

PRIX : 120 Fr.

DÉCEMBRE 1956

TELEVISION

DIRECTEUR : E. AISBERG

SOMMAIRE

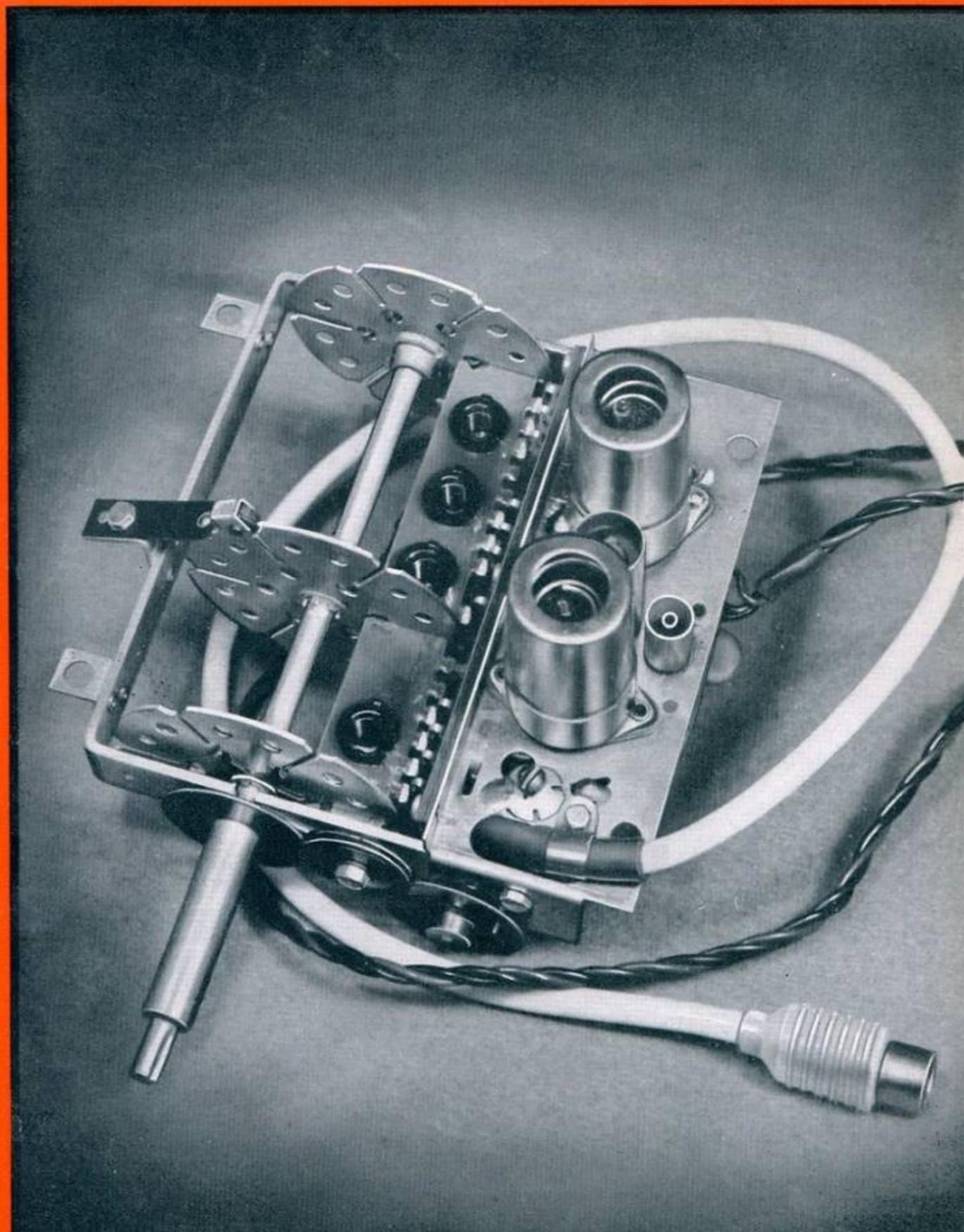
- Lettre à M. Ramadier 291
- Notes complémentaires sur le téléviseur quadri-standard Philips. 292
- Réalisation des bobinages TV
Coefficient de suspension et d'amortissement. Bande passante. Calcul de self-induction et du nombre de spires. 294
- Un téléviseur italien, "Transcontinents Radio PD 110" 298
- Utilisation pratique de la mire électronique Métrix type 260 300
- Vobulateur TV "Nordmende" 303
- Oscar 57, téléviseur pour longues distances. Parties H.F. et M.F. assemblage et vérification. 305
- Amplification H.F. et définition .. 310
- Développement de la TV en couleurs aux U.S.A. 312
- Nouvelles des émetteurs de TV 313
- Vobuloscope TV Radio-Toucouur ... 314
- Nouvel ensemble de bases de temps pour "Opéra 57" 316
- Presse étrangère : Un système de C.A.G. image; alignement au niveau du noir; standard O.I.R.; un générateur-mire pour TV et FM. 318
- Table des matières pour 1956... 321

Ci-contre

Une belle réalisation : le rotaacteur à six positions type HF66 ou HF67 PATHÉ-MARCONI.

N° 69 DÉCEMBRE 1956

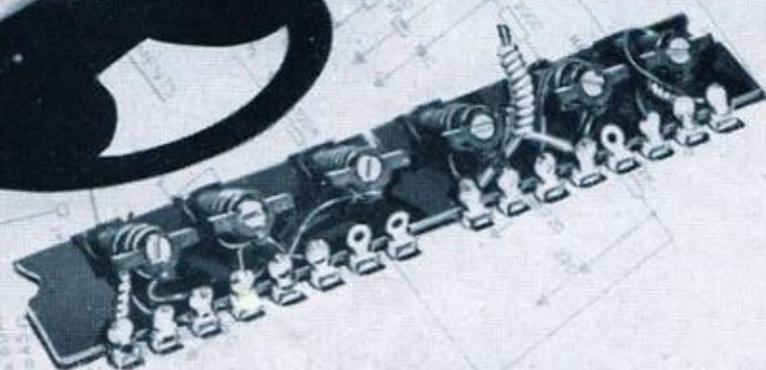
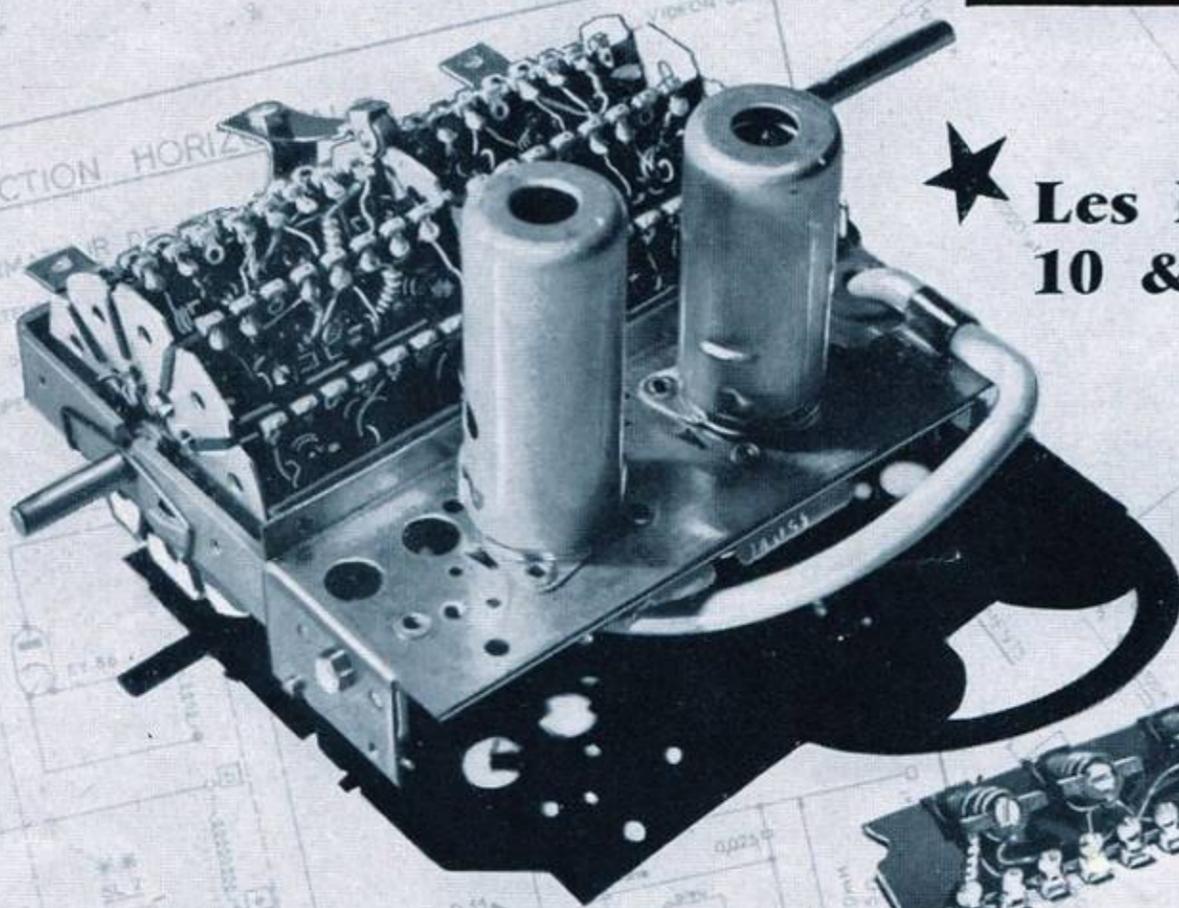
**SOCIÉTÉ DES
ÉDITIONS RADIO**



VIDÉON

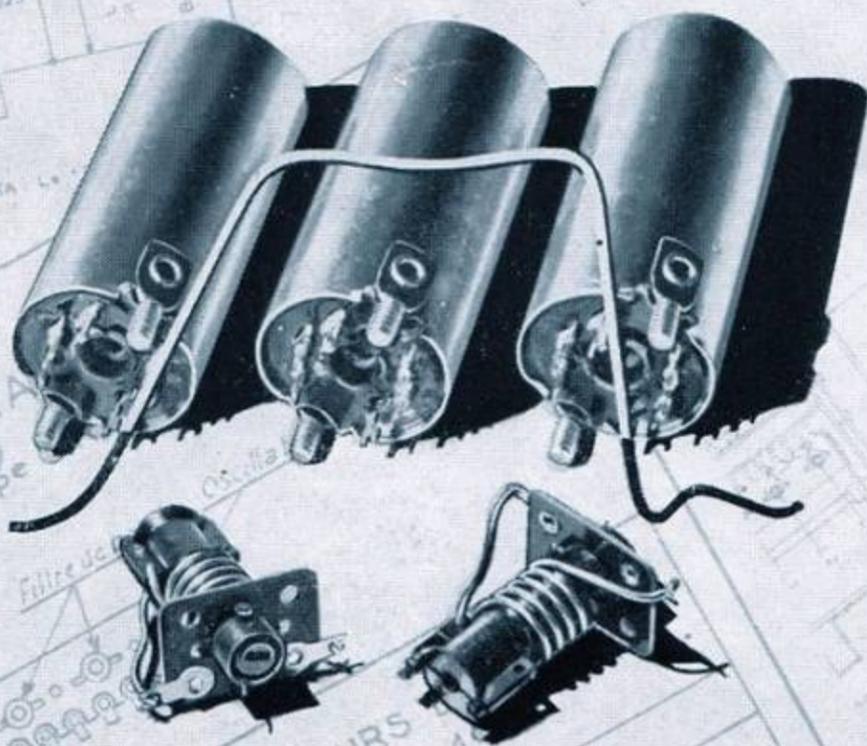
Matériel 57

★ Les ROTACTEURS
10 & 12 CANAUX



★ Les Jeux M.F.
à fréquences
inversées, anti-
interférence.

TRANSFORMATEURS T.H.T.
14.000 ET 18.000 VOLTS
BLOCS DÉFLECTEURS 70° ET 90°



Notices techniques sur demande

VIDÉON

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

Maximum

de Brilliance et de
Contraste



avec le nouveau tube-image
A ÉCRAN SURACTIVÉ
MW 43-24 R06

Les Laboratoires de la Radiotechnique ont mis au point une poudre de composition particulière pour la formation de l'écran des nouveaux tubes-images : on obtient ainsi plus de lumière et plus de contraste tout en assurant le velouté des demi-teintes et une grande finesse d'image.

C'est un tube-image *Miniwatt*
qui met entièrement en valeur les possibilités du 819 lignes

Une des premières productions européennes en très grande série

LA RADIOTECHNIQUE, Division Tubes Électroniques, 130, av. Ledru-Rollin, PARIS XI^e - VOL. 23-09

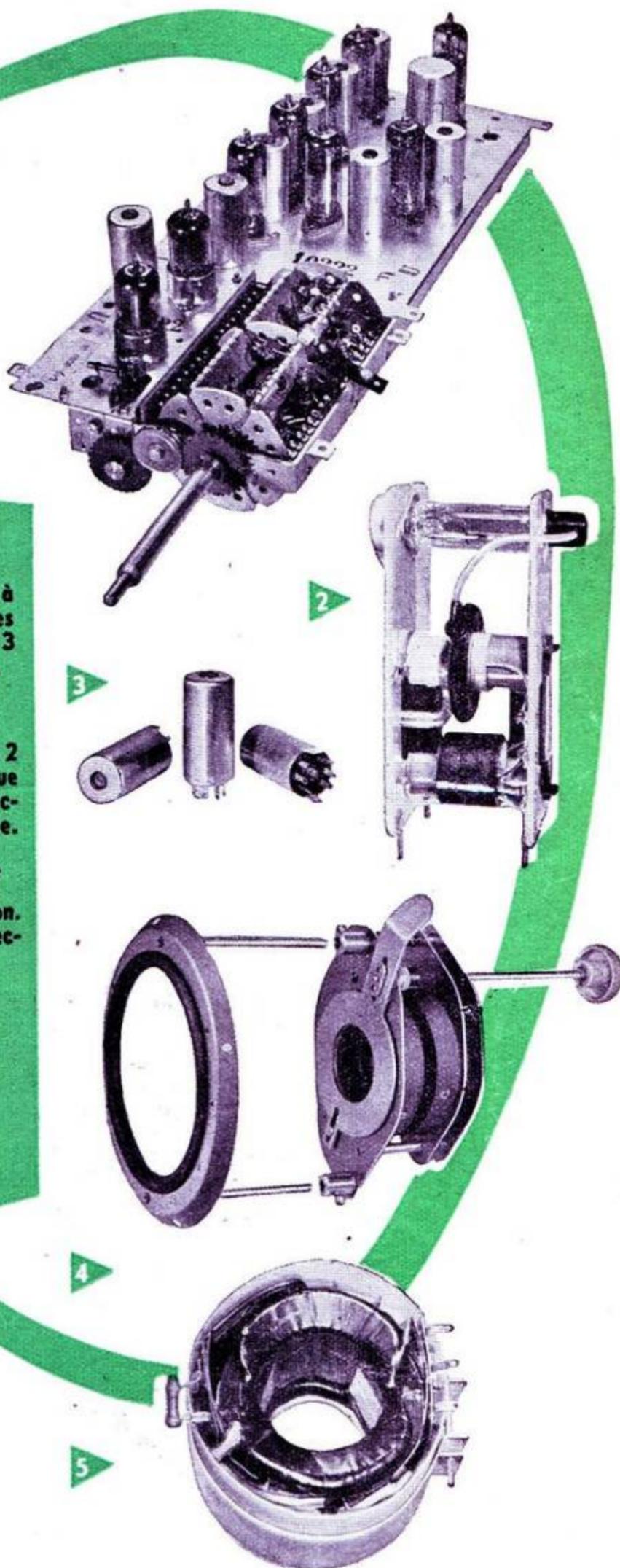
Électronique et mécanique à votre service

télévision

- 1 **Rotobloc**
de 1 à 6 canaux. Associé à la platine MF à 4 étages (longue distance) ou à 3 étages (moyenne distance).
- 2 **Transfo THT**
pour EY 51 ou EY 86 - 6 AX 2 15 Kv - 17 Kv. Technique d'imprégnation et de protection spécialement adaptée.
- 3 **Transfos MF**
pour 3 ou 4 étages vision. Transfos son 39 MHz. Réjecteurs son.
- 4 **Concentration**
type magnétique à ferrite spécialement étudié pour permettre tous les réglages. Commande très douce.
- 5 **Défecteur**
anastigmatique pour tous les tubes rectangulaires de 70° - 54, 43, 36 cm.

Défecteur 90°

CONCENTRATION BOBINÉE
TRANSFO D'IMAGE
BLOCKING IMAGE
BLOCKING LIGNE
BOBINE D'AMPLITUDE
PIÈGE A IONS



SOCIÉTÉ
OREGA

ÉLECTRONIQUE ET MÉCANIQUE

106, rue de la Jarry, Vincennes - Tél. DAU. 43-20 +

CICOR

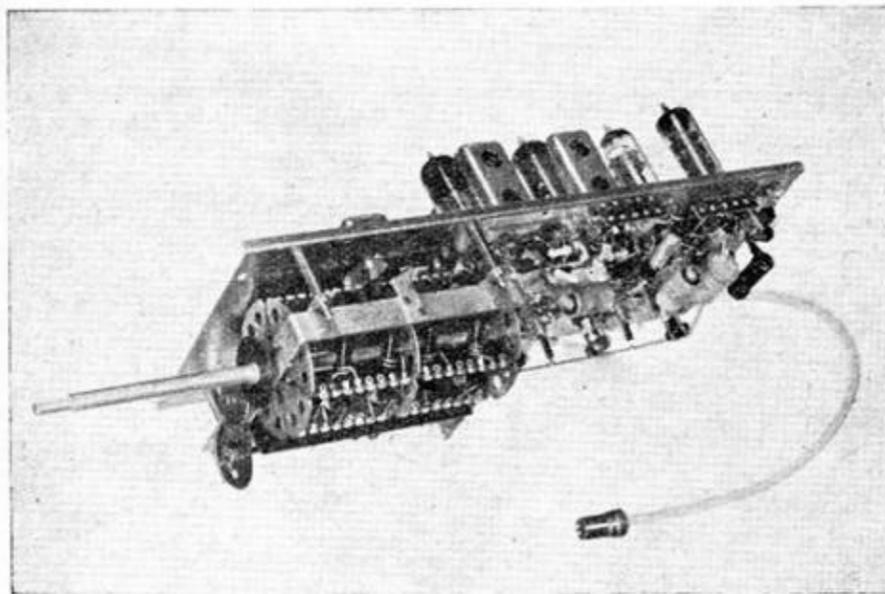
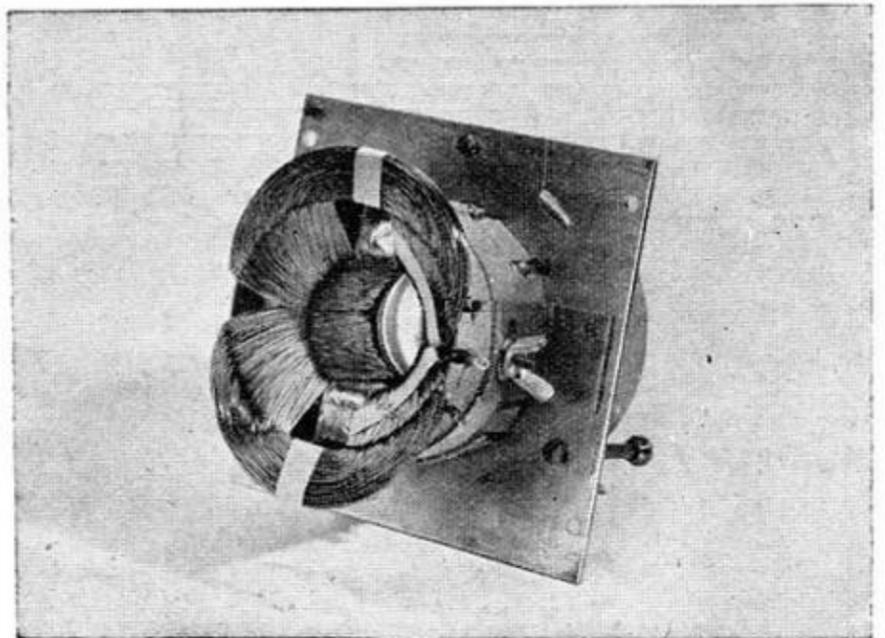
ÉTABLISSEMENTS P. BERTHÉLÉMY

5, Rue d'Alsace, PARIS - 10^e

Tél. BOT. 40-88

TOUTE LA PIÈCE DÉTACHÉE TÉLÉVISION

- ★ DÉVIATEUR POUR TUBES 90°
- ★ DÉVIATEUR POUR TUBES 70°
- ★ T.H.T. 90° 17 kV
- ★ T.H.T. 70° 15 kV
- ★ TRANSFOS DE SORTIE IMAGE
TRANSFOS DE BLOCKING IMAGE ET LIGNES



★ PLATINE H.F. SUPER-DISTANCE

TOUS CANAUX

4 étages MF vision, sensibilité 10 microvolts
2 étages MF son, sensibilité 5 microvolts

★ PLATINE H.F. DISTANCE

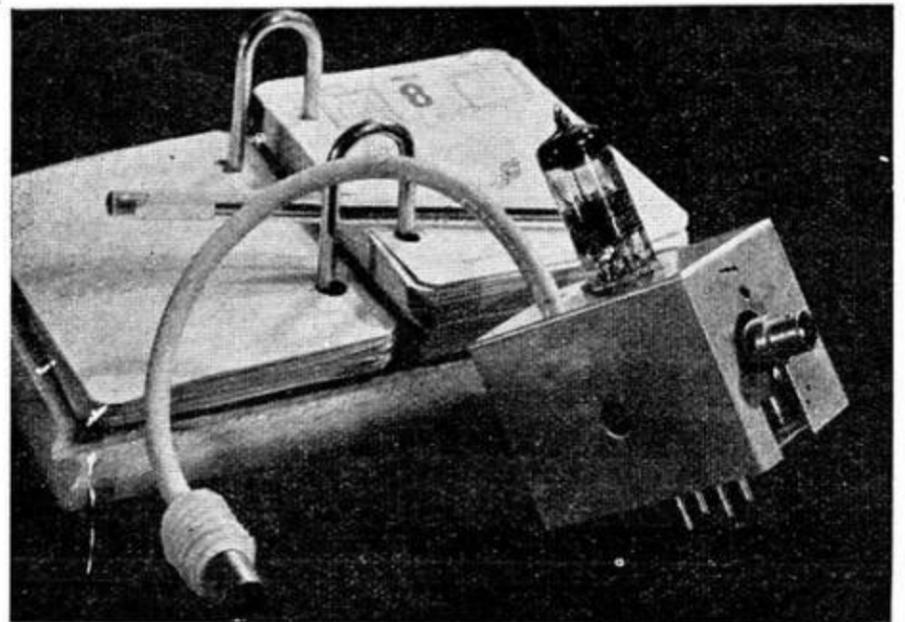
TOUS CANAUX

3 étages MF vision, sensibilité 50 microvolts
2 étages MF son, sensibilité 20 microvolts

- ★ PLATINE H.F. LOCALE
- ★ ROTACTEURS TOUS CANAUX
- ★ JEUX DE MOYENNE FRÉQUENCE

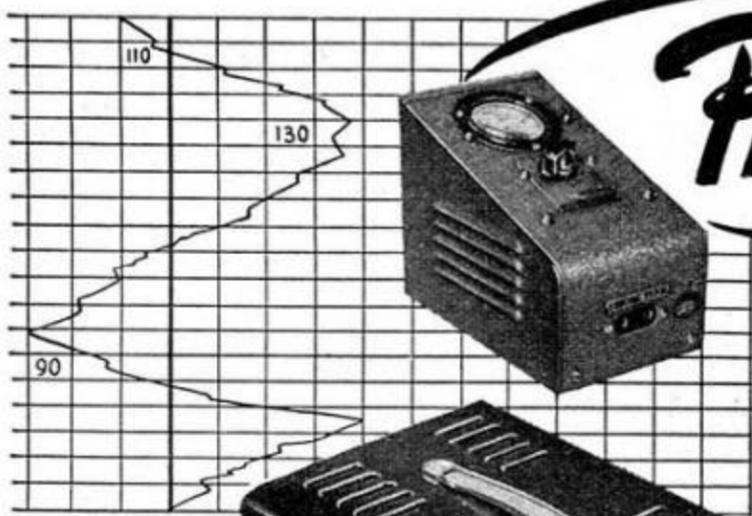
- ★ PRÉAMPLI MONOCANAL ÉCONOMIQUE
Gain 15 dB

- ★ PRÉAMPLI MULTI CANAUX
Gain 26 dB
couvrant en 6 positions tous
les canaux français et étrangers



PUBL. ROPY

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. BARBIER, 42, rue Neuve Bergère
ROUEN : A. MIROUX, 94, rue de la République
TOURS : R. LEGRAND, 55, Brd Thiers
NICE : R. PALLENCA, 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

POUR LA SAISON 56-57

RADIO - ROBUR

VOUS OFFRE SA GAMME DE RÉALISATIONS VRAIMENT INDUSTRIELLES

L'OSCAR 57

ALTERNATIF MULTICANAUX
Complet en pièces détachées

en 36 cm 58.300
en 43 cm 63.000

L'OSCAR 57

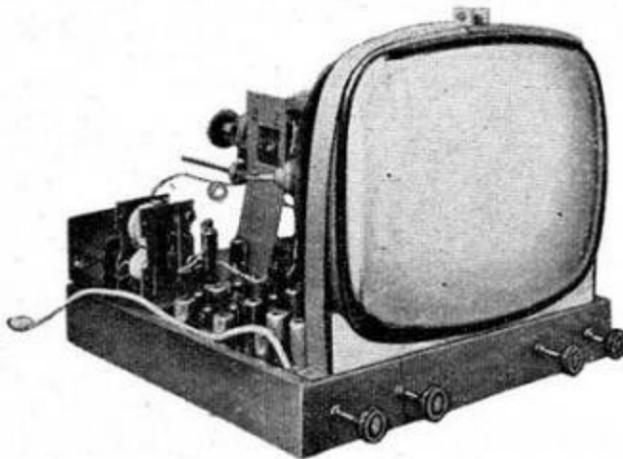
REDRESSEUR MULTICANAUX
Absolument complet en pièces détachées avec
tube, 18 lampes, H.P., etc.

Ensemble 36 cm 56.400
— 43 cm 61.900
Existe en 51 et 54 cm

LE TÉLÉ POPULAIRE

14 lampes — Alimentation par transfo —
Secteur 110 à 245 V
Absolument complet en pièces détachées

Ensemble 36 cm 47.360
— 43 cm 51.860



L'OSCAR 57

GRANDE DISTANCE
MULTICANAUX
ALTERNATIF

Décrit dans le numéro de novembre 1956

- Châssis alimentation bases de temps et son avec HP, transfo, pots, supports résistances, condensateurs, fils 21.350
- Bloc de déflexion VIDEON + fixations 5.250
- Transfo de ligne VIDEON avec EY51 2.950
- Lampes, châssis alimentation 5.570
- Télébloc grande distance, cablé et réglé avec 1 barrette canal 17.880
- Complet en pièces détachées en 43 cm, tube Sylvania aluminisé 69.800

R. BAUDOIN

ex-professeur
E.C.T.S.F.E.

- 84, boulevard Beaumarchais -

Téléphone
ROQ. 71-31

PUBL. ROPY



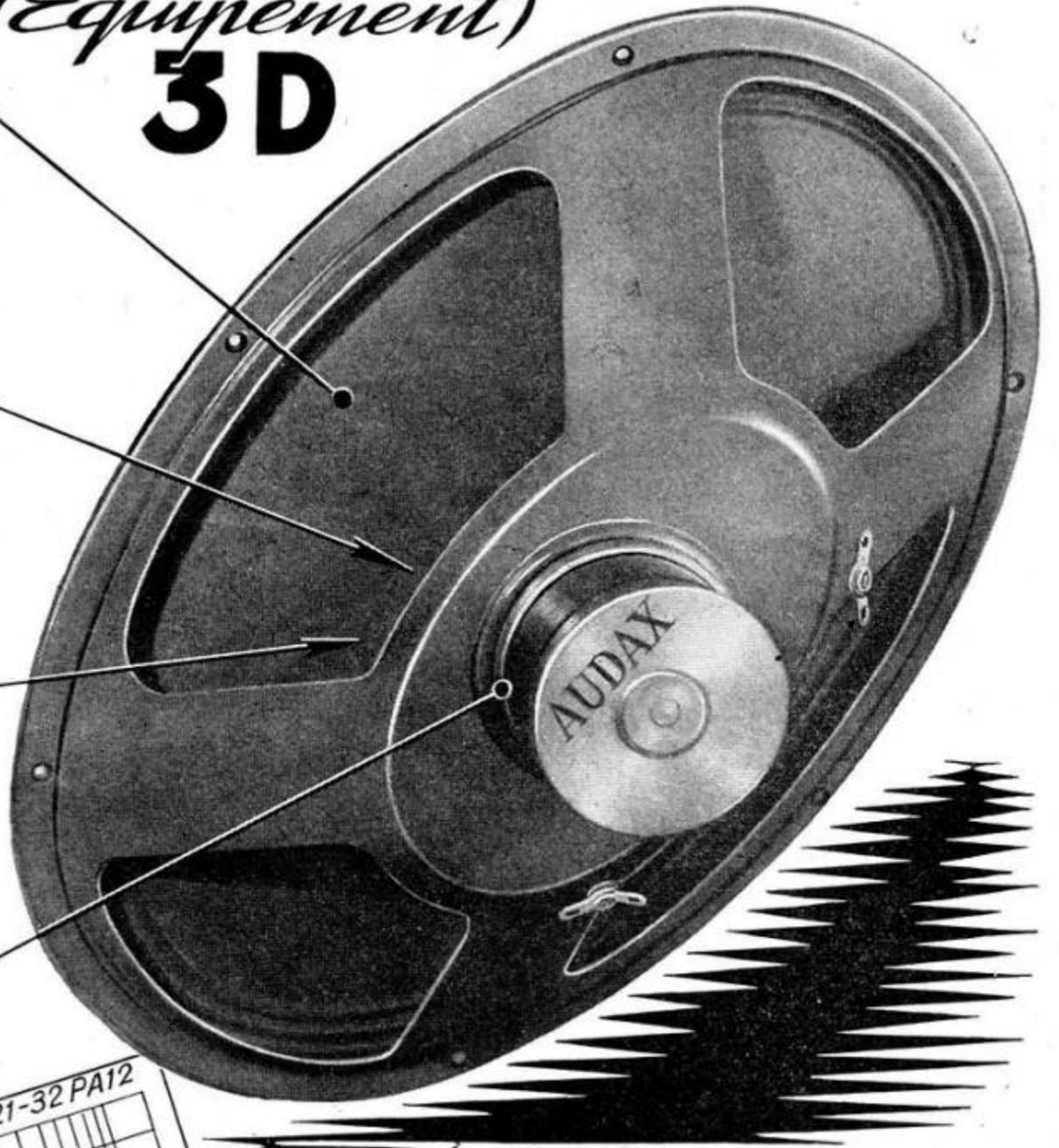
Grand Elliptique

212mm X 322mm TYPE T21-32 PA12

SPÉCIAL POUR RÉCEPTEURS DE LUXE

(Équipement)

3D

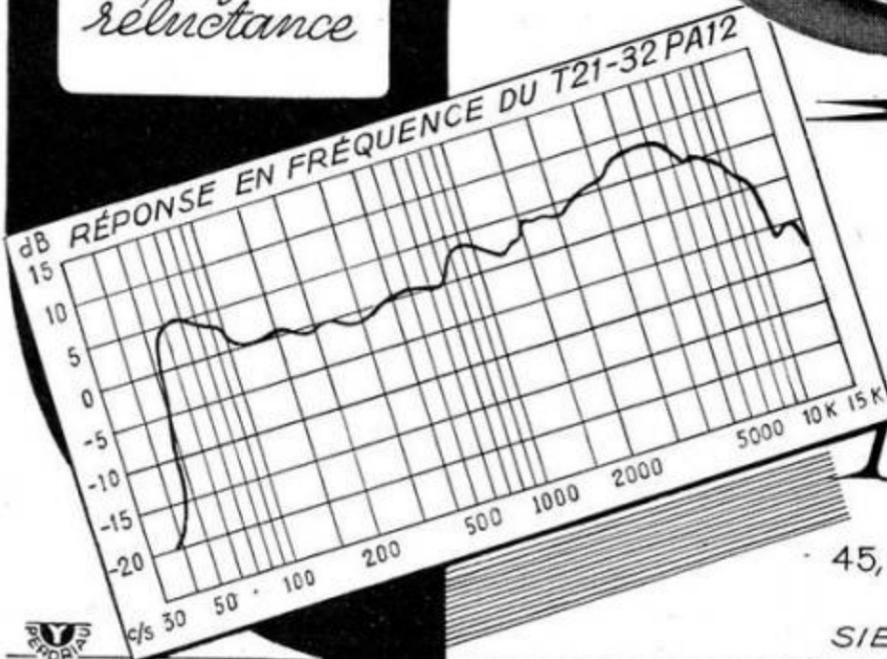


*Diaphragme
elliptique
non
développable
(EXPONENTIEL)*

*Bobine
mobile
aluminium
à support
symétrique*

*Induction
d'entrefer
12,000 gauss*

*Circuit
magnétique
à très faible
réductance*



AUDAX

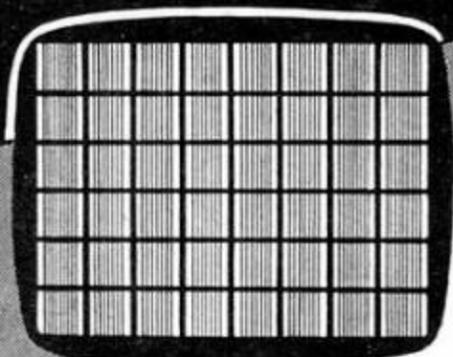
S.A. AU CAP. DE 150.000.000 DE FR^S

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

Dép. Exportation:

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

*Etude,
mise au point,
dépannage*
en TÉLÉVISION



GÉNÉRATEUR D'IMAGE
819 lignes entrelacées
4 CANAUX



- ★ 4 Canaux - fréquences au choix
- ★ Porteurs 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

AUTRES MODÈLES

Générateur 625 lignes entrelacées CCIR
Générateur Monoscope 819 L. et 625 L.
NOVA - MIRE 819/625 L. pour le service

*Documentation sur demande de tous nos modèles.
Fournisseur de la Radio-Télévision Française.*

SIDER-ONDYNE
SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE D'ÉLECTROTECHNIQUE
ET DE RADIOÉLECTRICITÉ
75 TER RUE DES PLANTES, PARIS (14^e) TEL. LEC. 82-30

PUBL. ROPY

Agents : BOURGES — LILLE — LIMOGES — LYON — MARSEILLE — NANCY
RENNES — ROUEN — STRASBOURG — TOURS — ALGER — RABAT
Belgique : ELECTROLABOR, 40, Avenue Hamoir UCCLE, BRUXELLES

T A B L E H B

pour RADIO et TÉLÉVISION



entièrement
démontable

Nouveau
montage
assurant une
STABILITÉ et
une **RIGIDITÉ**
parfaites

Présentation luxueuse noyer ou acajou
Dimensions : H. 72 cm. — Long. 67 cm. — Larg. 50 cm.

DOCUMENTATION ET PRIX SUR DEMANDE

Henri BOUGAULT

62, rue de Rome - PARIS-8^e - Tél. LAB. 00-76

PUBL. ROPY

DIÉLA



qualité et
technique modernes
servies par

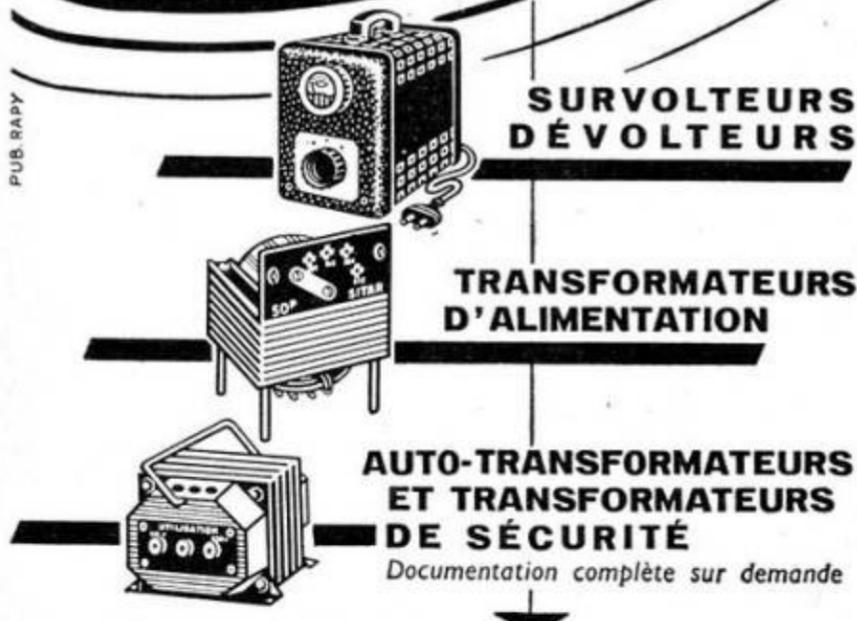
**30 ANS
D'EXPÉRIENCE**

**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

Modeline Publicité 37



SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DES TRANSFORMATEURS ET ACCESSOIRES RADIO
 USINES ET BUREAUX A MOREZ (Jura) - Tél. 214

GRAMMONT
radio

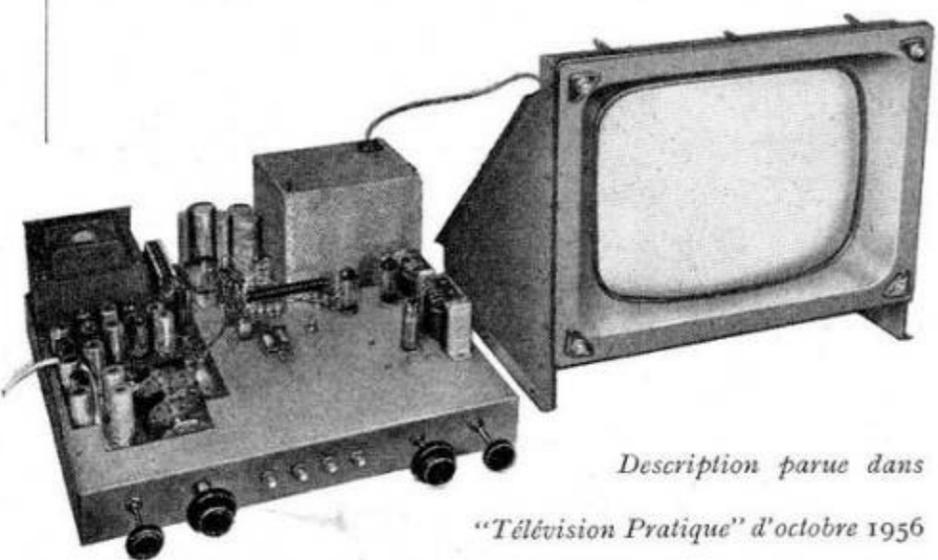
TÉLÉVISION
 Grands écrans 43 et 54 cm

103, Bd Gabriel Péri
MALAKOFF (Seine)

ALÉSIA 50-00

Des **RÉALISATIONS** spécialement conçues pour vous
Technique très poussée
Performances rigoureusement contrôlées

TEEL-METEOR 57
 MULTICANAUX



Description parue dans
 "Télévision Pratique" d'octobre 1956

LUXE..... Bande passante 10 Mcs — Sensibilité 65 μ V
LONGUE DISTANCE à comparateur de phases
 Bande passante 10 Mcs — Sensibilité 15 μ V

Ces 2 modèles pour tubes 43 et 54 cm ALUMINISÉS ACTIVÉS
 Nos récepteurs sont livrables : EN PIÈCES DÉTACHÉES AVEC PLATINE HF-MF CABLÉE, RÉGLÉE ; EN CHASSIS COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ OU EN COFFRET.

- Chassis en pièces détachées à partir de **33.670**
- Platinas à rotacteur, cablés, réglés avec lampes à partir de..... **15.930**

NOMBREUSES RÉFÉRENCES
 DE RÉCEPTION A LONGUE DISTANCE

Autres fabrications :

- POSTES MODULATION DE FRÉQUENCE
- RADIOPHONOS et MEUBLES
- TUNER F.M. ● ELECTROPHONES
- AMPLIFICATEURS
- MALLETES et TIROIRS TOURNE-DISQUES
- TABLES-BAFFLES à CHARGE ACOUSTIQUE
- RÉCEPTEURS type EUROPE et EXPORT
- POSTES TROPICAUX
- PORTABLES PILES-SECTEUR

Catalogue 1957 contre 100 frs en timbres

GAILLARD

5, Rue Charles-Lecocq
 PARIS-15^e
 Tél. : LECourbe 87-25

FOURNISSEUR DE LA RADIO-TÉLÉVISION FRANÇAISE
 ET DES GRANDES ADMINISTRATIONS

Ouvert tous les jours sauf dimanche et fêtes de 8 h. à 20 h

Faites des ventes record...

avec

MELOVOX



le petit électrophone
pour grande musique
qui réunit
tous les suffrages
parce qu'il a
toutes les qualités.

POUR TOUS LES GOUTS : MELOVOX existe en 5 modèles, du plus sobre
au plus luxueux,

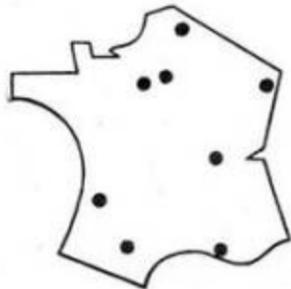
A TOUS LES PRIX : de 28.500 à 48.500 francs,

LES ÉLECTROPHONES PORTATIFS MELOVOX, présentés dans une élégante mallette,
offrent les avantages incomparables :

- ★ du fameux tourne-disques 3 vitesses *Meladyne*
avec ou sans changeur 45 tours
- ★ de haut-parleurs indépendants
- ★ d'une musicalité absolument parfaite.

MELOVOX
est équipé de la
fameuse platine
Meladyne
production
PATHÉ MARCONI

DISTRIBUTEURS OFFICIELS MELOVOX



Région Nord : COLLETTE LAMOOT, 8, rue du Barbier Maës - LILLE
Région Parisienne : MATÉRIEL SIMPLEX - 4, rue de la Bourse - PARIS
Région Alsace-Lorraine : SCHWARTZ, 3, r. du Travail - STRASBOURG
Région Centre-Est : O.I.R.E., 56, rue Franklin - LYON
Région Sud-Est : MUSSETTA, 2, rue Nau - MARSEILLE
Région Sud-Ouest : DRESO, 41, rue Ch. Marionneau - BORDEAUX
Région Sud : MENVIELLE, 32, r. des Remparts-St-Etienne - TOULOUSE
Région Normandie-Bretagne : ITAX, 67, rue Rébéval - PARIS

Région Est : DIFORA, 10, Rue de Serre — NANCY

PARTOUT OÙ PORTE LA TV
PORTENSEIGNE



M. PORTENSEIGNE
 SPECIALISTE DEPUIS 1937

80 - 82. RUE MANIN —★— PARIS-19^e —★— BOT. 31-19 & 67-86

Revendeurs...

**VOICI LES ANTENNES
QUE VOUS INSTALLEREZ
CETTE SAISON...**

Ag. PUBLI'DETEC-DOMENACH

T. 15.109. 9 éléments. Longue distance. 7 brins directeurs, folded et réflecteur. Démontable. Dural. Fixation standard. Gain 13 db. Directivité 40° à - 3 db. Bande passante 14 Mc/s à - 2 db. Impédance 75 ohms. Très directive.

10931. 2 antennes, 6 éléments, très longue distance. Par antenne : 4 brins directeurs, folded avec correcteur d'impédance, et réflecteur. Démontable. Dural. Fixation standard. Gain 14 db. Directivité 45° à - 3 db. Bande passante 14 Mc/s à - 1 db. Impédance 75 ohms.

T. 15.104. Série économique, légère, 4 éléments: 2 brins directeurs, folded et réflecteur. Démontable. Dural. Fixation standard. Gain 9 db. Directivité 56° à - 3 db. Bande passante 14 Mc/s à - 1 db. Impédance 75 ohms.

10930. 6 éléments. Longue distance 4 brins directeurs, folded et réflecteur. Démontable. Dural. Fixation standard. Gain 11 db. Directivité 46° à - 3 db. Bande passante 14 Mc/s à - 1 db. Impédance 75 ohms.

10933. 3 éléments : brin directeur. Folded et réflecteur. Démontable. Dural. Fixation standard. Gain 7 db. 5. Directivité 61° à - 3 db. Bande passante 14 Mc/s à - 1 db. Impédance 75 ohms.

10932. Doublet. Démontable. Dural. Fixation standard. Gain 5.5 db. Directivité 66° à - 3 db. Bande passante 14 Mc/s à - 1 db. Impédance 75 ohms.

Documentation complète sur demande

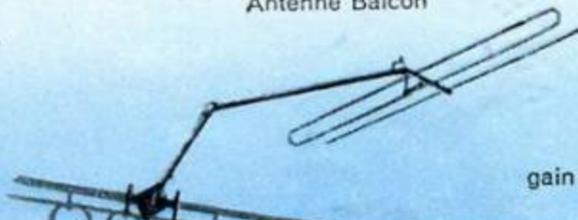
Antenne intérieure

gain 5 db



Antenne Balcon

gain 5 db



M. PORTENSEIGNE

Société Anonyme - Capital 100.000.000 de francs

CONSTRUCTEURS - INSTALLATEURS - SPÉCIALISTE DEPUIS 1937
82 RUE MANIN - PARIS-19^e - BOT. 31-19 & 67-86

AGENCES :

PARIS (Zone Sud) - INSTANT : 127, rue Vercingétorix (14^e) - LCO. 01-27
CAEN - BEUVE et Cie : 42, rue Saint-Michel - Tél. : 36-03
SAINT-LO - BEUVE et Cie : rue Dagobert - Tél. : 3-29
LE MANS - C.E.I.M. : 39, rue du Docteur-Leroy - Tél. : 8-65, 8-66, 33-41
DIJON - TIXIER : 9, rue F. de LESSEPS - Tél. : 02. 03-45

LILLE - BOURGEOIS : 109, rue d'Isly - Tél. : 5475-93
LYON - RIGAUDY : 28, quai Gallien - Tél. : FR. 20-22
MARSEILLE - GENOT : 2, boul. des Péches - Tél. : PR. 99-13
NANCY - RATEX : 3, rue de la Wannaise - Tél. : 54-37
NICE - AUDIER : 4, quai Papacino - Tél. : 01-39

ORLÉANS - ÉLECTRONIQUE-SERVICE : 20, rue Coulmiers - Tél. : 20-02
ROUEN - FONTENIER : 11 bis, rue du Champ-des-Bisieux - Tél. : RI. 01-00
CLERMONT-FERRAND - Site Centrale de Distribution : 26, av. Julien - Tél. : 52-43
BESANÇON - COMPTOIRS GÉNÉRAUX CORTOIS : 97 bis, rue de Belfort - Tél. : 59-97
CASABLANCA - S.A.F.T.E.L. : Immeuble Liberté, Pl. de la Révolution - T. 209-75

MÉZIÈRES - SANELEC : 3, avenue d'Arches - Tél. : 22-03
SAINT-QUENTIN - SANELEC : 18, rue de Tour-y-Val - Tél. 40-01
REIMS - L'HEUREUX et BAVAY : 25, rue des Capucins - Tél. : 40-03
BRUXELLES - Ets BRIDA : 205, avenue Van-Volsem - Tél. : 44-30-78
STRASBOURG - BIEFFEL : 19, boulevard de Nancy - Tél. : 32-30-18

TELEVISION

REVUE MENSUELLE FONDÉE EN 1939

DIRECTEUR : E. AISBERG

PRIX DU NUMÉRO : 120 Fr.

**ABONNEMENT
D'UN AN**

10 numéros

● FRANCE..... 980 Fr.

● ÉTRANGER 1200 Fr.

Changement d'adresse (Joindre, si possible, l'adresse imprimée sur nos pochettes) 30 Fr.

RÉDACTION

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

ABONNEMENT 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 1956.



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

PRIX :

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

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

RELIURES

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

**SOCIÉTÉ DES
ÉDITIONS RADIO**

LETTRE OUVERTE A MONSIEUR RAMADIER

★ ★ ★

Cher (à tous les points de vue)

Monsieur Ramadier

Vous allez sans doute me taxer (n'en avez-vous pas l'habitude?) de conformiste. Car ce que je vous écris ici, d'autres vous l'ont déjà dit.

Quand vous avez inventé le timbre fiscal que nous devons coller sur les pare-brise, tous ceux qui roulent sur quatre roues vous ont exprimé leur mécontentement.

En augmentant la taxe de séjour vous avez provoqué une véritable levée de boucliers parmi les hôteliers.

Voilà qu'à mon tour je viens, à ce concert tumultueux, apporter mes protestations. Comme plusieurs de vos prédécesseurs — et comme assurément plusieurs de vos successeurs — vous avez eu l'idée originale d'élever le taux de la « redevance d'usage » (tout le monde appelle cela taxe) sur les récepteurs de télévision. En portant celle-ci à 6 000 francs, on assurera enfin, sinon l'équilibre du budget, du moins une place de premier rang à la France dans l'échelle des taxes en question. Nous serons le pays où le droit d'utiliser un récepteur d'images sera payé le plus cher!

Etre « the first in the world » est assurément, Monsieur le Ministre, une ambition hautement louable. Mais ne vaudrait-il pas mieux souhaiter pour notre pays une des premières places dans l'ordre de la densité des téléspectateurs? Or, la mesure que vous préconisez risque de nous faire reculer dans la catégorie des nations sous-développées.

Sans me faire beaucoup d'illusions sur l'efficacité de cette missive, je voudrais vous mettre en garde, Monsieur le Ministre, contre cette opinion, aussi courante qu'erronée, qui fait considérer la télévision comme un article de luxe, et le trombone flanqué de son directeur et de son réflecteur comme un signe extérieur de richesse.

Or, un rapide sondage vous convaincra que, loin d'être l'apanage des classes aisées, la télévision est surtout répandue dans les masses laborieuses. Parcourez donc la banlieue parisienne, longez les tristes rues des coronas du Nord. Levez la tête. Vous verrez là une belle floraison d'antennes de TV,

bien plus dense que dans les quartiers dits « bourgeois ».

Je connais, Monsieur le Ministre, des gens de condition très, très modeste, qui se sont restreints encore davantage, des mois durant, pour payer à crédit un téléviseur. Et vous voulez les en pénaliser?

Mais peut-être, comme tant d'hommes politiques qui n'ont plus le temps de vivre ni de méditer, ne voyez-vous pas l'immense utilité de la télévision? Vous rendez-vous compte de ce que signifie pour tant de gens de voir, tous les soirs, le monde venir dans leur modeste logis? Avoir le théâtre, le cinéma, le music-hall, toutes les vedettes de l'actualité, tous les événements marquants sur ce petit écran, sous leurs yeux? Distraction, enseignement, apport culturel, élargissement de l'horizon intellectuel, voilà quelques-uns des facteurs de cette prodigieuse et pacifique révolution que signifie l'intrusion de la télévision dans notre vie quotidienne. Y avez-vous songé, Monsieur le Ministre?

Notre pauvre télévision a déjà connu tant de pénibles obstacles : changements de standard, développement trop lent du réseau d'émetteurs, pouvoir d'achat insuffisant des masses. Et vous voulez lui porter un coup dont elle aura du mal à se relever. Mais le voulez-vous vraiment?

Avez-vous pensé, enfin, Monsieur le Ministre, à tous ces industriels et à tous ces techniciens qui ont eu foi en la télévision, qui lui ont consacré leurs forces et, dans bien des cas, sacrifié leur fortune. Ils sont parvenus à créer une belle industrie qui pourrait devenir enfin rentable ce qui, tout compte fait, n'est pas un délit rédhibitoire. Faut-il croire que tant d'espoirs seront déçus, tant d'efforts auront été vains?

Je sais bien que vous avez besoin d'argent. Aussi ne vous dirai-je pas « touchez pas au grisbi ». Mais puis-je vous demander, Monsieur le Ministre, de ne pas toucher à la télévision? Laissez-la grandir et se développer. Elle vous rapportera ainsi davantage.

Merci, Monsieur le Ministre, au nom de tous les téléspectateurs, de tous les industriels et de tous les techniciens et croyez-moi votre bien respectueux contribuable.

E. A.

NOTES COMPLÉMENTAIRES

sur le

RÉCEPTEUR QUADRISTANDARDS PHILIPS

L'article de M. Duchamp, paru dans le n° 64 de « Télévision », au sujet du téléviseur Philips quadristandards, comporte quelques omissions dues, je suppose, à l'article paru dans la « Revue Technique Philips ». Je m'empresse d'ajouter que je n'ai pas lu cette revue, et que je ne me borne qu'à des suppositions à ce sujet.

Une première erreur à rectifier : sur le schéma-bloc (fig. 3) se trouve, à droite, sous le tube PL83, un tube EF80 indiqué « restit. ». Il ne s'agit pas de restitution de composante continue, mais bien du tube régulateur de C.A.G.

La commande de contraste par variation de tension écran de l'amplificateur vidéo n'est pas due à un montage prévu à l'origine pour la modulation négative, car il existe au moins un modèle Philips construit aux Pays-Bas pour le standard C.C.I.R. seul, où la commande de contraste

se fait par le circuit suivant : l'ensemble bobinage M.F. — résistance de détection — liaison grille PL83 est monté sur le curseur d'un potentiomètre, lui-même connecté aux bornes de la résistance de polarisation de l'étage vidéo.

Dans le montage discuté ici, il y a deux particularités :

1. - L'inversion du sens des signaux de synchronisation, selon le sens de modulation;

2. - La C.A.G. du type déclenché (Keyed A.G.C. des Américains) adapté à la modulation positive.

En reprenant ces deux points en détail nous voyons que :

1. - L'inversion se produit par l'intermédiaire de la moitié d'une ECC83 montée en déphaseuse à attaque par la cathode, ce qui fait que la tension sur l'anode de

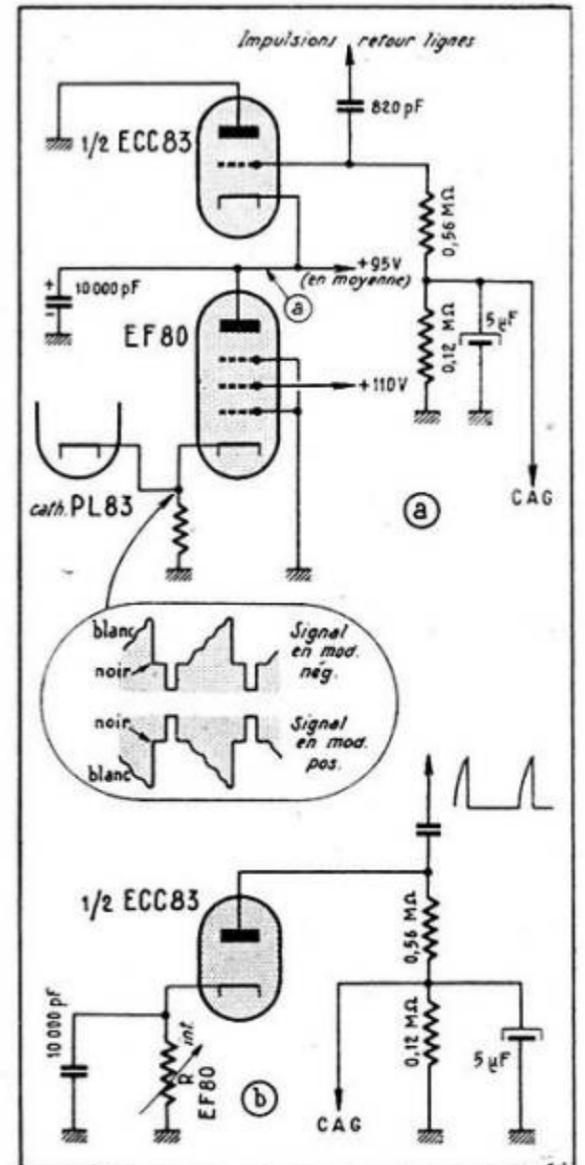


Fig. 2. - Principe du système de C.A.G. utilisé par Philips.

ce tube est opposée en phase à celle existant sur l'anode de la PL83 (fig. 1). D'autre part, comme la cathode et le wehnelt du tube-images sont employés alternativement pour la modulation, l'impulsion de retour du balayage vertical est appliquée, dans le récepteur, à l'anode accélératrice du tube, ce qui assure, malgré tout, un certain effacement de la trace de retour (tension généralement appliquée au wehnelt). Cette tension est ici prélevée sur la sortie du blocking vertical.

2. - En ce qui concerne l'adaptation de la C.A.G. déclenchée à la modulation positive, il n'est pas inutile de rappeler ici le fonctionnement de ce dispositif, peu ou pas utilisé en France.

Ce procédé est basé sur le fait que, en modulation négative, les signaux de synchronisation atteignent 100 % de l'am-

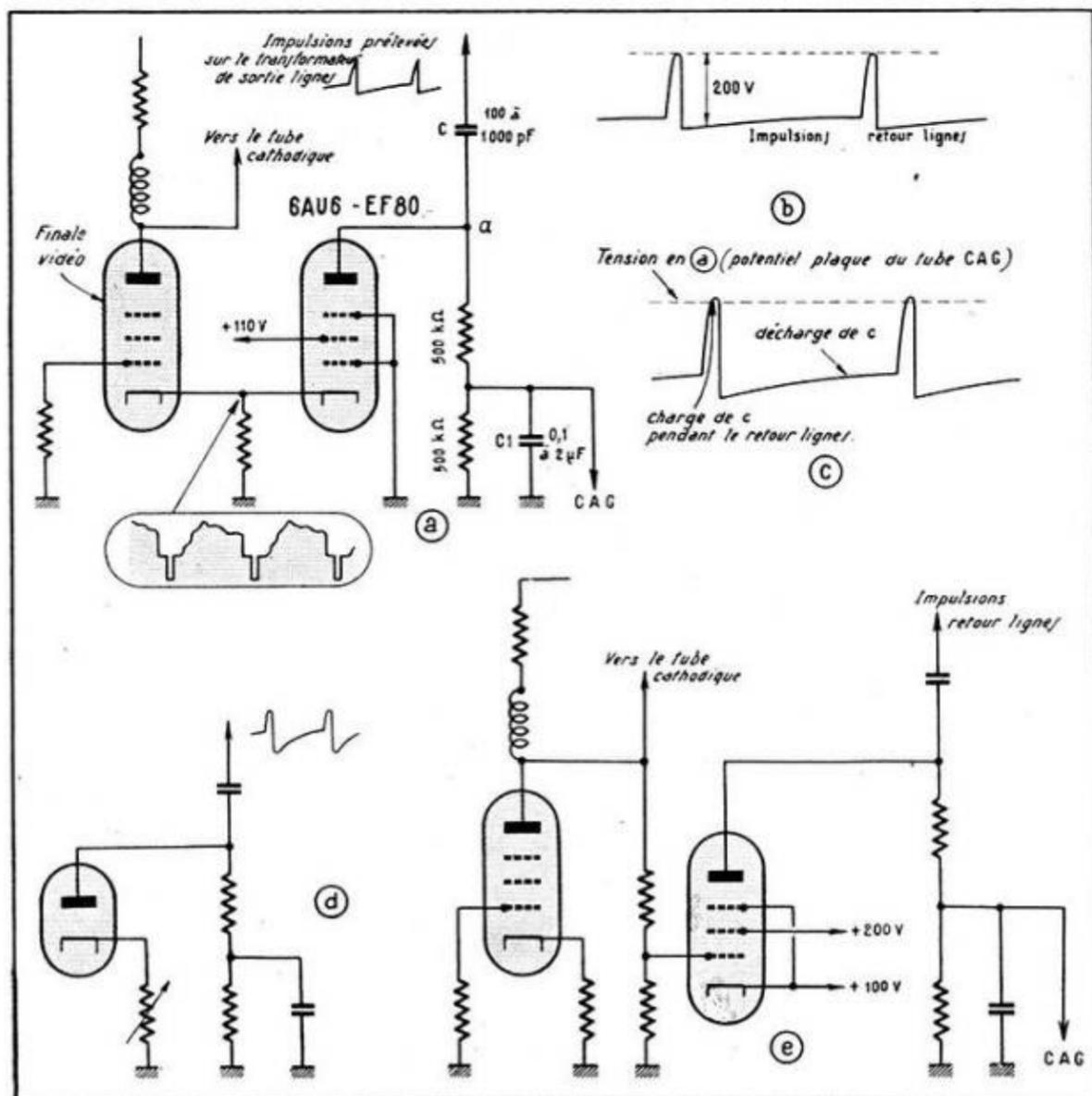


Fig. 1. - Principe de la C.A.G. déclenchée en modulation négative : attaque par la cathode (a); schéma équivalent (d); attaque par la grille (e).

plitude de modulation. Ils constituent donc un niveau de référence pour mesurer la tension du signal.

Dans le schéma de la figure 2 le tube est polarisé de telle sorte que, normalement, il ne conduit pas. Lors de l'apparition des tops lignes (ou images, naturellement!) la polarisation de l'étage vidéo, et du tube de réglage dont la cathode a une connexion commune avec la vidéo, diminue et rend le tube conducteur, si une tension positive est appliquée à l'anode.

Lors des impulsions de retour lignes, cette tension est appliquée sur C, qui se charge à travers la résistance interne du tube de réglage. Cette résistance interne varie selon la polarisation, et sera d'autant plus faible que l'amplitude sur l'étage vidéo sera grande.

Lorsque le condensateur C est chargé, selon les signes indiqués, par l'impulsion, il amène au point a une tension négative qui décroît à mesure que C se décharge. Le condensateur C₁ intègre ces impulsions négatives pour développer une tension de C.A.G. Dans le montage Philips analysé ici, ce circuit fonctionne de cette façon en modulation négative.

Dans le cas de la modulation positive, l'impulsion est appliquée sur C lorsque le signal est minimum, c'est-à-dire au moment où le tube de réglage ne conduit pas. Le montage a donc été modifié pour pou-

voir donner un fonctionnement satisfaisant même en modulation positive.

Dans ce cas, il fonctionne de la manière suivante :

Le condensateur C se charge à travers la diode, conductrice pendant l'impulsion positive, et à travers CR (réservoir), en négligeant le tube de réglage. Il est clair qu'après un certain nombre d'impulsions CR aura à ses bornes une tension résultant de l'intégration des impulsions transmises par C. Donc, il y aura, au point a, une tension positive déterminée par les éléments du montage et les tensions qui s'y développent. Pendant la durée d'une ligne, les tensions de lancées négatives (blancs) appliquées à la cathode, feront conduire plus ou moins le tube, donc feront varier sa résistance interne, ce qui provoquera la décharge partielle de CR.

Par conséquent, la tension au point a diminuera et d'autant plus que dans une ligne déterminée il y aura plus de blanc.

Au moment de l'impulsion C se chargera d'une tension égale à la différence entre la tension de pointe de l'impulsion et la tension résiduelle au point a.

Ce qui, en conclusion, fait que la C.A.G. déclenchée utilisée sur le récepteur Philips fonctionnera même si le signal maximum ne se présente pas au même moment que l'impulsion de charge.

La commande de contraste, enfin, fonctionne comme suit :

Lorsque l'on augmente la tension d'écran de l'étage vidéo PL83, le courant cathodique augmente, ce qui amène naturellement une augmentation de polarisation de la PL83 et de la EF80. Dans ce cas, l'amplitude des signaux doit être plus grande pour débloquer le tube régulateur et, par conséquent, le contraste augmente. Dans le cas contraire (tension moindre sur l'écran), la polarisation diminue et, de ce fait, un signal d'amplitude moindre peut débloquer le tube de réglage. Accessoirement, ce mode de contrôle agit légèrement sur le gain de l'étage vidéo, et modifie le recul de grille de cet étage dans le sens voulu, c'est-à-dire moindre pour contraste faible, plus grand pour contraste fort.

Ce montage est très astucieux, et dans la pratique fonctionne sans aléas, car même à très courte distance des émetteurs bruxellois, je n'ai pas encore vu un appareil Philips saturé, écueil sur lequel beaucoup d'autres téléviseurs butent invariablement.

Puisse ces quelques explications avoir intéressé les lecteurs de « Télévision », et être utiles aux techniciens belges qui, tôt ou tard, se trouveront en présence de l'un de ces appareils.

A. SMANS
à Bruxelles.

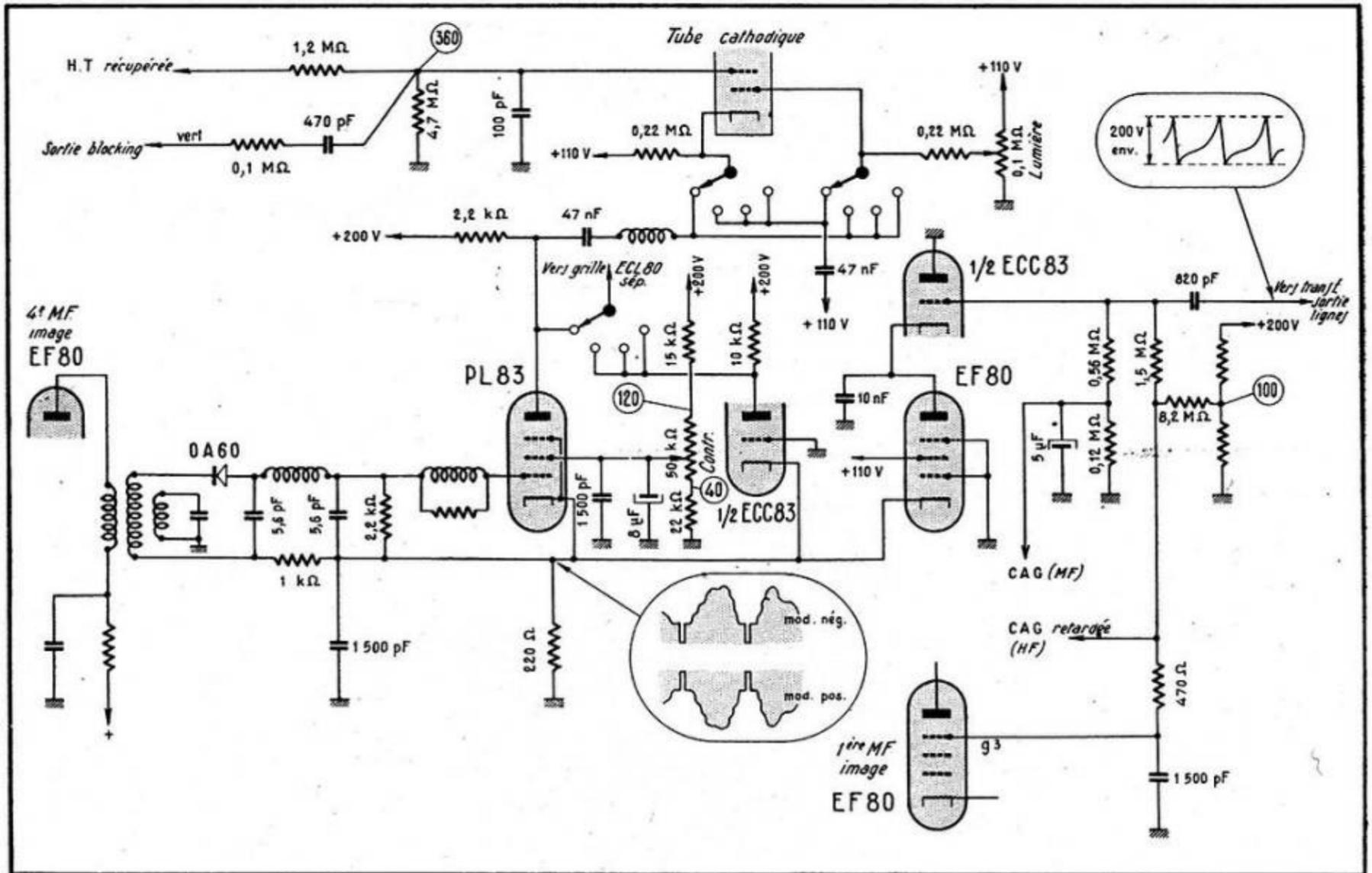


Fig. 3. - Détection, étage vidéo, inversion de phase et C.A.G. du téléviseur Philips

RÉALISATION

des

BOBINAGES

TV

(Voir notre n° précédent)

Fréquence de résonance

En associant une bobine à un condensateur, on obtient un circuit oscillant, qui oscille ou résonne sur une certaine fréquence facile à calculer lorsque nous connaissons la grandeur de L et de C.

Nous retiendrons simplement que le calcul de la fréquence de résonance d'un circuit se fait de la même façon, qu'il s'agisse d'un **circuit parallèle** (appelé parfois « circuit bouchon », (fig. 12 a), ou d'un **circuit série** (fig. 12 b). La différence entre ces deux types de circuits réside dans la façon dont varie leur impédance en fonction de la fréquence, mais cela est une autre histoire que nous verrons plus tard.

Le calcul de la fréquence de résonance d'un circuit se fait à l'aide de la formule dite de Thomson, dont l'aspect, particulièrement commode pour le calcul des circuits TV, est

$$f = \frac{159}{\sqrt{LC}}$$

en exprimant f en mégahertz (MHz), L en microhenrys (μH) et C en picofarads (pF).

Par exemple, si nous avons une bobine de $L = 4 \mu\text{H}$ avec une capacité $C = 20 \text{ pF}$ en parallèle, la fréquence de résonance sera

$$f = \frac{159}{\sqrt{80}} = \frac{159}{8,95} = 17,75 \text{ MHz env.}$$

Cette relation très simple nous permet de voir, en particulier, la façon dont varie la fréquence de résonance d'un circuit lorsque la capacité C à ses bornes varie. La question est importante, car elle nous permet de prévoir le décalage en fréquence résultant d'un remplacement de lampe, d'une modification de câblage (connexion plus ou moins longue), etc. En d'autres termes, si sur une même bobine (L constant) on modifie C, en lui donnant deux valeurs, C_1 et C_2 , on aboutit à deux fréquences différentes f_1 et f_2 et à la relation

$$\frac{f_1}{f_2} = \sqrt{\frac{C_2}{C_1}}$$

Par exemple, si nous avons une bobine de $1 \mu\text{H}$ avec une capacité C_1 de 20 pF en parallèle, la fréquence de résonance, d'après ce que nous avons vu plus haut, sera très sensiblement $f_1 = 35,5 \text{ MHz}$. Si, pour une raison ou une autre, la capacité en parallèle

diminue et devient $C_2 = 17 \text{ pF}$, la fréquence de résonance augmente et devient

$$f_2 = 35,5 \cdot 1,08 = 38,4 \text{ MHz environ,}$$

car $\sqrt{20/17} = 1,08$ très sensiblement.

On voit qu'une variation de 3 pF seulement a suffi, dans le cas considéré, pour provoquer un décalage de près de 3 MHz . Or, un tel décalage, transposé sur le plan d'un amplificateur M.F. vision, par exemple, entraînera presque sûrement une déformation de la courbe de sélectivité globale et nécessitera une retouche non seulement du circuit « affecté », mais aussi celle des autres, très souvent.

Les choses peuvent devenir encore plus graves lorsqu'il s'agit de circuits H.F., où la capacité en parallèle sur une bobine est généralement très faible (quelques pF), tandis que les fréquences en jeu sont plus élevées. Si, par exemple, nous avons une bobine de $0,13 \mu\text{H}$ avec une capacité $C_1 = 6 \text{ pF}$ en parallèle, la fréquence de résonance f_1 sera de 180 MHz très sensiblement. Il suffit d'une diminution de 1 pF de cette capacité ($C_2 = 5 \text{ pF}$) pour faire passer la fréquence de résonance à $f_2 = 197$ à 198 MHz , car

$$f_2 = 180 \cdot 1,095 = 197 \text{ MHz.}$$

Il résulte de tout cela que :

a. — Il est pratiquement impossible de prévoir, dans un calcul, la valeur d'une capacité à 1 pF près, de sorte que ce calcul ne peut nous servir qu'à dégrossir le problème en nous indiquant qu'une certaine bobine devra avoir une self-induction de

$0,1$ à $0,15 \mu\text{F}$ et non de $0,5$ à $0,6 \mu\text{H}$, par exemple. Le reste est une affaire de mise au point, d'essais successifs et de noyaux ou de capacités ajustables;

b. — Lorsqu'un montage-maquette a été réalisé, mis au point et qu'il donne satisfaction, il est absolument nécessaire que la série qui suit lui soit rigoureusement identique et que, en particulier, toutes les connexions « délicates », capables d'influencer la capacité d'un circuit, soient reproduites exactement de la même façon en longueur et en position.

c. — Il est non moins nécessaire que les différents étages soient équipés de lampes qui ont servi lors de la mise au point, car le simple fait de changer une lampe peut parfois modifier la capacité de 1 à 2 pF , aussi bien à l'entrée qu'à la sortie, c'est-à-dire sur 2 circuits à la fois.

Le graphique de la figure 13 permet de trouver instantanément la variation de fréquence consécutive à une variation de capacité. Nous voyons que l'axe horizontal est gradué en rapports de capacité, tandis que l'axe vertical l'est en rapports de fréquence. L'usage de ce graphique est simple :

a. — Former le rapport de capacités de façon qu'il soit supérieur à 1 ;

b. — Si la capacité a augmenté, la nouvelle fréquence s'obtient en divisant la fréquence primitive par la valeur du rapport de fréquences qui correspond au rapport de capacités.

c. — Si la capacité a diminué, la nouvelle fréquence s'obtient en multipliant la fréquence primitive par le rapport de fréquences correspondant au rapport de capacités.

Par exemple, si dans un circuit dont la capacité est de 15 pF et la fréquence propre de 35 MHz , on augmente la capacité de 2 pF , le rapport de capacités est $17/15 = 1,13$ et la nouvelle fréquence devient $35/1,065 = 32,9 \text{ MHz}$ environ. Si, dans le même circuit on diminue la capacité de 2 pF , le rapport devient $15/13 = 1,155$ et la fréquence augmente jusqu'à $35 \cdot 1,074 = 37,6 \text{ MHz}$.

Calcul de L ou de C

Dans la pratique, nous n'avons pas très souvent à calculer une fréquence de résonance f, qui est généralement imposée par les caractéristiques de l'émetteur ou par le calcul des différents éléments de liaison. Par contre, nous avons constamment besoin

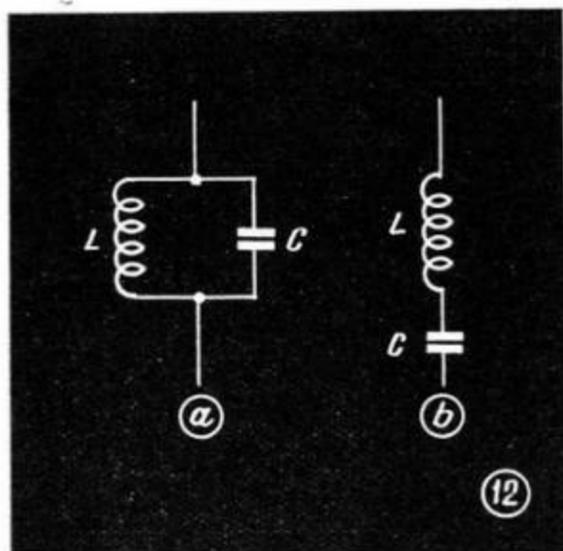


Fig. 12 - Qu'il s'agisse d'un circuit parallèle (a) ou série (b), le calcul est le même.

de connaître L en nous basant sur une valeur imposée de fréquence et sur une capacité mesurée, connue ou appréciée au mieux.

Bien entendu, le calcul de la self-induction L se fait à l'aide de la même formule que celle définissant la fréquence, mais que nous « retournons » en conséquence, et qui devient

$$\sqrt{L} = \frac{159}{f \sqrt{C}}$$

ou encore

$$L = \frac{25\,300}{f^2 \cdot C}$$

Les unités à utiliser sont, évidemment, les mêmes que plus haut : MHz, μH et pF.

Par exemple, nous voulons calculer L de façon à constituer, avec une capacité C = 15 pF, un circuit résonnant sur 32 MHz.

Nous avons donc $f^2 = 1\,000$ (en chiffre rond) et $f^2 \cdot C = 15\,000$. Par conséquent :

$$L = \frac{25\,300}{15\,000} = 1,69 \mu\text{H}.$$

Voilà pour la self-induction. Pour la capacité, la formule est exactement la même que ci-dessus, C venant à la place de L et inversement. Mais il faut remarquer que le calcul de la capacité d'un circuit TV ne présente aucun intérêt pratique, puisque, dans la plupart des cas, nous n'imposons pas cette capacité, mais la subissons. Il s'agit simplement de l'apprécier au mieux.

Il existe, cependant, un cas où la possibilité de calculer une capacité peut présenter un certain intérêt : lorsqu'à l'aide d'appareils de mesure appropriés (générateur H.F. et voltmètre à lampe, par exemple), nous déter-

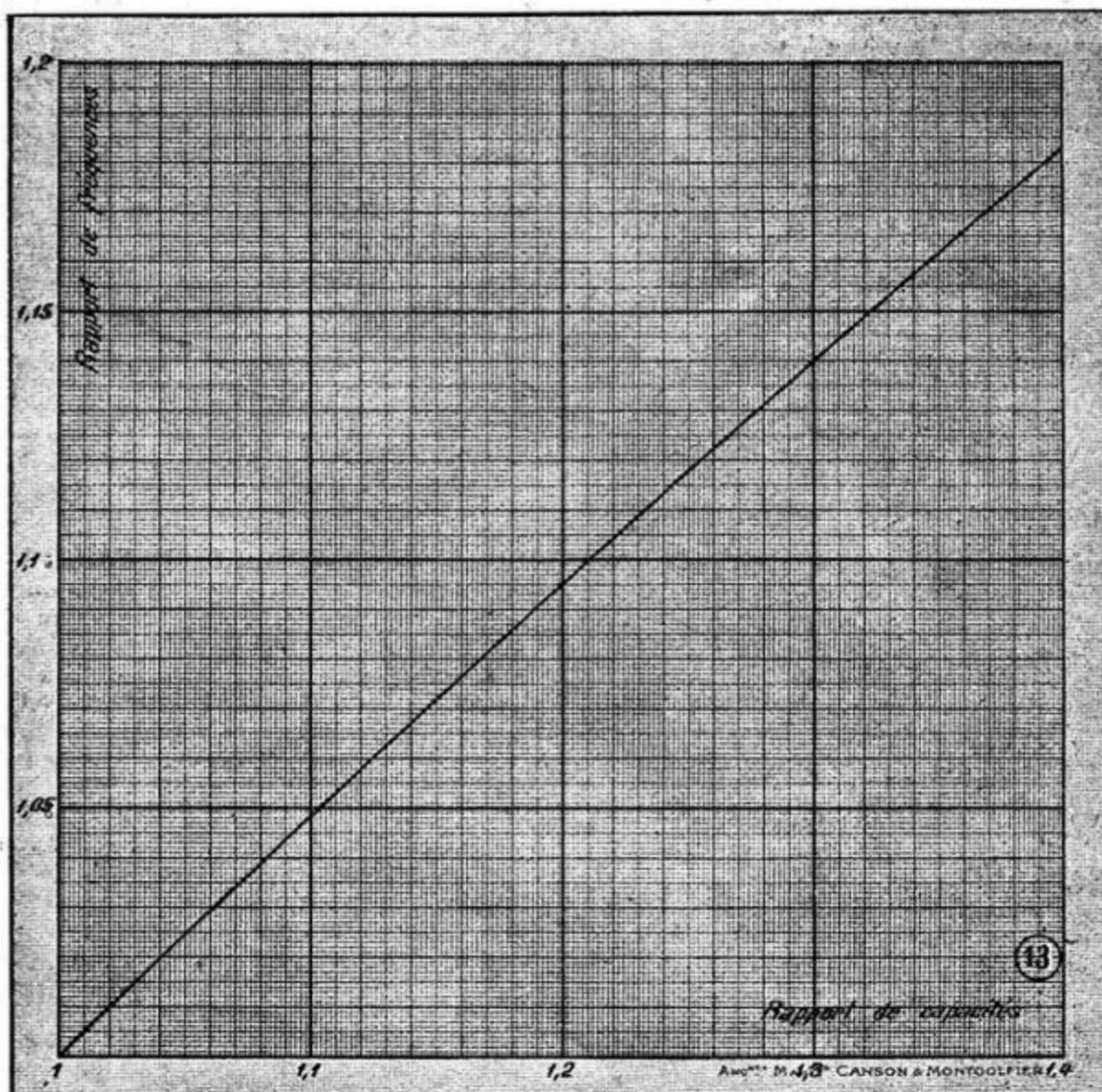


Fig. 13. - Graphique permettant de trouver rapidement un rapport de capacités correspondant à un rapport de fréquences, ou inversement.

Tableau I. - Calcul rapide de la fréquence de résonance d'un circuit.

Self-induct. (μH)	Fréquence de résonance (en MHz) pour une capacité (en pF) de													
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
0,1	355	252	205	177	159	145	134	126	119	112	107	102	99	95
0,12	324	229	187	162	145	132	122	115	108	103	97,5	93,5	90	87
0,14	306	212	173	150	134	122	113	106	100	95	90,5	86,5	83,5	80,5
0,16	280	198	162	140	126	115	106	99	93,5	89	84,5	81	78	75
0,18	265	188	153	132	119	108	100	94	88,5	84	80	76,6	73,6	71
0,20	252	177	145	126	112	102	95	89	84	79,5	76	72,5	70	67,5
0,22	240	170	139	120	107	98	91	85	80	75,5	72,5	69,5	66,6	64,2
0,24	229	162	132	115	102	93,5	87	81	76,5	72	69	66,2	63,6	61,3
0,26	220	156	127	110	98,4	90	83,5	78	73,5	69,5	66,3	63,6	61	59
0,28	212	150	122	106	95	86,5	80,5	75	70,6	67	64	61,3	59	56,6
0,30	205	145	119	102	91,5	84	78	72,5	68,5	65	62	59	57	54,9
0,35	190	135	110	95	85	77,5	72	67,5	63,5	60	57,2	55	52,8	50,9
0,40	177	126	102	89	79,5	72,5	67	63	59,5	56	53,5	51	49,5	47,5
0,45	167	118	96,5	83,5	74,5	69	63,3	59	55,7	53	50,4	48,3	46,5	44,6
0,50	159	113	92	79,5	71	65	60,2	56,5	53	50,5	48	46	44,2	42,5
0,60	145	103	84	72,5	65	59,5	55	51,5	48,3	45,6	43,6	42	40,3	38,8
0,70	134	95	77,5	67	60	55	50,8	47,5	44,6	42,5	40,4	38,8	37,3	35,8
0,80	126	89	72,5	63	56	51	47,5	44,5	42	39,8	38	36,2	35	33,7
0,90	119	84	69	59,5	53	48,3	44,4	42	39,5	37,5	35,8	34,5	33	31,8
1	112	80	65	56	50,5	44,5	42,5	40	37,7	35,5	33,9	32,3	31,4	30,1
1,20	102	72,5	59,5	51	45,6	42	39	36,3	34	32,5	31	29,7	28,5	27,4
1,40	95	67,5	55	47,5	42,5	38,8	36	33,7	31,7	30	28,6	27,5	26,4	25,4
1,60	89	63	51	44,5	39,8	36,2	33,5	31,5	29,8	28	26,8	25,5	24,8	23,8
1,80	84	59	48,3	42	37,5	34,5	32,6	29,5	28	26,5	25,2	24,1	23,3	22,5
2	79,5	56,5	46	39,8	35,5	32,5	30,1	28,2	26,5	25,2	24	22,5	22,1	21,3
2,20	75,5	53,5	43,6	37,8	33,7	30,8	28,6	26,8	25,1	23,9	22,7	21,8	21	20,2
2,40	72	52,5	42	36	32,5	29,7	27,5	25,3	24	22,8	21,7	21	20	19,2
2,60	69,5	49,2	40,2	34,8	31	28,4	26,3	24,6	23,2	22	20,9	20,1	19,3	18,6
2,80	67	47,5	38,8	33,5	30	27,5	25,4	23,8	22,3	21,2	20,1	19,4	18,6	17,9
3	65	45,9	37,7	32,5	29	26,5	24,6	22,9	21,7	20,6	19,6	18,8	18	17,4
3,50	60	42,5	34,7	30	26,8	24,5	22,7	21,2	20	19	18,1	17,3	16,7	16,1
4	56	40	32,5	28	25,2	22,2	20	18,7	17,7	16,9	16,2	15,6	15	14,4

minons la fréquence de résonance d'un circuit dont la « self » L nous est connue. Nous pouvons alors calculer la capacité totale réelle en parallèle sur la bobine, renseignement qui peut nous servir à l'établissement d'un circuit différent ou à une modification quelconque.

Si, par exemple, nous avons un élément de liaison comme celui de la figure 14, et que nous arrivons à déterminer sa fréquence de résonance, soit $f = 27$ MHz, sachant que $L = 2 \mu\text{H}$, la capacité totale aux bornes de la bobine sera, puisque $f^2 = 730$ et $f^2 \cdot L = 1460$,

$$C = \frac{25\,300}{1\,460} = 17,4 \text{ pF environ,}$$

chiffre qui représente la capacité de sortie C_2 de la lampe V_1 , celle d'entrée C_3 de la lampe V_2 , la capacité répartie C_1 de la bobine et la capacité parasite des connexions.

Pour en terminer avec le calcul de la fréquence de résonance, de la self-induction et de la capacité, voici un tableau, amplement suffisant pour les calculs rapides. Ce tableau (I) nous donne la fréquence de résonance f en fonction de la capacité totale C et de la self-induction L , pour un certain nombre de valeurs de ces deux grandeurs.

Coefficient de surtension

La qualité d'un circuit, désignée par son coefficient de surtension Q , définit la façon dont ce circuit se comporte en haute fréquence. Il nous permet, en particulier, de prévoir la largeur de la courbe de sélectivité et intervient également dans l'appréciation du gain d'un étage H.F. ou M.F.

Ce coefficient est mesurable à l'aide d'appareils spéciaux appelés Q -mètres, mais les chiffres ainsi obtenus se rapportent à une bobine prise isolément et diminuent fortement lorsque cette bobine se trouve placée dans les conditions de fonctionnement réel : associée à des lampes ou à d'autres circuits, enfermée dans un blindage, montée sur un support en isolant plus ou moins parfait, etc., etc. Ajoutons que le coefficient de surtension subit également une diminution dans le temps : poussières, humidité, etc.

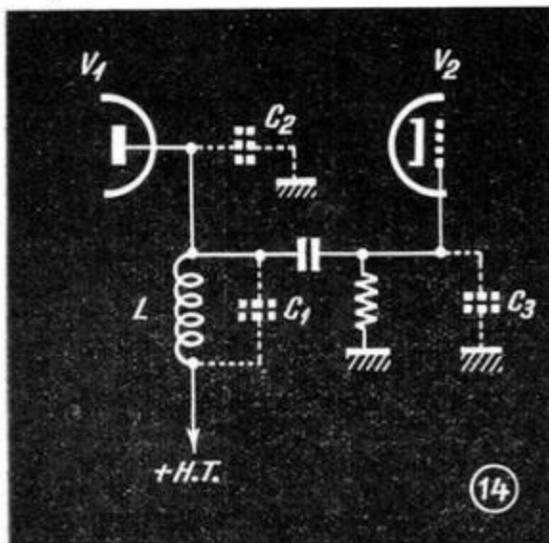


Fig. 14. - La capacité parasite totale aux bornes de L, somme des capacités C_1 , C_2 et C_3 , est généralement de l'ordre de 20 pF.

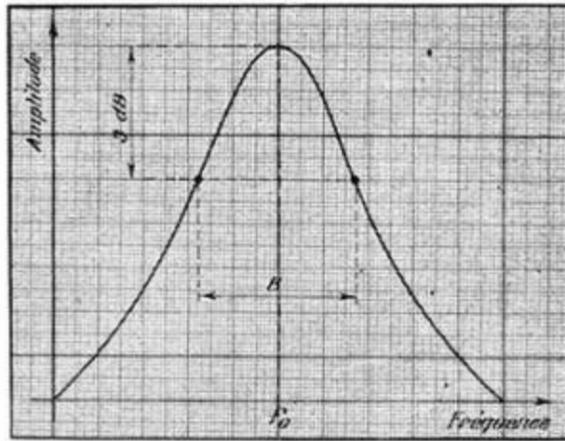


Fig. 15. - La largeur de bande B est évaluée au niveau -3 dB par rapport au niveau maximum.

D'une façon générale, et d'après un certain nombre de constatations expérimentales, nous estimons que le coefficient de surtension d'un bobinage TV, H.F. ou M.F., est de l'ordre de 100, compte non tenu des différentes « influences extérieures » telles que lampes, antenne, diode de détection, résistance d'amortissement supplémentaire, etc.

Décroissement ou coefficient d'amortissement

Ce coefficient, désigné souvent par d , est l'inverse du coefficient de surtension Q , c'est-à-dire

$$d = \frac{1}{Q}$$

On l'utilise très souvent dans certains calculs.

Tableau II. - Détermination du coefficient k en fonction du rapport D/l .

D/l	k	D/l	k
0,25	2,26	1,90	10,37
0,30	2,65	1,95	10,49
0,35	3,03	2	10,63
0,40	3,4	2,05	10,78
0,45	3,76	2,10	10,92
0,50	4,1	2,15	11,05
0,55	4,43	2,20	11,18
0,60	4,74	2,25	11,3
0,65	5,05	2,30	11,42
0,70	5,35	2,35	11,56
0,75	5,65	2,40	11,67
0,80	5,92	2,45	11,80
0,85	6,18	2,50	11,90
0,90	6,46	2,55	12
0,95	6,71	2,60	12,11
1	6,95	2,65	12,23
1,05	7,20	2,70	12,35
1,10	7,42	2,75	12,45
1,15	7,64	2,80	12,55
1,20	7,88	2,85	12,66
1,25	8,06	2,90	12,75
1,30	8,27	2,95	12,85
1,35	8,49	3	12,95
1,40	8,65	3,10	13,11
1,45	8,85	3,20	13,3
1,50	9,05	3,30	13,45
1,55	9,23	3,40	13,62
1,60	9,40	3,50	13,78
1,65	9,57	3,60	13,93
1,70	9,72	3,70	14,09
1,75	9,92	3,80	14,25
1,80	10,05	3,90	14,38
1,85	10,20	4	14,5

Puisque nous avons admis que le coefficient de surtension d'un circuit TV était de l'ordre de 100, il est évident que le décroissement de ce circuit sera voisin de $1/100 = 0,01$

Courbe de sélectivité et sa largeur

Une courbe de sélectivité définit le comportement d'un circuit oscillant en fonction de la fréquence, c'est-à-dire sa « réponse » aux fréquences situées de part et d'autre de la fréquence de résonance.

La préoccupation constante du réalisateur est de « passer » une bande de fréquences suffisamment large, c'est-à-dire de ne pas trop affaiblir les fréquences voisines de la résonance.

Lorsqu'on se trouve en présence d'un circuit possédant une certaine fréquence de résonance propre f_0 et un certain coefficient de surtension Q , la largeur de la bande B transmise à -3 dB est donnée par une relation très simple :

$$B = \frac{f_0}{Q}$$

où, en fonction du décroissement,
 $B = df_0$.

Ces deux relations fixent immédiatement la valeur réelle que doit avoir le coefficient de surtension (ou le décroissement) d'un circuit TV, car, aussi bien la fréquence de résonance f_0 que la largeur de la bande B , nous sont imposées par les caractéristiques du canal à recevoir ou celles de l'amplificateur M.F. projeté.

Nous voyons, par exemple, que pour le canal 8A (f_0 de l'ordre de 180 MHz), où nous devons transmettre une bande H.F. de quelque 13-14 MHz, le coefficient de surtension réel d'un circuit doit être de

$$Q = \frac{180}{14} = 13 \text{ environ.}$$

Il s'agit donc de faire « descendre » la surtension, voisine de 100, d'un circuit, à la valeur nécessaire pour « passer » la bande imposée. Très souvent, on y arrive simplement en associant le circuit aux élé-

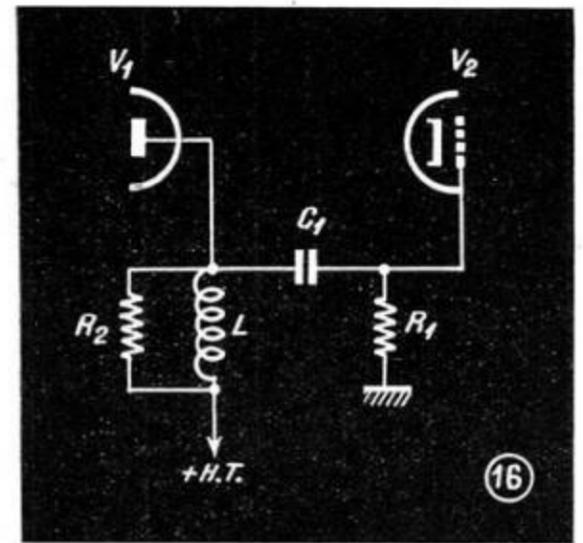


Fig. 16. - Les deux résistances, R_1 et R_2 , amortissent la bobine L. Très souvent on se contente d'une seule résistance (R_1).

Tableau III. - Pour trouver le nombre de spires maximum que l'on peut loger dans une longueur donnée, suivant le diamètre du fil et sa nature.

Longueur l (en mm)	Nombre de spires maximum qu'il est possible de loger en fil de :																	
	15/100		20/100		25/100		30/100		35/100		40/100		45/100		50/100		60/100	
	Em.	Em.-S.	Em.	Em.-S.	Em.	Em.-S.	Em.	Em.-S.	Em.	Em.-S.	Em.	Em.-S.	Em.	Em.-S.	Em.	Em.-S.	Em.	Em.-S.
2	11	9	8	7	7	6	5,5	5	5	4,5	4,5	4	4	3,5	3,5	3	3	2,5
3	17	14	13	11	10	9	9	8	7,5	7	6,5	6	6	5,5	5,5	5	4,5	4
4	23	19	17	15	14	12	12	10	10	9	9	8	8	7	7	6,5	6	5,5
5	28	23	21	19	17	16	15	13	12	11	11	10	10	9	8,5	8	7,5	7
6	34	28	26	23	21	19	17	16	15	14	13	12	12	11	10,5	10	9	8,5
7	40	33	30	27	24	22	20	19	17	16	15	14	14	13	12	11,5	10,5	10
8	45	38	34	30	28	25	23	21	20	19	17	16	16	15	14	13	12	11
9	51	42	38	34	31	29	26	24	23	21	20	19	18	17	16	15	13	12,5
10	56	47	42	38	35	32	29	27	25	23	22	21	20	19	17,5	17	15	14,5
11	62	52	47	42	38	35	32	30	27	26	24	23	22	21	19	18,5	16,5	16
12	68	57	51	46	41	38	34	32	30	28	26	25	24	23	21	20	18	17,5
13	73	62	55	50	45	42	37	35	32	31	28	27	26	25	23	22	19	18,5
14	79	66	59	54	48	45	40	38	35	33	31	29	28	27	24,5	24	20,5	20
15	85	71	64	57	51	48	43	41	37	35	33	31	30	29	26	25	22	21,5
16	90	76	68	61	55	51	46	43	40	38	35	34	32	30	28	27	24	23
17	95	81	72	65	58	55	49	46	42	40	37	36	34	32	30	29	25	24
18	100	85	76	69	62	58	52	49	45	42	39	38	36	34	32	31	26,5	26
19	106	90	81	73	65	61	55	52	47	45	42	40	38	36	33	32	27,5	27
20	112	95	85	77	69	64	58	54	50	47	44	42	40	38	35	34	29,5	28,5
21	118	100	89	81	72	67	61	57	52	50	46	44	42	40	37	36	31	30
22	124	104	93	84	76	71	63	60	55	52	48	46	44	42	38,5	37,5	32,5	31,5
23	129	108	97	88	79	74	66	63	57	54	50	48	46	44	40	39	34	33
24	135	114	101	92	83	77	69	65	60	57	53	51	48	46	42	41	35,5	35
25	140	119	106	96	86	80	72	68	62	59	55	53	50	48	43,5	42,5	37	36,5

ments qui le précèdent ou le suivent, et dont nous pouvons généralement prévoir et même chiffrer approximativement l'influence.

Si l'amortissement supplémentaire ainsi introduit ne suffit pas, le moyen classique consiste à shunter la bobine L par une résistance (R_2) calculée de façon à obtenir le résultat recherché (fig. 16). Très souvent, c'est la résistance de fuite R_1 qui sert, en même temps, de résistance d'amortissement, ce qui permet de supprimer R_2 .

Calcul du nombre de spires

Lorsque nous avons déterminé que pour un certain étage et une certaine fonction nous devons avoir une bobine de L μH , il nous reste à réaliser pratiquement cette bobine, c'est-à-dire de calculer le nombre de spires que nous devons enrouler sur un mandrin que nous possédons. Dans ce calcul interviennent les grandeurs suivantes :

a. — Le diamètre moyen de la bobine (D), c'est-à-dire, comme nous l'avons indiqué plus haut, le diamètre du mandrin augmenté du diamètre du fil employé. Lorsque ce dernier est très faible par rapport au diamètre du mandrin d, c'est ce dernier que l'on fait figurer dans le calcul. Cependant, en TV on a affaire le plus souvent au mandrin de 6 à 8 mm de diamètre et à un fil parfois assez gros, jusqu'à 1 mm de diamètre. Dans ce cas, il vaut mieux s'en tenir au diamètre moyen (fig. 17) :

b. — Le coefficient k, fonction du rapport entre le diamètre moyen D et la longueur l. Le tableau ci-contre nous donne la valeur de ce coefficient.

Quant à la relation donnant le nombre de spires n, elle s'écrit

$$n = \sqrt{\frac{1000 L}{kD}}$$

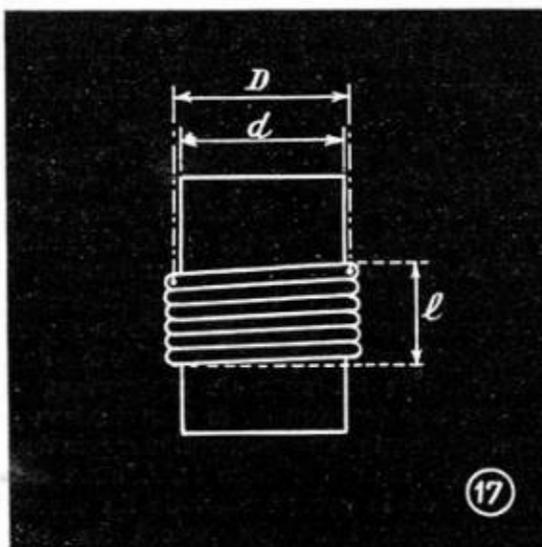


Fig. 17. - Le nombre de spires se calcule à partir des dimensions géométriques de la bobine, c'est-à-dire en fonction de la longueur l et du diamètre D (ou d).

où L est en microhenrys et D en centimètres.

Les choses se compliquent un peu du fait que la longueur l ne nous est pas connue, puisqu'elle est fonction du nombre de spires et du diamètre du fil utilisé. Cependant, on tourne la difficulté en s'imposant d'avance une certaine longueur l et en calculant le nombre de spires n. On choisit ensuite un diamètre de fil tel que les spires nécessaires se logent dans la longueur choisie, soit à spires jointives, soit à spires espacées, suivant le cas.

Le tableau III nous indique le nombre de spires que nous pouvons placer sur une certaine longueur, suivant la nature du fil (émaillé ou email-1 couche soie).

Si on aboutit ainsi à un fil trop gros ou trop fin, on refait le calcul en diminuant ou en augmentant l. Quelques exemples nous feront comprendre la façon de procéder.

Exemple 1. — Soit à réaliser une bobine

de 2 μH , à spires faiblement espacées, sur un mandrin de 8 mm de diamètre. Nous choisissons une longueur de 12 mm, et négligerons le diamètre du fil pour l'appréciation du diamètre moyen, le fil à utiliser étant le plus souvent d'un diamètre inférieur à 0,5 mm. Par conséquent, le tableau II nous donne : $k = 5,15$ très sensiblement, puisque $d/l = 0,67$. Nous avons donc

$$n = \sqrt{\frac{2000}{4,12} \cdot \frac{44,7}{2,03}} = 22 \text{ spires.}$$

D'après le tableau III, nous pouvons loger en 12 mm, 33 spires en fil de 30/100 émail-soie, ce qui nous permet d'espacer un peu les 22 spires nécessaires.

Exemple 2. — Si, pour la même bobine que ci-dessus, nous adoptons une longueur l de 8 mm, le nombre de spires n, évidemment moindre, sera de 19 à peu près (puisque $k = 6,95$). Le nombre maximum de spires qu'il est possible de loger sur 8 mm est de 22 environ (en même fil que ci-dessus), de sorte que le bobinage devra se faire à spires jointives, ce qui entraîne une capacité répartie un peu plus élevée (1 à 2 pF en plus).

Exemple 3. — Pour réaliser une bobine de 0,1 μH , nous nous proposons d'utiliser du fil nu de 1 mm de diamètre et un mandrin de 8 mm de diamètre. Donc, le diamètre moyen sera ici $8 + 1 = 9$ mm et, par ailleurs, nous adopterons $l = 8$ mm. D'après le tableau II, puisque $D/l = 1,125$, nous avons $k = 7,5$ très sensiblement. Donc, le nombre de spires sera

$$n = \sqrt{\frac{1000}{6,75} \cdot \frac{10}{2,6}} = 3,85 \text{ spires.}$$

La longueur choisie permet de bobiner avec un pas de 2 (espacement égal au diamètre du fil), ce qui réduit la capacité répartie à peu près au minimum possible.

(A suivre.)

W. SOROKINE.

Technique à l'étranger

UN TÉLÉVISEUR ITALIEN

Bien que fortement inspiré de l'exemple américain en raison de la similitude des standards, la technique de nos voisins italiens n'en est pas moins intéressante à titre documentaire, en dehors des enseignements qu'elle comporte pour la réception du 625 lignes, du son à modulation de fréquence, ou même pour les réalisateurs éventuels d'un récepteur multicanal.

Schéma de principe

Le schéma de principe ci-contre est celui d'un téléviseur fabriqué par Transcontinents Radio, schéma qui s'applique indifféremment aux modèles PD110, 111 et 112.

Si l'on essaye de diviser ce schéma en ses différentes parties principales, on trouve, dans l'ordre, un bloc rotacteur avec amplification H.F. et changement de fréquence à doubles triodes, un amplificateur M.F. images équipé de 3 penthodes à forte pente, une détection et une amplification V.F. images, un récepteur son selon le procédé interporteuses, une séparation et une amplification des tops, une base horizontale, une base verticale, un tube cathodique avec ses circuits auxiliaires et les alimentations.

Nous allons examiner chacune de ces parties séparément un peu plus en détail.

Rotacteur

Le rotacteur utilise deux lampes doubles triodes. La première est indifféremment une 6BK7A, une 6BQ7 ou 6BZ7. Il s'agit dans ces trois cas d'une double triode spéciale pour cascade à couplage direct, ce montage étant très largement adopté dans les rotacteurs standards.

Le changement de fréquence est confié à une 12AT7 ou ECC81 dont une triode fonctionne en mélangeuse et l'autre triode en oscillatrice. Le couplage entre l'amplificatrice H.F. la mélangeuse, et l'oscillatrice se fait par self-induction mutuelle, les bobines étant portées sur le tambour du rotacteur.

Le bloc rotacteur porte également le premier circuit accordé d'entrée M.F.

Amplificateur M.F. images

Les trois étages de l'amplificateur M.F. images sont équipés de EF80 à forte pente et leurs schémas sont pratiquement identiques. On notera l'emploi de réjecteurs du type réactif, couplés au circuit de liaison, qui sont les transformateurs accordés, par des capacités qui sont extrêmement faibles,

selon le principe exposé dans Technique de la Télévision, tome 1.

Seule, la troisième amplificatrice est polarisée normalement par une résistance de 150Ω dans la cathode. On notera en effet que les deux premières n'ont que des résistances de contre-réaction de 47Ω destinées à stabiliser l'impédance d'entrée, car elles sont soumises à une commande manuelle de sensibilité et à une commande automatique, ou antifading, à l'aide d'un montage assez curieux.

Dans ce montage antifading images, on prélève d'une part la tension continue détectée qui apparaît aux bornes de la résistance de charge de 3300Ω du redresseur à cristal OA70 détecteur images, et d'autre part la forte tension négative continue qui apparaît sur la grille de la séparatrice, qui est la partie penthode d'une ECL80. Par un pont de résistances, on obtient une fraction de la combinaison de ces deux tensions pour l'appliquer aux deux grilles de l'amplificatrice M.F. ainsi qu'à la grille de la première triode du cascode amplificateur H.F. On notera les constantes de temps introduites dans le système, ainsi que le filtrage des tensions continues.

Détection et V.F.

La détection est assurée par un redresseur à cristal du type OA70 qui fournit la vidéo fréquence que l'on amplifie par une 6CL6, avant application au tube cathodique. On notera que les corrections utilisées sont du type série-shunt, et que le tube cathodique est attaqué sur la cathode à l'aide d'un pont de deux résistances destiné à réduire la tension continue appliquée à la cathode du tube.

Le réglage de contraste se fait à l'aide d'un potentiomètre inséré dans la cathode de l'amplificatrice V.F., et le tube est complété par les dispositifs habituels de réglage de lumière et d'alimentation H.T. et T.H.T.

On remarquera, dans la plaque de l'amplificatrice vidéo, couplé par un condensateur de $4,7 \text{ pF}$, un circuit réjecteur, accordé sur la fréquence son, c'est-à-dire dans ce cas sur $5,5 \text{ MHz}$, distance qui

sépare en fréquence les porteuses son et images.

Réjecteur son

A la sortie du détecteur, on recueille non seulement les composantes à vidéo-fréquence, mais encore le battement entre les porteuses son et images à $5,5 \text{ MHz}$. Comme le son est en modulation de fréquence, on amplifie ce battement à $5,5 \text{ MHz}$ à l'aide d'une EF80, qui fonctionne également en limiteuse, et, grâce à un détecteur de rapport qui fait appel aux diodes d'une EABC80, on fait apparaître le son détecté. Il est alors amplifié par la partie triode de la EABC80 et finalement appliqué à une lampe de puissance qui est une 6V6.

Séparation

Les tensions vidéo-fréquence détectées à la sortie du cristal OA70 sont prélevées au sommet de la résistance de charge et appliquées à la partie triode d'une ECL80 qui les amplifie. De là, la V.F. est appliquée à la partie penthode, montée en séparatrice par détection grille, et on remarquera les tensions très faibles appliquées à l'écran et à la plaque, de manière à obtenir un rabotage efficace.

La forte tension négative développée par la détection grille sur la résistance de fuite de grille de $2,2 \text{ M}\Omega$ sert à la commande de l'antifading, ainsi qu'on l'a déjà vu.

Les tops séparés par la partie penthode de la ECL80 sont appliqués à une moitié de 6SN7 qui les amplifie avant de les transmettre aux deux bases de temps.

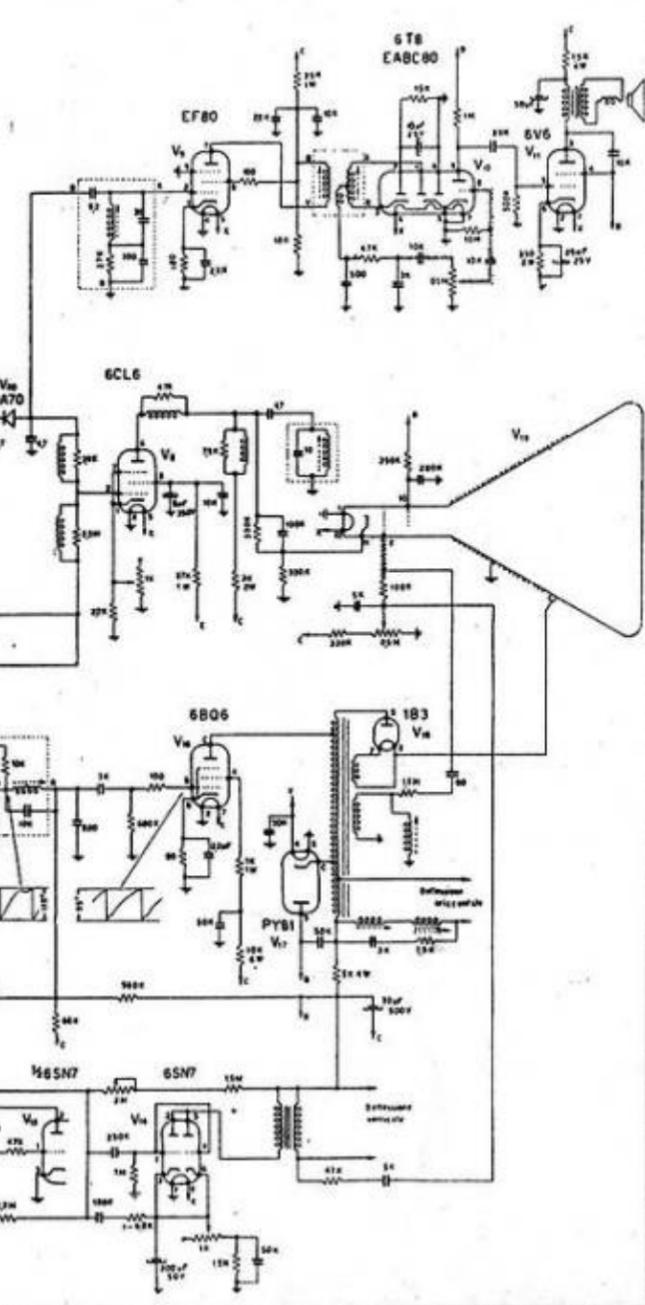
Base de temps horizontale

Le relaxateur horizontal fait appel à une double triode 6SN7 montée selon un principe voisin de celui du Synchronguide américain. La partie de droite de la triode est en fait un oscillateur à couplage grille-plaque, et un troisième enroulement, disposé en série, avantage l'harmonique 3 de manière à déformer l'oscillation et à lui donner une forme voisine d'une dent de scie.

Par ailleurs, les tops provenant de l'amplificatrice de tops sont appliqués à la grille de la triode de gauche qui reçoit simultanément une fraction de la tension oscillante de l'élément de droite. Cette somme de tensions est détectée et donne lieu à une tension continue qui est appliquée ipso facto à la grille de la triode de droite, qui sert d'oscillatrice, et fait éventuellement glisser sa fréquence de manière que l'oscillation produite soit constamment maintenue en phase avec les tops de synchronisation. Le rattrapage éventuel se fait par la tension d'anode de la triode de gauche de la 6SN7.

La pseudo-dent de scie produite est convenablement déformée par des systèmes à résistances et capacités et transmise à la grille de l'amplificatrice de puissance qui est une 6BQ6, laquelle attaque un auto-transformateur classique avec les réglages habituels d'amplitude et de linéarité par des bobines à noyau réglable. On notera que la tension pulsée qui appa-

Schéma général du téléviseur TRANSCONTINENTS RADIO Type PD 110



fait au sommet du réglage d'amplitude est appliquée au wehnelt du tube cathodique comme tension d'effacement du retour. La récupération est confiée à une PY81.

Base de temps verticale

La base de temps verticale utilise l'autre moitié de la 6SN7, amplificatrice de tops, comme relaxateur bloqué, avec une synchronisation par intégrateur à 3 cellules. Le réglage de fréquence se fait en jouant sur la constante de temps de grille et le réglage d'amplitude est obtenu en modifiant la tension anodique.

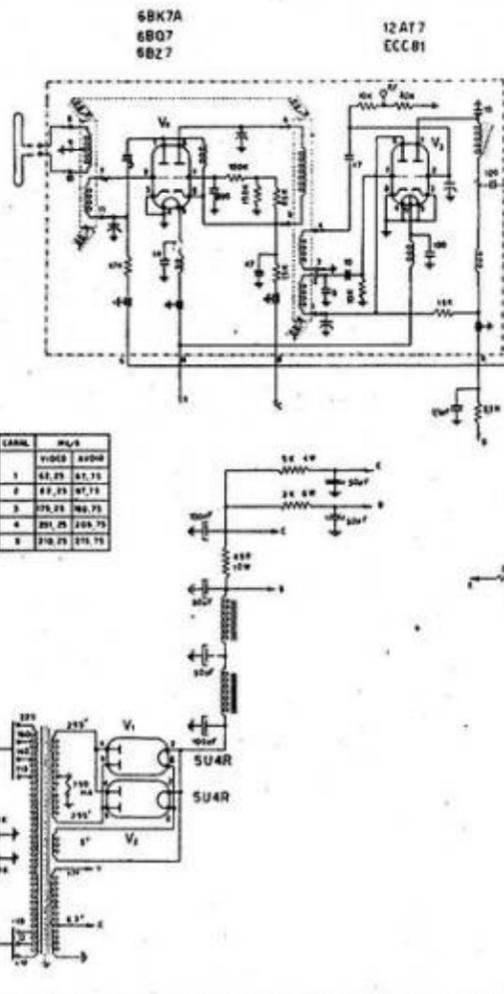
La dent de scie produite est appliquée à une autre 6SN7 dont les deux moitiés sont montées en parallèle, et qui sert d'amplificatrice de puissance pour le balayage vertical. A travers un transformateur, cette lampe attaque les bobines de déviation verticale et la tension pulsée qui apparaît au secondaire est transmise à travers un système à résistance-capacité au wehnelt du tube cathodique pour assurer l'effacement vertical.

Un système assez complexe de contre-réaction est prévu pour améliorer la linéarité, et on peut régler la géométrie verticale à l'aide d'un potentiomètre inséré dans les cathodes.

Alimentation

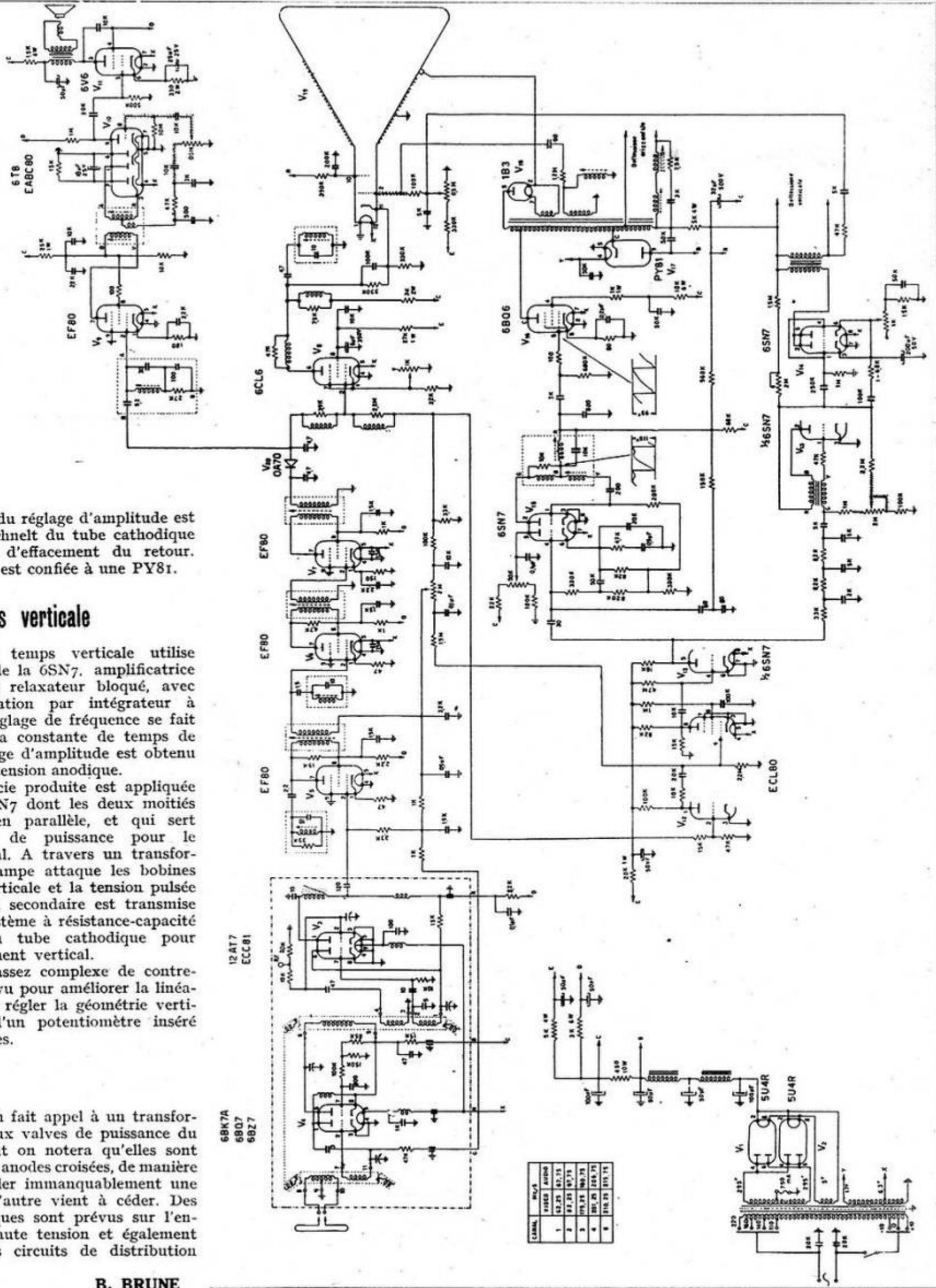
L'alimentation fait appel à un transformateur et à deux valves de puissance du type 5U4R dont on notera qu'elles sont montées avec les anodes croisées, de manière à éviter de griller inévitablement une des lampes si l'autre vient à céder. Des filtres énergiques sont prévus sur l'ensemble de la haute tension et également sur chacun des circuits de distribution auxiliaire.

B. BRUNE



CANAL	M.H.C.	V.D.C.	A.M.P.
1	47,75	67,75	
2	47,75	67,75	
3	79,75	68,75	
4	201,25	205,75	
5	216,75	221,75	

Schéma général du téléviseur TRANSCONTINENTS RADIO Type PD 110



raît au sommet du réglage d'amplitude est appliquée au wehnelt du tube cathodique comme tension d'effacement du retour. La récupération est confiée à une PY81.

Base de temps verticale

La base de temps verticale utilise l'autre moitié de la 6SN7, amplificatrice de tops, comme relaxateur bloqué, avec une synchronisation par intégrateur à 3 cellules. Le réglage de fréquence se fait en jouant sur la constante de temps de grille et le réglage d'amplitude est obtenu en modifiant la tension anodique.

La dent de scie produite est appliquée à une autre 6SN7 dont les deux moitiés sont montées en parallèle, et qui sert d'amplificatrice de puissance pour le balayage vertical. A travers un transformateur, cette lampe attaque les bobines de déviation verticale et la tension pulsée qui apparaît au secondaire est transmise à travers un système à résistance-capacité au wehnelt du tube cathodique pour assurer l'effacement vertical.

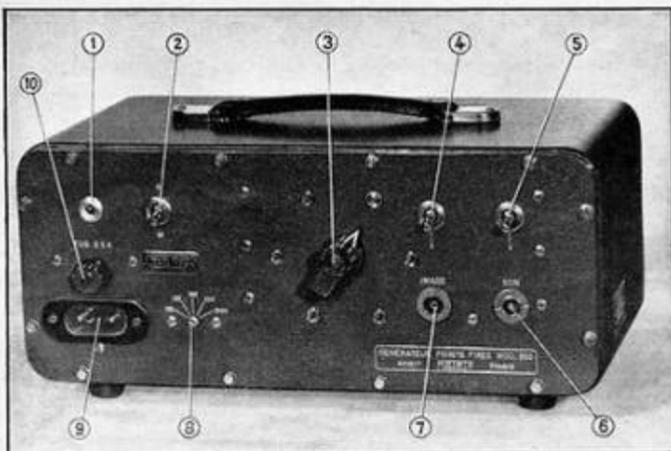
Un système assez complexe de contre-réaction est prévu pour améliorer la linéarité, et on peut régler la géométrie verticale à l'aide d'un potentiomètre inséré dans les cathodes.

Alimentation

L'alimentation fait appel à un transformateur et à deux valves de puissance du type 5U4R dont on notera qu'elles sont montées avec les anodes croisées, de manière à éviter de griller inmanquablement une des lampes si l'autre vient à céder. Des filtrages énergiques sont prévus sur l'ensemble de la haute tension et également sur chacun des circuits de distribution auxiliaire.

B. BRUNE

CANAL	MC/S	VISUS	AUDIO
1	42,75	42,75	42,75
2	47,25	47,25	47,25
3	51,75	51,75	51,75
4	56,25	56,25	56,25
5	60,75	60,75	60,75



Aspect extérieur du générateur V.H.F. à points fixes, Métrix, type 900.
Fig. 1. — Schéma général du générateur V.H.F. à points fixes.

UTILISATION PRATIQUE DE LA MIRE ÉLECTRONIQUE MÉTRIX TYPE 260

PANNES
DES BASES DE TEMPS
HORIZONTALE
ET
VERTICALE

SUR LA PHOTOGRAPHIE :

1. — Voyant lumineux.
2. — Interrupteur « Arrêt-Marche ».
3. — Commutateur de canaux à six positions.
4. — Inverseur de coupeure de la porteuse image.
5. Inverseur de coupeure de la porteuse son.
6. — Sortie porteuse son.
7. — Sortie porteuse image.
8. — Commutateur pour les tensions du secteur.
9. — Entrée du cordon secteur.
10. — Bouchon porte-fusible.

Cet appareil, dont la description complète a été publiée dans le numéro 67 de TELEVISION, peut être utilisé en tant que générateur de signal vidéo, pour la vérification de l'amplificateur correspondant et des bases de temps, ou, en combinaison avec un générateur V.H.F., en tant que source d'un signal H.F. modulé par un signal vidéo.

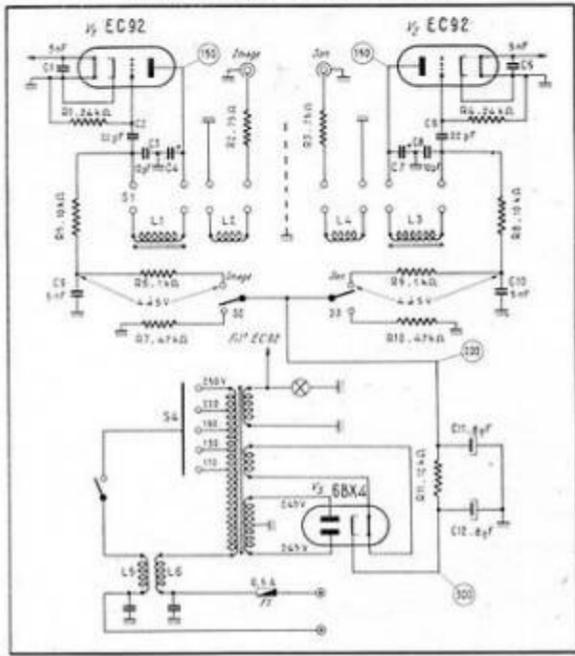
Dans ce dernier cas, la vérification d'un téléviseur dans sa totalité, de l'antenne au tube cathodique, devient possible et c'est dans ce sens que nous allons opérer aujourd'hui.

Mais auparavant, nous allons dire quelques mots sur le générateur V.H.F. utilisé.

Générateur V.H.F. à points fixes MÉTRIX type 900

Cet appareil, dont le schéma complet est représenté dans la figure 1, comporte deux oscillateurs fonctionnant simultanément et délivrant les porteuses image et son d'un canal. Un rotateur à six positions permet d'équiper ce générateur pour six canaux différents.

Chaque porteuse est amenée sur une prise coaxiale pour câble de 75 Ω et un inverseur, placé dans le circuit analogique de chaque oscillateur, permet de supprimer la porteuse correspondante.



La tension de sortie, pour chaque fréquence, est de 100 mV environ, le câble de sortie étant « bouclé » sur une impédance de 75 Ω. La précision en fréquence est de l'ordre de ± 0,5 %.

La photographie ci-contre montre l'aspect extérieur de l'appareil, la légende nous donnant toutes les indications sur le rôle des différents organes garnissant le panneau frontal.

Installation pour la vérification globale d'un téléviseur

Le générateur à points fixes se place normalement sur la mire électronique, comme le montre la photographie, et ses deux sorties sont réunies aux entrées correspondantes de la mire à l'aide de câbles coaxiaux courts. La sortie H.F. de la mire est connectée à l'entrée du téléviseur à examiner par un autre câble coaxial, plus long.

Le téléviseur étant mis sous tension et les deux inverseurs (4 et 5) du générateur abaissés, on voit apparaître sur l'écran du tube un quadrillage plus ou moins serré, suivant la position des boutons « Barres H » et « Barres V », en même temps qu'on entend, dans le haut-parleur, le son de la porteuse correspondante.

L'aspect général et les « défauts » du quadrillage observé nous permettent de tirer un certain nombre de conclusions et de localiser certaines pannes des bases de temps comme nous le verrons sur les quelques exemples qui suivent.

Nous supposons, pour commencer, que l'image observée sur l'écran est stable ; aucun défilement dans le sens vertical ni aucun déclinement dans le sens horizontal.

Hauteur de l'image beaucoup trop faible

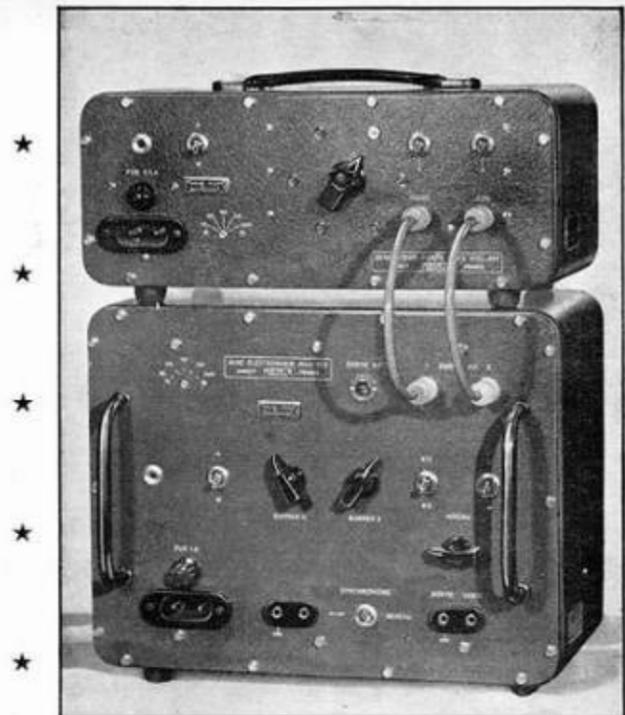
La largeur est normale, mais la hauteur, sur l'écran d'un tube de 45 cm, se réduit à quelque 5-6 cm, de sorte que l'image présente l'aspect de la figure 2. On entend, en même temps, un bruit assez aigu d'oscillateur bloqué « emballé ».

La panne affectant la hauteur de l'image, il faut chercher dans la base de temps verticale (image) dont le schéma est reproduit par la figure 3. Le défaut provient du circuit $R_{11}-C_1$ emp. : résistance R_{11} dessoudée.

Image trop haute et déformée verticalement

Autrement dit, tous les personnages semblent avoir des jambes d'une longueur démesurée, dont les pieds, débordant la limite inférieure de l'écran, restent invisibles.

Bracons la mire. L'image qui se forme présente l'aspect de la figure 4, avec un large débordement vers le bas et un léger marquer



Combinaison du générateur, type 900, et de la mire électronique, type 260, pour l'essai des téléviseurs.

de hauteur vers le bord supérieur. Pour l'écran d'un tube de 45 cm, les proportions sont, approximativement les suivantes, en partant de la première barre en haut :

Entre la première et la deuxième : 35 mm ;
Entre la cinquième et la sixième : 65 mm.

On doit avoir, si la linéarité verticale est bonne, le même écart, à peu de choses près, entre deux barres horizontales voisines sur toute la hauteur de l'image.

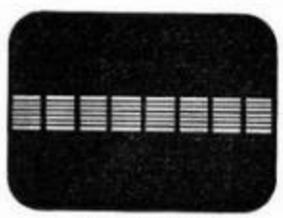


Fig. 2. — Hauteur de l'image beaucoup trop faible.

Encore une fois, puisqu'il s'agit d'une déformation dans le sens vertical, il faut chercher dans la base de temps correspondante, c'est-à-dire images (fig. 3). On s'assure, tout d'abord, en agissant sur le potentiomètre R_4 (linéarité verticale), qu'il ne s'agit pas d'un dérèglement de cet élément. Nous constatons alors, en manœuvrant ce potentiomètre, et en augmentant simultanément l'amplitude verticale (par le potentiomètre R_{11}) qu'il est possible d'arriver à une linéarité un peu meilleure, mais que la hauteur de l'image est alors insuffisante (fig. 5). Cette hauteur, toujours pour un tube de 45 cm, est de 21 cm seulement, avec une bande noire de 40 mm environ en haut, et de 20 mm en bas.

L'écart entre les différentes barres horizontales est, en partant du haut, de 28 mm environ entre la première et la deuxième, et de 35 mm entre la cinquième et la sixième.

Cette fois-ci, c'est le circuit C_4-R_{11} qui est coupé.

Image grisâtre et bande blanche verticale vers le milieu de l'écran

La mire nous donne une image telle que celle de la figure 6 ; tout le fond de l'écran est gris

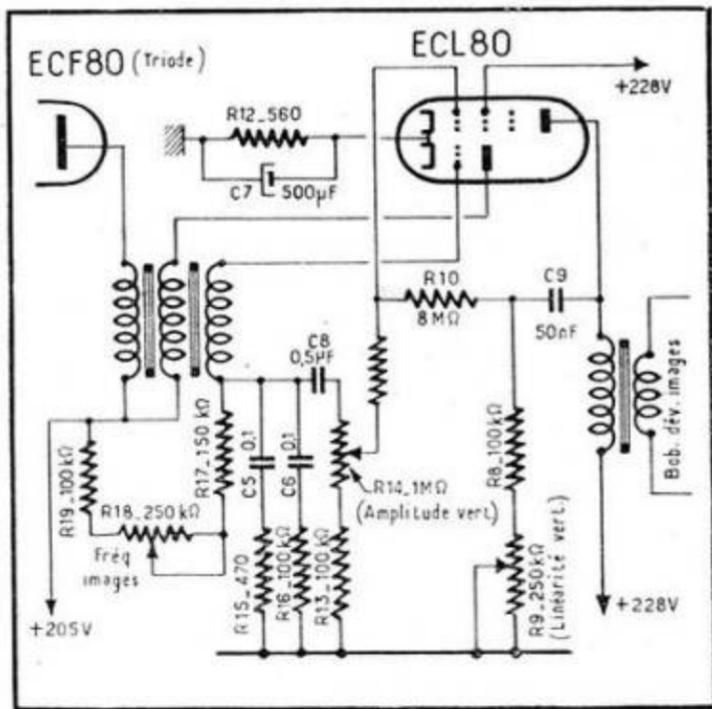


Fig. 3. — Relaxateur et étage final images du téléviseur examiné, dont les différents éléments de ce schéma interviennent dans les défauts de linéarité verticale ou dans la hauteur de l'image, insuffisante ou excessive.

assez foncé, les barres se détachant en gris encore plus foncé; la bande verticale, à peu près au milieu de l'écran, est blanche et large de 40 mm environ; on devine, sur ce fond blanc, des ombres de barres horizontales. Ces dernières sont parfaitement régulières.

Ici, nous sommes en présence d'un défaut « horizontal », puisque la succession régulière des barres verticales est interrompue par la

présence d'une bande blanche. Il faut donc chercher dans la base de temps horizontale (lignes) dont la figure 7 donne un schéma partiel.

La panne provenait d'un court-circuit accidentel à la masse du point commun A du condensateur C₂₀ et de la résistance R₂₈. Il est à prévoir qu'une panne analogue, peut-être un peu moins « prononcée » se produirait

si la valeur de la résistance R₂₈ était beaucoup trop faible, par exemple de 1 500 ohms.

Manque de linéarité dans le sens horizontal

Le défaut n'est pas très apparent lorsqu'on observe une émission télévisée et on le remarque surtout lorsqu'un objet ou un personnage se déplace horizontalement sur l'écran : vers le milieu de l'écran, l'image en mouvement subit un rétrécissement, puis reprend sa largeur normale.

Si l'on observe l'écran en l'absence de toute image, pendant les intervalles entre deux émissions, on voit un fond uniformément grisâtre, avec, vers le milieu, une bande verticale un peu plus claire, large de 2 à 3 cm (fig.8).

Passons à la mire. L'image qui apparaît présente l'aspect de la figure 9 et nous voyons qu'effectivement, vers le milieu de l'écran, il existe une rupture de la linéarité horizontale : l'écart normal entre deux barres verticales est de 40 mm environ, mais il n'est que de 30 mm pour les trois barres du milieu. De plus, la barre médiane est beaucoup plus mince que les autres.

Dans un certain sens, cette panne rappelle, en beaucoup moins accentuée, la précédente et, logiquement, nous en chercherons l'origine dans le même circuit. On découvre de cette façon que la valeur de la résistance R₂₈ (fig. 7) est trop faible (11 kΩ environ) au lieu de 15 à 18 kΩ, valeur nécessaire pour que la linéarité horizontale soit correcte.

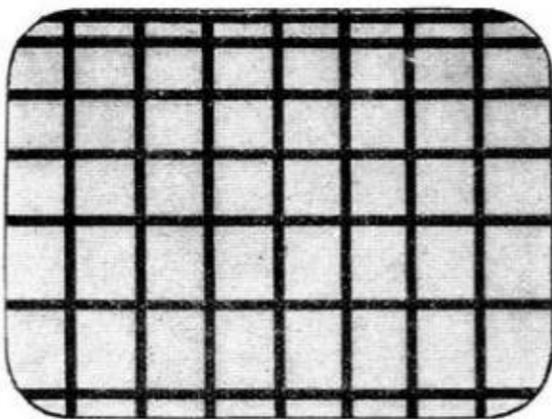


Fig. 4. — Linéarité verticale déficiente: étalement excessif de barres horizontales dans le bas.

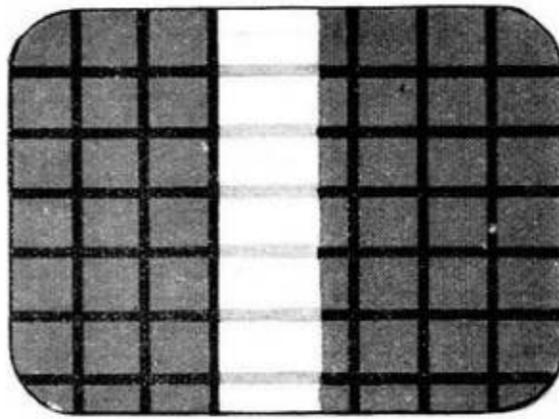


Fig. 6. — Bande blanche verticale au milieu défaut dans la base de temps lignes.

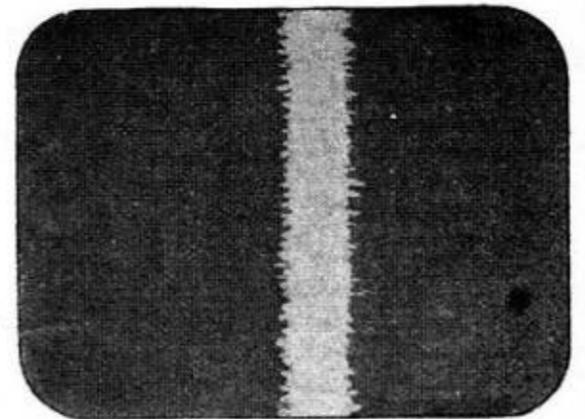


Fig. 8. — Bande verticale plus claire vers le milieu de l'écran.

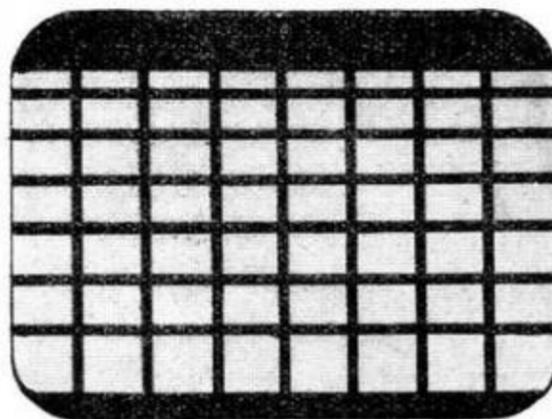


Fig. 5. — Linéarité verticale déficiente et hauteur de l'image insuffisante.

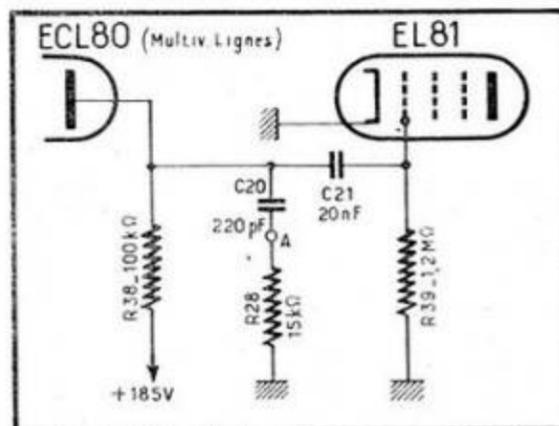


Fig. 7. — Schéma partiel de la base de temps lignes du téléviseur examiné.

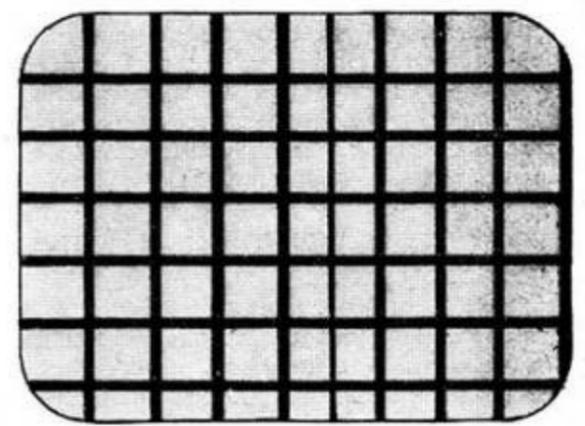


Fig. 9. — Linéarité horizontale déficiente: barres verticales trop serrées vers le milieu de l'écran.

Hauteur de l'image insuffisante et déformation verticale

La mire nous donne ici une image conforme à celle de la figure 10 et on voit que, pratiquement, c'est le contraire de la figure 4 : la hauteur de l'image est beaucoup trop faible (160 mm environ pour un tube de 43 cm) et, de plus, la linéarité verticale est catastrophique avec, cette fois-ci, un resserrement exagéré dans le bas.

Il y a près de 45 mm entre le bord supérieur de l'image et la première barre horizontale et quelque 12 mm seulement entre la cinquième et la sixième barre.

La déformation se faisant dans le sens vertical, voyons du côté de la base de temps correspondante (images) (fig. 3). La commande de linéa-

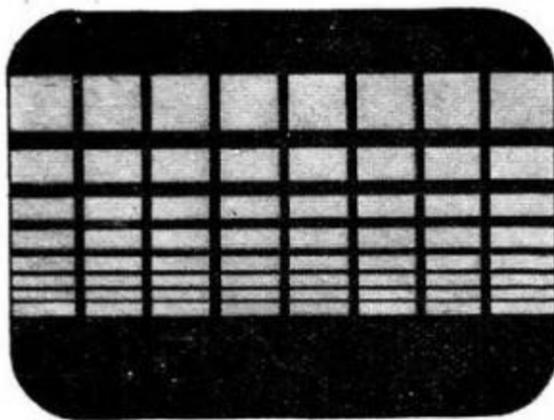


Fig. 10. — Linéarité verticale déficiente : barres horizontales trop serrées vers le bas. Hauteur de l'image insuffisante.

rité (R_9), déjà pratiquement à fond de course, ne permet de rien améliorer. Celle d'amplitude (R_{14}) permet d'étaler un peu l'image qui arrive alors jusqu'en haut de l'écran. Mais il manque toujours 25 à 30 mm dans le bas, et la linéarité, bien qu'un peu meilleure, est encore très mauvaise : 55 mm entre la première et la deuxième barre et 25 mm seulement entre la cinquième et la sixième.

La cause de cette panne réside dans le condensateur électrochimique C_5 , découplant la cathode de la finale images, qui est coupé ou complètement desséché.

La prochaine fois, nous verrons quelques défauts dont l'origine se trouve dans les amplificateurs M.F. et vidéo et qu'une mire permet de localiser.

W. SOROKINE.

VOBULATEUR TV NORDMENDE

d'après H. Lennartz, Funk Technik,

août 1956

Oscillateur vobulé

La figure 1 représente le vobulateur Nordmende. Le tube 2 travaille comme oscillateur vobulé sur une fréquence de 130 MHz. Aucun condensateur d'accord n'est prévu, le tube fonctionnant donc en oscillateur Colpitts sur ses capacités inter-électrodes. La tension appliquée à la grille du tube à réactance est prélevée sur une prise du circuit oscillateur dont l'extrémité chaude est connectée à la plaque du tube 1. L'excursion obtenue est de ± 8 MHz, donc largement suffisante pour couvrir un canal de télévision (standard 625 l.). Un rhéostat dans la cathode du tube 1 permet de régler la linéarité de l'excursion. La fréquence de modulation (50 Hz) est prélevée sur l'enroulement de chauffage du transformateur d'alimentation, l'amplitude de l'excursion étant réglable par un potentiomètre de 10 k Ω .

Afin d'obtenir, sur l'écran de l'oscilloscope, des courbes de réponse « simple trace » on a prévu une extinction des oscillations pendant le retour de balayage. La diode dans le circuit de grille du tube 2 sert à cet effet. Elle est alimentée à travers une résistance de 250 k Ω par une tension de 50 Hz convenablement déphasée. Pendant les alternances positives de cette tension, la diode est conductrice, et la fuite de grille se trouve donc pratiquement connectée à la masse. Pendant les alternances négatives, la polarisation du tube 2 devient très fortement négative, du fait que la diode se trouve bloquée, et les oscillations cessent.

Oscillateur de battement

Le signal de 130 ± 8 est mélangé avec un signal entretenu pur, dont la fréquence est variable entre 135 et 360 MHz et qui est engendré par le tube 5. On obtient ainsi une fréquence de battement variable entre 5 et 230 MHz.

Le tube 5 travaille en oscillateur symé-

trique, ce qui assure un fonctionnement très stable, même aux fréquences supérieures à 300 MHz. Pour faciliter le réglage, on divise la bande totale en 10 gammes couvertes à l'aide d'un condensateur variable. La commutation des bobines de l'oscillateur est effectuée par un rotacteur qui contient également les trimmers C_t ainsi que la résistance R_d qui est de 2 k Ω pour la gamme la plus élevée et de 5 k Ω pour les autres. Le rotacteur est combiné avec celui du générateur de marquage que nous verrons plus loin.

Mélangeur

Le signal modulé passe dans un étage tampon (tube 3) et se trouve appliqué au mélangeur (tube 4) à travers un transformateur accordé largement amorti. Le couplage et l'accord de ce transformateur sont réglés de façon que soient largement compensées les variations d'amplitude que la modulation de fréquence engendre nécessairement.

Par un condensateur de 2 pF, le signal engendré par l'oscillateur de battement est appliqué à la grille de la mélangeuse, en même temps que celui qui provient de l'étage tampon; il s'agit donc d'une conversion additive. L'atténuateur de sortie est un potentiomètre dont la piste, très épaisse, est appliquée sur un support métallique connecté à la masse. Sur la face opposée de la piste on branche à une extrémité, le signal à atténuer. La courbe d'un tel régulateur étant approximativement logarithmique, il permet une atténuation très progressive jusqu'à 60 dB, et cela encore pour des fréquences de 250 MHz.

Générateur de marquage

Un générateur H.F. couvrant de 5 MHz à 230 MHz (fig. 2) fournit les signaux de marquage. Son oscillateur symétrique (tube 9) travaille sur le même principe

que celui qui engendre la fréquence de battement, les C.V. des deux oscillateurs étant commandés par un même axe. Il s'est posé donc un problème de mono-commande assez ardu, et pour faire « coller » deux oscillateurs, de 5 à 230 et de 135 à 360 MHz, on a dû diviser la bande totale en 10 gammes. De plus, le C.V. du générateur de marquage est du type fractionné ($12 + 12 + 32$ pF), les différentes sections étant commutées par le rotacteur en même temps que les trimmers et les résistances de découplage R_d (2 à 10 k Ω).

La première grille de commande du tube mélangeur (8) reçoit le signal de l'oscillateur à fréquence variable. On lui applique également une légère polarisation positive par une résistance de 500 k Ω , afin d'obtenir une bonne pente de conversion. L'autre grille de commande de l'heptode est connectée avec celle de la triode (7) qui peut travailler comme oscillateur B.F. (800 Hz) ou fournir des « marques » situées à $\pm 5,5$ MHz de la porteuse engendrée par le tube 9. On a choisi la fréquence de 5,5 MHz, parce qu'elle est égale à la différence entre les porteuses son et image dans le standard C.C.I.R. Il importe d'obtenir cette fréquence avec une bonne précision, surtout quand le récepteur examiné travaille suivant le principe intercarrier; on a donc prévu une stabilisation par quartz.

Dans sa fonction d'oscillateur B.F., le tube 7 travaille sur le bobinage L_2 , accordé par deux condensateurs de 50 nF connectés entre les extrémités de ce bobinage et la masse. Le bobinage L_1 fait partie du montage Pierce utilisé pour l'entretien du quartz.

On peut également moduler le générateur de marquage par un signal extérieur, et le tube 6 est prévu pour l'amplification de ce dernier. Sa résistance de charge étant de 1,5 k Ω seulement, il est capable d'amplifier un signal TV qu'on peut prélever sur l'étage vidéo d'un récepteur ou d'une mire; son amplitude doit être de 1,8 V pointe à pointe au minimum.

Dans le circuit de sortie, nous trouvons un atténuateur semblable à celui qui est utilisé dans le générateur vobulé. Le signal à atténuer est connecté ici au curseur, de sorte que les pistes des deux atténuateurs se trouvent connectées en

OSCAR 57

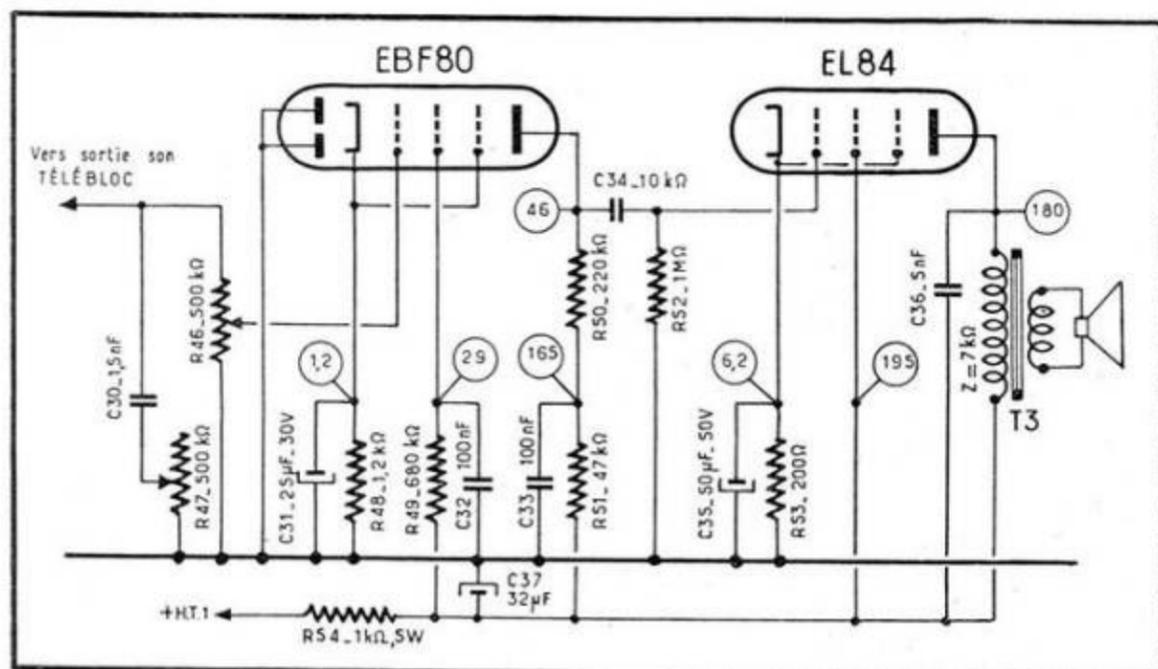
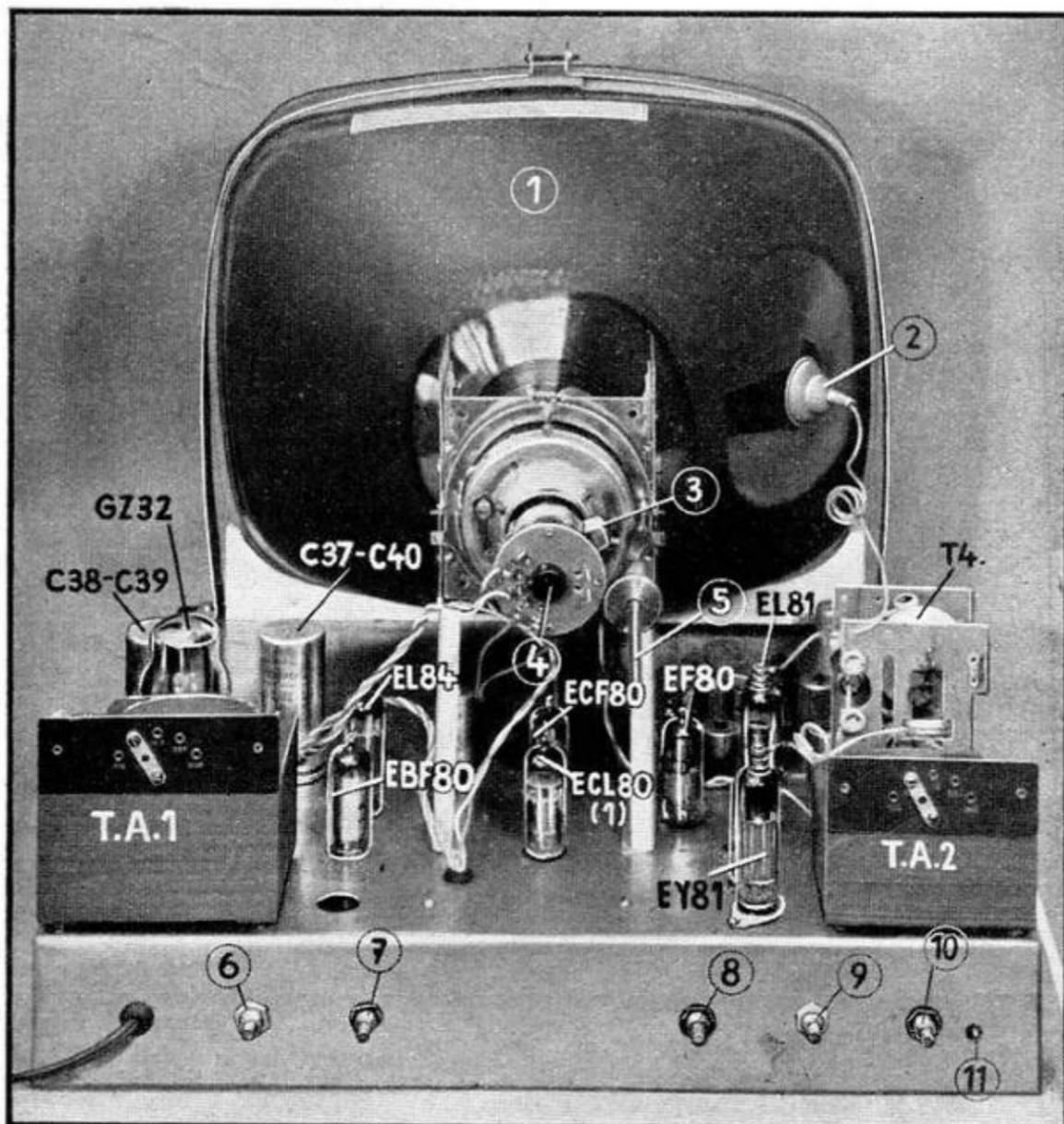
TÉLÉVISEUR
POUR
GRANDES DISTANCES

- 21 LAMPES, DIODES ET VALVES
- 4 ÉTAGES M.F. IMAGES
- ROTACTEUR A 6 POSITIONS
- COMPAREUR DE PHASE POUR LA BASE DE TEMPS LIGNES

Vous trouverez ci-dessous la fin de la description de cet excellent appareil, dont le début a été publié dans notre dernier numéro.

Amplificateur B. F.

Représenté également sur un schéma séparé cet amplificateur, à deux étages, rigoureusement classique, comprend une penthode EBF80 en préamplificatrice B.F. et une EL84 en lampe de sortie. Un potentiomètre double ($R_{46} - R_{47}$), commandé par deux axes concentriques, permet de faire varier la puissance sonore et la tonalité. Le transformateur de sortie (T_3) est fixé sur le châssis, dans le voisinage immédiat de la EL84, de sorte que seuls les fils allant vers la bobine mobile du H. P. sortent à l'extérieur.



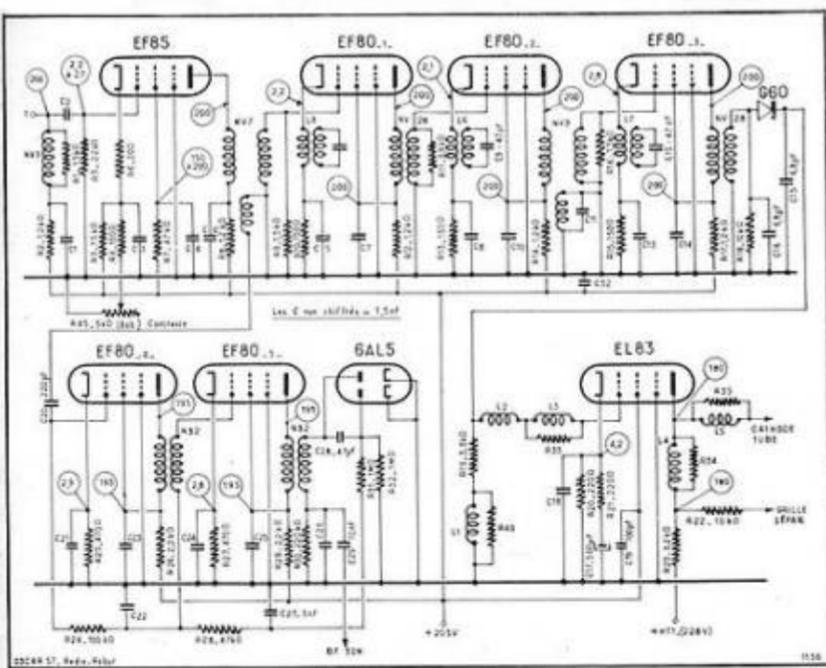
Ci-dessus :

Le téléviseur vu par l'arrière, où l'on voit : le tube cathodique (1); la « corne » T.H.T. (2); l'aimant du piège à ions (3); le support du tube (4); le réglage de la concentration (5); le réglage du cadrage vertical, R_{57} (6); le réglage de la linéarité verticale, R_{19} (7); le réglage de l'amplitude verticale, R_{14} (8); le réglage de la fréquence lignes, R_{26} (9); le réglage de la fréquence images, R_{18} (10); le noyau réglable de la bobine L_1 (11).

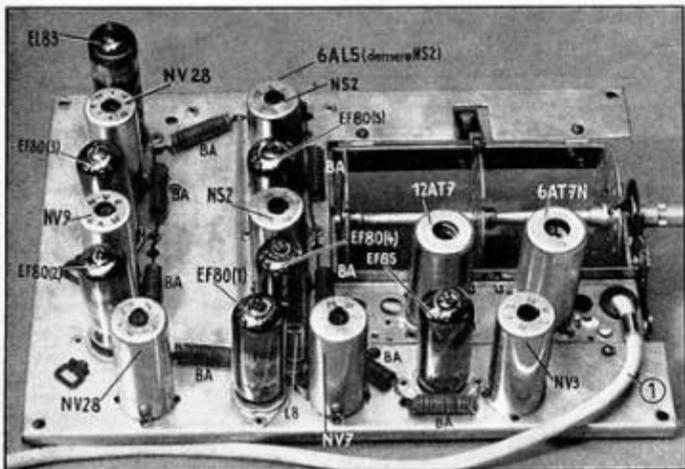
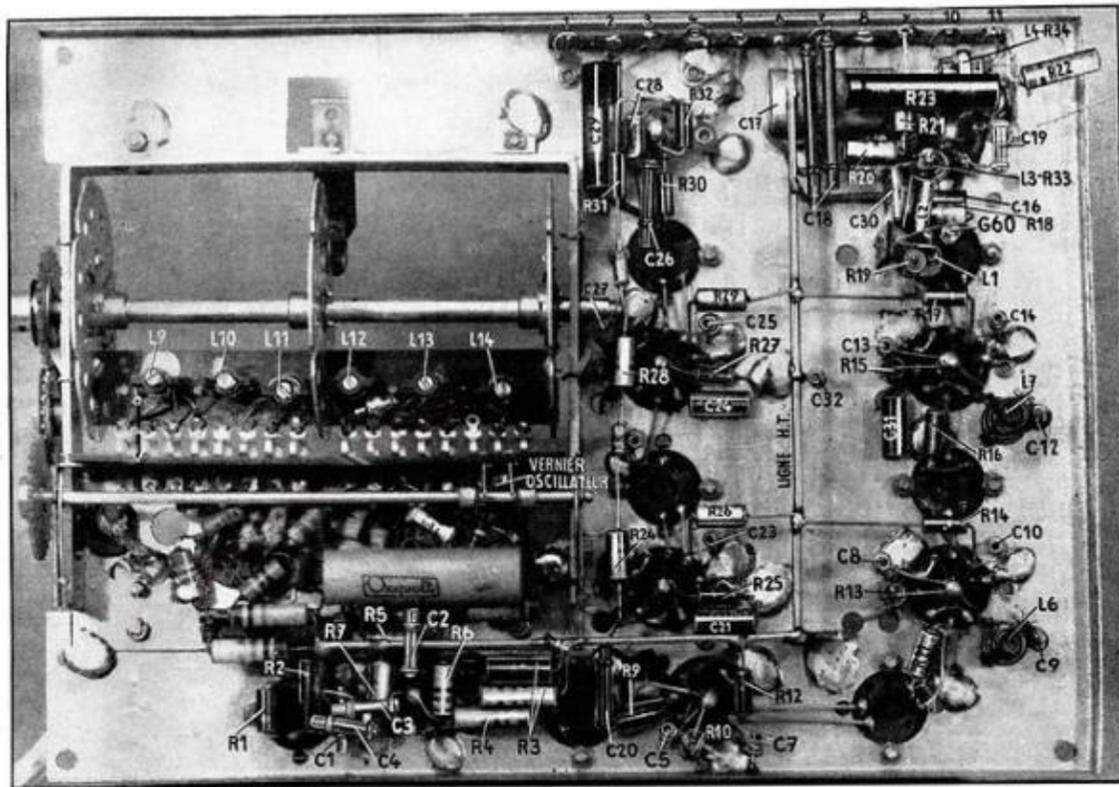
Ci-contre :

Schéma général de l'amplificateur B.F.





On voit, ci-dessus, le schéma général des deux amplificateurs M.F., vision et son, de la diffusion vidéo et son, et de l'amplification vidéo. La photographie de droite représente le câblage de ce schéma. Tout ce qui, ci-dessous, on voit l'emplacement des lampes et des transformateurs P.F.



Amplificateur M.F. vision

Cet amplificateur fait partie du « télé-labo » câblé et étalonné, de sorte que l'étude de son schéma est une affaire de simple curiosité, puisqu'en principe nous n'avons pas à y toucher. Il comporte 4 étages complis l'un à l'autre à l'aide de transformateurs, dont les caractéristiques sont prévues pour obtenir, compte tenu de l'action des trois réjecteurs son (L_1 , L_2 et L_3), une courbe de réponse globale très large (0,7 MHz environ) et régulière, ce qui assure une image particulièrement « fouillée », d'une grande finesse et d'une grande richesse en détails.

Par ailleurs, les quatre étages M.F. donnent, pour le canal image, un gain total de l'ordre de 3 000 à 4 000, ce qui confère au télé-circuiter une sensibilité très poussée et permet des réceptions à des distances qui peuvent être considérées comme des limites de réception commerciale.

La première lampe est une pentode EF85 qui possède une pente élevée, tout en étant du type « pente variable », ce qui la désigne pour subir l'action du réglage manuel de sensibilité, dit de contraste. Ce réglage consiste à modifier la polarisation cathode de la lampe, dans les limites de 2 à 25 V environ, grâce à un potentiomètre bobiné de 5 000 Ω (R_{41}), qui, avec la résistance fixe R_{42} , constitue un diviseur de tension placé entre le + H.T. et la masse. Le circuit de cathode de la EF85 aboutissant au point commun R_2 et R_1 , il est évident que toute modification de la valeur du potentiomètre provoque une variation de la tension sur la cathode, d'où variation de la pente de la lampe et, par conséquent, du gain. Afin que les variations de la pente réglent moins sur l'impédance d'entrée de la lampe, une résistance non shuntée (R_4) est prévue dans la cathode, introduisant ainsi une contre-réaction en intensité dont l'effet compense les variations d'impédance.

La EF85 est suivie d'un transformateur (NV2) où se fait le prélèvement du son, à l'aide d'un circuit accordé sur la M.F. son et équipé aux enroulements du transformateur. Il en résulte que la EF85 est commune aux deux voies et que la commande de contraste agit également sur le gain M.F. son, c'est-à-dire sur la puissance de sortie.

Les trois lampes suivantes du canal M.F. vision sont des EF80, comportant, chacune, un réjecteur dans son circuit de cathode. La technique de ce mode de réjection est connue : la présence d'un circuit accordé dans la cathode crée une contre-réaction énergique sur la fréquence d'accord du circuit, et détermine, par conséquent, une diminution importante du gain sur la fréquence correspondante.

Pratiquement, ces réjecteurs, tous identiques, sont réalisés de la façon suivante : bobinage accordé, 22 spires faiblement espacées enroulées sur une carcasse de 8 mm de diamètre; bobinage cathode, 2 spires en fil souple isolé, enroulées par-

dessus les spires de la première bobine. Le condensateur fixe, en parallèle sur la bobine accordée, est de 4,7 pF, un noyau en ferrite permettant d'accorder l'ensemble exactement sur la fréquence désirée, ici 23 MHz.

Les trois EF80 sont polarisées d'une façon classique, chacune par une résistance de 150 ohms placée dans le circuit de cathode de la lampe. La haute tension arrive à chacune de ces lampes à travers une cellule de découplage (R_{11} , C_1 , R_{14} , C_{12} , R_{13} , C_{11}).

La M.F. son étant, comme nous l'avons indiqué plus haut, de 23 MHz, la M.F. image est de 23 + 11,5 = 34,5 MHz. Le réglage de l'amplificateur M.F. se faisant, obligatoirement, à l'aide d'un volubérateur et d'un oscilloscope, il serait vain d'indiquer la fréquence d'accord de chaque circuit, le but recherché étant l'obtention d'une courbe aussi plate que possible, dont la largeur, à -6 dB, soit de l'ordre de 0 à 0,5 MHz, la fréquence de 34,5 MHz étant calée sur le flanc corres-

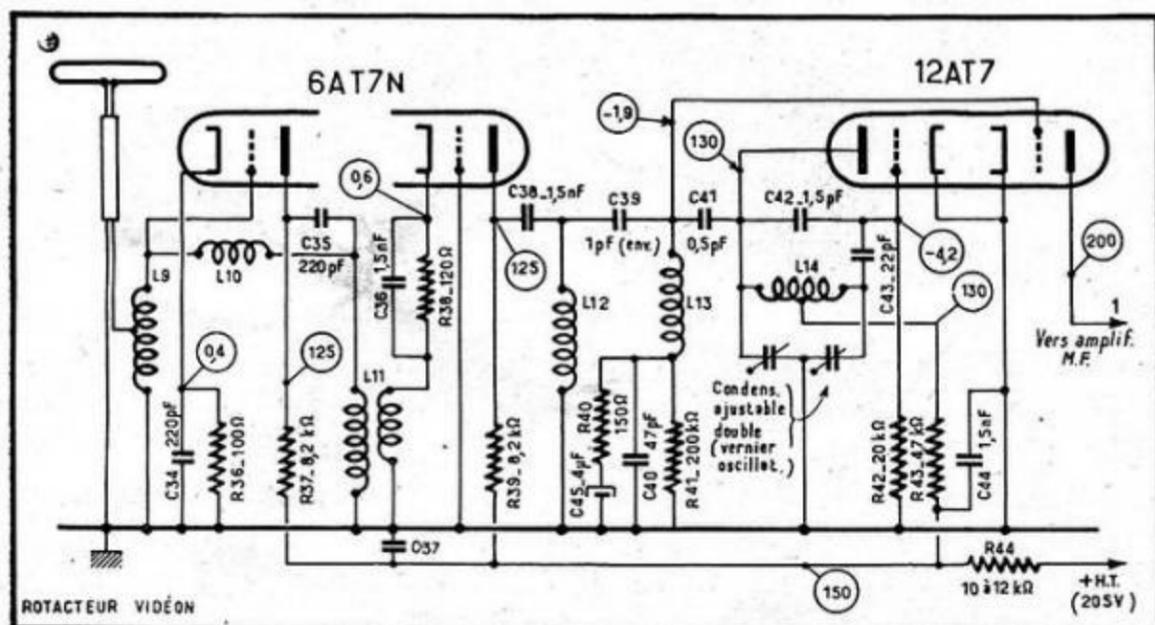


Schéma général du rotacteur. Les six bobines, de L_9 à L_{14} , sont commutables.

pendant à environ -6 dB par rapport à l'amplitude maximum.

Remarquons, encore une fois, que ce sont là des indications données uniquement pour satisfaire la curiosité des techniciens qui aiment savoir comment fonctionne un montage, même s'ils n'ont pas à le réaliser. Dans le cas présent, nous n'aurons pratiquement jamais à effectuer le réglage complet de la platine, mais, par contre, il est possible que nous éprouvions le besoin, à la suite du remplacement d'une lampe, par exemple, de procéder à une légère retouche de certains circuits afin de corriger un « écart » éventuel de la courbe.

Amplificateur M.F. son

Le son, avons-nous dit, est prélevé sur le réjecteur couplé au transformateur de liaison NV7 entre la EF85 et la EF80 (1). Il est dirigé ensuite sur la grille de la première amplificatrice M.F. son, la EF80 (4), suivie d'un transformateur M.F. (NS2), d'une deuxième amplificatrice M.F., la EF80 (5) et d'un deuxième transformateur M.F., du même type que le premier.

Une double diode 6AL5 assure les fonctions de détectrice son et de celle de C.A.V., la régulation antifading étant appliquée aux deux étages M.F. son. Le montage est parfaitement classique et ne diffère en rien de celui d'un amplificateur M.F. d'un récepteur radio, sinon la fréquence d'accord des transformateurs

(23 MHz) et la faible valeur des différents condensateurs découplant les circuits des anodes, des écrans et des cathodes.

La B.F. obtenue à la sortie du détecteur son est dirigée à travers un condensateur de liaison (C_{29}) vers une cosse relais (cosse 3 de la photo) et de là, par une connexion blindée, vers le potentiomètre de commande de puissance.

Détection et amplification vidéo

La détection du signal vidéo s'effectue ici à l'aide d'une diode cristal type G60 (ou autre, prévu pour cette fonction), tandis qu'une penthode EL83 assure l'amplification nécessaire de ce signal, avant qu'il soit appliqué à l'électrode de modulation du tube cathodique, en l'occurrence la cathode.

La particularité de l'ensemble détection-amplification vidéo réside dans l'utilisation de résistances de charge de valeur plus élevées que celle que l'on voit d'habitude, et dans une correction énergique et soigneusement étudiée, afin d'obtenir une excellente réponse en fréquence et en phase, aussi bien du côté des fréquences élevées que de celui des fréquences basses.

La correction en fréquence aux fréquences élevées est obtenue essentiellement grâce aux bobines L_1 , L_3 , L_4 et L_5 , dont les caractéristiques sont :

- L_1 : $53 \mu\text{H}$, sur une résistance de $1 \text{ M}\Omega$ (R_{46});
- L_3 : $21 \mu\text{H}$, sur $1 \text{ M}\Omega$ (R_{33});
- L_4 : $53 \mu\text{H}$, sur $22 \text{ k}\Omega$ (R_{34});

L_5 : $21 \mu\text{H}$, sur $1 \text{ M}\Omega$ (R_{35}).

En ce qui concerne L_2 , c'est une bobine d'arrêt H.F., de $8 \mu\text{H}$, bobinée sur une résistance de $470 \text{ k}\Omega$. Notons que les valeurs ci-dessus ne correspondent pas tout à fait à la documentation fournie par le constructeur du « télébloc », mais on doit tenir compte du fait que la correction vidéo se fait aussi suivant les caractéristiques particulières de l'amplificateur M.F. et que l'amplificateur M.F. dont nous avons le schéma sous la main n'avait pas tout à fait la même structure que celui du « Oscar 57 ».

La correction en phase aux fréquences basses est déterminée par la présence du circuit $R_{21} - C_{17}$, shuntant la résistance de polarisation R_{20} de la lampe vidéo, tandis que la capacité C_{13} , de 1500 pF , assure la même correction, mais aux fréquences élevées.

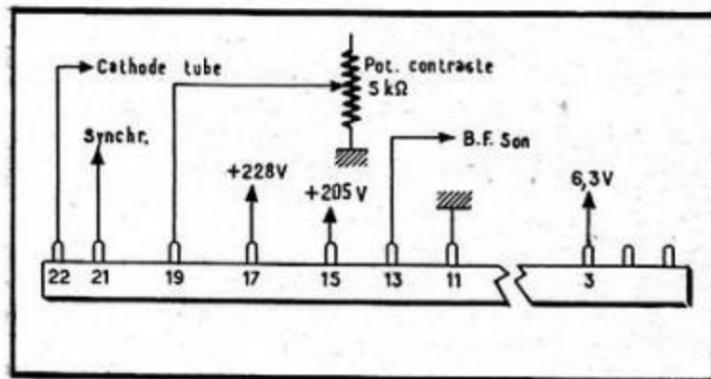
Amplification H.F. et changement de fréquence

Ces deux étages constituent le complément du rotacteur-commutateur de canaux; lui-même solidaire de la platine M.F. Nous avons préféré, cependant, représenter son schéma séparément, pour ne pas encombrer celui des amplificateurs M.F.

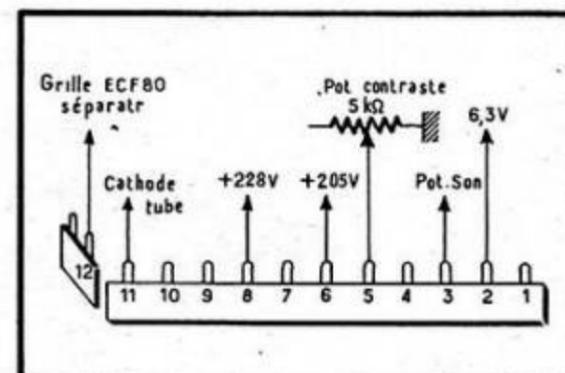
Nous voyons que l'amplificateur H.F. est constitué par une double triode 6AT7N, montée en cascade et que le changement de fréquence s'effectue également à l'aide d'une double triode, 12AT7/ECC81, dont l'un des éléments fonctionne en oscillateur et l'autre en mélangeur.

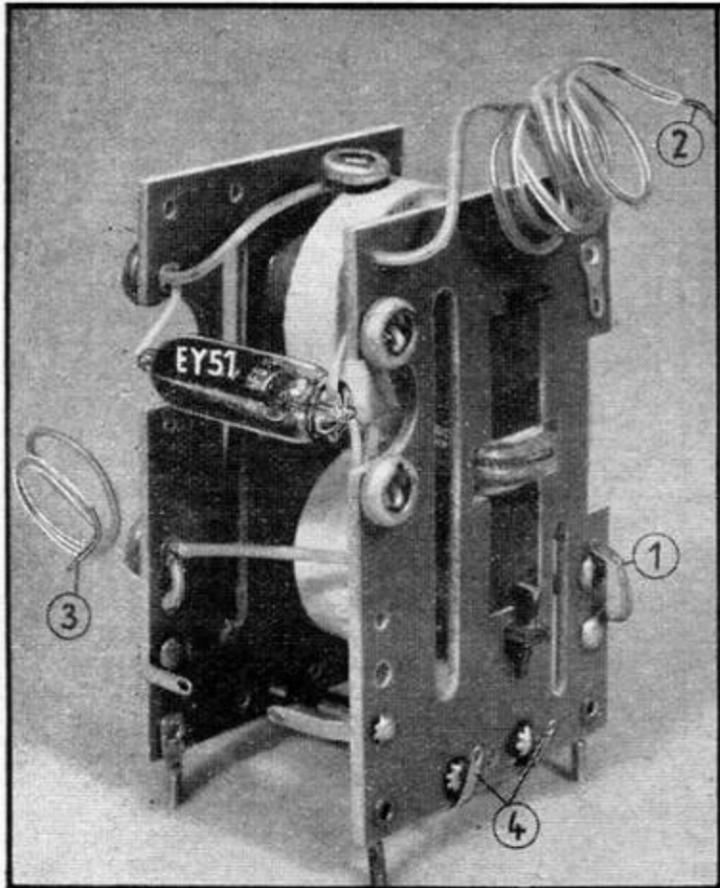
Le rotacteur, lui, commute 6 bobines se répartissant de la façon suivante :

1. — L'autotransformateur d'entrée L_9 , sur lequel se fait l'adaptation de l'impédance du câble de liaison à celle du circuit de grille;
2. — La bobine dite de neutrodynage (L_{10});
3. — Le bobinage de liaison entre les deux triodes de l'étage cascade (L_{11});
4. — La liaison entre la double triode amplificatrice H.F. et la changeuse de fréquence. Cette liaison est constituée par le filtre de bande $L_{12} - L_{13}$, les deux bobines étant couplées par une très faible capacité au sommet ($C_{39} = 1 \text{ pF}$ environ);
5. — L'oscillateur L_{14} , qui est du type Colpitts et qui est associé à un condensateur variable double, de très faible capacité (1 à 3 pF). Ce condensateur variable, commandé par l'un des boutons du rotacteur, permet d'ajuster au mieux la fré-

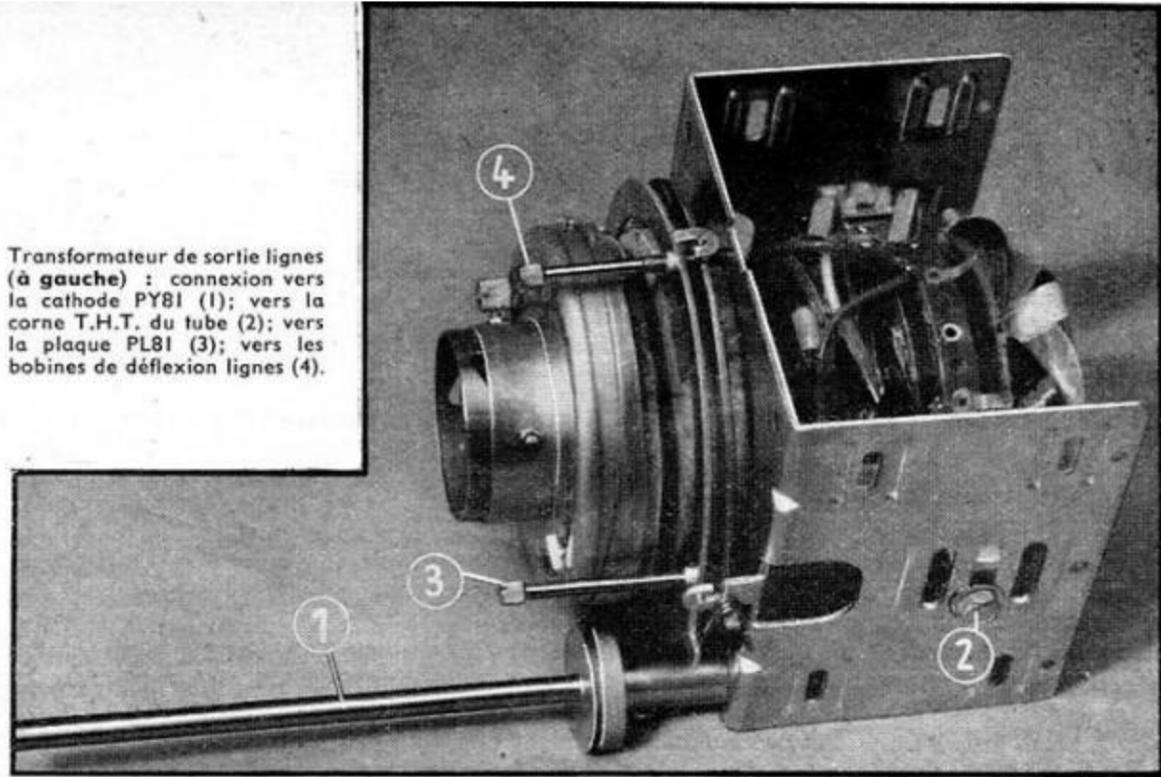


Les deux croquis ci-contre, à gauche et à droite, représentent les deux variantes possibles de branchement du « télébloc ». Le croquis de droite représente la variante adoptée dans l'appareil décrit ici.





Transformateur de sortie lignes (à gauche) : connexion vers la cathode PY81 (1); vers la corne T.H.T. du tube (2); vers la plaque PL81 (3); vers les bobines de déflection lignes (4).



Bloc de déflection-concentration (ci-dessus) : réglage de la concentration (1); vis de blocage, permettant le déplacement par rotation des bobines (2); vis de cadrage vertical (3); vis de cadrage horizontal (4).

quence de l'oscillateur en recherchant le maximum de la puissance son.

Les circuits d'alimentation comportent, bien entendu, des cellules de découplage classiques.

Assemblage

Nous pensons que les photos d'ensemble et de détail qui accompagnent cette description nous dispensent de longues explications sur la façon de disposer les pièces et les lampes. Quant au câblage, il sera réduit, par la force des choses, à sa plus simple expression, puisque, répétons-le, tout l'ensemble « télébloc », y compris le rotacteur, est déjà câblé et étalonné, de sorte qu'il ne nous reste plus qu'à établir les connexions suivantes, du « télébloc » vers le reste du montage :

a. — Chauffage lampes (6,3 V) à la cosse n° 2;

b. — Connexion blindée vers le potentiomètre R_{46} en partant de la cosse n° 3;

c. — Connexion vers le curseur du potentiomètre de contraste R_{45} en partant de la cosse n° 5;

d. — La haute tension prise après la résistance R_2 (voir notre précédent numéro), c'est-à-dire 205 V environ, en partant de la cosse n° 6;

e. — La haute tension prise à la sortie du filtre, après le potentiomètre de cadrage vertical, c'est-à-dire 228 V environ, en partant de la cosse n° 8;

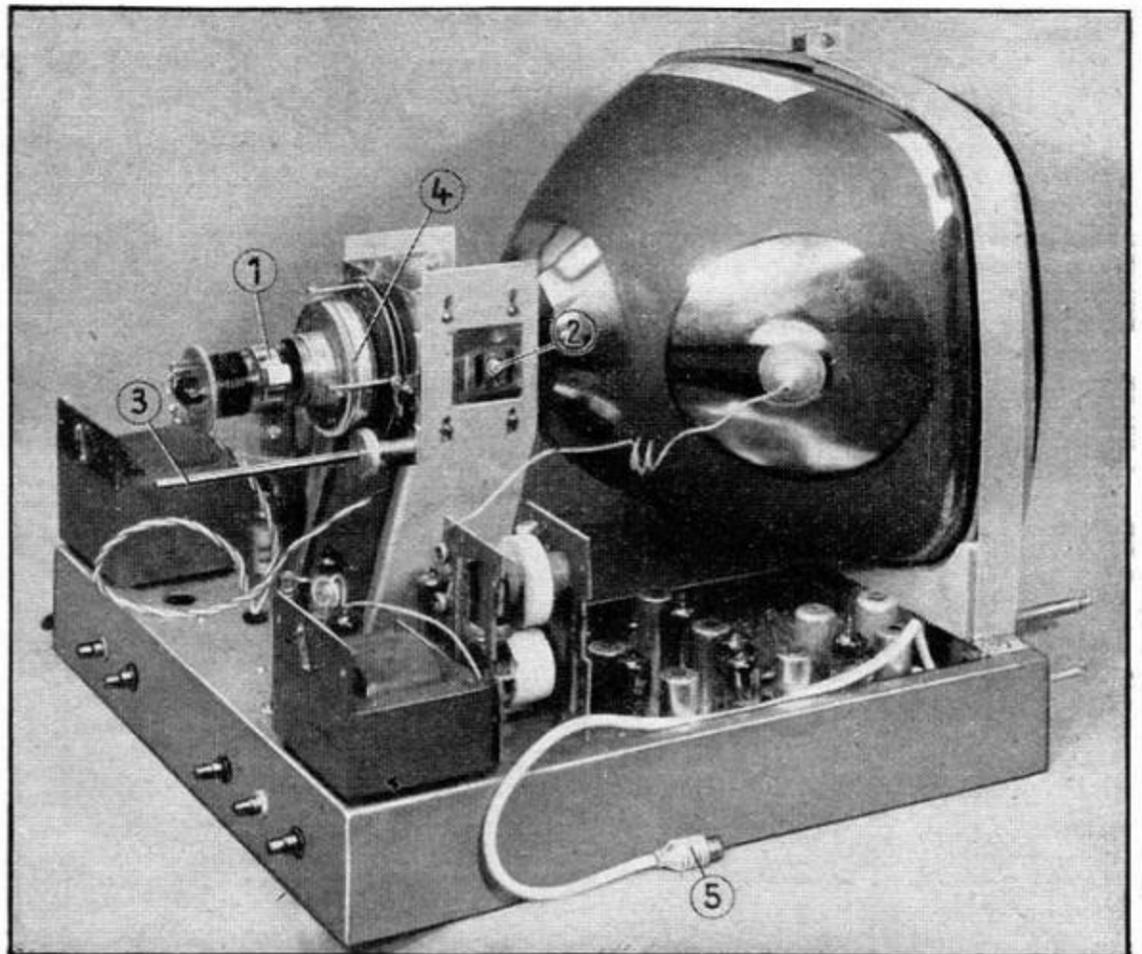
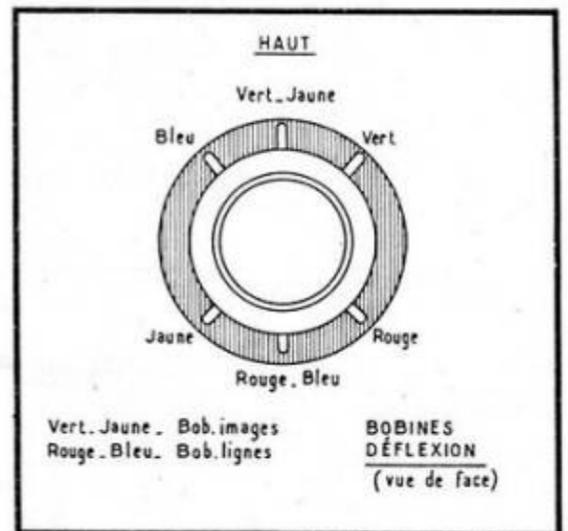
f. — La cathode du tube-images en partant de la cosse n° 11;

g. — La grille de la séparatrice.

Le branchement de l'ensemble de déflection est facilité par le croquis que nous publions, et qui représente le repérage des six cosse lorsqu'on regarde l'ensemble du côté de l'écran du tube, c'est-à-dire par l'avant.

Ci-contre : branchement des bobines de déflection.

Ci-dessous : châssis vu du côté de la partie H.F. et du transformateur de sortie lignes : aimant du piège à ions (1); vis de blocage du déplacement par rotation (2); réglage de la concentration (3); aimants de concentration (4); entrée d'antenne (5).



Une autre photographie, montre le branchement du transformateur de sortie lignes.

Vérifications

Le câblage et l'interconnexion des différents blocs et étages étant terminés, on s'assurera, avant tout, à l'aide d'un ohmmètre, par exemple, que le circuit H.T. n'est pas à la masse, autrement dit qu'il n'y a aucun court-circuit franc.

On mettra alors l'appareil sous tension et on s'assurera que toutes les tensions sont à peu près conformes aux chiffres portés sur nos différents schémas. On tiendra compte, évidemment, de la tension du secteur et de la position des deux fusibles pour apprécier si les tensions sont normales ou non.

Si la trame de balayage n'apparaît pas sur l'écran, voir s'il y a la T.H.T., en approchant, par exemple, la lame d'un tournevis à manche fortement isolé à quelque 10-12 mm de la corne du tube.

On doit voir très nettement, surtout dans la pénombre, une sorte d'effluve violacée entre l'extrémité du tournevis et la T.H.T.

Si la T.H.T. est absente, voir si le relaxateur lignes (ECL80-2) fonctionne normalement.

Si la T.H.T. existe, voir si l'aimant du piège à ions est placé correctement. Essayer de le déplacer, en tournant et en le faisant glisser un peu le long du col, de façon à avoir le maximum de lumière et aucune ombre dans les coins.

Si la hauteur de l'image est nettement trop faible (1 à 2 cm), voir si le branchement du transformateur de sortie images (T_2) n'a pas été inversé (primaire à la place du secondaire).

Si la trame semble normale, mais qu'aucune image n'apparaît, régler le noyau de l'oscillateur (L_{14} sur le rotacteur) jusqu'à l'apparition de l'image et le maximum du son. Pendant ce réglage le CV double du rotacteur sera dans une position moyenne.

Retoucher ensuite le réglage de la fréquence lignes. Pour cela, court-circuiter d'abord la bobine L_1 et régler le potentiomètre R_{28} jusqu'à obtenir l'image. Enlever ensuite le court-circuit de L_1 et régler son noyau (accessible par l'arrière du châssis) pour obtenir de nouveau l'image.

Régler ensuite la linéarité verticale, sur la mire R.T.F. transmise par le centre émetteur, par la manœuvre conjuguée

des potentiomètres R_{14} (amplitude verticale) et R_9 (linéarité). En cas de difficulté, mettre un potentiomètre de 1 à 2 k Ω dans la cathode de la ECL80 (1) et régler au mieux. Remplacer ensuite ce potentiomètre par une résistance fixe de valeur équivalente.

Si l'on constate un tassement dans le haut de l'image, essayer de mettre un condensateur de 1 500 pF en parallèle sur R_{11} .

Cadrer l'image avec les deux vis du bloc de déflexion. Régler également la concentration qui est, ici, magnétique, obtenue par deux aimants permanents dont l'un peut être déplacé par rapport à l'autre. L'avantage de cette solution est évident : suppression de la bobine et constance de la concentration qui ne subit aucune variation en fonction du débit ou de l'échauffement.

Si l'amplitude du balayage horizontal n'est pas suffisante, augmenter la valeur du condensateur qui se trouve en parallèle sur les bobines de lignes (C_{24} sur le schéma des bases de temps) ou diminuer la valeur de R_{40} (même schéma) sans descendre cependant au-dessous de 10 k Ω .

C'est à peu près tout ce que l'on peut avoir à régler.

B. LANCOURT

QUELQUES RÉFLEXIONS SUR...

L'AMPLIFICATION H.F. ET LA DÉFINITION

Une grande partie d'imperfections des images reçues est imputable à une mauvaise adaptation de la descente d'antenne à l'entrée du récepteur.

Les récepteurs sont généralement munis d'un câble de raccord portant à son extrémité une prise coaxiale femelle. Bien que l'armature de ce tronçon de câble soit reliée à la masse, le contact ne doit exister

qu'à la proximité immédiate du circuit d'entrée. Pour bien faire, il serait même indiqué de blinder le câble tout au long de son parcours à l'intérieur du châssis. Cela est surtout indiqué dans le cas où, pour arriver à l'étage H.F., le câble passe très près des amplificateurs M.F. et vidéo.

Pour éviter la rupture de l'impédance au point de raccord du câble au circuit réson-

nant il faut amener l'extrémité du conducteur le plus près possible de la bobine. L'enveloppe extérieure du câble ne doit pas être coupée n'importe comment. Les brins conducteurs doivent être séparés, "peignés" et torsadés ensemble. Le conducteur ainsi obtenu doit être court. Il sera soudé au point commun de retour des masses de l'étage H.F. Habituellement, le

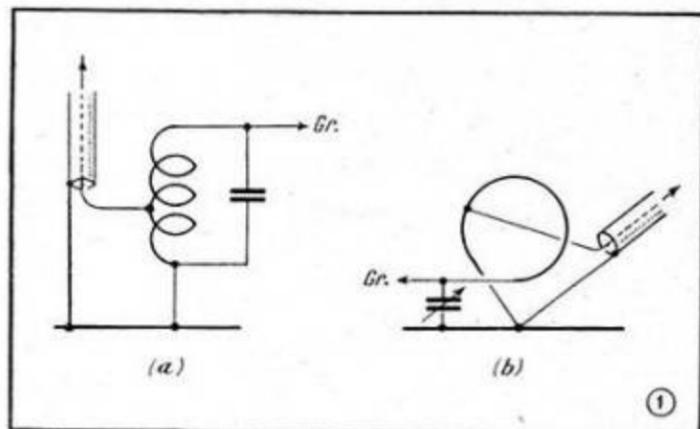
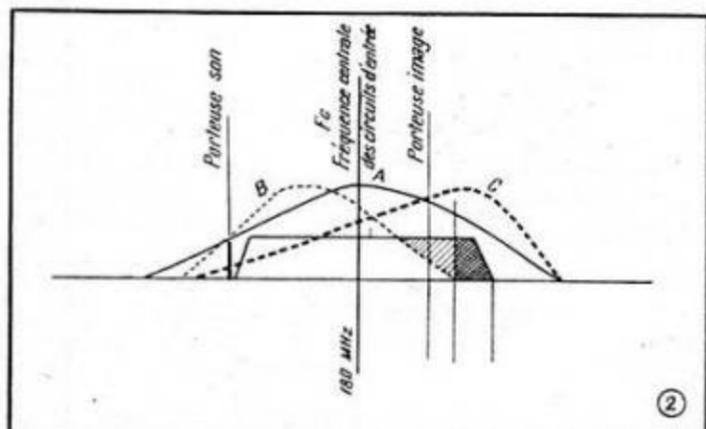


Fig. 1. — Deux formes possibles d'un circuit d'entrée en autotransformateur.



Fig. 2. — Décalage à droite ou à gauche de la fréquence de résonance du circuit d'entrée.



conducteur de la prise d'antenne est maintenu sur le châssis par des colliers métalliques. Il suffirait alors que pendant la fixation on serre un peu trop le câble pour que celui-ci se déforme. Or, les déformations des conducteurs et du diélectrique d'un câble coaxial se traduisent par des perturbations locales de ses paramètres électriques, autrement dit de son impédance.

Signalons encore que l'origine des troubles à la réception peut être, parfois, une coïncidence entre la longueur du tronçon du câble et une fraction de l'onde porteuse. En tout cas, il est toujours préférable de choisir pour le câble une longueur incommensurable avec la longueur d'onde de la porteuse ou ses fractions.

En dehors de cela, la partie H.F. peut être le siège d'autres phénomènes pouvant perturber le fonctionnement du récepteur d'une façon assez désagréable. La réponse globale de l'amplificateur H.F. doit avoir l'allure de la courbe A (fig. 2). Dans ce cas, toute la bande des fréquences de modulation (aussi bien de l'image que du son) passerait sans encombre par l'amplificateur. Cependant, une courbe de réponse aussi large implique une diminution sensible du gain. Si bien que par souci d'éviter cette diminution on est obligé d'adopter certains compromis.

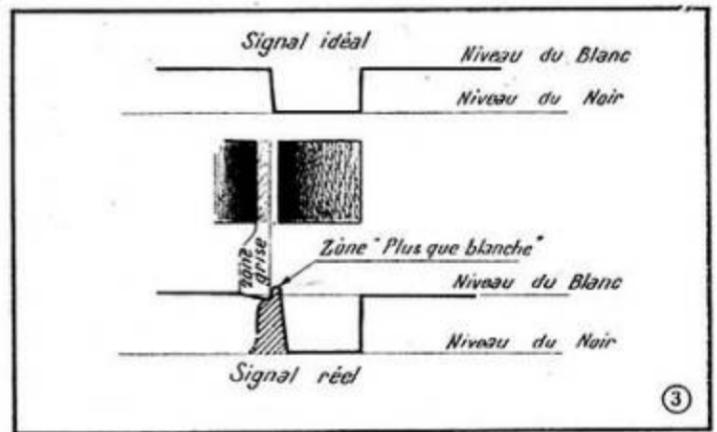
Pratiquement, les circuits H.F. (entrée et modulateur) ne sont jamais accordés sur une même fréquence, ce qui permet d'obtenir un gain plus élevé. Mais alors, le réglage des éléments de l'amplificateur devient plus délicat.

La pratique démontre que les circuits du type b (fig. 1) sont préférables, bien qu'ils soient caractérisés par un coefficient de surtension peu élevé. Un circuit à fort "Q", muni d'un noyau magnétique, serait plus difficile à "caler". La difficulté résultant de l'emploi des circuits à grande surtension est due au fait que de la position de la fréquence "centrale" des circuits H.F. dépend la reproduction des détails correspondant aux fréquences extrêmes de la modulation vidéo.

L'action de l'accord des circuits d'entrée et du modulateur sur la définition est assez particulière. Il se passe, en effet, ceci. Supposons qu'au départ nous obtenions sur notre écran la reproduction peu accusée de la mire 600, c'est-à-dire que les lignes noires constituant la mire sont vagues et les intervalles sont gris.

Essayons, alors, de retoucher l'accord du circuit d'entrée. En manipulant l'élément réglable (le condensateur ou le

Fig. 3. — Croquis expliquant le mécanisme de l'apparition d'un « flou » sur le côté droit des barres verticales.



noyau), nous verrons, à un certain moment, que les bords des lignes verticales perdent leur netteté, mais d'un côté seulement. Déplaçons l'accord du circuit dans l'autre sens et nous verrons le même phénomène se reproduire du côté opposé des lignes verticales noires. Cet effet de "lavis" est représenté sur la figure 4. On peut voir également la déformation de l'enveloppe de la modulation qui résulte d'un déplacement exagéré du point de résonance d'un des circuits H.F. La déformation sera "gauche" ou "droite" selon la position du point d'accord du circuit par rapport à la fréquence centrale de la bande.

Mais la partie H.F. comporte deux circuits réglables : celui d'entrée et celui de la grille modulatrice. Aussi devient-il possible, en agissant sur l'accord de l'un et de l'autre, d'équilibrer la courbe de réponse de telle manière que les déformations engendrées se compensent.

Le réglage serait relativement facile si les deux circuits étaient complètement indépendants. En réalité, beaucoup de montages présentent cet inconvénient : l'interdépendance de l'accord des divers éléments de l'amplificateur H.F. et du changeur de fréquence. Nous prendrons à titre d'exemple le montage représenté sur la figure 5. C'est un amplificateur "cascade" à liaison plaque-cathode apériodique. Pour accorder cet amplificateur, il faut procéder de la manière suivante :

Commencer par accorder l'entrée et la grille modulatrice sur la fréquence centrale de la bande (en l'occurrence 180 MHz). Le décalage des points de résonance des deux circuits sera fait pendant la transmission de la mire de définition. On commence par déplacer vers le son l'accord du circuit d'entrée. Du côté droit des lignes verticales noires apparaîtront des lignes

blanches brillantes, tandis que leur côté gauche deviendra flou. Il faut alors revenir en arrière, en cherchant une position où le bord droit reste le plus net pour le minimum du "flou" à gauche. C'est le tour maintenant du circuit de la grille-modulatrice. Son accord doit être déplacé vers la porteuse image, et le phénomène décrit se reproduira, mais dans le sens contraire : les lignes brillantes apparaîtront à gauche des lignes noires, tandis que les bords droits de celles-ci deviendront flous. Avec un peu de persévérance, on parvient à "cadrer" les points d'accord de manière que les lignes brillantes à peine soulignées compensent très efficacement le flou des deux côtés des verticales noires formant la mire.

Sur le schéma de la figure 5 la plaque de la triode V_2 attaque la grille modulatrice "en parallèle". En principe, la bobine L_2 joue uniquement le rôle d'une bobine d'arrêt. Or, ici, elle est réglable, car il est très commode de disposer pour le réglage, du circuit de la grille modulatrice d'un vernier. Et c'est précisément le rôle de l'inductance réglable L_2 .

Ce montage fonctionne très correctement sans ajustage spécial de la capacité de neutrodynage (C_n , fig. 5). Cependant, les amateurs d'expériences pourront essayer de déterminer la valeur optimum de cette capacité. Dans certaines conditions (et avec un matériel de bonne qualité) il est possible d'obtenir des résultats étonnants. Cela concerne aussi bien le gain fourni par l'amplificateur que la largeur de la bande passante.

Pour tout dire, une bonne image, une image impeccable, ne s'obtient qu'au prix d'un amplificateur H.F. très sérieusement conçu et soigneusement mis au point.

M. MOUTON.

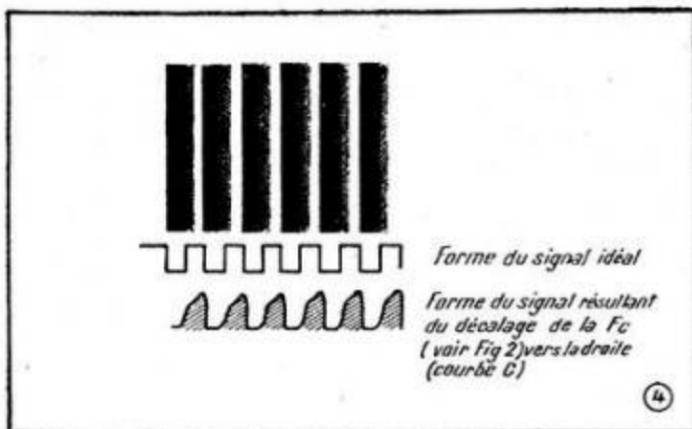


Fig. 4. — Le même phénomène que celui de la figure 3; mais se rapportant à une suite de barres verticales.

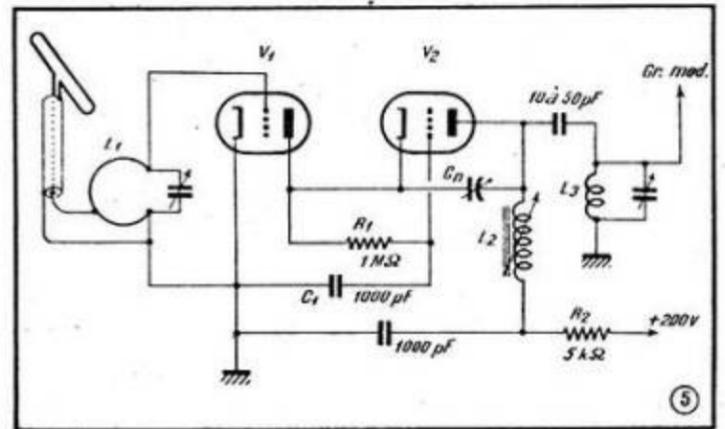


Fig. 5. — Schéma d'un amplificateur H.F. cascade sans bobine de neutrodynage.

DÉVELOPPEMENT de la TÉLÉVISION en COULEURS

AUX U.S.A.

A de nombreuses reprises, nous avons attiré l'attention de nos lecteurs sur les difficultés que rencontre le développement de la télévision en couleurs aux U.S.A. et nous les avons mis en garde contre un optimisme exagéré quant à la date, éventuelle, d'essais de télévision en couleurs en France. Il semble maintenant établi que la télévision en couleurs ne se développera pas en France avant de nombreuses années, car il faut tout d'abord terminer l'implantation sur l'ensemble du territoire français du premier programme de télévision qui est en cours de réalisation. Cette couverture ne sera certainement pas réalisée avant 1961 et c'est seulement à ce moment que se posera la question du deuxième programme, dont les émetteurs auront les caractéristiques techniques compatibles avec le futur système de télévision en couleurs qui sera adopté en France.

Actuellement, les différentes administrations de radiodiffusion de l'Europe Occidentale étudient les systèmes de télévision en couleurs qu'ils proposeront, pour examen, au C.C.I.R. C'est pourquoi, de temps à autre, des démonstrations expérimentales ont lieu dans différents pays. Cela ne veut pas dire que le démarrage soit prochain, mais tout simplement que les laboratoires de ces pays s'inquiètent de l'avenir et travaillent activement sur cette question.

L'obstacle principal au développement de la télévision en couleurs, aux Etats-Unis, était constitué par le prix élevé des récepteurs qui, l'année dernière, se situait aux environs de 800 dollars (320 000 F environ). Un pas important a été réalisé par la R.C.A. qui vient de sortir ses modèles 1957, dont le premier atteint 495 dollars (198 000 F environ).

La direction commerciale de la R.C.A. vient de présenter ses 10 modèles en 3 séries à la presse et pense que cette importante diminution de prix favorisera le démarrage de la télévision en couleurs au cours de l'année 1957.

Caractéristiques principales

Les 10 modèles en 3 séries sont équipés approximativement du même châssis. Ce châssis comprend 27 tubes, plus 2 diodes au germanium. Il est équipé d'un tube cathodique à 3 canons avec masque. C'est un tube rond de 54 cm de diamètre. Le téléviseur est équipé normalement pour la réception en V.H.F. (bandes 1 et 3). Un emplacement est prévu sur le châssis pour recevoir un adaptateur U.H.F. (bande 4, 400 MHz).

Les boutons de commande sont placés sur le côté droit de l'ébénisterie et en haut.

On rencontre de gauche à droite :
le sélecteur de canaux avec le réglage de l'oscillateur ;
le potentiomètre interrupteur commandant la luminosité ;
la commande de volume sonore.
Les boutons de réglages auxiliaires sont placés sous l'écran, derrière un cache, ce sont :

la synchronisation horizontale et verticale ;
la commande de contraste ;
le réglage de couleurs (chroma) ;
le réglage de phases des couleurs (HUE).
A l'arrière, on trouve les boutons auxiliaires suivants :
cadrage horizontal et vertical ;
concentration ;
amplitude ;
linéarité.

Le châssis général est composé de 6 panneaux distincts de circuits imprimés montés sur le châssis général, qui reçoit les éléments volumineux et lourds.

Présentation

Modèle " Spécial "

Présentation coffret table acajou ou noyer, à 449 dollars (198 000 F environ). Un socle peut être fourni en supplément, ainsi que l'adaptateur pour la bande 4.

Modèles " Super "

Même châssis, sous différentes présentations, allant de 550 dollars (220 000 F environ) pour le modèle table, à 650 dollars (260 000 F environ) pour le modèle console.

Modèles " Deluxe "

Le châssis est un peu modifié, mais comporte toujours 27 tubes. La présentation se fait uniquement en console, avec ou sans portes, en différents styles et en différentes essences de bois.

Les prix s'échelonnent entre 695 dollars (278 000 F environ) et 850 dollars (340 000 F environ).

Installation et service

L'installation doit se faire obligatoirement par un technicien agréé. En effet, bien que le récepteur soit maintenant expédié avec le tube cathodique couleurs en place sur le châssis, il est indispensable qu'un technicien procède à la mise en route de l'appareil, afin de faire un ajustage correct des couleurs et la révision de l'antenne existante. Le récepteur couleurs est plus sensible aux échos et à la largeur de bande transmise par l'antenne. De plus, étant donné que celle-ci est souvent en place depuis plusieurs années, il est recommandé de la remplacer par un modèle neuf, dont les caractéristiques sont meilleures que celles fabriquées antérieurement.

Le spécialiste doit également procéder à la démagnétisation du châssis avec une bobine spéciale qu'il possède dans son équipement. En effet, il se peut que pendant le transport le châssis ait pris certaines magnétisations, par suite du voisinage avec d'autres colis, ou par suite, tout simplement, des mouvements du châssis coupant les lignes de champ du magnétisme terrestre.

Si la démagnétisation n'était pas effectuée, il se produirait une altération de la pureté des couleurs et de la finesse de concentration du spot.

Ces opérations de mise en route sont facturées 25 dollars (10 000 F environ) indépendamment de la question d'antenne. Si celle-ci est à changer, la facturation de la pose de celle-ci sur le toit de l'immeuble est de 35 dollars (14 000 F environ).

Garantie

Les pièces sont garanties 3 mois, le tube trichrome 1 an.

Service

Les sociétés d'entretien de la R.C.A. proposent aux acheteurs trois contrats de services différents :

1. — *Le service complet pendant un an*, comprenant les frais de déplacement, de main-d'œuvre et d'échange des pièces pour 99,5 dollars (39 800 F environ).

A titre de comparaison, le même contrat, pour un récepteur noir et blanc est facturé 59 dollars (23 600 F environ).

2. — *De nombreux utilisateurs pensent que les incidents sont plus à craindre pendant les trois premiers mois de fonctionnement de l'appareil et c'est pourquoi R.C.A. propose un contrat valable pour les trois premiers mois de fonctionnement de l'appareil, pour un service complet : déplacements et main-d'œuvre, pour 39,95 dollars (15 980 F environ).*

3. — *Ce contrat complet pour les trois premiers mois de fonctionnement de l'appareil s'étend à la garantie des pièces du récepteur jusqu'à un an, pour 69,5 dollars (27 800 F environ). En plus, chaque déplacement est facturé 7,5 dollars (3 000 F environ).*

On voit par ces quelques chiffres que le fonctionnement d'un récepteur de télévision en couleurs est assez onéreux, sans compter que le tube « trichrome » vaut environ 200 dollars (80 000 F environ) lorsqu'il est nécessaire de le remplacer. C'est ce qui a fait dire récemment à une personnalité américaine des milieux de la télévision que même lorsque la télévision en couleurs sera bien lancée, aux U.S.A. 90 % du marché restera fidèle à la télévision en noir et blanc.

NOUVELLES DES EMETTEURS TV

Normandie.

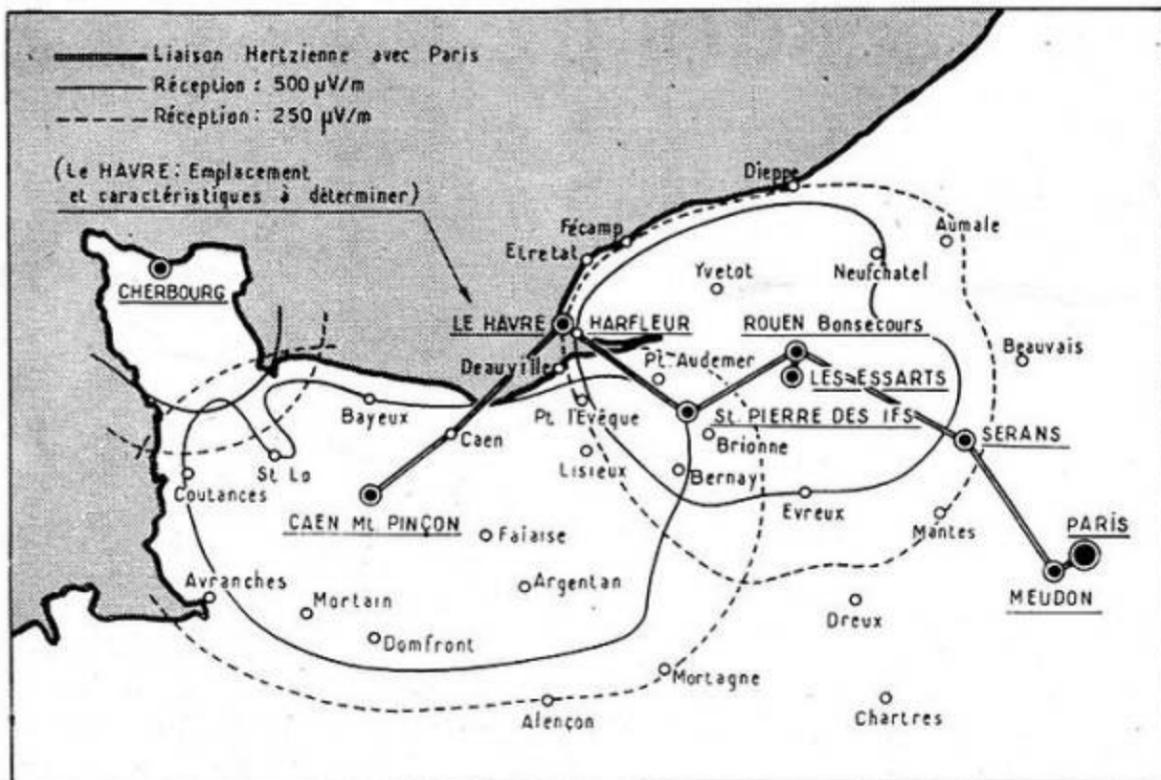
La station de Rouen Les-Essarts a commencé ses essais au début du mois d'octobre. Les programmes ont été transmis à partir du 15 octobre et, d'après les premiers renseignements reçus, la propagation est conforme aux prévisions. La carte jointe donne les régions couvertes pour un niveau de 500 microvolts par mètre et de 250 microvolts par mètre. La ville du Havre reçoit beaucoup mieux et sans parasite la station de Rouen. Les revendeurs ont été obligés, dans de nombreux cas, de modifier les antennes, pour recevoir cette nouvelle station aux lieux et place de Caen Mont-Pinçon.

NICE (Pic-de-l'Ours).

La nouvelle antenne vient d'être posée et le diagramme de directivité a été étudié de la façon suivante :

1/4 de la puissance rayonnée en direction de la Côte d'Azur, vers Cannes et Nice ;

1/4 de la puissance rayonnée en direction de Saint-Raphaël et Saint-Tropez ;



Carte montrant la zone couverte par les émetteurs de Caen - Mont - Pinçon et Rouen - les Essarts.

La moitié de la puissance rayonnée en direction de la Corse.

Il semble que la réception soit très bonne sur l'ensemble de la Côte d'Azur.

TOULON (Cap Sicié).

Après une période de mise au point assez délicate, cet émetteur fonctionne mainte-

nant d'une façon tout à fait satisfaisante et dessert la côte depuis Hyères jusqu'à La Ciotat.

METZ (Luttange).

Cet émetteur mis en route le 18 septembre 1956 a été inauguré officiellement le 27 octobre par M. Jacquet.

Production allemande de téléviseurs

Dans un récent numéro, notre confrère *Funk-Technik* a publié quelques résultats statistiques concernant les téléviseurs de la présente saison. Sur 106 appareils examinés, 40 étaient du type tous-courants, 66 du type alternatif. Ces derniers sont en augmentation par rapport à l'année écoulée. On pouvait également compter un plus grand nombre d'appareils de table que l'an passé, toutefois, les meubles sont encore en majorité (58). Des parties radio et tourne-disques étaient prévus dans 25 de ces meubles et dans 2 récepteurs de table. Un récepteur exclusivement FM était adjoint à 4 téléviseurs.

Dans la plupart des appareils (84) on trouve des antennes incorporées, dont 28 orientables et 12 qu'on peut accorder sur un canal donné. Presque tous les appareils (100) sont munis d'un dispositif de commande à distance; soit 95 % contre 64 % l'année dernière.

Le minimum de tubes électroniques est 15, le maximum 23. Plus que la moitié des appareils (57) sont équipés de 16 ou 17 tubes. Le tube cathodique de 36 cm a définitivement disparu; 58 récepteurs sont équipés de tubes de 43 cm; le nombre des tubes de 53 cm est de 46; seulement deux récepteurs sont munis de tubes de 61 cm.

QUELQUES STATISTIQUES

CONCERNANT LA

TV

FRANCE

Au 30 septembre 1956 le nombre de comptes ouverts était de 393 550, en augmentation de 11 872 au cours du mois de septembre.

GRANDE-BRETAGNE

Au cours du mois d'août, le nombre de téléviseurs enregistrés en Grande-Bretagne a été de 64 820, portant ainsi le total général à 6 044 330.

Le nombre de téléviseurs enregistrés du 1^{er} septembre 1955 au 31 août 1956 a été de 1 257 000, au lieu de 1 252 000 pour la campagne 1954-1955. Ainsi, l'effet des restrictions de crédit et de l'augmentation de la « Purchase Tax » n'aura pas entraîné de diminution des ventes sur le marché de la télévision. Il est probable, cependant, qu'en l'absence de ces restrictions le nombre de téléviseurs enregistrés aurait été de l'ordre de 1 350 000.

ALLEMAGNE-OCCIDENTALE

Au cours du mois d'août, le nombre des

téléviseurs enregistrés en Allemagne Occidentale a été de 21 383, portant le total à 504 184.

Du 1^{er} septembre 1955 au 31 août 1956, il aura donc été enregistré 312 006 téléviseurs. Les 31 émetteurs actuellement en fonctionnement desservent environ 80 % de la population. Plus de la moitié des téléviseurs enregistrés se situent dans le nord et l'ouest de l'Allemagne.

Voici quelques taux de diffusion dans les grandes villes :

Dusseldorf	4,3 % des foyers.
Dortmund	3,2 % —
Hambourg	2,8 % —

Au cours de 1955, il a été exporté 26 720 téléviseurs et, pendant le premier semestre 1956, 18 500.

ETATS-UNIS

Au cours de la période de janvier à juillet 1956, la production aux Etats-Unis de récepteurs de télévision a été de 3 752 133 appareils, contre 4 173 088, pendant la même période de 1955, soit une diminution de 10,09 %.

VOBULOSCOPE RADIO-TOUCOUR

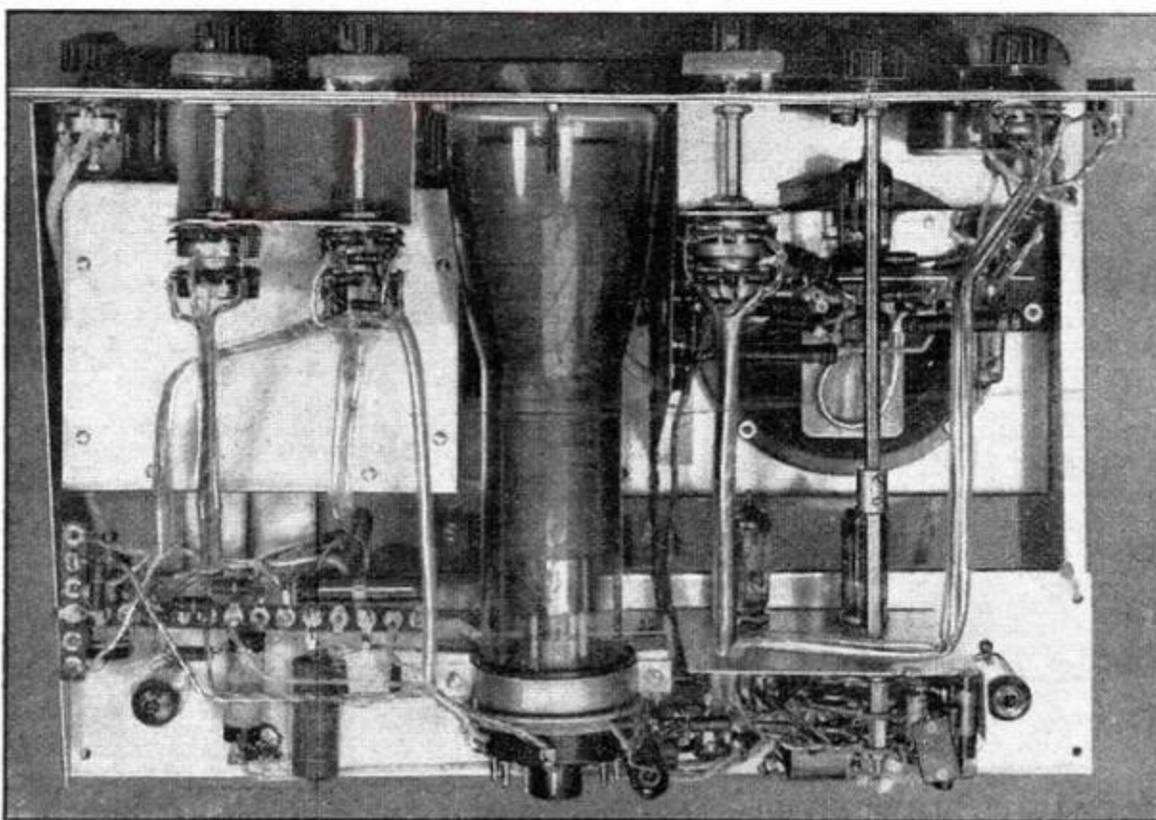
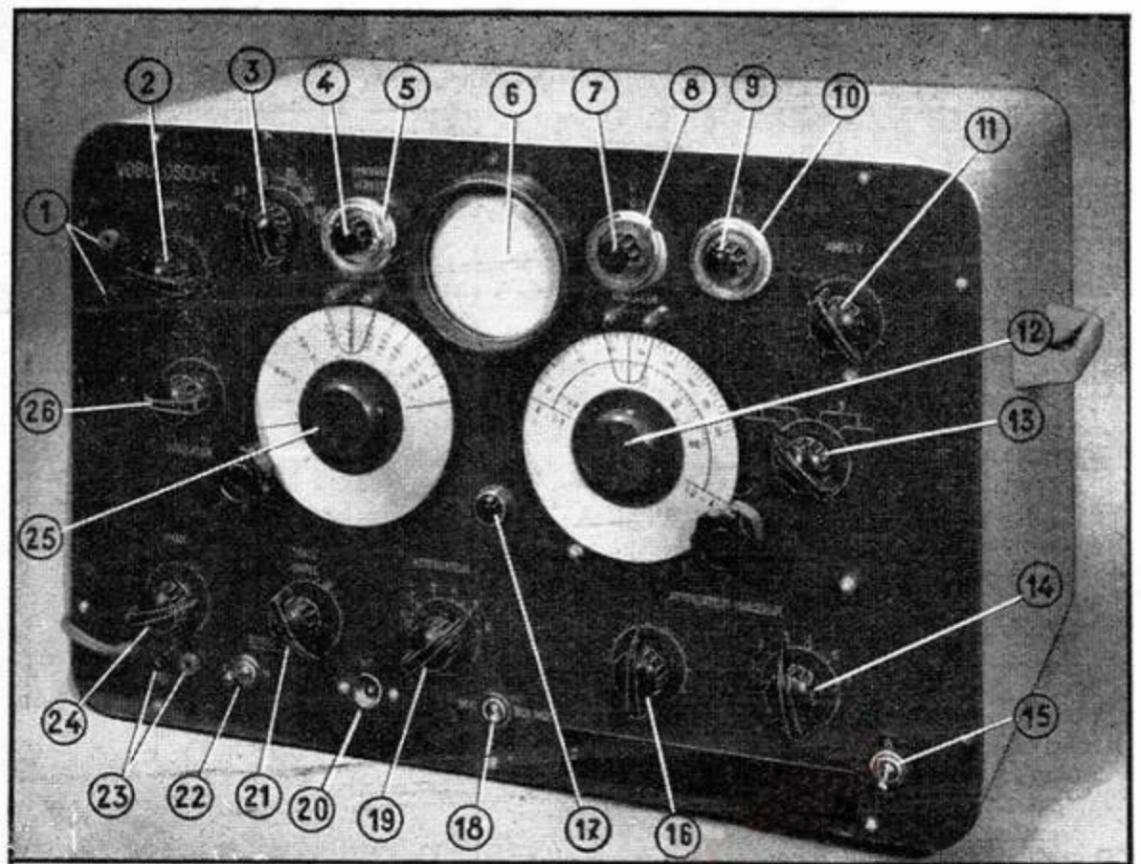
Il s'agit d'un appareil combiné comprenant un oscilloscope, un vobulateur TV et un générateur V.H.F. couvrant les gammes de 20 à 80 MHz (2 gammes) et de 160 à 230 MHz. L'oscilloscope est utilisable non seulement en combinaison avec le vobulateur, mais aussi « extérieurement », pour l'examen de la forme d'un signal, par exemple. Le générateur V.H.F. peut être utilisé extérieurement ou en tant que marqueur du vobulateur. En somme, c'est un appareil qui permet le réglage et la mise au point complète d'un téléviseur.

Les différentes commandes sur le panneau frontal se répartissent comme suit :

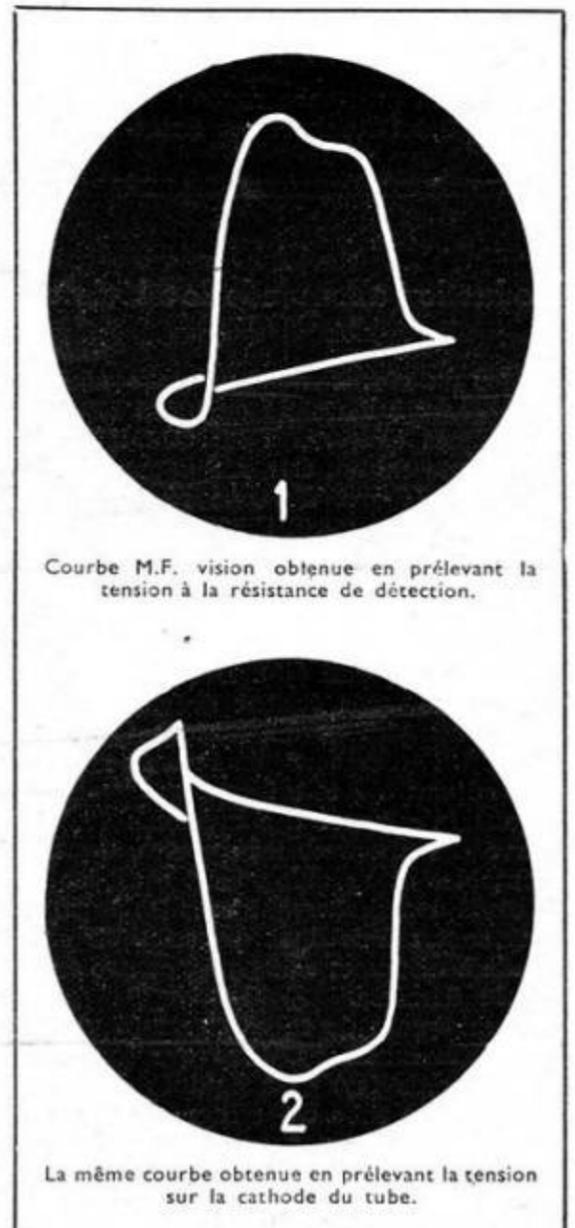
1. — Entrée de l'amplificateur horizontal;
2. — Réglage de l'amplitude horizontale;
3. — Commutateur de balayage horizontal, de gauche à droite : vobulateur; balayage extérieur; balayage intérieur (3 positions);
4. — Vernier de balayage horizontal;
5. — Synchronisation;
6. — Ecran du tube (75 mm);
7. — Interrupteur général et luminosité;
8. — Réglage de concentration;
9. — Cadrage horizontal;
10. — Cadrage vertical;
11. — Réglage de l'amplitude verticale;
12. — Cadran gradué du générateur V.H.F.-marqueur;
13. — Commutateur de gammes du générateur V.H.F.;

14. — Atténuateur à plots du marqueur;
15. — Interrupteur « Attente-Marche » du générateur V.H.F.;
16. — Atténuateur progressif du marqueur (P_3);
17. — Voyant lumineux;
18. — Interrupteur « Modulé-Non modulé » du marqueur (S_1);
19. — Atténuateur sortie H.F.;
20. — Sortie H.F. (prise coaxiale);
21. — Réglage simple trace et double trace, avec manœuvre de I_1 en début de course;
22. — Interrupteur « Attente-Marche » du vobulateur;
23. — Entrée de l'amplificateur vertical;

24. — Réglage de phase du vobulateur;
25. — Cadran gradué du vobulateur;
26. — Réglage de l'excursion (swing).



Vue intérieure du vobulateur " Radio-Toucour "



1
Courbe M.F. vision obtenue en prélevant la tension à la résistance de détection.

2
La même courbe obtenue en prélevant la tension sur la cathode du tube.

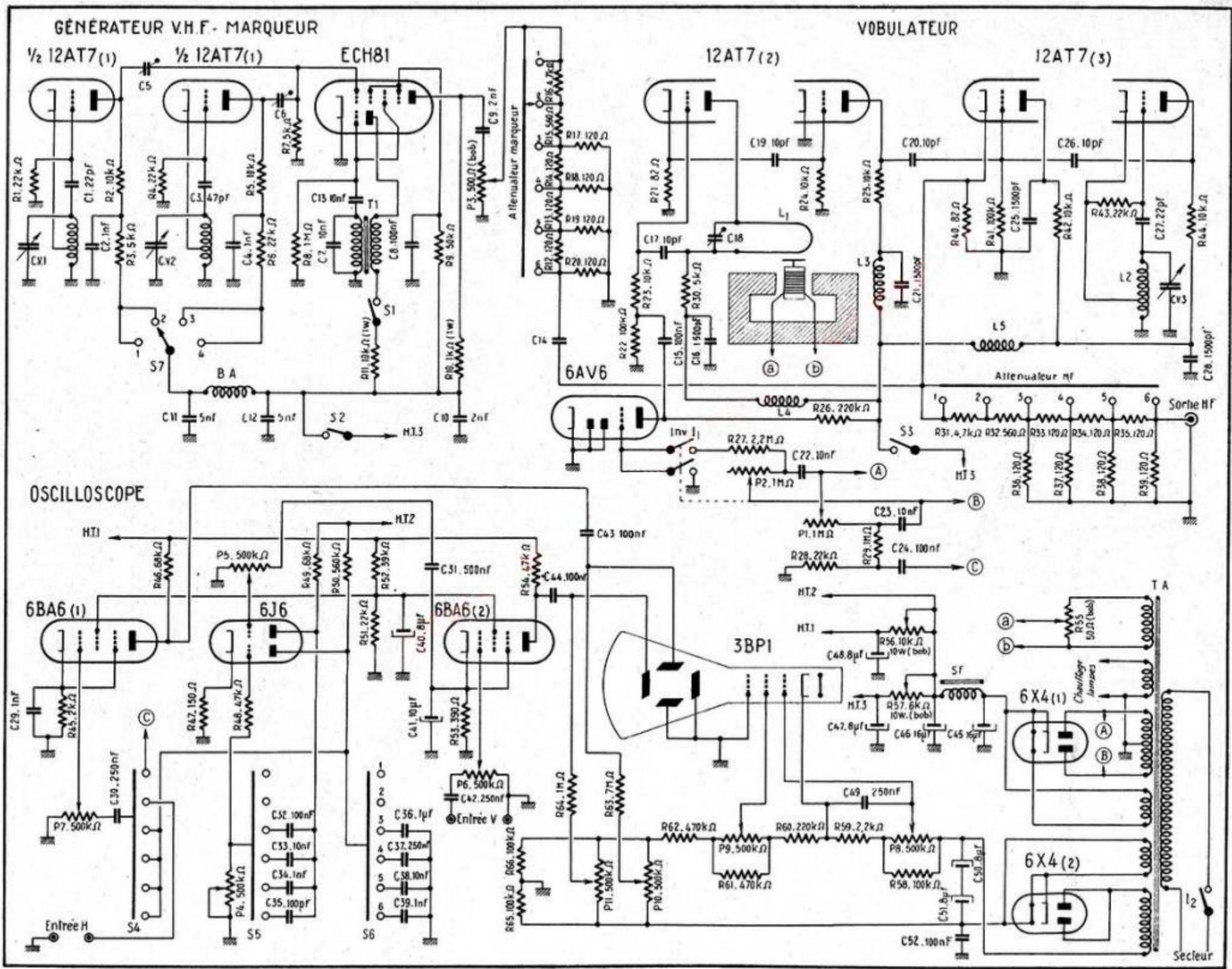


Schéma général du Vobuloscope Radio-Toucouur.

NOUVEL ENSEMBLE DE BASES DE TEMPS POUR

OPERA 57

Dû à l'ingéniosité de notre fidèle correspondant M. A. FAVIN cet ensemble présente un certain nombre d'avantages par rapport à celui qui a été décrit dans notre dernier numéro.

TYPE "RECORD"

De nombreuses nouveautés sont mises en pratique dans la réalisation de ce montage. La plupart ont déjà fait l'objet d'articles et de réalisations dans cette revue.

Séparatrice

Après de longs essais, une séparatrice triode et une deuxième triode amplificatrice-écrêteuse de tops ont été adoptées. C'est une ECC81

qui remplit ce double rôle. La séparatrice est montée en détectrice grille. Une cellule de 220 pF-220 kΩ en série avec la résistance de grille de 2,2 MΩ favorise le temps de montée très court pour les flancs des tops de synchronisation. Cela assure un déclenchement plus précis et un bon entrelacé.

La charge de plaque de cette séparatrice est très grande : 2,2 MΩ. Il en résulte une très faible tension anodique.

Comme le signal d'entrée atteint plusieurs

dizaines de volts, chiffre excessif pour l'admission grille de la lampe, celle-ci devient conductrice et redresse le signal qui lui est appliqué. Il se produit alors aux bornes de la résistance de fuite de 2,2 MΩ une polarisation telle que la partie image du signal vidéo fréquence et même une partie des tops de synchronisation sont supprimés. D'autre part, quand la grille est positive, c'est-à-dire au sommet des tops de synchronisation, elle devient conductrice et rabote le sommet des tops. Ceux-ci sont

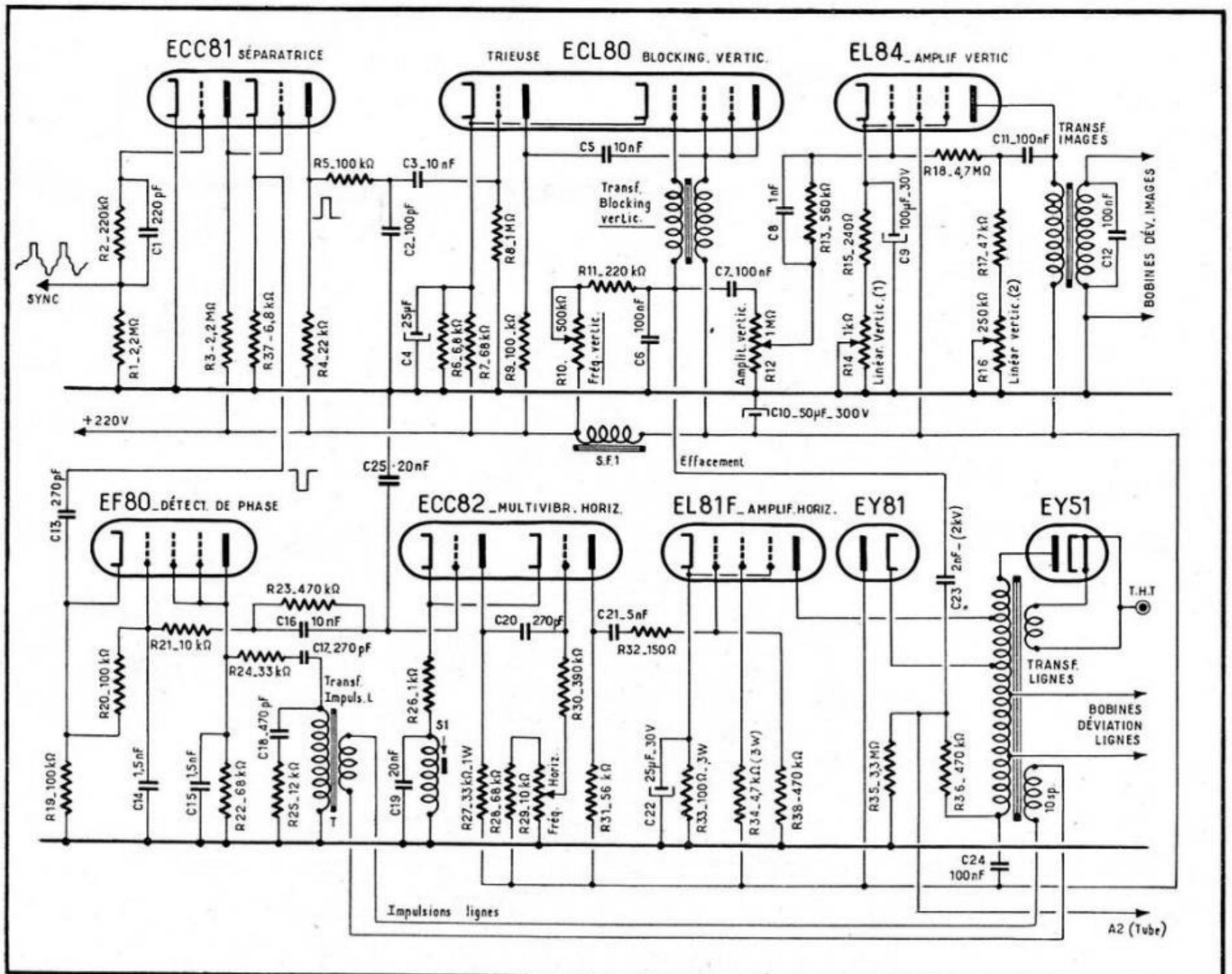


Schéma général du nouvel ensemble de bases de temps, pour tubes 70°.

donc découpés, rabotés aux deux extrémités. On élimine ainsi les modulations extérieures apportées par le souffle et les parasites.

Malgré la faible tension anodique, la lampe amplifie quand même, et on trouve sur l'anode des tops de plus grande amplitude qu'à l'entrée.

Pour améliorer encore la régularité des tops fournis par la séparatrice, celle-ci est suivie d'une triode amplificatrice, qui assure un écrêtage supplémentaire. La grille de cette triode est réunie directement à la plaque de la séparatrice, pour éviter le déphasage qui se produit dans tout condensateur. D'autre part, comme cette grille est toujours positive, elle sera fortement conductrice sur la partie la plus positive des tops, qui seront encore écrêtés dans cette zone.

Cette seconde triode, comme la première, fonctionne également en amplificatrice, mais sa charge de plaque n'étant que de 22 k Ω , sa tension anodique est plus élevée. Il en résulte une forte amplification et l'on retrouve sur la plaque des tops de synchronisation en rectangulaires homogènes et dont l'amplitude est d'une centaine de volts.

On obtient de cette façon une synchronisation parfaite, meilleure qu'avec une penthode. Elle « tient » très bien dans le gris, alors que l'image est à peine visible.

Trieuse de tops et blocking images

Les tops verticaux prélevés sur la plaque de la triode sont intégrés par 100 k Ω et 100 pF et appliqués à la grille d'une triode ECL80 trieuse de tops, montée de façon classique. Ce triage, précédé d'une intégration, élimine complètement les tops de lignes. L'entrelacé est excellent et aucun sautillerment provoqué par le front avant du top n'est à craindre, ce qui n'est pas toujours le cas de la différenciation du front arrière, où ce sautillerment se produit toujours dans le gris. La partie penthode de la ECL80 est montée en blocking images, avec G2, G3 et plaque réunis. Il est très important de réunir G3 à la plaque. En aucun cas, cette électrode ne doit être mise à la masse, car on risque alors de voir se produire des effluves dues aux surtensions de retour et se traduisant par des points blancs synchronisés verticalement sur l'écran.

L'amplificatrice finale images est classique, ainsi que le reste de la base de temps verticale. A noter simplement l'effacement qui se fait sur l'anode A₂ du tube au lieu du wehnelt.

Déetectrice de phase

C'est une EF80 montée en triode, avec écran, suppresseur et plaque réunis. Après de nombreux essais on a choisi le détecteur de phase à triode, en raison de sa simplicité, de sa stabilité et de la vigoureuse synchronisation horizontale qu'il procure.

Les tops lignes en phase négative sont prélevés sur la demi-ECC81 écrêteuse, chargée par 6 800 Ω . La liaison est assurée par 270 pF, valeur qui peut paraître anormale, mais qui procure une excellente synchronisation. La dent de scie de référence est prélevée au point chaud du secondaire du transformateur d'impulsion spécial déjà employé pour la commande de gain image. Elle est appliquée à la plaque de la EF80 à travers un système à constante de

temps convenable. La tension continue de comparaison apparaît sur la grille, et après filtrage est appliquée à la grille d'une ECC82 multivibrateur à couplage cathodique. Les valeurs des résistances de plaque de cet étage ont été adoptées après de nombreux essais, afin d'avoir une forme correcte des signaux. Ces valeurs doivent être respectées sous peine d'un fonctionnement défectueux.

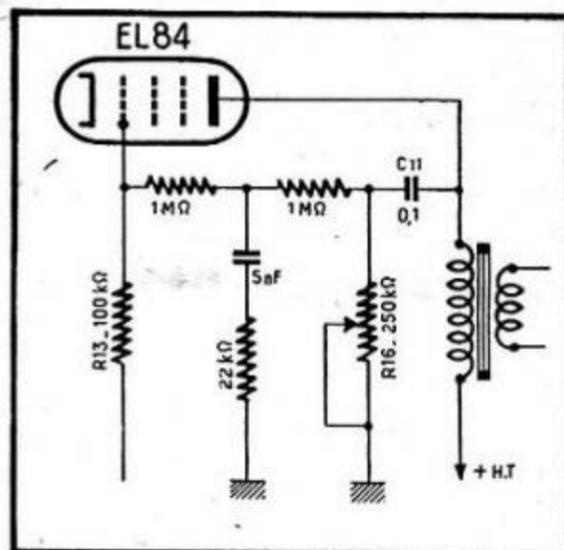
La résistance de grille de la deuxième triode est assez critique. Elle commande pour une grande part la fréquence du multivibrateur. Bien que la valeur indiquée de 390 k Ω soit une bonne moyenne, il peut être avantageux, lors de la mise au point d'une maquette, de la remplacer par un potentiomètre de 0,5 M Ω que l'on remplacera, après mesure, par une résistance fixe. De toute façon, ne pas oublier que la valeur de toutes les résistances et condensateurs depuis la cathode de l'écrêteuse jusqu'à la grille de l'amplificatrice lignes influe sur la fréquence du multivibrateur. Dans le cas le plus défavorable où les tolérances jouent dans le même sens, il peut être impossible de rattraper cette fréquence avec le potentiomètre de fréquence lignes. Il faut alors jouer sur la valeur de la résistance de grille. La recherche de cette valeur se fera avec le potentiomètre de fréquence lignes à mi-course. L'expérience nous a prouvé que la plupart des échecs avec les comparateurs de phase proviennent des difficultés à vaincre pour avoir une fréquence correcte avec des signaux de forme convenable. Un deuxième point important : le réglage de la bobine stabilisatrice S1. Il est très simple : court-circuiter la bobine, régler alors la fréquence lignes pour avoir une image stable, bien cadrée, bordée d'une légère bande de noir, à droite (*), enlever le court-circuit de S1, et rattraper alors la fréquence lignes à l'aide du noyau, la bande noire ayant la même largeur. C'est tout. Le tournevis devra être en plastique et dépourvu de tout métal. Le reste de la base de temps lignes est classique. Telle qu'elle est montée, la platine base de temps donne des verticales impeccables, dépourvues de franges et complètement insensibles aux parasites.

Nous avons pu le vérifier dans des conditions particulièrement difficiles. Les parasites étaient tellement forts qu'ils couvraient complètement l'image, l'antiparasite étant hors-service. Malgré cela, les deux synchronisations, verticale et horizontale, tenaient parfaitement. Aucun déchirement dans le sens horizontal, aucun sautillerment vertical. Cette expérience peut d'ailleurs être tentée par ceux qui possèdent un rasoir électrique aux parasites duquel la synchronisation est particulièrement sensible.

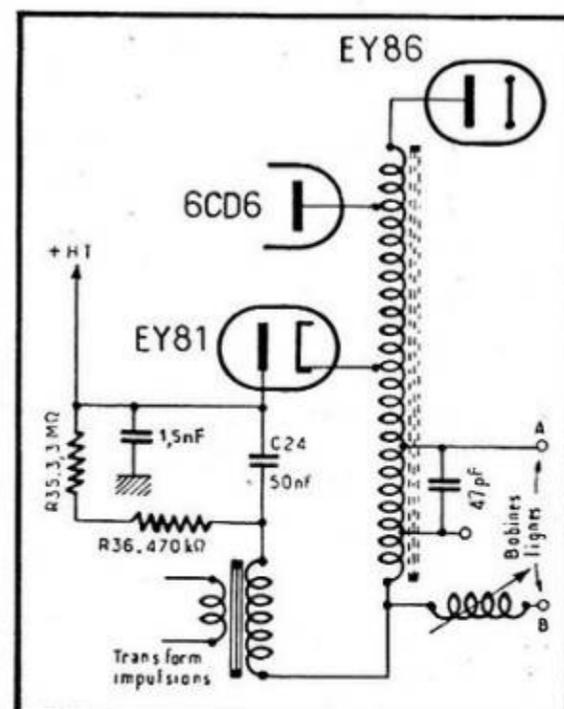
En résumé, cette insensibilité aux parasites rend le téléviseur très agréable à utiliser. La cause principale en est la séparation, l'écrêtage et le comparateur. Mais la C.A.G. indépendante de la modulation image et la EF85, troisième M.F. image, y contribuent également. Si un seul maillon de cette chaîne manque, l'instabilité revient. Il suffit simplement de remplacer la EF85 par une EF80 pour que l'image soit reprise d'un sautillerment endémique au passage de chaque automobile ou quand votre voisin se sert de son rasoir électrique non antiparasité, et bien peu le sont.

A. FAVIN

* Cette bande noire représente l'amorce du retour horizontal.



Modification à l'étage de sortie images pour tubes de 90°



Modifications à l'étage de sortie lignes pour tubes de 90°

★

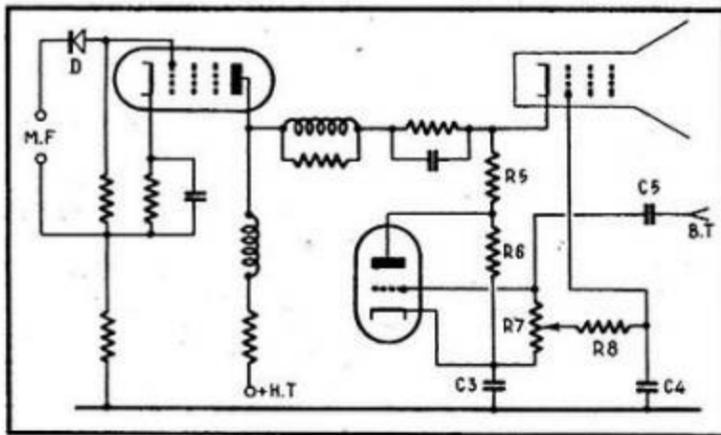
Modifications pour tubes à grand angle

Lorsqu'on veut utiliser un tube de 90°, les modifications suivantes doivent être apportées au schéma ci-contre, en dehors de celles résumées par les deux schémas ci-dessus :

1. - Le blocking images, le transformateur de sortie images, le déflecteur et le transformateur de sortie lignes ne sont pas les mêmes ;
2. - Une résistance de 100 k Ω est ajoutée entre la plaque triode de la ECL80 et la masse ;
3. - Le condensateur C₇ devient de 0,5 μ F ;
4. - L'ensemble C₈-R₁₃ est remplacé par une résistance de 100 k Ω ;
5. - Pour la ECC82, les nouvelles valeurs sont : R₂₇ = 15 k Ω ; R₃₁ = 67 k Ω ; R₃₀ = 330 k Ω ; R₂₈ — supprimée ; R₂₉ : 250 k Ω ;
6. - Le condensateur de 1,5 nF, ajouté entre la plaque de la EY81 et la masse, sera soudé à la cosse plaque de cette lampe.

A. F.

Alignement au niveau du noir : Une polarisation automatique du wehnelt est obtenue en redressant les impulsions de synchronisation.



niveau du noir du signal, mais à celui des impulsions de synchronisation. Pour que le « noir » du signal corresponde au « noir » sur l'écran, il faut donc polariser en conséquence le tube cathodique (réglage de lumière), et il est évident que cette polarisation dépend du réglage de contraste et de l'amplitude du signal reçu. En d'autres termes, chaque fois qu'on retouche le contraste, il faut également retoucher la luminosité.

Pour éviter cette interdépendance, *Blaupunkt* vient de mettre au point un réglage de luminosité automatique qui est réellement aligné au niveau du noir du signal. Le schéma ci-dessus illustre le fonctionnement de ce montage. Le signal vidéo, redressé par la diode D et amplifié par la partie penthode d'une ECH81, est appliqué directement à la cathode du tube cathodique. Pendant le retour de lignes, une forte impulsion positive est appliquée à la grille de la triode : elle est prélevée sur le transformateur de sortie lignes. La détection grille fait apparaître, pendant la durée de cette impulsion, une tension de l'ordre de 140 V aux bornes du potentiomètre de luminosité R₇. La constante de temps des condensateurs C₁ et C₅ est choisie de façon que la tension appliquée au wehnelt reste constante entre deux impulsions de retour de lignes. Le condensateur C₃ écoule sa charge assez lentement et de façon que la triode reste bloquée pendant toute la durée d'une ligne. Elle ne devient conductrice que pendant l'impulsion de synchronisation et, de ce fait, le condensateur C₃ se charge précisément à une tension qui est égale à l'amplitude de cette impulsion. La tension aux bornes de C₃ étant appliquée au wehnelt en série avec celle qu'on prélève sur le potentiomètre de luminosité, le réglage de ce dernier est effectivement aligné au niveau du noir du signal.

Les normes C.C.I.R. et O.I.R.

(D. Nührmann, Funkschau, octobre 1956, Munich).

On connaît en France des récepteurs à quatre standards, capables de travailler sur les normes 819 lignes français et belge, ou sur les deux standards à 625 lignes, belge et C.C.I.R. On ignore généralement qu'il existe un cinquième standard en

Europe, celui de l'O.I.R. (Organisation Internationale de Radiodiffusion), pratiqué exclusivement dans les démocraties populaires et en U.R.S.S. La définition est de 625 lignes et les différences dans les signaux de synchronisation sont minimales par rapport aux normes C.C.I.R., de sorte que tout récepteur établi suivant ces dernières peut parfaitement capter les images O.I.R.

Le son est également en modulation de fréquence, et la seule différence réside dans le fait que la distance entre les porteuses image et son est de 5,5 MHz dans les normes C.C.I.R. et de 6,5 MHz pour le standard O.I.R. Le son en modulation de fréquence permet l'application du système « intercarrier » qui est, comme on le sait, beaucoup plus économique que les procédés qu'on doit utiliser quand le son est à modulation d'amplitude. La M.F. son est donc de 5,5 MHz dans les récepteurs C.C.I.R.

Pour adapter un récepteur C.C.I.R. aux normes O.I.R., deux problèmes sont à résoudre : élargir la bande passante M.F. et transposer la M.F. son de 5,5 à 6,5 MHz. Le premier ne pose pas de difficultés importantes, car les récepteurs comportent généralement des circuits réjecteurs pour les porteuses son et images des canaux voisins, et il suffit de les dérégler un peu pour obtenir une petite « bosse » à côté du flanc raide de la courbe de réponse (fig. 1)

Une commutation de fréquence sur l'étage M.F. et le discriminateur serait peut-être possible dans un récepteur conçu spécialement pour les deux standards, mais reste inapplicable sur un appareil existant. Il est donc préférable d'opérer un changement de fréquence. Le tube M.F. son étant généralement une penthode du genre EF80, il suffit de la remplacer par une ECH81 dont la partie heptode travaille en amplificateur ordinaire à la réception d'une station C.C.I.R. Quand on commute sur « O.I.R. », la triode de la ECH81 travaille en oscillateur, tandis que l'heptode effectue le changement de fréquence de 6,5 à 5,5 MHz.

Deux solutions sont possibles : l'oscillateur local peut travailler soit sur 12 MHz (12 - 6,5 = 5,5) ou sur 1 MHz (6,5 - 1 = 5,5). La figure 2 donne un exemple pour le premier cas, où un commutateur à deux circuits modifie la capacité d'accord du circuit de grille et coupe l'alimentation de la triode. La seconde solution est illustrée par la figure 3. Ici, on s'est passé

de la commutation de fréquence : le circuit de grille est accordé en permanence sur 6 MHz et il suffit donc de commuter l'alimentation de la triode. On peut monter tout l'étage de conversion sur un culot noval ; il suffit alors de retirer le tube M.F. du récepteur existant, de le remplacer par l'adaptateur ; et après quelques coups de tournevis de réglage, le dépanneur peut renseigner immédiatement son client, s'il a la possibilité de recevoir l'« autre » programme.

Il nous paraît possible qu'un oscillateur de 1 MHz dans un téléviseur crée des perturbations dans l'image. L'article original ne comportant pas d'indication sur

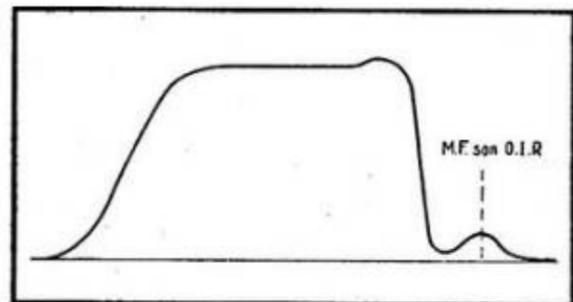


Fig. 1. — Par un réglage approprié, on obtient une courbe de réponse M.F. montrant une bosse suffisante pour la transmission correcte de la porteuse son O.I.R.

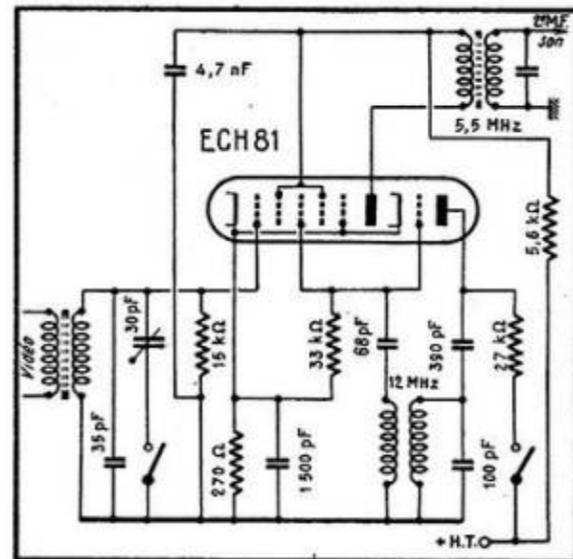


Fig. 2. — Par battement avec un signal de 12 MHz, on obtient une conversion de fréquence « intercarrier » de 6,5 MHz en 5,5 MHz.

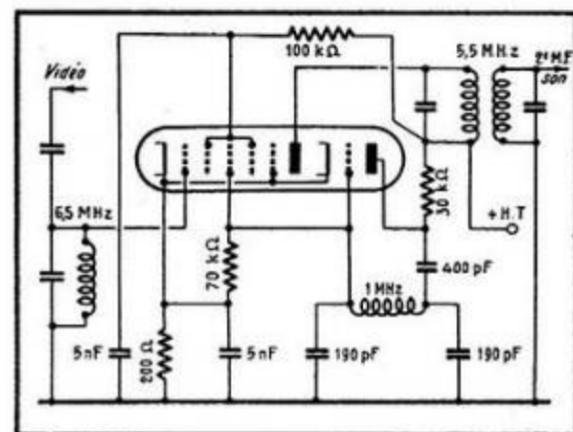


Fig. 3. — Etage de conversion utilisant une fréquence locale de 1 MHz.

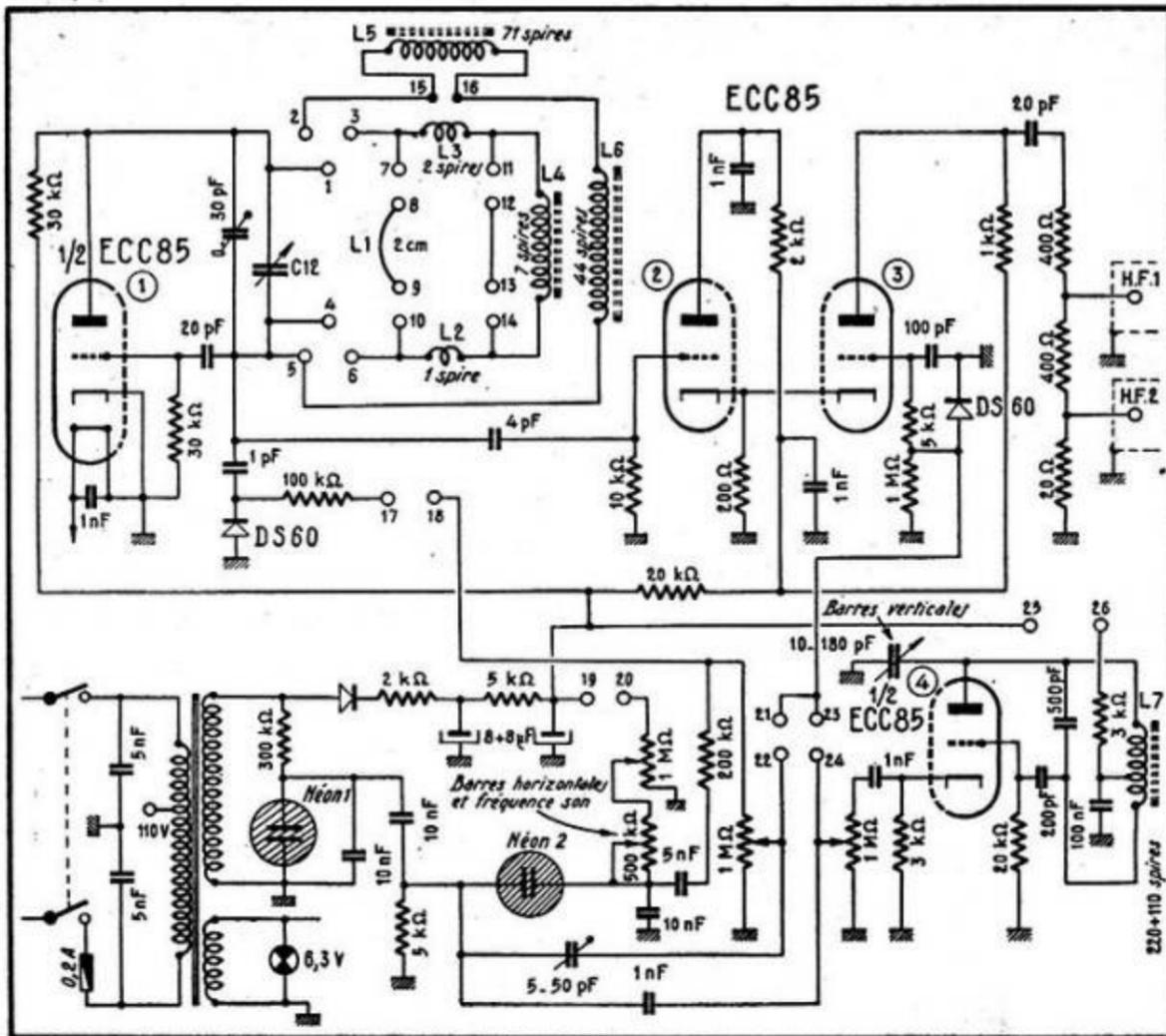


Fig. 6. - Réaliser un générateur-mire complet, y compris son modulé en fréquence, avec seulement deux tubes, c'est certainement un tour de force, surtout en ce qui concerne la mise au point.

ce point, il faut croire que son auteur n'a constaté aucun phénomène parasite.

Générateur-mire pour TV et FM

(G. Kerner, *Funk-Technik*, octobre 1956, Berlin.)

Dans un récent numéro de notre excellent confrère *Funk-Technik*, nous avons relevé le schéma reproduit ci-contre. Il s'agit d'un appareil ne comportant que deux tubes, mais qui peut remplir les fonctions suivantes :

Générateur V.H.F. sur les deux bandes TV;

Générateur V.H.F. sur la gamme FM;
Générateur M.F. sur 5,5 MHz et sur 10,7 MHz;

Possibilité d'une modulation de fréquence;

Fréquence de modulation variable;
Mire électronique incorporée permettant d'obtenir 4 à 12 barres horizontales et 6 à 7 barres verticales, ou les deux à la fois.

Tout cela avec deux tubes, c'est un peu suspect. Non pas que nous pensons qu'un tel appareil ne puisse pas fonctionner, mais sa mise au point doit être plutôt délicate. Nos soupçons n'ont fait qu'augmenter quand nous avons lu l'article qui couvre deux pages : exposé détaillé des performances que nous venons de mentionner; indications extrêmement précises quant aux boutons qu'il faut tourner dans tel ou tel sens pour obtenir telle ou telle modu-

lation, fréquence, etc.; quelques exemples d'application; deux lignes de texte et quelques dessins de tôlerie concernant le montage; une liste détaillée du matériel utilisé. Pas un seul mot sur le principe de fonctionnement de l'appareil, ni sur le choix des éléments, et silence complet quant à la mise au point.

Ce dernier détail n'aurait eu, évidemment, qu'une importance restreinte pour nos lecteurs français qui, de toute façon, devront concevoir le montage pour le standard de 819 lignes; mais nous aurions tout de même bien voulu savoir comment cela marche!

Nous nous sommes alors penché sur le schéma pour l'analyser, et avons constaté qu'il comporte des solutions extrêmement ingénieuses à glaner. Si nous avons bien compris, voici ce qui se passe.

Le tube 1 travaille comme oscillateur et produit la porteuse du signal. Un clavier à touches permet de choisir les gammes suivantes : 165 à 230 MHz (les contacts 1-3, 4-6, 7-8 et 9-10 sont fermés); 75 à 110 MHz (1-3, 4-6, 11-12, 13-14); 46 à 70 MHz (1-3, 4-6), $\pm 10,7$ MHz (M.F. en FM; 1-2, 15-16); $\pm 5,5$ MHz « inter-carrier », 1-2). Ces diverses gammes sont couvertes à l'aide d'un condensateur variable de 12 pF.

Dans la partie alimentation on trouve une ampoule au néon qui est alimentée en alternatif brut à travers une résistance de 300 k Ω . Le condensateur de 10 nF qui la shunte fait probablement qu'elle effectue

plusieurs périodes de relaxation pendant chaque alternance du courant qui l'alimente. On doit donc obtenir des trains d'impulsions dont la durée est légèrement inférieure à 1/100 de seconde, et qui sont séparés par de petits intervalles. Ce signal synchronise, sur une résistance de 5 k Ω , un second relaxateur à ampoule au néon, alimenté sur le \pm H.T. (les contacts 19 et 20 sont fermés, quand on veut obtenir des barres horizontales ou une modulation de fréquence du signal). Un potentiomètre de 500 k Ω permet de régler la fréquence de relaxation. L'amplitude du signal ainsi obtenu est ajustable à l'aide d'un potentiomètre de 1 M Ω , non accessible sur le panneau au frontal. Quand les contacts 21 et 22 sont fermés, la tension de relaxation est appliquée à la grille du tube 3 (modulateur) à travers un circuit à diode qui est chargé de la limitation du signal. On peut concevoir ainsi que le signal « barres horizontales » possède une allure à peu près rectangulaire. Ce même signal, prélevé à l'extrémité chaude du potentiomètre ajustable de 1 M Ω , peut être appliqué (fermeture des contacts 17 et 18) à une autre diode dont il fera varier la résistance. Le condensateur de 1 pF rejoignant le circuit de grille sera donc connecté d'une façon « variable » à la masse, d'où modulation en fréquence de la porteuse.

Les barres verticales sont produites dans un oscillateur LC du type Hartley (tube 4), leur nombre étant variable à l'aide d'un C.V. de 180 pF. L'oscillateur est alimenté lorsqu'on ferme les contacts 25 et 26, tandis que son signal, prélevé dans le circuit de cathode est appliqué, quand les contacts 23 et 24 sont fermés, à la diode limiteuse du circuit grille du tube 3, vu précédemment.

Le rôle du condensateur de 1 nF qui est branché sur le contact 24 ne nous paraît pas tout à fait clair. Tout comme le trimmer de 5 à 50 pF, il rejoint le secondaire du transformateur d'alimentation à travers un condensateur de 10 nF et une résistance de 300 k Ω . Il n'est donc pas impossible que ces deux condensateurs transmettent quelque chose qui sert d'impulsion images, c'est-à-dire une impulsion qui se développe selon toute vraisemblance chaque fois que le tube au néon alimenté en alternatif brut s'allume. Les lignes semblent devoir se synchroniser directement sur la première barre verticale.

Le tube 2 sert d'étage tampon, et sa grille reçoit le signal issu de l'oscillateur par un condensateur de 4 pF. Sa plaque est connectée à la masse au point de vue H.F. et le signal est transmis au tube 3 par la résistance cathodique commune. Dans le circuit de plaque de ce dernier figure un atténuateur rudimentaire.

Accessoirement, l'appareil comporte un haut-parleur de contrôle, un contrôleur universel et un dispositif facilitant le réglage de circuits discriminateurs FM. Il réunit donc tout ce qu'il faut pour un dépannage à domicile.

H. S.

TÉLÉVISION

TABLE DES MATIÈRES

des numéros 60 à 69 (Janvier à Décembre 1956) de

TÉLÉVISION

Le premier chiffre indique le numéro, et le second la page.

Editoriaux

Contre-propagande, par E.A.	60	1
Brûlante actualité, par E.A.	61	33
La marche du progrès, par E.A.	62	65
Effets secondaires ou les petits métiers de la télévision, par E.A.	63	97
Régime permanent ou régime d'impulsion?, par E.A.	64	129
Télééducation, par E.A.	65	161
Vœux avant le Salon, par E.A.	66	193
A.V.J. aux U.S.A., par E.A.	67	227
Automatisme intégral, par E.A.	68	259
Lettre à Monsieur Ramadier, par E.A.	69	291

Technique appliquée et expliquée

Nouveau circuit de correction V.F., par R. Aschen	60	9
Téléviseur à accord continu, par J.-C. Van Reysschoot ...	60	24
Stabilisateurs de tension à ferro-résonance, par W. Sorokine	61	35
Technique moderne, nouveaux schémas (Antifading images. - Montages utilisant la tension détectée. - Montages à lampe commandée. - Emploi d'une diode), par A.V.J. Martin.	61	55
Technique moderne, nouveaux schémas (Limiteur de parasites et antifading images), par R. Duchamp.	62	76
Changement de fréquence et amplification H.F., en FM et TV, par R. Lapie	61	57
Amélioration du balayage par le procédé de résonance, par D. Grandchamp	62	68
Télé-commande des téléviseurs	62	70
Nouveau type d'antenne robuste et à gain élevé	62	72
Bases de temps pour tube grand angulaire	62	77
Dispositif simple pour le réglage du contraste	62	83
Les pannes de la base verticale, par A.V.J. Martin ...	62	91
Résistance d'entrée des tubes	62	93
Antennes de télévision, par C. Guilbert	64	137
L'antenne (réalisation pratique des aériens à un, deux et trois éléments), par R. Lapie	64	156
Calcul rapide d'un circuit de correction mixte	65	162
Amplificateurs V.F. à liaison directe, par A. Six	65	170
Les différents types d'antifading images, par D. Grandchamp	65	172
Un montage antiparasites, par J. Lefils	65	183
L'antenne sur le toit, par C. Guilbert	65	184
Désaimantation, par A. Six	66	194
A propos des récepteurs multicanaux	66	195
15 schémas de restitution de la composante continue, par S. Albert	66	196

Séparation de synchronisation à triode, par B. Brune..	66	199
Balayage des tubes grand-angulaires, par F. M.	66	201
Perfectionnement et transformation des récepteurs TV, par A. Six	66	216
Emploi des redresseurs à cristal dans les récepteurs de télévision, par R. Duchamp	66	221
Rayonnement parasite en OTC, par F. M.	67	232
Les relais passifs. Leur portée, leur rendement, leur calcul, par R. Aschen	67	238
Sensibilité et souffle	67	240
Réalisation des bobinages TV, par W. Sorokine.	68	267
Téléviseurs à accord continu, par A. Six.	68	281
Amplification H.F. et définition, par M. Mouton	69	310

Notes de Laboratoire

Un dispositif de commande de contraste, par P. Rollin	60	11
Un préamplificateur. - Une antenne à haut gain. - Un schéma de commutation vidéo négatif-positif, par B. Martin	61	40
Séparatrice et trieuse combinées. - Protection de l'amplificatrice lignes, par R. Pasques	61	61
Un montage antiparasites, par R. Houssais	62	66
Variation d'amplitude verticale, par R. Pasques	64	141
Montage d'antifading images, par A. Six	64	160
Amplitude verticale. - Comparateur à triode. - Adaptation d'impédance, par S. Albert	65	191
Quelques notes d'atelier, par J. Jacquemain	68	280

Réalisations

Téléviseur pour grande distance	60	11
Comète 3, téléviseur pour amateurs de mise au point et construction faciles, par B. Brune	60	14
Réalisation et mise au point d'un téléviseur pour longue distance, par J. Jamet	60	20
Réalisation pratique d'un rotacteur à 12 canaux, pour le standard européen	60	25
Récepteur pour techniciens pointilleux et tatillons, par P. Lucarain	63	110
Le Néopéra. Variations sur un thème classique, par A. Six	64	135
Récepteur quadristandards, par R. Duchamp	64	142
Téléviseur simple pour trois standards, par A. Six.	64	149
Téléviseur simple équipé de lampes américaines, par A. Six	65	187

Un téléviseur de grande classe à combinaisons multiples, par R. Lapie	66	208
Opéra 57, type « Record », par A.V.J. Martin	67	241
Oscar 57, téléviseur pour grande distance, 21 lampes, par B. Lancourt	68	262
	69	305

Documentation

Antenne sept éléments, type 5009 D 5 (Diéla)	60	2
Caractéristiques pour lampes noval (EF89, EM80, EL84, EZ80)	60	3
Le Téléking, téléviseur 819 lignes, 12 canaux, 21 lampes, tube 54 cm, circuits imprimés, par R. Duchamp	60	5
Rotacteur (819 lignes)	60	19
Antenne deux fois 6 éléments, longue distance (Syma) ..	60	30
Télévision professionnelle, par A.V.J. Martin	61	41
Un adaptateur d'entrelacement pour le télé-œil, par H. Laurent	61	43
Où en est la télévision (liste complète des émetteurs actuellement en service ou en cours d'installation)	62	67
Tube cathodique MW 53-80	62	69
Visions le salon de la pièce détachée, par A.V.J. Martin ..	63	104
Situation de la télévision en Alsace, par C. Girolid	63	117
Du nouveau chez les lampistes, par A.V.J. Martin	63	118
Récepteur simplifié pour télévision en couleurs, par R. Duchamp	63	122
21B6, nouveau tube de balayage	63	127
Deux pannes : Panne rencontrée sur un récepteur Philips; Panne rencontrée sur un récepteur Krefft allemand	64	130
Caractéristiques de la PL36	64	130
Visions le salon britannique de la pièce détachée, par A.V.J. Martin	64	131
Antenne à dix éléments, par R. Duchamp	64	155
Vobuloscope, type 230 (Métrix)	65	165
Caractéristiques de la PCL82	65	169
Téléviseur à projection professionnel MEP 57, par A.V.J. Martin	65	174
La télévision en U.R.S.S., par R. L.	66	206
Le nouvel équipement ultra-léger de télévision C.S.F.	66	224
La technique TV en Grande-Bretagne, par B. Lancourt ..	67	250
Quelques téléviseurs vus au salon	67	253
Développement de la télévision en France	67	254
Le nouveau cathoscope 17 HP4B à concentration électrostatique	68	260
Le relais actif du Cheylard, par E.S. Fréchet	68	271
Le développement du réseau français de télévision ..	68	286
Notes complémentaires sur le téléviseur quadristandards Philips, par A. Smans	69	292
Le téléviseur italien "Transcontinent Radio", type PD110, par B. Brune	69	298

Laboratoire

Oscilloscope spécial pour télévision, par F. M.	60	3
Alimentation stabilisée, par L. Reynaud	60	28

Générateur de signaux pour l'essai des téléviseurs, par A. Bert	60	31
A propos d'une mire électronique, par M. Loyer	61	60
Lampemètre semi-automatique, par V. Lizy	62	73
Réalisation pratique d'un mesureur de champ, par H. Danaux	62	80
Contrôleur électronique universel, par W. Sorokine ...	63	99
Vérification des condensateurs électrochimiques, par P. Pasques	63	103
Une micro-alimentation stabilisée, par P. Romain	65	164
Un vobulateur pour TV, par F. Klinger	65	166
Mire électronique de dépannage pour quatre standards, par H. S.	65	180
Un générateur de synchronisation et de quadrillage, G. Maillard	66	212
Vérification de la bande passante à l'aide d'une mire électronique, par R. Pasques	66	225
La mire électronique Métrix, type 260, par W. Sorokine.	67	228
Le microscope, un oscilloscope miniature, par Ph. Romain	67	246
Un générateur d'étalonnage au quartz	68	279
Utilisation pratique de la mire électronique Métrix, type 260, par W. Sorokine	69	300
Vobuloscope "Radio-Toucou"	69	314

Divers

A propos d'un schéma, par A. Six	60	27
Les pannes en télévision	61	64
Résultats d'expériences de réception TV à très longue distance en U.R.S.S., par W. Sorokine	62	85
Faisons le point sur la télévision en couleurs en France, par A.V.J. Martin	63	98
Télévision simultanée, par G. Muller	63	119
Précurseurs et vieilles idées, par A. Six	64	148
La retransmission des cérémonies du mariage princier de Monaco, par J. Bonneville	64	153
Le standard anglais sera-t-il changé?	66	220
A l'Ouest, il y a du nouveau	68	285
Développement de la TV en couleurs aux U.S.A.	69	312

Presse étrangère

Générateur de bruit. - Synchronisation à volant. - Générateur de balayage images simple. - C.A.S. prélevé sur une finale vidéo. - Niveau du noir indépendant. Alimentation stabilisée. - Discriminateur symétrique. Piège pour la porteuse son. - Etage d'entrée cascode. - La mesure des amplitudes d'impulsions. - Montage anti-parasites. - Antenne Troika	61	62
Perturbations par les harmoniques M.F. - Distorsions de phase M.F. et vidéo. - Base de temps à volant avec une ECH81	67	256
Antifading images asservi à la fréquence lignes et différencié. - Alignement au niveau du noir. - Les normes C.C.I.R. et O.I.R. - Générateur mire pour TV et FM.	68	288
	69	318

Modulation de fréquence

Construction de bobinages pour la modulation de fréquence, par H. Schreiber	61	47
---	----	----

BIBLIOGRAPHIE



PRINCIPLES OF COLOR TELEVISION, par les Laboratoires Hazeltine. - Un ouvrage de 595 pages (230 x 150). - John Wiley & Sons, New-York, et Chapman & Hall, London. - Prix - 13 dollars.

Le problème de la télévision en couleurs est un de ceux qui préoccupent le plus les techniciens américains et toutes les grandes firmes n'ont pas manqué de se

pencher sur la question. Les laboratoires Hazeltine, dont l'état-major constitue un des plus importants groupements de spécialistes aux U.S.A. a, depuis plusieurs années, organisé des conférences et provoqué une série de rapports concernant la télévision en couleurs. Ce sont ces documentations, convenablement réunies, reliées et annotées qui constituent les bases de ce livre, auquel ont contribué douze spécialistes des laboratoires Hazeltine. L'ouvrage commence par une étude approfondie des bases physiques du problème, avec la photométrie et la colorimétrie, puis passe à leur introduction dans un système de télévision en étudiant au passage quelle est la formation nécessaire.

On étudie alors les caractéristiques de l'œil humain, ce qui permet de déterminer quel est le meilleur système de télévision, c'est-à-dire celui qui tire le meilleur profit des défauts de notre vision.

La composition et la production du signal de couleur sont envisagées, ainsi que la synchronisation et la correction du gamma. On introduit alors tout naturellement les standards de télévision en couleurs prévus par la F.C.C., et l'on passe d'abord à l'émetteur et ensuite au récepteur nécessaires pour les exploiter. Les deux tubes cathodiques pour couleur actuellement fabriqués, celui à trois cathodes et celui à une seule cathode, sont ensuite envisagés en rapport avec les circuits correspondants du récepteur, et un dernier chapitre traite des méthodes d'essais et de mesures. Un glossaire, des appendices et des index par auteur et par sujet complètent cet ouvrage qui représente incontestablement un effort considérable dans le domaine de la télévision en couleur.

A.V.J.M.

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 LEFEBVRE
PARIS 15^e - VAU. 20-03 +



indispensable
AU CONFORT DES TÉLÉSPECTATEURS
PROPOSEZ à vos CLIENTS

TÉLÉSUPPORT

ROULANT
INCLINABLE
ORIENTABLE
TÉLESCOPIQUE

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

E! BOUVIER

11, RUE DES CORDELIÈRES - PARIS 13^e - GOB. 23-93

AGENTS ET REVENEURS DEMANDÉS POUR TOUTES RÉGIONS



C.I.E.L.

Comptoir Industriel de l'Électronique et Radio-Valves
140, rue Lafayette - PARIS-X^e - Tél. BOTzaris 84-48

NOUVEAUX TYPES

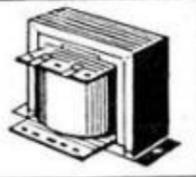
Importations marques ALLEMANDES (R. T. F. - W. F. - R. W. N.)
U. S. A. (C. B. S.) - Garantie totale un an
Tubes premier choix en emballage d'origine cacheté.

Types	Prix	Types	Prix
EABC80 /6AK8	410	EM80	385
EBF80 /6N8	370	EQ80	980
ECC81 /12AT7	545	EY51	440
ECC82 /12AU7	545	EY81	375
ECC83 /12AX7	565	EY86	520
ECC84	545	EZ80 /6V4	270
ECC85	545	PABC80	390
ECC91	540	PCC84 /7AN7	575
ECF80	585	PCC85	685
ECF82	545	PCF80	575
ECH81 /6AJ8	470	PCF82	575
ECL80 /6AB8	415	PCL81	575
ECL81	565	PCL82	590
ECL82	1.150	PL81 /21A6	660
EC84	565	PL83 /15A6	475
EC94	545	UABC80	575
EF70	1.650	UBF80	575
EF73	1.450	UCC85	575
EF80 /6BX6	395	UCH81	460
EF85 /6BY7	395	UC92	425
EF86	450	UF80	575
EF89	375	UF85	585
EF96	590	UF89	425
EF804	670	UL84	780
EL81 /6CJ6	685	UY85	450
EL83 /6CK6	465	6BN6	685
EL84	370	6CU6 /6BQ6GTA	980
EL86	1.250	12CU6	980
EL95	980	25CU6	980

Envoi contre remboursement ou mandat à la commande
CATALOGUE COMPLET GRATUIT SUR DEMANDE



**RADIO
TÉLÉVISION**



**TOUS LES
TRANSFORMATEURS**

Radio - Télévision - Cinéma
Industrie - Sécurité

AUTO - TRANSFORMATEURS

220/110 réversibles

SELS DE FILTRAGE

Une réputation de qualité incontestable

Dynerga

INDUSTRIE



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



BULLETIN
D'ABONNEMENT
à découper et à adresser à la
**SOCIÉTÉ DES
ÉDITIONS RADIO**
9, Rue Jacob, PARIS - 6,
T. V. 69 ★

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°
T. V. 69 ★

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°
T. V. 69 ★

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 980 fr. (Etranger 1.200 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°
T. V. 69 ★

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°

TOUTE LA RADIO

SECS, MAIS BONS QUAND MÊME !

Quand un condensateur électrolytique ou électrochimique est « sec », il est prudent de le remplacer si l'on veut éviter les ronflements, motor-boatings et autres douceurs... Mais les nouveaux condensateurs électrolytiques au tantale qui ont été mis au point par les laboratoires des Bell Telephone sont, eux, rigoureusement secs et présentent cependant un ensemble de qualités fort intéressantes. Leur principe, leur fabrication et leurs caractéristiques sont décrits en détail dans le numéro 211 (décembre) de **Toute la Radio** qui comprend, en outre, à son sommaire :

Les applications des photomultiplicateurs; géologie + électronique = pétrole; un préamplificateur pour télévision (dont la tête, installée dans le grenier, près de l'antenne, est alimentée uniquement par le coaxial de descente); la suite de l'article de R. Geffré sur l'utilisation des alliages légers; des extraits de lettres de lecteurs concernant une vieille querelle : Science ou fumisterie ? à propos d'automatisme et cybernétique; trois nouveautés de la R.C.A. : chauffage et réfrigération par effet Peltier; enregistrement magnétique d'amateur pour télévision; les amplificateurs de lumière et d'images radioscopiques; la suite des intéressants Technigrammes; les rubriques habituelles : vie professionnelle, Ils ont créé, etc., grossies, ce mois-ci, et terminées par la table annuelle des matières.

La section B.F. et haute fidélité est plus riche que jamais, avec la description de la chaîne S3 portable de Supertone, une étude critique et comparée des différents étages de puissance possibles, et la description d'un amplificateur bicanal ayant fait ses preuves.

Prix : 150 francs; par poste : 160 francs.

RADIO CONSTRUCTEUR et DÉPANNÉUR

HAUTE FIDÉLITÉ

Ce domaine, sous forme de plusieurs articles fort intéressants, est particulièrement bien représenté dans le numéro 124 de **Radio-Constructeur** (décembre 1956), où vous trouverez, tout d'abord, la description détaillée d'une « chaîne » haute fidélité, comprenant un pick-up à réluctance variable, un préamplificateur-correcteur et un amplificateur de 8 à 12 watts, associé à une enceinte acoustique très bien étudiée.

Vous y trouverez également l'étude d'un récepteur de luxe à dix lampes, du type « bi-canal » amplifiant séparément les graves et les aiguës, muni de trois haut-parleurs et possédant une gamme FM d'un rendement remarquable.

Enfin, vous pourrez vous inspirer, pour vos montages B.F., de plusieurs schémas de contre-réaction, de filtre pour P.U. et de commande de tonalité, que vous trouverez dans le même numéro.

Les spécialistes TV ne manqueront pas de lire une remarquable étude pratique sur l'utilisation du volubateur Métrix, type 210, accompagnée de 34 courbes.

Ceux qui s'intéressent aux hyperfréquences y trouveront des détails sur les circuits oscillants U.H.F., sur leur couplage avec les lignes et sur l'adaptation de l'impédance.

Prix : 120 francs; par poste : 130 francs.

ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE

LE CLOU DU SALON DE L'AUTO

Bien peu de visiteurs ont eu le flair d'aller dénicher, dans une des ailes entourant la nef centrale du Grand-Palais, le stand qui abritait, du point de vue de l'électronique, l'incontestable clou du Salon 1956 : l'allumage électronique des moteurs à explosions.

Désormais, un petit montage très simple, n'utilisant qu'un transistor de moyenne puissance, sera capable de remplacer le fragile rupteur et l'antique bobine, réduisant plusieurs dizaines de fois la puissance prise à la batterie et assurant à tous les régimes un allumage optimum, d'où performances accrues et consommation d'essence également réduite. Et les parasites ? Pratiquement inexistantes, la forme d'onde étant, en ce cas sinusoidale.

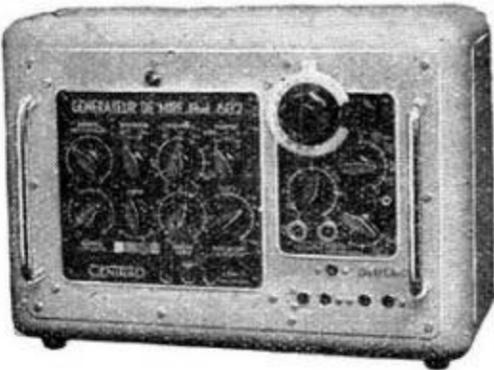
Si vous voulez de plus amples détails sur cette sensationnelle invention française, procurez-vous le numéro 11 (novembre-décembre) de notre Revue-sœur **Electronique Industrielle**, qui vous documentera encore sur les machines à calculer analogiques, les mesures électro-chimiques (description d'un pH-mètre précis, bien que de construction facile) l'utilisation des cellules au sulfure de cadmium, etc., etc.

Prix : 300 francs; par poste : 310 francs.

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 (10V. crêtes) à 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.

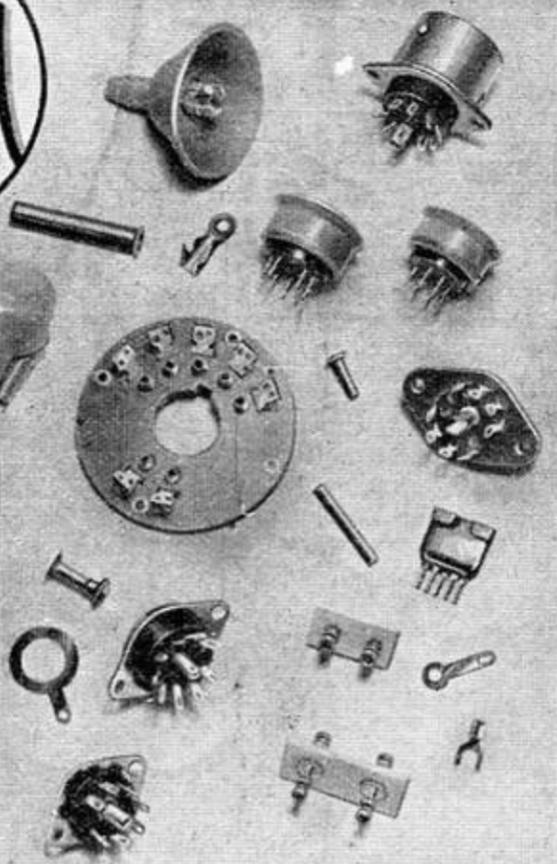
PARIS - E. GRISEL, 19, rue E.-Gibez (15^e) - VAU. 66-55 ★ LILLE - G. PARMENT, 6, rue G.-de-Châtillon ★ TOURS - C. BACCOU, 66, boul. Béranger ★ LYON - G. BERTHIER, 5, place Carnot ★ CLERMONT-FERRAND - P. SNIEHOTTA, 20, avenue des Cottages ★ BORDEAUX - M. BUKY, 234, cours de l'Yser ★ TOULOUSE - J. LAPORTE, 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

La Technique la plus moderne

M.F.J.O.M.

La plus ancienne expérience.

En
Pièces diverses
pour
RADIO & TÉLÉVISION
Supports de tubes
Œillets - Cosses
Rivets creux
QUALITÉ INÉGALÉE



**MANUFACTURE FRANÇAISE
D'ŒILLETS MÉTALLIQUES**

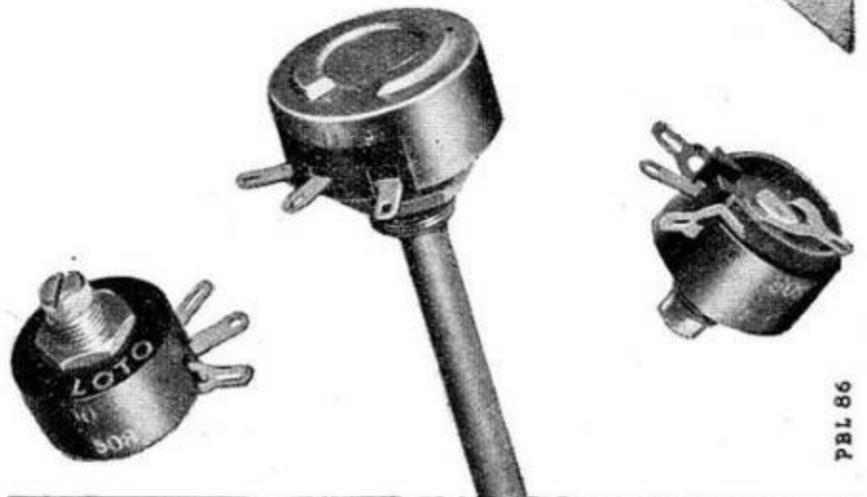
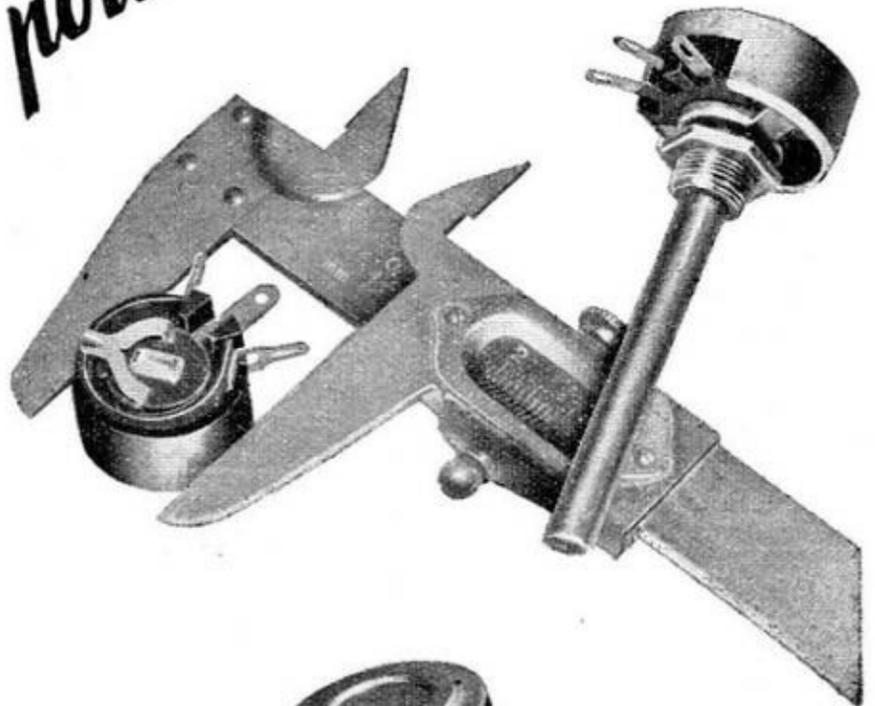
64, Bd DE STRASBOURG - PARIS - X - TEL. BOT : 72 - 76

M.C.B et VERITABLE ALTER

11 rue Pierre Lhomme
COURBEVOIE
Défense 20-90

ALTER

*Les petits
potentiomètres bobinés*



'LOTO' et 'MINIBOB'

PBL 86

ANTENNES
démontables
à brins isolés
NOUVEAUX BREVETS

Antennes individuelles et collectives pour tous canaux - Mâts télescopiques pneumatiques - Ensembles déviation 36 à 70 cm. - Régulateurs de tension - Fiches coaxiales - Ensembles déviation pour tubes 90°.

Publ. SARP

TÉLÉVISION

POTENTIOMÈTRES BOBINES
4 watts
POTENTIOMÈTRE GRAPHITE
HAUTE QUALITÉ
avec ou sans Inter
simples ou doubles
(avec axes Indépendants ou solidaires)
LIVRAISONS RAPIDES

MATERA
17, VILLA FAUCHEUR
PARIS-20^e
MÉN. 89-45

LAMBERT 13, Rue VERSIGNY
PARIS-18^e ORN 42-53

Depositaires installateurs :

Toulon : M. LONIEWSKI, 45, rue Marcel-Sembat. Tél. 37-91. - Lille : M. RACHEZ, 16, rue Gautier-Chatillon. Tél. 488-76. - Nancy : M. VIARDOT, 10, rue de Serre. - Orléans : M. DUPUIS, 4, rue E.-Vignat. - Nîmes : M. DELOR, 24, boul. Sergent-Triaire - Marseille : TELABO, 29, r. Cavaignac - Avignon : Ets MOUSSIER, 20, rue Thiers. - Nice : TELABO, 34, rue Clément-Roassal. - Montpellier : MATERIEL MODERNE, 15, rue Maguelone-Toulouse : M. de ROBERT, 42, rue Desmouilles. - Limoges : M. CHAMBON, 3, rue du Général-Cérez. - Alger M. OCLECIN, 31, av. de la Marne. - Clermont-Ferrand : M. DENIS, 24, rue Gabrel-Péri. - TELABO, rue de la Tannerie. - Le Mans : M. PAGEOT, 122, Boulevard Demorrieux - Rennes : M. RUBINSTEIN VICTOR, 9, place de Bretagne. - Bourges : TELABO, 3, avenue H.-Landier. - Metz : TELABO, 29, rue des Allemands. - Strasbourg : M. NEFFTZER, 22, rue du Fg de Pierre. - BOIS-GUILLAUME (S. Marit.) : M. DUVAL, 64 bis, rue des Haies. - PESSAC (Gironde) : M. DUCOS-LANSON, 5, rue du Vallon. - Oise : SAINT-JUST-EN-CHAUSSÉE : M. FROIDURE, 94, rue de Paris. - Paris-7^e : BONNE INSTALLATION, 57, rue de Bellechasse. INV. 94-26.

LE JOUR, LE SOIR
(EXTERNAT - INTERNAT)
CORRESPONDANCE
ou par
avec TRAVAUX PRATIQUES CHEZ SOI
Guide des carrières gratuit n° 612 TEL

ECOLE CENTRALE DE TSF ET D'ELECTRONIQUE
12 - RUE DE LA LUNE,
PARIS 2^e, TEL. CEN 7887

<p>TELEMULTICAT SUPER GRANDE DISTANCE CHASSIS CABLÉ ET RÉGLÉ Prêt à fonctionner 18 Tubes et Écran 43 cm. AVEC ROTACTEUR 6 CANAUX 76.900</p>	<p>MONTAGE FACILE</p> <p>TÉLÉ MULTI CAT LE TÉLÉVISEUR MODERNE DE LUXE</p> <p>POUR GRANDE DISTANCE PERFORMANCES INCOMPARABLES</p> <p>EN SERVICE PAR MILLIERS EN FRANCE</p> <p>Châssis en pièces détachées avec Platine HF câblée, étalonnée et rotacteur 6 canaux, livrée avec 10 tubes et 1 canal au choix 44.980</p> <p>LES PIÈCES ESSENTIELLES PEUVENT ÊTRE LIVRÉES SÉPARÉMENT</p> <p>SCHÉMAS GRANDEUR NATURE (Devis et schémas contre 8 timbres de 15 francs.)</p>	<p>SIMPLE ET CLAIR</p> <p>TELEMULTICAT SUPER GRANDE DISTANCE POSTE COMPLET Prêt à fonctionner 18 Tubes et Écran 43 cm. Ébénisterie, décor luxe AVEC ROTACTEUR 6 CANAUX 89.800</p>
--	---	--

CONTROLEUR UNIVERSEL ÉLECTRONIQUE

Adopté par : Université de Paris, Hôpitaux de Paris, Défense Nationale, etc...

Comporte EN UN SEUL TENANT :

- ★ Voltmètre électronique.
- ★ Ohm-Mégohmmètre électronique
- ★ Signal tracer HF-BF.

DÉPANNAGE RAPIDE ET AUTOMATIQUE
LOCALISE LA PLUS DIFFICILE PANNE DE RADIO OU DE TÉLÉVISION
Prix inconnu jusqu'alors : **43.800**

NOTICE SUR DEMANDE
FACILITÉS DE PAIEMENT
CRÉDIT 2.960 PAR MOIS

NOUVEAU MODÈLE

★ "TÉLEMULTICAT 57" ★
MOYENNE DISTANCE

13 Tubes et Écran 43 cm. CHASSIS CABLÉ ET RÉGLÉ avec tous les tubes et HP et Prêt à fonctionner : 63.900		Rotacteur 10 canaux • POSTE COMPLET entièrement équipé et Prêt à fonctionner 76.900
--	--	---

Ce modèle n'est pas vendu en pièces détachées.

CRÉDIT
A PARTIR DE 4.900 FR. PAR MOIS

Pour nos TÉLEMULTICAT PRÊTS A FONCTIONNER petit meuble-bar - Console-Combiné
Table roulante - Antennes.
Demandez conditions, dépliants, gravures (3 timbres à 15 fr.)

RECTA, 37, AV. LEDRU-ROLLIN - PARIS-12^e
C.C.P. 6963-99 DIDerot 84-14

MIRE DE TÉLÉVISION PORTABLE

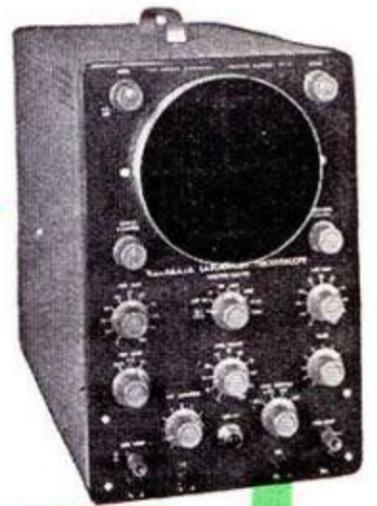
pour dépannage TV - AM - FM
fonctionne en MIRE et en MULTIVIBRATOR

PORTEUSE IMAGE et SON

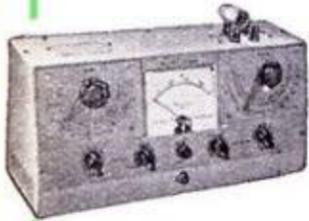
TOUS STANDARDS et TOUTES FRÉQUENCES
Absolument unique en son genre
Garantie totale d'Usine
Dimensions 20x13x7 $\frac{1}{2}$
EN BOITIER MÉTALLIQUE
COMPLÈTE, PRÊTE A FONCTIONNER
25.600
NOTICE SUR DEMANDE
FACILITÉS DE PAIEMENT



NOUVEL
OSCILLOSCOPE O-10
A CIRCUITS
IMPRIMÉS

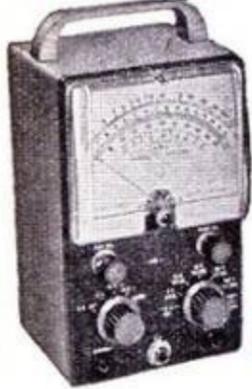


GÉNÉRATEUR TV



Q-MÈTRE

VOLTMÈTRE
A LAMPES



TOUS ENSEMBLES COMPLETS

en pièces détachées

46

modèles pour les besoins du
laboratoire et de la fabrication

- Voltmètre amplificateur • Wattmètre B. F. • Distorsiomètre d'intermodulation • Sources de signaux sinusoïdaux et rectangulaires • Fréquence-mètre électronique • Signal Tracer • Générateurs H. F. et T. V. • Contrôleurs, etc...

CATALOGUE TV II ET TARIFS sur demande

BUREAU DE LIAISON

113, rue de l'Université. PARIS-7^e - INV. 99-20 +



ANALYSEUR
B. F.

PUBL. ROPY



AMIENS : M. GODART, 40, rue Saint-Fuscien.
ANGERS : LE PALAIS DES ONDES, 31, rue Lenepveu.
BAYONNE : M. A. DESBONNETS, Villa Maddalen, route de Cambo.
DIJON : M. J. CERIES, 11, boulevard Fontaine des Suisses.
LILLE : C.L.D., 161, rue Nationale.

MARSEILLE : AU DIAPASON DES ONDES, 11, cours Lieutaud.
METZ : M. P. VIVIES, 44, avenue Foch.
NANTES : M. H. BONNAUD, 16, rue Maurice-Siville.
NICE : S.E.T.R.A., 1, rue de la Liberté.
TOULOUSE : M. LELIEVRE, 19, rue du Languedoc.
TROYES : M. H. CHENEVET, 38, rue Volta à Sainte-Savine.

NOUVELLES RELIURES MOBILES

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

MODÈLES SPÉCIAUX

pour ELECTRONIQUE INDUSTRIELLE
pour TOUTE LA RADIO, pour TÉLÉVISION

Prix à nos bureaux : 500 fr.

Par poste : 550 fr.

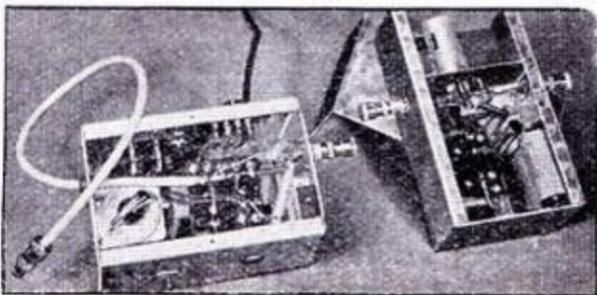
SOCIÉTÉ DES EDITIONS RADIO - 9, rue Jacob, Paris-9^e

C. C. Paris 1164-34

PRÉAMPLIFICATEUR TV

pour
TÊTE DE LIGNE

Alimentation
par le coaxial
Régénération du
signal avant les
petites diodes à la ligne.



Ch. GUILBERT, Constructions Electroniques de Précision
Avenue de Dammarie, LA ROCHETTE-MELUN (S.-et-M.)

*Pas d'images fines
sans antennes parfaites*

Les antennes **HAUTEUR**,
scientifiquement conçues,
rationnellement construites et
contrôlées individuellement
vous garantissent :

- La **mire la plus fine** qu'autorise chaque récepteur
- Le **signal maximum** pour un nombre donné d'éléments
- Des **résultats durables** grâce au traitement anti-corrosion

PRIX TRÈS ÉTUDIÉS

Modèles pour tous standards

Demandez notre catalogue T 68

CHASSIS ET
COFFRETS
SUR PLANS

TOLERIE
78, r. Carvès

MÉCANIQUE **HAUTEUR**
MONTROUGE (Seine) - Tél. ALÉsia 01-49

Nouvelle MIRE MultiStandard

819-625 LIGNES TYPE 260

Spécialement conçue pour les normes françaises, belges et européennes.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

BARRES HORIZONTALES variables jusqu'à suppression.

SIGNAUX DE SYNCHRONISATION à fronts très raides.

TENSION DE SORTIE positive ou négative réglable de 0 à 15 V. crête à crête.

FRÉQUENCE SIGNAL-SON : 1.000 c/s. env.

DEUX MODULATEURS : IMAGE SON

TENSION H.F. A INJECTER : 100 mV max. 100 mV max.

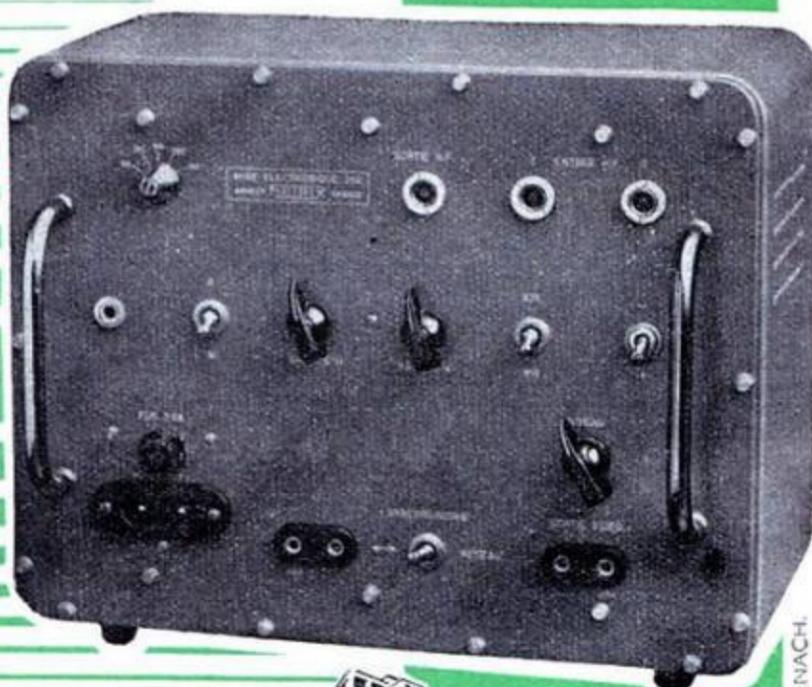
IMPEDANCE D'ENTRÉE 75 Ω 75 Ω

TENSION DE SORTIE 5 mv sur 75 Ω 6 dB au-dessous

à modulation pos. ou nég. niveau image

SORTIE COMMUNE pour les deux modulateurs.

DIMENSIONS : 330x270x220 mm. - **POIDS** : 9,3 kg.

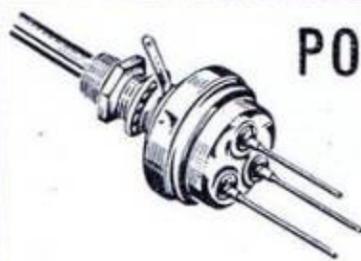


**COMPAGNIE GÉNÉRALE
DE MÉTROLOGIE**
ANNECY - FRANCE • BOITE POSTALE 30

METRIX

Ag. PUBLITEC-DOMENACH

1936 — **METRIX** 20^e anniversaire — 1956



POTENTIOMÈTRES

- GRAPHITÉS OU BOBINÉS
- ÉTANCHES ou STANDARDS
- A PISTE MOULÉE

Variohm 

Rue Charles-Vapereau, RUEIL-MALMAISON (S.-&-O.) Tel MAL 24-54

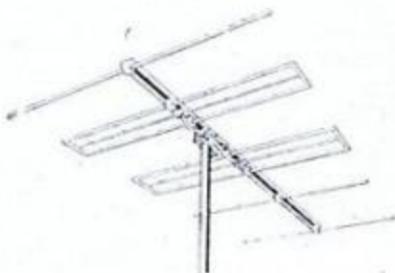
PUBL ROPY

ANTENNES TV DÉMONTABLES

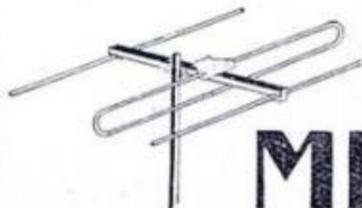
(brevetées)

- longues distances —
- ANTENNES ANTI-ÉCHO
- incomparables —

TOUS ACCESSOIRES



ANTENNES D'INTÉRIEUR
et de BALCON



MRT

56, rue Fittérécourt
PARIS-20^e

Tél. : Men. 20-25

Publ. SARP

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

MESURE & CONTRÔLE EN TÉLÉVISION



ENSEMBLE HOMOGÈNE EN SERVICE

assurant:

LE CONTRÔLE
LE RÉGLAGE
LE DÉPANNAGE
DES RÉCEPTEURS DE TÉLÉVISION
VENTE PAR MENSUALITÉS 6 - 9 - 12 MOIS

*

AGENCES

BORDEAUX, 10, rue Ausone - LILLE, 31, rue Solférino - LYON, 85, rue Masséna - MARSEILLE, 7, rue Auguste Blanqui - NANCY, 35, rue du Général Custine.

REPRÉSENTANTS :

PARIS ET BANLIEUE - MORISSE, 3, rue Léon Delagrave, Paris (15^e). ORRIER, 185, Avenue Georges Clémenceau, Sartrouville (S.-S.-O.). VERDIER, 27, rue Pierre-Geoffroy, Colombes (Seine).

CAREN - PICHON, 23, rue Grusse.

CLERMONT-FERRAND - Diffusion Electronique du Centre, 7, rue Barrière de Jauze.

NICE - PALLANCA, 39 bis, Avenue Georges Clémenceau.

ORLÉANS - DUPUIS, 4, rue Eugène Vignot.

POITIERS - GOUPIILLAUD, 49 bis, Boulevard Pant Achard.

REIMS - LEDUC, 19, rue Libergier.

ROUEN - LETOUVET, 16, rue Auguste Houzeau.

STRASBOURG - NEFFTZER, 22, rue du Faubourg de Pierre

TOULOUSE - Diffusion électronique du Languedoc, 17, rue Caffarelli.

**Ribet
Desjardins**
13, RUE PÉRIER - MONTROUGE (SEINE)
ALÉ - 24-40



ACTA 421

OPERA

3 dimensions 43 — 54 et 70 cm

3 versions par dimension

STANDARD 14 lampes - (TÉL. PRATIQUE Nov.)

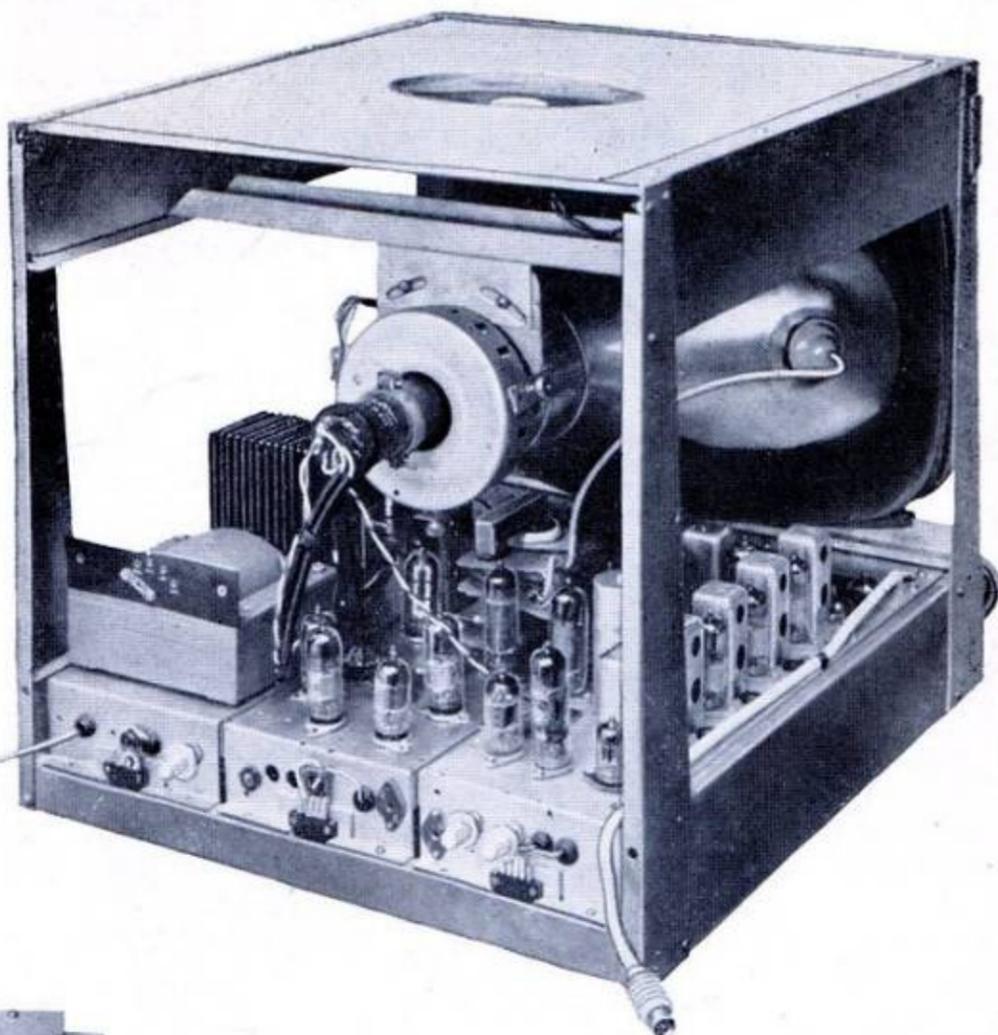
LUXE 17 lampes - (TÉLÉVISION Oct. et Nov. 55)

RECORD 22 lampes - (TÉLÉVISION Octobre 56)

Bâti indéformable - Survolteur-devolteur 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

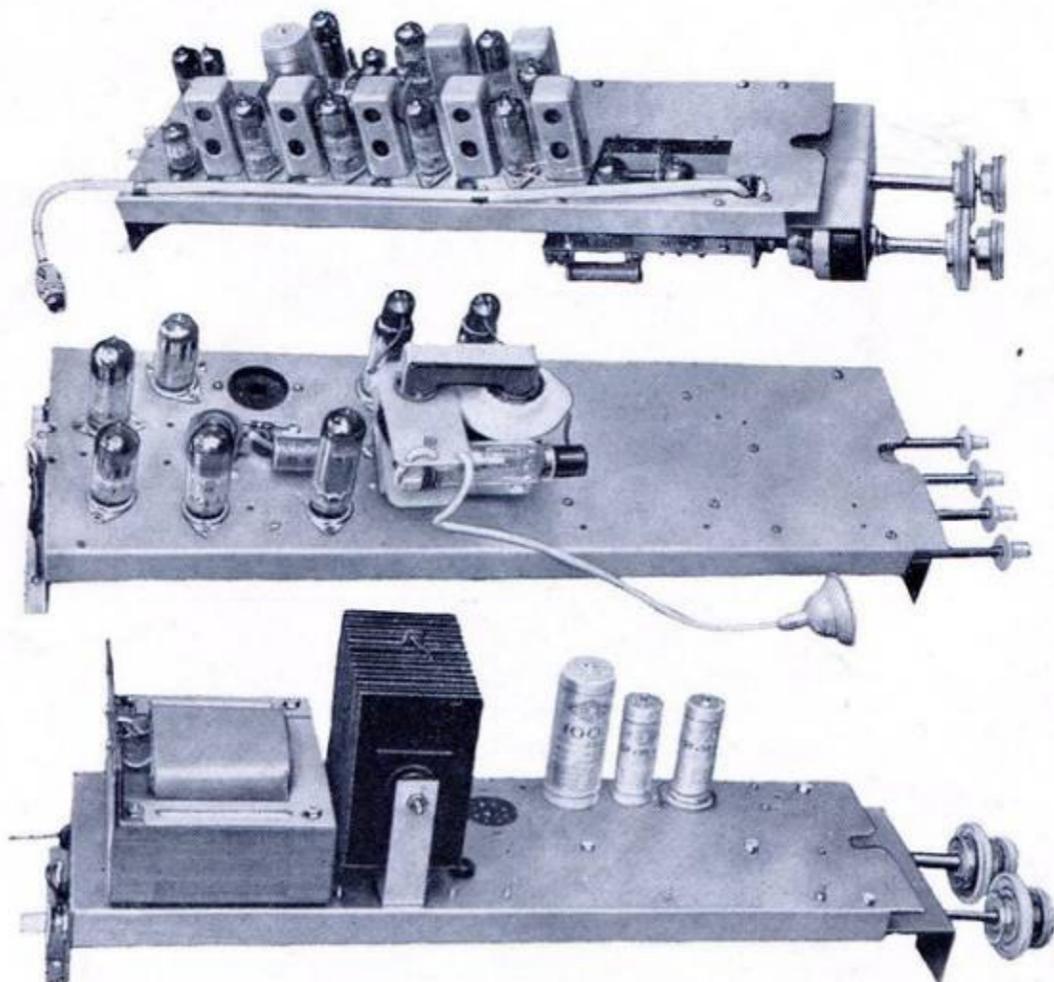
Standard 7 Lampes
Luxe 9 Lampes
Record 14 Lampes

BASE DE TEMPS

Luxe
Record
90°

ALIMENTATION

Doubleur de tension
Montage Latour



Blocs THT sur support huit broches avec valve amovible EY86 — Bloc de déflexion 70 & 90° — Transfos de sortie image — Blocking — Transfos MF — Rotacteurs pré-réglés.

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

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) — 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