

Amplification H.F. et changement de fréquence

Pour tous les téléviseurs que nous analysons, le schéma de ces étages est celui de la figure 1, où nous avons représenté la plaquette canal du rotacteur telle qu'elle apparaît en réalité avec :

A. — Bobinage d'entrée en autotransformateur, prévu pour un câble de liaison avec l'antenne de 75 Ω ;

B. — Bobine de neutrodyne, disposée entre la plaque et la grille de la première triode avec, en série, un condensateur de 100 pF (C_2) afin d'arrêter la composante continue ;

C. — Bobine de liaison entre les deux triodes du cascode ;

D-E. — Filtre de bande à couplage mixte, inductif et capacitif, dont l'influence est primordiale sur la largeur de bande H.F. du téléviseur ;

F. — Bobinage oscillateur, associé avec la triode de la 6U8.

Le condensateur variable marqué

« C.V. (Vernier) » est manœuvré par un bouton du rotacteur, concentrique de celui de commutation de canaux.

La liaison vers l'amplificateur M.F. se fait à basse impédance, à l'aide d'un câble coaxial de 75 Ω , dont la longueur, calculée en fonction des caractéristiques du circuit de liaison, ne doit en aucun cas être modifiée.

Amplification M.F. vision et son, amplification vidéo et B.F.

Ici les différences d'un modèle à l'autre sont souvent assez sensibles et nous allons passer en revue les variantes successives.

Téléviseur 256A

Le schéma correspondant est celui de la figure 2 où nous voyons :

a. — Un amplificateur M.F. vision comprenant 3 étages équipés de pentodes 6BX6/EF80 ;

b. — Un détecteur vidéo constitué par une diode au germanium RL41 ;

c. — Un étage d'amplification vidéo utilisant une pentode 6BQ5/EL84, dont les trois bobines de correction (SC_1 , SC_2 et SC_3) permettent de passer une bande très large ;

d. — La partie triode de la 6U8 (L14) montée en sortie vidéo à basse impédance (cathodyne), afin d'éviter les effets de capacités parasites dues à la longueur des connexions allant au tube ;

e. — L'étage de séparation faisant appel à la partie pentode de la 6U8 (L14), dont le montage est du type classique, à faible tension d'écran. Les signaux de synchronisation lignes sont recueillis sur la plaque pentode, tandis que les signaux destinés à la base de temps images le sont sur l'écran, au point C (Bc.), à travers la diode OA56. L'ensemble diode et C_{20} élimine en C les signaux parasites et permet un entrelacement correct.

La tension négative sur la grille de commande de L14 est fournie par les signaux de synchronisation. Elle est variable en fonction de l'amplitude de ces signaux et constitue une tension de régulation automatique de sensibilité, ramenée sur les grilles des tubes L10 et L11 ;

f. — Un amplificateur M.F. son comprenant deux étages à circuits de liaison accordés sur 33,5 MHz ;

g. — Un détecteur son utilisant une diode au germanium, du même type que pour la détection vidéo (RL41) ;

h. — Un amplificateur B.F. constitué par une pentode de puissance (L17) directement, sans préamplification.

En ce qui concerne plus particulièrement l'amplificateur M.F. vision, sa bande passante est de l'ordre de 8 MHz. Ce résultat est obtenu par l'intermédiaire de deux filtres de bande et de deux circuits décalés. Le premier filtre est formé d'un primaire F1, placé sur le rotacteur (fig. 1) et

d'un secondaire dans T18. Deux circuits bouchons, accordés sur des fréquences différentes, se trouvent dans les ensembles T2 et T3, tandis que le dernier filtre de bande est situé dans T19 et T20.

La réjection son, sur 33,5 MHz, est assurée sur le premier tube par un circuit série, les deux autres réjecteurs étant placés dans T2 et T3.

Téléviseurs 256B, 256S, 357, 457

En ce qui concerne l'amplification M.F. vision, la détection et l'amplification vidéo ainsi que la séparation, le schéma de ces téléviseurs ne diffère en rien de celui de la figure 2. La seule différence réside dans la partie son, qui est conforme au schéma de la figure 3 : la deuxième amplificatrice M.F. est constituée par la pentode d'une 6U8, dont la triode est montée en préamplificatrice B.F., la pentode finale étant toujours une 6BQ5/EL84.

Téléviseurs 156

Les différentes variantes de ce modèle étant du type « longue distance », les amplificateurs M.F. et vidéo sont beaucoup plus « développés » que dans les modèles précédents. Nous préférons donc, pour plus de clarté, donner des schémas partiels.

Le premier, celui de la figure 4, représente l'amplificateur M.F. vision, qui, comme on le voit, est à 4 étages et « passe » environ 10 MHz grâce à deux filtres de bande et trois circuits décalés. Le premier filtre de bande est analogue à celui de l'amplificateur de la figure 2, tandis que le second est constitué par les éléments T4 et T5. Les trois circuits décalés (circuits bouchons) sont ceux des éléments T2, T3 et T6.

Le nombre de réjecteurs son, sur 33,5 MHz, est impressionnant : un circuit série dans T1 ; 4 réjecteurs dans T2, T3, T4 et T5.

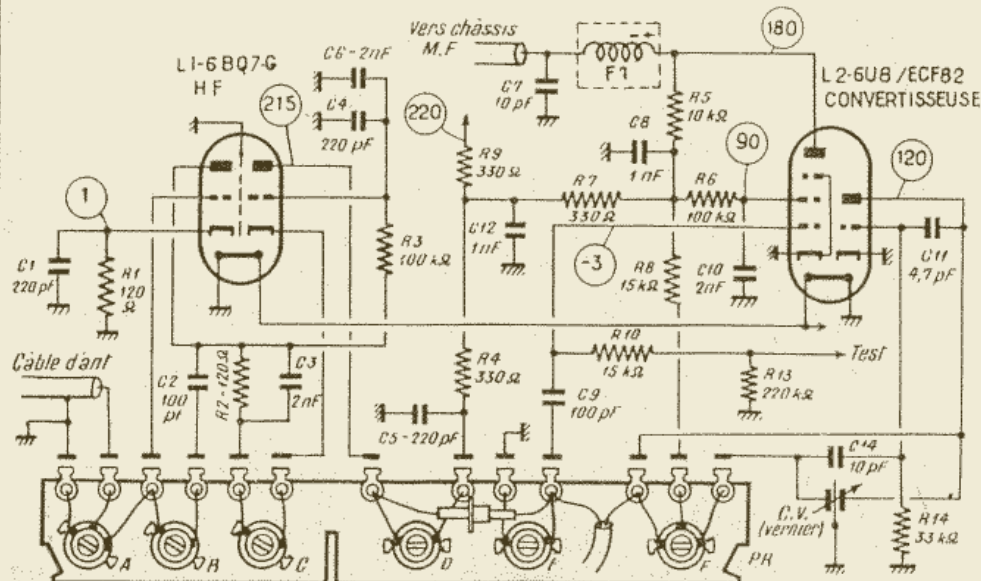


Fig. 1. — Schéma du rotacteur s'appliquant à tous les modèles de téléviseurs « Grammont » décrits.

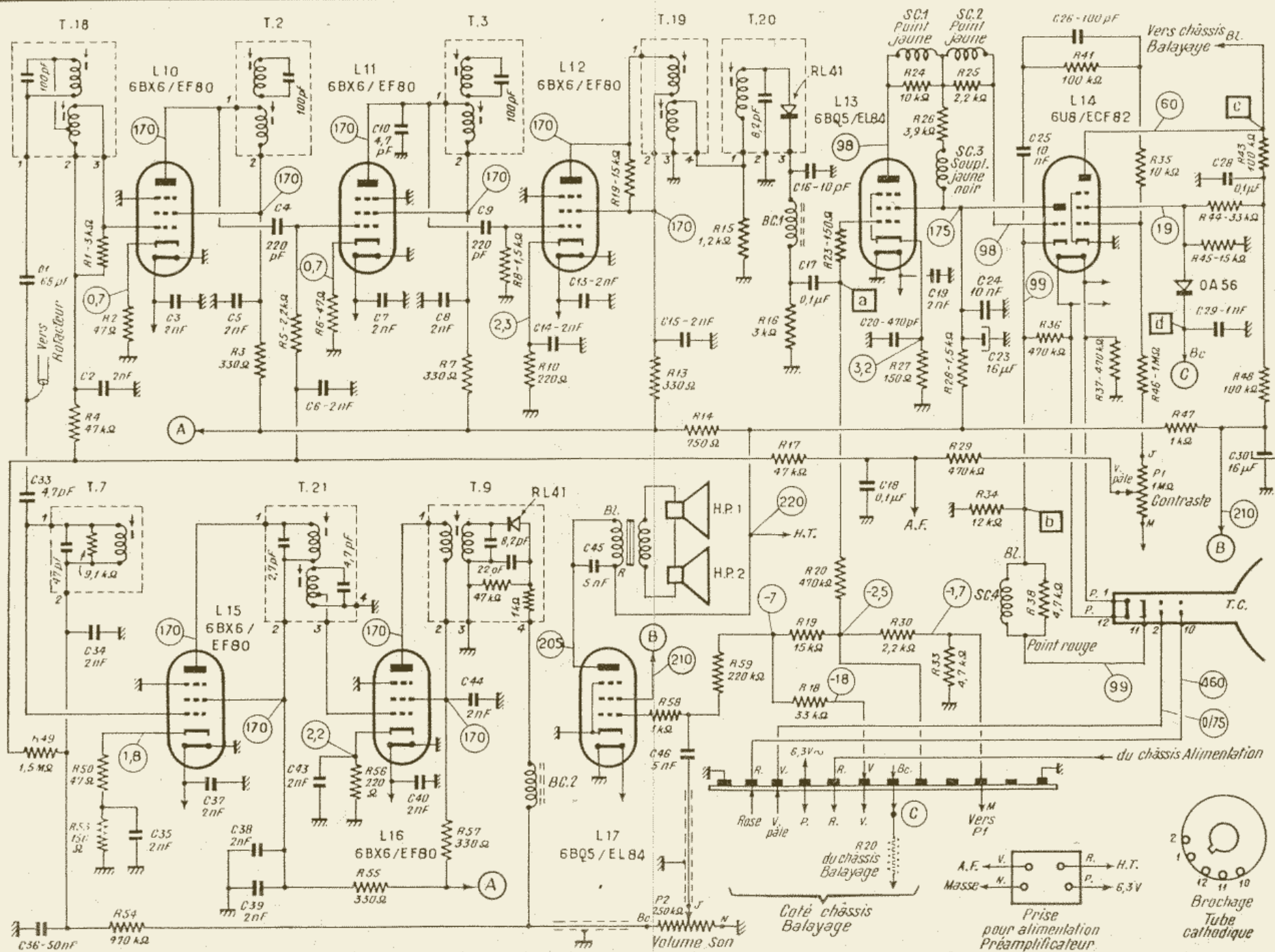
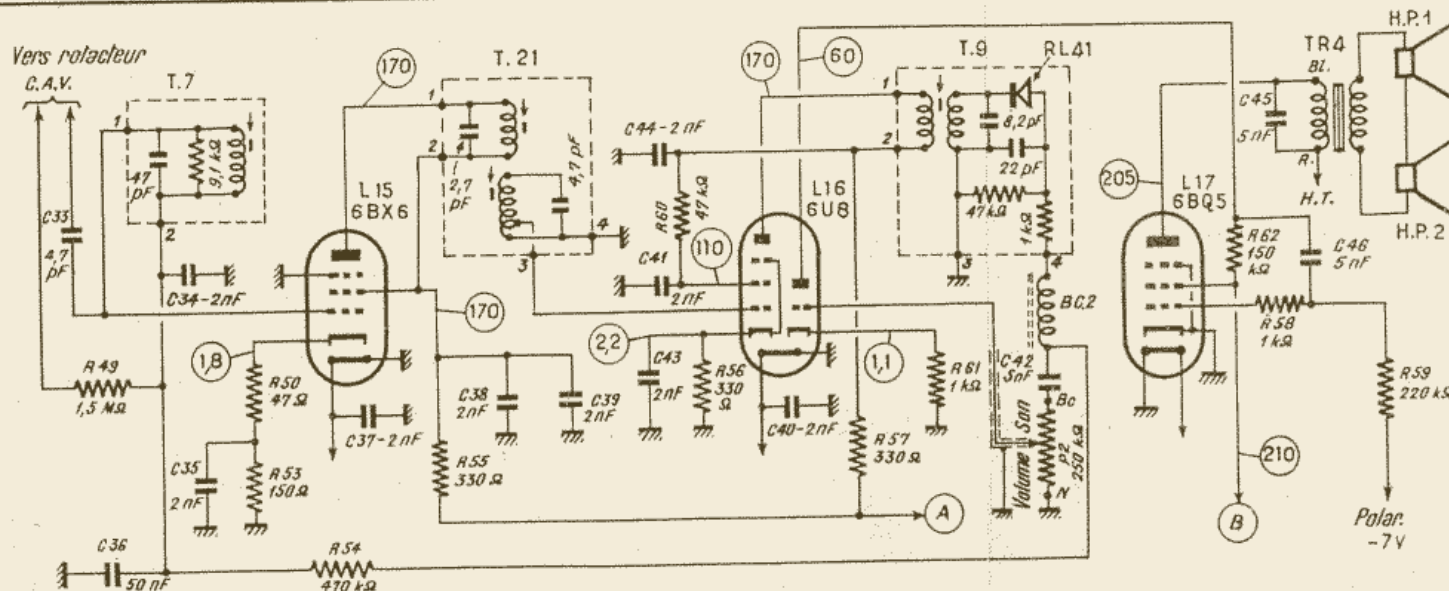


Fig. 2. — Amplificateur M.F. vision et son, détection vidéo et son, amplificateur B.F., amplificateur vidéo et étage séparateur des téléviseurs, type 256 A.



En ce qui concerne la partie son, l'amplificateur M.F. ne diffère pratiquement en rien de celui de la figure 2 (deux étages M.F.). Par contre, la partie B.F. comporte deux étages, suivant le schéma de la figure 8. On voit que le signal détecté attaque le tube L22 à travers une cellule antiparasites (diode RL41-2, R_{62} et C_{45}). Pour augmenter l'efficacité de cette cellule, la valeur de C_{45} peut être amenée jusqu'à 3 000 pF maximum.

Dispositifs antiparasites vision et commande automatique de gain (C.A.G.)

On a vu que pour les téléviseurs 256 (A, B et S), 357 et 457 la commande automatique de gain était réalisée en faisant appel à la tension négative qui apparaît sur la grille de commande de la séparatrice L14 (fig. 2).

En ce qui concerne les téléviseurs du type 156 (modèle B), on fait appel à la partie penthode de la 6U8 (L_{24}), qui se trouve montée suivant le schéma de la figure 9. Une modification a été apportée dans les modèles C, D et S du même type, le schéma devenant celui de la figure 10. On voit que le signal vidéo est amené sur la grille de commande de la penthode 6U8 de façon telle que la partie comprenant les signaux de synchronisation se présente dans le sens positif. Le courant de la grille de commande sera d'autant plus important que l'amplitude des signaux vidéo sera plus grande. Cette variation de courant donne une variation de tension négative de régulation aux bornes de la résistance R_{66} , tension qui est filtrée par les cellules $R_{66}-C_{61}$ et $R_{64}-C_{62}$.

Une tension plus ou moins positive par rapport à la masse est appliquée sur la cathode à l'aide du potentiomètre P2, qui permet d'ajuster le contraste. En absence d'émission, le

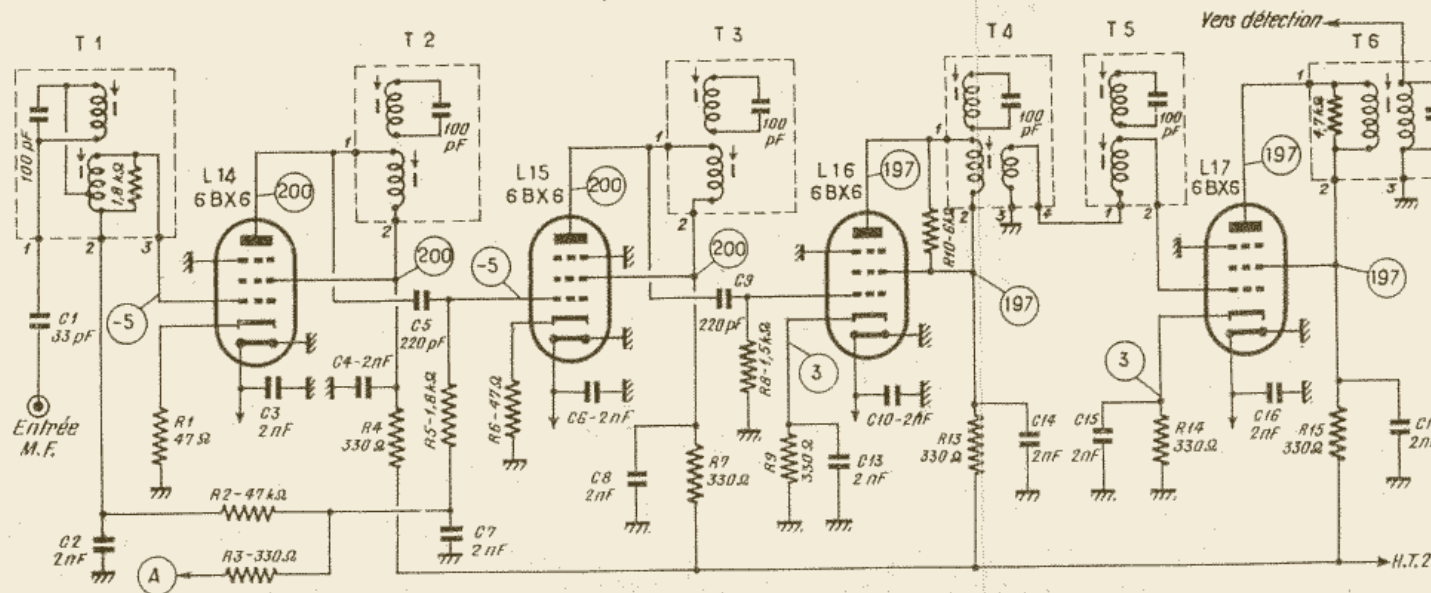
Fig. 3 (ci-dessus). — Amplificateur M.F. son et amplificateur B.F. des téléviseurs type 256B.

Fig. 4 (ci-dessous). — Amplificateur M.F. vision à 4 étages des téléviseurs type 156.

Sur certains téléviseurs de la série 156 (156 C et D) l'amplificateur M.F. vision a subi une très légère modification, résumée par la figure 5.

La détection vidéo se fait suivant le schéma de la figure 6, à l'aide d'une diode au germanium RL41. La résistance R_{17} n'existe pas sur certains modèles (156 C et D).

L'amplificateur vidéo des téléviseurs de la série 156 est à deux étages et sa structure est celle de la figure 7. Comme pour l'amplificateur de la figure 2, la sortie vers l'électrode de modulation du tube cathodique se fait à basse impédance, en utilisant à cet effet la triode d'une 6U8 en « cathode follower ».



système ainsi conçu ne fournit qu'une faible tension négative, et les étages M.F. (tubes L14 et L15 de la figure 3) se trouvent alors polarisés par la résistance commune aux deux cathodes. Ces deux étages fonctionnent alors avec le gain maximum.

Le dispositif antiparasites prévu dans les téléviseurs du type 156 sont conçus suivant le schéma de la figure 11 (extrait du schéma de la figure 7).

Séparation des signaux de synchronisation

Dans les téléviseurs du type 256 et analogues, la séparatrice est constituée par la penthode de la 6U8 (L14), suivant le schéma de la figure 2.

Dans les téléviseurs du type 156, le schéma est celui de la figure 12. La partie penthode du tube 6U8 (4,5) est montée en séparatrice classique à faible tension écran (environ 20 V) et cathode à la masse. Les signaux de synchronisation recueillis sur l'anode de la penthode, avec une amplitude de 45 V crête à crête environ, sont amenés directement sur la grille de l'élément triode. La plaque de cette triode est alimentée à travers le primaire du transformateur de déphasage TR2.

La cathode de la triode est réunie à la masse par R_7 et la tension positive qui se développe sur cette résistance est déterminée d'une part par le courant de dérivation dans R_6 , et, d'autre part, par le courant propre de la triode. Ce montage permet de supprimer, sur les signaux de synchronisation, les effets des capacités parasites (lampes et câblage) et ceux des signaux de perturbation propres à la transmission (souffle, parasites, etc.).

L'ensemble des tops lignes et images, de sens négatif et d'amplitude crête à crête de 35 V environ, est recueilli sur la cathode de la triode 6U8 (L5), puis appliqué sur l'anode

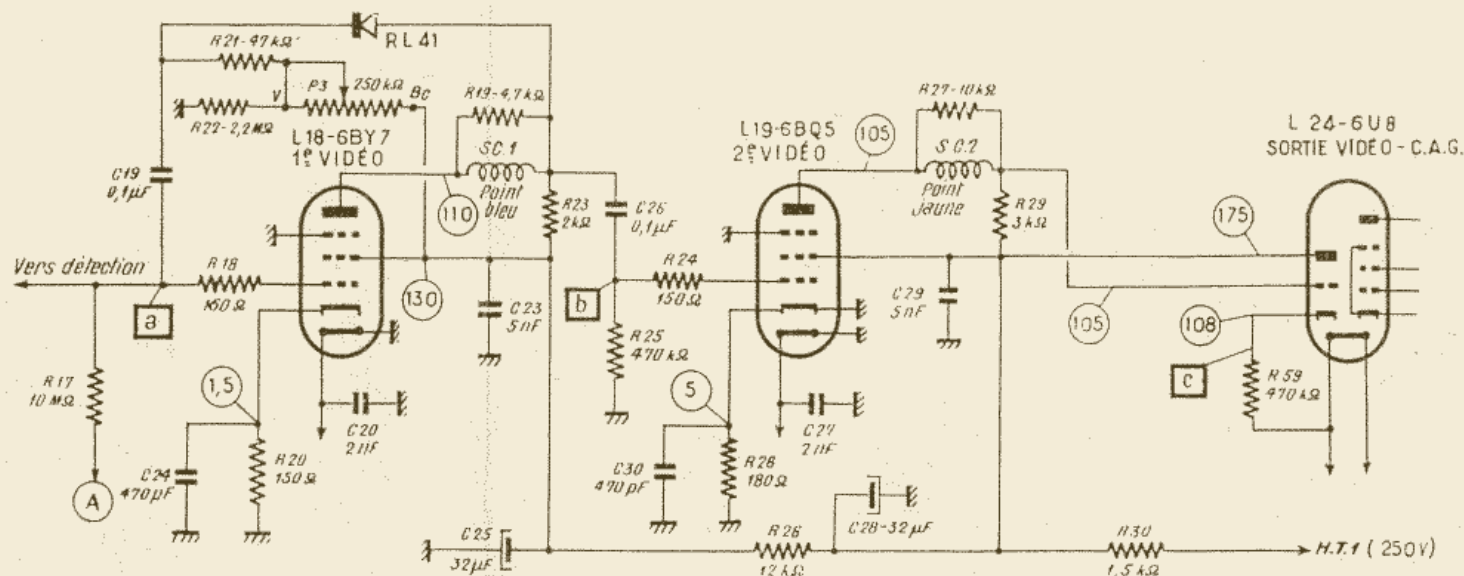
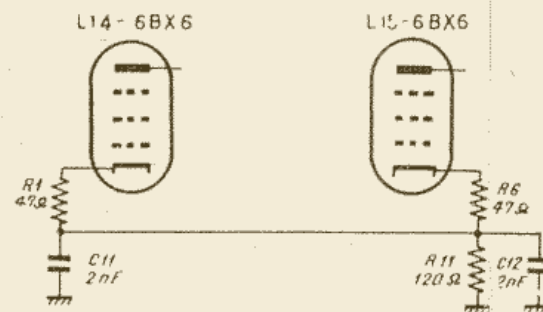


Fig. 5 (à gauche). — Modification apportée au schéma de la figure 4 dans les téléviseurs 156C et 156D.

Fig. 6 (à droite). — Schéma de la détection vidéo.

Fig. 7 (ci-dessous). — Amplificateur vidéo à 2 étages et triode de sortie en « cathode follower » des téléviseurs 156.

de la première diode 6AL5 (L11). Au repos, le potentiel de l'anode et celui de la cathode sont égaux, et le condensateur C_{28} se charge à la valeur de cette tension.

Lorsque l'anode reçoit des impulsions négatives, la diode cesse d'être conductrice, et le condensateur C_{28} se décharge dans la résistance R_{19} , d'une façon plus ou moins complète, suivant la durée des impulsions appliquées. A la fin de chaque impulsion l'anode retrouve son potentiel d'origine, et le condensateur C_{28} se recharge très rapidement à travers la résistance interne de la diode devenue négligeable. Aux bornes de C_{28} apparaissent alors

des impulsions négatives d'amplitudes différentes : beaucoup plus faibles pour les tops lignes que pour les tops images. Compte tenu de la constante de temps $R_{40}-C_{28}$, le condensateur se déchargera très peu pendant un top lignes, mais complètement pendant un top images.

Le diviseur de tension comprenant R_{18} , R_{50} et R_{53} fixe le potentiel de l'anode de la deuxième diode à une valeur inférieure à celle de la cathode, de sorte que seules les pointes très négatives (tops images seulement) se retrouvent sur l'anode. Les résistances R_{50} et R_{53} donnent aux tops images

l'amplitude correcte pour synchroniser le relaxateur images.

Si nous cherchons à examiner à l'oscilloscope les différents signaux des étages vidéo et séparateur, nous devons, dans la mesure du possible, utiliser un oscilloscope dont la capacité d'entrée ne soit pas supérieure à 10 pF et dont l'amplificateur vertical « passe » quelque 5 MHz.

Téléviseurs des types 256, 357 et 457

a. — On examinera tout d'abord le signal au point *a* de la figure 2, c'est-à-dire au point commun $C_{17}-R_{23}$. On doit trouver un oscillogramme tel que

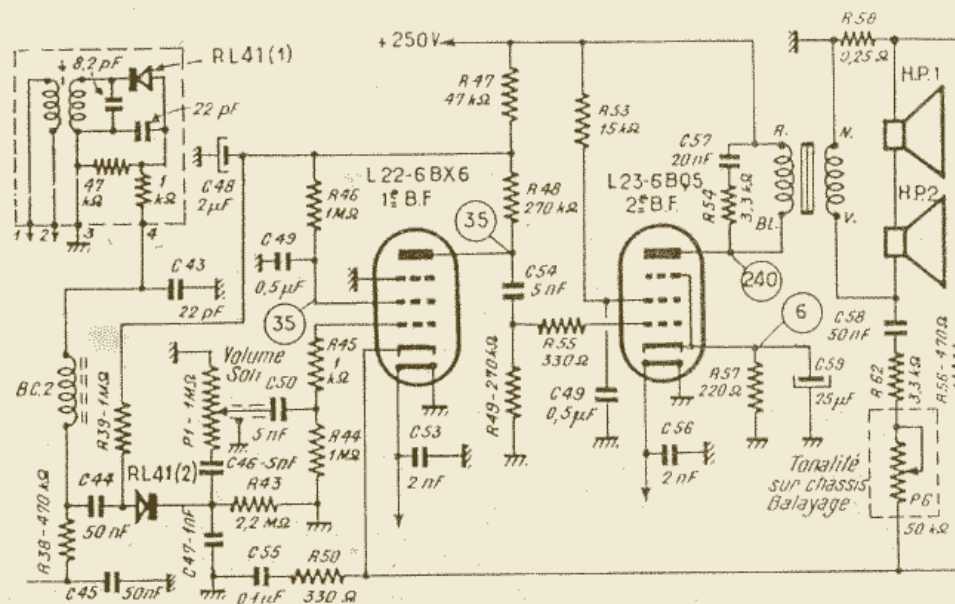


Fig. 8. — Partie B.F. des téléviseurs 156, avec le système antiparasites et tonalité réglable par contre-réaction.

A de la figure 13 si l'on balaie à 25 Hz, et tel que B si on a recours au balayage rapide, à 10 237 Hz. En d'autres termes, nous avons en A deux demi-images, et en B deux lignes. L'aspect exact de la partie vidéo, c'est-à-dire de tout ce qui est situé au-dessus du niveau du noir, importe peu et dépend évidemment de la « source utilisée ».

b. — Sur la cathode de la triode de sortie (point b, fig. 2) nous allons trouver un oscillogramme tel que C pour les images (balayage à 25 Hz) et tel que D pour les lignes (balayage à 10 237 Hz).

c. — Sur la plaque de la séparatrice (penthode 6U8-L14) on ne trouve plus que les signaux de synchronisation, qui se présentent sous l'aspect E si l'on balaie à 25 Hz et sous l'aspect F si le balayage se fait à 10 237 Hz.

d. — En ce point (d, fig. 2), au point commun de la diode OA56 et du condensateur C_{50} , on trouve l'oscillogramme G (balayage à 25 Hz), qui repré-

sente les tops de synchronisation images.

Téléviseurs du type 156

a. — Sur la grille de la première amplificatrice vidéo, 6BY7 (point a, fig. 7), on trouve l'oscillogramme H (fig. 14) si le balayage se fait à 25 Hz.

b. — Sur la grille de la seconde amplificatrice vidéo (point b, fig. 7), on

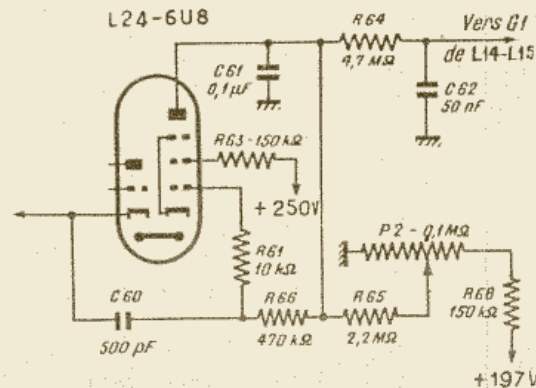
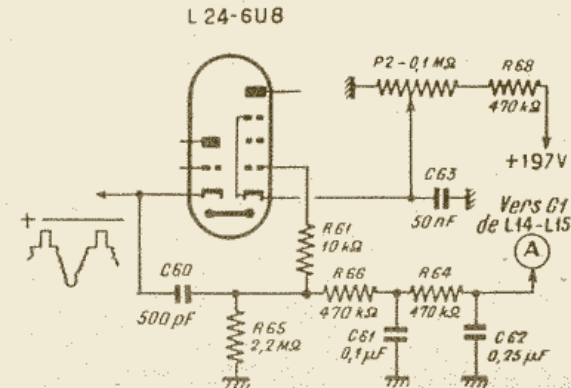


Fig. 9 (à gauche). — Système de commande automatique de gain image utilisé dans les téléviseurs 156B.

Fig. 10 (à droite). — Modification du schéma de la figure 9, utilisé dans les téléviseurs 156C, 156D et 156S.



obtient l'oscillogramme I, toujours en balayant à 25 Hz.

c. — Sur la cathode de la triode de sortie vidéo (point c, fig. 7), l'oscillogramme prend l'aspect K, l'amplitude étant évidemment assez élevée (balayage à 25 Hz).

d. — A la plaque de la séparatrice (point 2, fig. 12), on trouve l'ensemble des signaux de synchronisation qui se présentent sous l'aspect de l'oscillogramme L (balayage à 25 Hz).

e. — A la cathode de la triode 6U8-L5 (fig. 12), c'est-à-dire au point 3, l'oscillogramme observé prend l'aspect M.

f. — L'oscillogramme N représente ce que l'on trouve au point 9 de la figure 12 (balayage à 25 Hz).

g. — Voici ce que l'on obtient enfin (oscillogramme P, fig. 14) à la sortie de la double diode 6AL5-L11, séparatrice images (point 10, fig. 12).

Base de temps lignes

Cette partie présente des différences très marquées suivant le modèle de téléviseur, car ceux du type « longue distance » sont équipés d'un comparateur de phase.

Téléviseurs des types 256, 357 et 457

Le schéma de la figure 15 représente la base de temps lignes de ces télé-

seurs, l'étage de séparation faisant partie, rappelons-le, de la figure 2. On y voit tout d'abord un oscillateur, constitué par un multivibrateur à couplage cathodique utilisant une 6U8/ECF82. La grille triode de ce tube reçoit les tops de synchronisation de lignes, à travers un circuit différentiateur à très faible constante de temps (C_1-R_1), tandis que la résistance de fuite, variable, de la penthode (P_1) permet d'ajuster la fréquence de balayage horizontal. La résistance d'écran de la penthode (R_2) n'est pas découplée, ce qui a probablement pour effet d'introduire une contre-réaction déformant dans le sens voulu la forme du signal produit.

Le circuit classique de « peaking » (R_3-C_2) retourne ici, chose assez inhabituelle, à la H.T. La valeur de la résistance R_3 a une grande influence sur la linéarité horizontale.

La lampe finale lignes est une 6BQ6 GA, montée avec une polarisation négative de — 18 V sur la grille et une résistance de 10 Ω dans le circuit de cathode, excellentes solutions pour prévenir tout « emballement » du tube. Le reste du schéma est à peu près classique, et on remarquera seulement la bobine munie d'un noyau réglable, permettant d'ajuster l'amplitude du balayage horizontal, ainsi que le chauffage séparé de la diode de récupération 17Z3, dont la plaque est,

d'ailleurs, réunie au filament, afin de réduire la différence de potentiel entre la cathode et le filament.

Pour examiner la forme des différentes tensions de la figure 15, il faut évidemment régler le balayage de l'oscilloscope utilisé sur une fréquence représentant un sous-multiple entier de la fréquence à 819 lignes, soit par exemple 20475/2 Hz (fréquence moitié), ce qui fait apparaître un oscillogramme correspondant à 2 lignes complètes. C'est ainsi que l'on trouve :

Au point 1 de la figure 15 un signal conforme à l'oscillogramme A de la figure 16;

Au point 2 de la même figure un signal de grande amplitude, dont la forme sera celle de l'oscillogramme B de la figure 16.

Téléviseurs du type 156 (A, B et C)

Le schéma est ici beaucoup plus compliqué et conforme à celui de la figure 17. Le générateur d'impulsions pour le balayage horizontal est constitué par un tube 6U8/ECF82 (L7) monté, comme dans le schéma précédent, en multivibrateur à couplage cathodique. La grille de l'élément triode de ce tube est attaquée par les signaux de synchronisation soit en provenance de la séparatrice (position directe), soit en provenance du circuit de comparaison (position automatique). L'étage de séparation de ces téléviseurs est représenté dans la figure 12.

La liaison triode-penthode est assurée par la capacité de 80 pF (C_{11}) et la capacité ajustable C_{12} , qui forment avec R_{22} la constante de temps du multivibrateur. Un potentiomètre (P1), faisant partie du circuit de grille de l'élément penthode, permet l'ajustement de la fréquence lignes.

Les impulsions sont recueillies sur la plaque penthode et la capacité C_{13} permet d'ajuster la forme du signal nécessaire au blocage du tube 6BQ6 pendant le retour du balayage. Le réglage de cette capacité s'effectue en

plaçant un voltmètre entre la cathode de la 6BQ6 et la masse et en cherchant à obtenir une tension tout au plus égale à 8,5 V (chute de tension dans R_{38} , ce qui correspond à un courant de 85 mA dans le tube 6BQ6).

Si l'on veut examiner à l'oscilloscope la forme des différents signaux de la figure 17 (balayage de l'oscilloscope réglé sur 10237 Hz, comme précédemment), on trouvera des oscillogrammes analogues à ceux reproduits dans la figure 18 :

1. — Au point 4 du comparateur de phase on a l'oscillogramme A, tandis qu'au point 5 du même comparateur on trouve l'oscillogramme B, exactement opposé;

2. — Au point 6 on trouve la dent de scie C, en provenance du secondaire correspondant du transformateur de sortie lignes;

3. — Au point 7 on recueille le signal F, à l'aspect caractéristique d'un signal de multivibrateur;

4. — A la grille de la lampe de puissance ligne, c'est-à-dire au point 8, la forme du signal est celle de l'oscillogramme G;

Les oscillogrammes D et E de la figure 18 sont ceux que l'on relève aux points 2 (oscillogramme D) et 3 (oscillogramme E) de la figure 12.

Téléviseurs du type 156D

La base de temps lignes de ces téléviseurs subit, par rapport au schéma de la figure 17 des modifications assez importantes, que l'on peut résumer de la façon suivante :

1. — Le tube oscillateur 6U8 est remplacé par une double triode 12AT7/ECC81;

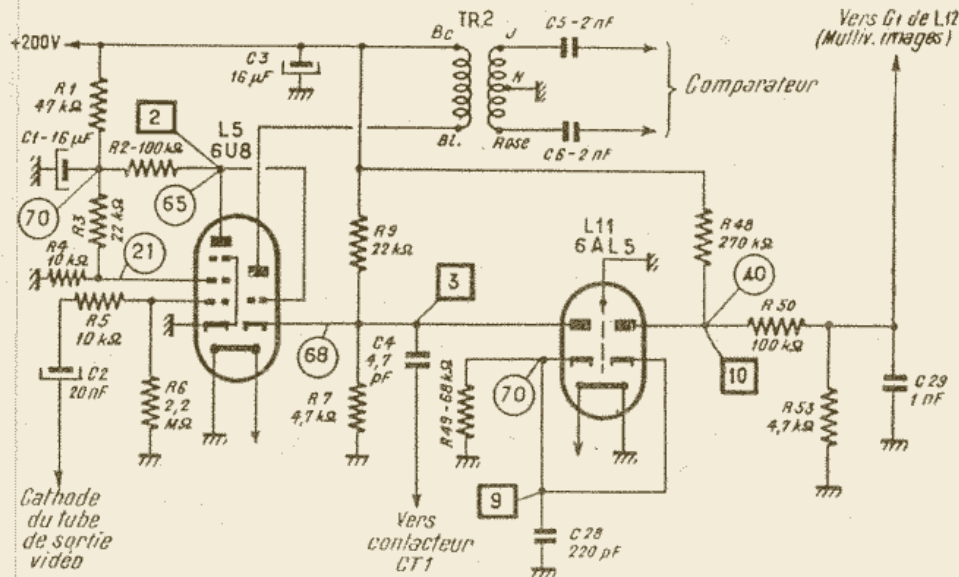
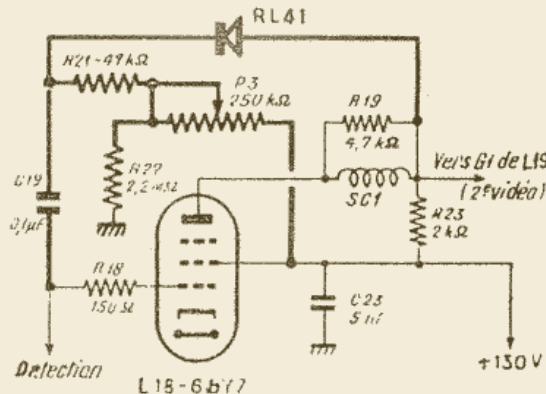
2. — La capacité ajustable C_{12} est supprimée;

3. — Une bobine de stabilisation est ajoutée dans le circuit de cathode commun des deux triodes de la 12AT7.

Le schéma de la figure 19 résume toutes les modifications introduites.

Fig. 11 (ci-contre). — Système anti-parasites image utilisé dans les téléviseurs 156B, 156C et 156D.

Fig. 12 (ci-dessous). — Etage de séparation des signaux de synchronisation et celui de séparation des tops images (téléviseurs 156).



Dans le cas de ce montage, le réglage de la fréquence de balayage horizontal sera effectué de la façon suivante :

1. — Court-circuiter la bobine S5 et mettre à la masse le point allant vers R_{24} du commutateur CT1;

2. — Connecter un voltmètre entre le curseur du potentiomètre P1 et la masse;

Régler le curseur de P1 à la moyenne de la variation électrique. Autrement dit, si la variation totale se fait entre + 5 et + 25 V, le potentiomètre sera ajusté sur + 15 V;

3. — Sans toucher au bouton de réglage « Fréquence horizontale », agir sur C_{16} , dans un sens ou dans l'autre, de façon à obtenir une image pratiquement stabilisée sur l'écran. Si ce réglage ne peut être obtenu, changer le tube 12AT7;

4. — Tourner le bouton de réglage fréquence horizontale pour lire sur le voltmètre une tension plus élevée de 2 V par rapport au réglage précédent de P1. Par exemple, si ce réglage était effectué sur + 15 V, la nouvelle valeur serait de + 17 V;

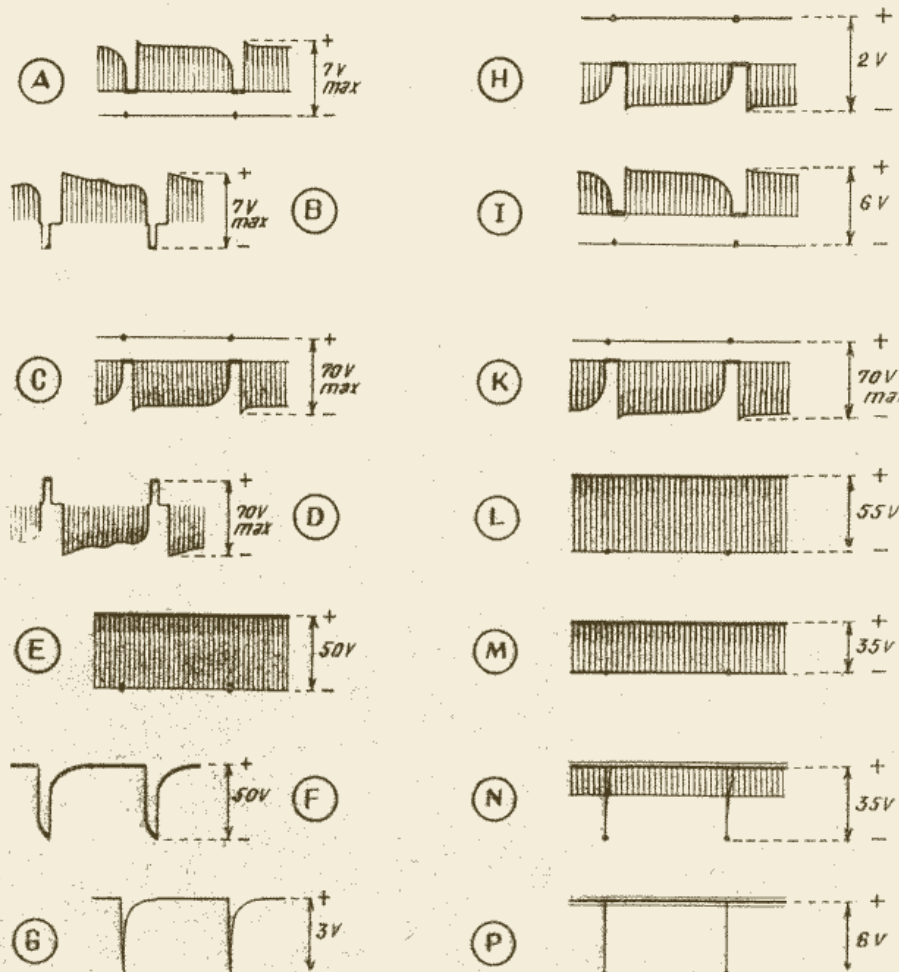


Fig. 13. — Oscillogrammes relevés en certains points des téléviseurs 156 et similaires.

Fig. 14. — Oscillogrammes relevés en certains points des téléviseurs 156.

5. — Enlever le court-circuit de la bobine S5, et agir sur le noyau de réglage de cette bobine pour retrouver la stabilisation de l'image sur l'écran;

6. — Enlever la mise à la masse du point allant vers R_{24} du commutateur CT1. Si le réglage est correctement réalisé, on ne doit pas observer un déplacement horizontal de l'image supérieur à 10 mm, sur un tube de 43 cm,

en passant de la position « Synchro autom. » à la position « Synchro direct » du commutateur CT1.

Base de temps images

Malgré certaines similitudes, cette partie présente des différences suffisamment nettes dans les modèles décrits, pour que l'on examine séparément les montages utilisés.

Téléviseurs des types 256, 357 et 457

Le schéma est celui de la figure 20, et l'on voit que l'oscillateur est encore une fois un multivibrateur à couplage cathodique, utilisant ici une double triode 12AT7/ECC81. Un potentiomètre (P2), faisant partie d'un diviseur de tension disposé entre le + H.T. et la masse, permet de faire varier la fréquence et, par conséquent, de régler la stabilité verticale de l'image.

Le potentiomètre P3 sert pour ajuster l'amplitude verticale, son extrémité « froide » aboutissant au point commun de R_{20} et R_{21} , qui se trouve à quelque — 9 V par rapport à la masse et assure la polarisation correcte du tube final, dont la cathode est réunie à la masse. Contrairement aux tendances techniques courantes en France, le circuit ajustable de linéarité ne fait pas appel à la contre-réaction, mais consiste en un circuit à capacité-résistance (C_{15} - R_{44} -P4) shuntant le signal appliqué à la grille de la lampe finale.

Un enroulement secondaire sur le transformateur de sortie images fournit un signal qui, appliqué sur le wehnelt du tube cathodique, efface la trame pendant le temps de retour du balayage vertical.

Les trois oscillogrammes de la figure 21 résument la forme des signaux que l'on doit pouvoir relever aux différents points de la figure 20. C'est ainsi que l'on trouve en ajustant le balayage de notre oscilloscope à 25 Hz :

1. — Au point 3, c'est-à-dire sur les cathodes de la 12AT7, l'oscillogramme A : pointes en lancées positives d'amplitude relativement réduite;

2. — Au point 4, c'est-à-dire pratiquement sur la grille de la EL84, des dents de scie conformes à l'oscillogramme B;

3. — Au point 5, c'est-à-dire sur le wehnelt du tube cathodique, des impulsions en lancées négatives, comme celles de l'oscillogramme C.

Téléviseurs du type 156

Le schéma est celui de la figure 22. Il ressemble beaucoup à celui de la figure 21, sauf en ce qui concerne les valeurs du diviseur de tension auquel aboutit le circuit de grille de la deuxième triode (R_{20} -P3- R_{21}), et la façon dont est polarisée la lampe finale : par la cathode au lieu de l'être par la grille. Le circuit de linéarisation, de même constitution que pour la figure 20, aboutit ici à la cathode. La résistance de polarisation de cathode R_{20} est du type ajustable, que l'on règle, en principe, une fois pour toutes lors de la mise au point du téléviseur. Il ne faut pas oublier que le réglage de cette résistance influe grandement sur la linéarité verticale, surtout dans le bas de l'écran. Le secondaire 4-5 du transformateur de sortie fournit, comme dans le cas de la figure 20, un signal d'effacement de la trame pendant le temps de retour du balayage vertical.

En ce qui concerne les oscillogrammes que l'on peut relever sur cette base de temps, ils sont en tout point comparables à ceux de la figure 20 : on a, au point 11, l'oscillogramme B de la figure 21, et au point 12, l'oscillogramme C.

Alimentation

Téléviseurs des types 256, 357, 457

Le schéma est celui de la figure 23, qui ne présente aucune particularité marquante, sauf le chauffage, par secondaires séparés, de certaines lampes : un secondaire pour la triode de récupération 17Z3; un autre (1), pour la séparatrice-sortie cathodyne vidéo 6U8 et pour le tube cathodique; un troisième (2), pour toutes les autres lampes en parallèle.

Téléviseurs du type 156

L'intensité totale nécessaire en H.T. étant plus importante, il a été fait appel, ici, à deux valves, auxquelles

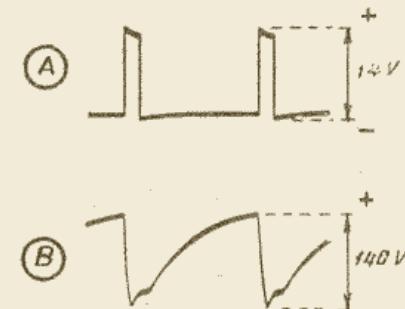
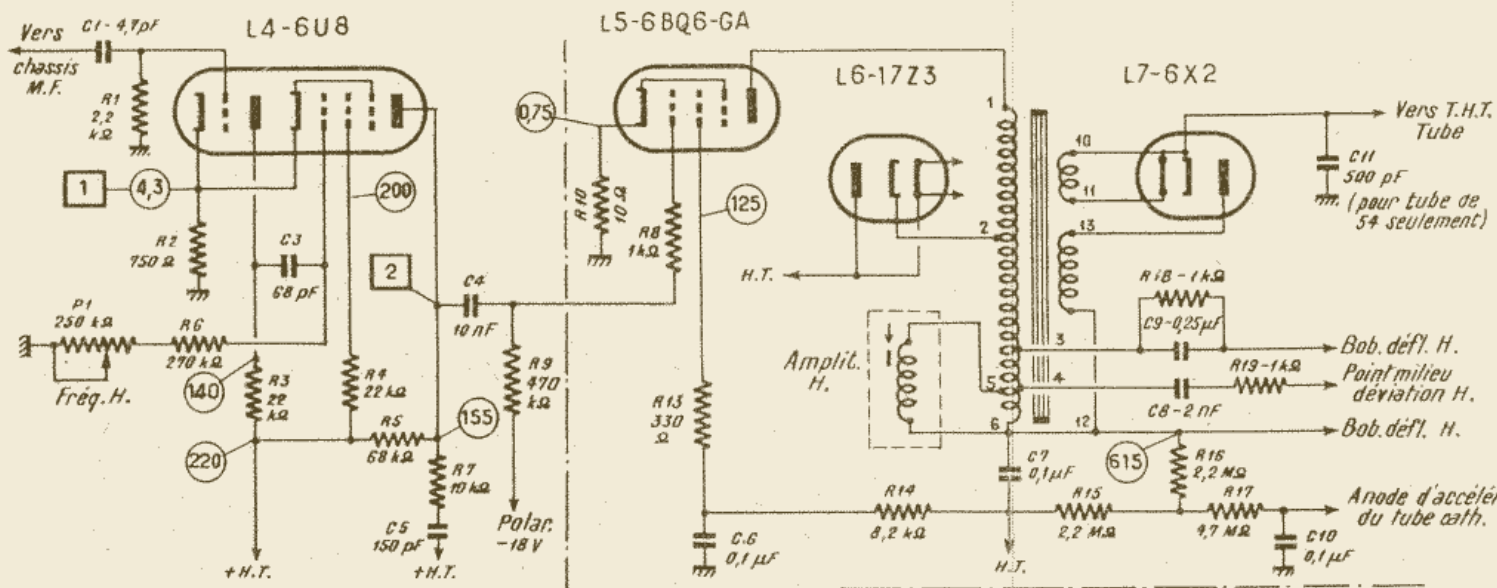
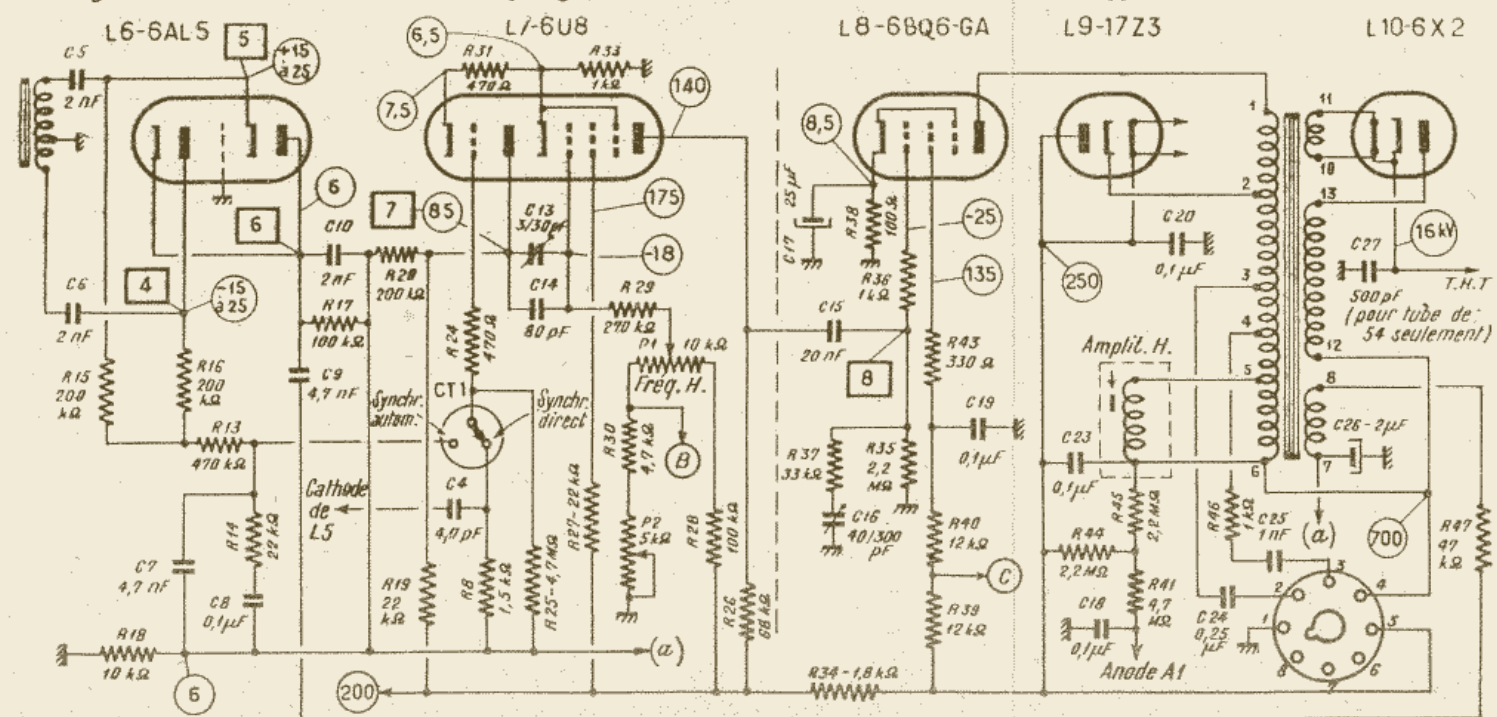


Fig. 16. — Oscillogrammes que l'on peut relever en certains points du schéma de la figure 15.

Fig. 15 (ci-dessus). — Base de temps lignes et alimentation T.H.T. des téléviseurs du type 256 et analogues.

Fig. 17 (ci-dessous). — Base de temps lignes et alimentation T.H.T. des téléviseurs du type 156, des séries A, B et C.



un seul secondaire fournit la haute tension nécessaire, grâce à des prises convenablement disposées : environ $2 \times 204 \text{ V}$ à la 6V4; environ $2 \times 265 \text{ V}$ à la GZ32. Ces chiffres sont valables en charge, bien entendu.

En ce qui concerne les secondaires de chauffage, la même disposition que précédemment est adoptée : chauffage par secondaires séparés de la diode de récupération 17Z3, de la séparatrice-cathodyne vidéo 6U8 + le tube cathodique (secondaire 1) et, enfin, de toutes les autres lampes en parallèle (secondaire 2).

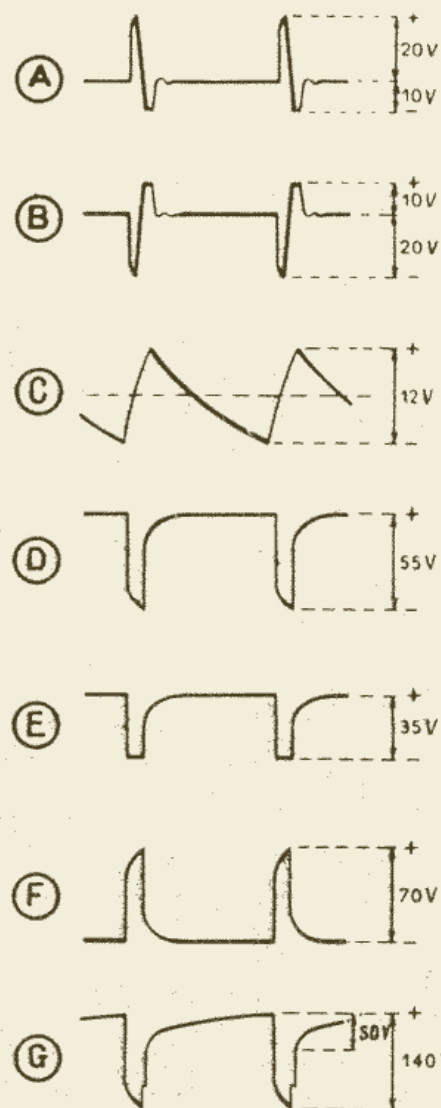
Sur certains modèles le circuit primaire du transformateur d'alimentation comporte une commutation représentée sur la figure 24, c'est-à-dire la même que celle de la figure 23. Sur d'autres modèles, plus récents, la commutation du primaire se fait suivant la disposition de la figure 25.

La consommation, mesurée au primaire du transformateur d'alimentation, est de l'ordre de 190 W, ce qui correspond, par exemple, à quelque 1,6 A sous 120 V.

Réglage des circuits H.F. et M.F.

Généralités

Pour toutes les opérations concernant les réglages M.F. vision et son, le



câble de sortie du vobulateur sera « bouclé » à sa sortie par une résistance de 75 Ω et l'injection du signal se fera à travers une capacité de 2 000 pF.

La liaison entre l'oscilloscope et les points à partir desquels on examine la courbe de sélectivité se fera à travers une résistance de 47 k Ω placée

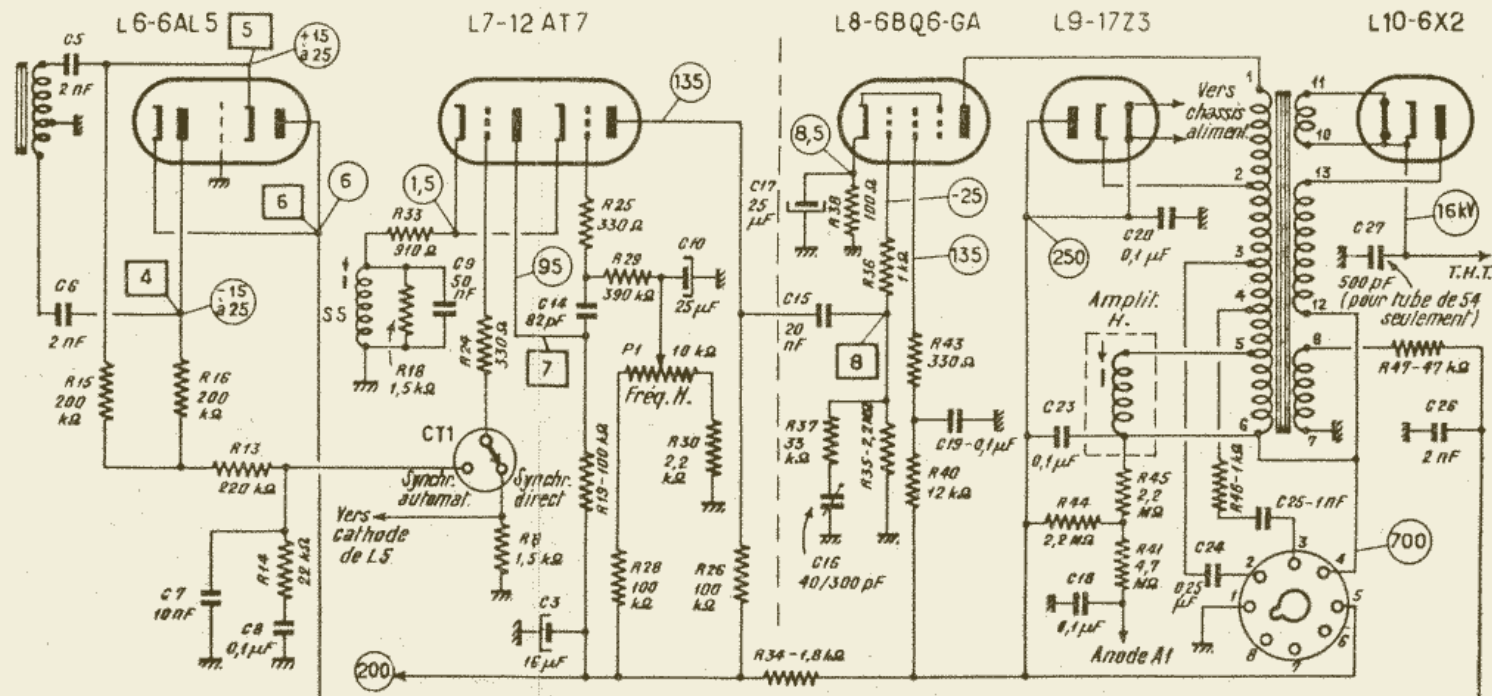


Fig. 19 (ci-dessus). — Base de temps lignes et alimentation T.H.T. des téléviseurs du type 156, série D.

Fig. 18 (à gauche). — Oscillogrammes que l'on peut relever en certains points du schéma de la figure 17.

Fig. 20 (à droite). — Base de temps images des téléviseurs du type 256 et analogues.

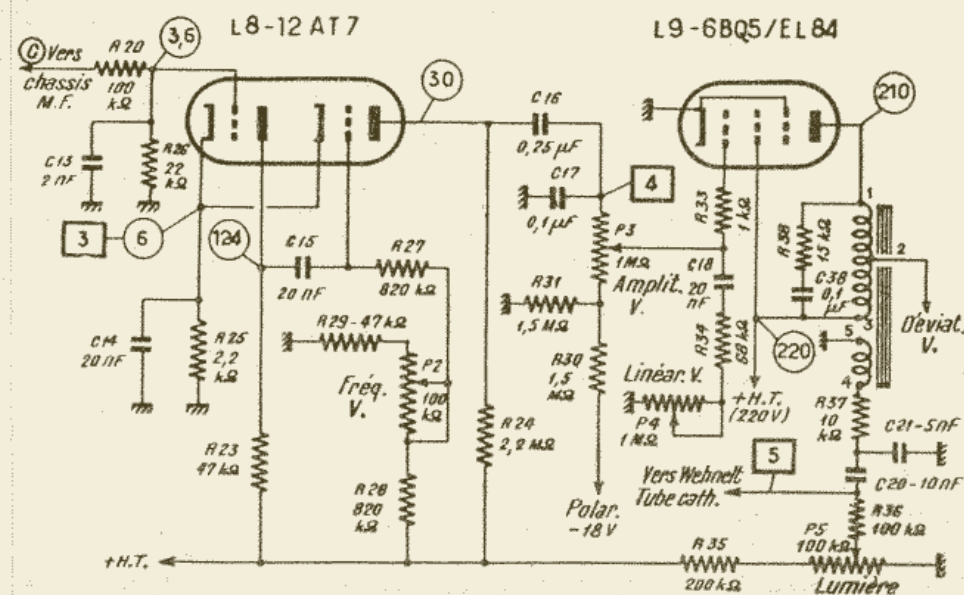
aussi près que possible du point où se fait le prélèvement du signal.

Téléviseurs des types 256, 357 et 457

Tous les réglages des circuits réjecteurs se font par les noyaux situés sur la partie supérieure des boîtiers, à l'exception de T19 dans lequel ce noyau sert au couplage du filtre de bande.

Réglage M.F. son

Ce réglage s'effectue sur 33,5 MHz, l'excursion du vobulateur étant réglée sur 2 MHz au maximum. Les diffé-



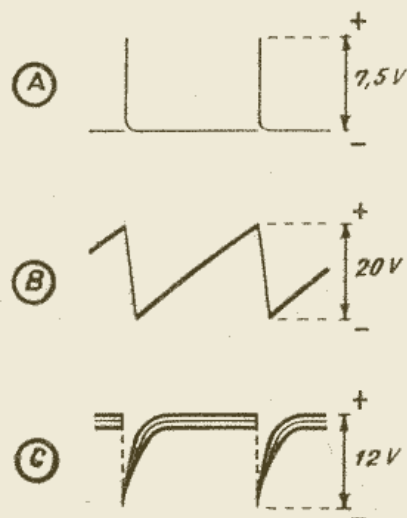
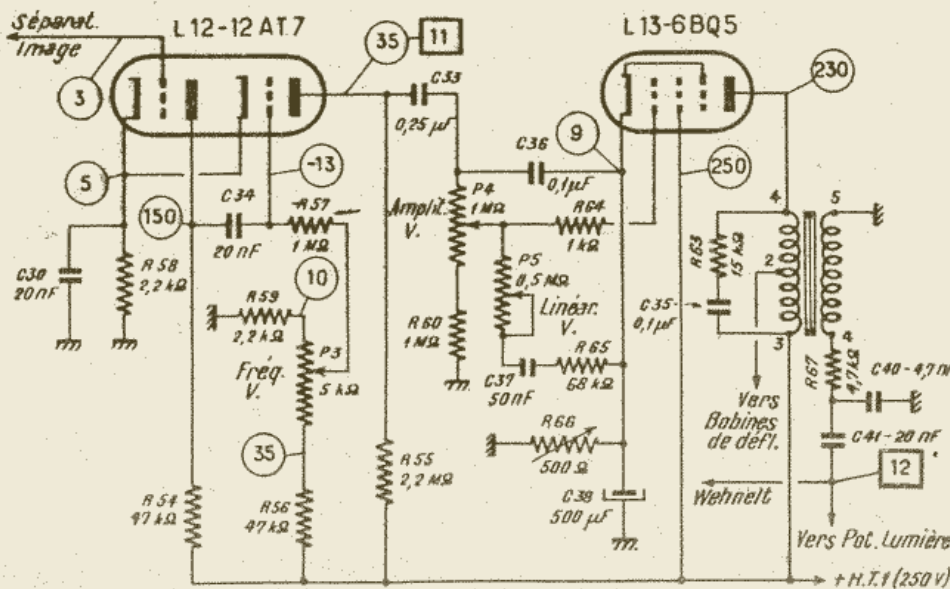


Fig. 21 (ci-dessus). — Oscillogrammes que l'on peut relever en certains points du schéma de la figure 20.

Fig. 22 (ci-dessous). — Base de temps images des téléviseurs du type 156.



rentes opérations seront effectuées dans l'ordre suivant :

1. — Connecter le vobulateur à la grille de la EF80 (L16) et injecter 80 mV;
2. — Connecter l'entrée verticale de l'oscilloscope à la sortie de la détection son;
3. — Régler T9 sur 33,5 MHz. On doit trouver une courbe telle que a de la figure 26;
4. — Connecter le vobulateur à la grille de la EF80 (L15) et injecter 10 mV;
5. — Laisser branché l'oscilloscope comme en (2);
6. — Placer une pile de polarisation de 4,5 V entre la sortie 2 de T7 et la masse (le pôle « plus » vers la masse);
7. — Régler T21 sur 33,5 MHz. On doit trouver une courbe telle que b de la figure 26;
8. — Connecter le vobulateur à la grille penthode de la 6U8 (L2) à travers C9, et injecter 250 μ V;

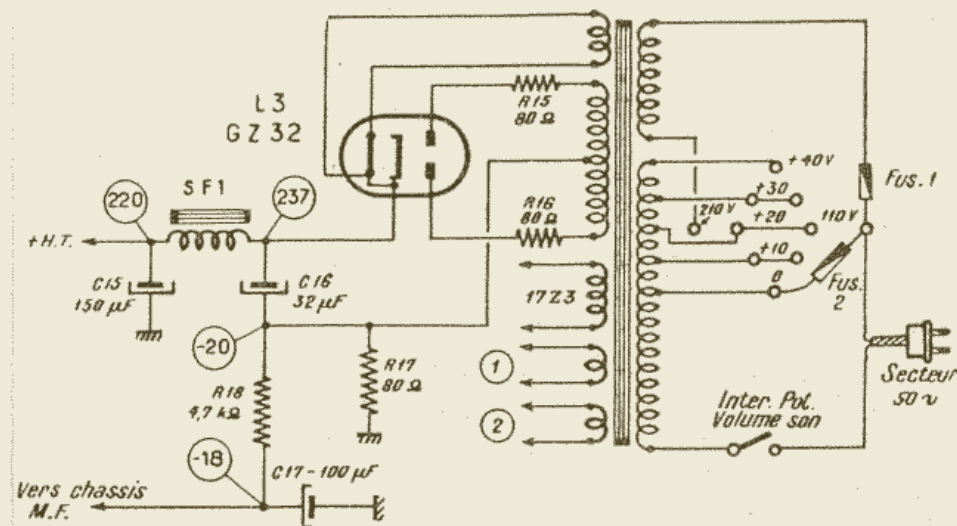
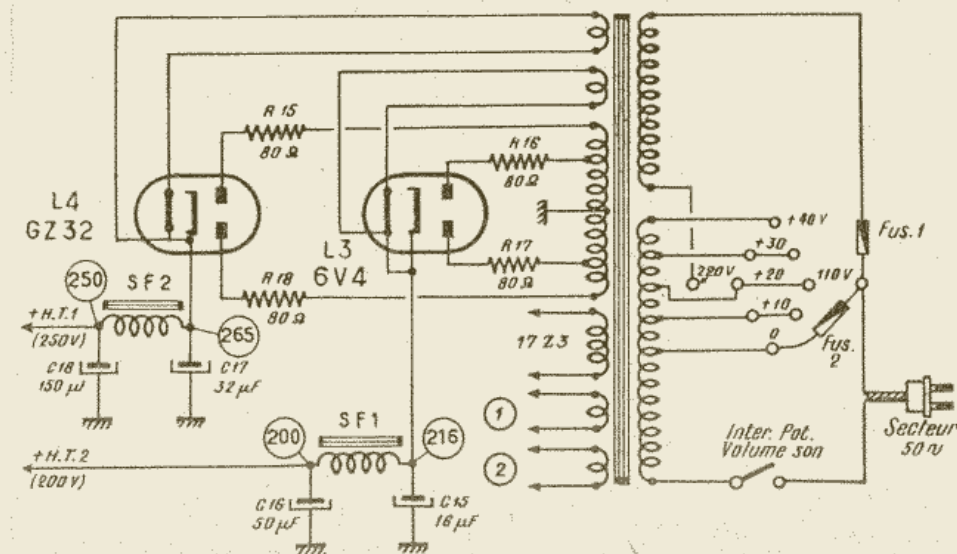


Fig. 23 (ci-dessus). — Alimentation des téléviseurs du type 256 et analogues.

9. — Laisser branché l'oscilloscope comme en (2) et laisser en place la pile de polarisation de 4,5 V;
10. — Placer le rotacteur sur une position libre, afin de supprimer l'action de l'oscillateur local;
11. — Régler T7 sur 33,5 MHz. On doit trouver une courbe telle que c de la figure 26.

Fig. 24 (ci-dessous). — Alimentation des téléviseurs du type 156.



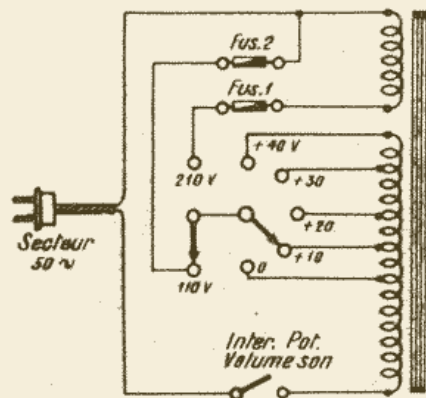


Fig. 25 (ci-dessus). — Modification du circuit primaire du schéma de la figure 24.

Fig. 26 (ci-contre). — Courbes M.F. et H.F. apparaissant au cours du réglage des téléviseurs du type 256 et analogues.

Réglage M.F. vision

Pour tous les réglages de cette partie, l'entrée verticale de l'oscilloscope sera connectée à la sortie de la détection vision. Les différentes opérations se feront dans l'ordre suivant :

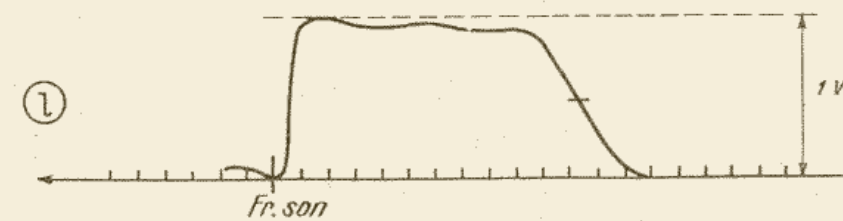
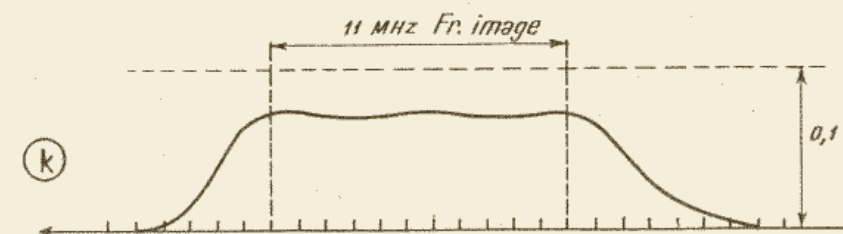
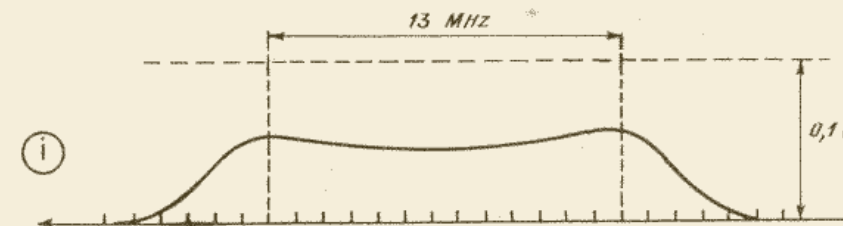
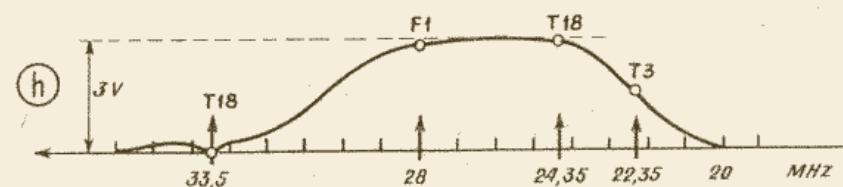
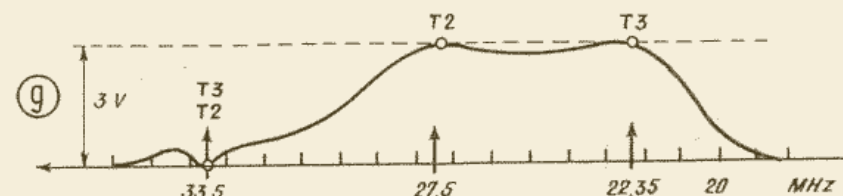
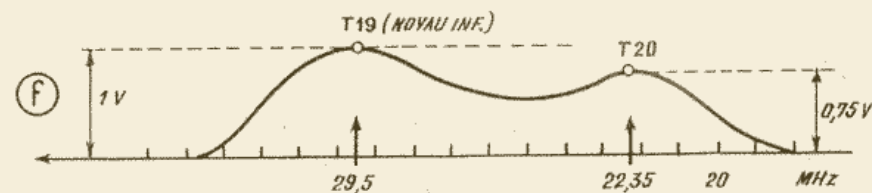
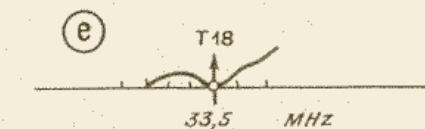
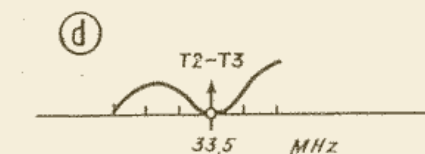
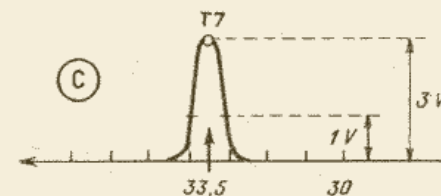
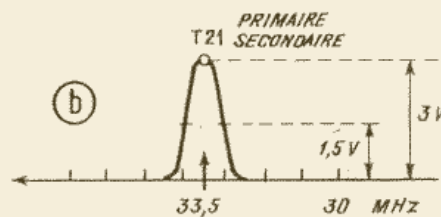
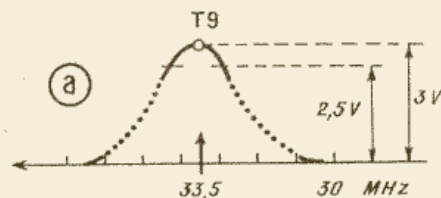
1. Laisser branché le vobulateur comme en (8) ci-dessus, régler le « swing » à 2 MHz au maximum et injecter une tension croissante au fur et à mesure du réglage;

2. — Régler les réjecteurs T18, T2 et T3 au minimum d'amplitude sur 33,5 MHz. On doit trouver des oscillogrammes ayant l'aspect de d et de e de la figure 26;

3. — Connecter le vobulateur à la grille de la EF80 (L12) et injecter 100 mV;

4. — Amortir T19 à l'aide d'une résistance de 75 Ω placée entre la sortie 4 et la masse;

5. — Engager de 4 mm le noyau supérieur (couplage du filtre de bande) et régler le noyau inférieur sur 29,5 MHz;



6. — Supprimer l'amortissement sur T19 et régler T20 sur 22,35 MHz;

7. — Répéter l'opération plusieurs fois pour obtenir la courbe *f* de la figure 26;

8. — Connecter le vobulateur à la grille de la EF80 (L10) et injecter 55 mV;

9. — Placer une pile de polarisation de 4,5 V entre A.F. et la masse (le pôle « plus » vers la masse);

10. — Régler les bouchons T3 sur 22,35 MHz et T2 sur 27,5 MHz, de façon à obtenir la courbe *g* de la figure 26;

11. — Connecter le vobulateur à la grille penthode de la 6U8 (L2) à travers C_4 et injecter 10 mV;

12. — Laisser en place la pile de polarisation comme en (9) ci-dessus;

13. — Amortir T18 par une résistance de 75 Ω placée entre les sorties 2 et 3;

14. — Régler la bobine F1 (sur le bloc rotacteur) sur 28 MHz. Ce réglage est très flou.

15. — Supprimer l'amortissement sur T18 et régler le noyau de ce circuit sur 24,35 MHz;

16. — Corriger, si nécessaire, par T3, pour que l'amplitude correspondant à 22,35 MHz soit à — 6 dB par rapport à l'amplitude à 24,35 MHz. On doit obtenir une courbe telle que *h* de la figure 26.

Réglage de la partie H.F.

Les différentes opérations se feront dans l'ordre suivant :

1. — Brancher le câble de sortie du vobulateur à la prise d'antenne du téléviseur à travers un atténuateur de 6 dB minimum. Injecter 100 μ V;

2. — Connecter l'entrée verticale de l'oscilloscope utilisé au point marqué « Test » (fig. 1);

3. — Court-circuiter la bobine C (liaison entre les deux triodes du cascade) et agir sur le condensateur ajus-

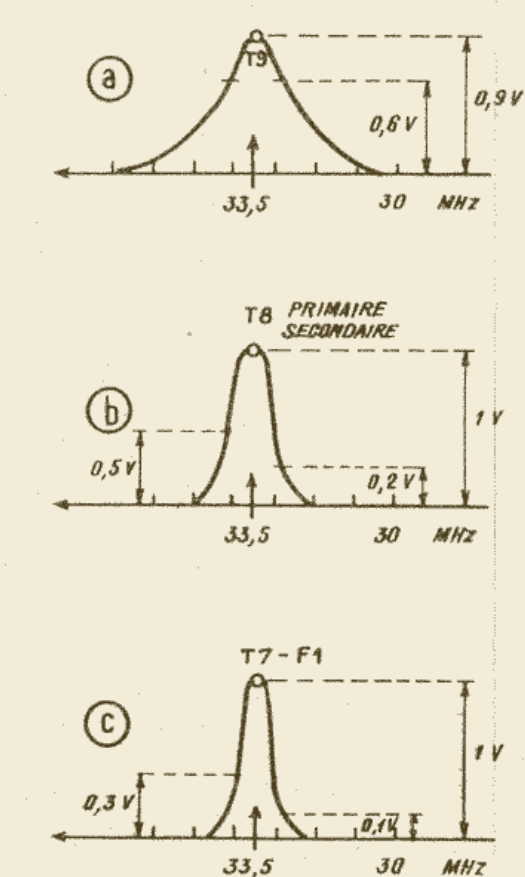


Fig. 27. — Courbes M.F. apparaissant au cours du réglage des téléviseurs du type 156.

table placé entre les bobines D et E pour obtenir une largeur de bande de 13 MHz;

4. — Régler le noyau de la bobine D pour caler les deux bosses aux fréquences désirées et équilibrer ces bosses suivant la courbe *i* de la figure 26;

5. — Réduire l'injection du vobulateur de 10 dB et enlever le court-circuit de la bobine C. Agir sur le noyau de la bobine B pour conserver l'équilibre des deux bosses de la courbe, et sur les noyaux des bobines A et B, pour obtenir le gain optimum et une courbe ayant l'allure *k* de la figure 26;

6. — Laisser le vobulateur branché à la prise d'antenne;

7. — Connecter l'entrée verticale de l'oscilloscope utilisé à la sortie de la détection vidéo, entre le point commun $BC1-R_{10}-C_{11}$ et la masse;

8. — Placer une pile de 4,5 V entre A.F. et la masse (fig. 2), le pôle « plus » côté masse;

9. — Placer le condensateur-vernier de l'oscillateur à mi-course;

10. — Régler l'injection du vobulateur et la polarisation des lampes L10 et L11, par le potentiomètre de contraste, de façon à obtenir une tension de 1 V à l'entrée de l'oscilloscope;

11. — Faire coïncider le point de réjection avec la portuse son du canal choisi, en réglant le noyau de l'oscillateur (bobine F), de façon à obtenir la courbe *l* de la figure 26;

12. — Connecter un voltmètre électronique au point marqué « Test ». La tension doit être de — 3 V. Débrancher la prise d'antenne du vobulateur. La tension lue doit rester pratiquement constante. Dans le cas contraire, retoucher légèrement le noyau de la bobine B.

SUITE ET FIN DU TEXTE
de la feuille schéma N 21

Téléviseurs du type 156

Tous les réglages des circuits réjecteurs se font par les noyaux situés sur la partie supérieure des boîtiers.

Réglage M.F. son

Ce réglage s'effectue sur 33,5 MHz, l'excursion du vobulateur étant réglée sur 2 MHz au maximum. Les différentes opérations seront effectuées dans l'ordre suivant :

1. — Connecter le vobulateur à la grille de la EF80, deuxième amplificatrice M.F. son et injecter 10 mV;

2. — Connecter l'entrée verticale de l'oscilloscope à la sortie de la détection son, après la bobine d'arrêt;

3. — Régler T9 sur 33,5 MHz. On doit trouver une courbe telle que *a* de la figure 27;

4. — Connecter le vobulateur à la grille de la EF80, première amplificatrice M.F. son et injecter 7 mV;

5. — Laisser branché l'oscilloscope comme en (2);

6. — Placer une pile de polarisation de 4,5 V entre la sortie 2 de T7 et la masse (le pôle « plus » vers la masse);

7. — Régler T8 sur 33,5 MHz, de façon à obtenir une courbe telle que *b* de la figure 27;

8. — Connecter le vobulateur à la grille penthode de la 6U8 (L2), à travers C₉, et injecter 1 mV;

9. — Laisser branché l'oscilloscope comme en (2) et laisser en place la pile de polarisation de 4,5 V;

10. — Placer le rotacteur sur une position libre, afin de supprimer l'action de l'oscillateur local;

11. — Régler T7 et F1 sur 33,5 MHz, de façon à obtenir une courbe telle que *c* de la figure 27.

Réglage M.F. vision

Pour tous les réglages de cette partie, l'entrée verticale de l'oscilloscope sera connectée à la sortie de la détection vision. Les différentes opérations se feront dans l'ordre suivant :

1. — Connecter le vobulateur à la grille de la EF80 (L17) et injecter 100 mV;

2. — Régler T6 (fig. 4) sur 24 MHz, en cherchant à obtenir une courbe ayant l'allure *d* de la figure 27;

3. — Connecter le vobulateur à la grille de la EF80 (L16) et injecter 7 mV;

4. — Régler T4 sur 22,35 MHz et T5 sur 32 MHz;

5. — Régler les réjecteurs T5 et T4 sur 33,5 MHz, en ajustant le « swing » du vobulateur sur 2 MHz maximum. Tous ces réglages doivent tendre à obtenir une courbe analogue à *e* (fig. 27);

6. — Connecter le vobulateur à la grille penthode de la 6U8 (L2), à travers C₉ et injecter 1 mV;

7. — Placer une pile de polarisation de 4,5 V entre le point A et la masse (fig. 4), le pôle « plus » étant connecté à la masse;

8. — Régler T1 sur 24,35 MHz, T3 sur 28 MHz et T2 sur 32 MHz;

9. — Régler les réjecteurs T1, T2 et T3 sur 33,5 MHz, en ajustant le « swing » du vobulateur sur 2 MHz maximum;

10. — Corriger si nécessaire par T6, pour que l'amplitude correspondant à 22,35 MHz soit à — 6 dB par rapport à l'amplitude à 24,35 MHz. Chercher à obtenir la courbe *f* (fig. 27).

Réglage de la partie H.F.

Cette opération se fait exactement de la même façon que pour les téléviseurs des types 256, 357 et 457.