



le nouveau châssis 070

Pourquoi clamons-nous à nos revendeurs, au public même, que notre image couleur est actuellement la meilleure.

Si l'esthétique de nos téléviseurs Couleur n'a pas changé, derrière cette façade se cache un nouveau Châssis. Nous sommes certains de sa supériorité.

Ce Châssis est le vôtre. Nous n'avons rien à vous dissimuler. Vous devez en connaître toutes les caractéristiques.

Caractéristiques générales :

- Alimentation secteur : 110 à 245 V – 50 Hz
- Consommation : 360 VA
- Sensibilités : image 15 μ V – Son 2 μ V
- Puissance sonore : 3,5 Watts
- Sélecteur de programmes : 3 touches UHF
- Haut-parleurs :
 - sur modèle de table : 12 X 19 cm (8 ohms)
10 cm (16 ohms)
 - sur modèle console : 3 HP 12 X 19 (16 ohms)
- Prise magnétophone (enregistrement) : 0,8 V
- Démagnétisation automatique à la mise en route
- Réglage de saturation des couleurs
- Commande de tonalité couleur

- Réglages séparés reliefs VHF/UHF
- Equipement : 57 transistors
65 diodes et redresseurs
7 lampes

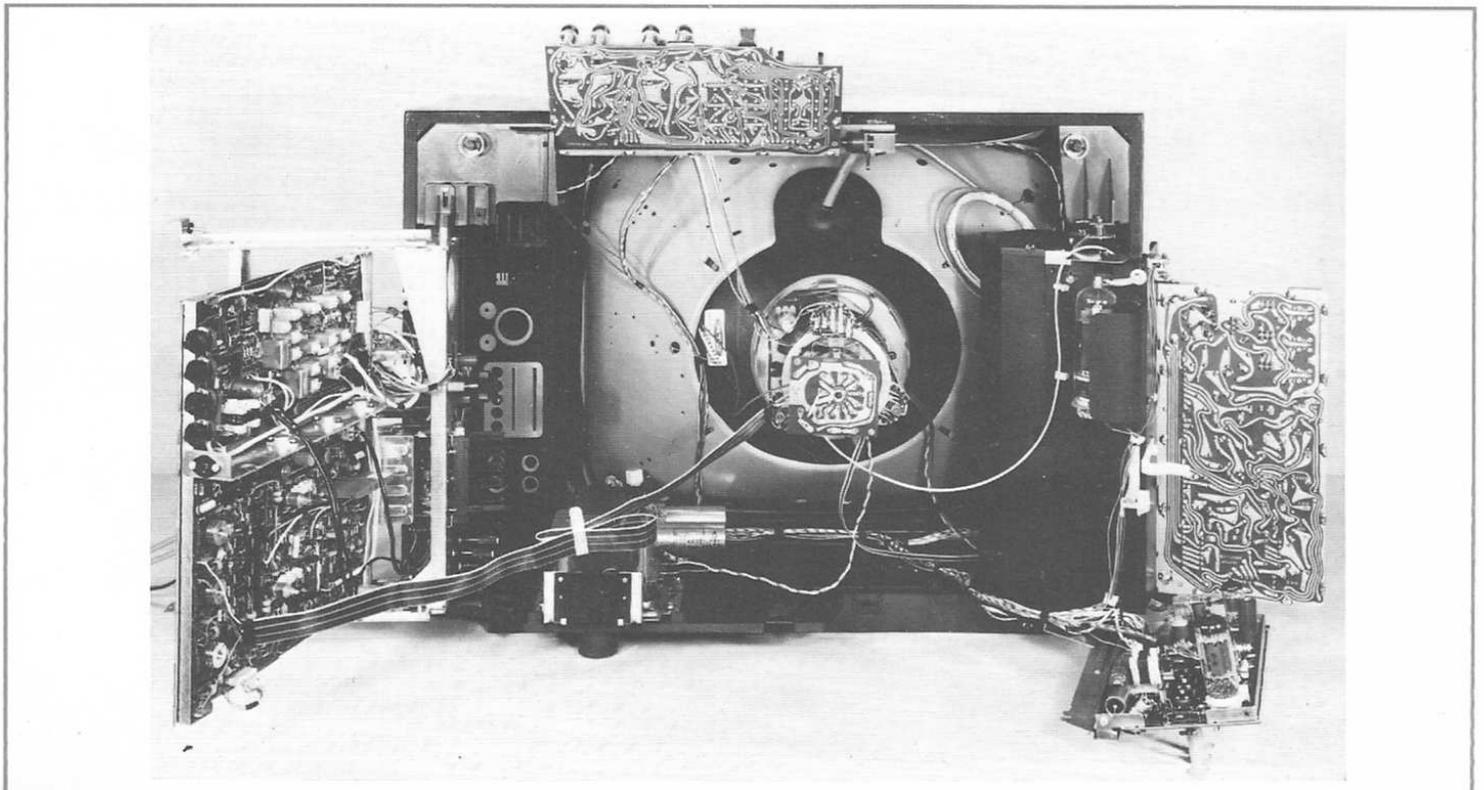
Construction mécanique

Le dos est en matière moulée et comporte une trappe permettant l'accès direct à la platine de convergences (modèle 66 cm). Il est maintenu par deux attaches quart de tour, permettant un démontage rapide.

Le masque s'enlève très facilement en appuyant sur trois clips placés sous le plancher plastique à l'avant de l'appareil.

Le Châssis proprement dit comporte, à gauche, une grande platine réception qui peut glisser vers l'extérieur et pivote de 90° pour un accès à tous les organes. Cette platine comprend la chrominance, l'ampli FI, la vidéo, l'amplificateur basses fréquences et la régulation 22 volts. Les platines base de temps lignes et base de temps trame situées respectivement verticalement à droite et horizontalement en bas du téléviseur, pivotent, permettant un accès aussi bien côté éléments que côté soudures.

Le téléviseur fonctionne les platines dégagées, tous les composants étant accessibles.



Particularités du nouveau Châssis

1 - Modulation du tube cathodique en R.B.V., ce qui confère les avantages suivants :

- a) Plus faible tension d'attaque du tube.
- b) Capacité d'entrée des canons répartie sur trois amplificateurs.
- c) Pas de couplage entre cathodes, ce qui évite les réactions du débit d'un canon sur la tension des deux autres.
- d) Les courants crêtes obtenus sont plus élevés, le courant traversant la charge étant divisé par trois.

2 - Un C.A.G. basé sur le niveau moyen de la vidéo, ce qui donne plus de souplesse à l'utilisation en conservant un niveau agréable de l'image quel que soit son contenu, et évite les variations de contraste d'une chaîne à l'autre.

3 - Adjonction d'un contrôle automatique de saturation (C.A.S.) destiné à maintenir à sa juste valeur le rapport luminance/Chrominance, malgré l'action du C.A.G. moyen. Sa réalisation permet la suppression de l'effaceur.

4 - Mise en forme de l'impulsion de clamp destinée à obtenir un créneau plus court que le temps de retour ligne. Ce système permet d'éviter une action erronée du clamp qui doit être fait impérativement sur le niveau du noir.

5 - Commutation de la L.A.R. luminance en 819 lignes, améliorant d'au moins 100 points la définition. Dans le même circuit, réjection de la sous-porteuse chrominance, en service uniquement sur une émission couleur.

6 - La B.F. est à transistors et fournit une puissance de 3,5 Watts permettant de réduire la distorsion à niveau normal d'écoute.

7 - Alimentation

La source de H.T. est à impédance interne plus faible d'où une meilleure stabilité, en particulier en cas de variation secteur ($\pm 10\%$ de la valeur nominale).

Compte tenu du nombre plus élevé de transistors dans le châssis, l'alimentation B.T. 22 volts possède un transistor supplémentaire.

8 - La platine de convergences comporte les réglages statiques électriques en 625 et 819 lignes.

étude des circuits

la commande automatique de saturation

But

Les grandes variations d'amplitude moyenne du vidéo-signal sont souvent désagréables pour le téléspectateur qui voit son écran devenir trop lumineux ou trop sombre; cet inconvénient se produit aussi, quelquefois, aux changements de caméras.

Le contrôle automatique de gain basé sur le niveau moyen y remédie fort bien.

L'action de ce type de CAG est commandée par la tension moyenne résultant de l'intégration du signal vidéo. Ceci permet de compenser les éventuelles variations du signal d'antenne ; mais le gain dépend aussi du contenu moyen du signal vidéo.

Ce système simple, très utilisé dans les récepteurs N. B., n'est pas facile à appliquer aux téléviseurs couleurs, car le rapport exact entre chrominance et luminance doit être maintenu. Si le CAG modifie l'amplitude du vidéo-signal luminance, il est impératif de modifier dans les mêmes proportions l'amplitude des vidéo-signaux de chrominance.

La tension détectée par les discriminateurs d'un TVC, dépend de l'écart en fréquence par rapport à F_0 , et de l'amplitude de la sous-porteuse qui leur est appliquée ;

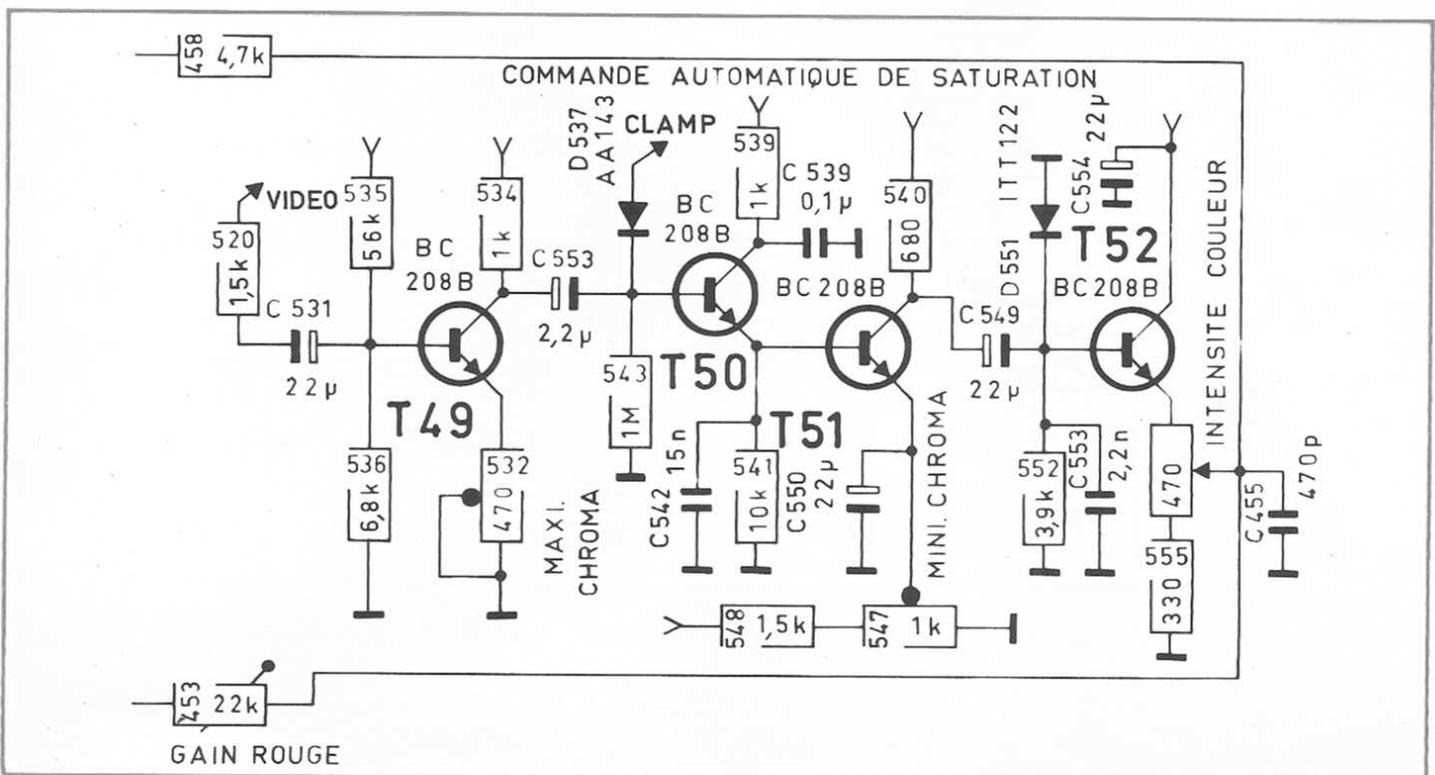
mais cette dernière est maintenue constante par les limiteurs. Il apparaît donc que lorsque le CAG à intégration augmente ou diminue l'amplitude du vidéo-signal composite (luminance et sous-porteuse), il n'en résulte, par contre, aucune variation d'amplitude des vidéo-signaux de chrominance.

Le rapport luminance/chrominance est donc faussé, ce qui ne saurait être toléré.

Pour pouvoir utiliser un contrôle automatique de gain à intégration sur un récepteur de TVC, il faut donc asservir l'amplitude des vidéo-signaux de chrominance aux variations de la luminance imposées par l'action du CAG.

Lorsque l'amplitude de la luminance est modifiée par le C.A.G., celle des tops de synchronisation l'est aussi; c'est donc sur celle-ci que l'on se base pour agir sur la tension appliquée aux limiteurs B-Y et R-Y. Toute variation d'amplitude des tops de synchronisation se répercute donc sur l'amplitude des sous-porteuses B-Y et R-Y.

C'est le rôle du «Contrôle Automatique de Saturation». Il utilise les transistors T49-T50-T51-T52; son action est réglée avec précision par les ajustables «mini» et «maxi-chroma», pour que le rapport chrominance/luminance reste excellent à tous les niveaux de contraste.



BASE
T 49



FIG. 1

COLLECTEUR
T 49



FIG. 2

BASE
T 50



FIG. 3

EMETTEUR
T 50
BASE
T 51

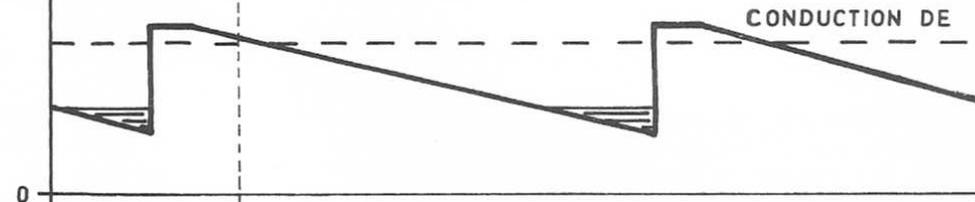


FIG. 4

COLLECTEUR
T 51

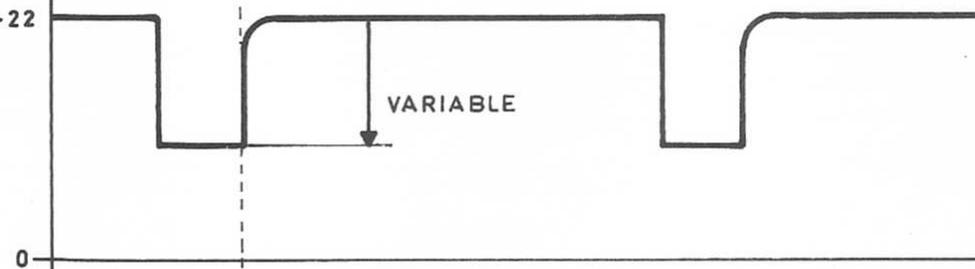


FIG. 5

BASE
T 52

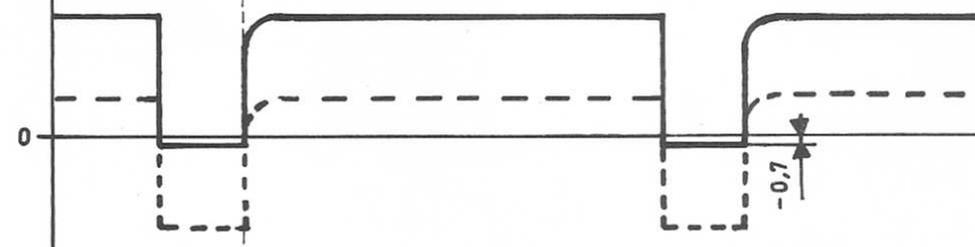


FIG. 6

EMETTEUR
T 52

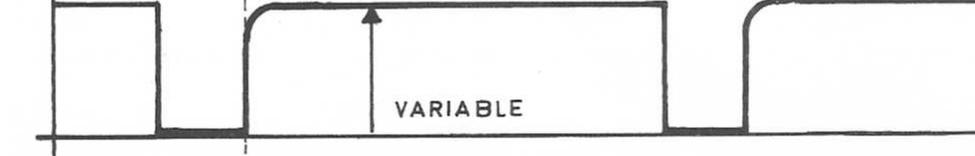


FIG. 7

Fonctionnement

Le signal vidéo-luminance, prélevé sur le curseur du potentiomètre de contraste, est appliqué sur la base de T 49 en modulation positive (Fig. 1). T 49 amplifie et inverse ce signal, son gain est rendu variable par une contre-réaction ajustable d'émetteur (MAXI-CHROMA). (Fig 2).

C'est donc un signal vidéo-luminance négatif qui est appliqué sur la base de T 50. Les tops de synchronisation sont donc en lancée positive.

T 50 n'est pas polarisé, son potentiel base est nul et le signal vidéo-luminance viendrait donc s'inscrire en valeur moyenne autour du niveau zéro (Fig. 3 en pointillé).

Mais, par l'intermédiaire de D 537, une impulsion positive de 6,8 volts (issue de la mise en forme par T 14 - T 15) est appliquée pendant le retour ligne (Fig. 3).

Pendant la durée de cette impulsion (environ 10 micro-sec), le potentiel base de T 50 est donc porté à 6,8 V., l'émetteur étant chargé par une résistance de valeur élevée (10 K Ohms) le courant sera très faible et juste à la valeur nécessaire pour amener l'émetteur à 6,1 V., le transistor sera en début de conduction.

Le signal vidéo va donc s'inscrire par rapport à la nouvelle tension base, mais la portion du signal vidéo intéressée, pendant l'impulsion de 6,8 V., est constituée par le top de synchronisation ligne et une partie du palier arrière. C'est donc sur une valeur moyenne entre ces deux informations que va se situer le niveau +6,8 V. (Fig. 3).

Il est donc clair que le top de synchronisation ligne va dépasser en valeur positive le niveau + 6,8 V. et va déterminer dans T 50 un courant proportionnel à son amplitude.

Ce courant, recueilli dans l'émetteur, va avoir deux utilisations :

1^o - Courant base de T 51, dans la mesure où la polarisation imposée à l'émetteur permettra à celui-ci d'être conducteur.

2^o - Charge de C 542 qui aura deux buts :

- a) allonger le temps de conduction de T 51 après la fin du top de synchronisation ligne.
- b) maintenir un potentiel élevé sur l'émetteur de T 50 pendant la durée d'exploration de la ligne, afin d'éviter qu'il conduise sur les signaux vidéo (Fig. 4).

T 51 est normalement bloqué par la tension positive imposée à son émetteur (MINI-CHROMA), il conduira lorsque le courant émetteur de T 50 déterminera aux bornes de R 541 une tension supérieure à la tension émetteur de T 51. Le courant dans ce transistor sera donc, lui aussi, proportionnel à l'amplitude du top de synchronisation ligne et déterminera une chute de tension dans le collecteur ayant la même proportionalité.

Nous obtenons donc sur le collecteur de T 51 des impulsions négatives par rapport au 22 Volts et dont l'amplitude est dépendante de celle du top de synchronisation ligne.

Elles sont transmises sur la base de T 52 par l'intermédiaire de C 549 et R 552 et viendraient s'aligner autour du niveau masse (Fig. 6 en pointillé) sans la présence de la DIODE D551, celle-ci va conduire sur les lancées négatives et va restituer un niveau de référence à - 0,7 V à l'ensemble du signal (Fig. 6 en trait plein). Le courant dans T 52, donc la tension émetteur, va être proportionnel à la valeur positive du signal pendant le temps long, ce qui revient à l'être par rapport à l'impulsion négative présente sur le collecteur de T 51 qui résulte elle-même de l'amplitude du top de synchronisation ligne.

Nous obtenons par conséquent une tension positive variable en fonction de l'amplitude du top de synchronisation ligne, interrompue pendant le temps de retour ligne, l'ensemble est appliqué aux limiteurs des voies chroma (Fig. 7).

L'interruption de la tension pendant le temps de retour ligne bloque les limiteurs ce qui évite l'adjonction d'un effaceur.

les amplificateurs RBV et leur clamp

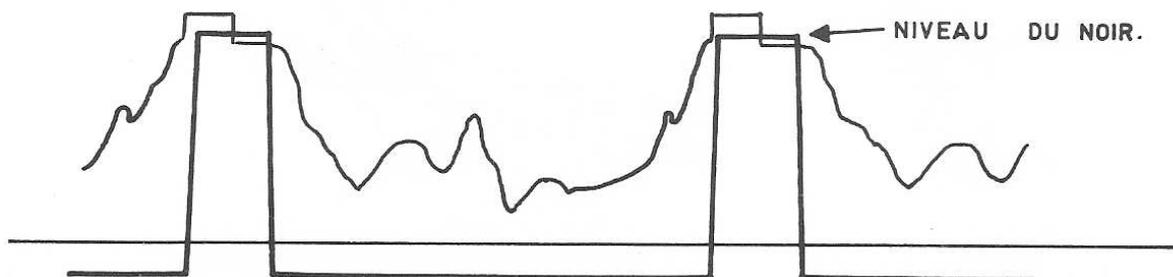
Après le matriçage chrominance/luminance, les signaux R, B et V reconstitués sont amplifiés séparément, afin de moduler le tube cathodique par les cathodes. Les 3 amplificateurs sont identiques; ce sont de classiques montages Darlington, mais avec un système de "clamp" et de stabilisation du gain.

La composante continue ayant été coupée par les condensateurs de liaison, il est indispensable de restituer un niveau de référence pour le noir identique sur les 3 vidéo-signaux R, B et V. Mais pour que les mélanges additifs devant reconstituer les couleurs soient exacts, il ne suffit pas que les signaux aient un même niveau de référence, il faut aussi que le gain des 3 amplificateurs soit parfaitement constant.

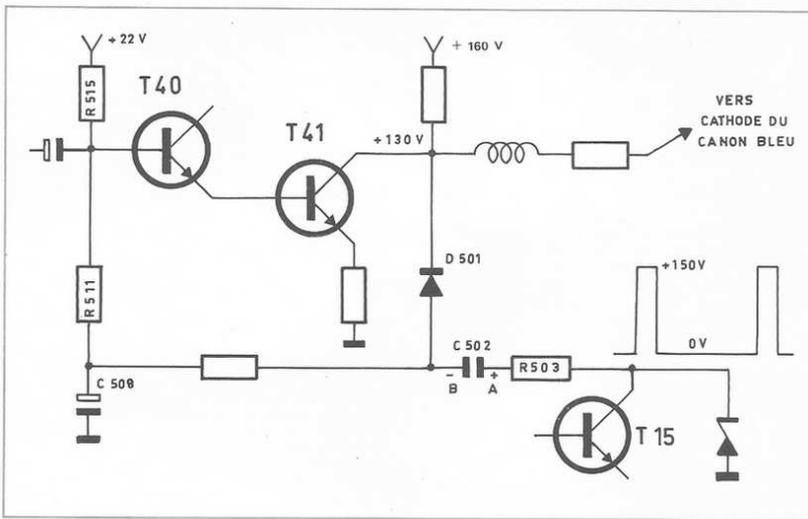
Prenons pour exemple l'amplificateur du vidéo-signal bleu. Des impulsions de retour lignes, prélevées au point 9 du

transformateur THT par R 774 (2,7 K ohms) et C 776 (10 n), sont découpées et mises en forme par la Zener D 538 et le transistor T 15 ; ces impulsions positives ont une durée et un positionnement dans le temps correspondant au top de synchronisation lignes et son palier arrière. La diode D 501 conduit pendant l'impulsion dont le sommet s'aligne sur la tension collecteur de T 41. Le condensateur C 502 se charge à la différence de tension entre le collecteur de T 41 et la tension Zener (moins la chute de tension dans la R 503) ; ce condensateur est donc chargé + côté Zener et - côté collecteur de T 41.

Dès la fin du palier arrière et pendant toute la modulation, le côté positif du condensateur est ramené au potentiel de la masse par T 15 qui est alors à l'état saturé ; l'autre côté de C 502 est donc négatif de sa tension de charge ; cette tension négative détermine la polarisation de T 40, puisque la base de ce transistor est portée à la tension du pont formé par R 515, vers le + 22 V, R 511 et R 509 vers la tension négative.



"CLAMP" DES VIDEO-SIGNAUX.



Si le courant dans T 41 augmente (par exemple par échauffement), sa tension collecteur durant l'intervalle de lignes diminue. Pendant le clamp, l'écart de tension entre le collecteur de T 41 et le + 150 V de l'impulsion augmente ; le potentiel de charge sur C 502 est donc plus élevé et nous trouvons sur C 508 une tension en diminution.

Il en résulte un abaissement de la tension base de T 40, diminuant son courant et par conséquent celui de T 41 ; la tension collecteur de ce dernier remonte.

Si au contraire, le courant de T 41 diminue, sa tension collecteur augmente. Au moment du clamp, l'écart de tension entre le collecteur de T 41 et le + 150 V de l'impulsion diminue ; le potentiel de charge sur C 502 est donc moins élevé et la tension sur C 508 plus positive. Il en résulte une augmentation de la tension base de T 40, provoquant l'augmentation des courants dans T 40 et T 41 ; la tension collecteur de ce dernier s'abaisse.

Nous constatons que ce système permet d'imposer un niveau de référence du noir en maintenant rigoureusement la même tension collecteur pendant le palier arrière du top de synchro-lignes ; il permet aussi de contrôler parfaitement le courant, donc le gain de l'amplificateur.

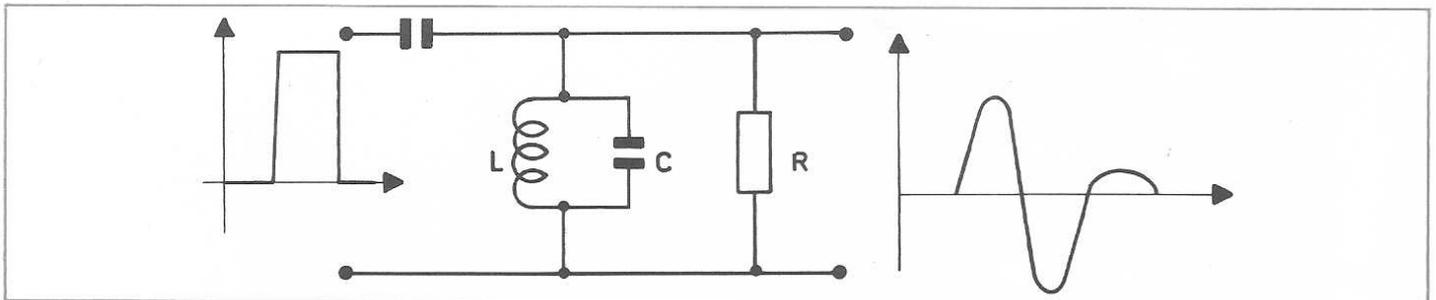
mise en forme du signal de référence de comparaison

But

Le comparateur de phase utilisé sur le Châssis 070 nécessite pour son fonctionnement un signal de référence symétrique. Il faut donc un circuit capable de créer ce signal à partir de l'information d'origine existante : le top de synchronisation ligne.

Principe de base

La forme d'onde symétrique qui a été retenue est une sinu-



soïde. Pour l'obtenir, nous pouvons utiliser le schéma ci-dessous : une impulsion positive appliquée sur un circuit accordé LC, va donner naissance à une oscillation sinusoïdale d'autant plus rapidement amortie que la résistance R mise en parallèle sur le circuit sera faible. Avec ce principe, on ne pourra pas éviter la naissance d'une troisième alternance, ce qui risque de créer une incertitude d'interprétation du comparateur de phase.

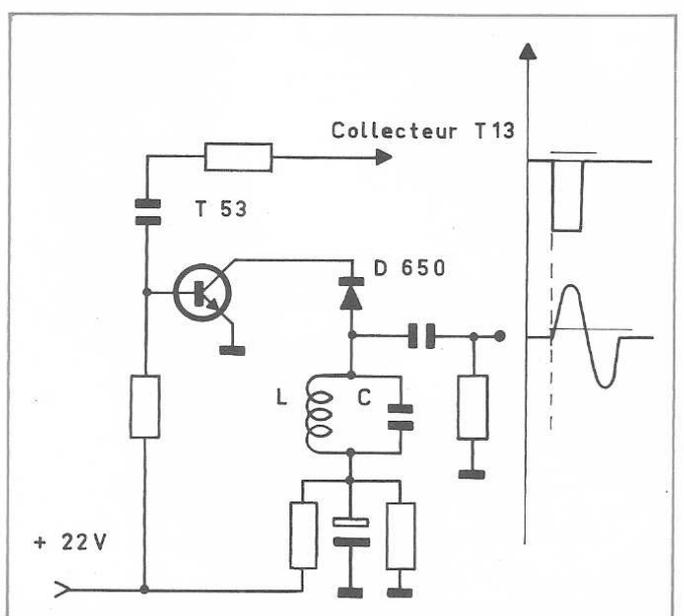
Pour éviter que cette incertitude existe, il faut court-circuiter le circuit LC dès la fin de la deuxième alternance. Nous y parvenons grâce au montage décrit ci-dessous.

Fonctionnement

Le transistor T 53 est normalement saturé, la self L est parcourue par un courant important.

La base de T 53 reçoit les tops de synchronisation ligne en lancée négative, en provenance du transistor séparateur T13. Chacun de ces tops va provoquer le blocage de T 53. La self L a emmagasiné de l'énergie qu'elle va restituer dès le blocage de T 53 et le circuit LC va entrer en oscillation.

T 53 reste bloqué pendant la durée du top de synchronisation mais le circuit LC est calculé pour que sa demi-période soit un peu plus longue que la durée du top, donc l'alternan-



mise en forme de l'impulsion de CLAMP

But

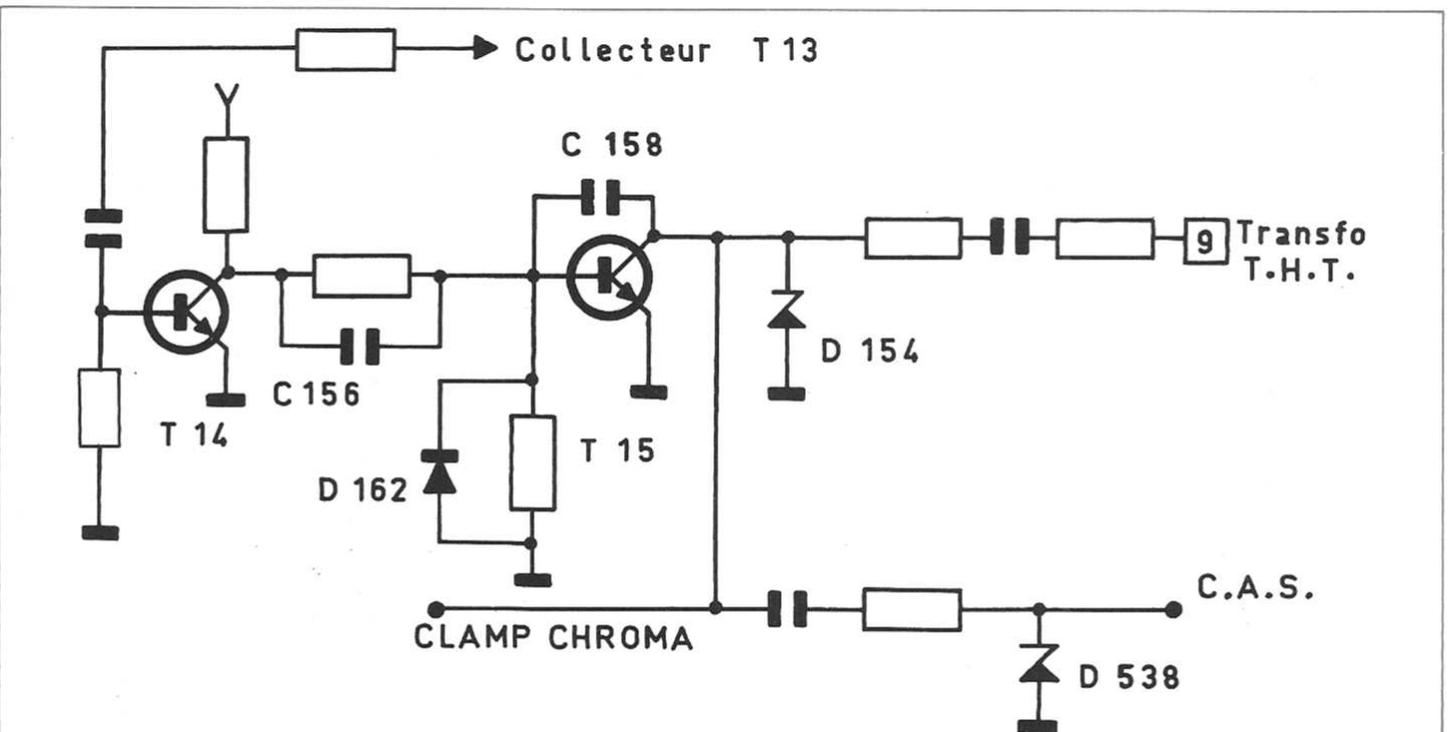
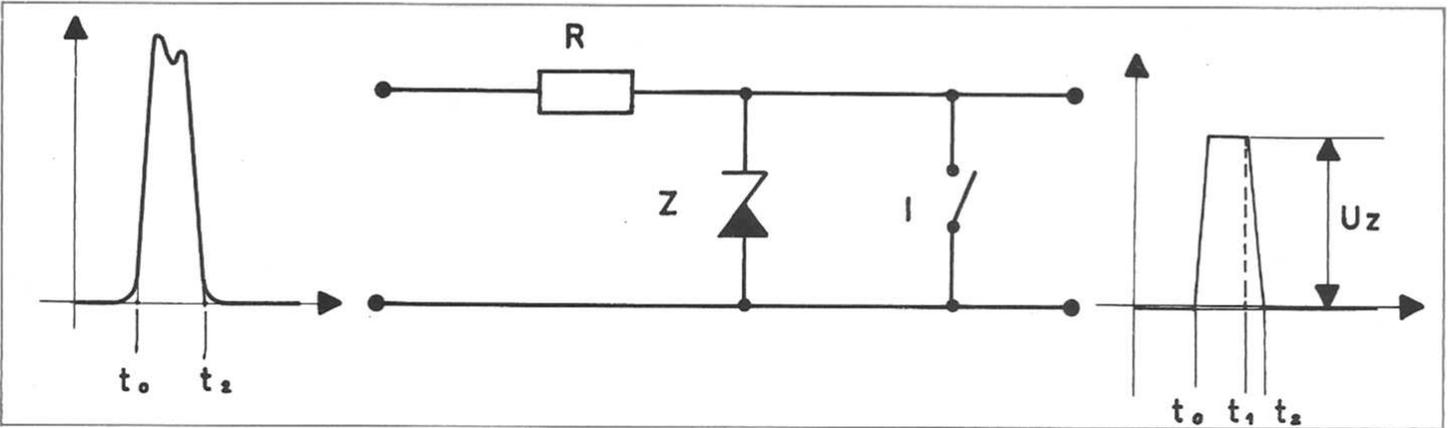
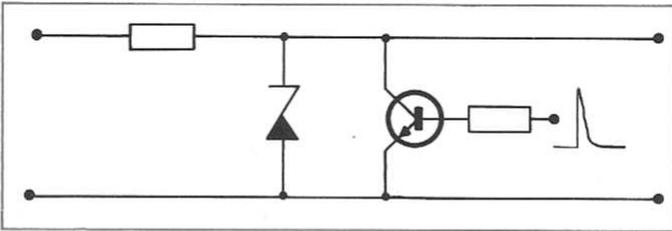
Obtenir une impulsion à fréquence ligne dont la durée soit plus courte que le temps de retour ligne. Elle sera utilisée pour le Clamp Chroma avec une amplitude de 150 Volts et pour le C.A.S. avec une amplitude de 6,8 Volts.

Principe

Une impulsion de retour ligne positive appliquée à une Zener va déterminer aux bornes de celle-ci un créneau positif dont l'amplitude correspond à la tension de Zener.

Si ce créneau doit être utilisé dans un circuit de Clamp, le front arrière, correspondant à la commutation de conduction inverse à conduction directe de la Zener, peut avoir un temps trop long ($t_1 - t_2$) et produire des variations de potentiel de l'électrode soumise à l'action du Clamp, alors que l'information vidéo est commencée, ce qui fausse l'alignement.

Pour éviter ceci, il faut donc diminuer le temps de descente. On y parvient en court-circuitant la Zener (I fermé) à un instant précis, correspondant à la diminution de temps désirée (t_1 par exemple).



On réalise ce court-circuit en plaçant en parallèle sur la Zener un transistor que l'on sature à l'instant voulu grâce à une impulsion positive appliquée sur la base.

Fonctionnement

Le top de synchro ligne, prélevé sur le collecteur de T 13 en négatif (Fig. 1), est différencié et le résultat de la différenciation est appliqué sur la base de T 14 normalement bloqué (Fig. 2). L'impulsion positive de différenciation sature T 14 et on récupère sur son collecteur un créneau négatif décalé par rapport au top de synchronisation d'origine (Fig. 3).

Pendant le temps long où T 14 est bloqué, le condensateur C 156 est chargé à 22 volts, lorsque T 14 se sature il impose une tension nulle à l'armature du condensateur qui était à + 22V, l'autre armature se retrouve instantanément à - 22V, ce qui rend D 162 conductrice et le condensateur se décharge très rapidement à travers la diode et T 14 saturé. L'impulsion étant terminée, T 14 se rebloque mais son potentiel collecteur ne peut remonter rapidement car C 156 se recharge et c'est ce courant de charge qui, se refermant par la jonction base émetteur de T 15, va assurer sa saturation (Fig. 4). Ce transistor, étant saturé, va court-circuiter la Zener D 154 et interrompre prématurément l'impulsion fournie par le retour ligne, ce qui permet d'atteindre le but désiré : obtenir une impulsion de Clamp dont la durée soit plus courte que le temps de retour ligne.

Il fallait également raccourcir cette impulsion sur son front avant pour ne pas affecter la vidéo de fin de ligne. Ceci est obtenu par C 158, qui ramène sur la base de T 15, une portion de la lancée positive de l'impulsion de retour ligne afin de le faire conduire fortement, ce qui provoque un freinage de la montée de potentiel aux bornes de la Zener.

