

PHILIPS/RADIOLA/SCHNEIDER - TVC12 balayage ligne

BALAYAGE LIGNES

GENERALITES :

Cet étage utilise un nouveau transistor de puissance : le BU 508 A. (BU 508 sous boîtier plastique).

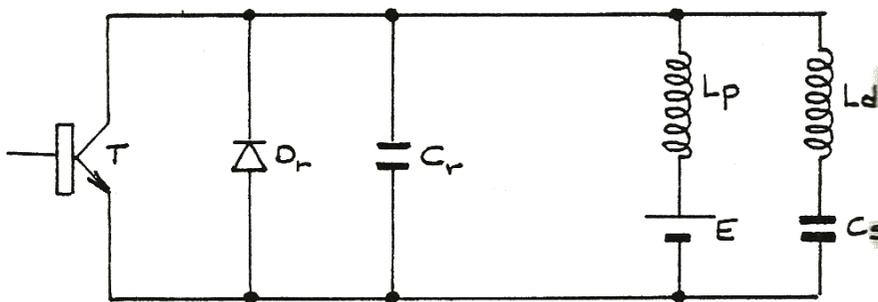
Le transformateur ligne est du type à redressement fractionné. Il possède la particularité d'avoir plusieurs prises pour le déflecteur, permettant d'avoir le même bobinage pour les tubes de 90° et de 110°.

L'étage Driver est constitué d'un transistor BC 633 suivi d'un transformateur d'impédance. Le module synchro oscillateur exploite un nouveau circuit intégré le TDA 2593. Mieux adapté pour les appareils multistandards et fournissant une impulsion "SAND CASTLE", cet I.C. permet de n'avoir qu'un seul module en mono ou multistandard.

La correction EST/OUEST est réalisée :

- en 90° à l'aide d'un transformateur,
 - en 110° à l'aide d'un modulateur à diode au TVC 11.
- Le courant c. à c. en fin de balayage ligne est de :
- . 2,8 A en 90°,
 - . 5 A en 110°

SCHEMA DE PRINCIPE :



Ce circuit est constitué des éléments suivants :

- Un interrupteur T (transistor BU 208 T 1205),
- Une diode D (BY 448 D 1206),
- Un condensateur CR, dit de retour, (C 1261 - 8,2 nF),
- Une inductance d'arrêt L.P. (enroulement primaire du transformateur de ligne),
- Une inductance Ld (le déviateur),
- Un condensateur Cs (correction de S, C 1270 - 220 nF),
- Une source E (alimentation 135 V).

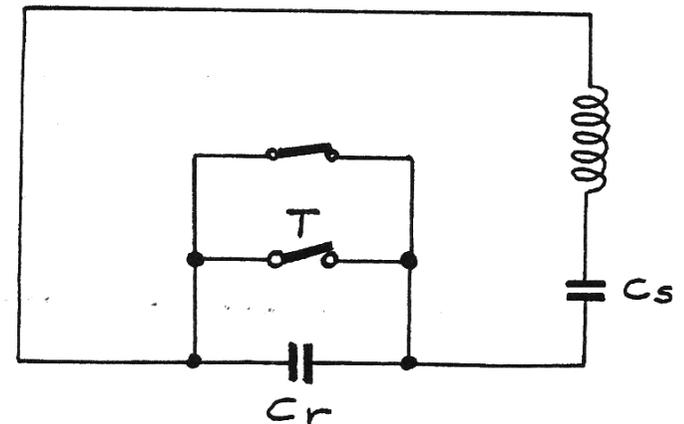
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT :

Considérons :

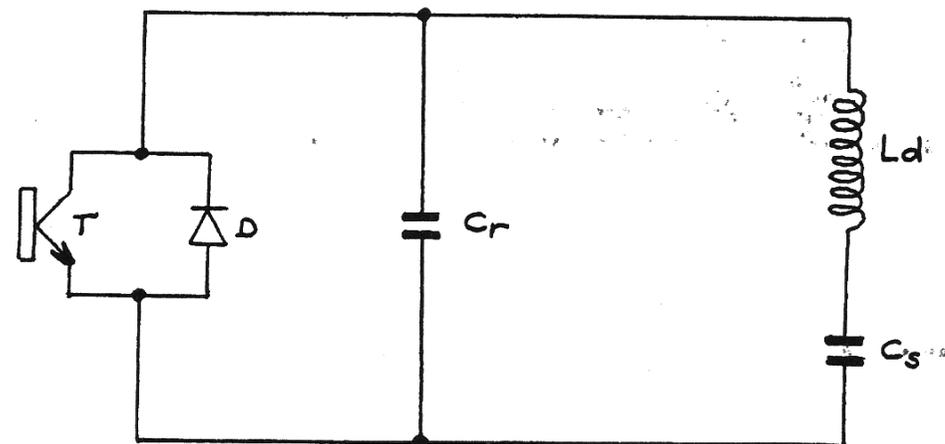
- Lp très grande, de sorte qu'aucun courant alternatif ne la traverse.
- Cs très grand, de sorte que la tension à ses bornes n'a pas le temps d'évoluer pendant un cycle de ligne.
- $C_r < C_s$.

L'inductance Lp et le condensateur Cs (s'il est chargé) constituent un circuit oscillant pendant l'aller du balayage, alors que pendant le retour, l'inductance Lp et le condensateur Cr constituent un deuxième circuit oscillant (compte tenu de la valeur de Cs, nous pouvons le négliger).

Comme le montre le schéma ci-dessous, la commutation du circuit oscillant est réalisée par l'interrupteur T.



Le schéma ci-dessous représente le montage dans une version idéale où les pertes sont nulles.



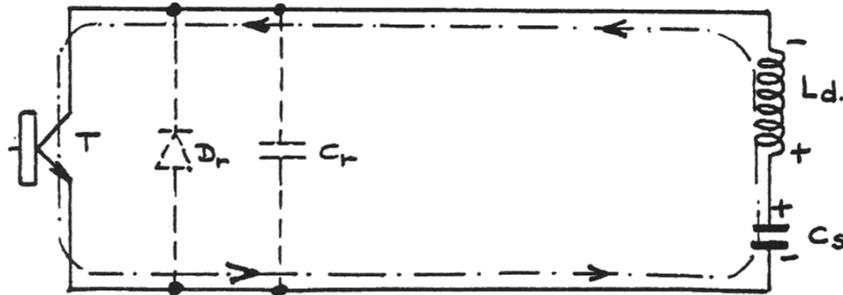
Considérons Cs chargé et pour simplifier l'explication, décomposons le fonctionnement en quatre temps successifs:

1er temps : de T0 à T1 :

Nous rendons conducteur le transistor T, la tension E du condensateur Cs est appliquée sur l'inductance Ld et un courant en dent de scie s'établit suivant la relation :

$$I_t = \frac{E t}{L}$$

Ld se charge - +

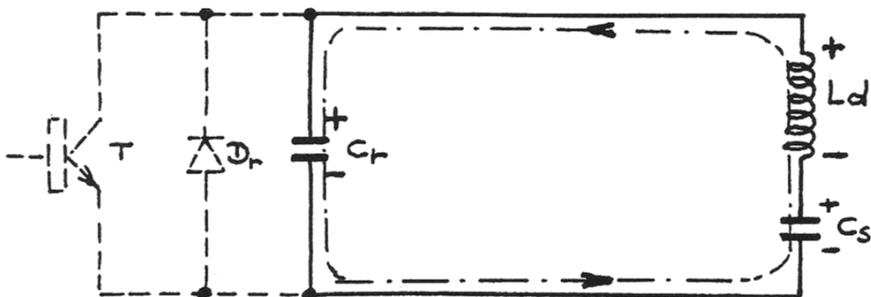


Le spot va du centre de l'écran vers la droite.

2ème temps : de T1 à T2 :

Au temps T1 nous bloquons le transistor T. Nous sommes en présence d'un circuit oscillant constitué de Ld et Cr (Cr << Cs).

Ld devient génératrice et ses polarités s'inversent. Ld revient sinusoïdalement vers 0. Cr se charge positivement.

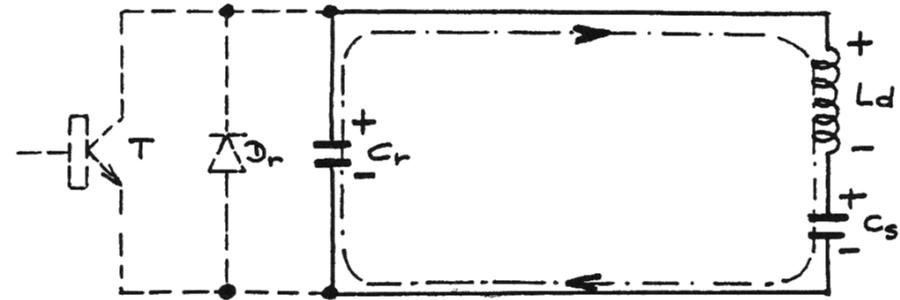


$CR \ll CS \Rightarrow f + élevée, 1 \text{ cycle du retour } (CR + CS \text{ en série}).$

Le spot se déplace de la droite vers le centre de l'écran.

3ème temps : de T2 à T3 :

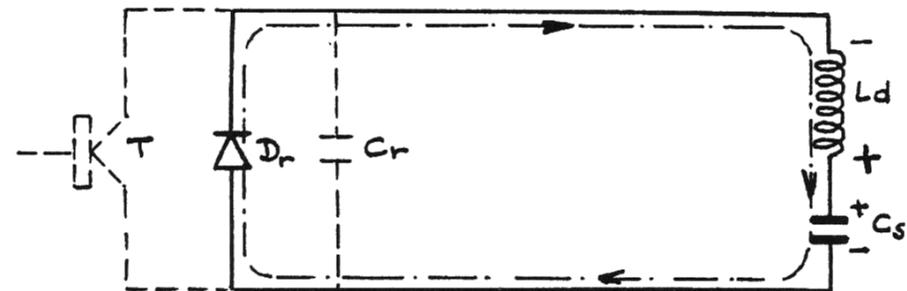
Cr chargé positivement transfère son énergie vers l'inductance Ld.
 . à T3 Id est maximum dans l'autre sens.
 . V aux bornes de Cr est nulle.



Le spot se déplace du centre de l'écran vers la gauche.

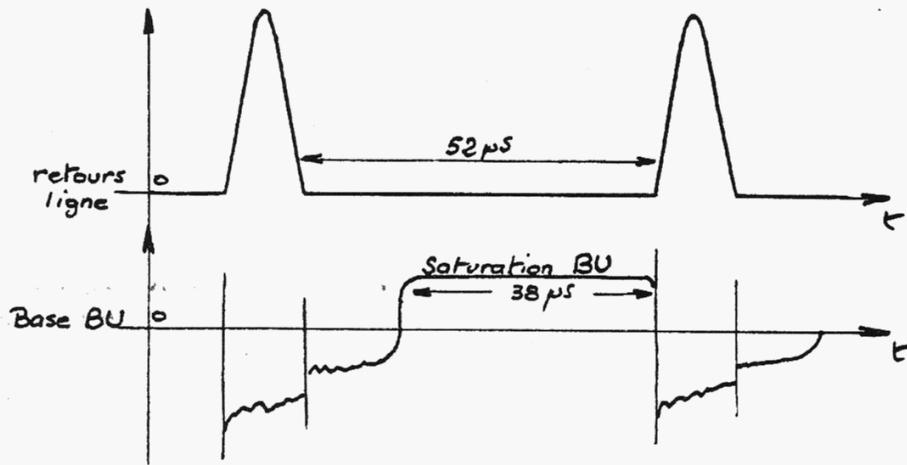
4ème temps : de T3 à T4 :

Ld redevient génératrice, les polarités à ses bornes s'inversent ; T étant bloqué, c'est la diode D qui conduit ; le courant Id va décroître pour être nul au temps T4. C'est la période de récupération.



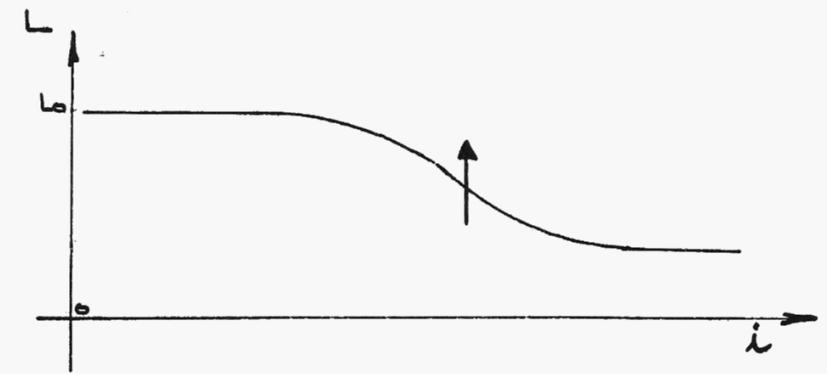
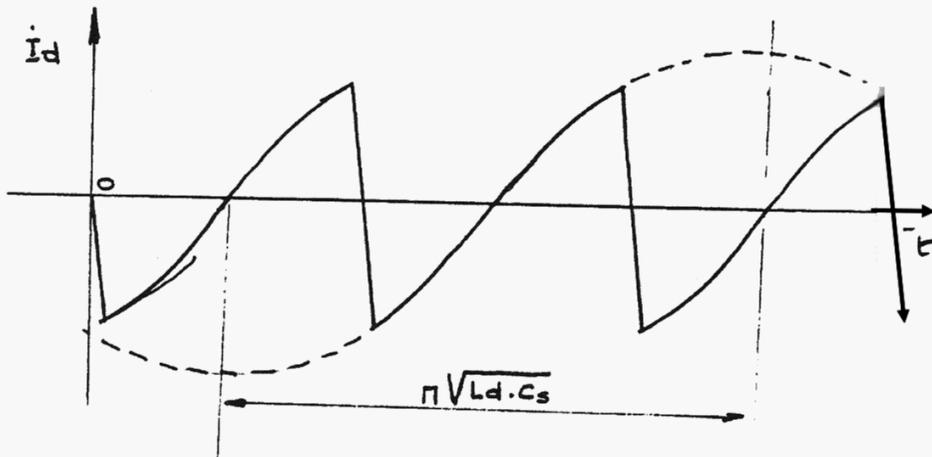
Le spot va de la gauche au centre de l'écran.

Il est à remarquer que pour obtenir un bon raccordement au centre de l'écran, le transistor T est commandé bien avant et saturé environ les 2/3 de l'allée.



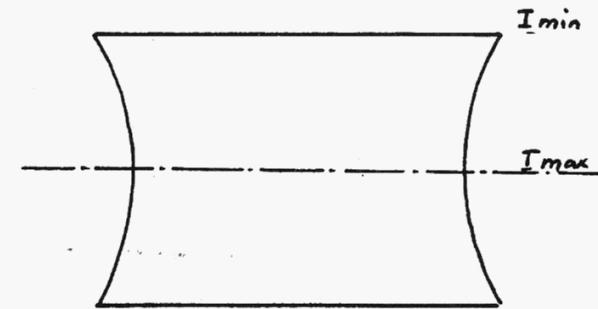
CORRECTION DE S :

Compte-tenu que le rayon de courbure de la dalle du tube est grand par rapport au rayon de balayage, une correction en S est nécessaire. Pour atteindre ce but, l'inductance L_d oscille avec C_s à une fréquence basse (5 KHz) et comme le montre l'oscillogramme ci-dessous, une fraction de période est utilisée.



Si le noyau est saturé, l'inductance est faible ; s'il est désaturé, l'inductance est grande. Comme le courant traversant une self est inversement proportionnel à la valeur de celle-ci, il suffit d'inverser avec le déviateur une inductance variable, pour faire varier le courant au même rythme.

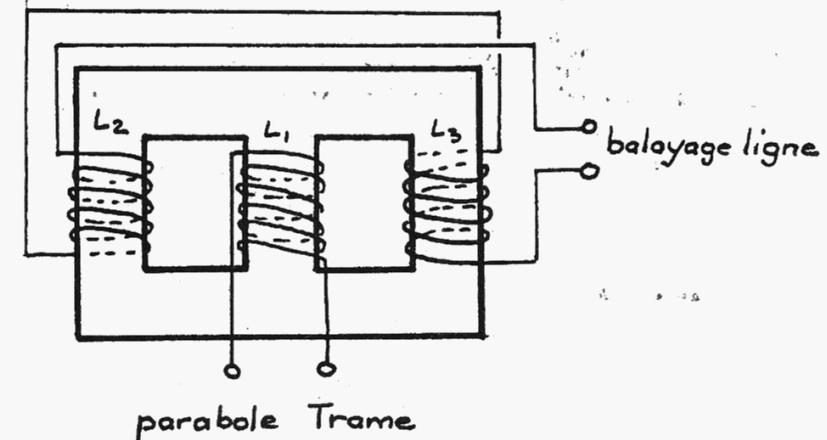
CORRECTION A APPORTER :



Nous voyons que le courant de déviation horizontal doit avoir une enveloppe parabolique à fréquence trame avec une valeur maximale au centre de l'écran, donc une valeur minimale de L .

REALISATION PRATIQUE :

Un transformateur S 1183 comportant deux bobinages est réalisé sur un circuit magnétique. L'enroulement principal ($L_2 + L_3$) fait office de L , alors que l'enroulement secondaire L_1 , parcouru par un courant i parabolique, sature le noyau magnétique.



CORRECTION EST/OUEST :

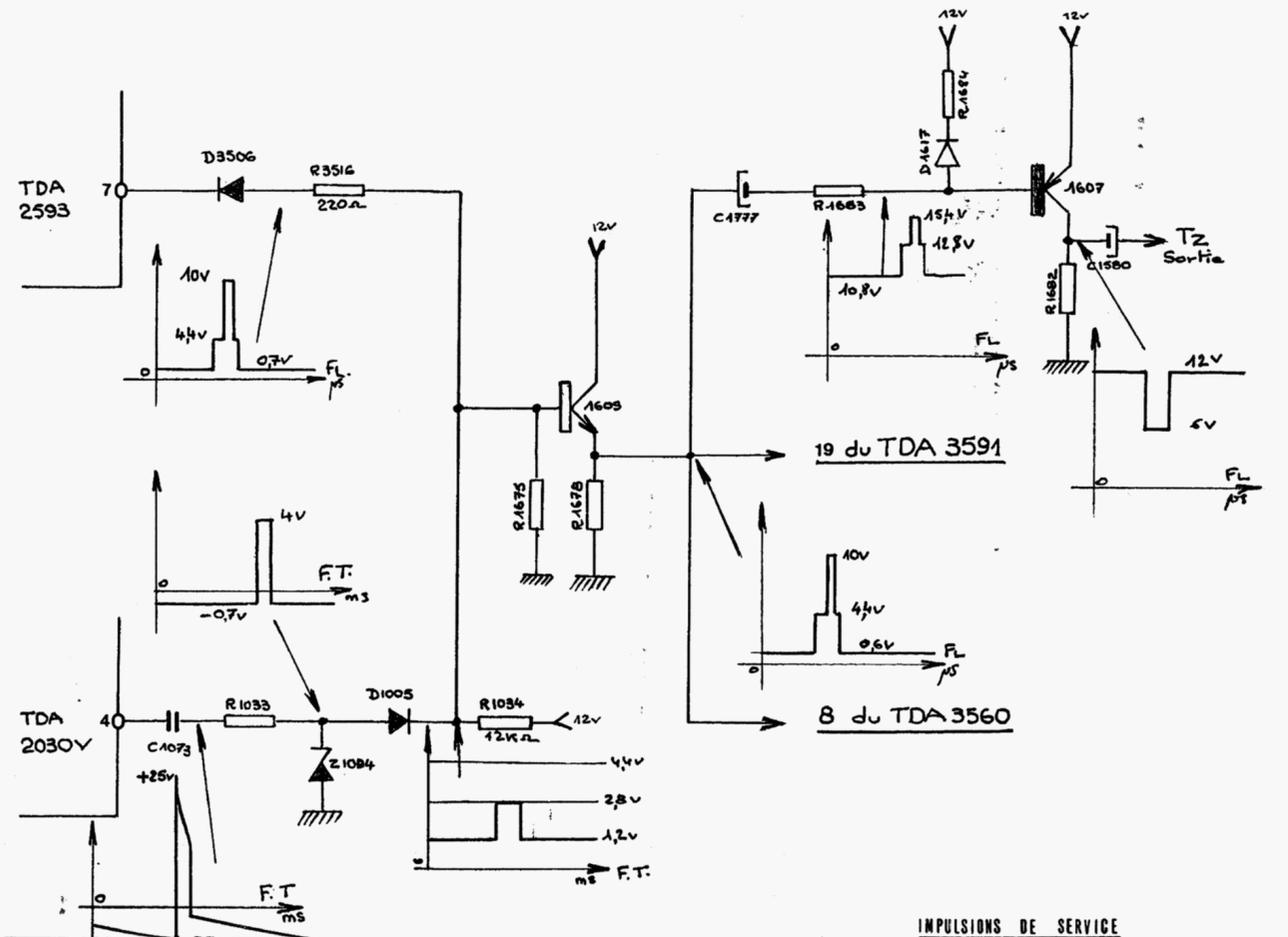
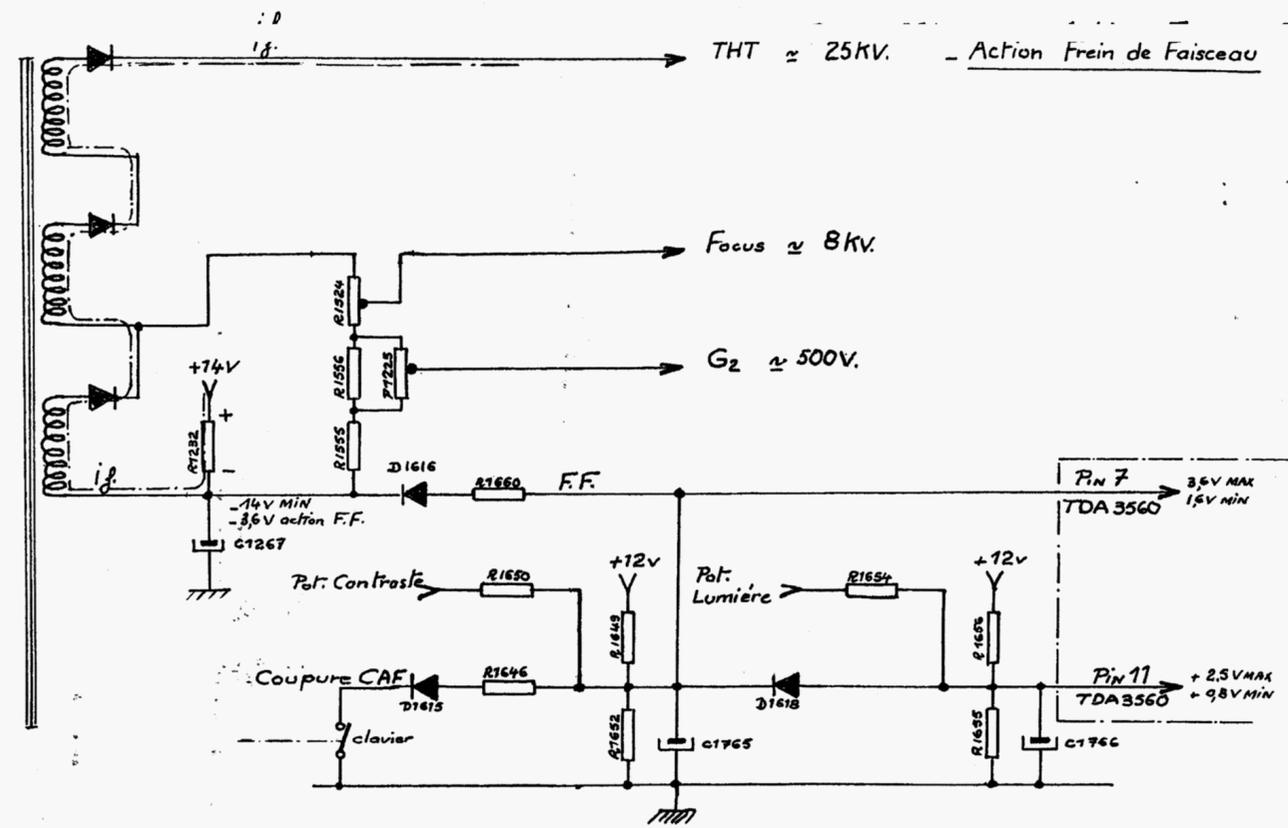
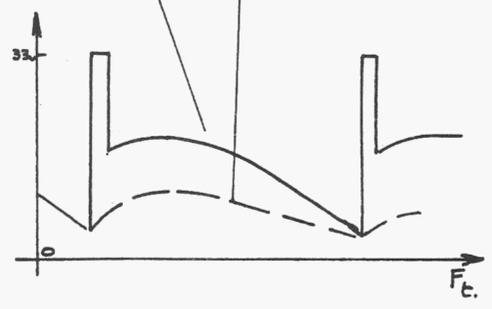
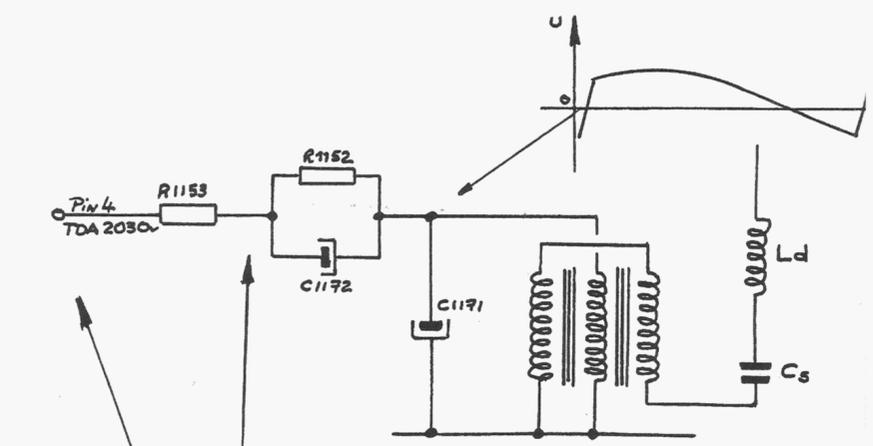
Deux techniques sont retenues. Suivant le tube employé, en 90° la correction est réalisée à l'aide d'un transducteur alors qu'en 110° , la préférence ira vers le modulateur à diodes. Utilisé dans le châssis TVC 11, son fonctionnement a été étudié précédemment; nous nous bornerons donc à rappeler le fonctionnement du transducteur.

On sait que la valeur de l'inductance d'une bobine (L) est fonction de la saturation de son noyau et répond à la courbe ci-après.

Les bobines L2 et L3 (L) sont mises en série, et l'inductance est maximale quand il ne circule pas de courant dans L2.
 Si un courant en dent de scie la traverse, une variation parabolique de l'inductance réalise la correction EST/OUEST.

Dans le même esprit, s'il ne circule pas de courant dans L2, le flux créé par L2 et L3 s'annule dans la jambe centrale.
 Au contraire, si un courant circule dans L2, le flux qu'il créé s'ajoute dans une jambe et se retranche dans l'autre.
 Le transducteur est donc un transformateur variable en coefficient en en signe.

SCHEMA DU MODULE EO.



BROCHAGE :

- . PIN 1 - Alimentation 12 V.
- . PIN 2 - Alimentation, étage de commande du Driver.
- . PIN 3 - Commande du Driver ligne.
- . PIN 4 - Choix de la durée de l'impulsion de commande (7 μ s ou 14 μ s).
- . PIN 5 - Réglage du cadrage (position du front avant de l'impulsion de commande du Driver).
- . PIN 6 - Entrée des impulsions de retour ligne.
- . PIN 7 - Sortie de l'impulsion "SAND CASTLE".
- . PIN 8 - Synchro trame.
- . PIN 9 - Entrée du signal vidéo composite.
- . PIN 10 - Entrée du séparateur de bruit.
- . PIN 11 - Commande en utilisation magnétoscope.
- . PIN 12 - Constante de temps du comparateur.
- . PIN 13 - Sortie comparateur de phase (entre impulsion de synchro et oscillateur).
- . PIN 14 - Branchement du condensateur d'accord de l'oscillateur.
- . PIN 15 - Réglage de l'oscillateur.
- . PIN 16 - Masse.

1) GENERALITES

Rappelons-nous que le châssis TVC 12 est avant tout un châssis multistandard, et que nos téléviseurs bénéficient de la version française de cette étude. Cette notion de base explique l'utilisation d'un nouveau circuit intégré : le TDA 2593, car il faut se souvenir qu'en CCIR, la modulation est négative et les parasites, dans ce cas, sont dans le sens des signaux de synchronisation.

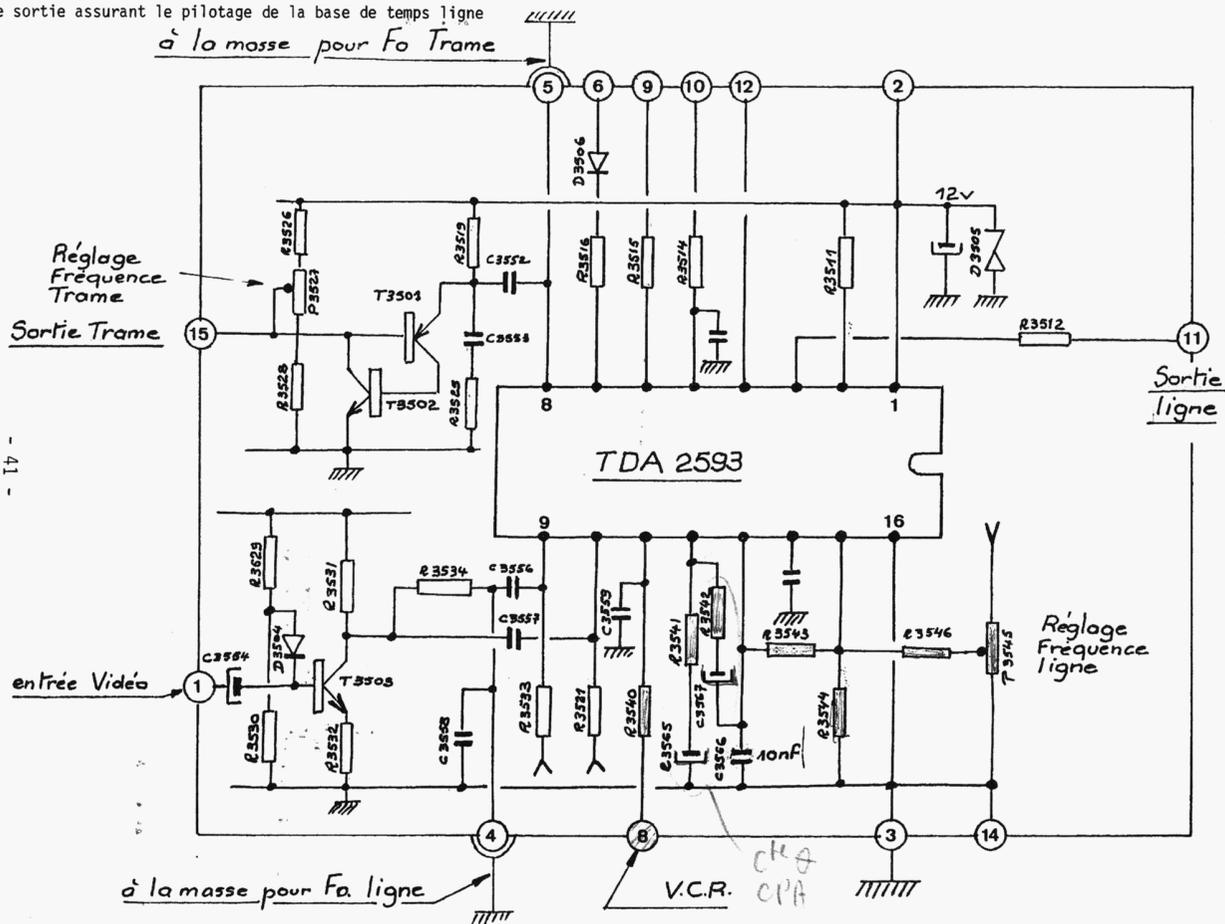
Cette étude "Multistandard" nécessitera l'emploi de circuits internes, très élaborés comme :

- a) Le séparateur de bruit qui limite ou supprime les impulsions parasites, afin de ne pas modifier le niveau d'alignement à l'entrée du séparateur.
- b) Les portes, permettant d'éliminer les informations fausses perturbant le comparateur de phase Ψ 1, pendant la partie aller du balayage ligne.
- c) fabrication d'un signal appelé "SAND CASTLE" (château de sable) obtenu par la superposition du retour ligne et du top, construit à partir du top de synchro ligne mais tombant pendant le palier arrière.
- d) Commande de la phase de l'impulsion de sortie par l'action d'une tension continue, appliquée sur la Pin.5.

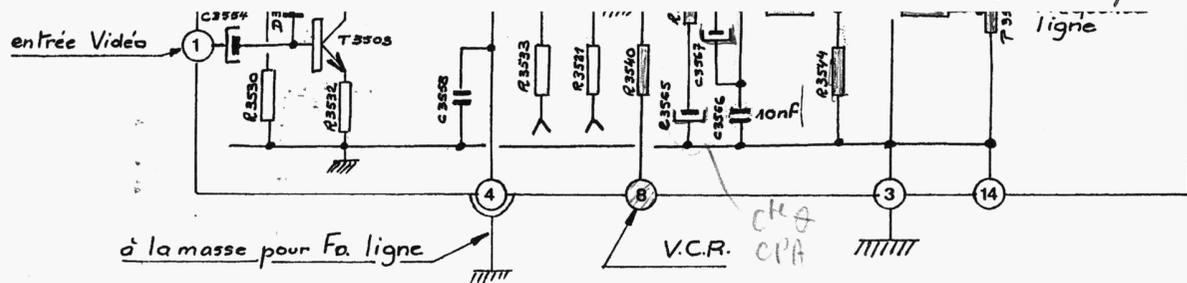
2) FONCTIONS DU TDA 2593 :

- Séparateur (synchro ligne/trame).
- Trieur de top trame.
- Porte de bruit.
- Oscillateur ligne.
- Comparateur de phase entre l'impulsion de synchronisation ligne et l'oscillateur.
- Comparateur de phase entre l'impulsion de retour ligne et l'oscillateur.
- Constante de temps et gain de boucle variable permettant :
 - . Une large plage de capture (rapidité de synchronisation).
 - . Une plage de capture étroite (bonne immunité au bruit).
- Génération d'une impulsion "SAND CASTLE".
- Etage de sortie assurant le pilotage de la base de temps ligne

à la masse pour Fo Trame



Module Synchro. Oscillo.



Module Synchro. Oscillo.

