

TELEVISION

DIRECTEUR : E. AISBERG

SOMMAIRE

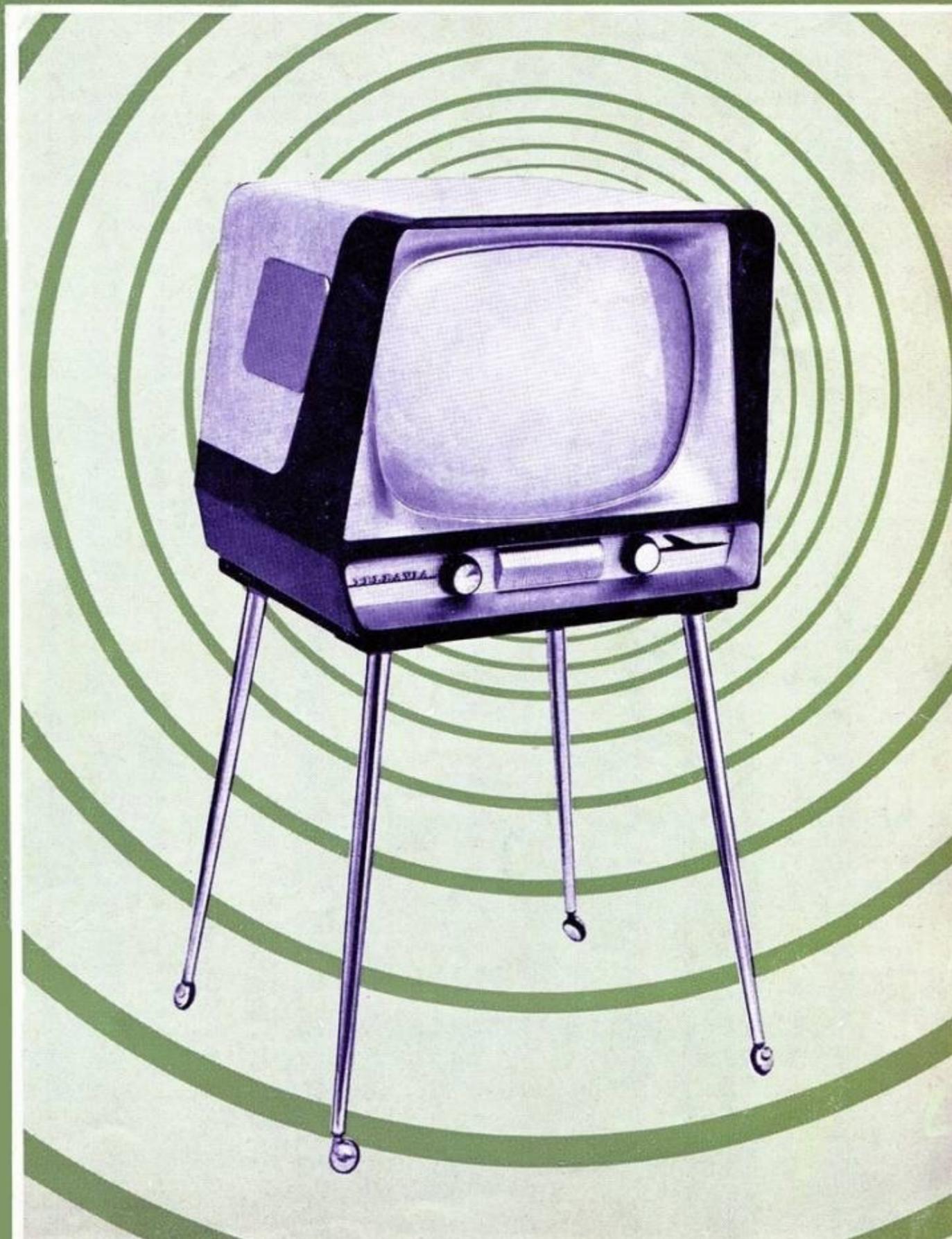
- Déformations volontaires..... 229
- Vobuloscope pour TV (RÉALISATION)..... 230
- C. A. G. images 234
- Revue de Presse :
 - Amplificateur vidéo symétrique ... 240
 - Analyseur dynamique d'ensemble de balayage 241
 - Condensateur à électrolyte solide .. 241
 - Protection des redresseurs au silicium 242
 - Transformateur d'isolement improvisé..... 242
 - Un téléreportage original 242
 - Implosion d'un tube image 243
- Téléviseur OSCAR 58 (RÉALISATION)..... 244
- Particularités des Téléviseurs Schneider 250
- Oscilloscope économique à grand écran 256
- Voulez-vous créer le Téléviseur idéal?..... 260

Ci-contre

Récepteur de télévision TELEAVIA. Téléviseur multicanal équipé d'un rotacteur à 6 canaux. Premier appareil à visière; Premier appareil monté dans une ébénisterie bicolore; Premier appareil ayant obtenu le label « Beauté France ».

N° 77 - OCTOBRE 1957

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO



TRANSFORMATEURS INDUSTRIELS TOUTES PUISSANCES

AUTO-TRANSFORMATEURS 220 - 110

RÉGULATEUR AUTOMATIQUES DE TENSION DE 50 V.A. A 2.000 V.A.

Ajoutez la

QUALITÉ à la STABILITÉ

TRANSFORMATEURS INDUSTRIELS TOUTES PUISSANCES

AUTO-TRANSFORMATEURS 220 - 110

RÉGULATEURS AUTOMATIQUES DE TENSION DE 50 V.A. A 2.000 V.A.

TRANSFORMATEURS INDUSTRIELS TOUTES PUISSANCES

AUTO-TRANSFORMATEURS 220 - 110

RÉGULATEURS AUTOMATIQUES DE TENSION DE 50 V.A. A 2.000 V.A.

TRANSFORMATEURS INDUSTRIELS TOUTES PUISSANCES

AUTO-TRANSFORMATEURS 220 - 110

RÉGULATEURS AUTOMATIQUES DE TENSION DE 50 V.A. A 2.000 V.A.

TRANSFORMATEURS INDUSTRIELS TOUTES PUISSANCES

AUTO-TRANSFORMATEURS 220 - 110

RÉGULATEURS AUTOMATIQUES DE TENSION DE 50 V.A. A 2.000 V.A.

TRANSFORMATEURS INDUSTRIELS TOUTES PUISSANCES

AUTO-TRANSFORMATEURS 220 - 110

RÉGULATEURS AUTOMATIQUES DE TENSION DE 50 V.A. A 2.000 V.A.

TRANSFORMATEURS INDUSTRIELS TOUTES PUISSANCES

AUTO-TRANSFORMATEURS 220 - 110

RÉGULATEURS AUTOMATIQUES DE TENSION DE 50 V.A. A 2.000 V.A.

TRANSFORMATEURS INDUSTRIELS TOUTES PUISSANCES

AUTO-TRANSFORMATEURS 220 - 110

RÉGULATEURS AUTOMATIQUES DE TENSION DE 50 V.A. A 2.000 V.A.

TRANSFORMATEURS INDUSTRIELS TOUTES PUISSANCES

AUTO-TRANSFORMATEURS 220 - 110

RÉGULATEURS AUTOMATIQUES DE TENSION DE 50 V.A. A 2.000 V.A.

TRANSFORMATEURS INDUSTRIELS TOUTES PUISSANCES

AUTO-TRANSFORMATEURS 220 - 110

RÉGULATEURS AUTOMATIQUES DE TENSION DE 50 V.A. A 2.000 V.A.

TRANSFORMATEURS INDUSTRIELS TOUTES PUISSANCES

AUTO-TRANSFORMATEURS 220 - 110

RÉGULATEURS AUTOMATIQUES DE TENSION DE 50 V.A. A 2.000 V.A.

TRANSFORMATEURS INDUSTRIELS TOUTES PUISSANCES

AUTO-TRANSFORMATEURS 220 - 110

RÉGULATEURS AUTOMATIQUES DE TENSION DE 50 V.A. A 2.000 V.A.



avec les **AUTO-RÉGULATEURS**

VOLTAM

LABORATOIRE

ET

TÉLÉVISION

139, AVENUE HENRI BARBUSSE - COLOMBES (SEINE) CHA. 04-86

Un nouveau pas
dans la haute qualité
en Télévision

LA PLUS GRANDE FINESSE
avec les
TUBES IMAGES



à concentration électrostatique
Angle de déviation 90°
spécialement étudiés pour 819 lignes
CE SONT DES TUBES

Miniwatt
DARIC

Tubes d'accompagnement pour balayage et vidéo

E/PL 36

Pentode
sortie lignes
pour angle 90°

E/PCL 82

Triode pentode
sortie image
pour angle 90°
et sortie son

E/PY 88

Diode booster
pour balayage 90°
V_a crête = 6 kV

LA RADIOTECHNIQUE

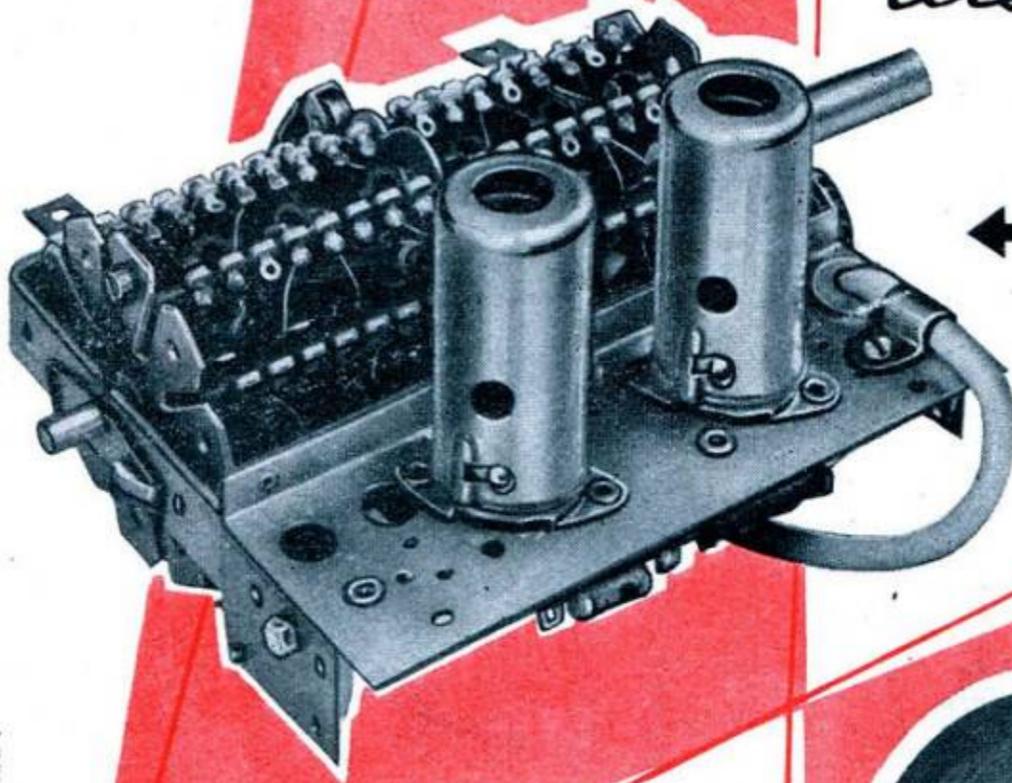
DIVISION TUBES ÉLECTRONIQUES ET SEMI-CONDUCTEURS

130, Av. Ledru-Rollin, PARIS-XI^e - VOL. 23-09 - Laboratoires et Usines à SURESNES et à CHARTRES

121

VIDEON

*le matériel équipant
la moitié des
téléviseurs français*



←
**ROTACTEURS
10 & 12 CANAUX**



→
**BLOC DE DÉVIATION
90°**

**JEUX DE M.F. A FRÉQUENCES INVERSÉES • TRANSFORMATEURS T.H.T.
14.000 & 18.000 VOLTS • BLOCS DÉVIATION/CONCENTRATION • etc ...**

VIDEON

**95, rue d'Aguesseau, BOULOGNE/S-SEINE
Tél. : MOL 47-36 & 90-58**

OPÉRA

3 dimensions : 43 — 54 et 70 cm

3 versions par dimension

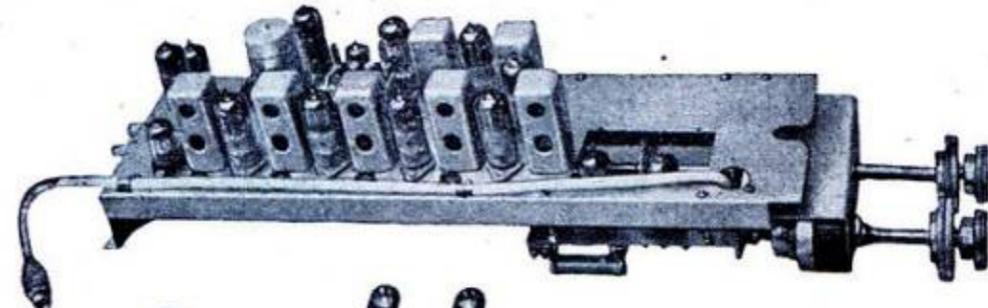
LUXE 17 lampes

RECORD 22 lampes

Bâti indéformable - Survolteur-
Dévolteur incorporé - Indicateur
visuel de surtension - Multicanaux
par rotacteur 6 positions -
Transfos M. F. surcouplés

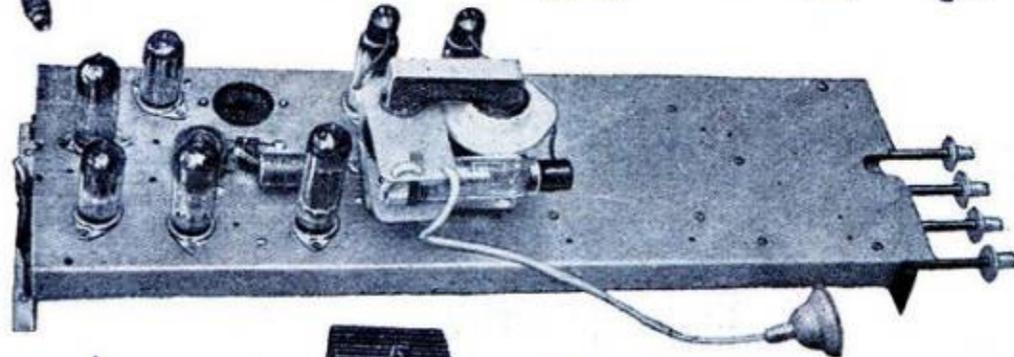
PLATINES PRÉ-RÉGLÉES

Les platines de chaque version sont interchangeables
et communes aux deux dimensions (43 et 54 cm).



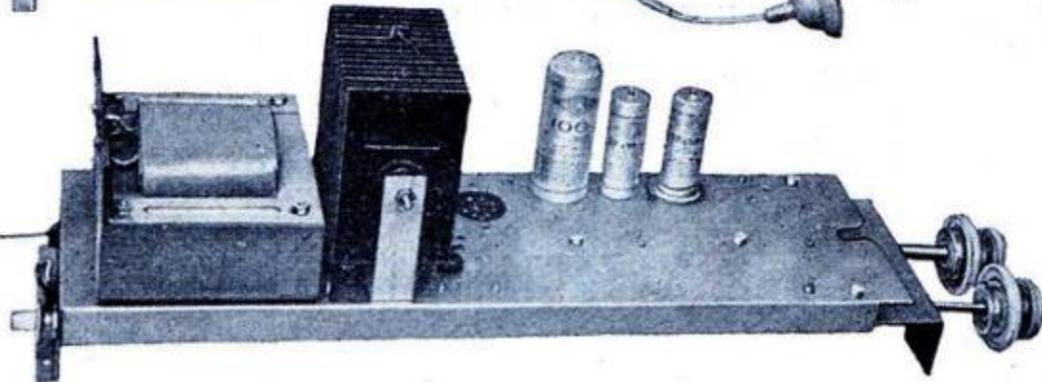
HF

Luxe 9 Lampes
Record 14 Lampes



BASE DE TEMPS

Luxe
Record
90°



ALIMENTATION

Doubleur de tension
Montage Latour

Bloc THT sur support huit broches avec valve amovible EY 86 — Bloc de déflexion 70° et 90° — Transfos de sortie image —
Blocking — Transfos MF — Rotacteurs pré-réglés

TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES SPÉCIALES POUR TÉLÉVISION — HI-FI — RADIO — MAGNÉTOPHONE

RADIO S^T LAZARE

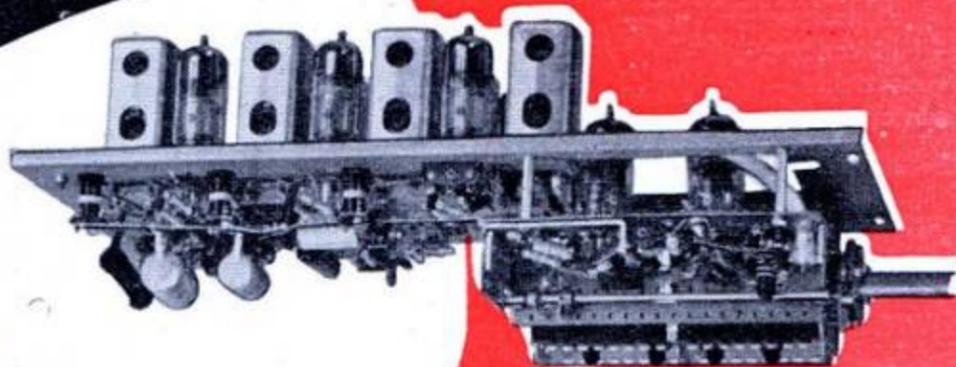
LA MAISON DE LA TÉLÉVISION
3, RUE DE ROME — PARIS (8^e)

ENTRE LA GARE SAINT-LAZARE ET LE BOULEVARD HAUSSMANN

Tél. EUROPE 61-10 — Ouvert tous les jours de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h. (Sauf Dimanche et Lundi matin) — C.C.P. 4752-63 PARIS

AGENCE POUR LE SUD-EST : C. R. T., Pierre Grand, Ingénieur, 14, rue Jean-de-Bernardy — MARSEILLE-1^{er} — Téléphone : NA. 16-02
AGENCE POUR LE NORD : RADIO-SYMPHONIE, M. Decock, 341-343, rue Léon-Gambetta — LILLE — Téléphone : 5748-66
AGENCE POUR LE SUD-OUEST : TOUTE LA RADIO, D. Ridouard, 4, rue Paul-Vidal — TOULOUSE — Téléphone : CA 86-33

Toute la PIÈCE DÉTACHÉE télévision



1



3

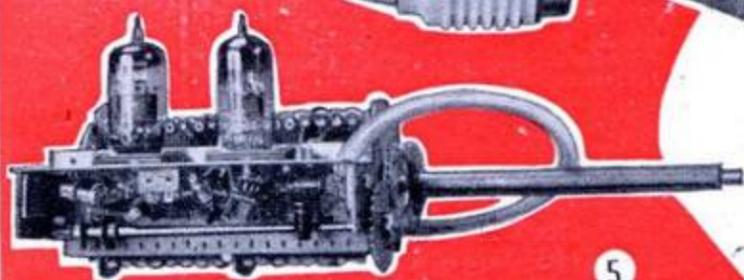


2



4

R.C. WALTER



5

1 PLATINE H.F. MULTICANAUX

DISTANCE : 50 microvolts
SUPER-DISTANCE : 10 microvolts

2 DÉVIATEUR POUR TUBES 90°

3 T.H.T. 90° 17 kV

4 PRÉAMPLI CICOR - GAIN : 15 dB

5 ROTACTEUR TOUS CANAUX

CICOR

Ets P. BERTHÉLÉMY

5, rue d'Alsace - PARIS X^e - BOT. 40-88

P R É A M P L I
M U L T I C A N A U X
B L O C K I N G L I G N E S
B L O C K I N G I M A G E
T R A N S F O D E S O R T I E I M A G E
T R A N S F O R M A T E U R S M . F .

PUBL. ROPY

Vers la perfection!

en choisissant du matériel de réputation mondiale !

Erie

- ▶ **RÉSISTANCES** miniatures isolées
Haute Stabilité " HS "
Bobinées cémentées
- ▶ **CÉRAMICONS** Télévision & Professionnel

RELIANCE

- ▶ **POTENTIOMÈTRES** précis
Bobinés, séries TW & PIW
Composition, série SG

DUCATI

- ▶ **CONDENSATEURS**
Standard et étanches

SALFORD

- ▶ **REDRESSEURS** au Sélénium
encombrement réduit

BRIMAR

- ▶ **LAMPES "T" Sécurité**
Télévision : 6 U4, 6 CD6, etc.
Diodes - Transistors



- ▶ **MICROPHONES** à condensateurs
pour enregistrements sonores,
Studios Cinéma et Radiodiffusion
- ▶ **MACHINES à GRAVER AM 32/VA 32 a**
avec appareil d'avance & amplificateur
pour variations automatiques.

PUB. RAPHY

**DISTRIBUTEURS
EXCLUSIFS :**

J. E. CANETTI & C^{IE}

16, Rue d'Orléans, NEUILLY-sur-SEINE - MAI. 54-00 (4 lignes)

VII

LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE
FRIGEAVIA

TÉLÉAVIA



Le premier appareil à visière

Le premier appareil à ébénisterie bicolore

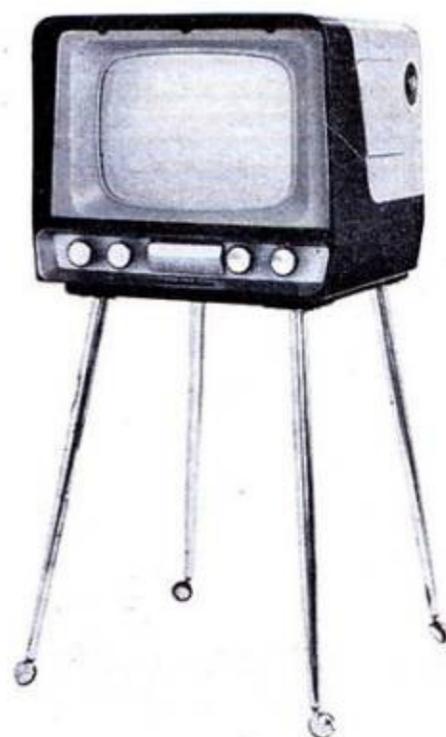
Le premier appareil ayant obtenu le LABEL BEAUTÉ FRANCE 1957



**TÉLÉVISEURS 43 CM ET
54 CM MULTICANAUX :**
Ces appareils sont fabriqués
par une des Usines les plus
importantes de France dont
l'expérience technique jouit
d'une renommée incomparable.

ÉCRAN 54 CM longue et très
longue distance : Rotacteur à
12 positions - Tube cathodique 90°
à concentration électrostatique -
Très grande finesse d'image -
Grande stabilité assurée par le
contrôle automatique de sensibi-
lité - Prise pick-up - Très haute
fidélité sonore.

ÉCRAN 43 CM moyenne et
longue distance : Rotacteur
à 6 positions - Tube catho-
dique très lumineux à grand
écran - Grande finesse
d'image grâce au système de
concentration magnétique
breveté à variation uniforme
de champ - Grande stabilité
assurée par le contrôle auto-
matique de sensibilité - Prise
pick-up - Très haute fidélité
sonore.



AVANTAGES PRATIQUES :

Ebénisterie de ligne ultra-
moderne avec visière avant
protégeant l'écran et aug-
mentant la visibilité. Deux
ébénisteries : l'une en noyer
foncé, l'autre en chêne bico-
lore. Le chêne en particulier
est un bois d'une très grande
dureté de surface et d'un
entretien très facile. Boutons
de commande placés à l'in-
térieur d'un luxueux tableau
de bord protégé par alu-
militage. Glace de sécurité
démontable par l'avant.

Vous ferez confiance à

TÉLÉAVIA

comme de nombreux spécialistes
de l'électro-ménager font
confiance depuis plusieurs années
à

FRIGEAVIA

GRACE A TÉLÉAVIA VOUS SEREZ PRÉSENTS PARTOUT

SOCIÉTÉ FRANÇAISE FRIGEAVIA - Direction : 48, Avenue Victor-Hugo - PARIS-16^e - KLE. 40-50



Grand Elliptique

212mm X 322mm TYPE T21-32 PA12

SPÉCIAL POUR RÉCEPTEURS DE LUXE

(Équipement)

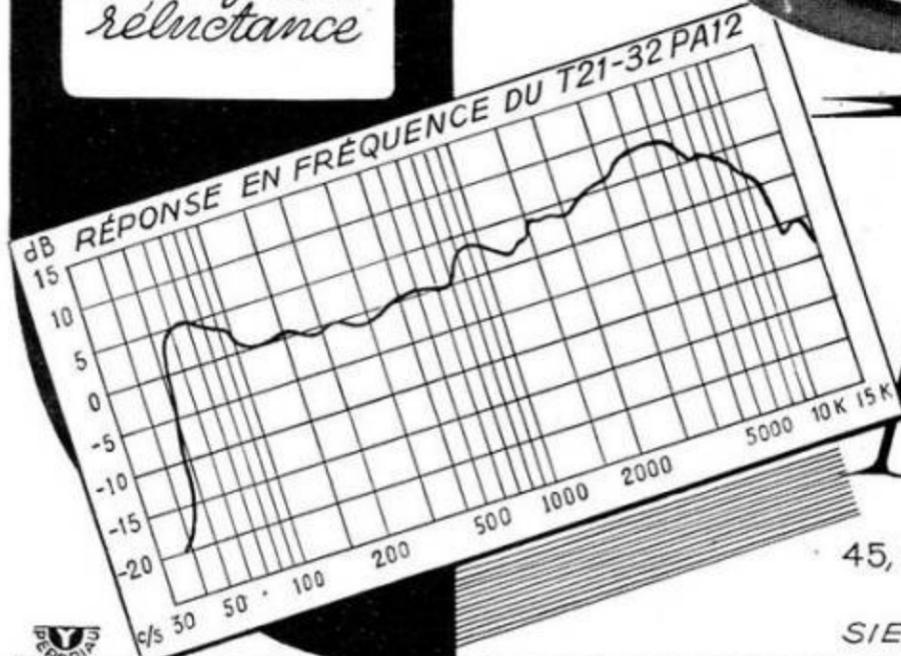
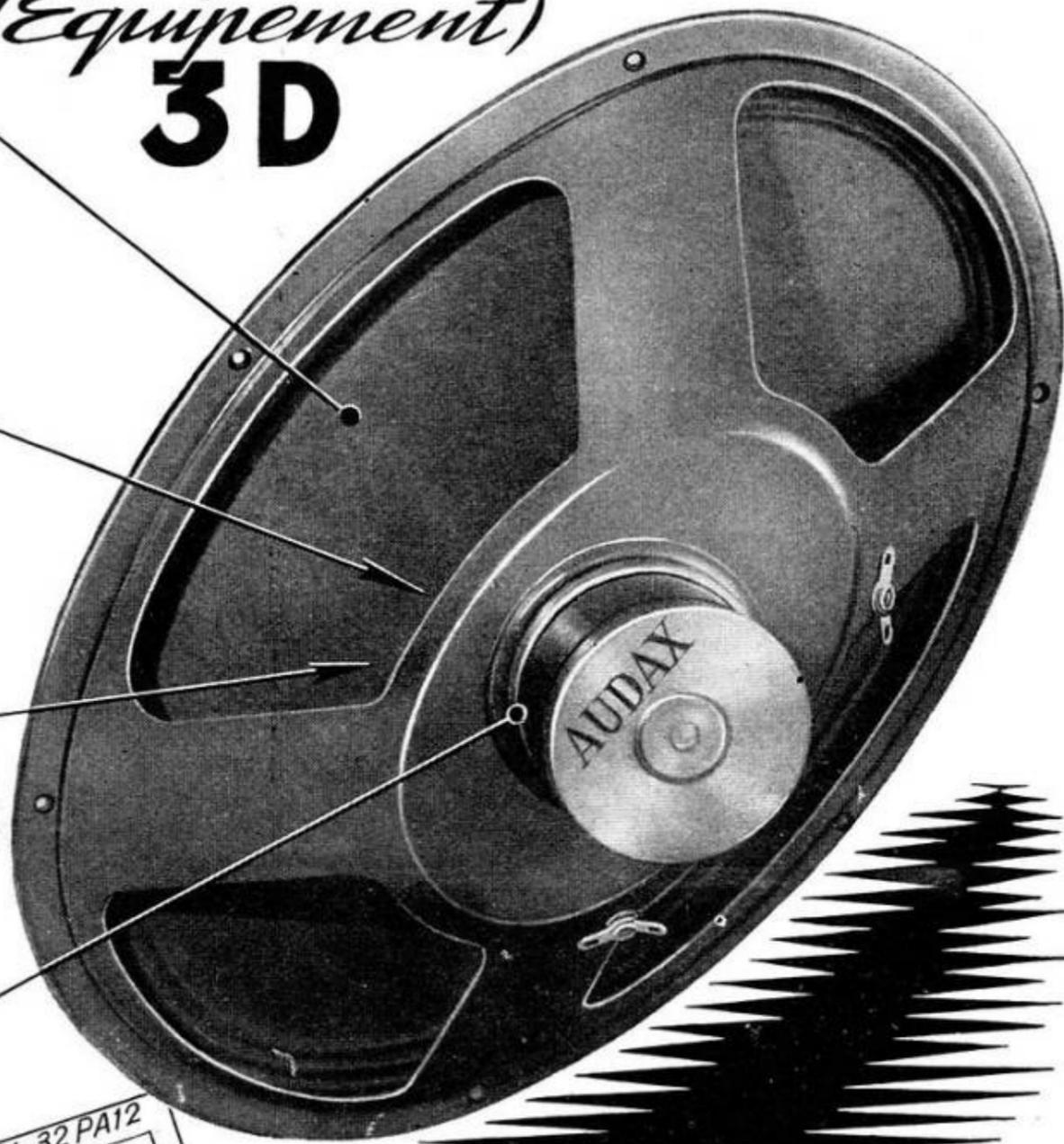
3D

Diaphragme elliptique non développable (EXPONENTIEL)

Bobine mobile aluminium à support symétrique

Induction d'entrefer 12,000 gauss

Circuit magnétique à très faible réluctance



AUDAX

S.A. AU CAP. DE 150.000.000 DE FR^S

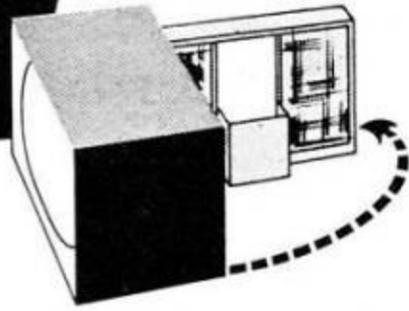
45, AV. PASTEUR • MONTREUIL (SEINE) AVR. 50-90

Dép. Exportation:

SIEMAR, 62, RUE DE ROME • PARIS-8^e LAB. 00-76

X

Continental Edison



livre ses secrets...

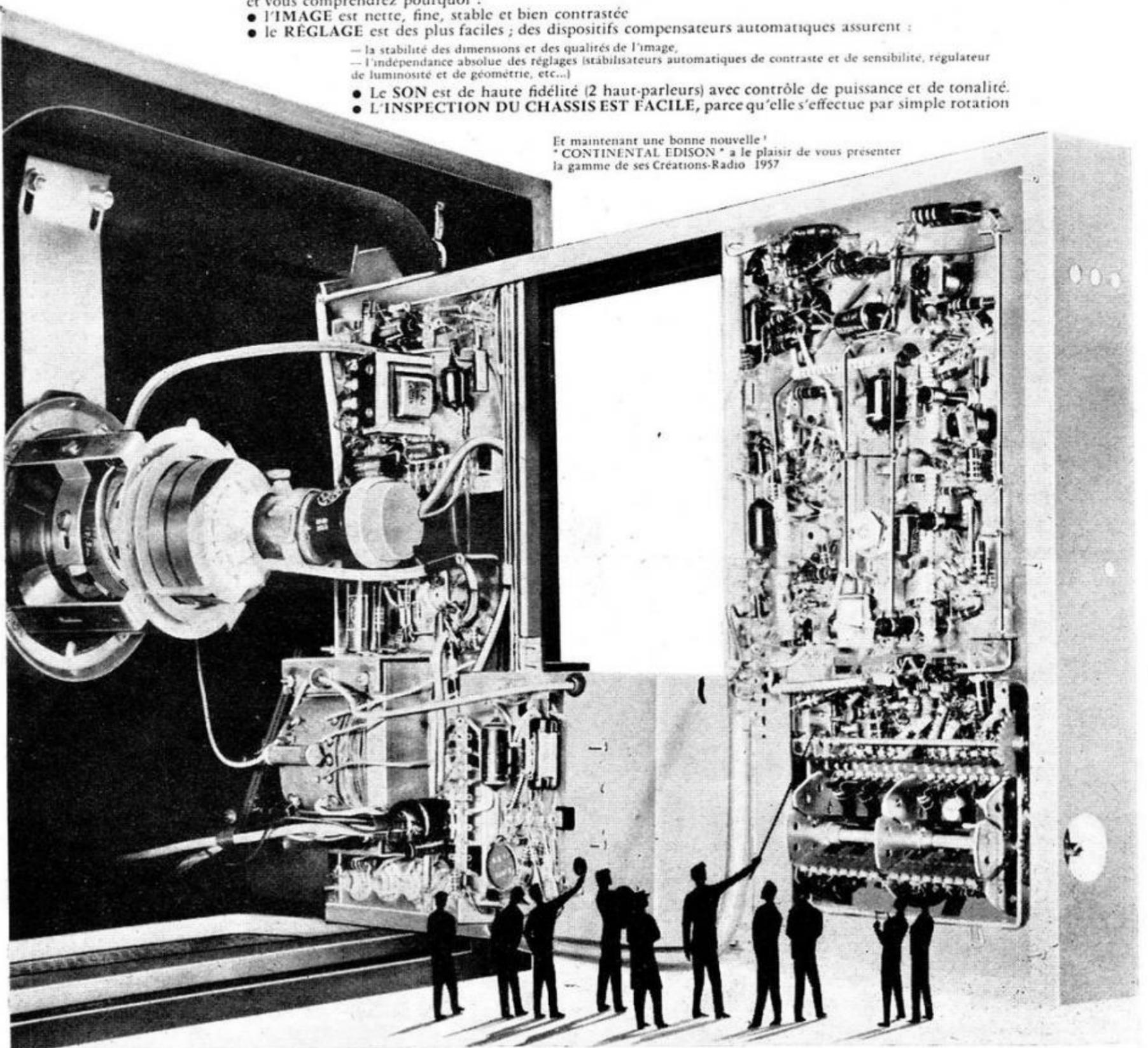
L'IMPORTANT DANS UN TÉLÉVISEUR C'EST L'INTÉRIEUR, C'EST LA TECHNIQUE !

* CONTINENTAL ÉDISON * l'a compris et y a consacré tous ses soins.

Demandez à votre radio-électricien de vous présenter l'intérieur d'un * CONTINENTAL ÉDISON * et vous comprendrez pourquoi :

- l'IMAGE est nette, fine, stable et bien contrastée
- le RÉGLAGE est des plus faciles ; des dispositifs compensateurs automatiques assurent :
 - la stabilité des dimensions et des qualités de l'image,
 - l'indépendance absolue des réglages (stabilisateurs automatiques de contraste et de sensibilité, régulateur de luminosité et de géométrie, etc...)
- Le SON est de haute fidélité (2 haut-parleurs) avec contrôle de puissance et de tonalité.
- L'INSPECTION DU CHASSIS EST FACILE, parce qu'elle s'effectue par simple rotation

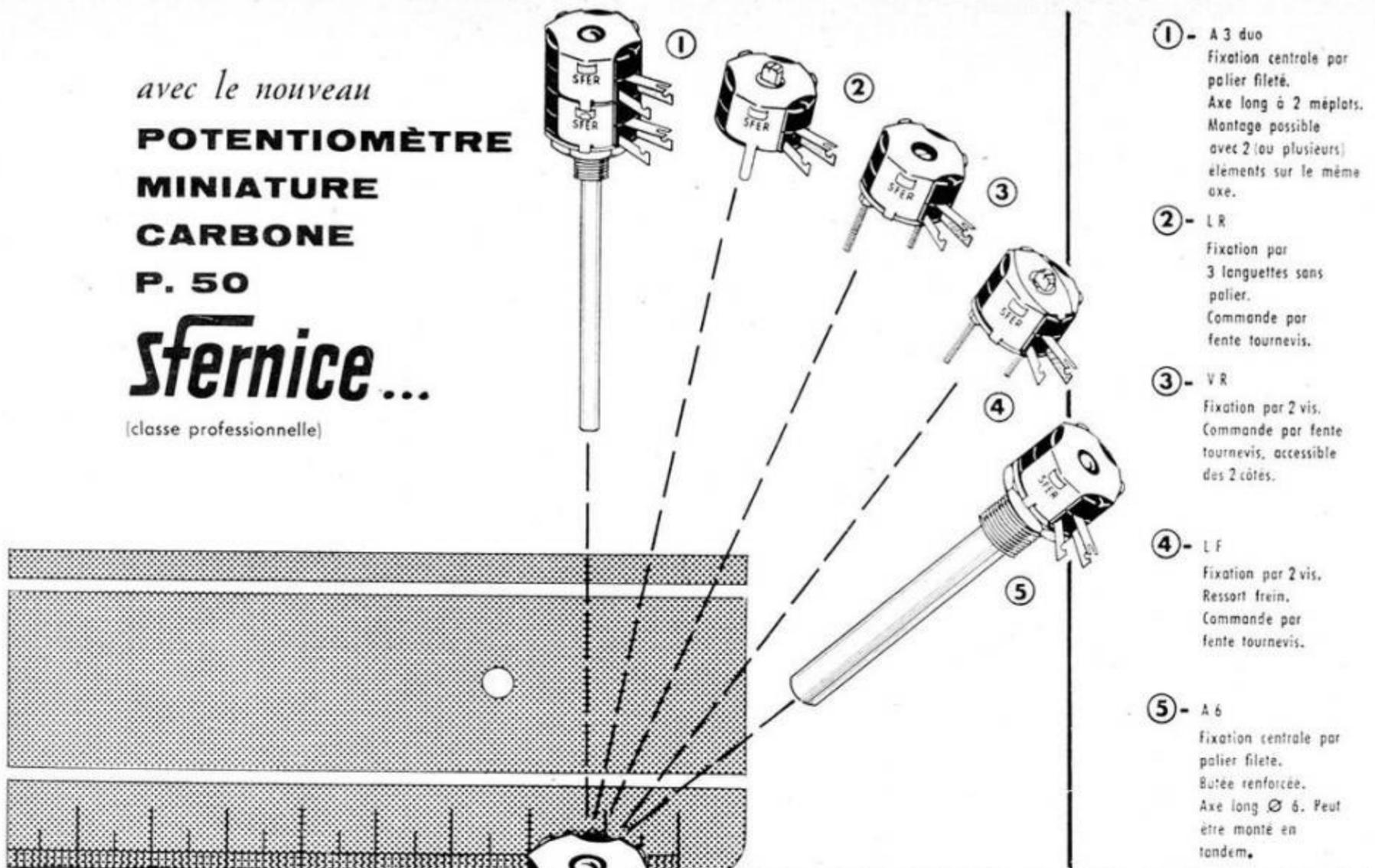
Et maintenant une bonne nouvelle !
* CONTINENTAL ÉDISON * a le plaisir de vous présenter
la gamme de ses Créations-Radio 1957



LA DISTRIBUTION EXCLUSIVE EN GROS DE CONTINENTAL EDISON EST ASSURÉE PAR LES AGENCES ET SUCCURSALES DE LA COMPAGNIE GÉNÉRALE D'ÉLECTRICITÉ

avec le nouveau
**POTENTIOMÈTRE
 MINIATURE
 CARBONE
 P. 50**
Sfernice...

(classe professionnelle)



- ① - A 3 duo
Fixation centrale par palier fileté.
Axe long à 2 méplats.
Montage possible avec 2 (ou plusieurs) éléments sur le même axe.
- ② - L R
Fixation par 3 languettes sans palier.
Commande par fente tournevis.
- ③ - V R
Fixation par 2 vis.
Commande par fente tournevis, accessible des 2 côtés.
- ④ - L F
Fixation par 2 vis.
Ressort frein.
Commande par fente tournevis.
- ⑤ - A 6
Fixation centrale par palier fileté.
Butée renforcée.
Axe long \varnothing 6. Peut être monté en tandem.

- ⑥ - A 3 Fixation centrale par palier fileté. Axe long \varnothing 3 à 2 méplats.

Et n'oubliez pas le PE 25
 potentiomètre carbone
étanche
 Puissance 0,25 watt



... voyez toutes les possibilités qui s'offrent à vous !

Léger (8,5 g), vraiment miniature (diam. 16 mm, haut. 10 mm), usiné avec une précision horlogère... et cependant pas cher ! Il a sa place dans tous les montages et tout particulièrement pour les circuits imprimés.

Caractéristiques électriques exceptionnelles.
 Puissance : 0,5 watt.

Valeur ohmique : 100 Ω à 2,2 M Ω

Et la qualité SFERNICE, inégalée !

C'est une production



SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE L'ÉLECTRO-RÉSISTANCE

Société Anonyme au capital de 100.000.000 de Frs

Siège social et Usine : 115, Boulevard de la Madeleine - NICE (A.-M.) - Tél. 658-60

Services commerciaux & Dépôt : 87, Av. de la Reine - BOULOGNE (Seine) - Tél. MOL. 35-35

Sur simple demande, envoi de notre documentation détaillée n° 8

TELEVISION

REVUE MENSUELLE FONDÉE EN 1939

DIRECTEUR : **E. AISBERG**

PRIX DU NUMÉRO : 150 Fr.

ABONNEMENT D'UN AN

10 numéros

● FRANCE..... 1250 Fr.

● ÉTRANGER..... 1500 Fr.

Changement d'adresse (Joindre, si possible, l'adresse imprimée sur nos pochettes)..... 50 Fr.

RÉDACTION

42, Rue Jacob, PARIS-VI^e
Téléphone : LITré 43-83 et 84

ABONNEMENTS ET VENTE :

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

9, Rue Jacob, PARIS-VI^e
ODEon 13-65 C. Ch. P. 1164-34

Les articles publiés n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.
Les manuscrits non insérés ne sont pas rendus.

Tous droits de reproduction réservés pour tous pays.
Copyright by Éditions Radio. Paris 1957.



Régie exclusive de la publicité :
Paul RODET, Publicité ROPY
143, Avenue Émile-Zola, PARIS-XV^e
Téléphone : SEGur 37-52

ANCIENS NUMÉROS

Nous pouvons encore fournir tous les anciens numéros de **TÉLÉVISION** à l'exception des numéros 1, 2, 11 et 41 épuisés

Du n° 3 au n° 12, à nos bureaux
90 Fr. le numéro; par poste : 100 Fr.
le numéro.

A partir du n° 13 au n° 71, à nos bureaux
120 Fr. le numéro; par poste :
130 Fr. le numéro.

A partir du n° 72, à nos bureaux:
150 Fr. le numéro; par poste: 160 Fr.

RELIURES

Pour 10 numéros (fixation instantanée). A nos bureaux : 500 Fr.
par poste : 550 Fr.

**SOCIÉTÉ DES
ÉDITIONS RADIO**

Déformations Volontaires

★
★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

PEU de temps avant les vacances, j'ai passé une très agréable soirée dans la famille d'un de nos rédacteurs, excellent ingénieur qui dirige avec compétence un important service de télévision.

Voulant me faire apprécier la qualité de son récepteur d'images, mon hôte me fit voir le début de l'émission « La Piste aux Etoiles ». Quelle ne fut ma stupéfaction de constater que les Blue Bell Girls, dont Gilles Margaritis fait apprécier la belle plastique, étaient, cette fois-ci, courtes sur pattes!

— Vous devriez augmenter l'amplitude du balayage vertical, ai-je suggéré à mon ami.

Après une courte hésitation, celui-ci m'avoua qu'il avait intentionnellement réduit la déviation images..., car, en matière d'esthétique, il préférerait les femmes dodues, sans toutefois aller jusqu'à partager les goûts de Rubens. D'ailleurs, agréablement boulotte, sa propre épouse personnifiait fort bien son idéal.

Cette déformation volontaire que notre rédacteur fait subir à l'image, correspond, dans le domaine visuel, à ce que, plus ou moins consciemment, bien des auditeurs commettent dans le règne des sons. Ceux-là mêmes qui se targuent de respecter la « haute fidélité » de la reproduction, grâce à des « chaînes Hi-Fi » d'un prix et d'un encombrement également élevés, malmènent en réalité la courbe de réponse de l'ensemble. Ils se servent sans discrétion des boutons de réglage des graves et des aiguës; ils creusent exagérément le médium (se vengeant peut-être de la médiocre qualité des récepteurs de naguère qui ne laissaient passer que ce registre-là); ils poussent les graves avec excès; et les aiguës ne trouvent pas toujours grâce à leurs oreilles, sinon à leurs yeux...

Ont-ils tellement tort? Le but final est-il d'obtenir une copie parfaite de l'audition originale ou de procurer des sensations agréables? Je me suis souvent posé cette question qui met en jeu tout le problème de la haute fidélité.

Toutes ces réflexions me sont revenues à l'esprit lorsque, dans un des stands du récent Salon de la Radio, de la Télévision et du Disque, j'ai vu le premier téléviseur pourvu de réglages permettant de corriger l'image en fonction du genre de l'émission. Selon qu'il s'agit d'un film, d'une transmission en direct du studio ou d'une retransmission de l'extérieur, les caractéristiques de l'appareil sont modifiées d'une façon appropriée.

Cela rappelle ces claviers de commande de tonalité dont les touches s'appellent « Parole, Orchestre, Musique de chambre, Chant », etc., et dont la vogue nous vient d'outre-Rhin.

Je crois franchement que l'idée est excellente. Ici même, j'ai prôné, il n'y a guère longtemps, la nécessité d'automatiser les réglages essentiels des téléviseurs en les soustrayant à l'arbitraire des téléspectateurs. Mais si le gain, le niveau du noir, la concentration et la brillance doivent être stabilisés automatiquement, si l'utilisateur n'a pas à régler la linéarité, le synchronisme et les amplitudes des balayages, pourquoi ne pas lui offrir la latitude de modifier, dans une mesure bien limitée, certaines de ces caractéristiques de l'image? Dans un pays composé de plus de 40 millions d'individualistes, où chaque voiture de série est rendue différente de ses sœurs (Major Thomson dixit), donner à chaque téléspectateur la possibilité d'avoir une image conforme à ses goûts, est une idée qui mérite d'être développée et qui est un gage sûr de succès.

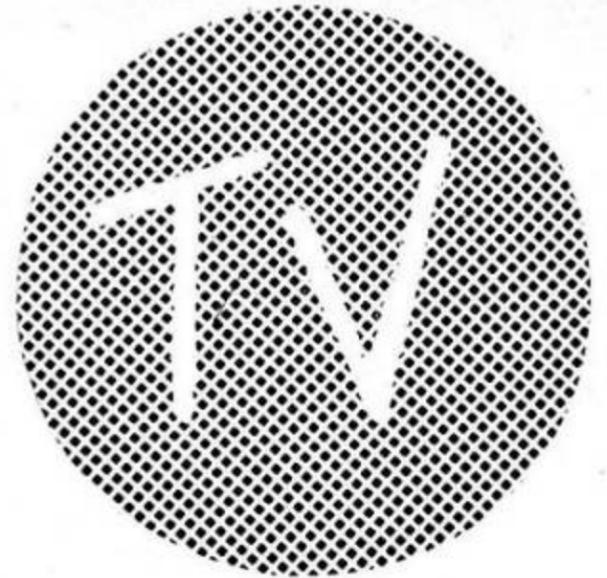
Si, dans le domaine du « noir et blanc », un certain nombre de paramètres se prêtent à des métamorphoses limitées, on imagine aisément les vastes possibilités qu'ouvrira, sous ce rapport, la télévision en couleurs dont l'avènement n'est, cependant, pas pour demain.

En attendant, que les techniciens ne prennent pas ces lignes pour excuse des déformations **non volontaires** de l'image. Car, en cette matière, je décline toute responsabilité...

E. A.



Construction d'un VOBULOSCOPE



D'après U. Sandwoss, FUNK TECHNIK, Berlin, juin 1957

Un vobuloscope est une combinaison d'un oscilloscope et d'un vobulateur et sert pour l'alignement visuel des amplificateurs à liaison par circuits résonnants. L'oscilloscope peut être, pour ces besoins, d'une constitution relativement simple, il est même préférable que sa bande passante soit relativement étroite. Pour examiner complètement un téléviseur il faudrait donc un oscilloscope « passant » plusieurs MHz, et un autre, pour le vobulateur, dont la largeur de bande ne serait que de quelques dizaines de kHz. Pour éviter cette complication, particulièrement gênante dans le cas d'un dépannage à domicile, l'auteur a préféré munir son vobuloscope d'un oscilloscope de hautes performances comportant un dispositif de commutation pour la bande passante: il peut ainsi effectuer avec un seul appareil toutes les vérifications nécessaires sur un téléviseur.

L'appareil comporte un amplificateur vertical dont la bande passante s'étend de 5 Hz à 3 MHz ou de 5 Hz à 50 kHz suivant la position d'un commutateur. La sensibilité est de 10 mV/cm dans le premier cas et de 2 mV/cm dans le second. Le niveau d'entrée est variable dans un rapport de 400, un atténuateur d'entrée permettant d'introduire un affaiblissement supplémentaire de 20. La base de temps produit, en huit gammes, des fréquences de balayage réglables entre 5 Hz et 50 kHz. A l'aide d'une commutation appropriée cette base de temps peut être transformée en amplificateur horizontal, et on obtient alors une bande passante de 5 Hz à 50 kHz et une sensibilité de 0,8 V/cm. On a les possibilités d'une synchronisation positive, négative, sur 50 Hz ou externe.

Le générateur modulé en fréquence couvre en cinq gammes les fréquences de 0 à 230 MHz, sa tension de sortie étant continuellement variable entre 10 μ V et 500 mV. L'excursion est de 10 % ou 20 MHz au maximum; elle est commandée par une tension en dent de scie variable entre 5 et 50 Hz.

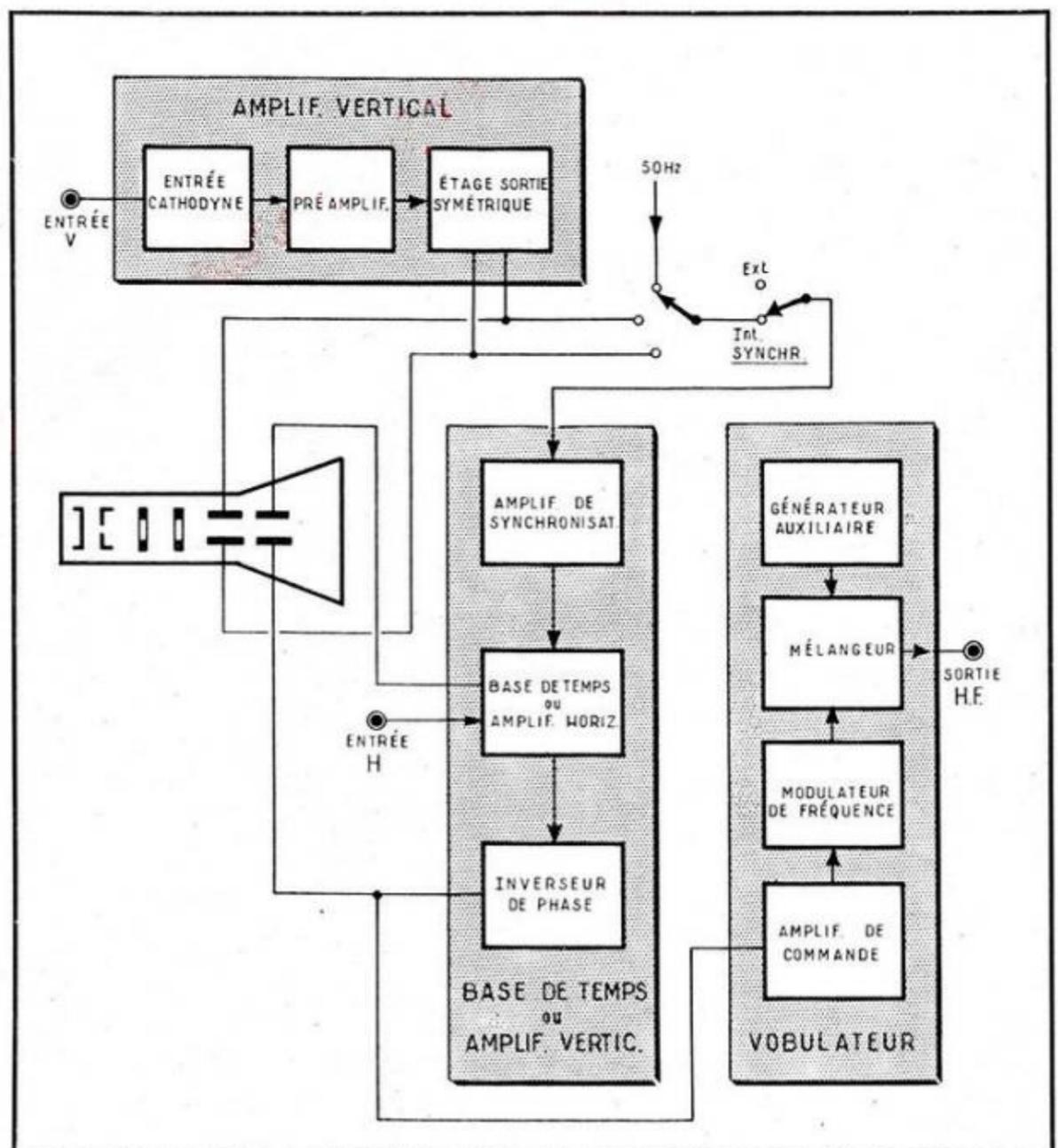


Fig. 1. — Schéma-bloc du vobuloscope.

Le diamètre du tube cathodique utilisé est de 70 mm, les dimensions de l'appareil étant de 210 × 210 × 330 mm. Le poids est de 10 kg environ.

Conception générale

Le schéma-bloc du vobuloscope est représenté dans la figure 1. On voit que l'amplificateur vertical comporte deux étages de pré-amplification suivis d'un étage de sortie symétrique. Pour la synchronisation, on prélève le signal à reproduire en polarité positive et négative et on l'applique à un amplificateur de synchronisation qui commande la base de temps. Cet étage est suivi d'un tube inverseur de phase qui permet une attaque symétrique des plaques.

A la sortie de la base de temps, le signal est appliqué en même temps sur les plaques verticales et sur un amplificateur de puissance qui attaque l'oscillateur modulé en fréquence. La fréquence moyenne de ce dernier est variable dans des limites relativement étroites; pour couvrir une large étendue de fréquences avec le signal de sortie, on fait appel à un système à battement. Pour cela, on dispose d'un générateur auxiliaire, non modulé, dont la fréquence peut être commutée sur cinq valeurs fixes. Les signaux prélevés sur ce dernier et sur l'oscillateur vobulé sont mélangés dans un étage de conversion.

Par la suite, nous décrivons un par un les différents étages de l'appareil et nous donnerons les schémas partiels détaillés correspondants. Pour obtenir le schéma général, il suffit donc d'interconnecter les montages suivant les indications du schéma-bloc de la figure 1.

Amplificateur vertical

Le schéma de l'amplificateur de mesure est représenté dans la figure 2. L'étage d'entrée est constitué par un ampli-

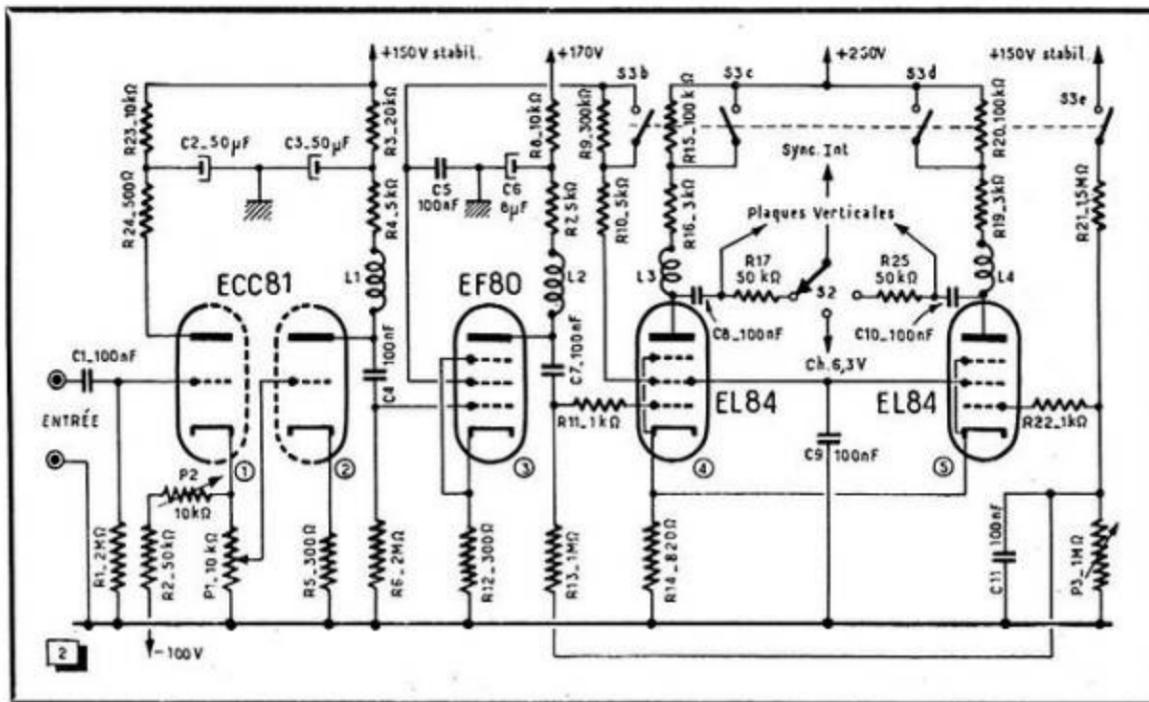


Fig. 2. — Cet amplificateur vertical comporte un commutateur permettant de réduire la largeur de bande au profit de la sensibilité.

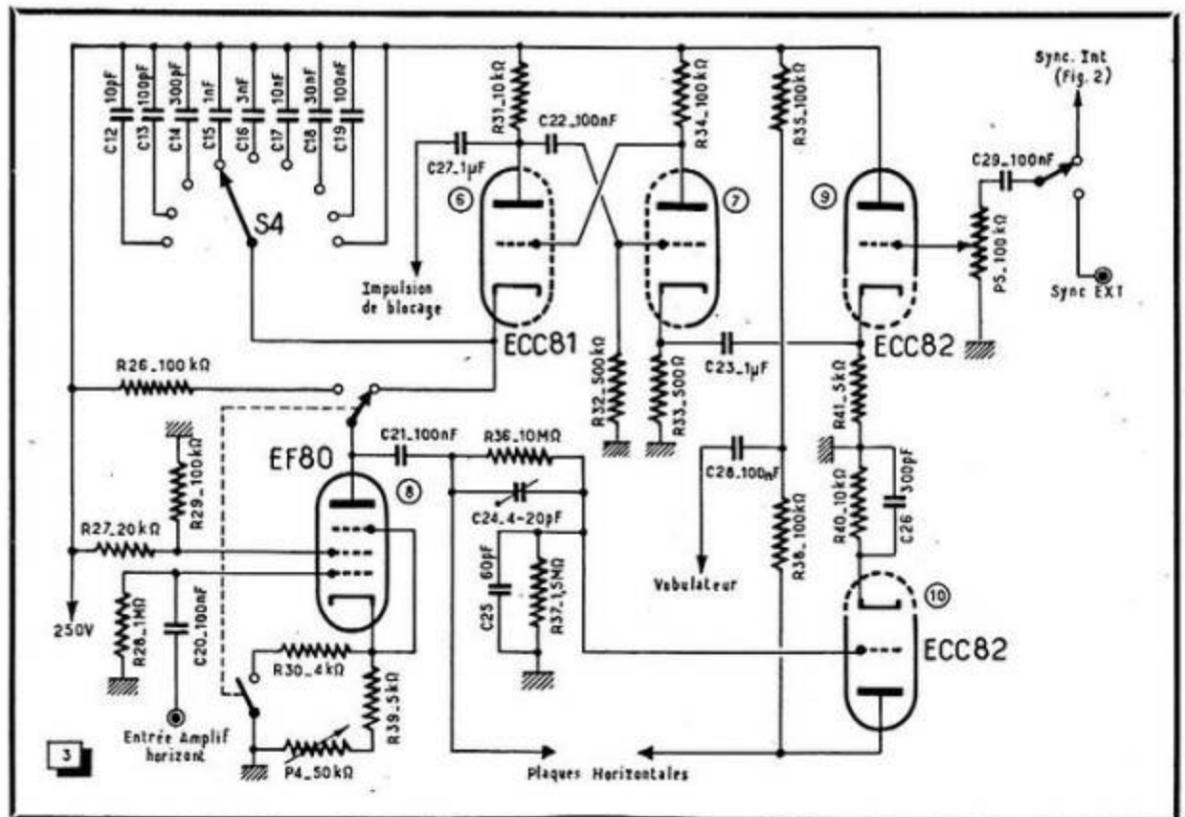


Fig. 3. — Par simple commutation, cette base de temps peut être transformée en amplificateur horizontal.

ificateur cathodique dont l'impédance d'entrée équivaut à une résistance de 2 MΩ avec une capacité de 15 pF en parallèle. La résistance dans la plaque sert uniquement à éviter des oscillations parasites. Une source auxiliaire de -100 V fait circuler, à travers une résistance de 50 kΩ et un rhéostat ajustable de 10 kΩ, un courant dont on règle l'intensité de façon qu'elle compense exactement le courant cathodique passant dans le potentiomètre de gain (10 kΩ). La chute de tension devient ainsi nulle aux bornes de ce potentiomètre (P₁), ce qui permet d'at-

taquer le tube suivant en liaison directe sans que la position du potentiomètre de gain ait une influence sur la polarisation de l'étage.

On remarque que les deux premiers étages sont alimentés par une tension stabilisée qui, de plus, est filtrée par des condensateurs de valeur relativement élevée. On évite ainsi toute tendance au « motor-boating », phénomène qui se manifeste très fréquemment avec des amplificateurs dont la fréquence de coupure inférieure est très basse. Les tubes 2 et 3 constituent le pré-amplificateur vertical. Dans les circuits de plaque des deux tubes on trouve des bobines de correction shunt qui relèvent l'amplification aux fréquences élevées. De plus, le circuit de découplage plaque du tube 3 (8 μF - 10 kΩ) est calculé de façon qu'on obtienne une compensation aux fréquences basses.

L'étage symétrique de sortie travaille avec deux EL 84 dont la résistance de cathode est commune. Dans les connexions de grille des deux tubes on a prévu des résistances de 1 kΩ pour empêcher la naissance d'oscillations parasites. La grille du tube 5 est à la masse du point de vue B.F.; ce tube se trouve donc uniquement commandé par la chute de tension sur la résistance commune de cathode. Sur les plaques des deux tubes on obtient de ce fait deux signaux en opposition de phase. Pour que leur amplitude soit à peu près la même, il faut adopter une valeur relativement élevée pour la résistance de cathode. Le courant anodique étant de l'ordre de 25 mA par tube, on obtient une chute de tension de 40 V aux bornes de cette résistance. Pour que les grilles soient polarisées de façon correcte, on a prévu un diviseur de tension branché sur une

tension stabilisée de + 150 V et composé d'une résistance de 1,5 M Ω ainsi que d'un rhéostat de 1 M Ω (P₃). On ajuste ce dernier pour polariser correctement les deux lampes.

Des bobines de correction sont également prévues dans les circuits de plaque de de l'étage final. De plus, un commutateur permet d'augmenter de 100 k Ω les résistances de charge; on obtient ainsi une plus grande sensibilité, mais une bande passante plus restreinte. En même temps, ce commutateur diminue la tension des écrans et la polarisation. Sur les plaques des tubes de sortie, on prélève également le signal appliqué à l'amplificateur de synchronisation, un commutateur permettant d'en choisir la polarité ou d'effectuer la synchronisation sur un signal de 50 Hz prélevé sur l'enroulement de chauffage du transformateur d'alimentation.

En position « bande étroite » la consommation de l'amplificateur de sortie se trouve fortement diminuée. La puissance ainsi économisée peut être utilisée pour le vobulateur pendant le fonctionnement duquel on peut précisément se contenter d'une bande passante réduite pour l'oscilloscope.

Base de temps

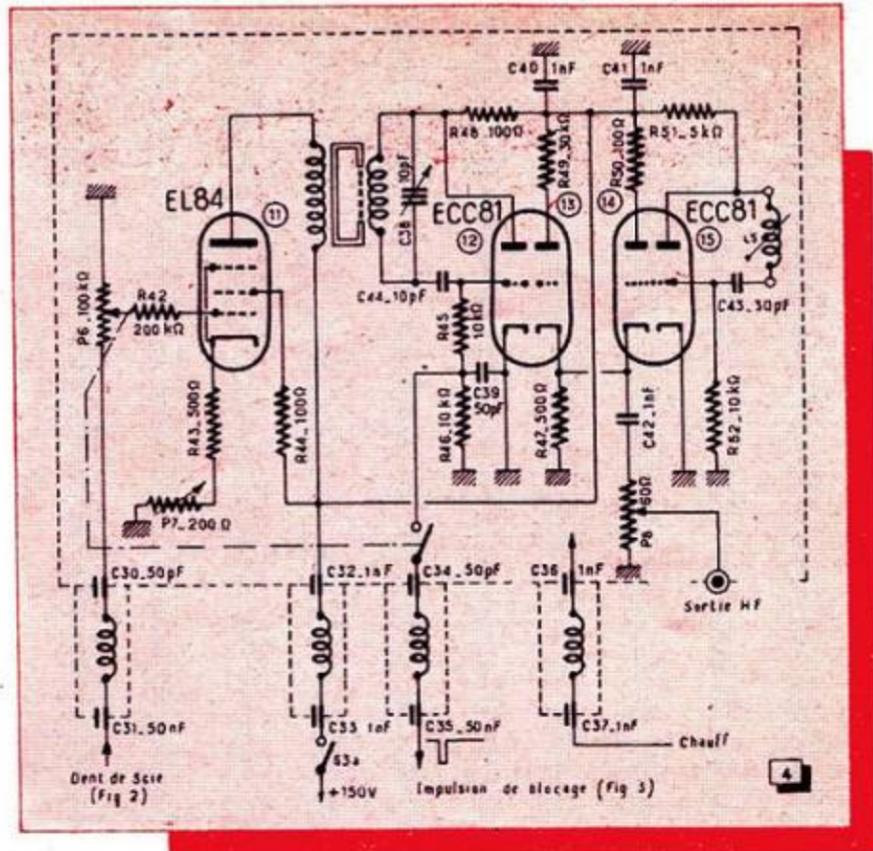
Le générateur de balayage (fig. 3) est basé sur le principe du multivibrateur. Les tubes 6 et 7 forment le multivibrateur proprement dit tandis que la penthode 8 fait office de résistance cathodique du premier. La grille du tube 6 est reliée à la plaque du tube 7, ces deux électrodes se trouvant donc toujours au même potentiel. La fréquence de balayage est définie par le condensateur de charge, qu'on choisit par un commutateur entre 10 pF et 0,1 μ F, et la résistance interne de la penthode qui est réglable par le potentiomètre de cathode de 50 k Ω (P₄).

Lors de la mise sous tension, le condensateur se charge lentement à travers la résistance interne de la penthode. Au départ, la cathode du tube 6 est fortement positive par rapport à la grille, mais lorsque une charge suffisante est atteinte, les potentiels sur ces deux électrodes se rapprochent et un courant commence à circuler dans le tube 6. La chute de tension aux bornes de la résistance de charge R₃₁ augmente, et l'impulsion négative qui prend ainsi naissance est transmise sur la grille du tube 7 à travers un condensateur de 0,1 μ F (C₂₂). Ce tube se trouve alors bloqué, et son potentiel de plaque augmente, ce qui signifie une polarisation positive pour le tube 6. Le condensateur branché entre les circuits plaque et cathode de ce tube se trouve donc rapidement déchargé.

Quand cet état est atteint, le courant dans le tube 6 a fortement diminué, et l'impulsion positive qui a pris naissance sur la plaque se trouve transmise sur la grille du tube 7. Ce dernier devient donc de nouveau conducteur, la chute de tension sur sa résistance de charge bloque de nouveau le tube 6, et le cycle précédent recommence.

Pendant le retour de la base de temps,

Fig. 4. — Le bloc vobulateur est monté sur un châssis séparé et isolé de la masse.



on obtient, comme nous l'avons vu, une impulsion rectangulaire négative sur la plaque, utilisée pour bloquer le vobulateur. De cette façon, le rayon cathodique décrit, pendant le retour de la base de temps, une droite horizontale qui peut servir de référence à la courbe de réponse reproduite pendant l'aller.

La dent de scie est prélevée sur la plaque de la penthode et appliquée à l'une des plaques horizontales, ainsi qu'à la grille d'une triode qui effectue une inversion de phase. Un diviseur de tension compensé (10 M Ω et 1,5 M Ω) réduit l'amplitude du signal appliqué au tube 10 afin d'en éviter la surmodulation. Le commutateur transformant la base de temps en amplificateur horizontal coupe le multivibrateur, met en circuit une résistance de charge de 100 k Ω pour le tube 8 et modifie la résistance de cathode de ce tube. La tension modulant le vobulateur en fréquence est prélevée sur une partie de la résistance de charge du tube 10.

L'amplitude du signal de synchronisation est réglable par un potentiomètre de 100 k Ω , ce signal étant appliqué à la grille de la triode 9. Ce tube travaille en amplificateur cathodique et attaque le circuit de cathode du tube 7. Suivant la position d'un inverseur, le signal utilisé pour la synchronisation provient ou du commutateur de synchronisation de la figure 2, ou d'une douille permettant l'application d'un signal extérieur.

Vobulateur

Le vobulateur a été monté sur un châssis de « tête H.F. » pour téléviseurs, entièrement blindé. Son schéma est représenté dans la figure 4. L'oscillation vobulée est entretenue par le tube 12, dont la fréquence moyenne peut être ajustée, par un condensateur symétriquement variable de 10 pF, entre 160 et 230 MHz. Le bob-

nage oscillateur comporte un noyau ferromagnétique placé entre les pôles d'un électro-aimant. L'enroulement de ce dernier est parcouru par la dent de scie fournie par la base de temps et amplifiée par le tube 11. Le champ produit par l'électro-aimant provoque une saturation variable dans le noyau de la bobine oscillatrice, la modulation de fréquence ainsi obtenue possédant une excursion maximum de 20 MHz.

L'impulsion de blocage prélevée sur la base de temps est appliquée à la grille du tube 12 dont les oscillations cessent ainsi pendant le retour de la dent de scie. Ce signal peut être coupé par un interrupteur couplé au potentiomètre réglant l'excursion. Si on place ce dernier au minimum, sans actionner l'interrupteur, la modulation de fréquence devient nulle, mais on conserve une modulation d'amplitude provoquée par l'impulsion de blocage. Cette modulation possède une profondeur de 100 % et peut être utilisée pour certains essais et mesures.

Pour la gamme de 160 à 230 MHz, on peut utiliser directement le signal vobulé, tandis que pour atteindre des fréquences plus basses on fait appel à un oscillateur auxiliaire, constitué par le tube 15. Un rotacteur permet de commuter la self-induction de cet oscillateur, et on obtient ainsi les fréquences 60, 78, 120 et 160 MHz correspondant aux gammes 100 à 170, 82 à 152, 40 à 110 et 0 à 70 MHz. On voit que les deux premières gammes se recouvrent très largement, cela afin d'éviter une perturbation due à un harmonique de la fréquence auxiliaire. Si on travaille, par exemple, avec un signal de sortie de 120 MHz, l'utilisation d'une fréquence auxiliaire de 60 MHz provoquerait une perturbation; il est donc préférable de travailler sur la gamme suivante avec un signal auxiliaire de 78 MHz.

Les tubes 13 et 14 constituent les étage

de sortie des oscillateurs vobulé et auxiliaire; leurs grilles sont reliées à celles des triodes oscillatrices correspondantes. Le mélange des deux fréquences est prélevé sur la résistance cathodique commune de ces deux étages. Les tensions d'alimentation et de commande sont appliquées à travers des bobines d'arrêt placées sous blindage. La bobine filtrant la tension de chauffage comporte 20 spires en fil de 8/10; les autres, 50 spires en fil de 10/100.

Alimentation et tube cathodique

Le transformation d'alimentation (fig. 5) comporte, pour l'alimentation des tubes amplificateurs, un enroulement délivrant une tension de 250 V sous 100 mA. A partir de cet enroulement, un redresseur en pont alimente les trois circuits de filtrage et le stabilisateur. Pour éviter des couplages indésirables, on a rendu indépendantes toutes les cellules de filtrage.

La tension d'anode du tube cathodique doit être de 900 V; elle est obtenue par un doubleur de tension à partir d'un enroulement de 350 V. Ce même enroulement alimente un autre redresseur qui fournit la tension négative de -100 V nécessaire pour la polarisation du tube d'entrée de l'amplificateur vertical.

La T.H.T. est filtrée par deux condensateurs de 0,5 μ F (750 V service) mis en série, tandis que deux résistances de 10 M Ω égalisent les potentiels sur ces condensateurs. Les potentiomètres de luminosité et de concentration font partie d'un diviseur de tension. Des commutateurs dans les plaques de déviation permettent l'attaque directe de ces dernières.

Probes

Pour connecter l'oscilloscope à l'appareil à examiner, on a prévu deux sortes de probes; le schéma du premier étant reproduit dans la figure 6. Un commutateur permet une entrée directe ou atténuée dans un rapport de 20, et le probe est relié

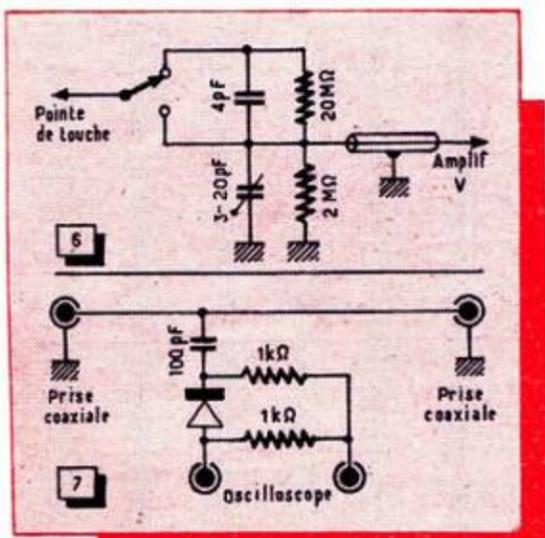


Fig. 6. — Le probe d'entrée comporte un diviseur de tension.

Fig. 7. — Ce probe permet des mesures sur les lignes.

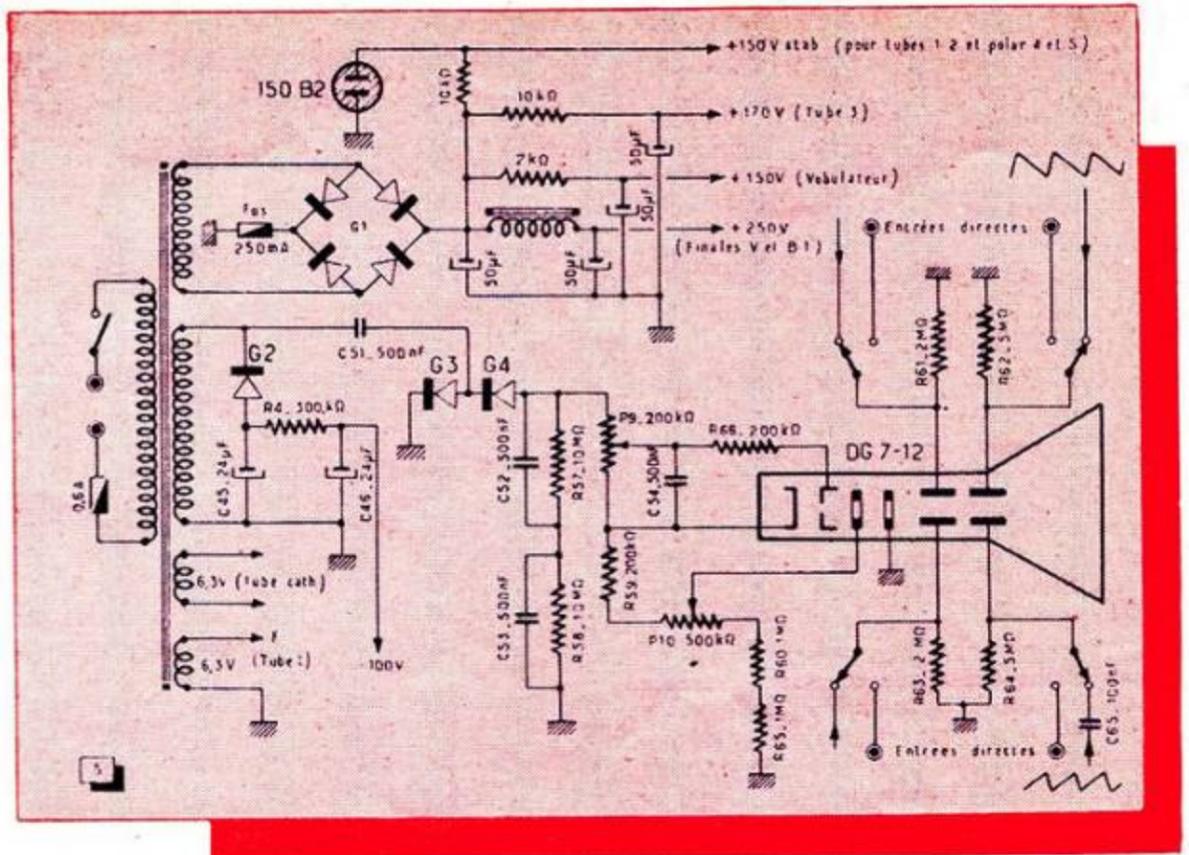


Fig. 5. — Circuits d'alimentation, de filtrage et de stabilisation du vobuloscope.

à l'oscilloscope par un câble blindé. La capacité de ce câble est de l'ordre de 60 pF, et si on y ajoute la valeur du trimmer permettant la compensation de l'atténuateur, on arrive à un total de 80 pF. En travaillant sur l'entrée atténuée, cette capacité se réduit à 4 pF; il est donc préférable de travailler uniquement dans ces conditions.

Nous nous permettons ici une petite critique de cet appareil, excellent par ailleurs. Nous aurions préféré, en effet, placer le premier étage de l'amplificateur vertical, c'est-à-dire le montage cathodique, tout entier dans le probe. Ainsi, nous aurions profité de la faible capacité d'entrée de cet étage à l'endroit même où nous effectuons la mesure. L'impédance de sortie de l'amplificateur cathodique étant très basse, la capacité du câble coaxial serait restée sans influence.

Le second probe mis au point par l'auteur (fig. 7) permet d'étudier le taux d'ondes stationnaires dans un câble. Pour qu'on puisse l'insérer facilement dans la ligne à examiner, il est muni, à chaque extré-

mité, d'une prise coaxiale. L'âme du câble continue à l'intérieur du probe, où elle est reliée, de plus, à un condensateur de 100 pF qui alimente une diode au germanium chargée par une résistance de 11 k Ω . Le signal détecté est prélevé sur une partie (10 k Ω) de cette résistance de charge et appliqué, à travers un câble blindé, à l'entrée de l'oscilloscope. Le dessin de la figure 8 illustre le montage de ce probe.

Construction du modulateur de fréquence

Pour son modulateur de fréquence, l'auteur a utilisé le circuit magnétique d'un petit transformateur, d'une largeur de 50 mm environ dans le sens de l'axe du bobinage. Suivant les indications de la figure 9, on pratique, dans ce circuit magnétique, une fente dans laquelle on place un noyau en ferrite prévu pour la V.H.F. L'auteur a utilisé un noyau en « Sirufer », mais on peut obtenir des résultats analogues avec une autre ferrite appropriée. Pour éviter des pertes par courants

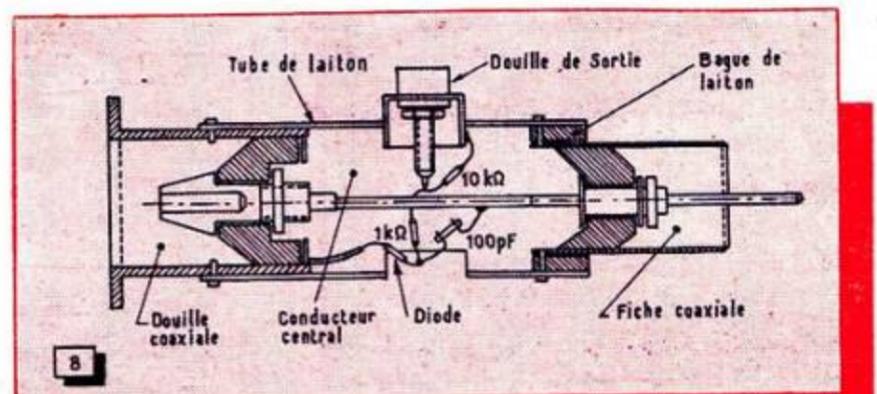


Fig. 8. — Réalisation mécanique du probe de la figure 7.

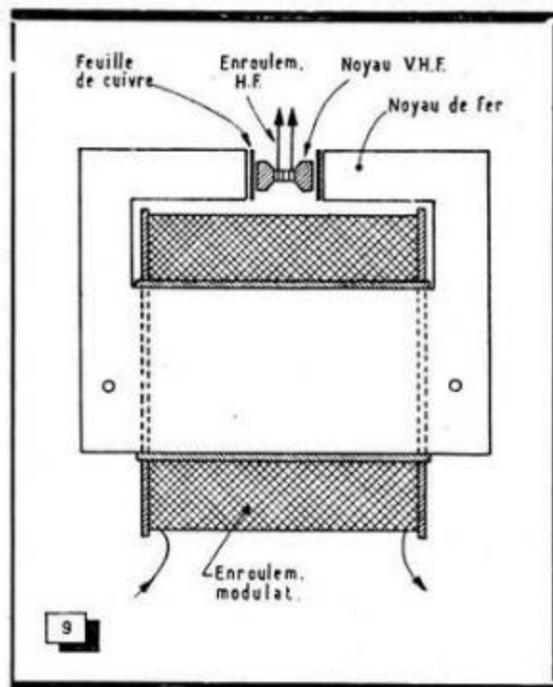


Fig. 9. — Le modulateur de fréquence est du type à perméabilité variable.

de Foucault, on place deux feuilles de cuivre entre le noyau V.H.F. et le circuit magnétique de modulation. L'enroulement de ce dernier comporte 10 000 spires en fil de 8/100; celui de la bobine V.H.F., 2 spires en fil de 8/10.

La fixation du bloc modulateur sur le châssis est à effectuer de façon que les connexions des bobines traversent ce dernier très près du support du tube correspondant. Le C.V. est également à disposer de façon que ses connexions au tube soient aussi courtes que possible. Pour évacuer la chaleur dissipée par les tubes du bloc modulateur, on doit prévoir un nombre suffisant de perforations dans le blindage de ce dernier. Afin d'éviter un rayonnement du signal par courants vagabonds du châssis, on doit isoler électriquement le bloc modulateur du reste. Ce bloc n'aura qu'une seule connexion de masse, constituée par le blindage du câble de sortie, qu'on doublera par un ruban de cuivre.

Des précautions aussi sévères ne sont pas nécessaires dans les autres parties de l'appareil, puisque les fréquences en jeu sont beaucoup plus basses. Bien entendu, la réalisation de l'amplificateur à large bande et celle de la base de temps nécessitent un certain soin et, surtout, des connexions courtes, mais nous ne pensons pas devoir donner des indications particulières à nos lecteurs sur ces points.

F.M.

Vous lisez TOUTE LA RADIO ?

Bien sûr !

Ne manquez donc pas de retenir dès aujourd'hui le sensationnel

NUMÉRO DE NOVEMBRE
qui contiendra le

GUIDE DE L'ACHETEUR 1958

Les systèmes de image

Pendant de longues années, l'on n'a vu, sur pratiquement aucune réalisation française, de dispositif anti-fading image.

Cela est dû, probablement, à ce que pendant longtemps, il n'y a eu qu'un émetteur à recevoir, et ce, dans des conditions particulièrement favorables soit à courte distance, soit à moyenne distance. Il était même possible, le plus souvent, de régler le contraste une fois pour toutes, si le rapport entre la modulation utile et les signaux de synchronisation ne variait pas trop à l'émission.

En Belgique, par contre, où l'on a eu dès le début de la télévision deux émetteurs nationaux, et dans les ré-

gions favorisées, un ou deux émetteurs étrangers, le problème a toujours été très différent. Il en va de même actuellement dans certaines régions de la France, où il est possible de recevoir plusieurs émissions, soit du même sens de modulation, cas, pour le Nord, des deux émetteurs bruxellois et de Lille, ou de sens de modulation différent, dans le nord de la Belgique et à l'est de la Belgique et de la France (Hollande, Allemagne)

Toute considération de standards mise à part, il est évident que des émetteurs situés parfois à des distances très différentes induisent dans les antennes de réception des signaux dont les valeurs extrêmes peuvent varier beaucoup

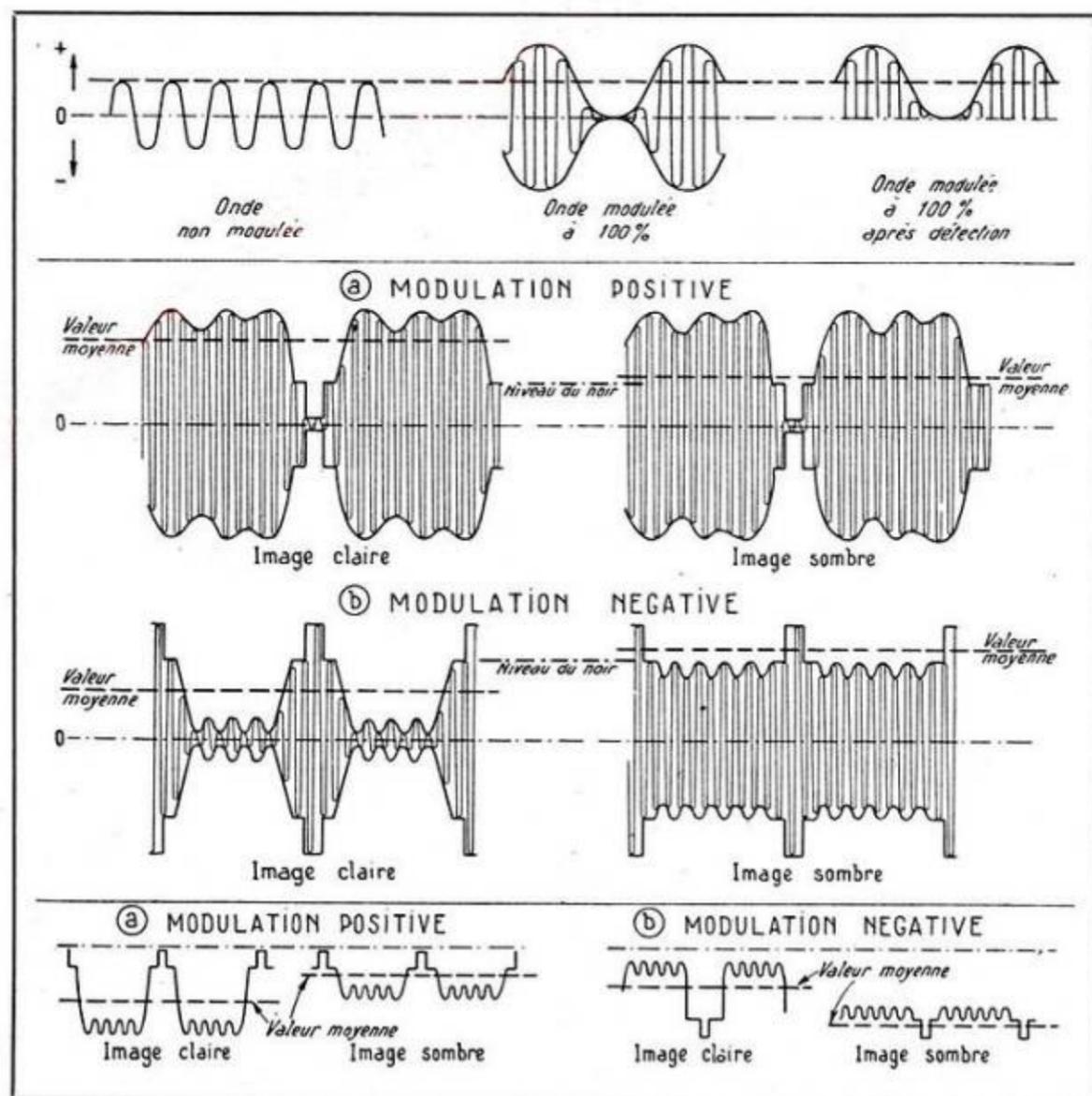


Fig. 1. — La valeur moyenne (trait interrompu) ne varie pas. Elle est égale à la valeur de crête de l'onde modulée.

Fig. 2. — Lorsqu'il s'agit d'un signal TV, la valeur moyenne varie suivant la « clarté » de l'image.

Fig. 3. — On obtient, après détection, une tension de sens négatif.

C.A.G.

d'un canal à l'autre. Ajoutons à cela que pour la réception à grande distance, le signal peut varier entre des limites assez larges pendant la durée d'une même émission, soit par suite de fading ou de modifications dans les conditions de propagation, soit encore par suite du passage d'un avion produisant des réflexions variables.

Toutes ces considérations montrent qu'un simple réglage de contraste par résistance variable de cathode dans un étage M.F. n'est plus de mise dans les conditions actuelles de réception. Un réglage automatique s'impose.

Toutefois, si en radio un dispositif antifading est simple à réaliser, il n'en est plus de même en télévision où la valeur moyenne du signal n'est pas constante comme c'est le cas en radio (fig. 1). On sait, en effet, qu'en radio l'amplitude moyenne de la porteuse ne varie pas quelles que soient les conditions de modulation.

En télévision, au contraire, la valeur moyenne du signal varie très fortement en fonction du contenu de l'image. Cette valeur moyenne sera grande, en modulation positive, dans le cas d'une image où le blanc domine, et

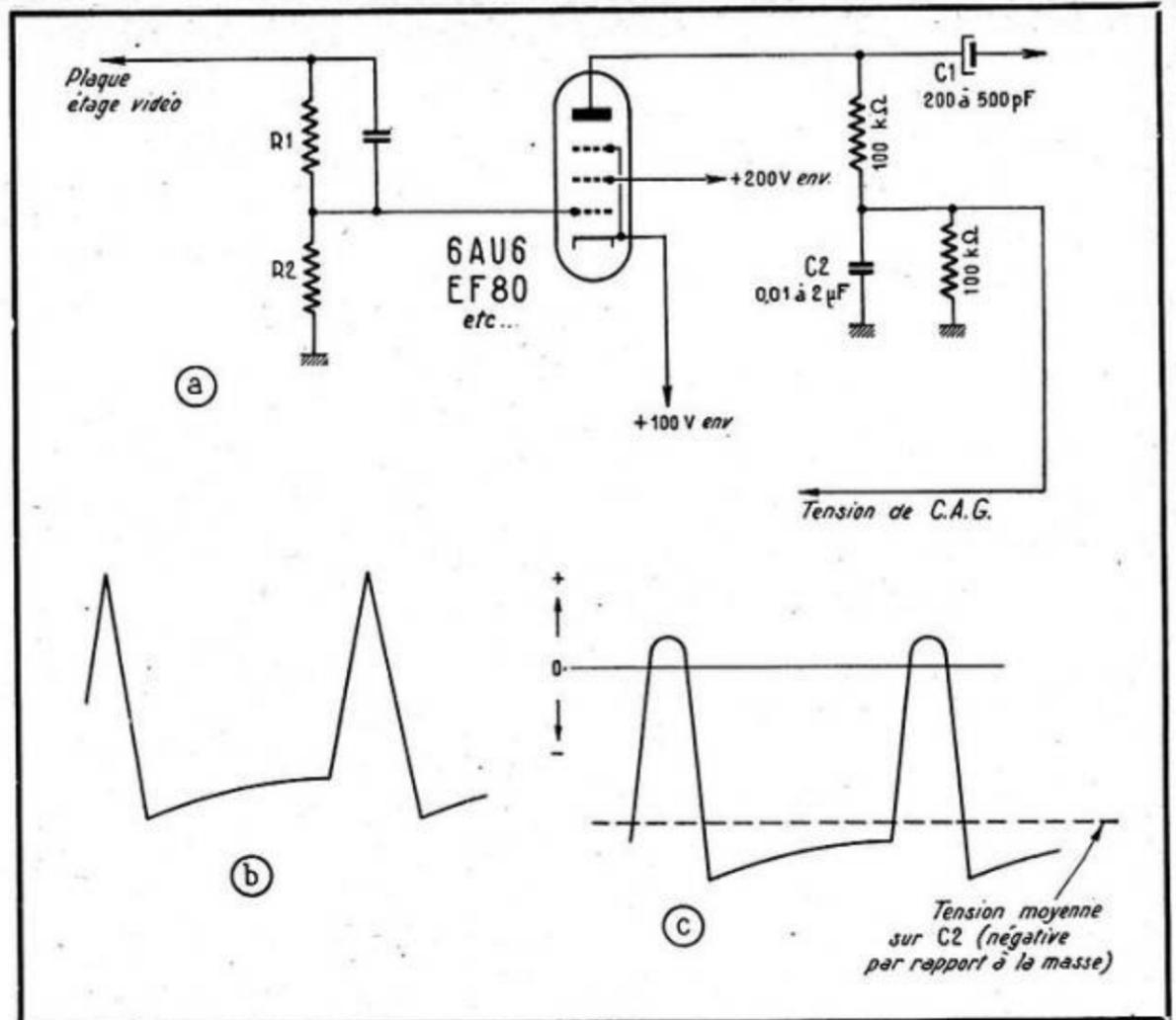


Fig. 4. — Un système de C.A.G. déclenchée (a), impulsions de retour lignes appliquées à travers C1 (b) et tension sur l'anode du tube de C.A.G. (c). La valeur des résistances R1 et R2 dépend des constantes de l'étage vidéo, tandis que la valeur des autres condensateurs et résistances n'est indiquée qu'en tant qu'un ordre de grandeur, pouvant varier sensiblement d'un montage à l'autre.

en modulation négative, au contraire, dans le cas d'une image sombre. Entre ces deux extrêmes, quel que soit le sens de modulation adopté, la valeur moyenne pourra avoir des valeurs très différentes (fig. 2).

Considérons maintenant le cas où l'on utiliserait la tension de la composante continue de détection image, pour autant que le sens de la détection développe une tension négative, et voyons ce qui se passera. Il va de soi qu'une diode auxiliaire peut être utilisée dans ce but (fig. 3).

Dans le cas de la modulation positive, si le signal devient plus fort (image claire) la tension de réglage augmentera, donc l'amplification H.F. (ou M.F.) diminuera. Dans le cas contraire, l'amplification H.F. (ou M.F.) augmentera par suite de la diminution de la tension de réglage. Ce système peut avoir un avantage, celui d'amener à mieux utiliser le gamma du cathoscope pour une raison définie plus loin.

En modulation négative, par contre, c'est lors du passage d'une image sombre que la tension continue sur la détection sera plus forte et, par conséquent, la tension de réglage sera plus grande aussi. Dans le cas d'une image claire, ce sera le contraire. Donc l'amplification H.F./M.F. sera moindre dans le cas d'une image sombre, et plus importante dans le cas d'une image claire.

La conclusion de tout cela est que :
1. - En modulation positive, l'amplification H.F./M.F. augmentant quand le signal augmente, il s'ensuivra une compensation automatique du contraste,

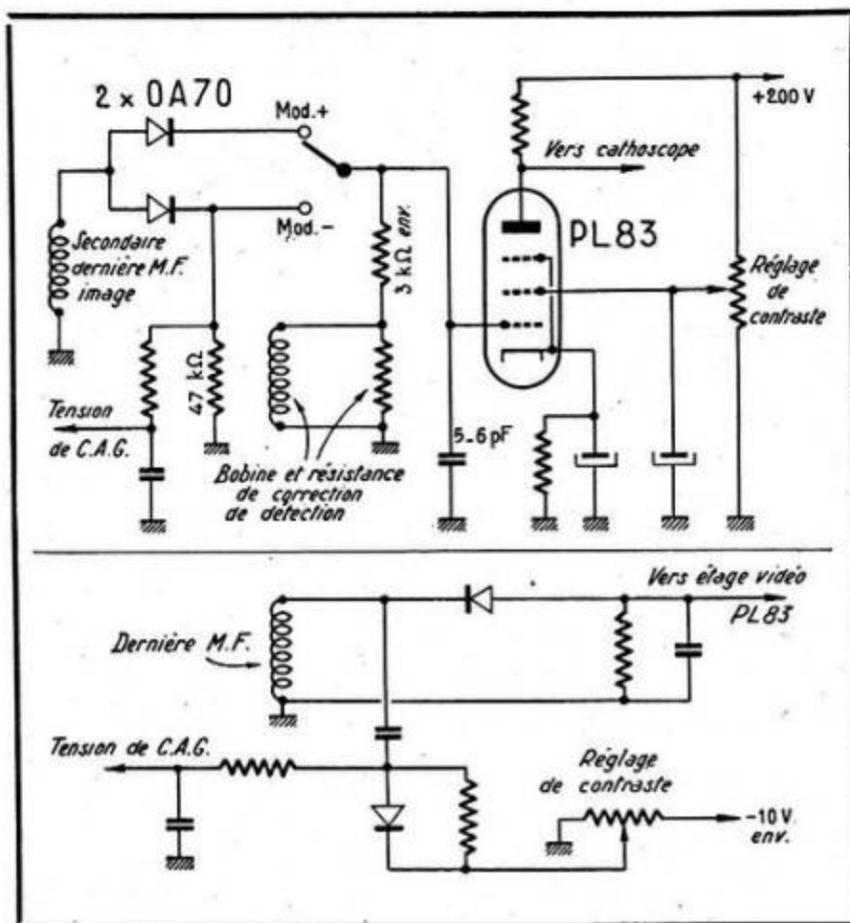


Fig. 5. — Système de C.A.G. utilisé par Socora.

Fig. 6. — Montage de C.A.G. utilisé sur certains téléviseurs multi-standards de «Grundig».

à l'intérieur de certaines limites naturellement, qui fera que les images sombres seront plus contrastées que les images claires. Cela peut, selon le réglage de luminosité, amener à une utilisation plus rationnelle du gamma de l'écran.

2. - En modulation négative, il y aura, au contraire, une expansion des contrastes, ce qui n'est certes plus souhaitable en TV.

Depuis longtemps l'on a adopté aux U.S.A. la modulation négative, et l'on y a développé les systèmes de C.A.G. du type « keyed A.G.C. » ou « gated A.G.C. », expression difficilement traduisible, mais que l'on peut définir comme « C.A.G. déclenchée ». Le fonctionnement de ces dispositifs, utilisés sur tous les téléviseurs un tant soit peu évolués, a été décrit dans un article paru en décembre 1956 et se rapportant à un téléviseur quadri-standard Philips. Voici un bref rappel de ce système.

Une penthode est montée de telle sorte que son anode retourne à la masse à travers une résistance. A cette anode sont appliquées des impulsions de sens positif, prélevées sur un point du circuit anodique du tube final de balayage lignes (prise sur le primaire du transformateur lignes ou sur l'enroulement secondaire) à travers un condensateur.

Les tensions sur les différentes électrodes sont telles que le courant anodique est normalement interrompu. Le courant plaque ne pourra circuler que lorsque des tensions de sens positif seront appliquées simultanément à la grille et à la plaque. Les impulsions prélevées sur le balayage lignes constituent l'une de ces tensions, tandis que les tops de synchronisation appliqués en lancées positives sur la grille, ou en lancées négatives sur la cathode, la grille étant à la masse, ce qui revient au même, permettent le passage d'un courant plaque plus ou moins intense dépendant de l'amplitude des tops. L'intensité du courant plaque détermine la valeur de la charge aux bornes du condensateur qui reçoit les impulsions. Or, la tension aux bornes de ce condensateur, dont l'armature reliée à la plaque est négative par rapport à la masse entre deux impulsions, détermine la tension de réglage.

Ce système est excellent car, dans une transmission en modulation négative, les tops de synchronisation lignes représentent toujours 100 % de modulation, et constituent, par conséquent, une valeur de référence qui ne dépend absolument pas du contenu de l'image.

D'autre part, comme cette tension de référence se reproduit quelque 15 625 fois par seconde (dans le cas du standard 625 lignes) on peut se permettre une C.A.G. dont les constantes de temps peuvent être faibles, ce qui permet au système de suivre des fluctuations rapides de l'amplitude du signal, dans le cas d'un passage d'avion, par exemple (fig. 4).

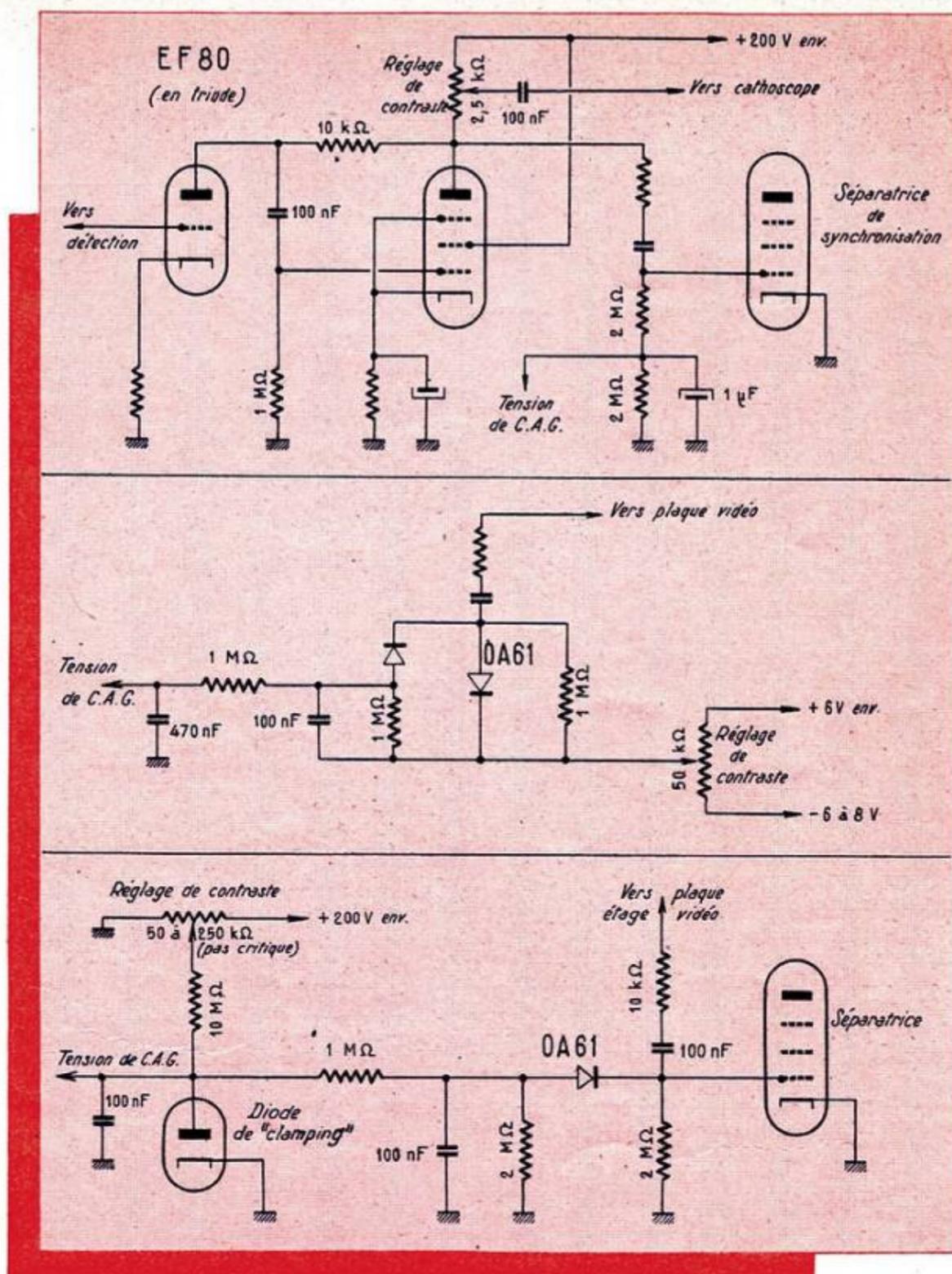


Fig. 7. — Système de C.A.G. utilisé par « Novak ». Les valeurs indiquées sont des ordres de grandeur. Le schéma n'est pas rigoureusement exact, mais indique le principe du montage.

Fig. 8. — Montage de C.A.G. utilisé sur les anciens récepteurs « A.C.E.C. ».

Fig. 9. — Schéma d'un système de C.A.G. proposé par l'auteur en 1954.

Avant d'aller plus loin, disons que ce système assez simple peut donner aussi de très bons résultats en modulation positive, en adaptant correctement ses conditions de fonctionnement. On constate néanmoins que ce procédé est rarement utilisé dans les appareils à modulation positive ou dans les téléviseurs multi-standard, sauf quelques rares exceptions.

Dans les lignes qui suivent nous analyserons quelques montages propres aux appareils vendus sur le marché belge, ainsi que quelques autres, dont

nous avons pu trouver la description dans tel ou tel article de revue.

La plupart des constructeurs ont utilisé la composante continue de détection (Socora, Telectam, Grundig). Socora (fig. 5) règle le contraste en faisant varier la tension de grille-écran de l'étage vidéo, tandis que Grundig (fig. 6) utilise une diode de détection C.A.G. dont tous les éléments retournent au curseur d'un potentiomètre branché entre la masse et une tension négative prélevée sur la résistance de

grille de l'étage de puissance de balayage lignes.

Un autre constructeur belge, *Novak*, utilise la composante continue apparaissant sur la grille de la séparatrice de synchronisation et règle le contraste par un potentiomètre faisant office de résistance de charge de l'étage vidéo, le curseur étant relié à travers un condensateur à la cathode du tube-images (fig. 7).

Les anciens récepteurs *A.C.E.C.* étaient équipés d'un dispositif comportant deux diodes à cristal montées en opposition, et délivrant une tension continue dépendant de l'amplitude crête à crête du signal. Le retour de ces deux éléments se faisant à un potentiomètre branché entre une tension positive de quelques volts et une tension négative, par rapport à la masse, également de quelques volts. Ce potentiomètre agissait donc sur le contraste par l'intermédiaire de l'amplification H.F. et M.F. (fig. 8).

L'auteur de ces lignes a proposé, voici quelques années, un dispositif basé aussi sur la tension de crête à crête et utilisant la grille de la séparatrice de synchronisation comme diode, ainsi qu'une *OA61* montée en opposition. Le réglage de contraste se faisait en opposant une tension positive variable, tandis qu'une diode « clamping » empêchait la ligne de C.A.G. de devenir positive (fig. 9).

Tous ces dispositifs ont un inconvénient commun, à savoir que l'amplification des étages commandés augmente ou diminue selon le contenu de l'image, et ce pour une même valeur de réglage de contraste. En plus, les systèmes de C.A.G. où la tension de réglage est prélevée à la détection, ou fournie par une détection auxiliaire, ont l'inconvénient supplémentaire de ne délivrer qu'une tension de réglage assez faible, d'où le risque de saturation des étages M.F.

Les trois derniers dispositifs ont l'avantage de délivrer une tension assez

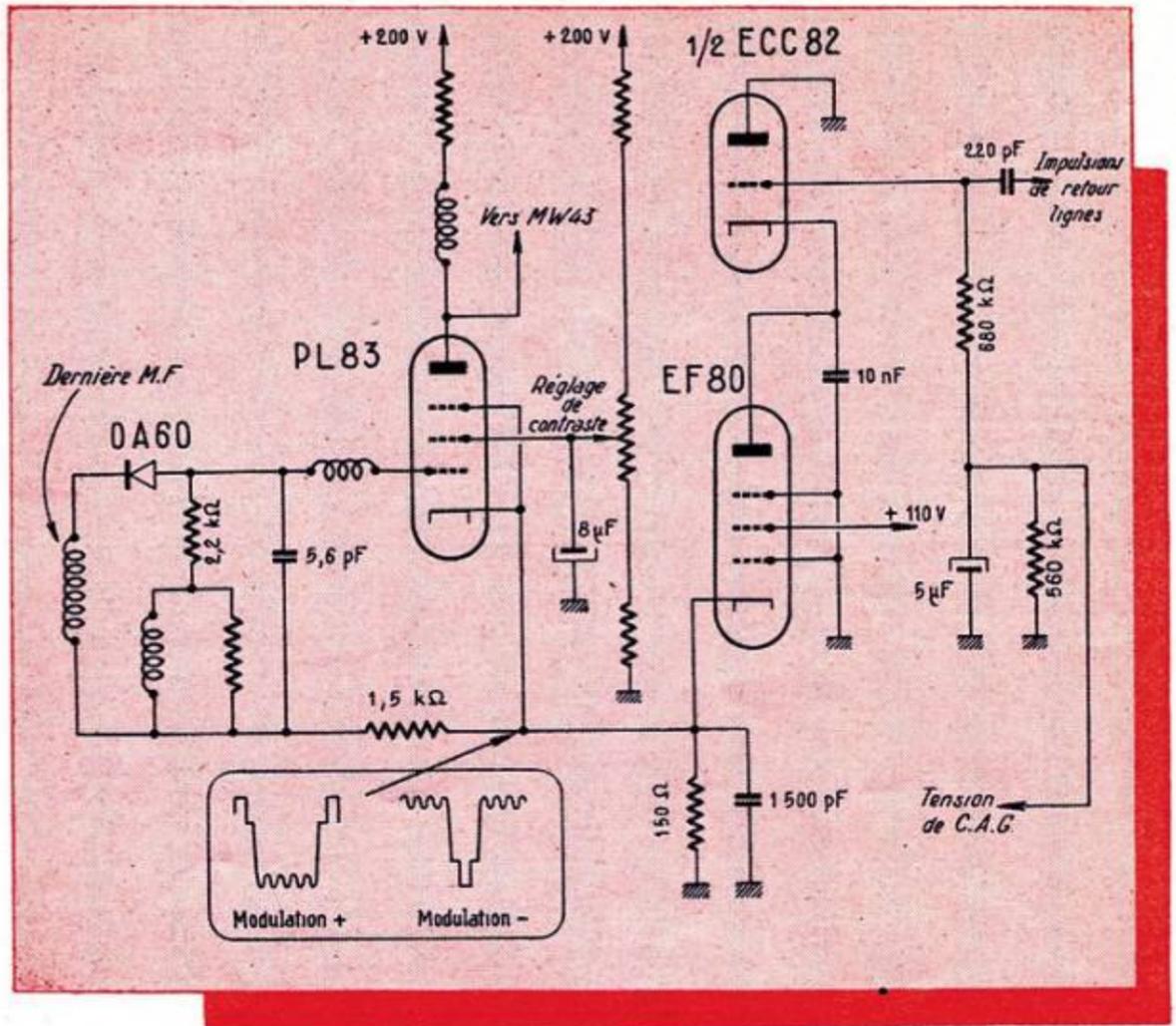


Fig. 10. — Système de C.A.G. utilisé sur certains téléviseurs « Philips ». Dans ce montage, la penthode EF80 est utilisée en résistance variable, en série avec la pseudo-diode (moitié d'une ECC82). Le réglage de contraste agit par variation du courant cathodique du tube PL83, ce qui modifie le point de fonctionnement du tube EF80, dont la cathode est connectée à celle de l'étage vidéo. Les différentes valeurs indiquées le sont à titre approximatif.

élevée, puisque l'on y bénéficie de l'amplification du ou des étages vidéo. Toutefois, lors de la réception à grande distance, cas de Lille à Bruxelles par exemple, l'inconvénient cité plus haut devient très sensible. En effet, si une image sombre et peu contrastée est transmise, l'amplification H.F. et M.F. augmente, et avec elle le souffle qui amène la « neige » sur l'écran au moment où toutes les conditions sont réunies pour qu'elle soit parfaitement visible.

Le système de C.A.G. dérivé du « keyed A.G.C. » et utilisé dans les récepteurs *Philips* (fig. 10) n'est pas exempt de ce défaut puisque ce montage délivre également une tension qui est fonction de l'amplitude crête à crête du signal, donc qui dépend du contenu de l'image.

Voyons maintenant les systèmes existants qui tiennent compte seulement du niveau du noir.

A tout seigneur, tout honneur ! Le dernier téléviseur « Opéra » décrit par A.V.J. Martin avant son départ pour les « States » comportait une C.A.G. déclenchée qui, dans le cas de la modulation positive, fonctionne de la façon suivante :

Le temps de retour lignes est sensiblement plus long que la durée d'un top de synchronisation correspondant. La tension appliquée sur la grille varie donc pendant la durée du retour de lignes : niveau noir, ensuite plongée négative vers le fond du top, ensuite à nouveau niveau noir (palier arrière). La tension correspondant au fond du top étant voisine de 0 volt, le niveau

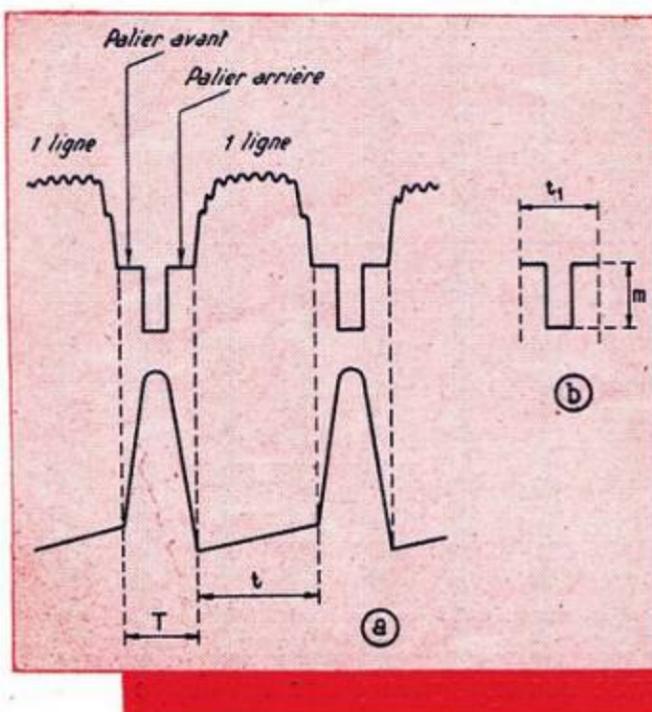


Fig. 11. — Conditions de fonctionnement d'un système de C.A.G. déclenché en modulation positive. T représente le temps de retour pendant lequel une tension positive est appliquée à l'anode à travers un condensateur, tandis que t désigne la durée d'une ligne et t_1 le temps pendant lequel la tension se trouve appliquée à l'anode. Enfin, m désigne la valeur de la tension de référence.

Fig. 12. — Montage de C.A.G. utilisé par Telefunken (a). Le potentiomètre P1 constitue un pré-réglage du contraste en modulation négative, et P2 le même pré-réglage en modulation positive. Le commutateur de standards est représenté dans la position correspondant au standard C.C.I.R. (modulation négative). En b nous voyons la forme du signal vidéo sur la triode de C.A.G. dans les deux cas de modulation.

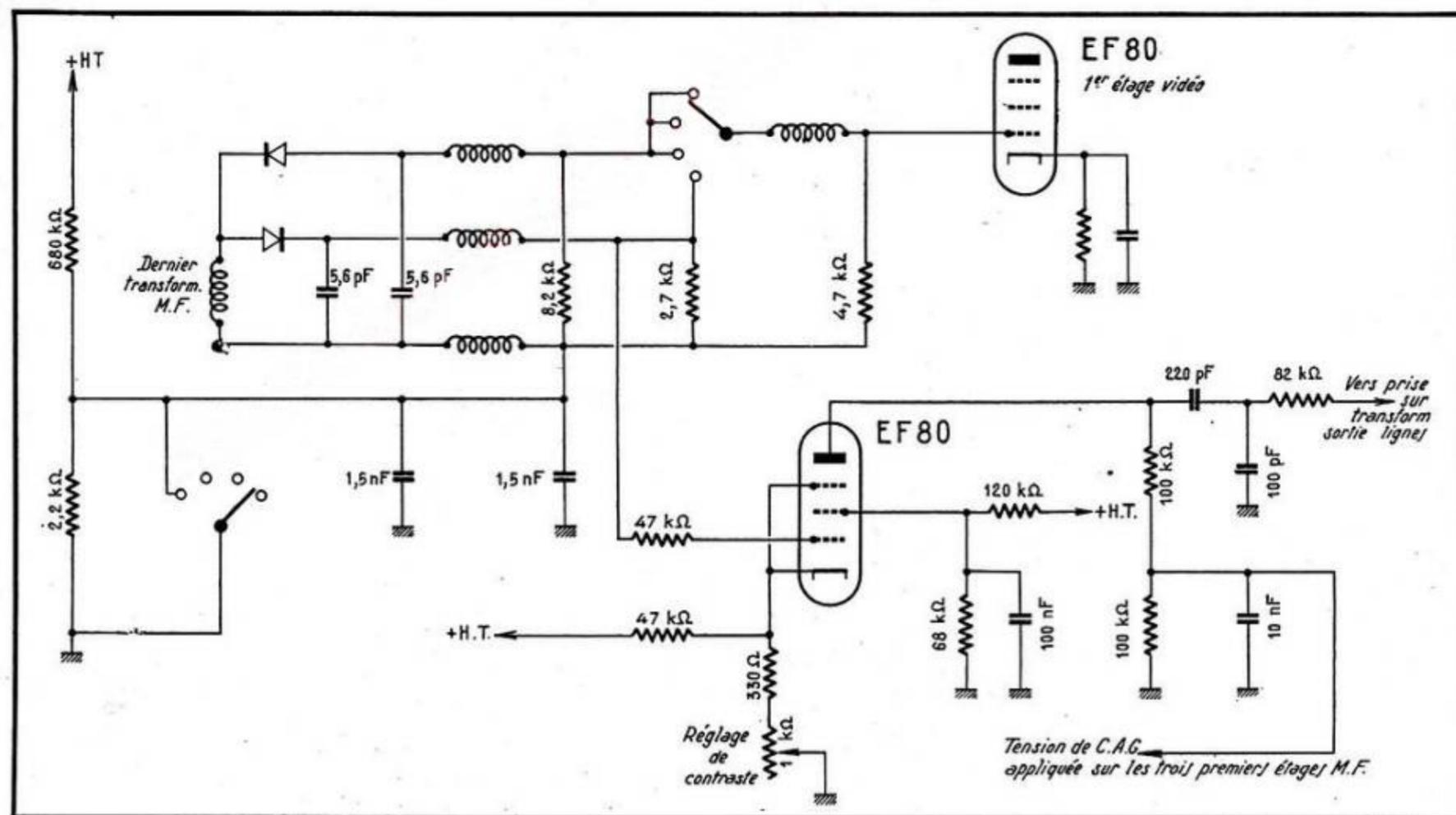
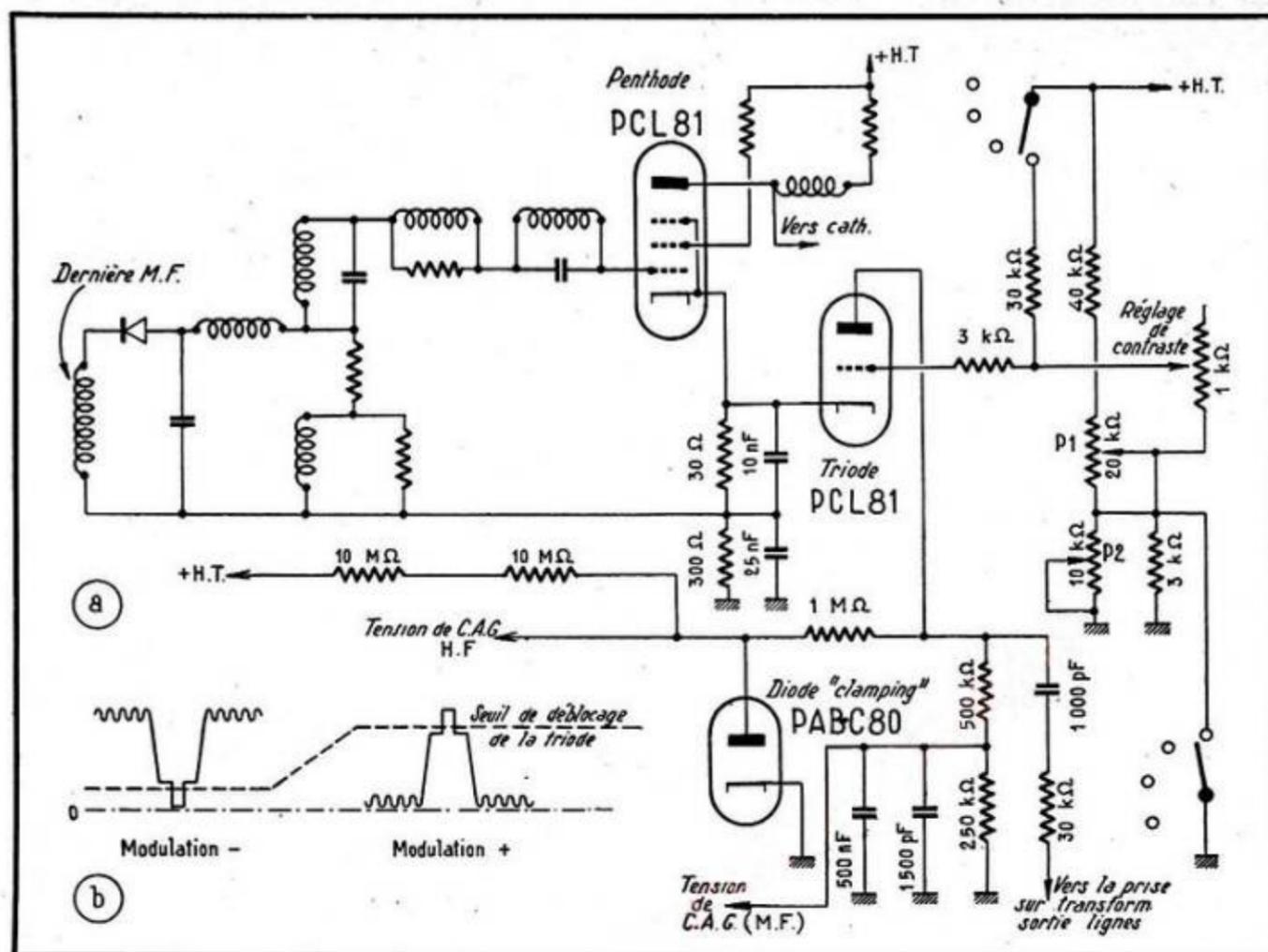


Fig. 13. — Système de C.A.G. utilisé sur un téléviseur « Erres ». Le commutateur de standards est représenté ici en position 819 lignes F (France).

Notre catalogue d'ouvrages techniques vous sera envoyé sur simple demande accompagnée d'une enveloppe timbrée

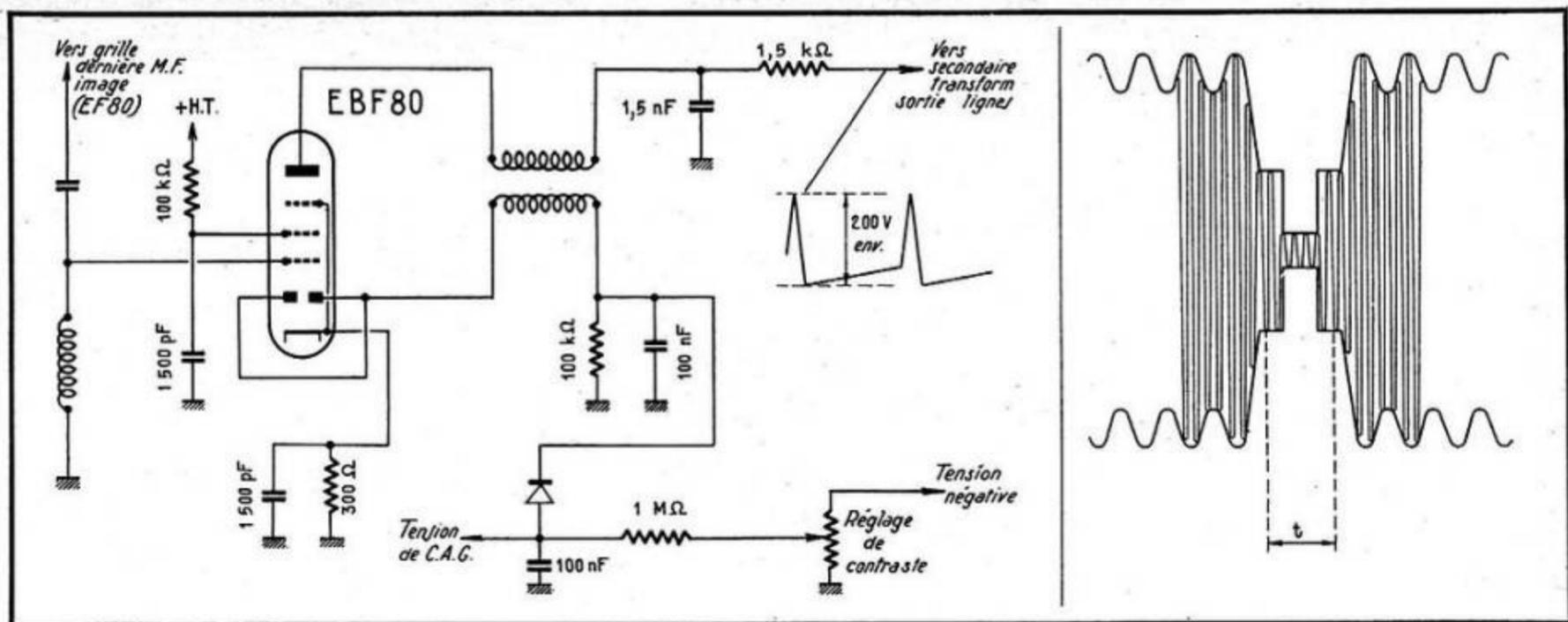


Fig. 14. — Système de C.A.G. utilisé par « Prisma ». Ce schéma n'est pas rigoureusement exact et ne constitue qu'une indication sur le principe de fonctionnement. Les valeurs indiquées sont des ordres de grandeur.

du noir sera positif par rapport au fond du top, et c'est cette valeur de tension correspondant au niveau du noir que commande le courant anodique du tube de C.A.G. C'est le niveau du noir, c'est-à-dire 30 % de modulation, qui sert de référence (fig. 11). Ce niveau de référence est valable si le rapport entre la modulation image proprement dite est constant, mais il arrive que ce niveau varie en cours d'émission (surtout, hélas, en Belgique!), mais dans l'ensemble, pendant une même partie du programme, ce niveau reste suffisamment constant pour que ses variations ne soient pas trop gênantes.

Dans le cas de l'appareil « Opéra », fonctionnant en modulation positive uniquement, le problème était aisé à résoudre. Dans les appareils multi-standard, il y a lieu d'adapter son fonctionnement aux conditions diverses qui se rencontrent.

Nous allons examiner ci-dessous quelques réalisations belges et étrangères où il est tenu compte du niveau du noir.

Telefunken utilise un montage déclenché où le tube de commande est constitué par l'élément triode d'une PCL 81 dont la penthode est utilisée en vidéo. Le signal est donc, comme dans les appareils Philips, appliqué à la cathode du tube de commande par l'intermédiaire de la cathode de l'étage vidéo. On voit que par suite du sens de branchement de la diode détectrice, la tension négative sur la grille augmente quand l'amplitude M.F. augmente. Donc, en modulation négative, les tops correspondront à une diminution du potentiel de cathode, et en modulation positive, ils correspondront à une augmentation de ce potentiel.

Le point de fonctionnement du tube de C.A.G. doit donc être différent selon le sens de modulation. C'est à cela que sert la commutation représentée sur le schéma. On y voit qu'en modulation positive, le potentiel de référence de cette grille sera plus positif, afin que la tension correspondant au niveau du noir serve de référence pour la C.A.G. La modulation est appliquée, comme dans les téléviseurs Philips, au wehnelt ou à la cathode du tube-images, selon que la modulation est positive ou négative (fig. 12)

La firme hollandaise Erres utilise une autre variante de ce montage, où la tension de référence est prise sur l'une des deux diodes de détection (celle servant à la modulation négative) (fig. 13). Le réglage de contraste, par variation du courant cathodique du tube de C.A.G. se fait en modifiant la tension de cathode de ce tube (EF 80), en agissant sur la branche inférieure du pont de résistances au point de jonction duquel la dite cathode est raccordée.

Dans ce montage, l'adaptation du point de fonctionnement du tube de C.A.G., ainsi que du premier étage vidéo, se fait en portant l'ensemble de détection à une tension légèrement positive par le pont 680 kΩ-2,2 kΩ, et en mettant cet ensemble à la masse pour la modulation négative.

Enfin, dans un article de « Radio et TV Revue » d'Anvers a été décrit le téléviseur Prisma type 91, où la C.A.G. ressemble à première vue aux anciens systèmes d'antifading amplifié des récepteurs de luxe américains d'avant-guerre (Midwest, Mc Murdo-Silver, etc.), où l'on amplifie le signal M.F. par un étage M.F. supplémentaire avant de le détecter, afin de commander l'amplification H.F. et

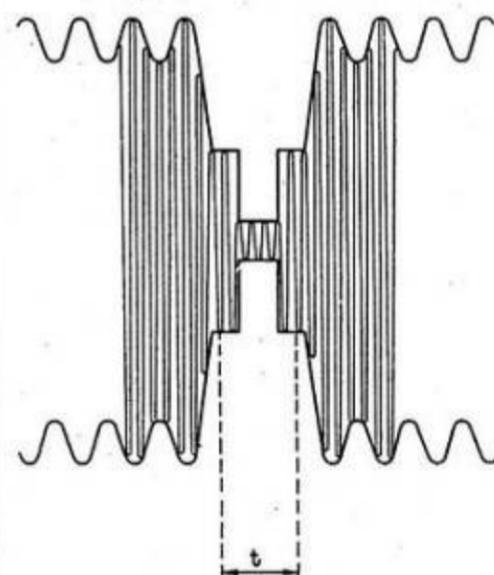


Fig. 15. — Portion du signal M.F. amplifié par le tube de C.A.G. Dans ce croquis t représente le temps pendant lequel a lieu le retour lignes, par conséquent, pendant lequel le tube C.A.G. est alimenté en H.T. et peut amplifier.

M.F. La différence fondamentale est que dans le téléviseur Prisma, l'étage amplificateur M.F. en question n'est alimenté que pendant le retour de lignes, par un enroulement supplémentaire du transformateur de sortie lignes, donnant des impulsions positives de 200 V environ crête à crête. Cela fait que les signaux M.F. amplifiés sont ceux correspondant au blanking lignes et au palier arrière, donc au niveau du noir. La tension de réglage est donc bien indépendante du contenu de l'image. En série avec la tension de réglage est appliquée une tension négative, réglable, servant au réglage normal de contraste. Une diode empêche la tension de réglage manuel de s'opposer à l'action de la C.A.G. (fig. 14 et 15).

On voit, en conclusion, qu'il existe déjà des réalisations industrielles où la C.A.G. est efficace, et ne dépend pas du contenu de l'image. Toutefois, dans tous ces montages, sauf, à ma connaissance, le Socora et le Novak, on règle le contraste en agissant sur l'amplification des étages précédant la détection, soit directement, soit par l'intermédiaire de la C.A.G.

L'idéal, selon les vues personnelles de l'auteur, serait un montage de C.A.G. ne dépendant pas du contenu de l'image, et indépendant aussi du réglage de contraste. En radio, depuis presque vingt-cinq ans, on n'agit plus sur les étages précédant la détection pour régler l'intensité sonore. Cet idéal est à atteindre en télévision également.

Quelques suggestions pour y parvenir seront proposées dans un prochain article.

A. SMANS



Amplificateur vidéo symétrique

(Sol Libes, *Radio-Electronics*,
New York, avril 1957)

Comme notre directeur l'a constaté dans le compte-rendu de son récent voyage aux U.S.A., la fabrication de ce pays s'oriente de plus en plus vers le téléviseur de complément, dit « portable ». Il s'agit là d'appareils de présentation simple, à écran relativement petit et d'une conception technique correspondant à leur bas prix de revient.

Ces appareils ne comportent généralement ni transformateur d'alimentation, ni doubleur de tension; ils travaillent donc avec une tension d'alimentation de 115 V seulement. Dans ces conditions, il est difficile d'obtenir, à la sortie de l'étage vidéo, une amplitude suffisante pour moduler à fond le wehnelt. Il en résulte un contraste pauvre et des dangers de surmodulation d'autant plus importants que ces appareils simples ne comportent pas un système de C.A.G. amplifiée.

Le problème posé par la faible valeur de la tension d'alimentation a été résolu assez élégamment par *Westinghouse*, comme le schéma ci-contre l'indique. Il représente l'amplificateur vidéo avec les circuits allant vers le son « intercarrier » et l'étage séparateur, ainsi que les circuits d'extinction du retour de l'image et après l'arrêt du récepteur.

L'amplificateur vidéo est constitué par les éléments penthode et triode d'une 6BH8. Le signal vidéo est appliqué à la grille de la penthode dont la résistance de cathode est calculée pour que la distorsion des signaux de synchronisation et vidéo soit minimum. Ainsi, ces signaux peuvent être prélevés dans le circuit de plaque de la penthode. Un circuit bouchon accordé sur la porteuse « intercarrier » élimine cette dernière du mélange vidéo. De plus, on trouve dans le circuit de plaque de ce premier étage deux bobines de corrections série et shunt, la première étant amortie par une résistance

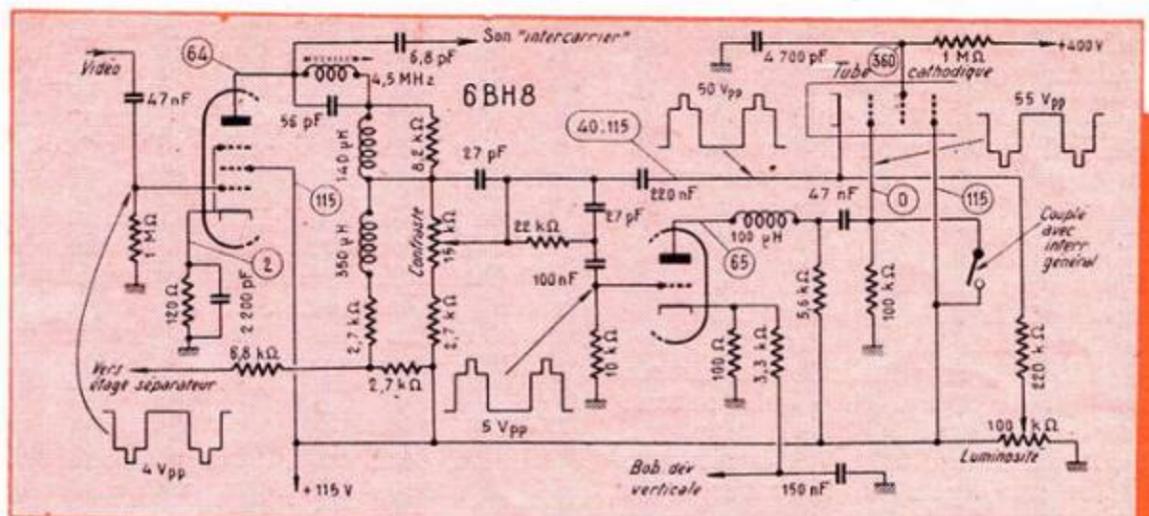
de 8,2 k Ω . La résistance de charge de la penthode est composée de deux chaînes de résistances; la première comporte deux résistances des 2,7 k Ω mises en série avec l'une des bobines de correction; la seconde chaîne est connectée en parallèle avec cet ensemble et comporte une autre résistance de 2,7 k Ω et le potentiomètre de contraste de 15 k Ω . Ce dernier fait partie d'un atténuateur compensé à la sortie duquel le signal est appliqué à la cathode du tube-images par un condensateur de 0,22 μ F et, simultanément, à la grille de la triode par un condensateur de 0,1 μ F.

Le signal est amplifié avec inversion de phase dans cette triode, et apparaît, sur la plaque, avec une amplitude de 55 V crête à crête. Ce signal est appliqué au wehnelt du tube cathodique, et comme le signal sur la cathode est de 50 V crête à crête, on obtient, grâce à l'inversion de phase, une amplitude totale de 105 V entre wehnelt et cathode.

La triode travaille avec une résistance de polarisation non découplée, et sa cathode est

connectée à la bobine de déflexion verticale. Pendant le retour de l'image, une impulsion de forte amplitude prend naissance aux bornes de cette bobine. Elle rend négative la cathode de la triode, d'où une diminution du potentiel de plaque, ce qui permet d'obtenir le blocage du tube cathodique pendant le retour du balayage images.

Lors de l'arrêt d'un téléviseur, les condensateurs filtrant la T.H.T. gardent encore, pendant quelque temps, une charge qui suffit pour faire apparaître, sur l'écran, un spot brillamment éclairée. Pour supprimer ce phénomène qui peut mettre en danger la couche fluorescente, on a prévu un interrupteur couplé avec celui du récepteur et qui est fermé lorsque le récepteur est coupé. Par cet interrupteur, le wehnelt est rendu fortement positif lors de l'arrêt du téléviseur; on obtient ainsi un fort courant électronique qui décharge rapidement les condensateurs de filtrage. La durée du phénomène parasite devient ainsi très courte; et il n'en résulte plus aucun inconvénient.



Bien que sa tension d'alimentation ne soit que de 115 V, cet amplificateur vidéo délivre un signal de 105 V crête à crête.

Ne manquez pas de suivre les Revues de Presse de nos revues-sœurs, *Toute la Radio et Electronique Industrielle*.

Analyseur dynamique d'ensembles de balayage

(R.G. Middleton, Service, New York, janvier 1957)

L'appareil décrit permet la recherche de défauts dans les ensembles de balayage, notamment des coupures et court-circuits entre spires dans les enroulements. Le principe dynamique adopté confère une grande rapidité et une excellente sûreté aux mesures. Comme les défauts autres que ceux des transformateurs ou des bobines sont, généralement, à chercher dans les condensateurs, l'appareil comporte accessoirement un capacimètre à lecture directe.

Le schéma de la partie d'analyse dynamique est représenté dans la figure 1. Son principe est celui d'un grid-dip oscillateur : les oscillations sont engendrées par un tube penthode et un transformateur dont l'enroulement accordé définit la fréquence d'accord (1 kHz). Alimenté en courant alternatif brut, l'oscillateur produit 50 fois par seconde des trains d'ondes espacés de 1/100 de seconde.

Le circuit à vérifier (bobine de déflexion ou enroulement de transformateur) est à connecter entre la borne *a* et la masse. Si l'impédance et la surtension de ce circuit sont élevées, l'oscillateur de 1 kHz se trouve peu chargé; la tension d'oscillation qu'il fournit reste donc à peu près constante. Si, par contre, un court-circuit entre deux spires s'est manifesté dans l'enroulement examiné, la surtension diminue dans des proportions importantes, et cela se traduit par une réduction correspondante de la tension d'oscillation. Cette dernière est indiquée par un galvanomètre précédé d'un redresseur en pont; on obtient ainsi une meilleure sensibilité qu'avec la méthode généralement utilisée dans les grid-dips et qui consiste à mesurer le courant de grille du tube oscillateur. Pour que le circuit oscillant ne soit pas amorti par l'appareil de mesure, on a prévu un diviseur de tension qui n'applique qu'une fraction de la tension de grille au redresseur.

Pour connecter l'analyseur à un téléviseur (qui doit évidemment être arrêté) il suffit de réaliser une connexion entre les deux masses et de brancher la sortie *a* de l'analyseur sur le « chapeau » de plaque du tube de sortie lignes. L'étalonnage du galvanomètre consiste dans l'indication de repères correspondant aux déviations normales qu'on doit obtenir pour les différentes impédances utilisées pour les transformateurs et bobines de déviation. On peut également

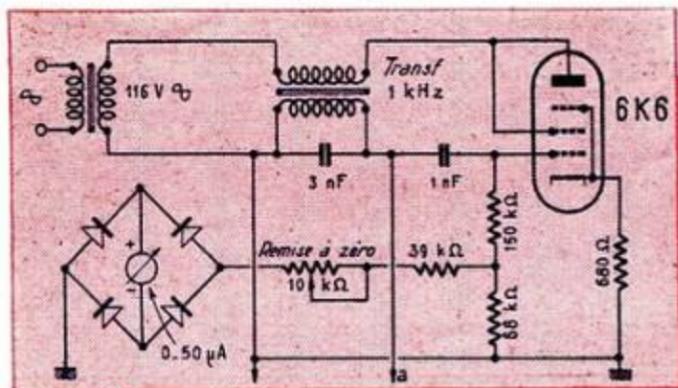


Fig. 1. — Le schéma de base du circuit analyseur rappelle le principe du grid-dip.

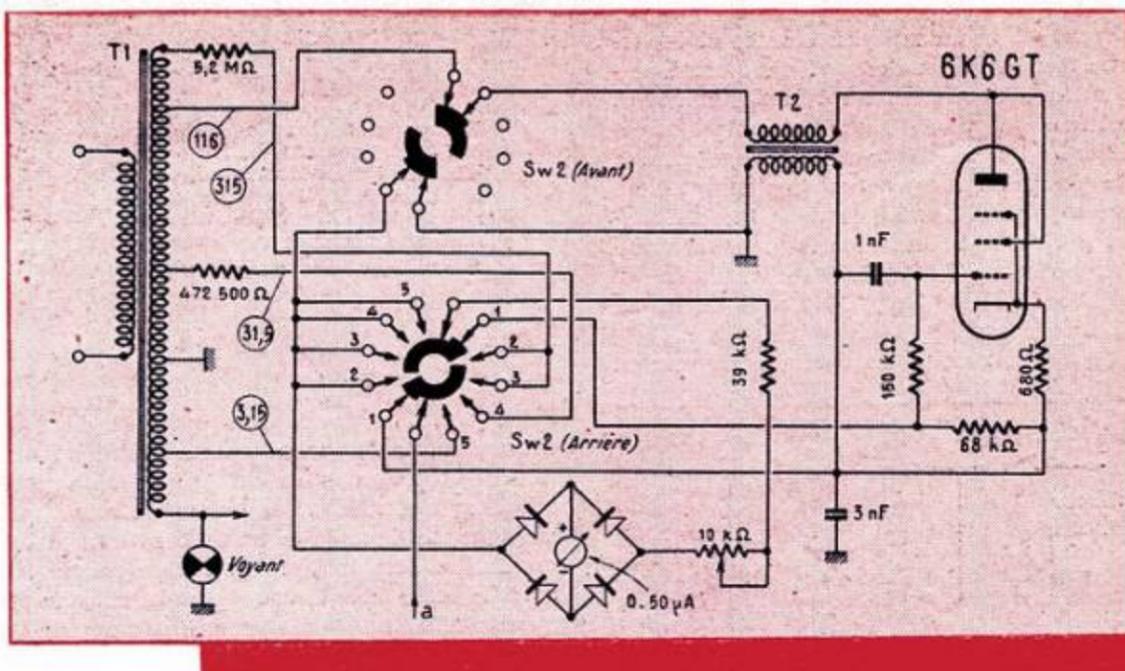


Fig. 2. — En dehors de l'analyseur de la figure 1, l'appareil comporte également un capacimètre de 10 pF à 0,1 μF.

examiner un par un les enroulements d'un transformateur; avec un peu d'habitude on arrive rapidement à repérer l'enroulement comportant le court-circuit recherché.

Le schéma complet de l'appareil est représenté dans la figure 2. Avec la position indiquée des commutateurs, le tube est alimenté et la borne d'entrée est branchée sur son circuit de grille; l'appareil fonctionne donc en analyseur. Sur les quatre positions suivantes, le galvanomètre mesure le courant que l'un des enroulements de 315, 31,5 ou 3,15 V du transformateur débite dans une impédance connectée entre la borne *a* et la masse. L'appareil travaille alors en ohmmètre alternatif ou, s'il est gradué de façon correspondante, en capacimètre à lecture directe. La gamme de mesure s'étend alors de 10 pF à 0,1 μF.

On remarque que les positions 2 et 3 correspondent exactement à la même fonction. Ces positions diffèrent uniquement par leurs appellations : l'une est baptisée « ohmmètre alternatif » et l'autre « capacimètre 10 à 1 000 pF ». La première peut servir, notamment, pour vérifier la continuité d'une connexion ou d'un enroulement.

Cette subtilité de deux positions du contacteur correspondant à un même fonctionnement, mais baptisées de manière différente, caractérise d'ailleurs bien la tendance amé-

ricaine au « fool », qualité qu'on a méchamment voulu traduire en français par « à l'usage des imbéciles ». Nous espérons que cette remarque n'empêchera pas nos lecteurs d'entreprendre la construction de cet appareil qui, en somme, reste ingénieux par sa simplicité.

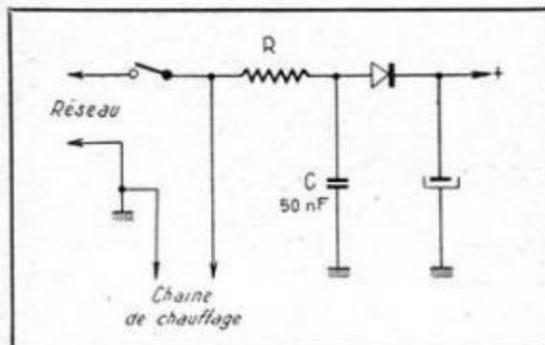
Protection des redresseurs au sélénium

(F.H. Tooker, Radio-Electronics, mars 1957)

L'idée qu'on se fait communément d'un réseau électrique fournissant une tension sinusoïdale pure et régulière est assez illusoire dans la pratique, spécialement dans les zones fortement industrialisées. Quantité de machines industrielles, tout comme les décharges orageuses, font refluer dans les lignes ou y créent, par induction, des impulsions brèves de potentiel élevé qui sont parfaitement capables de provoquer le claquage d'un redresseur ou du condensateur électrolytique qui lui est associé. Il faut observer qu'il n'est pas nécessaire qu'un contact direct avec la ligne ait lieu pour cela. La plupart du temps, la foudre elle-même agit simplement par la tension induite dans les fils au moment où une décharge fait brusquement varier le potentiel ambiant.

Les causes réelles d'un claquage de redresseur peuvent passer inaperçues, car les points en question sont difficiles à déceler. Le risque est plus grand sur les alimentations redressant directement la tension du réseau; les transformateurs transmettent, en effet, mal des transitoires dont la principale caractéristique est d'être en quelque sorte des alternances isolées de signal à fréquence élevée. Néanmoins, la simple interposition d'un transformateur d'isolement ne donne pas une garantie totale de protection. De plus, ce procédé aurait le défaut d'être coûteux.

Un moyen beaucoup plus efficace et économique consiste dans l'emploi d'un condensateur shuntant la ligne à l'entrée du récepteur. Il est facile de trouver une valeur qui court-circuite les impulsions transitoires sans causer pratiquement de consommation supplémentaire en 50 périodes. La capacité la plus classique est 50 nF. Dans le cas où une résistance limiteuse de pointe est installée en série avec le redresseur, il est utile de placer le condensateur *après* cette résistance (voir sa figure), soit donc du côté du redresseur.



Un condensateur disposé avant le redresseur dérive vers la masse, les impulsions brèves de potentiel élevé véhiculées par le secteur dans les régions industrialisées et en cas d'orage.

La résistance, en effet, joue un certain rôle de blocage des impulsions. Dans le même ordre d'idées, en cas d'insuffisance, il sera utile d'employer en plus un bobinage d'arrêt haute fréquence.

A. S.

Condensateurs à « électrolyte » solide

(Wireless World, octobre 1956)

Une méthode permettant d'éliminer l'électrolyte des condensateurs à l'oxyde de tantale a été annoncée par les laboratoires de la Bell Telephone.

Après la formation de la pellicule d'oxyde sur l'anode en tantale, formation qui est effectuée par les méthodes habituelles, l'électrolyte est éliminé et remplacé par des dépôts en couches successives de bioxyde de manganèse, de carbone, et d'un alliage de plomb. La couche d'arrêt établie par le tantale, son oxyde et le bioxyde de manganèse aurait une grande stabilité dans le temps et aux variations de température, et donnerait une capacité de 40 microfarads par cm³ environ, à une tension de 35 volts.

Des accords de fabrication sont actuellement pris avec la Western Electric.

A. S.

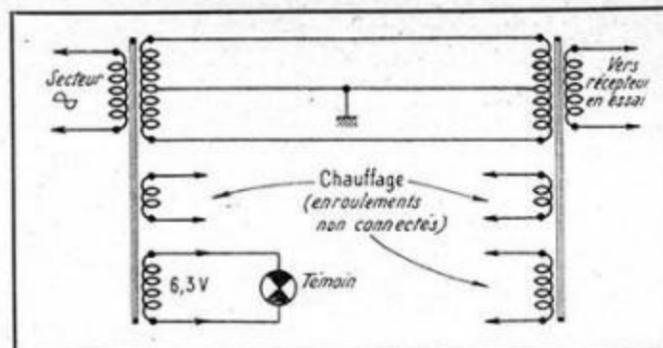
Transformateur d'isolement improvisé

(G.D. Philipott, Radio-Electronics, mars 1957)

Pour le dépannage d'un récepteur de télévision alimenté directement par le réseau, et dont le châssis se trouve, par conséquent, en contact direct avec celui-ci, il est utile, afin de prévenir des chocs et des courts-circuits, d'employer un transformateur de séparation de la ligne.



En reliant les enroulements H.T. de deux transformateurs d'alimentation identiques, on obtient un transformateur d'isolement permettant de travailler en toute sécurité sur un châssis « tous-courants » sous tension.



De tels transformateurs existent dans le commerce, mais quand on ne désire pas en faire les frais ou qu'on est pressé, on peut y suppléer à condition, ce qui est fréquent, de disposer de deux gros transformateurs d'alimentation semblables. On interconnecte les enroulements de haute tension comme le montre le schéma, et le primaire du deuxième transformateur devient un secondaire four-

nissant une tension égale à celle du réseau — ce dont on s'assurera au moment de l'emploi en y branchant un voltmètre. Pour cela, il faut évidemment que les enroulements H.T. soient identiques. Au besoin, une lampe témoin de mise en marche pourra être réalisée en branchant une simple ampoule de cadran sur l'un des secondaires de chauffage.

A. S.

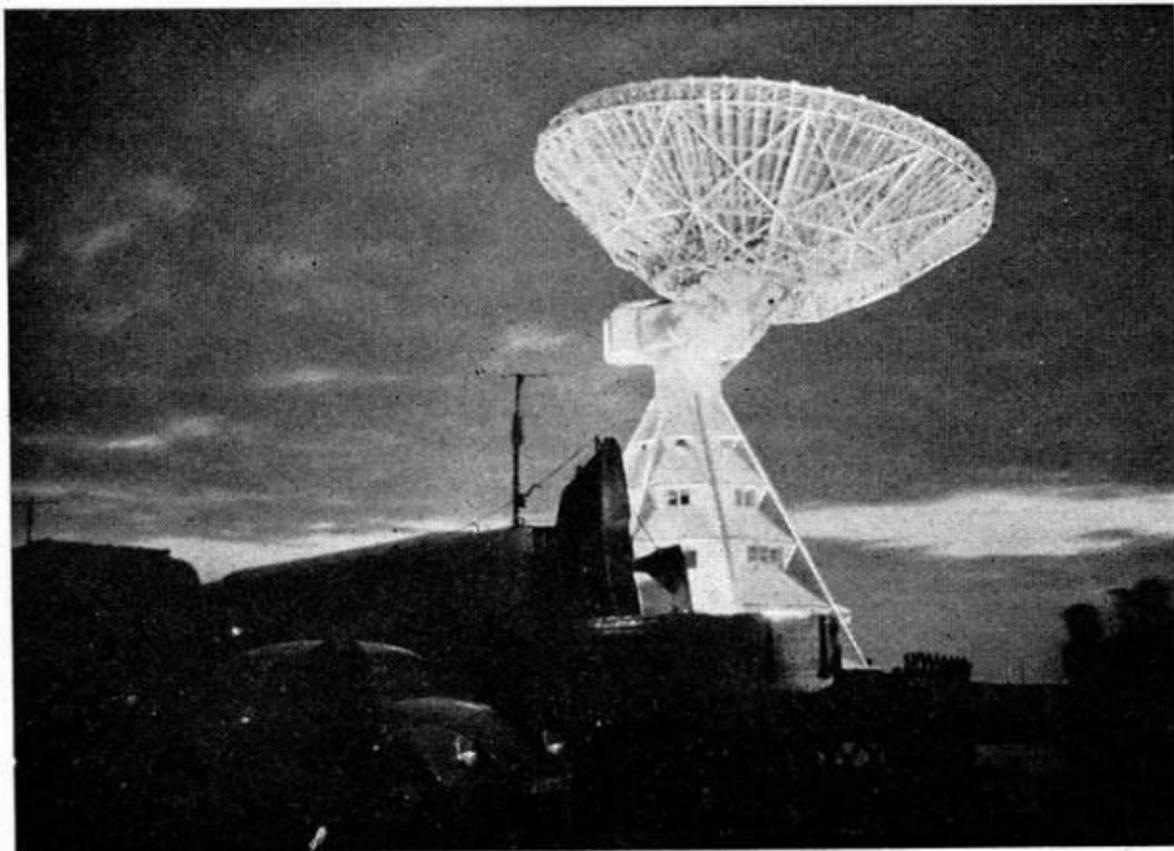
Un téléreportage original...

Récemment, la télévision de l'Allemagne occidentale a diffusé un reportage en direct qui a passionné les téléspectateurs. Il s'agissait de leur montrer en fonctionnement les installations du radiotélescope Münstereifel, installé sur la colline du Stockert, dans la province d'Eifel.

Ce radiotélescope, utilisant un miroir parabolique de 25 m de diamètre et réalisé par Telefunken, est un des plus puissants du monde et parvient à captér les murmures des galaxies lointaines. Les P.T.T. allemandes

ont installé un relais hertzien sur ondes décimétriques, afin de relier la colline de Stockert au centre de télévision de Cologne, soit une distance de 50 km.

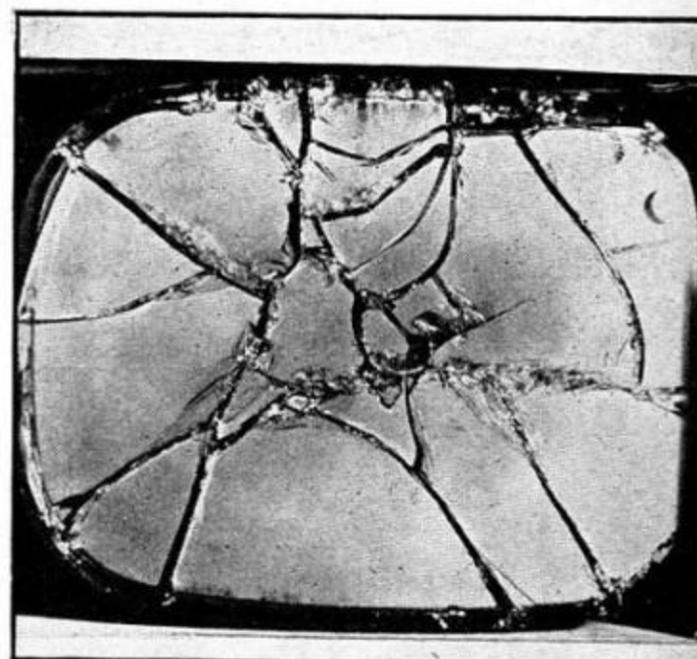
Sur notre photographie, on voit le radiotélescope violemment éclairé par des projecteurs. Au premier plan, figurent les voitures du « Westdeutscher Rundfunk », ainsi que le miroir parabolique de 3 m servant au départ du relais hertzien. Ajoutons que toute l'installation du relais a été également réalisée par Telefunken.



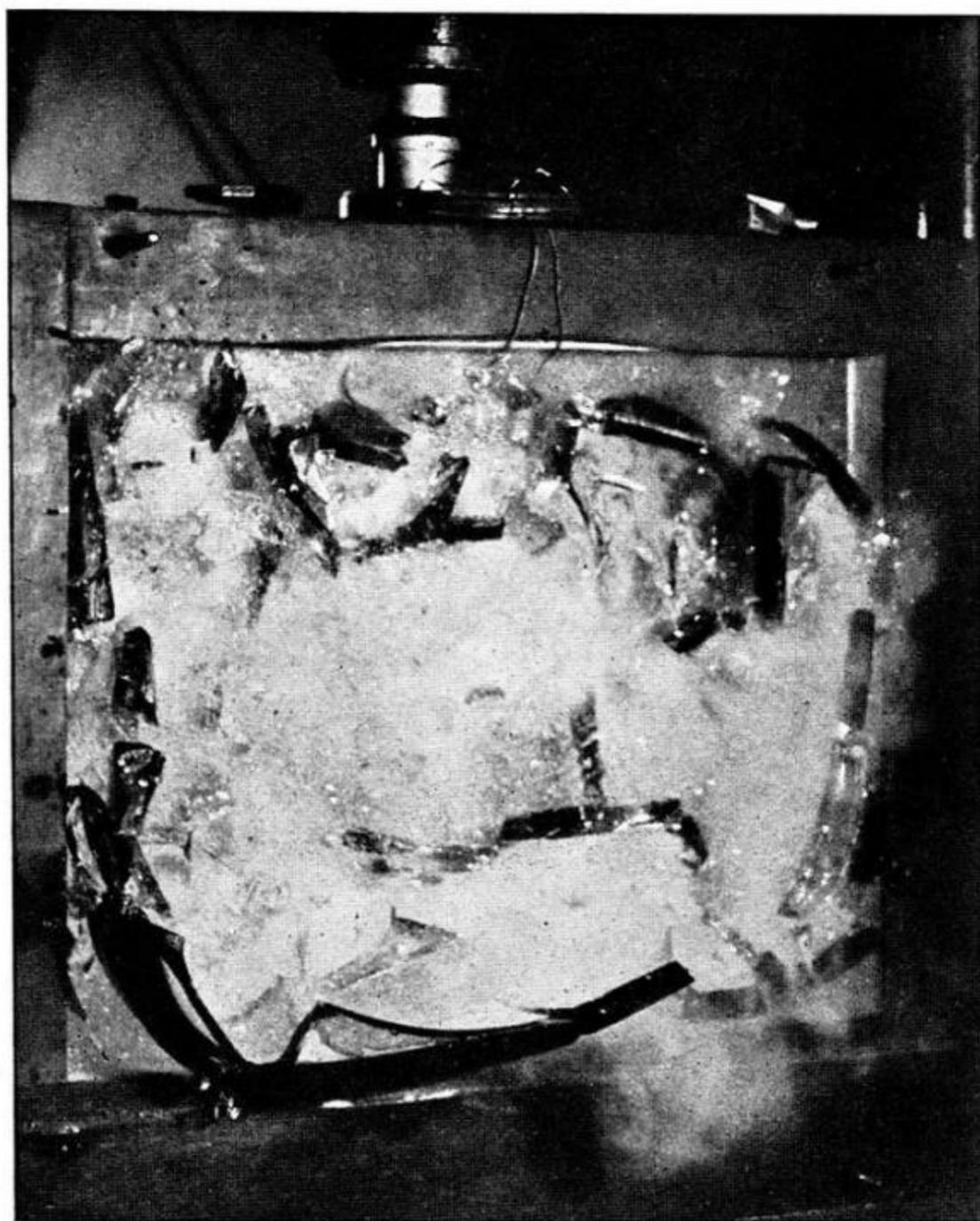
Le puissant radiotélescope allemand de Stockert

Nous extrayons de la **Revue Technique Philips** (Tome XVIII, 1956-1957, n° 11, p. 350-351) ces magnifiques photos d'un tube cathodique en cours d'implosion, ou plus exactement de trois tubes cathodiques à des stades différents de leurs bris respectifs. Ces documents proviennent du **Laboratoire Mullard** de Salfords (Angleterre), où R. A. Chippendale s'est livré à des essais systématiques d'implosion.

Dans les trois cas, cette dernière est provoquée par la chute d'un bloc d'acier sur le bord supérieur du tube. La photo est prise avec l'aide d'un flash électronique déclenché, avec un retard variable, par la rupture d'un trait de graphite conducteur tracé sur le verre (on distingue bien les conducteurs de raccordement sur la photo du bas). La photo de gauche a été prise dès que la fêlure a rompu le trait de graphite; celle de droite a été différée de 10 ms; enfin, celle du bas, où le tube éclate, a été retardée de 100 ms, en même temps qu'a été écarté d'une vingtaine de centimètres de l'écran le panneau de Plexiglas de protection.



L'IMPLOSION d'un tube-image...



Octobre 1957.

A propos de notre couverture du numéro de septembre...

LE NOUVEAU STABIVOLT

Les lecteurs de TELEVISION ont pu admirer sur la couverture de notre précédent numéro l'élégante présentation du nouveau régulateur de tension STABIVOLT, fabriqué par la S.A. des **Transformateurs BC** (1).

L'abondance des textes ne nous avait pas permis de donner de détails sur cet intéressant appareil et c'est avec grand plaisir que nous pouvons aujourd'hui combler cette lacune.

Le STABIVOLT est un régulateur de tension destiné à l'alimentation des téléviseurs et des récepteurs de radio. Il fournit, à partir d'une tension de secteur de 110 ou 220 V, une tension stabilisée de 115 V. La tension de sortie est constante pour des variations de la tension d'entrée de $\pm 20\%$, la régulation étant encore efficace pour des variations de près de 40 %.

Le fonctionnement de l'appareil est assuré par un stabilisateur à ferrorésonance utilisant une inductance à noyau saturé et une inductance à noyau non saturé.

Entièrement statique, le stabilisateur n'est soumis à aucune usure. La puissance disponible à la sortie s'étend de 20 à 200 VA.

(1) S.A. des Transformateurs BC - 108, Rue Marius AUFAN, LEVALLOIS (Seine).

Le téléviseur

Réalisation

Conception générale

Ce téléviseur, conçu en vue d'assurer une réception confortable dans un très large rayon autour d'un centre émetteur (jusqu'à une centaine de kilomètres et même plus si les conditions locales sont favorables), se compose de deux parties bien distinctes :

- Les récepteurs images et son;
- La partie B.F. du récepteur son, les étages de séparation de triage et de

balayage, ainsi que l'alimentation et les circuits propres au tube cathodique.

En ce qui concerne la première partie, c'est-à-dire les récepteurs images et son, tous les étages correspondants se présentent sous forme d'un petit châssis (platine) entièrement câblé et réglé, ne demandant que quelques minimes retouches de certains éléments ajustables au moment de la mise au point finale. Cette platine se

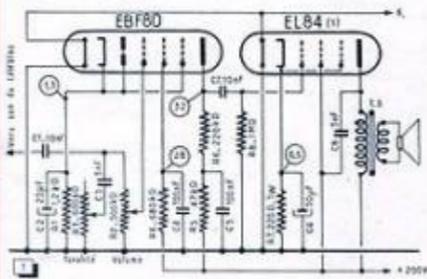
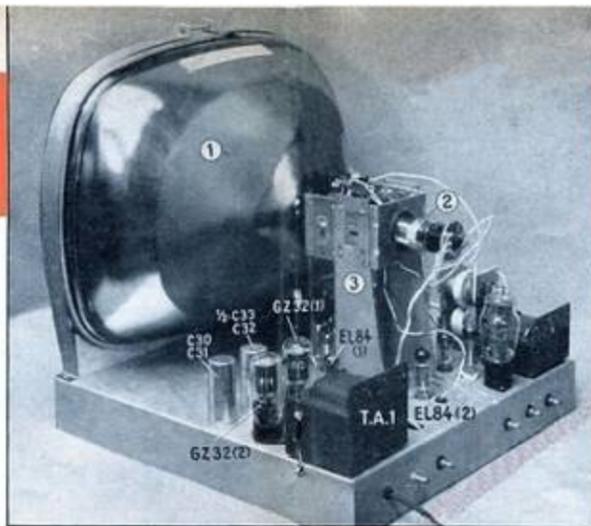


Fig. 1. — Schéma de la partie B. F. du récepteur son.

Fig. 2. — Schéma des étages de séparation, de triage des tops images, du relaxateur images et de l'étage final images.



Vue générale du téléviseur « Oscar 58 » où l'on voit, en particulier : le tube-images de 54 cm à concentration électrostatique (1); l'aimant du piége à 1255 (2); le bâti-support des bobines de déflexion (3).

fixe sur le châssis général à l'aide de quelques vis et se trouve réuni au reste du téléviseur par quelques connexions dont nous verrons plus loin le détail.

Par conséquent, étant donné que nous n'avons pas à nous occuper du câblage de tous ces étages, nous pouvons nous permettre de ne pas en faire la description dès maintenant,

mais lorsque tout le montage sera terminé. Disons simplement que le châssis des récepteurs images-son se termine par l'amplificatrice finale vidéo côté vision, et par la détection (6A1,5) côté son.

Nous allons donc passer, en revue, étage par étage, tout ce qui se trouve en dehors de la platine des récepteurs images-son.

Fig. 3. — Schéma de l'étage de triage des tops lignes, du relaxateur lignes, de l'étage final correspondant et du transformateur de sortie lignes, avec le système de récupération et de T. H. T.

"Oscar 1958"

Radio Robur

Amplificateur B.F.

Représenté par le schéma de la figure 4, cet amplificateur est, comme on le voit, parfaitement classique, et comprend une penthode EBF80 en pré-amplificatrice B.F. et une EL84 en lampe de sortie. Un potentiomètre double (R₁-R₂), commandé par deux axes concentriques, permet de faire

varier la puissance sonore (R₂) et la tonalité (R₁). La photographie de la figure 5 montre la position de ce potentiomètre double par rapport à celui qui commande la luminosité de l'image (R₃). On remarquera que le potentiomètre R₁ est combiné avec l'interrupteur général coupant le primaire des deux transformateurs d'alimentation. On remarquera que le

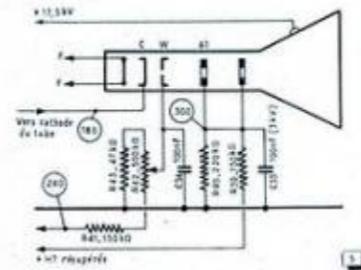
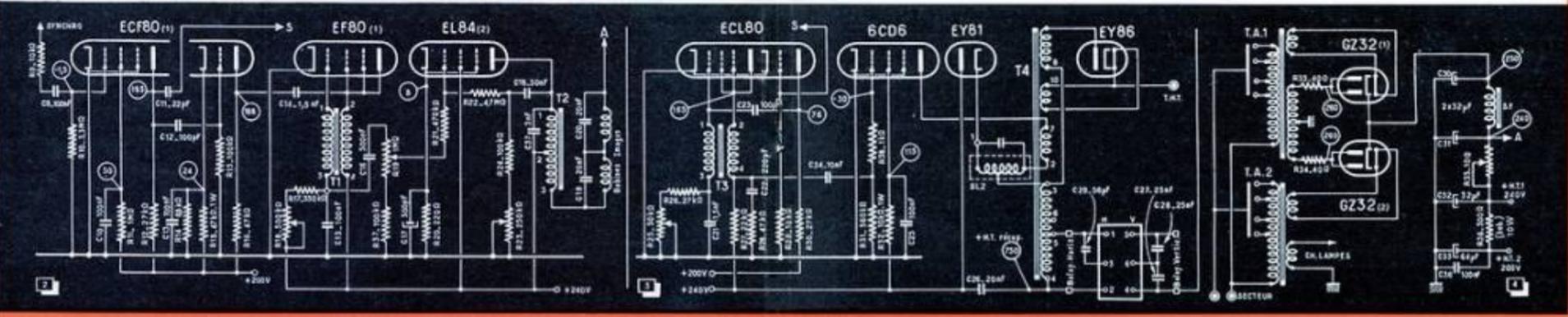


Fig. 5. — Schéma des circuits d'alimentation du tube cathodique.

Fig. 4. — Schéma de l'alimentation, avec les circuits de redressement, de filtrage et de centrage vertical de l'image.



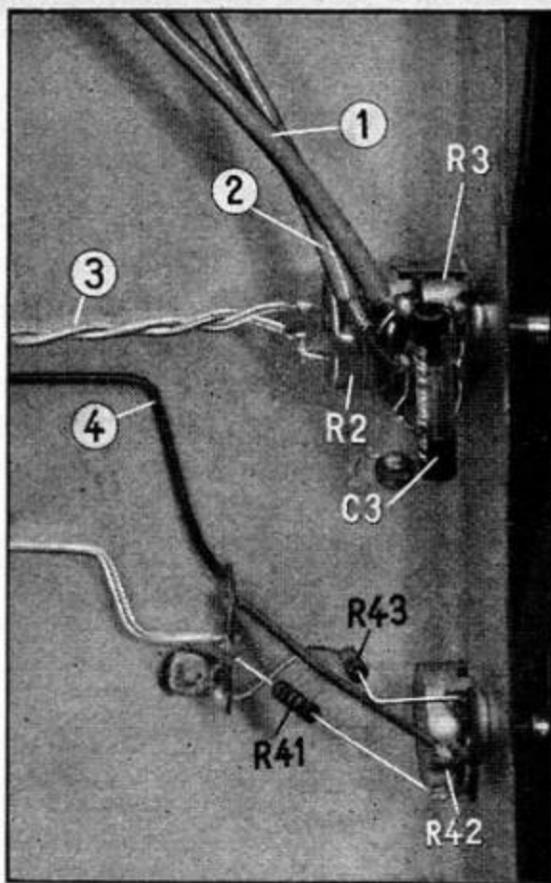


Fig. 1. — Branchement des potentiomètres de puissance son (R2), de tonalité (R3) et de luminosité (R42). On y voit : connexion blindée venant du récepteur son (1); connexion blindée allant vers la grille de la EBF80 (2); fil torsadé allant vers l'interrupteur de R2 (3); connexion allant vers le wehnelt du tube-image (4); connexion allant vers la haute tension 240 V (5).

condensateur de liaison C_1 du schéma de la figure 1 fait partie de la platine des récepteurs.

Le transformateur de sortie T.S. est fixé sur le châssis (côté câblage), dans le voisinage immédiat du tube EL84 (1), de sorte que seuls les fils allant vers la bobine mobile du H.P. sortent à l'extérieur.

Séparation des signaux de synchronisation

L'élément penthode de la ECF80 (1) du schéma de la figure 2 est utilisé en séparatrice. Cette penthode fonctionne en montage classique, à faible tension d'écran, afin de diminuer le recul de grille, la polarisation de repos nécessaire étant obtenue par la chute de tension occasionnée par le courant grille dans la résistance de fuite R_{10} . La cathode est, bien entendu, réunie à la masse.

Étant donné qu'il s'agit d'un montage fonctionnant en « détecteur grille », il est à prévoir que les différentes tensions vont se trouver légèrement modifiées lorsqu'un signal vidéo se trouve appliqué à la grille de la penthode. Les tensions indiquées sur le schéma ayant été mesurées en l'absence de tout signal, nous trouverons approximativement les valeurs suivantes dans les conditions normales de réception, qu'il s'agisse d'un signal R.T.F.

ou de celui fourni par une mire électronique :

Grille penthode — 25 V
Ecran..... 70-75 V
Plaque..... 200 V

Le signal vidéo arrivant sur la grille de la séparatrice en « négatif » (tops de synchronisation en lancées positives), nous obtenons à la plaque de la penthode un mélange de tops lignes et images inversés, c'est-à-dire en lancées négatives, et débarrassé de la composante vidéo.

Triage

Du mélange de tops obtenu à la sortie de la penthode ECF80 (1) nous devons extraire d'une part les tops images, d'autre part les tops lignes, et les diriger vers les relaxateurs correspondants, afin de synchroniser ces derniers.

Pour l'extraction des tops images, on utilise la triode de la ECF80 (1), fortement polarisée par la cathode à l'aide d'un pont (R_{14} - R_{15}). Par ailleurs, la constante de temps du circuit différentiateur C_{12} - R_{13} est telle que seuls les tops images déterminent l'apparition, sur la grille triode, d'impulsions dont l'amplitude émerge du niveau général du mélange « synchro ». Il en résulte que la triode, fortement polarisée au repos, se trouve « débloquée » uniquement au moment de ces impulsions. Par conséquent, nous disposerons sur l'anode de la triode, d'impulsions en lancées négatives et de grande amplitude, que nous utiliserons pour synchroniser le relaxateur images, à travers C_{14} .

Pour les tops lignes, on fait appel encore à une triode, celle de la ECL80 (fig. 3), mais fonctionnant pratiquement sans polarisation (cathode à la masse) et avec une tension anodique réduite. La constante de temps de la liaison entre la séparatrice et cette triode (C_{11} - R_{29}) est très faible, de sorte que les tops « longs » (ceux d'images) restent pratiquement sans effet, tandis que les tops lignes sont assez énergiquement différenciés et se présentent à la grille de la triode ECL80 sous la forme caractéristique de pointes bilatérales. Les pointes en lancées positives sont coupées, par le coude supérieur de la caractéristique de la triode, tandis que les pointes en lancées négatives sont amplifiées (et aussi légèrement écrêtées).

Nous obtenons donc, sur la plaque de la triode ECL80, des tops lignes en lancées positives, que nous utilisons pour synchroniser le relaxateur correspondant.

Relaxateur images

Cet oscillateur, du type bloqué, utilise une penthode, EF80 (1), montée en triode (écran, supprimeur et plaque réunis), ainsi qu'un transformateur-oscillateur Tr. Comme les tops de synchronisation, arrivant par C_{11} , se

présentent en lancées négatives, nous devons les appliquer sur l'anode de l'oscillateur. Nous remarquerons que le relaxateur images est alimenté par une haute tension un peu plus élevée que la haute tension générale et que son circuit grille est ramené à cette haute tension, montage souvent utilisé pour accroître la stabilité du système.

La résistance de grille est constituée par une résistance fixe, R_{17} , en série avec une résistance variable, R_{18} , qui permet d'ajuster la fréquence de balayage vertical, c'est-à-dire la stabilité de l'image dans le sens vertical.

L'oscillation envoyée vers l'étage final est prélevée sur le circuit de grille. Le condensateur de liaison C_{16} est suivi d'un potentiomètre (R_{19}) qui permet de doser l'amplitude de la dent de scie appliquée à la grille de l'EL84 (2), c'est-à-dire de régler la hauteur de l'image.

Amplificateur final images

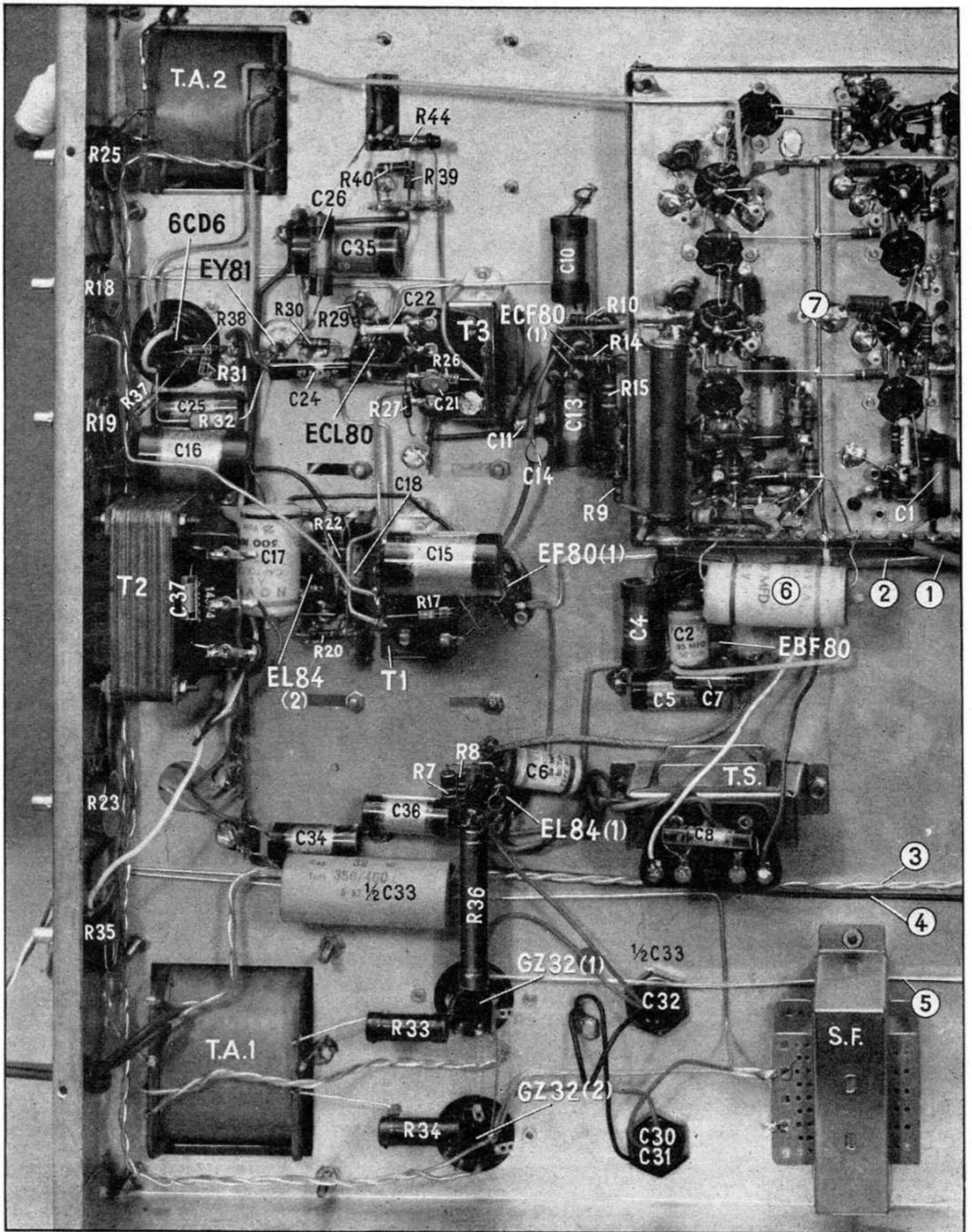
Utilisant la penthode EL84 (2) cet amplificateur a une constitution parfaitement classique, dans ce sens qu'il comporte le système bien connu de linéarisation par contre-réaction en tension, dont il est possible de faire varier le taux à l'aide du potentiomètre R_{23} . En réalité, une linéarité correcte est obtenue par des retouches successives des potentiomètres R_{19} et R_{23} , car toute modification du taux de contre-réaction agit sur le gain, c'est-à-dire sur la hauteur de l'image.

Dernière remarque : l'élément de sortie T2 est un autotransformateur.

Le relaxateur lignes

On a également affaire ici à un oscillateur bloqué, mais qui utilise la penthode, montée en triode, du tube ECL80, ainsi qu'un transformateur-oscillateur T3 (fig. 3). Comme les tops de synchronisation, arrivant par C_{23} , se présentent ici en lancées positives, nous devons les appliquer sur la grille de l'oscillateur. La structure générale de l'oscillateur est tout à fait analogue à celle du relaxateur images, avec cette différence cependant que le circuit de grille est ramené ici à la

Fig. 7. — Disposition des pièces et des connexions de toute la partie relative à l'alimentation, aux bases de temps et à l'amplificateur B.F. On y voit : connexion blindée allant vers le point « chaud » du potentiomètre R2 (1); connexion blindée allant du curseur de R2 à la grille de la EBF80 (2); fil torsadé allant vers l'interrupteur de R2 (3); connexion images (4); connexion allant vers la haute tension 240 V (5); condensateur électrochimique de découplage H.T. de la platine des récepteurs (6); platine des récepteurs vision et son (7).



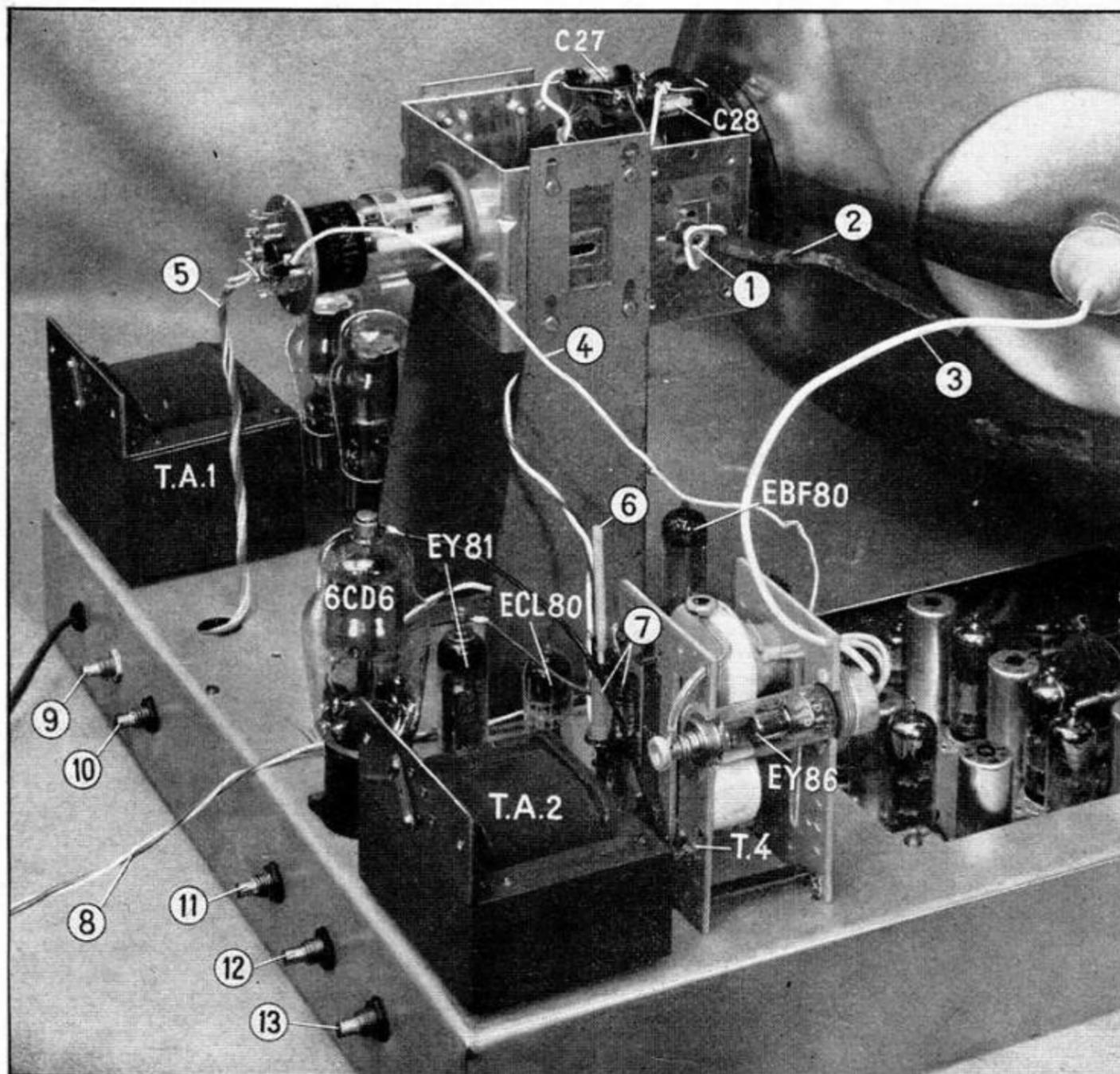


Fig. 8. — Le châssis vu côté du récepteur et transformateur de sortie lignes. On y voit : vis permettant d'ajuster la position des bobines de déflexion (1) ; ressort de prise de masse du tube cathodique (2) ; connexion T. H. T. (3) ; connexion allant de la plaque de la lampe vidéo à la cathode du tube images (4) ; torsade de connexions alimentant le tube cathodique (filament, wehnelt et anode A1) (5) ; tige de réglage du circuit de linéarité horizontale (6) ; circuit de linéarité verticale, SL2 et condensateur en parallèle (7) ; connexion torsadée allant vers la bobine mobile du H.P. (8) ; cadrage vertical de l'image, R35 (9) ; linéarité verticale R23 (10) ; hauteur de l'image, R19 (11) ; fréquence images, R18 (12) ; fréquence lignes, R25 (13).

masse et que la dent de scie est prélevée sur le circuit de plaque, où nous trouvons intercalée une résistance de charge (R_{27}). La fréquence de l'oscillateur peut être ajustée par variation de la résistance de fuite (R_{25}), qui commande, par conséquent, la stabilité de l'image dans le sens horizontal. Un circuit classique de « linéarisation » (C_{22} - R_{28}) existe à la sortie.

Amplificateur final lignes

Pour balayer un tube de 54 cm il faut de l'énergie, et nous ne pouvons nous contenter d'un tube classique tel que EL81, PL81, etc. Nous utiliserons donc un tube beaucoup plus puissant tel que le 6CD6 (culot octal), qui reçoit la dent de scie en provenance du relaxateur ECL80 par l'intermédiaire d'un condensateur de liaison C_{24} . Le schéma de la figure 3 indique une polarisation de 30 V sur la grille, mais on doit noter qu'elle n'existe que si le relaxateur fonctionne.

On se rend d'ailleurs compte que le régime de la 6CD6 devient nettement anormal, et dangereux pour la vie du tube, si cette polarisation vient à disparaître.

La tension écran de la 6CD6 (environ 115 V) est obtenue à l'aide d'une résistance série R_{32} , de 10 000 Ω — 1 W. A notre avis la dissipation de 1 W est à peine suffisante et nous conseillons de prévoir plutôt une 2 W pour cet usage.

Le transformateur final lignes (T_4), inséparable de la lampe finale correspondante, permet l'attaque des bobines de déviation horizontale et fournit la T.H.T. (environ 17 kV) pour le tube cathodique. La haute tension « récupérée », obtenue à l'aide d'une EY81 suivant un montage que nous connaissons bien, atteint 750 V, et se trouve abaissée à environ 500 V pour l'alimentation de l'anode A1 grâce à la résistance R_{39} (fig. 5). On remarquera le circuit SL2 permettant d'améliorer la linéarité de l'image dans le sens horizontal.

Alimentation

C'est le schéma de la figure 4 qui représente cette partie. Afin de mieux répartir le poids sur le châssis, deux transformateurs d'alimentation ont été prévus : T.A.1 pour la haute tension ; T.A.2 pour le chauffage des lampes et de la valve.

Les primaires de ces deux transformateurs sont alimentés en parallèle, chacun comportant un distributeur fusible pour l'adaptation à cinq tensions du secteur différentes : 110, 125, 145, 220 et 245 V.

Le côté haute tension comporte le redressement des deux alternances par deux valves GZ32 et le filtrage principal par une inductance (S.F.) et deux condensateurs électrochimiques C_{30} et C_{31} , de 32 μF chacun. Ensuite, nous voyons intercalée dans le circuit H.T., une résistance variable R_{35} de 10 Ω , aux extrémités de laquelle apparaît une certaine différence de potentiel que nous appliquons aux bobines de déflexion verticale (images).

Autrement dit, nous injectons dans ces bobines une composante continue que nous pouvons faire varier à l'aide de R_{35} , ce qui se traduit par un déplacement de l'image dans le sens vertical. Le potentiomètre ajustable R_{35} , situé à l'arrière du châssis, sert donc au cadrage vertical de l'image.

La haute tension générale (H.T.1) obtenue à la sortie du filtre, après R_{35} (où nous voyons un troisième électrochimique C_{32}) est utilisée directement pour alimenter les étages de sortie lignes et images, la plaque de l'amplificatrice vidéo et les deux relâxateurs. Pour l'alimentation de tous les autres étages, cette tension subit un filtrage supplémentaire, assuré par R_{36} et C_{33} .

Les filaments de toutes les lampes, y compris celui du tube cathodique, sont alimentés en parallèle, à partir du secondaire correspondant du transformateur T.A.2. L'un des côtés du secondaire filaments est réuni à la masse.

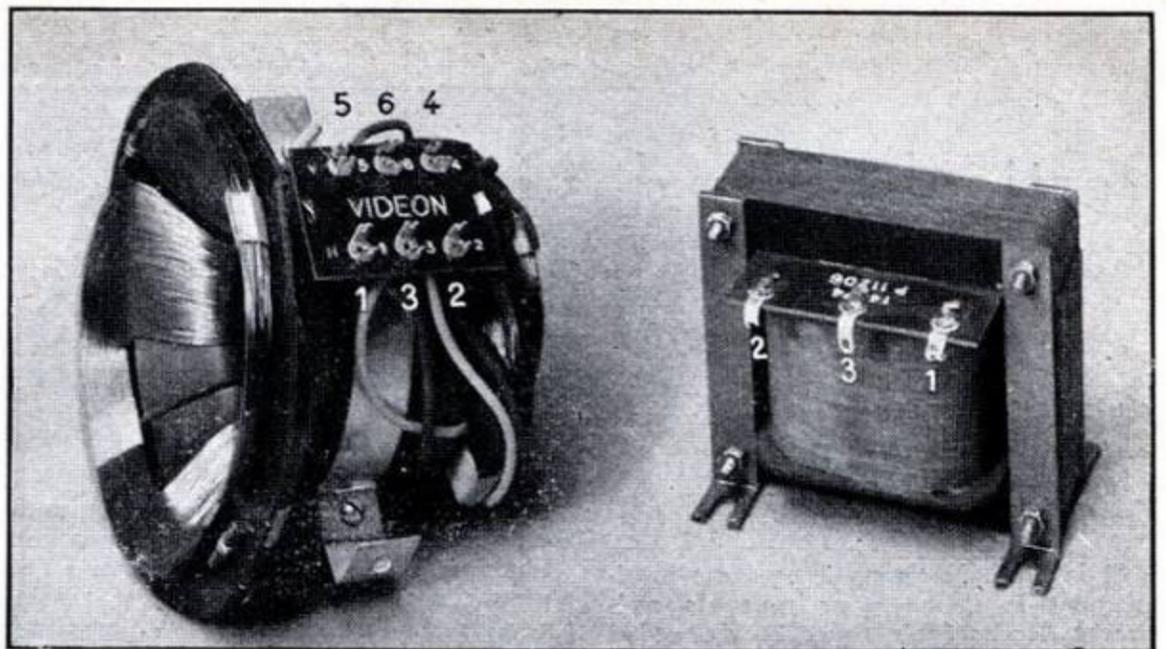


Fig. 10. — Aspect extérieur et cosses de branchement des bobines de déflexion (à gauche) et du transformateur de sortie images T2. Pour la correspondance des différents numéros, voir les schémas des figures 2 et 3.

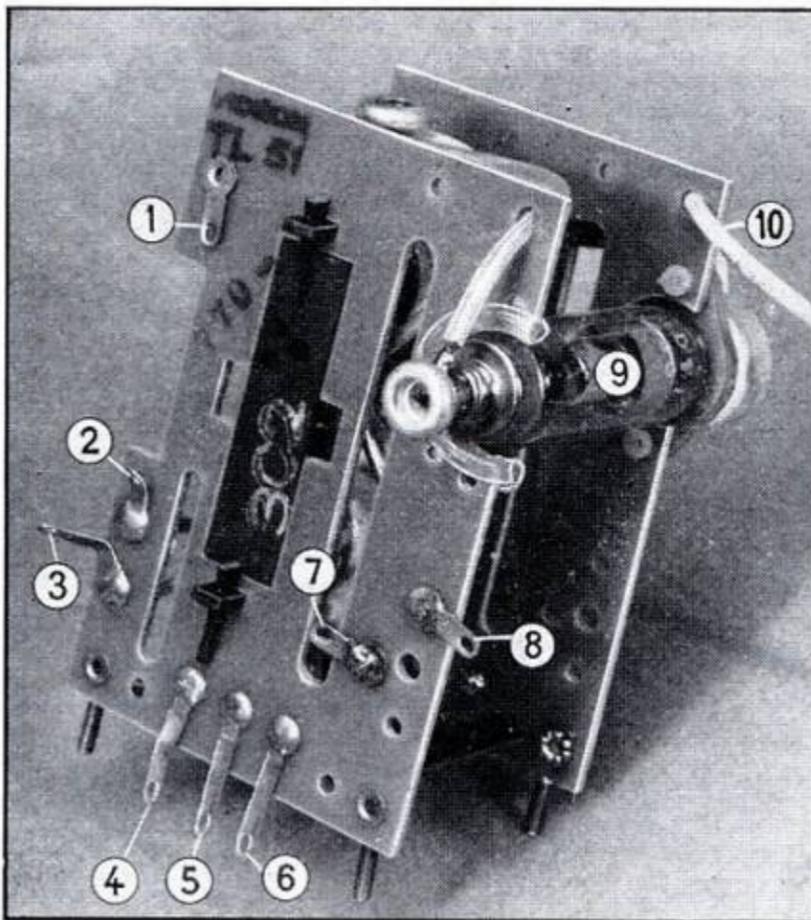


Fig. 9. — Aspect extérieur et cosses de branchement du transformateur de sortie lignes T4. Pour la correspondance des différents numéros, voir le schéma de la figure 3.

Ajoutons encore que la résistance ohmique de la bobine de filtrage S.F. est de 30 ohms et que la consommation totale du téléviseur est de l'ordre de 175-180 watts, ce qui correspond à une intensité de 1,6 — 1,65 A sous 110 V.

Réalisation

Les différents schémas partiels et les photographies que nous publions permettent, nous l'espérons, de comprendre sans aucune erreur possible la façon dont s'assemblent les différentes parties du téléviseur à réaliser et dont on doit disposer les différents

éléments tels que résistances, condensateurs, etc.

Les différentes commandes accessibles sur le devant du châssis sont, de gauche à droite en regardant l'écran : contraste; commutation du rotacteur et vernier de l'oscillateur (bouton double); puissance son, mise en marche et tonalité (bouton double); lumière de l'écran.

Nous verrons la prochaine fois quelques détails supplémentaires relatifs à la construction, et donnerons quelques indications sur les mesures à effectuer sur le téléviseur terminé et sur les réglages à faire éventuellement.

R. MONTOIS

ÉLIMINATEUR D'INTERFÉRENCES

(Publicité dans *Radio-Electronics*, octobre 1956)

Le battement entre les porteuses, situées à 10 ou 20 kHz l'une de l'autre, fait apparaître, sur l'écran du téléviseur qui reçoit en même temps deux stations sujettes à se brouiller mutuellement, un nombre de barres horizontales correspondant à la susdite différence de fréquences. Le brouillage en question, à cause de l'aspect qu'il donne à l'image, est dit « en store vénitien », ou « effet de persienne », parce qu'en effet l'image paraît être vue entre les lames d'une persienne.

L'annonce concerne un filtre éliminateur vendu par la firme « Jerrold Electronics », de Philadelphie, et qui est un circuit absorbeur réglable qu'on peut insérer dans les connexions du tube cathodique à la façon d'un cordon prolongateur.

L'élimination des perturbations se fait donc à la sortie vidéo, et bien que peu de précisions techniques soient fournies, il est évident que le remède consiste à couper purement et simplement une partie du spectre de modulation, centrée sur la fréquence indésirable, soit 10 ou 20 kHz selon le cas. Cela confirme ce que nous avons déjà dit par ailleurs, à savoir que l'élimination d'une étroite bande de fréquences, sise à l'intérieur de ce spectre, passe pratiquement inaperçue, pourvu qu'elle n'altère pas les signaux de synchronisme. Cela fait ressortir également l'inconvénient sérieux d'employer des canaux communs, comme l'ont démontré en France, dès le début, les brouillages causés par l'interférence des porteuses de Paris et de Lille.

Pour que le remède proposé soit efficace — et on assure qu'il l'est — il faut que la différence de fréquence soit pratiquement constante, c'est-à-dire que la stabilité du pilotage des émetteurs soit assurée d'une manière rigoureuse; ce qui paraît, par conséquent, être le cas aux U.S.A.

A. S.

Particularités des

TÉLÉVISEURS SCHNEIDER

(Suite et fin du précédent numéro)

Base de temps lignes

Si la base de temps images est pratiquement la même pour tous les téléviseurs décrits (voir figure 26 du n° 76 de « Télévision »), il n'en est pas du tout de même en ce qui concerne les lignes, où nous sommes en présence de trois schémas très différents, que nous devons examiner séparément.

Téléviseur SF256

C'est le schéma de la figure 32, où la séparatrice, montée suivant le schéma de la figure 23 (« Télévision » n° 76) n'est pas représentée. La particularité de ce schéma réside dans le fait que le relaxateur lignes est constitué par un multivibrateur formé par la triode de la ECL80 et par la pseudo-triode constituée par la cathode, la grille et l'écran de la PL81. Pour mieux mettre en évidence le montage en multivibrateur, nous avons représenté cette partie séparément, sur le schéma de la figure 33. Un potentiomètre de 100 kΩ (P9) permet d'ajuster, dans une certaine mesure, la fréquence de balayage horizontal, autrement dit stabiliser l'image dans le sens horizontal.

Le reste du schéma de la figure 32 est à peu près classique et nous y voyons l'habituelle diode de récupération PY81, permettant d'obtenir une haute tension gonflée de l'ordre de 550 V, appliquée à travers une résistance de 8,2 MΩ à l'anode A1 du tube-images. La T.H.T., obtenue à l'aide d'une diode EY51, est de 14 kV environ.

Une base de temps lignes conçue suivant le schéma de la figure 32 fonctionne en général d'une façon assez satisfaisante, mais a une tendance fâcheuse à décrocher lorsque les tensions d'alimentation ont varié un peu, que les lampes ont vieilli etc. Il ne s'agit pas, notons-le, d'une critique théorique, mais d'une opinion basée sur l'expérience personnelle de ce genre de montages. Or, si le multivibrateur s'arrête, la lampe finale PL81 se trouve en danger de mort, puisque sa polarisation de grille disparaît. En effet, le chiffre de -26 V à la grille, indiqué sur le schéma, correspond aux conditions normales de fonctionnement, c'est-à-dire avec multivibrateur.

C'est probablement pour cette raison que le schéma de la figure 32 a été modifié sur les modèles postérieurs et, notamment, sur le téléviseur SF2256 que nous allons voir maintenant.

Téléviseur SF2256

C'est le schéma de la figure 34 où, encore une fois, nous n'avons pas représenté la séparatrice (élément penthode de la ECL80), dont le schéma a été publié dans le n° 76 de « Télévision » (fig. 23, p. 218). Le schéma de la figure 34 fait appel à un oscillateur bloqué pour fournir la « dent de scie » nécessaire à la lampe finale. L'oscillation est prélevée sur le circuit de grille, où la résistance de fuite partiellement variable (P9) permet d'ajuster au mieux la fréquence de balayage horizontal et, par conséquent, de stabiliser l'image dans le même sens.

L'écran de la PL81 n'intervenant en rien, dans ce montage, dans la production des oscillations, un condensateur de 0,1 μF (C5) assure son découplage. Quant à la résistance d'écran R4, elle est de 18 kΩ sur certaines séries, comme sur le schéma, et de 15 kΩ seulement sur d'autres.

Téléviseur SF1356 et SF2356

Ce sont, comme nous l'avons déjà noté, des téléviseurs du type longue distance, et il est normal que leur base de temps lignes comporte un dispositif

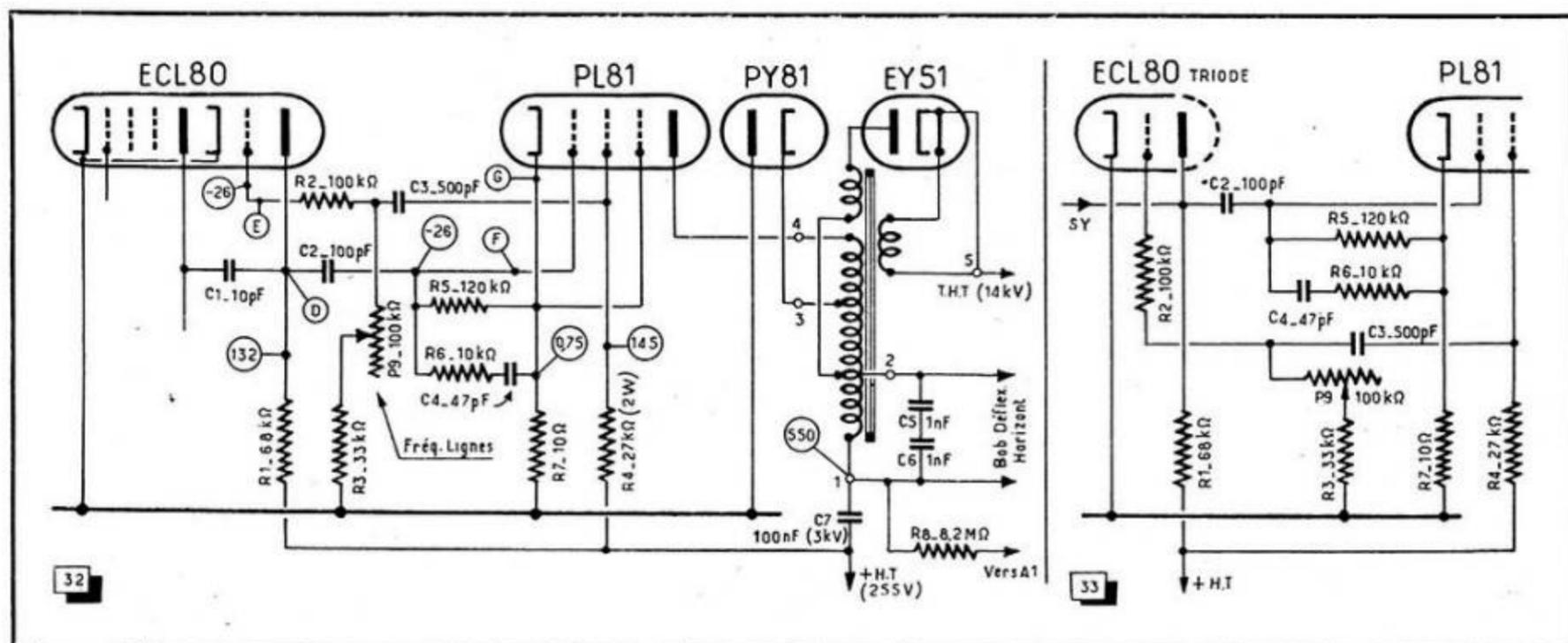


Fig. 32. — Schéma de la base de temps lignes des téléviseurs SF256.

Fig. 33. — Structure du multivibrateur du schéma de la figure 32.

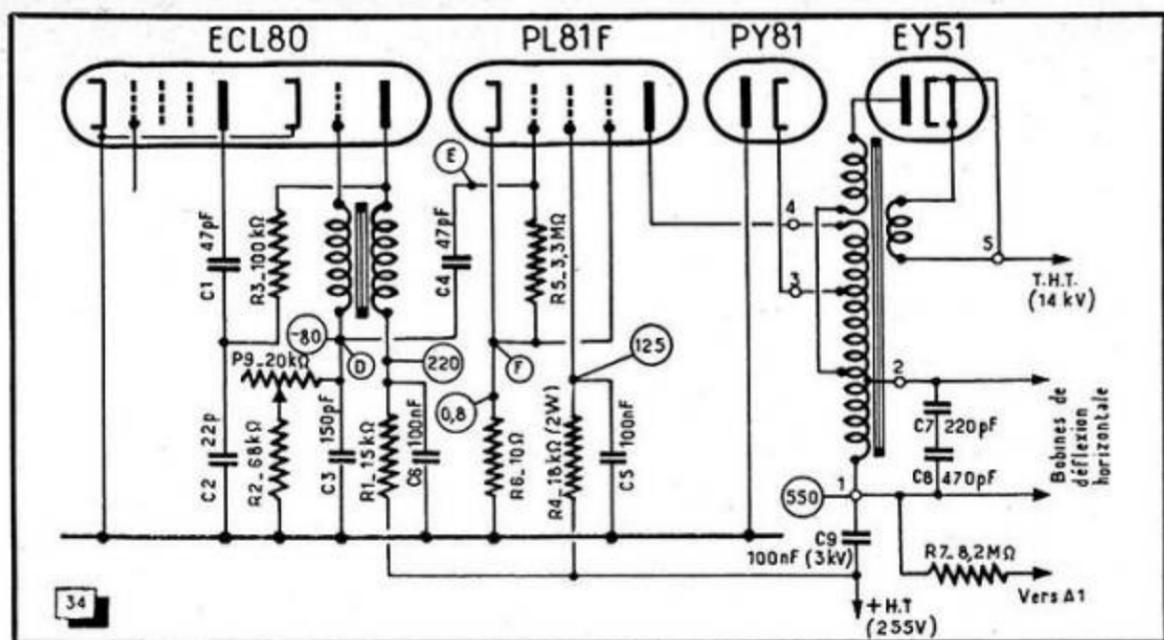


Fig. 34. — Schéma de la base de temps lignes des téléviseurs SF2256.

de commande automatique de fréquence. Le système adopté (fig. 35) est celui que l'on voit assez souvent sur les téléviseurs français : lampe de déphasage (EF80); un comparateur de phase par double diode (EB91); un oscillateur du type multi-vibrateur à couplage cathodique, commandé par le comparateur de phase et constitué par une ECL80 utilisée en double triode.

Les tops de synchronisation lignes arrivent sur la grille de la déphaseuse EF80 à travers C_1 .

On remarquera aussi que le déphaseur et le comparateur de phase comportent un certain nombre d'éléments appariés, précaution nécessaire si l'on veut être sûr du fonctionnement correct du système. Il est donc indispensable d'en tenir compte si le remplacement de l'un de ces éléments devient nécessaire.

L'étage final lignes, ainsi que le transformateur de sortie correspondant ne diffèrent que très peu du schéma de la figure 34. A signaler que la résistance R_{20} (écran PL81) est de 10 k Ω sur certains modèles et de 15 k Ω sur d'autres. De même, les condensateurs C_{17} et C_{18} sont de 470 pF sur certains téléviseurs.

Mesures oscillogrammes et pannes

Lorsqu'il s'agit d'une base de temps lignes, où l'existence de la T.H.T. est liée au fonctionnement correct du relaxateur correspondant, l'absence de toute lumière sur l'écran met en cause non seulement la lampe finale et les éléments associés au transformateur de sortie,

mais encore le relaxateur et sa liaison vers l'étage final.

C'est pourquoi, lorsqu'on se trouve en présence d'une telle panne, il est tout indiqué, pour éliminer certaines causes possibles, de s'assurer que le relaxateur fonctionne correctement, soit en mesurant la tension sur sa grille, soit en examinant la forme et l'amplitude de la dent de scie produite à l'aide d'un oscilloscope. Il va de soi que ce dernier procédé est de loin le plus sûr.

Si l'on se contente de mesurer la tension, il est pratiquement obligatoire de le faire à l'aide d'un voltmètre électronique, du moins si l'on veut avoir une indication comparable à celle qui figure sur le schéma. Dans le cas de la figure 32, la mesure pourra se faire soit sur la grille triode de la ECL80, soit sur la grille de la PL81; dans les deux cas on trouvera une tension de l'ordre de -26 V en fonctionnement normal. Dans le cas de la figure 34 la mesure se fera au point D, et on ne sera pas étonné d'y trouver une tension très élevée, de l'ordre de -70 à -80 V, si le relaxateur fonctionne correctement, bien entendu. Enfin, dans le cas de la figure 35, nous trouverons -8 V environ à la grille penthode de la ECL80, mais -25 à -27 V à la grille de la PL81.

En ce qui concerne la forme et l'amplitude des différents signaux, nous allons voir l'allure de quelques oscillogrammes.

Schéma de la figure 32. — En utilisant une fréquence de balayage de 10 kHz environ, nous devons trouver pour la ECL80 les oscillogrammes de la figure 36 et pour la PL81 ceux de la figure 37. Si la forme du signal en D ou en F est nettement incorrecte, voir les éléments de liaison (C_2 et R_5), et surtout le circuit de « linéarisation » C_4 - R_6 .

Schéma de la figure 34. — En utili-

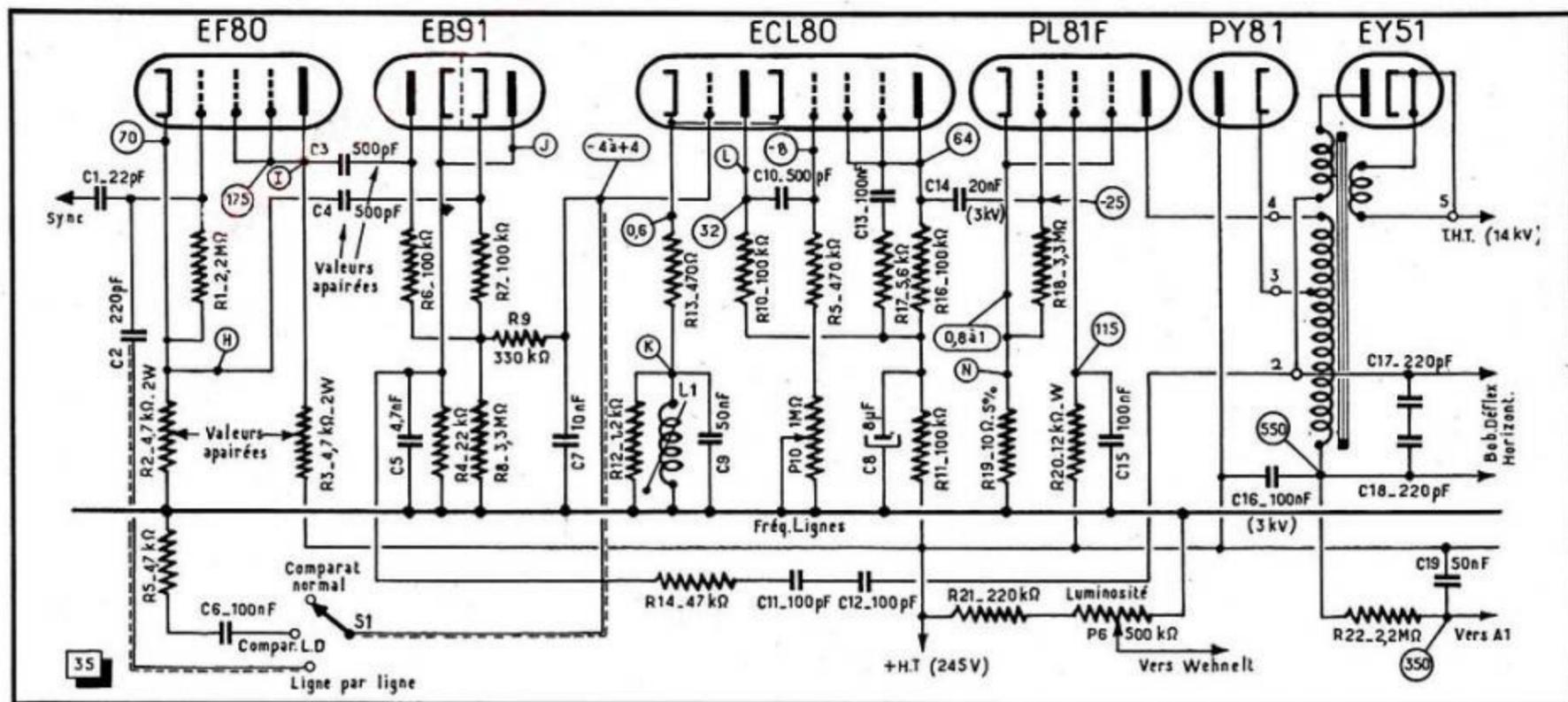


Fig. 35. — Schéma de la base de temps lignes des téléviseurs SF1356 et SF2356.

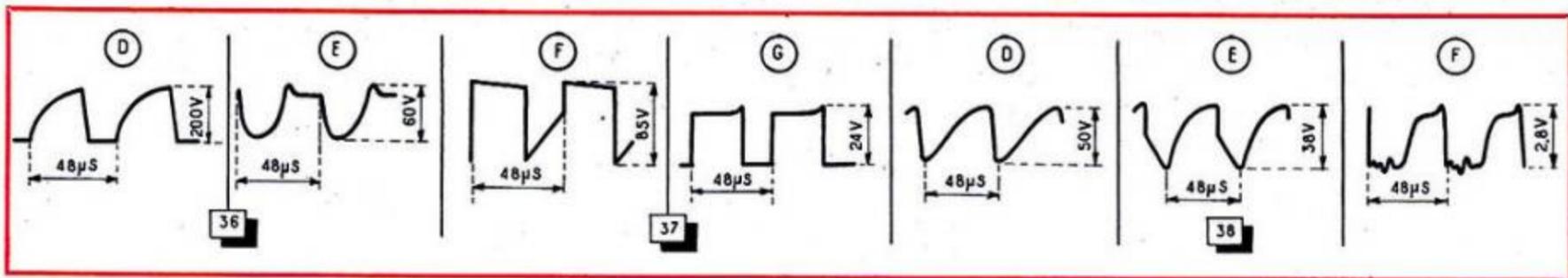


Fig. 36. — Forme et amplitude des tensions à la triode ECL80 de la figure 32. Fig. 37. — Forme et amplitude des tensions à la grille et à la cathode de la PL81 de la figure 32. Fig. 38. — Forme et amplitude des tensions aux différents points de la figure 34.

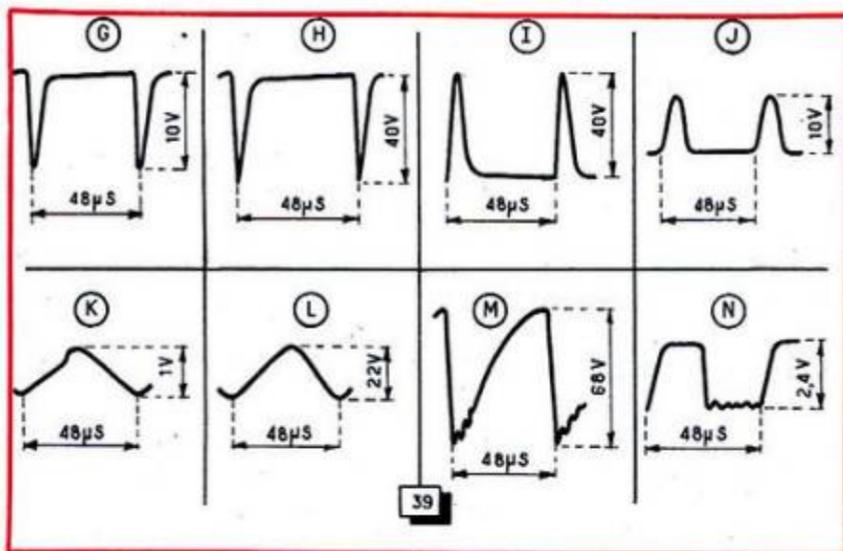


Fig. 39. — Forme et amplitude des tensions aux différents points de la figure 35.

sant toujours une fréquence de balayage de l'ordre de 10 kHz, nous devons trouver les oscillogrammes de la figure 38. A noter que ces tracés ont été relevés en connectant l'entrée verticale de l'oscilloscope à travers une résistance de 220 kΩ pour D et de 100 kΩ pour E, ce qui explique, notamment, le fait que l'on trouve sur la grille de la PL81 une amplitude nettement inférieure à ce qui a été observé dans le cas de la figure 32.

Schéma de la figure 35. — Les diffé-

rents oscillogrammes (fig. 39) seront encore observés en réglant le balayage de l'oscilloscope à 10 kHz si l'on veut faire apparaître deux cycles successifs, ou à 20 kHz si on préfère n'avoir qu'une seule « période » sur l'écran.

Les tops de synchronisation apparaissent sur la grille de la EF80 sous forme de pointes en lancées négatives (G), d'amplitude relativement réduite, et nous les retrouvons, amplifiées, sur la cathode et sur l'anode de la lampe (H et I). Il est évident, par exemple,

que le système de commande automatique de fréquence ne peut fonctionner correctement que si les oscillogrammes H et I sont identiques et inversés.

En J nous trouvons les impulsions que le comparateur reçoit du transformateur de sortie lignes. Leur amplitude et leur forme dépendent des éléments tels que C5, C11, C12, R4 et R14.

Sur le multivibrateur ECL80 nous vérifierons la forme et l'amplitude des tensions aux points K (cathode), L (plaque triode) et M (plaque penthode).

Un point important du schéma de la figure 35 est le réglage de la bobine L1 placée dans le circuit de cathode du multivibrateur ECL80. Ce réglage ne peut d'ailleurs être effectué qu'à l'aide d'une mire asservie au secteur et munie d'un comparateur de phase (par exemple le générateur entrelacé TV, Sider-Indyne, décrit dans les nos 70 et 72 de « Télévision »), ou sur émission. La marche à suivre est la suivante :

1. — Court-circuiter la bobine L1;
2. — Amener le multivibrateur sur la fréquence correcte à l'aide du potentiomètre P10 en mettant le commutateur S1 sur la position « Ligne par ligne », lorsque cette position existe. On arrive de cette façon à stabiliser l'image, mais l'équilibre obtenu reste assez précaire;
3. — Enlever le court-circuit de la bobine L1 et placer S1 sur la position « Comparateur normal ». Ajuster le noyau de L1 de façon à obtenir à nouveau la fréquence correcte, sans toucher au potentiomètre P10. L'image, à ce moment, ne doit présenter aucune ondulation dans le sens vertical. De plus, la manœuvre du potentiomètre P10 doit amener un décrochage à chaque extrémité, décrochage qui doit être franc et parfaitement réversible.

Les pannes les plus fréquentes du comparateur sont les suivantes :

1. — Double diode EB91 (6AL5) défectueuse;
2. — L'un des condensateurs C3 ou C4 défectueux.

Pour s'assurer du bon fonctionnement du comparateur, court-circuiter à la masse le point J (c'est-à-dire le condensateur C5 ou la résistance R4). Dans ces conditions, la tension d'asservissement à la grille de la ECL80 (-4 à +4 volts) doit devenir pratiquement nulle (+0,2 V au maximum). Dans le cas contraire, cela indique un déséquilibre dans les valeurs appairées.

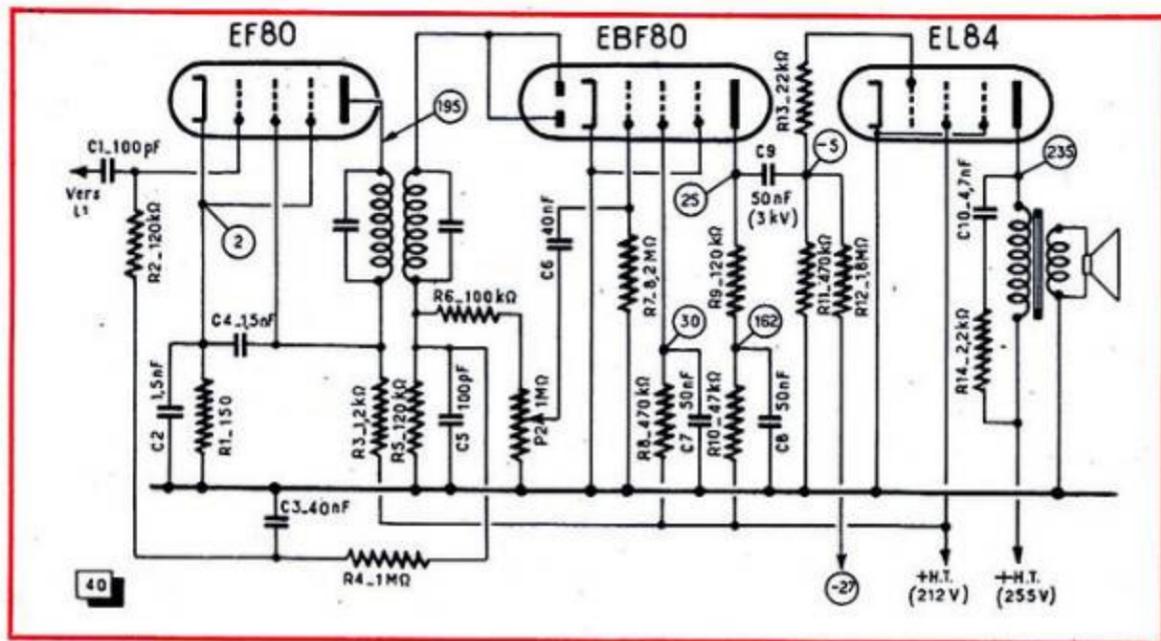


Fig. 40. — Schéma du récepteur son des téléviseurs SF256 et SF2256.

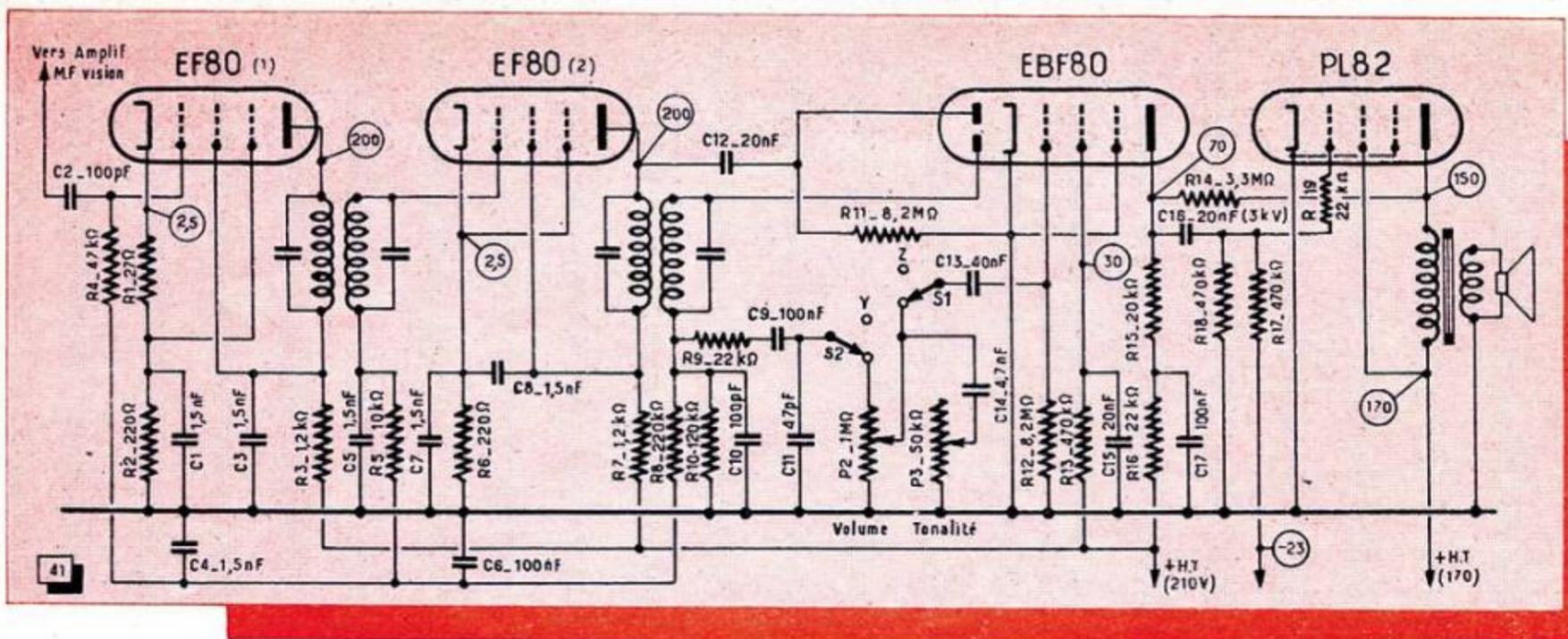


Fig. 41. — Schéma du récepteur son des téléviseurs SF1356 et SF2356.

Récepteurs son

Dans les téléviseurs à sensibilité réduite, tels que SF256 et SF2256, le récepteur son est également simplifié. Le schéma de la figure 40 nous montre que l'amplificateur M.F. son se réduit à un seul étage, la grille de la EF80 étant attaquée, à travers C1, à partir du réjecteur L1 placé dans la cathode de la première amplificatrice M.F. vision (fig. 5, « Télévision » n° 76). Nous avons ensuite la détection et la préamplification B.F. par une EBF80 et l'amplification finale par EL84. On notera que la lampe finale est polarisée à partir du système représenté dans la figure 29 (« Télévision », n° 76), le diviseur de tension R11-R12 réduisant la tension de -27 V à la valeur nécessaire de -5 V environ. L'amplificatrice M.F. (EF80) est soumise à l'action d'une C.A.V. non retardée.

Dans les téléviseurs SF1356 et SF2356 le récepteur son est beaucoup plus développé, comme le montre le schéma de la figure 41. Il comporte deux étages d'amplification M.F., une commande de tonalité (par P3) et une contre-réaction B.F. en tension (R14). Une C.A.V. non retardée agit sur les deux étages M.F., la première amplificatrice, EF80 (1) comportant, dans son circuit de cathode, une résistance non shuntée (R1) destinée à réduire les variations de la capacité d'entrée dues à l'action de la C.A.V.

Les commutateurs S1 et S2 que l'on voit sur le schéma de la figure 41 permettent de renvoyer la liaison B.F. (détection-grille EBF80) vers le dispositif de commande à distance. La lampe finale est également polarisée ici à l'aide d'une tension négative appliquée à la grille et ramenée à la valeur nécessaire par le diviseur de tension R17-R18 (voir fig. 30, « Télévision » n° 76).

Nous ne voyons pas très bien le rôle du condensateur C12, de la diode corres-

pondante et de la résistance R11. Nous pensons, cependant, que le constructeur a voulu, par ce moyen, introduire un certain amortissement sur le primaire du transformateur NS10 correspondant, amortissement destiné à « équilibrer » celui introduit par la détection sur le secondaire. A noter qu'une résistance de $120\ \Omega$ existe en série avec C12 sur certains modèles.

Pannes et réglages

Le récepteur son d'un téléviseur ne se distingue en rien, en tant que principe, d'un récepteur classique de radio, de sorte que nous estimons parfaitement inutile de passer en revue les pannes possibles et les moyens de les localiser.

La mesure des tensions, indiquées sur les deux schémas, permettra presque toujours de trouver rapidement le point défectueux.

Il n'y a rien de spécial à dire concernant le réglage des circuits M.F., car cette question a déjà été abordée lorsque nous avons parlé du réglage des réjecteurs son et des circuits M.F. vision (voir « Télévision » n° 76, p. 214 et 215). Signalons simplement qu'aussi bien pour le transformateur S2 (fig. 40) que pour les transformateurs NS10 (fig. 41) le noyau correspondant au primaire se trouve sur le dessus, et celui correspondant au secondaire du côté des cosses.

Comme dans le cas de l'amplificateur M.F. vision, il peut être nécessaire de retoucher le réglage des circuits après le

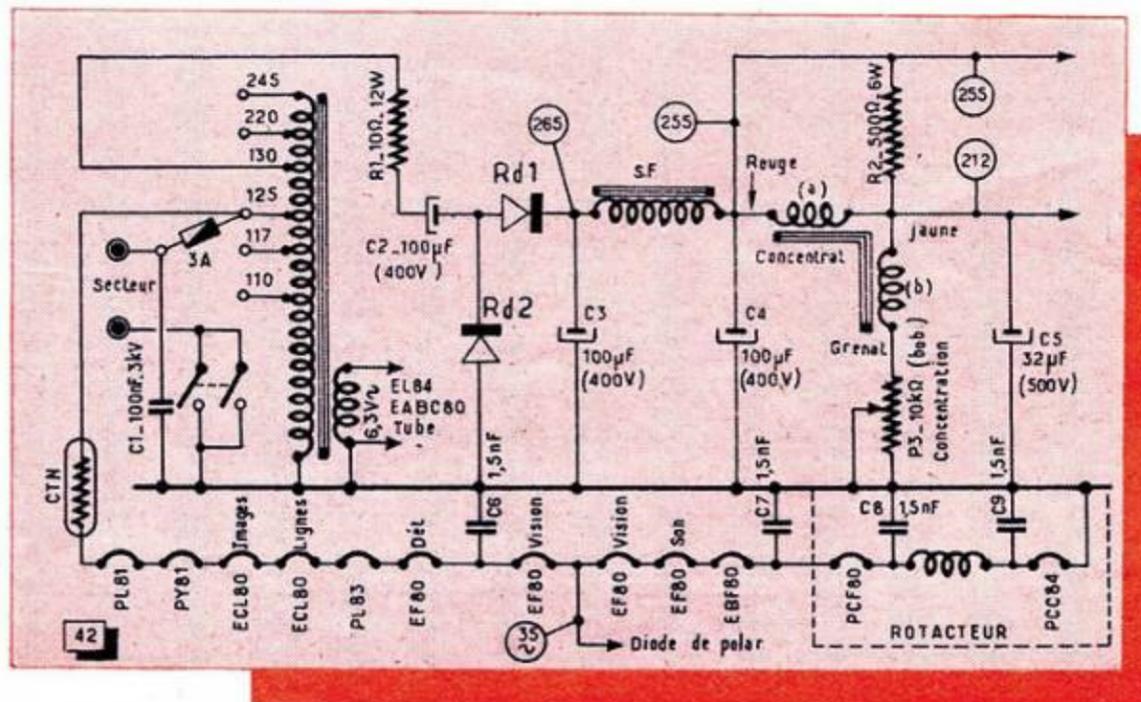


Fig. 42. — Schéma de la partie alimentation des téléviseurs SF256 et SF2256.

remplacement d'une lampe EF80. Dans tous les cas, on s'abstiendra d'effectuer ce remplacement sans nécessité, ou d'invertir les lampes (dans le cas de la figure 41).

Alimentation

Pour tous les téléviseurs décrits l'alimentation se fait à partir d'un auto-transformateur, de sorte que l'un des pôles du secteur se trouve réuni directement au châssis, ce qui impose certaines précautions que tout le monde connaît bien. Bien que les systèmes d'alimentation de tous les téléviseurs décrits présentent beaucoup de points communs, leur structure est quand même suffisamment différente pour que nous les examinions séparément.

Téléviseurs SF256 et SF2256. — Le schéma est celui de la figure 42 où nous voyons un autotransformateur à plusieurs prises, permettant une adaptation à 5 tensions du secteur différentes, un redresseur à doubleur de tension du type « Schenkel », utilisant deux redresseurs secs (Rd1 et Rd2), et une chaîne de chauffage de presque tous les filaments en série, protégée par une résistance CTN. Seuls les filaments des tubes EL84, EABC80 et celui du tube-images sont chauffés en parallèle à partir d'un enroulement séparé donnant 6,3 V.

Le filtrage principal s'effectue à l'aide d'une inductance (S.F.) et de deux condensateurs électrochimiques (C3 et C4). Ensuite, nous avons une dérivation à 255 V, tension utilisée pour alimenter l'anode de l'étage final B.F., la base de temps images (relaxateur et amplifica-

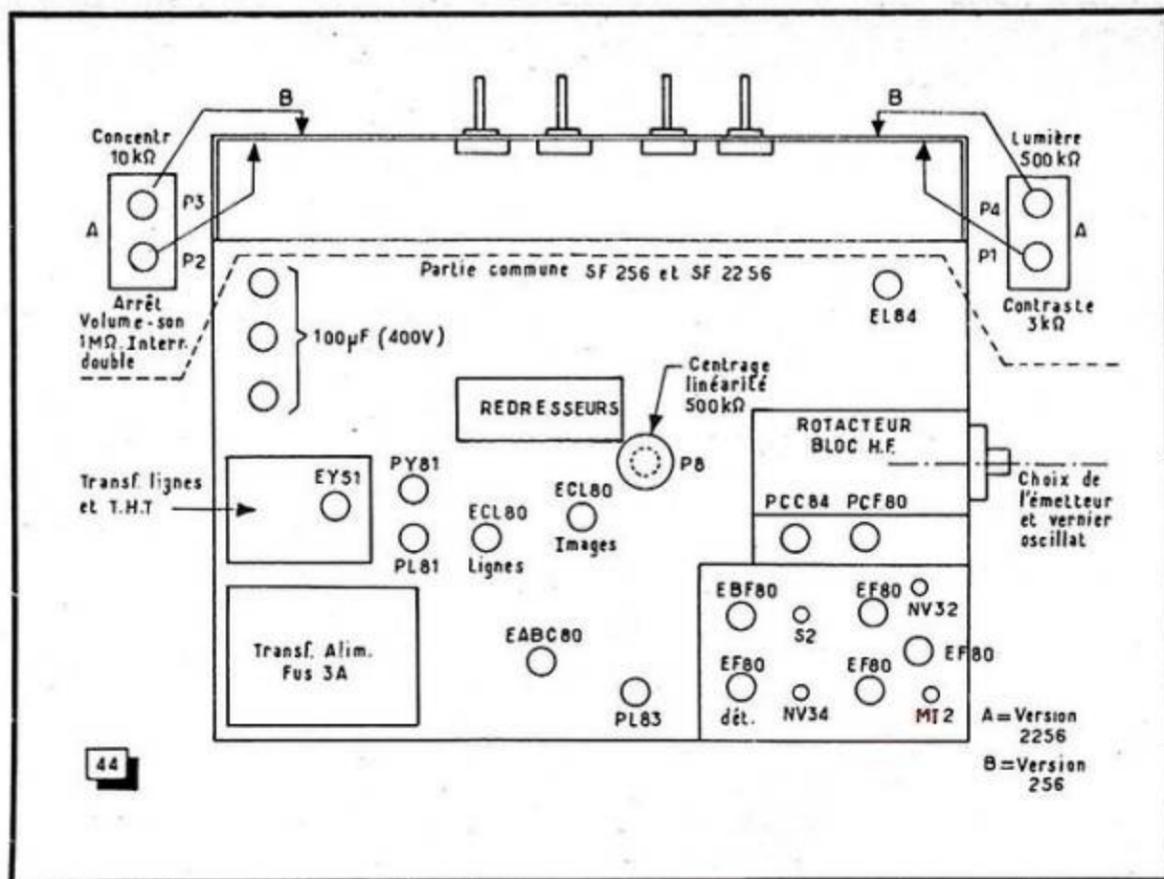


Fig. 44. — Disposition des pièces sur le châssis des téléviseurs SF256 et SF2256. La différence entre les deux récepteurs réside dans la position des potentiomètres P1, P2, P3 et P4 : sur le devant pour le châssis SF256; sur le côté pour le châssis SF2256.

trice finale), la séparatrice et la base de temps lignes. Le reste de la haute tension est filtré par la section (a) de la bobine de concentration (shuntée d'ailleurs par R2), ce qui nous laisse 212 V à la sortie. La section (b) de la bobine de concen-

tration est alimentée en parallèle avec, en série, une résistance variable P3, permettant de régler au mieux la concentration.

Tous les filaments, sauf les trois mentionnés plus haut, sont montés en série dans l'ordre indiqué.

Téléviseurs SF1356 et SF2356. — Le schéma est celui de la figure 43 et nous voyons qu'en ce qui concerne l'autotransformateur et le système de redressement il est pratiquement identique à celui de la figure 42. En ce qui concerne le filtrage, une cellule à résistance-capacité (R2-C15) existe dès la sortie du redresseur (en dehors de l'inductance S.F.), nous donnant une tension de 170 V, utilisée uniquement pour alimenter l'étage final B.F. (PL82). Le reste de la haute tension est filtré par l'inductance S.F. associée aux condensateurs C6 et C8, après quoi on prélève une tension de 245 V utilisée pour alimenter la base de temps lignes, la diode limiteuse de parasites et la base de temps images.

Le branchement des deux sections de la bobine de concentration est différent de celui de la figure 42. La section (b), alimentée en parallèle, est connectée entre la sortie de l'inductance S.F. et la masse, et comporte, en série, une résistance réglable pour l'ajustement de la concentration. La section (a), shuntée par R3, est connectée en série et sert pour filtrer le reste de la haute tension, après quoi nous disposons de 210 V. qui alimentent les récepteurs vision et son.

Le chauffage de tous les filaments se fait en deux chaînes, et seul le filament

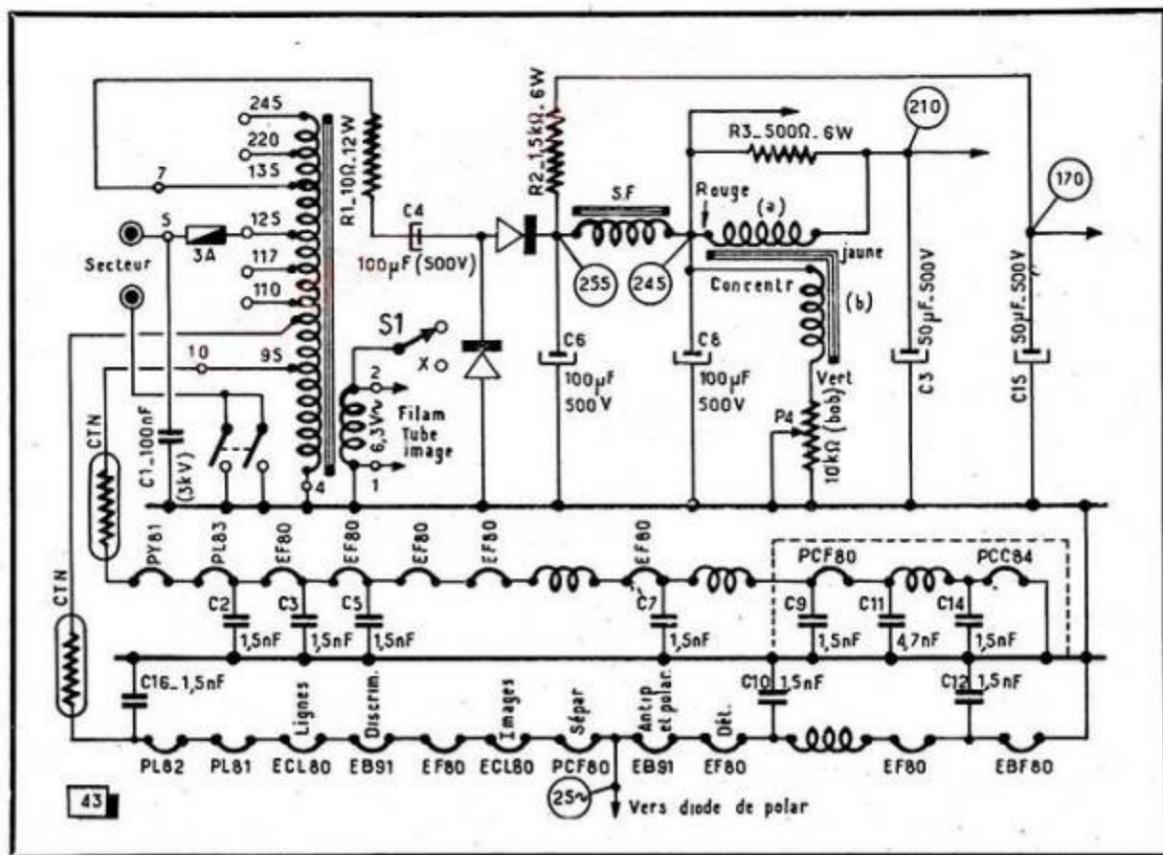


Fig. 43. — Schéma de la partie alimentation des téléviseurs SF1356 et SF2356. L'inverseur S1 est celui qui permet d'alimenter le dispositif de commande à distance (sur la position X).

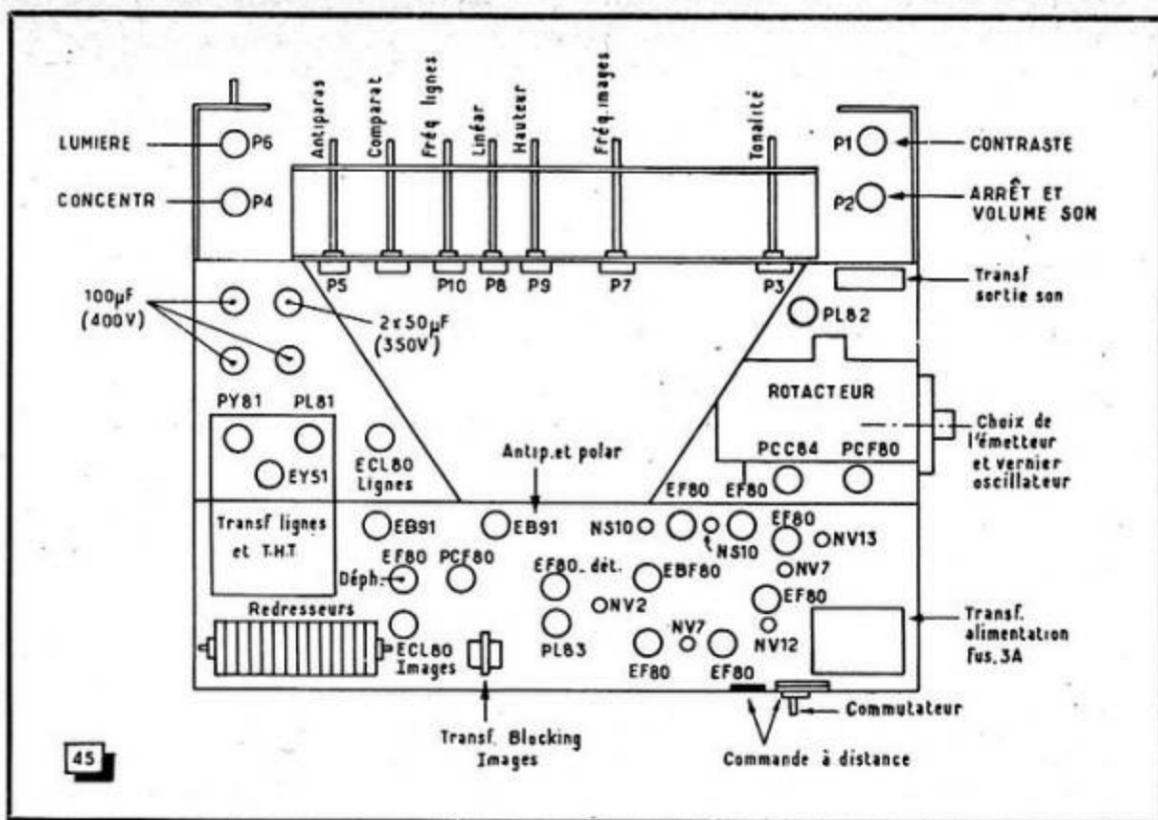


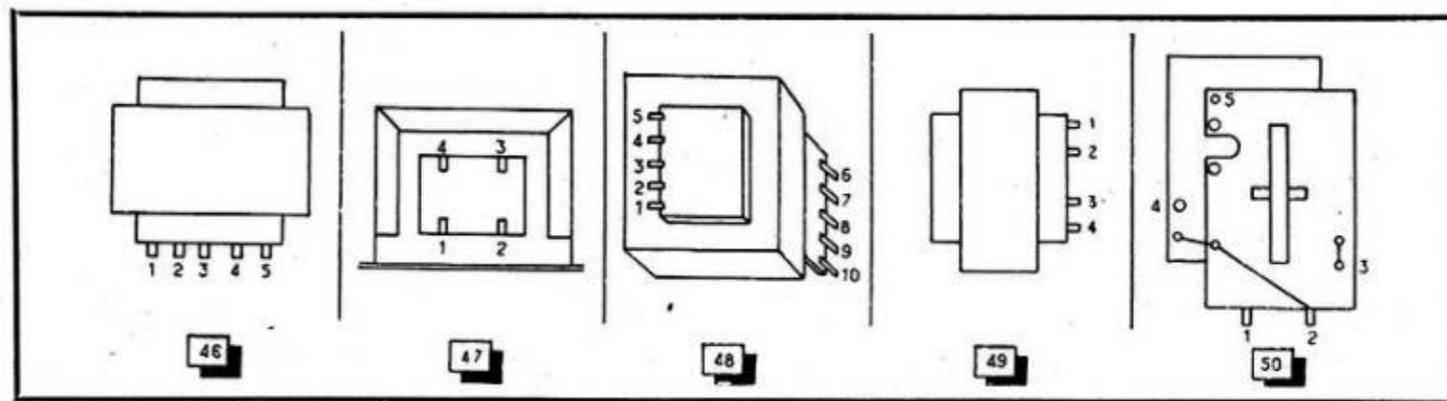
Fig. 47. — Cosses de branchement du bobinage oscillateur images (oscillateur bloqué) des téléviseurs décrits.

Fig. 48. — Cosses de branchement de l'auto-transformateur d'alimentation équipant les téléviseurs décrits.

Fig. 49. — Cosses de branchement du transformateur de sortie images des téléviseurs décrits.

Fig. 50. — Cosses de branchement du transformateur de sortie lignes de tous les modèles décrits.

Fig. 45. — Disposition des châssis des téléviseurs SF1356 et SF2356.
Fig. 46. — Cosses de branchement des transformateurs de sortie son des téléviseurs décrits.



du tube cathodique est alimenté à partir de l'enroulement séparé 1-2, à 6,3 V. Chaque chaîne de chauffage est protégée par une résistance CTN. Dans le circuit qui contient les tubes PY81 et PL83, l'ordre des EF80, après PL83, est le suivant : 2° M.F. son; 3° M.F. vision; 2° M.F. vision; 1° M.F. son; 1° M.F. vision. La EF80 qui figure dans la seconde chaîne, à côté de la EBF80, est la 4° M.F. vision.

Pannes

Pour les deux schémas nous pouvons avoir affaire à des pannes classiques tels que dessèchement ou court-circuit d'un électrochimique, le mauvais état du condensateur électrochimique de liaison du doubleur, le « vieillissement » des redresseurs Rd1 et Rd2, etc.

Si nous devons remplacer le condensateur tel que C2 (fig. 42) ou C4 (fig. 43)

tion des deux chaînes de chauffage est telle que la coupure de n'importe quel filament arrête totalement toute réception et supprime toute lumière sur l'écran.

R. LAPIE.

BIBLIOGRAPHIE

★ ★ ★

LES SECRETS DE L'AMPLIFICATION A HAUTE FIDÉLITÉ. — Un vol. de 128 p. (157 x 240), 97 fig. — Société des Éditions Radio, Paris. — Prix : 600 fr. ; par poste : 660 fr.

Le remarquable ouvrage de G. A. Briggs, "Reproduction du son à haute fidélité", dont la version française a été récemment publiée par les Éditions Radio, traite d'une part des sources de modulation (pick-up, têtes de lecture sur bande magnétique), d'autre part des haut-parleurs et des enceintes acoustiques. Quant aux amplificateurs, élément fondamental de la chaîne, l'auteur les passait volontairement sous silence.

C'est dire que le nouveau volume, entièrement consacré aux amplificateurs à haute fidélité, vient combler fort heureusement une béante lacune. Il se compose d'une vingtaine d'études indépendantes, écrites par les meilleurs spécialistes américains et qui, après avoir été publiées dans la *Radio Electronics*, ont été réunies en un volume qui a connu un vif succès aux U. S. A. Son adaptation française vient bien à son heure.

Dans les premiers chapitres, sont passés en revue les principaux problèmes que soulève la conception des amplificateurs "Hi-Fi" : contre-réaction, circuits correcteurs, filtres de séparation (avec méthode pratique de réalisation des impédances idoines), installation de H. P. multiples etc.

La seconde partie est consacrée aux diverses mesures que l'on peut être amené à effectuer pour la mise au point correcte des ensembles amplificateurs : impédances, distorsions de natures variées etc.

Enfin, six réalisations sont présentées, à titre d'exemple, dans la dernière partie. Encore qu'il ne s'agisse pas de montages up to date, leur étude est éminemment instructive en raison de la variété et de l'originalité des schémas proposés.

L'ensemble, agréablement présenté, contient une prodigieuse documentation aisément accessible à tous les techniciens qui s'intéressent au problème de la haute fidélité.

DEVENEZ AUTEUR !

Si vous avez construit une maquette originale, réalisé une antenne spéciale, fait un dépannage curieux, écrivez-nous. Nous vous indiquerons comment rédiger un manuscrit et vous renseignerons sur les honoraires.



UN OSCILLOSCOPE économique et à GRAND ÉCRAN !

Généralement, la pièce la plus coûteuse d'un oscilloscope est le tube cathodique, dont le prix est, d'ailleurs, essentiellement fonction du diamètre d'écran. Il existe cependant une exception à cette règle, constituée par le tube cathodique anglais VCR 97, dont le diamètre d'écran est de 16 cm et qui donne d'excellentes performances pour un prix absolument dérisoire.

Ce tube a été mis au point pendant la guerre et était destiné à équiper des radars. Il ne nous appartient pas de rechercher ici pourquoi on a fabriqué un nombre absolument invraisemblable de tubes de remplacement pour ces radars, et pourquoi ce modèle a été abandonné par la suite. Toujours est-il que, dans ces radars, un remplacement n'était pratiquement jamais nécessaire puisque la qualité du tube était excellente, et qu'un stock énorme de VCR 97 se trouvait, de ce fait, en France peu après la guerre. Comme les caractéristiques de ce modèle n'ont jamais été publiées (officiellement, elles sont encore sous secret militaire), on ne savait trop qu'en faire. Finalement on a essayé de les vendre à un prix tellement bas que le client perdait confiance, et pourtant, il s'agit d'un tube très soigné, solide et parfaitement utilisable.

A l'heure actuelle, les stocks de VCR 97 ont sensiblement diminué, non pas parce qu'on en ait vendu beaucoup, mais parce que les détenteurs en ont envoyé une grande partie à la casse, pour récupérer leurs locaux. Malgré cela, le nombre de VCR 97 actuellement disponibles est encore suffisant pour que tous ceux de nos lecteurs qui ont l'intention de construire un oscilloscope en trouvent chacun au moins deux. Les caractéristiques de ce tube permettent, d'ailleurs, un remplacement facile par un type moderne.

Caractéristiques du VCR 97

Le diamètre total de l'écran du tube VCR 97 est de 16 cm, mais comme cet écran est assez bombé, le diamètre utilisable n'est guère supérieur à 14 cm. Cela permet toujours une vision très confortable, voire des démonstrations devant un public restreint. Nous pensons là notamment à l'enseignement où, comme chacun le sait, les crédits ne sont pas précisément abondants. Or, avec un VCR 97,

un oscilloscope entier ne revient guère plus cher qu'un tube moderne de même diamètre.

La longueur totale du tube est de 43 cm environ, ce qui n'est, évidemment, pas tout à fait dans l'esprit de « miniaturisation » à laquelle on tend actuellement. Mais comme on n'a pas souvent besoin de déplacer un oscilloscope d'atelier, l'encombrement ne joue qu'un rôle secondaire. Le culot du tube est représenté dans la figure 1. Il convient de remarquer à ce propos qu'on ne trouve que très difficilement des supports pour ce tube dans le commerce,

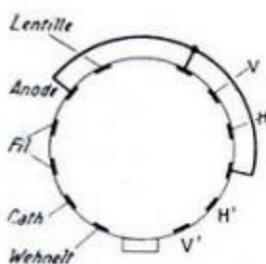


Fig. 1. — Branchement du tube cathodique VCR 97.

la même remarque étant vraie pour le blindage magnétique, qui coûte souvent plus cher que le tube. Cela s'explique du fait que les tubes actuellement vendus étaient destinés au remplacement de tubes existant dans des radars; dans ces conditions on n'avait évidemment pas besoin des accessoires. Les broches du culot étant très larges, on peut facilement y

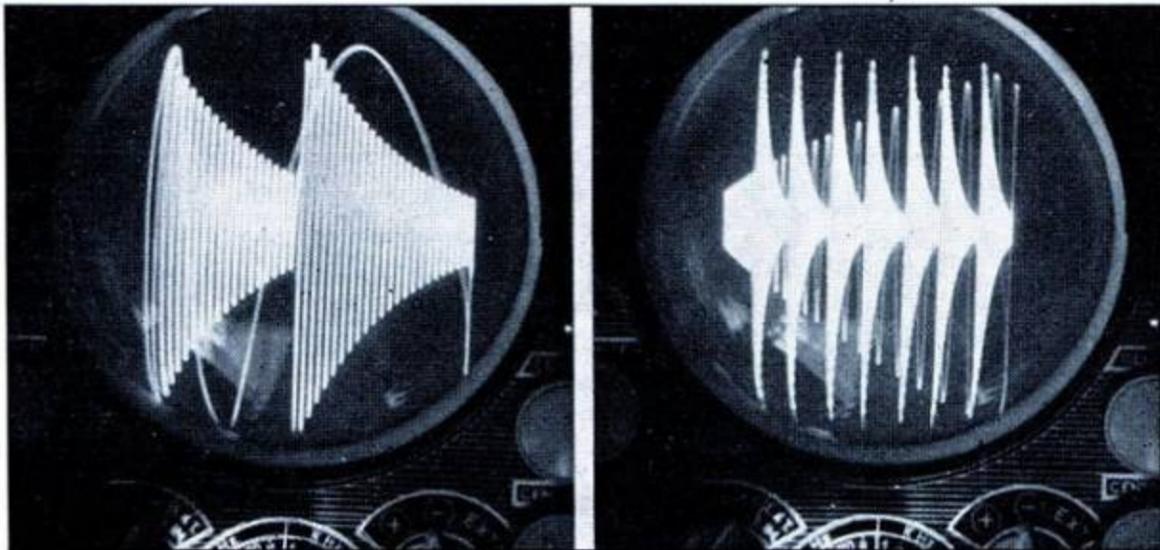
souder directement les connexions.

Le filament est chauffé sous 4 V — 3,5 A, tandis que la haute tension doit être de l'ordre de 2 000 V. Un fonctionnement correct est encore possible avec une tension d'alimentation de 1 500 et quelquefois 1 000 V, mais le diamètre du spot atteint alors presque 1 mm.

Sous une tension d'alimentation de 2 000 V, on obtient une luminosité normale pour une tension du wehnelt de — 10 à — 20 V, l'extinction du spot ayant lieu pour — 40 V environ. La sensibilité est de 42 V/cm pour les plaques horizontales et de 14 V/cm environ pour les plaques verticales; c'est-à-dire qu'il faut une tension de 210 V_{eff} pour le balayage et de 70 V_{eff} à la sortie de l'amplificateur de mesure. Les plaques sont obligatoirement à attaquer de façon symétrique.

La fluorescence de l'écran est de couleur verte, non persistante. Les photos de la figure 2 permettent d'apprécier la finesse du spot. Il existe, sous d'autres dénominations, des tubes anglais de 16 cm et de caractéristiques semblables, mais de fluorescence bleue faiblement persistante.

Les caractéristiques publiées ici résultent de mesures effectuées sur plusieurs échantillons. Des tubes VCR 97 ayant été construits par différents fabricants, nous ne pouvons, évidemment, garantir qu'elles sont valables dans tous les cas. Il existe, notamment, des tubes où les plaques de



Les deux photos donnent une idée de la qualité des images que l'on peut obtenir avec un VCR97. La déformation visible sur les bords est due à un trop grand angle de prise de vue.

nullement nécessaire de réaliser ces self-inductions d'une façon très précise.

Atténuateurs d'entrée

Une seule possibilité d'atténuation, dans un rapport de 20 environ, est largement suffisante dans le cas de l'amplificateur de la figure 3. Un tel atténuateur (fig. 8) peut très facilement être placé dans un petit boîtier qui coiffe le probe.

Dans le cas de l'amplificateur à large bande de la figure 6, il faut trois rapports d'atténuation différents du fait de la faible marge pour la tension d'entrée. Il serait possible d'utiliser trois atténuateurs différents conçus suivant le schéma de la figure 8, mais établis pour des rapports d'atténuation de 10, 100 et 1 000.

Mais il existe des contacteurs miniature qu'on peut parfaitement loger à l'intérieur d'un probe. Nous avons donc préféré la solution d'un atténuateur commutable dont le schéma est représenté dans la figure 9. Le montage du probe est illustré par la figure 10, et on voit que nous avons percé un trou de 4 mm suivant l'axe du contacteur. Ce contacteur étant fixé par des rondelles isolantes sur le boîtier, son axe peut transmettre le signal atténué. Le bouton étant percé de part en part, la pointe du probe d'entrée, qui est une fiche banane de 4 mm, peut être introduite dans le trou percé dans l'axe du contacteur. Le contact de masse est établi par des bandes de tôle élastique (fig. 11). Comme le « nez » du bouton flèche dépasse les boîtiers, la manipulation du commutateur reste très facile.

Nous conseillons d'utiliser toujours des fiches bananes comme pointes de probe, car cela permet un branchement facile dans une douille, ou la fixation solide d'une pince crocodile. Si on a besoin d'une pointe de touche plus longue pour atteindre les profondeurs d'un câblage, il est facile de se confectionner un petit adaptateur avec une douille, un peu de fil rigide et un morceau de soupliso.

Puisque nous en sommes aux conseils pratiques, signalons à nos lecteurs que nous utilisons, depuis plusieurs années déjà et avec le plus grand succès, des étuis de savon à barbe en laiton chromé pour nos probes et boîtiers d'atténuateur. Une fois qu'un tel probe est réalisé, on n'en reconnaît, évidemment, plus du tout la provenance. Cela n'a pas empêché plusieurs de nos lecteurs, se disant « professionnels », de nous adresser de vives critiques au sujet d'un tel « bricolage ». Nous ne pensons pas, toutefois, que le poids élevé d'un probe « professionnel », en laiton tourné dans la masse, constitue un avantage essentiel, pas plus que son prix, qui est plus élevé que celui de notre tube cathodique VCR 97.

Dans les atténuateurs des figures 8 et 9, nous avons prévu des trimmers de correction qu'il faut régler en appliquant un signal rectangulaire de fréquence élevée et en observant la reproduction correcte sur l'écran de l'oscilloscope. Dans le cas de l'atténuateur de la figure 9, on effectue

ce réglage sur la position 1/10, puis on gratte éventuellement les condensateurs de 600 et 6 000 pF pour les positions 1/100 et 1/1 000.

Probes détecteur et préamplificateur

Pour examiner le signal M.F. d'un téléviseur, il faudrait un oscilloscope « pas-

sant » plusieurs dizaines de MHz. En fait, une telle étude n'est que très rarement utile, car on sait d'avance que ce signal est composé de sinusoides. Ce qui intéresse beaucoup plus, c'est la modulation qu'il véhicule. Pour faire apparaître cette dernière, il suffit de faire précéder le probe d'entrée d'un étage détecteur. Le schéma d'un tel montage est représenté dans la figure 12, et on le réalisera également sous forme d'un étui métallique coiffant le probe.

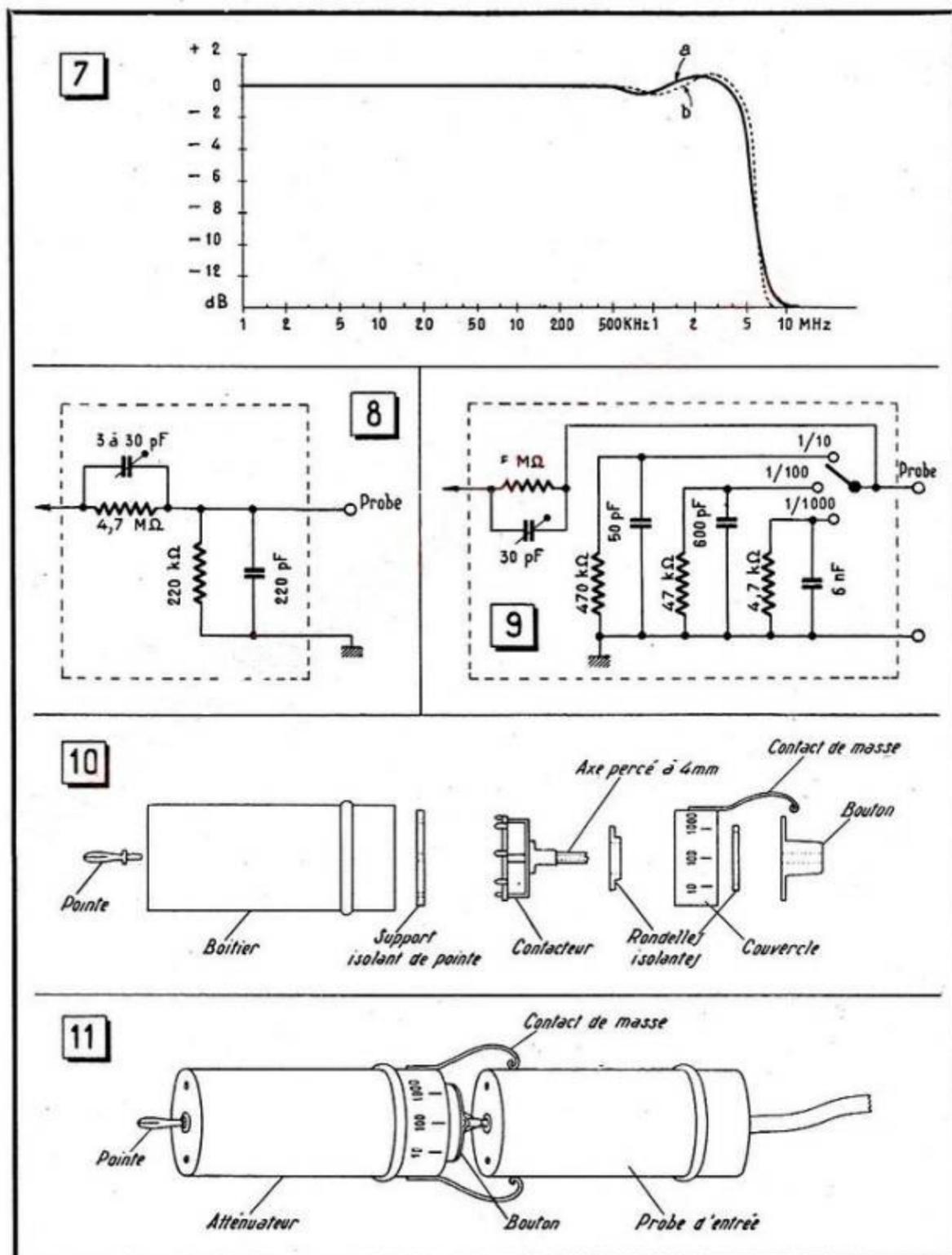


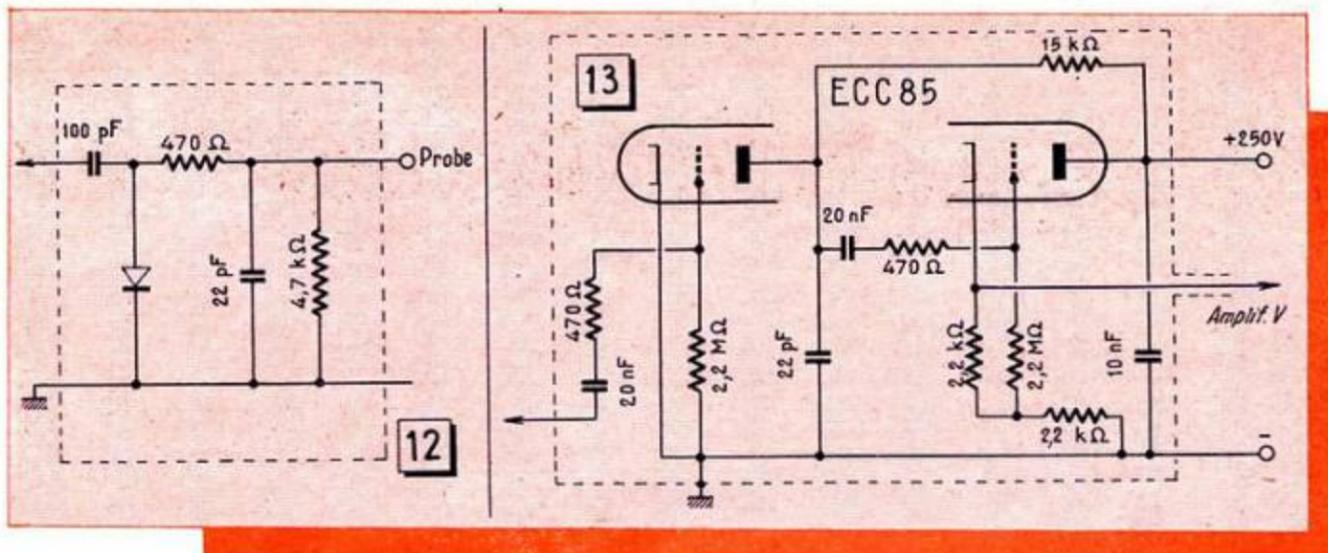
Fig. 7. — Courbes de réponse de l'amplificateur de la figure 6. En a, tous les noyaux de réglage des bobines de correction sont sortis; en b, ils sont tous vissés à fond.

Fig. 8. — Cet atténuateur se pose comme un capuchon sur la pointe du probe.

Fig. 9. — Atténuateur d'entrée commutable sur trois rapports différents d'affaiblissement.

Fig. 10. — Détails de construction pour l'atténuateur de la figure 9.

Fig. 11. — L'axe du commutateur est un canon d'un diamètre intérieur de 4 mm; il transmet le signal atténué sur la pointe du probe.



★
Fig. 12. — Adaptateur de détection à diode à cristal.

Fig. 13. — Probe détecteur-préamplificateur.

Une diode au germanium comme celle utilisée dans le schéma de la figure 12 ne supporte pas, comme on le sait, des tensions très élevées. De plus, la résistance d'entrée du montage est relativement basse. Il est donc souvent préférable d'utiliser un tube à vide. Avec une triode montée en détection de grille on obtient, de plus, une amplification notable du signal détecté.

Le schéma de la figure 13 représente un tel montage. Il s'agit cette fois-ci d'un probe autonome qui remplace le probe d'entrée décrit plus haut. Pour qu'on puisse facilement effectuer ce remplacement, il est tout

indiqué de munir les câbles de connexion des probes de fiches multiples, genre bouchon de haut-parleur.

Dans notre montage (fig. 13) nous avons utilisé une double triode dont le premier système travaille sans polarisation, en détection de grille. Le second étage est un amplificateur cathodique suivant la figure 5. Comme le courant direct de grille provoque une certaine polarisation, on peut également utiliser ce probe pour l'amplification de signaux très faibles. L'effet de détection n'a lieu que pour des tensions de l'ordre du volt et supérieures.

En faisant suivre le montage de la figure 13 par l'amplificateur à large bande (fig. 6), on obtient une sensibilité globale de 0,5 V/cm; des signaux de plusieurs dizaines de millivolts sont encore amplifiés sans distorsion. Avec une sensibilité aussi élevée, il est assez difficile d'éviter une perturbation par ronflement. Il faut donc prévoir un filtrage très soigné de la haute tension et rendre symétrique par rapport à la masse la tension de chauffage. De plus, on doit choisir un tube aussi peu microphonique que possible.

(A suivre).

VOULEZ-VOUS CRÉER LE TELEVISEUR IDEAL ?

Récemment, notre revue-sœur « Radio Constructeur et Dépanneur » s'est inspirée des suggestions de ses lecteurs pour réaliser et décrire le **récepteur idéal**, synthèse raisonnée des propositions retenues.

Nous aurions pu procéder de la même manière pour créer le **téléviseur idéal**. Mais nous préférons changer la formule en offrant à un de nos lecteurs la possibilité de **réaliser lui-même — et cela sans bourse délier — le montage de ses rêves.**

Si vous caressez l'idée d'un téléviseur, si vous avez quelques idées originales sur la question ou si vous avez déjà réalisé un appareil que vous jugez digne d'intérêt, vous avez des chances pour être l'heureux élu : nous vous rembourserons le coût du matériel nécessaire (ou utilisé). Et, bien entendu, le téléviseur qui fera l'objet d'une description dans ces pages restera votre propriété. Qu'en pensez-vous ?

Afin de ne pas entraîner nos lecteurs dans les complications des téléviseurs multistandards, nous limitons cette fois-ci notre ambition à un **téléviseur type « champ fort »** (faible sensibilité), destiné, en principe, à des réceptions dans un rayon de 15-25 km autour d'un émetteur, et **prévu pour le standard français 819 I.**

Et puisqu'il faut que notre entreprise se déroule dans l'ordre, voici les règles très simples qui doivent être respectées :

1^o Pour commencer, soumettez-nous l'idée du **téléviseur idéal** tel que vous le voyez (ou tel qu'il existe). A cette fin, adressez-nous les documents suivants dont chacun doit porter votre nom et adresse :

- a) Schéma complet de l'appareil;
- b) Courte description mettant en valeur les points originaux et saillants du montage;
- c) Nomenclature des principales pièces avec leurs marques, et dépense prévue pour la totalité du matériel.

2^o Ces documents doivent nous être adressés **avant le 25 novembre 1957** dernier délai (le cachet de la poste faisant foi).

3^o L'équipe rédactionnelle de « Télévision » choisira alors le meilleur projet. Elle se réserve la possibilité d'accorder des primes d'encouragement aux auteurs d'autres projets, qui lui auront paru dignes d'intérêt, et d'en publier des extraits.

4^o L'auteur du projet adopté doit alors, dans un délai maximum de trois mois, réaliser et présenter son appareil. Celui-ci

sera examiné, essayé et mesuré par notre équipe rédactionnelle. Et, une fois jugé satisfaisant, il sera décrit en détail dans ces pages. Son auteur sera remboursé du montant de ses achats de matériel et gardera le téléviseur en toute propriété.

Il ne s'agit pas, on le voit, d'un concours, mais plutôt d'une belle émulation que nous voulons susciter parmi les techniciens qui nous lisent. L'effort que chacun d'eux fera à cette occasion profitera à tous. Nombreux sont déjà nos lecteurs qui grâce aux « Notes de Laboratoire » qu'ils nous adressent, et que nous publions avec plaisir, font bénéficier de leur expérience tous leurs collègues.

La création du **téléviseur idéal** est une entreprise collective qui favorisera l'éclosion d'idées nouvelles et dont tous ceux qui nous lisent tireront le plus grand profit.

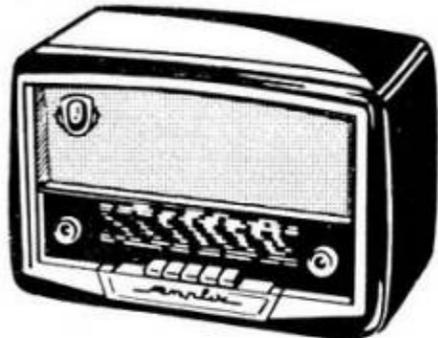
Les vacances vous ont permis de refaire le plein de matière grise. N'hésitez pas à y puiser pour doter la technique française d'un montage que l'on pourrait qualifier de parfait, et pour réaliser sans frais le **TELEVISEUR IDEAL !**

« TÉLÉVISION ».

Vendez **MEILLEUR**
Vendez **PLUS**
Vendez
AMPLIX



Nouvelle gamme de
RECEPTEURS
ANTI-PARASITES à cadres à air
incorporé



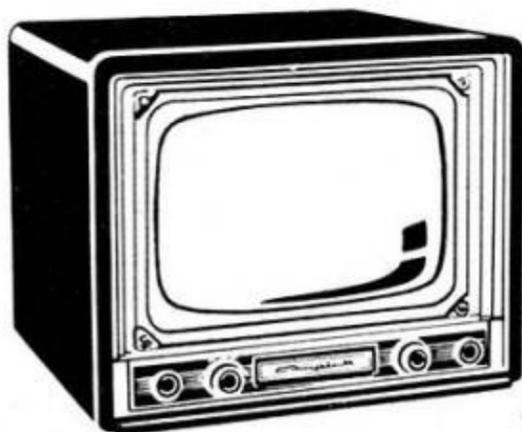
"CASTOR"

"CHAMBORD"

"BÉARN"

nouveaux modèles de
TÉLÉVISEURS

43 & 54 cm
multi-canaux
écrans aluminisés

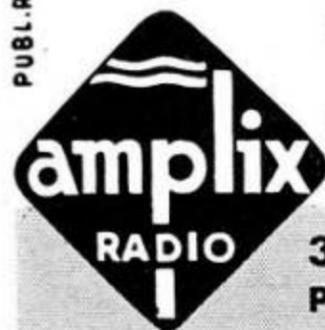


"VERCORS"
grande distance

"RIVIERA"
moyenne distance

"CHAMPAGNE"
multi-standards

PUBL. ROPY



RADIOPHONOS - RÉCEPTEURS F.M.
PORTABLES
PILES - SECTEUR "CAPRI"
DOCUMENTATION SUR DEMANDE

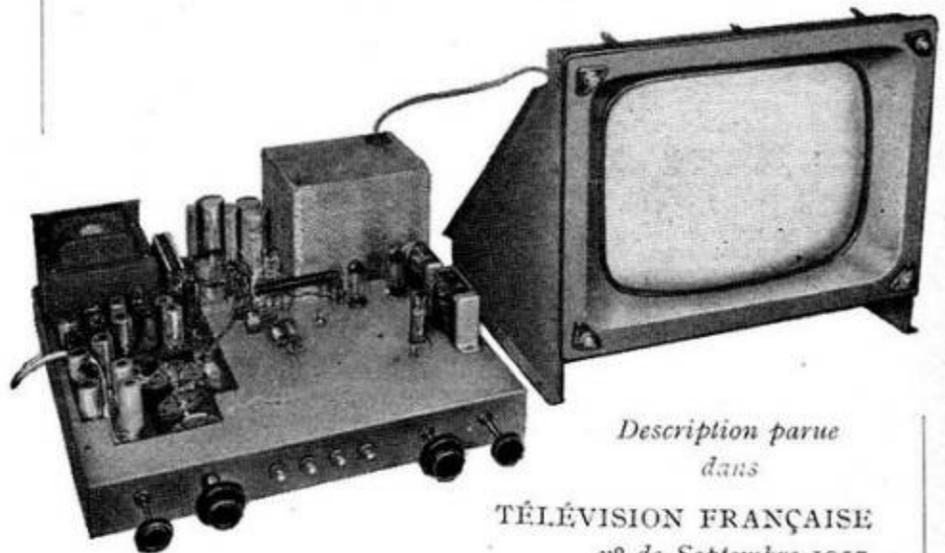
34, rue de Flandre
PARIS-19° - COM. 66-60

MOYENS DE PRODUCTION ACCRUS AVEC
LES NOUVEAUX ATELIERS DE FABRICATION,
AUGMENTATION DES CADENCES DE FABRI-
CATION SANS NÉGLIGER LES CONTROLES

Les performances que nous annonçons sont absolument garanties
et contrôlées à chaque appareil et non pas seulement sur le
papier comme nous l'avons maintes fois constaté

TÉLÉ-MÉTÉOR 58

MULTICANAUX



Description parue
dans

TÉLÉVISION FRANÇAISE
n° de Septembre 1957

TRÈS FACILE A CONSTRUIRE.

Platine HF.MF précâblée, réglée, réglages vérifiés deux fois,
barettes à la demande.

TRÈS ROBUSTE : trois parties : un caisson très rigide pour le tube ;
un châssis principal amovible ;
une platine amovible.

SANS PANNE : pas de valves ; redresseurs secs, lampes à très grands
coefficients de sécurité, transfo et pièces détachées très lar-
gement calculés, condensateurs « Micro ».

GRANDE QUALITÉ D'IMAGE : bande 10 Mcs (mire 850) linéarité
horizontale et verticale, et interlignage réglables.

SON EXCELLENT : 2 H.P. dont un 16 x 24 exponentiel.

GRANDE SENSIBILITÉ : 6 à 8 Mv/ sur modèle « Record » à comparateur,
de phases.

TRANSFO T.H.T. à blindage spécial.

COFFRETS EN 2 PARTIES : 1 socle de 18 m/m d'épaisseur supportant
l'appareillage ;
1 couvercle amovible facilitant l'accessibilité.

5 ESSENCES DE BOIS : Noyer foncé ou clair, merisier, chêne ou acajou.

2 MODÈLES POUR TUBES 43 ET 54 CM ALUMINISÉS ACTIVES

LUXE Bande passante 10 Mcs — Sensibilité 65 uV

LONGUE DISTANCE à comparateur de phases

Bande passante 10 Mcs — Sensibilité 6 à 8 uV

NOMBREUSES RÉFÉRENCES DE RÉCEPTION A LONGUE DISTANCE

Catalogue Général contre 200 frs en timbres

GAILLARD

21, Rue Charles-Lecocq, PARIS-15° - Tél. VAUgirard 41-29

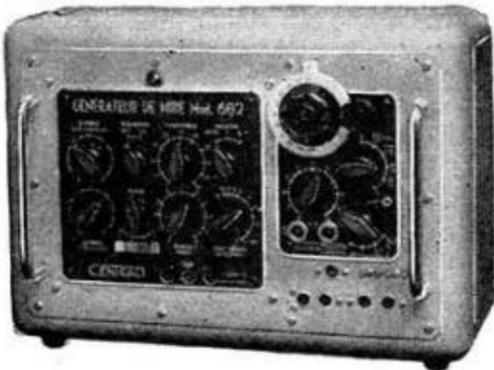
Ouvert tous les jours sauf dimanches et fêtes de 8 h. à 19 h.

PUBL. ROPY

MIRE 682

● Permet la vérification et la mise au point de tous les téléviseurs, quels que soient les standards (819 ou 625 lignes) les canaux et les systèmes de synchronisation adoptés.

● La structure du signal vidéo est celle des émissions à reproduire. Les synchronisations comprennent, en vertical comme en horizontal, un palier avant de sécurité, un top, un palier arrière d'effacement, et sont conformes aux normes en vigueur.



- Oscillateur H. F. Image couvrant sans trou de 25 à 225 MHz, en 4 gammes.
- Bloc-Son piloté par quartz et amovible, permettant par substitution l'utilisation de la Mire 682 sur différents canaux Son.
- Oscillateur d'intervalle à quartz, avec emplacements pour deux quartz (5,5 et 11,15) et contacteur de sélection.
- Oscillateur de contrôle de la Bande passante du récepteur.
- Composition du signal vidéo : B.V. - B.H. Quadrillage - Image blanche, par contacteur, avec nombre de barres V - H - et Quadrillage variables par potentiomètres.

- Sorties Vidéo positive et négative (10 V. crêtes) niveau variable par potentiomètre
- Distribue les deux standards 819 et 625. et en plus, sur demande, les standards belges, avec top image large et modulation 625 positive.
- Taux de synchro variable entre 0 et 50% avec position 25% repérée.
- Double atténuateur H. F. blindé à impédance fixe 75 ohms.
- Modulation intérieure du Bloc-Son par oscillateur sinusoïdal à 800 pps.
- Modulation extérieure possible du Bloc-Son par source B.F. (pick-up par exemple)

CENIRAD

4, Rue de la Poterie
ANNECY Hte-Sav.

PARIS - E. GRISEL, 19, rue E.-Gibez (15^e) - VAU. 66-55 ★ LILLE - G. PARMENT, 6, rue G.-de-Châtillon ★ TOURS - C. BACCOU, 66, boul. Béranger ★ LYON - G. BERTHIER, 5, place Carnot ★ CLERMONT-FERRAND - P. SNIHOTTA, 20, avenue des Cottages ★ BORDEAUX - M. BUKY, 234, cours de l'Yser ★ TOULOUSE - J. LAPORTE, 36, rue d'Aubuisson - J. DOUMECQ, 149, avenue des États-Unis ★ NICE - H. CHASSAGNEUX, 14, avenue Bridault ★ ALGER - MEREG, 8, rue Bastide ★ BELGIQUE - J. IVENS, 6, rue Trappé, LIÈGE
STRASBOURG - BREZIN, 2, rue des Pelletiers

POTENTIOMÈTRES AU CARBONE

*à piste moulée
agglomérée*



Type M 12
1 watt à 70°

modèle standard étanche ou non.
modèle avec écrou de blocage d'axe.

- * Potentiomètres étanches au graphite type GE 730 à perles de verre (se fait aussi en modèle double à axe unique ou avec interrupteur)
- * Potentiomètres non étanches sur demande.

Variohm

Rue Charles-Vapereau, RUEIL-MALMAISON (S.-et-O.) Tél : 967-24-54

TÉLÉVISION

Câble coaxial

MULTICELLULAIRE
(Polythène mousse)

- Une nouveauté technique.
- Performances accrues.
- Grande souplesse (rapidité) de pose.
- Plus économique à l'achat.
- 2 diamètres :

5 mm zone de réception normale
7 mm zone de réception difficile
s'adaptant l'un et l'autre sur la
fiche petit modèle.

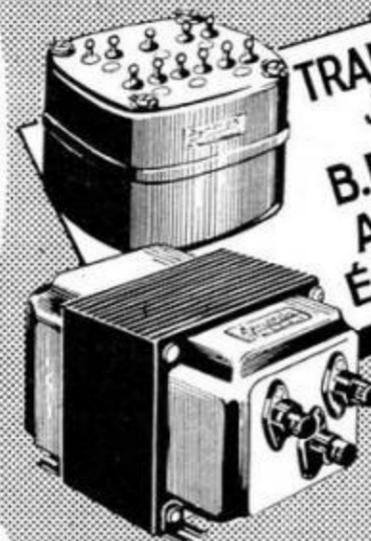
Notice technique sur demande

ALLIOT, LIMASSET & C^{IE}

38, RUE DE REUILLY-PARIS-12^e DID-57-20

Dynerga

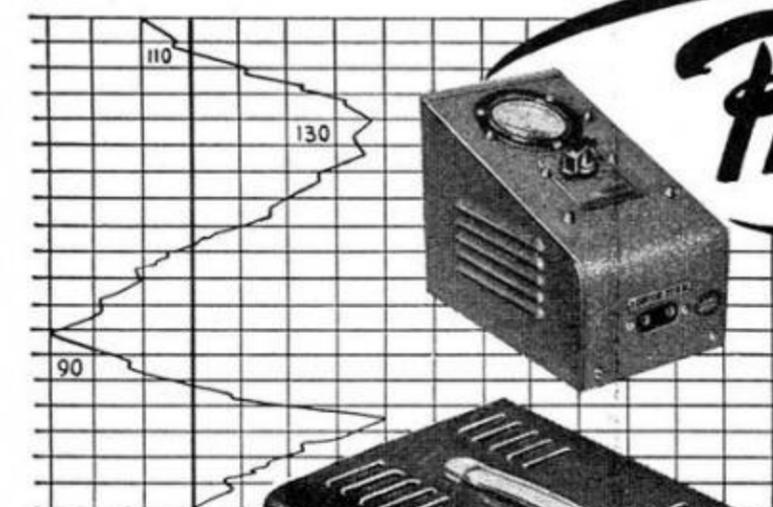
TRANSFORMATEURS
JUSQU'À 5 KW
B.F. ET TOUTES
APPLICATIONS
ÉLECTRONIQUES



DYNERGA

143, RUE PELLEPORT-PARIS-20^e
MÉN. 69-96

La "FIÈVRE" du secteur est mortelle pour vos installations



Protégez-les...

avec les nouveaux
régulateurs de
tension automatiques

DYNATRA

41, RUE DES BOIS, PARIS-19^e, Tél. NOR 32-48

Agents régionaux :

MARSEILLE : H. BERAUD, 11, Cours Lieutaud

LILLE : R. CERUTTI, 23, rue Charles St-Venant

LYON : J. LOBRE, 10, rue de Sèze

DIJON : R. RABIER, 42, rue Neuve Bergère

ROUEN : A. MIROUX, 94, rue de la République

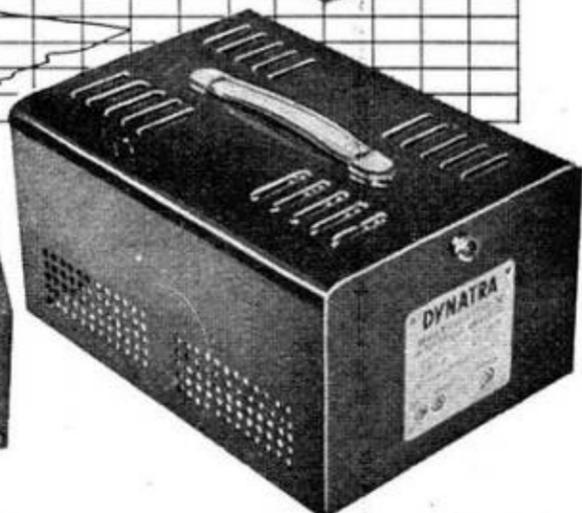
TOURS : R. LEGRAND, 55, Brd Thiers

NICE : R. PALLECA, 39, bis, av. Georges Clémenceau

CLERMONT-FERRAND : Sté CENTRALE DE DISTRIBUTION,

26, av. Julien

pour la BELGIQUE : Ets VAN DER HEYDEN, 20, rue des
Bogards, BRUXELLES



PUB. ROPY

120
Giorzi

FERROXDURE II

POUR
HAUT-PARLEURS

Transco

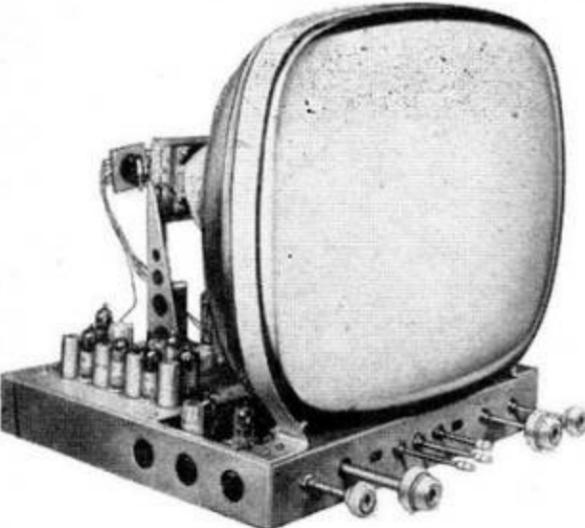
C^{ie} DES PRODUITS ÉLÉMENTAIRES POUR INDUSTRIES MODERNES 7, pas. Ch. Dallery Paris 11^e Tél. VOL 23-09

INDUCTION
RÉMANENTE
3400 - 4000
GAUSS

CHAMP
COERCITIF
1500 - 2100
OERSTEDS

(BH) MAX
2,6 - 3,3 · 10⁶
GAUSS - OERSTEDS





CRX 57-90⁰

Description dans les numéros 72 et 73 de cette revue

Téléviseur de qualité utilisant la dernière nouveauté le TUBE de 54 cm - ANGLE de 90⁰ à CONCENTRATION ÉLECTROSTATIQUE de construction facile et donnant une image particulièrement stable et fine.

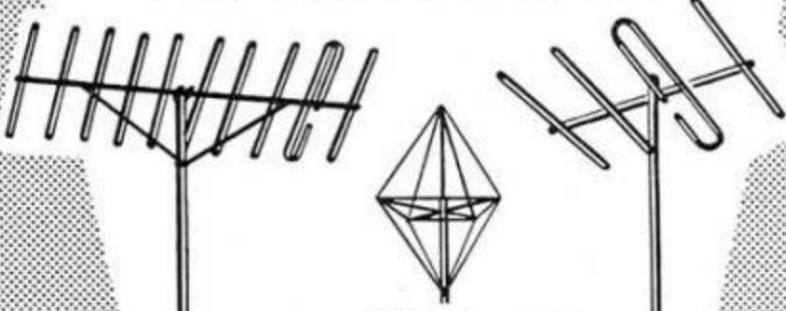
- 17 lampes, platine HF et base de temps ORÉGA.
- Multicanaux par rotacteur 6 positions (1 canal équipé).
- Télébloc du type moyenne distance (3 étages MF vision précâblé et préréglé. L'ensemble en pièces détachées (sans ébénisterie) NET 83.500

CRX 57-70⁰ MULTICANAUX 43 cm
NET 69.800

Description parue dans TÉLÉVISION FRANÇAISE, Décembre 1956.

CENTRAL-RADIO
35, rue de Rome — PARIS (8^e) — LAB. 12-00 et 12-01 — C.C.P. Paris 728-45
Ouvert tous les jours, sauf dimanche et lundi matin, de 9 h. à 12 h. et de 13 h. 30 à 19 h.
PUBL. ROPY

DIÉLA



qualité et technique modernes servies par

30 ANS D'EXPÉRIENCE

DANS LA RADIO ET LA TÉLÉVISION

- **ANTENNES** : Radio - modulation de fréquence - télévision - auto-radio - tous les modèles.
- **CABLES COAXIAUX** : Tous câbles et fils pour radio F. M. - télévision - électronique.
- **ANTIPARASITES** : Auto - ménager - industriel - installations antiparasites.
- **SERVICE INSTALLATION** : Toutes les installations simples, mixtes ou collectives (radio et télévision). Nombreuses références.

116, AV. DAUMESNIL - PARIS-12^e - TÉL. DID. 90-50. 51

Madelaine Publicité 37

TRANSFORMATEURS VEDOVELLI

réputés dans le MONDE ENTIER

TRANSFORMATEURS SELF-INDUCTANCES
pour toutes les branches de l'ELECTRONIQUE

- matériel de grande série, matériel professionnel -
- et toutes autres applications industrielles
- haute, basse et très basse tension -
- jusqu'à 200 KVA
- Régulateurs automatiques de tension



Documentation sur demande

Ets VEDOVELLI - ROUSSEAU & Cie
5, Rue Jean-Macé SURESNES (Seine)
tél. LON. 14-47, 14-48, 15-50

PUBL. ROPY

Pour la Publicité

DANS

TELEVISION

s'adresser à...

PUBLICITÉ ROPY
P. & J. RODET
143, Avenue Emile-Zola - PARIS-15^e
Tél. : SEGur 37-52

qui se tient à votre disposition

GRAMMONT
radio

TÉLÉVISION

Grands écrans 43 et 54 cm



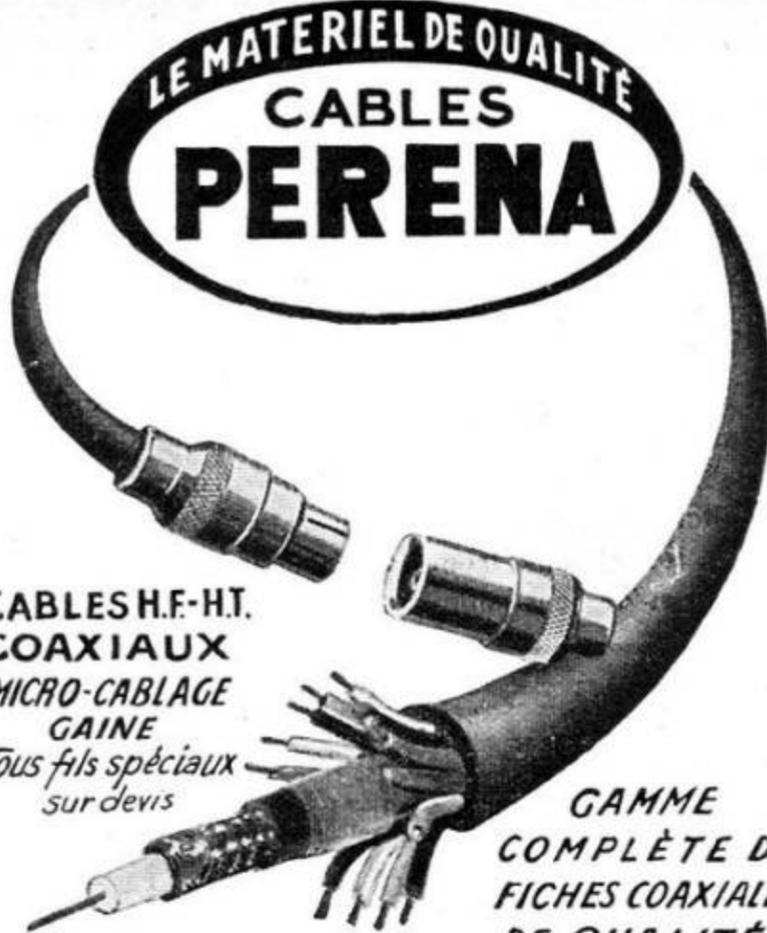
ALÉSIA 50-00

103, Bd Gabriel Péri
MALAKOFF (Seine)

PUBL. ROPY

LE MATERIEL DE QUALITÉ

CABLES PERENA



CABLES H.F.-H.T.
COAXIAUX
MICRO-CABLAGE
GAINÉ
Tous fils spéciaux
sur devis

GAMME
COMPLÈTE DE
FICHES COAXIALES
DE QUALITÉ!

PERENA 48 B^{LD} VOLTAIRE 48
PARIS 11^e - Tel. VOL 48-90+

PUBL. ROPY

UNE IMAGE
toujours nette...



malgré les
variations
du secteur

utilisez

RÉGLOVOLT

RÉGLAGE TRÈS ÉTENDU QUELQUE
SOIT LE MODÈLE DE TÉLÉVISEUR

Une présentation inédite!

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

DÉRI

179, BOULEVARD LEFÈVRE
PARIS 15^e - VAU. 20-03 +

ANTENNES RADIO
TÉLÉVISION - MODULATION DE FRÉQUENCE

1937

LE TEMPS



**VALEUR
D'EXPERIENCE**

1957

M. PORTENSEIGNE SA.

CAPITAL : 100.000.000 DE FRANCS
SIÈGE SOCIAL, 80-82, R. MANIN - PARIS 19^e - BOT. 31-19
USINE : FONTENAY-SOUS-BOIS

Agences dans toute la France

UN NOUVEAU MESUREUR DE CHAMP

Les ANTENNES LECLERC annoncent la sortie de leur nouveau mesureur de champ. C'est le premier appareil de ce genre construit en série afin d'en rendre le prix abordable : Frs 35.000 (sur les bases économiques actuelles).

Malgré son prix très étudié, c'est un appareil de classe semi-professionnelle, d'une très haute sensibilité (de l'ordre du microvolt), d'une grande stabilité, permettant des mesures extrêmement précises. Il peut couvrir tous les canaux français et européens, comporte trois gammes de sensibilités et est équipé d'un microampère-

mètre de grande marque avec dispositif anti-choc.

Présenté en petit coffret métallique à poignée, léger et maniable, c'est l'appareil apprécié à grande distance pour tous essais d'emplacement et de hauteur, indispensable pour l'orientation facile et précise des antennes à grand gain et à grande directivité.

Renseignements complémentaires :

ANTENNES LECLERC

3, Avenue de Tassigny, à MONTEREAU

(Communication)

■ PÉTITES ANNONCES

La ligne de 44 signes ou espaces : 150 fr. (demandes d'emploi : 75 fr.) Domiciliation à la revue : 150 fr.

PAIEMENT D'AVANCE. — Mettre la réponse aux annonces domiciliées sous enveloppe affranchie ne portant que le numéro de l'annonce.

● DEMANDES D'EMPLOIS ●

TECHNICIEN TÉLÉVISION 35 ans, formation licence sciences, connaissant parfaitement problèmes réception et dépannages TV ltes marques, réf., voiture, cherche poste technique ou technico-commercial, ou gérance magasin radio TV, Paris ou banlieue, avec ou sans caut. Ecrire Revue n° 1005.

Petit atelier d'électronique recherche études ou travaux. Ecrire Revue n° 1003.

Ingénieur radio, spéc. télévision indust. et appareils médicaux, cherche place stable ou collaboration avec industriel ou commerçant de la région de Rouen. Ecr. Revue n° 1006.

● OFFRES D'EMPLOIS ●

Demande techn. télé. radio, très capable. Situation stable. Log. assuré pour ville B-de-R. Donner réf. Ecr. Revue n° 1007.

● ACHAT ET VENTES ●

Tube VCR 97 - état neuf, disponible. Ecrire Revue n° 1009.

Téléprojecteur Micron le plus compact existant. Standard C.C.I.R. Objectif permettant images de 50 cm à 4 m. de diagonale. Complet écran de 60" et HP, 160 000 F. Documentation sur demande : MICRON TV, Industria 67, ASTI - Italie. Tél. 2757.

● DIVERS ●

S. E. R. M. S.

REPARATION RAPIDE

APPAREILS DE MESURES ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES

1. av. du Belvédère, Le Pré-Saint-Gervais
Métro : Mairie des Lilas
Téléphone : VIL. 00-38



du **NOUVEAU**
dans la bande magnétique :

GEVASONOR

Les bandes magnétiques GEVASONOR (largeur 6,35 mm) déjà très réputées à l'Étranger, sont maintenant en vente en France.

GEVAERT

Demandez-les à tous les revendeurs photo et radio.



LE JOUR, LE SOIR
(EXTERNAT - INTERNAT)
ou par
CORRESPONDANCE
avec TRAVAUX PRATIQUES CHEZ SOI
Guide des carrières gratuit N° TV 710

ECOLE CENTRALE DE TSF ET D'ELECTRONIQUE
12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2° - CEN 78-87

R. P. E.

NOUVELLES RELIURES MOBILES

pour nos collections de 10 numéros
Fixation instantanée permettant de
déplier complètement les cahiers

pour **TÉLÉVISION**, pour **TOUTE LA RADIO**,
pour **RADIO - CONSTRUCTEUR**,
pour **ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE**

Prix à nos bureaux : 500 fr. ● Par poste : 550 fr.

SOCIÉTÉ DES EDITIONS RADIO - 9, rue Jacob, Paris-9

C. C. Paris 1164-34

Pour mener à bien
l'étude de la télévision
rien ne vaut les

720 pages

de

TECHNIQUE

de la

TÉLÉVISION

par A.V.J. MARTIN

ouvrage fondamental analysant tous les procédés,
tous les montages, tous les problèmes relatifs à
la transmission des images.

★

TOME I

(mis à jour 1957)

RÉCEPTEURS SON ET IMAGE

Standards français et étrangers. — Composition de l'émetteur. — Les antennes de la plus simple à la plus complexe. — Circuits à large bande (théorie et pratique). — L'amplification H.F. — Changement de fréquence. — L'amplification M.F. — Détection. — L'amplification vidéo-fréquence. — Séparation des signaux de synchronisation. — Réception du son. — Son en FM.

★

TOME II

BASES DE TEMPS, ALIMENTATION

Le tube cathodique. — Les relaxateurs. — Déviation électrostatique et magnétique. — Bases de temps horizontales et verticales. — Chauffage et H.T. — Très haute tension. — Récepteurs multicanaux et multistandards. — Commande automatique de la fréquence lignes, du gain, de luminosité moyenne. Le souffle. Antiparasites son et image. — Analyse de trois récepteurs complets.

TOME I. 368 pages (16 x 24). Prix : 1500 fr. Par poste : 1650 fr.

TOME II. 352 pages (16 x 24). Prix : 1500 fr. Par poste : 1650 fr.

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

9, rue Jacob, Paris-6^e — Ch. 1164-34

BELGIQUE & CONGO BELGE : S. B. E. R.

184, rue de l'Hôtel des Monnaies — BRUXELLES

GÉNÉRATEUR D'IMAGE

819 LIGNES ENTRELACÉES - 4 CANAUX



4 Canaux - fréquences au choix. - Porteuses H. F. Image et Son stabilisées par quartz. - Signaux de synchronisation conformes au standard officiel. - Contrôle de la bande passante jusqu'à 10 Mc/s. - Sortie vidéo 75 ohms - tension 1,5 volt. - Commutateur de polarité - Contrôle des niveaux Image et Son indépendants - Sortie unique 75 ohms. - Entrée pour modulation extérieure de la porteuse H. F. Son.

R.C. MOUTIER

AUTRES MODÈLES

Générateur 625 Lignes entrelacées C.C.I.R.
Générateur Monoscope 819 Lignes et 625 Lignes
NOVA - MIRE 819/625 Lignes pour le service
MODULATEUR 2 voies pour Télévision bi-lingue

PUB. ROPY

Fournisseur de la R. T. F.

SIDER-ONDYNE

**SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE D'ÉLECTROTECHNIQUE
ET DE RADIOÉLECTRICITÉ**

75 ter, rue des Plantes, PARIS (14^e) - Tél. LEC. 82-30

XIX

UN OUTIL DE TRAVAIL

CARACTÉRISTIQUES OFFICIELLES des LAMPES RADIO

ALBUM 8

TUBES NOVAL (TROISIÈME SÉRIE)

Nous rappelons que les Albums 1 et 2 (Tubes européens anciens et « Octal ») sont épuisés. Restent disponibles les Albums suivants :

- 3 (2^e édition) : Tubes Rimlock ;
- 4 (2^e édition) : Tubes miniatures ;
- 5 : Tubes cathodiques ;
- 6 : Tubes Noval, 1^{re} série ;
- 7 : Tubes Noval, 2^e série.

Les deuxièmes éditions des Albums 3 et 4 remplacent les premières éditions, périmées. Les volumes 6, 7 et 8 se complètent sans se remplacer. La page 3 de couverture de l'Album 8 présente une table alphanumérique complète des tubes décrits par l'ensemble des albums. Cette table précise ceux des tubes pour lesquels les renseignements fournis comportent des courbes.

Albums 3 à 7 : 210 F., p. poste : 240 F. — Album 8 : 300 F., p. poste : 330 F.

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

9, rue Jacob, PARIS-6^e — C.C.P. 1164-34 Paris

APRÈS : "Technique des Transistors"

APPAREILS A TRANSISTORS

CONCEPTION ET RÉALISATION PRATIQUE

par H. SCHREIBER

Après avoir brièvement exposé le fonctionnement et les caractéristiques des transistors à jonctions, l'auteur décrit en détail la construction de nombreux montages :

- ★ Appareils de mesure
- ★ Amplificateurs
- Récepteurs divers etc...

Un vol. de 80 pages (16 x 24) avec schémas et photographies des montages décrits.

Prix : 480 Fr. ★ Par poste 528 Fr.

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

9, rue Jacob, PARIS-6^e — Ch. P. 1164-34

TECHNIQUE MODERNE

PRODUCTION ET APPLICATIONS DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

par H. PIRAUX

*Physique nucléaire — Isotopes
radioactifs — Briseurs de noyaux
Réacteurs atomiques — Utilisation
de l'énergie atomique dans
le présent et l'avenir*

★ Qu'est-ce que l'énergie des radiations?... Les rayons gamma et les rayons cosmiques?... La théorie des quanta et la constante de Planck?... Comment prend naissance la radioactivité artificielle?... Comment sont réalisés les cyclotrons, bêtatrons et autres cosmotrons?... De quelle manière les radio-isotopes permettent-ils de déterminer l'âge des fossiles?...

★ Voilà quelques-unes des questions auxquelles répond cet ouvrage, qui familiarisera le lecteur avec le monde de l'atome. Il examine ainsi les phénomènes mis en jeu dans la production de l'énergie atomique et passe en revue les diverses classes de réacteurs utilisés.

★ Faisant le point de l'état actuel de la question, ce livre dresse un tableau de l'implantation des réacteurs atomiques dans le monde. Il analyse les aspects techniques, économiques et sociaux de la grande révolution atomique et, ce faisant, projette hardiment des clarités sur l'avenir que l'avènement de l'Ere Atomique réserve à l'humanité.

★ De nos jours, nul n'a le droit d'ignorer ces problèmes qui touchent de très près chacun de nous.

★ L'ouvrage de H. Piroux permet de s'y initier aisément tant son exposé est clair et facile à assimiler, tant il est agréablement présenté. Voilà un livre essentiellement utile, indispensable même à celui qui veut, plutôt que de les subir passivement, faire consciemment face aux événements.

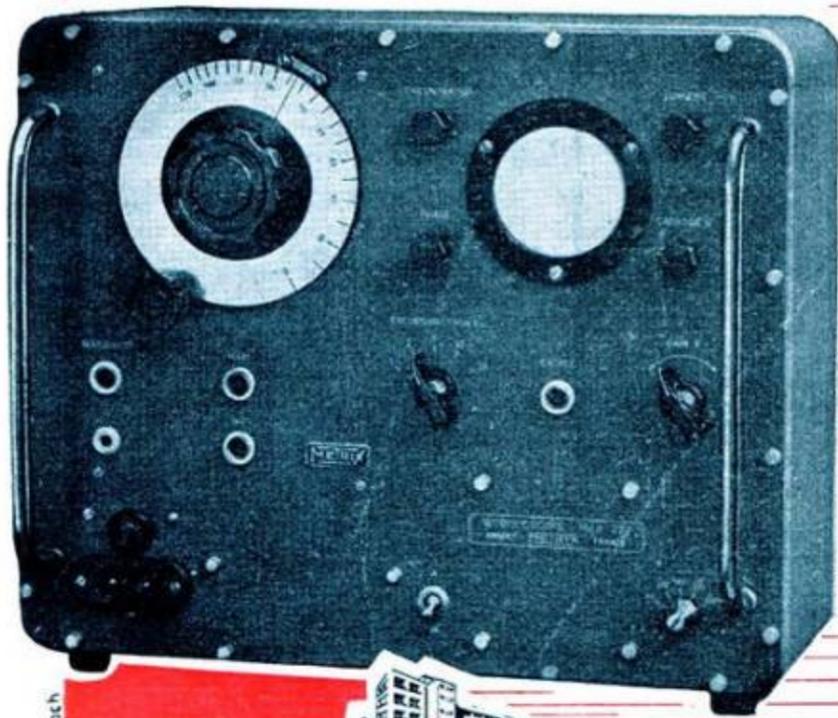
Un volume illustré de 126 pages (16x24 cm)
sous couverture en 3 couleurs

PRIX : 600 Fr. ★ Par poste : 660 Fr.

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

9, Rue Jacob, PARIS-6^e — Ch. P. 1164-34

RÉGLAGE et CONTRÔLE TV & FM



WOBULOSCOPE

MODÈLE 230

Pour le réglage et le contrôle des amplificateurs à large bande des récepteurs de Télévision et à modulation de fréquence - Oscilloscope incorporé. L'amplitude des marqueurs ainsi que leur position est totalement indépendante de l'amplification du circuit à contrôler - La tension H.F. de marquage n'étant pas appliquée au téléviseur sous mesure, ne peut ni saturer ni déformer la courbe.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

FRÉQUENCE : 5 à 220 Mc/s en une gamme - **TENSION DE SORTIE** : 50 mV et 1 mV - **IMPÉDANCE DE SORTIE** : 75 Ω - **EXCURSION TOTALE** : 1-2-5-10-20 Mc/s - **SIMPLE TRACE - DOUBLE TRACE** pour le calage de phase. Extinction de la trace de retour par le Wehnelt - **MARQUAGE** : par tension ext. de 100 mV à 10 mV pouvant être fournie par les générateurs METRIX 900-925-936. Aucun marqueur parasite. Largeur du "pip" indépendante de l'excursion. **TUBE CATHODIQUE** : diam. 7 cm.

Commandes : luminosité - concentration - cadrage vertical - phase - gain.

DIMENSIONS : 425 x 335 x 230 mm. • **POIDS** : 12,4 kg.

METRIX

**COMPAGNIE GÉNÉRALE
DE MÉTROLOGIE
ANNECY - FRANCE • BOITE POSTALE 30**

AGENTS : PARIS, 16, Rue Fontaine (9^e) TRI 02-34 • CAEN, A. Liais, 66, Rue Bicoquet • LILLE, B, Rue du Barbier-Maës, Tél. 54-82 88 • LYON, B, Cours Lafayette, Tél. Mancey 57-43 • MARSEILLE, 3, Rue Nau (6^e) Tél. Guynemer 32-54 • MONTPELLIER, M. Alonso, 32, Cité Industrielle • NANTES, 16, rue Maurice-Sibille, Tél. 14061 • NICE, Frégnard, 6, Rue du Lycée • STRASBOURG, 15, Place des Halles Tél. 32-48-32 • TOULOUSE, 10, Rue Alexandre-Cobanel, Tél. CA 36-84 • ALGER, M. Roujas, 13, Rue de Rovigo • TUNIS, Timsit, 11, Rue Al-Djazira • ARGENTINE : MERYLAND Srl, BUENOS-AIRES • ANGLETERRE : Salarron, THAMES DITTON • BELGIQUE : Drua, BRUXELLES BRÉSIL : Stoub, SAO-PAULO • CANADA : G. P. I. Ltd, MONTRÉAL • ÉGYPTE : I. D. Pinto, LE CAIRE • ESPAGNE : Geico Eléctrico, BARCELONE • FINLANDE : O. Y. Nyberg, HELSINGFORS • GRÈCE : K. Karayannis & C^e, ATHÈNES • ITALIE : U de Lorenzo, MILAN • LIBAN : Anis E. Kehdi, BEYROUTH • MEXIQUE : Y. A. Le Levier, MEXICO • NORVÈGE : F. Ulrichsen, OSLO • NOUVELLE-ZÉLANDE : W. G. Leatham Ltd WELLINGTON • PORTUGAL Rvaldo Lda, LISBONNE • SUÈDE : A. B. Palmblad, STOCKHOLM • SUISSE : Ed. Blevel, ZURICH • TURQUIE : Rodyo Servis, 19FANBUL • SYRIE : Estéfane & C^e, DAMAS • U.S.A. : American Metrix Corp. UPPER DARBY/PA

*Enfin un régulateur de tension,
automatique
silencieux...*

ÉTUDIÉ
SPÉCIALEMENT
POUR LA
TÉLÉVISION

- ★ Entre 220/110 V
- ★ Sortie 220/110 V
- ★ Puissance 250 W
- ★ Régulation au 1/100
- ★ Consommation à vide 0,5 A
- ★ Régulation + ou - 1 %
- ★ Fonctionnement par saturation afin de fournir une tension sinusoidale
- ★ Garantie effective de 15 mois



esthétique



Le Pacific

Une production

LAMBERT

13, Rue Versigny
PARIS-18^e — ORN. 12-53

AGENTS DANS TOUTE LA FRANCE



**BULLETIN
D'ABONNEMENT**
à découper et à adresser à la
**SOCIÉTÉ DES
ÉDITIONS RADIO**
9, Rue Jacob, PARIS - 6^e
T. V. 77 ★

NOM
(Lettres d'Imprimerie S.V.P. !)

ADRESSE

souscrit un abonnement de 1 AN (10 numéros) à servir
à partir du N° (ou du mois de)
au prix de 1.475 fr. (Etranger 1.775 fr.)

Abonnement | Réabonnement |

MODE DE RÈGLEMENT (Biffer les mentions inutiles)
— MANDAT ci-joint — CHÈQUE ci-joint — VIREMENT
POSTAL de ce jour au C.C.P. Paris 1164-34



**BULLETIN
D'ABONNEMENT**
à découper et à adresser à la
**SOCIÉTÉ DES
ÉDITIONS RADIO**
9, Rue Jacob, PARIS - 6^e
T. V. 77 ★

NOM
(Lettres d'Imprimerie S.V.P. !)

ADRESSE

souscrit un abonnement de 1 AN (10 numéros) à servir
à partir du N° (ou du mois de)
au prix de 1.000 fr. (Etranger 1.250 fr.)

Abonnement | Réabonnement |

MODE DE RÈGLEMENT (Biffer les mentions inutiles)
— MANDAT ci-joint — CHÈQUE ci-joint — VIREMENT
POSTAL de ce jour au C.C.P. Paris 1164-34



**BULLETIN
D'ABONNEMENT**
à découper et à adresser à la
**SOCIÉTÉ DES
ÉDITIONS RADIO**
9, Rue Jacob, PARIS - 6^e
T. V. 77 ★

NOM
(Lettres d'Imprimerie S.V.P. !)

ADRESSE

souscrit un abonnement de 1 AN (10 numéros) à servir
à partir du N° (ou du mois de)
au prix de 1.250 fr. (Etranger 1.500 fr.)

Abonnement | Réabonnement |

MODE DE RÈGLEMENT (Biffer les mentions inutiles)
— MANDAT ci-joint — CHÈQUE ci-joint — VIREMENT
POSTAL de ce jour au C.C.P. Paris 1164-34



**BULLETIN
D'ABONNEMENT**
à découper et à adresser à la
**SOCIÉTÉ DES
ÉDITIONS RADIO**
9, Rue Jacob, PARIS - 6^e
T. V. 77 ★

NOM
(Lettres d'Imprimerie S.V.P. !)

ADRESSE

souscrit un abonnement de 1 AN (6 numéros) à servir
à partir du N° (ou du mois de)
au prix de 1.500 fr. (Etranger 1.800 fr.)

MODE DE RÈGLEMENT (Biffer les mentions inutiles)
— MANDAT ci-joint — CHÈQUE ci-joint — VIREMENT
POSTAL de ce jour au C.C.P. Paris 1164-34

Abonnement | Réabonnement | DATE :

Pour la BELGIQUE et Congo Belge,
s'adresser à la Sté BELGE DES ÉDITIONS
RADIO, 184, rue de l'Hôtel-des-Monnaies
Bruxelles ou à votre libraire habituel.

Tous les chèques bancaires, mandats,
virements doivent être libellés au nom de
la SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO,
9, Rue Jacob - PARIS-6^e

PARIS, FRANCFORT ET LONDRES...

...Viennent d'abriter de remarquables expositions destinées à présenter au grand public les plus récentes créations des constructeurs de radiorécepteurs et de téléviseurs français, allemands et britanniques.

Vous n'avez pu visiter ces expositions ? Qu'à cela ne tienne : le numéro 219 (octobre 1957) de « Toute la Radio » vous en fera connaître les réalisations les plus intéressantes, aussi bien que si vous vous étiez déplacé vous-même et pour moins de fatigue.

Dans ce numéro d'octobre, vous apprendrez également ce qu'est un **Solion**, nouveau venu dans l'électronique mais déjà riche de promesses. Peut-être partagerez-vous l'avis de **J. Pardies** qui, preuves à l'appui, affirme que la **FM n'est pas au point** ? Quoi encore ? Un **oscillateur à transistors**, une étude graphique du **cascode** et les fameuses pages **B.F.** consacrées, ce mois-ci, à la description d'un **baffle révolutionnaire** (il est notamment apériodique...), à celle d'un **préamplificateur** spécialement étudiée pour le **Cathodyne TLR 216** et à une information inédite sur la toute récente technique de **l'audiométrie verbo-tonale**.

Vous lirez également nos rubriques habituelles d'actualités, de Presse Etrangère et de vie professionnelle.

Prix : 180 F Par poste : 190 F

QU'EST-CE QUE LA PANELESCENCE ?

La panelescence, c'est l'électroluminescence chez « Sylvania ». Et l'électroluminescence ? Un mode révolutionnaire d'éclairage, dont la base est une lampe sans verre à deux dimensions et qui fait l'objet d'un article très détaillé dans le numéro 16 d'« Electronique Industrielle ».

Ce même numéro présente une autre nouveauté de classe, et cette fois bien française : la **Microsonde** pour la radio-analyse des métaux. Avec cet extraordinaire appareil à rayons X, il est possible de connaître la composition précise d'une zone métallique dont le volume ne dépasse pas un micron cube.

Vous y trouverez aussi des précisions sur le fonctionnement de l'**autocommutateur L.C.T.**, qui réalise la téléphonie automatique sans lampe ni relais ; la fin de la remarquable suite de **F. Lafay** sur la **radiocristallographie** ; une étude inédite sur le fonctionnement, les caractéristiques et l'utilisation des **régulateurs Corona** pour très hautes tensions ; un tableau synoptique des **indicateurs cathodiques modernes** ; le début d'une étude sur le **comptage** dans l'industrie ; la « Revue de la Presse » et les rubriques habituelles, le tout précédé d'une couverture hors série.

Prix : 300 F Par poste : 310 F

VOUS N'OUBLIEREZ PAS...

que la remarquable série d'articles. **Du tube électronique au transistor** continue dans le n° 132 de **RADIO CONSTRUCTEUR** (octobre 1957). Tous ceux qui veulent se mettre rapidement au courant de cette nouvelle technique suivront avec le plus grand profit l'exposé clair et essentiellement pratique de notre collaborateur **H. Schreiber**.

Les amateurs-émetteurs, ou ceux qui veulent le devenir, trouveront dans le même numéro, la description du **modulateur** complétant le premier émetteur décrit dans les numéros 119 et 120.

Les fervents de la TV ne sont pas oubliés. A leur intention est publiée la description d'un téléviseur le **WE-77**, facile à construire et se prêtant à de multiples combinaisons : longue ou moyenne distance, tube de 43 ou 54 cm, etc.

Prix : 120 F Par poste : 130 F

Un équipement "STATION-SERVICE" complet et techniquement parfait



ENSEMBLE
HOMOGÈNE
R-D



CONTRÔLE R-D

Matériel de base indispensable, l'Ensemble Homogène R-D assure à toute Station-Service la possibilité d'appliquer le Contrôle R-D aux épreuves rigoureuses duquel sont soumis tous les récepteurs FM et TV sortant des Usines Ribet-Desjardins.

RIBET DESJARDINS

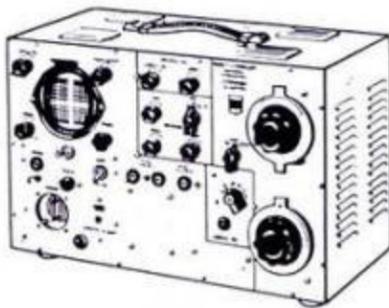
258 A Oscilloscope universel

Tube de $\phi = 70$ mm.
Balayage relaxé et déclenché.
Départ sans retour préalable.
20 ms/cm
à 2μ s/cm.
Ampli V = sensibilité 0,05 v.
p. à p./cm.
50 Hz - 1 MHz
(-3 dB).
Poids = 6 Kg.



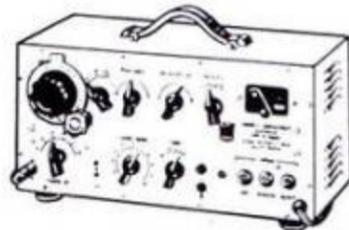
410 A Wobulateur TV et FM

Gamme 0-250 MHz.
Profondeur modulation $\pm 12,5$ MHz
ou ± 6 pour la gamme FM. Marqueur continu avec quartz, tous les 1 et 10 MHz.
Tension délivrée : 0,1 V. Oscilloscope incorporé.
Balayage et marqueur accessibles de l'extérieur.
Poids = 12 Kg.



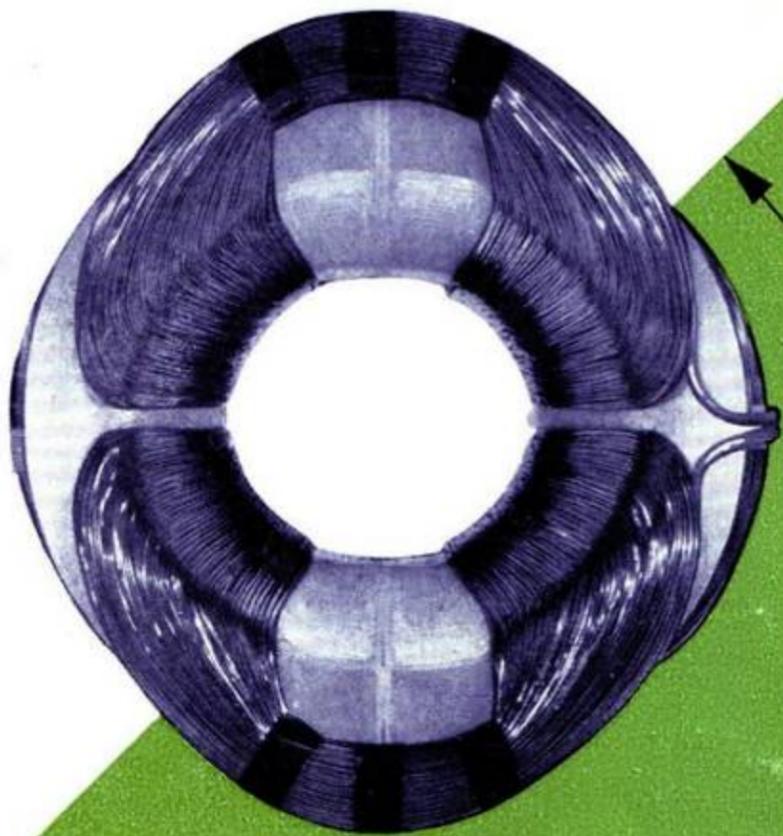
466 B Mire électronique

Gammes couvertes de 20-55 MHz et 160-220 MHz. Porteuse HF pure et modulée par les signaux vidéo.
Oscillateur HF.
Son par quartz.
Signaux délivrés : synchro, effacement, image.
Poids = 6 Kg.



RIBET-DESJARDINS - DÉPARTEMENT CONTRÔLE ET MAINTENANCE, 13, RUE PÉRIER, MONTROUGE (SEINE)

série 58

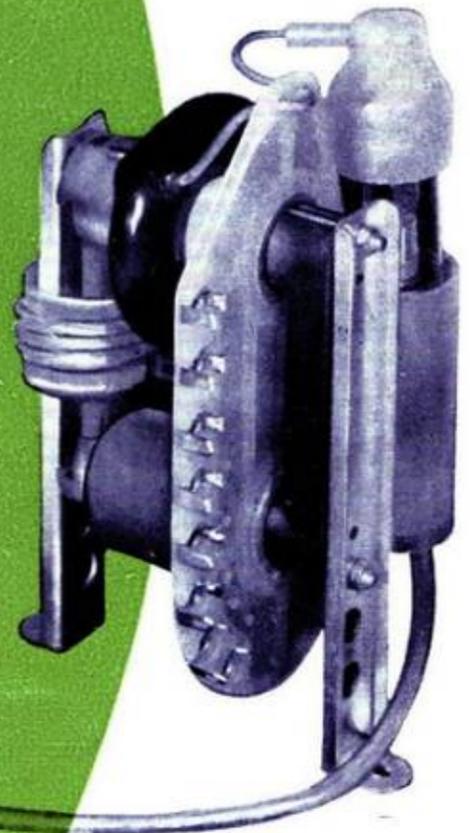


Référence : DF 402
819 et 625 lignes



Référence : P 20
pour tube statique

90°



Référence : THT 601
625 lignes THT 615

Demandez
la documentation
détaillée de nos
réalisations

*Seuls, des procédés de
fabrication industriels
vous assureront une
sécurité et une qualité
constantes*



SOCIÉTÉ D'EXPLOITATION DES
ATELIERS RENÉ HALFTERMEYER

35, AVENUE FAIDHERBE - MONTREUIL-SOUS-BOIS
ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE : ARENA-MONTREUIL-S-BOIS - TÉLÉPHONE : AVRON 28-90 - 91-92