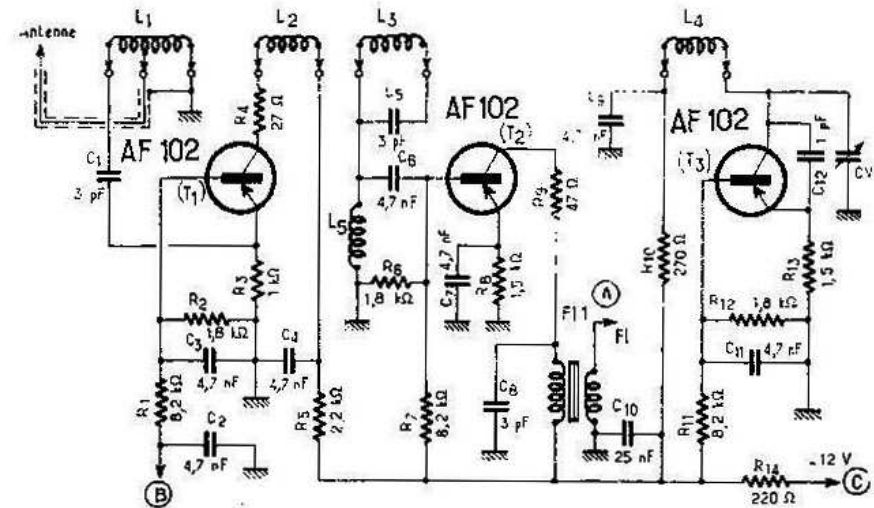


Aspect extérieur du téléviseur « Radiotélécapte ».

Fig. 1. — Dans les circuits du tuner, qui est pourvu de trois AF 102, un transformateur F.I.1 « préfaçonné » la courbe de réponse globale.



Le schéma et ses particularités

Le téléviseur « Radiotélécapte » est un appareil portatif, intégralement transistorisé, qui comprend un récepteur de radio du type classique, P.O. - G.O., et un téléviseur multistandard : 819 lignes français et belge; 625 lignes belge et C.C.I.R.; 625 lignes français (2^e chaîne).

L'équipement de cet ensemble comprend, en tout (radio et TV), 31 transistors, 16 diodes germanium, silicium et Zener, 2 redresseurs au silicium, 1 diode T.H.T. type DY 86 et 1 tube-images de 21 cm, type AW 21-11.

L'appareil peut fonctionner sur secteur alternatif 110 à 245 V, sur batterie incorporée ou sur batterie de voiture (12 V).

Amplificateur H.F. et changement de fréquence

L'appareil est muni d'un rotacteur à 12 positions, numérotées de 2 à 13, équipé pour recevoir tous les canaux français et comportant deux positions libres : 3 et 13. Le schéma des étages H.F. et changeur de fréquence est

celui de la figure 1. L'ensemble comporte trois transistors AF 102.

L'injection de l'oscillation locale dans le mélangeur se fait par couplage entre le bobinage oscillateur L₄ et le bobinage L₀ placé dans le circuit de

base du mélangeur, ce qui n'est pas très visible sur le schéma de la figure 1.

Amplificateur F.I. vision et détection vidéo

Cet amplificateur utilise trois tran-

sistors du type AF 102 et sa structure est celle de la figure 2. La courbe de réponse globale est « façonnée » à l'aide de cinq circuits de liaison à accord décalé (dont F11 de la figure 1) et de quatre réjecteurs (RJ1 à RJ4). Les réjecteurs RJ1 et RJ4 permettent

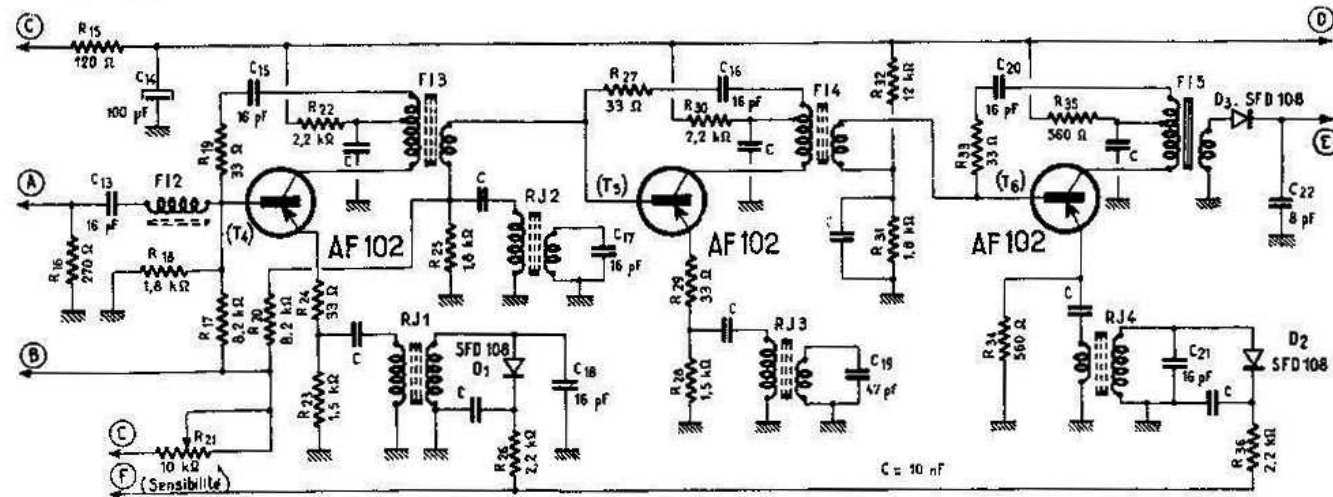


Fig. 2. — Les réjecteurs RJ₁ et RJ₄, embrochés dans les circuits des émetteurs, sont commandés par l'état de conduction ou de non-conduction des diodes branchées en parallèle avec eux.

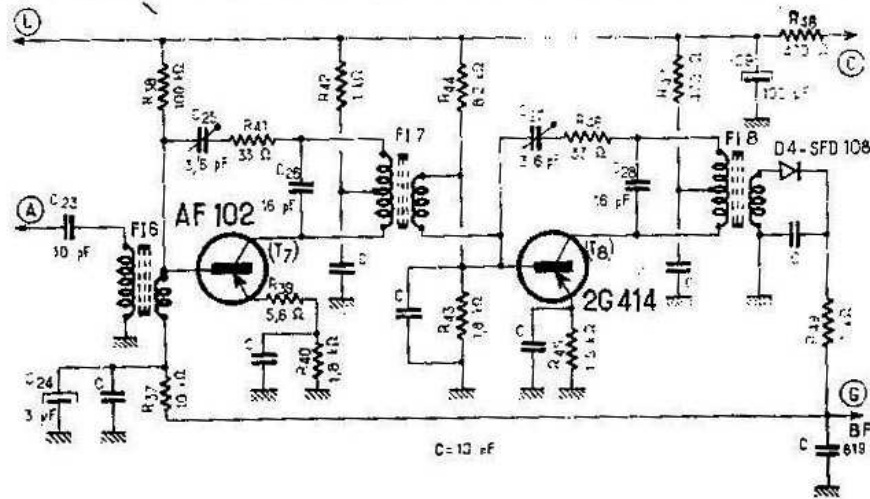


Fig. 3 (à gauche). — L'amplificateur F.I. son est suivi d'un amplificateur B.F. très classique non représenté.

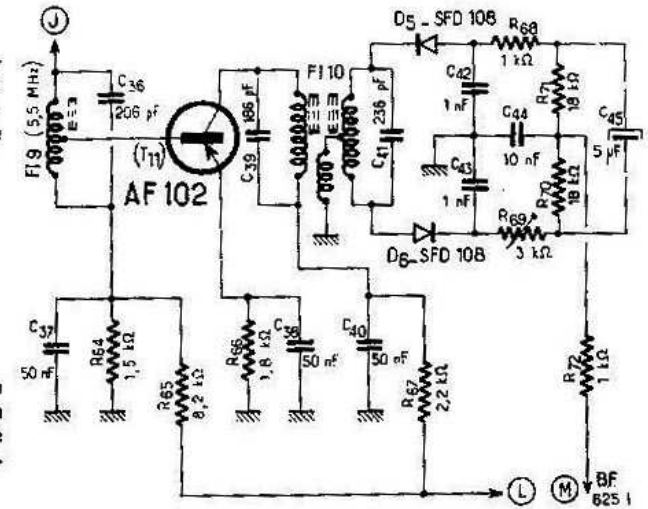


Fig. 5. (à droite). — La détection de la modulation de fréquence est faite classiquement par un détecteur de rapport.

d'obtenir la bande étroite nécessaire au fonctionnement en 625 lignes et en 819 lignes belge. L'efficacité de ces deux réjecteurs est commandée par l'état de conduction ou de non-conduction des diodes D_1 et D_2 qui les shuntent.

En effet, si ces diodes se trouvent en état de non-conduction par suite de la coupure du circuit de retour des résistances R_{20} et R_{20} , les bobinages correspondants ne sont pratiquement pas amortis et leur surtension est très élevée, d'où une réjection énergique.

C'est donc la position correspondant à tous les standards à bande étroite.

Au contraire, sur 819 lignes français le point (F) se met en liaison avec le -12 V et les deux diodes « conduisent » d'où un amortissement considérable des circuits correspondants et leur efficacité réduite pratiquement à rien.

La commande manuelle de sensibilité, qui agit également sur le transistor d'entrée de la figure 1, permet de modifier la polarisation de base des transistors T_1 et T_2 à l'aide du potentiomètre R_{25} , (fig. 2) placé à l'arrière de l'appareil et qui doit être en principe, réglé une fois pour toutes.

Ajoutons que le réjecteur RJ2 est accordé sur la fréquence intermédiaire son.

Amplificateur F.I. son en AM

Son schéma est celui de la figure 3, le prélèvement du « son » se faisant, comme on le voit, à la sortie du premier circuit de liaison F.I. L'amplificateur lui-même comporte deux étages à liaison par transformateurs FI6, FI7 et FI8, et neutrodyne par les circuits C_{25} - R_{41} et C_{27} - R_{45} . L'antifading, du type classique non retardé, agit sur

le premier étage en modifiant la polarisation de sa base.

Amplificateur vidéo

Cet amplificateur comporte deux étages montés suivant le schéma de la figure 4. Le premier, équipé d'un transistor 2G416, travaille en inverseur de polarité, de façon à adapter le téléviseur aux caractéristiques de l'émetteur reçu.

Lorsqu'il s'agit d'une émission à 819 lignes (F ou B) ou 625 lignes belge, le transistor T_9 travaille en « emitter follower », c'est-à-dire, pratiquement, en collecteur commun. L'interrupteur I_1 est alors ouvert, et l'inverseur I_2 placé sur 819. Le signal de sortie est de même polarité que celui d'entrée, c'est-à-dire positif.

Si l'on reçoit un signal à modulation négative, l'interrupteur I_1 se ferme ce qui transforme le montage en émetteur commun et donne à la sortie un signal de polarité inversée, c'est-à-dire de nouveau positive.

L'étage vidéo final, équipé d'un transistor de puissance N2X, du type n-p-n, fonctionne avec une tension de 70 V, fournie par le redressement d'une fraction de la haute tension disponible

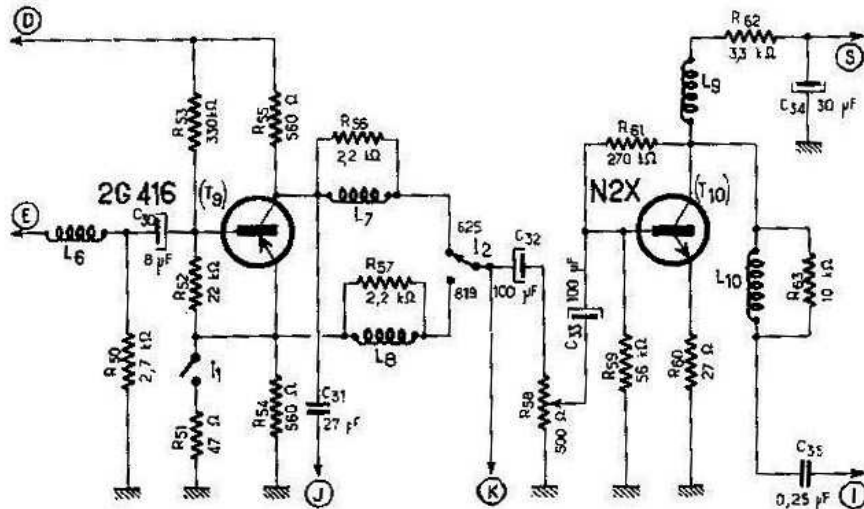


Fig. 4. — Grâce au jeu des contacteurs I_1 et I_2 , l'amplificateur vidéo est adapté aux standards à modulation positive ou négative.

à l'étage final lignes. On obtient, de cette façon, une tension de sortie vidéo de l'ordre de 50 V, ce qui permet une modulation complète du tube-images.

Amplificateur F.I. son et détection en FM

A la réception des émetteurs dont la porteuse son est modulée en fréquence, on utilise le procédé dit « intercarrier » ou interporteuses, ce qui signifie que le « son » est prélevé sur un circuit-bouchon faisant partie de l'amplificateur vidéo, en l'occurrence L_7 , et accordé sur 5,5 MHz (fig. 4). Le « son » ayant profité déjà de tout le gain de l'amplificateur F.I. vision, un faible gain supplémentaire est suffisant et on aboutit au schéma de la figure 5.

Amplificateur B.F.

Nous n'avons pas jugé utile de représenter le schéma de cette partie, qui ne présente rien d'original. Nous y trouvons, à l'entrée, un transistor SFT 153 en collecteur commun, puis un autre SFT 153 en émetteur commun attaquant un transformateur de liaison avec l'étage final push-pull classe B utilisant deux OC 74, à sortie par transformateur sur un H.P. de 3,5 Ω .

Séparation des signaux de synchronisation

Le schéma correspondant est celui de la figure 6. Le premier transistor, T_{12} , utilisé en séparateur de signaux de synchronisation, est monté en écréteur autopolarisé.

Contrairement à ce que l'on voit le plus souvent, c'est un transistor du type *p-n-p* qui a été choisi pour cette fonction, pour la simple raison que le signal vidéo appliqué au séparateur arrive en polarité positive, puisqu'il est prélevé en K, c'est-à-dire avant l'étage final vidéo. Il faut donc faire débloquent le transistor par des impulsions négatives, ce qui aboutit à la nécessité d'adopter un *p-n-p*.

Le transistor T_{12} est suivi par un

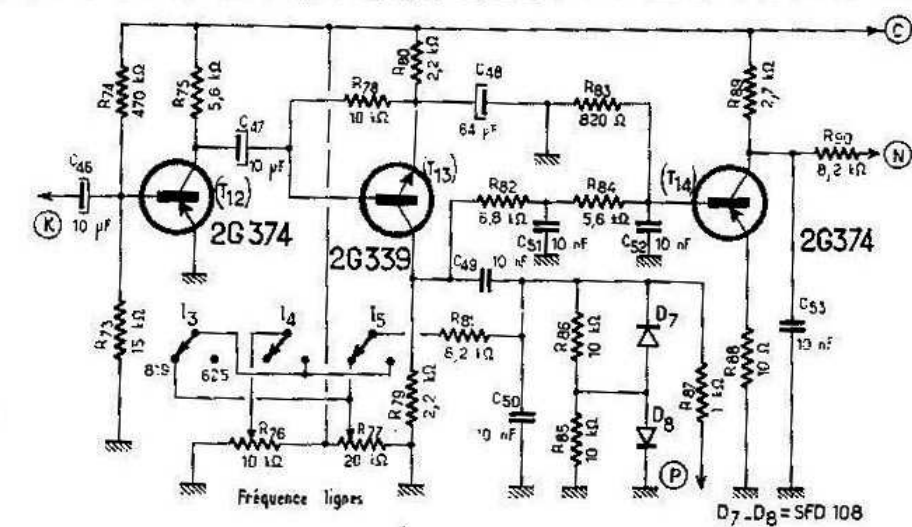


Fig. 6. — La séparation des tops est effectuée par un transistor *p-n-p* monté en écréteur autopolarisé.

n-p-n du type 2G339, à la sortie duquel on attaque, d'une part, un comparateur de phase (diodes D_7 et D_8) avant de passer au relaxateur de lignes et, d'autre part, pour les tops images, un transistor trieur 2G374 qui fournit, à la base de temps correspondante, des impulsions de synchronisation de quelque 10 V.

Base de temps lignes

Notons, tout d'abord, que la fré-

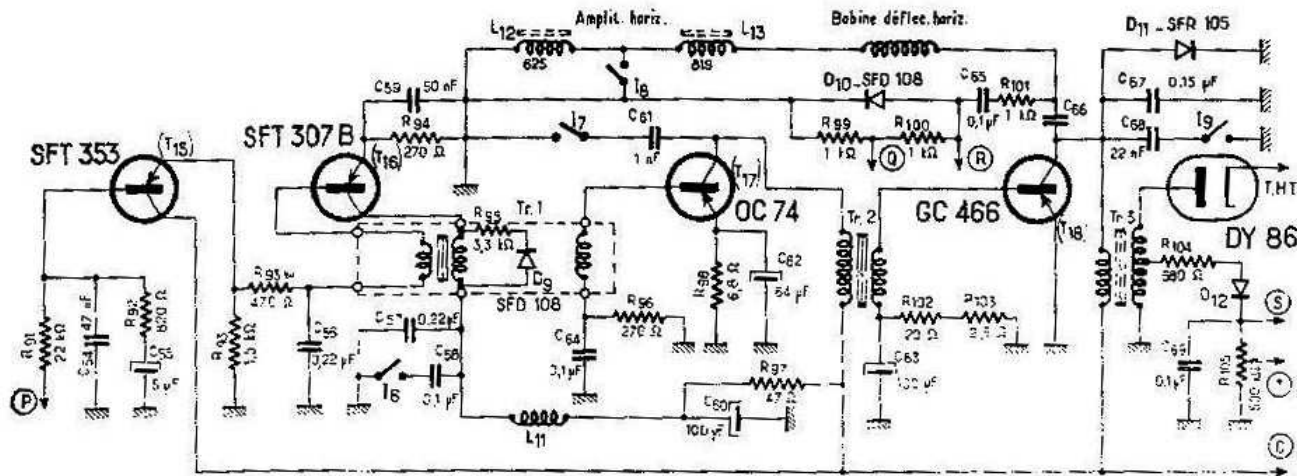
quence de cette base de temps, c'est-à-dire la stabilité horizontale de l'image, peut être réglée séparément sur 625 et 819 lignes à l'aide des potentiomètres R_{10} et R_{11} (fig. 6), commutables à l'aide des inverseurs I_3 , I_4 et I_5 . Chacun de ces potentiomètres permet de modifier la polarisation de base du transistor T_{12} , de la figure 7, et par là, d'agir sur la fréquence propre de l'oscillateur bloqué qui suit, fréquence qui dépend également de la tension continue fournie par le comparateur.

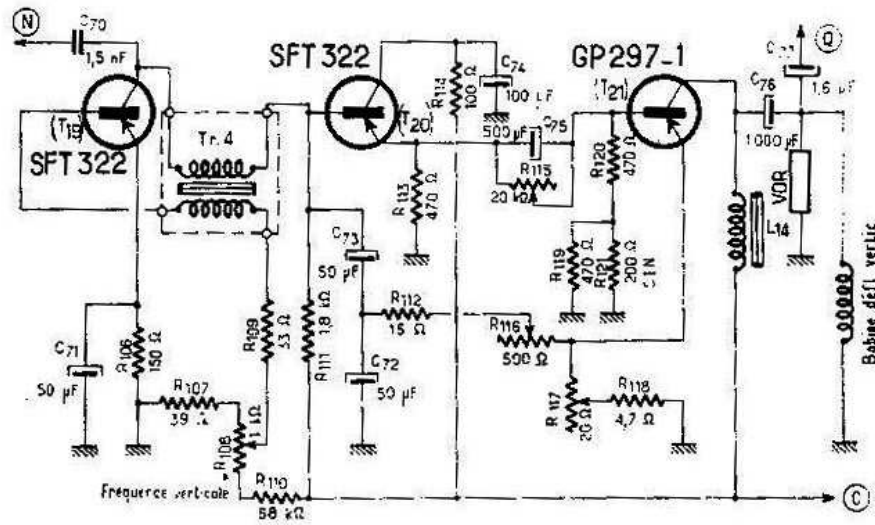
Il est à remarquer qu'une connexion manque sur le schéma de la figure 6 : c'est celle qui amène au comparateur les impulsions lignes prélevées généralement sur un enroulement spécial du transformateur de sortie correspondant.

Les tensions continues issues du comparateur de phase agissent tout d'abord sur un étage amplificateur à courant continu (T_{15} , fig. 7), monté en collecteur commun.

Le transformateur oscillateur $Tr. 1$ est à trois enroulements, de façon à attaquer dans de meilleures conditions d'adaptation le transistor suivant, qui est un « driver » (T_{17}), permettant la mise en forme des impulsions nécessaires à la commande de l'étage de sortie, qui utilise un transistor de

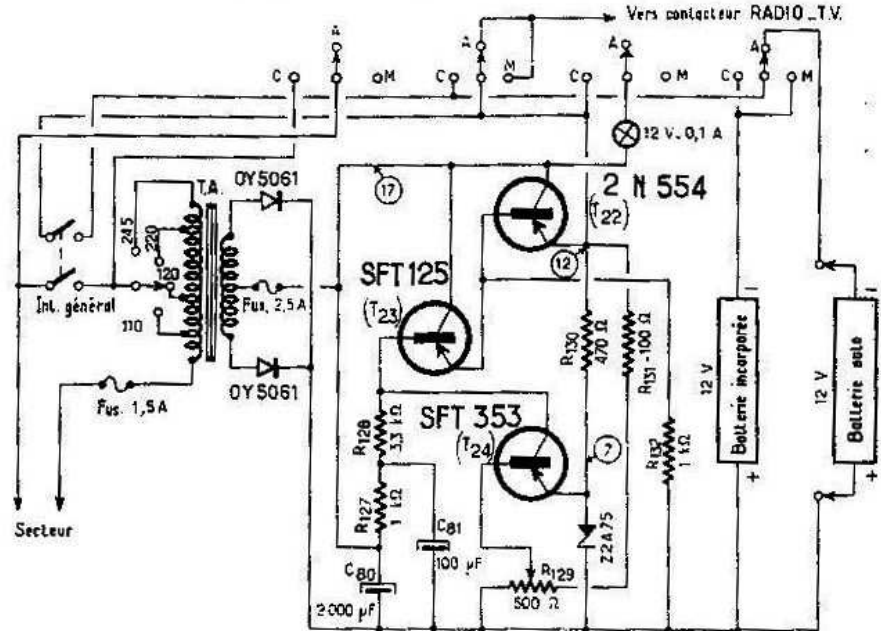
Fig. 7. — L'oscillateur bloqué de la base de temps lignes attaque, par l'intermédiaire d'un driver, un transistor de commutation de grande puissance.





commutation de grande puissance : GC 466 ou B1181. Une diode de puissance (D₁₁) « shunte » le transistor entre le collecteur et l'émetteur et, agissant en

Fig. 8 (ci-dessus). — Une résistance C.T.N., montée dans le circuit de la base du transistor final du balayage images, et une V.D.R. assurent la constance de l'amplitude verticale.



Base de temps images

une fois pour toutes, agit également sur la linéarité verticale.

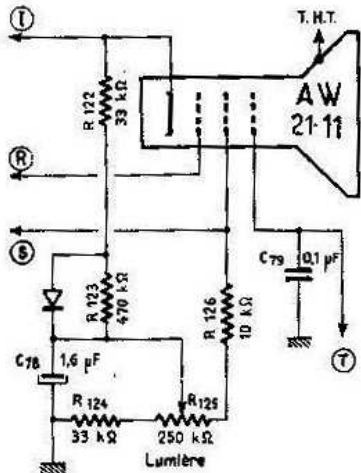


Fig. 9. — Les circuits du tube-images ressemblent beaucoup, sauf en ce qui concerne les valeurs des composants, aux circuits employés dans les téléviseurs à tubes.

Fig. 10 (à droite). — Une alimentation stabilisée, à semiconducteurs, extrêmement efficace, complète les circuits du téléviseur.

interrupteur pendant une partie du cycle complet, fournit l'alternance négative du courant de balayage. Les corrections d'amplitude et de linéarité sont obtenues sur 625 lignes et sur 819 lignes à l'aide de bobines auxiliaires, L₁₂ et L₁₃, en série avec les bobines de désflexion horizontale. L'interrupteur I₂ est fermé en 819 lignes, tandis que I₁ l'est en 625 lignes. Les interrupteurs I_a et I₁ sont fermés en 625 lignes.

Les différentes tensions élevées, nécessaires au fonctionnement de l'étage vidéo et à celui du tube cathodique, sont obtenues par redressement de la tension fournie par l'étage final lignes, à l'aide des diodes D₁₀ et D₁₁.

Cette partie comprend trois transistors dont le montage est représenté par la figure 8. On y voit d'abord un oscillateur bloqué (T₁₉), synchronisé sur son collecteur à partir du point X de la figure 6, puis un premier amplificateur (T₂₀), monté en collecteur commun et qui joue le rôle de « driver », enfin un étage de sortie qui emploie un transistor B.F. de moyenne puissance GP 297-1.

Le potentiomètre R₁₀₆, modifiant la polarisation de base du transistor T₂₀, permet d'agir sur la fréquence de l'oscillateur, c'est-à-dire sur la stabilité verticale.

Pour agir sur la linéarité verticale nous avons le circuit de contre-réaction R₁₁₀-C₇₃-C₇₅, avec la résistance R₁₁₀ variable. D'autre part, la résistance variable R₁₁₅, faisant partie du circuit d'émetteur du transistor de sortie, permet d'ajuster l'amplitude verticale. La résistance R₁₁₅, ajustée

Alimentation

Dans le système d'alimentation (fig. 10), la tension redressée est vigoureusement stabilisée par un ensemble de trois transistors, dont un de puissance (T₂₂) et d'une diode Zener (Z2A75). Le potentiomètre R₁₂₀ permet d'ajuster la tension de sortie à 12 V.

Un commutateur à trois positions permet de faire fonctionner l'ensemble d'alimentation sous trois régimes différents. Dans la position C (Charge) la batterie incorporée est mise sous tension et se charge complètement en un temps de 10 heures environ. Dans la position A (Auto), l'appareil est alimenté à partir d'une batterie extérieure de 12 V, qui peut être celle d'une voiture ou d'un bateau. Enfin, dans la position M, le téléviseur fonctionne, suivant le cas, sur secteur ou sur batterie incorporée.