CORRECTIONS NORD/SUD

GENERALITES

- On constate pratiquement que le haut et le bas de l'image sont affectés de déformations, si certaines précautions ne sont pas prévues pour remédier à ces défauts qui sont sensibles surtout sur les tubes 110°.

  Les aberrations rencontrées sont connues sous le nom de : "déformation en coussin" (Figure 51), ou "déformation en trapèze" (Figure 52), quelquefois on les rencontre simultanément (Figure 53).

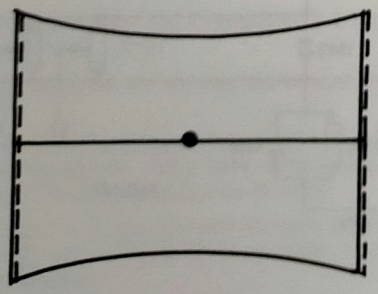

FIG. 51

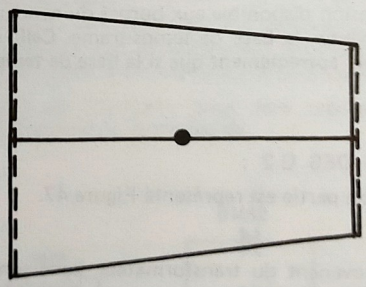

FIG. 52

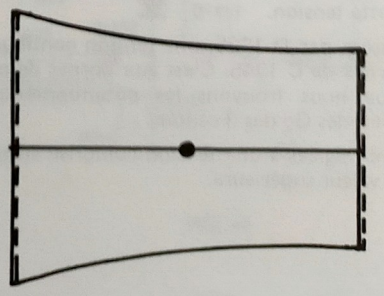

FIG. 53

- Au centre de l'écran, le balayage est en général correct, la ligne centrale étant rectiligne, et le plus souvent horizontale.

  Si cette dernière condition n'est pas réalisée, il suffit de retoucher la position du bloc de déviation pour qu'il en soit ainsi.

- Pour obtenir une géométrie parfaite du haut et du bas de l'image, il est nécessaire d'envoyer, en superposition avec le courant général passant dans la bobine de déviation trame, un courant de forme voulue dans le temps qui compense les défauts signalés. Par exemple, pour le cas de la Figure 51, il faut superposer un courant parabolique qui compense la concavité du haut et du bas de l'image, la résultante des deux courants, donc des champs, donnant une droite (Figure 54).

Malheureusement, le problème pratique se complique du fait que, si une solution valable peut être appliquée aux lignes inférieures et supérieures de l'image, la correction doit être nulle au centre avec tous les états intermédiaires pour les lignes comprises entre la ligne centrale, et les lignes extérieures du haut et du bas.

En résumé : la correction doit se faire pour chaque ligne, et en fonction de la position de la ligne considérée.

Il s'ensuit que le courant de correction est fonction, à la fois de la base de temps ligne et de la base de temps trame.

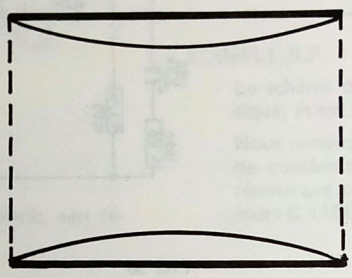

FIG. 54

PRINCIPE :

Le schéma bloc du montage de correction N.S. est donné Figure 55. Le schéma de principe Figure 56.

MODULATION ET MISE EN FORME :

Ces deux étages peuvent se mettre sous la forme simplifiée du schéma représenté Figure 57.

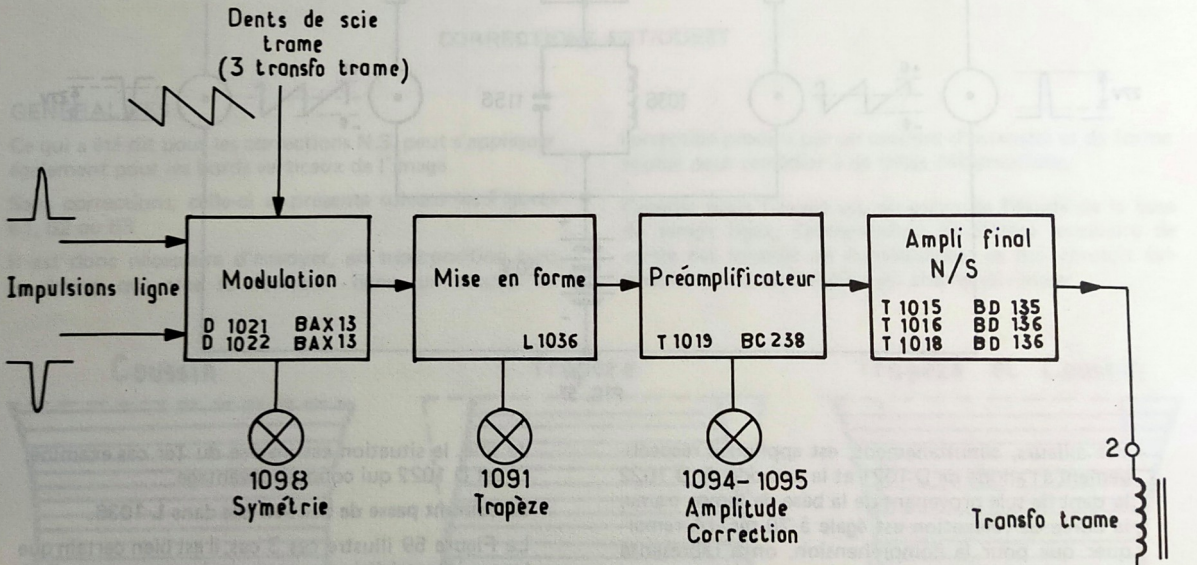

FIG. 55

- Les impulsions positives et négatives d'amplitudes égales à environ 30 Volts, provenant de la base de temps ligne rendent les diodes D 1021 et D 1022 conductrices, ce fait n'existe que pendant le retour ligne, et a lieu toutes les 64 µS.

- Un courant de la forme représenté Figure 58 va circuler dans les diodes D 1021 - D 1022.

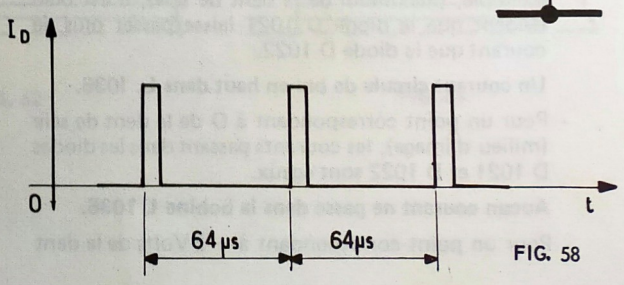

FIG. 58

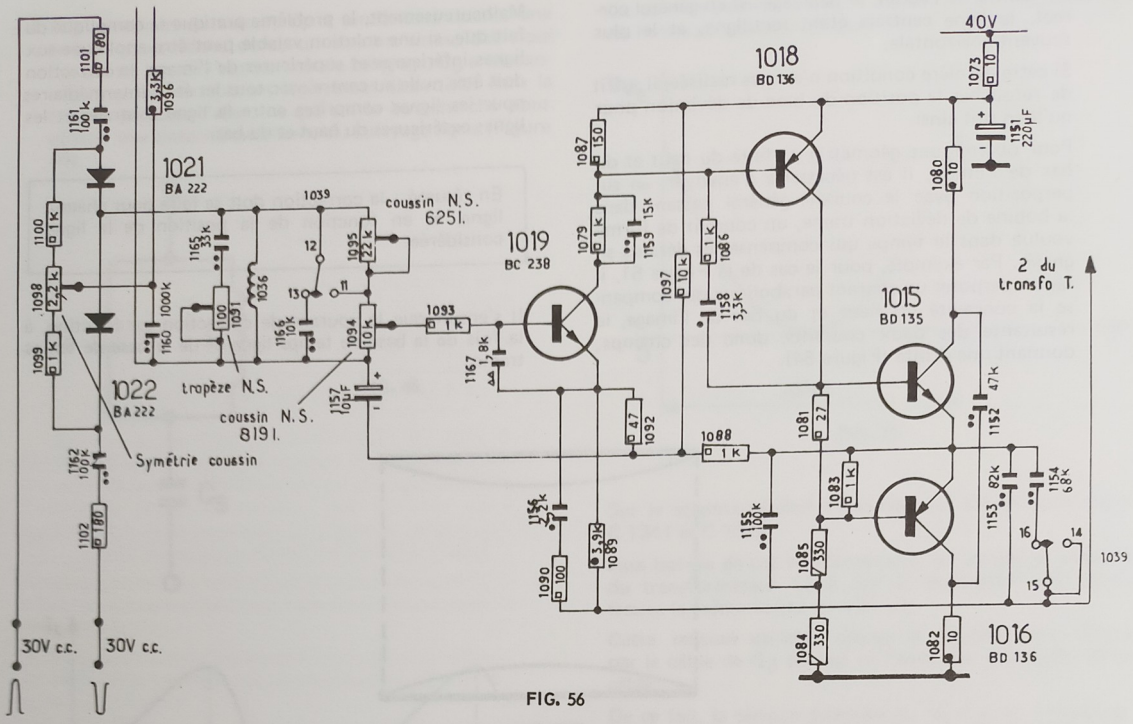

FIG. 56

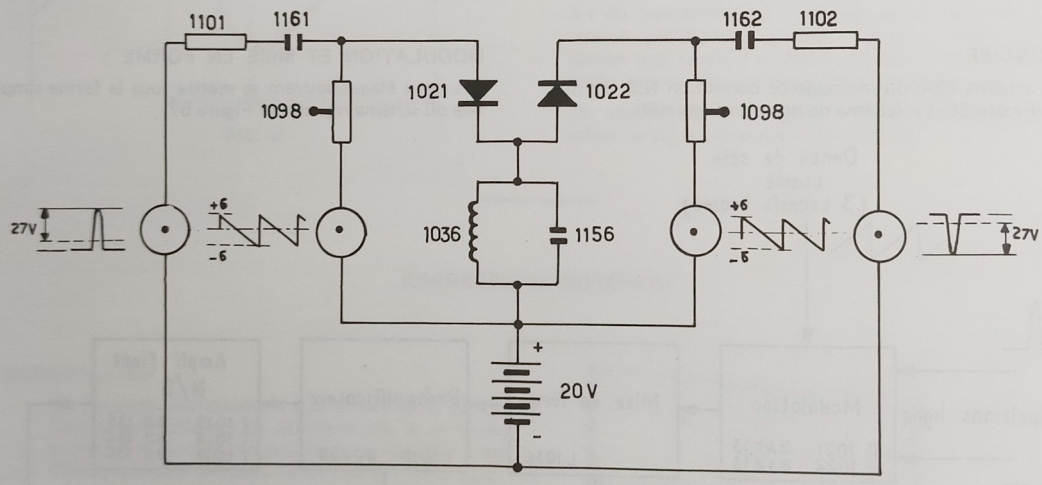

FIG. 57

- Par ailleurs, simultanément, est appliquée respectivement à l'anode de D 1021 et la cathode de D 1022 la dent de scie provenant de la base de temps trame, la durée de relaxation est égale à 20 ms. (A remarquer que pour la compréhension, on a représenté deux générateurs).
- Pour un point correspondant à + 6 Volts, par exemple, (maximum de la dent de scie), il est bien évident que la diode D 1021 laisse passer plus de courant que la diode D 1022.

Un courant circule de bas en haut dans L. 1036.

- Pour un point correspondant à O de la dent de scie (milieu d'image), les courants passant dans les diodes D 1021 et D 1022 sont égaux.

Aucun courant ne passe dans la bobine L 1036.

- Pour un point correspondant à −6 Volts de la dent de scie, la situation est inverse du 1er cas examiné, C' est D 1022 qui conduit davantage.

Le courant passe de haut en bas dans L 1036.

La Figure 59 illustre ces 3 cas; il est bien certain que les cas intermédiaires sont compris entre ces cas limites.

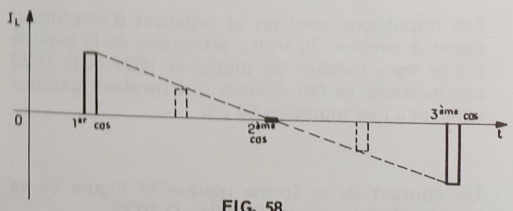

FIG. 58

- L 1036 et C 1156 forment un circuit oscillant de fréquence plus faible que la fréquence ligne qui est excité par ces chocs successifs à fréquence ligne; une tension pseudo sinusoïdale prend naissance aux bornes du circuit, l'amplitude de cette dernière pour un moment donné est fonction de la grandeur de l'impulsion (Figure 60).

Une portion de sinusoïde peut être assimilée à une parabole; après amplification, cette succession de pseudo sinusoïdes d'amplitude variable, suivant le moment considéré de la dent de scie, est envoyée sous forme de courant dans l'enroulement 1-2 du transformateur trame. La correction peut donc se faire.

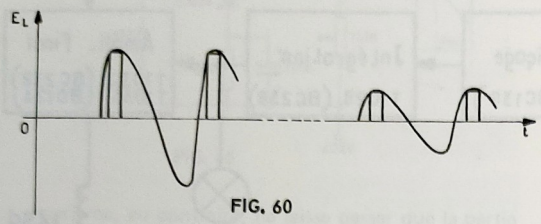

FIG. 60

REALISATION PRATIQUE
(voir schéma de principe) :

- R 1098 est le potentiomètre de symétrie, son réglage permet de favoriser la conduction d'une diode par rapport à l'autre, donc, l'effet de correction sera plus marqué en haut ou en bas de l'image, suivant la position du curseur de R 1098.
- R 1091 en série avec le condensateur C 1165 fait varier la fréquence propre du circuit oscillant suivant la position du curseur de R 1091. Le point d'amplitude maximale de la sinusoïde situé entre deux impulsions, se déplacera vers la gauche ou vers la droite suivant la position du curseur; la symétrie pour une ligne n'est donc plus respectée, et de ce fait, l'effet de trapèze peut être rattrapé.
- R 1094 dose l'effet de la correction, ce potentiomètre agit comme le volume contrôle des amplificateurs audio-fréquence.

Un commutateur permet de changer le talon du réglage suivant que l'on est sur 819 ou 625 lignes.

L'AMPLI B.F. :

- Le schéma de cet amplificateur est tout à fait classique, et est suffisamment connu.

Nous remarquerons seulement qu'un certain nombre de condensateurs ont été placés en série avec des résistances pour éviter tout accrochage. (Condensateurs C 1156 - C 1158 - C 1153).

CORRECTIONS EST/OUEST

GENERALITES :

Ce qui a été dit pour les corrections N.S. peut s'appliquer également pour les bords verticaux de l'image.

Sans corrections, celle-ci se présente suivant les Figures 61, 62 ou 63.

Il est donc nécessaire d'envoyer, en superposition avec le champ qui crée la déviation ligne, un champ de correction produit par un courant d'intensité et de forme voulue pour remédier à de telles déformations.

Comme nous l'avons vu, au cours de l'étude de la base de temps ligne, l'alimentation de l'étage auxiliaire de sortie est modulé en conséquence, ce qui conduit évidemment à la modulation du champ déviateur.

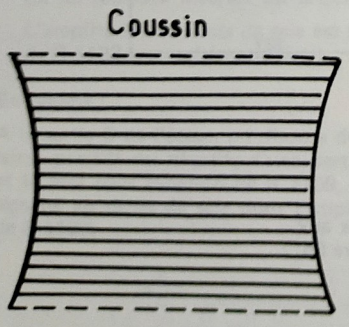

FIG. 61

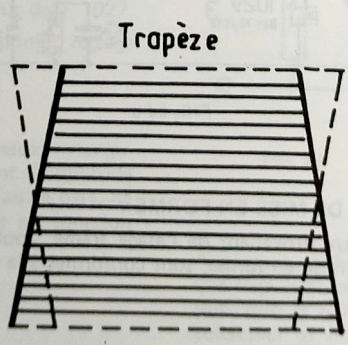

FIG. 62

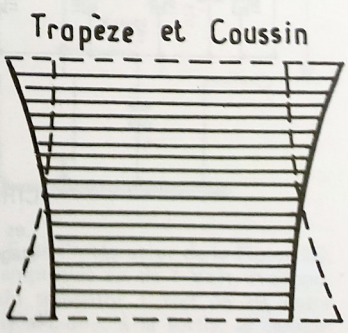

FIG. 63

SCHEMA BLOC ET SCHEMA DE PRINCIPE :

Le schéma bloc de l'étage est représenté par la Figure 64a, tandis que le schéma de principe est donné Figure 64b.

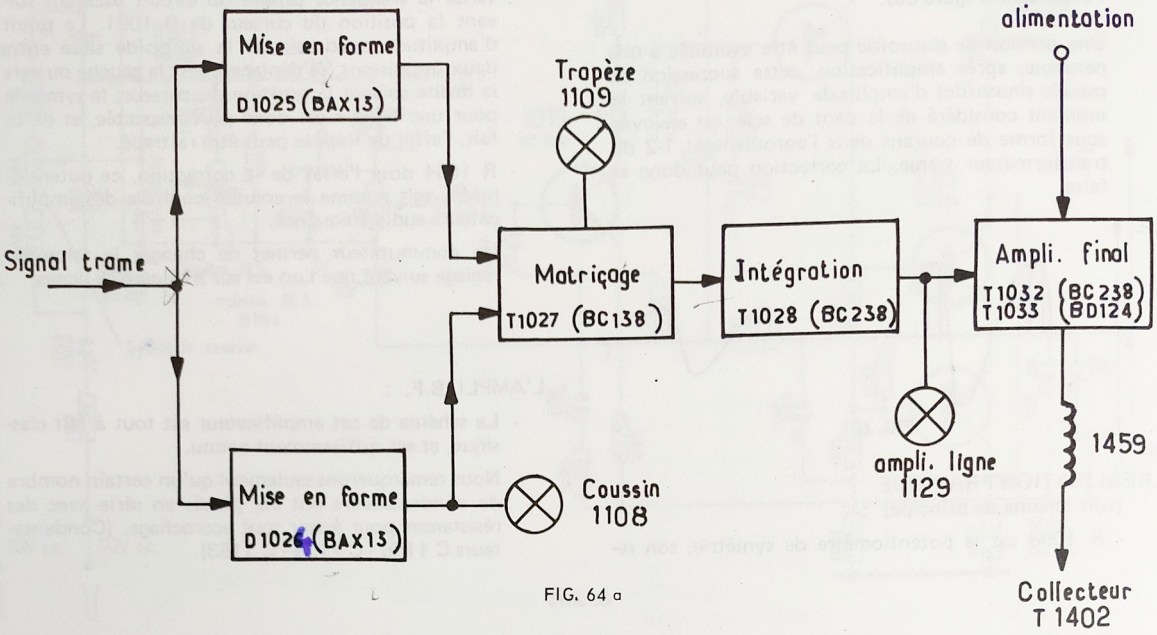

FIG. 64 a

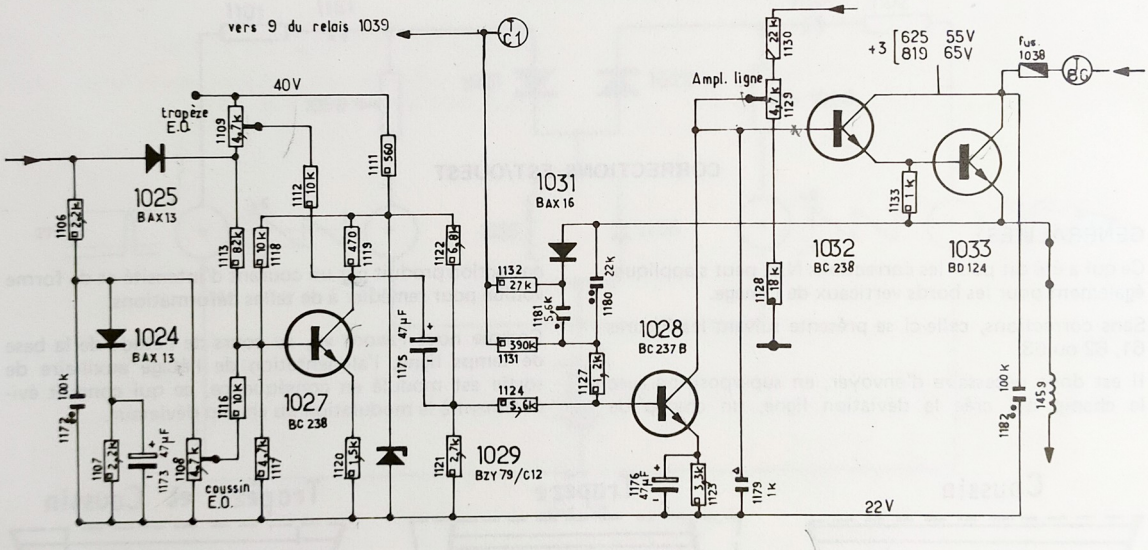

FIG. 64 b

CIRCUIT DE MISE EN FORME :

Les signaux provenant de l'étage trame, appliqués aux étages de mise en forme, sont conformes à la Figure 65.

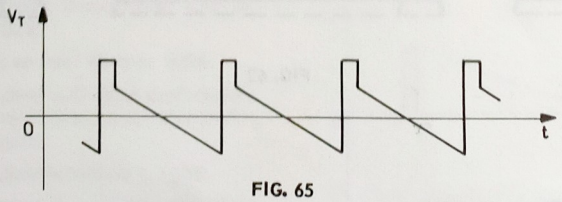

FIG. 65

L'entrée du circuit de mise en forme est constituée par deux diodes (D 1025 et D 1024).

La première a sa cathode polarisée de façon qu'elle ne laisse passer que la partie supérieure du signal (Figure 66).

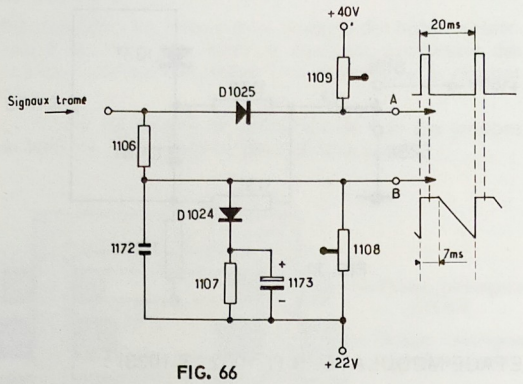

FIG. 66

La deuxième, au contraire, ne laisse passer que la partie inférieure, la partie supérieure étant courtcircuitée. La diode se comporte comme un court-circuit pour tous les signaux d'anode ayant une tension supérieure à la tension de cathode.

ETAGE DE MATRICAGE :

Le transistor T 1027 effectue le matriçage des signaux recueillis aux points A et B de l'étage précédent.

Le schéma simplifié est représenté Figure 67.

1) Les signaux rectangulaires positifs appliqués en A suivent deux chemins :
   a) via R 1106, ils atteignent la base de T 1027, et se retrouvent sur le collecteur, mais les impulsions sont changées de polarité.
   b) via R 1112, ils atteignent directement le collecteur de T 1027.

   On conçoit donc, que, suivant la position du curseur du potentiomètre R 1109, on aura sur le collecteur de ce transistor, si on ne considère que cette voie :
   - ou des signaux rectangulaires positifs,
   - ou pas de signaux,
   - ou des signaux rectangulaires négatifs.

   Dans tous les cas, l'amplitude est fonction du réglage de R 1109.

2) Les signaux en dents de scie, appliqués en B, sont appliqués également à la base de T 1027 via R 1116 ; on les retrouve inversés sur le collecteur de T 1027.

   L'amplitude des dents de scie est fonction du réglage de R 1108 (voir schéma général).

En résumé :

A la sortie C de l'étage, on dispose de signaux rectangulaires positifs ou négatifs d'une part, dont l'amplitude et le sens sont fonction de R 1109, et d'autre part, de signaux en dents de scie dont l'amplitude est fonction de R 1108.

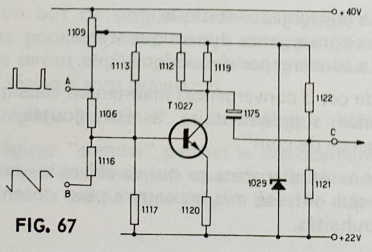

FIG. 67

ETAGE INTEGRATEUR :

Il faut se rappeler que :

- Des signaux **rectangulaires** intégrés donnent des signaux en **dents de scie** dont le sens dépend de la polarité des signaux rectangulaires.
- Des signaux en **dents de scie** intégrés donnent des **paraboles.**

  Nous pensons que le lecteur peut se reporter au Bulletin Technique N° 10 qui traite cette question.

Or, pour effectuer les corrections dont nous avons besoin, afin que les bords verticaux de l'image soient rectilignes, nous devons disposer de courants en dents de scie (trapèze), de courants paraboliques (coussin).

Il faut donc intégrer les signaux disponibles en C (Figure 67).

On peut immédiatement remarquer que :

R 1109 commande l'effet de trapèze,
R 1108 commande l'effet de coussin.

On pourrait très bien utiliser le montage classique intégrateur, suivant la Figure 68 ; mais ici, on a préféré un un intégrateur de Miller permettant une intégration beaucoup plus énergique.

Le schéma en est représenté Figure 69.

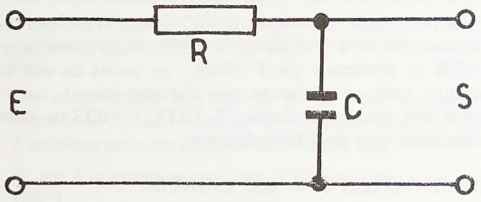

FIG. 68

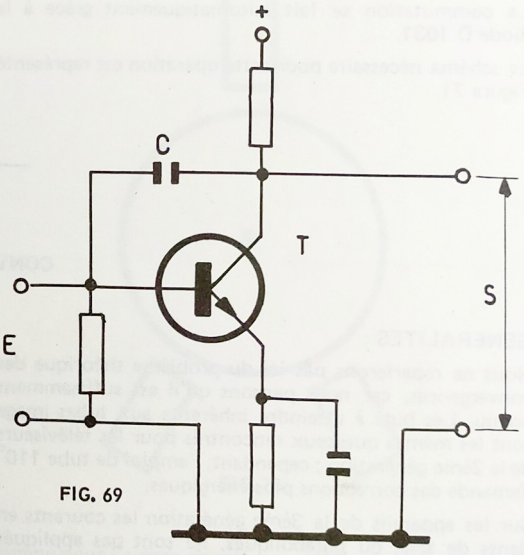

FIG. 69

Appliquons à l'entrée E de l'intégrateur de la Figure 69, une impulsion dont l'amplitude est de 1 Volt, et supposons que le gain G du transistor T soit de 10, entre collecteur et masse, c'est-à-dire, à la sortie, la tension est de — 10 Volts pendant le passage de l'impulsion :

Le montage peut alors être représenté symboliquement suivant la Figure 70.

La tension aux bornes de C, est donc égale à :
10 V. + 1 V. = 11 Volts.

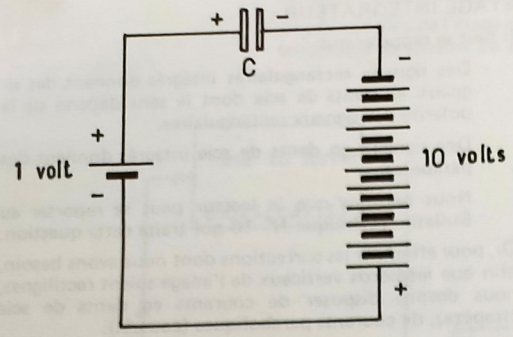

FIG. 70

L'impulsion terminée, le condensateur se décharge, suivant une Loi exponentielle (assimilable à une dent de scie) à travers la résistance du collecteur et la résistance de base, mais l'amplitude maximale de la dent de scie obtenue est (G + 1) fois, l'amplitude que cette dent de scie aurait eue, s'il s'était agit du montage intégrateur simple de la Figure 68.

Sur le collecteur de T 1028 (voir schéma général), on dispose de signaux intégrés (paraboles et dents de scie) qui sont appliqués à l'étage suivant (étage modulateur).

Le condensateur d'intégration (C 1180) n'est pas réuni au collecteur et à la base de T 1028, mais entre base de T 1028 et émetteur de T 1033 ; au point de vue électronique, cela ne présente pas d'inconvénient, car l'ensemble des deux transistors T 1032, T 1033 **ne change absolument rien sauf l'impédance.**

COMMUTATION 819 - 625 LIGNES :

Suivant le standard (819 ou 625 lignes), le condensateur d'intégration doit avoir une valeur différente.

La commutation se fait automatiquement grâce à la diode D 1031.

Le schéma nécessaire pour cette opération est représenté Figure 71.

Suivant la tension que l'on applique sur la cathode de D 1031, la diode conduit ou ne conduit pas, donc, met ou non en parallèle sur le condensateur d'intégration C 1180, la capacité supplémentaire C 1181.

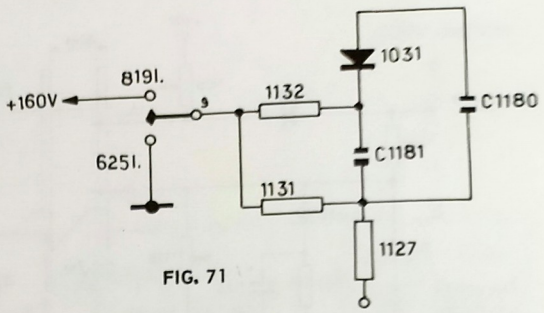

FIG. 71

ETAGE MODULATEUR (T 1032 - T 1033) :

C'est un montage "Darlington" classique, l'impédance de sortie est faible. (Voir Figure 64b).

Le courant provenant de l'alimentation (55 V. ou 65 V. suivant le standard) passe à travers T 1033 pour alimenter le transistor auxiliaire T 1402.

Cet étage est commandé par :

a) Les signaux provenant de l'intégrateur de Miller (T 1028) dont la forme et l'amplitude sont fonction des potentiomètres R 1108 et R 1109.

b) La tension de base de T 1032, dépendant du réglage de R 1129, qui fait varier le courant de repos du transistor auxiliaire T 1402.

Le potentiomètre R 1129 est le réglage de la largeur horizontale d'image.

Suivant le standard choisi la largeur d'image doit rester constante, la polarisation de base de T 1028 varie grâce à R 1131 qui est soit reliée à la masse, soit au + 160 Volts (Voir Figure 71).