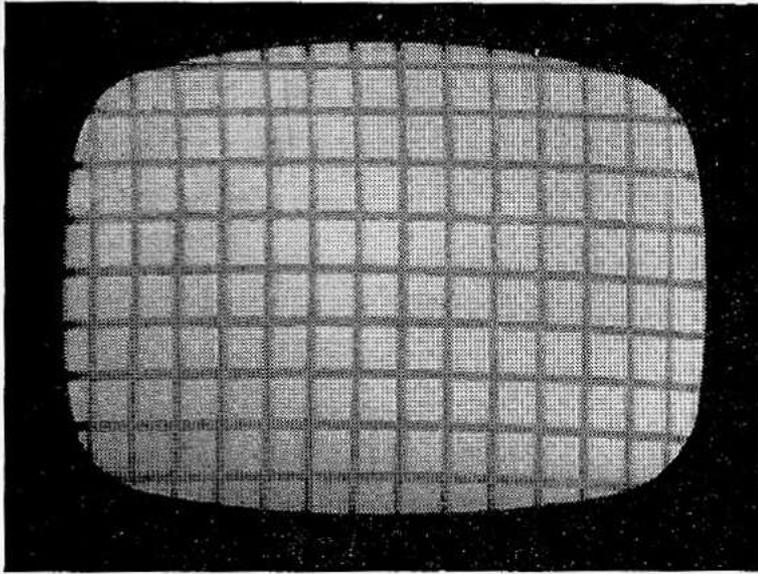


Fig. 11-14

rayon. Force nous est donc de préconiser, à la grande déception du propriétaire, le déplacement du comparateur, du multivibrateur lignes et de l'étage de puissance. Nous les disposons à côté de la séparatrice et en ligne avec elle, et... tout se redresse comme par enchantement !

148 — **Image plus sombre que la normale**
Linéarité horizontale déficiente
vers le bord de l'écran

La photographie de la figure 11-13 montre l'aspect de l'image normale, tandis que la figure 11-14 permet de constater un certain manque de luminosité et un tassement des barres verticales à droite.

Un défaut de linéarité horizontale fait évidemment penser à la base de temps lignes où nous trouvons rapidement une valeur incorrecte de la résistance de fuite de grille R_1 de la finale 6DQ6A (fig. 11-15). En effet, proba-

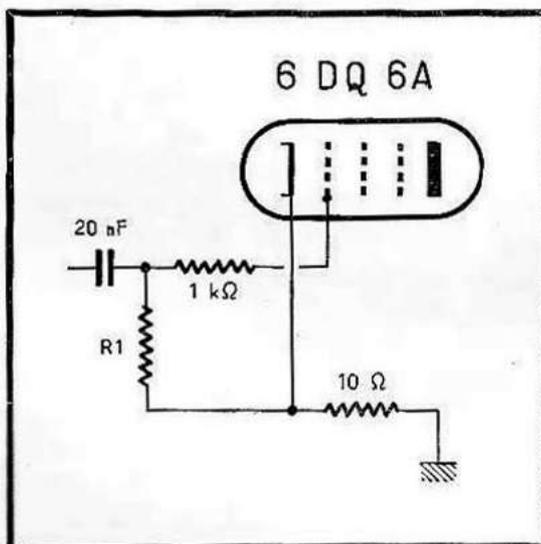


Fig. 11-15

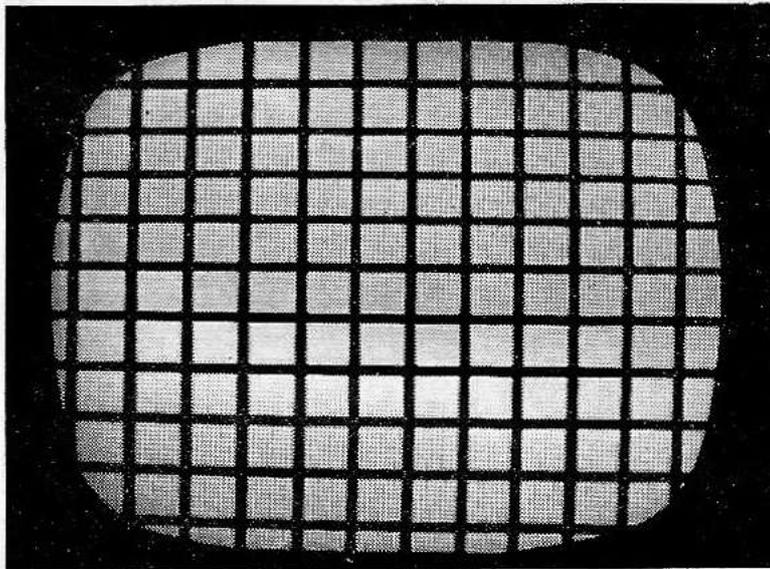


Fig. 11-16

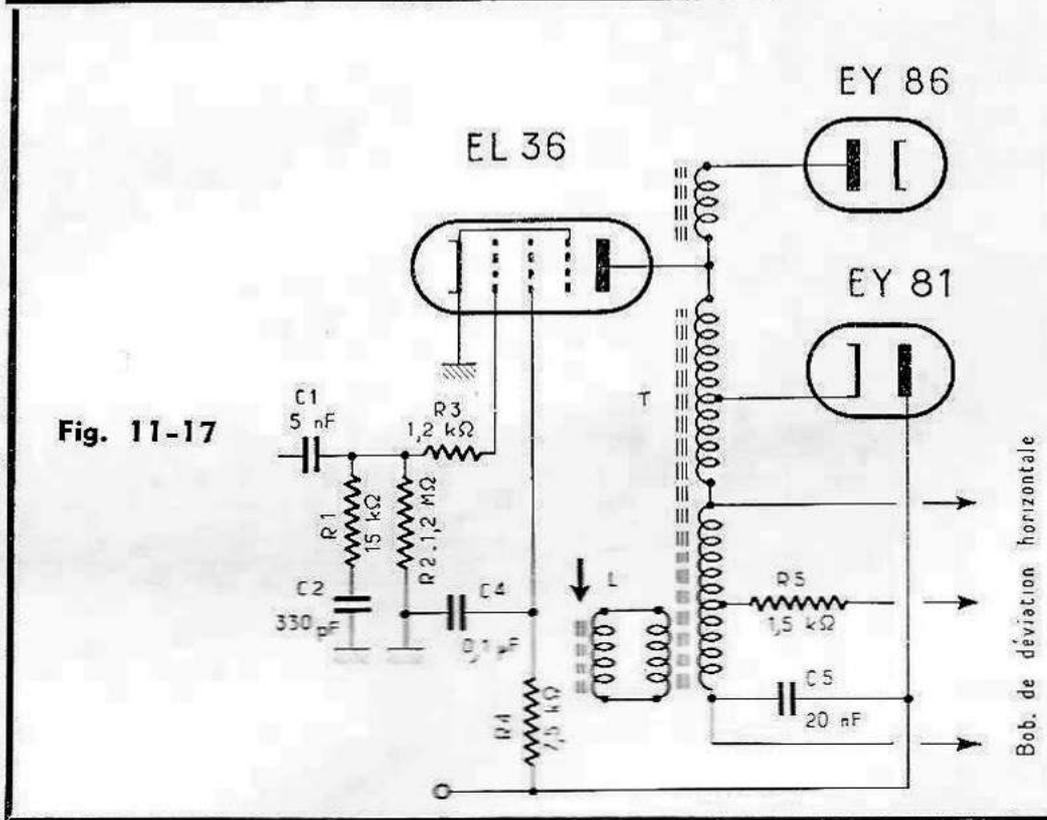


Fig. 11-17

blement à la suite d'une erreur de marquage, cette résistance, marquée 1,8 MΩ, ne faisait, en réalité, que 180 kΩ à peu près.

Nous l'avons remplacé par une résistance de 1,5 MΩ et l'image est redevenue normale.

149 — Linéarité horizontale déficiente

Le phénomène n'est pas très marqué et la photographie de la figure 11-16 montre ce que cela donne lorsqu'on

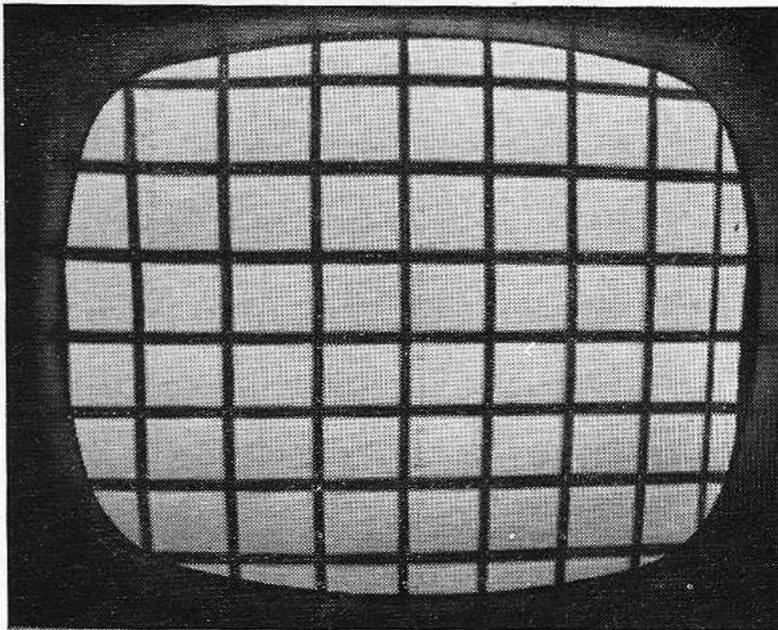
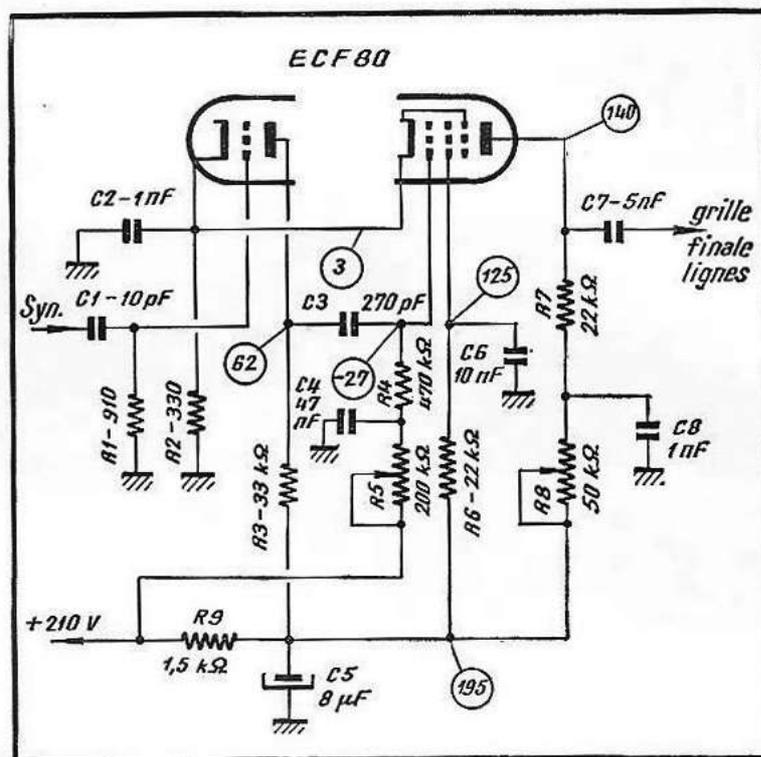


Fig. 11-18



fait appel à une mire : les carrés sont légèrement étirés dans le sens horizontal dans la partie extrême gauche de l'écran.

Le défaut affectant le balayage horizontal, il est normal d'en chercher la cause dans la base de temps lignes, dont le schéma, pour le téléviseur examiné, est celui de la figure 11-17. Le transformateur de sortie lignes (T) est un ANC3 Vidéon, associé à une bobine L à noyau régl-

ble, permettant d'ajuster l'amplitude du balayage horizontal. Le noyau de cette bobine s'était dérégulé, et nous avons pu, en le retouchant, obtenir une linéarité horizontale parfaitement normale.

150 — Linéarité horizontale défectueuse

Le défaut est pratiquement invisible sur une image mouvante, mais apparaît clairement sur une mire, comme le montre la photographie de la figure 11-18 : barres verticales plus tassées à droite.

Dans un cas pareil, il faut toujours commencer par examiner attentivement les circuits de liaison entre l'oscillateur lignes et le tube final correspondant, partie représentée par le schéma de la figure 11-19 pour le téléviseur dont nous avons à nous occuper. Le circuit anodique du multivibrateur lignes comporte une résistance fixe de 22 k Ω et, en série, une résistance variable de 50 k Ω (R_s), dont l'ajustement permet de parfaire la linéarité horizontale. Cette résistance était en court-circuit par une connexion dénudée.

CONCENTRATION DÉFECTUEUSE, IMAGE FLOUE

151 — Manque de définition

Le téléviseur examiné présentait, en tant que finesse de l'image, des « performances » bien pauvres (aucun détail au delà de la mire 400), mais l'image était parfaitement stable, sans aucune tendance au « décrochage » dans le sens horizontal ou vertical.

La sensibilité du récepteur étant apparemment normale, nous soupçonnons l'étage vidéo qui, par ses caractéristiques, doit transmettre une bande de fréquences suffisamment large, faute de quoi les détails de l'image risquent de disparaître (manque de détails = insuffisance de l'amplificateur aux fréquences élevées). Or, les éléments qui confèrent à un étage vidéo une réponse convenable aux fréquences élevées sont les bobines de correction L_1 et L_2 (fig. 12-1), shuntées respectivement par les résistances R_1 et R_2 .

Dans notre cas les bobines L_1 et L_2 étaient constituées par de petits enroulements en « nids d'abeilles » réalisés sur les résistances correspondantes. La résistance ohmique de ces bobines est très faible (1 à 3 ohms), de sorte qu'en effectuant la mesure entre a et b d'une part et a et c d'autre part on doit trouver, avec un ohmmètre normal, une résistance pratiquement nulle, si aucune de ces bobines n'est coupée.

De plus, il est à peu près certain que si la bobine L_2 était coupée le fonctionnement du récepteur serait gravement perturbé. En effet, on peut logiquement formuler deux hypothèses.

Ou bien, L_2 étant coupée, la résistance R_2 (10 000 ohms) « tient le coup » auquel cas la tension à l'anode de la 6P9 devient beaucoup trop faible, ce qui provoque également une tension trop faible sur la cathode du tube et une brillance de l'écran nettement exagérée. Si une image quel-

conque parvient à se former, sa qualité sera certainement lamentable.

Ou bien (toujours en supposant que L_2 soit coupée) la résistance R_6 « grille ». Le circuit anodique se trouve donc interrompu et la brillance de l'écran atteint son maximum, la manœuvre du potentiomètre « Lumière » restant pratiquement sans effet.

La coupure de la bobine L_1 est moins facilement localisable, à condition bien entendu que la résistance R_5 reste intacte, et seule la mesure de la résistance ohmique entre a et b peut nous renseigner.

Or, contrairement à toute logique, la bobine coupée dans notre cas était bien L_2 , le défaut ayant été décelé par la mesure de la résistance entre les points a et c . On y trouvait une résistance de l'ordre de 100 ohms, ce qui est trop peu pour R_6 et beaucoup trop pour L_2 .

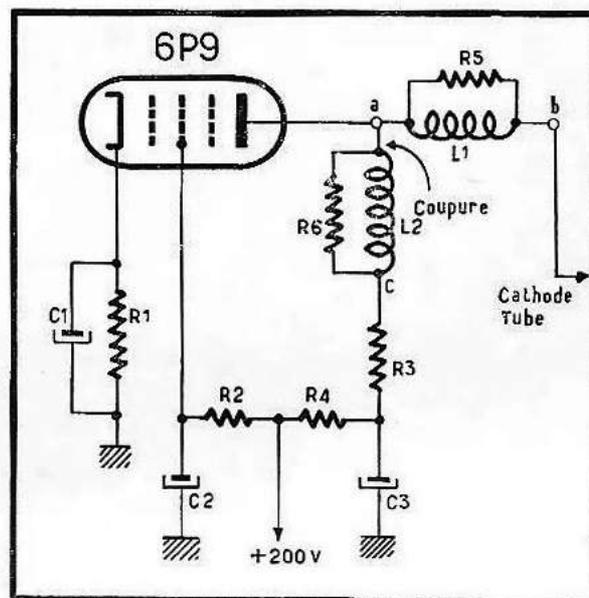


Fig. 12-1

Nous supposons que la panne a dû se produire en quelque sorte en plusieurs phases et de la façon suivante :

la bobine L_2 se trouve coupée;

le courant anodique total du tube 6P9 traverse R_6 ;

cette résistance (miniature) s'échauffe exagérément et sa valeur diminue jusqu'à une centaine d'ohms.

La bobine L_2 a été reconstituée en bobinant, sur une résistance miniature de 10 000 ohms (0,5 watt), 65 spires en fil émail-soie de 12/100. Le bobinage a été effectué « en vrac », en essayant d'imiter le plus possible un « nids d'abeilles ».

152 — Manque de définition

Un téléviseur donne régulièrement 700 points sur l'image française, or le client se plaint d'un certain « manque de détails ».

Nous nous arrangeons pour arriver durant la transmission de la mire de finesse et constatons qu'effectivement 350 points ne passent plus que difficilement et même pas tout à fait nets. Le son est normal et la stabilité parfaite. Comme ce récepteur fonctionne depuis plus de deux ans et n'a motivé, jusqu'à ce jour, que deux interventions pour des tubes usés, nous commençons par passer les tubes, sur place, au lampemètre-pentemètre, en ayant soin, dans les étages F.I., de ne les prendre qu'un à un, afin d'éviter de les permuter, ce qui nécessiterait une retouche aux bobinages. C'est ainsi que nous découvrons que le tube du dernier étage F.I.-vision est complètement vidé, quoique son filament soit resté intact.

Cette panne nous a stupéfiés, car nous n'avons pas bien compris comment 350 points pouvaient encore « passer » alors qu'un tube F.I. était complètement mort (pas un microampère ne passait ni vers l'écran ni vers l'anode !).

Après remplacement et retouche au dernier bobinage, les 700 points sont atteints de nouveau en quelques secondes.

153 — Manque de concentration apparent

A l'allumage, l'image arrive, comme déconcentrée, les blancs s'étalant en larges « flaques de plastique » qui ne se résorbent que très lentement, au bout de 20 à 30 minutes, très graduellement.

Il nous semble aussi que le contraste doive être exagérément poussé pour n'obtenir qu'une image normale. En plus, la teinte générale est vaguement jaunâtre au lieu de l'aspect bleuté que présente habituellement le tube employé.

Etant sur place, sans aucun appareil de mesure, mais ayant toujours les tubes courants, nous changeons en vain les tubes de balayage y compris les valves. Ce n'est qu'au bout d'une heure de recherches que nous pensons à interroger le client sur la date d'achat de son téléviseur : trois ans avec un fonctionnement quotidien moyen de plus de quatre heures. Cela nous donne environ 4 380 heures au moins... Inutile de chercher plus loin. Il nous semble déjà miraculeux que le tube ait « tenu » durant une période pareille avant de manifester un bien compréhensible désir de paix définitive.

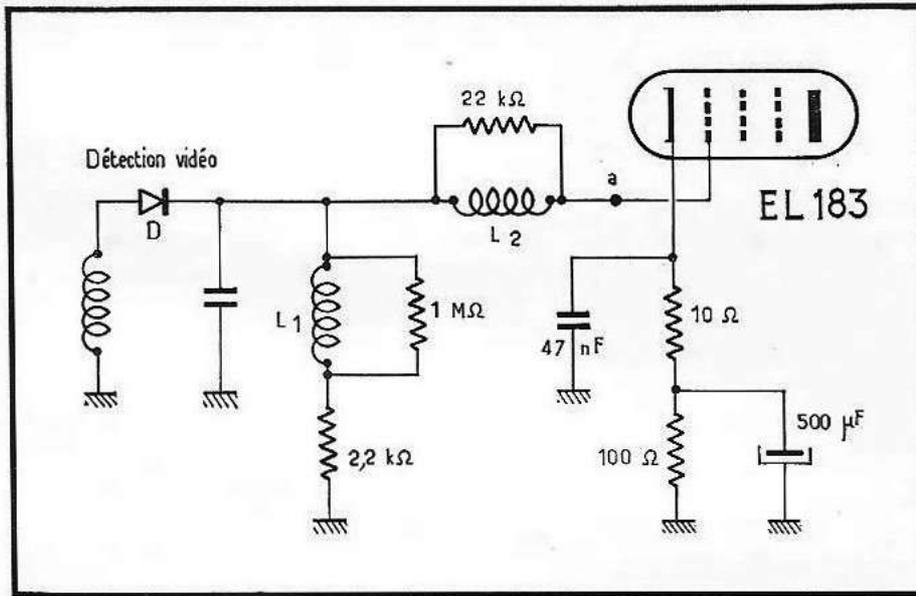


Fig. 12-2

154 — Image floue, avec un traînage important.

On cherche du côté de l'amplificateur vidéo, et on trouve une résistance de quelque 25 kΩ entre le point a et la masse (fig. 12-2). La conclusion vient immédiatement : la bobine de correction L₂ est probablement coupée. Une vérification plus attentive y fait découvrir, en effet, une mauvaise soudure.

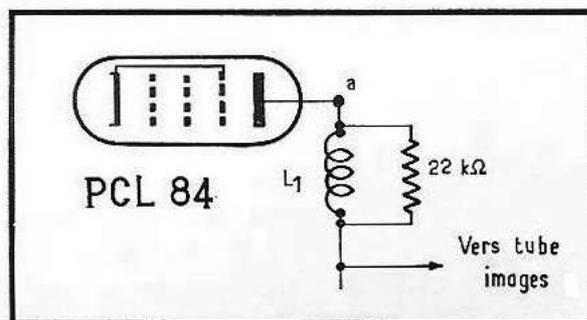


Fig. 12-3

155 — Image très floue

Les mesures effectuées sur l'étage vidéo montrent que la tension à l'anode pentode de la PCL84 est de 30 V environ seulement, au lieu de quelque 125 V normalement (fig. 12-3). Conclusion : bobine de correction L₁ probablement coupée, supposition vérifiée par la mesure de sa résistance.

156 — Image manquant de netteté

On constate, d'autre part, que la sensibilité de ce téléviseur paraît très élevée, presque supérieure à la normale, puisqu'une image normalement contrastée peut être obtenue avec le réglage de contraste à peu près au minimum. Le tube final vidéo est un PL83, avec une résistance de charge de $1,5\text{ k}\Omega$ (fig. 12-4). La tension à la plaque de la

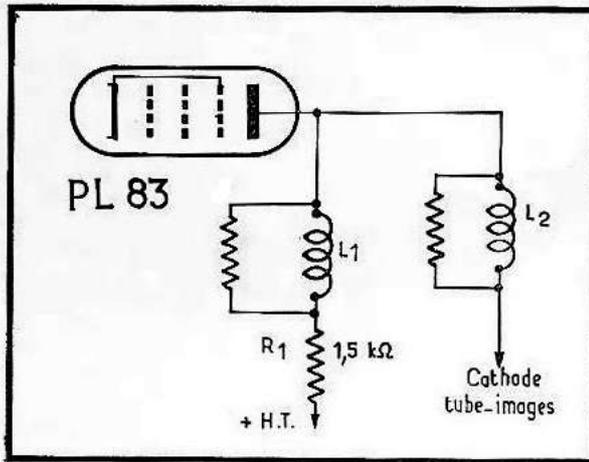


Fig. 12-4

PL83 paraissait un peu faible, inférieure à 80 V , mais les deux bobines de correction, L_1 et L_2 , étaient hors de cause. Finalement, en vérifiant la résistance de charge R_1 , qui est une agglomérée 4 W , on constate que sa valeur a augmenté et représente un peu plus de $5\text{ k}\Omega$. Lors du remplacement d'une résistance de ce genre, il est hautement conseillé de monter une résistance bobinée de 5 W .

157 — Image devenant pâle et floue par intermittence.

Pour commencer, l'image apparaît à peu près normale, mais ensuite, d'une façon irrégulière et surtout lorsqu'on donne quelques coups sur le coffret, l'image devient floue et pâle et le demeure, sans que d'autres coups puissent la faire revenir à son aspect normal. Si, dans ces conditions, on ramène à zéro le bouton de contraste, et qu'on l'augmente ensuite progressivement, on voit d'abord une augmentation de lumière, puis une apparition brusque de l'image, à peu près normale. Enfin, on constate que même lorsque l'image est floue et pâle, elle reste parfaitement stable, mais que la partie gauche des surfaces noires est beaucoup plus pâle que la partie droite.

On a fini par découvrir que le condensateur de $0,47\text{ }\mu\text{F}$, placé en liaison entre le tube vidéo et le tube-images (C_1 , fig. 12-5), était très « sensible » au moindre contact. Un

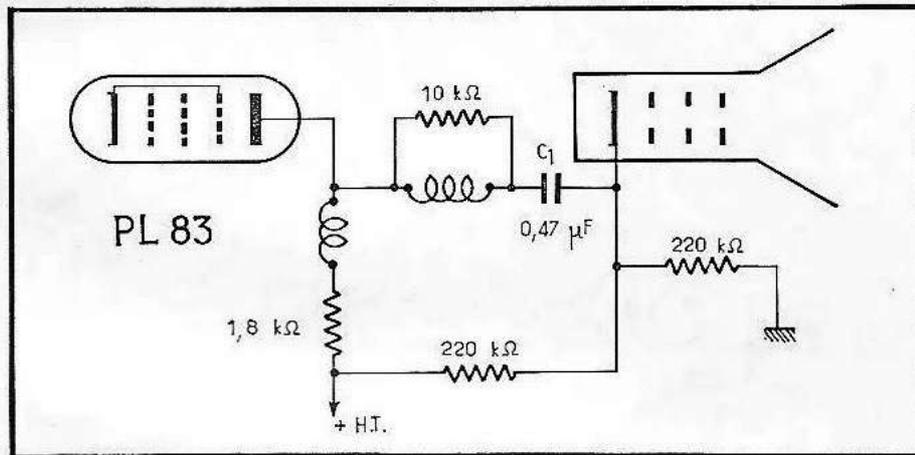


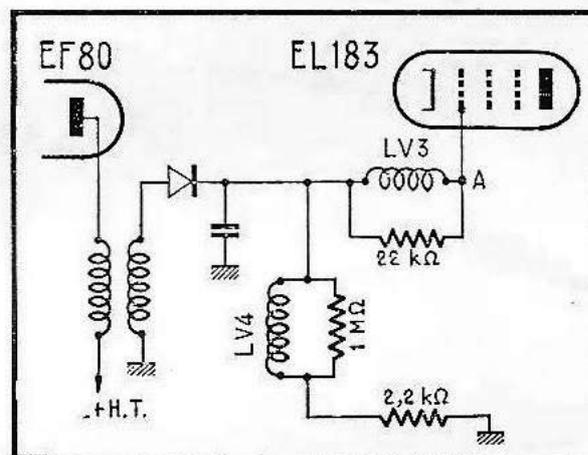
Fig. 12-5

examen plus approfondi a montré qu'il se coupait d'une façon intermittente et ne présentait alors qu'une capacité de 20-30 pF.

158 — Image floue, avec traînage important

Il s'agit d'un téléviseur *Imperator*, 110°. On recherche la panne, pour commencer, dans les circuits vidéo, et on

Fig. 12-6



s'aperçoit qu'en tapotant légèrement le boîtier détection on provoque, d'une façon intermittente, le retour de l'aspect normal de l'image.

En vérifiant à l'ohmmètre les circuits de correction LV4 et LV3, on s'aperçoit que, pour cette dernière bobine, la résistance, qui doit être normalement presque nulle, devient importante par instants. Le défaut était dû à une mauvaise soudure entre le fil de la bobine et la résistance, au point A (fig. 12-6).

VARIATIONS DE LUMINOSITÉ

159 — Variations périodiques de la luminosité et bandes horizontales foncées sur l'écran

Si l'on essaie le téléviseur en faisant simplement apparaître la trame de balayage, on constate que la luminosité de l'écran varie périodiquement, à une cadence assez rapide (plusieurs fois par seconde) et qu'il apparaît, dans le bas de l'écran, deux ou trois bandes horizontales, larges de 2 à 3 cm, inégalement foncées et sautillantes.

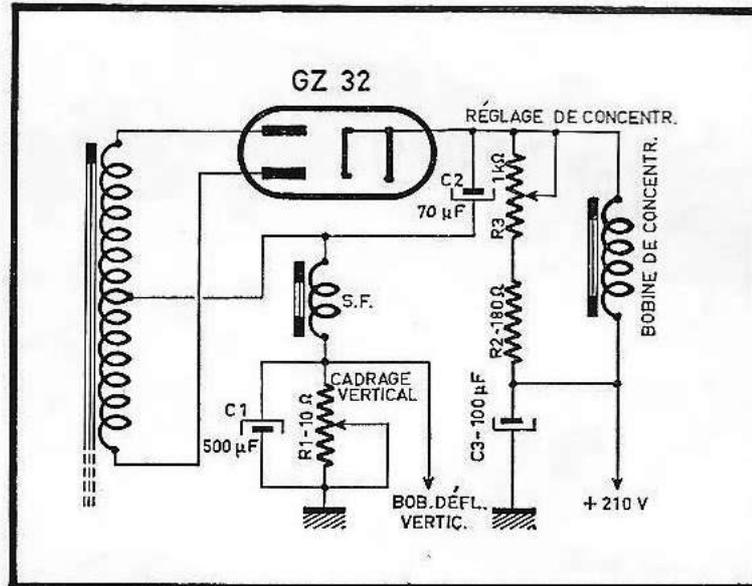


Fig. 13-1

D'une façon générale, lorsqu'on a affaire à des bandes horizontales parasites, plus ou moins larges, plus ou moins foncées et plus ou moins mouvantes, il faut vérifier avant tout les différents circuits et condensateurs de filtrage. Dans notre cas, le schéma de la partie alimentation est celui de la figure 13-1, et nous y découvrons, après quelques tâtonnements, le condensateur électrochimique C_3 complètement « vidé ». Son remplacement a tout remis en ordre.

160 — Léger tremblement de la lumière sur l'écran

On s'aperçoit, de plus, en manœuvrant le réglage de fréquence trames, qu'il existe de légères ombres horizontales défilant plus ou moins vite soit vers le haut, soit vers le bas, suivant la position du potentiomètre de fréquence trames.

Encore une fois, puisqu'il s'agit de bandes horizontales plus sombres, il faut voir avant tout les différentes cellules de filtrage. Cependant, le fait même que les bandes horizontales soient influencées, dans leur mouvement, par la position du potentiomètre de fréquence trames, nous fait penser que le défaut de filtrage affecte parti-

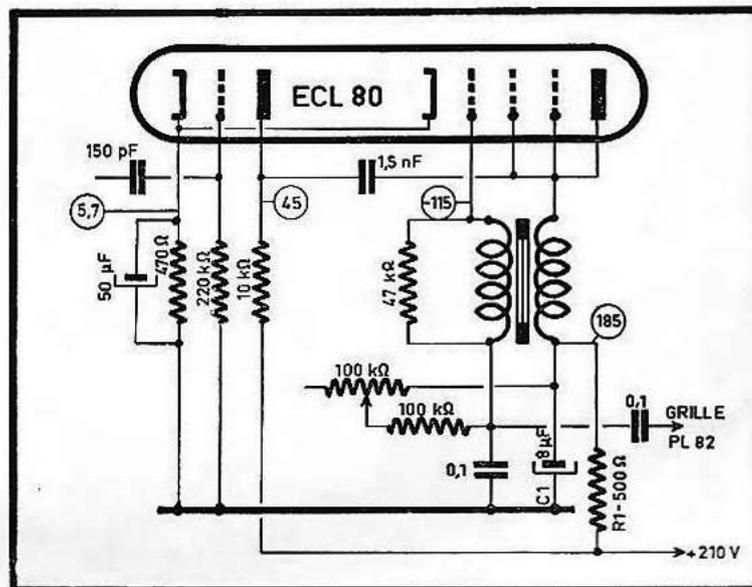


Fig. 13-2

culièrement la base de temps correspondante. Le schéma de l'oscillateur bloqué trames est représenté par la figure 13-2 et nous voyons que la haute tension utilisée pour alimenter cet oscillateur est filtrée par R_1-C_1 (en plus du filtrage général, bien entendu). La capacité du condensateur C_1 était devenu insuffisante, sans que ce condensateur soit complètement « sec ». Son remplacement par un $16 \mu\text{F}$ a radicalement supprimé le défaut signalé.

161 — Variations de lumière

On constate que la luminosité de l'image subit des variations intermittentes et irrégulières. On suppose, de plus, que le défaut est dû à un mauvais contact, car ces

Fig. 13-3

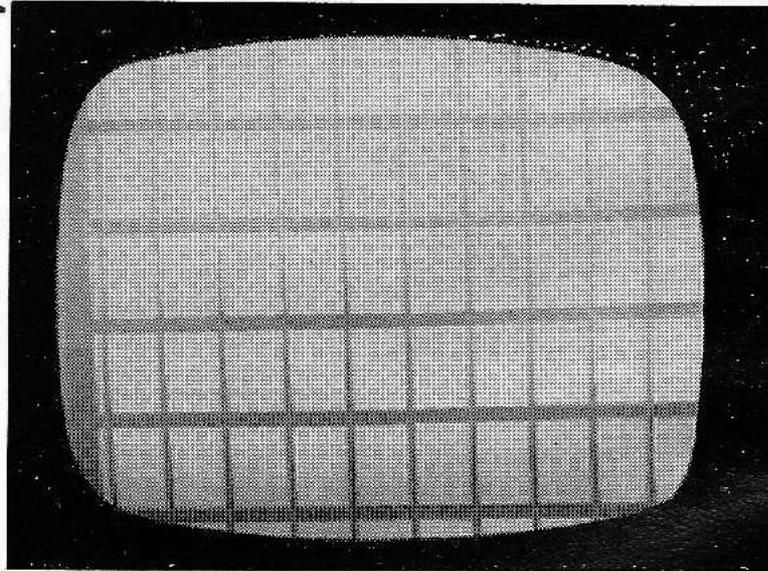
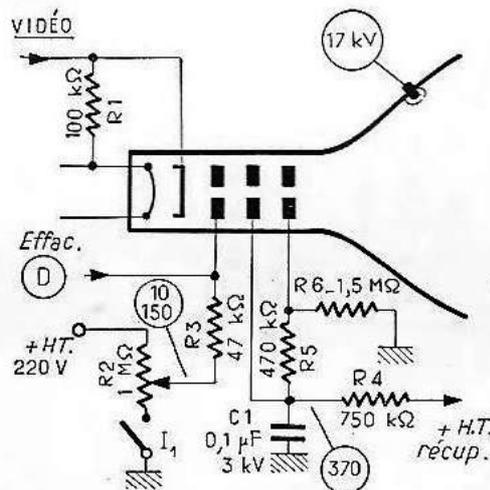


Fig. 13-4



variations se produisent soit spontanément, soit à la suite d'un léger choc sur l'ébénisterie.

Un examen attentif, et assez long, du câblage nous a permis de découvrir que le condensateur électrochimique de $25 \mu\text{F}$, découplant à la masse la tension de polarisation négative de la lampe vidéo, était mal soudé du côté de la masse et présentait, en ce point, un contact intermittent.

162 — Luminosité excessive

Non seulement l'image est trop lumineuse dans la position normale du potentiomètre correspondant, mais de plus elle est tassée dans le sens horizontal et étalée dans le sens vertical, comme le montre la photographie de la

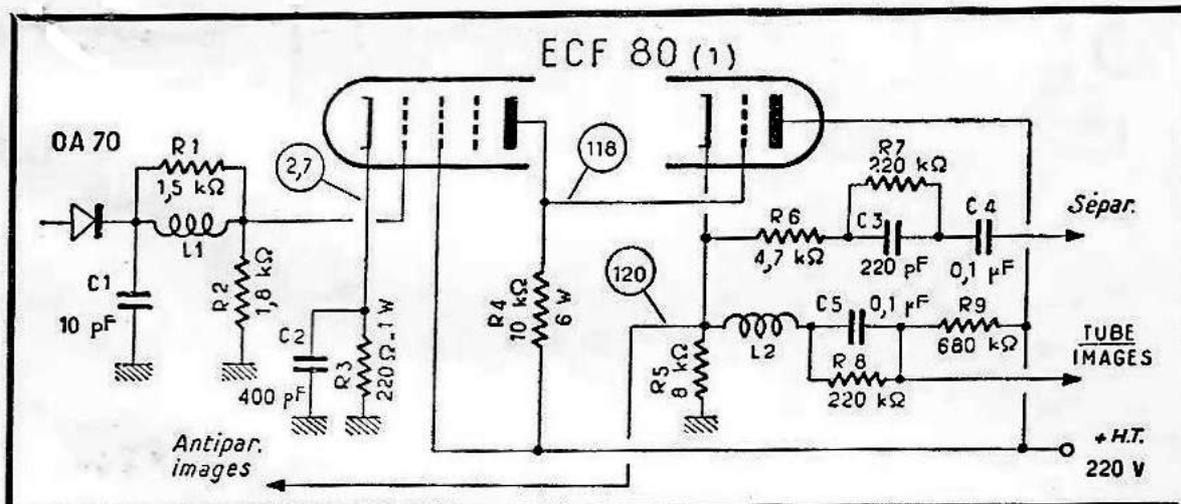


Fig. 13-5

figure 13-3. Pour ramener la lumière à un niveau à peu près normal on est obligé de tourner vers le minimum le potentiomètre R_2 de la figure 13-4, de façon à ne pas dépasser 50 à 55 V à son curseur.

La panne a été localisée, encore une fois, dans l'étage vidéo, où le condensateur C_5 (fig. 13-5) s'est trouvé en court-circuit.

163 — Luminosité instable

Le téléviseur (*Grammont 556*) présentait des variations intermittentes de lumière après quelque 20 minutes

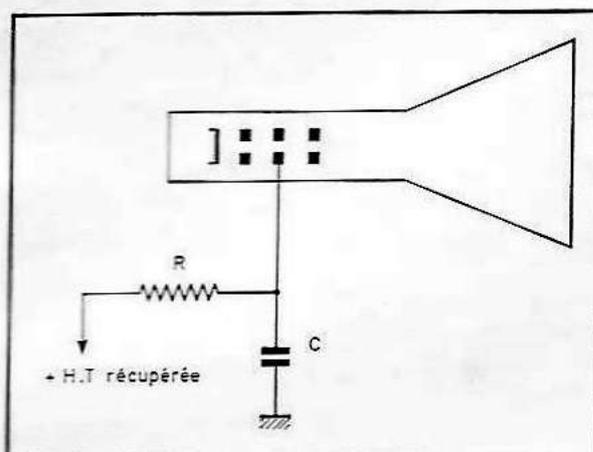


Fig. 13-6

de fonctionnement. La mesure des tensions a révélé que la tension sur l'anode A_1 du tube (fig. 13-6) variait en même temps que la lumière et dans le même sens, tandis que la H.T. récupérée était parfaitement stable. Le défaut était dû au condensateur C, qui présentait une fuite intermittente.

164 — Fonctionnement normal pendant 15 à 20 minutes, puis baisse progressive de lumière jusqu'à l'extinction complète

On mesure les tensions aux broches du tube-images et on ne trouve pratiquement aucune variation, à part une très légère baisse de la H.T. récupérée et de la T.H.T. lors de l'obscurcissement de l'écran.

Le courant cathodique du tube-images *augmente* lorsque l'écran devient noir, soit l'inverse du fonctionnement normal, ce qui explique la légère baisse de la T.H.T.

Au moment où l'écran est noir, une position très différente du piège à ions ramène une luminosité normale, mais ne donne pas de lumière au départ.

A la suite d'essais successifs, on trouve pour le piège à ions une position intermédiaire où le fonctionnement redevient normal.

165 — Variation lente et continue de luminosité allant du très clair au très sombre

Les mesures effectuées aux broches du tube-images révèlent exactement la même chose que dans le cas précédent.

La position du piège à ions agit sur le phénomène, mais il est impossible de trouver une position moyenne qui donne satisfaction.

Le piège est alors remplacé par un autre modèle à shunt magnétique réglable. En ouvrant ce shunt, donc en augmentant le champ magnétique, on trouve une position qui ramène un fonctionnement correct.

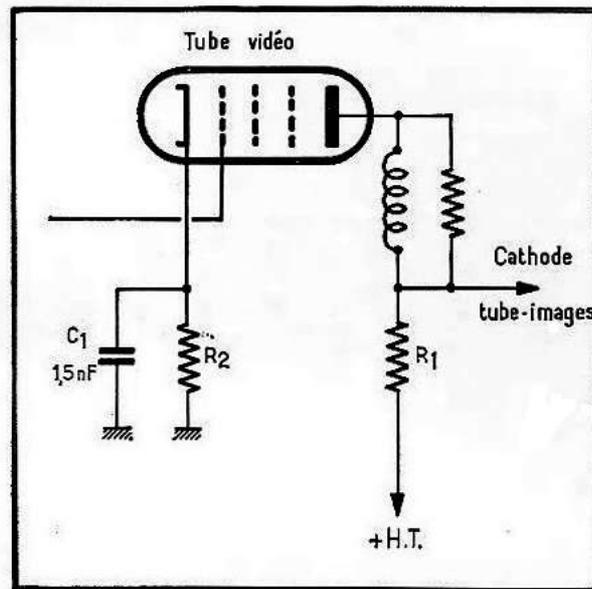
166 — Après un temps de fonctionnement normal, l'écran du tube devient soit tout blanc, sans image, soit tout noir, et le bouton de luminosité n'agit plus.

L'apparition du défaut est brutale et de légers chocs sur le col du tube le font surgir ou disparaître, ce qui fait conclure à un mauvais contact interne.

En présence d'une telle panne, il faut faire, avant tout, un essai avec un survolteur-dévolteur manuel, en sous-voltant le téléviseur d'environ 15 %.

Si le défaut ne se produit plus, il suffit d'intercaler dans le circuit de chauffage du tube une résistance d'environ 3 Ω , qui peut être constituée par un groupe de 4 à 5 résistances de 12 à 15 Ω (0,5 W) connectées en parallèle.

Fig. 13-7



Dans ces conditions, si la tension du secteur est normale, le tube n'est plus chauffé qu'à 5,5 V et sa luminosité reste bonne.

Note. — Des tubes sauvés de cette façon sont encore en service depuis plusieurs années.

167 — Impossibilité de régler la lumière

Dans ce téléviseur on se heurte de temps en temps à l'impossibilité de diminuer la lumière, qui devient excessive avec, en même temps, une dégradation de la qualité de l'image. La localisation de cette panne s'est trouvée compliquée du fait d'abord de son apparition tout à fait irrégulière, et aussi du fait qu'elle disparaissait dès qu'on essayait de mesurer une tension quelque part.

Il a été possible de la trouver en connectant un voltmètre à la cathode du tube-images avant la mise en marche de l'appareil. Ensuite, l'appareil mis sous tension, on a constaté à la cathode une tension de quelque 105 V, en présence d'une image normale. Après une attente relativement longue, la panne s'est manifestée, et la tension à la cathode est tombée à 45 V (fig. 13-7).

Finalement, après un certain nombre de tâtonnements et d'essais, on a découvert que tout le mal venait du condensateur C_1 , de 1,5 nF, découplant la cathode de la vidéo, qui se mettait en court-circuit par intermittence.

168 — Réglage de lumière agit sur les dimensions de l'image

Le possesseur de ce téléviseur lui reprochait l'impossibilité de régler convenablement la hauteur de l'image et

la lumière, le réglage de cette dernière réagissant sur les dimensions. A l'examen, il a été constaté que la lumière était excessive et qu'on ne pouvait pas la diminuer suffisamment. De plus, au bout d'un certain temps, les dimen-

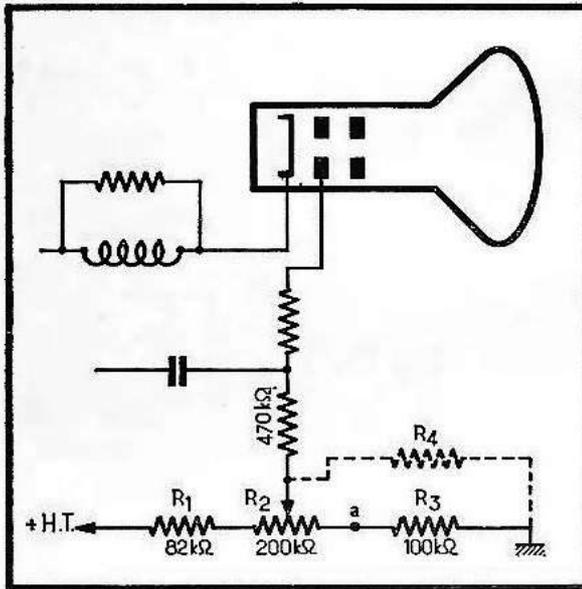


Fig. 13-8

sions de l'image augmentaient fortement, tandis que la lumière disparaissait, ce phénomène coïncidant avec l'effondrement de la T.H.T., comme on a pu s'en rendre compte en la mesurant. Le courant cathodique du tube-images (AW 43-80) est alors de 0,5 mA.

En vérifiant le circuit de réglage de lumière (fig. 13-8), on constate que le curseur du potentiomètre R_2 n'arrive pas à zéro à l'extrémité a , et qu'il y reste toujours une résistance de l'ordre de 100 k Ω , assez instable, mais ne disparaissant pas. Si l'on ne veut pas, pour une raison quelconque, remplacer le potentiomètre, on peut se contenter de placer une résistance telle que R_4 entre le curseur et la masse, résistance dont la valeur sera déterminée expérimentalement, entre 20 et 40 k Ω .

PARASITES, BRUITS, SOUFFLE

169 — Claquements et instabilité

Le téléviseur faisait entendre, à intervalles réguliers, des claquements caractéristiques de décharge électrique. En même temps, l'image défilait continuellement vers le haut ou vers le bas, et la manœuvre du potentiomètre correspondant n'arrivait à l'immobiliser que pour quelques secondes. Enfin, en regardant l'image de plus près, on s'apercevait qu'elle était barrée par une bande horizontale plus sombre, mais peu accentuée.

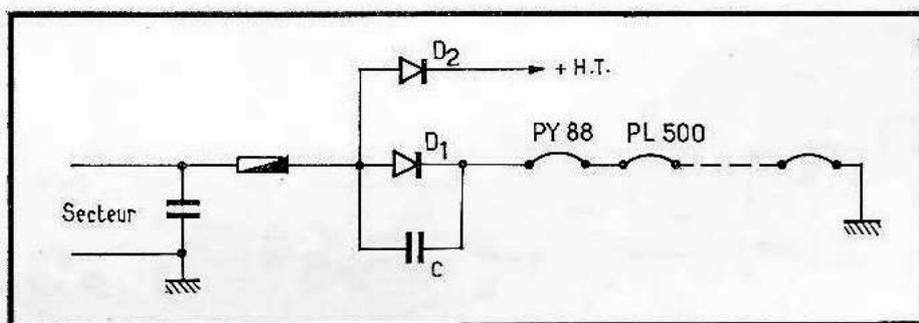


Fig. 14-1

Le remplacement du tube PCL85 de la base de temps trames, dont on a soupçonné un défaut d'isolement cathode-filament, n'a rien donné. Les essais pour améliorer le filtrage n'ont pas eu plus de succès. Et les claquements d'étincelle continuaient à se faire entendre.

Le téléviseur ayant été placé dans un endroit peu éclairé, on a pu voir les étincelles dans la diode de récupération PY88. Le remplacement de ce tube n'a apporté aucune amélioration, mais on s'est aperçu que sa cathode semblait « rougeoier » d'une façon excessive. La tension de chauffage mesurée a révélé une surtension de l'ordre de 20 %, qui se retrouvait, d'ailleurs, aux bornes de tous les autres filaments.

Le circuit de chauffage se présentant suivant le schéma

de la figure 14-1, avec le courant de chauffage redressé par la diode au silicium D 1, et on a fini par découvrir que cette diode était en court-circuit.

170 — Moirage

L'image est perturbée par un moirage permanent, qui semble cependant dépendre, dans une certaine mesure, de la modulation B.F. : son aspect change un peu pendant les silences. Par comparaison avec les trames fournies par les

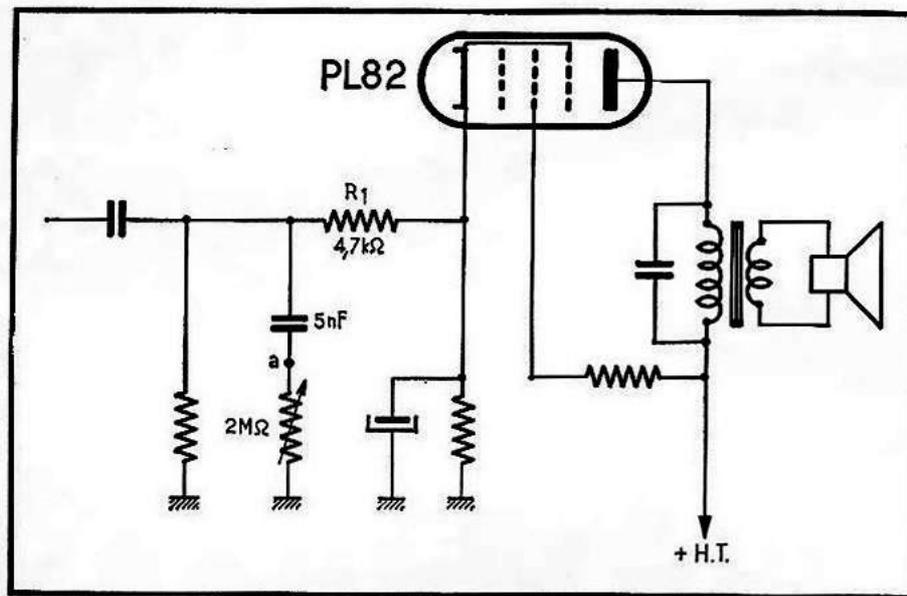


Fig. 14-2

mires dites de définition, on situe la fréquence de la perturbation vers 2-2,5 MHz. C'est tout à fait par hasard que l'on découvre que ce moirage disparaît lorsque l'on met le régulateur de tonalité sur « grave », c'est-à-dire le curseur du potentiomètre en *a* (fig. 14-2). En remplaçant le tube PL82, on fait disparaître le moirage et on en conclut que c'est le tube lui-même qui était le siège d'oscillations parasites.

A remarquer que, dans le cas présent, le remplacement du tube PL82 n'a pas été nécessaire, et qu'il a suffi d'introduire une résistance telle que R_1 , de quelque 4,7 k Ω , dans son circuit de grille.

171 — Souffle important

Un souffle très gênant, appelé communément « neige », affecte l'image. On pense d'abord au câble et à la prise d'antenne, mais de ce côté-là, tout est en ordre. Le remplacement de la double triode ECC189 du cascode d'entrée ne donne aucun résultat.

PANNES DIVERSES

172 — Fréquence lignes dans la H.T.

En manœuvrant lentement le potentiomètre « Fréquence lignes » d'un téléviseur on constatait, à la mire électronique, pour une certaine position de ce potentiomètre, une déformation du quadrillage : les rectangles semblaient vouloir glisser par le bas vers l'un des côtés de l'écran (fig. 15-1). Pour toute autre position du poten-

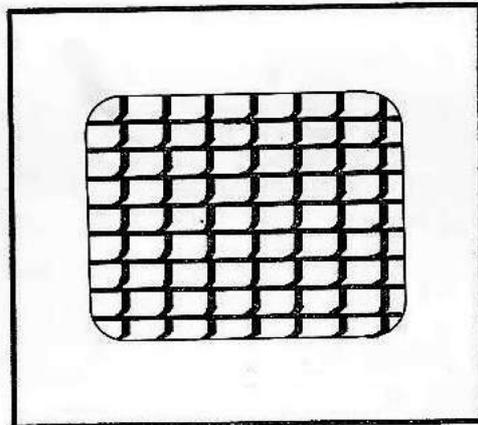


Fig. 15-1

tiomètre, et dans les limites de synchronisation, l'image était tout à fait normale. De plus, ce défaut n'était observé qu'à la mire et n'apparaissait pas à l'observation d'une émission.

L'origine de ce phénomène a été localisée, après pas mal de tâtonnements, dans les circuits de filtrage de la haute tension redressée. Le vieillissement du condensateur électrochimique à la sortie du filtre et des connexions trop longues faisaient que le circuit H.T. « recevait » le rayonnement de la fréquence lignes. Le remplacement du condensateur électrochimique et la modification du câblage, afin de raccourcir les connexions, ont fait disparaître le défaut.

173 — Son et image instables

Les tensions sont normales et stables. Le moindre choc appliqué au téléviseur déclenche le phénomène.

Un niveau sonore élevé est plus instable qu'un niveau faible.

Le défaut provient d'un mauvais contact dans un des étages communs au son et à la vision (étages H.F. et oscilateur local).

On vérifiera tout particulièrement la prise d'antenne, les contacts des supports de lampes, les condensateurs ajustables. En ce qui concerne ces derniers, s'assurer qu'aucun crachement n'est provoqué par leur réglage.

174 — Disparition intermittente et irrégulière de toute lumière sur l'écran

Le téléviseur examiné est équipé d'un châssis *Aréso*. La lumière disparaît à des intervalles tout à fait irréguliers et réapparaît de même. On constate qu'en essayant de « pousser » le réglage de la luminosité, on provoque la disparition complète de toute trace de lumière sur l'écran.

La panne résidait dans la valve T.H.T. défectueuse (c'était une EY51).

175 — Fonctionnement défectueux

Le téléviseur en panne, rapidement examiné à l'aide d'une mire (« Nova-Mire » *Sider*), présente une image suffisamment contrastée lorsque l'atténuateur de la mire est sur 5 et le réglage de contraste du téléviseur au maximum. Cela dénote déjà une déplorable sensibilité, ce à quoi il faut ajouter que la puissance du son est nettement insuffisante.

En regardant les choses d'un peu plus près, on constate d'une part que l'image observée se forme sur un réglage tout à fait fantaisiste de la mire, ne correspondant en rien au canal 8A, et que d'autre part le noyau de l'oscillateur n'agit pas sur la puissance du son.

Avant tout, vérifions l'accord des transformateurs F.I. (2 étages à liaison par transformateurs surcouplés) qui doivent être accordés, d'après la documentation dont nous disposons, sur 38 MHz. Le réglage F.I. étant effectué au mieux, on attaque de nouveau l'entrée du téléviseur à l'aide de la mire, soigneusement accordée cette fois-ci sur la porteuse du canal 8A.

Résultat : aucun son, même lorsque le potentiomètre de puissance est au maximum; barres horizontales et ver-

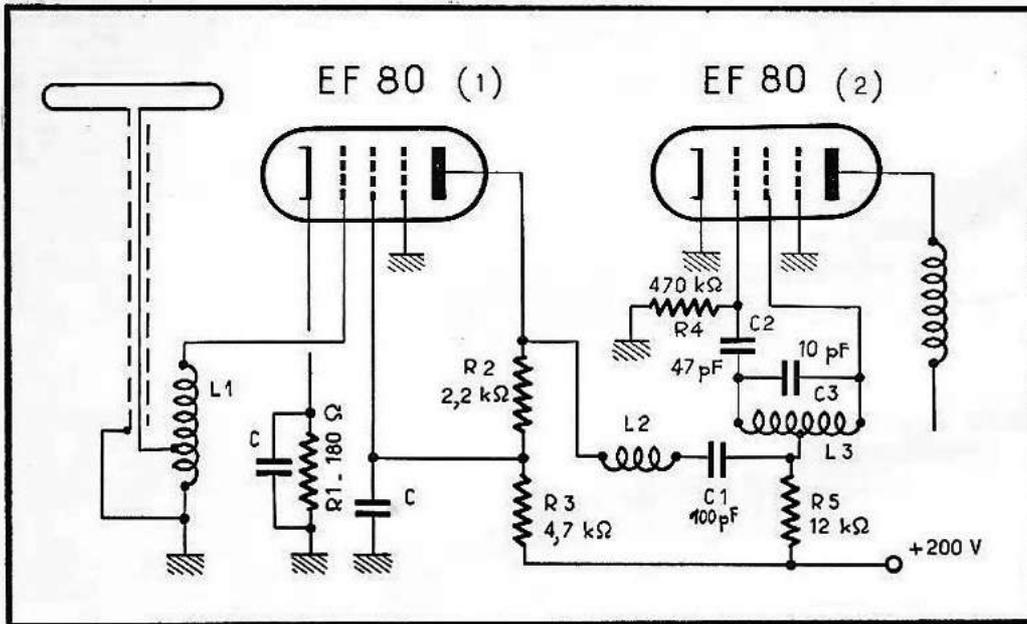


Fig. 15-2

ticales assez floues et instables; le noyau de l'oscillateur n'agit toujours pas.

Le changement de fréquence dans ce téléviseur s'effectuait à l'aide d'une pentode EF80, suivant un montage classique d'oscillation entre la grille et l'écran, et prise milieu sur le bobinage oscillateur pour l'application de la porteuse H.F. en provenance de l'amplificatrice, également une EF80 (fig. 15-2).

En mesurant la tension de polarisation sur la grille de la changeuse de fréquence on peut se rendre compte si la lampe oscille ou non. On y trouve une tension de l'ordre de $-0,5$ V, ce qui prouve que la lampe n'oscille pas. Le remplacement de la lampe n'apporte aucune amélioration.

Après un certain nombre de tâtonnements, on trouve que l'oscillation se réamorçait lorsqu'on retouche le noyau du bobinage L_2 disposé dans le circuit anodique de l'amplificatrice H.F. et couplé par un condensateur au point milieu du bobinage oscillateur. Ce noyau était complètement dérégulé de sorte que le bobinage correspondant se trouvait probablement accordé sur la fréquence de l'oscillateur et agissait comme circuit d'absorption.

176 — Mauvais isolement T.H.T.

Dans un téléviseur que nous avons eu entre les mains, le transformateur de sortie lignes, ainsi que les tubes PL81 et PY81 étaient enfermés dans un blindage, plus exactement une cage métallique de protection. Le fil véhiculant la T.H.T. passait à travers cette paroi métallique par un trou muni d'un passe-fil en caoutchouc.

Le propriétaire de l'appareil nous avait signalé que depuis plusieurs jours déjà il avait constaté une sorte de bruit de fond insolite et assez intense, se traduisant par un crépitement dans le H.P. et des points blancs sur l'image. La veille le phénomène s'était brusquement aggravé et on avait senti, en même temps, une odeur de caoutchouc brûlé.

L'origine de la panne a été découverte rapidement à l'endroit où le fil de T.H.T. traversait le blindage. Les bords coupants du trou avaient fini par entamer le caoutchouc et même l'isolant du fil, de sorte qu'il y eut pratiquement un court-circuit avec carbonisation de l'isolant, etc.

Il a été nécessaire d'arrondir les bords du trou, de remplacer le passe-fil, le fil lui-même, et de renforcer l'isolement à l'endroit critique à l'aide d'une double gaine en plastique.

177 — **Affaiblissement puis disparition simultanés du son et de l'image**

Téléviseur multistandard-multicanal comprenant un rotacteur *MBLE*, type AT7550. A l'allumage : image et son normaux. Au bout d'une période variant entre 30 à 60 minutes, affaiblissement simultané du son et de l'image, jusqu'à disparition complète.

Du fait de la disparition simultanée, on peut donc accuser les étages d'entrée uniquement. En effet, lorsqu'on appuie fermement sur un côté du rotacteur, tout rentre dans l'ordre tant que la pression s'exerce. De plus, celle-ci doit être appliquée à un endroit bien déterminé, évidemment toujours le même. L'image ne reviendra normalement qu'après refroidissement complet.

Il est assez délicat d'opérer sur les rotacteurs, que même les grands constructeurs achètent tout faits et tout réglés. Néanmoins, comme le client insiste, nous prenons sur nous de vérifier d'abord les tubes sur un autre rotacteur identique. Ils sont parfaits, même après plusieurs heures de fonctionnement. Nous prenons donc le rotacteur à l'atelier et, avec toute la prudence que requiert cette opération, en entreprenons l'examen interne. Le rotor enlevé, le câblage des supports apparaît et, après une longue investigation, nous constatons qu'une soudure de masse se décolle dès que nous y appliquons une légère traction. Nous réparons au mieux et constatons le bon fonctionnement sur un de nos propres téléviseurs. Après soigneuse fixation, chez le client, échec total, ni son ni image, et cependant tout paraît parfaitement en ordre. Il ne nous reste qu'à recommencer notre ouvrage et nous constatons que la connexion que nous

avons rétablie a été arrachée. Nous en concluons donc que le fait de fixer le rotacteur, comme le constructeur l'a prévu, le tord à tel point que certains fils deviennent trop courts. Nous faisons une fixation plus « aisée », après avoir tout remis en bon état, et sommes obligés de retoucher sérieusement la mise au point des circuits d'entrée, car les capacités parasites ont été involontairement changées.

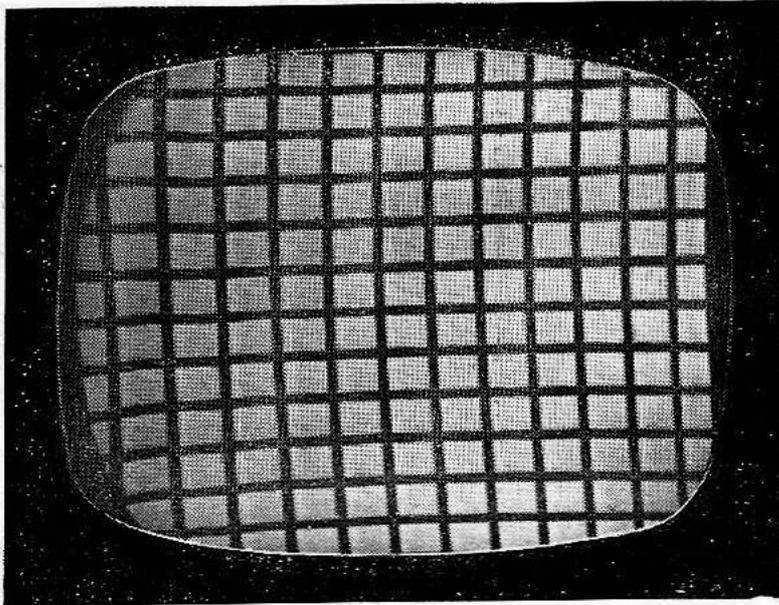


Fig. 15-3

Il est bien certain que l'évanouissement constaté après un certain temps était provoqué par une déformation secondaire sous l'effet de la chaleur.

**178 — L'image manque nettement
de lumière, sa largeur est insuffisante
et des ombres semi-circulaires
apparaissent à gauche**

Le téléviseur défectueux a été essayé à l'aide d'une mire électronique, et l'image obtenue nous est montrée par la photographie de la figure 15-3. La linéarité est déplorable dans toute la partie gauche de l'écran, le bord de l'image étant en arc de cercle. A droite, l'image manque un peu de largeur.

La panne provenait de ce que l'aimant du piège à ions a glissé sur le col du tube et s'est déplacé vers l'avant. Il se trouvait ainsi à quelque 12 mm du bord du culot, et nous avons dû le ramener en arrière de près de 9 mm.

179 — **L'image est normale, mais
sa hauteur varie par moments**

La hauteur varie d'une façon irrégulière, surtout à la suite d'un choc ou d'une secousse imprimée au téléviseur.

La hauteur normale étant celle représentée par la mire de la figure 15-4, nous en observons une augmentation brusque, à la suite d'un choc, par exemple, de sorte que la mire prend l'aspect de la figure 15-5 : il y a environ 1 à 1,5 cm de trop en haut et en bas. A la suite d'un autre choc, ou même spontanément, la hauteur redevient normale.

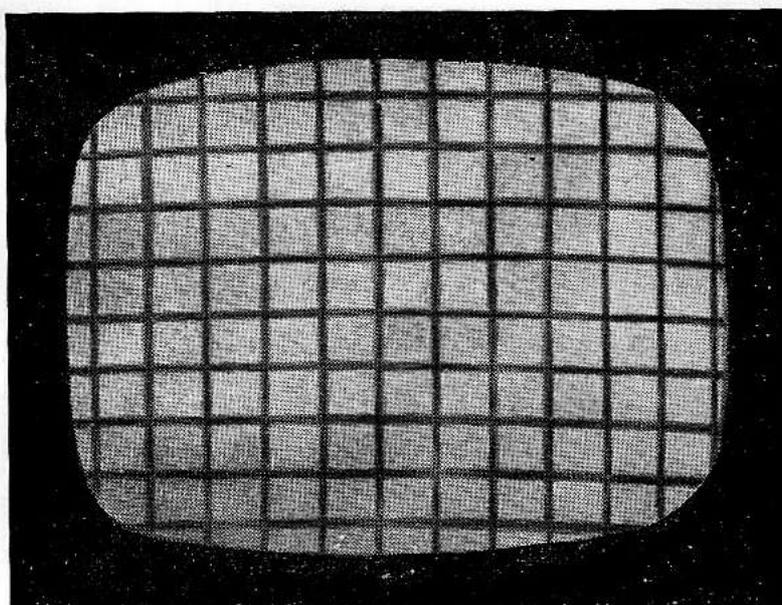


Fig. 15-4

Tout ce qui provoque des variations d'amplitude verticale de l'image fait immédiatement penser à la base de temps trames, et c'est par ces étages que nous avons commencé l'examen du téléviseur défaillant.

La lampe remplacée (ECL82) n'a apporté aucune amélioration, mais un examen très attentif du câblage, à la recherche d'un mauvais contact ou d'une soudure imparfaite, nous a permis de découvrir que le condensateur C_1 était mal soudé du côté de la masse (fig. 15-6). Lorsque le contact s'interrompait, la hauteur de l'image augmentait.

180 — **Image d'aspect anormal.
Réglage de contraste très critique**

Les barres verticales du quadrillage donné par une mire (fig. 15-7) se présentent un peu en dents de scie. De plus, aussitôt que l'on pousse un peu le potentiomètre de contraste, un accrochage se produit et l'écran présente l'aspect de la figure 15-8.

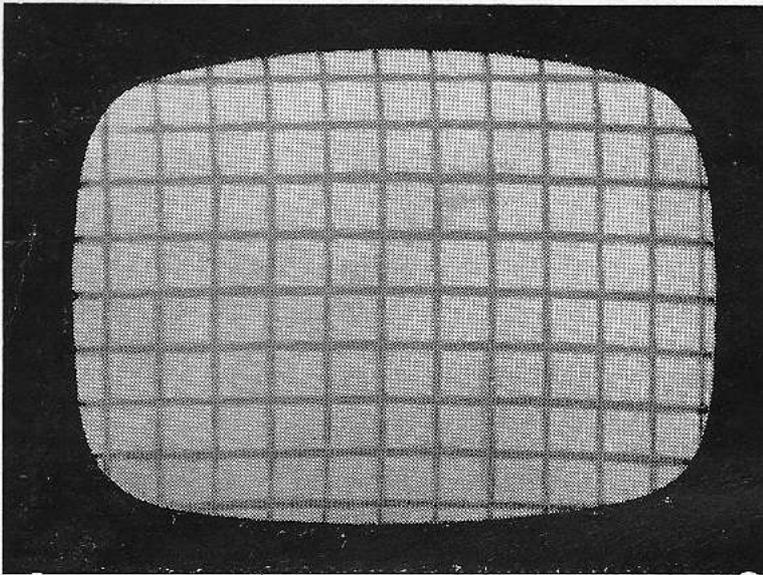


Fig. 15-5

Fig. 15-6

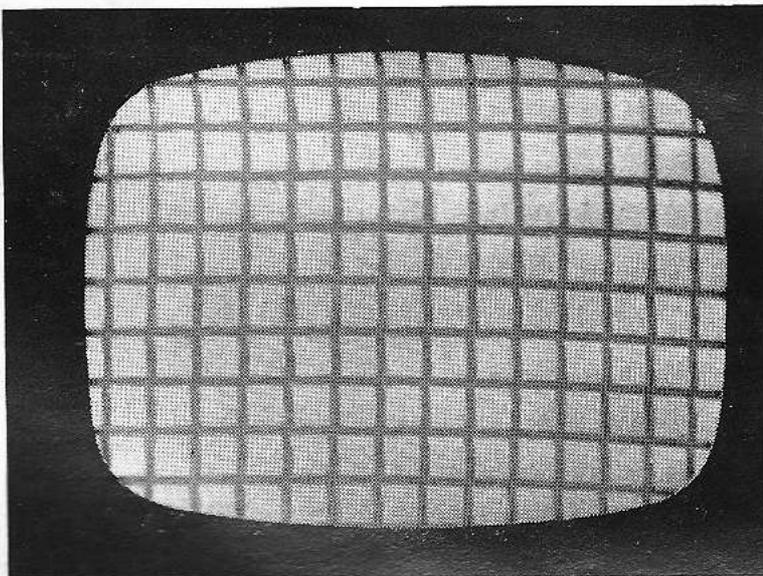
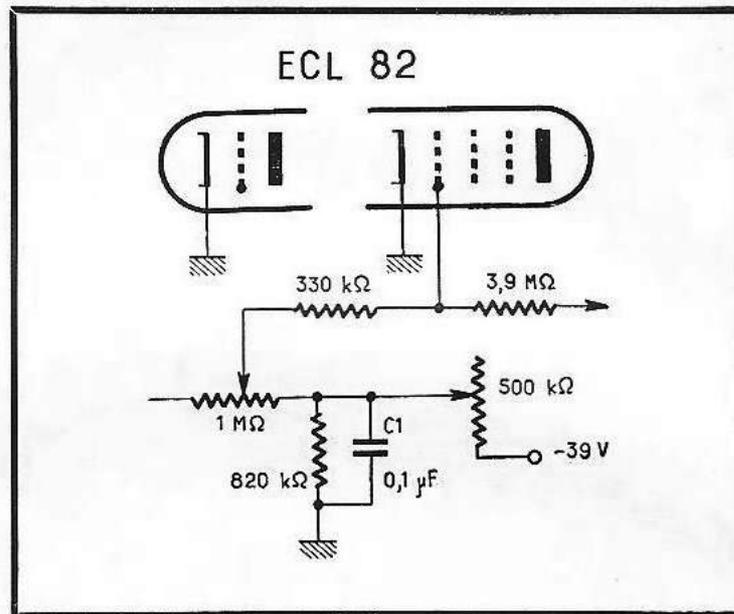


Fig. 15-7

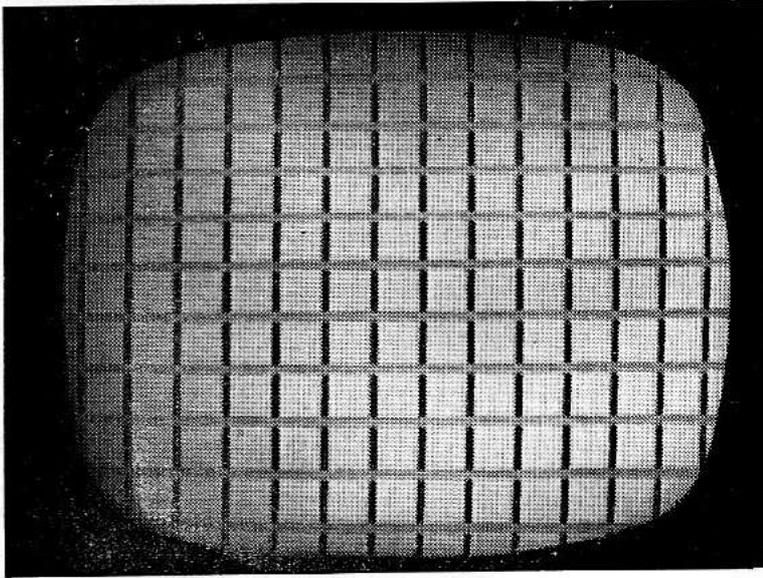


Fig. 15-10

Le téléviseur défectueux possède un système de C.A.G. dont le schéma de la figure 15-9 nous explique le principe. Ce système utilise la composante continue négative qui apparaît le long de la résistance de fuite R_1 de la séparatrice. La C.A.G. agit sur les deux premiers étages de l'amplificateur F.I. vision et sur la triode d'entrée du cascade. Bien entendu, un réglage manuel de contraste est également prévu, par potentiomètre.

En effectuant les différentes mesures de tensions, on s'aperçoit que la tension au point a reste la même avec ou sans signal. La résistance R_3 , immédiatement soupçonnée, se révèle coupée.

181 — Image presque « inversée » et à la limite de la stabilité

Lors de l'essai à la mire on obtient une image représentée par la photo de la figure 15-10, même en mettant l'atténuateur de la mire au minimum. On s'aperçoit de plus que la commande de contraste du téléviseur n'agit pas.

Un examen rapide fait découvrir la panne : un court-circuit accidentel à la masse (grain de soudure) au point A de la figure 15-11. La lampe EF85, première amplificatrice F.I. vision, travaillait donc continuellement au maximum de son gain, d'où saturation se manifestant par l'aspect caractéristique de la figure 15-10.

182 — Image disparaissant par intermittence

Le téléviseur examiné fonctionne très bien et fournit une image d'excellente qualité, normalement contrastée.

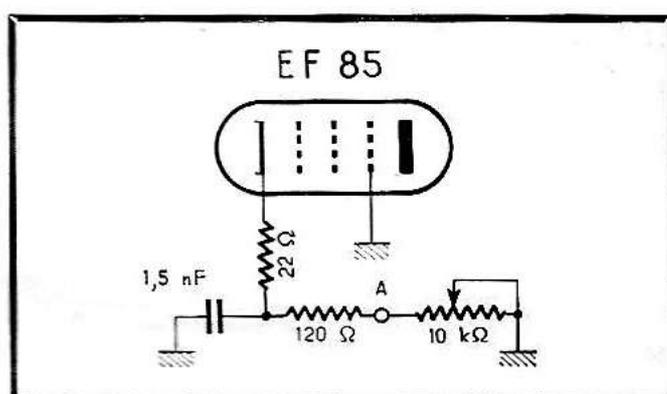


Fig. 15-11

De temps en temps, à des intervalles irréguliers, l'image se brouille complètement pendant 2-3 secondes, puis revient normalement, sans qu'on ait touché à quelque réglage que ce soit. Parfois, ce brouillage de l'image a une intensité telle que tout disparaît et que l'écran redevient sombre (toujours pendant 2-3 secondes).

Cette panne nous a donné énormément de mal et nous avons fini par découvrir que la véritable cause de ce défaut résidait dans le fait que le téléviseur recevait un signal trop intense, d'où saturation de l'amplificatrice vidéo et proportion incorrecte des signaux de synchronisation envoyés vers la séparatrice. Le téléviseur, dans ces conditions, fonctionnait à la limite de l'instabilité, de sorte que le moindre parasite faisait tout décrocher.

Ce qui nous a mis sur la voie c'est de voir l'appareil fonctionner continuellement avec le bouton de contraste au minimum. Le remède a consisté à intercaler dans le câble d'arrivée d'antenne un atténuateur de 10 dB.

183 — Moirage sur l'image

Un moirage sur l'image se produit souvent lorsque le téléviseur subit l'influence d'un oscillateur quelconque fonctionnant dans le voisinage plus ou moins immédiat. En d'autres termes, un moirage dénote l'existence d'une interférence, résultant d'une combinaison parfois très complexe entre les harmoniques de l'oscillateur perturbateur et la fréquence de l'oscillateur local.

Il arrive également qu'un moirage apparaisse à la suite d'oscillations parasites prenant naissance dans le téléviseur même. C'est ce qui nous est arrivé avec un appareil dont l'étage changeur de fréquence était équipé d'une ECC81/12AT7. Il a suffi de remplacer cette lampe pour faire disparaître le moirage. Ajoutons que la lampe enlevée sur ce téléviseur a pu être utilisée avec succès sur un autre appareil en trieuse-écrêteuse.

184 — Son dans l'image

On connaît le phénomène : apparition de bandes horizontales plus ou moins larges, plus ou moins sombres, dont le mouvement saccadé semble « suivre » la modulation B.F. Parfois, lorsque le phénomène est suffisamment intense, on assiste à une sorte de déchirement de l'image, comme si des paquets de lignes décrochaient.

Un tel défaut peut être dû à un réglage incorrect de l'oscillateur, auquel cas il est généralement facile d'y remédier par l'ajustement du « vernier » correspondant.

Il peut être question également de réjecteurs son mal réglés, ce qui est également assez facile à vérifier.

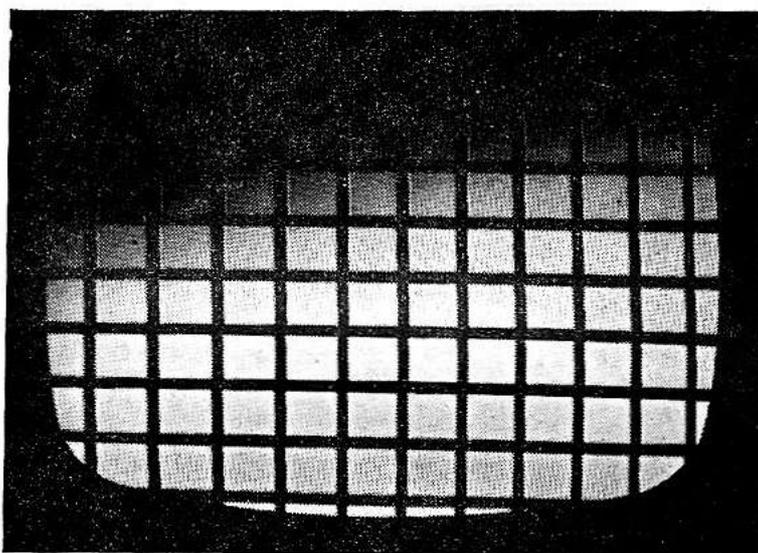


Fig. 15-12

Mais on oublie souvent, et c'est ce qui nous est arrivé, que le « son dans l'image » peut être la conséquence d'un signal H.F. trop intense à l'entrée de l'appareil. Un atténuateur, dimensionné en conséquence, fera tout rentrer dans l'ordre.

185 — Zone d'ombre dans le haut de l'écran

L'image présente l'aspect de la figure 15-12 et on pense tout d'abord à un réglage incorrect de l'aimant du piège à ions ou des aimants de cadrage. On se rend compte très vite qu'il n'en est rien et que la cause de la panne doit être recherchée ailleurs.

La polarisation de l'étage vidéo se fait à l'aide du montage de la figure 15-13, utilisant le courant de grille de la

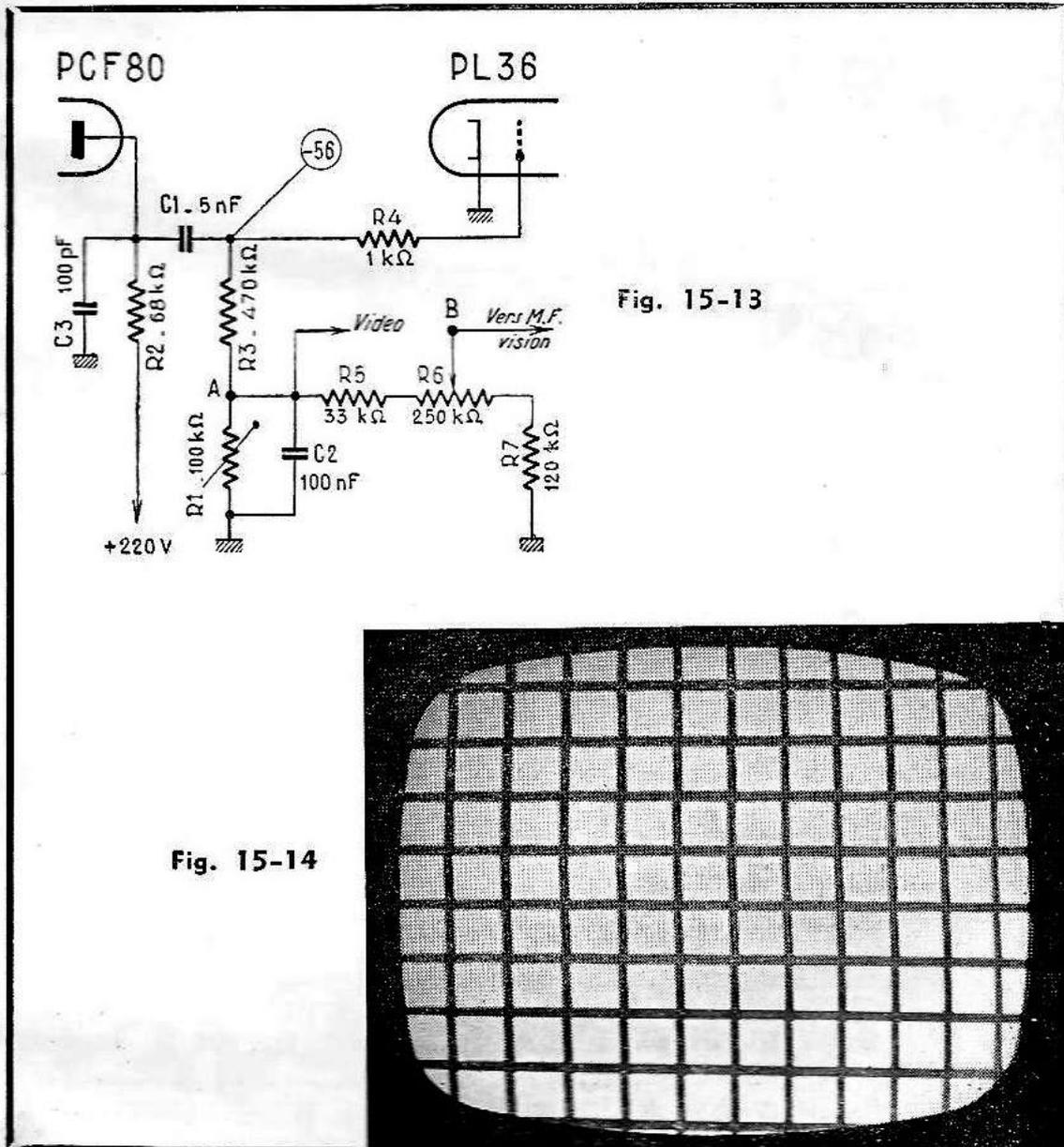


Fig. 15-14

lampe de sortie lignes, dont le sens est tel que les tensions obtenues sont négatives par rapport à la masse. La résistance R_1 est une ajustable *Matéra* et la polarisation de l'étage vidéo, équipé d'une PL83, est prélevée au point A. Le potentiomètre R_1 commande la polarisation des deux premiers étages amplificateurs F.I. vision, ce qui veut dire qu'il sert de régulateur de sensibilité-contraste.

En mesurant les tensions nous trouvons $-6,9$ V en A, polarisation nettement excessive pour une PL83 (valeur normale ici -5 V environ). Essayons de diminuer cette polarisation en agissant sur R_1 , et nous voyons l'image redevenir normale (fig. 15-14) pour la tension en A de $-5,4$ V et celle en B de -4 V.

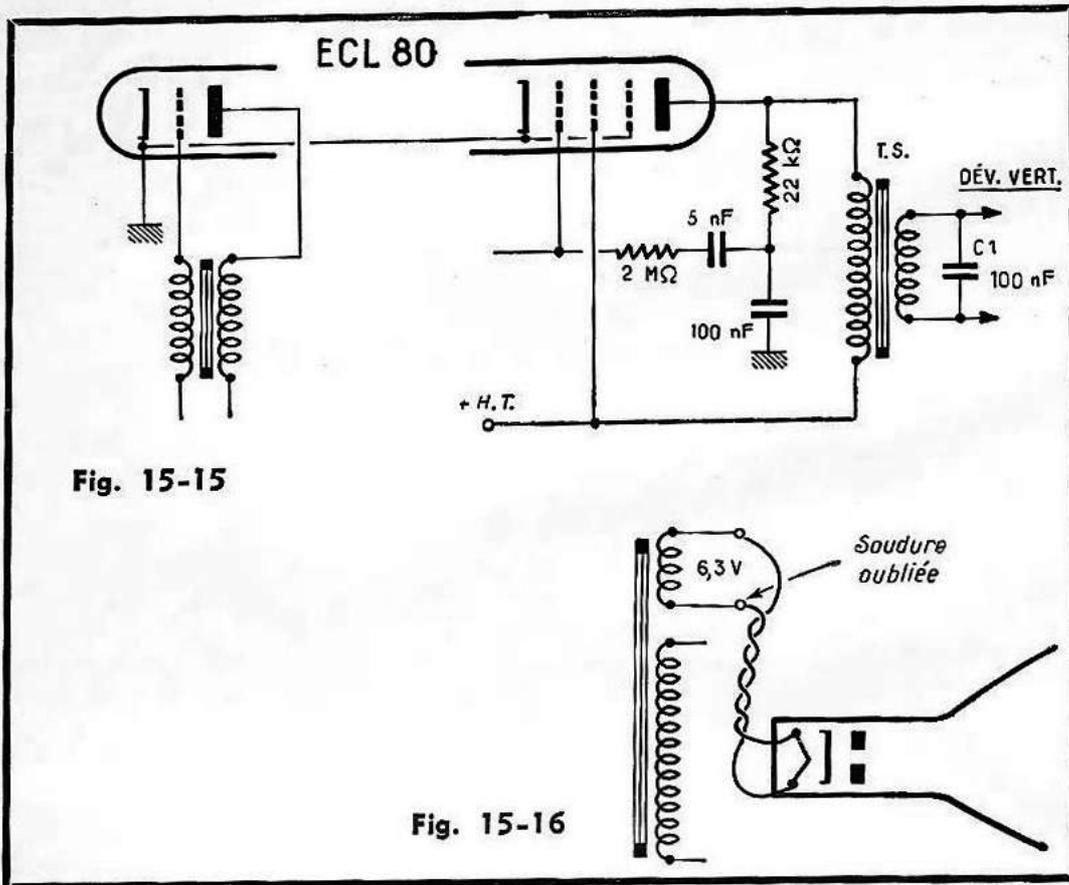


Fig. 15-15

Fig. 15-16

186 — Image instable et manquant de hauteur

Le téléviseur examiné fonctionnait normalement pendant plus d'une heure. Ensuite, progressivement, mais d'une façon assez rapide quand même, la hauteur de l'image devenait nettement insuffisante. En même temps apparaissait une instabilité verticale (sautillement), ainsi que des ombres horizontales, sorte de barres assez floues.

La base de temps images du téléviseur est équipée d'une ECL80 et la figure 15-15 en représente le schéma partiel.

On soupçonne pour commencer le condensateur C_1 en parallèle sur le secondaire du transformateur de sortie T.S. Ce condensateur se révèle excellent. Le remplacement du tube ECL80 lui-même n'apporte aucune modification.

Finalement, on obtient un fonctionnement correct en remplaçant le transformateur de sortie T.S. « Autopsié », ce dernier a révélé de multiples défauts d'isolement entre les différentes couches du fil (papier carbonisé en plusieurs endroits). Ces défauts s'aggravaient probablement lorsque le transformateur devenait très chaud, et provoquaient les phénomènes que nous avons signalés plus haut.

Il est à préciser que la stabilité du secteur n'était pas à incriminer dans le cas présent.

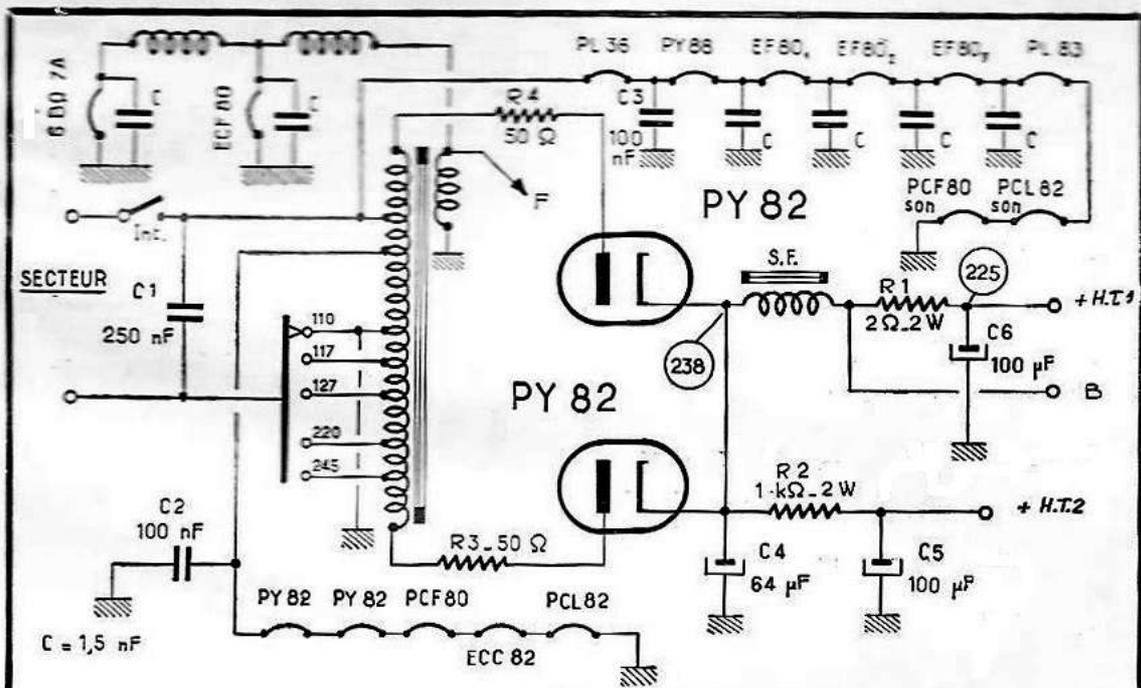


Fig. 15-17

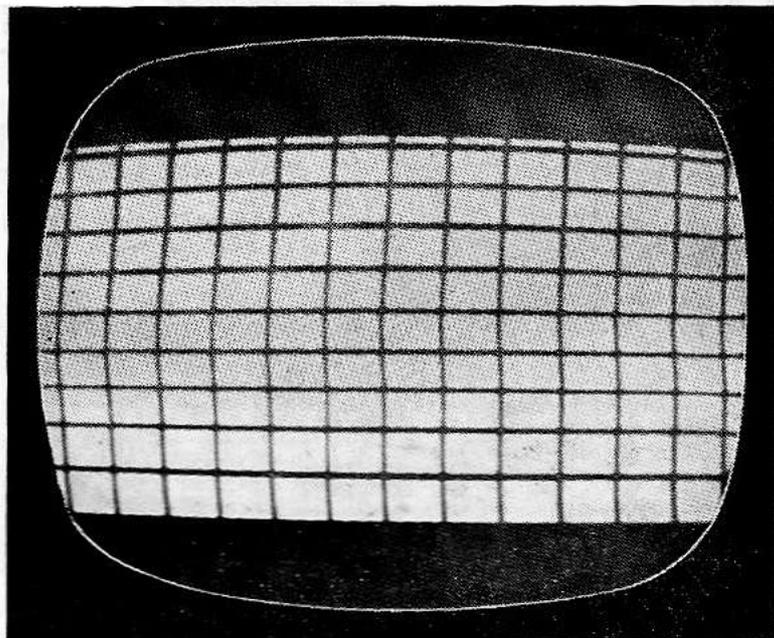


Fig. 15-18

187 — Disparition intermittente de l'image

On a découvert assez rapidement que la panne était occasionnée par l'interruption du chauffage du filament du tube-images. Mais on a mis beaucoup de temps pour découvrir la soudure *oubliée*, recouverte pourtant de peinture de contrôle (fig. 15-16).

188 — Condensateurs de filtrage défectueux

Les défauts affectant les condensateurs de filtrage provoquent des phénomènes très différents, dont l'aspect est très souvent sans aucun rapport, apparemment du moins, avec l'alimentation. Voici, par exemple (fig. 15-17), le schéma d'un système d'alimentation. Si le condensateur C_4 , à

l'entrée du filtre, est coupé ou complètement desséché, l'image prend l'aspect de la figure 15-18 : manque de hauteur et déformation des lignes verticales. Si c'est le condensateur C_5 qui est à incriminer, l'image se replie dans sa partie inférieure, comme le montre la photographie de la figure 15-19. Enfin, si l'élément défectueux est le condensateur C_6 , il se produit un accrochage violent, avec sifflements et ronflements dans le H.P. et la disparition complète de toute lumière sur l'écran.

189 — Manque de lumière Instabilité verticale

L'instabilité verticale se manifeste par un glissement assez lent de l'image, mouvement qu'il est pratiquement impossible de faire cesser en retouchant le potentiomètre.

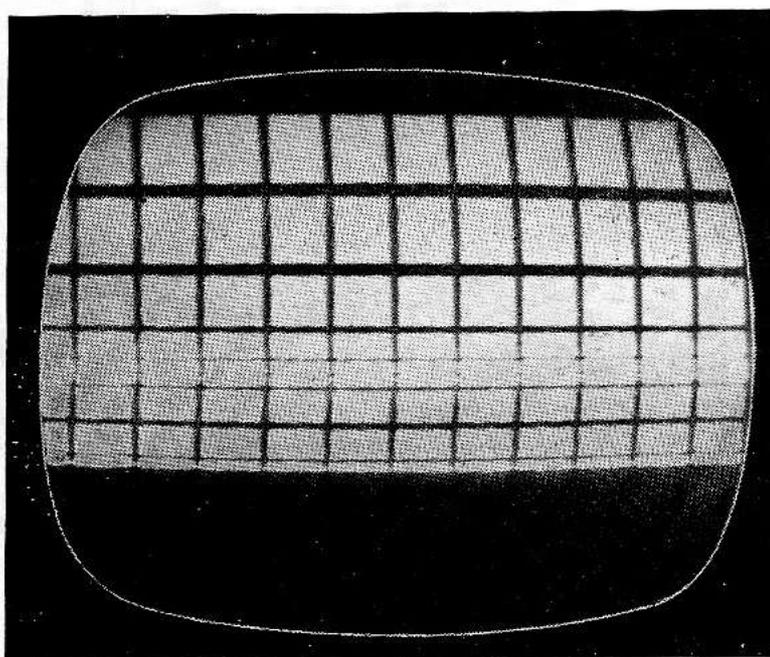


Fig. 15-19

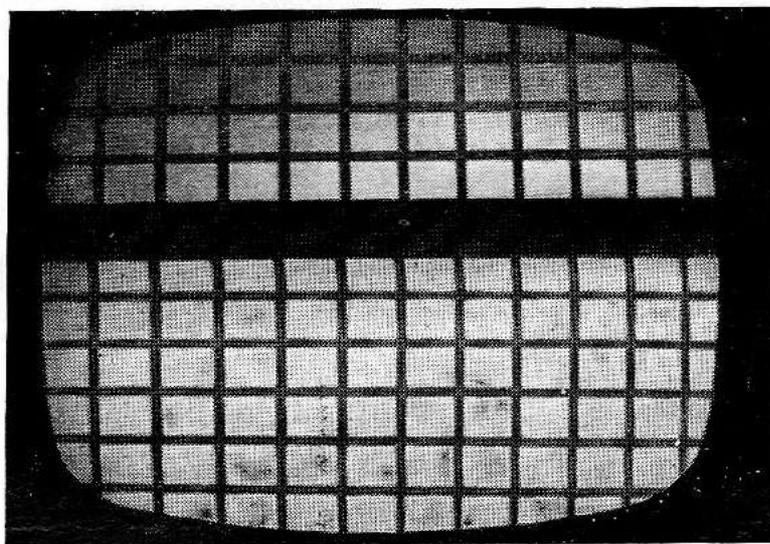


Fig. 15-20

Fig. 15-21

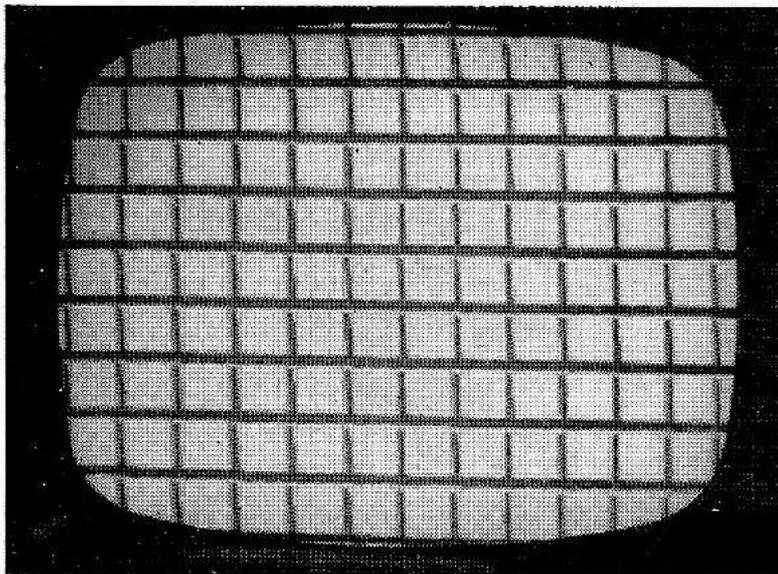
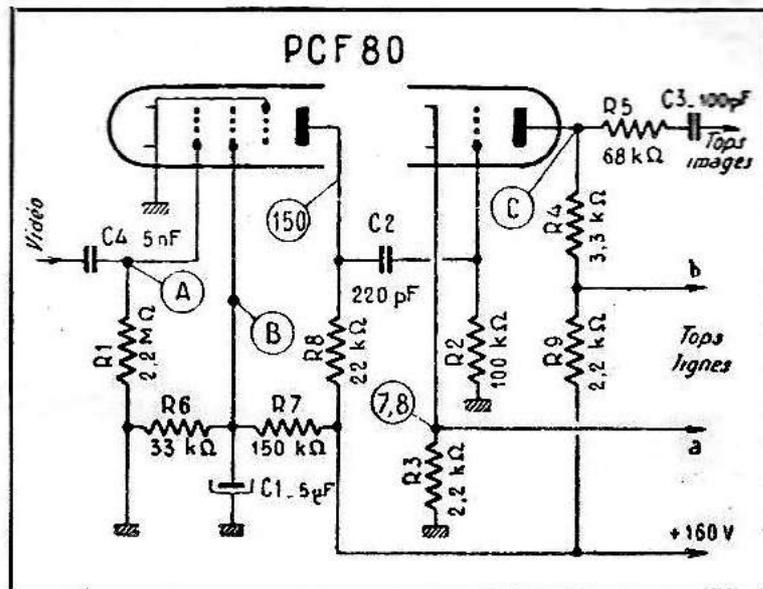


Fig. 15-22

de fréquence trames. De plus, l'image manque très nettement de lumière, surtout dans le haut, comme on le voit sur la photographie de la figure 15-20.

La recherche de toutes les pannes d'instabilité doit commencer par l'étage de séparation, qui se présente suivant le schéma de la figure 15-21 et dont nous mesurons les tensions. Nous découvrons alors que la tension d'écran (point B) est supérieure à 70 V, ce qui est tout à fait anormal et nettement excessif, la tension normale de ce genre de montages étant généralement comprise entre 20 et 30 V.

La cause première de la panne ci-dessus a été la modification (augmentation) de la valeur de la résistance R_6 qui, mesurée, accusait à peu près 90 k Ω .

190 — Contraste défectueux

Le défaut se manifeste, lorsque le téléviseur examiné est attaqué à l'aide d'une mire, par les barres verticales nettement plus pâles que les barres horizontales. De plus,

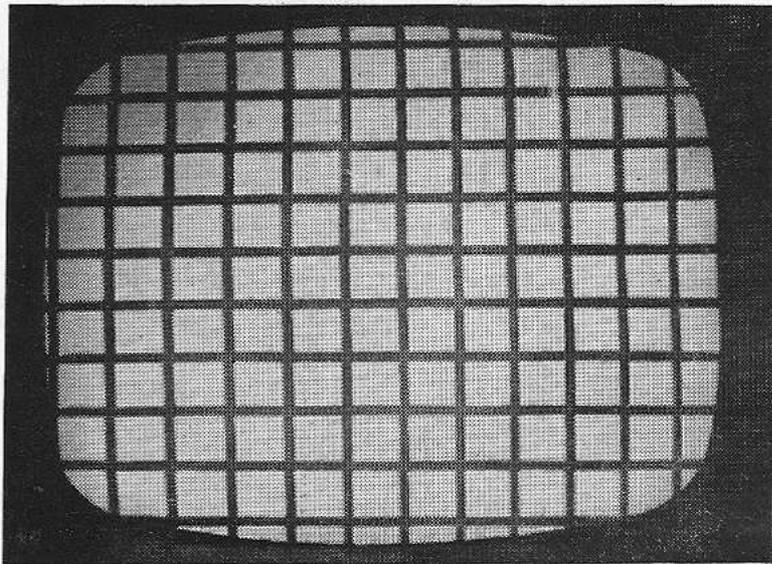


Fig. 15-23

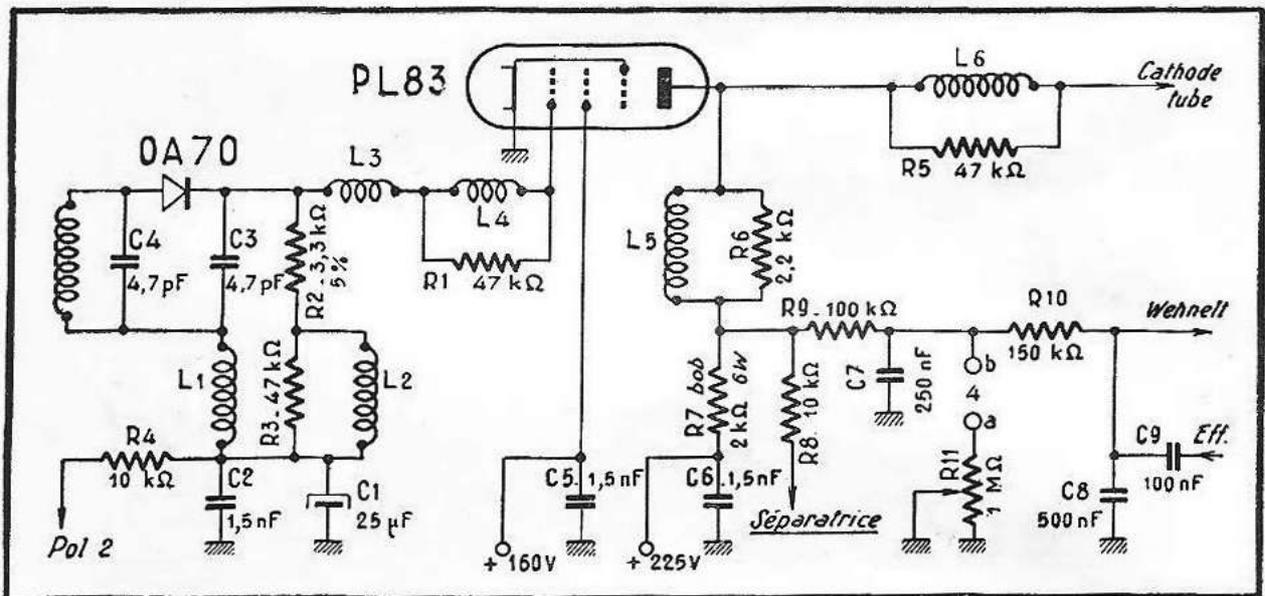


Fig. 15-24

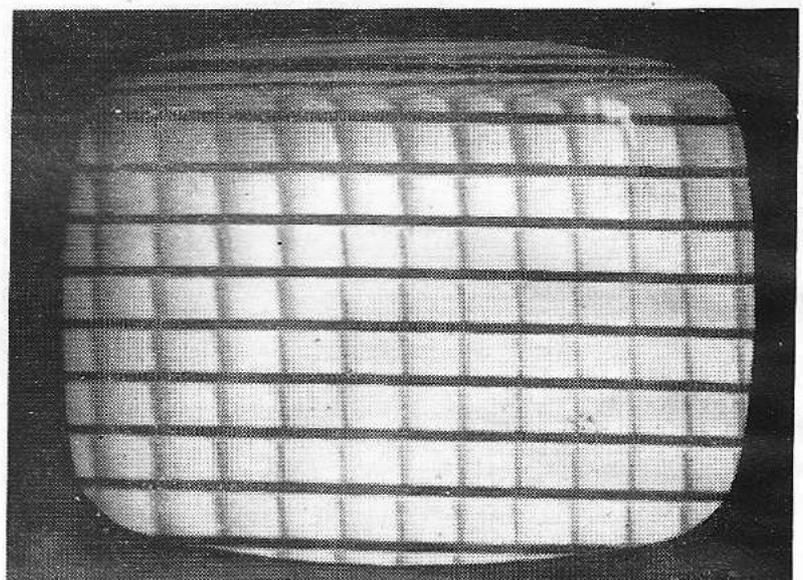


Fig. 15-25

il existe visiblement une légère tendance à l'instabilité horizontale. Pour mieux faire voir en quoi l'image observée de la figure 15-22 est anormale nous donnons dans la figure 15-23 l'aspect d'une image normale.

La mesure des différentes tensions à l'amplificateur F.I. vision, à l'étage vidéo, et à la séparatrice ne donne rien : tout semble normal. Le remplacement des lampes correspondantes n'amène aucune amélioration.

Nous finirons par découvrir la panne en mesurant, à froid, la valeur des différentes résistances. Nous trouvons ainsi que la résistance aux bornes du condensateur C_3 (fig. 15-24) est de quelque $50\text{ k}\Omega$ au lieu d'être de $3,3\text{ k}\Omega$ à peu près (valeur de R_2), car la résistance ohmique de L_1 et de L_2 est négligeable. Nous pouvons en conclure que la bobine L_2 , réalisée sur une résistance $0,5\text{ watt}$ comme support, est coupée, de sorte que seule la résistance reste en circuit.

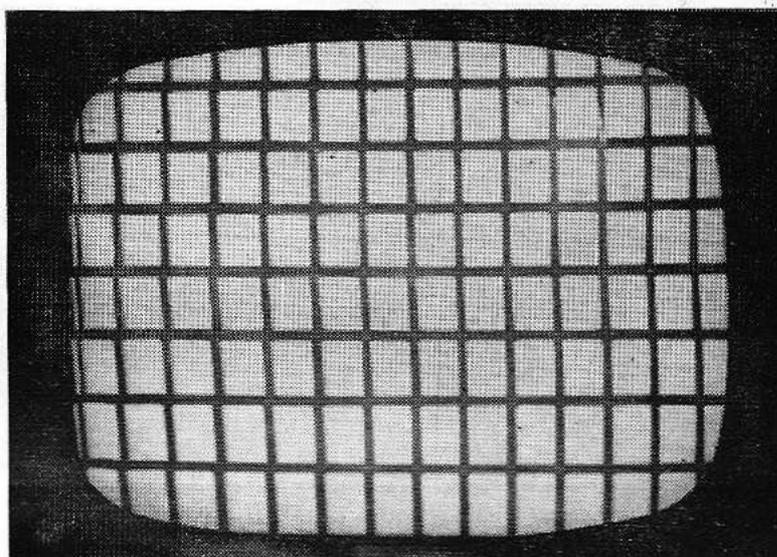


Fig. 15-26

On se rend compte que la détection se fait, dans ces conditions, d'une façon tout à fait anormale.

Nous avons voulu nous rendre compte des conséquences d'une coupure éventuelle de la bobine de correction L_4 (fig. 15-24) et l'avons remplacée par une résistance de $47\text{ k}\Omega$. Le résultat se traduit par l'image de la figure 15-25, avec les barres verticales très pâles, à peine visibles, et une tendance très nette à l'instabilité horizontale (surtout dans le haut de l'image).

Effectuons le même essai avec des bobines de correction placées à la sortie de l'amplificateur vidéo. Commençons par remplacer la bobine L_5 par une résistance de $2,2\text{ k}\Omega$ (il est nécessaire de prendre une résistance de 2 W au moins). Tout se passe comme si L_5 était coupée, et nous obtenons l'image de la figure 15-26. On y constate un manque de netteté, une lumière insuffisante, un manque de largeur (surtout à gauche) et un étalement dans le sens

Fig. 15-27

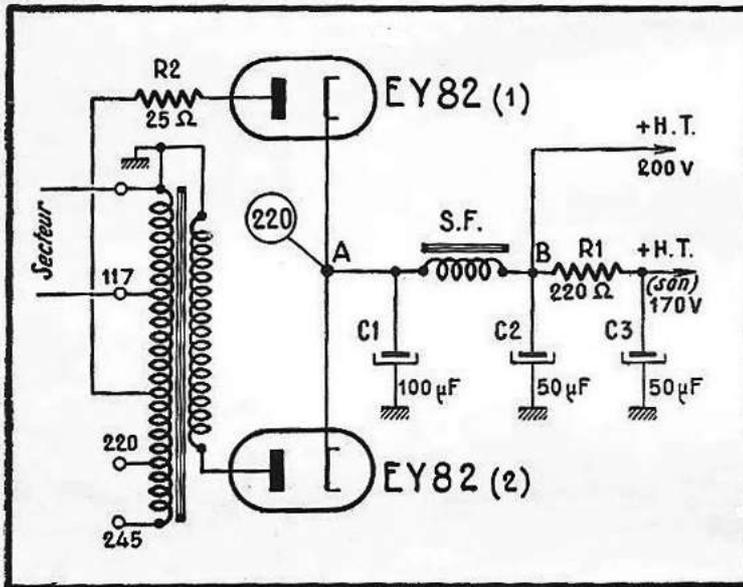
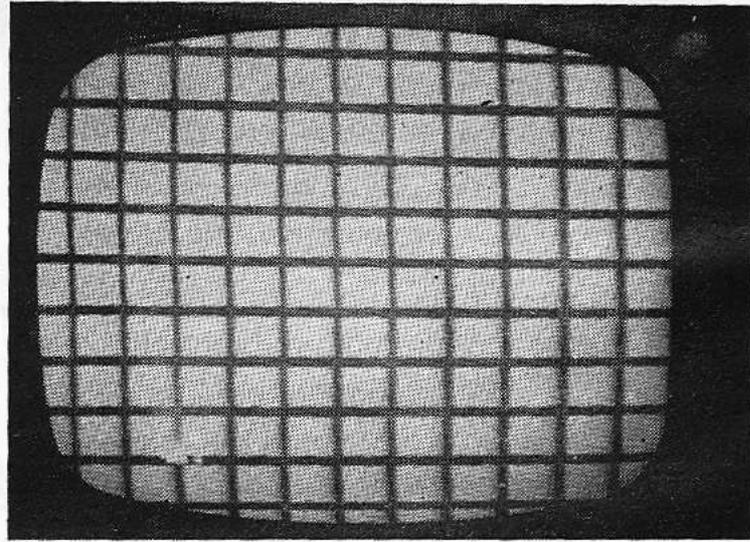


Fig. 15-28

vertical. Nous ajouterons que la tension à la plaque de la PL83 est, dans ces conditions, de 87 V environ, au lieu de 160 V, tension normale.

Enfin, si nous simulons la coupure de la bobine L_6 , en remplaçant l'ensemble L_6-R_5 par une résistance de 47 k Ω , nous obtiendrons l'image de la figure 15-27, où les barres verticales sont comme délavées et manquent de netteté.

191 — Circuit d'écran de la séparatrice

A l'occasion du dépannage d'un téléviseur dont la séparatrice était montée suivant le schéma de la figure 15-21, nous avons constaté que le condensateur électrochimique C_1 ne servait pratiquement à rien. Le téléviseur était en panne pour une raison tout à fait différente, et c'est en vérifiant systématiquement les différents étages des bases de temps que nous avons décelé le condensateur C_1 complètement desséché.

A noter que nous avons eu l'occasion de constater la même chose sur d'autres étages séparateurs, montés avec des lampes différentes (ECL80, par exemple).

192 — Condensateur de liaison vidéo-séparatrice

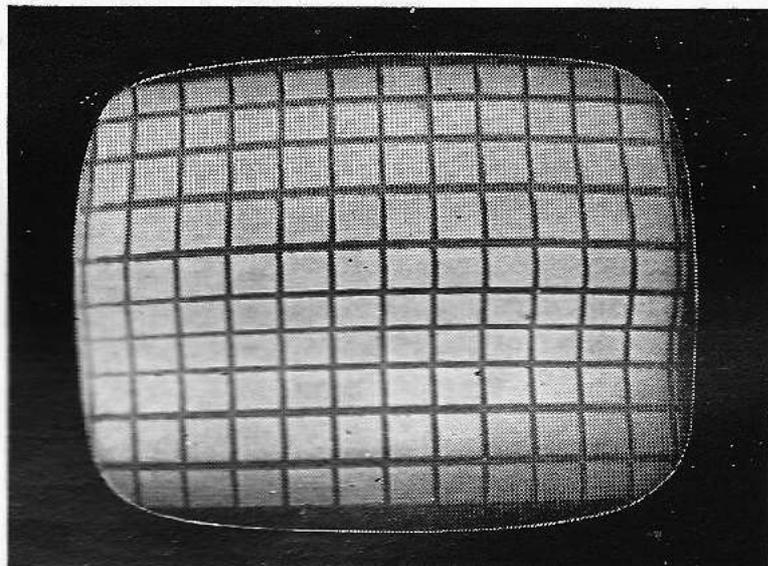
Ce condensateur est de 5 nF dans le cas de la figure 15-21 (C_4), mais nous avons pu nous convaincre que sa valeur n'était nullement critique et pouvait, sans aucun inconvénient, varier de 5 nF à 50 nF à peu près. L'essentiel, c'est que ce condensateur soit impeccable en tant qu'isolement. Un modèle à 3000 V de tension d'essai est toujours préférable.

193 — Lorsqu'un condensateur de filtrage est défectueux

Les conséquences d'un condensateur électrochimique de filtrage défectueux, coupé ou desséché, peuvent prendre des aspects très différents, suivant la conception du système d'alimentation du téléviseur en panne. En effet, un dispositif de filtrage pour téléviseur comporte, le plus souvent, une cellule de filtrage général, suivie de cellules secondaires alimentant, chacune, tel ou tel groupe d'étages. Par conséquent, en dehors du fait que la défaillance d'un condensateur de filtrage introduit une composante alternative plus ou moins importante dans les circuits alimentés par la cellule correspondante, nous pouvons avoir un couplage parasite entre certains étages, ce qui conduit à des phénomènes souvent inattendus.

La figure 15-28 représente l'alimentation d'un téléviseur, de structure assez classique pour la technique actuelle, où l'on utilise un autotransformateur muni d'un enroulement supplémentaire, de façon à alimenter deux valves montées en redresseuses de deux alternances. Le filtrage général est assuré, après le condensateur d'entrée C_1 , par la cellule S.F.- C_2 , et seule une cellule secondaire R_1 - C_3 alimente le récepteur son (étages F.I. et B.F.).

Fig. 15-29



Si le condensateur d'entrée C_1 est défectueux (coupé ou desséché), nous avons une image analogue à la figure 15-29 : manque de hauteur et de largeur; linéarité verticale déficiente; barres verticales ondulées. On constate, de plus, que l'image est à peu près stable, mais qu'un sautillerment horizontal apparaît aussitôt que l'on réduit la lumière. Enfin, la mesure des tensions nous révèle qu'il y a seulement 150 V en A, au lieu de 220 V environ, lorsque tout est normal.

Si l'inductance de filtrage S.F. se trouve accidentellement en court-circuit, ou encore tout simplement éliminée par suite d'une erreur de connexion, nous pouvons avoir une image dans le genre de celle de la figure 15-30 : linéa-

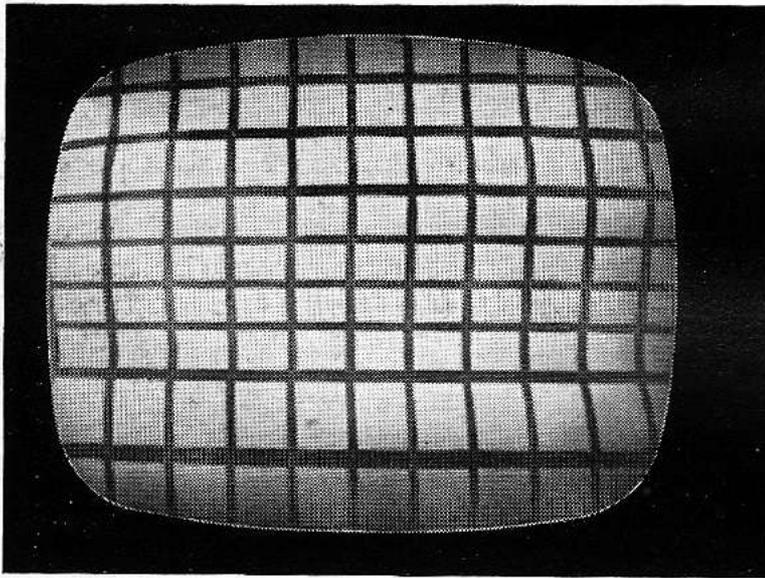


Fig. 15-30

rité verticale très défectueuse et barres verticales ondulées. De plus, il existe un léger ronflement dans le H.P.

La mesure des tensions nous indiquera, évidemment, qu'il y a quelque chose d'anormal, car nous aurons la même valeur en A et en B.

Si le condensateur C_2 est défectueux (coupé ou desséché), nous verrons l'écran prendre l'aspect de la figure 15-31 ou celui de la figure 15-32, suivant la position du potentiomètre de fréquence lignes : une lueur assez vive et mouvante à gauche de l'écran, de même que des traces lumineuses désordonnées sur le reste de la surface.

Si l'une des valves est « claquée », nous aurons une image dans le genre de celle de la figure 15-33 : manque de hauteur et de largeur. L'image est stable, mais la sensibilité générale du récepteur semble diminuée et le son est assez faible. En regardant bien, on s'aperçoit que les barres horizontales sont ondulées à gauche. A noter également que si l'une des valves est « morte », la tension en B serait de l'ordre de 135 V seulement.

Fig. 15-31

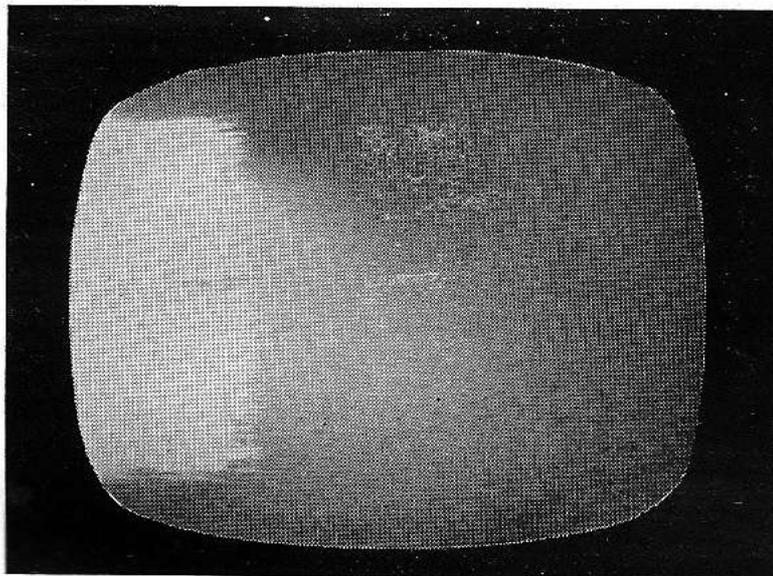
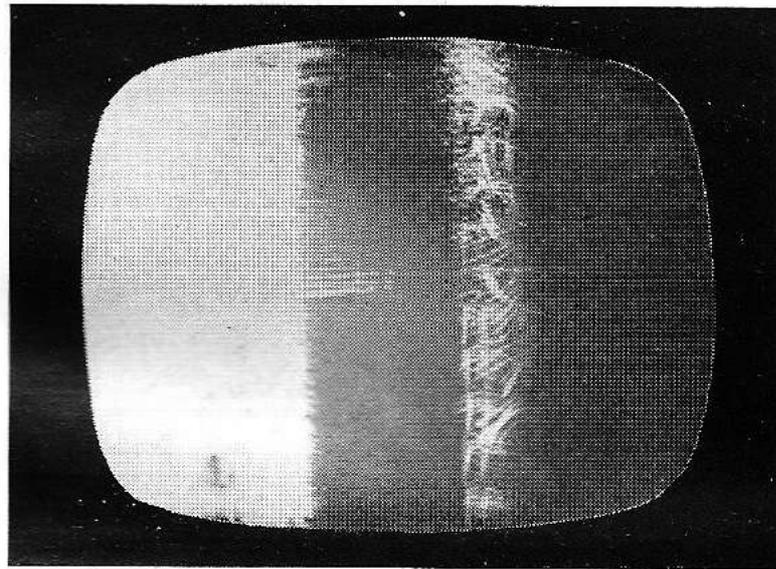
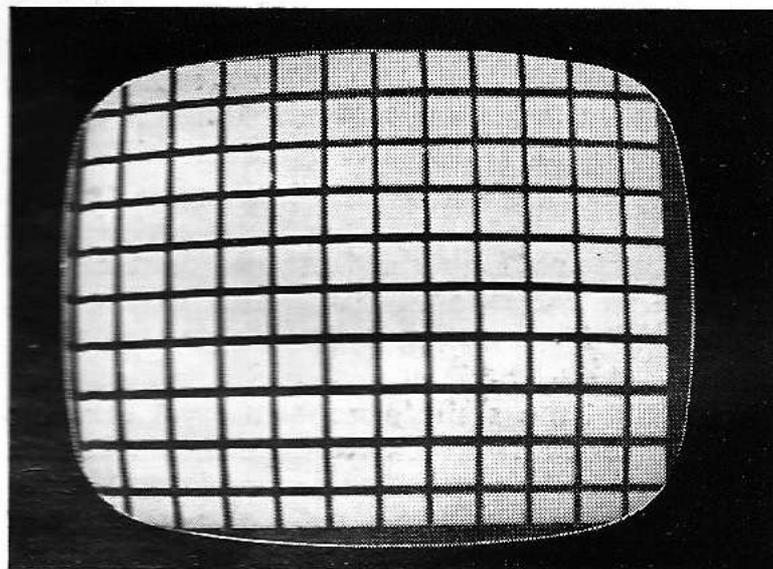


Fig. 15-32

Fig. 15-33



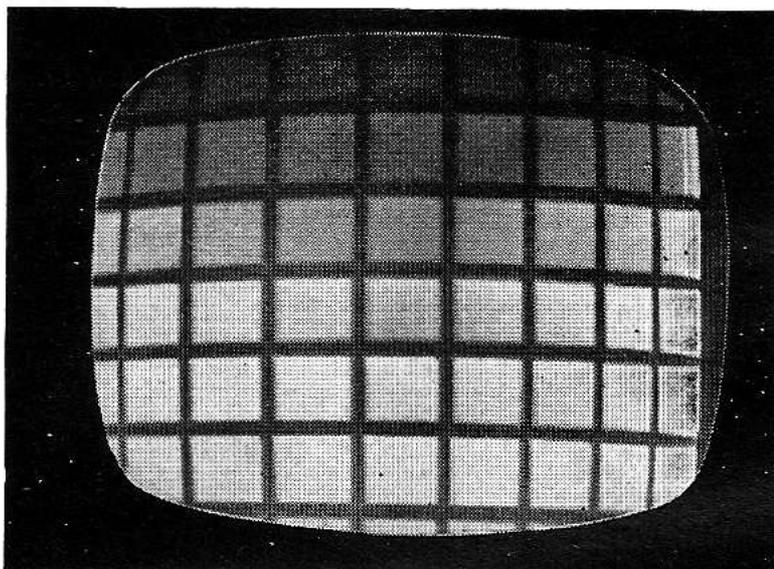


Fig. 15-34

194 — Manque de lumière et de largeur

L'aspect de l'image est celui de la figure 15-34. On constate, en dehors d'un très net manque de lumière, une déconcentration très marquée, se traduisant par un aspect flou des barres, surtout verticales. De plus, l'image est étalée dans le sens vertical, tandis que la linéarité horizontale laisse à désirer.

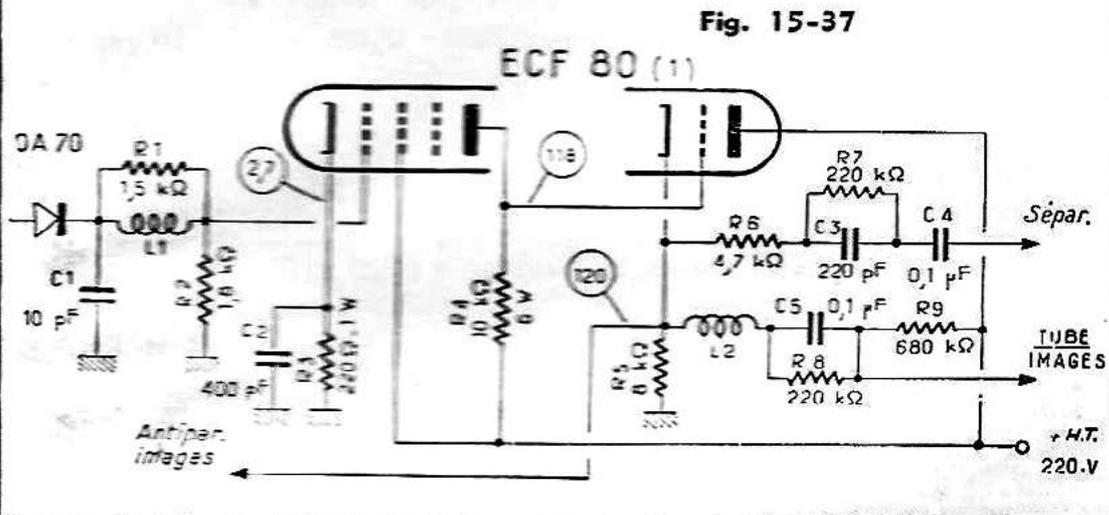
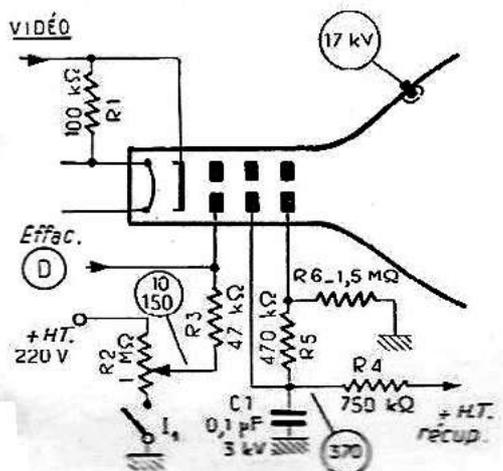
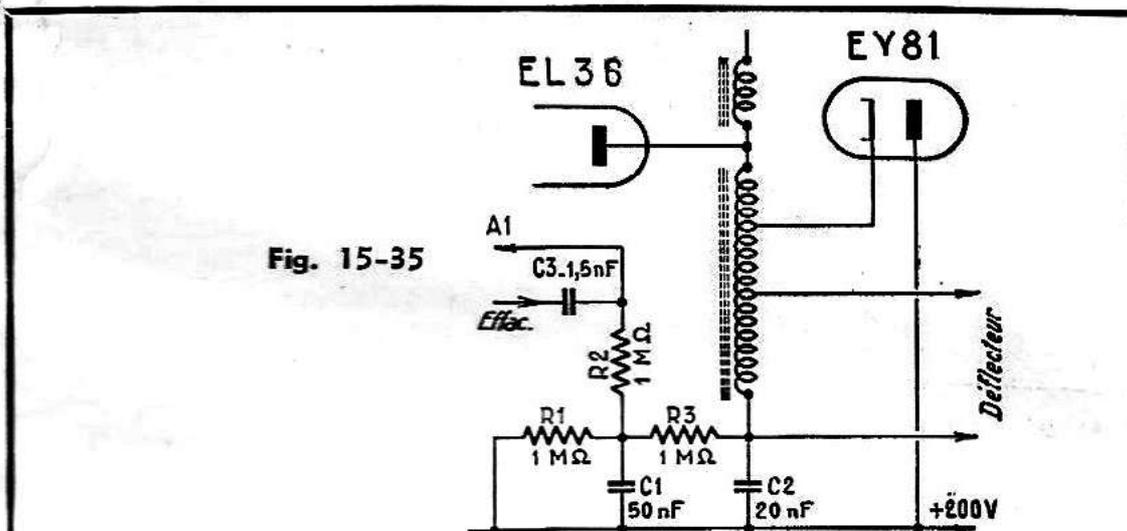
Lorsqu'on a affaire à une panne de ce genre, c'est l'étage final lignes qu'il faut vérifier avant tout, et en particulier le condensateur du circuit de « récupération » tel que C_2 de la figure 15-35. Dans le cas de la photo 15-34, la valeur de ce condensateur n'était que de 3 nF environ, au lieu de 20 nF.

195 — Action anormale du potentiomètre de lumière

Dans le téléviseur examiné, où le réglage de luminosité s'effectue suivant le schéma de la figure 15-36, on sait par expérience qu'une image normalement lumineuse est obtenue lorsque la tension au curseur du potentiomètre R_2 est de 90 à 100 V. On arrive à obtenir une image à peu près convenable en poussant ce potentiomètre au maximum, c'est-à-dire en plaçant le curseur à 220 V environ.

Les tensions d'alimentation du tube étant tout à fait normales, il reste à vérifier l'étage vidéo, car le défaut constaté peut provenir du fait que la tension continue appliquée à la cathode du tube-images n'est plus normale par suite d'une anomalie dans l'étage vidéo.

Tout d'abord, nous constatons que la tension à la cathode du tube semble un peu trop élevée : 210 V environ. Cela explique la nécessité de pousser la tension du wehnelt, et nous incite à vérifier les résistances R_3 et R_4 de l'étage vidéo, dont le schéma est celui de la figure 15-37. Nous trouvons que la résistance R_3 est coupée.



A noter que la tension normale sur la cathode du tube-images, après remplacement de R_3 , est de quelque 145 V.

Nous avons voulu, par curiosité, voir ce qui se passe lorsque c'est la résistance R_3 qui est coupée. L'effet en est exactement l'inverse de ce que nous venons de voir plus haut : l'image devient trop lumineuse et nous oblige à ramener vers la masse le curseur du potentiomètre R_2 (fig. 15-36), de façon à y avoir à peu près 50 V seulement.

Précisons que si la résistance R_3 est coupée, la tension sur la cathode du tube-images, c'est-à-dire au point commun R_3 - R_6 , n'est que de quelque 110 V.

Enfin, notons à propos du schéma de la figure 15-36, que l'interrupteur général d'arrêt-mise en marche, solidaire de R_2 , est destiné à éviter la persistance sur l'écran d'un spot brillant après l'extinction de l'appareil.

196 — Image anormale

Lorsque le téléviseur en panne est attaqué par la mire dont la tension de sortie est réglée à une valeur normale, et que le potentiomètre de contraste est ajusté pour une image également normale, on observe un quadrillage assez bizarre, représenté par la photo de la figure 15-38.

Le réglage du potentiomètre de lumière est à peu près normal : 85 V au curseur.

Il s'agit encore d'un téléviseur dont l'étage vidéo est représenté par le schéma de la figure 15-37, et nous y découvrons la coupure de la résistance R_5 . Cette coupure ne peut guère être décelée par la mesure des tensions, car on trouve, à la cathode de la triode, une tension de 108 V à peu près, au lieu de 112 V après le remplacement de la résistance.

197 — Léger manque de lumière

En réalité, ce manque apparent de lumière est une diminution de la sensibilité, car on rétablit l'aspect normal de l'image en poussant un peu le bouton de contraste. Ce défaut passe parfaitement inaperçu lorsqu'il s'agit d'un téléviseur fonctionnant dans une zone de champ fort, mais devient gênant si on se trouve obligé à utiliser toute la sensibilité de l'appareil.

Signalons une cause possible de ce genre de panne, qu'il nous a été donné de rencontrer plus d'une fois : la coupure du circuit de neutrodynage, c'est-à-dire dans le cas de la figure 15-39, la coupure de la bobine L_2 , du condensateur C_2 ou d'une des connexions s'y rapportant (mauvaise soudure, coupure mécanique accidentelle, etc.).

198 — Attention aux blindages

Un blindage constitue, parfois, une protection en quelque sorte « mécanique » de certains organes fragiles ou se trouvant sous des tensions très élevées. Mais le plus sou-

Fig. 15-38

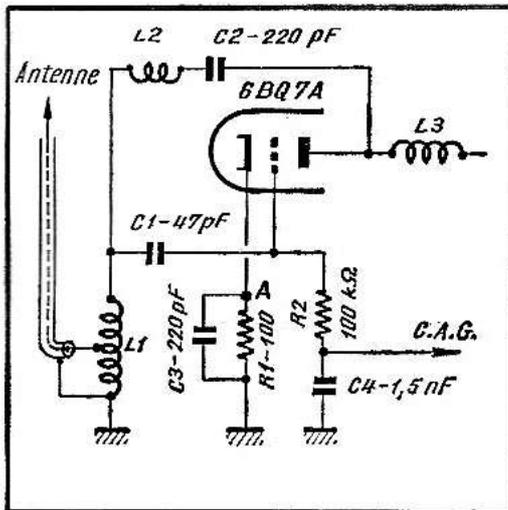
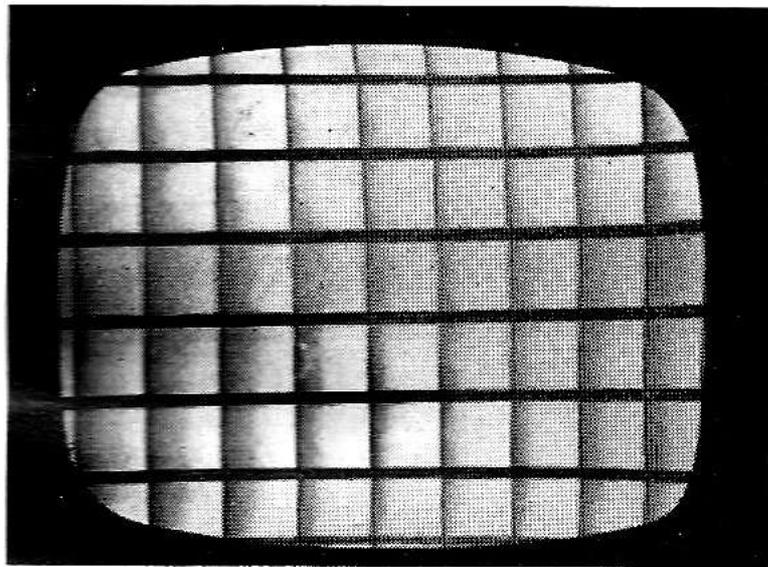
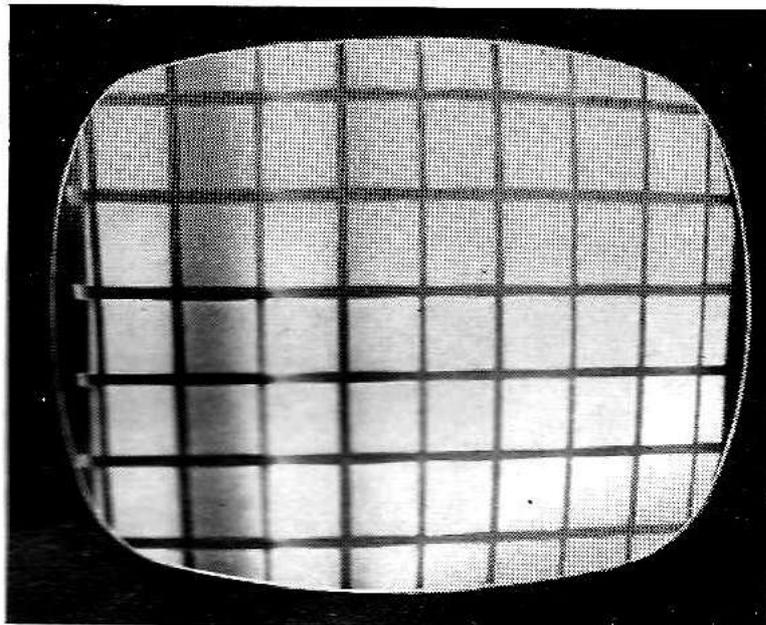


Fig. 15-39

Fig. 15-40



vent un tel blindage forme une protection « électrique », c'est-à-dire empêche une induction, un rayonnement, etc. Par conséquent, lorsque, pour une raison ou pour une autre, on enlève un blindage lors d'une vérification, il ne faut jamais oublier de le replacer, faute de quoi on s'expose à observer des phénomènes dont on aura le plus grand mal à localiser la cause.

C'est ainsi que, sur un téléviseur en panne, nous avons eu l'occasion d'observer une image comme celle de la figure 15-40. Aucun réglage ne pouvait la rendre normale, et c'est uniquement la manœuvre du potentiomètre du dispositif antiparasites image qui en modifiait l'aspect. Nous avons constaté également que cet aspect changeait un peu suivant la position du châssis : vertical (position normale) ou

Fig. 15-41

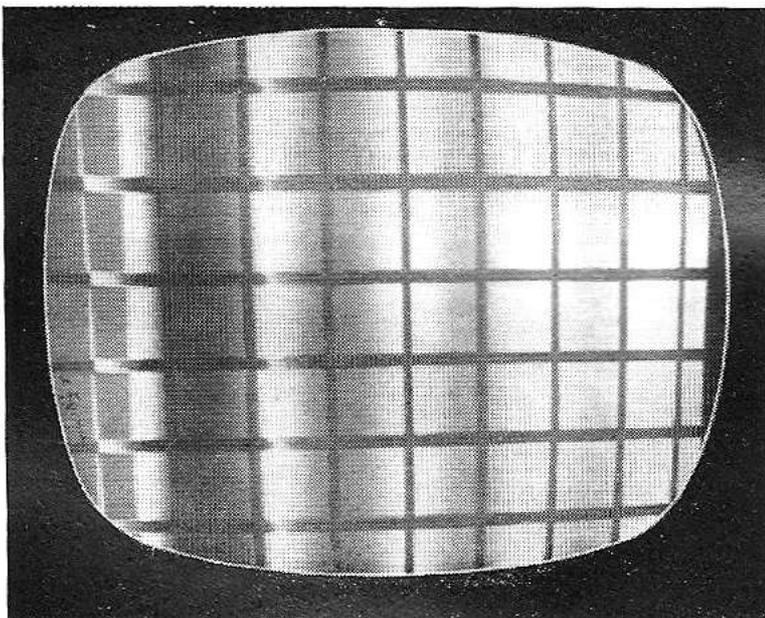
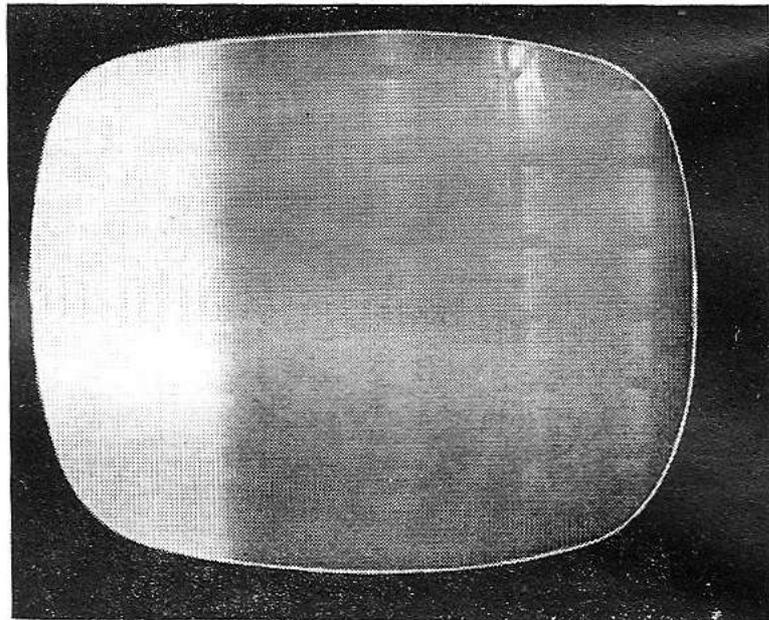


Fig. 15-42

rabattu horizontalement. Les photographies des figures 15-41 et 15-42 montrent les différents aspects que peut prendre l'écran suivant le réglage du dispositif antiparasites et la position du châssis.

Fig. 15-43

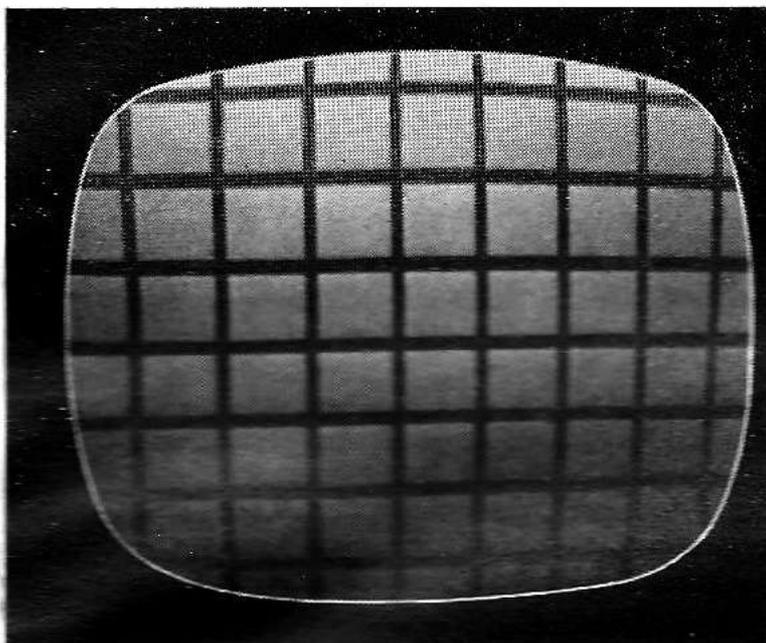
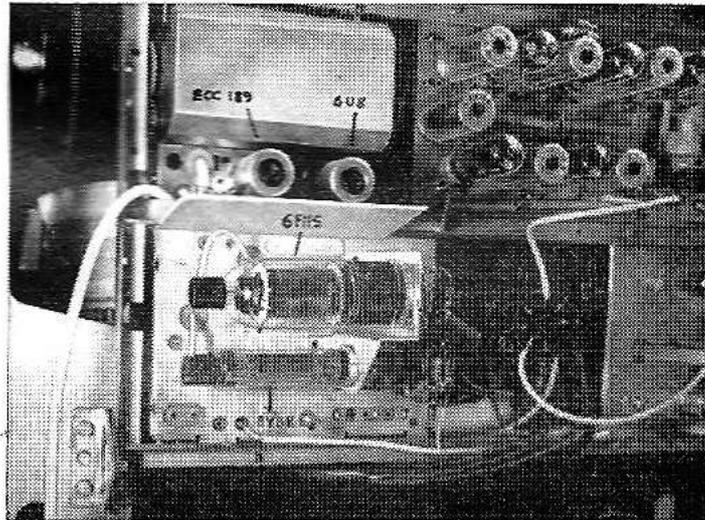


Fig. 15-44

Tout cela était dû au blindage de l'étage final lignes (6 FN 5 et EY 88) enlevé, et qu'on avait oublié de remettre en place. Il y avait vraisemblablement un rayonnement direct sur le rotacteur voisin (fig. 15-43) et aussi sur le bloc de déflection peu éloigné, ce qui expliquerait la modification de l'aspect de l'écran en fonction de la position du châssis.

199 — Attention au niveau du signal

Ceci s'adresse aux débutants, ou du moins à ceux qui n'ont pas l'habitude de travailler avec une mire. Si le signal fourni par cette dernière à l'entrée du téléviseur essayé est trop intense ou trop faible, et si ce téléviseur n'est pas muni d'un dispositif de commande automatique de gain

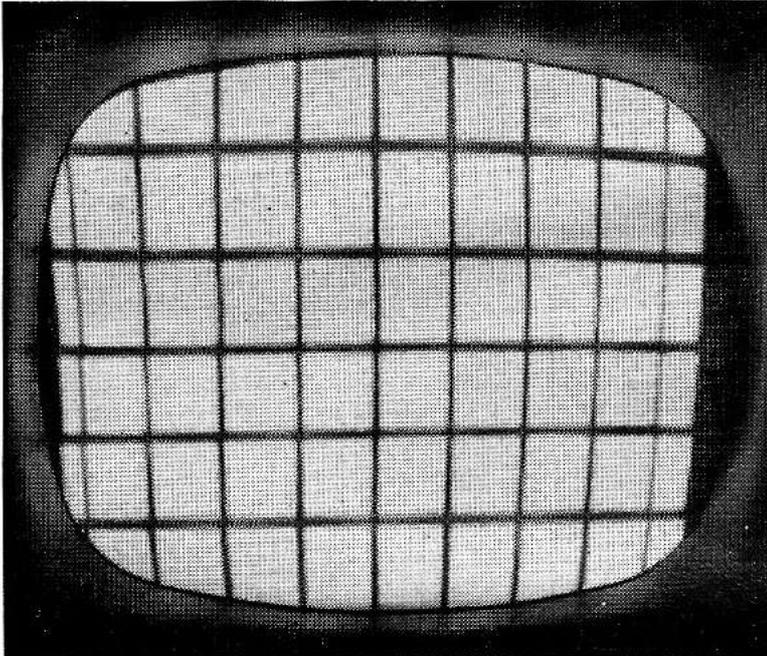


Fig. 15-45

(C.A.G.), nous aurons presque sûrement une image tout à fait anormale sans que cette anomalie puisse être attribuée à un défaut du téléviseur.

Par exemple, si le signal est trop faible, nous aurons une image très sombre (fig. 15-44), tandis qu'un signal trop fort donnera une image complètement déformée (fig. 15-45) et généralement instable.

Il est bon, lorsqu'on sait que le téléviseur examiné est muni d'une C.A.G., de vérifier sommairement le fonctionnement de cette dernière en appliquant à l'entrée un signal dont on fera varier l'intensité, par exemple en plaçant l'atténuateur de la « Nova-Mire » successivement sur toutes les positions de 1 à 6. Si l'aspect de l'image varie d'une façon exagérée, on peut penser que l'efficacité de la C.A.G. laisse à désirer.

200 — Variations anormales de la hauteur

Il s'agit d'un téléviseur réalisé sur un châssis vertical, pouvant se rabattre complètement vers l'arrière, suivant la technique courante actuelle. L'appareil s'est trouvé en panne et a été « ouvert » pour être dépanné : il s'agissait d'une coupure dans le circuit H.T. (mauvaise soudure). Lorsque le châssis a été remis dans sa position normale,

Fig. 15-46

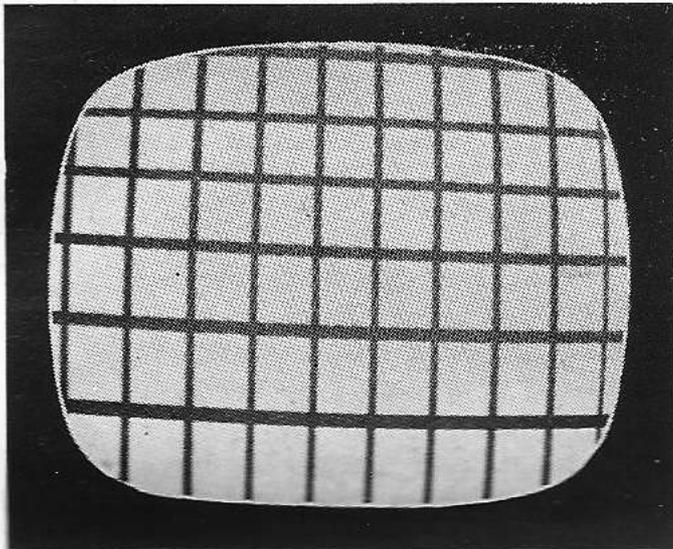
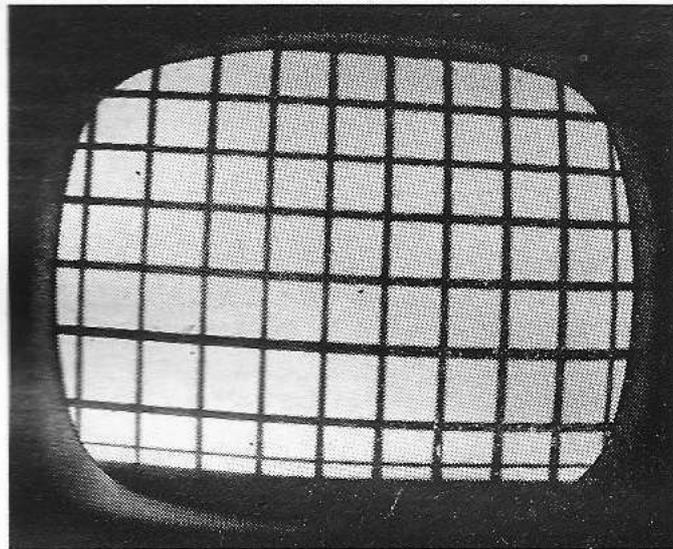
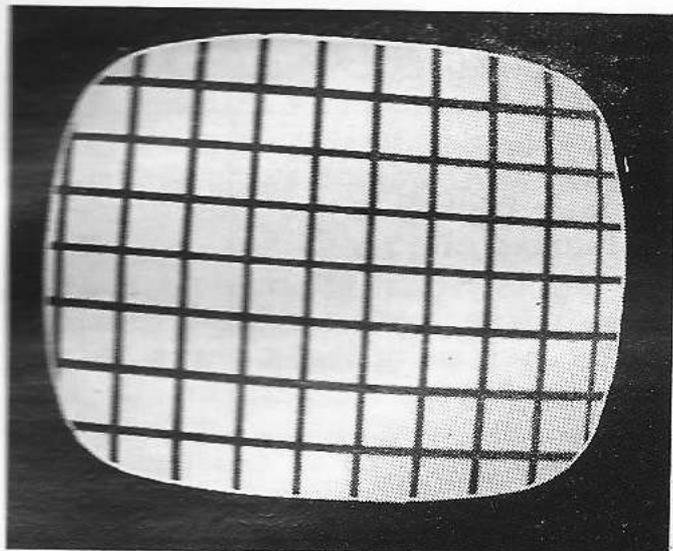


Fig. 15-47

Fig. 15-48



et que l'appareil a été essayé avant d'être rendu au client, on s'est aperçu que la hauteur de l'image était nettement insuffisante et que la linéarité verticale était déplorable. La retouche des potentiomètres d'amplitude verticale et de linéarité n'a pas permis d'améliorer la situation et tout ce qu'on a pu faire c'est d'obtenir une image conforme à la figure 15-46.

Le châssis a donc été rabattu encore une fois pour rechercher la cause de ce défaut. Surprise : la hauteur de l'image est devenue non seulement normale, mais encore excessive (fig. 15-47), de sorte qu'il a fallu agir de nouveau sur les potentiomètres de linéarité et d'amplitude verticale pour aboutir à la figure 15-48, qui représente une image pratiquement normale.

Bien entendu, si l'on remet le châssis vertical, on retombe dans le défaut de la figure 15-46.

Ayant rapidement exclu toute possibilité de panne due à un mauvais contact intermittent, nous avons songé à une perturbation apportée au balayage vertical par un rayonnement ou une induction parasite quelconque. Nous avons constaté d'une part que l'étage final lignes n'était pas blindé et que l'ensemble, y compris les connexions vers le déflecteur, rayonnait d'une façon intense. Ce rayonnement était décelé, en particulier, en pinçant le fil d'entrée d'un oscilloscope sensible (*Centrad 175*) sur la vis de serrage du collier de blocage du déflecteur. On observait alors un signal que nous montre la photographie de la figure 15-49, et dont l'amplitude était de l'ordre de 35 V, ce qui est évidemment considérable.

Par un mécanisme que nous n'avons pas à approfondir ici, le rayonnement de l'ensemble de sortie lignes « modulait » le signal de sortie trames et introduisait, par conséquent, une distorsion dans le balayage vertical. Cette « modulation » parasite a été mise en évidence en examinant à l'oscilloscope le point « chaud » du secondaire du transformateur de sortie trames. Nous y avons trouvé le signal représenté par la photographie de la figure 15-50, dont l'aspect est tout à fait anormal. En effet, aussitôt que nous inclinons le châssis en arrière (un mouvement de 10 à 15 degrés suffit) la tension de sortie trames reprend son allure normale (fig. 15-51) et toute trace de déformation verticale de l'image disparaît.

Après avoir tâtonné pendant assez longtemps, nous avons découvert le remède à ce défaut. Le châssis (vertical) était réuni au déflecteur par un paquet de connexions se terminant, côté châssis, par un bouchon. Ces connexions étaient forcément assez longues, puisqu'il était nécessaire de garder le « jeu » indispensable pour pouvoir basculer le châssis en arrière. Lorsqu'on remettait le châssis en position verticale, l'ensemble des fils formait naturellement

une boucle qui se plaçait tout contre le tube-images (fig. 15-52 a). Il a suffi de tirer cette boucle en arrière, comme le montre la figure 15-52 b, pour rendre le fonctionnement du téléviseur tout à fait normal.

201 — Image trop lumineuse

Autrement dit, cette image est beaucoup trop blanche lorsque le potentiomètre de luminosité se trouve dans la position habituelle. De plus, comme le montre la photo de la figure 15-53 comparée à celle de la figure 15-54,

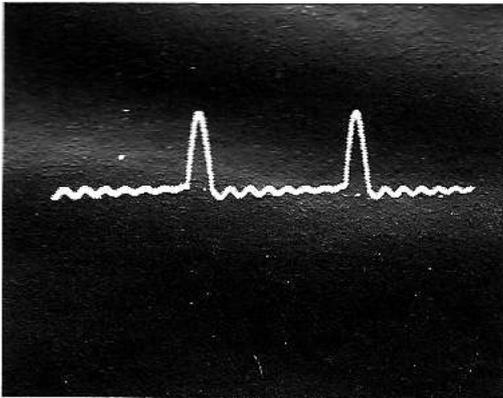


Fig. 15-49

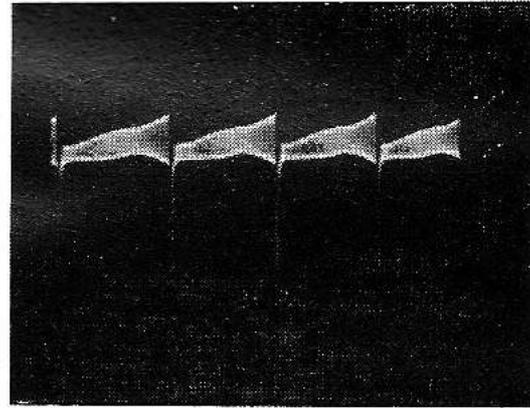


Fig. 15-50

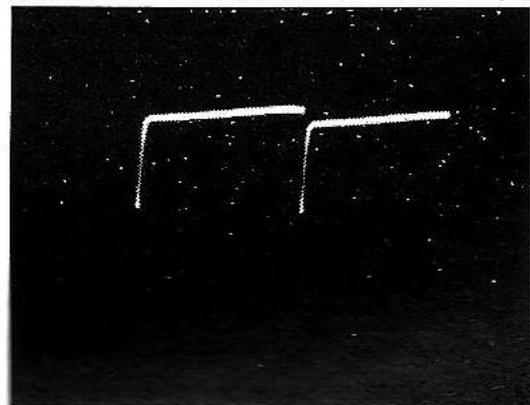
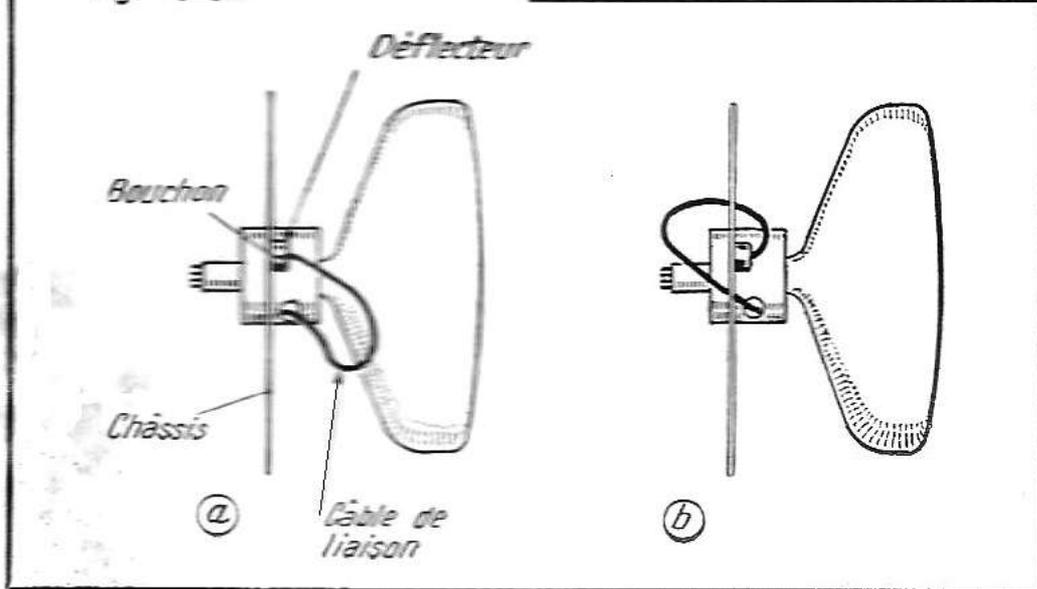


Fig. 15-51

Fig. 15-52



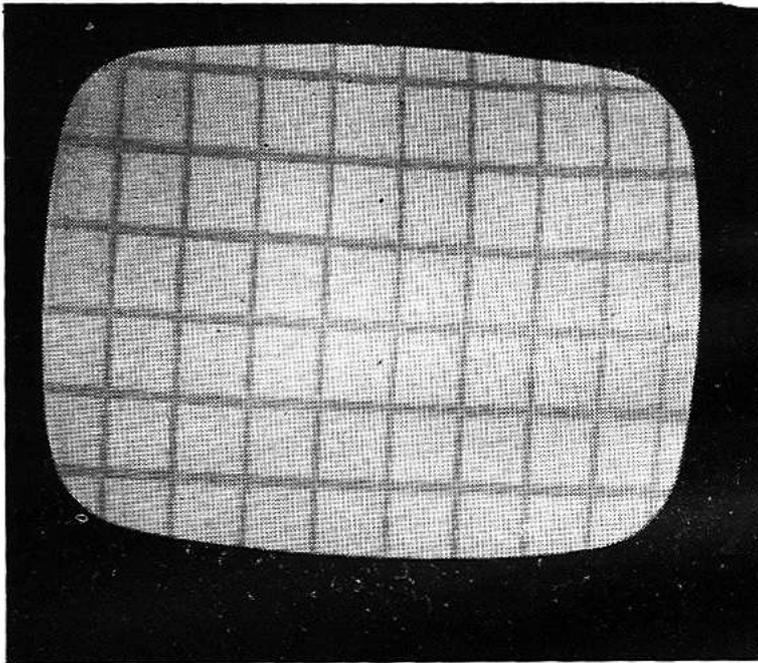


Fig. 15-53

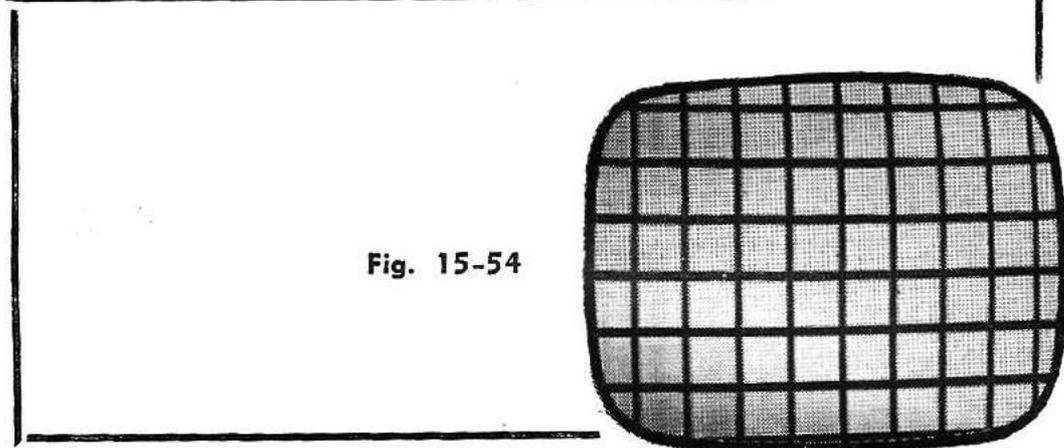


Fig. 15-54

l'image est rétrécie horizontalement, mais étirée verticalement.

La lumière excessive peut être réduite par la manœuvre du potentiomètre correspondant, que l'on est obligé de mettre presque au minimum. L'image reprend alors ses dimensions à peu près normales, mais le contraste reste déficient et les barres verticales un peu floues.

Lorsqu'il s'agit de pannes de ce genre, c'est-à-dire se manifestant par une luminosité excessive, par l'étalement de l'image dans le sens vertical, par son tassement dans le sens horizontal, par un défaut de concentration, etc., il faut voir l'étage de sortie lignes et les circuits d'alimentation du tube. Ces derniers sont représentés, dans notre cas, par le schéma de la figure 15-55.

En mesurant les différentes tensions de ce montage nous constatons que :

1. — La tension au point A, c'est-à-dire à l'anode A1 du tube, est de 510 V, ce qui est nettement excessif;

2. — La luminosité (excessive) de l'écran diminue très nettement au moment de la mesure, c'est-à-dire lors-

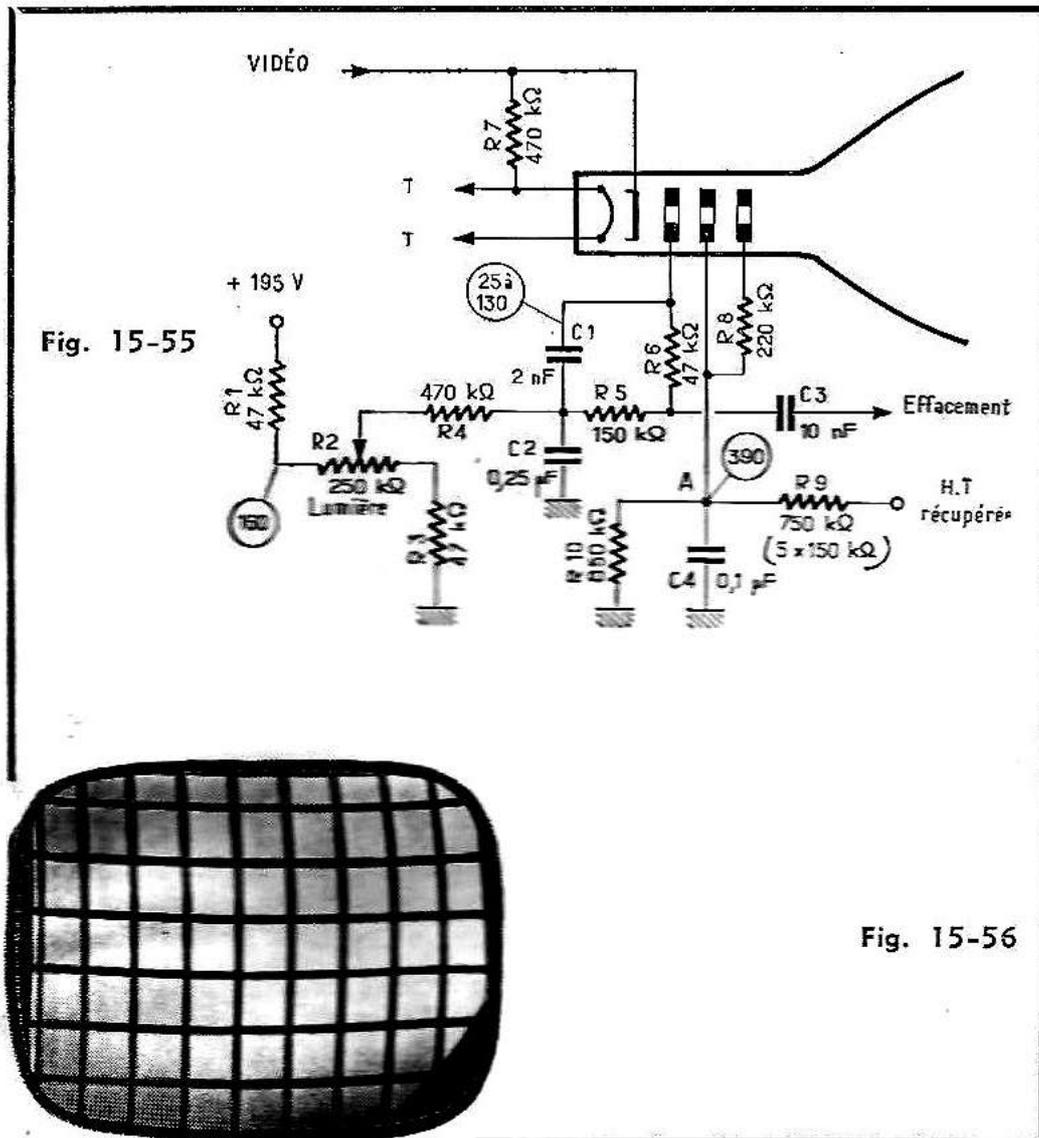
qu'on introduit une résistance entre le point A et la masse, même si cette résistance est très élevée, de l'ordre de 10 M Ω , comme c'est le cas lorsqu'on effectue la mesure à l'aide d'un voltmètre électronique.

La résistance R_3 de la figure 15-55 est constituée par 2 résistances connectées en série, dont la valeur totale est de l'ordre de 850 k Ω . L'une de ces résistances s'est trouvée coupée et le diviseur de tension R_9 - R_{10} était donc devenu inopérant.

La tension normale en A, 390 V, est marquée sur le schéma.

202 — Aimant du piège à ions mal réglé

Voici encore quelques aspects de défauts que peut présenter une image à la suite d'un tel aimant mal réglé ou accidentellement déplacé.



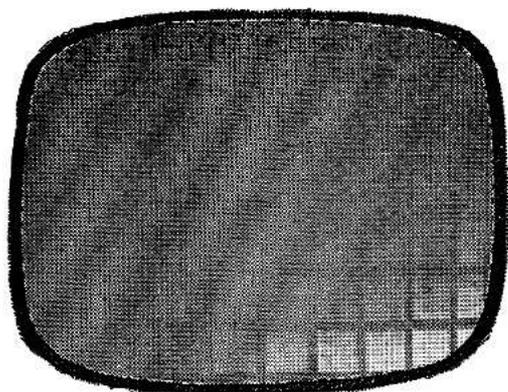


Fig. 15-57

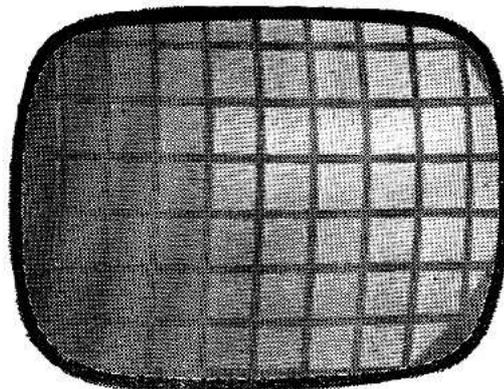


Fig. 15-58

La figure 15-56, où l'image est déportée vers la droite et vers le bas, et comporte une large zone d'ombre en bas et à droite, résulte d'un aimant trop avancé et, de plus, exagérément tourné dans le sens opposé au mouvement des aiguilles d'une montre.

La figure 15-57, où l'écran est presque totalement sombre, avec l'image à peine visible dans le bas et à droite seulement, résulte d'un aimant trop reculé, trop rapproché du culot et tourné d'une façon incorrecte.

Si l'aimant n'est pas tourné, mais simplement mal placé sur le col du tube, trop près ou trop loin du culot, la déformation de l'image peut être également considérable, sans parler du manque de lumière et des zones d'ombre. Par exemple, la photo de la figure 15-58 correspond à un aimant beaucoup trop avancé sur le col du tube, mais correctement placé en ce qui concerne le plan vertical.

203 — Remplacement d'un transformateur de sortie lignes

Le téléviseur dont il s'agit, un *Réela 70°*, avait déjà subi des tentatives de dépannage de la part de quelqu'un qu'il serait trop flatteur de désigner par « technicien » ou « dépanneur ».

L'appareil a été déclaré irréparable par ce « spécialiste », et rendu avec le transformateur de sortie lignes et le déflecteur complètement débranchés, sans aucune note pour la remise en place des connexions.

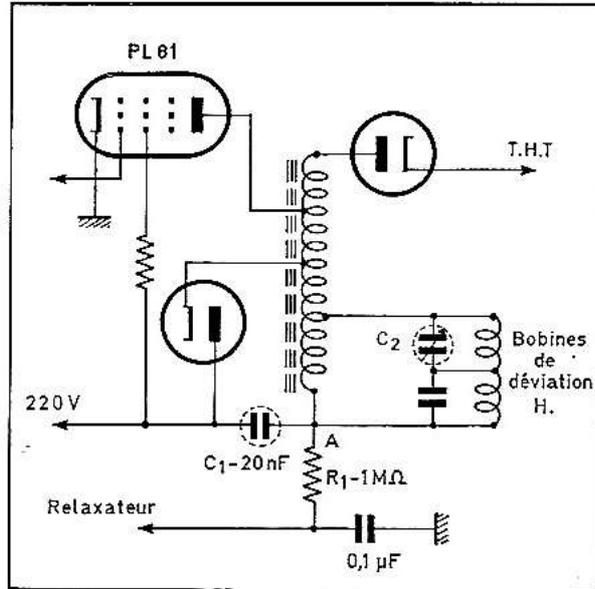
On trouve tout d'abord que l'enroulement T.H.T. du transformateur lignes est coupé. Dans l'impossibilité de se procurer une pièce de remplacement d'origine, on fait appel à un ensemble transformateur lignes — T.H.T. universel acheté chez un revendeur. Le branchement de ce

transformateur s'est fait par étapes, tout en éliminant les différentes pannes qui se présentaient au fur et à mesure.

1. — *Le bloc déflecteur n'est pas branché.*

On constate qu'il n'y a pas de haute tension gonflée. La tension mesurée au point A (fig. 15-59) n'est que de

Fig. 15-59



200 V et ne varie pas si l'on débranche la résistance R_1 . Le coupable est le condensateur C_1 qui se trouve en court-circuit franc. Après son remplacement, la H.T. récupérée monte à 700 V et la T.H.T. est normale.

2. — *On connecte le bloc déflecteur.*

Aucune lumière sur l'écran et disparition de la H.T. récupérée. Après plusieurs minutes de recherches, et après avoir eu l'idée de placer le châssis dans l'obscurité, on voit de minuscules étincelles dans l'ajustable C_2 des bobines de déviation. Remplacement de l'ajustable C_2 par un « céramique » de 30 pF.

3. — *Haute tension récupérée et T.H.T. normales, mais pas de lumière.*

Le défaut venait du piège à ions qui avait été déplacé. Lorsqu'il se trouve remis en position normale, la lumière revient sur l'écran, mais l'image a un manque de largeur important. Pour y remédier il suffit de chercher l'impédance qui convient sur le transformateur T.H.T.

204 — Image défectueuse

Ce défaut, représenté (assez mal d'ailleurs) par le croquis de la figure 15-60, se manifeste par la présence sur l'écran de paquets de lignes, larges de 20 à 50 mm, qui ont

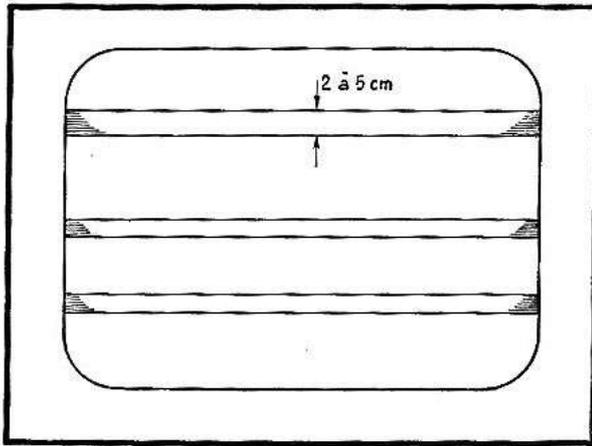


Fig. 15-60

l'air de se rétrécir vers le bas et qui semblent onduler vers les bords. En même temps, on entend une sorte de ronflement ou de vibration, qui semble provenir du bloc déflecteur. On démonte le déflecteur du col du tube, et on fait fonctionner le téléviseur en diminuant très fortement la lumière, de façon à ne pas abîmer l'écran. Et on constate que c'est le tube lui-même qui vibre, probablement par suite d'une mauvaise fixation des électrodes dans le canon. Il s'agissait, précisons-le, d'un appareil neuf.

205 — Fonctionnement normal sur F8. Rien sur E8

Ce téléviseur multistandard est prévu pour recevoir les émetteurs allemands, et en particulier Feldberg (canal E8). Or, lorsqu'on le commute sur cette position du sélecteur, toute trace de son et d'image disparaît, tandis que ce même téléviseur reçoit parfaitement bien le canal F8, en 819 lignes. La panne provenait de la changeuse de fréquence ECF82, dont l'élément triode refusait d'osciller sur la fréquence de l'ordre de 235 MHz, nécessaire pour la réception du canal E8, mais fonctionnait encore très bien sur 213 MHz environ pour le canal F8.

A remarquer que ce tube ECF82 n'était pas défectueux pour autant, et pouvait fort bien fonctionner en séparateur, multivibrateur lignes, etc.

206 — Plastique

L'image de ce téléviseur est affectée d'une sorte de plastique, se manifestant par une répétition, en dégradé, des bords droits des barres verticales, lorsque l'essai se fait à l'aide d'une mire. La vérification des étages H.F. et F.I. (le téléviseur n'a aucun système de C.A.G.) ne donne pas plus de résultat que l'examen de la courbe de réponse globale.

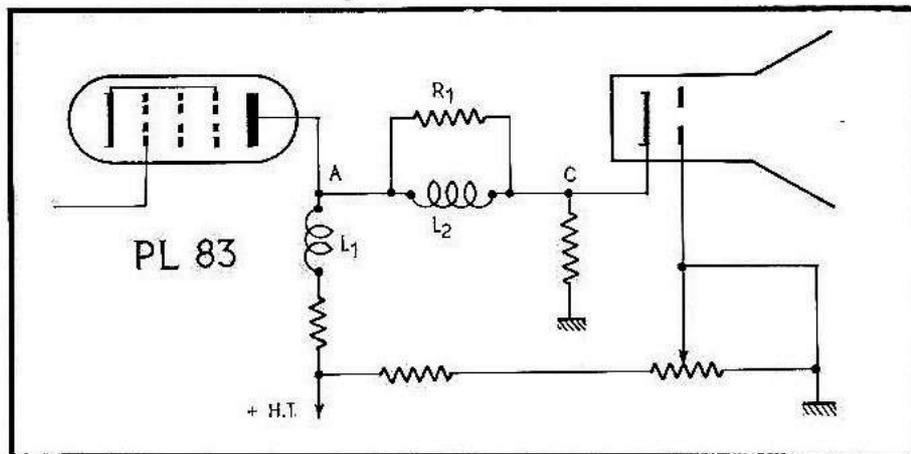


Fig. 15-61

On a eu recours ensuite à un essai en signaux rectangulaires, appliqués à la grille de l'étage vidéo, la diode de détection ayant été dessoudée. L'examen à l'oscilloscope des signaux en différents points, entre l'anode du tube vidéo et la cathode du tube-images, montre que le signal est fortement détérioré à la cathode (C), mais pratiquement intact à l'anode (A) (fig. 15-61). Un examen plus poussé fait découvrir une augmentation considérable de la

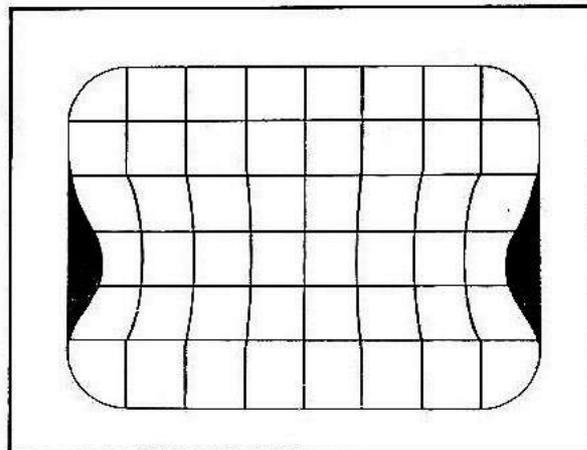


Fig. 15-62

valeur de la résistance R_1 shuntant la bobine de correction L_2 . Lorsque la valeur de cette résistance nous est inconnue, il est bon d'essayer plusieurs valeurs entre 2,7 et 10 k Ω environ.

207. — Déformation de l'image

A première vue, cette déformation (figure 15-62) fait penser à un défaut de filtrage (électrochimique desséché). En réalité, il s'agissait d'une fuite très importante, presque un court-circuit, entre la cathode et le filament de la

PL36 (finale lignes). Les filaments de toutes les lampes du téléviseur défectueux étaient montés en série.

208 — Variation de la fréquence frames

Peu de temps après la mise sous tension apparaît une tendance à l'instabilité verticale. L'image défile de plus en plus vite vers le bas et après quelques minutes il n'est plus possible de la stabiliser par le potentiomètre correspondant, même pour un temps très court. Le schéma de la figure 15-63 montre la structure de la base de temps frames du téléviseur examiné : une PCL 85 utilisée en multivibrateur et en tant que tube final.

Le remplacement de la PCL85 ne donne aucun résultat, et toutes les tensions semblent normales. On pense alors à la possibilité de variation d'une valeur, capacité surtout, en fonction de la température, et on procède à des essais d'échauffement artificiel à l'aide d'un fer à souder approché

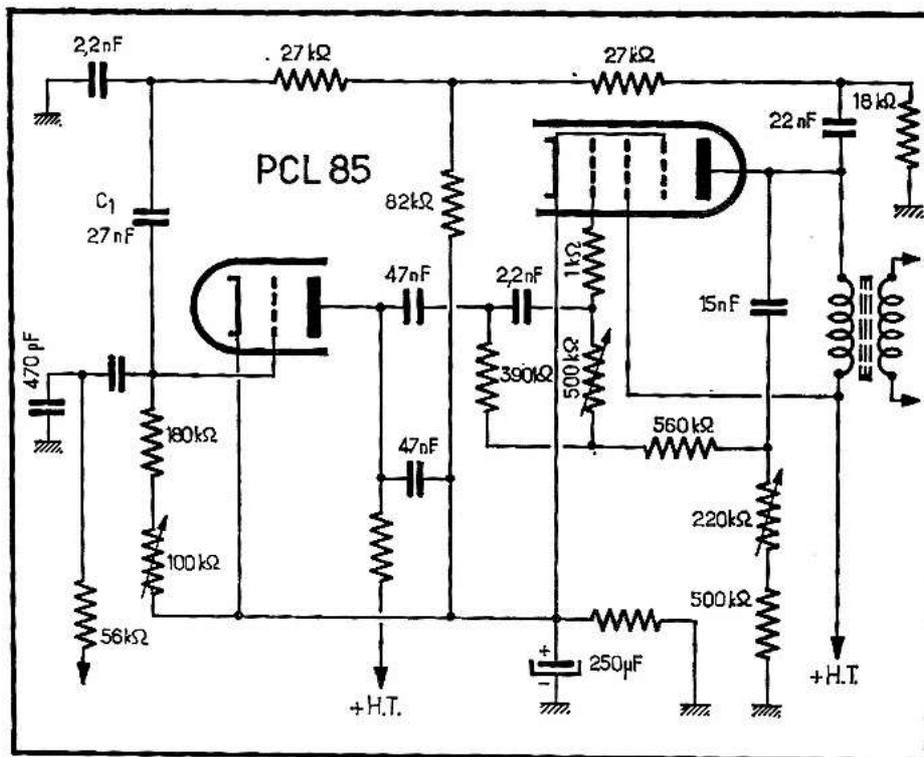


Fig. 15-63

successivement de chaque condensateur. On localise ainsi la capacité « sensible », C_1 de la figure 15-63, qui est un condensateur « céramique ». On le remplace par un condensateur au styroflex, et tout redevient normal.

Il est à remarquer qu'au lieu de chauffer les condensateurs, on peut les refroidir, simplement par le contact des doigts. On repère immédiatement celui qui est « sensible » à ce contact.

209 — Disparition ou affaiblissement intermittents de l'image

Au bout d'un temps de fonctionnement plus ou moins long, l'image disparaît complètement, ou s'affaiblit considérablement. Le phénomène dure peu longtemps, parfois quelques secondes seulement, après quoi tout redevient normal pour un temps plus ou moins long. Le son reste normal.

Fig. 15-64

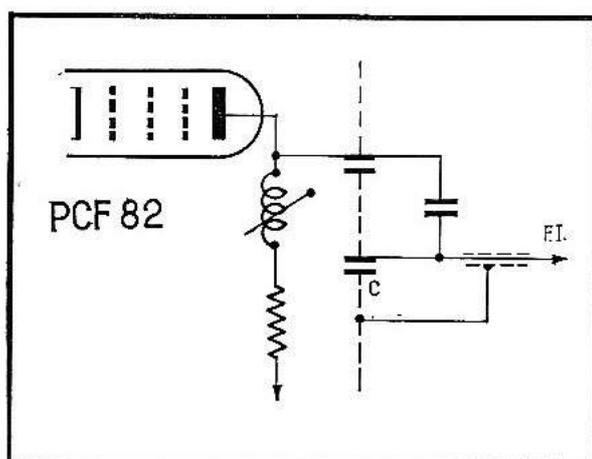
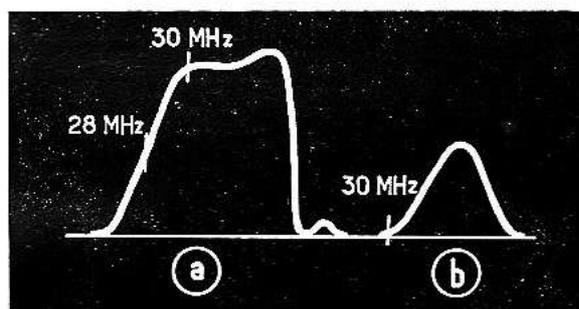


Fig. 15-65

Le remplacement des tubes de l'amplificateur F.I. vision, ainsi que la vérification de la diode de détection et du tube vidéo, n'ont donné aucun résultat. Un vobuloscope a été alors utilisé pour vérifier la courbe F.I. globale, à partir du circuit de grille de la mélangeuse PCF82. En fonctionnement normal, la courbe présentait l'allure *a* de la figure 15-64, parfaitement normale, elle aussi. Mais aussitôt que la panne survenait, la courbe s'effondrait et devenait *b* (fig. 15-64), avec la porteuse vision hors des limites.

Les investigations longues et laborieuses ont permis de découvrir la cause de la panne : un condensateur « bypass » à la sortie de la mélangeuse qui se mettait en court-circuit presque franc par intermittence (fig. 15-65), ne présentant plus qu'une résistance de l'ordre de 50 Ω .

210 — Tremblement de l'image

Aussitôt après la mise sous tension de l'appareil on constate un tremblement des tiers supérieur et inférieur de l'image, ainsi qu'un repli en bas, et ce défaut ne fait que s'accroître avec le temps. On constate, en mesurant

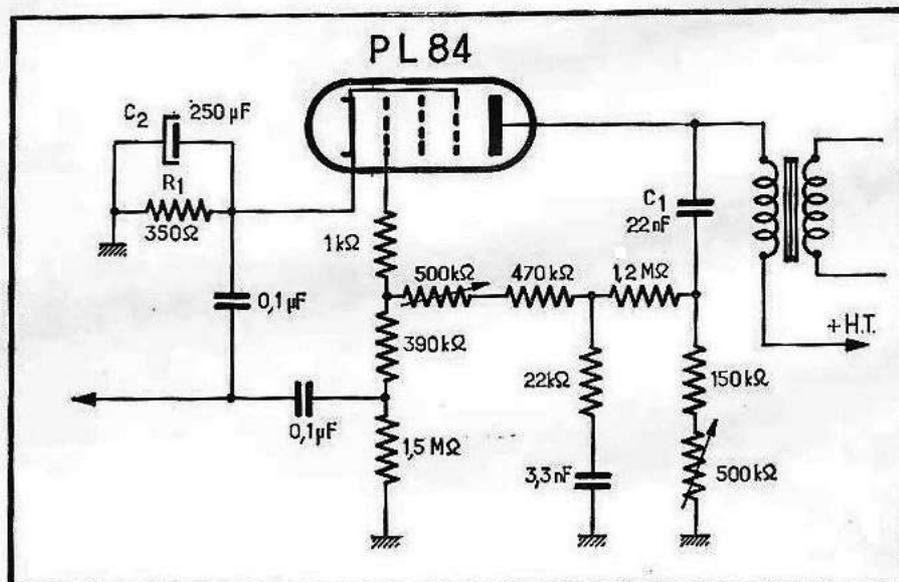


Fig. 15-66

les tensions, qu'il existe une très faible tension positive à la grille de la PL84. Le remplacement de ce tube, amplificateur final trames (fig. 15-66), n'amène aucune amélioration. On procède alors à un essai à l'oscilloscope, qui montre que la forme et l'amplitude des signaux du blocking sont normales, mais que les signaux observés à la grille de la PL84 sont affectés d'un tremblement au même rythme que l'image.

Les deux éléments du circuit de cathode, R_1 et C_2 , ayant été vérifiés et reconnus bons, on vérifie le condensateur de liaison C_1 et on s'aperçoit qu'il présente une fuite très importante, telle que sa résistance ohmique ne dépasse guère 100 kΩ. Cela explique, en particulier, la tension positive à la grille de la PL84.

INSTABILITÉ DE L'IMAGE DANS LES DEUX SENS

211 — Mauvaise image, absence de synchronisation

A l'oscilloscope, on remarque que la forme du signal vidéo est anormale et parfois même inversée (modulation négative au lieu de la modulation positive, ou encore modulation et synchronisation de même sens). Ces formes se modifient lorsque l'on change l'orientation de l'antenne ou lorsque l'on passe la main le long du câble de descente.

Toutes les tensions sont normales.

Il y a des ondes stationnaires sur le câble de descente d'antenne, ou encore des « fantômes » très puissants sont reçus.

L'impédance caractéristique du câble de descente peut également être incorrecte. D'autres causes sont également possibles : antenne mal connectée, câble détérioré, atténuation incorrecte.

212 — Image incompréhensible

L'image est incohérente dans tous les sens. La commande de synchronisation la modifie, mais sans améliorer les résultats.

Les tensions relevées au contrôleur universel, sont normales en tous points. Cependant, un voltmètre électronique permet de constater que la grille de commande du tube séparateur est au potentiel de la masse, alors qu'elle devrait être négative de 20 à 40 volts.

Il s'agit d'une défectuosité du tube séparateur (ici une EF80). Le remplacer.

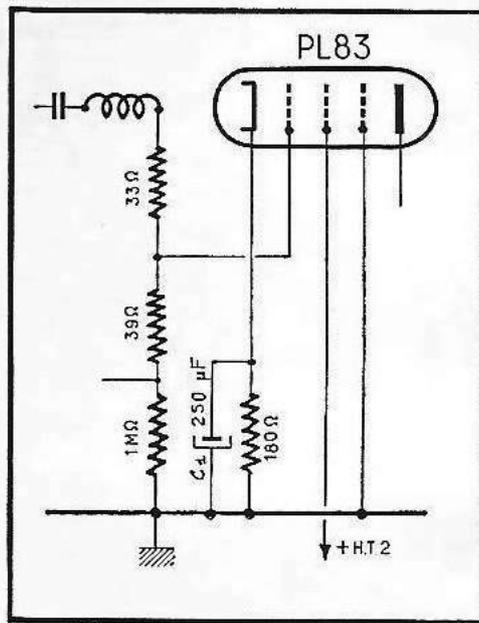


Fig. 16-1

213 — Instabilité verticale et horizontale

Téléviseur *Radiola* type RT3626. Il est impossible de stabiliser l'image qui saute continuellement dans le sens vertical et se déchire constamment dans le sens horizontal.

Les différentes recherches du côté de la séparatrice et des relaxateurs ne donnent aucun résultat.

On trouve finalement que le mal venait du condensateur électrochimique découplant la cathode de l'amplificatrice vidéo, et qui était en court-circuit. Sur le schéma de la figure 16-1 ce condensateur est marqué C_1 .

214 — Parasites dans le son Image instable

Les défauts constatés peuvent se résumer de la façon suivante :

a. — Le son est affecté de parasites, ou plus exactement, d'un bruit de fond crépitant, et ce quelle que soit la position du vernier de l'oscillateur ;

b. — L'image ne peut être stabilisée que pendant quelques instants ;

c. — Lorsqu'on « pousse » le bouton « Lumière », le bruit de fond diminue. Si l'on « pousse » encore plus ce bouton, il apparaît, à gauche de l'écran, deux barres verticales, larges de 3 cm environ et mouvantes.

Un autre téléviseur, connecté à la même antenne, présente exactement les mêmes défauts pendant tout le temps que le téléviseur à dépanner est en fonctionnement. Par ailleurs, lorsqu'on déconnecte l'antenne du téléviseur défectueux le défaut persiste.

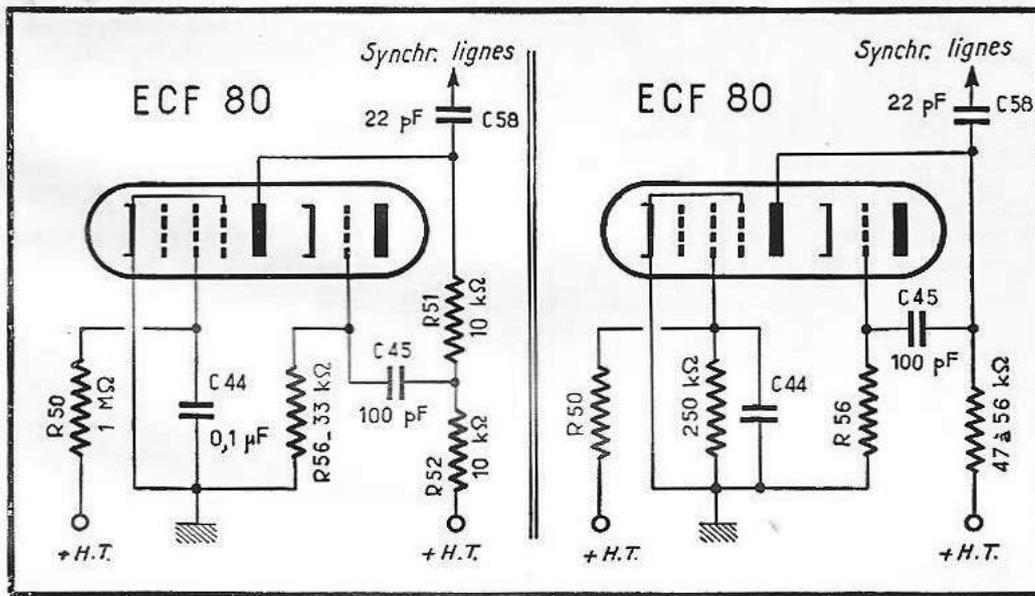


Fig. 16-2

Fig. 16-3

On s'aperçoit ensuite que le téléviseur « auxiliaire » fonctionne très bien tant que la T.H.T. du téléviseur en panne, placé dans le voisinage immédiat, n'a pas atteint sa valeur normale.

On trouve également qu'en supprimant la T.H.T. dans le téléviseur en panne on fait disparaître le bruit de fond dans sa partie son.

Conclusion « mathématique » : l'origine de la panne se trouve dans la partie T.H.T.

Il n'existe aucun défaut visible dans les connexions T.H.T. ni dans le transformateur lignes. Reste la diode T.H.T., qui est une EY86, facilement remplaçable. On met donc une autre diode à la place et on constate que tous les défauts mentionnés ont disparu.

Un examen plus attentif de la EY86 a révélé que le contact d'anode a été mal soudé et qu'il n'y avait aucune liaison directe entre le téton d'anode et la connexion T.H.T., de sorte qu'un petit arc s'y formait en permanence. Cela explique pourquoi la manœuvre du potentiomètre « Lumière » provoquait une modification du bruit de fond.

215 — Instabilité intermittente

Nous avons constaté, en effet, en procédant aux essais de ce téléviseur, que l'image présentait, d'une façon intermittente et irrégulière, de l'instabilité aussi bien dans le sens vertical que dans le sens horizontal.

Lorsqu'un tel défaut se présente, la première chose à faire est d'examiner très soigneusement l'étage séparateur (fig. 16-2), mesurer ses tensions (en particulier

celle d'écran) et, si possible, regarder à l'oscilloscope la forme du signal de sortie. Dans le cas présent, nous avons immédiatement découvert que la tension écran de la pentode ECF80 était beaucoup trop élevée, et atteignait quelque 72 volts au lieu d'une trentaine de volts, tension normale. Il en résultait une séparation défectueuse, nettement visible à l'oscilloscope, le signal à la sortie de la séparatrice présentant une allure crénelée très caractéristique et montrant qu'un résidu de barres (le téléviseur étant attaqué par une mire) se retrouvait après la séparatrice.

Nous avons donc commencé par diminuer la tension d'écran, à l'aide d'une résistance additionnelle de 250 k Ω placée entre cette électrode et la masse (fig. 16-3). La tension écran mesurée après cette modification, s'est trouvée être de 30 V environ. Nous avons, de plus, augmenté la valeur de la résistance de charge de la pentode et supprimé le fractionnement. Le résultat de cette modification s'est révélé parfaitement satisfaisant.

216 — Instabilité. Ronflement

Périodiquement, un ronflement apparaît dans le son, puis au bout de quelques secondes, l'image perd de la luminosité, devient instable et finit par disparaître. Peu après, le ronflement disparaît et l'image réapparaît. Lors de l'apparition du ronflement, les EF80 de la chaîne M.F. se mettent à « éclairer » davantage.

La PABC80 première B.F. présente un court-circuit filament-cathode intermittent. Par sa place dans la chaîne des filaments qui sont connectés en série, ce court-circuit supprime le chauffage des tubes : ECL80 multivibrateur lignes, MW36 tube cathodique, ECL80 séparateur et blocking trames, PL82 sortie trames. Le courant de plus de 300 mA lors du court-circuit suffit à provoquer une tension alternative aux bornes de la connexion cathode-masse de la PABC80, ce qui explique le ronflement.

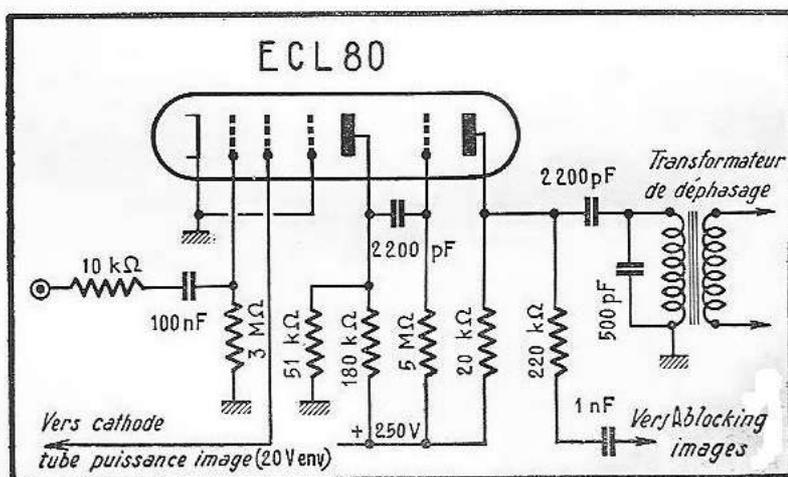
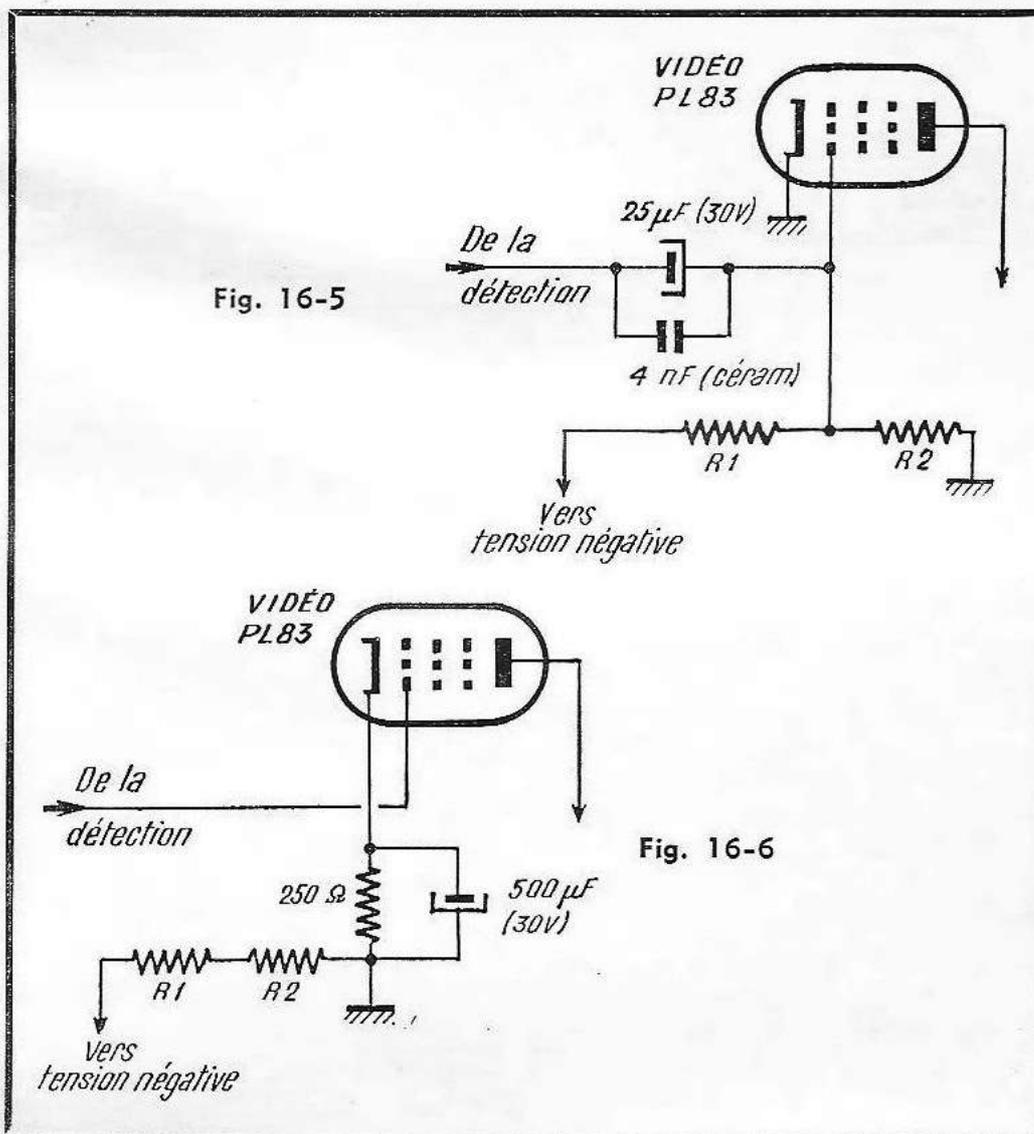


Fig. 16-4



217 — Instabilité

Plus aucune synchronisation, ni horizontale ni verticale.

Téléviseur industriel multistandard-multicanal. Il s'agit évidemment de voir la séparatrice de près, dont le schéma est celui de la figure 16-4. Toutes les tensions semblent normales, sauf celle de l'anode triode, qui semble un peu basse : 35 à 42 volts.

Nous mesurons sa résistance de charge et trouvons près de 1,5 M Ω . Il est évident qu'une 0,5 watt miniature est tout de même un peu « juste ». Après remplacement par 20 k Ω , 1 W, tout redevient normal. Nous améliorons néanmoins la plage de stabilité en rétablissant le schéma classique d'alimentation de l'écran. Nous ne voyons réellement pas pourquoi le constructeur a cru devoir prendre son alimentation sur la cathode du tube de puissance trames,

218 — Instabilité

Il est impossible de stabiliser l'image dans le sens vertical et horizontal, quelquefois les deux ensemble.

C'est le condensateur de $25 \mu\text{F}$, 50 V , de liaison du détecteur à la vidéo qui est défectueux (fig. 16-5).

Nous préconisons un remède plus sérieux que son remplacement pur et simple : ne pas mettre de capacité en liaison. Pour ce faire il faut déconnecter de la grille du tube vidéo les résistances du pont de polarisation sans toutefois le supprimer, ce qui fausserait la tension négative sur le reste des tubes. Polariser par la cathode avec un condensateur de $500 \mu\text{F}$ et 250Ω (fig. 16-6).

219 — Impossible de stabiliser l'image
ni horizontalement, ni verticalement

Ce genre de panne doit être généralement recherché dans l'étage de séparation, dont le schéma, pour le téléviseur examiné, est représenté dans la figure 16-7. En mesurant les tensions on découvre immédiatement que la tension à l'écran est nulle. La résistance R_{13} est coupée.

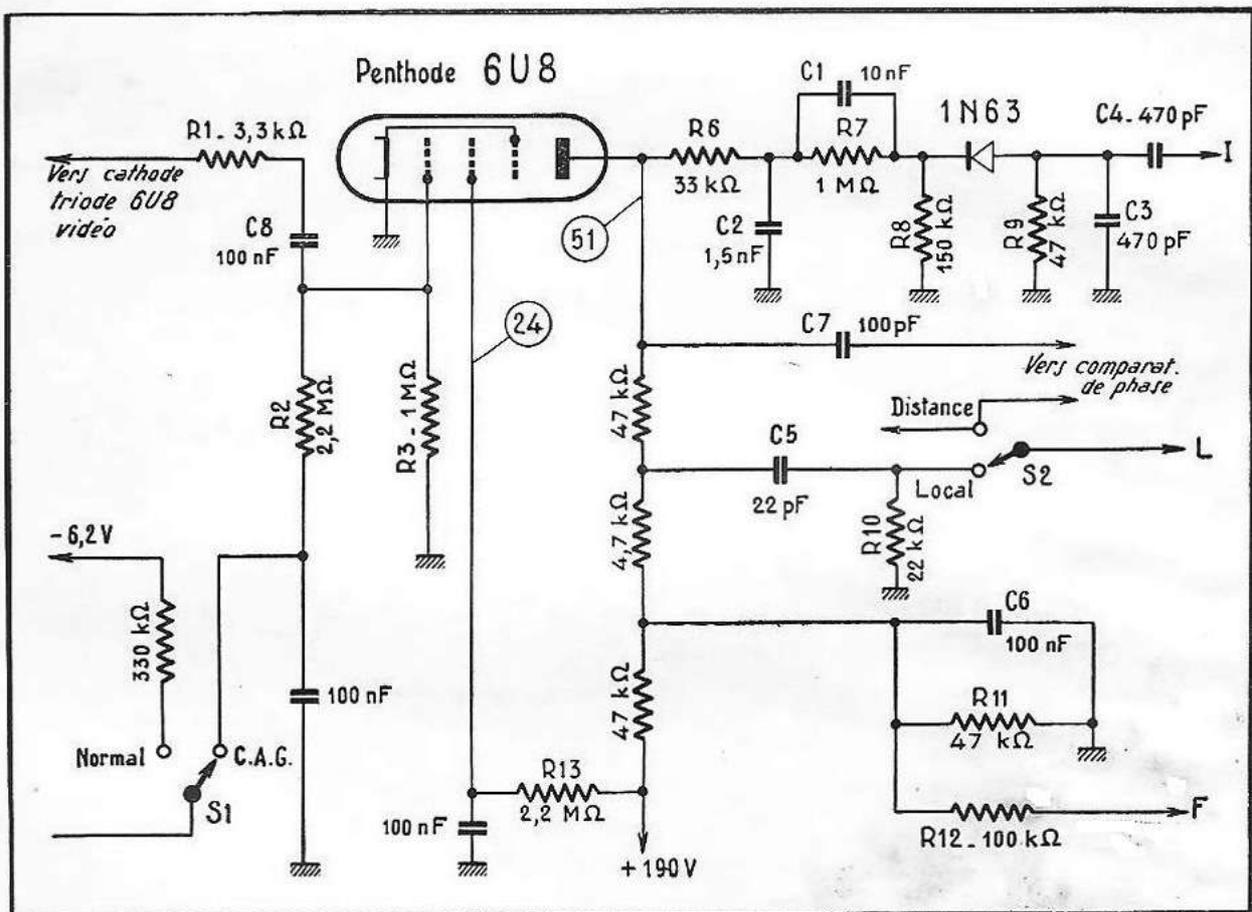
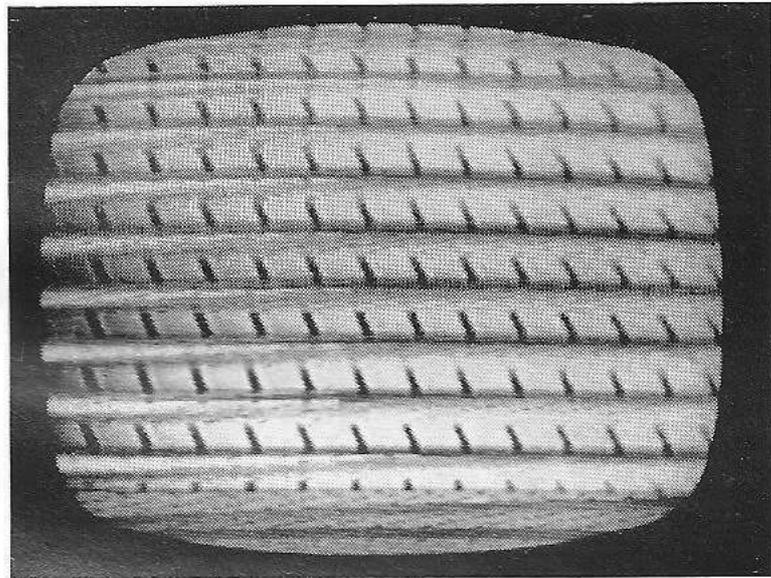


Fig. 16-7

Fig. 16-8



En remplaçant cette résistance on doit s'assurer que la tension d'écran, en fonctionnement, soit de l'ordre de 25 V.

220 — **Aucune stabilité horizontale ni verticale**

La photographie de la figure 16-8 montre ce qui se passe si l'on essaie le téléviseur en panne à l'aide d'une mire. Lorsqu'on a affaire à un défaut de ce genre, il est tout indiqué de voir d'abord du côté de l'étage de séparation et de celui de l'amplification vidéo.

En ce qui concerne l'étage de séparation, rien d'anormal n'a été découvert. Par contre, dans l'amplificateur vidéo, dont la figure 16-9 représente le schéma partiel,

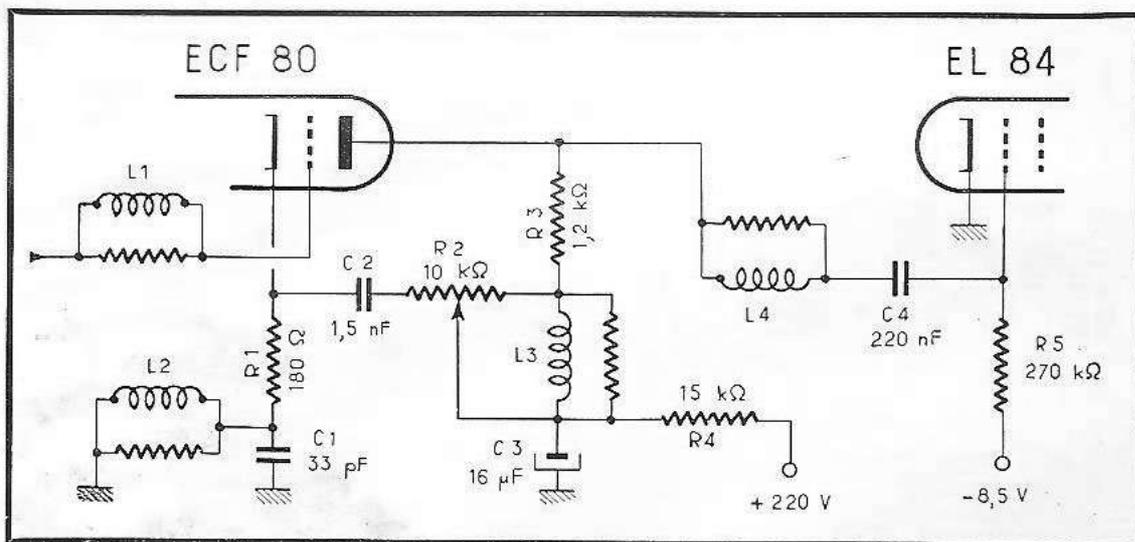


Fig. 16-9

nous avons découvert le condensateur électrochimique C_3 complètement « vide ».

221 — Instabilité horizontale et verticale

La panne se traduit, lors de l'essai à l'aide d'une mire, par une image telle que celle de la figure 16-10, se déchirant horizontalement et glissant verticalement, vers le haut ou vers le bas suivant la position du potentiomètre de fréquence images.

Encore une fois, une telle panne doit être recherchée, avant tout, dans l'étage de séparation, dans la liaison de cet étage avec l'étage vidéo et dans ce dernier. La séparation se fait dans le téléviseur examiné, suivant le schéma de la figure 16-11. En mesurant les différentes tensions nous constatons que celle de la grille (point A) est très légèrement positive (environ 0,6 V), la mesure étant effectuée en fonctionnement et avec le réglage de contraste à peu près à moitié. Cela est tout à fait anormal, car la tension au point A doit être, dans ces conditions, fortement négative, de -20 à -40 V.

Nous soupçonnons donc le condensateur de liaison C_1 et constatons, après l'avoir vérifié, qu'il présente une résistance d'isolement ridiculement faible, de quelque 5 M Ω . Donc à changer.

A noter que cette panne, avec des conséquences d'instabilité plus ou moins prononcées, est très fréquente, et qu'il faut toujours soigner d'une façon particulière l'isolement du condensateur de liaison.

Ajoutons enfin que, le condensateur C_1 étant remplacé, la tension en A s'est fixée à -35 V.

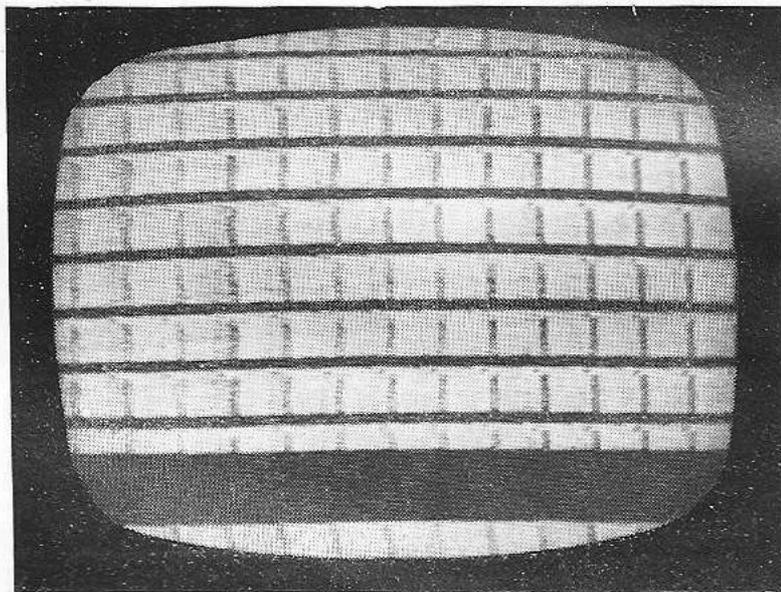


Fig. 16-10

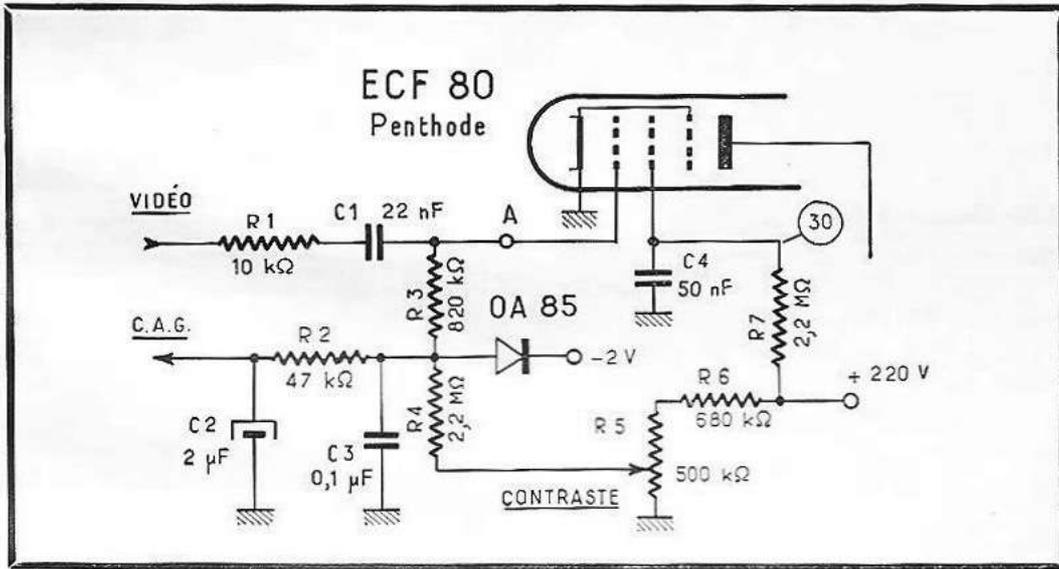


Fig. 16-11

222 — Instabilité irrégulière dans le sens horizontal

On observe un déchirement intermittent et irrégulier de l'image par paquets de plusieurs lignes, tantôt en haut, tantôt en bas, tantôt au milieu, souvent en plusieurs endroits à la fois (fig. 16-12).

Le relaxateur lignes du téléviseur examiné utilisait une ECL80 montée en multivibrateur à couplage cathodique suivant le schéma de la figure 16-13. Le remplacement de la lampe et tous les essais de stabiliser l'image

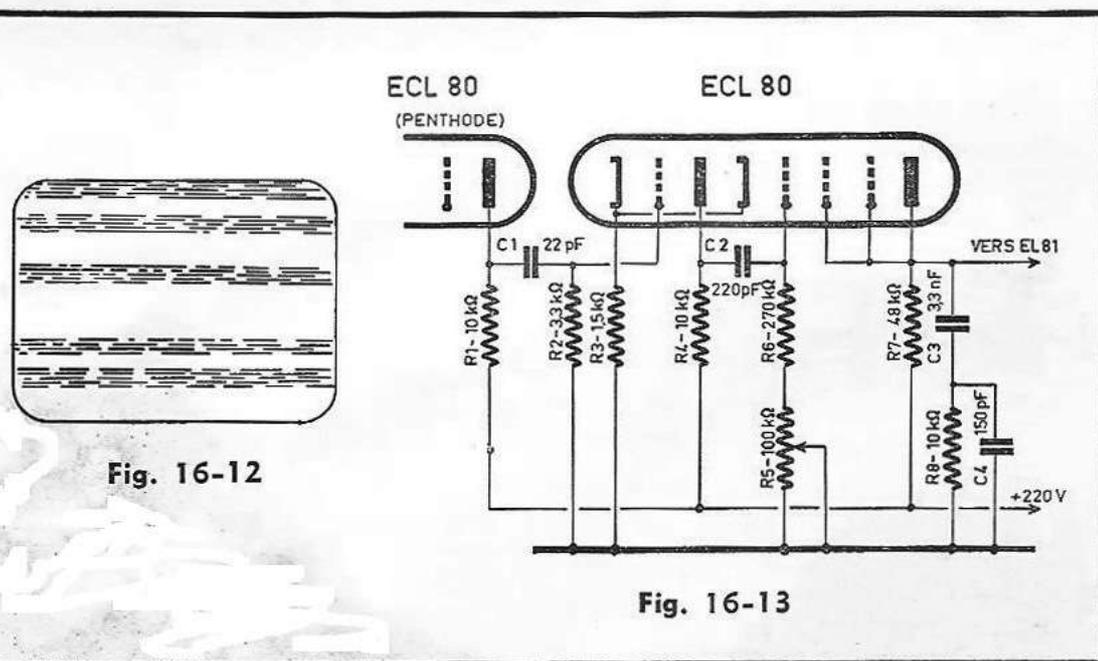


Fig. 16-13

par retouche du potentiomètre R_s (fréquence lignes) se sont révélés sans aucun effet.

Une nette amélioration a été apportée en augmentant la valeur du condensateur de liaison C_{11} , que l'on a porté à 47 pF. Enfin, tout déchirement horizontal a été radicalement supprimé en modifiant un peu la structure du circuit anodique de la séparatrice. A la place de la résistance unique R_1 on a placé deux résistances en série, de façon à séparer les départs des circuits de synchronisation trames et lignes (fig. 16-14).

223 — Disparition de toute synchronisation horizontale

Lorsqu'on met le téléviseur en marche, tout se passe normalement, pour commencer, et l'image apparaît bien contrastée et parfaitement stable. Après quelque 10 à 15 minutes de fonctionnement l'image se brouille complètement, par suite d'un décrochage de la synchronisation de lignes. La manœuvre du potentiomètre de fréquence lignes ne permet pas de retrouver l'image même d'une façon instable. La synchronisation verticale « tient » normalement.

La base de temps lignes du téléviseur examiné comporte un multivibrateur classique, à couplage plaque-grille/plaque-grille, utilisant une ECC81, suivi d'une PL81.

L'allure même du phénomène, et son déclenchement « retardé », lorsque les lampes sont bien chaudes, nous fait penser à un tube défectueux. Le remplacement de la ECC81 reste strictement sans effet. Le remplacement de la PL81 remet tout en ordre... jusqu'au soir. Plus exactement, le décrochage ne réapparaît que tout à fait vers la fin de l'émission, c'est-à-dire vers 23 h. Le lendemain, même phénomène : fonctionnement normal de 19 h à 22 h 30 environ ; décrochage ensuite.

Nous laissons de côté toutes les mesures et tous les essais effectués pour localiser la vraie cause de cette panne bizarre. C'est un hasard et une opération banale qui nous ont mis sur la bonne voie. Estimant que le transformateur d'alimentation chauffait exagérément nous avons « relevé » d'un cran la tension de son primaire, de 110 à 117 V.

Cette simple commutation a fait disparaître le décrochage des lignes et nous a ouvert des horizons. Tout d'abord, nous avons compris pourquoi le téléviseur fonctionnait correctement jusque vers 21-22 h : aux heures de grande consommation la tension du secteur n'excédait

Fig. 16-14

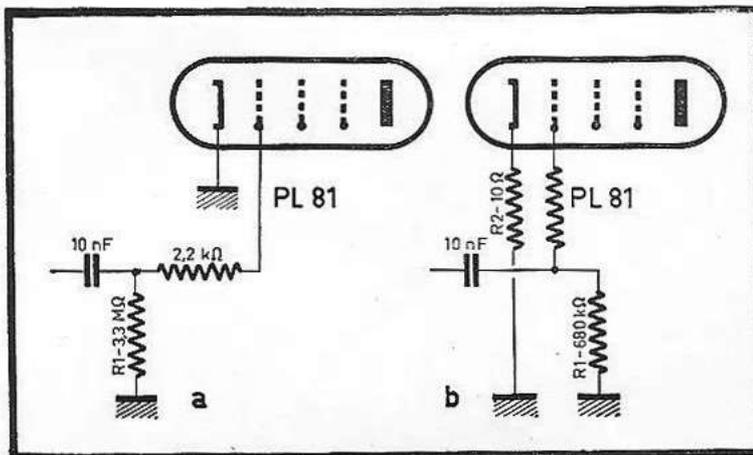
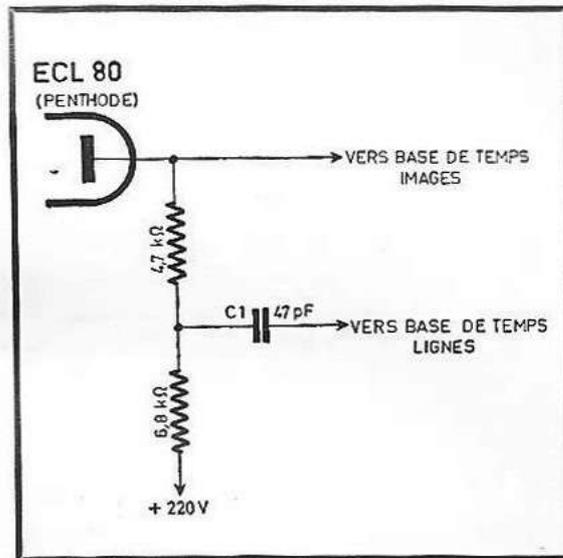


Fig. 16-15

guère 110 V, tandis qu'aux heures creuses elle dépassait souvent 125 V.

Ensuite, nous avons pensé que la surtension du secteur pouvait se traduire par un excès de chauffage des lampes, ce qui, comme on le sait, favorise toujours le courant de grille. Or, les effets de ce courant sont d'autant plus marqués que la résistance de fuite correspondante est plus élevée.

Nous avons donc jeté un coup d'œil critique sur les différentes résistances de fuite, et en premier lieu sur celle de finale lignes PL81, qui était de 3,3 MΩ, valeur qui nous a paru très nettement excessive (fig. 16-15 a). Nous avons modifié le montage suivant le schéma de la figure 16-15 b, en prévoyant une résistance de 10 Ω dans le circuit de cathode, précaution toujours à conseiller.

Disons, pour finir, qu'après cette modification la PL81 primitivement enlevée a fonctionné sans aucune défaillance.

224 — Instabilité horizontale et verticale

L'image est complètement brouillée, comme le montre la figure 16-16. Il n'y a aucune stabilité, ni horizontale, ni verticale, et aucune retouche des potentiomètres de fréquence trames ou lignes ne permet de stabiliser quoi que ce soit.

Un défaut de ce genre fait penser immédiatement à l'absence de toute synchronisation, c'est-à-dire soit au non-fonctionnement de la séparatrice, soit à la coupure du circuit qui va de l'anode vidéo à la grille de la séparatrice.

Mesurons la tension à la grille de la séparatrice, qui doit être fortement négative (-15 à -30 V généralement pour une image normale). Nous trouvons -1 V seulement et découvrons très rapidement que le condensateur de liaison C_1 (fig. 16-17) est coupé.

225 — Instabilité horizontale et verticale

L'image saute et se déchire continuellement dans le sens horizontal et défile par saccades dans le sens vertical (fig. 16-18). La lampe séparatrice (pentode ECL80) de la figure 16-17 est en bon état, aucun circuit ne semble être coupé et la tension écran est normale.

En mesurant, à l'aide d'un voltmètre électronique, la tension sur la grille de commande de la séparatrice, nous trouvons -2 V, ce qui est nettement insuffisant lorsque le téléviseur est attaqué par un signal d'amplitude normale.

Vérifions, à l'aide d'un mégohmmètre, l'état du condensateur de liaison C_1 . Nous trouvons que son isolement laisse fortement à désirer et ne s'élève qu'à 15 M Ω envi-

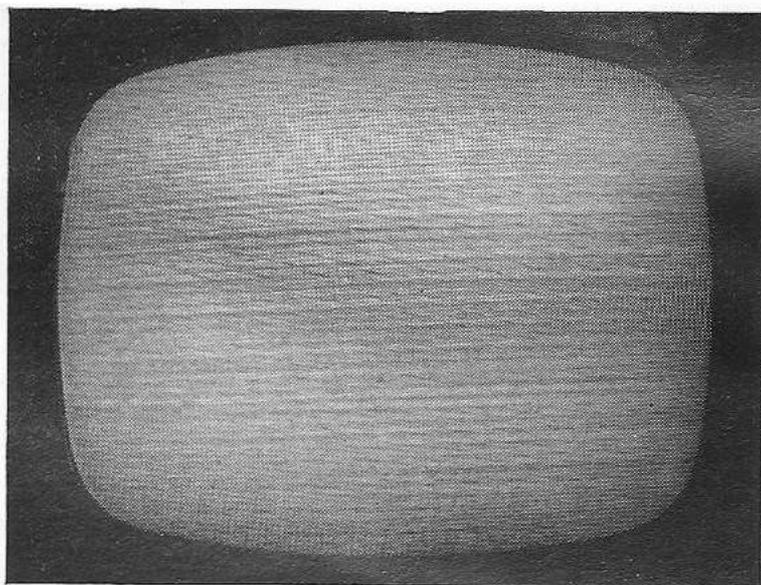
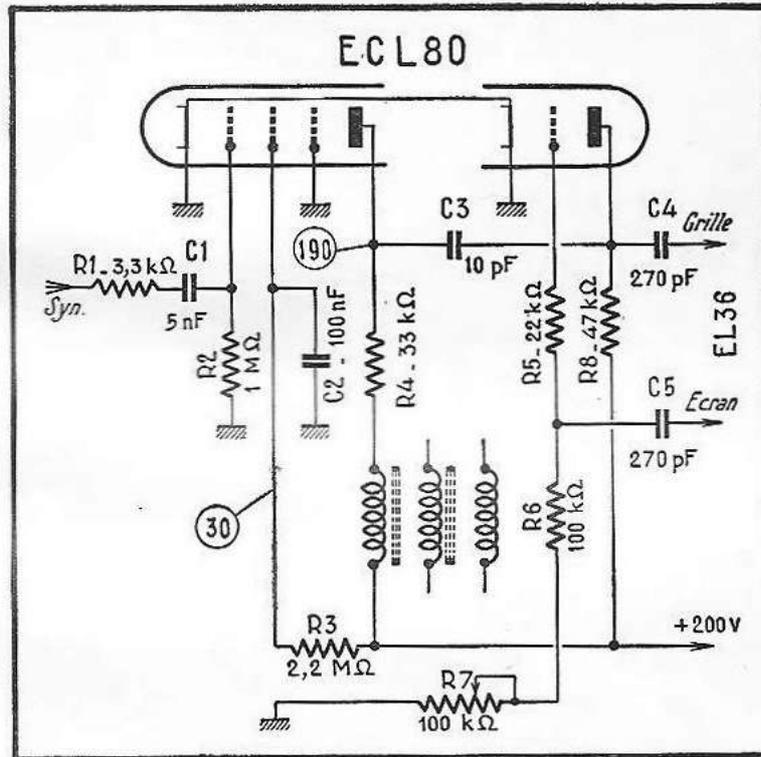


Fig. 16-16

Fig. 16-17

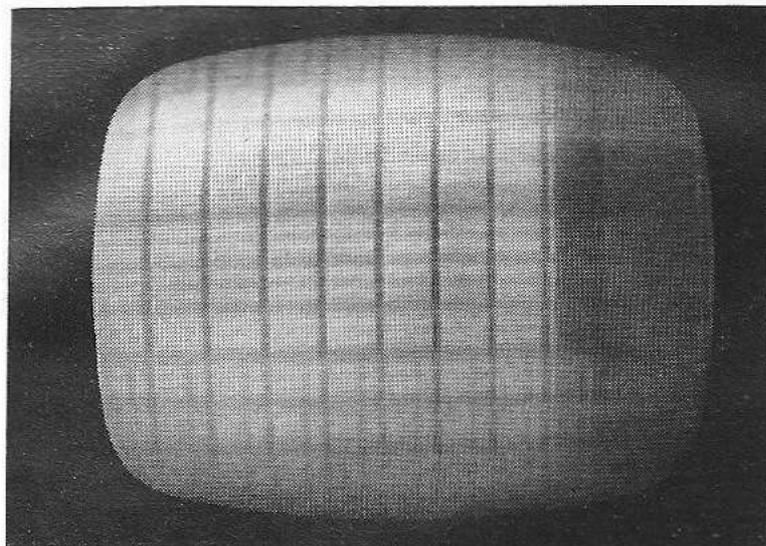


ron. Ce condensateur étant remplacé, le fonctionnement redevient parfaitement normal.

226 — **Instabilité horizontale et verticale**

L'image est complètement brouillée dans le sens horizontal et saute d'une façon intermittente dans le sens vertical. La photo de la figure 16-19 a été prise pendant un instant, très bref, où l'image s'est trouvée immobile, mais on voit qu'elle n'est pas « placée » et demeure en équilibre instable, en quelque sorte.

Fig. 16-18



Encore une fois, pour localiser des pannes de ce genre, il faut vérifier, avant tout, le fonctionnement de l'étage séparateur, dont le schéma est celui de la figure 16-20 (élément pentode). Lorsque nous mesurons, à l'aide d'un voltmètre électronique, les tensions de ce tube, l'instabilité verticale disparaît et nous nous trouvons en présence d'une image telle que celle de la figure 16-21.

Le diagnostic est immédiat : la résistance de fuite R_1 est coupée.

227 — Instabilité verticale et horizontale

Cette fois-ci l'instabilité verticale se manifeste par des sautilllements saccadés et non par un défilement continu. Quant à l'instabilité horizontale, elle prend l'allure

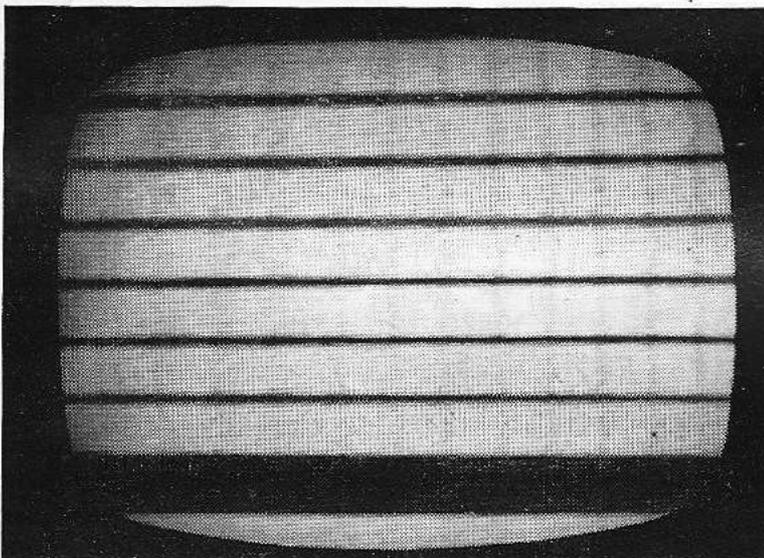


Fig. 16-19

Fig. 16-20

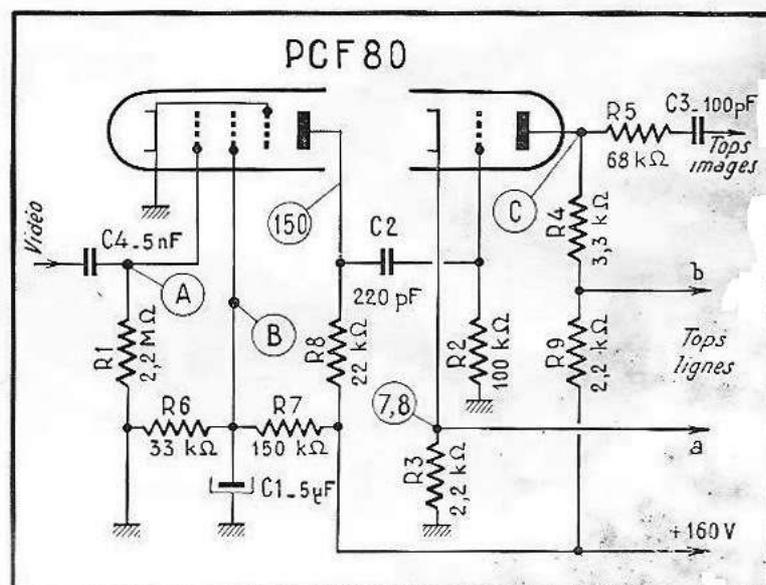


Fig. 16-21

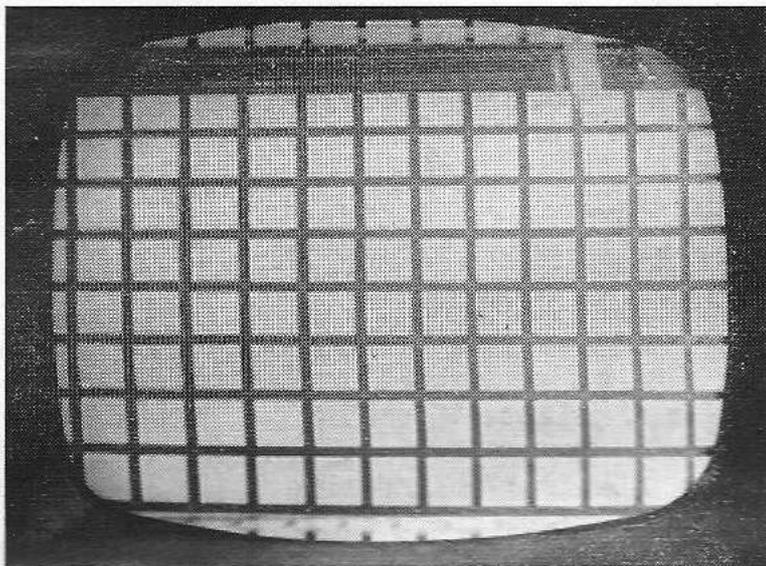
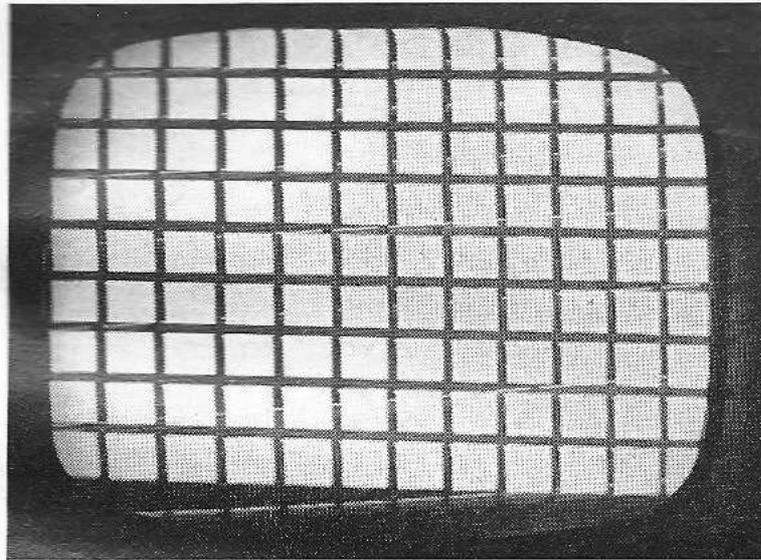


Fig. 16-22

de déchirement de lignes par paquets, comme on le voit dans le bas de la figure 16-22.

La mesure des tensions de l'étage séparateur, dont le montage est celui de la figure 16-23, ne donne rien de bien net. On constate, cependant, que la tension à la grille de la séparatrice (point A) est un peu trop faible. En effet on sait que dans les conditions d'utilisation bien déterminées (avec une mire), la tension en A doit être de l'ordre de — 50 V. Or, nous n'y trouvons que — 40 V environ. Dans ce cas, on doit soupçonner l'état du condensateur de liaison C_4 , plus exactement son isolement défectueux.

Nous le mesurons au mégohmmètre et constatons que son isolement est à peine de 7 M Ω . Rappelons que l'isolement minimal d'un condensateur au papier de quelque

5 nF doit être de plusieurs milliers de mégohms (10 000 à 20 000 M Ω à peu près).

Lorsqu'on a à remplacer un condensateur tel que C_4 , il est toujours préférable de choisir un modèle à tension d'essai de 3000 V.

228 — Instabilité

D'une façon générale, lorsqu'on a affaire à une image instable, soit horizontalement, soit verticalement, soit les deux à la fois, il est tout indiqué d'examiner en premier lieu l'étage de séparation, le plus souvent monté avec une pentode ou avec l'élément pentode d'une lampe multiple comme dans le schéma de la figure 16-24.

Le point important d'un tel montage est la tension écran, qui doit être toujours assez faible, comprise le plus souvent entre 20 et 30 V. La valeur de 42 V indiquée sur la figure 16-24 doit être considérée, à notre avis, comme un maximum à ne pas dépasser. Nous pensons même qu'on a tout intérêt à réduire un peu cette tension, en ajoutant, par exemple, une résistance de 1 à 2,2 M Ω entre l'écran et la masse.

Bien entendu, en dehors de la mesure des tensions, on s'assurera de la continuité des différentes résistances, en particulier R_1 , R_2 et R_7 .

La coupure d'une résistance telle que R_1 est immédiatement décelée par le fait que l'on ne trouvera aucune tension au point commun R_1 - C_1 . La tension que l'on doit y mesurer normalement est celle qui existe sur la plaque de la lampe vidéo, c'est-à-dire 150 à 170 V le plus souvent.

La coupure de la résistance R_7 est un peu plus délicate à découvrir. En effet, lorsque cette résistance n'est pas coupée, une tension négative assez importante (— 20 à — 35 V) existe, en fonctionnement, sur la grille de commande de la pentode. Or, si la résistance R_7 est coupée et que nous voulons mesurer la tension négative entre la grille et la masse, nous y introduisons fatalement la résistance propre de l'appareil de mesure employé, ce qui veut dire que nous supprimons la cause de la panne, ou, du moins, nous atténuons ses effets. La résistance R_7 est généralement de 1 à 2 M Ω . Or, si nous tentons d'effectuer la mesure avec un contrôleur de 10 k Ω /V, sur la sensibilité 50 V, par exemple, tout se passe comme si nous remplaçons R_7 , coupée, par une résistance de 500 k Ω . Le fonctionnement sera, dans ces conditions, pratiquement normal.

Si la mesure se fait à l'aide d'un voltmètre électronique, la résistance introduite à la place de R_7 sera nettement plus élevée, de l'ordre de 10 M Ω le plus souvent. Mais encore une fois, on constate, dans ces conditions, que le fonctionnement du téléviseur en panne redevient à peu près normal.

Fig. 16-23

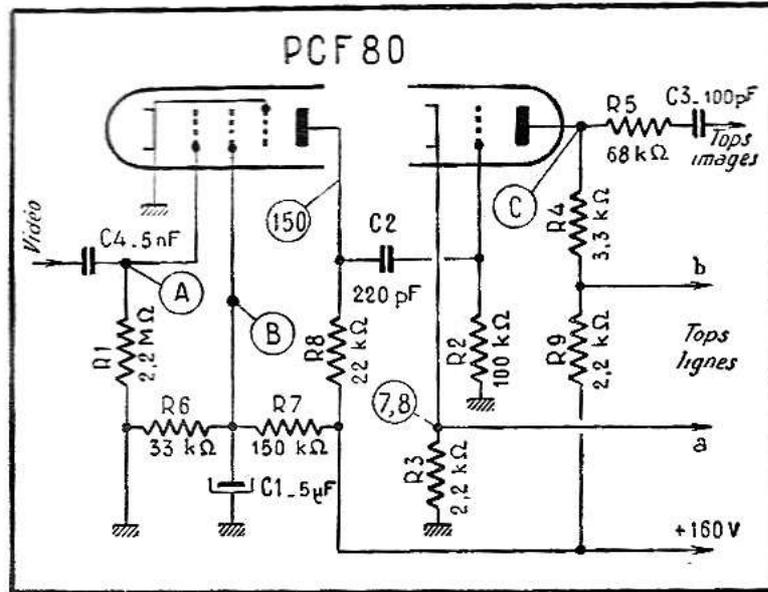
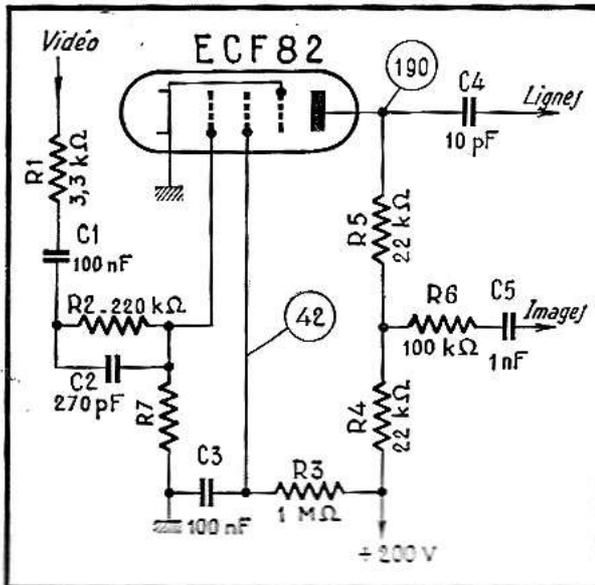


Fig. 16-24



En d'autres termes, et pour résumer, si un téléviseur manque de stabilité horizontale ou verticale (ou des deux) et que cette stabilité redevient à peu près normale au moment où l'on mesure la tension (négative) à la grille de la séparatrice, on peut en conclure, sans grand risque de se tromper, que la résistance R_7 est coupée.

La coupure de la résistance R_2 est facilement décelée par la mesure de la tension négative sur la grille de commande de la pentode. En effet, si R_2 est coupée, cette tension existe bien sur la grille, mais disparaît au point commun de C_1 - R_2 - C_2 .

Si nous nous tournons vers les condensateurs, nous en avons deux dont l'influence sur la stabilité est très nette : C_1 et C_2 . Cependant, cette influence peut se mani-

fester ici à deux points de vue : coupure ou court-circuit (ou même un défaut d'isolement très net).

La coupure d'un condensateur peut être franche (soudure décollée ou connexion cassée) ou cachée, lorsque cette coupure est intérieure (ce qui se voit surtout avec les condensateurs au papier). Dans le premier cas, un examen attentif du câblage permet presque toujours de découvrir la panne. Dans le second cas, la mise en parallèle d'un condensateur d'essai éliminera l'incertitude. Jusqu'à un certain point, et pour le condensateur C_1 uniquement, la panne peut être localisée par la mesure de la tension négative à la grille de commande de la pentode. En effet, si C_1 est coupé, la tension négative mesurée en fonctionnement sera très faible : quelques volts. Malheureusement, le même phénomène se produira si la résistance R_2 est coupée, ce que crée évidemment une incertitude.

Un court-circuit dans le condensateur C_1 perturbera bien entendu considérablement le fonctionnement de la séparatrice, puisqu'une tension positive élevée se trouvera appliquée à la grille. Cependant, pour qu'il y ait de l'instabilité, point n'est besoin que le condensateur C_1 soit franchement en court-circuit, et il suffit que l'isolement de cet élément soit défectueux. La répercussion d'un défaut d'isolement sur la stabilité dépend en partie des conditions de fonctionnement de la séparatrice, mais nous avons pu observer des cas où l'instabilité commençait à se manifester pour un isolement de l'ordre de $100\text{ M}\Omega$. Rappelons, à ce propos, que l'isolement normal d'un bon condensateur de $0,1\ \mu\text{F}$ neuf doit être l'ordre de $20\ 000$ à $30\ 000\ \text{M}\Omega$.

En principe, un défaut d'isolement d'un condensateur tel que C_1 devrait perturber la tension négative existant sur la grille de la séparatrice, puisque la tension positive en provenance de la plaque vidéo vient dans ces conditions

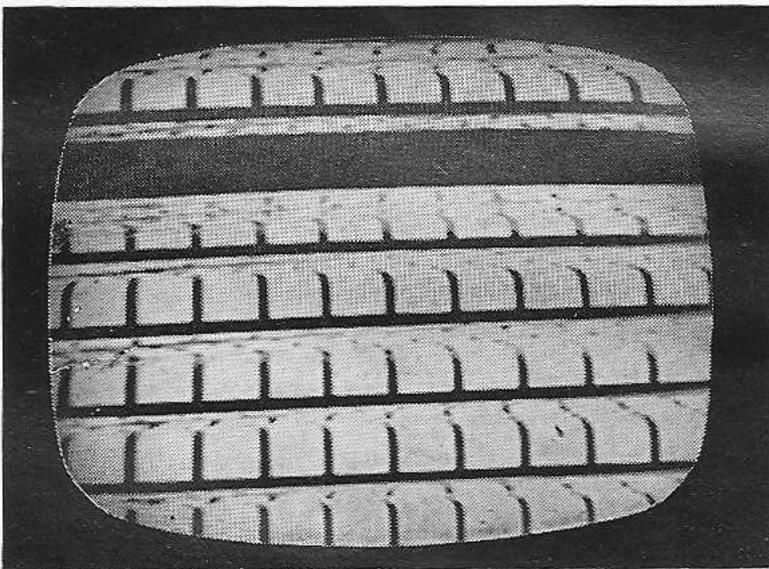
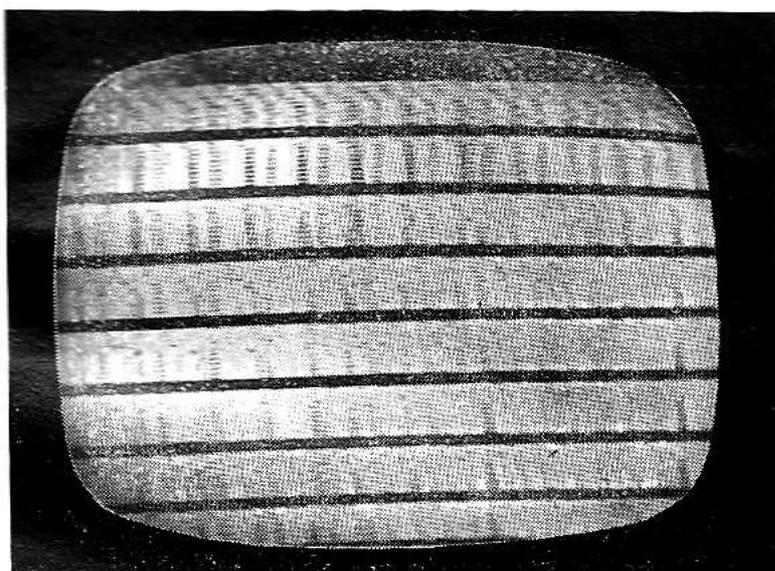


Fig. 16-25

Fig. 16-26



jusqu'à la grille. Dans la pratique, il reste toujours assez délicat d'apprécier si la tension négative à la grille de la séparatrice est normale ou trop faible, car une « fuite », même assez appréciable, dans C_1 peut parfaitement se traduire par une diminution relativement peu importante de la tension négative sur la grille. Ce n'est qu'au cas où la tension négative sur cette grille est vraiment trop faible (quelques volts), ou bien si cette tension est positive, que nous pouvons soupçonner avec une quasi-certitude l'état du condensateur C_1 .

Un court-circuit éventuel du condensateur C_2 ne peut pas avoir beaucoup d'influence, car il met hors circuit l'ensemble R_2-C_2 , qui, de toute façon, n'existe pas sur beaucoup de montages.

Voyons maintenant, sur quelques exemples précis, l'aspect et la cause de certaines pannes.

Instabilité verticale et horizontale. — L'écran du téléviseur présente l'aspect de la figure 16-25, où l'image défile continuellement vers le haut ou vers le bas, et se déchire partiellement dans le sens horizontal. Il est pratiquement impossible de la stabiliser par la manœuvre des potentiomètres de fréquence.

Cette panne est due à un défaut d'isolement du condensateur C_1 . Ce condensateur dessoudé et mesuré ne présentait qu'une résistance d'isolement de 4,5 à 5 M Ω . La tension mesurée sur la grille de la séparatrice n'était que de -9 V, la tension normale, lors de la réception d'un signal, étant de quelque -35 V.

Instabilité horizontale. — La photo de la figure 16-26 nous montre l'aspect de l'écran, et nous voyons que la stabilité verticale n'est pas affectée, puisque les barres horizontales restent immobiles.

Ce genre de panne provient souvent de la coupure du condensateur tel que C_2 , et nous pouvons en comprendre le mécanisme en établissant une analogie avec des circuits de liaison B.F. En effet, puisque seule la stabilité horizontale est affectée, on peut en déduire que seuls les signaux de synchronisation lignes (c'est-à-dire les fréquences élevées) ne passent pas ou passent mal. S'il s'agissait d'une liaison B.F., cela correspondrait à un manque d'aiguës et nous ferait immédiatement soupçonner le condensateur C_2 . Il est évident qu'une telle analogie n'est que très approximative, mais elle a l'avantage de faire mieux comprendre la cause de la panne.

Déformation des barres verticales. — Cette déformation se manifeste (fig. 16-27) par une sorte de décrochage des barres verticales au-dessous de chaque barre horizon-

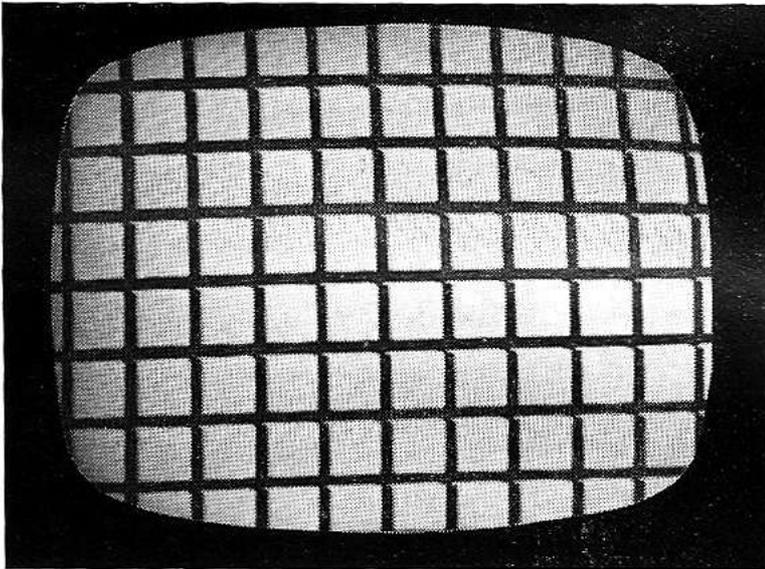


Fig. 16-27

tale. Un tel défaut provient souvent de la coupure de la résistance R_2 (ou de sa valeur beaucoup trop élevée).

229 — Instabilité horizontale et verticale

L'image que l'on observe sur l'écran du tube, lorsque le téléviseur est attaqué à l'aide d'une « Nova-Mire » (*Sider*), est celle de la figure 16-28 : instabilité verticale se traduisant par un sautillerment saccadé et irrégulier de l'image.

La vérification poussée de l'étage séparateur (première idée qui vient à l'esprit) ne donne aucun résultat : tout est normal et la lampe est bonne.

Nous vérifierons alors l'étage vidéo, dont le schéma, un peu particulier, est représenté par la figure 16-29. Nous découvrons rapidement que la résistance de charge de détection (R_2) est coupée (dessoudée).

230 — Instabilité intermittente

D'une façon irrégulière, l'image perd toute stabilité, tant horizontale que verticale, et la manœuvre des poten-

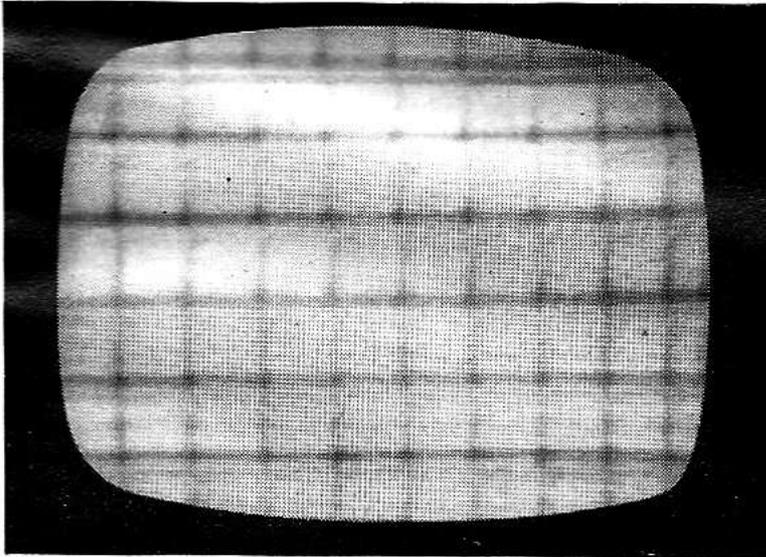


Fig. 16-30

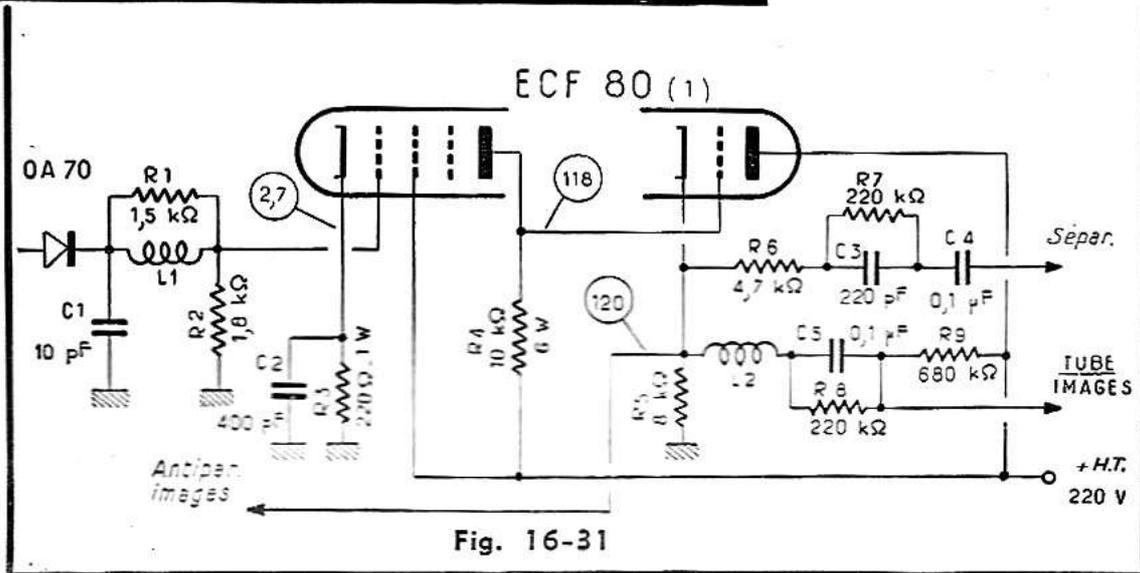


Fig. 16-31

tiomètres correspondants ne permet pas d'y remédier. En même temps, deux ou trois barres verticales noires apparaissent du côté du bord gauche de l'écran. Ensuite, d'une façon aussi soudaine, la stabilité revient pour quelques secondes.

La séparatrice, vérifiée, a été trouvée normale, et les deux oscillateurs, trames et lignes, ne présentaient rien d'anormal.

Tout à fait par hasard, en ramenant à zéro le potentiomètre de puissance, on constate la présence d'un très faible crépitement, ce qui oriente les investigations vers le transformateur de lignes, où l'on découvre, enfin, une mauvaise soudure dans le téton de la diode EY 86, ce qui provoquait un petit arc et « désynchronisait » les deux bases de temps.

DÉFORMATIONS DIVERSES DE L'IMAGE

231 — Défauts de géométrie

Les lignes qui, normalement, devraient être verticales, sont fortement inclinées (défaut très visible avec une mire passant un quadrillage) (fig. 17-1a ou 17-1b).

Il s'agit de courts-circuits partiels dans les bobines de déflexion lignes. Autre cause possible : défaut dans le

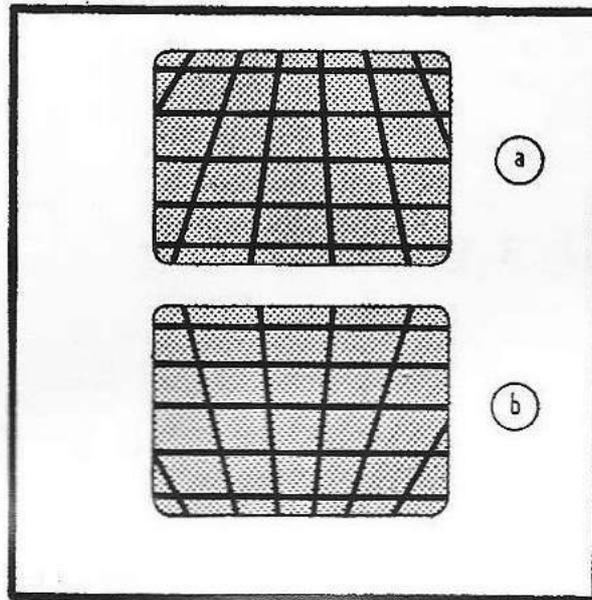


Fig. 17-1

système de cadrage. Le remplacement de la pièce incriminée s'impose.

232 — Image en forme de trapèze

Au lieu de remplir normalement l'écran, le balayage affecte une forme trapézoïdale (fig. 17-2), le plus petit côté du trapèze pouvant être en haut ou en bas.

En général, cette déformation s'accompagne d'une réduc-

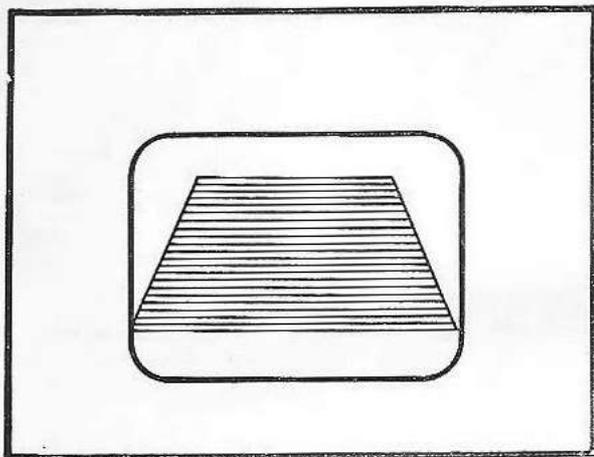


Fig. 17-2

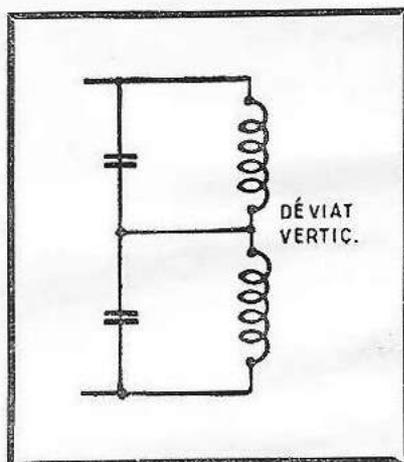


Fig. 17-3

tion marquée d'amplitude. C'est une des bobines de déviation verticale qui est en court-circuit, et plus précisément celle qui se trouve du côté de la plus petite base du trapèze. Quelquefois (fig. 17-3) chacune des bobines de déviation verticale est shuntée par un condensateur individuel destiné à la court-circuiter pour la fréquence du balayage lignes et à éviter l'ondulation sur la gauche de l'image. Un condensateur peut être « claqué », le résultat étant également un balayage en trapèze, puisque l'une des bobines est hors service.

Généralement, les bobines trames sont shuntées par un condensateur de valeur assez élevée, destiné à éliminer toute tension induite par les bobines horizontales à la fréquence lignes qui pourrait provoquer une ondulation des lignes du balayage sur la partie gauche de l'image. Si ce condensateur est court-circuité, il supprime évidemment le balayage vertical ou le réduit à une très faible amplitude. S'il est coupé, on constate une ondulation amortie des lignes du balayage horizontal, sur les quelques centimètres qui bordent le côté gauche de l'écran.

233 — Déformation en coussin ou en tonneau

Une déformation en coussin ou en tonneau due aux bobines de déviation verticale, fait que les côtés de l'image s'incurvent vers l'intérieur ou vers l'extérieur de l'écran. Dans certains cas, et particulièrement si l'on emploie des bagues en ferrocube crânelées, les côtés de l'image peuvent même présenter plusieurs ondulations correspondant aux « dents » des bagues.

On peut essayer de remédier à ce défaut en modifiant à la main la forme des bobines d'images, et en particulier de la partie évasée qui coiffe le cône du tube.

On peut aussi disposer de petits aimants, de part et d'autre du tube cathodique, de manière à corriger la déformation, aimants que l'on fixe à l'aide de pattes souples de façon à pouvoir les déplacer au mieux, ou encore que l'on colle tout simplement sur le verre du tube cathodique à l'aide d'un ruban adhésif quelconque.

Cet emploi d'aimants permanents n'est évidemment qu'un pis-aller destiné à corriger un défaut dû à une mauvaise conception des bobines. Malheureusement, l'utilisation d'angles de déviation toujours plus élevés et de très hautes tensions toujours plus importantes, fait que les considérations de rendement de la déviation passent avant les considérations de linéarité. Or, ce sont précisément les bobines qui ont le meilleur rendement qui sont celles qui produisent le plus de distorsions géométriques. Il est quel-

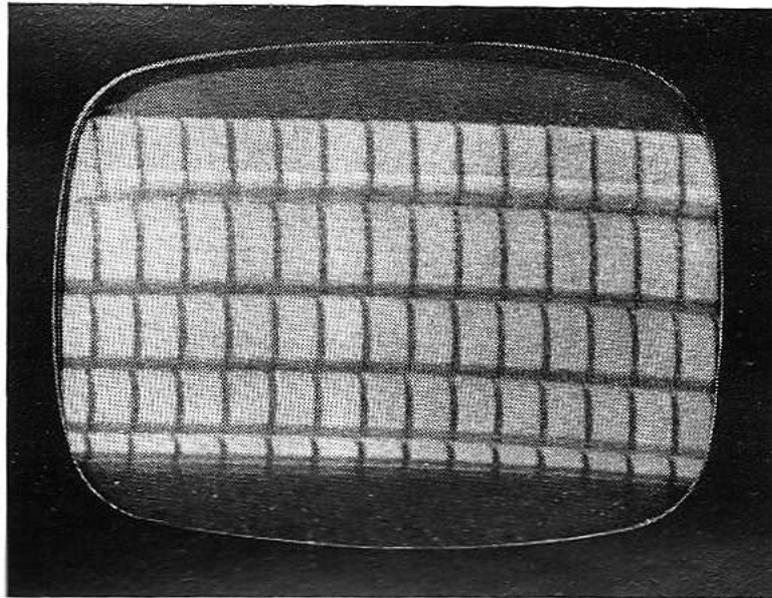


Fig. 17-4

quefois impossible d'arriver à un compromis satisfaisant, une bonne linéarité n'étant alors obtenue qu'aux dépens d'une amplitude insuffisante. On est bien obligé, dans ce cas là, d'avoir recours à des procédés artificiels de correction, et par exemple aux aimants permanents.

234 — Image déformée et de hauteur insuffisante

Cette image, dont la photographie de la figure 17-4 montre l'aspect déformé, apparaît déjà lorsque le réglage de lumière est au minimum, et on constate, de plus, que la commande de lumière n'agit pratiquement pas.

Dans le téléviseur examiné, les différentes polarisations négatives sont obtenues en redressant une tension

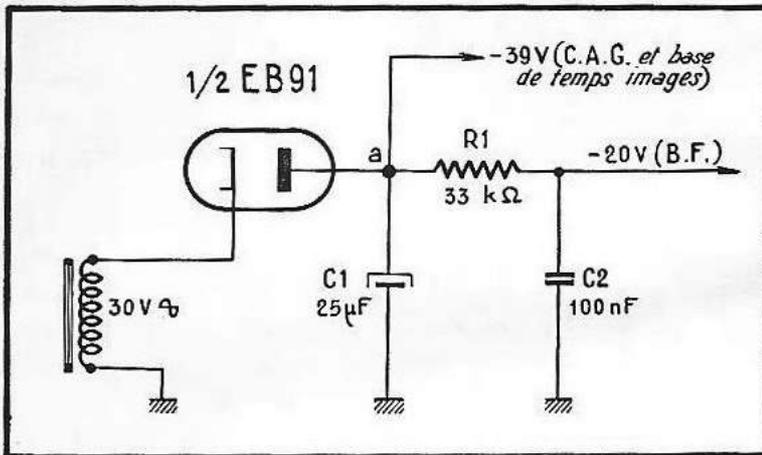


Fig. 17-5

alternative de 30 V fournie par un secondaire séparé du transformateur (fig. 17-5). L'élément redresseur est constitué par la moitié d'une EB91, à la sortie de laquelle il existe un filtrage par C_1 , R_1 et C_2 .

En cherchant à localiser la panne on constate que le H.P. du téléviseur ronfle assez fort et que la tension négative à la sortie de la diode (point a) n'est que de -16 V au lieu de -39 à -40 V.

Le défaut provenait du condensateur électrochimique C_1 complètement desséché.

235 — Image présentant du « plastique »

La photographie de la figure 17-6 montre, imparfaitement d'ailleurs, ce que cela donne : les barres verticales sont soulignées à droite par du blanc. Un tel défaut provient très souvent d'une mauvaise conception de l'ampli-

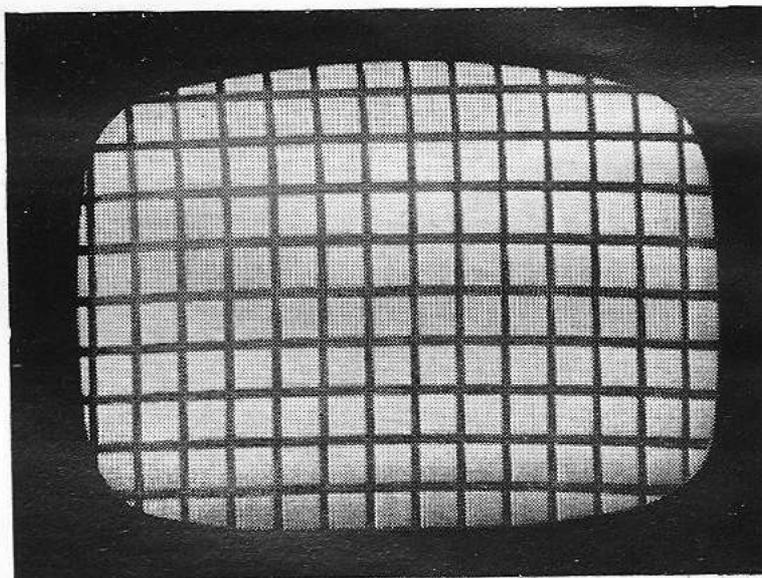


Fig. 17-6

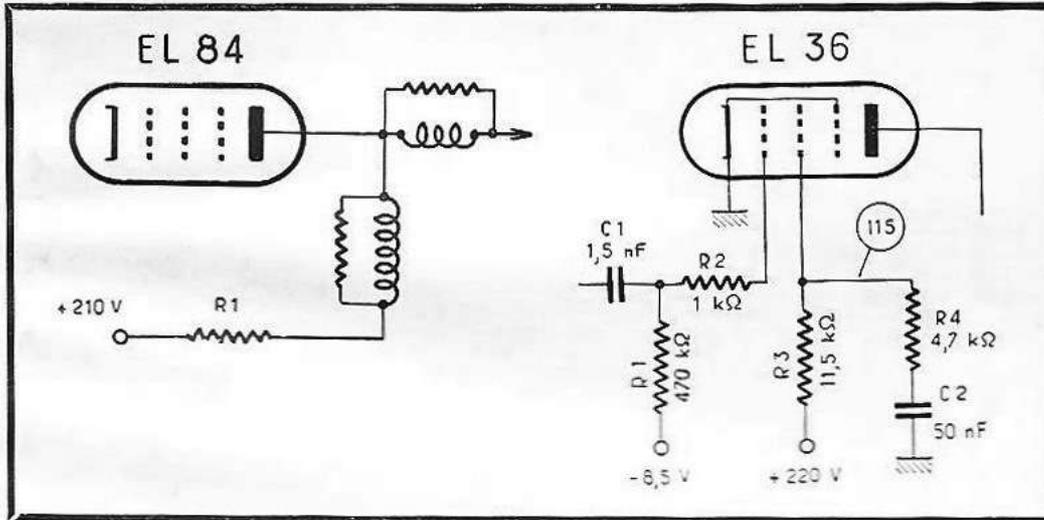


Fig. 17-7

Fig. 17-8

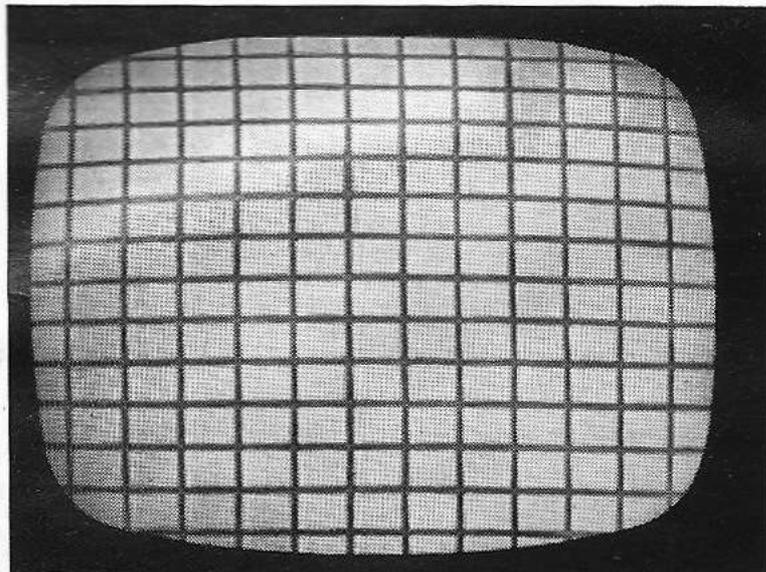
ificateur vidéo, d'un système de correction mal établi, ou encore de la résistance de charge vidéo trop faible.

Dans notre cas, il s'agissait bien de la résistance R_1 (fig. 17-7), qui n'était que de 750 Ω , ce qui est tout à fait insuffisant, surtout lorsqu'il y a des bobines de correction. Nous avons porté cette résistance à 1,8 k Ω et obtenu un fonctionnement tout à fait satisfaisant.

236 — Image trop large

Pour donner à un cercle l'allure normale on est obligé de pousser l'amplitude verticale d'une façon excessive. Les recherches s'orientent vers l'étage final lignes et, plus particulièrement, vers la lampe finale (fig. 17-8). Nous y découvrons une résistance (R_4) coupée.

Fig. 17-9



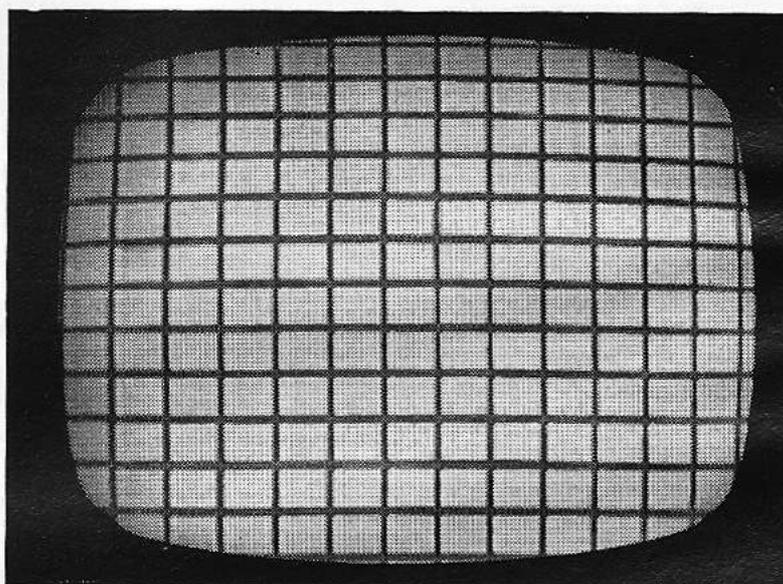


Fig. 17-10

La photo de la figure 17-9 montre l'image élargie, à la suite de la coupure de R_4 , tandis que la figure 17-10 représente l'aspect normal du quadrillage, après remplacement de R_4 .

237 — Déformations de l'image dues à une mauvaise position des aimants correcteurs

Les blocs de déflexion pour cathoscopes de 90° et de 110° sont très souvent munis de deux petits aimants en ferrite, disposés verticalement à droite et à gauche de l'ensemble défecteur, comme le montrent les photographies des figures 17-11 et 17-12.

Il est évident que ces petits aimants doivent être disposés en respectant une certaine polarité, qui est souvent repérée par la couleur rouge de l'une des extrémités du bâtonnet. Par exemple, dans l'ensemble *Aréna* de la figure 17-12, l'aimant de gauche (lorsqu'on regarde le bloc par l'arrière) doit avoir son extrémité rouge tournée vers le haut, tandis que l'aimant de droite se place avec l'extrémité rouge dirigée vers le bas.

En dehors de la polarité, la position de chaque aimant a une grande importance, et il est souhaitable de pouvoir la modifier dans une certaine mesure, afin de corriger la géométrie de l'image. A cet effet, chaque bâtonnet est fixé dans une sorte de pince en métal assez mou, que l'on peut plier plus ou moins ou même tordre un peu.

Voyons maintenant comment les déplacements des aimants de correction se répercutent sur l'aspect et la géo-

Fig. 17-11

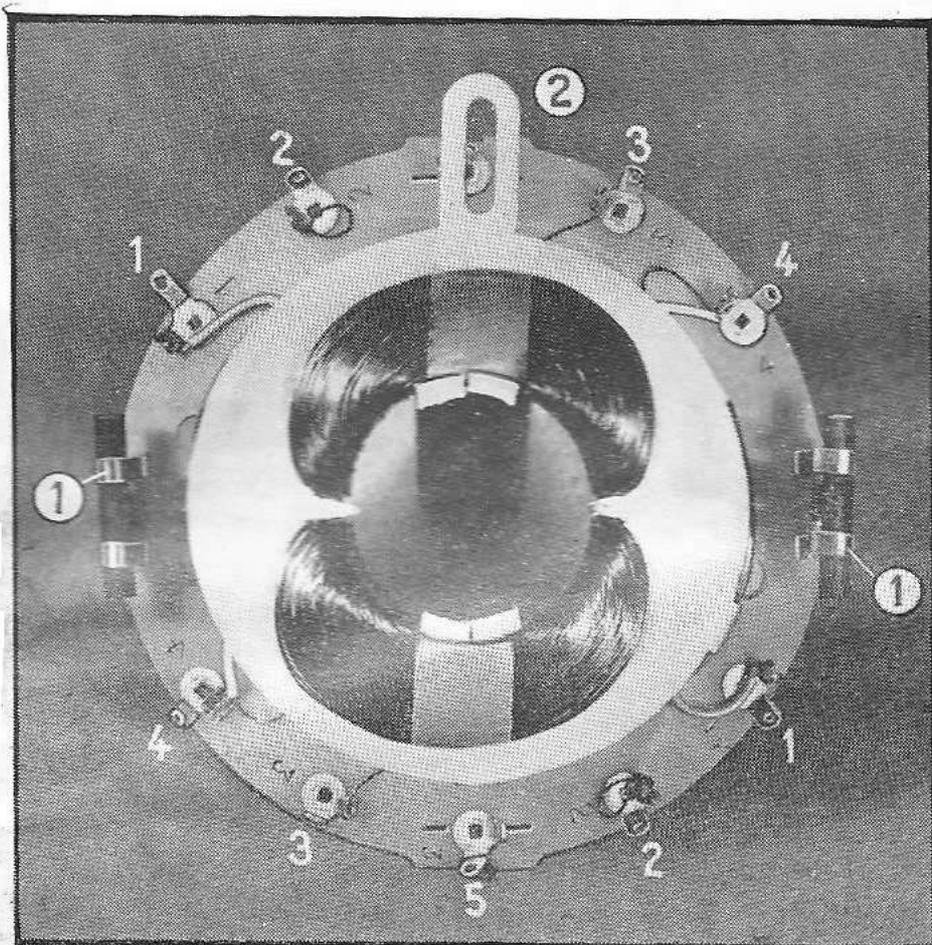
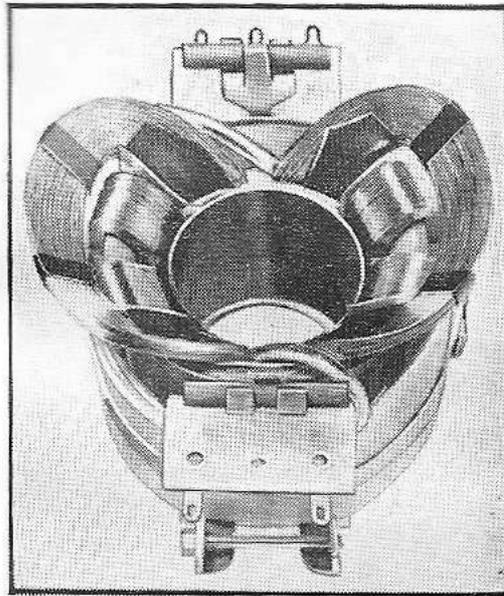


Fig. 17-12

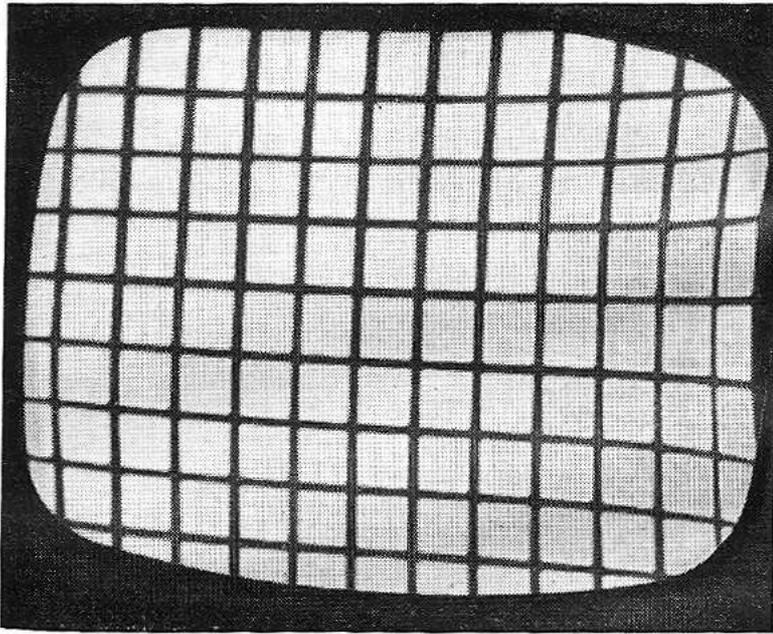


Fig. 17-13

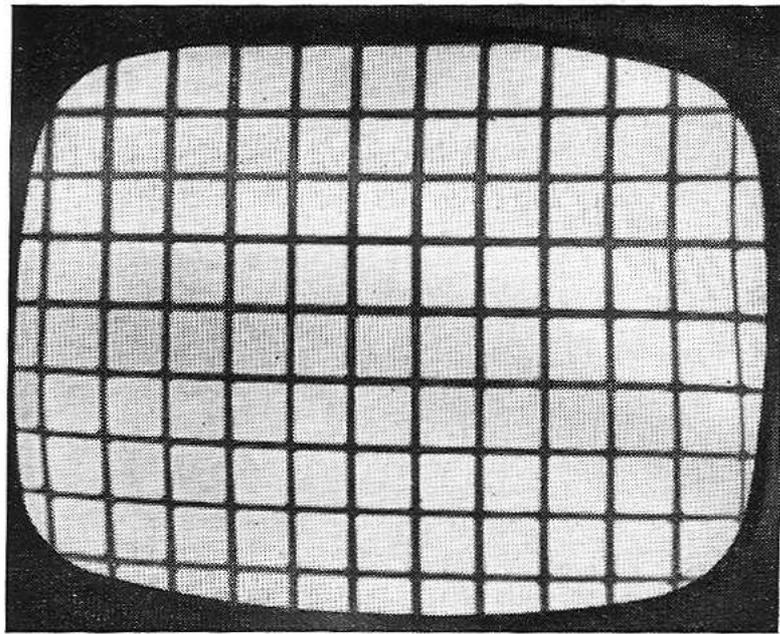


Fig. 17-14

métrie de l'image. La photo de la figure 17-13 montre ce qui se passe lorsqu'on inverse la polarité de l'aimant correspondant au côté déformé de l'image. En d'autres termes, ce serait l'aimant de gauche de la figure 17-12 qui se trouverait avec son extrémité rouge dirigée vers le bas.

Si l'aimant de gauche ci-dessus est convenablement placé en polarité, mais trop descendu, l'image se déforme suivant la photographie de la figure 17-14.

Si l'aimant (toujours le même) est complètement enlevé, on obtient une déformation traduite par la photo de la figure 17-15.

Enfin, l'aimant trop rapproché donne l'image de la figure 17-16. Il est évident que le déplacement ou l'inversion

Fig. 17-15

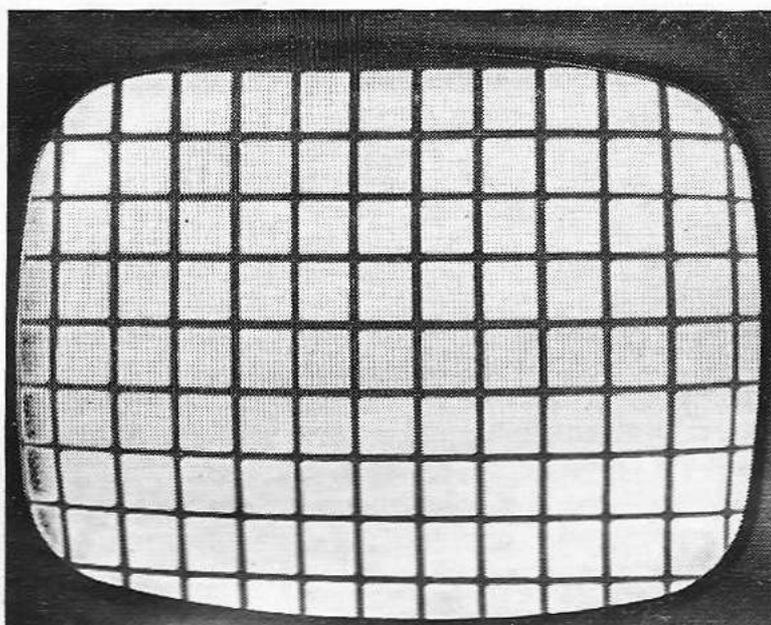
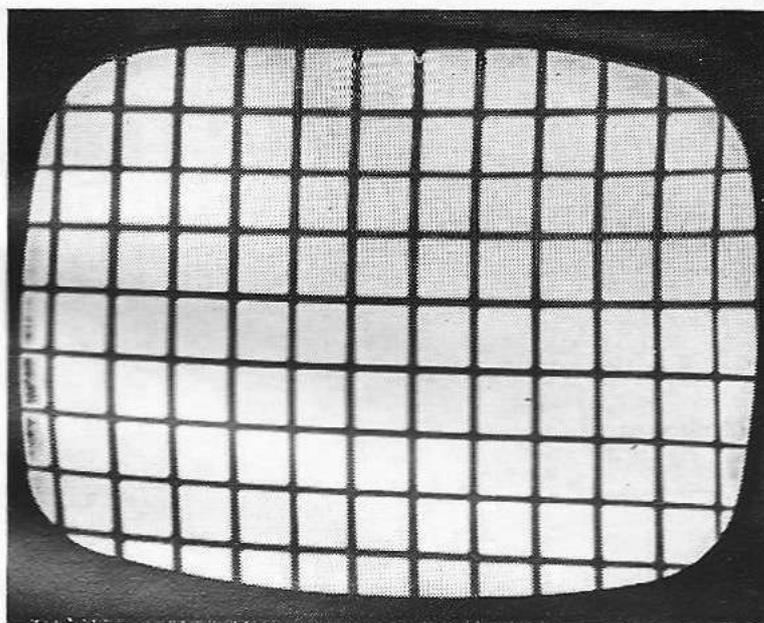


Fig. 17-16

de polarité de l'aimant de droite (fig. 17-12) provoquerait des déformations analogues à gauche de l'écran. Ajoutons encore que le téléviseur que nous avons utilisé pour nos essais n'était guère brillant en ce qui concerne la géométrie de l'image en général. On peut constater, par exemple, que les barres verticales de la partie gauche de l'écran sont incurvées d'une façon anormale.

238 — Barres verticales déformées

Cette déformation présente l'aspect de la figure 17-17 : les barres verticales affectent l'allure en dents de scie. On remarque, de plus, que la stabilité horizontale est très critique.

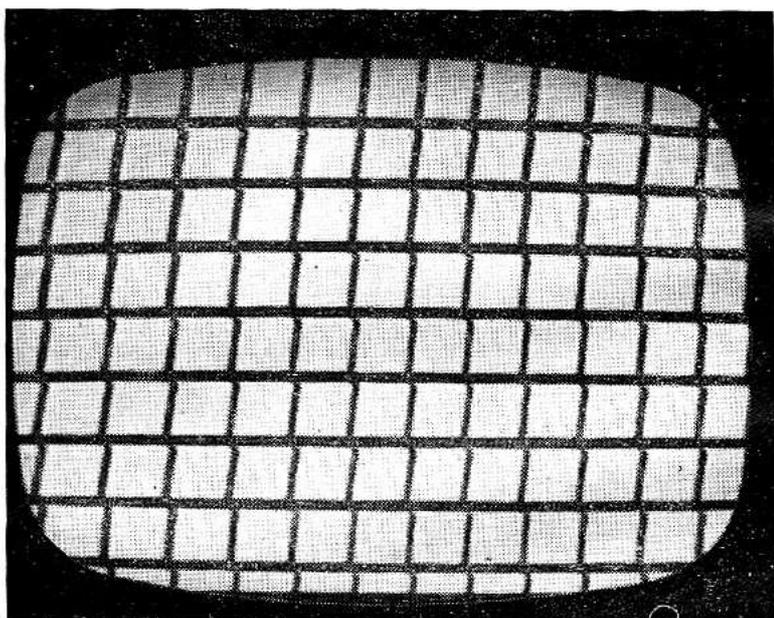


Fig. 17-17

Dans ce genre de pannes il est toujours prudent de vérifier le fonctionnement de l'étage séparateur, dont le schéma, pour le téléviseur examiné, est celui de la figure 17-18. Dans ce montage, la tension normale à l'écran de la pentode ECF80 doit être de l'ordre de 30 V. Lorsque nous la mesurons, nous trouvons environ 124 V, tension beaucoup trop élevée et due à une valeur trop faible de la résistance R_1 utilisée par erreur à la suite d'une modification.

La conséquence de cette tension d'écran trop élevée est particulièrement visible sur l'oscillogramme des signaux de synchronisation relevé sur l'anode de la séparatrice (fig. 17-19). Cet oscillogramme représente une demi-image complète, ce qui veut dire que le balayage horizontal a été ajusté à 50 Hz. Nous voyons immédiatement que l'écrêtage se fait d'une façon incorrecte, car la trace des barres horizontales apparaît nettement sur le bord supérieur de l'oscillogramme.

Si nous rétablissons le montage normal, c'est-à-dire si nous ramenons la tension écran à quelque 30 V, l'oscillogramme relevé à l'anode de la séparatrice devient celui de la figure 17-20 où l'on ne voit plus aucune trace de barres. Indiquons que l'amplitude du signal est de quelque 18 V crête dans ce dernier cas, mais qu'elle est de 70 V crête environ dans le cas de la figure 17-19.

239 — Déformation des barres verticales

Cette déformation est illustrée par la photo de la figure 17-21, prise sur un téléviseur dont l'étage de séparation était monté suivant le schéma de la figure 17-18. L'origine de cette panne était la diode OA71 défectueuse. Si l'on

Fig. 17-18

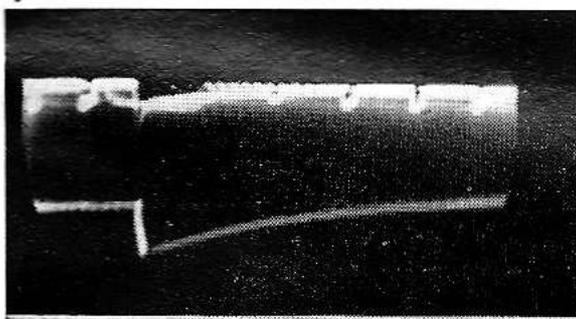
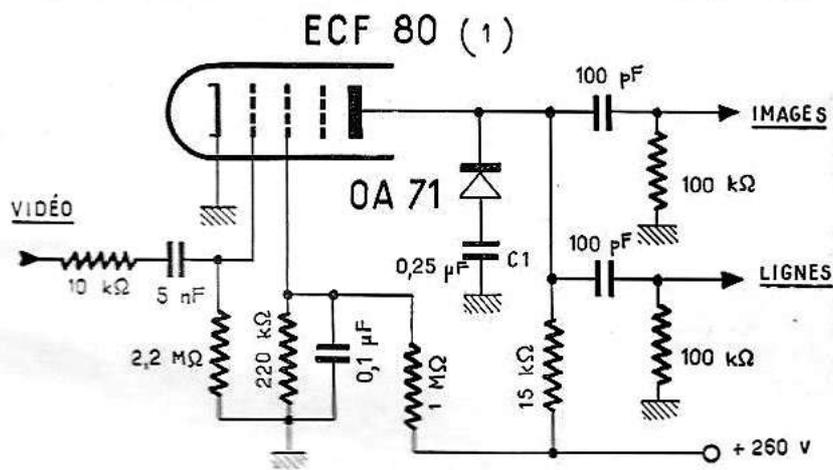


Fig. 17-19

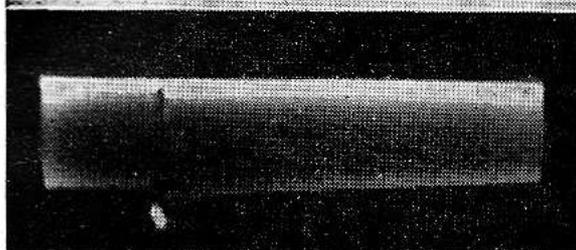
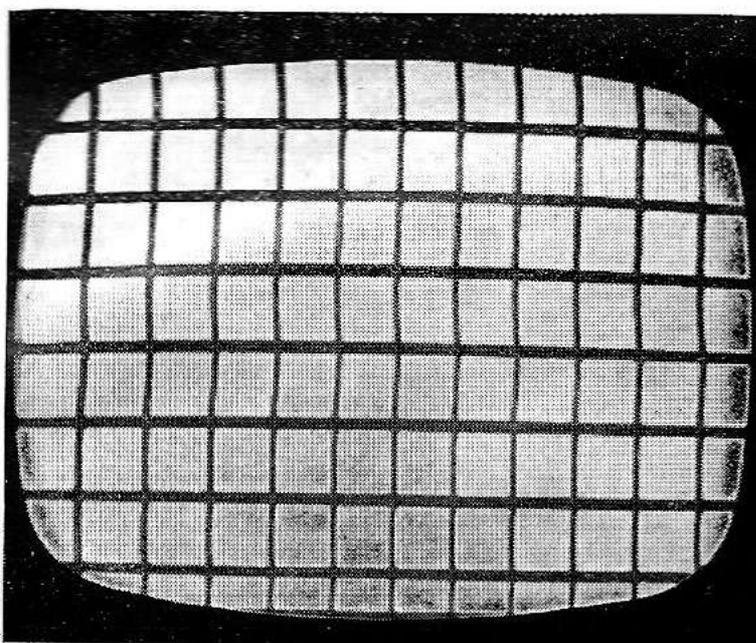


Fig. 17-20

Fig. 17-21



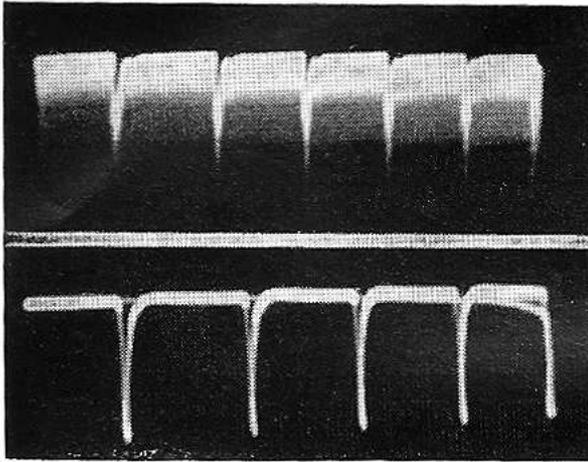


Fig. 17-22

Fig. 17-23

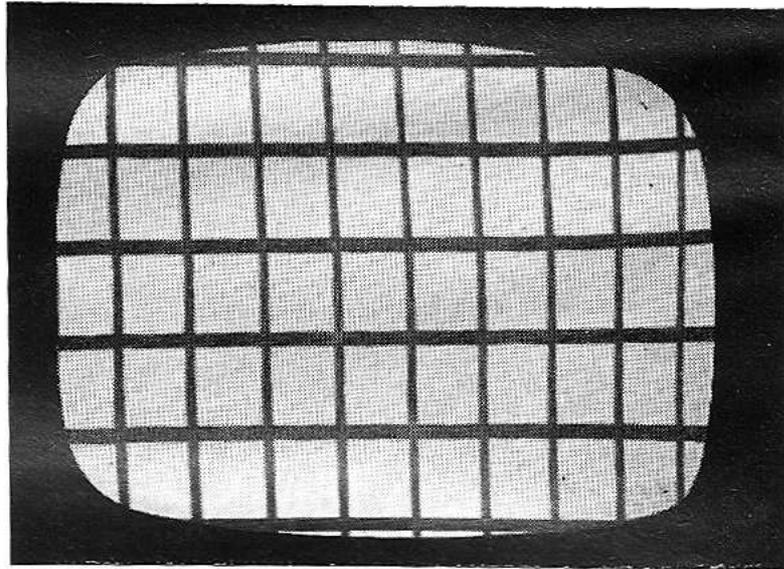


Fig. 17-24

relevait l'oscillogramme des tops de synchronisation lignes sur la plaque de la séparatrice, on obtiendrait l'image de la figure 17-22 avec une diode défectueuse et celle de la figure 17-23 après remplacement de cette dernière.

Dans le premier cas, l'amplitude du signal observé était très réduite, de 3,5 V crête environ. Dans le second cas cette amplitude devenait nettement plus importante, de l'ordre de 18 V crête.

240 — Image étalée dans le sens vertical

La hauteur de l'image est devenue brusquement nettement excessive (fig. 17-24), sans que le réglage auxiliaire d'amplitude verticale (R_6 , fig. 17-25) ait été modifié. Bien entendu, on peut réduire la hauteur en manœuvrant R_6 , mais on s'aperçoit alors qu'il est nécessaire de mettre ce potentiomètre pratiquement au minimum, ce qui est anormal.

En mesurant les différentes tensions, on constate que celle au point commun C_3-R_4 est nulle, au lieu d'être de quelque -50 à -60 V. Cela prouve que la résistance R_4 est coupée. La pièce défectueuse remplacée, l'image prend l'aspect de la figure 17-26, ce qui nous permet d'apprécier

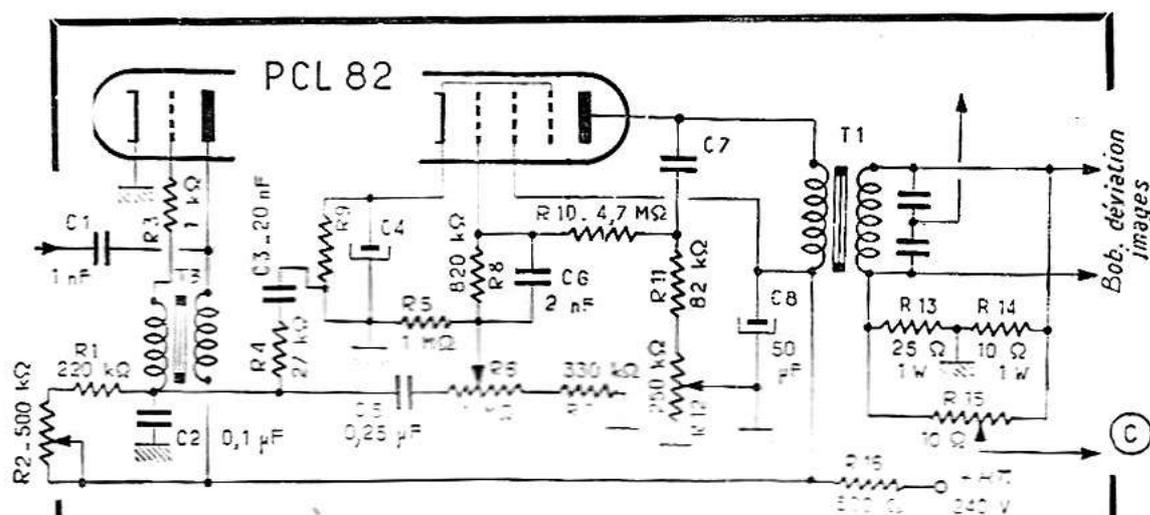


Fig. 17-25

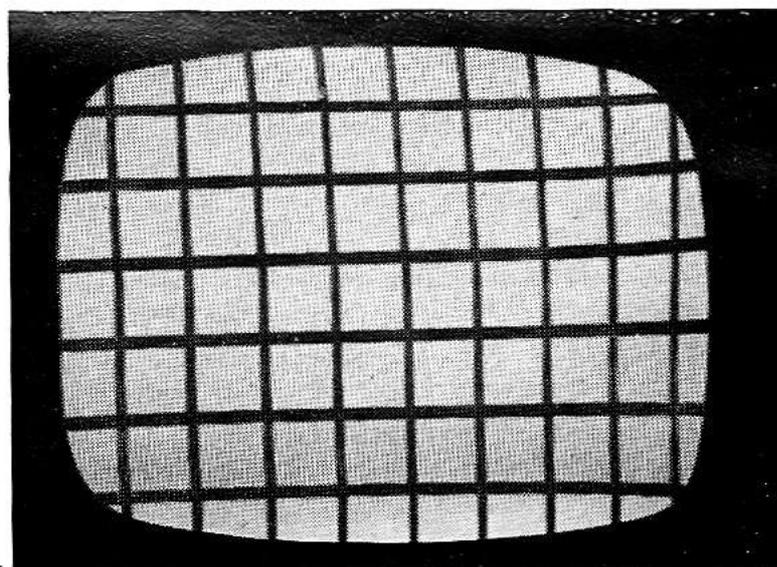


Fig. 17-26

l'importance de l'étalement vertical consécutif à la coupure de R_4 .

A noter que le fait de diminuer très fortement la valeur de R_4 , jusqu'à quelque 100 ohms, ne se répercute pratiquement pas sur l'aspect de l'image : la hauteur augmente de 10 mm au total, à peu près.

241 — Hauteur de l'image excessive et linéarité verticale défectueuse

L'image présente l'aspect de la photo de la figure 17-27, sans que les potentiomètres d'amplitude verticale (R_6) ou de linéarité (R_{12}) aient été touchés (fig. 17-25). En ajustant au mieux ces deux réglages on arrive à obtenir une image à peu près normale, mais on se rend très bien compte que l'importance de ces retouches masque une anomalie quelconque.

En vérifiant soigneusement tous les éléments qui peuvent se répercuter sur l'amplitude et sur la linéarité, on découvre que la résistance R_s est coupée (fig. 17-25).

242 — Déformation de l'image

Cette déformation présente l'aspect de la figure 17-28 : courbure des barres horizontales dans le haut de l'écran; inclinaison des barres verticales, surtout dans la partie droite de l'écran.

Le téléviseur présentant ce défaut était muni d'un petit aimant de correction supplémentaire, placé au-dessus du déflecteur et complétant les deux aimants normalement prévus à droite et à gauche de ce dernier. Cet aimant supplémentaire, au support visiblement « bricoilé », a dû sortir de son logement et être remplacé sans respecter la polarité.

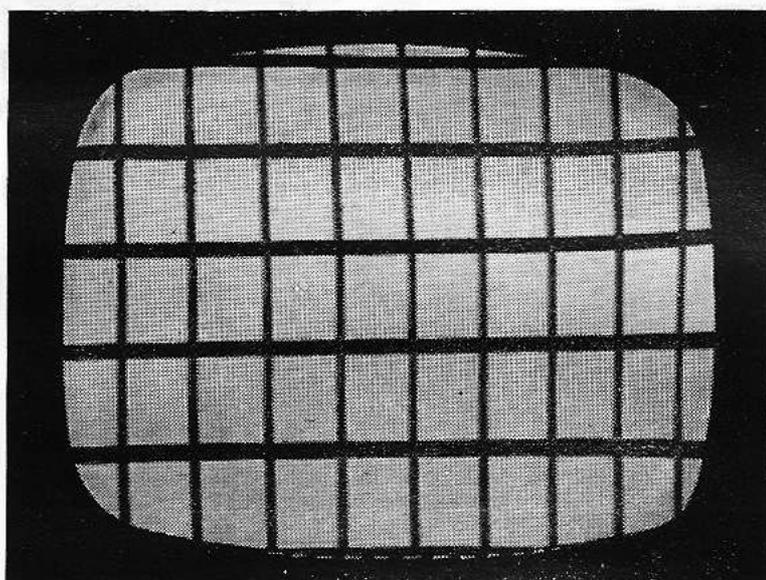


Fig. 17-27

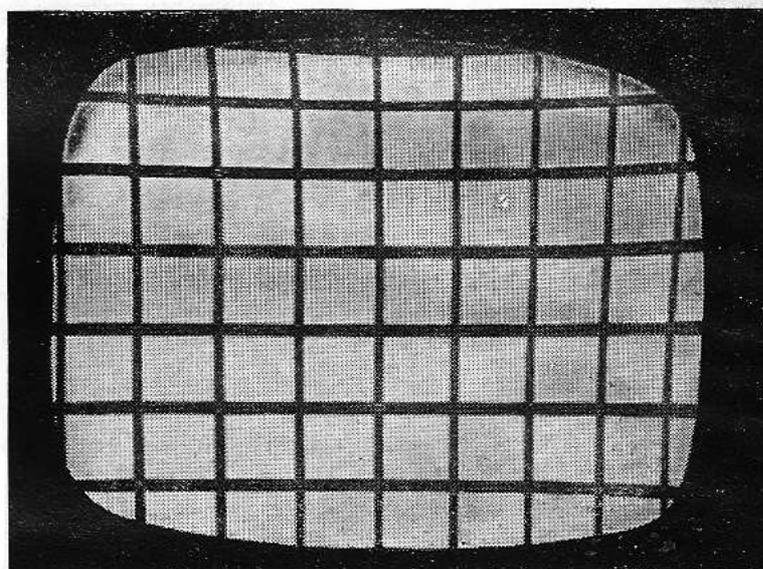


Fig. 17-28

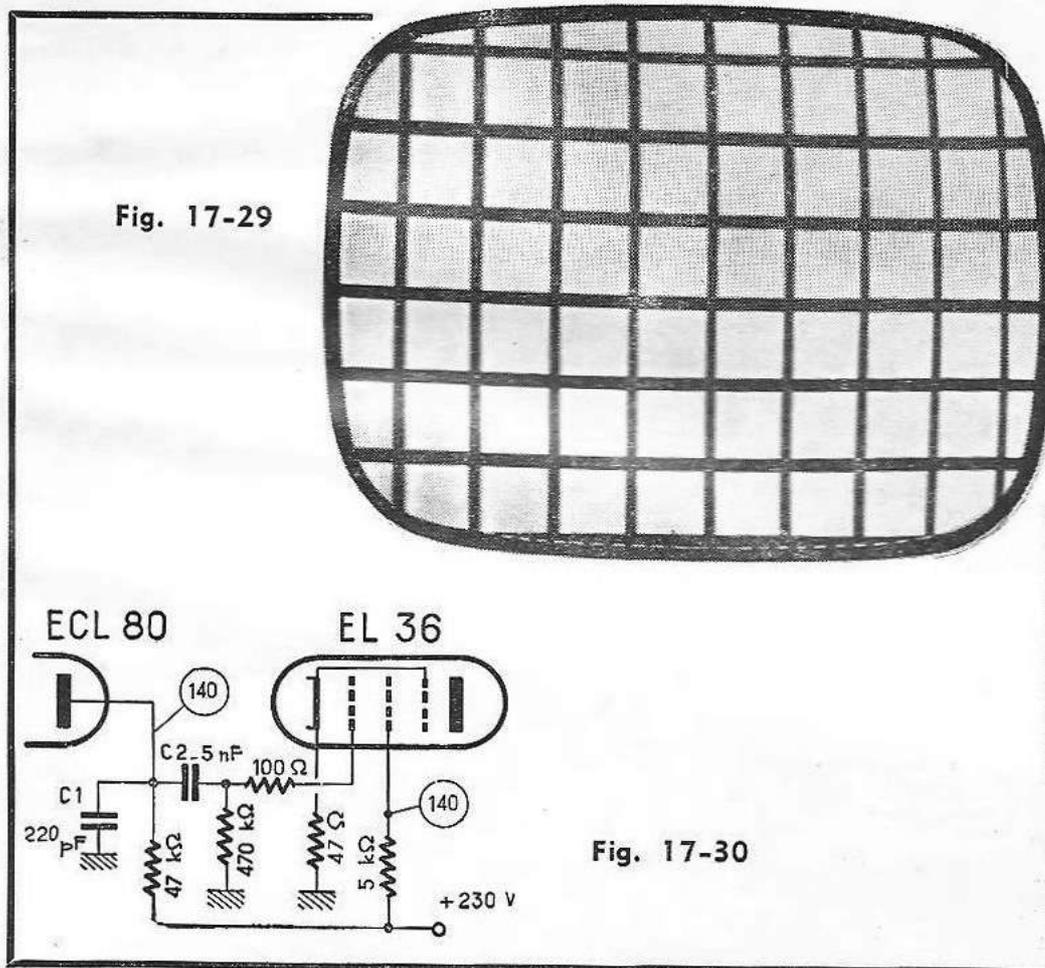


Fig. 17-29

Fig. 17-30

243 — Aspect anormal de l'image dans la partie droite de l'écran

Le quadrillage fourni par la mire (« Nova-Mire », Sider) présente, du côté droit de l'écran un amincissement prononcé de barres verticales (ce que la photo de la figure 17-29 montre bien) et aussi une luminosité excessive (ce que la même photo ne permet pas de distinguer).

La nature même de l'anomalie observée nous suggère de chercher avant tout dans la base du temps lignes, dont le relaxateur ne semble pas présenter quoi que ce soit d'anormal, et dont l'étage final est partiellement représenté par le schéma de la figure 17-30.

Nous y découvrons rapidement la coupure du condensateur C_1 , par suite d'une mauvaise soudure. Ce condensateur rebranché, l'image prend l'aspect de la figure 17-31 et nous constatons alors que la coupure de C_1 avait également entraîné une légère modification des dimensions de l'image dans les deux sens, certainement à cause de la répercussion que l'absence de C_1 pouvait avoir sur la valeur de la T.H.T.

Il est certain, par ailleurs, que la coupure du condensateur C_1 se répercute sur la forme de la tension appliquée à la grille de la EL36 et que la panne peut être localisée par le relevé de l'oscillogramme de cette tension, à condition de connaître la forme correcte, bien entendu.

244 — Déformation des lignes verticales

Il s'agit d'une ondulation des lignes verticales, qui confère aux personnages en mouvement un curieux effet de « danse du ventre ». Lorsqu'on a affaire à un défaut de ce genre, il faut voir s'il n'existe pas une surcharge d'un étage F.I. ou vidéo et également (et surtout) si le régime de la séparatrice est correct. La meilleure façon de s'en assurer, consiste à examiner à l'oscilloscope l'aspect des signaux à la sortie de la séparatrice : on ne doit y voir aucune trace du contenu de l'image, c'est-à-dire des barres verticales et horizontales si l'essai se fait avec une mire. Dans le cas présent, c'est la résistance d'anode de la séparatrice qui avait augmenté considérablement de valeur.

245 — Déformation bilatérale symétrique de l'image

Le téléviseur examiné présente le défaut représenté, d'une façon simplifiée, dans la figure 17-32. De chaque côté de l'écran, à gauche et à droite, on observe un « coin » noir, non lumineux, en forme d'une demi-sinusoïde. A la hauteur de ces deux taches, l'image est déformée, mais de moins en moins en allant vers le milieu, où aucune déformation n'est plus perceptible. La surface des deux taches sombres varie suivant la tension du secteur. De plus, ces deux taches, et la déformation, qui les accompagne, soit sont immobiles, soit glissent lentement vers le haut ou vers le bas. Enfin, on constate que si la tension du secteur descend à 195 V (au lieu de 220-230 V), à l'aide d'un « Variac » le défaut disparaît presque totalement.

Le remplacement du tube final lignes PL81 a tout remis en ordre, et le tube défectueux, soigneusement vérifié et mesuré, a révélé une fuite très sensible entre le filament, la cathode et la grille.

246 — Image déformée, aux dimensions insuffisantes

Le croquis de la figure 17-33 donne une idée approximative sur la déformation qui affectait ce téléviseur : image

Fig. 17-31

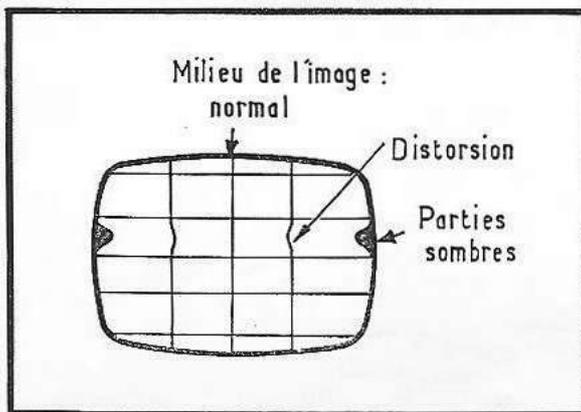
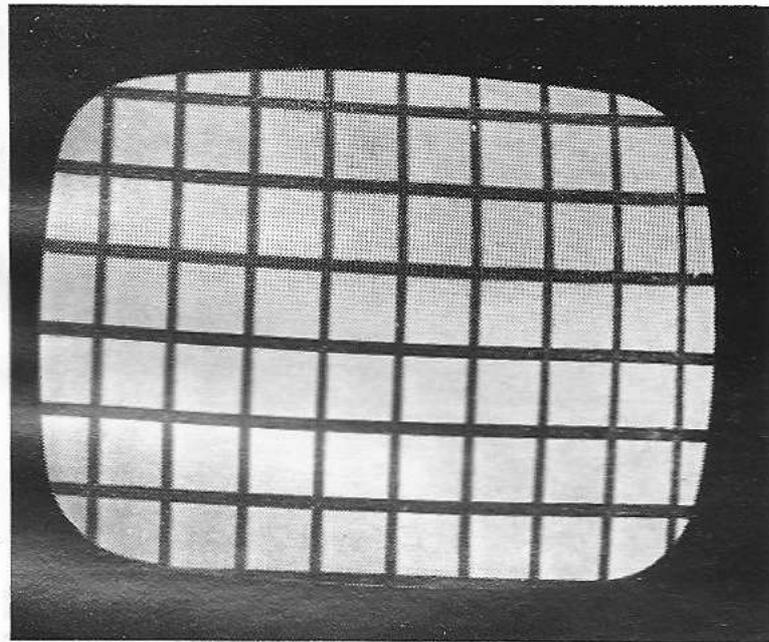
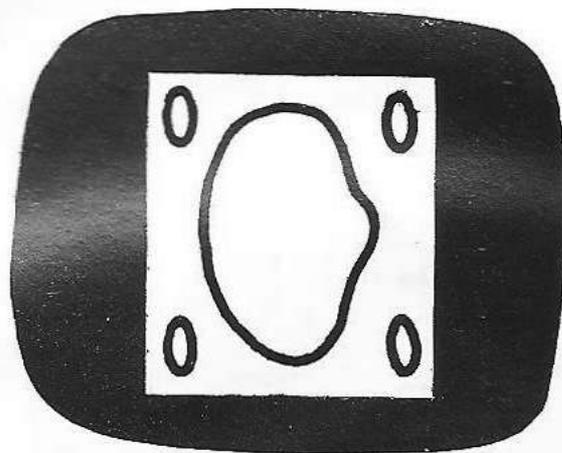


Fig. 17-32

Fig. 17-33



trop réduite en hauteur et en largeur, avec une déformation considérable de la linéarité horizontale affectant surtout la partie droite de l'écran, et une image floue, manquant de netteté.

L'aspect de l'image suggérant une panne de la T.H.T., cette dernière a été mesurée : 4 kV environ, au lieu de quelque 16 kV. Les tubes de l'étage final lignes ont été successivement remplacés sans aucun succès : PL36, PY83 et EY86. Enfin, l'examen à l'oscilloscope a montré que la forme et l'amplitude de la tension sur la grille de la finale lignes sont normales. La tension continue y est également normale : — 40 V environ.

De ce fait, on ne peut situer la panne que dans le transformateur de sortie lignes ou dans les bobines de déflexion horizontale. On remplace le transformateur, et on voit, en effet, la T.H.T. monter à 11 kV environ, ce qui est encore beaucoup trop peu. Mais l'image, un peu plus grande, reste cependant distordue.

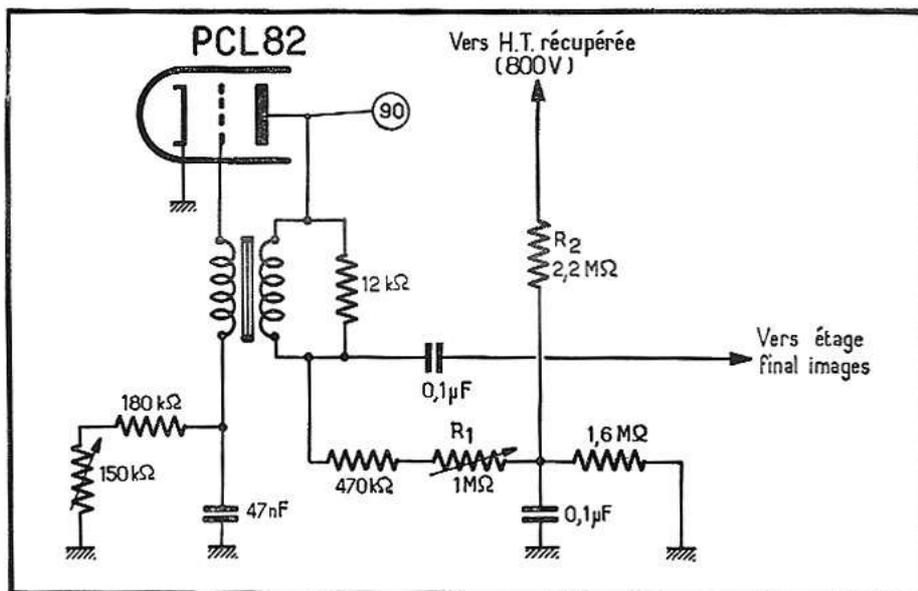
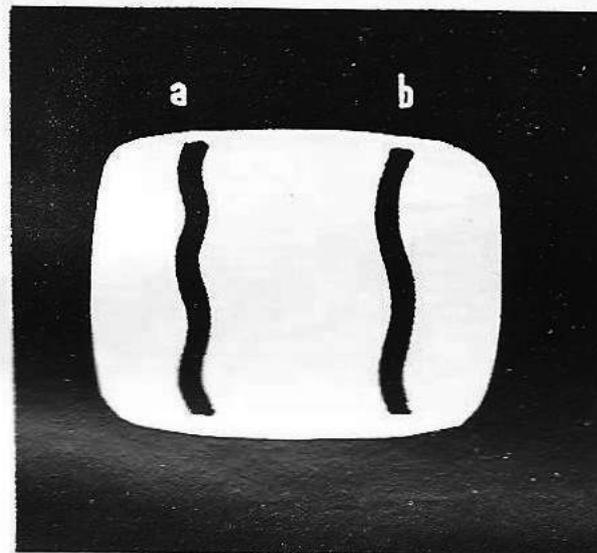


Fig. 17-34

Les bobines de déflexion, très soigneusement vérifiées et mesurées, ont révélé une différence de résistance ohmique de 1 Ω l'une par rapport à l'autre, la résistance moyenne normale des bobines « horizontales » étant généralement de l'ordre de 10-15 Ω. En ce qui concerne l'impédance, la différence était beaucoup plus sensible, puisqu'une mesure effectuée à l'aide d'un impédancemètre a donné 70 Ω pour l'une des bobines et 35 Ω pour l'autre. Conclusion : court-circuit partiel de l'une des bobines. Ce court-circuit a provoqué un accroissement très sensible du courant de déflexion et s'est traduit par la « déconfiture » du transformateur de lignes, où un court-circuit partiel a également été découvert.

Fig. 17-35



247 — Amplitude verticale excessive

Le téléviseur examiné utilise une base de temps trames dont l'oscillateur blocking est alimenté à partir de la haute tension récupérée (fig. 17-34). A la mise sous tension, l'amplitude verticale est à peu près normale, mais très rapidement l'image commence à s'étaler en hauteur, et le défaut ne fait que s'aggraver avec le temps.

On mesure les tensions à la triode du blocking et on trouve à l'anode une tension de près de 300 V, au lieu de la valeur normale de 80-100 V. La résistance R_1 agit sur cette tension, mais non sur l'amplitude verticale, car on ne parvient pas à sortir la triode de la zone de saturation, où la tension d'anode n'agit pratiquement plus sur le courant anodique.

La H.T. récupérée est normale : 800 V. Cette mesure est en fait inutile, car si la H.T. récupérée était beaucoup trop élevée, cela se répercuterait sur l'amplitude horizontale, ce qui n'est pas le cas.

Reste à vérifier la résistance série R_2 , et on s'aperçoit qu'elle ne « fait » plus que 300 k Ω environ.

248 — Déformation des lignes verticales

Cette déformation se présente en forme d'une ondulation plus ou moins marquée, comme le montrent les bandes *a* et *b* de la figure 17-35. Le téléviseur examiné comporte un dispositif de stabilisation automatique de l'amplitude horizontale, dont la structure, classique, est représentée dans la figure 17-36. Des impulsions lignes de très grande amplitude de l'ordre de 800 à 1000 V c. à c.,

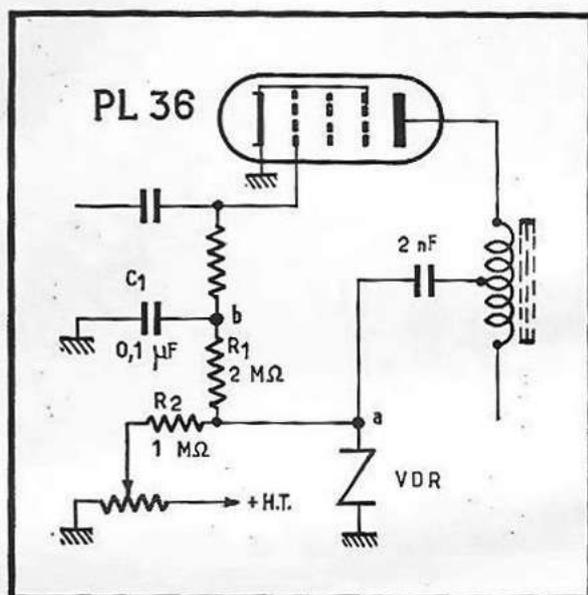


Fig. 17-36

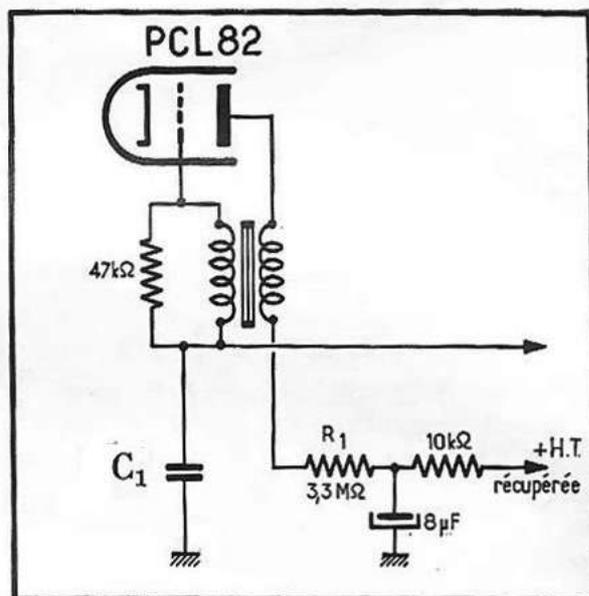


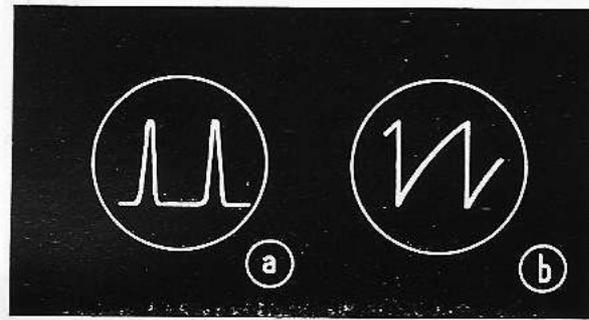
Fig. 17-37

apparaissent normalement au point *a*, mais en *b* on ne doit pratiquement plus les voir. Or, on constate qu'elles y ont encore une amplitude de quelque 15-20 V c. à c. Le condensateur C_1 était devenu défectueux et ne découplait plus rien.

249 — Courbure des lignes verticales et image floue

Cette courbure fait penser à une stabilité insuffisante des lignes, dont l'origine peut être, par exemple, une synchronisation insuffisamment énergique de l'oscillateur correspondant. Cependant, il peut arriver, dans certains téléviseurs, qu'une tendance à l'instabilité horizontale ait pour origine une déformation de l'impulsion de synchronisation

Fig. 17-38



trames, par suite du fonctionnement incorrect de l'oscillateur blocking, par exemple.

C'est ce qui s'est produit dans le cas présent, où l'examen à l'oscilloscope a révélé une allure et une amplitude tout à fait anormales des signaux en *a* (fig. 17-37) : au lieu de pointes en lancée positive de quelque 130 V c. à c. (fig. 17-38 *a*), on a trouvé une sortie de dents de scie d'une amplitude beaucoup plus élevée, environ 200 V c. à c. (fig. 17-38 *b*). Après quelques mesures, on a trouvé que le condensateur C_1 présentait une fuite importante et que la résistance R_1 était coupée.

RONFLEMENT

250 — Ronflement

Le son est accompagné d'un ronflement désagréable à 50 Hz.

Il se produit un phénomène d'intermodulation au niveau de l'étage changeur de fréquence.

Brancher un condensateur de 100 pF entre masse et connexion filament, le plus près possible de la lampe équipant cet étage.

251 — Ronflement

On constatait un ronflement ressemblant à celui à 50 Hz et, en même temps, on observait des bandes horizontales parasites sur l'écran. Ces deux phénomènes disparaissaient aussitôt que l'on débranchait l'antenne. Le ronflement disparaissait également lorsqu'on réduisait la tension à l'entrée du téléviseur, à l'aide d'un atténuateur approprié, par exemple.

Ce genre de pannes fait immédiatement penser à une coupure de circuit ou un défaut de masse à l'entrée du téléviseur, et les vérifications de continuité effectuées sur le rotacteur ont fait découvrir la coupure du bobinage L (fig. 18-1).

252 — Ronflement

La panne se manifestait d'une façon assez bizarre : quand on augmentait le contraste, on percevait dans le son un ronflement caractéristique. Il s'agissait nettement de signaux vidéo qui passaient dans la chaîne son. Malgré le fait que la commande de contraste agit par la polarisation des grilles F.I. et H.F., il ne peut s'agir d'intermodulation dans les étages H.F., puisque le phénomène subsiste en mettant la grille des tubes F.I. son à la masse : commande de contraste à zéro, pas de bruit dans le haut-parleur, commande de contraste à mi-course ou plus loin et voilà le bruit de crécelle qui réapparaît. Quand on met

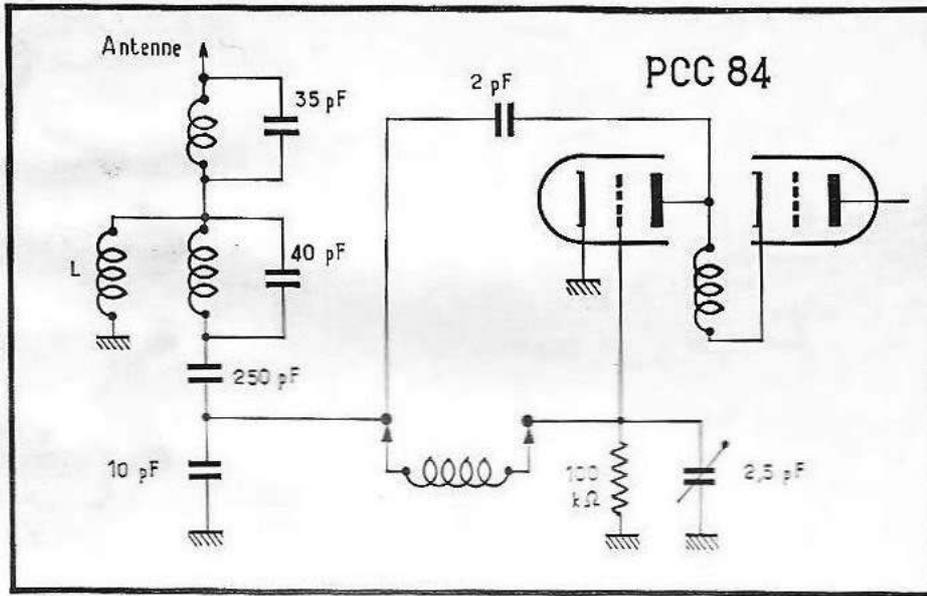


Fig. 18-1

la grille du tube préamplificateur B.F. à la masse le ronflement disparaît. Il faudra donc chercher du côté du circuit de détection (fig. 18-2), La diode D_1 assure la détection, tandis que la diode D_2 est un limiteur de para-

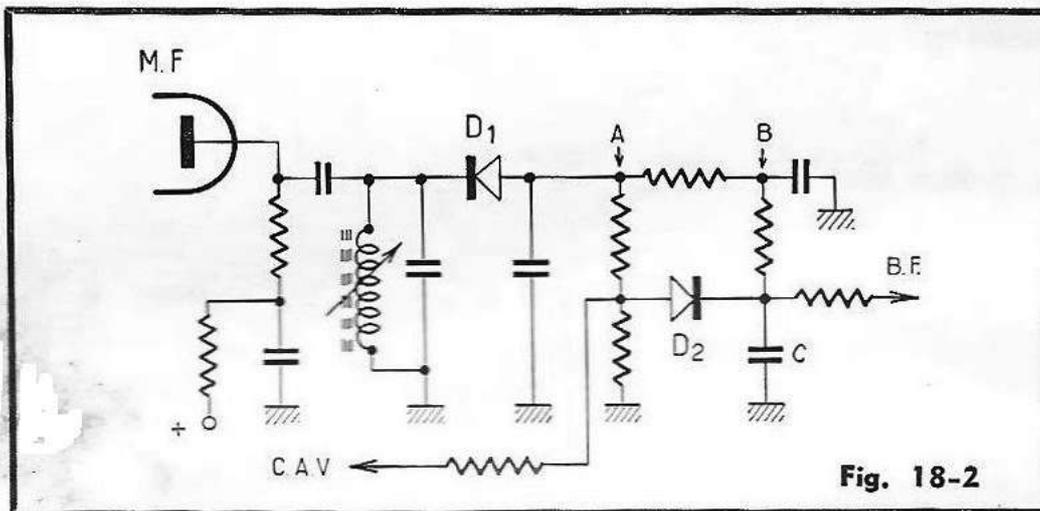


Fig. 18-2

sites. Quand on met le point A à la masse le ronflement persiste, mais il disparaît en mettant le point B à la masse.

Arrivé à ce stade, on se trouve dans une impasse, car le schéma ne révèle plus aucune cause possible. C'est dans les entrailles mêmes du récepteur qu'il faudra chercher la solution :

Le condensateur C est soudé à l'une des cosses d'une barette-relais. A cette même cosse aboutit également le condensateur de découplage de 1 500 pF de la cathode du

tube final vidéo. Enfin, cette cosse est reliée à la masse par un fil de quelques centimètres. Ce fil était mal soudé (soudure sèche) de sorte que le circuit de cathode du tube final vidéo était couplé directement à la détection son !

253 — Ronflement

Ce ronflement reste assez intense même lorsque le potentiomètre de puissance son est au minimum. L'image est pratiquement normale, peut-être un petit peu plus pâle que d'habitude. Un défaut de ce genre a presque certainement son origine dans le système d'alimentation, que représente le schéma de la figure 18-3 et dont nous vérifions les différents condensateurs électrochimiques.

Nous trouvons rapidement le condensateur défectueux : C₄ de 50 μ F, servant au filtrage de la tension de polarisation.

254 — Ronflement localisé dans le rotacteur

Ce ronflement est intermittent et se présente sous la forme de bandes horizontales sombres sur l'écran. Une coupure momentanée du circuit de chauffage des filaments a montré, en faisant disparaître le ronflement, qu'on devait orienter les recherches de ce côté-là, et après quelques essais la panne a été localisée dans le rotacteur. Le remplacement de ses lampes n'a donné aucun résultat, mais il a été constaté que le ronflement réagissait (disparaissait ou apparaissait) au choc, au tapotement sur le bâti du rotacteur. Cependant, aucun mauvais contact, aucune mauvaise soudure n'ont pu être découverts à l'examen des connexions intérieures.

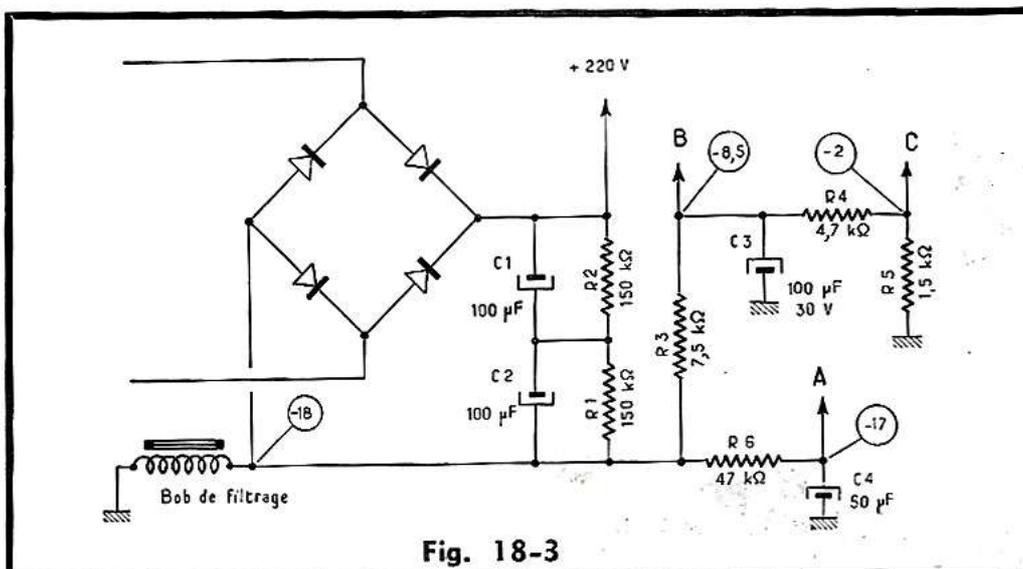


Fig. 18-3

Fig. 18-4

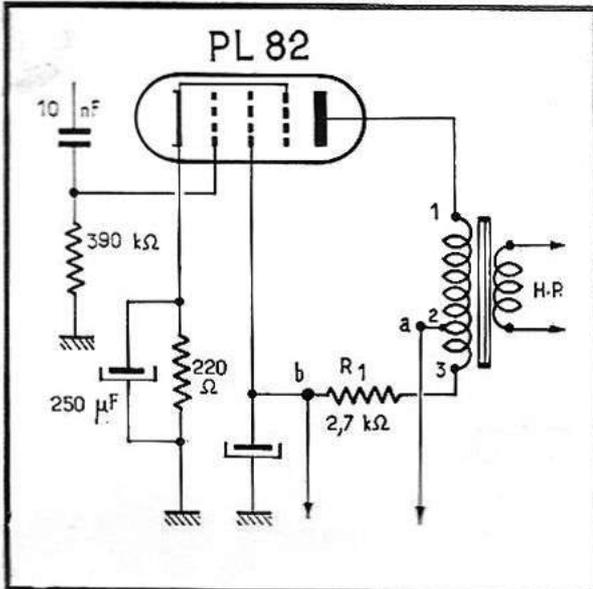
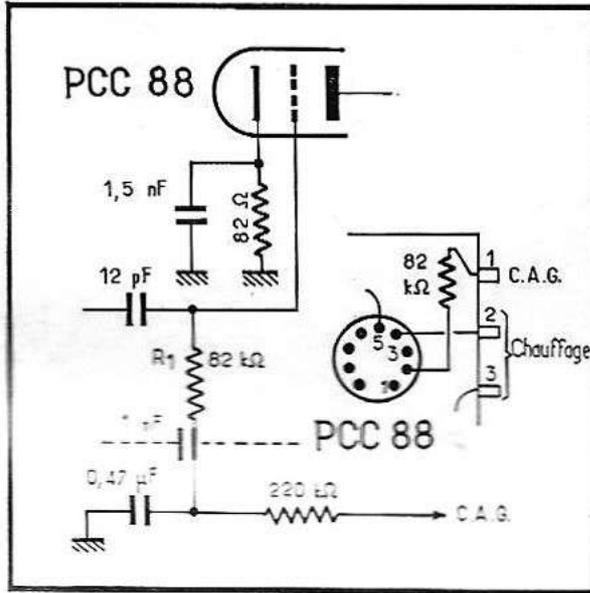


Fig. 18-5

Après de patientes recherches, on a fini par localiser la panne. La résistance R_1 du circuit de grille de la triode d'entrée du cascade (fig. 18-4) se coupait par intermittence, ou du moins présentait une valeur plusieurs fois supérieure à la normale. Or, la connexion allant vers le filament de ce tube passait tout près de la grille, de sorte qu'il se produisait une induction du 50 Hz sur la grille, lorsque cette dernière se trouvait « en l'air ».

255 — Ronflement dans le haut-parleur

Quelques essais rapides ont immédiatement montré que l'étage préamplificateur B.F. ne pouvait guère être en cause, car le fait de court-circuiter à la masse la grille du tube final n'avait aucune action sur le ronflement. Le schéma de la figure 18-5 représente l'étage final, où l'on

voit que le filtrage de la haute tension redressée se fait avec compensation du ronflement à l'aide d'une section (2-3) sur le primaire du transformateur de sortie, le point *a* étant connecté directement à la sortie du redresseur. L'efficacité de la compensation dépend, bien entendu, du rapport du nombre de spires des sections 1-2 et 2-3, mais aussi du courant qui les traverse.

Le fait que le ronflement ne disparaît pas lorsqu'on met à la masse la grille de la PL82 montre que la source de ce ronflement ne peut se situer que dans le tube lui-

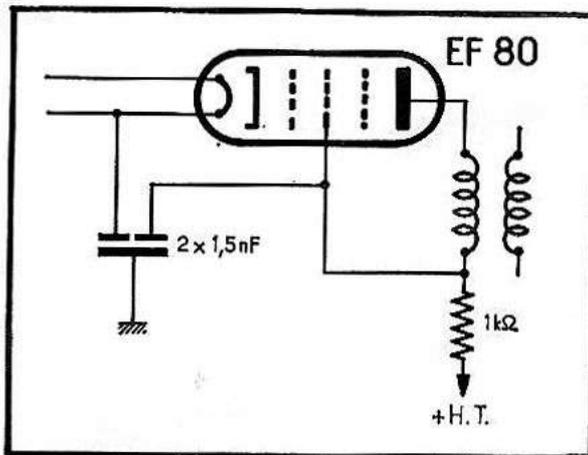


Fig. 18-6

même ou dans le système de compensation. Le tube ayant été remplacé sans résultat, on mesure les tensions, et on trouve qu'il y a une différence de 55 V entre *a* (215 V) et *b* (160 V), au lieu de 15 V environ. La résistance R_1 vérifiée accuse une augmentation considérable de valeur, ce qui explique la panne, puisque de ce fait les intensités dans les deux sections du primaire se sont trouvées déséquilibrées.

256 — Ronflement

Le ronflement affectant l'image de ce téléviseur se manifeste par l'ondulation des bords verticaux de l'image et par une bande horizontale sombre à travers l'écran. Les circuits de filtrage de l'alimentation, un instant soupçonnés, se sont révélés en parfait état après un examen et des mesures très attentifs.

Pour mieux localiser l'origine de ce ronflement on a alimenté en continu, à partir d'une boîte d'alimentation appropriée, l'ensemble des filaments, et on a constaté que le ronflement avait disparu. Il ne restait plus qu'à le localiser pour ainsi dire section par section, en rétablissant progressivement l'alimentation en alternatif pour les différents filaments.

Il a été déterminé finalement que l'origine du ronflement se situait dans un étage F.I. vision (fig. 18-6). Le tube lui-même, essayé, ne présentait aucun défaut d'isolement cathode-filament, mais une fuite assez importante a été décelée sur le support, entre l'une des broches filament et la broche écran. Finalement, on a découvert que le condensateur de découplage double, dont l'un des éléments était placé entre le filament et la masse, et l'autre entre l'écran et la masse, présentait un défaut d'isolement intérieur entre ses deux éléments.

Dans ce téléviseur, tous les filaments étaient alimentés en série, et celui de la EF80 de la figure 18-6 se trouvait à quelque 120 V par rapport à la masse.

BANDES VERTICALES PARASITES

257 — Bande verticale sur l'écran

Il s'agit d'un téléviseur allemand, prévu pour la réception de plusieurs canaux, aussi bien dans la bande I que dans la bande III. Le défaut constaté présente l'aspect d'une bande verticale, large de 1 à 2 cm, à bords irréguliers, d'une teinte grisâtre également irrégulière, et située vers le bord gauche de l'écran.

La largeur de cette bande ainsi que sa position sur l'écran varient un peu suivant le canal commuté, et on constate que sur les canaux de la bande I le phénomène paraît plus intense, tandis que sur deux des canaux de la bande III, et pour un certain réglage du vernier oscillateur, on arrive à la faire disparaître complètement. Enfin, lors de la réception d'une image, le « contraste » de cette bande parasite semble diminuer, comme si on réduisait le gain.

En procédant aux différents essais on s'aperçoit que toute modification de la fréquence lignes (retouche du bouton correspondant) se répercute sur l'aspect de la bande et on arrive finalement à localiser la source de la panne dans l'étage de sortie lignes et, plus spécialement, dans le système T.H.T.

La vérification à l'oscilloscope de la tension sur l'électrode de commande du tube-images révèle l'existence d'une pointe aiguë de grande amplitude dépassant de loin le niveau des parasites normaux. Cette pointe disparaît lorsqu'on arrête l'oscillateur lignes. On suppose que le transformateur lignes et les connexions véhiculant le T.H.T. rayonnent et que des impulsions arrivent à atteindre l'étage changeur de fréquence. En effet, le téléviseur examiné est équipé d'un tube MW-43-43, à enveloppe métallique (à la T.H.T.), et le filtrage de cette dernière tension, par un

condensateur de 500 pF, n'est pas suffisamment efficace, de sorte que des impulsions d'amplitude assez élevée subsistent dans la T.H.T., à tel point qu'il est parfaitement possible de les déceler, à l'aide d'un oscilloscope, à quelque 10-15 cm du tube.

Le couplage se faisait par le blindage de la changeuse de fréquence, dont le contact avec la masse s'est détérioré en s'oxydant. Une bonne connexion soudée, en tresse de cuivre, a amené la disparition complète du phénomène indésirable.

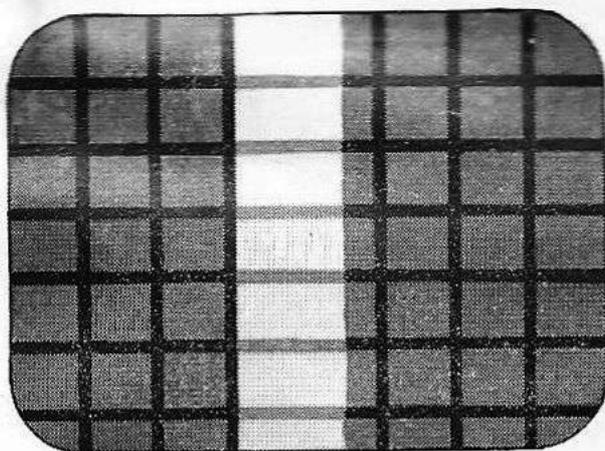


Fig. 19-1

Le fait que ce phénomène se manifestait d'une façon particulièrement nette sur les canaux « inférieurs », est dû à ce que sur ces fréquences les harmoniques de l'oscillateur, modulées par l'impulsion parasite, sont plus intenses.

258 — Ondulations sur le côté gauche de l'image

Les lignes horizontales du balayage présentent quelquefois, sur le côté gauche de l'image, des ondulations amorties qui s'étendent sur les quelques centimètres du début du balayage. Toutes les lignes horizontales sont simultanément déplacées vers le haut ou vers le bas et l'amplitude de l'ondulation peut, dans certains cas, atteindre plusieurs millimètres. Vu d'assez loin, l'effet se traduit par l'apparition de barres claires et foncées qui vont se dégradant en partant du côté gauche de l'écran. En y regardant de près, on s'aperçoit toutefois que les lignes du balayage horizontal ne sont pas droites et présentent l'ondulation caractéristique.

Le phénomène est dû à un couplage magnétique entre les bobines de lignes et les bobines d'images. Il est extrême-

ment difficile, à la fabrication, d'obtenir des paires de bobines rigoureusement orthogonales, ce qui veut dire qu'un couplage, si léger soit-il, est inévitable entre les deux jeux de bobines. Au retour du balayage horizontal, une surtension importante est développée dans les bobines lignes et est transmise par le couplage parasite aux bobines de trames.

Les bobines de trames entrent alors en oscillations

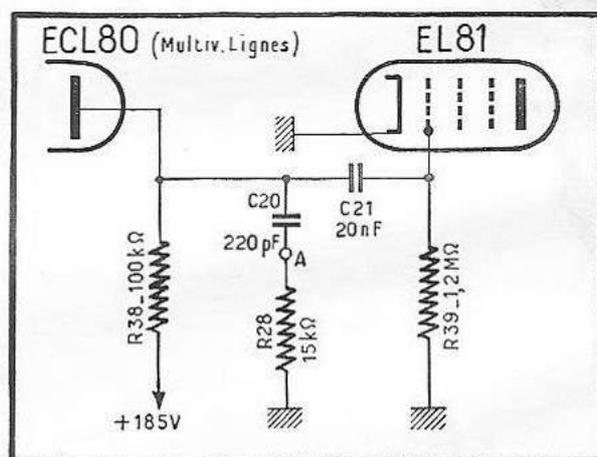


Fig. 19-2

amorties et produisent une déviation verticale parasite qui s'éteint en général au bout de quelques périodes.

Le fait que c'est le retour de lignes qui excite l'oscillation amortie des bobines verticales explique que l'oscillation se produise seulement sur le côté gauche de l'image.

Le remède consiste à shunter la bobine de trames par un condensateur d'assez forte valeur, de 0,1 à 1 μF , de manière à le court-circuiter pratiquement pour les fréquences du balayage lignes, et en particulier, pour l'impulsion produite pendant le retour du balayage horizontal. Ce condensateur n'a qu'un effet négligeable sur le balayage vertical en raison de la fréquence beaucoup plus faible.

259 — Image grisâtre et bande blanche verticale vers le milieu de l'écran

La mire nous donne une image telle que celle de la figure 19-1 : tout le fond de l'écran est gris assez foncé, les barres se détachant en gris encore plus foncé; la bande verticale, à peu près au milieu de l'écran, est blanche et large de 40 mm environ; on devine, sur ce fond blanc, des ombres de barres horizontales. Ces dernières sont parfaitement régulières.

Ici, nous sommes en présence d'un défaut « horizontal », puisque la succession régulière des barres verticales est interrompue par la présence d'une bande blanche. Il faut donc chercher dans la base de temps horizontale (lignes) dont la figure 19-2 donne un schéma partiel.

Fig. 19-3

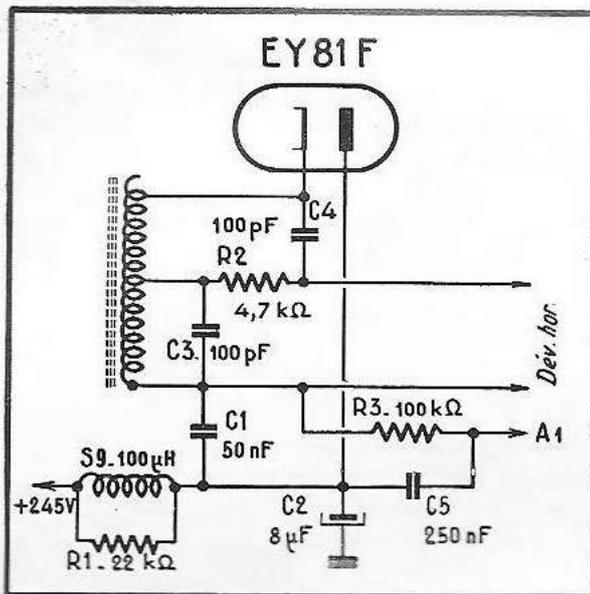
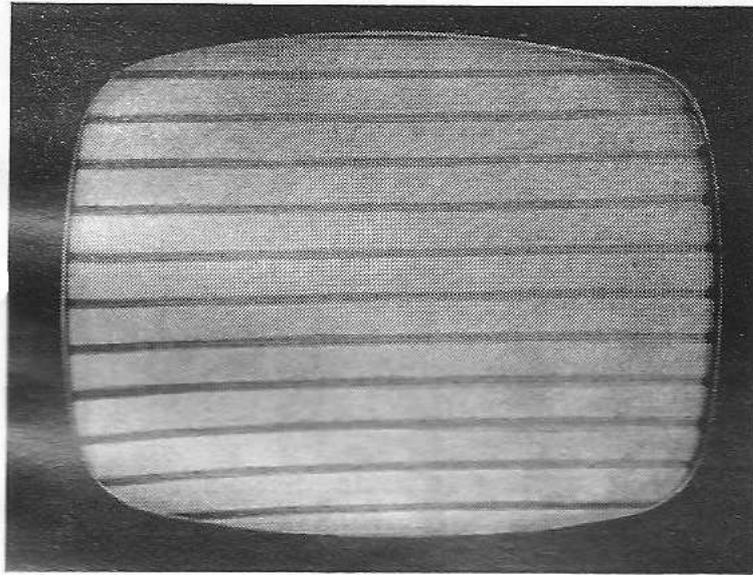


Fig. 19-4

La panne provenait d'un court-circuit accidentel à la masse du point commun A du condensateur C_{20} et de la résistance R_{25} .

Il est à prévoir qu'une panne analogue, peut-être un peu moins « prononcée », se produirait si la valeur de la résistance R_{25} était beaucoup trop faible, par exemple de 1 500 ohms.

260 — Ombres verticales sur l'écran

Ces ombres passent pratiquement inaperçues lorsqu'on reçoit une image et même lorsqu'on fait apparaître sur l'écran le quadrillage d'une mire. Mais elles deviennent parfaitement visibles si l'on supprime complètement le quadrillage ou si l'on garde seulement les bandes horizontales, comme le montre la photographie de la figure 19-3.

On sait que, d'une façon générale, tous les défauts se présentant sous la forme d'ombres, de lignes ou de bandes verticales ont leur origine presque toujours dans la base de temps lignes. Dans le téléviseur examiné, nous avons découvert, après quelques tâtonnements et recherches, que le condensateur électrochimique C_2 découplant la H.T. appliquée à la plaque de la EY81F (fig. 19-4) était complètement « vide » et ne présentait pratiquement qu'une capacité négligeable.

Le remplacement de ce condensateur a tout remis en ordre et l'aspect de l'écran, avec les barres horizontales seules, est devenu celui de la figure 19-5.

261 — Ligne verticale brillante

Le son de ce téléviseur en panne semble normal, mais sur l'écran, au milieu, on ne voit qu'une seule ligne verticale, plus ou moins brillante, suivant le réglage du potentiomètre de lumière. Par analogie avec la panne qui se traduit par une ligne horizontale brillante au milieu de l'écran, et qui dénote le non-fonctionnement de la base de temps trames, nous pouvons supposer qu'il s'agit ici du non-fonctionnement de la base de temps lignes. Cependant, ce genre de panne est très rare, car les défauts affectant soit l'oscillateur lignes, soit l'étage final, soit le transformateur T.H.T. se traduisent le plus souvent par la disparition de la T.H.T., donc par l'absence de toute lumière sur l'écran.

Les seules hypothèses possibles dans ce cas sont : coupure ou court-circuit des bobines de déflexion horizontale. Dans le cas présent, c'est le condensateur de 47nF, en parallèle sur la section « bobines de déflexion » du transformateur T.H.T., qui s'est trouvé en court-circuit.

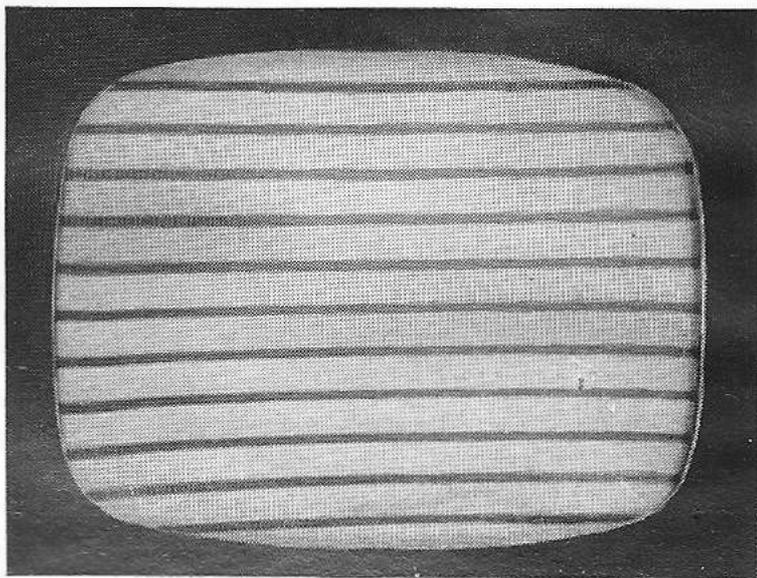


Fig. 19-5

262 — Ombres et bandes verticales sur l'écran

Sur l'écran du téléviseur examiné, avec la lumière réglée à un niveau moyen, on observait une bande verticale sombre vers le milieu de l'écran, et une autre vers la partie droite de ce dernier, tandis que les ombres verticales légères existant normalement dans la partie gauche de l'écran (on les observe sur presque tous les téléviseurs) étaient beaucoup plus visibles que d'habitude.

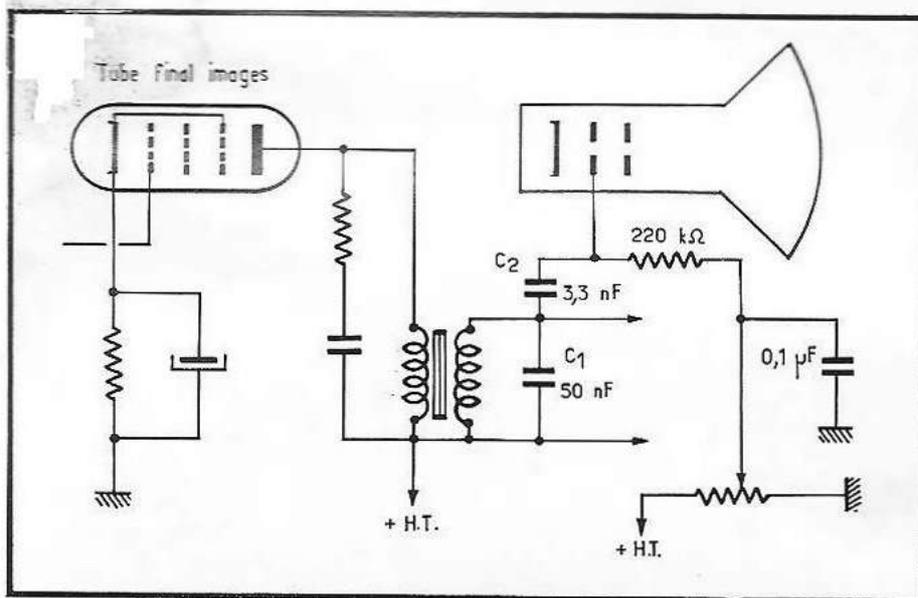


Fig. 19-6

De plus, si on met le téléviseur sous tension avec l'antenne débranchée (sans signal), on voit le défaut apparaître brusquement aussitôt que les tubes sont chauds, disparaître presque aussitôt, et revenir ensuite à des intervalles irréguliers.

Un examen à l'oscilloscope a révélé la présence d'oscillations anormales superposées à l'impulsion d'effacement arrivant sur le wehnelt.

La cause du défaut était le condensateur C_1 , shuntant le secondaire du transformateur de sortie trames, qui présentait un mauvais contact intérieur et se coupait de temps en temps. Il en résultait, très vraisemblablement, que les signaux lignes, induites par les bobines de déflection correspondantes, dans les bobines de déflection trames, n'étaient plus « étouffés » par C_1 , mais transmis vers le wehnelt par C_2 (fig. 19-6). Le remplacement du C_1 a tout remis en ordre.

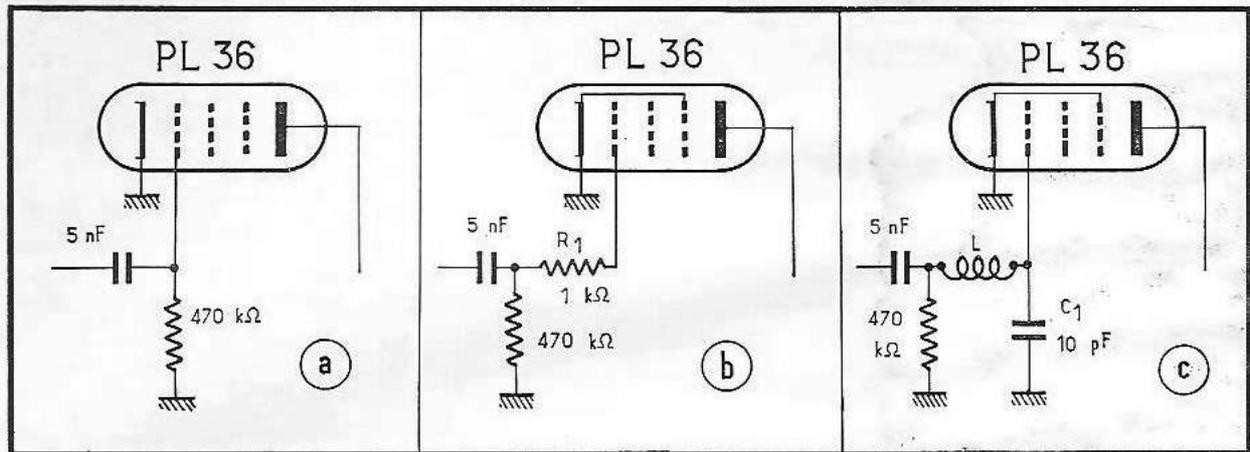


Fig. 19-7

263 — Bandes noires verticales sur l'écran

On observe plusieurs bandes verticales noires sur l'écran et on constate d'une part qu'elles sont plus nettement marquées en l'absence de tout signal, et d'autre part qu'elles varient en position et en intensité suivant le réglage du potentiomètre de fréquence lignes. Il s'agit donc, selon toute vraisemblance, d'un accrochage, d'une oscillation parasite, dans l'étage final lignes.

Le remplacement de la finale lignes, une PL36 (fig. 19-7 a), n'apporte qu'une amélioration insignifiante et la mise en série, dans son circuit de grille, d'une résistance R_1 de $1\text{ k}\Omega$ ne change rien (fig. 19-7 b).

Le défaut a été radicalement éliminé en réalisant le montage de la figure 19-7 c, avec une bobine L de quelque 20 spires, enroulées d'abord sur un crayon et collées ensuite, et un condensateur C_1 de 10 pF .

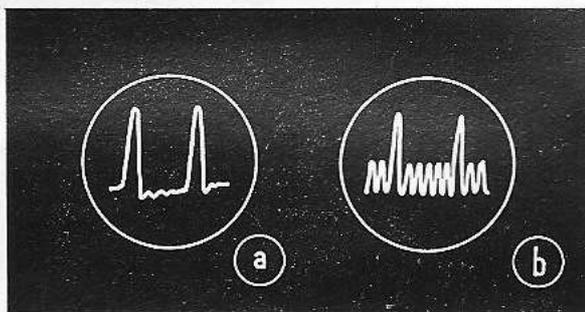


Fig. 19-8

264 — Plusieurs replis verticaux de l'image

L'écran présente cinq bandes verticales, régulièrement espacées sur toute la largeur, chacune étant constituée par

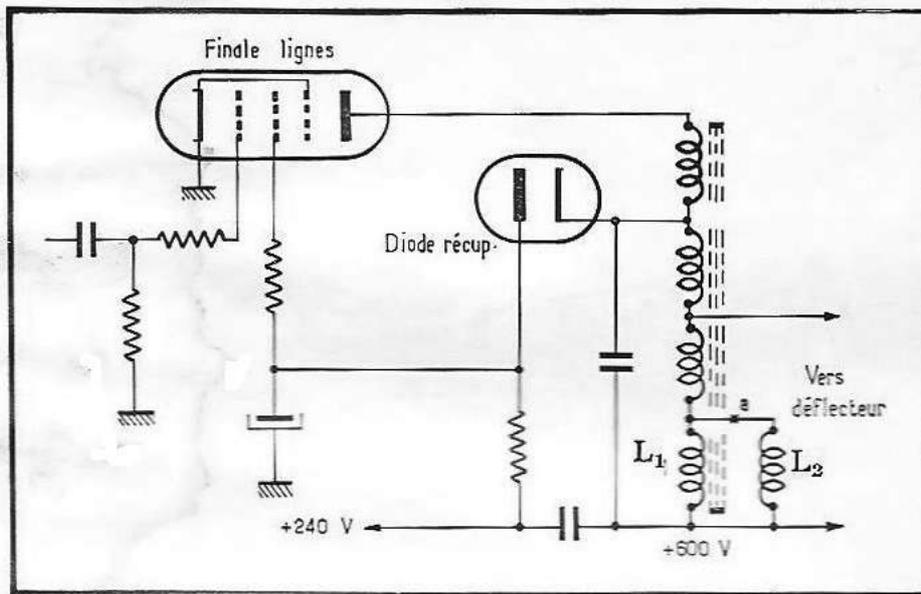


Fig. 19-9

une sorte de repli, de tassement, de lignes verticales, avec une brillance accrue. En même temps, la largeur totale de l'image est insuffisante. A première vue, il s'agit d'une oscillation parasite se superposant à la tension normale alimentant les bobines de déflexion.

Les deux tubes de l'étage final lignes, le tube de puissance et la diode de récupération, ont été remplacés sans résultat. La forme du signal à la grille de la finale lignes, examinée à l'oscilloscope s'est révélée normale et toutes les tensions d'alimentation (+ H.T. écran final lignes, etc.) ont été reconnues correctes.

Cependant, lorsqu'on approche la sonde de l'oscilloscope du transformateur de sortie lignes, on observe un oscillogramme anormal, ayant l'aspect de la figure 19-8 *b*, au lieu de la forme normale de la figure 19-8 *a*. On voit, d'ailleurs, sur l'oscillogramme 19-8 *b* les cinq pointes de l'oscillation parasite, correspondant aux cinq replis verticaux.

Ce défaut était dû à la coupure accidentelle (mauvaise soudure) en *a* (fig. 19-9), de sorte que l'enroulement L_2 ne se trouvait plus en parallèle sur la section L_1 du transformateur de lignes.

DIMENSIONS DE L'IMAGE INSUFFISANTES

265 — Hauteur et largeur de l'image insuffisantes

Dans un téléviseur à tube de 43 cm l'image présentait une largeur nettement insuffisante, de sorte que l'on apercevait une « marge » de 2 cm environ à gauche et à droite. Quant à la hauteur, elle se trouvait réduite à quelque 5 cm.

La mesure des différentes tensions montre que la haute

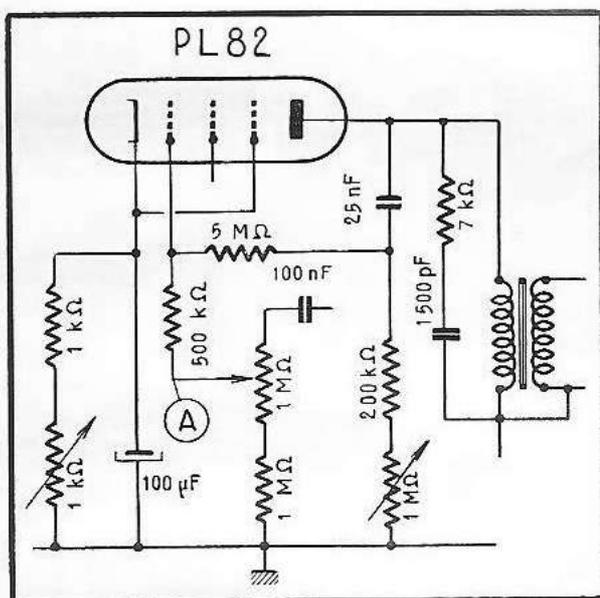
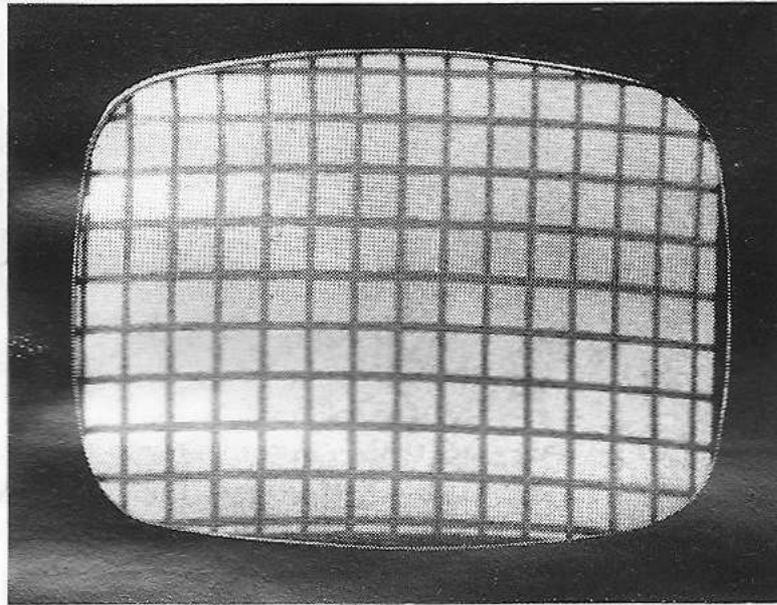


Fig. 20-1

tension générale n'est que de 175 V (au lieu de 200-210 V) et que la tension récupérée est à peine de 300 V, au lieu de 500 V.

Du côté de la base de temps lignes tout semble en ordre, du moins jusqu'à la grille de la PL81. On soupçonne alors l'étage final trames (fig. 20-1), alimenté en haute tension récupérée. La polarisation de la PL82 (tension cathode) est trop élevée : 30 V au lieu de 19 V à peu près. Il n'y a aucune tension positive sur la grille et la forme de la dent de scie est correcte en A.

Fig. 20-2



Cependant, cette dent de scie a une amplitude exagérée sur la grille de la lampe, ce qui prouve que la contre-réaction n'agit pas ou agit trop faiblement. Après un certain nombre de tâtonnements on s'aperçoit que la cause de la panne est le court-circuit dans le condensateur de 1,5 nF, en parallèle sur le primaire du transformateur de sortie (en série avec une résistance de 7 k Ω).

266 — Dimensions de l'image trop réduites

Certains redresseurs faiblissent au bout d'un temps plus ou moins long et la haute tension décroît : 200 V, puis 190 V. Conséquence : image trop petite (remplacer le redresseur).

Cela s'applique très souvent aux téléviseurs alimentés à l'aide d'une valve GZ32.

267 — L'image semble manquer de largeur et de hauteur

On remarque cependant qu'aucune déformation n'apparaît, ni verticalement, ni horizontalement, et que le manque de largeur et de hauteur ne se manifeste que d'un seul côté : à droite pour la largeur; en bas pour la hauteur (fig. 20-2).

Il est donc peu probable qu'il s'agisse d'une insuffisance de balayage et il faut plutôt penser à un décadage dû à une position incorrecte des aimants correspondants.

Ces aimants, vus côté culot du tube, occupent la position que représente le croquis de la figure 20-3a. En modi-

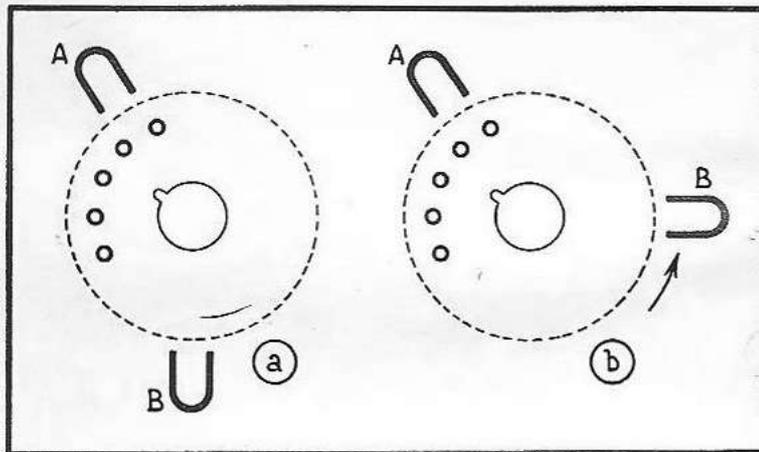


Fig. 20-3

fiant leur position respective on arrive à cadrer correctement l'image lorsque l'aimant B se trouve dans la position indiquée par le croquis de la figure 20-3b.

268 — Image déplacée latéralement et verticalement

L'aspect même de la mire (fig. 20-4) fait penser immédiatement à un déplacement des aimants de cadrage. Ces derniers, de la marque *Oréga*, se présentent suivant la photographie de la figure 20-5, et nous constatons que leur position sur le col du tube (vu côté culot) est celle de la figure 20-6a.

D'une façon générale, il est assez rare que les deux aimants se trouvent presque dans la même position et nous essayons de les déplacer avec précaution, en observant l'effet de ce déplacement sur la position de l'image. Finalement, c'est en faisant tourner l'aimant B dans le sens de la flèche, jusqu'à la position indiquée sur la figure 20-6b, que l'on arrive à cadrer normalement l'image.

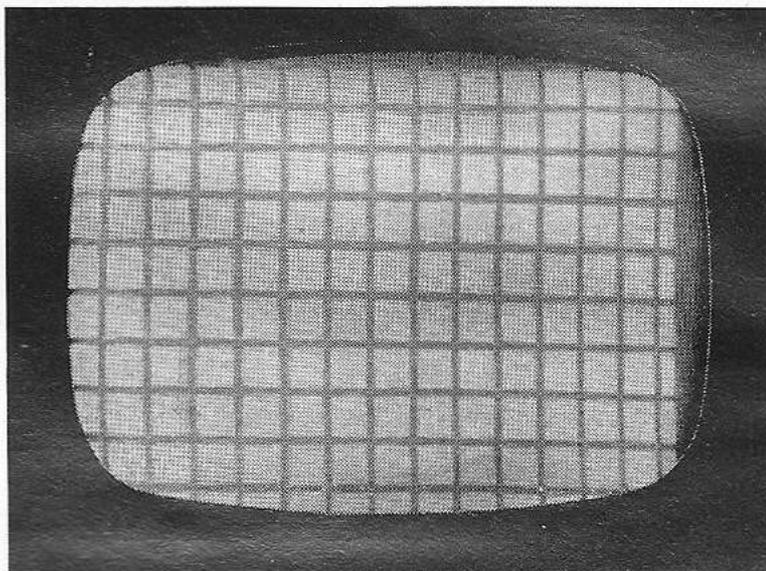


Fig. 20-4

Fig. 20-5

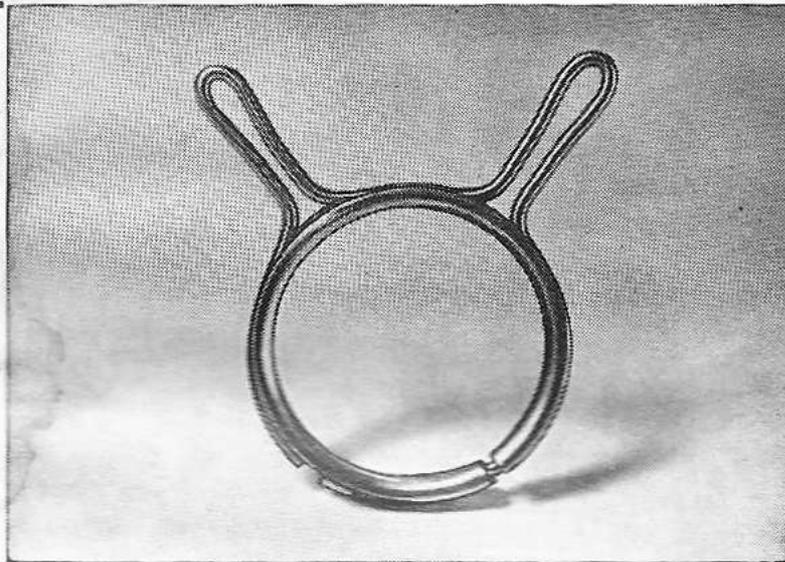


Fig. 20-6

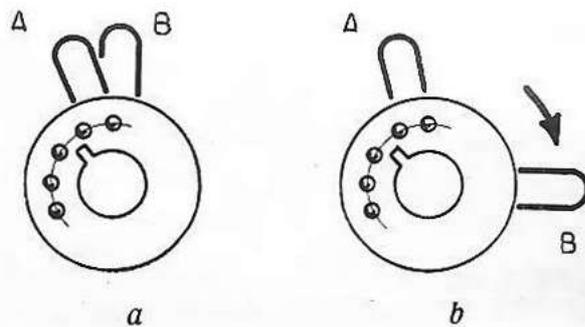
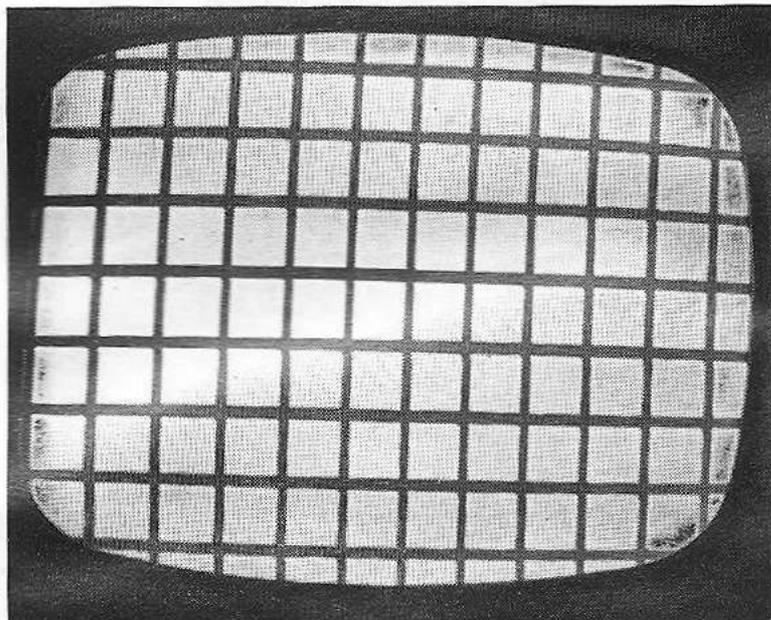
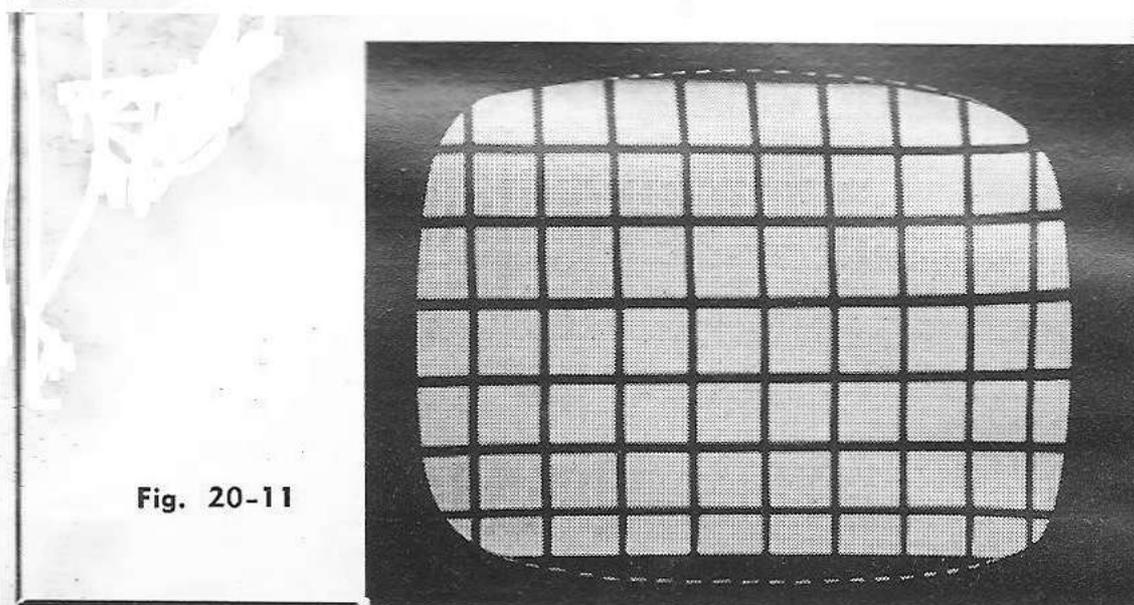
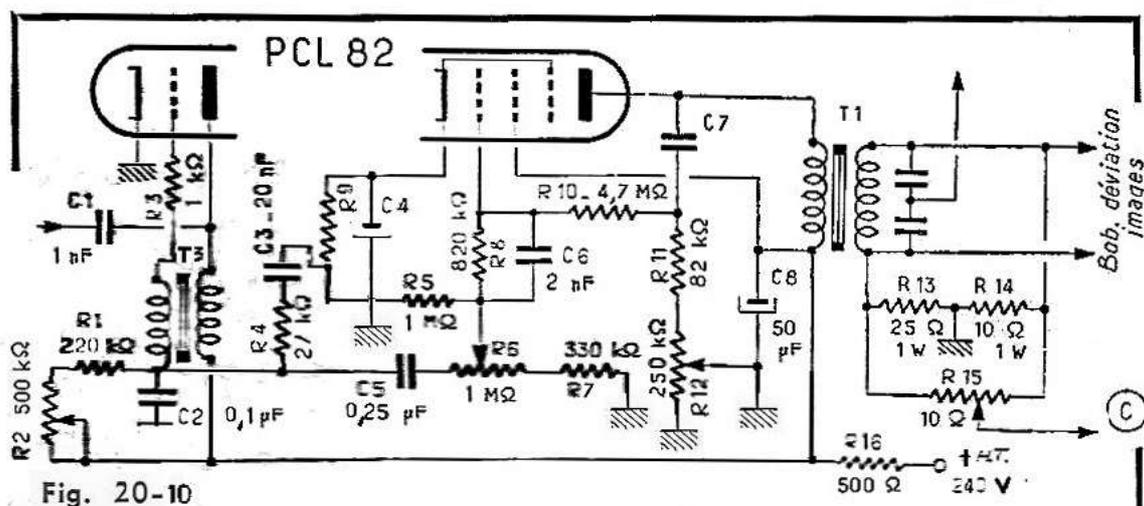


Fig. 20-7



269 — Image mal cadrée

Toute l'image est déportée vers la droite, comme le montre la photo de la figure 20-7. Le téléviseur est un



A signaler que cet électrochimique est du type « polarisation » tout à fait normal, isolé à 30 V.

270 — Hauteur insuffisante et linéarité verticale défectueuse

La photographie de la figure 20-9 montre l'aspect de l'image qui est, en plus, affectée d'un sautillerment vertical irrégulier et saccadé. La base de temps trames, partie où il faut évidemment rechercher, avant tout, l'origine de cette panne, correspond au schéma de la figure 20-10, et la manœuvre des potentiomètres d'amplitude verticale (R_6) et de linéarité (R_{12}) ne permet pas de retrouver une image normale. La photographie de la figure 20-11 montre ce qu'il est possible d'obtenir en ajustant au mieux les deux potentiomètres ci-dessus.

Le coupable était le condensateur électrochimique C_8 , complètement desséché.

CHAPITRE 21

PANNES TV-COULEURS

271 — Toutes les couleurs sont dégradées Il est impossible d'obtenir le blanc

Il s'agit d'un téléviseur *Continental Edison* et son possesseur avoue avoir tenté de rétablir l'équilibre des couleurs en manœuvrant les deux réglages accessibles à l'arrière : G_2 bleu et G_2 rouge.

On essaie, naturellement, de refaire ce réglage, mais sans succès : les couleurs demeurent ternes, sans aucun éclat et il est impossible, pour le blanc, d'obtenir autre chose que du gris violacé assez sombre.

On ouvre alors l'appareil et on procède à quelques mesures sur les étages de la voie luminance, dont le schéma simplifié de la figure 21-1 représente l'étage de sortie. La tension normale à la cathode (point *a*) doit être de 0,9 V

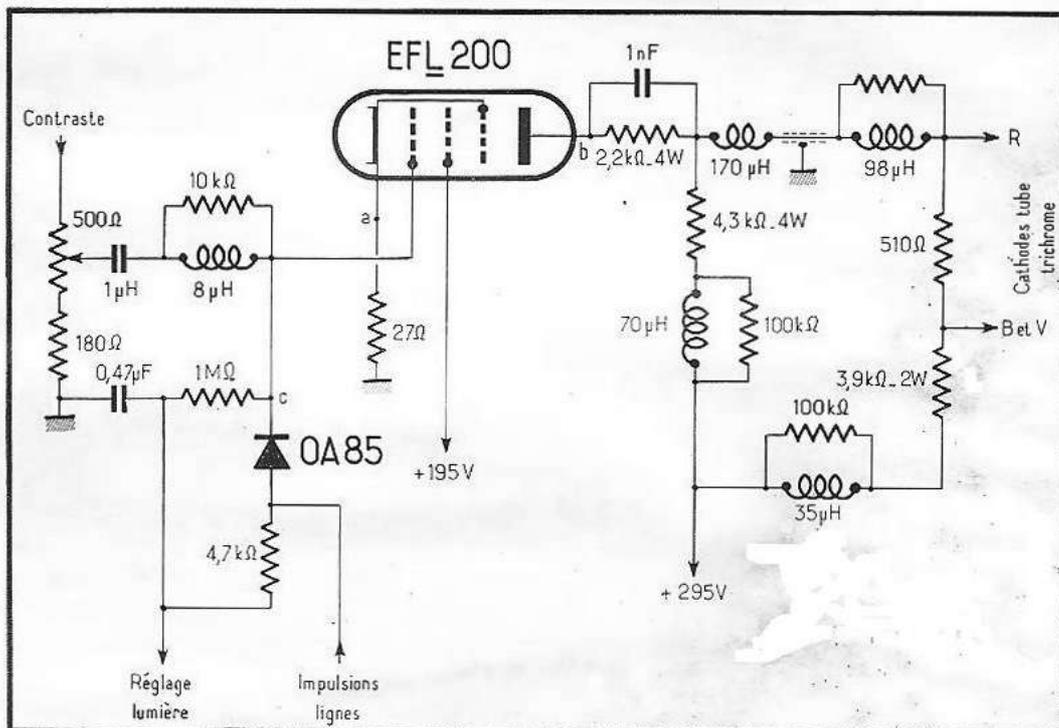


Fig. 21-1

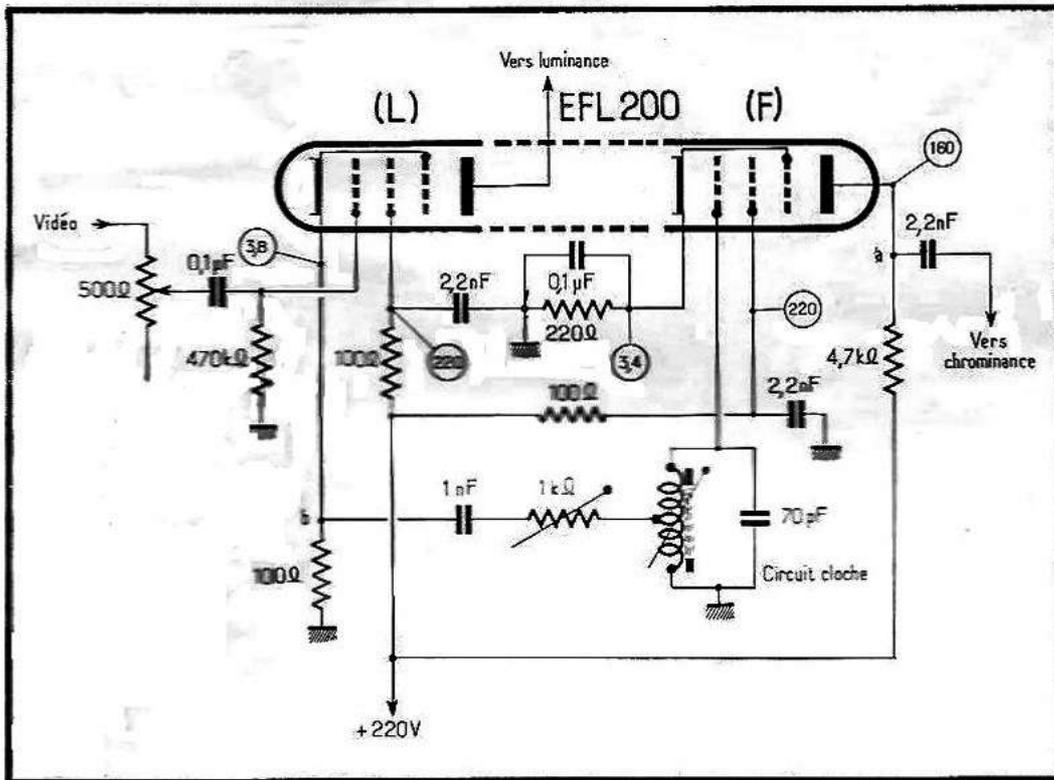


Fig. 21-2

environ et à l'anode, en *b*, de quelque 170 V. Or, nous trouvons à peine 0,2 V en *a*, mais plus de 250 V en *b*. Conclusion immédiate : la pentode L du tube vidéo a un courant cathodique anormalement faible, ce qui ne peut pas s'expliquer par une polarisation incorrecte, puisque la tension négative en *c* est normale : $-2,75$ V environ.

Le tube vidéo était donc usé et il a fallu le remplacer.

272 — Aucune réception en couleurs

Les émissions couleurs sont reçues en noir et blanc, à peu près normalement, avec cependant une image anormale : un peu de « neige », un peu de « vermicelle ». En un mot, il semblerait que la sensibilité soit insuffisante. Les mesures et les vérifications sur le téléviseur même ne donnent aucune indication et tout paraît normal. D'autre part, en attaquant le téléviseur par une mire (noir-blanc) on obtient une image tout à fait normale et on ne constate aucun signe d'un manque de sensibilité.

Le défaut a été découvert par hasard, en remettant en place l'antenne : la couleur est revenue par saccades, puis a disparu de nouveau. Il y avait une coupure dans la fiche coaxiale du câble de descente, coupure qui laissait subsister

une petite capacité, suffisante pour laisser passer (assez mal) le signal noir-blanc, mais insuffisante pour la réception couleurs.

273 — Aucune réception en couleurs Image normale en noir-blanc

Il s'agit très certainement d'une défaillance dans les circuits d'entrée de l'amplificateur de chrominance, dont la figure 21-2 représente le schéma : prélèvement du signal à la cathode de la pentode « L » et attaque du circuit cloche dans la grille de la pentode « F » du même tube. La pentode « F » amplifie donc le signal apparaissant aux bornes du circuit cloche.

Lorsqu'on dispose d'une mire noir-blanc telle que la 1345 (*Sider*), qui comporte un dispositif permettant d'apprécier la bande passante (définition) du téléviseur vérifié, on peut facilement contrôler les circuits d'entrée chrominance d'un téléviseur couleurs en l'attaquant par la mire en position « Définition » et en réglant le cadran correspondant sur une fréquence de l'ordre de 4,3 MHz. On doit observer alors, à la sortie du circuit cloche ou à la sortie de l'amplificateur qui le suit, un signal dont l'amplitude présentera un maximum très net justement vers 4,3 MHz.

Bien entendu, on s'assure d'abord que toutes les tensions de l'élément « F » sont normales, après quoi on essaie de prélever le signal en *a*, le balayage de l'oscilloscope étant réglé à 2 ms/cm, par exemple. On ne trouve aucun signal. Pourtant à la cathode de « L », en *b*, on trouve un signal vidéo normal, de 1 V d'amplitude c. à c. environ.

La panne provenait du condensateur de liaison C_1 coupé à l'intérieur : vérifié au capacimètre il ne présentait aucune capacité mesurable. La réparation étant effectuée, le signal observé en *a*, est celui de la figure 21-3, avec une amplitude de 3,5 V c. à c. L'accord est assez critique et le maximum très net. L'oscillogramme de la figure 21-4 montre, par exemple, l'aspect du même signal, mais sur 3,5 MHz environ. Enfin, dans la figure 21-5 on voit ce que l'on obtient en balayage rapide (50 μ s/cm) et à l'accord exact.

274 — Aucune réception en couleurs. Normale en noir-blanc

Il s'agit d'un téléviseur *Pathé-Marconi* C116. Le schéma de la figure 21-6 représente les étages d'entrée de la voie chrominance (TR_5 , TR_6 et TR_7), avec le circuit cloche et l'amplificateur qui le suit et précède le premier limiteur. En bas, on voit le dispositif de commande du portier (TR_{21}

Fig. 21-3

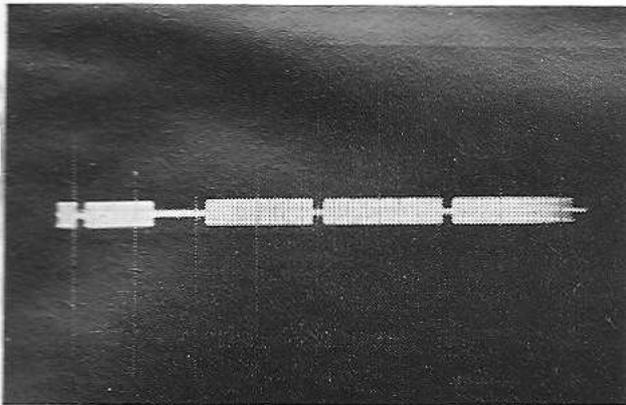
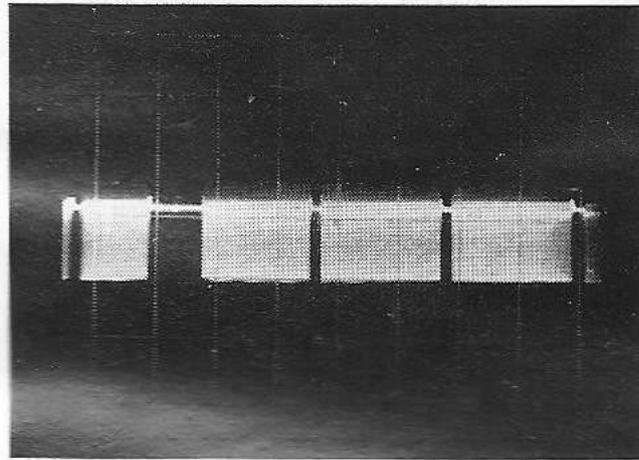
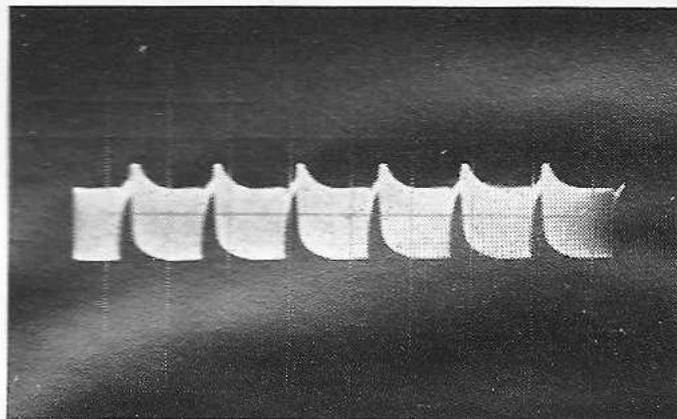


Fig. 21-4

Fig. 21-5



et TR_{22}) et le portier lui-même (TR_{23} et TR_{24}). En l'absence de la porteuse couleurs le transistor TR_{24} est saturé et la chute de tension dans R_1 fait que la tension en e devient pratiquement nulle (elle ne représente plus que 0,5 V environ). En même temps, grâce à une commutation non représentée sur le schéma, la tension de + 16 V alimentant le

collecteur de TR_6 disparaît, de sorte que la tension en b devient nulle. Il en résulte que le transistor TR_6 est bloqué et que la porteuse couleurs ne passe pas, d'autant plus que, la tension en c devenant nulle, le transistor TR_7 se trouve également bloqué.

La mesure des tensions nous permet de conclure immédiatement que le portier se trouve en position « noir » : tensions nulles en a , b , c et d .

La commande du portier s'effectue par la bascule monostable TR_{21} - TR_{22} , elle-même commandée par les impulsions trames arrivant par f et mises en forme par un limiteur à deux diodes. Si les impulsions de trames n'arrivent pas, le monostable demeure dans un état tel que le portier se

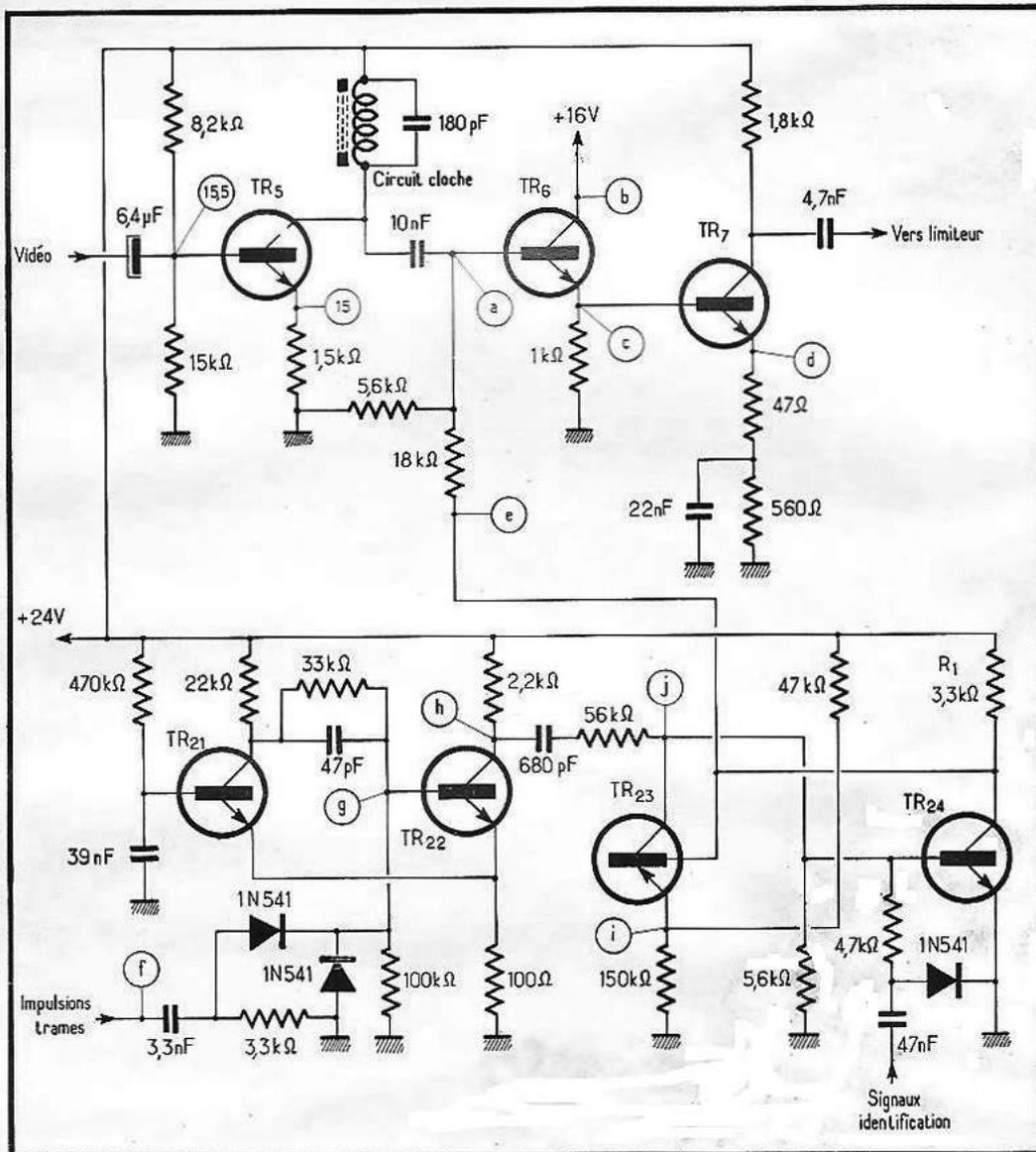


Fig. 21-6

trouvé maintenu en position « noir » : TR_{23} saturé ; TR_{24} bloqué.

Il y a deux façons de s'assurer de la présence des impulsions trames en f : la mesure de la tension continue en ce point et l'examen à l'oscilloscope.

Fig. 21-7

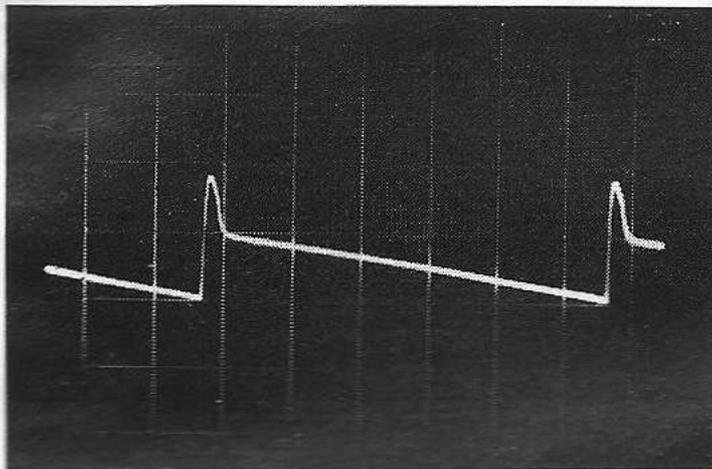
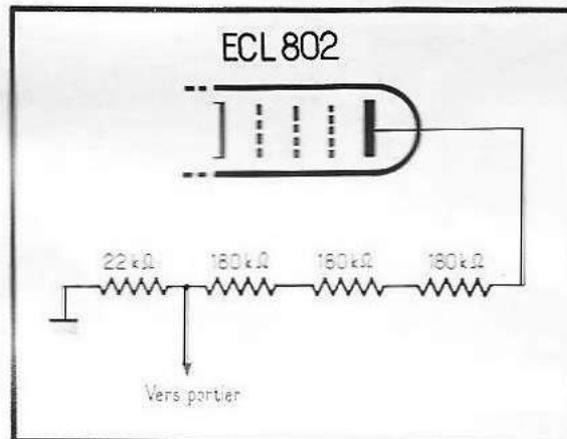


Fig. 21-8

La mesure de la tension continue doit nous montrer une tension de 10 V environ, car les impulsions trames sont transmises par l'intermédiaire d'un diviseur de tension, à partir de l'anode du tube de puissance trames (fig. 21-7). Si cette tension est nulle, il n'y a certainement pas d'impulsions, mais si elle existe, cela ne signifie pas forcément la présence de ces impulsions, dont la forme, en f , doit être normalement celle de la figure 21-8 (à 5 ms/cm), avec une amplitude de quelque 20 V c. à c.

Or, nous constatons que la tension en f est nulle, et une vérification rapide à l'oscilloscope nous montre qu'il n'y a aucun signal. Vérification faite, une des résistances de 180 kΩ (fig. 21-7) était coupée. A signaler que l'aspect des

impulsions en g , après la mise en forme par les diodes 1N541, est celle de la figure 21-9, avec une amplitude moindre : 1,8 V c. à c. environ.

Le tableau suivant indique les tensions normales en différents points du schéma de la figure 21-6, en position couleurs et en position noir-blanc.

Points	Tensions (V)		Points	Tensions (V)	
	Couleurs	NB		Couleurs	NB
<i>a</i>	4,2	nulle	<i>f</i>	10	10
<i>b</i>	16	nulle	<i>g</i>	0,6	0,16
<i>c</i>	3,5	nulle	<i>h</i>	24	0,3
<i>d</i>	2,8	nulle	<i>i</i>	18,3	1,2
<i>e</i>	18	0,5	<i>j</i>	— 0,8	+ 0,55

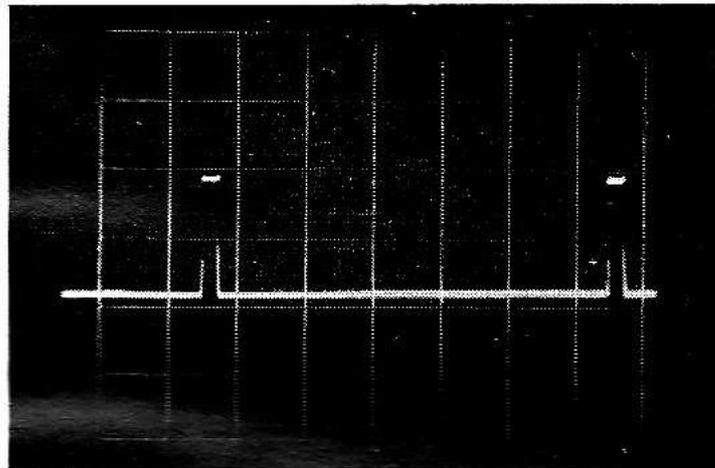
275 — Modifications intermittentes des couleurs

Dans ce téléviseur on observait l'apparition irrégulière et intermittente d'une teinte de fond rougeâtre ou jaunâtre, aussi bien lors d'une réception en couleurs que dans une image noir-blanc. On constatait en même temps que l'écran devenait un peu moins lumineux.

En faisant fonctionner l'appareil avec un seul canon « allumé » successivement on a pu déterminer que c'est sur le vert que les variations de la lumière étaient les plus importantes. On a découvert, tout à fait par hasard, la présence d'un bout de fil, un « cheveu » métallique à peine visible, dans l'éclateur E_v protégeant l'anode d'accélération correspondante (fig. 21-10). Le contact intermittent et incertain qu'il occasionnait faisait baisser la tension « verte » et l'écran prenait une teinte rougeâtre.

Après la remise en ordre de l'éclateur E_v la couleur a continué à varier, mais en virant vers le jaune uniquement, ce qui pouvait laisser supposer une défaillance dans le canal bleu. Après de multiples essais on a réussi à localiser le défaut dans le contacteur S_B permettant de couper le canon bleu. Il présentait un défaut d'isolement à la masse, parfaitement mesurable à l'ohmmètre et se situant entre 40 et 100 M Ω . On a, par précaution, changé les trois contacteurs.

Fig. 21-9



276 — **Aucune réception en couleurs. Image normale en noir-blanc**

Le téléviseur est un *General Television*, avec un écran de 49 cm. La première chose à faire est de s'assurer que le portier fonctionne normalement. Son schéma est

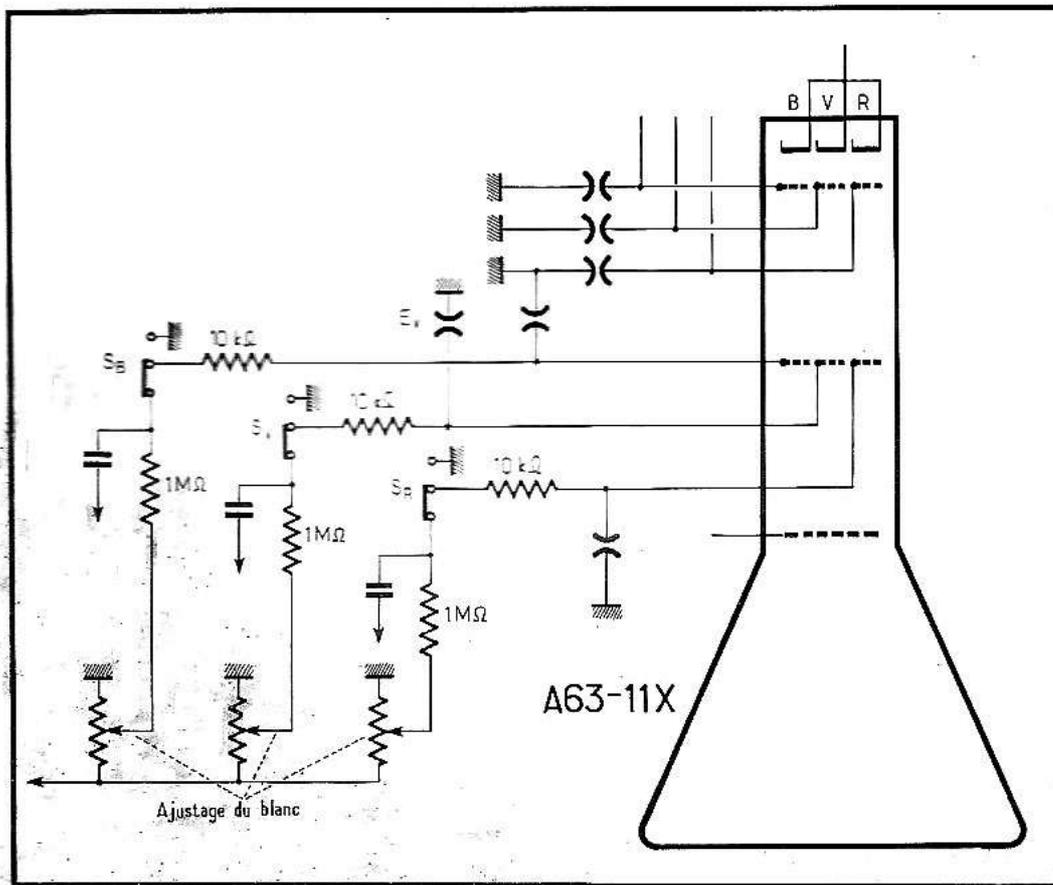


Fig. 21-10

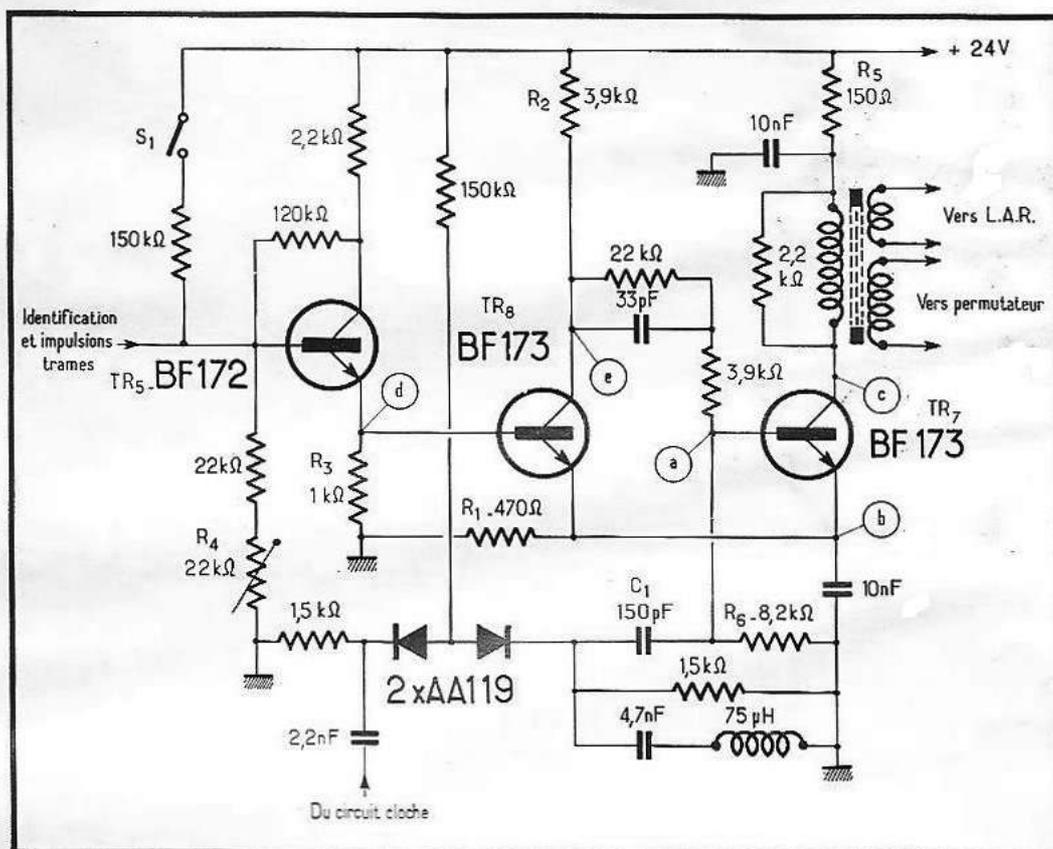


Fig. 21-11

celui de la figure 21-11 où TR₇ représente l'amplificateur de la voie directe recevant le signal en provenance du circuit cloche, à travers le premier limiteur et C₁. Pour que la couleur passe il est donc nécessaire que le transistor TR₇ conduise et amplifie normalement. Or, en mesurant les tensions nous constatons qu'elles se répartissent de la façon suivante :

- a (base) : 0,8 V ;
- b (émetteur) : 2,85 V ;
- c (collecteur) : 24 V environ.

Le transistor est donc bloqué, puisque sa base est beaucoup plus négative que son émetteur (c'est un *n-p-n*). La tension à son émetteur provient de la chute de tension aux bornes de R₁, due au fait que TR₈, lui, est saturé. En effet, en mesurant les tensions en *d* et *e* nous trouvons :

- d* (base) : 3,4 V ;
- e* (collecteur) : 3,4 V.

Il y a donc un courant de $20,6/3,9 = 5,3$ mA à travers R₂. La tension de base de 3,4 V vient de la chute de ten-

sion sur R_3 déterminée par le fait que TR_5 se trouve en état de conduction. Ce transistor, en effet, est chargé de commander le bistable formé par TR_8 et TR_7 et doit donc, de ce fait, être conducteur en noir-blanc et bloqué en couleurs. Or, l'état de TR_5 dépend de deux facteurs :

— l'interrupteur S_1 qui, s'il est ouvert, rend la base de TR_5 moins positive et tend, par conséquent, à rendre le transistor non conducteur (cet interrupteur représente le commutateur manuel NB-couleurs du téléviseur) ;

— la résistance ajustable R_4 qui permet de régler le seuil de déclenchement du système.

Les signaux d'identification et de trames, arrivant sur sa base, passent lorsque S_1 est ouvert, et sont bloqués lorsqu'on ferme cet interrupteur.

Dans le cas décrit, il a été constaté très rapidement que l'interrupteur S_1 n'agissait pratiquement pas : la base restait sensiblement au même potentiel qu'il fût ouvert ou fermé. Le défaut provenait du transistor lui-même. Son remplacement a permis d'obtenir un fonctionnement normal et les tensions aux différents points suivantes, en noir-blanc ou en couleurs :

- a. — 0,75 à 0,8 V en NB et 4,5 V en couleurs ;
- b. — Quelque 4 V en couleurs et 2,6 V environ en NB ;
- c. — La tension varie ici peu à cause de la valeur faible de la résistance en série R_5 : pratiquement 24 V en NB et 2 à 3 volts en moins en couleurs ;
- d. — De l'ordre de 3,3 à 3,4 V en couleurs ; un peu plus élevée en NB ;
- e. — Quelque 21 V en couleurs, mais 1,1 V seulement en NB.

Il est à remarquer que si pour une raison ou une autre on ne peut pas remettre en ordre le déclenchement du portier par l'étage TR_5 , on peut y remédier en agissant sur la résistance de base de TR_7 (R_6). En effet, si on en augmente la valeur on provoque, à partir d'un certain seuil, le basculement du bistable et l'ouverture de la voie couleurs. Par exemple, si on ajoute 56 k Ω en série avec R_6 , le bistable bascule et on mesure alors :

- a. — 9 V environ ;
- b. — 8,3 V ;
- c. — 21 V très sensiblement.

Il faut s'assurer que le courant d'émetteur de TR_7 n'est pas excessif, et diminuer la valeur de la résistance additionnelle jusqu'à une valeur tout juste suffisante pour

obtenir un basculement sûr du bistable. Dans notre cas, par exemple, nous avons une chute de tension de quelque 3 volts dans R_5 , ce qui correspond à un courant collecteur de 20 mA pour TR_7 un peu excessif pour ce transistor dont le courant de collecteur maximal admissible est de 25 mA.

Avec une résistance de 22 k Ω seulement, par exemple, en série avec R_6 on trouve 7,7 en a , 6,9 en b et 22 V en c .

Bien entendu, le fonctionnement en couleurs ainsi obtenu ne peut plus être interrompu par la fermeture de l'interrupteur S_1 , par exemple, et il faut prévoir une commutation séparée pour la résistance additionnelle de R_6 .

277 — Aucune lumière

Il s'agit d'un système de T.H.T. comme celui de la figure 21-12. On suppose soit que la T.H.T. manque totalement, soit qu'elle est trop faible. Dans le premier cas, on vérifiera la diode T.H.T. (3A3A) et on s'assurera que la résistance R_4 n'est pas coupée. Dans le second, il peut

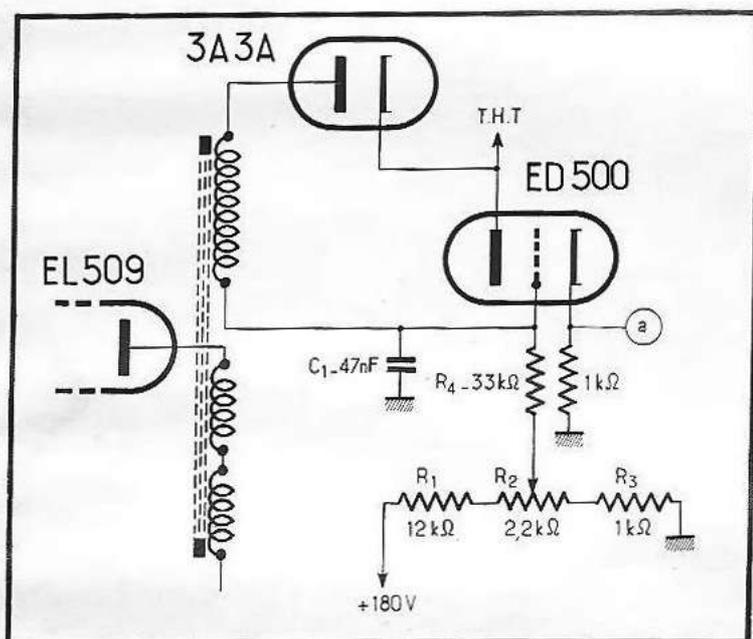


Fig. 21-12

s'agir d'un court-circuit dans C_1 ou, encore une fois, de la résistance R_4 défectueuse (brûlée). En même temps, on constate que le débit de la triode ED500 est excessif, en mesurant la tension en a , où l'on doit trouver normalement 1,25 V (lorsque la lumière est réduite de telle façon que l'écran soit sombre).

Dans tous les cas, le potentiomètre R_2 doit être ajusté pour que la tension en a ait la valeur ci-dessus.

278 — Aucune réception en couleurs. Image normale en NB

Le portier tout d'abord soupçonné semble en ordre et la voie chrominance ouverte. Mais en mesurant les tensions au permutateur et à la bascule qui le commande on s'aperçoit qu'aux deux transistors de cette dernière les tensions sont pratiquement nulles (fig. 2-13). Il y avait une coupure (mauvaise soudure) en A, à l'arrivée de la tension d'alimentation de 110 V.

Fig. 21-13

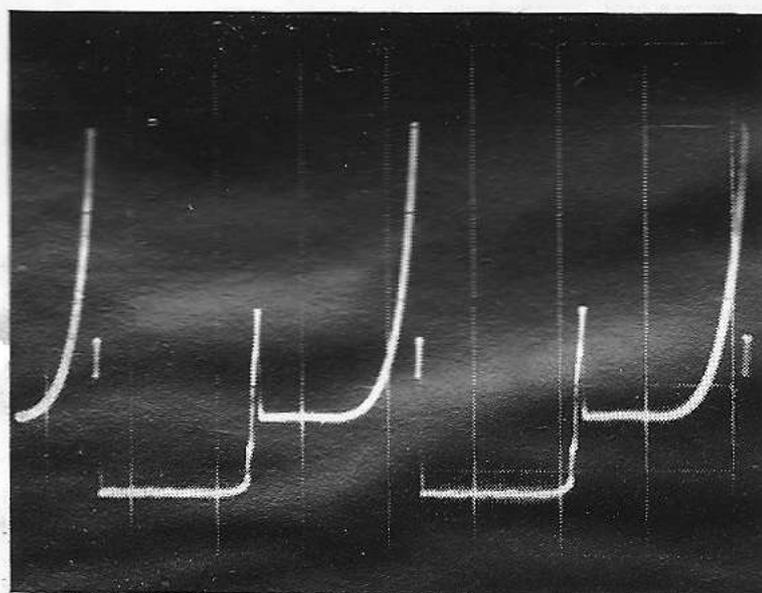
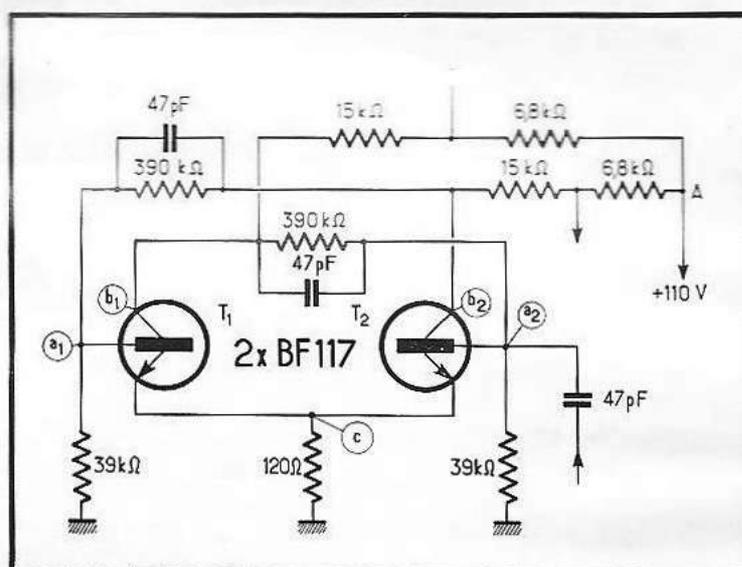


Fig. 21-14

En fonctionnement normal, on doit trouver les tensions suivantes : 0,18 à 0,30 V en a_1 et a_2 ; 40 à 45 V en b_1 et b_2 ; environ 0,1 V en c . Si on relève les oscillogrammes, on trouve celui de la figure 21-14 en a_1 et a_2 , avec

une amplitude de quelque 5 V c. à c., et celui de la figure 21-15 en b_1 et b_2 , avec quelque 70 V c. à c. Les deux sont relevés à 50 $\mu\text{s}/\text{cm}$. En c , à 20 $\mu\text{s}/\text{cm}$, on trouve celui de la figure 21-16 avec une amplitude beaucoup plus faible : environ 1,7 V c. à c.

279 — Aucune réception en couleurs. Image normale en NB

Il s'agissait encore d'une panne de bascule du permuteur, celui de la figure 21-17, où un contact accidentel avec la masse s'est produit en A. Il en est résulté l'arrêt

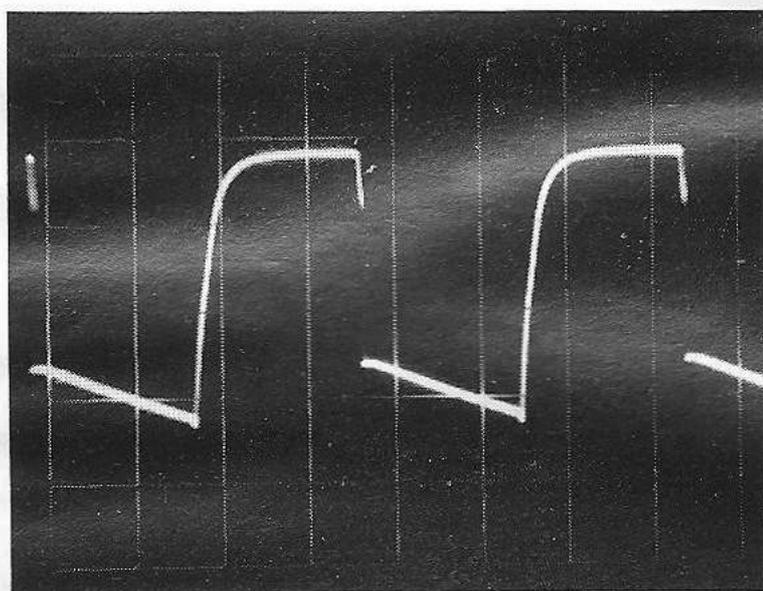
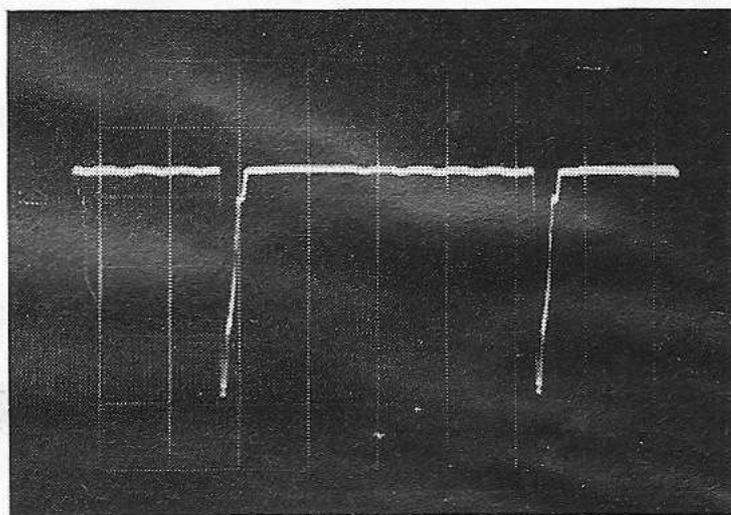


Fig. 21-15

Fig. 21-16



de la bascule et une tension nulle en A au lieu de 5,4 V environ. En b_1 - b_2 on doit trouver normalement 4,3 V environ et en c_1 - c_2 à peu près 15 V.

Indiquons que si la couleur passe normalement on doit trouver, sur les wehnelts du tube trichrome, et en utilisant la mire MTS5 (Sider), les signaux tels que ceux

Fig. 21-17

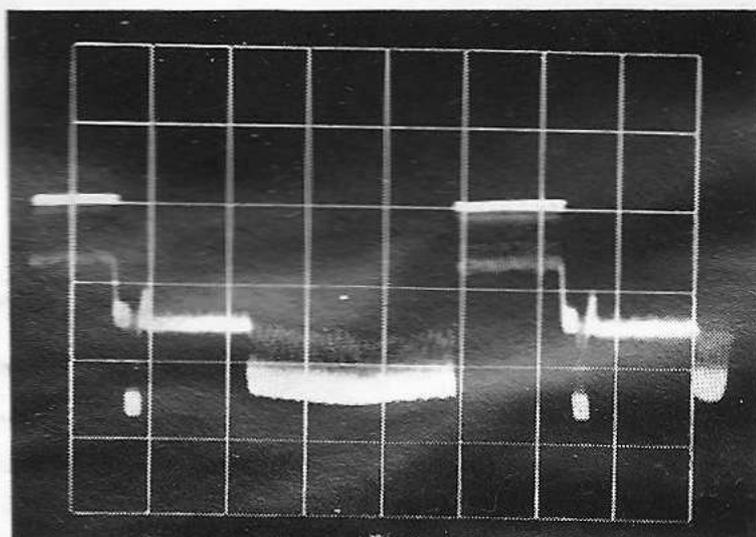
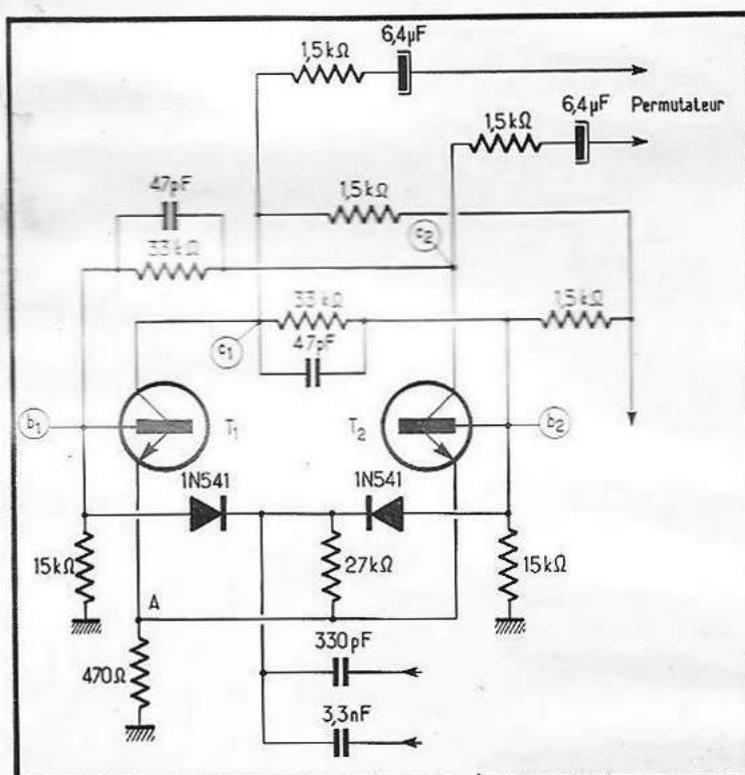


Fig. 21-18

des figures 21-18 (wehnelt « bleu ») et 21-19 (wehnelt « rouge »), d'une amplitude de quelque 150 V c. à c. pour le premier et de 125 V c. à c. environ pour le second. Si la couleur ne passe pas, les signaux aux mêmes points

se présentent comme ceux des figures 21-20 pour le bleu et 21-21 pour le rouge, avec une amplitude nettement moindre, de l'ordre de 80 V c. à c. Dans les deux cas le balayage a été réglé à 2 ms/cm.

**280 — Couleurs nettement plus pâles que normalement.
Lignes horizontales visibles**

On a l'impression que le « lignage » est beaucoup plus grossier que dans une image normale et, de plus, des

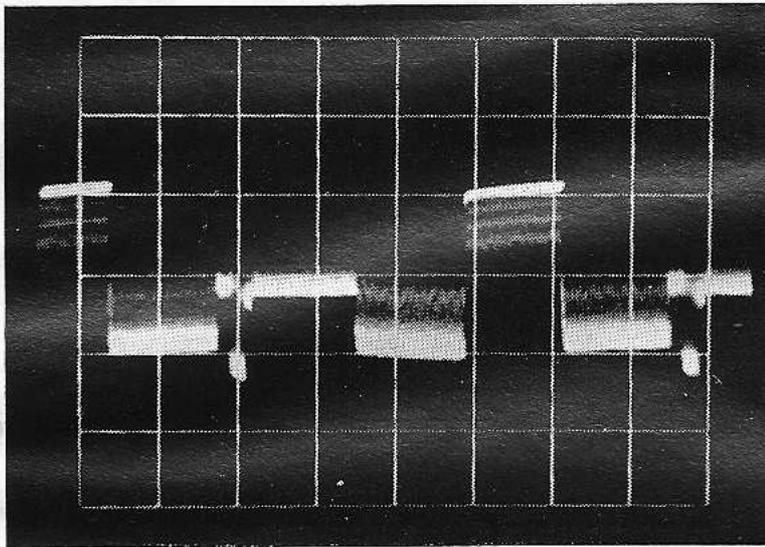
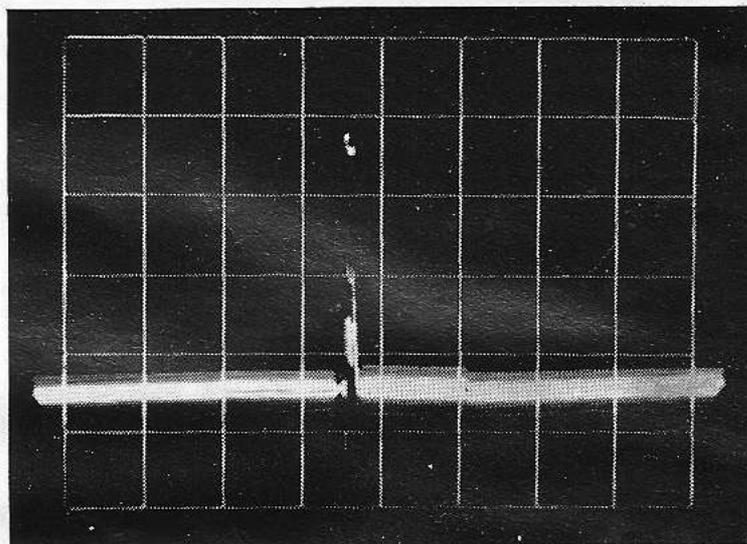


Fig. 21-19

Fig. 21-20



lignes horizontales semblent se déplacer continuellement sur l'image. Ce genre de panne dénote généralement des ennuis du côté du permutateur ou encore le « blocage » de l'une des voies, directe ou retardée. Sur le schéma de la figure 21-22, se rapportant au téléviseur en panne, le

Fig. 21-21

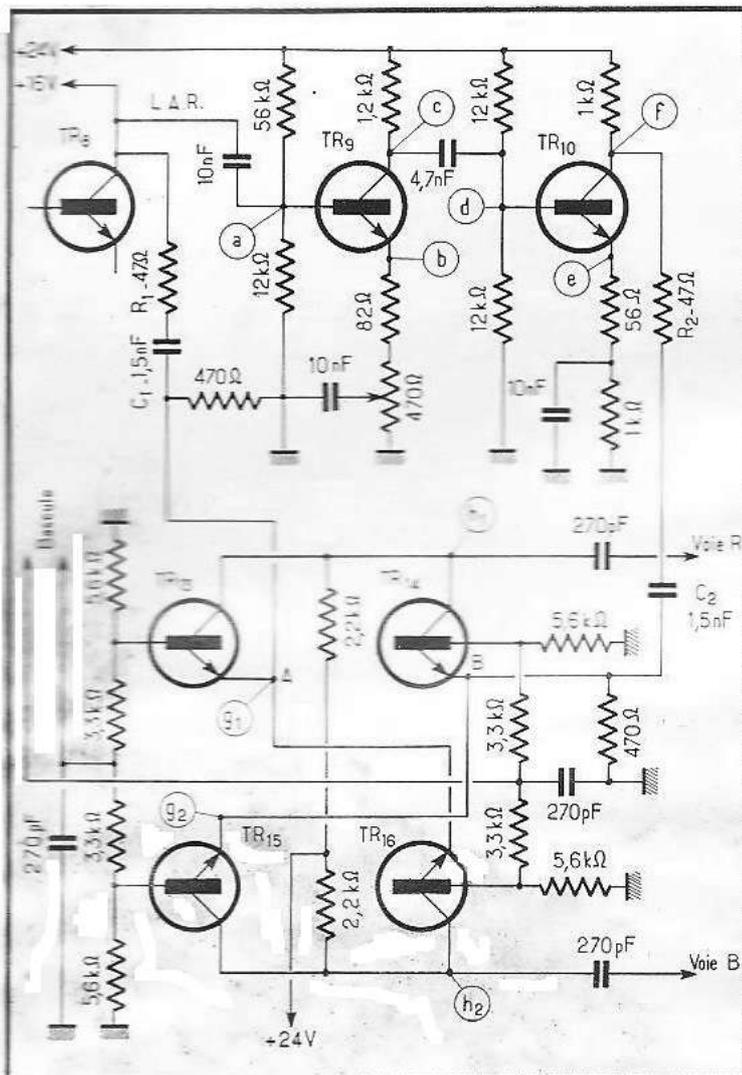
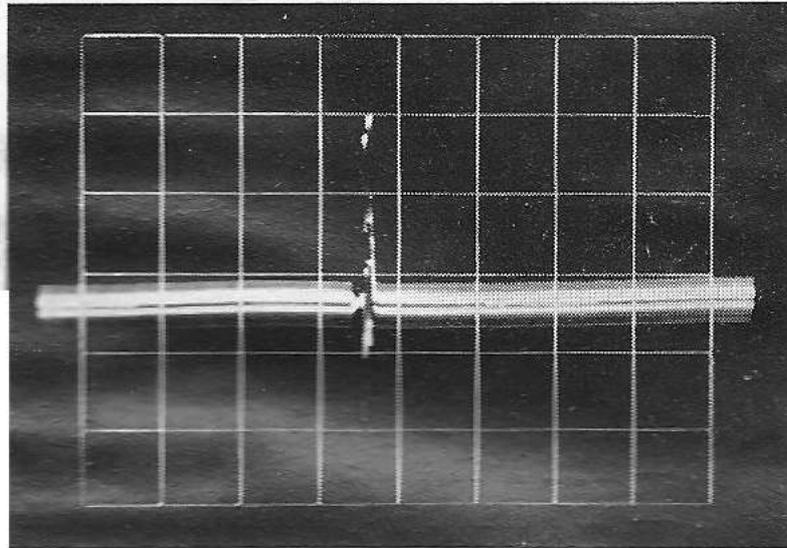


Fig. 21-22

permutateur, à la différence de ce que l'on voit le plus souvent, est constitué par quatre transistors (TR_{13} à TR_{16}). La voie directe arrive par R_1 et C_1 , et la voie retardée, après la ligne à retard LAR et les étages TR_9 et TR_{10} qui la suivent, par R_2 et C_2 .

Les tensions normales doivent se présenter comme suit :

- a. — 3,5 à 4,2 V, dispersion normale ;
- b. — 3 à 3,5 V (doit rester plus négative de 0,7 V environ par rapport à la base) ;
- c. — Quelque 18 à 18,5 V ;
- d. — 11,2 à 11,4 V ;
- e. — 10,5 à 10,7 V (doit rester plus négative de 0,3 V environ par rapport à la base) ;
- f. — 14,2 à 15 V ;
- g_1 et g_2 . — 2,3 à 2,4 V ;
- h_1 et h_2 . — 13,5 V.

La tension aux bases des quatre transistors du permutateur est très légèrement négative : — 0,12 V environ.

Dans notre cas, toutes les tensions étaient très sensiblement normales et la panne n'a pu être localisée que par le relevé à l'oscilloscope du signal arrivant en A et en B. Son aspect normal, en utilisant une mire MTS5 (*Sider*) sur « vert » (ou une autre couleur, seule), doit se présenter comme l'oscillogramme de la figure 21-23, à 50 μ s/cm et avec une amplitude de quelque 9 à 10 V c. à c. On s'est immédiatement aperçu que le signal n'arrivait pas en A, par suite de la coupure du condensateur C_1 .

Il est à remarquer que la coupure de l'une des voies, en l'occurrence de la voie directe, peut être décelée, avec une certaine habitude, par l'examen du signal de sortie aux wehnelts rouge et bleu, par comparaison avec l'aspect normal de ces signaux des figures 21-18 (bleu) et 21-19 (rouge). C'est ainsi que, dans le cas présent, le signal de sortie « bleu » se présentait comme la figure 21-24, avec quelque 70 V c. à c., et le signal de sortie « rouge » comme la figure 21-25, avec 59 V c. à c.

281 — Les couleurs sont pâles

De plus, il apparaît comme une sorte de « lignage » horizontal parasite, donnant l'impression qu'une ligne sur deux passe seulement, les lignes semblant grimper vers le haut. Dans l'ensemble, les manifestations de cette panne ressemblent beaucoup à celles de la panne précédente.

Fig. 21-23

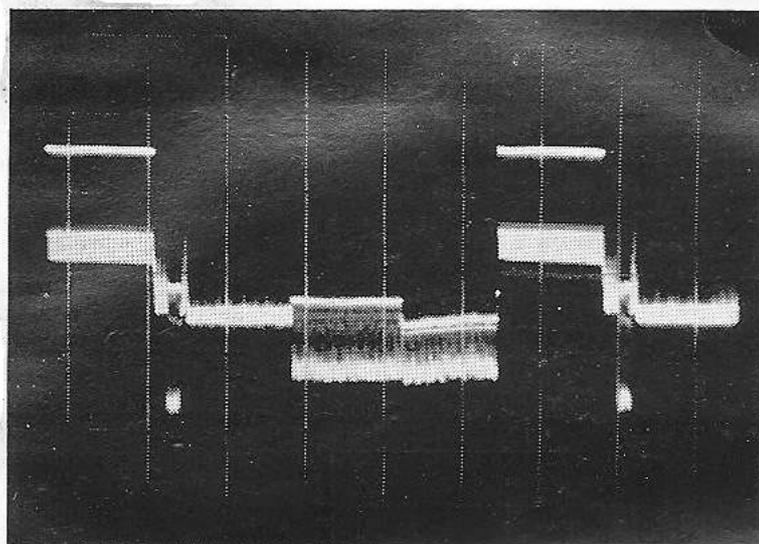
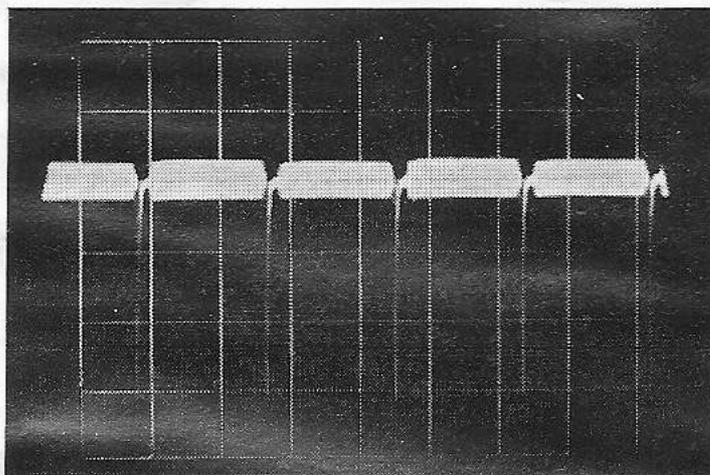
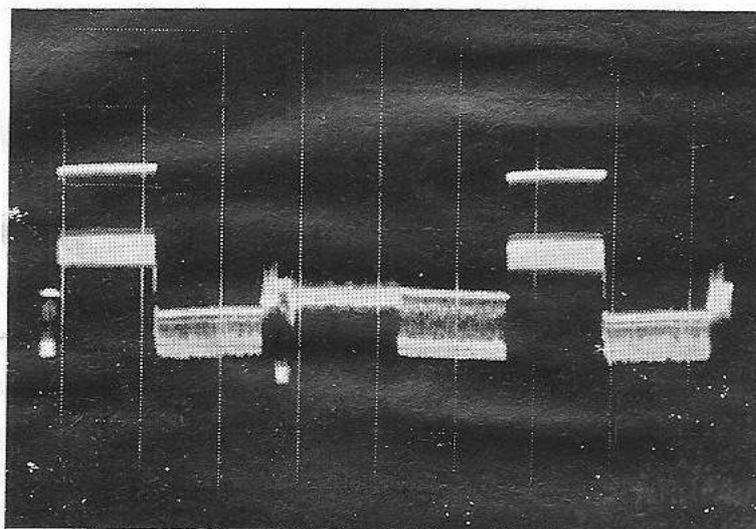


Fig. 21-24

Fig. 21-25



Le schéma de la figure 21-26 représente l'étage amplificateur de la voie directe (TR_1), la ligne à retard de chrominance (L.A.R.), l'amplificateur de la voie retardée (TR_2), le permutateur et les sorties vers la voie « rouge » (R) et la voie « bleue » (B).

En relevant les oscillogrammes pour essayer de localiser le défaut, on s'aperçoit que le signal en A (collecteur TR_2) présente l'aspect de la figure 21-27, ce qui montre qu'une ligne sur deux passe seulement, à la suite de la coupure soit de la ligne à retard, soit celle d'une connexion y aboutissant.

282 — Aucune réception en couleurs. Image normale en NB

Il s'agit d'un téléviseur dont la partie portier et entrée des étages de chrominance est celle du schéma de la figure 21-6. La panne a été localisée en constatant qu'aucun signal de trames n'arrivait sur la base de TR_{22} . Autrement dit, le signal de la figure 21-9 n'existe pas en *g*. La panne provenait de la diode D_1 qui était en court-circuit.

283 — Couleurs anormales

L'essai à la mire MTS5 (*Sider*), qui donne norma-

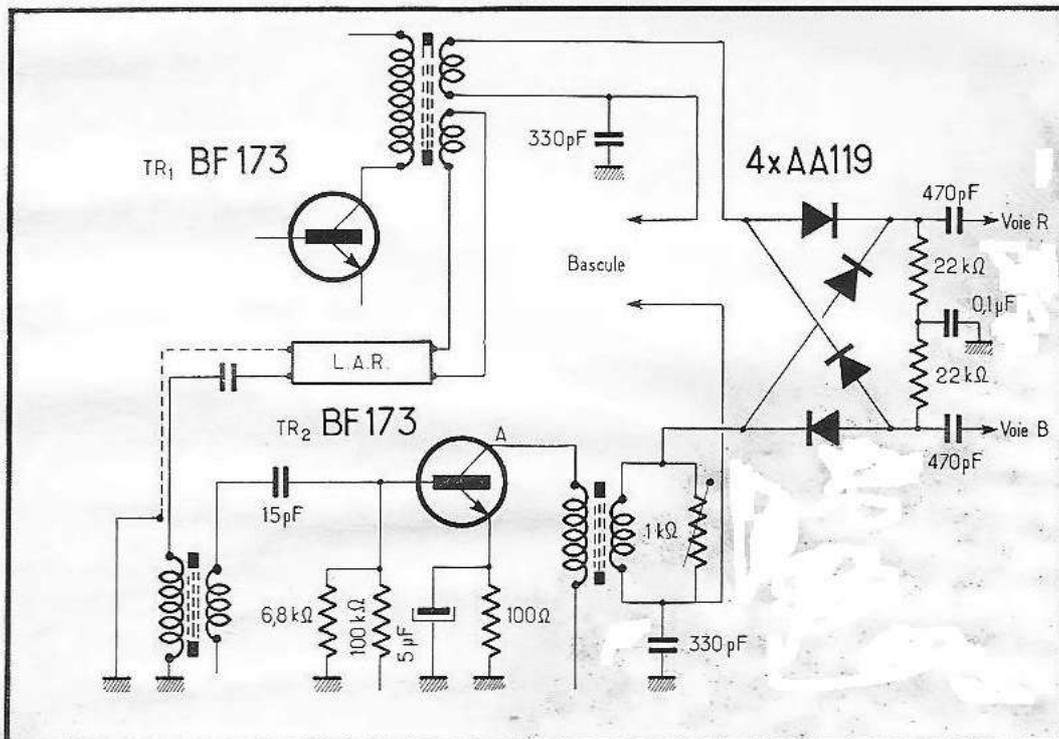


Fig. 21-26

Fig. 21-27

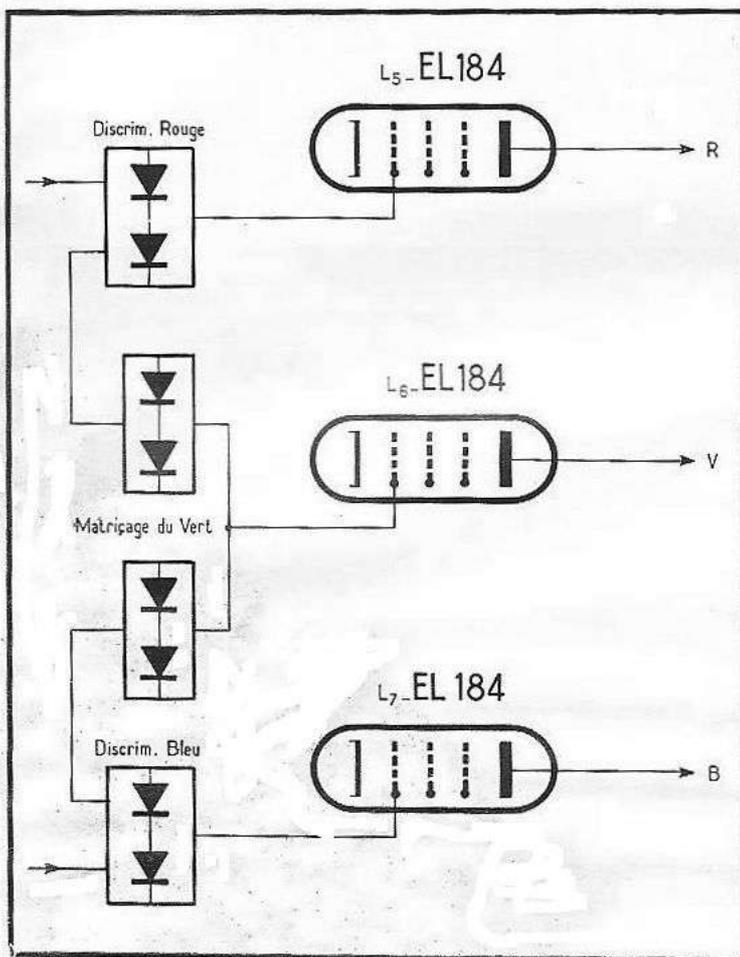
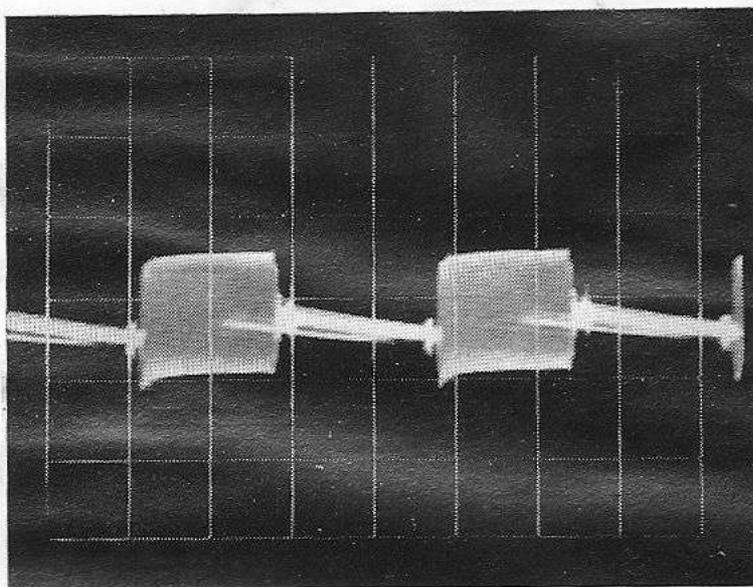


Fig. 21-28

lement, en partant du bas de l'écran, cinq bandes horizontales : noire, bleue, rouge, verte et blanche, permet de constater ceci :

Contraste en position normale, plutôt poussé : le blanc est bleu clair ; le vert est bleu très légèrement vert ; le rouge est rose ; le bleu est à peu près normal, ainsi que le noir, bien entendu ;

Contraste au minimum : l'écran est uniformément bleu avec, à la place du rouge, une bande rose.

Le schéma, simplifié, des étages de sortie vidéo chrominance, avec les discriminateurs correspondants et le matricage du vert, est celui de la figure 21-28. On voit que ce matricage, à l'inverse de ce qui se fait le plus souvent, s'opère avant l'attaque des tubes « R » et « B ». Autrement dit, si l'un de ces tubes « claque », le vert continue à arriver.

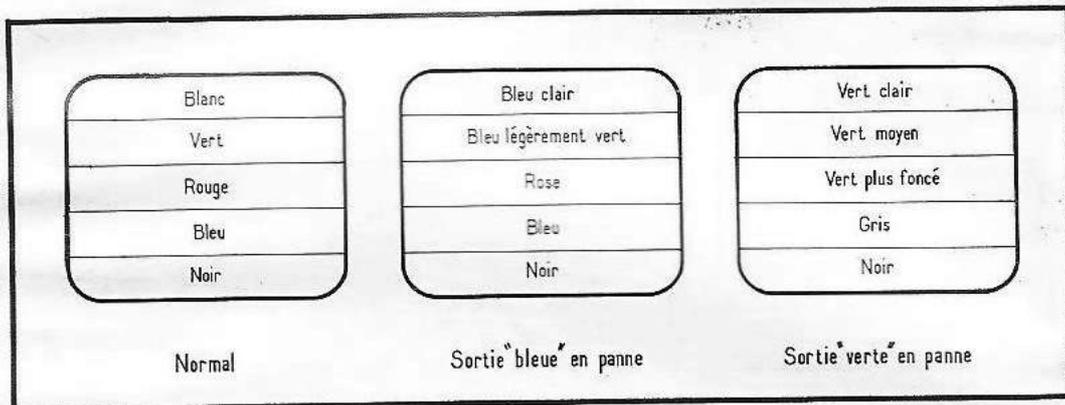


Fig. 21-29

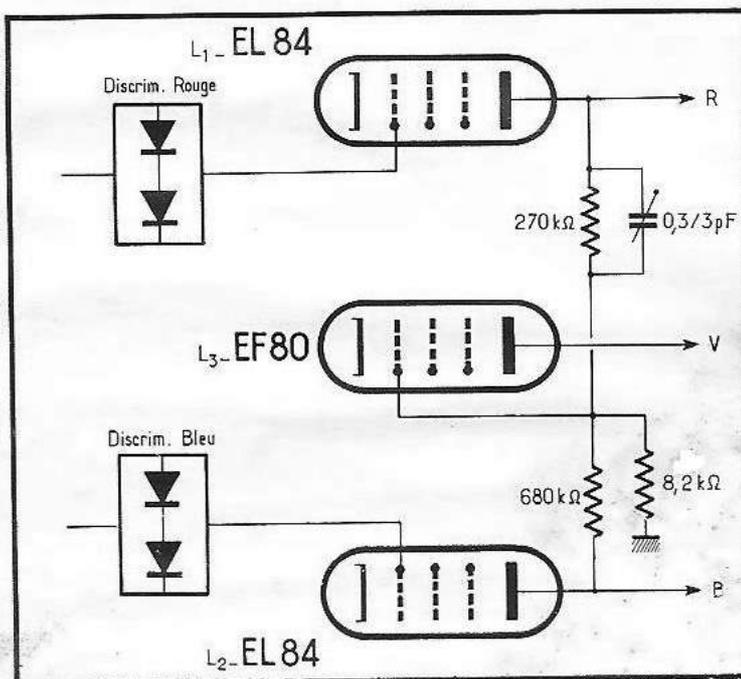


Fig. 21-30

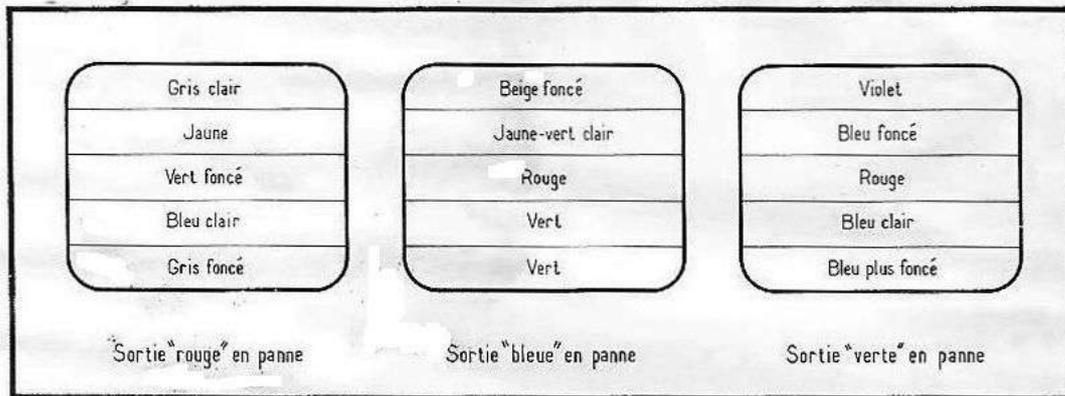


Fig. 21-31

Dans notre cas, les couleurs anormales étaient dues à la défaillance (filament coupé) du tube « bleu » (L_7). Nous avons essayé de voir également ce que cela pouvait donner dans le cas de la défaillance du tube de sortie « V ». Le résultat est indiqué dans le croquis de droite de la figure 21-29.

Enfin, si c'est le tube « R » qui est en panne franche, les couleurs se présentent à peu près de la façon suivante : le blanc est rose ; le vert est rouge assez clair ; le rouge est assez sombre (brique) ; le bleu est rouge très foncé. Il faut ajouter aussi que toutes ces teintes dépendent énormément de la position des commandes de contraste et de saturation (cette dernière n'existant pas sur tous les téléviseurs). Mais le blanc prend toujours la teinte de la couleur qui manque.

Les choses se présentent autrement lorsqu'il s'agit d'étages vidéo chrominance réalisés suivant le schéma de la figure 21-30, c'est-à-dire avec le matricage du vert réalisé à la sortie des étages « R » et « B ». La défaillance d'un des tubes de sortie provoque la détérioration des couleurs résumée par les trois croquis de la figure 21-31. On voit que les phénomènes sont plus logiques ici, en quelque sorte : la sortie en panne correspond à la couleur qui manque sur l'écran.

TABLE DES MATIÈRES

PREFACE	5
---------------	---

CHAPITRE 1. — AUCUNE LUMIÈRE SUR L'ÉCRAN

1. L'écran reste obscur	7
2. L'écran reste sombre ou s'illumine très faiblement	7
3. L'écran reste sombre ou s'illumine brièvement et très faiblement	8
4. Absence totale de spot	8
5. L'écran reste sombre	9
6. L'écran reste sombre	9
7. Aucune lumière sur l'écran. Son normal	10
8. Aucune lumière sur l'écran. Son normal	11
9. Aucune lumière sur l'écran. Son normal	12
10. Aucune lumière sur l'écran. Son normal	13
11. Aucune trace de lumière sur l'écran. Son normal	13
12. Aucune lumière sur l'écran. Son normal	14
13. Aucune lumière sur l'écran. Son à peu près normal	15
14. Aucune lumière sur l'écran du tube-images	16
15. Aucune lumière sur l'écran	17
16. Aucune lumière. Son normal	17
17. Aucune lumière. Son normal	18
18. Ecran noir. Son normal	18
19. Aucune lumière sur l'écran. Son normal	19
20. Aucune lumière sur l'écran	20
21. Aucune image. Son normal	21

CHAPITRE 2. — AUCUNE IMAGE. Ecran illuminé d'une façon anormale. Image trop pâle.

22. Tube violemment illuminé	22
23. Tube violemment illuminé	22
24. Image floue, pas de son	23
25. Image pâle	24
26. Luminosité faible	24
27. Pas d'image. Son normal	24
28. Pas d'image. Pas de son	25
29. Pas d'image. Pas de son	26
30. Image très pâle	27
31. Image pâle, à peine visible. Son très faible	28
32. Image pâle, grisâtre	29
33. Pas d'image. Son normal	31
34. Manque de lumière	31

35. Aucune image. Son avec souffle	32
36. Lumière non uniforme	33
37. Lumière insuffisante	34
38. Lumière non uniforme	35
39. Lumière non uniforme	36
40. Lumière non uniforme	36
41. Lumière non uniforme	37
42. Ni son, ni image	38
43. Pas de son. Pas d'image	38
44. Pas de son. Pas d'image	39
45. Manque de lumière dans le haut de l'écran	40
46. Manque de lumière	40
47. Image très sombre	41
48. Son normal. Pas d'image	42

CHAPITRE 3. — IMAGE NORMALE. SON DEFECTUEUX

49. Son faible et déformé. Image à peu près normale	43
50. Pas de son. Image normale	44
51. Son défectueux	45

CHAPITRE 4. — BANDES OU BARRES HORIZONTALES PARASITES

52. Bandes horizontales claires sur l'écran	46
53. Rayures horizontales	46
54. Bande noire dans le bas de l'image	47
55. Aspect anormal de la trame de balayage	48
56. Image coupée par une bande horizontale	48
57. Bandes noires horizontales dans le haut de l'écran	49
58. Hachures horizontales	49
59. Grandes bandes horizontales sombres sur l'écran	50
60. Ombres horizontales	51

CHAPITRE 5. — IMAGE INSTABLE DANS LE SENS VERTICAL

61. Instabilité verticale	53
62. Stabilité verticale laissant à désirer	54
63. Stabilité verticale critique	54
64. Instabilité verticale	56
65. Instabilité verticale	58
66. Instabilité verticale	58
67. Instabilité verticale	59
68. Instabilité verticale	60
69. Instabilité verticale	60
70. Tendance à l'instabilité verticale	61
71. Instabilité verticale	62
72. Stabilité verticale laissant à désirer	62
73. Instabilité verticale	63
74. Tremblement vertical de l'image	64
75. Instabilité verticale	64
76. Instabilité verticale	65
77. Pas de stabilité verticale	66
78. Instabilité verticale à la suite d'une réparation	67

CHAPITRE 6. — IMAGE INSTABLE DANS LE SENS HORIZONTAL

79. Contours verticaux déchiquetés	68
80. Contours verticaux déchiquetés	68
81. Synchronisation lignes défectueuse	68
82. Impossible de stabiliser l'image horizontalement	69
83. Image instable	69
84. Manque de stabilité horizontale	70
85. L'image se trouve constamment à la limite de la stabilité horizontale	71
86. Instabilité horizontale. Son ronflé	72
87. Instabilité horizontale	73
88. Instabilité horizontale intermittente	74
89. Instabilité horizontale	75
90. Image pâle. Instabilité horizontale	76
91. Quelques défauts de balayage horizontal	77
92. Instabilité horizontale complète	79
93. Stabilité horizontale défectueuse	79
94. Déchirement du haut de l'image	80
95. Instabilité horizontale	81

CHAPITRE 7. — LARGEUR DE L'IMAGE INSUFFISANTE

96. Largeur insuffisante de l'image	82
97. Manque de largeur et lumière insuffisante	82
98. Manque de largeur	84
99. Image dont la largeur varie	85

CHAPITRE 8. — HAUTEUR DE L'IMAGE INSUFFISANTE

100. L'image manque de hauteur	86
101. Hauteur de l'image beaucoup trop faible	87
102. Hauteur de l'image insuffisante et déformation verticale	88
103. L'image présente un défaut de linéarité verticale inadmissible et un manque de hauteur considérable	88
104. Hauteur de l'image nettement insuffisante et linéarité défectueuse	90
105. Hauteur de l'image très réduite et linéarité défectueuse	90
106. Hauteur de l'image insuffisante	92
107. L'image manque de hauteur et semble tassée dans le bas	93
108. Manque de hauteur et linéarité défectueuse	95
109. Amplitude verticale beaucoup trop faible	96
110. Hauteur insuffisante	97
111. Hauteur instable	98
112. Manque d'amplitude verticale	99

CHAPITRE 9. — AUCUN BALAYAGE VERTICAL

113. Absence de balayage vertical	100
114. Pas de balayage vertical	101
115. Pas de balayage vertical	102

CHAPITRE 10. — LINEARITE VERTICALE DEFECTUEUSE

116. Mauvaise linéarité verticale	103
---	-----

117. Image très tassée en bas	103
118. Mauvaise linéarité verticale	104
119. Image très allongée	104
120. Linéarité verticale défectueuse. Concentration laissant à désirer sur les bords de l'image	106
121. Image tassée dans le bas	106
122. Linéarité verticale défectueuse	107
123. Circuit de contre-réaction	108
124. Haut de l'image tassé	108
125. Effet S	108
126. Tassement tout en haut de l'image	109
127. Image trop haute et déformée verticalement	110
128. Linéarité défectueuse. Ronflement	111
129. Linéarité verticale défectueuse	112
130. Linéarité verticale défectueuse	113
131. Linéarité verticale nettement défectueuse	113
132. Linéarité verticale très défectueuse	115
133. Linéarité verticale défectueuse	116
134. Linéarité verticale défectueuse	117
135. Image complètement déformée dans le sens vertical et de hauteur insuffisante	118
136. Mise au point de la linéarité verticale	119
137. Linéarité verticale défectueuse et manque de hauteur	123
138. Léger manque de linéarité verticale	123
139. Léger manque de linéarité verticale	124
140. Linéarité verticale défectueuse	125
141. Linéarité verticale détériorée	126
142. Tassement de l'image dans le haut de l'écran	127

CHAPITRE 11. — LINEARITE HORIZONTALE DEFECTUEUSE

143. Mauvaise linéarité horizontale	128
144. Mauvaise linéarité horizontale	129
145. Quadrillage décalé	130
146. Manque de linéarité dans le sens horizontal	131
147. Déformation des verticales	132
148. Image plus sombre que la normale. Linéarité horizon- tale défectueuse vers le bord droit de l'écran	134
149. Linéarité horizontale défectueuse	135
150. Linéarité horizontale défectueuse	137

CHAPITRE 12. — CONCENTRATION DEFECTUEUSE. IMAGE FLOUE

151. Manque de définition	138
152. Manque de définition	140
153. Manque de concentration apparent	140
154. Image floue avec un traînage important	141
155. Image très floue	141
156. Image manquant de netteté	142
157. Image devenant pâle et floue par intermittence	142
158. Image floue, avec traînage important	143

CHAPITRE 13. — VARIATIONS DE LUMINOSITÉ

159. Variations périodiques de la luminosité et bandes horizontales foncées sur l'écran	144
160. Léger tremblement de la lumière sur l'écran	145
161. Variations de lumière	145
162. Luminosité excessive	146
163. Luminosité instable	147
164. Baisse progressive de lumière	148
165. Variation lente de lumière	148
166. Réglage de lumière n'agit pas	148
167. Impossible de régler la lumière	149
168. Réglage de lumière agissant sur les dimensions de l'image	149

CHAPITRE 14. — PARASITES, BRUIT, SOUFFLE

169. Claquements et instabilité	151
170. Moirage	152
171. Souffle important	152

CHAPITRE 15. — PANNES DIVERSES

172. Fréquence lignes dans la H.T.	154
173. Son et image instables	155
174. Disparition intermittente et irrégulière de toute lumière sur l'écran	155
175. Fonctionnement défectueux	155
176. Mauvais isolement T.H.T	156
177. Affaiblissement puis disparition simultanés du son et de l'image	157
178. L'image manque de netteté et de lumière, la largeur est insuffisante et des ombres semi-circulaires apparaissent à gauche	158
179. L'image est normale, mais sa hauteur varie par moment	159
180. Image d'aspect anormal. Réglage de contraste très critique	159
181. Image presque « inversée » et à la limite de la stabilité	162
182. Image disparaissant par intermittence	162
183. Moirage sur l'image	163
184. Son dans l'image	164
185. Zone d'ombre dans le haut de l'écran	164
186. Image instable et manquant de hauteur	166
187. Disparition intermittente de l'image	167
188. Condensateurs de filtrage défectueux	167
189. Manque de lumière. Instabilité verticale	168
190. Contraste défectueux	169
191. Circuit d'écran de la séparatrice	172
192. Condensateur de liaison vidéo-séparatrice	173
193. Lorsqu'un condensateur de filtrage est défectueux ..	173
194. Manque de lumière et de largeur	176
195. Action anormale du potentiomètre de lumière	176
196. Image anormale	178

197.	Léger manque de lumière	178
198.	Attention aux blindages	178
199.	Attention au niveau du signal	182
200.	Variations anormales de la hauteur	182
201.	Image trop lumineuse	185
202.	Aimant du piège à ions mal réglé	187
203.	Remplacement d'un transformateur de sortie lignes ..	188
204.	Image défectueuse	189
205.	Fonctionnement normal sur F8. Rien sur E8	190
206.	Plastique	190
207.	Déformation de l'image	191
208.	Variation de la fréquence trames	192
209.	Disparition intermittente de l'image	193
210.	Tremblement de l'image	194

CHAPITRE 16. — INSTABILITE DE L'IMAGE DANS LES DEUX SENS

211.	Mauvaise image, absence de synchronisation	195
212.	Image incompréhensible	195
213.	Instabilité verticale et horizontale	196
214.	Parasites dans le son. Image instable	196
215.	Instabilité intermittente	197
216.	Instabilité. Ronflement	198
217.	Instabilité	199
218.	Instabilité	200
219.	Impossible de stabiliser l'image, ni horizontalement, ni verticalement	200
220.	Aucune stabilité horizontale ni verticale	201
221.	Instabilité horizontale et verticale	202
222.	Instabilité irrégulière dans le sens horizontal	203
223.	Disparition de toute synchronisation horizontale	204
224.	Instabilité horizontale et verticale	206
225.	Instabilité horizontale et verticale	206
226.	Instabilité horizontale et verticale	207
227.	Instabilité verticale et horizontale	208
228.	Instabilité	210
229.	Instabilité horizontale et verticale	214
230.	Instabilité intermittente	215

CHAPITRE 17. — DEFORMATIONS DIVERSES DE L'IMAGE

231.	Défauts de géométrie	217
232.	Image en forme de trapèze	217
233.	Déformation en coussin ou en tonneau	218
234.	Image déformée et de hauteur insuffisante	219
235.	Image présentant du « plastique »	220
236.	Image trop large	221
237.	Déformations de l'image dues à une mauvaise position des aimants correcteurs	222
238.	Déformation des barres verticales	225
239.	Déformation des barres verticales	225
240.	Image étalée dans le sens vertical	228

241. Hauteur de l'image excessive et linéarité verticale défectueuse	229
242. Déformation de l'image	230
243. Aspect anormal de l'image dans la partie droite de l'écran	231
244. Déformation des lignes verticales	232
245. Déformation bilatérale symétrique de l'image	232
246. Image déformée aux dimensions insuffisantes	232
247. Amplitude verticale excessive	235
248. Déformation des lignes verticales	235
249. Courbure des lignes verticales et image floue	236

CHAPITRE 18. — RONFLEMENT

250. Ronflement	238
251. Ronflement	238
252. Ronflement	238
253. Ronflement	240
254. Ronflement localisé dans le rotacteur	240
255. Ronflement dans le H.P.	241
256. Ronflement	242

CHAPITRE 19. — BANDES VERTICALES PARASITES

257. Bande verticale sur l'écran	244
258. Ondulations sur le côté gauche de l'image	245
259. Image grisâtre et bande blanche verticale vers le milieu de l'écran	246
260. Ombres verticales sur l'écran	247
261. Ligne verticale brillante	248
262. Ombres et bandes verticales	249
263. Bandes noires verticales	250
264. Replis verticaux de l'image	250

CHAPITRE 20. — DIMENSIONS DE L'IMAGE INSUFFISANTES. IMAGE DECADREE

265. Hauteur et largeur de l'image insuffisantes	252
266. Dimensions de l'image trop réduites	253
267. L'image semble manquer de largeur et de hauteur	253
268. Image déplacée latéralement et verticalement	254
269. Image mal cadrée	255
270. Hauteur insuffisante et linéarité verticale défectueuse .	257

CHAPITRE 21. — PANNES TV-COULEURS

271. Toutes les couleurs sont dégradées. Il est impossible d'obtenir le blanc	258
272. Aucune réception en couleurs	259

273. Aucune réception en couleurs. Image normale en noir-blanc	260
274. Aucune réception en couleurs. Normale en noir-blanc ..	260
275. Modifications intermittentes des couleurs	264
276. Aucune réception en couleurs. Image normale en noir-blanc	265
277. Aucune lumière	268
278. Aucune réception en couleurs. Image normale en NB ..	269
279. Aucune réception en couleurs. Image normale en NB ..	270
280. Couleurs nettement plus pâles que normalement. Lignes horizontales visibles	272
281. Les couleurs sont pâles	274
282. Aucune réception en couleurs. Image normale en NB ..	276
283. Couleurs anormales	276

LES MEILLEURS LIVRES D'ÉLECTRONIQUE

(Extraits de notre catalogue)

- COURS FONDAMENTAL DE TELEVISION**, par R. Carrasco et J. Lauret. — Principes généraux; émission; transmission et antennes; circuits de réception. Ouvrage relié comportant 730 illustrations.
754 pages format 16-24 64,90 F
- FONCTIONNEMENT ET REGLAGES DES TELEVISEURS COULEURS**, par M. Varlin. — Après un bref rappel des notions de colorimétrie, l'auteur analyse les différents systèmes de télévision en couleurs et spécialement le SECAM. Ensuite, il décrit en détail le schéma d'un récepteur commercialisé et en explique les réglages.
226 pages, format 16-24 27,80 F
- GUIDE MONDIAL DES SEMI-CONDUCTEURS**, par H. Schreiber. — Toutes les caractéristiques présentées d'une manière homogène; types de remplacement; tableaux par fonction (transistors, transistors à effet de champ, diodes).
168 pages, format 24-16 (5^e édition) 24,70 F
- LA PRATIQUE DES ANTENNES**, par Ch. Guilbert. — Etude théorique et pratique de tous les types d'antennes et spécialement des antennes de télévision.
168 pages, format 16-24 (3^e édition) 15,50 F
- LA TELEVISION EN COULEURS?... C'EST PRESQUE SIMPLE!**, par E. Aisberg et J.-P. Doury. — Sous une forme maintenant classique, les auteurs mettent à la portée de tous une technique particulièrement complexe.
136 pages, format 18-23 21,60 F
- 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 (8^e édition) 7,80 F
- LE DEPANNAGE TV?... RIEN DE PLUS SIMPLE!**, par A. Six. — Présentation, dialogues et illustrations similaires à ceux des célèbres ouvrages de E. Aisberg.
132 pages, format 18-23 (3^e édition) 12,40 F
- LE DEPISTAGE DES PANNES TV PAR LA MIRE**, par W. Sorokine. — Analyse de la méthode de dépannage télévision par la mire électronique.
64 pages, format 27-21 (4^e édition) 10,20 F
- PANNES RADIO**, par W. Sorokine. — Etude pratique, avec diagnostic et remèdes de 450 pannes caractéristiques.
344 pages, format 13-21 (6^e édition) 18,60 F
- RECEPTEURS DE TELEVISION**, par M. Varlin. — Etude détaillée des différentes parties d'un téléviseur à tubes ou à transistors.
296 pages, format 16-24 30,90 F
- REGLAGE ET DEPANNAGE DES TELEVISEURS COULEURS**, par Ch. Dartevelle. — Cet ouvrage illustré de 70 photos en couleurs et de 120 oscillogrammes est destiné à la mise au point des TVC par l'utilisation des mires d'émission ou des mires électroniques.
160 pages, format 24-16 37,10 F
- SCHEMATHÈQUE**, par W. Sorokine. — Chacun des ouvrages donne, à l'usage des dépanneurs, les schémas avec valeur des récepteurs commerciaux de l'année correspondante.
- | | | |
|-----------------|--------------------------|---------------|
| Schémathèque 66 | : 64 pages, format 27-21 | 12,40 F |
| Schémathèque 67 | : 64 pages, format 27-21 | 13,90 F |
| Schémathèque 68 | : 80 pages, format 27-21 | 18,60 F |
| Schémathèque 69 | : 80 pages, format 27-21 | 18,60 F |
- TELE-TUBES**, par R. Deschepper. — Une documentation à relier spirale, d'une présentation identique à celle de Radio-Tubes, donnant toutes les caractéristiques des tubes-images, tubes amplificateurs et bases de temps, diodes.
176 pages, format 22-13 (5^e édition) 13,90 F
- TELEVISEURS A TRANSISTORS**, par R. Besson. — Technologie des transistors; étude de la transistorisation étage par étage.
244 pages, format 16-24 27,80 F

(Ajoutez 10 % pour frais d'envoi)

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

9, rue Jacob, PARIS (6^e)

C.C.P. Paris 1164-34

LE dépannage d'un téléviseur n'est pas plus difficile qu'un quelconque dépannage d'un récepteur radio ordinaire. Il y a les pannes classiques, qui deviennent peu à peu familières, et les pannes plus ou moins bizarres et intermittentes, que seules certaines connaissances permettent de déceler.

POUR aller vite, l'important est donc de connaître les pannes-types, aisément transposables sur n'importe quel téléviseur. Et c'est cela que l'on trouve dans ce recueil, pour le N-B et la couleur.

LES 283 pannes décrites dans cet ouvrage (avec leurs symptômes et leur diagnostic) facilitent à l'extrême le travail de recherches du technicien dépanneur, à qui sont ainsi épargnés des tâtonnements inutiles. Il serait bien rare, en effet, qu'on ne puisse y trouver sinon la réplique exacte de la panne qui nous met en difficulté, du moins un phénomène similaire qui indique la direction à suivre.

CES 283 pannes sont classées selon le phénomène principal accompagnant chaque panne : pas d'image, pas de son, linéarité défectueuse, hauteur insuffisante, etc...