

PRIX : 120 Fr.

NOVEMBRE 1955

TELEVISION

DIRECTEUR : E. AISBERG

SOMMAIRE

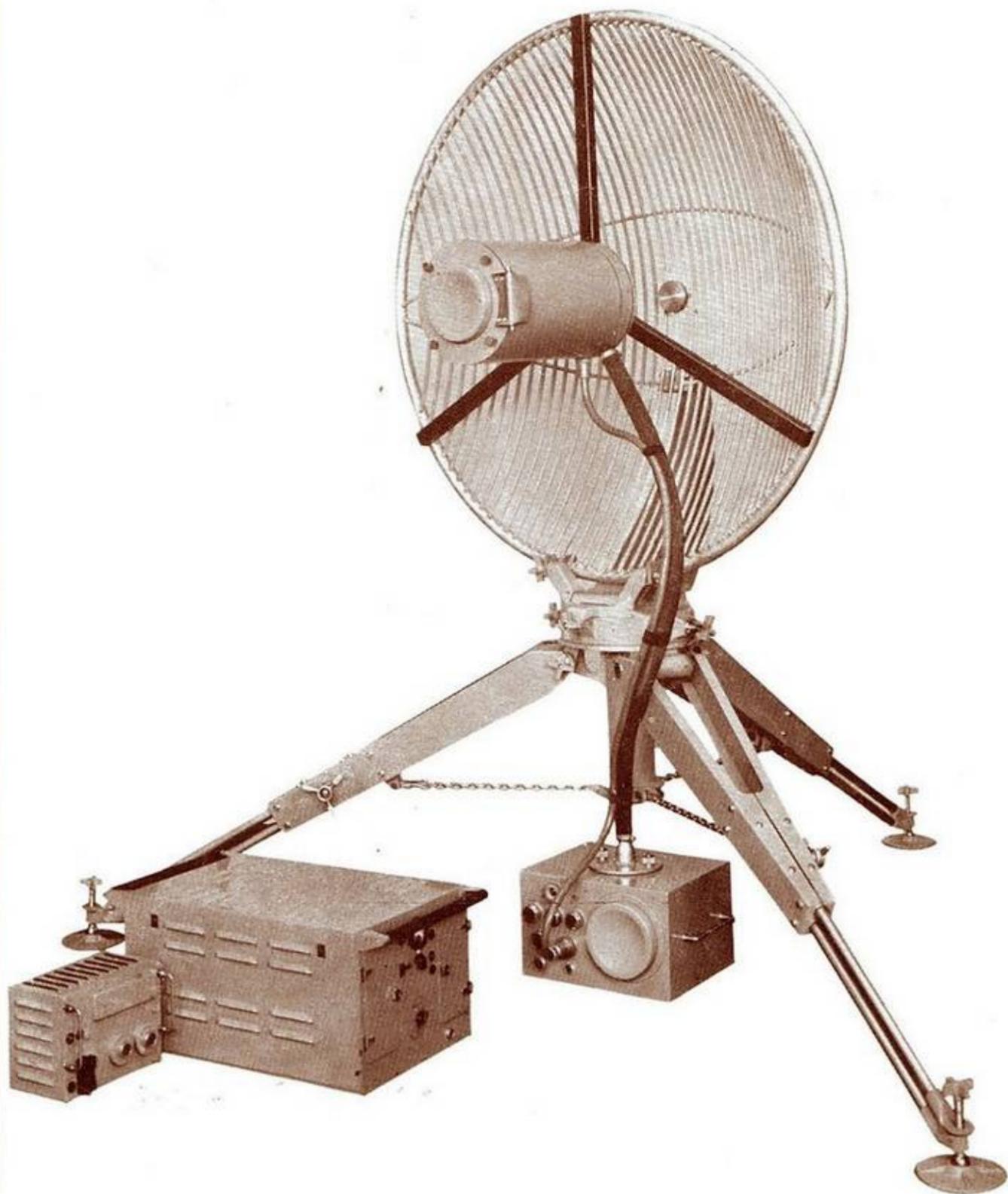
- Propagande indispensable, par E.A. 268
- Téléviseur à accord continu, par A.V.J. Martin..... 271
- Générateur d'étalonnage, par S.H. 273
- Wobulateur à large bande 275
- Réalisation industrielle : téléviseur Ducretet-Thomson 277
- Récepteur de télévision, par A. Six 279
- Réseau français de télévision, par A.V.J. Martin 284
- Opéra 56 luxe, par J. Neubauer 287
- Banc d'essai pour télévision en couleur, par R. Aschen..... 293
- Règle à calcul pour réactances.. 297
- Notes de laboratoire 298
- Mesureur de champ, par B. Brune 299

Ci-contre

L'Eurovision est maintenant entrée dans nos mœurs et de tous les pays participants nous proviennent régulièrement des programmes variés, le plus souvent transmis par des relais hertziens dont la photographie ci-contre illustre un exemple souvent utilisé par la B.B.C.

N° 58 - NOVEMBRE 1955

SOCIÉTÉ DES
ÉDITIONS RADIO



CANETTI
présente son matériel de classe pour
RADIO - TÉLÉVISION - ÉLECTRONIQUE

ERIE
 Ceramicons & Trimmers
 Résistances isolées

DUCATI
 Condensateurs Mica
 Electrolytiques - C.V. miniatures

RELIANCE
 Potentiomètres doubles
 bobinés et graphite

BELTON
 Condensateurs - Papier miniatures

BRIMAR
 Lampes & Tubes cathodiques

DIODES ★ TRANSISTORS ★ FERRITES

DISTRIBUTEURS EXCLUSIFS :
J.E.CANETTI & C^{ie}
 16, r. d'Orléans. NEUILLY-s-Seine
 Tél : MAI. 54-00 (4 lignes)

DE LOIN
 EN TÊTE
 ... en tous points

**TÉLÉVISEURS
 AMPLIX**
 GRANDS ÉCRANS 43 et 54 cm
super contrastés

★
 UN TOUR DE FORCE **TECHNIQUE**
 UNE PRÉSENTATION **INÉDITE**

amplix
 RADIO I

DOCUMENTATION SUR DEMANDE
 34, r. de Flandre. PARIS 19^e. COM. 66 60

PUBL. PAPY

*Pas de Surprises
 DÉSAGRÉABLES
 en construisant vos
 TÉLÉVISEURS*

AVEC DES PIÈCES
 DÉTACHÉES
 ...

H.F.
 M.F.
 VIDEO
 BALAYAGE

T.H.T.
 ALIMENTATION
 ATTENUATEURS
 FICHES COAXIALES

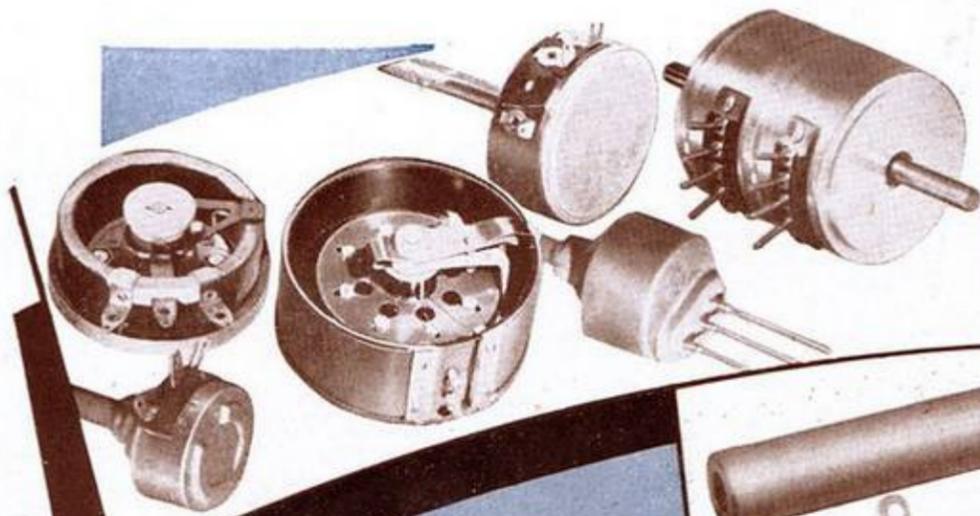
PATHE-MARCONI

251, 253 F^o S^t MARTIN
 PARIS, X^e - BOT. 36-00

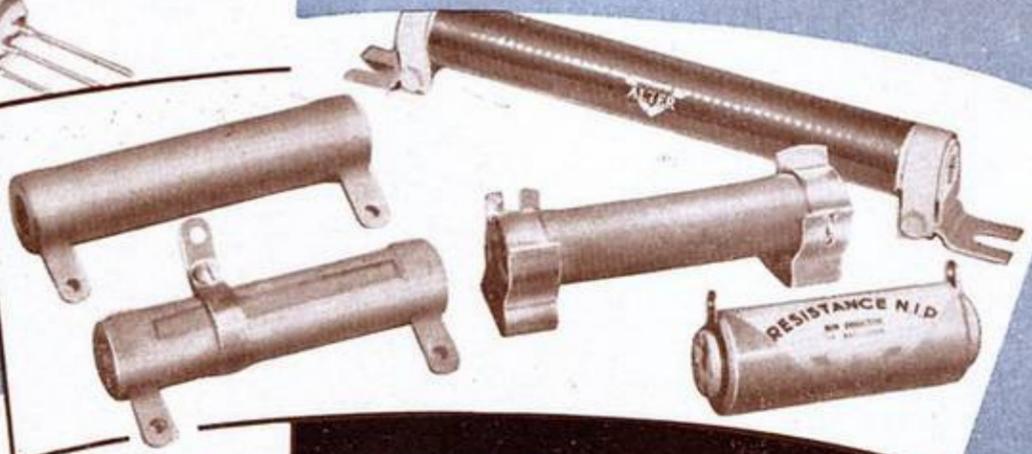
PRODUCTION GARANTIE

PUB. PAPY

POTENTIOMETRES



RESISTANCES

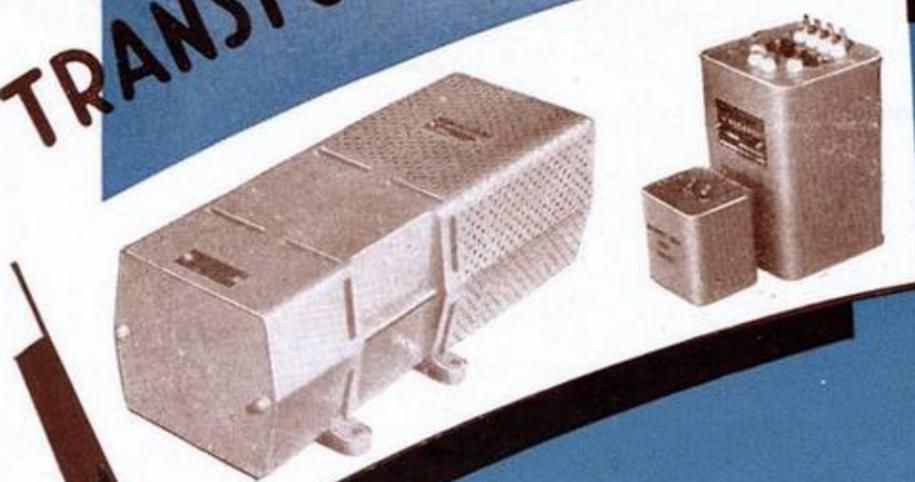


CONDENSATEURS



TRANSFORMATEURS

REGUVOLT



M.C.B et

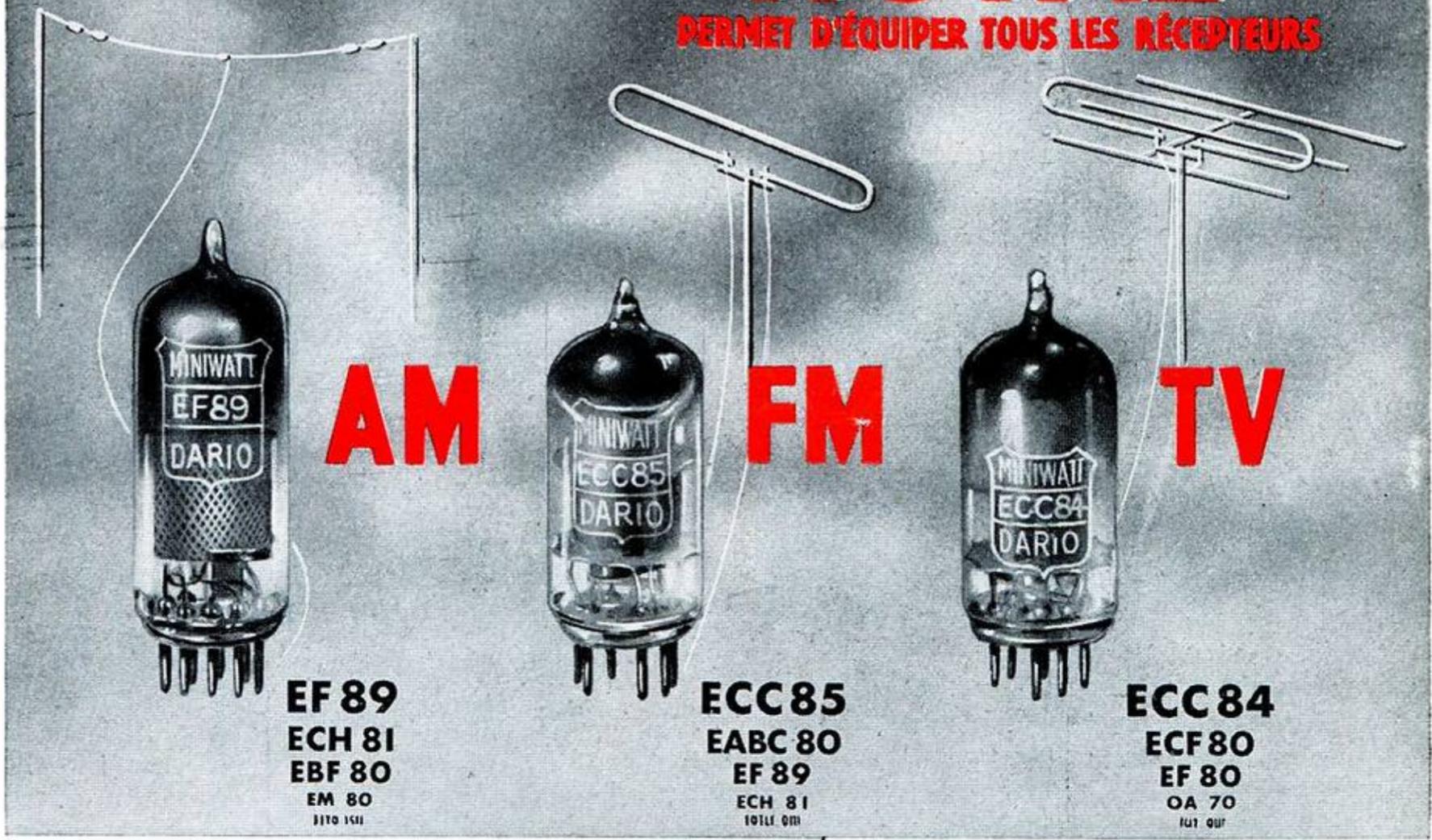
VERITABLE ALTER

11, Rue Pierre Lhomme - COURBEVOIE - Tél. DÉFense 20.90

PBL82

la nouvelle série **NOVAL**

PERMET D'ÉQUIPER TOUS LES RÉCEPTEURS



La très grande capacité de production des usines de La Radiotechnique a permis de compléter la fameuse série NOVAL par une gamme de nouveaux tubes spécialement conçus pour répondre aux exigences particulières des nouvelles techniques.

Voici les tous derniers tubes de la série NOVAL :

- | | | | |
|--|--|--|---|
| <p>EF 89
Pentode HF et MF
Cag < 0,002 pF</p> | <p>ECC 85
Double triode HF
pour modulation
de fréquence</p> | <p>ECF 80
PCF 80
Triode pentode à
cathodes séparées
pour TV.</p> | <p>EM 80
Indicateur
d'accord</p> |
|--|--|--|---|

CE SONT DES TUBES



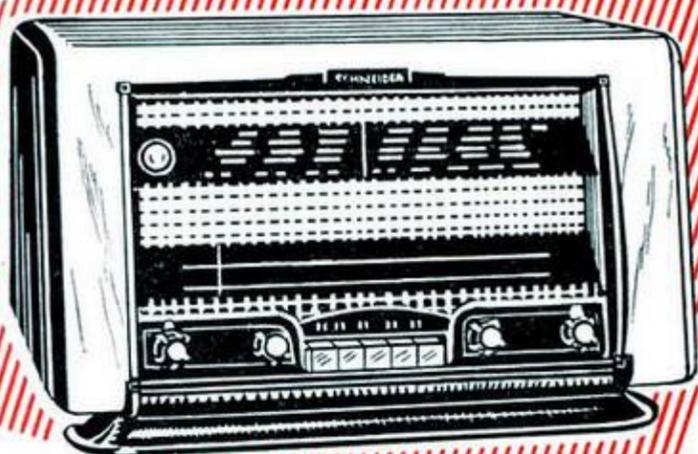
LES TUBES QUI ÉQUIPENT LES POSTES MODERNES

LA RADIOTECHNIQUE — Division TUBES ÉLECTRONIQUES — 130, Avenue Ledru-Rollin — PARIS-XI*
Usines et Laboratoires à CHARTRES et SURESNES

Butique

SCHNEIDER

Parce que NOS RÉCEPTEURS RÉPONDENT DEPUIS LONGTEMPS AUX DÉSIRS DE VOS CLIENTS



Notre gamme prestigieuse **RADIO** dont le fameux "**FIDELIO**" avec **F.M.** et **3 D.**

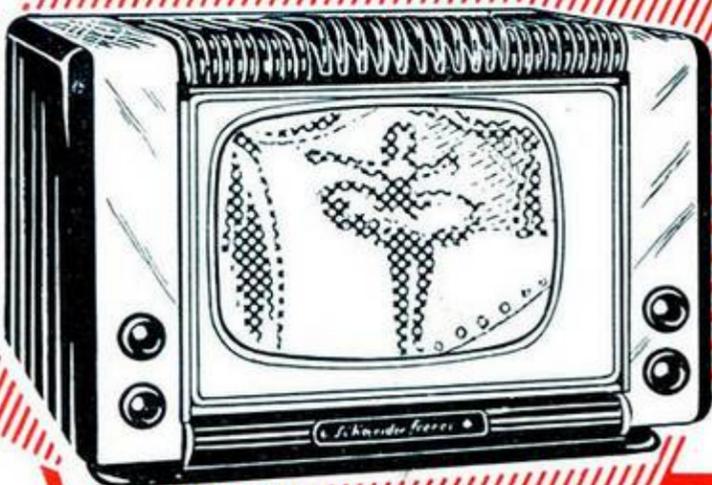
Nos modèles : **RONDO**, **MÉLODIE**, **ADAGIO**.

Nos Radio-phonos : **RÉCITAL**, **FESTIVAL**, **ÉLECTROPHONE**.

Notre nouveau **POSTE AUTO "LEMANS"** à commande entièrement électronique, utilisant le brevet **General Motors U.S.A.** et le système **Becker**.

La réalisation la plus sensationnelle sur le marché mondial des récepteurs auto-radio.

Livrable avec adaptateur ondes courtes "**REIMS**"



Nos **TÉLÉVISEURS** 43 et 54 cm réalisés dans un des plus beaux laboratoires de France, fabriqués dans l'usine moderne d'Ivry, sont tous **MULTICANAUX** à **ROTACTEUR**.

6 modèles, dont deux bi-définitions.

PUBL - ROPY

Une publicité intensive... un grand **Concours des Anomalies**, vous amèneront encore de nouveaux clients. Ils demanderont un **SCHNEIDER**... Soyez en mesure de répondre à leur demande.

SCHNEIDER

C'est encore le meilleur



SCHNEIDER **RADIO**
TÉLÉVISION

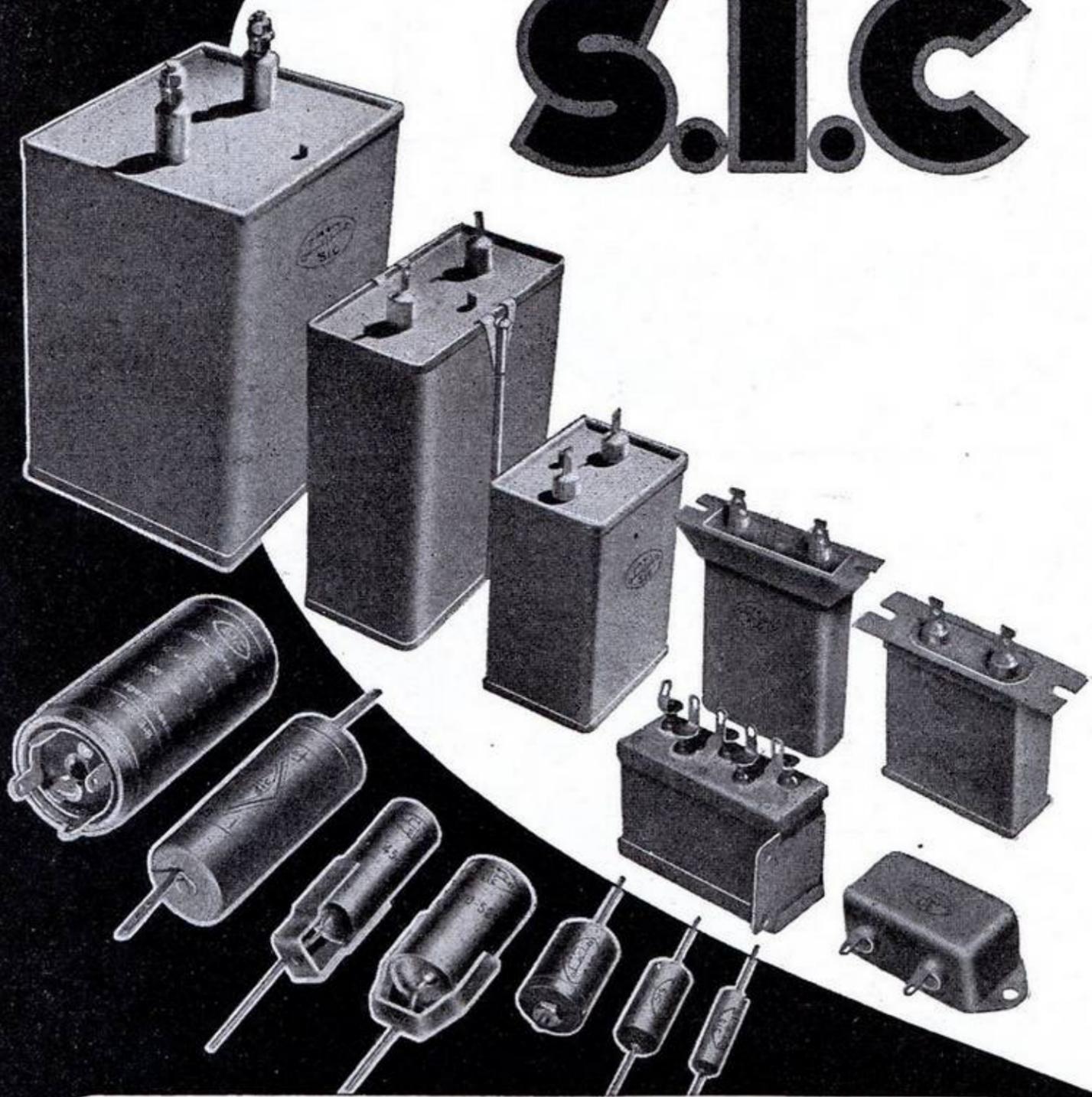
Société Anonyme au capital de 80 millions de francs

12, rue Louis-Bertrand, IVRY (Seine) - Tél. ITA 43-87 +

CONDENSATEURS ÉLECTROLYTIQUES • CONDENSATEURS AU PAPIER

ÉTANCHES ET
TROPICALISÉS

S.I.C



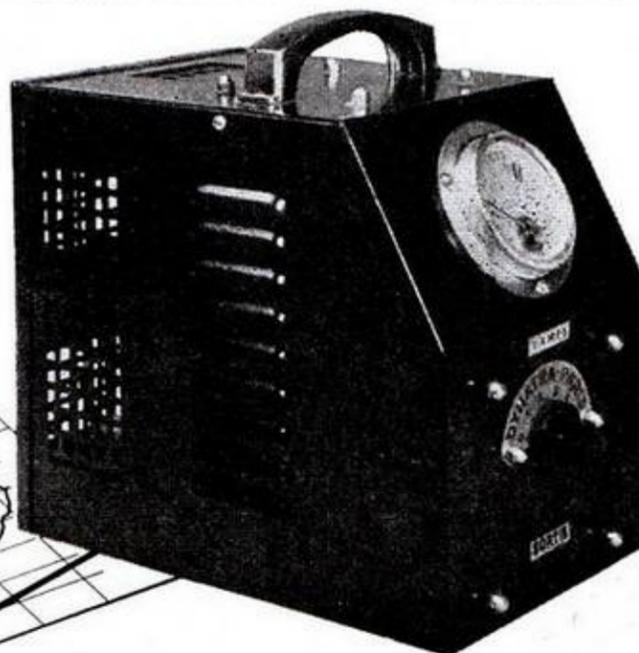
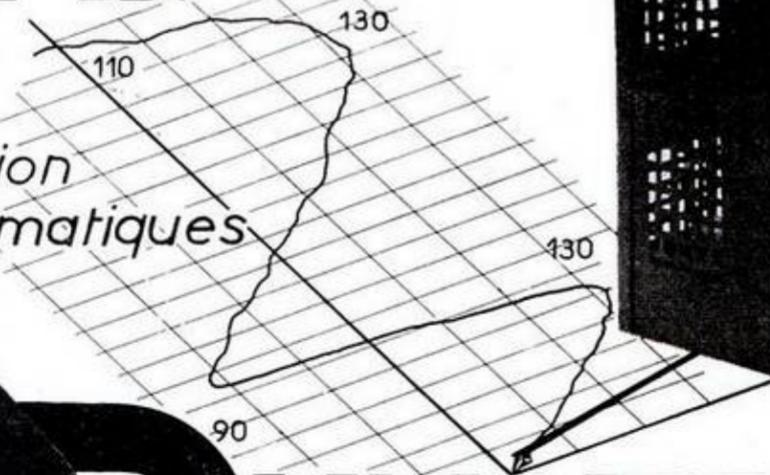
S^{TE} INDUSTRIELLE DES CONDENSATEURS

95 à 107, Rue de Bellevue, Colombes - Charlebourg 29-22

PBL

La "fièvre" du secteur est mortelle
pour vos installations
PROTEGEZ-LES

avec des
régulateurs de
tension
automatiques



YNATRA

41, RUE DES BOIS, 41 PARIS 19^e
Télé: NORD 32-48

SURVOLTEURS-DEVOLTEURS, AUTOTRANSFORMATEURS
LAMPOMETRES - ANALYSEURS

Agent pour NORD et PAS-DE-CALAIS : R. CERUTTI, 23, Rue Ch.-St-Venant - Tél. : 537-55

Agent pour LYON et la Région : J. LOBRE, 10, Rue de Sèze, LYON

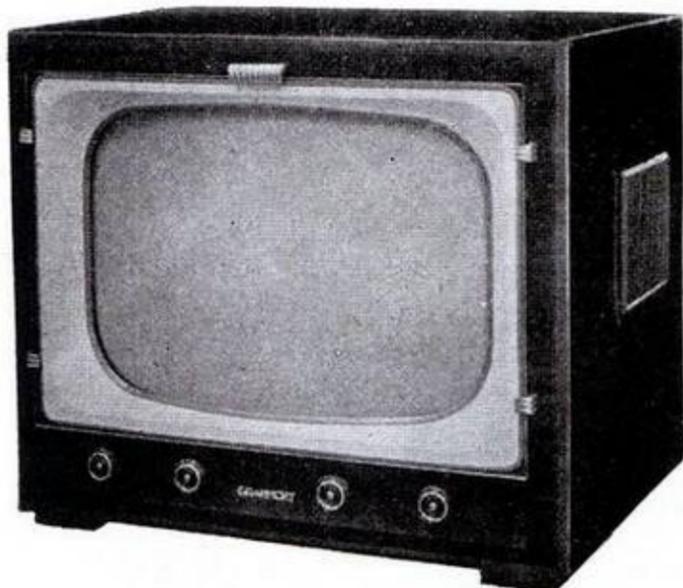
Agent pour MARSEILLE et la Région : AU DIAPASON DES ONDES, 32, Rue Jean-Roque, MARSEILLE

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

GRAMMONT
radio

TÉLÉVISION

Grands écrans 43 et 54 cm

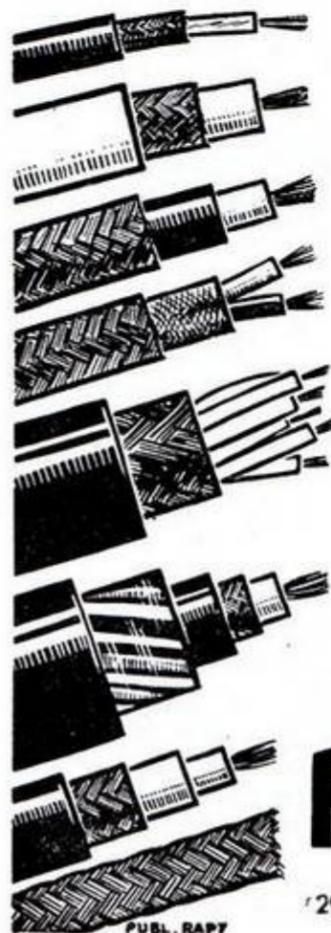


103, Bd Gabriel Péri
MALAKOFF (Seine)

ALÉSIA 50-00

PUBL. RAPPY

ÉLECTRONIQUE



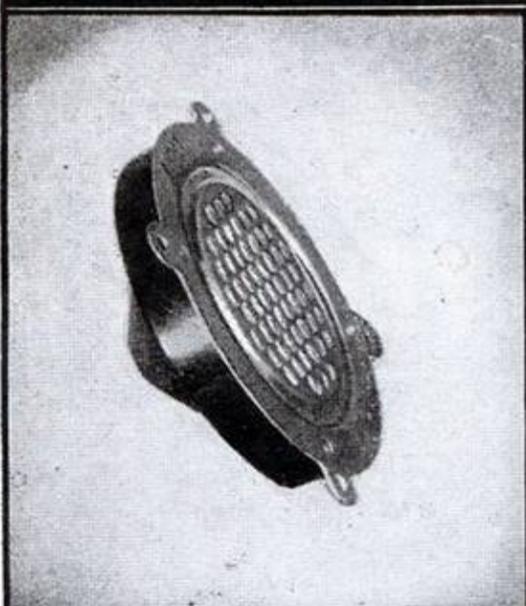
**TOUS FILS
ET CÂBLES
*Spéciaux***

- FILS DE CABLAGE
- CÂBLES COAXIAUX
(Normes françaises et américaines)
- FILS ET CÂBLES BLINDÉS
- GAINES ET TRESSÉS CUIVRE
- CÂBLES DE LIAISON H.F. & B.F.
- CÂBLES MULTIPLES

FILOTEX

S.A.R.L. au capital de 50 millions
296, avenue Henri-Barbusse, DRAVEIL (S. & O.)
Téléph. : Belle-Épine 55-87+

PUBL. RAPPY

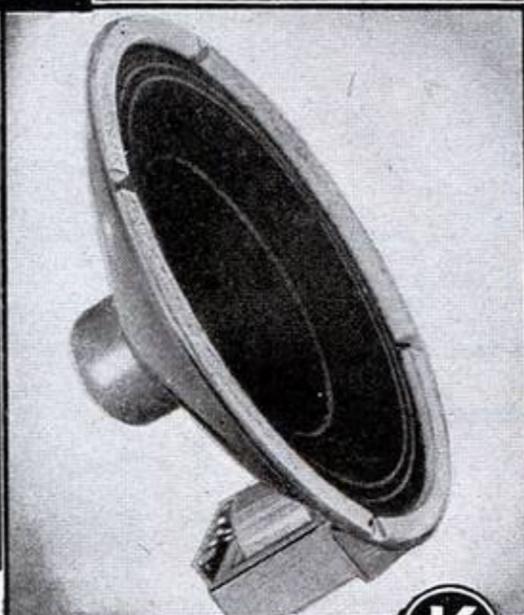


STATIQUE

AUDAX

MIEUX QU'UN NOM...

Une garantie!



MEMBRANE K

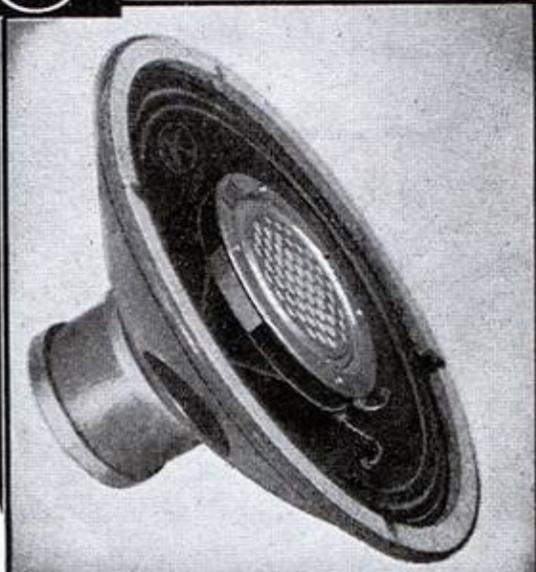
LA PLUS IMPORTANTE
PRODUCTION
FRANÇAISE
DE HAUT-PARLEURS



**Pour aider
vos clients**

- à mieux aimer la musique
- à mieux l'apprécier et à en obtenir la plus grande joie

adoptez
le haut-parleur
AUDAX



COAXIAL STATO-DYNAMIQUE

AUDAX
S.A. au capital de
82 millions de francs

45, AV. PASTEUR • MONTREUIL (SEINE)
TÉL. AVR. 57-03 (5 lign. groupées)

DÉP. EXPORTATION : SIEMAR 62, R. DE ROME PARIS-8^e LAB. 00-76

TELEVISION

REVUE MENSUELLE FONDÉE EN 1939

DIRECTEUR : **E. AISBERG**

Rédacteur en Chef : **A.V.J. MARTIN**

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*
Téléphone : LITré 43 83 et 84

ABONNEMENTS ET VENTE :

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

9, Rue Jacob, PARIS-VI*
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 1955.

★

Règle exclusive de la publicité :
Paul RODET, Publicité ROPY
143, Avenue Émile-Zola, PARIS-XV*
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 : **400 Fr.** par poste : **440 Fr.**

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

PROPAGANDE INDISPENSABLE



ON a récemment calculé que, compte tenu de sa richesse démographique et de sa situation économique, la France devrait compter actuellement 29 millions de récepteurs de radio, si la pénétration de la radio dans les foyers était aussi intense qu'aux Etats-Unis. Or, nous ne comptons que le tiers environ de ce nombre idéal.

Qu'est-ce à dire? Tout bonnement que notre industrie de la radio a manqué les deux tiers de ses débouchés possibles. Certains des foyers où elle devrait être présente en sont dépourvus. Et là où plusieurs postes aurait pu trouver utilement place, on n'en trouve qu'un seul.

Est-il encore temps pour remédier à cette situation? Les possibilités perdues ne se retrouvent plus. En dépit de la concurrence de la télévision, la radio continue à se développer. Mais est-ce une consolation d'espérer que dans vingt ans elle aura atteint le niveau où elle aurait dû être maintenant?

Il ne faut pas qu'une erreur semblable soit commise au détriment de la télévision. Compter sur son développement spontané est un leurre dangereux. Les sept années d'exploitation le prouvent. Nous n'avons que 250.000 téléviseurs en fonctionnement, nombre ridicule quand on songe au prodigieux essor de la télévision aux U.S.A. et en Angleterre et quand on voit son rapide développement en Allemagne.

Se consoler en disant que nous avons la plus haute définition et les meilleurs programmes du monde (deux vérités incontestables) ne sert à rien. Il sera ensuite trop tard pour courir à la recherche du temps perdu.

C'est maintenant qu'il faut développer un puissant effort de propagande pour orienter le consommateur vers la télévision. Il faut que la partie de son budget qui reste disponible après la satisfaction des besoins essentiels (se nourrir, se loger, se vêtir) et qui est sollicitée par de multiples tentations (auto, réfrigérateur, machine à laver, voyages etc...), soit orientée vers la télévision.

Nos constructeurs de téléviseurs ont

fort bien compris la nécessité d'une propagande collective et, unissant leurs efforts sous l'égide du S.N.I.R., magnifiquement appuyés par la R.T.F., ont depuis 1954 réalisé plusieurs campagnes de publicité en mettant à contribution la presse et la radio avec l'habile concours du créateur du fameux Garap.

La dernière en date de ces campagnes, le concours du « décor sonore », se déroule avec l'aide des milliers de revendeurs groupés au sein du S.C.R. E.M. et parvient à drainer quantité de personnes dans les magasins de radio et de télévision. Il ne reste, dès lors, aux commerçants mis ainsi en contact avec les futurs clients qu'à user de leurs dons de persuasion.

Cependant, cette campagne ne porte que sur une partie du territoire français parce que, à l'heure actuelle, plus de 60 % des foyers français sont hors de la portée des émetteurs de télévision. (A titre de comparaison, en Allemagne occidentale, où la télévision a commencé en 1953, seuls 20 % des foyers seront dans l'impossibilité de recevoir la télévision à la fin de 1955.)

La lenteur du développement de l'infra-structure constitue un grave handicap pour le progrès de la télévision. On lira dans ce numéro les détails concernant l'implantation des nouveaux émetteurs d'images. Tout en rendant hommage aux techniciens de la R.T.F. qui accomplissent souvent des miracles dans des conditions de travail difficiles, on peut regretter que des régions importantes comme la Bretagne, le Centre ou le Sud-Ouest aient encore à attendre un ou deux ans la venue de la Fée Télévision.

Le plan de l'extension du réseau n'a-t-il pas subi certaines influences des milieux politiques comme l'affirment les mauvaises langues? Nous l'ignorons. Mais nous pouvons souhaiter qu'en l'établissant on tienne mieux compte des suggestions des industriels et des commerçants qui sont bien placés pour connaître les impératifs qui stimulent l'essor de la télévision.

E.A.

ÉCHOS ET RÉFLEXIONS

Autriche

Au dernières nouvelles, l'ouverture du réseau de télévision autrichien, qui comprend quatre stations, a été avancée de manière à coïncider avec le commencement du festival de Salzbourg. Depuis cette date, aucune confirmation ne nous est parvenue à ce sujet.

On estime que le projet de trois ans qui prévoit l'installation d'un relais hyperfréquence pour la télévision coûtera approximativement 3 milliards de francs. Le budget 1955 pour les P.T.T. autrichiennes a prévu 750 millions de francs pour la première partie du projet.

Danemark

Un émetteur de télévision de 10 kW est actuellement en cours d'essai à Copenhague afin de remplacer l'émetteur de 400 W qui fonctionnait jusqu'à présent. D'autres émetteurs doivent être installés ailleurs dans le pays d'ici la fin de la saison, et le total couvrira approximativement 50 % de la population. Les relais Eurovision atteignant facilement le Danemark, les autorités ont exprimé leur espoir d'une rapide extension de la télévision, et pensent qu'avant dix ans il y aura 250.000 récepteurs en service au Danemark.

Italie

La production totale de récepteurs de télévision en Italie aurait été de cent mille unités.

Une nouvelle usine a été installée dans le sud de l'Italie et doit commencer à entrer en fonctionnement maintenant pour la fabrication des tubes de télévision. Le plan prévoit un minimum de 250 tubes par jour et un maximum de 500. L'entreprise est financée par des intérêts italiens et américains et emploiera de 80 à 100 ouvriers.

Un émetteur devrait être mis en fonctionnement à Naples avant la fin de l'année et sa portée doit couvrir la Sicile avant la fin de 1956.

Espagne

Ce pays, qui possède actuellement une seule station de télévision expérimentale, a récemment installé un nouvel émetteur de 500 W pour en augmenter la puissance. Les horaires de transmission atteignent huit heures par semaine. Des câbles relient Barcelone et Madrid au réseau de l'Eurovision pour permettre de transmettre les relais cet automne; en principe des émissions auraient lieu à partir de Madrid. On estime qu'il y a à l'heure actuelle 500 téléviseurs en service.

Suède

La commission suédoise de télévision recommande la mise en service de deux réseaux et la construction de cinquante émetteurs de manière que la télévision atteigne 94 % de la population. Les frais annuels sont estimés à plus de 1 milliard et 15 heures de programme hebdomadaire seront diffusées avant la fin de 1955.

Suisse

La radiodiffusion suisse estime que 170.000 téléviseurs devraient être en service fin 1955. Un second émetteur doit être mis en fonctionnement incessamment.

Yougoslavie

Des émissions de télévision expérimentale ont eu lieu à Belgrade cette année et l'on prévoit que l'émetteur entrera en fonctionnement régulier en 1957.

Inde

La première station indienne de télévision sera installée à Bombay. On sait qu'avec l'appui de la C.S.F. le gouvernement indien a créé une nouvelle compagnie destinée à fournir la majorité de l'équipement électronique, radio et télévision, pour le pays.

La télévision commerciale en Bavière

Le Bayerischer Rundfunk envisage d'introduire la télévision commerciale lorsque le nombre de téléspectateurs, en Bavière, aura atteint le chiffre de 30.000 environ.

Émissions allemandes en bande IV

Le N.W.D.R. vient de doter sa station de Bielstein du Teutoburger Wald d'un émetteur de télévision U.H.F., qui sera le premier à être exploité en Europe. Il s'agit en fait d'une installation à très faible puissance, uniquement utilisée à titre expérimental, d'une part en vue d'obtenir des informations précises sur la propagation des ondes centimétriques en Europe et d'autre part pour aider l'industrie allemande à mettre au point la technique des récepteurs et des antennes de télévision appropriée à la Bande IV.

En ce qui concerne la propagation, on s'est particulièrement attaché au problème des réflexions aussi bien en terrain plat qu'en terrain accidenté. L'emplacement de l'émetteur pourra éventuellement être modifié. Les puissances respectives des émetteurs son et

vision sont respectivement de 10 W e 50 W environ. Ils utilisent les fréquences de 490,75 MHz et de 485,25 MHz. Les puissances apparentes rayonnées correspondantes sont d'environ 80 W et 400 W.

Depuis la mi-février, ces installations transmettent le programme de télévision de l'Allemagne occidentale, ainsi que des émissions spéciales à l'intention de l'industrie et des techniciens qui s'occupent des questions de propagation.

Le N.W.D.R. construit en outre un émetteur de 500 W à onde entretenue pour des enregistrements de champ sur 500 MHz, en vue d'obtenir certaines données sur les dispersions du champ dans le temps et dans l'espace. Le même organisme possède en outre depuis quelque temps un émetteur à impulsion U.H.F. ayant une puissance de crête de 1 kW. Cet émetteur doit lui permettre d'apprécier les qualités de l'emplacement où l'on se propose d'installer un émetteur, surtout du point de vue de la propagation.

Récepteurs en usage au Canada

A fin mars dernier, le Canada comptait 1.376.601 récepteurs de télévision en usage, selon une statistique de la Canadian Radio & Television Manufacturers Association et de l'All-Canada Television, Toronto. De ce nombre, 724.103 se répartissent dans la province d'Ontario, 401.794 dans celle de Québec, 104.403 dans les trois provinces de la Prairie, 100.339 en Colombie Britannique, et 45.462 dans les quatre provinces de la Côte Atlantique.

La vente au public continue d'ailleurs de progresser. Au cours du premier trimestre de 1955, elle a totalisé 166.462 appareils d'une valeur de \$51.419.719, contre 111.399 appareils durant la période équivalente de l'an dernier. La plus grande partie des appareils vendus (130.000 environ) sont dotés d'un écran de 54 cm.

Cuba aura bientôt sept émetteurs T. V.

Deux nouveaux émetteurs de télévision sont en voie d'installation. Ils diffuseront tous deux le programme de La Havane, portant à sept le nombre d'émetteurs en service à Cuba.

France

Le réseau français de télévision s'étend avec une vitesse surprenante, limitée seulement par l'extension des relais hertziens.

Nos lecteurs trouveront en pages du milieu de ce numéro une étude détaillée qui fait le point de la situation actuelle et des projets d'avenir. (Bul. U.E.R.)



TELEVISEUR A

ACCORD CONTINU

J'ai vu fonctionner le téléviseur Boncourt !

Invité à venir assister, à Bruxelles, à la présentation d'un téléviseur « révolutionnaire » de la Société *Mecar*, et sachant qu'il s'agissait d'une réalisation belge du téléviseur Boncourt qui avait fait quelque bruit l'année dernière, je me précipitai dans le rapide direct de Bruxelles, afin d'en avoir le cœur net et, pour une fois, de juger par moi-même et autrement que par ouï-dire du fonctionnement dudit téléviseur.

Trois récepteurs étaient présentés dans le salon de démonstration. L'un était un modèle de table de 43 cm, l'autre un modèle console de 54 cm et le troisième une autre modèle console de 54 cm, mais comportant un tourne-disque. Tous les récepteurs étaient en fait des combinés radio-télévision comprenant 6 gammes c'est-à-dire la radio, G.O., P.O. et O.C., la bande pour modulation de fréquence, la bande I télévision et la bande III télévision.

Un seul téléviseur à la fois était en fonctionnement, en raison des moires produites par interaction lorsque deux ou plusieurs récepteurs marchent simultanément à proximité l'un de l'autre. Les trois émetteurs reçus étaient Bruxelles-Flamand, Bruxelles-Wallon, et Lille, qui se trouvait être la station la plus lointaine, distante à vol d'oiseau de 100 kilomètres environ. La qualité des images était moyenne, et à peu près de l'ordre de celles que fournissent les récepteurs bi- ou quadristandards courants en Belgique. Le plus intéressant fut qu'après la démonstration publique, les techniciens de la firme *Mecar* se mirent à la disposition des personnes intéressées et, devant le téléviseur de table de 43 cm, répondirent aux questions indiscrètes qui leur furent posées.

Le téléviseur porte, sur sa face avant, en-dessous de l'écran, un cadran identique à celui d'un récepteur de radio normal, entouré de six boutons doubles. Les réglages correspondant à ces boutons sont : commutation des gammes, accord, commutation de largeur de bande M.F., commutation de polarité vidéo, commutation son A.M.-F.M., fréquence lignes, fréquence images, luminosité, contraste, concentration, puis-

sance sonore. On notera qu'il n'y a que onze réglages, l'un des boutons-doubles n'étant là que par raison de symétrie et ne commandant en réalité qu'un seul axe.

Le radio-téléviseur utilise en tout 26 lampes et deux redresseurs à cristal. La partie radio correspond à un récepteur classique pour A.M.-F.M. avec les commutations correspondantes. La partie proprement télévision comprend une amplificatrice haute fréquence penthode, une changeuse de fréquence triode-penthode qui est la même que celle que l'on utilise pour la radio ou la F.M., quatre étages d'amplification M.F., une détectrice, et une amplificatrice vidéo-fréquence.

La séparation est classique et elle est suivie par deux relaxateurs qui sont deux thyratrons, en raison, disent les techniciens intéressés, de la facilité avec laquelle le thyatron peut suivre n'importe quelle fréquence de relaxation. Les amplificatrices de puissance ne présentent rien de particulier, et l'alimentation T.H.T. du tube cathodique se fait à l'aide d'une source séparée à oscillatrice H.F. Il est à noter que les relaxateurs ne fonctionnent pas en déclenché, car, en l'absence d'émission, le balayage est tout de même présent sur la face de l'écran à une fréquence que l'on peut approximativement évaluer à celle correspondant à 400 lignes environ.

Le réglage de fréquence lignes, accessible sur la face avant, semble jouer dans les limites variant du simple au double, soit de 400 à 800 lignes environ. Au meilleur des cas, et lorsque l'on passe d'un émetteur sur un autre, le relaxateur de lignes « saute » sur la nouvelle fréquence. Dans le cas contraire, l'utilisateur retouche légèrement le bouton de fréquence lignes.

De même, la fréquence images peut ne pas être stable en raison des différences dans les signaux de synchronisation correspondant aux différents standards. Le bouton de fréquence verticale, accessible sur la face avant, permet de se placer dans la position qui assure une synchronisation correcte. On doit cependant préciser, au

bénéfice de la vérité, qu'en aucun cas le téléviseur n'a semblé entrelacer peu ou prou.

En dehors des bases de temps, la grosse différence entre ce téléviseur et un téléviseur classique réside dans le fait que l'accord se fait non pas par canaux, mais par *variation continue*. Aux condensateurs variables utilisés en radio et F.M. est accouplé un système à noyaux plongeurs qui accorde l'oscillateur local et la liaison entre la H.F. et changeuse de fréquence. L'entrée d'antenne est très fortement amortie par l'impédance d'entrée de la lampe et n'est pas accordée. Cela n'est évidemment pas fait pour améliorer le rapport signal/bruit; en fait, le téléviseur ne semble pas particulièrement remarquable sous ce rapport.

Les deux bandes télévision couvertes sont la bande I de 40 à 70 MHz, et la bande III de 164 à 220 MHz environ. La commutation des circuits moyenne fréquence leur permet de fonctionner sur deux largeurs de bande qui nous ont semblé être de l'ordre de 4 et 8 MHz respectivement, à en juger par les résultats obtenus sur le 625 lignes belge et le 819 lignes français.

Ce téléviseur sera employé par l'utilisateur de la manière suivante : recherche de la station désirée au moyen du bouton d'accord, ajustage éventuel de la fréquence lignes pour synchroniser la base horizontale, ajustage éventuel de la fréquence images pour stabiliser la base verticale, commutation de la vidéo sur positif ou négatif selon le standard, commutation du son sur A.M. ou F.M. selon le standard, commutation de la largeur de bande M.F. sur 4 ou 8 MHz selon le standard. Les autres réglages (luminosité, contraste, concentration) sont identiques à ceux que l'on rencontre habituellement.

Cette complexité d'emploi est probablement le plus gros reproche que l'on puisse faire à l'appareil. Il faut y ajouter d'autres considérations mineures telle que la facilité d'interférences produisant des moires; la qualité moyenne de l'image obtenue, et la nécessité d'un système

d'antenne multibande et orientable pour se placer au mieux des conditions de réception. Il faut reconnaître que le dernier point n'est pas particulier à ce téléviseur, mais s'applique à tous les récepteurs multigammes et multistandards.

Du côté positif, on ne peut que s'incliner devant l'ingéniosité qui a présidé à la réunion de solutions connues, mais utilisées individuellement, et devant l'opiniâtreté qui a permis de mener l'étude et la réalisation industrielle à bonne fin. Le moins que l'on puisse dire, c'est que le créateur de l'appareil s'est résolument engagé dans

des voies sortant de l'ordinaire et que, si l'on avait appliqué, aux solutions qu'il propose, la même somme de travail et d'étude qui a été consacrée aux solutions généralement admises, il n'est pas dit que l'on ne puisse obtenir des résultats au moins équivalents, sinon meilleurs.

Cela mis à part, M. Boncourt ne prétend pas faire de miracles. Les réceptions à grande distance qui ont parfois été constatées avec ce téléviseur auraient pu l'être tout aussi bien sur un autre téléviseur de fabrication quelconque et de sensibilité équivalente. La seule différence réside

dans la facilité d'adaptation du téléviseur *Mecar* à n'importe quel standard, tous les boutons de commande nécessaires étant ramenés sur la face avant. De plus, l'accord continu dans les bandes télévision permet de les explorer très rapidement et ainsi de découvrir facilement les éventuelles propagations exceptionnelles et d'accorder le récepteur en conséquence. Enfin, il n'est pas indifférent de signaler que le prix de ce récepteur est de l'ordre de celui des récepteurs ordinaires quadristandards vendus en Belgique.

A. V. J. MARTIN

BIBLIOGRAPHIE

COMMENT SONORISER VOS FILMS, par L. Rodor et E.S. Fréchet. — Un ouvrage de 70 p. (130 x 170) aux publications Paul Montel, à Paris.

Le petit ouvrage de notre ami Fréchet, en collaboration avec L. Rodor, vient en son temps. L'apparition du son magnétique a permis enfin depuis quelque temps aux amateurs de procéder à la sonorisation de leurs films.

Il était en effet regrettable que le cinéma « sonore et parlant » qui depuis si longtemps règne dans les milieux professionnels, n'ait pu jusqu'à maintenant être adopté par les amateurs, faute d'un système suffisamment économique pour leur bourse la plupart du temps plutôt plate... Avec le développement des pistes magnétiques, plusieurs procédés ont vu le jour, et leur examen détaillé constitue une bonne partie de cette intéressante plaquette. La seconde partie, d'importance à peu près égale, est entièrement consacrée à la pratique, et le nombre de tuyaux intéressants que l'on y trouve témoigne à la fois de l'expérience des auteurs et de la valeur de l'ouvrage. Pour conclure, nous dirons avec les auteurs : « Le film muet est mort, vive le film sonore ! » — A.V.J. M.

CONSTRUCTION DES RECEPTEURS DE TELEVISION, Bibliothèque Technique Philips. — La synchronisation avec effet de volant des générateurs de balayage, par P.A. Neeteson. — Un vol. de 156 p. (160 x 230). — Dunod, Paris. — Prix : 1.250 francs.

Nous avons dit en son temps, d'abord à propos de l'ouvrage magistral de Kerkhof et Werner, et ensuite à propos du tome premier de la série de la Bibliothèque Technique Philips, consacrée, rappelons-le, aux étages M.F., tout le bien que nous pensions de cette édition. Ce second volume confirme ce que nous pensions à l'époque. Ecrit par un spécialiste qui, de toute évidence a travaillé à fond la question, cet ouvrage, qui s'adresse à des techniciens déjà chevronnés, traite des générateurs de dents de scie, des méthodes de synchronisation et ce qui est plus intéressant d'un point de vue immédiat s'étend avec beaucoup de détails sur les divers procédés qui mettent à profit l'effet de volant ou de stabilisation automatique de la fréquence. — A.V.J. M.

1.500.000 LETTRES

Non, rassurez-vous, il ne s'agit pas de notre courrier mensuel, ni même annuel. Il se trouve simplement que le nombre de lettres qui composent les tomes I et II de *Technique de la Télévision*, l'ouvrage magistral de A.V.J. Martin, dépasse le million et demi !

Six cent cinquante pages en tout, huit cent trente figures pour les deux tomes, font que le livre mérite bien le surnom que lui ont donné ses lecteurs : la Bible du technicien de la télévision.

ECHOS ET REFLEXIONS

POLOGNE

DEVELOPPEMENT DE LA TELEVISION

La Pologne compte développer un service étendu de télévision au cours des cinq prochaines années. Après une période d'essai relativement longue, le gouvernement polonais procède actuellement à la construction d'un centre émetteur à Varsovie. Des stations-relais sont prévues, qui desserviront les villes et les régions de Lodz, Cracovie et Stalinogrod.

L'aérien de la station centrale de Varsovie sera placée sur le Palais de la Science et de la Culture, cet édifice mesurant, flèche comprise, 231 mètres. On prévoit que l'émetteur entrera en service au cours du premier semestre de 1956. Un car de reportage sera fourni par l'Union Soviétique, et un équipement moderne de télé-cinéma sera importé de Grande-Bretagne et installé par des techniciens anglais. Un laboratoire de télévision sera créé à l'Ecole Polytechnique de Varsovie, et des cours techniques auront lieu au siège de l'Ecole Cinématographique nationale.

ROYAUME-UNI

LE ROYAUME-UNI ET LES ECHANGES EUROPEENS DE TELEVISION

Le Post Office a informé la B.B.C. que la première section de la liaison T.V. permanente entre Londres et le continent européen, telle qu'elle fut décidée en janvier dernier par l'organisme britannique, a été parachevée en septembre. Cette section consiste en un circuit par câble coaxial à deux voies de Londres à St Margarets Bay.

La section suivante, qui consistera en une liaison radio à deux voies par dessus le Channel, également décidée, ne sera prête qu'au cours de l'année 1958.

Dans l'entre-temps, et pour permettre aux téléspectateurs britanniques de recevoir certains programmes prévus au titre d'échange international l'automne prochain, les câbles coaxiaux seront temporairement prolongés de St Mar-

garets Bay à Swingate (près de Douvres), où la B.B.C. et la R.T.F. installeront et exploiteront, à titre temporaire, une liaison radio à deux voies par-dessus la Manche, de Swingate à Cassel (département du Nord).

VERS UN DEUXIEME SERVICE DE TELEVISION DE LA B.B.C.

Anticipant sur une décision du Postmaster General devant approuver la création d'un deuxième service de télévision et l'octroi des fréquences nécessaires, la B.B.C. a commandé l'équipement technique d'un tel service, prévu dans la Bande III.

Ce nouveau développement correspond à une décision de principe prise de longue date déjà par l'organisme britannique. Sous réserve de l'octroi des canaux appropriés dans la Bande III, la Grande-Bretagne sera dotée en conséquence d'une seconde chaîne de stations, dont les caractéristiques seront d'ailleurs sensiblement celles du service de télévision initial.

U. R. S. S.

LES PROGRES DE LA TELEVISION SOVIETIQUE

Au cours d'une émission de la « Journée de la Radio », le 7 mai dernier, il a été relevé que de nouveaux services de télévision surgiront prochainement dans les villes — entre autres — de Tallin, Bakou, Minsk, Sverdlovsk, Kuibyshev, Tiflis. D'autres localités seront encore reliées aux réseaux de Moscou, Léninograd, Riga, Kalinin, Kharkov, Omsk et Kiev.

Le ministre soviétique responsable, en ce qui concerne la production d'appareils récepteurs, a souligné que 250.000 postes ont été fabriqués au cours de 1954 ; le chiffre prévu pour 1955 est de 500.000 téléviseurs. Le modèle populaire semble être de 36 cm.

D'autre part, aux termes d'un rapport publié en janvier par l'Office central artistique de l'U.R.S.S. sur les résultats du plan économique de 1954, on relève que le prix de détail des téléviseurs a augmenté de 200 % depuis 1953.

(Bul. U.E.R.)



CARACTÉRISTIQUES

Gammes de fréquences :

5 à 6 MHz 54 à 64 MHz 110 à 132 MHz
 10 à 12 MHz 64 à 76 MHz 132 à 158 MHz
 37 à 45 MHz 76 à 91 MHz 158 à 191 MHz
 45 à 54 MHz 91 à 110 MHz 191 à 230 MHz

Excursion : ± 13 % en moyenne, réglable en trois gammes.

Sortie : Soit symétrique, 60 Ω, réglable entre 0,5 et 3 V, soit asymétrique, 60 Ω, réglable continuellement entre 10 μV et 100 mV.

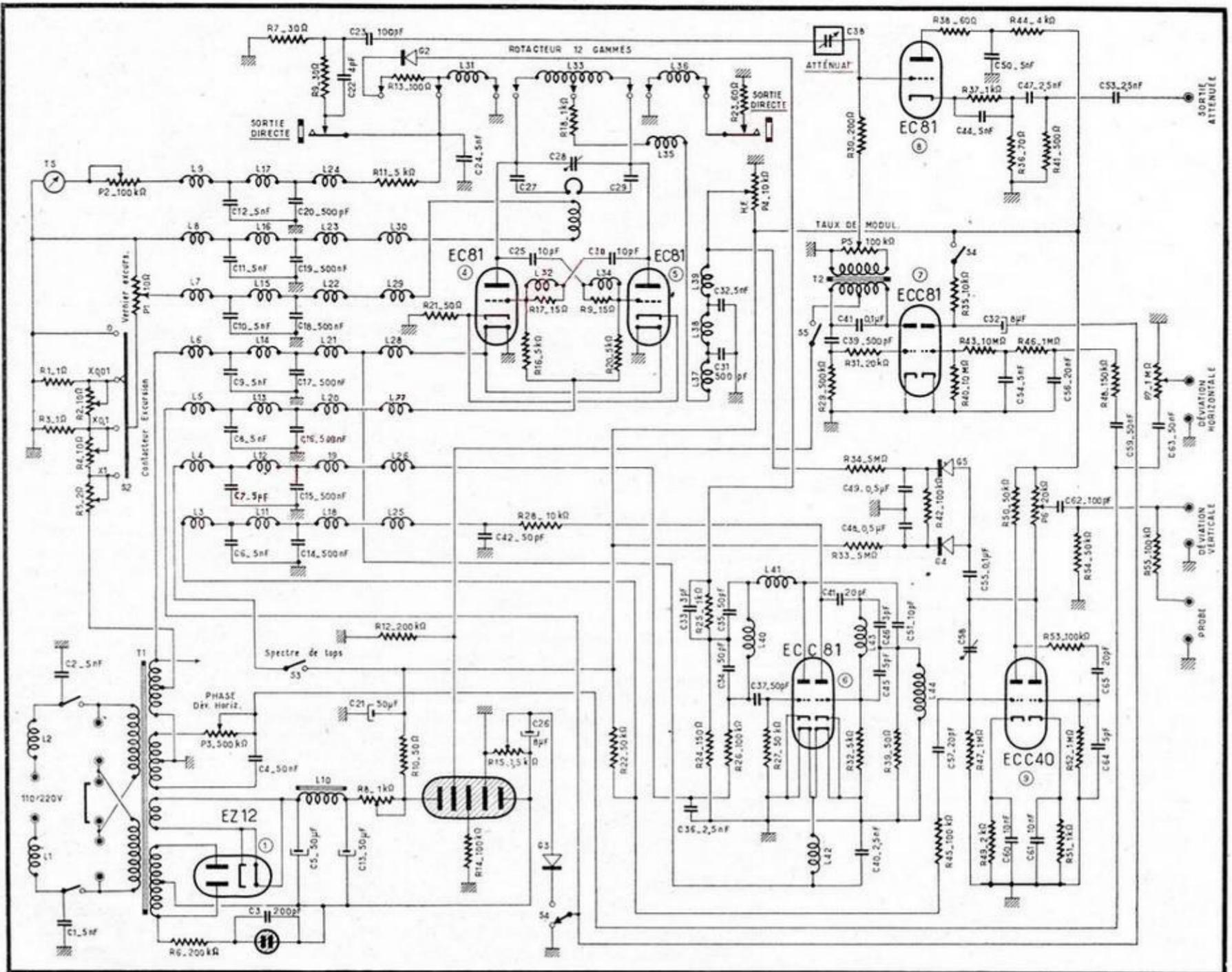
Modulation d'amplitude : La sortie atténuée peut être modulée sur une fréquence de 1.000 Hz à 30 % environ.

Tops de marquage : La distance entre les tops du spectre de marquage est de 1 MHz sur les gammes 1 à 5, de 2 MHz sur les gammes 6 à 9 et de 5 MHz sur les gammes 10 à 12.

WOBBULATEUR

à

LARGE BANDE



Le wobblateur dont nous publions au verso le schéma est réalisé industriellement en Allemagne et utilisable pour la télévision aussi bien que pour les récepteurs à modulation de fréquence. Il se distingue par une tension de sortie particulièrement élevée (3 V maximum) qu'on peut, cependant, réduire à 10 μ V par un atténuateur étalonné. La sortie est symétrique ou asymétrique, sous une impédance de 60 Ω . L'appareil possède 12 gammes, de 5,5 à 230 MHz; il utilise uniquement les fondamentales à l'exclusion de tout produit de mélange.

L'utilisation de l'appareil ne se limite pas à la mise au point des téléviseurs. On peut également faire des mesures sur des étages H.F. ou M.F. isolés, ainsi que sur des antennes.

Le schéma

Un oscillateur symétrique (tubes 4 et 5) est wobblé par un procédé mécanique : un électroaimant déplace les armatures de C_{27} et C_{29} . Par C_{28} , on effectue le réglage continu de la fréquence. L'excursion est réglable en trois gammes (S_2) et peut être ajustée à la valeur désirée par P_1 . Pour une fréquence médiane de 188 MHz, l'excursion couvre au moins une plage comprise entre 170 et 205 MHz. L'excursion est approximativement proportionnelle à la fréquence; à l'intérieur d'une gamme elle varie à peu près du simple (à la fréquence la plus basse) au double (à la fréquence la plus élevée).

Couplées avec le circuit de l'oscillateur, les bobines L_{61} et L_{63} délivrent une tension symétrique à la « sortie directe », à condition que l'atténuateur se trouve dans la position correspondante. Le redresseur au germanium G_1 fournit, à travers une chaîne de découplage, un courant au microampèremètre TS,

étalonné directement en volts de tension de sortie. L'amplitude de cette tension est réglable par P_4 . L_{61} alimente également, à travers le diviseur de tension $R_7 - R_9$, l'atténuateur capacitif étalonné, d'où le signal est appliqué à la grille du tube 8 qui sert à la fois de transformateur d'impédance et de modulateur. S_5 permet de couper le générateur B.F. à 1.000 Hz utilisant le tube 7 et modulant le signal en amplitude à 30 % environ.

Un circuit RC, dans la cathode du tube de sortie, sépare les signaux de modulation et H.F. de façon que le dernier seulement parvienne aux bornes de sortie. En réglant, par P_4 , le voltmètre de sortie sur un repère, on obtient une lecture exacte sur le cadran de l'atténuateur.

Tops de marquage

Les deux oscillateurs du tube 6 produisent, pour chaque gamme, des tops de marquage d'une fréquence fixe. Ces fréquences sont indiquées sur le cadran du générateur. La triode de droite du tube 6 engendre une fréquence située dans la gamme choisie, tandis que l'autre, qu'on peut couper par S_6 donne un spectre de fréquences. Le signal prélevé sur L_{61} est appliqué, à travers R_{16} et G_2 , à ces deux oscillateurs. De cette façon, on obtient, à la plaque de droite du tube 6, un signal B.F. chaque fois que le signal wobblé interfère avec la fréquence de l'un des deux oscillateurs ou avec un de leurs harmoniques. Ce signal est conduit à travers un filtre $R_{28} - C_{42}$ et une chaîne de découplage $L_{25} - C_{14}$, etc. à la grille d'un amplificateur RC à deux étages (tube 9). Par C_{58} , on applique une réaction sur cet amplificateur. Un limiteur (G_4 et G_5) se trouve dans le circuit de sortie;

sa polarisation est réglée, en même temps que l'amplitude H.F., par P_4 . De cette façon, l'amplitude des tops de marquage reste constante, quelle que soit la tension H.F. produite par le wobblateur. Indépendamment, on peut régler l'amplitude du signal de marquage appliqué à la déviation verticale de l'oscilloscope par le potentiomètre P_3 . Ce dernier signal est mélangé, aux bornes de R_{54} , avec celui que produit la sonde. Cette sonde contient un détecteur au germanium. On peut aussi utiliser directement le signal issu du détecteur de l'appareil examiné.

Déviations horizontales

Pour obtenir la concordance de phase entre la tension commandant la modulation de fréquence et celle qu'on applique aux plaques de déviation horizontale de l'oscilloscope, on doit agir sur P_6 , qui permet une rotation de phase de 150° environ. Après avoir obtenu de cette façon le recouvrement des courbes tracées à l'aller et au retour, on peut obtenir l'extinction du retour en inversant le commutateur S_4/S_4' . Le signal de déviation horizontale se trouve déphasé par R_{48} , C_{53} , R_{43} et C_{54} ainsi que par la triode de droite du tube 7. Ainsi amplifié, ce signal est conduit, par C_{52} , dans le circuit de grille de l'oscillateur, qui se trouve donc bloqué pendant toutes les périodes négatives, G_6 faisant fonction de limiteur. De plus, la triode reçoit une tension suffisamment élevée pour travailler en limiteur par la grille; on obtient donc un signal quasi-rectangulaire sur la plaque. De cette façon, l'oscillateur reçoit une polarisation constante sur toute l'étendue de l'excursion. Pendant le retour, l'oscilloscope décrit une ligne horizontale, pouvant servir de zéro de référence.

ÉCHOS ET RÉFLEXIONS

Le Quatuor

Dans le schéma paru en page 205 de notre numéro 56 de septembre, des erreurs se sont glissées.

Un condensateur de 1.000 pF doit être intercalé entre le premier rail du commutateur de synchronisation et le potentiomètre de synchronisation de 100.000 Ω .

La résistance de filtrage de la T.H.T. doit être une 100.000 Ω , 1 W et non pas 1.000 Ω , comme indiqué par erreur sur le dessin.

Enfin, la résistance de 500.000 ohms dans l'anode du multivibrateur doit retourner au + H.T. et non pas à la masse.

Par ailleurs, de nombreux lecteurs nous ont écrit pour demander quel était le fournisseur des pièces détachées et en particulier du transformateur et de la tôlerie. Nous ne pouvons que répéter ce qui a été explicitement précisé dans l'article; il s'agit d'une maquette originale non commerciale pour laquelle tous les détails de construction du transformateur et de la tôlerie ont été donnés, justement afin que le lecteur intéressé puisse les réaliser lui-même.

Mire électronique

La mire électronique décrite par M. Bourlez nous a valu également quelques lettres au sujet du condensateur variable.

Le modèle Geloso indiqué est de provenance italienne. A défaut, National fabrique en France un modèle similaire.

Allemagne

L'industrie allemande produit actuellement 75 types différents de récepteurs de télévision environ. En 1954 la production atteignait 130.000 récepteurs au total et l'on estime qu'elle atteindra 350.000 en 1955. La population de l'Allemagne de l'ouest est couverte pour 80 % environ par un service de télévision grâce à un système de relais microondes qui atteint à peu près 1.000 kilomètres de longueur et relie 22 émetteurs.

Paris et Lille

L'augmentation de puissance des émetteurs de télévision de Paris et de Lille a causé un certain nombre de difficultés.

La station de Paris est équipée d'un émetteur de 20 kW crête et d'un aérien type « supertournequet » de gain 5.

La station de Lille est équipée d'un émetteur de 20 kW crête et d'un aérien type « à panneaux » de gain 10. La puissance apparente rayonnée par l'émetteur de Lille, est de l'ordre de 200 kW dans toutes les directions sauf vers le Sud où elle a été ramenée à 100 kW. Malgré cette diminution vers le Sud, des interférences se sont révélées dans la région située entre Paris et Lille, à Amiens en particulier, et la puissance crête de Lille a été abaissée; des essais permettront de déterminer l'affaiblissement qu'il y aurait lieu d'apporter dans le rayonnement de Lille vers le Sud tout en ramenant la puissance crête à sa valeur nominale de 20 kW.

Il convient de signaler que l'aérien de Paris sera remplacé dans quelques années par une antenne de gain plus élevée. Celle-ci pourra être réalisée lorsque cesseront les émissions à 441 lignes, qui laisseront disponibles les emplacements de leurs aériens.

Notre lecteur, M. E. Cambour à La Chapelle du Bourgay (Seine Inférieure), nous a communiqué le schéma du téléviseur Ducretet-Thomson TL4388GD en nous demandant quelques renseignements techniques.

Comme une réalisation industrielle d'une grande marque présente un intérêt certain pour la plupart de nos lecteurs, nous nous faisons un plaisir de reproduire ci-contre le schéma communiqué par M. Cambour. Il est probable qu'à première vue, il paraîtra quelque peu touffus et encombré, aussi nous empressons-nous de dire qu'il a déjà été considérablement amélioré par rapport à la présentation originale, qui avait cependant l'avantage d'un format beaucoup plus grand.

Les deux lettres GD qui figurent après le numéro du téléviseur correspondent probablement à Grande Distance, et on remarquera qu'effectivement ce téléviseur est assez complexe, justement parce que l'on n'a rien sacrifié à l'économie et que l'on a recherché le maximum de performances.

L'entrée antenne attaque une amplificateur cascade 6AT7N de façon à obtenir, dès l'entrée, un rapport signal/souffle maximum, après quoi on peut se permettre d'amplifier, toujours en H.F., à l'aide d'une penthode EF80 que suit une changeuse de fréquence ECC81, dont une moitié fonctionne en mélangeuse et l'autre moitié en oscillatrice à couplage cathodique. L'amplificateur M.F. fait appel à trois penthodes EF80 à circuits décalés et la détection est confiée à une EB91 dont l'autre moitié est montée en antiparasites à contre-réaction entre plaque et grille de l'amplificateur vidéo fréquence de sortie. L'amplification V.F. est confiée à deux lampes, une EF80 et une PL83, avec des corrections série-shunt dans les deux étages. On notera que la première vidéo fréquence est à liaison directe avec la diode de détection, et que la seconde est polarisée par la grille à l'aide d'une tension de polarisation générale qui alimente d'autres étages.

Le montage du tube cathodique appelle quelques commentaires. Tout d'abord, la tension d'effacement est appliquée sur la première anode depuis la base de temps verticale, de manière à effacer la trace du retour. Ensuite, le tube est chauffé par un transformateur, de manière que le filament soit relié à un enroulement isolé; cela permet de relier le filament à la cathode par une résistance de 100.000 Ω , ladite cathode étant elle-même reliée par un pont de deux résistances de 150.000 Ω à l'anode de l'amplificateur V.F. finale. Pour que les composantes alternatives ne soient pas réduites de moitié par le pont, la résistance du haut est court-circuitée par un condensateur de 0,1 μ F.

Un réjecteur son est prévu dans la cathode de la deuxième amplificateur images et il attaque la grille d'une penthode EF80 amplificateur M.F. son. Cette penthode est suivie d'une détectrice qui fait appel aux deux diodes d'une EBF80, dont la partie penthode est montée en préamplificateur B.F.; on notera que la

Réalisation industrielle



polarisation se fait par courant de grille à l'aide d'une résistance de forte valeur, 10 M Ω , dans la grille de commande. La partie penthode d'une ECL80, V10, est utilisée comme amplificateur de puissance pour attaquer le haut-parleur, et on remarquera la contre-réaction plaque-grille destinée à améliorer la musicalité.

La tension vidéo fréquence prélevée sur l'anode de l'amplificateur V.F. finale est appliquée à la partie penthode d'une ECL80 montée en séparatrice classique, et sur l'anode de laquelle on recueille les tops de synchronisation séparés. Les tops ainsi séparés sont amplifiés par une ECC81, V21, de manière à obtenir des tops bien réguliers à montée raide et d'amplitude constante. La deuxième triode fonctionne en déphaseuse à charges de cathode et d'anode de manière à obtenir des tops dans les deux sens, nécessaires pour attaquer la comparatrice de phase. Cette comparatrice est une double diode EB91 qui reçoit d'une part les tops dans les deux polarités précédemment indiquées et simultanément, au point A, des impulsions prélevées sur le transformateur sortie lignes, par un enroulement spécial. Selon la phase relative des tops et des impulsions, la comparatrice fournit une tension continue variable que l'on applique à la grille d'un multivibrateur 12AU7, V13, dont la fréquence est ainsi maintenue égale à celle des tops de synchronisation. Ce multivibrateur est d'autre part stabilisé par un circuit accordé prévu dans sa plaque.

Les tensions qu'il fournit sont appliquées à deux PL81 montées en parallèle, au bénéfice de la sécurité, et les deux amplificateurs de puissance du balayage lignes attaquent le transformateur de sortie lignes. Ce transformateur est du type à primaire et secondaire isolés. Le secondaire attaque les bobines de lignes et on reconnaît un réglage d'amplitude et un réglage de linéarité; on remarquera que la plus « haute » des deux bobines de déviation a été shuntée par un petit condensateur ajustable, destiné à éliminer les ondulations sur la gauche de l'image.

La récupération est confiée à une PY80 sur la cathode de laquelle on recueille une tension gonflée de 425 V qui alimente les anodes des étages de puissance lignes ainsi que la première anode du tube cathodique et l'étage de puissance de la base de temps verticale. Signalons au passage une erreur sur le dessin: le réglage de linéarité horizontale correspond à la bobine ajustable mise en série entre le retour du primaire du transformateur lignes

et la cathode de la diode de récupération selon le montage classique.

Un enroulement élévateur fournit la très haute tension que redresse une EY51 avant de l'appliquer à l'anode finale du tube cathodique.

Pour la base de temps verticale, les tops prélevés sur la seconde anode de V21 sont appliqués à la partie triode de la ECL80, V11, qui les amplifie et les transmet à la partie triode de l'autre ECL80, V10, sur l'anode de laquelle on recueille des tops images purs et bien séparés que l'on applique à l'anode d'un relaxateur bloqué.

La base de temps verticale proprement dite utilise une ECL80, V12, dont la partie triode fonctionne en oscillateur bloqué et la partie penthode en amplificateur de puissance du balayage vertical. Les réglages de fréquence et d'amplitude sont classiques et le réglage de linéarité joue sur la contre-réaction entre plaque et grille de la partie penthode. On notera, au secondaire du transformateur de balayage vertical, l'amortissement des deux bobines de déviation par des résistances de 1.000 Ω et le dispositif de cadrage par potentiomètre de 100 Ω similaire à celui utilisé pour le balayage horizontal.

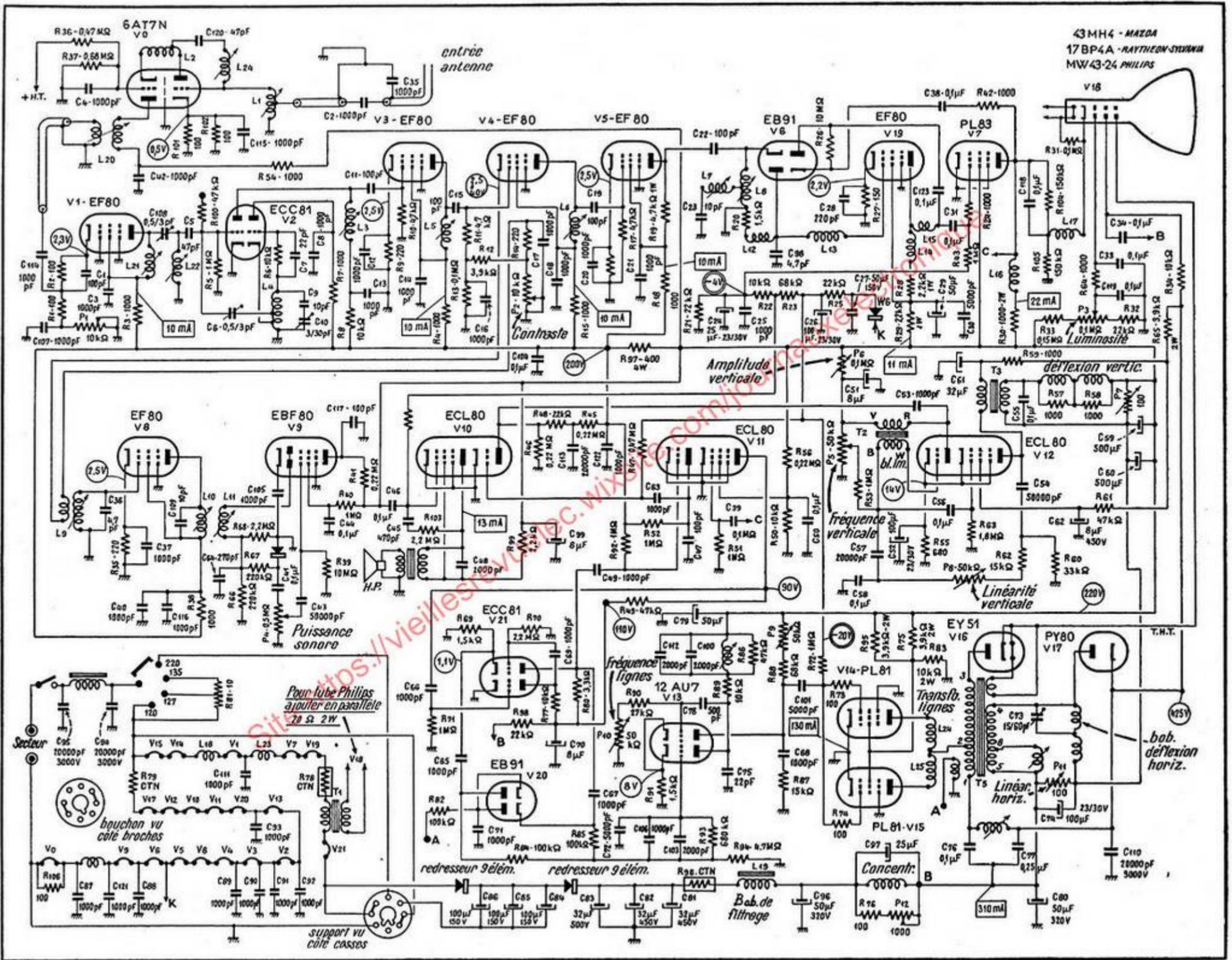
Ce dispositif de cadrage électrique permet de se dispenser d'incliner la bobine de concentration pour centrer l'image sur l'écran, au bénéfice d'une focalisation convenable sur toute la surface du tube. La concentration est du type série et se trouve intercalée dans la haute tension générale.

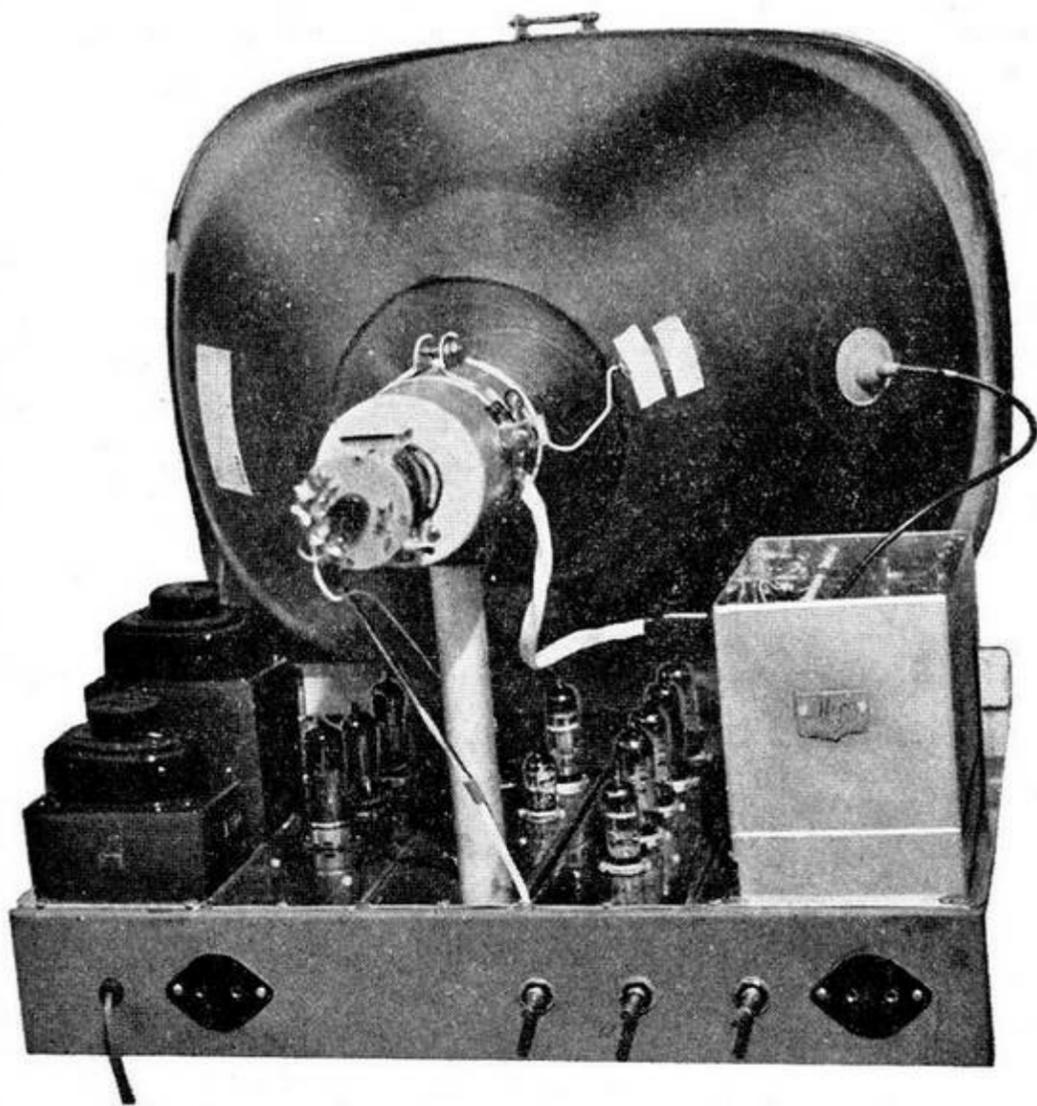
Le système d'alimentation est assez particulier. Un commutateur permet de s'adapter à la tension du réseau et l'on notera, tout de suite après l'interrupteur-secteur, la présence d'un filtre efficace. Les filaments sont disposés en deux chaînes, toutes deux pourvues d'une résistance CTN de manière à éviter la surtension au démarrage, et l'une des chaînes contient un petit transformateur dont le secondaire alimente le tube cathodique qui, ainsi qu'on l'a vu, est chauffé par un enroulement isolé.

Le support intercalé dans le système d'alimentation reçoit normalement le bouchon indiqué, et, en suivant les connexions, on reconnaît que l'on a affaire à un doubleur de Schenkel à deux redresseurs secs. Le filtrage est très largement prévu, et l'on remarquera la résistance CTN disposée en série dans la haute tension et qui évite l'application de la pleine haute tension avant que les lampes ne soient chaudes.

Cette description sommaire permet de se rendre compte que rien n'a été épargné pour obtenir un maximum de performances. On notera en particulier les deux amplificateurs H.F., tout le mal pris pour obtenir une synchronisation sans défaillance, l'emploi de deux lampes de puissance en parallèle pour le balayage lignes, et l'alimentation très étudiée.

En tout, le téléviseur utilise 21 lampes, un tube cathodique et deux redresseurs secs. Les principaux courants et tensions ont été indiqués sur le schéma de manière à faciliter le dépannage éventuel.





TV 58



Téléviseur sûr et éprouvé

== par A. Six ==

L'appareil que nous nous proposons de décrire aujourd'hui est équipé de 17 lampes diverses, plus 4 redresseuses et un tube cathodique, en principe un 21EP4 ou équivalent, mais qui pourra tout aussi bien être un tube de 43 centimètres si le réalisateur le préfère : il n'y a pratiquement aucune modification à faire pour cela.

Avec 17 tubes on peut déjà se permettre un certain luxe de perfectionnements. Mais (car il y a un mais, — dans le bon sens) ce récepteur est quand même assez simple pour être facile à monter et à mettre au point; et ce d'autant plus qu'il emploie environ la moitié seulement du « petit matériel » que comportent beaucoup d'appareils de « grandes » marques donnant des résultats tout juste équivalents, sinon parfois moins bons.

Qu'on ne s'imagine pas cependant que, pour arriver à cette simplicité, on ait sacrifié quelque chose, par exemple du côté de la sécurité : nous avons monté un bon nombre de châssis d'essais, employant tous les types de bases de temps, de séparateurs et d'amplificateurs — et quibusdam aliis, comme disait Pic de la Mirandole. De cette longue et difficile concoction s'étalant sur plus de cinq années résultent des montages robustes et éprouvés. En particulier, un spécimen du montage décrit — celui précisément que représente la photo du titre — a actuellement près de deux mille heures de service, sans autres pannes qu'une PL81 et une PY81 mortes de vieillesse, plus un potentiomètre quelque peu cacochyme et crachotant.

Le schéma en gros

Un étage haute fréquence, une convertisseuse, quatre M.F. images, trois lampes pour le son y compris l'antiparasite, deux vidéo, une séparatrice-trieuse, un oscillateur bloqué plus tube de puissance en balayage vertical, un multivibrateur plus idem en balayage horizontal. Une récupératrice, une redresseuse T.H.T., deux autres pour l'alimentation, laquelle, pour un maximum de sécurité, est faite par transformateurs. On n'était pas trop limité par la phynance et les économies faites par ailleurs permettaient cela.

Procédons par ordre logique et examinons pour commencer l'étage haute fréquence.

Ce n'est pas un cascade

Non, ce n'est pas un cascade; non que l'auteur nourrisse à l'égard de ce montage une haine inextinguible, mais enfin... Toujours est-il qu'il convient très bien à la PCC84, voire aux blocs multicanaux. Son rendement est aussi bon, son souffle aussi faible, mais surtout il ne demande aucune mise au point délicate, aucun neutrodynage, pas même de circuit d'entrée difficile à réaliser parfaitement — et pour cause!

Soyons juste et ne faisons pas aux autres ce qu'on nous fait à l'occasion. Ne nous parons pas des plumes du paon. C'est un « double grille à la masse », et disons pour être exact que du temps des vieilles lunes

les Américains avaient coutume de brancher, comme nous l'avons fait, leur « feeder » directement à la cathode de la célèbre triode « grounded grid » 6J4, mais en faisant la polarisation en série, ce qui évidemment n'est possible qu'en employant toujours une antenne « trombone ». Toujours pour être juste, rendons à César — ou plutôt à notre collègue Venquier — ce qui lui appartient, savoir le mérite d'avoir décrit dans ces pages un schéma extrêmement voisin, à cela près (modification plus importante qu'elle n'en a l'air) que nous avons ajouté, pour mieux adapter l'impédance de liaison, un petit condensateur de 10 pF entre la deuxième cathode de la PCC84 et la masse. Le gain du premier élément n'est alors plus négligeable, et l'accord est beaucoup moins flou.

Quant à l'adaptation d'impédance de l'antenne (à 75 ohms) elle est parfaite, s'il est quelque chose de parfait en ce piètre monde, comme dit un héros de roman.

Disons que mieux vaut pas de haute-fréquence du tout qu'une mauvaise. Mais ce n'est pas le cas : notre étage amplifie et ne souffle pas.

Changement de fréquence et moyenne-fréquence images

La changeuse de fréquence est une 12AT7/ECC81 montée de façon tout à fait classique. Selon notre vieille habitude, l'oscillateur est un Colpitts alimenté

(sans découplage) au point neutre d'une boucle unique de 3 cm de diamètre, et on travaille au battement supérieur, avec une fréquence locale voisine de 220 MHz.

Un disque d'aluminium de 35 mm de diamètre monté sur un axe excentrique peut tourner dans un plan parallèle à celui de la spire unique de l'oscillateur, à 8 mm environ, et permet de régler l'oscillateur à sa fréquence exacte, de l'extérieur du récepteur mis en boîte, ce qui peut à l'occasion éviter au vendeur un dérangement inutile, car on peut ainsi toujours rattraper le son si la fréquence locale vient à glisser.

Il faut se rappeler que ce mode de réglage agit dans le sens d'une augmentation de la fréquence quand le disque vient en face de la spire, par diminution de l'inductance. Par conséquent, pour la mise au point du dispositif, le disque étant au plus loin, on serrera un peu trop le trimmer de l'oscillateur. Le disque, en s'approchant de la spire, permettra de se replacer sur la fréquence convenable.

Ce qui est moins classique, c'est que la résistance de plaque de la changeuse de fréquence va à la plaque de la première EF80 moyenne-fréquence. Nous avons en effet affaire au montage à contre-réaction, lequel, pour sa commodité, mériterait d'être plus souvent employé. Nous l'avons modifié de la manière employée en vidéo et qui consiste à utiliser une seule et même résistance pour l'alimentation et la contre-réaction.

L'impédance de charge proprement dite est évidemment toujours le bobinage de grille de la première EF80. Avec les valeurs utilisées, ce bobinage n'est pas amorti d'une manière excessive, comme cela arrive fréquemment parce qu'on ne tient pas compte de la faible résistance interne de la triode, laquelle vient en fait en parallèle sur le circuit oscillant. Par contre, le taux de contre-réaction est augmenté. Comme résultat : la première « paire » a une courbe analogue à celle d'un transformateur. On constitue alors une deuxième paire avec les enroulements plaque de la deuxième et de la troisième EF80, réunis par une résistance de contre-réaction de 5.000 ohms seulement.

Insistons sur le fait que ces quatre premiers circuits doivent être accordés sur la même fréquence et que néanmoins la bande passante résultante est de l'ordre de 8 MHz, seul le circuit décalé de la diode servant à obtenir le complément de largeur, pour arriver à environ 9 MHz.

Nous donnons par ailleurs un croquis permettant de se faire « de visu » une idée de ce mode d'alignement assez particulier.

Ce que nous aimons dans ce système est qu'il donne une courbe assez ronde, et partant une bonne réponse dans les transitoires, donc une image qui tient plus de la photo d'art que de la gravure sur bois.

Certains accidents, que l'on met assez volontiers sur le compte de la vidéo ou des caméras de prise de vue, ne viennent en effet que d'une courbe moyenne fréquence trop plate. Les caméras, bien sûr, comme la femme du susdit César, sont par définition au-dessus de tout soupçon; et d'autre part, pour parler comme Ignotus,

le plus beau récepteur du monde ne peut rendre que ce qu'on lui donne du côté de l'émetteur. Ce qui n'est pas mal en général, quoi qu'en disent certains esprits chagrins qui ne sont pas allés constater que c'est moins bien ailleurs.

Mais force constructeurs, ayant sucé un tantinet trop le lait de l'alma mater, et bourrés de théories parfois fausses, établissent à la règle à calcul et au traceur de courbes de superbes amplificateurs à réponse plate comme limande, pour user de l'expression de Christophe, sur un nombre impressionnant de mégahertz, les mettent en service ainsi sans complément d'enquête et obtiennent une image qui tient de la peinture surréaliste, ce qui est évidemment très à la mode, mais aucunement de notre goût. Or, rien n'est plus mauvais pour l'esthétique qu'une courbe de réponse trop plate, si ce n'est une courbe à plusieurs bosses ou n'amplifiant pas la porteuse. Mieux vaut une atténuation même assez marquée aux extrémités. Nous avons des autorités pour nous appuyer dans cette opinion.

La diode est attaquée par un auto-transformateur abaisseur, de rapport 2/3. On obtient ainsi un meilleur rendement sans complication, la dernière EF80 étant mieux chargée. Voir H. Gilloux, TELEVISION, n° 2, *Etude de l'amortissement dû à la détection*.

Remarquons enfin que nous avons préféré faire la commande de contraste dans les cathodes de toutes les lampes moyenne-fréquence. Il nous semble en effet inutile de faire travailler à fond des lampes qui, en somme, travaillent et se fatiguent pour rien. Ensuite, on est la plupart du temps plus loin du point d'accrochage éventuel, ce qui évite des difficultés, considérables au réalisateur amateur. Enfin, on évite une saturation possible et la nécessité de polariser trop fortement les premiers étages, ce qui crée des distorsions du signal. Nous sommes à ce point de vue ennemis des circuits de commande en pont ou pris à partir d'une tension négative fixe, surtout avec les habituelles lampes à pente fixe. Certains semblent avoir un peu trop oublié les débuts de la radio.

Disons encore que notre récepteur ne comporte qu'un seul ou pas du tout de réjecteur de son; nous nous expliquerons plus loin sur ce point.

Récepteur de son

Il ne comporte que trois lampes. La première est naturellement l'amplificatrice moyenne-fréquence, une EF80 suivie d'un transformateur pour augmenter à la fois le gain et la sélectivité.

La détectrice est une EABC80. Qu'on n'aille pas en déduire que la réception de la modulation de fréquence est prévue : nous avons simplement mis à profit le fait que cette lampe possède une section diode dont la cathode est isolée pour adjoindre à notre appareil un excellent antiparasites, ne causant ni distorsion ni perte de puissance. Il est du type où la

diode sert d'interrupteur séparant l'amplificateur basse-fréquence de la détection pendant les pointes causées par l'allumage des autos. La coupure est si rapide qu'on ne peut pratiquement l'entendre. Nous avons d'ailleurs décrit ce dispositif dans le n° 54 de TELEVISION.

Avec la valeur du condensateur de détection employée (50 pF) les aiguës sortent remarquablement, à tel point que nous avons dû les freiner un tant soit peu en plaçant un 5 nF entre les bornes du haut-parleur.

Disons à ce propos que beaucoup de gens s'imaginent que la haute fidélité consiste dans un son aussi caverneux et dénué de notes aiguës que possible. Si vous leur servez de la vraie haute fidélité, ils se bouchent les oreilles avec l'air de souffrir atrocement, disent que c'est horriblement criard, et laissent obstinément le « contrôle de tonalité » (?) sur la position grave. Demandons-nous à quoi sert pour de telles gens l'actuelle débauche de « tweeters » et autres haut-parleurs d'aiguës, qu'ils soient statiques ou piézo-électriques, attendu qu'ils les traitent de la même manière.

Nous avons dû, à la demande expresse de certains clients, placer sur des appareils de télévision ce même contrôle de tonalité... Hélas !

Parlons maintenant de la manière dont est capté le son. Nous avons fait plus haut allusion à la question des réjecteurs. Si tout est aligné correctement, il n'en est aucunement besoin. On peut prélever le son soit sur la plaque de la changeuse de fréquence, soit, principalement dans les cas de réception à longue distance où le son manque un peu de puissance, après le premier étage d'amplification images, afin de bénéficier du gain de celui-ci.

Nous ne recommandons cette manière de faire que dans le cas où on ne dispose pas d'un signal fort. En effet, à proximité d'un émetteur, on court le risque d'avoir du signal images dans le son, c'est-à-dire le ronflement des tops images à 50 périodes, tandis que cet inconvénient ne se produit pas en captant le son à la sortie de la changeuse de fréquence.

Le mode de couplage le plus simple dans ce cas (et probablement le meilleur) est tout bonnement une faible capacité constituée de deux bouts de fil torsadés sur quelques millimètres. On réduira le couplage tant que la puissance du son ne diminue pas, de manière à amortir le moins possible le bobinage, qui sera dans ce cas porté à environ 11 spires. Les valeurs concernant l'autre disposition sont données à la fin, avec les bobinages images.

Détection et V.F.

Nous avons adopté un amplificateur à deux étages, couplé directement à la détectrice, qui est tout simplement la moitié d'une 6AL5/EB91. La bobine d'arrêt interposée dans la liaison est assez importante. Nous avons observé en effet que des fuites excessives de composante haute-fréquence se glissaient souvent dans les étages vidéo,

causant même parfois des accrochages pour peu que la descente d'antenne voisine avec la connexion de modulation du tube-images. Avec la valeur adoptée, on peut prendre cette connexion à pleines mains sans causer la moindre perturbation, ce qui n'était pas le cas avec un enroulement plus faible.

Notre amplificateur vidéo est, lui aussi, à contre-réaction. Ce montage ne demande aucune mise au point et donne des images très modelées.

Une résistance de 50 ohms est placée dans la cathode de la EF80, principalement pour l'empêcher d'accrocher. Entre plaque et masse de cette lampe est installé un antiparasite à écrêtage qui réduit les perturbations à de tous petits traits blancs peu gênants. La diode employée est un germanium OA50. Un IN34 ferait tout aussi bien l'affaire. Son côté anode doit être à la plaque de la EF80.

La finale vidéo est une EL84, choisie pour sa pente élevée. La restitution de la composante continue se fait sur sa grille au moyen de l'autre moitié de la EB91. La connexion doit être très courte. Ce montage permet de ne faire travailler la lampe que proportionnellement à l'amplitude du signal, ce qui est économique. La forte résistance de polarisation utilisée se justifie par le fait que la diode fournit à la EL84 une polarisation positive qui vient en opposition avec celle que crée la résistance de cathode. Nous avons fini par adopter ce système à la place de celui où la lampe reçoit une polarisation fixe, parce qu'il est plus simple, donne un rendement pratiquement aussi bon et évite une saturation éventuelle de l'étage, grâce au phénomène de contre-réaction cathodique.

Le tube-images, modulé par la cathode à travers un diviseur de tension, ne reçoit que la moitié de la composante continue, ce qui est plus qu'assez au gré de la plupart des spectateurs.

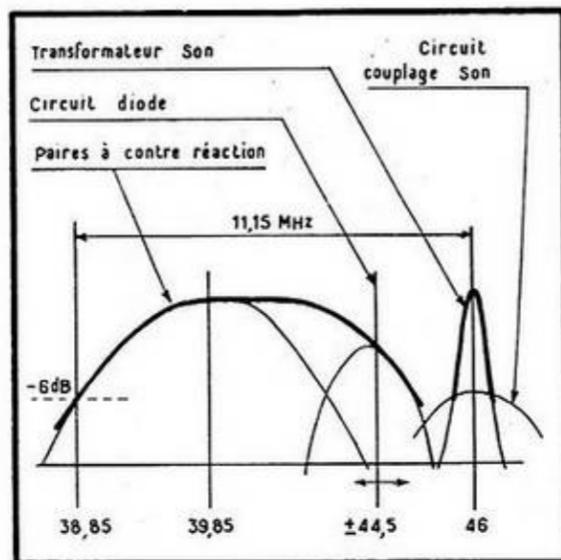
Séparatrice et bases de temps

La séparatrice est d'un type devenu maintenant tellement classique que nous ne nous attarderons que sur le point remarquable qui est la liaison continue entre la plaque de la section penthode de la ECL80 et la grille du multivibrateur. Le circuit plaque de notre séparatrice est, en effet, monté en pont, ce qui a de grands avantages quant à la constance de l'élimination de toute trace de signal images pour tous les niveaux. Au lieu de faire revenir à la masse la résistance de 50.000 ohms constituant la section inférieure du pont, nous avons préféré nous en servir pour amener à la grille du multivibrateur une tension de synchronisation correcte et convenablement filtrée. Le multivibrateur se contente en effet d'une tension très faible, mais il la veut très pure. Ici, de plus, l'élimination de tout condensateur la rend exempte de tout déphasage, ce qui déclenche la base horizontale de façon très précise. Il n'y a de ce fait aucune marge, aucun voile ou glissement horizontal de l'image. Le résultat est presque aussi bon

que celui que procure un « fly-wheel » bien réglé, ce qui est difficile à obtenir.

Le triage des tops images se fait de la manière classique — tout au moins en France — et on attaque un oscillateur bloqué sur la plaque. A défaut de triode, nous avons adopté une EL42 dont l'écran et la plaque sont réunis. Cette lampe n'est pas coûteuse et consomme peu au filament. Elle est suivie d'une EL41, qui, grâce à une contre-réaction poussée, donne une très bonne linéarité. On pourrait obtenir un balayage beaucoup plus ample qu'il n'est nécessaire ici en diminuant la contre-réaction. Nous nous sommes arrêtés à une résistance de 3 mégohms.

A part la particularité signalée plus haut, le multivibrateur lignes est classique, de même que l'étage de puissance équipé d'une PL81.



Courbes de réponse obtenues.

L'alimentation

Elle emploie deux transformateurs séparés, dont l'un donne toutes les tensions de chauffage nécessaires et l'autre la tension plaque. Ce dernier est un 2 x 250 volts, 300 mA; c'est largement prévu, et on n'a ni échauffement excessif ni rayonnement dû à la saturation. Pour éviter néanmoins des ennuis de couplage avec le tube, on a pris la précaution de disposer les transformateurs de manière que leurs champs magnétiques extérieurs s'annulent.

Une résistance de 100 ohms, 8 watts, est interposée dans le retour. Nous avons été amenés à prendre cette précaution pour éviter aux PY82 un courant de pointe excessif qui réduisait leur durée sans avantage en contrepartie.

On observera que le filtrage est réalisé d'une façon très simple. Si les éléments employés sont de bonne qualité, cette simplicité n'entraîne aucun inconvénient et tout découplage supplémentaire est inutile.

Pièces utilisées

Les transformateurs des bases de temps (Réclame non payée, oh que non!) sont des Philips: Blocking 10.850; sortie images 10.871; sortie lignes AT2.003; bloc de déflexion AT1.003.

Bobinages:

Liaison PCC84: 7 tours sur 6 mm de diamètre, fil de câblage 8/10 sous plastique, réglage par étirement.

Liaison changeuse: 5 tours 8/10 nu sur mandrin de 7 mm à noyau de 5 x 10 mm (étirer ou comprimer, finir avec le noyau).

(Note: le nombre de spires dépend de la longueur des connexions).

Oscillateur: spire unique en fil nu 15/10, 3 cm de diamètre.

Bobinages M.F. images 1 à 4: 10 spires 3/10 émail-soie, mandrin comme plus haut.

Liaison détection: 18 spires, idem, prise à 6 spires du haut.

Arrêt (vidéo): 70 spires 0,15 émail-soie, nid d'abeille de 6 mm, tube en carton de 10 mm de diamètre.

Circuit de prise de son: sur mandrin comme ci-dessus, 6 spires; le mandrin est à 15 mm centre à centre du bobinage M.F. images. Le couplage est resserré au moyen d'une boucle en fil de câblage soudée et enfilée sur les deux mandrins à la fois, contre la première spire. Liaison au récepteur son par câble coaxial.

Transformateur son: 2 mandrins semblables à 15 mm d'écart; primaire 11 spires, secondaire 13 spires; couplage naturel.

Le croquis joint donne les fréquences d'alignement.

A. SIX

NUMÉROTATION DES CANAUX FRANÇAIS

Nous rappelons ci-après la numérotation des canaux français résultant du plan de Stockholm:

No du canal	Fréquences en MHz	
	Vision	Son
1	43	54,15
2	52,40	41,25
3	56,15	67,30
3	56,15	67,30
4	65,55	54,40
5	164,00	175,15
6	173,40	162,25
7	177,15	188,30
8A	185,25	174,1
8	186,55	174,40
9	190,30	201,45
10	199,70	188,55
11	203,45	214,60
12	212,85	201,70

Modulation de fréquence

Dans la bande II, allouée à la Radiodiffusion par le Plan de Stockholm, on comptait en Europe 177 stations d'émission en modulation de fréquence. Les pays comptant le plus de stations sont: Allemagne (Rép. Fédérale) 114 stations, Finlande 17 stations, Italie 14 stations, Autriche 10 stations.

Le Général Leschi nous expose les projets d'avenir de la Télévision Française



Le Général Leschi nous parle

Au cours d'une réunion d'information que le Général Leschi a réservée à la presse technique, les projets à plus ou moins longue échéance de la Télévision Française ont été révélés, et le Général Leschi et ses collaborateurs ont bien voulu répondre à toutes les questions supplémentaires qui ont pu leur être posées.

Le facteur principal qui limite le développement rapide du réseau français de télévision est l'établissement des relais, soit hertziens, soit coaxiaux, qui doivent assurer la liaison entre les émetteurs provinciaux et le centre de Paris. Certains de ces relais sont communs avec les P.T.T., ce qui fixe déjà certaines limites de temps. De plus, d'autres relais, établis par les P.T.T., ne peuvent convenir pour la télévision. Tel est, par exemple, le cas de l'installation du coaxial Paris-Bordeaux par les P.T.T., pour lequel des essais ont prouvé que la qualité de l'image transmise n'était pas suffisante, ce qui contraint la Télévision Française à installer son propre relais hertzien entre Paris et Bordeaux. Le même problème d'installation d'un câble hertzien se pose pour la R.T.F. entre Marseille et Nice, d'une part, et Lyon et Grenoble, d'autre part, ces deux relais devant fonctionner avant la fin de 1955, de même que l'émetteur local de Grenoble.

La carte ci-jointe montre l'état des liaisons telles qu'elles existent à la fin de cette année. La liaison de Paris à Strasbourg fonctionnera dans les deux sens, c'est-à-dire également dans le sens de Strasbourg-Paris avant la fin de 1955. Au début de 1956, probablement en mars, la liaison Paris-Lyon sera également bidirectionnelle dans le sens Lyon-Paris. La liaison de Paris à Caen sera mise en service vers le mois de mars 1956 et sera prolongée sur Rennes à la fin de 1956. La liaison

provisoire Lyon-Marseille sera améliorée et les voies de retour de Marseille vers Lyon et de Caen vers Paris ont été demandées au budget des P.T.T. pour 1956.

Enfin, le prolongement de Rennes vers Nantes est également inscrit au budget des P.T.T. et serait en principe mis en service pour la fin de 1956.

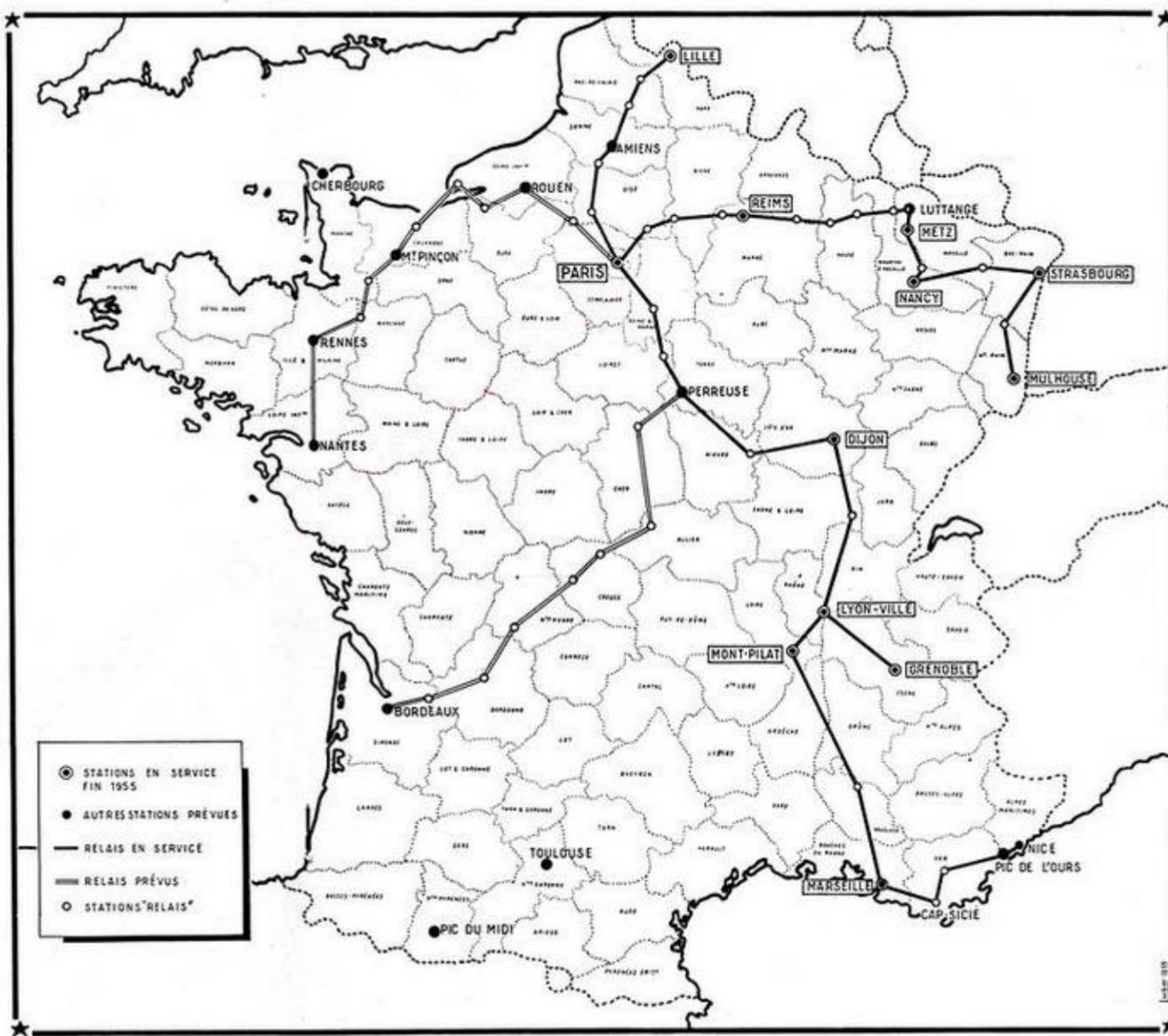
Les émetteurs en service fin 1955 sont encadrés. Ceux prévus pour l'avenir proche sont indiqués en lettres capitales.

Émetteurs en service

Huit émetteurs sont en service à l'heure actuelle si l'on compte l'ancien émetteur à 441 lignes de Paris. Le tableau ci-après donne les caractéristiques de ces émetteurs et l'on notera que la puissance rayonnée par Strasbourg a été limitée à 5 kW en direction de l'Allemagne. L'émetteur à 441 lignes de Paris, qui doit se survivre jusqu'en 1958, continue à fonctionner ainsi que prévu, sans que la Télévision Française semble se préoccuper beaucoup de la qualité des images qu'il transmet. Le tel 441 lignes est mort, vive le tel 819 lignes !

En tenant compte des émetteurs provisoires, 21 émetteurs sont en cours d'étude ou de réalisation par la R.T.F. qui, on en conviendra, ne perd pas de temps. Les caractéristiques principales de ces émetteurs sont données par le tableau ci-dessous.

En plus des sept stations en service à l'heure où nous écrivons ces lignes, cinq stations supplémentaires entreront en fonctionnement avant la fin de l'année. Deux sont à grande puissance à 200 kW : Mulhouse et Lyon Mont-Pilat, le premier fourni par la Radio-Industrie et le second par la C.S.F. Trois sont des stations de faible puissance à 50 W : Grenoble, qui sera située à l'altitude de 2.214 mètres et verra son inauguration le 15 novembre (émetteur définitif), et les deux émetteurs



ÉMETTEURS EN SERVICE

STATION	EMPLACEMENT	Fréquence (MHz)		Puissance apparente rayonnée (kW)		Polarisation
		Image	Son	Image	Son	
LILLE	Lille (Beffroi)	185,25	174,10	200	50	H
LYON-Ville	Lyon (Fourvière)	164,00	175,15	0,1	0,025	H
MARSEILLE	Grande-Etoile	186,55	175,40	50	12	H
METZ (provisoire)	Scy-Chazelles	173,40	162,25	0,1	0,025	H
NANCY-Ville	Vandœuvre	177,15	188,30	0,1	0,025	V
PARIS (441 I.)	Paris-Tour Eiffel	46,00	42,00	20	5	V
PARIS (819 I.)	Paris-Tour Eiffel	185,25	174,10	100	25	H
STRASBOURG	Strasbourg	164,00	175,15	20	5	H

ÉMETTEURS EN COURS DE RÉALISATION OU D'ÉTUDES

AMIENS	(Pas encore déterminé)	203,45	214,60	20	7,5	V
BORDEAUX	Bouliac	199,70	188,55	50	12	H
EOURGES	Neuvy-deux-Clochers	190,30	201,45	200	50	H
CAEN - MONT-PINÇON	Mont-Pinçon	52,40	41,25	50	12	H
CHERBOURG	Digosville	212,85	201,70	5	1,25	H
CLERMONT-FERRAND	Puy-de-Dôme (en principe)	173,40	162,25	200	50	H
COTE-D'AZUR	Pic de l'Ours	173,40	162,25	10	2,5	H
DIJON (provisoire)	Mont-Affrique	199,70	188,55	0,1	0,025	V
DIJON (définitif)	Nuits-Saint-Georges	199,70	188,55	5	1,25	V
GRENOBLE	Chamrousse	199,70	188,55	1	0,25	H
LE HAVRE	(Pas encore déterminé)	164,00	175,15	1	0,25	H
LIMOGES	Forêt des Cars - 30 km sud-est de Limoges (en principe)	177,15	188,30	50	12	H
LORRAINE	Luttange	173,40	162,25	50	12	H
LYON-MONT-PILAT	Mont-Pilat	212,85	201,70	200	50	H
MULHOUSE	Mulhouse	186,55	175,40	200	50	H
NANTES	Haute-Goulaine (en principe)	186,55	175,40	10	2,5	H
REIMS (provisoire)	Vrigny	164,00	175,15	0,1	0,025	V
REIMS (définitif)	Montagne de Reims	164,00	175,15	50	12	V
RENNES	Chantepie (en principe)	65,66	54,40	50	12	H
ROUEN	Grand-Essart	179,70	188,55	50	12	H
TOULON	Cap Sicié	203,45	214,60	10	2,5	H

provisoire de *Reims*, mis en service également le 15 novembre, et de *Dijon*, mis en service le 4 novembre pour la Foire.

Les crédits prévus ou accordés pour 1956 et les développements déjà en cours et qui doivent être terminés fin 1957, permettent d'établir, région par région, les projets immédiats de la Télévision Française.

Nord

Il n'y aura pas d'émetteur local à *Amiens*; par contre la mise en service de l'émetteur régional sera avancée dans toute la mesure du possible et l'émetteur devrait en principe fonctionner pour l'été 1957.

Est

A *Reims*, un émetteur local provisoire sera installé dans la tour du relais des P.T.T. de *Vrigny* et l'agglomération rémoise sera couverte dès fin 1955. La station régionale de *Reims* sera mise en service pour l'été 1957.

L'émetteur de *Lorraine*, situé à *Luttange* et équipé d'un pylône haubané de 200 mètres de haut entrera en service au début de

l'été 1956. S'il s'avère, après le démarrage de l'émetteur *Lorraine*, que certaines zones proches des frontières ne reçoivent qu'un champ insuffisant, une station satellite sera installée si nécessaire.

L'émetteur alsacien de *Mulhouse* (ex-Guebwiller) entrera en fonctionnement dès la fin de 1955.

Une étude est en cours aux fins d'amélioration de la réception dans la partie nord de l'Alsace.

Centre

Fin 1955, un émetteur local provisoire sera installé sur une des tours du relais P.T.T. situé au *Mont-Affrique* et couvrira la région de *Dijon*. La station régionale définitive de *Dijon* sera érigée à *Nuits-Saint-Georges* et entrera en service fin 1956.

Le relais hertzien vers *Bordeaux* partira comme un embranchement de la liaison Lyon-Paris à hauteur de *Perreuse* et passera aux environs de *Bourges*, de sorte que l'on a commencé dès maintenant la construction d'un émetteur à 200 kW qui se trouve à *Neuvy-deux-Clochers* au nord-est de *Bourges* et non pas à *Saint-Louis* comme il avait été initialement prévu. La

mise en service de l'émetteur de *Bourges* aura lieu au printemps 1956. De même, toujours en profitant de la liaison vers *Bordeaux*, l'émetteur de *Limoges* sera probablement mis en service pour l'été 1957.

En ce qui concerne la station de *Clermont-Ferrand*, on se heurte à certaines difficultés provenant de l'utilisation de *Puy-de-Dôme* comme emplacement de la station. Si ces difficultés sont aplanies, l'émetteur de *Clermont-Ferrand* sera mis en service pour l'automne 1957.

Sud-Est

Lyon Mont-Pilat sera mis en service avant la fin de cette année. Il est possible que certaines régions situées à mi-chemin de *Lyon* et *Marseille* ne soient pas suffisamment couvertes par l'un de ces deux émetteurs, aussi attend-on la mise en service de *Lyon-Mont-Pilat* pour procéder à des relevés de champ et déterminer l'emplacement de l'émetteur intermédiaire, qui ne se trouvera probablement pas au *Mont-Ventoux*, mais peut-être de l'autre côté du *Rhône* (*Mont-Aigoual*).

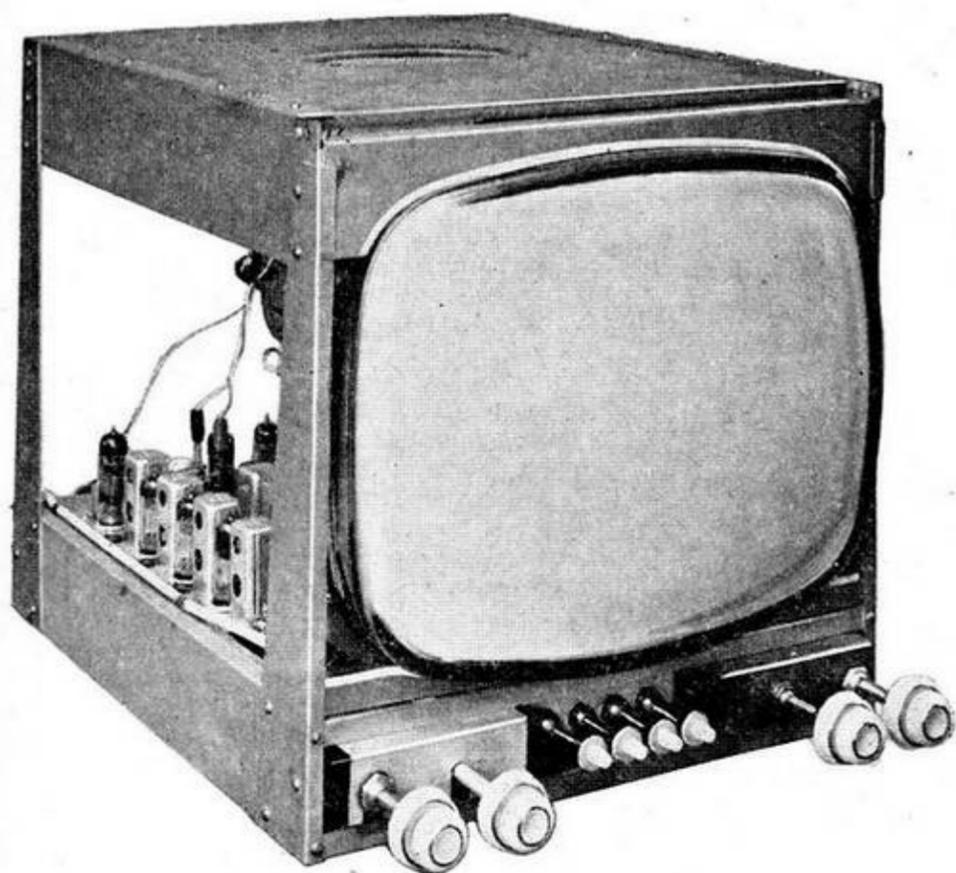
(Suite page 291)

OPERA 56

*récepteur monobloc à
platines interchangeables
et multiples versions, 43
ou 54 cm, multicanaux*

par J. Neubauer et A.V.J. Martin

(Suite, voir numéro 57)



Platine récepteurs

La platine récepteurs luxe décrite porte 10 lampes qui sont, dans l'ordre : une ECC84 amplificatrice H.F. cascade, une ECF80 changeuse de fréquence, trois EF80 amplificatrices M.F. à transformateurs surcouplés, une EL83 amplificatrice vidéo-fréquence, une EF80 amplificatrice M.F. son, une EBF80, amplificatrice M.F.-détectrice son, une EBF 80, préamplificatrice B.F., une EL84 lampe de puissance B.F.

Cette platine a les mêmes dimensions que les platines standard de la série Opéra 56, et se monte de la même façon sur le châssis, avec guidage à l'avant et connexions automatiques à l'arrière par fiche professionnelle à cinq broches. La platine porte, à l'avant, deux boutons doubles correspondant respectivement aux potentiomètres de contraste et de puissance sonore, et au rotacteur (canaux et vernier).

La partie amplification H.F. et changement de fréquence, qui fait appel à une ECC84 et à une ECF80, constitue un ensemble séparé, monté sur rotacteur à 6 positions. Elle se fixe mécaniquement par quatre vis dans la platine récepteurs, à laquelle la relie trois connexions seulement : haute tension, chauffage, M.F.

Rotacteur

Le tambour du rotacteur porte six plaquettes interchangeables instantanément sans soudure, de sorte que l'on peut choisir, parmi tous les canaux, les six que l'on désire recevoir et les monter sur le tambour. En cas de mise en service d'un nouvel émetteur ou de changement de localité, le changement des plaquettes-canal peut se faire sans la moindre difficulté et sans réglage du récepteur.

Le bouton de commande du rotacteur, qui fait pendant au double bouton de contraste et de puissance sonore, est également double. L'une des commandes est celle du tambour, et par conséquent des canaux, et l'autre permet un réglage fin de la fréquence de l'oscillateur, de façon à pouvoir se placer dans les meilleures conditions de réception.

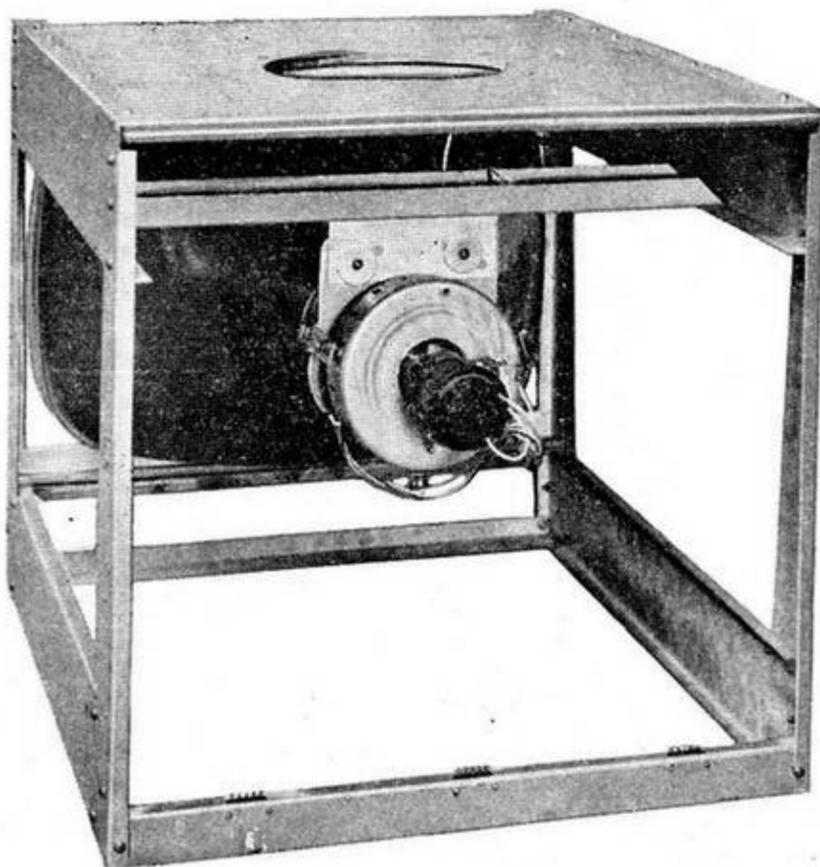
L'amplificatrice H.F. est une double triode à grande pente ECC84 utilisée dans un montage cascade à neutrodynage, de

manière à réduire autant que possible le bruit de fond, et par là à accroître dans toute la mesure du possible le rapport signal/bruit. L'amélioration obtenue par rapport au montage à penthode est très sensible, spécialement dans les cas difficiles.

Le changement de fréquence s'effectue à l'aide d'une triode-penthode ECF80, dont la partie triode est montée en oscillatrice et dont la penthode fonctionne en mélangeuse.

Ci-contre, montage de la car-
casse et fixation du tube
dans le bâti

Dans le titre, présentation du
récepteur complet en châssis.
On notera les quatre boutons
doubles, et, au milieu, les
quatre ajustages qui sont ac-
cessibles à travers une trappe
à ressort, une fois le télévi-
seur en ébénisterie.



Toutes les plaquettes-canal, prévues pour n'importe quelle station, sont préajustées, et il suffit de les mettre en place dans le tambour du rotacteur pour obtenir des résultats immédiats. Les nombreux noyaux accessibles sur chacune de ces plaquettes font qu'il est toujours possible de se placer dans les conditions optima de réception, mais on notera que la plupart des réglages ne sont pas du tout critiques, à l'exception d'un seul, celui qui concerne la liaison entre amplificateur H.F. et changeuse de fréquence.

Astuce supplémentaire, qui vaut la peine d'être signalée, il existe une plaquette-canal pour la réception du 819 lignes à bande étroite, tel celui de Luxembourg, le changement de bande passante étant fait uniquement par la plaquette-canal en jouant sur l'amplificateur H.F. et la changeuse de fréquence. On évite ainsi d'avoir à retoucher quoi que ce soit au récepteur, ce qui constitue évidemment un gros avantage pratique.

Amplificateur M.F.

Les tensions M.F. recueillies sur la plaque de la mélangeuse sont transmises à la grille de la première amplificateur M.F. à l'aide d'un circuit-bouchon. A ce circuit-bouchon est couplé un premier réjecteur de son sur lequel on prélève la tension M.F. son.

Les trois éléments de liaison sont des transformateurs surcouplés, de manière à obtenir une bande passante de 10,5 MHz à sommet sensiblement plat, ce qui assure une exceptionnelle qualité à l'image reproduite. Sur chacun de ces transformateurs, une prise par fil volant permet de brancher un réjecteur de son, de sorte que l'amplificateur M.F. comprend en tout quatre réjecteurs de son, ce qui est nécessaire, en raison de la large bande passante, pour obtenir une coupure à la verticale sur la fréquence du son. La réjection obtenue est très efficace et aucune trace de son n'est constatée dans l'image lorsque le réglage est bien fait. La commande de contraste joue par variation de polarisation des deux premières amplificateurs et l'on notera que si une résistance de contre-réaction de 22 Ω a été prévue dans la première lampe, par contre dans la seconde il n'y a aucune contre-réaction. Ce montage inhabituel est celui qui conduit à la plus grande stabilité et qui, en même temps, assure que la forme de la courbe de réponse ne varie pas en fonction de la commande de contraste.

On notera le condensateur de 1.500 pF à la céramique qui découple le filament de la première amplificateur M.F. et supprime certaines moires.

Chaque étage M.F. est découplé par une résistance de 2.700 Ω, 1 W, et un condensateur à la céramique de 1.500 pF. Les résistances d'amortissement, qui servent en même temps de résistances de fuite de grille, sont uniformément de 4.700 Ω. Le principe qui a présidé à l'établissement de cet amplificateur est que, si l'on surcouple fortement le transformateur, il se produit, au milieu de la courbe de réponse, un creux important. Pour remplir ce creux, on a prévu, à l'entrée de l'amplificateur M.F.,

un circuit bouchon accordé sur la fréquence centrale, et l'on obtient ainsi une courbe de réponse totale à trois bosses à peine marquées.

Détection et V.F.

La détection est assurée par un redresseur à cristal OA70 et la liaison à la grille de l'amplificateur V.F. EL83 est directe, de façon à ce que la composante continue soit transmise. Le montage de la EL83 est classique, la résistance de polarisation de 240 Ω, 1 W ayant été choisie comme la valeur assurant la meilleure qualité de l'image reproduite. Les corrections sont du type série entre le détecteur à cristal et la grille de la EL83, et du type série-shunt entre la EL83 et le tube cathodique. La tension de synchronisation est prélevée sur la résistance de charge de l'amplificateur V.F., mais après les bobines de correction, et à travers une résistance d'isolement, de manière à ne pas augmenter inutilement les capacités parasites sur la plaque de l'amplificateur V.F.

On notera qu'un bouchon à quatre broches destiné à l'alimentation d'un préamplificateur éventuel a été prévu sur le châssis, de manière à faciliter le branchement dans les cas désespérés.

Récepteur son

La première amplificateur M.F. son reçoit sa tension de grille depuis le réjec-

teur couplé au circuit bouchon d'entrée de l'amplificateur M.F. images. Elle est reliée par un transformateur M.F. son à la partie penthode d'une EBF80, deuxième amplificateur M.F. Le transformateur son branché dans la plaque de cette penthode attaque, par son secondaire, les deux diodes de la même lampe qui fonctionnent en détectrice. Les tensions B.F. détectées et convenablement filtrées sont appliquées au potentiomètre de puissance sonore, dont le curseur est relié à la grille de la partie penthode d'une seconde EBF80 amplificateur B.F. Dans cette lampe, les diodes sont inutilisées et sont mises à la masse. La préamplificateur est polarisée par courant grille, la résistance de fuite de grille étant de 10 MΩ. C'est la tension développée par le courant-grille aux bornes de cette résistance, de valeur élevée, qui assure la polarisation de la lampe. La résistance de 27 Ω qui se trouve entre cathode et masse n'a pas pour but d'assurer la polarisation, mais d'appliquer la contre-réaction.

Une liaison à résistance-capacité de la plaque de la préamplificateur B.F. rejoint l'amplificateur de puissance, qui est une EL84, de façon que l'on ait un volume sonore très largement suffisant pour tous les besoins de la pratique.

Le transformateur de sortie du haut-parleur est monté sur la platine récepteurs, et son secondaire porte deux douilles dans lesquelles viennent se placer les deux fiches bananes d'un torsadé soudé à la bobine mobile du haut-parleur, ainsi qu'il a été indiqué à propos du montage de l'ensemble.

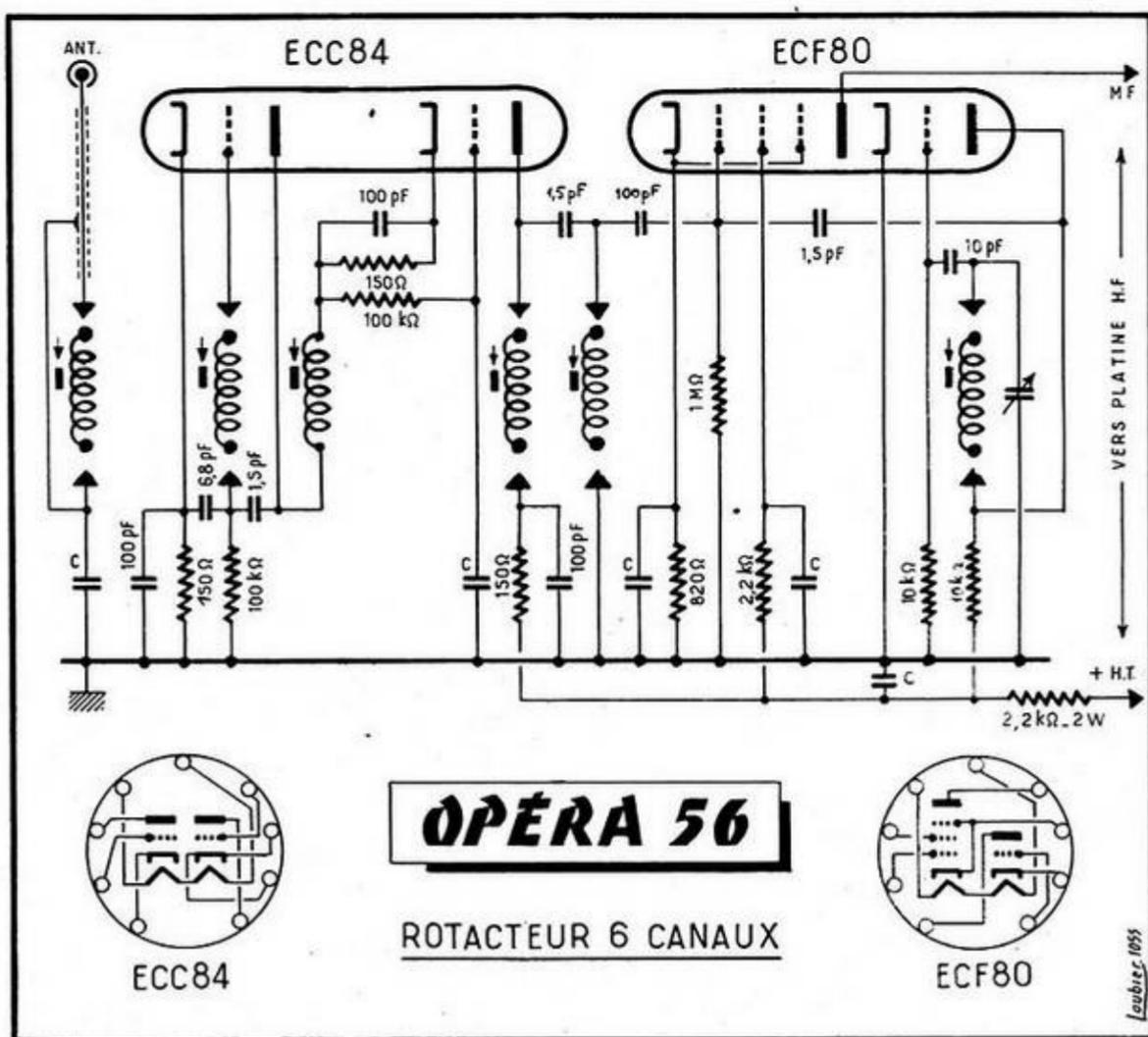
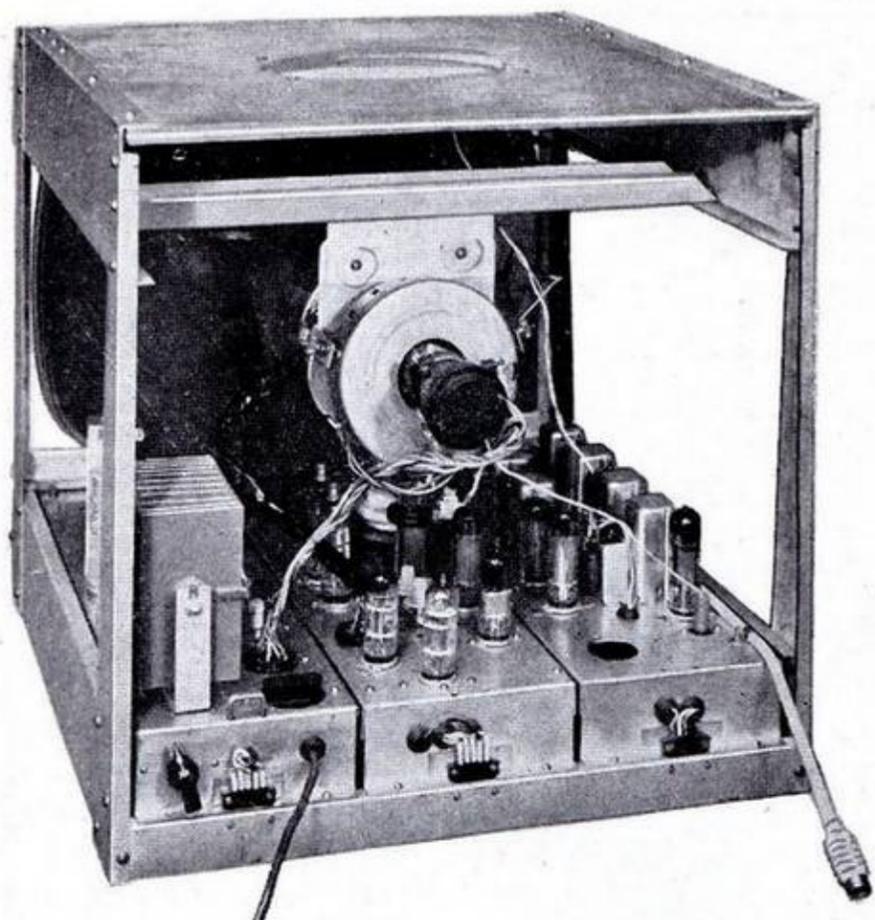


Schéma de l'amplification H.F. et du changement de fréquence qui comportent le rotacteur. Ci-contre, schéma du châssis récepteurs.



Vue arrière du téléviseur complet. On remarquera les fiches de connexion automatique à l'arrière des trois châssis, le commutateur secteur à gauche et, à droite, sur le châssis récepteurs, le support libre pour branchement éventuel d'un pré-amplificateur.

Cela permet de prendre aisément les tensions secondaires pour appliquer une contre-réaction sur la cathode de la préamplificatrice B.F. à travers un pont de 470 et 27 Ω , destiné à doser le taux de contre-réaction. La qualité sonore obtenue est excellente et l'on dispose d'une large réserve de puissance.

On notera que, pour éviter une interaction possible entre le récepteur son et le récepteur images, la H.T. pour le récepteur son a été découplée par une résistance de 1.500 Ω , 4 W et un condensateur de 50 μ F. Ces valeurs élevées assurent un filtrage supplémentaire énergétique.

Réglages et mise au point

Si l'on a suivi rigoureusement le schéma et les indications données, la mise au point est inexistante, la platine devant fonctionner du premier coup après réglages.

Chaque plaquette-canal du rotacteur étant livrée pré-réglée, il n'est en principe pas nécessaire d'y retoucher, et les réglages se réduisent à ceux des amplificateurs M.F. son et images.

Pour effectuer ces réglages, il suffit d'une simple hétérodyne ordinaire montant à 40 MHz, ou même d'une hétérodyne ne montant qu'à 30 MHz et dont on utilise l'harmonique 2. On branche l'hétérodyne à l'entrée de l'amplificateur M.F., et on dérègle systématiquement tous les réjecteurs de son en dévissant à fond leurs quatre noyaux. On règle l'hétérodyne sur 33 MHz, fréquence centrale d'accord des M.F. images, et on se met en position H.F. modulée. On branche un appareil de mesure quelconque, voltmètre ou multimètre alternatif, à la sortie cathode de la platine, par l'intermédiaire d'un condensateur d'isolement de 0,1 μ F, l'autre extrémité étant

à la masse. On commence par injecter une forte tension M.F. à 33 MHz, et on règle le circuit-bouchon d'entrée M.F. images pour obtenir un maximum de lecture sur l'appareil de mesure.

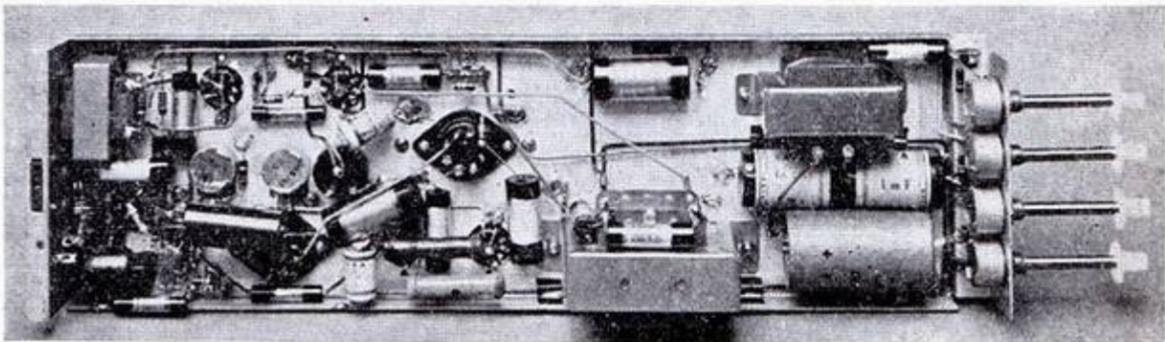
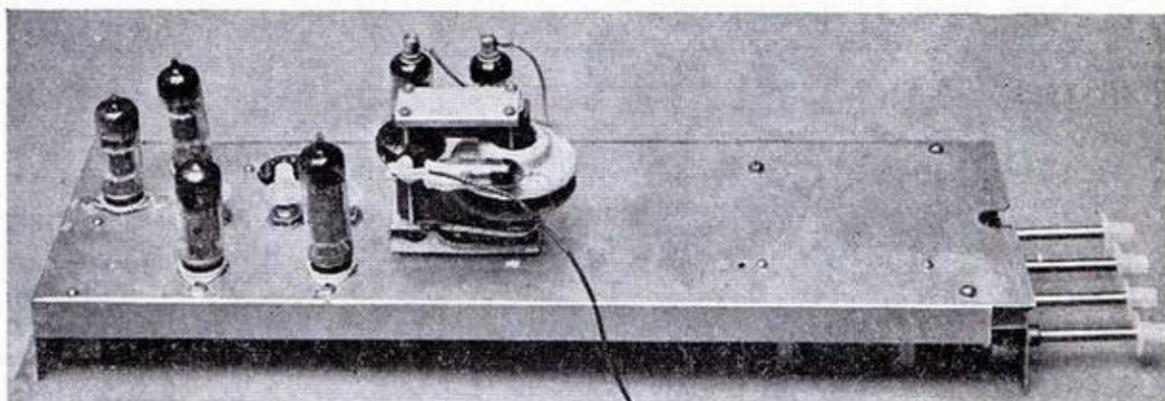
Le réglage des transformateurs est un peu plus difficile, le secondaire réagissant sur le primaire et réciproquement. La meilleure méthode consiste à prendre une résistance de 300 ou 500 Ω , dont on coupe les fils à 2 cm environ, et que l'on soude sur

le secondaire du transformateur P2 de manière à amortir le secondaire et à éliminer son influence. On règle alors le noyau du primaire de façon à obtenir la lecture maximum sur l'appareil de mesure, et on réduit s'il le faut la tension injectée à l'entrée de l'amplificateur M.F. Une fois ce maximum obtenu, on dessoude la résistance du côté grille, et on la transporte du côté plaque. On procède alors à l'ajustage du noyau de l'enroulement de grille. On règle de façon identique les transformateurs interétages P3 et P44 en ajustant à la demande la tension injectée à l'entrée.

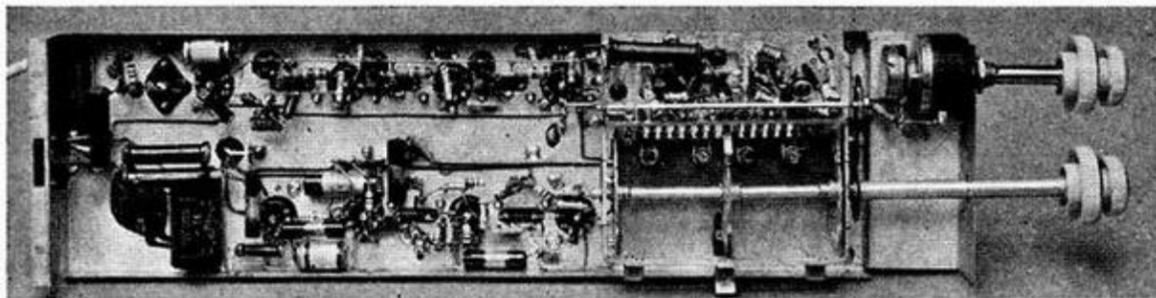
Pour les trois transformateurs interétages, le primaire, c'est-à-dire l'enroulement de plaque, correspond au noyau du bas, et le secondaire, c'est-à-dire l'enroulement de grille, correspond au noyau du haut. Le noyau du circuit bouchon d'entrée P1 se trouve en bas du boîtier, et le noyau situé au-dessus est celui du réjecteur son. Une fois que l'on a réglé le circuit bouchon et les trois transformateurs M.F. images, il est bon de procéder à un relevé complet de la courbe de réponse, en prenant par exemple un point tous les 0,5 MHz, de façon à s'assurer que l'on est bien réglé. La courbe de réponse obtenue est à chute assez brutale des deux côtés, et présente un sommet quasi-plat à trois légères bosses.

Si l'on possède un traceur de courbes, le réglage en est grandement facilité et on peut procéder à de petites retouches pour obtenir la forme idéale. Le circuit qui a le plus d'influence et permet de régler au mieux la rectitude du sommet de la courbe de réponse est le circuit-bouchon d'entrée P1.

Une fois que l'on est sûr que les M.F. images ont été convenablement alignées, on peut s'occuper du son et des réjecteurs. On place alors l'hétérodyne, toujours



En haut, présentation du châssis bases de temps luxe. En bas, aspect du câblage et disposition des éléments sous le même châssis.



Châssis récepteurs. Le rotacteur ne porte qu'une plaquette-canal.

branchée à l'entrée M.F., sur la fréquence de 38 MHz en H.F. modulée, et on ajuste dans l'ordre les 4 réjecteurs de manière à ce que la tension de sortie indiquée par l'appareil de mesure soit au minimum. On augmente la tension injectée à l'entrée M.F. au fur et à mesure des réglages, de manière à pouvoir lire commodément sur l'appareil de mesure branché à la sortie.

Une fois que les réjecteurs ont été alignés, on passe au réglage de l'amplificateur M.F. son. Pour cela, on branche le voltmètre ou multimètre alternatif, sur la prise de haut-parleur, l'hétérodyne étant toujours en position haute fréquence modulée sur 38 MHz. On procède alors au réglage des transformateurs de couplage inter-étage P5 et P6 selon la méthode précédemment exposée pour le récepteur images.

Montage pratique

De manière à faciliter le montage pratique de la platine récepteurs, le schéma théorique a été dessiné en mettant en évidence le branchement des lampes et

celui des transformateurs M.F. utilisés.

On a également représenté la position des noyaux de réglage pour faciliter l'alignement.

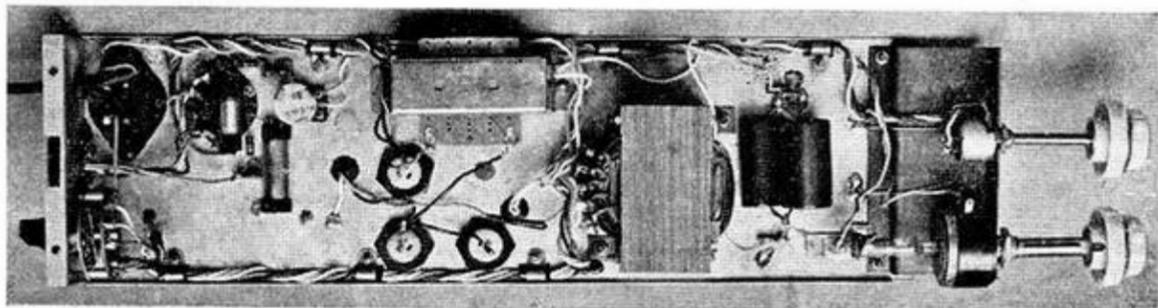
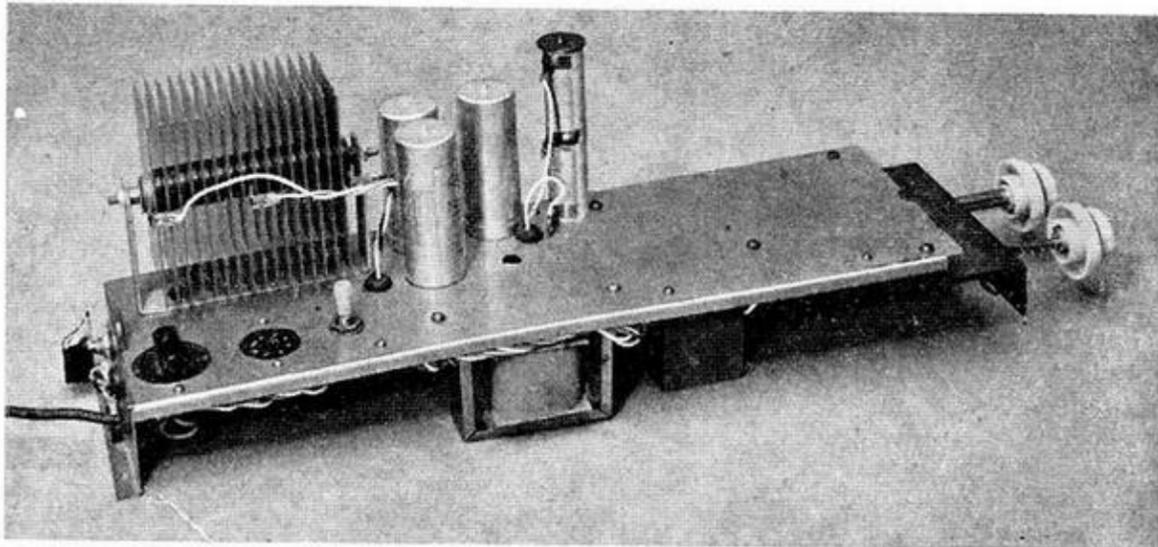
La tension V.F. est disponible sur une douille simple prévue sur le châssis, et on prendra garde d'utiliser, pour la liaison entre cette douille et le culot du tube cathodique, un fil souple séparé des autres connexions au tube cathodique.

La platine récepteurs porte, à l'arrière, la fiche standard à cinq broches, dont le branchement, vu de l'arrière, est, de gauche à droite, synchronisation, masse, chauffage, H.T., libre. La synchronisation est dirigée vers la platine bases de temps où elle rejoint la séparatrice, et le chauffage et la haute tension proviennent de la platine alimentation à travers le peigne à cinq fils prévu dans la carcasse commune.

Le support à quatre broches, qui reçoit éventuellement un préamplificateur pour les cas désespérés, se trouve tout à fait à l'arrière de la platine récepteurs, à un endroit bien dégagé qui permet le branchement facile du préamplificateur.

J. NEUBAUER
et A.V.J. MARTIN

Ci-dessous, deux vues du châssis alimentation à doubleur de tension.



(Suite de la page 286)

Avant la fin de l'année, Marseille sera dotée de son antenne définitive, ce qui permettra de procéder aux mesures de champ.

L'émetteur local de Grenoble à faible puissance entrera en service avant la fin de l'année; il s'agit d'un émetteur définitif.

L'émetteur de la Côte d'Azur est en cours de construction au Pic de l'Ours et doit être mis en service pour l'été 1956. La liaison P.T.T. de Lyon vers Marseille sera prolongée de Marseille à Nice par les soins de la Télévision Française.

Un émetteur satellite qui recevra directement les images de Marseille et les diffusera dans la région est prévu près de Toulon, exactement au Cap Sicié.

Ouest

Les P.T.T. auront terminé l'installation de la liaison hertzienne Paris-Rouen-Le Havre-Caen pour le début de 1956, de sorte que l'émetteur de Caen, situé au Mont-Pinçon, sera mis en service dès le printemps 1956. Il est à souligner qu'il s'agit là du premier émetteur situé dans la bande I et que l'on attend avec intérêt les résultats d'exploitation. L'émetteur de Rouen entrera en fonctionnement pour l'été 1956, et l'émetteur de Cherbourg, qui reliaera par réception directe les images de Caen, est prévu pour l'automne 1956.

Lorsque ces stations seront mises en service, on procédera à la détermination de la meilleure position pour l'émetteur du Havre, le choix de l'emplacement définitif soulevant quelques difficultés. La liaison de Paris à Caen sera prolongée jusqu'à Rennes et Nantes pour la fin de 1956. Ces deux stations entreranno donc en fonctionnement dès le début de 1957.

Sud-ouest

La liaison avec Bordeaux sera établie dans le courant de 1956 et l'on prévoit la mise en service de l'émetteur bordelais pour la fin de 1956. La liaison sera éventuellement prolongée plus au sud et on envisagera alors l'installation des émetteurs du sud-ouest pour lesquels il n'est pas possible actuellement de fixer de date de mise en service.

Projets à longue échéance

En dehors des projets précédemment exposés, la mise en place des stations prévues au plan de Stockholm aura lieu ultérieurement et fera l'objet de précisions au courant de l'année prochaine. Il est cependant possible d'affirmer déjà que toutes les stations prévues par le plan de Stockholm auront été mises en service pour la fin de 1959. Ce sera en particulier le cas de l'émetteur de Toulouse qui est prévu pour l'été de 1958 et de l'émetteur à grande puissance à 200 kW du Pic du Midi qui devrait en principe être inauguré fin 1958 ou début 1959. Le réseau des émetteurs sera ensuite complété par de nombreux satellites à faible puissance destinés à assurer la couverture des régions défavorisées.

Les meilleurs ouvrages sur la télévision se trouvent à la



SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO, 9, Rue Jacob, Paris-6^e, C.C.P. 1164-34 Paris

EN BELGIQUE :

SOCIÉTÉ BELGE DES ÉDITIONS RADIO, 184, r. de l'Hôtel des Monnaies, Bruxelles

Les 20 causeries publiées ici de
La TELEVISION ?.. Mais c'est très simple !

par **E. AISBERG**

reunies en un volume
de 168 p. gr. format (180×225)
sous couverture en 3 couleurs.
146 schémas, 800 dessins de Guilac.

Toute la télévision de A à Z sans migraine...

Prix : 600 fr. — par poste : 660 fr.

TELEVISION DEPANNAGE

par **A.V.J. MARTIN**

TOUTE LA PRATIQUE :

- ★ La mise au point.
- ★ L'installation.
- ★ Le dépannage.

Un volume de 180 pages 14 × 22 cm sous cou-
verture en couleurs; 197 figures et schémas.
Prix : 600 francs. — Par poste : 660 francs.

TECHNIQUE DE LA TELEVISION

par **A.V.J. MARTIN**

★

Le premier ouvrage de langue française consacré à la
technique moderne de la télévision, mis à jour des
plus récentes nouveautés, et dont aucun professionnel,
amateur ou étudiant ne pourra se passer.

★

Tous les schémas, toutes les variantes, tous les détails.
Tous les points de la technique, même les plus délicats,
clairement expliqués et mis à la portée de tous.
Toute la théorie, mais aussi toute la pratique.

Tome 1, Récepteurs son et images

296 pages. - Prix 1080 fr., par poste 1190 fr.

Tome 2, Bases de temps et alimentations

350 pages. - Prix 1500 fr., par poste 1650 fr.

**LA BIBLE DU TECHNICIEN
DE LA TELEVISION**

RÉGLAGE ET MISE AU POINT DES TÉLÉVISEURS

PAR L'INTERPRÉTATION DES IMAGES SUR L'ÉCRAN

par **FRED KLINGER**

96 PHOTOS d'images d'écran
avec interprétation

TABLEAU SYNOPTIQUE de dépannage et
de mise au point

Un album in-4^o de 24 p. 275×215 sous couverture en bristol, illustré de 100 figures. Prix: 300. par poste: 330 fr.

OPÉRA 56

Nouvelle formule

2 dimensions = 43 et 54 cm.

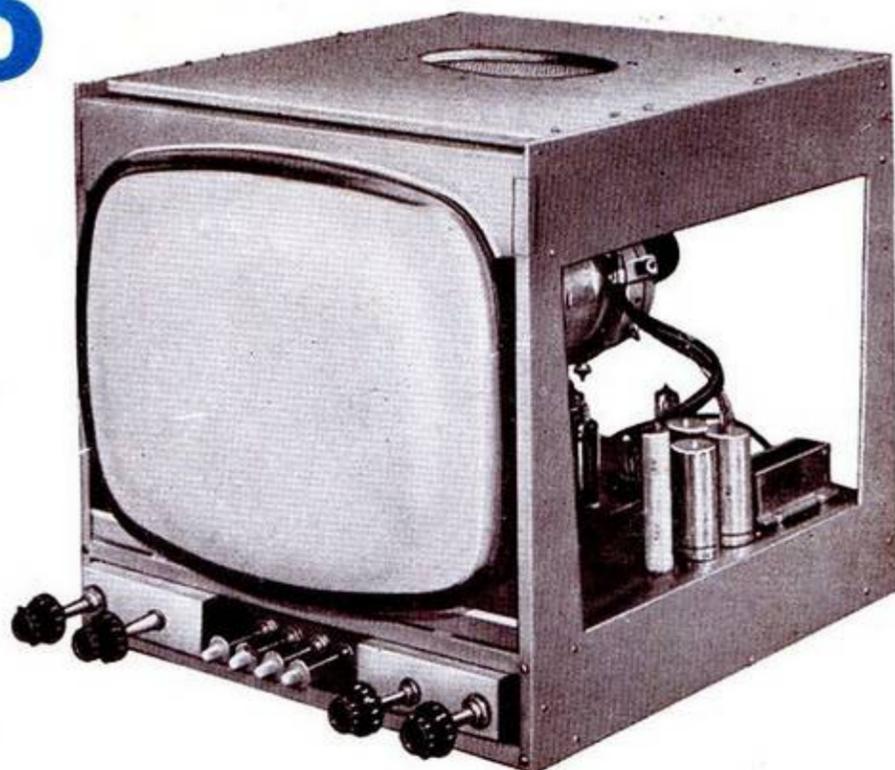
3 versions par dimensions

STANDARD 14 lampes - (Descrip. TÉL. PRATIQUE Nov.)

LUXE 17 lampes - (Descrip. TÉLÉV. Oct. et Nov. 55)

RECORD 18 lampes - Sensibilité maximum

Les platines de chaque version sont interchangeables et communes aux deux dimensions.



43 - OPÉRA STANDARD - Complet : 65.745

— — LUXE — — : 69.148

54 - — STANDARD — — : 75.260

— — LUXE — — : 78.663

Maximum de combinaisons - Minimum de blocs

Nouveau bâti indéformable - Survolteur-dévolteur incorporé sur demande - Indicateur visuel de surtension - Multicanaux par rotacteur 6 positions - Transfos M.F. surcouplés.

TÉLÉVISEUR A PROJECTION MEP

Toutes les pièces détachées pour le montage de ce Téléviseur sont disponibles, fournies avec schéma (Description parue dans TÉLÉVISION de Février 1955). Agences pour la FRANCE, la BELGIQUE & l'UNION FRANÇAISE des Téléviseurs à projection MEP en ordre de marche. Vente aux revendeurs. Documentation et conditions sur demande.

HAUTE FIDÉLITÉ

Concerto - 8 watts : se loge dans une mallette pick-up normale. P. P. PL. 82 - 8 W à 1 %. Contrôle de tonalité séparé des graves et des aiguës. Prix : 9.580

Symphonie - 12 watts : 3 dB de 10 Hz à 60 kHz - 0 dB de 20 Hz à 40 kHz - $d = 0,3\%$ à 2 W, $0,5\%$ à 8 W, $0,8\%$ à 12 W - Sensibilité : 10 mV - Souffle : < -60 dB - Ronflement : < -60 dB. Prix : 21.103

Lazarex - Meuble corner reflex - Standard ou luxe

Lazarking - Meuble bass reflex - Standard ou luxe

Haut-parleurs haute fidélité : GE-GO - STENTORIAN

Platines : CLÉMENT - LENCO - GENERAL ELECTRIC - etc...

RADIO

Bengali - 5 lampes - tous courants - 4 gammes - cadre incorporé. Prix : 12.492

Colibri 56 - 4 lampes - alternatif - clavier - cadre incorporé (Descrip. HAUT-PARLEUR Oct. 55). Prix : 15.200

Mistral 56 - 6 lampes - alternatif - bloc à clavier - cadre inc. (Descrip. RADIO-CONSTRUCTEUR Oct. 55). Prix : 21.000

Ouragan - 8 lampes - alternatif - clavier - push pull.

CAT 567 Trafic - 5 O. C., P. O. - Boîtier professionnel - cadran Wireless (Descrip. TOUTE LA RADIO Nov. 55).

RADIO S^T LAZARE

LA MAISON DE LA TÉLÉVISION

ENTRÉE : 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 19 h. (Sauf Dim. & Lundi matin) — C.C.P. 4752-631 PARIS

AGENCE POUR LE SUD-EST : C. R. T., Pierre Grand Ing^r, 14, rue Jean-de-Bernardy — MARSEILLE-1^{er} — Tél. : NA. 16-02

AGENCE POUR LE NORD : RADIO-SYMPHONIE, 341-343, rue Léon-Gambetta — LILLE — Tél. : 748-66

Cher Monsieur,

Dans le numéro de septembre 1955 de TELEVISION, j'ai lu avec intérêt l'article « La Télévision au Mans » qui vous a été aimablement transmis par M. G. Giniaux.

Les éléments de cet article ont été communiqués à M. Giniaux par la R. T. F. qui fait le point d'une façon précise de la complexité de la retransmission des manifestations telles que « Les 24 heures du Mans ».

Il y a un point sur lequel je voudrais attirer votre attention.

La R. T. F. devant engager des frais importants pour la mise au point de cette retransmission, s'était adressée à nous, afin que nous nous occupions en exclusivité de la question récepteurs.

Etant données les excellentes relations qui nous unissent à la R. T. F. et que la majorité des cars de reportage utilisés au Mans étaient fournis par notre Société, nous avons accepté d'engager ces frais, pour épauler l'action de la R. T. F.

Nous avons donc l'exclusivité de l'utilisation des récepteurs de télévision dans l'enceinte des « 24 Heures du Mans ». Soixante récepteurs ont été ainsi installés, aussi bien auprès des officiels de la course que dans les restaurants, bars et stands situés aux abords de la piste.

Ainsi, les spectateurs pouvaient-ils suivre constamment la course, même lorsqu'ils quittaient les tribunes pour se restaurer ou se rafraîchir.

Je vous prie de croire, cher Monsieur, etc.

Le Chef du Serv. commercial
de la Cie Fse Thomson-Houston.

R. BESSON

★

Monsieur,

Dans l'article « Notes d'Atelier », publié à la page 255 du n° 57 de « Télévision », votre collaborateur A. Six écrit au sujet de la commutation « positif-négatif » : « Une autre version, utilisée dans les récepteurs Philips belges, consiste à moduler le tube en push-pull au moyen d'un montage très voisin, où la cathode du tube images va tantôt à celle de la déphaseuse, tantôt à la plaque et inversement en ce qui concerne le wehnelt ».

Il s'agit là d'une explication incorrecte du schéma dont vous trouvez un extrait ci-joint.

Comme vous pourrez le constater, le tube « déphaseur » ne sert pas à l'attaque du tube à rayons cathodiques, mais uniquement à l'attaque de la séparatrice. Le tube à rayons cathodiques est modulé par la cathode dans le cas de la réception en modulation négative et par le wehnelt dans le cas de la modulation positive. Dans les deux cas, cette modulation est prise à travers S59 et C110 à l'anode de T12, l'amplificateur vidéo. C120 est un condensateur de valeur élevée dont le rôle est de mettre, soit la cathode, soit le wehnelt, à la masse au point de vue vidéo.

Le tube « déphaseur » est en réalité un amplificateur « en phase » qui amplifie le signal pris à la cathode de T12 sans l'inverser. Comme ce signal à la polarité inverse du signal à l'anode et que d'autre part T14 est monté en « grille à la masse », le signal arrive avec la polarité correcte à la séparatrice.

NOS LECTEURS ÉCRIVENT

Nous espérons que cette petite mise au point intéressera bon nombre de vos lecteurs belges et vous prions d'agréer, Monsieur, etc.

E. DOYEN

Chef de la Division
Laboratoires et Service
Philips S.A.
Bruxelles

★

RECTIFICATIFS

Quelques erreurs se sont produites dans certains schémas illustrant les articles « Petits écrans, grandes distances » des n° 53 et 54. Si les lecteurs n'ont pas rectifiés d'eux-mêmes, ils trouveront ci-dessous les modifications à apporter. Elles sont indispensables.

1. — N° 53, page 133, figure 1.

La plaque de la séparatrice doit être reliée à la cathode de la demi ECC82 détecteur de phase et non à la grille. L'ensemble de liaison 50 k Ω , 22 pF, 47 k Ω , 1,5 pF, peut, sans inconvénient, être remplacé par 10 pF.

2. — N° 53, page 134, figure 2.

Au lieu de « figure 2, commande automatique de luminosité moyenne », lire « figure 2, commande automatique de luminosité moyenne et de contraste par contre-réaction de cathode ».

3. — N° 53, page 134, figure 3.

a) Figure 3 : remplacer le titre par celui-ci : « Modification pour C.A.V. différée. »

b) Supprimer la connexion reliant la grille V.F. à la cathode de la diode anti-fading.

4. — N° 54, page 141, figure 1.

La cathode de la triode de sortie ECC84 doit être reliée à la base de L2 et non directement à la plaque de la triode d'entrée.

5. — N° 54, page 143, schéma du préamplificateur.

Le condensateur R est à relier à la base de L1 et non à la masse.

A. FAVIN

★

Monsieur,

Je vous écris pour vous communiquer une note d'atelier concernant un dépannage T.V. qui m'a paru digne d'être signalé.

Auparavant, je pense que les renseignements ci-dessous, concernant la réception T.V. à Montpellier, vous paraîtront intéressants.

Dès la mise en service de l'antenne de l'Etoile, à Marseille, au printemps, le champ s'est révélé extraordinaire, à tel point que j'ai pu recevoir Marseille avec une antenne intérieure, portes et fenêtres fermées (image mauvaise évidemment).

Des téléviseurs dits « locaux » fonctionnaient parfaitement avec antenne extérieure de fortune. Certains revendeurs n'ont pas hésité à vendre ces téléviseurs avec antennes quatre éléments seulement et coaxial bon marché.

Malheureusement, cela n'a pas duré, et

petit à petit, avec les chaleurs, le champ est devenu plus faible; au mois d'août cela a été catastrophique pour beaucoup d'installations. Il a fallu modifier les antennes et ressortir les préamplificateurs. Cela n'a pas été du goût de tous les clients évidemment...

Comme quoi il est prouvé qu'une installation T.V. ne s'improvise pas et qu'à 125 km on a intérêt à choisir ce qu'il y a de mieux comme récepteur et comme antenne.

C'est dans ces conditions qu'on s'aperçoit de l'avantage d'avoir un bon comparateur malgré quelques inconvénients (non linéarité des verticales).

J'espère que ces quelques renseignements vous auront intéressés. J'en profite pour vous dire tout le bien que j'ai tiré de votre collection TELEVISION que je possède entièrement depuis le premier numéro. J'ai d'ailleurs réalisé entièrement (bobinages compris) le Télé 52.

Recevez, Monsieur le Directeur, etc.

★

NOTE D'ATELIER

Il s'agit d'un récepteur normal pour grande distance muni d'un commutateur permettant de fonctionner soit en synchronisation lignes directe, soit sur comparateur symétrique.

Sur la position directe, fonctionnement normal.

Sur comparateur, il se produit une modulation des verticales par le son et cette modulation est d'autant plus prononcée que le son est plus fort.

Il ne s'agit évidemment pas d'une question de bande passante car il n'y a pas de raies horizontales et le fait de réduire le son amène un fonctionnement normal.

Après plusieurs vérifications, je me suis aperçu qu'il s'agit d'une modulation du multivibrateur de lignes par la grille de commande de fréquence du comparateur.

Le fait d'écartier suffisamment les connexions du commutateur de synchronisation « directe-comparateur », d'éloigner le transformateur de sortie du HP des connexions grille-multivibrateur atténue considérablement ce défaut.

Il suffit ensuite de découpler la H.T.-son par une bobine chimique et de blinder les connexions-grille du multivibrateur pour que tout rentre dans l'ordre.

Le fait de découpler séparément la H.T. son améliore beaucoup la réception et empêche aussi un tressautement vertical de l'image dans les fortes.

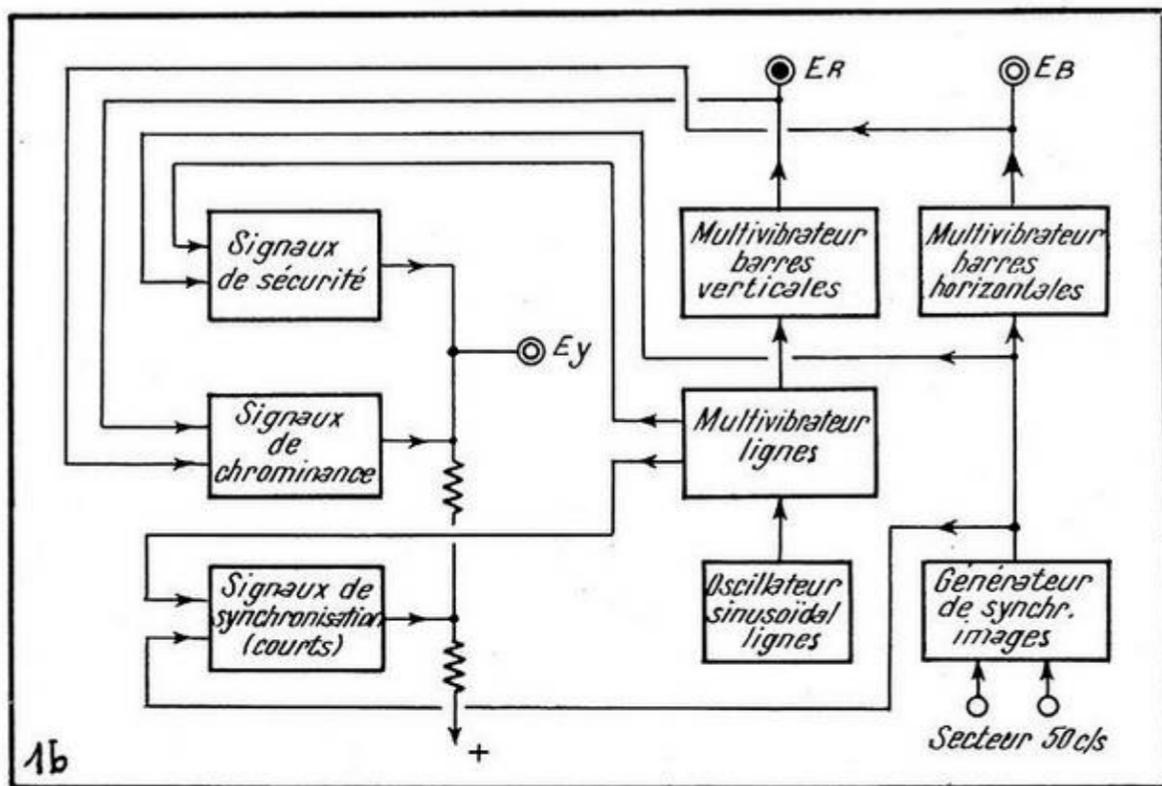
Je profite de l'occasion pour dire tout le bien que je pense du comparateur. En effet, sur synchronisation directe, dès que le champ faiblit, le souffle et les parasites provoquent le décrochage partiel du multivibrateur-lignes et comme, en général, rien n'est prévu comme protection de l'amplificatrice lignes, celle-ci en prend un bon coup chaque fois. Il suffit de la regarder effluer pour s'en rendre compte lorsque le décrochage de la synchronisation se produit aussi à l'émission.

Le remède est le circuit volant ou alors une polarisation de sécurité sur le retour de grille de l'amplificatrice-sortie de lignes.

M. BENOIT

3, quai Laurent,
Montpellier (Hérault)

BANC D'ESSAIS POUR TELEVISION EN COULEURS



En plus de ces signaux, elle fournit des barres verticales et des barres horizontales. On peut donc l'utiliser pour tous les travaux concernant les bases de temps 625 et 819 lignes.

Le schéma du générateur est celui de la figure 1 a (page 295).

La figure 1 b donne le schéma synoptique des différents signaux.

Ces mêmes signaux sont également utilisés pour les couleurs; les barres verticales correspondent au signal de la couleur rouge, les barres horizontales au signal de la couleur bleue et un signal de définition à fréquence élevée sera ajouté pour la couleur verte.

Le schéma de la figure 1 a montre un multivibrateur à fréquence réglable et à amplitude réglable qui fournit le signal des barres verticales.

Le même schéma montre un second multivibrateur destiné au signal des barres horizontales, également réglable en amplitude et en fréquence.

Dans le cas des récepteurs en noir et blanc, on peut ainsi régler le nombre de

But du banc d'essais

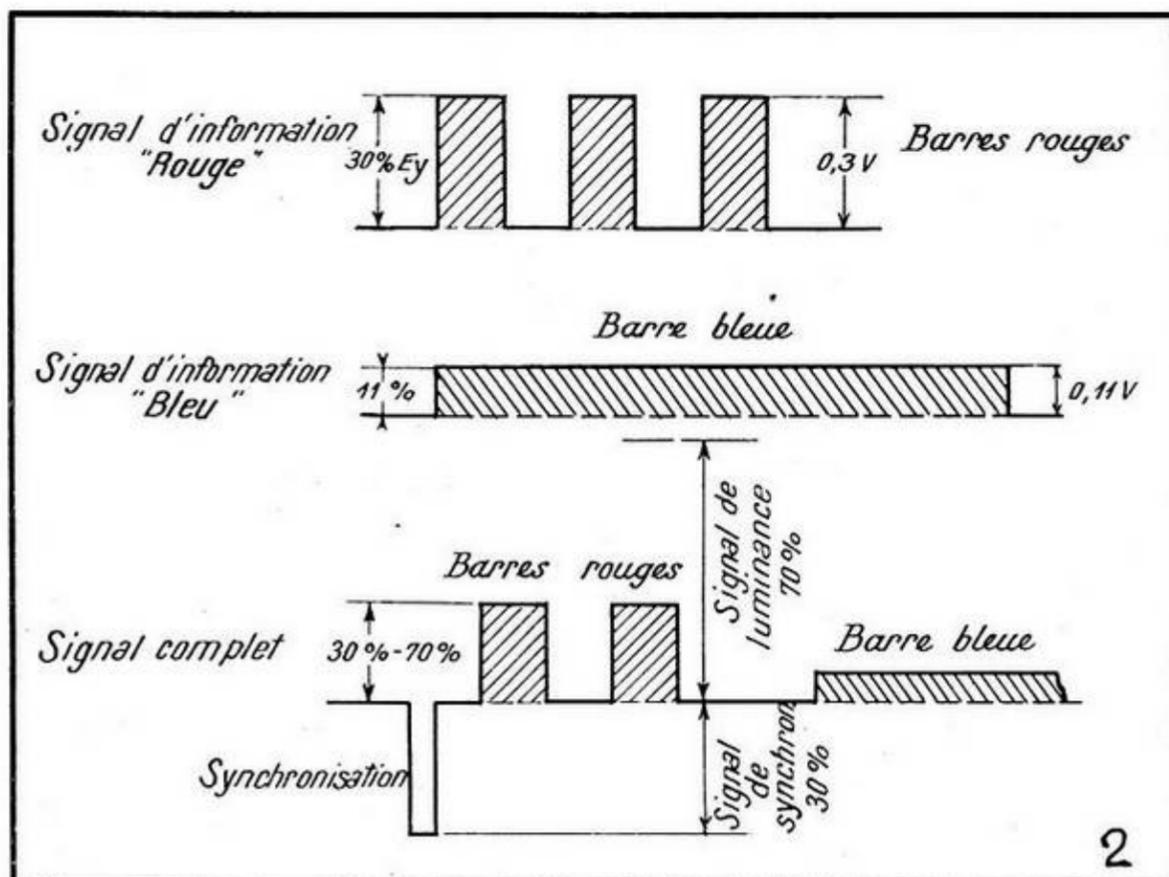
Ce banc d'essai a été réalisé spécialement pour les cours de perfectionnement des techniciens de télévision. Il se compose d'une mire électronique et d'un mélangeur de chrominance.

Le but de cette mire électronique est de pouvoir effectuer tous les contrôles, mesures, essais et dépannages de la partie vidéo et des bases de temps des récepteurs normaux en noir-blanc et en couleurs.

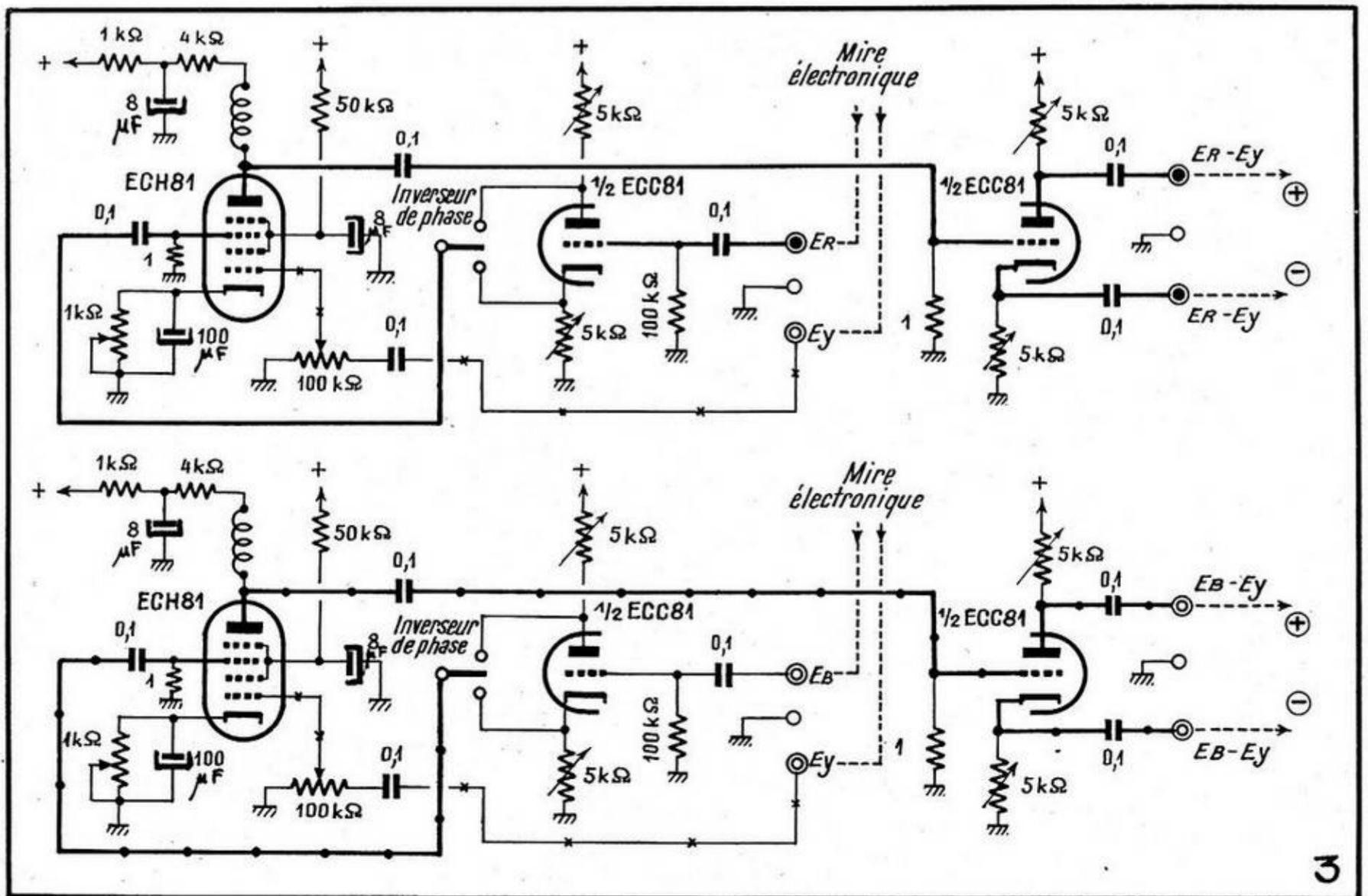
En employant un mélangeur spécial, connecté après la mire, les signaux mélangés peuvent être utilisés pour les essais de transmission en couleurs. On peut ainsi constituer un banc d'essais très simplifié permettant une formation pratique du futur technicien de la T.V. en couleurs.

Générateur de signaux

La mire fonctionne en générateur de signaux; elle donne le signal de synchronisation lignes en 819 et 625, le signal de sécurité lignes, le signal de synchronisation images et le signal de sécurité images non entrelacé.



2



barres et le contraste entre les blancs des barres et le fond noir.

Il n'y a donc rien de spécial en ce qui concerne la figure 1 qui est la mire électronique classique sans la partie H.F.

C'est seulement dans le cas des couleurs que l'on doit faire un petit effort dans la suite de l'étude du schéma.

Le signal de sortie devient maintenant signal de luminance; il doit comporter 59 % du signal concernant le vert, 30 % du signal concernant le rouge et 11 % du signal concernant le bleu.

Il faut donc qu'en absence du vert le signal de sortie de la mire représente le rouge et le bleu, c'est-à-dire les barres verticales et les barres horizontales.

Forme des signaux

D'où la forme des signaux de la figure 2 avec 30 % pour le rouge et 11 % pour le bleu. On obtient ainsi le signal de luminance bien connu sous la forme $E_y = 0,59 E_v + 0,30 E_r + 0,11 E_b$.

Ce signal n'est pas suffisant pour faire une image en couleurs, il faut encore les signaux de différence $E_r - E_y$ et $E_b - E_y$.

C'est le rôle du mélangeur, monté en dehors de la mire, qui doit transformer les signaux d'entrée E_y , E_r et E_b en signaux de différence.

Le mélangeur de chrominance

Ce mélangeur est représenté figure 3 où l'on trouve deux tubes mélangeurs recevant à l'entrée E_y et E_r pour l'un et E_y et E_b pour l'autre. A la sortie on a les signaux mélangés $E_r - E_y$ et $E_b - E_y$.

Les signaux concernant le rouge et le bleu doivent être disponibles sur la mire. C'est le cas dans la réalisation indiquée sur la figure 1. On dispose de E_r et de E_b que l'on applique à l'entrée du mélangeur des signaux de différence.

Leur amplitude est facilement réglable avant l'injection dans les tubes mélangeurs. La phase est de 180°, l'un par rapport à l'autre d'où $E_r - E_y$ et $E_b - E_y$.

Nous disposons maintenant de trois signaux : celui de la luminance E_y dosé convenablement et disponible sur la mire et ceux de la chrominance mélangés convenablement et disponibles à la sortie du mélangeur des signaux de différence, soit $E_r - E_y$ et $E_b - E_y$.

Si nous voulons recevoir une image en couleurs avec des barres verticales en rouge et des barres horizontales en bleu, il faut un ensemble vidéo comme celui de la figure 4.

Le récepteur vidéo

Cet ensemble reçoit les deux signaux de chrominance et le signal de luminance. Nous mélangeons E_y et $E_r - E_y$

de telle sorte que nous obtenons $(E_r - E_y) + E_y = E_r$

Ce signal sera appliqué à l'un des trois tubes de réception avec écran rouge.

Nous mélangeons E_y et $(E_b - E_y)$ et nous avons $(E_b - E_y) + E_y = E_b$ que nous appliquons à la cathode du tube à écran bleu.

Une matrice électronique reçoit à l'entrée les deux signaux de chrominance $E_r - E_y$ et $E_b - E_y$. Elle fournit pour un certain dosage de ces deux signaux une tension concernant l'information du vert. On a donc comme signal de sortie de la matrice électronique $E_v - E_y$ que l'on mélange avec E_y pour obtenir

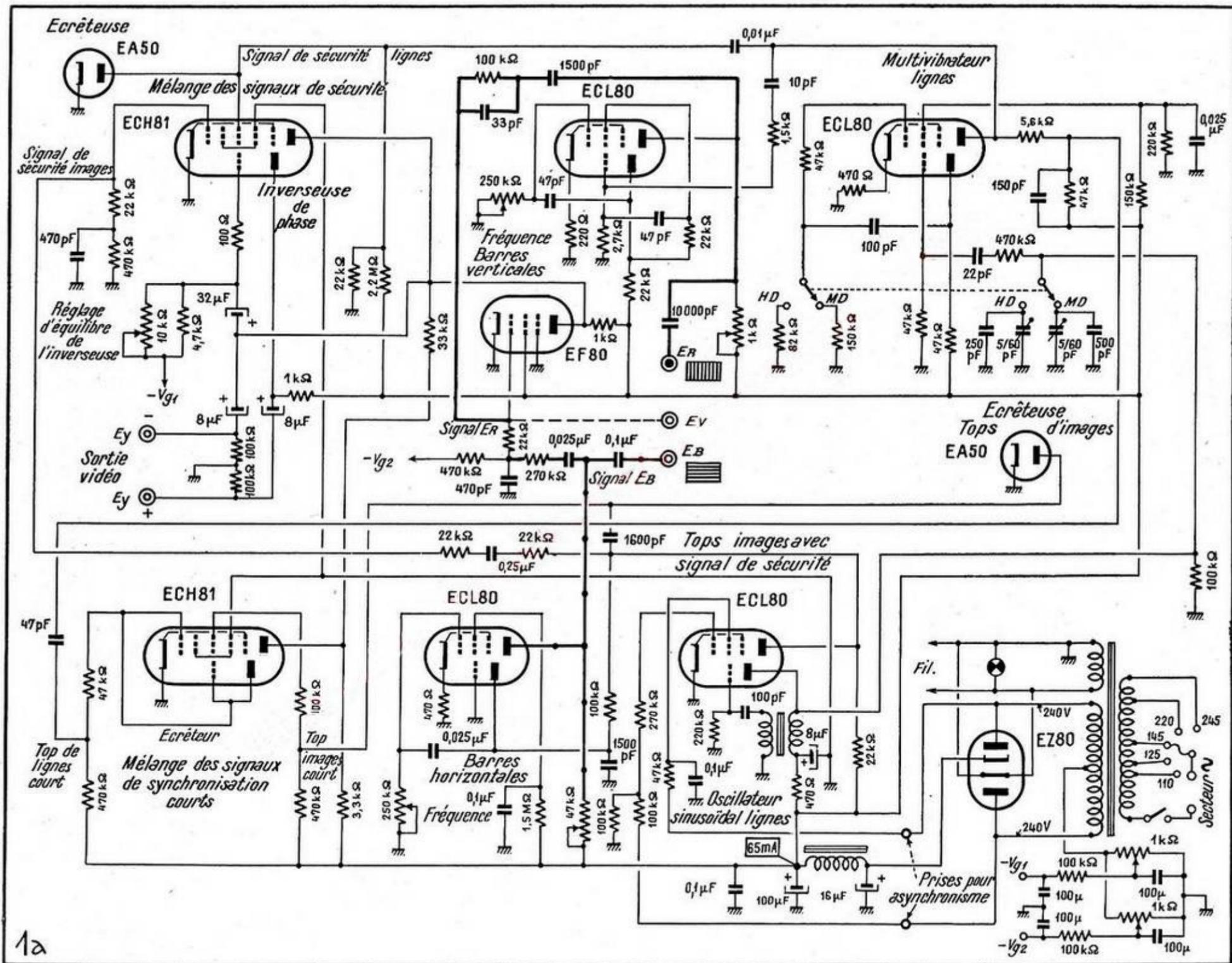
$$(E_v - E_y) + E_y = E_v$$

et celui-ci sera appliqué au tube concernant le vert.

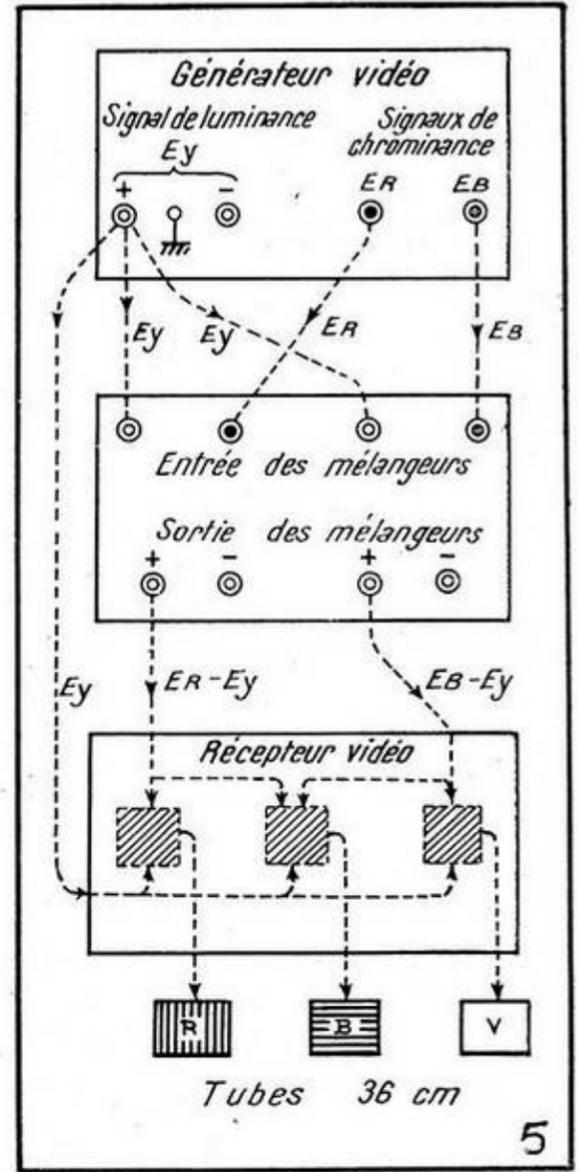
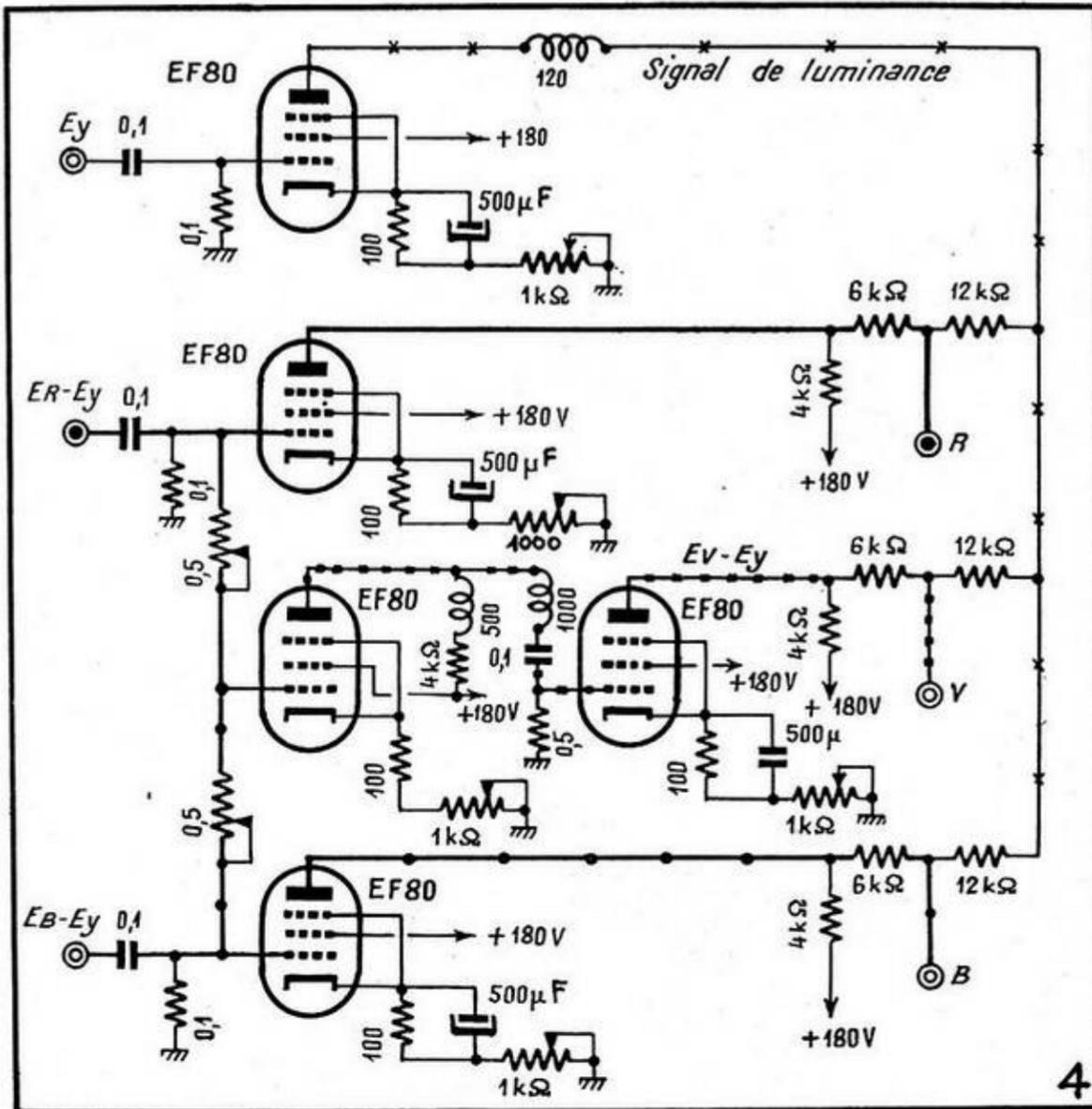
L'emploi de trois tubes semble bien compliqué car il faut trois bases de temps, une alimentation puissante et beaucoup de matériel. En attendant le tube trichrome, c'est pourtant la seule solution réalisable.

Chaque tube donne une information concernant la chrominance. Nous regardons les écrans et nous trouvons des barres verticales rouges sur l'un, des barres horizontales bleues sur l'autre et le signal de définition en vert sur le troisième. En installant des miroirs dichroïques devant les écrans nous pouvons apercevoir une seule image en couleurs composée par la superposition des trois primaires.

La mise au point doit être effectuée



1a



suivant la méthode exposée dans le tableau (fig. 5).

Voilà, exposé en quelques lignes, un banc d'essais très intéressant et facile à manipuler que nous employons actuel-

lement pour les cours de télévision en couleurs.

Ce même banc d'essais est utilisé pour le réglage des bases de temps des récepteurs en noir et blanc.

Le nombre élevé de commutateurs de phase que nous avons ajouté facilite beaucoup les manipulations au début des cours.

R. ASCHEN

B I B L I O G R A P H I E

ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE, par G. Goudet. — Un vol. relié toile de 635 p. (165 x 250), éditions Eyrolles. — Prix : 5.500 francs.

Le spécialiste éminent de l'électronique qu'est G. Goudet, professeur à la Faculté de Sciences de Nancy et directeur de l'E.N.S.E.M. a réussi, avec ce volume monumental de 635 pages illustré de 417 figures, l'ouvrage de base en langue française de tous ceux qui s'intéressent de près ou de loin à l'électronique dans ses applications à l'industrie. La division du livre permet d'apprécier le champ étendu qu'il couvre, en supposant que le lecteur possède les connaissances générales d'électricité nécessaires; les circuits sont tout d'abord étudiés, et ils sont suivis par les tubes électroniques. On passe alors à l'amplification, à la production et à la détection des signaux électriques, qui sont basés précisément sur les combinaisons des circuits et des lampes. L'optique électronique est ensuite abordée avec tout ce qu'elle comporte d'applications, en particulier dans les appareils modernes. Enfin, les applications industrielles de l'électronique sont examinées en détail.

S'il emploie quelquefois les développements mathématiques, la plupart du temps ne nécessitant que des notions élémentaires, l'auteur ne perd jamais le contact avec la réalité qui fait la valeur des applications industrielles, et ce souci permanent d'envisager le côté physique des phénomènes facilite dans une grande mesure l'assimilation rapide des idées exposées dans ce livre, qui constitue à notre avis l'ouvrage de base que tout électronicien se doit d'avoir sur les rayons de sa bibliothèque. — A.V.J. M.

PRACTICAL TELEVISION CIRCUITS, par F.J. Camm. — Un vol. de 288 p. (130 x 190). — Georges Newnes Ltd, Londres. — Prix : 15 shillings.

F.J. Camm, praticien britannique bien connu et directeur de trois revues anglaises, reprend dans ce petit ouvrage, et sous l'angle essentiellement pratique qui lui est propre, plusieurs montages qui ont été décrits dans sa revue PRACTICAL TELEVISION, et qui ont tous été adoptés avec enthousiasme par les amateurs. C'est ainsi que cinq montages sont décrits, qui couvrent la gamme du modèle ultra-économique, à l'aide de matériel de surplus adapté, jusqu'à un téléviseur que l'on peut considérer comme étant de luxe. Des préamplificateurs sont également décrits, de même que certains dispositifs accessoires, tels qu'un anti-parasites à inversion, des générateurs de T.H.T. et divers appareils de mesure, grid-dip, générateur de barres, générateur de quadrillage, et l'ouvrage se termine par la description détaillée, avec tous les détails pratiques de construction, de deux téléviseurs « poussés », un dernier chapitre donnant tous les détails nécessaires à la construction des antennes pour les divers canaux britanniques.

Bien qu'étudiées pour le standard britannique à 405 lignes qui diffère du nôtre, ces descriptions sont extrêmement intéressantes, en raison de la profusion de détails pratiques qui sont donnés et des trucs et tours de mains indispensables à qui veut mener à bien la construction de son téléviseur. — A.V.J. M.

TELEVISION PRINCIPLES AND PRACTICE, par F.J. Camm. — Un vol. de 215 p. (140 x 220). — Georges Newnes Ltd, Londres. — Prix : 25 shillings.

Cet ouvrage, qui complète heureusement Practical Television Circuits du même auteur, semble tenir une gageure. En effet, F.J. Camm a réussi à expliquer, pratiquement sans développer le côté technique, et en se mettant à la portée de tout amateur non averti, le fonctionnement complet d'une chaîne de transmission de télévision, de l'émetteur au récepteur inclus. La quantité de sujets abordés dans cet ouvrage est surprenante, car, en dehors de ce qui vient d'être dit, on y trouve encore un chapitre consacré aux téléviseurs à projection et même un chapitre consacré à la télévision en couleur ou stéréoscopique. Les schémas importants de téléviseurs sont examinés en plus grand détail, et tout un chapitre est consacré aux antennes, ce qui prouve l'importance qu'on leur attache outre-Manche. L'entretien, la mise au point et le dépannage des téléviseurs ne sont pas oubliés, de même que la suppression des parasites et l'appareillage nécessaire pour la mise au point qui est décrit dans un chapitre spécial. Le choix d'un récepteur est également envisagé et on a reproduit les textes officiels britanniques intéressants. Enfin, les cinquante dernières pages de l'ouvrage sont consacrées à un dictionnaire qui rendra les plus grands services aux débutants ou au non-initiés en leur évitant des erreurs de départ toujours difficiles à rectifier par la suite. — A.V.J. M.

REGLE A CALCUL POUR REACTANCES



La règle à calcul est un instrument qui permet d'économiser beaucoup de temps et, par là, beaucoup d'argent, dans la grande majorité des calculs que l'on a à effectuer dans la pratique courante. Cependant, et même dans les règles à calcul ordinaires, il existe de nombreux types différents répondant déjà à des besoins divers. Tel est par exemple le cas de la règle du type « électricien » qui s'applique plus particulièrement à un besoin donné.

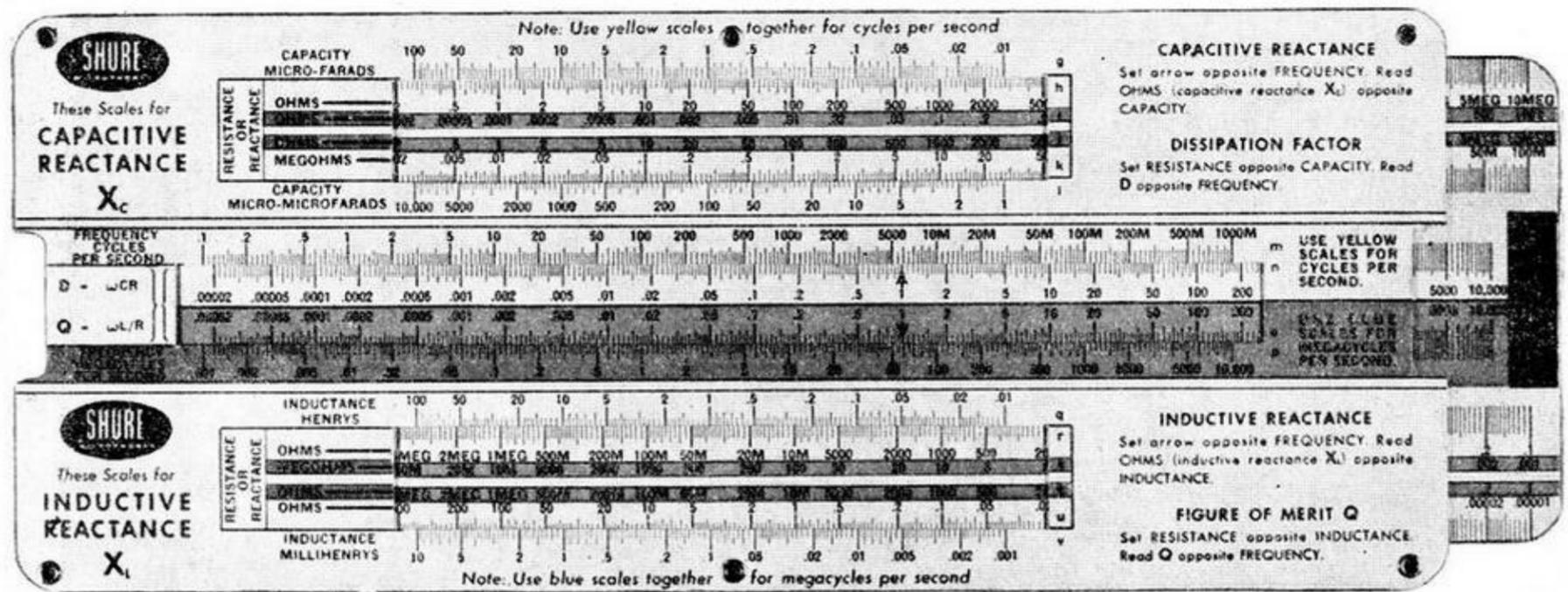
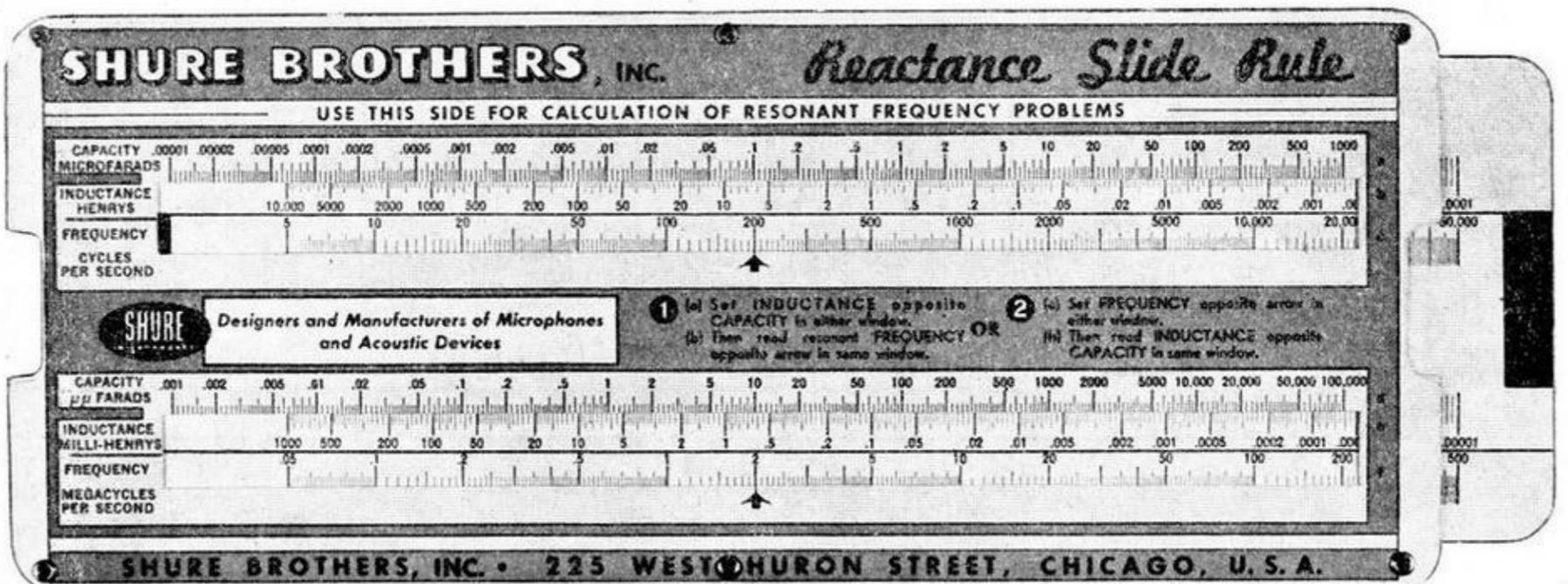
Il est des problèmes qui, en radio-électricité, reviennent plus régulièrement et pour lesquels une règle à calcul serait la bienvenue. Toutefois, en raison de la clientèle relativement réduite pour ce genre d'instrument, il n'est pas possible d'établir un modèle adapté à chaque cas. Il en existe cependant, et par exemple

pour le calcul des ressorts. Dans la plupart des cas, leur prix empêche une large diffusion et les réserve exclusivement aux spécialistes.

Un moyen de tourner la difficulté consiste à faire des modèles simplifiés, en solide bristol, tel celui décrit par H. Schreiber dans le n° 190 (page 384) de TOUTE LA RADIO (novembre 1954) et qui était une règle à calcul pour résonance.

Le fabricant américain de microphones et pick-ups bien connus, Shure, offre à tous les techniciens, pour le prix très raisonnable de 0,5 dollar, soit 180 francs approximativement au cours officiel du change, une règle pour le calcul des réactances extrêmement complète puisqu'elle ne comprend pas moins de cinq échelles doubles et qu'elle permet le calcul immé-

diat des fréquences de résonance, de la réactance capacitive, de la réactance inductive, du facteur de surtension et du facteur d'amortissement pour une gamme de fréquences qui s'étend de 5 Hz à 10.000 MHz. La manipulation de la règle est facile, car il suffit de faire un seul mouvement pour obtenir la réponse. Une impression en plusieurs couleurs évite toute erreur possible, toute lecture devant se faire dans une même couleur, jaune ou bleu, selon l'unité choisie. Les gravures sont d'une finesse et d'une précision suffisantes pour tous les besoins de la pratique. Les illustrations ci-dessous permettent de se faire une bonne idée de la présentation de cette règle à calcul qui est appelée à rendre les plus grands services à tous les techniciens intéressés par ces problèmes.



NOTES DE LABORATOIRE



Monsieur,

Je suis installateur d'antennes et, au hasard de mes pérégrinations sur les toits, il m'arrive de rencontrer des antennes de provenances diverses. Il suffit de les regarder avec un œil exercé pour se rendre compte des différences considérables qui existent dans les dimensions adoptées par les différents fabricants. J'ai voulu cependant en avoir le cœur net et je me suis donné la peine de relever ces dernières semaines les dimensions des antennes dans les cas où cela était facile. J'ai réuni toutes mes observations sous la forme d'un tableau que je vous transmets. Vous y constaterez que des divergences considérables existent d'un constructeur à un autre, quel que soit le type considéré. La figure annexée donne les repères utilisés pour les lettres de référence, repères qui traduisent les espacements ou les longueurs des divers brins.

Pour les fabricants, en dehors des noms entièrement écrits, j'ai utilisé l'abréviation TRANS. pour Transatlantique et PORT. pour Portenseigne. Certaines antennes n'ont pu être identifiées faute de références, alors que d'autres portent des marques inconnues, du moins par moi, telles que MCT et TLR. Enfin, dans la limite de la zone que je couvre dans Paris et autour de l'agglomération parisienne, je n'ai pas rencontré de modèles plus complexes que sept éléments. Veuillez agréer, etc.

A. MANN

Messieurs,

Ayant réalisé un montage « Opérette 1954 » qui a fonctionné parfaitement durant 6 mois, j'ai eu dernièrement une panne de synchronisation verticale se traduisant par un sautellement de l'image. Ayant vérifié l'étage séparateur et changé la plupart des pièces, y compris la lampe, je n'ai apporté aucune amélioration sensible. Cependant en débranchant le condensateur de 1.000 pF reliant la plaque de la trieuse de tops à la plaque du relaxateur vertical, l'image cessait de sautiller et se stabilisait même en manœuvrant délicatement le potentiomètre de fréquence verticale.

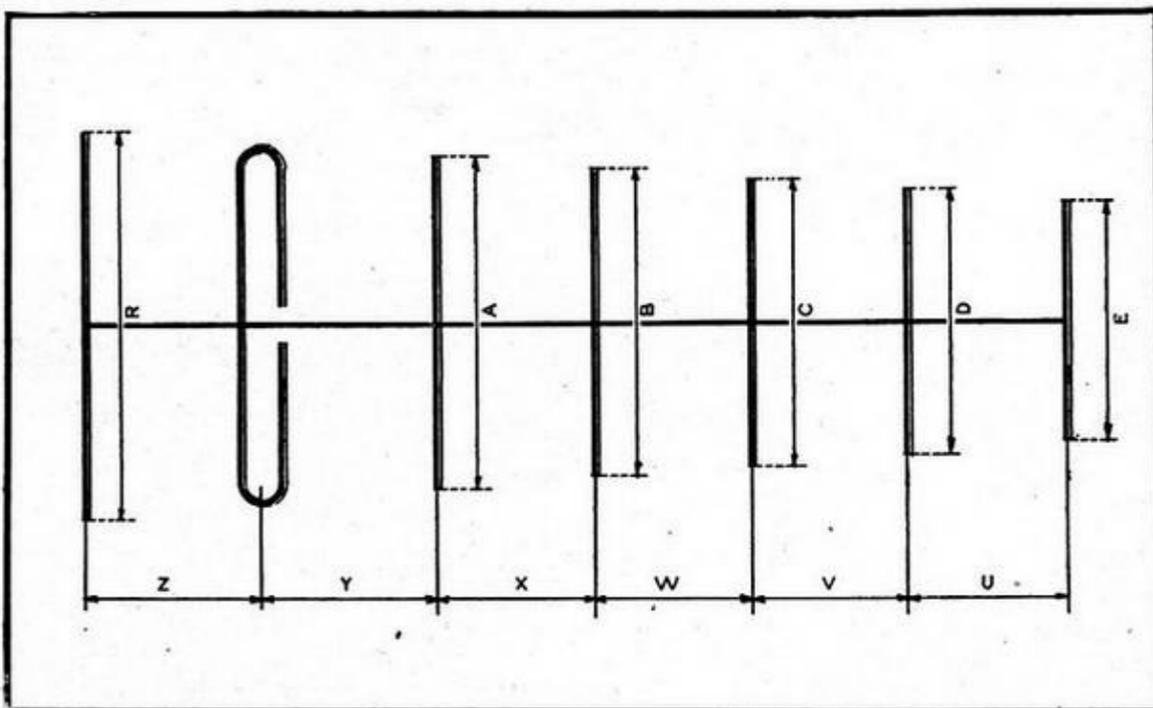
J'ai alors appris d'un camarade ayant réalisé le même montage qu'il avait eu le même ennui, et s'était dépanné en remplaçant la capacité citée plus haut par un 10 pF. C'est ce que j'ai fait moi-même : en diminuant la dite capacité le fonctionnement devient

correct à partir de 100 pF. Je trouve ce phénomène tout à fait curieux, le montage ayant auparavant fonctionné correctement avec une valeur de 1.000 pF, celle indiquée dans le schéma. Je crois qu'il serait utile que vous le signaliez dans votre revue, de nombreux amateurs ayant dû réaliser ce montage, et je serais heureux d'avoir une explication de cette anomalie.

Je vous signale également un phénomène qui se produit uniquement à la réception des émissions transmises de l'extérieur (théâtre de l'Empire, cirque, Vel' d'Hiv' etc.). Il s'agit d'un tremblement vertical de l'image qui apparaît lors du fonctionnement d'une caméra sur les 2 ou 3 qui sont en service et qui cesse lorsque l'on passe sur une autre.

Avec mes félicitations pour la bonne tenue de votre revue, je vous prie de croire, messieurs, etc.

A. AILLAND
Avenue Jean-Jaurès,
Fos-sur-Mer (B. d. R.)



R	A	B	C	D	E	Z	Y	X	W	V	U	TYPE
860						210						TRANS. - 2 éléments
730						165						OPTEX - 2 éléments
760						100						? - 2 éléments
760						95						? - 2 éléments
740						210						? - 2 éléments
720						165						? - 2 éléments
820	720					160	185					PORT. - 3 éléments
840	690					270	205					LECLERC - 3 éléments
820	740					210	130					M.C.T. (?) - 3 éléments
820	710					120	123					? - 3 éléments
820	730					325	205					? - 3 éléments
810	710					210	130					? - 3 éléments
820	715	700				195	235	420				PORT. 54 - 4 éléments
810	710	620				250	250	210				PORT. 52 - 4 éléments
800	645	615				400	160	157				OPTEX - 4 éléments
800	640	610				400	160	160				OPTEX 52 - 4 éléments
800	660	620				320	160	160				T.L.R. (?) - 4 éléments
820	735	700	670			250	165	165	165			MARCONI - 5 éléments
855	750	720	700	680		250	135	265	415	412		MARCONI - 6 éléments
820	730	700	690	690		185	235	360	305	380		PORT. 54 - 6 éléments
1.145	950	950	890	890	890	240	285	420	275	275	275	OPTEX - 7 éléments

MESUREUR DE CHAMP

Le mesureur de champ dont le schéma est présenté ci-dessous est le modèle 488 de Simpson destiné au standard américain. Toutefois, il n'y a absolument aucune difficulté à l'adapter au standard européen, du fait que les amplificateurs M.F. utilisées sont à bande étroite et que le bloc, encadré d'un trait gras, représente le rotacteur standard à une amplificateur H.F. et une changeuse de fréquence. On pourrait monter à sa place n'importe quel bloc adapté au standard français et obtenir ainsi un mesureur de champ efficace et sensible.

Il est à noter que cet appareil ne permet pas de faire des mesures absolues mais permet par contre des mesures relatives avec une assez grande précision, et que c'est pratiquement tout ce que l'on demande à un mesureur de champ, qui doit permettre, par comparaison avec des cas connus, de déterminer si la réception est possible, dans quelles conditions, quel est le genre d'antenne qu'il faut utiliser, etc. Le rotacteur, on l'a déjà dit, comprend deux lampes :

est généralement une 6AG5, et que suit une oscillatrice changeuse de fréquence 6J6 double-triode. N'importe quel groupe à rotacteur ou commutateur qui couvrirait les canaux désirés ou même un simple montage standard dans le cas d'un seul canal conviendrait parfaitement.

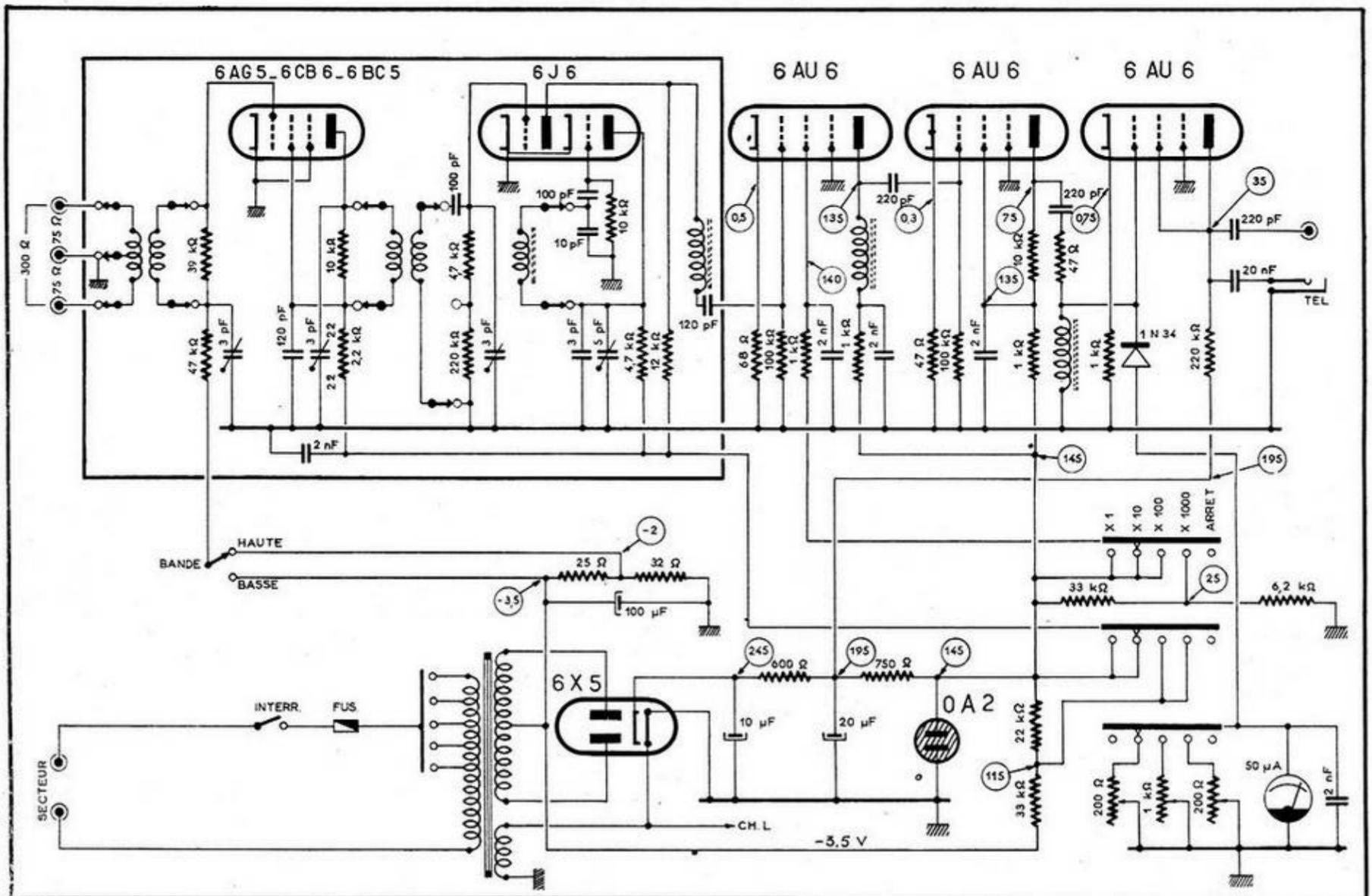
L'amplificateur moyenne fréquence est équipé de deux pentodes 6AU6 et fonctionne sur une moyenne fréquence de 26 MHz. On notera que la bande passante est plutôt réduite, les résistances d'amortissement étant particulièrement élevées, de façon à obtenir une grande amplification. Encore une fois, n'importe quel type de lampe peut convenir et on n'est pas tenu d'employer la même moyenne fréquence.

Les tensions prélevées sur la grille de la troisième 6AU6 sont redressées par un cristal 1N34 qui attaque un microampèremètre de mesure de 50 μ A de sensibilité. Ce microampèremètre peut être shunté par des résistances de différente valeur de manière à obtenir des sensibilités décimales. Trois résistances d'étalonnage sont prévues pour les échelles

supérieures et, en calibrant une fois pour toutes l'appareil, on peut connaître les champs en mesure directe, en microvolts, avec une précision suffisante pour les besoins de la pratique. Il est cependant à noter que le rendement du bloc H.F. peut varier d'un canal à l'autre. Cela n'a pas d'importance si le même bloc est monté sur le récepteur, et il est possible de toute façon d'en tenir compte lors de l'étalonnage. La dernière 6AU6 est montée en triode, et les tensions détectées apparaissent amplifiées sur l'anode où l'on peut brancher un casque, de façon à avoir un contrôle auditif de la réception.

L'alimentation est d'un type classique, avec une valve à chauffage indirect, et la haute tension des amplificateurs H.F. et M.F. est stabilisée par un régulateur au néon. On notera que, simultanément avec la commutation des shunts du microampèremètre, le commutateur prévoit une modification de la haute tension appliquée au bloc H.F. et à l'écran de la première amplificateur M.F.

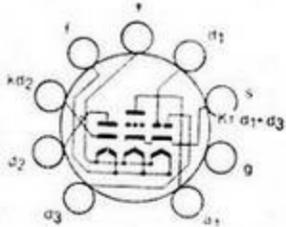
B. BRUNE



CARACTERISTIQUES DES LAMPES NOVAL COURANTES

EABC 80

Triple diode + triode



Chauffage : EABC 80 = 6,3 V-0,45 A
UABC 80 = 28,5 V-0,1 A

Triode

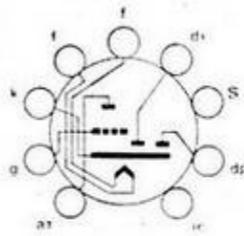
$U_a = 250$ 100 V]
 $U_{g1} = -3$ -1 V
 $I_a = 1$ 0,8 mA
 $S = 1,2$ 1,3 mA/V
 $\mu = 70$ 70
 $R_i = 58$

Diode

$d_1 = 1$ mA 5000 Ω (AM)
 $d_2 = 10$ mA 200 Ω (FM)
 d_3

EBC 81

Double diode + triode



Chauffage : EBC 81 = 6,3 V-0,23 A
UBC 81 = 14 V-0,10 A

Triode

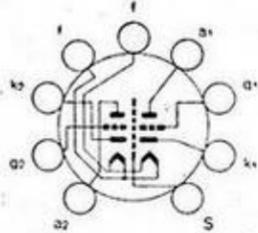
$U_a = 250$ 170] 100 V
 $U_{g1} = -3$ -1,5 -1 V
 $I_a = 1,0$ 1,5 0,8 mA
 $S = 1,2$ 1,65 1,4 mA/V
 $\mu = 70$ 70 70
 $R_i = 50$ 42 50 k Ω

Diode : 0,8 mA

Lampe
similaire à la
EBC 41

ECC 85

Double triode pour étages H.F.



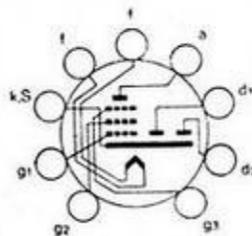
Chauffage : ECC 85 = 6,3 V-0,435 A
UCC 85 = 26 V-0,10 A

Données par système :

$W_a \text{ max}$	= 2,5 W	200	170	100 V
U_a	= -2,3	-2,1	-1,5	-1,1 V
I_a	= 10	10	10	4,5 mA
S	= 6,0	5,8	6,2	4,6 mA/V
μ	= 57	48	50	50
R_i	= 9			k Ω

EBF 80

Double diode + penthode à pente variable



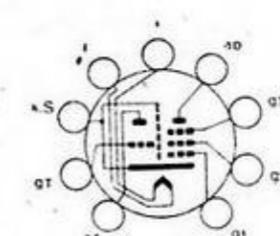
Chauffage : EBF 80 = 6,3 V-0,3 A
UBF 80 = 17 V-0,1 A

Penthode

$U_a = 250$ V
 $U_{g2} = 85 \dots 250$ V]
 $U_{g3} = 0$ V
 $U_{g1} = -2 \dots -11,5$ V
 $I_a = 5 \dots$ mA
 $I_{g2} = 1,75 \dots$ mA
 $S = 2200 \dots 22$ μ A/V
 $R_i = 1,4 \dots > 10$ M Ω
 $Reg = 6,8$ k Ω
 $\mu_{g2-g1} = 1$ 8
Diodes : 0,8 mA

ECL 80

Triode + penthode



Chauffage : 6,3 V - 0,3 A

Penthode

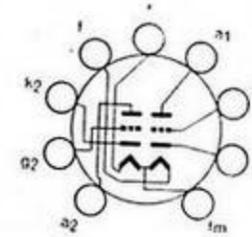
$W_a \text{ max} = 3,5$ W
 $U_a = 250$ V
 $U_{g2} = 240$ V
 $U_{g3} = 0$ V
 $U_{g1} = -12,5$ V
 $I_a = 14$ mA
 $I_{g2} = 2,6$ mA
 $S = 2,6$ mA/V
 $\mu_{g2-g1} = 14$

Triode

$W_a \text{ max} = 1$ W
 $U_a = 100$ V
 $U_{g1} = 0$ V
 $I_a = 8$ mA
 $S = 1,9$ mA/V
 $\mu = 20$

ECC 81 - ECC 82 - ECC 83

Double triodes à cathodes séparées

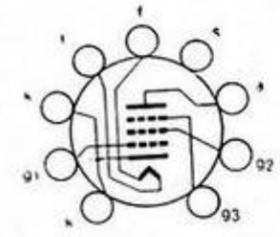


Chauffage : 6,3 V-0,3A 12,6V-0,15 A
Données par élément :

	ECC 81	ECC 82	ECC 83
$W_a \text{ max}$	= 2,5	2,75	1,0
U_a	= 250 100	250 100	250 100
U_{g1}	= -2 -1	-8,5 0	-2 -1
I_a	= 10 3	10,5 11,8	1,2 0,5
S	= 5 3,5	2,2 3,1	1,6 1,25
μ	= 60 58	17 19,5	100 100
R_i	= 12 16,6	7,7 6,25	62,5 80

EF 80 et EF 85

Penthodes



Chauffage : EF 80, EF 85 = 6,3 V-0,3 A
UF 80, UF 85 = 20 V-0,10 A

EF 80 (linéaire)

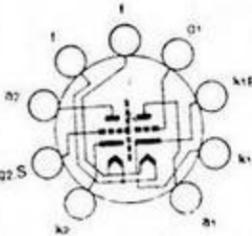
$U_a = 250$ V
 $U_{g2} = 250$ V
 $U_{g3} = 0$ V
 $U_{g1} = -3,5$ V
 $I_a = 10$ mA
 $I_{g2} = 2,8$ mA
 $S = 6,8$ mA/V
 $\mu_{g2-g1} = 50$

EF 85 (exponent.)

$U_a = 250$ V
 $U_{g2} = 100$ V
 $U_{g3} = 0$ V
 $U_{g1} = -2 \dots -35$ V
 $I_a = 10 \dots$ mA
 $I_{g2} = 2,5 \dots$ mA
 $S = 6000 \dots 6$ μ A/V

ECC 84

Double triode pour montage cascade



Chauffage : ECC 84 = 6,3 V-0,34 A
PCC 84 = 7,1 V-0,30 A

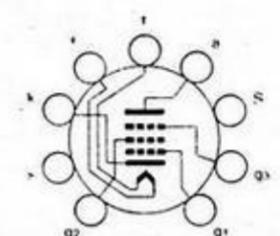
Données par système :

$W_a \text{ max} = 1$ W
 $U_a = 90$ V
 $U_{g2} = -1,5$ V
 $I_a = 12$ mA
 $S = 6$ mA/V
 $\mu = 24$
 $R_i = 4$ k Ω

La broche g_2 S
doit être reliée à
la masse (mon-
tage grille à la
masse).

EF 86

Penthode B.F.



Chauffage : 6,3 V-0,2 A

$U_a = 250$ V
 $U_{g3} = 0$ V
 $U_{g2} = 140$ V
 $U_{g1} = -2$ V
 $I_a = 3$ mA
 $I_{g2} = 0,55$ mA
 $S = 1,85$ mA/V
 $\mu_{g2-g1} = 38$
 $R_i = 2,5$ M Ω

Lampe préamplifica-
trice non - micropho-
nique comme la EF40

NOUVELLES LAMPES



L'augmentation de la dimension des écrans des cathoscopes conduit à une augmentation de leur longueur, et par conséquent à l'encombrement des téléviseurs. A la demande des constructeurs de téléviseurs, les fabricants de tubes cathodiques se sont efforcés d'augmenter la dimension de l'écran sans allonger le tube; cela conduit naturellement à augmenter l'angle de déflexion du faisceau cathodique. C'est ainsi que l'angle de déflexion est passé d'une cinquantaine de degrés pour les premiers cathoscopes, à 70, 74 et même 90 degrés pour certains tubes récents. Pour comprendre tout l'intérêt de l'augmentation de l'angle de déflexion, signalons simplement que le tube de 54 cm à 90° est plus court de 15 cm que le tube à 70°.

La puissance nécessaire pour assurer la déflexion du faisceau des cathoscopes « grand angle » est naturellement beaucoup plus considérable que celle qui convenait pour les anciens tubes.

A l'origine, on a utilisé, pour la commande du balayage, de simples tubes de puissance, puis il a été nécessaire de créer des tubes spéciaux, comme les Noval EL81 et PL81.

Pour les cathoscopes à déviation de 70° à 74°, ces tubes de balayage travaillaient près de la limite de leurs possibilités, et il était devenu nécessaire d'augmenter la sécurité de fonctionnement. D'autre part, par suite de l'évolution constatée aux U.S.A., il était logique de prévoir la possibilité d'utiliser un jour des cathoscopes à 90°.

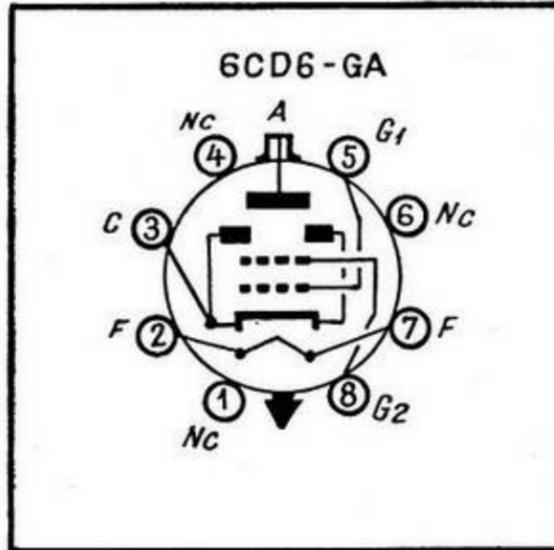
C'est pour ces raisons qu'ont été créés les tubes Mazda 6BQ6GA et 6CD6GA. Le premier convient pour les cathoscopes à angle jusqu'à 74°, et le second pour les cathoscopes à 90°.

Les constructeurs de téléviseurs disposent donc de tubes de balayage capables de supporter sans fatigue les contraintes imposées par les conditions particulièrement sévères du circuit de balayage horizontal.

Ces tubes sont des tétrodes de puissance à faisceaux dirigés; capables d'une grande performance, du fait notamment du rapport élevé du courant anodique au courant écran, ils peuvent supporter normalement les impulsions à tension élevée, des courants anodiques et d'écran importants à faibles tensions d'anode et d'écran.

Les divers éléments de leur structure très largement dimensionnés, les soins apportés à l'étude des micas pour éviter les arcs, l'emploi d'une embase à sorties circulaires, assurent une grande rigidité; la grande surface de leur ampoule favorise au maximum l'évacuation des calories.

Les caractéristiques indiquées ci-dessous sont données en tenant compte du grand coefficient de sécurité dont sont dotés ces tubes.

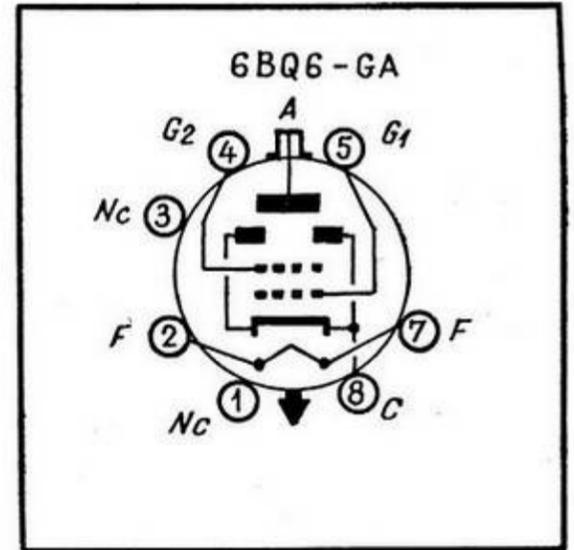


6BQ6

Cathode à chauffage indirect.	
Tension filament	6,3 volts C.A. ou C.C.
Intensité filament	1,2 ampère.
Capacités interélectrodes sans blindage extérieur.	
Entrée	14 pF environ.
Sortie	6,5 pF —
Anode/grille n° 1	0,8 pF —
Encombrement.	
Hauteur broches comprises	108 mm max.
Hauteur broches non comprises	94 mm max.
Diamètre	36,5 mm max.
Position de montage indifférente.	
Culot octal 8 broches - corne d'anode.	
Limites d'utilisation. — Amplificateur de balayage horizontal.	
Tension d'anode (y compris la tension de récupération).	600 V max.
Pointe de tension positive d'anode (limite absolue et en régime pulsé pour un maximum de 15 % de la durée d'une période avec un maximum de 15 μs).	6.000 V max.
Pointe de tension négative d'anode.	1.250 V max.
Tension d'écran.	175 V max.
Pointe de tension négative de grille n° 1.	300 V max.
Dissipation d'anode (1).	11 W max.
Dissipation d'écran.	2,5 W max.
Courant moyen de cathode	110 mA max.
Courant de pointe de cathode.	400 mA max.
Tension filament-cathode :	
Filament positif par rapport à la cathode composante continue.	100 V max.
Valeur de crête.	200 V max.
Filament négatif par rapport à la cathode.	200 V max.
Valeur de crête.	200 V max.
Résistance du circuit grille n° 1.	0,47 mégohm max.
Température de l'ampoule au point le plus chaud.	190° C max.
Exemple d'utilisation.	
Tension d'anode.	60 250 volts
Tension d'écran.	150 150 volts.
Tension grille n° 1 0 (2)	-22,5 volts.
Résistance interne	— 20.000 ohms.
Pente.	— 5,5 mA/V.
Courant d'anode.	225 55 mA.
Courant d'écran.	25 2,1 mA.
Tension grille n° 1 (pour un courant d'anode de 1 mA environ).	25 -46 volts.

6CD6

Cathode à chauffage indirect.	
Tension filament.	6,3 volts C.A. ou C.C.
Intensité filament.	2,5 ampères.
Capacités interélectrodes sans blindage extérieur :	
Entrée	22 pF environ.
Sortie.	8,5 pF —
Anode/grille 1	1,1 pF —
Encombrement.	
Hauteur broches comprises	127 mm max.



Hauteur broches non comprises	113 max.
Diamètre	40 mm max.
Position de montage verticale (horizontale, si les broches 2 et 7 sont dans un plan vertical).	
Culot octal 8 broches, corne d'anode.	
Limites d'utilisation.	
Tension d'anode (y compris la tension de récupération).	700 V max.
Pointe de tension positive d'anode (limite absolue et en régime pulsé pour un maximum de 15 % de la durée d'une période avec un maximum de 15 μs).	7.000 V max.
Pointe de tension négative d'anode.	1.500 V max.
Tension d'écran.	175 V max.
Pointe de tension négative d'anode (1).	20 V max.
Dissipation d'écran.	3 W max.
Courant moyen de cathode	200 mA max.
Courant de pointe de cathode.	700 mA max.
Tension filament-cathode :	
Filament positif par rapport à la cathode :	
Composante continue	100 V max.
Valeur de crête	200 V max.
Filament négatif par rapport à la cathode.	
Valeur de crête	200 V max.
Résistance du circuit grille Commande	0,47 mégohm max.
Température de l'ampoule au point le plus chaud	225° C max.
Exemple d'utilisation.	
Tension d'anode	60 175 volts.
Tension d'écran.	100 175 volts.
Tension grille n° 1 0 (2)	-30 volts.
Résistance interne	— 7.200 ohms.
Pente	— 7,7 mA/V.
Courant d'anode	230 75 mA.
Courant d'écran	21 5,5 mA.
Tension grille n° 1 pour un courant d'anode de 1 mA environ.	— -55 volts.
Coefficient d'amplification en triode (3)	— 3,9

(1) Dans le cas d'une polarisation automatique par la résistance de fuite de grille, toutes dispositions convenables doivent être prises pour protéger le tube en l'absence de signal.

(2) Pendant des intervalles de temps très courts afin de ne pas surcharger le tube.

(3) Anode et grille n° 2 réunies sous 175 volts et pour $V_{g1} = -30$ V.

RECOMMANDATION

L'attention des utilisateurs est attirée sur les inconvénients que comporte la mise en fonctionnement prolongé de récepteurs de télévision dont les bases de temps ne sont pas synchronisées par un signal de nature convenable.

L'amplitude, la forme et la fréquence quelconques des tensions que reçoivent les grilles des tubes amplificateurs de balayage risquent de placer ceux-ci dans des conditions de fonctionnement anormales et de les soumettre à des surcharges pouvant compromettre leurs performances ou leur durée.



JANUÉS
115

le sceau de la qualité

SIÈGE SOCIAL 80-82, R. MANIN
PARIS - 19 - BOT. 31-19 - 67-86

USINE FONTENAY-s/BOIS

AGENCES

BRUXELLES * CAEN * CASABLANCA * DIJON * LE MANS * LILLE
LYON * MARSEILLE * MÉZIÈRES * NANCY * NICE * ORLÉANS
REIMS * ROUEN * SAINT-LO * SAINT-QUENTIN * STRASBOURG

PARIS-SUD : INSTANT, 127, RUE VERGINGÈTURIK (XIV^e) - LEC. 81-27

LE MATÉRIEL DE QUALITÉ
CABLES
PERENA



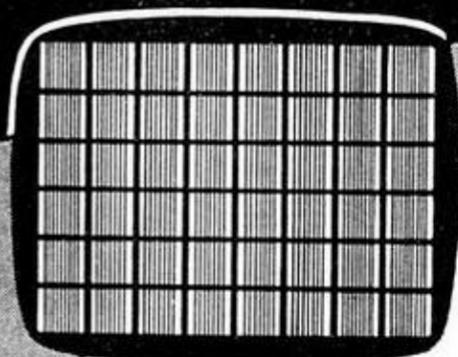
CABLES H.F.-H.T.
COAXIAUX
MICRO-CABLAGE
GAINÉ
Tous fils spéciaux
sur devis

GAMME
COMPLÈTE DE
FICHES COAXIALES
DE QUALITÉ!

O.I.P.R.

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

*Etude,
mise au point,
dépannage*
en **TÉLÉVISION**



**GÉNÉRATEUR
D'IMAGE**

DEUX MODÈLES :

- 1 - 819 LIGNES entrelacées
- 2 - 625 LIGNES entrelacées



Modèle 819 I. entrelacées

Contrôle de la bande passante jusqu'à 10 Mc/s
Signaux de synchronisation conformes au standard officiel
Porteuses H.F. SON et IMAGE stabilisées par quartz
Entrée pour modulation d'une porteuse H.F. extérieure
2 Sorties vidéo — 1 Sortie H.F. modulée
Possibilité de montage en rack normalisé

Modèle 625 I. entrelacées

Appareil identique au précédent adapté aux normes C.C.I.R.
Chaîne stabilisée par quartz - synchronisation indépendante
du réseau d'alimentation.
Signaux de synchronisation conformes au standard C.C.I.R.
Contrôle de la bande passante de 4 à 7 Mc/s
Entrée pour modulation d'une porteuse H.F. extérieure

DOCUMENTATION DE NOS FABRICATIONS SUR DEMANDE

SIDER-ONDYNE
SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE D'ÉLECTROTECHNIQUE
ET DE RADIOÉLECTRICITÉ

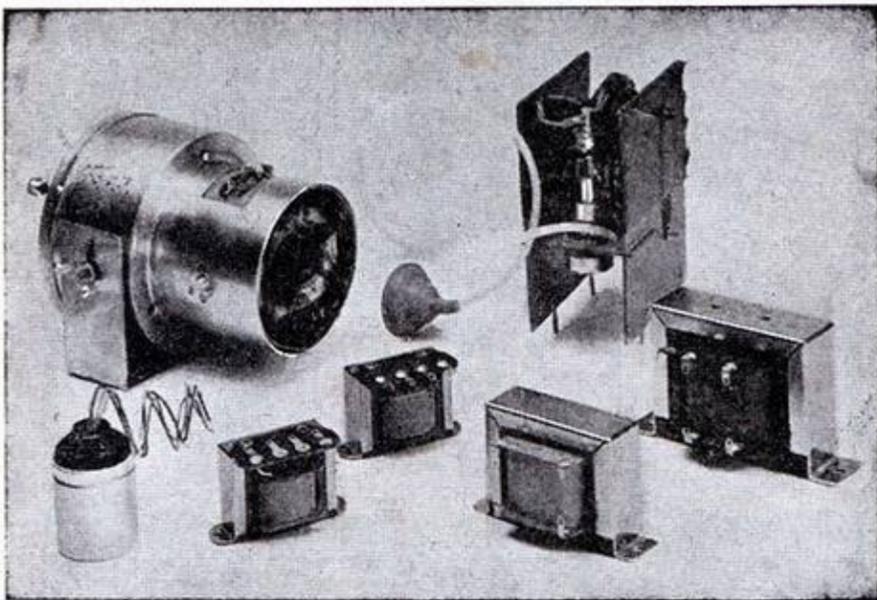
75 ter, rue des Plantes — PARIS (14^e) Tél. LEC. 82-30
AGENTS: LILLE, Ets COLLETTE, 8, rue du Barbier Maës — STRASBOURG:
M. BISMUTH, 15, place des Halles — LYON: M. G. RIGOUDY, 38, quai
Gailleton — MARSEILLE: Ets MUSSETTA, 3 rue Nau
RABAT: M. FOUILLOT, 9, rue Louis-Gentil
BELGIQUE: ELECTROLABOR 40, avenue Hamoir, UCCLE BRUXELLES

PUBL. RAPHY

CICOR

Éts P. BERTHELEMY

5, Rue d'Alsace - PARIS-10^e — Tél. BOT. 40-88



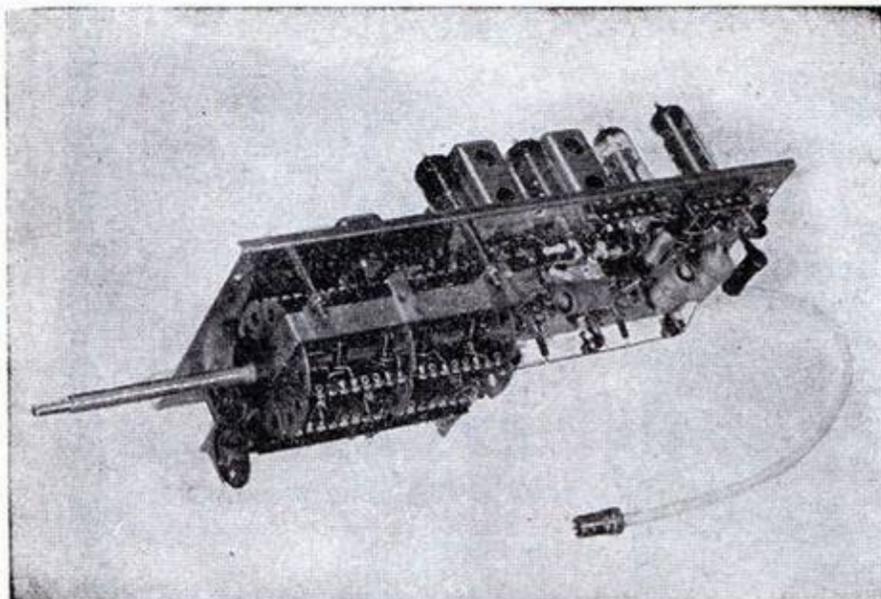
ENSEMBLE DE DÉVIATION

pour tubes 70^o et 90^o

CONCENTRATION MAGNÉTIQUE

ABSENCE TOTALE D'ASTIGMATISME

TRANSFORMATEUR LIGNES et T.H.T. 16.000 et 22.000 volts



PLATINE HF MULTI-CANAU

Platine HF entièrement câblée et étalonnée depuis l'antenne jusqu'à la vidéo comprise et la finale son comprise également.

Entrée : Cascade ECC 84 - Sensibilité 50 microvolts
9,5 Mc de largeur de bande - 6 canaux 819 lignes

AGENCES

LILLE : Ets COLLETTE, 8, Rue du Barbier Maës
LVON : G. RIGODY, 38, Quai Gailleton

PUBL. ROPY



Table MD

DÉMONTABLE

MOBILE,
ROBUSTE,
ÉLÉGANTE

(Pieds métalliques, dessus bois ou métal)

Le complément indispensable et idéal de toute installation de **TÉLÉVISION** ou de **RADIO**

Démontable pour l'expédition (encombrement réduit 75x55x12) se monte en trois minutes
Professionnels consultez-nous

ETS Marcel DENTZER
S.A. AU CAPITAL DE 60.300.000F.
13 bis, RUE RABELAIS
MONTREUIL (SEINE) France
TÉL. AVR. 22-94

EDEN

UNE IMAGE toujours nette...

PUBL ROPY



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 +



NOUVEL
OSCILLOSCOPE
O-10
A CIRCUITS
IMPRIMÉS

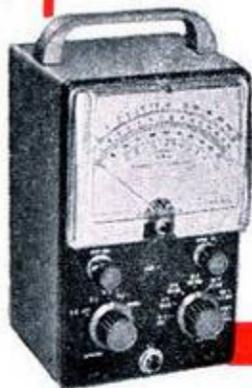


GÉNÉRATEUR TV



Q-MÈTRE

VOLTMÈTRE
A
LAMPES



TOUS ENSEMBLES COMPLETS

en pièces détachées

42 modèles pour les besoins du
laboratoire et de la fabrication

- Voltmètre amplificateur ● Wattmètre B.F. ● Distorsionmètre d'intermodulation ● Sources de signaux sinusoïdaux et rectangulaires ● Fréquencemètre électronique ● Signal Tracer ● Générateurs H.F. et T.V. ● Contrôleurs Etc...

CATALOGUE KL3 et TARIFS sur demande

ROCKE INTERNATIONAL

Bureau de Liaison : 113, rue l'Université, Paris-7^e - INV. 99-20+
Pour la Belgique : ROCKE INTERNATIONAL, 5, rue du Congrès, BRUXELLES



ANALYSEUR B.F.



PUBL. ROPY

RÉSERVÉ A NOS ABONNÉS

Vous qui lisez cette Revue, connaissez-vous ses sœurs ?

Peut-être pas. Vous ne savez alors quelle précieuse documentation elles contiennent ni tout le profit que vous pourriez en tirer.

Nous serions très heureux de vous faire connaître ces autres revues publiées par notre Société. Pour recevoir, à titre de spécimen gratuit et sans engagement de votre part, un numéro récent de ces publications, il suffit de nous adresser le bon ci-dessous. Un coup de ciseaux et deux lignes d'écriture vous apporteront ainsi la révélation de nouvelles sources de savoir et d'expérience.

BON pour un spécimen gratuit des revues suivantes
(marquer d'une croix les titres désirés):

- TOUTE LA RADIO
- ELECTRONIQUE INDUSTRIELLE
- RADIO CONSTRUCTEUR

Nom _____

Adresse _____

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

La qualité

EN TÉLÉVISION

COMMUTATEUR DE CANAUX

- possibilité de monter 6 canaux, même de standards différents;
- comprend l'étage HF cascade et le changement de fréquences.

TRANSFOS MF vision et son

TÉLÉBLOC

Récepteur pré-câblé et pré-réglé depuis l'antenne jusqu'au tube cathodique, correction vidéo comprise.

Vision et son.

Bloc HF mélangeur adapté pour tous les canaux 819 lignes en service.

2 étages MF vision.

DÉFLECTEUR

Pour tous les tubes rectangulaires 36 - 43 - 51 - 54 cm.

SOCIÉTÉ OREGA

ÉLECTRONIQUE

ET MÉCANIQUE

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

PROCUREZ-VOUS LE GUIDE OREGA

TRANSFO D'IMAGE - TRANSFO DE
BLOCKING IMAGE - TRANSFO DE
BLOCKING LIGNE - BOBINE DE
CONCENTRATION - BOBINE DE
LINÉARITÉ - BOBINE DE CORREC-
TION VIDÉO.

Sj



BULLETIN
D'ABONNEMENT
à découper et à adresser à la
**SOCIÉTÉ DES
ÉDITIONS RADIO**
9, Rue Jacob, PARIS - 6^e
T. V. 58 ★

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

ADRESSE

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

Abonnement | Réabonnement

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



BULLETIN
D'ABONNEMENT
à découper et à adresser à la
**SOCIÉTÉ DES
ÉDITIONS RADIO**
9, Rue Jacob, PARIS - 6^e
T. V. 58 ★

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 1.200 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^e
T. V. 58 ★

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^e
T. V. 58 ★

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 1.500 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

DATE :

TOUTE LA RADIO

N° 200 - Prix : 150 Fr. - Par poste : 160 Fr.

Comme tous les ans, ce numéro de novembre **SPECIAL EXPORTATION**, d'un volume inhabituel, est bourré d'articles hautement intéressants :

● **Les radars modernes**, par J. P. Oehmichen. — Suite d'une étude très documentée passant en revue les détails de conception et de réalisation des plus récents dispositifs de repérage à distance.

● **La mesure à distance des températures**, par Ch. Guilbert. — Directives pour la construction d'instruments de mesure simples à thermistances.

● **Les piles thermoélectriques sont-elles intéressantes** comme source de basse tension d'alimentation, par J. Marsac. — Une description qui risque de donner des idées aux auditeurs coloniaux.

● **Le transformateur de courant continu**, par H. Schreiber. — Description complète d'un montage à transistor permettant d'obtenir la H.T. à partir d'une pile B.T. sans vibreur ni machine tournante.

● **Un récepteur de trafic**, par J. Henry. — Description détaillée d'un prototype de construction équipé de lampes modernes.

● **Le T.L.R. 200, téléviseur à caractéristiques poussées**, par C. Bergeron. — Description complète d'une maquette équipée d'un tube 20CP4 et munie d'un ensemble de dispositifs annexes destiné à rendre le spectacle aussi confortable que possible.

● **L'évolution des bobinages professionnels**, par J. Gourevitch. — Les tendances sont plus que jamais à la miniaturisation et à la protection contre les variations dues à la température et à l'humidité.

● **Mise au point des amplificateurs à l'aide de signaux rectangulaires**, par Ph. Romain. — Etude détaillée des conclusions à tirer de l'aspect des oscillogrammes de signaux rectangulaires appliqués à des amplificateurs B.F., vidéo, pour oscilloscope, etc.

● **Appareil pour la mesure de l'isolement des condensateurs**, par V. Lizy. — Principe et schéma du « tester » créé récemment par Simpson et qui permet le contrôle de l'isolement d'un condensateur, même si une résistance extérieure de très faible valeur est connectée à ses bornes.

● **Les circuits appliqués; principes utilisables pour la création des maquettes et les fabrications de petites séries**, par J. Bourcier. — Rappel des avantages, inconvénients et procédé de fabrications des circuits appliqués. Méthodes à suivre pour l'obtention de plaquettes en petit nombre d'exemplaires.

B F ET H F

● **Initiation à la lutherie électronique**, par Georges Jenny. — Dans cette deuxième partie d'une très intéressante étude, l'inventeur de l'Ondioline termine l'exposé des bases théoriques qui l'ont inspiré et commence la description concrète de son instrument de renommée mondiale.

● **Conception d'un amplificateur R.C. à transistors**, par H. Schreiber. — article destiné aux techniciens désirant se familiariser avec l'utilisation des triodes à cristal.

● **Châssis à combinaisons multiples pour montages expérimentaux à transistors**, par M. Bonhomme. — En montant et câblant sur des plaquettes à raccordement rapide chaque étage d'un amplificateur à transistors, on dispose d'éléments interchangeables se prêtant à des combinaisons variées avec un minimum de matériel.

GUIDE DE L'ACHETEUR. — Véritable annuaire de l'industrie, il contient :

- 1° Listes des constructeurs par spécialités.
- 2° Liste alphabétique avec adresses et téléphone.
- 3° Liste des importateurs avec marques représentées.
- 4° Liste des organismes professionnels et scientifiques.

Ajoutons que ce copieux numéro est vendu au prix habituel et que, les années précédentes, il a été épuisé en peu de jours...

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

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

DIVERS

Disposant capitaux, usine 300 m², Le Perreux, téléph. voit. cherche collaboration ou association avec ingénieur électricien, industriel, ou technicien désirant créer ou développer fabrication, petite industrie élect. radio, TV ou électronique. Ecr. Revue n° 820.

ACHATS ET VENTES

VENDS en un ou plusieurs lots, 1.100 relais disjoncteurs « Siemens » thermiques 40 V-6 A. Faire offre Pupez, 18, rue de la Roquette, ROQ. 70-09. Echantillon sur demande.

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

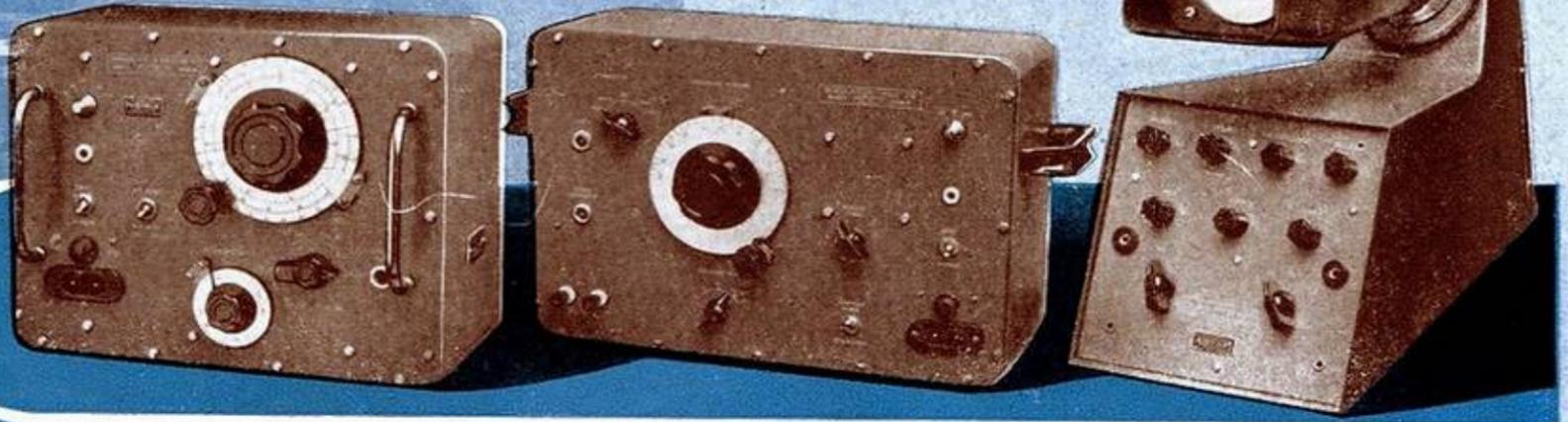
Tous les chèques bancaires, mandats, virements doivent être libellés au nom de la SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO, 9, Rue Jacob - PARIS-6^e.

Équipez VOTRE STATION SERVICE VOS CHAINES DE FABRICATION

Grâce au nouvel ensemble inédit que vous présente « METRIX »

Générateur VHF 5-230 Mc/s type 925 • Wobulateur type 210 • Oscilloscope à tube orientable type 222

Les deux premiers appareils vous permettront d'effectuer un réglage rapide et sûr des étages HF et MF des récepteurs de tous standards. ● L'oscilloscope, conçu suivant une formule nouvelle, aux performances poussées, permettra l'examen des différents signaux de balayage du téléviseur.



CARACTÉRISTIQUES
TECHNIQUES

GÉNÉRATEUR TYPE 925

Fréquence : 5 à 230 Mc/s en 6 gammes.
Précision : 1%.
Tension de sortie : par atténuateur à piston : 0,1 V à 10 μ V sur 75 Ω .
Fuites négligeables.
Modulation : 0 et 30% - 800 c/s.
Alimentation : 110 à 250 V - 50 c/s.

WOBULATEUR TYPE 210

Fréquence : 5 à 220 Mc/s en une gamme.
Tension de sortie : 100 mV à 10 μ V.
Excursion totale : 1-2-5-10-20 Mc/s
● Tension disponible pour le balayage de l'oscilloscope — Réglage de phase. Marquage par tension extérieure.
Alimentation : 110 à 220 V - 50 c/s.

OSCILLOSCOPE TYPE 222

Tube orientable sur rotule ● Grande finesse de spot ● Bande passante indépendante des réglages de niveaux ● Bonne transmission des fronts raides ● Signaux carrés à 50 c/s transmis sans déformation.
Ampli vertical : 10 mV efficaces pour 10 mm. Réponse linéaire à 3 dB jusqu'à 500 Kc/s. Ampli horizontal : 100 mV efficaces pour 10 mm. Réponse linéaire à 3 dB jusqu'à 300 Kc/s. Base de temps : 10 c/s à 40 Kc/s. Alimentation : 110 à 240 V - 50 c/s.

Atm POUR VOTRE LABORATOIRE

VOLTMÈTRE A LAMPE TYPE 742



MODULATEUR A CRISTAL TYPE 36



Porteuse = 5 à 500 Mc/s
Modulation = 0 à 5 Mc/s
Pertes d'insertion = 20 dB

GÉNÉRATEUR TYPE 936

destiné aux professionnels de la Télévision.
Fréquence couverte : 8 à 230 Mc/s en 6 g.
Tension de sortie : 250 mV à 1 μ V sur une charge de 75 Ω .
Atténuateur à piston de mode H11.
Modulation interne : 10 et 30% - 1000 c/s.



Agence de Paris : 16, rue Fontaine - TRI. 02-34

ANNECY

METRIX

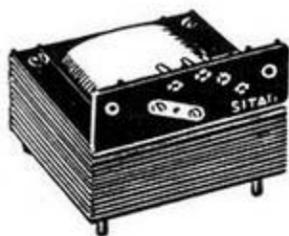
FRANCE

en RADIO et TÉLÉVISION

nos fabrications
répondent à toutes
vos exigences.



SURVOLTEUR-DÉVOLTEUR



TRANSFORMATEUR D'ALIMENTATION

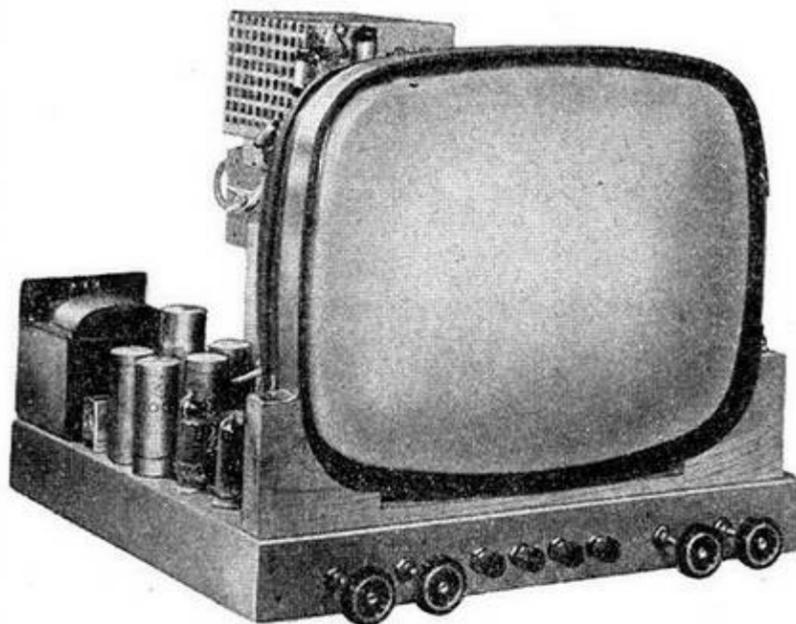
Documentation sur demande



Bureaux et Usines à
MOREZ (Jura) TÉL. 214

PUBL. RAPHY

TÉLÉ-MÉTÉOR MONO ET MULTICANAUX



LUXE..... Bande passante 10 Mcs 2 — Sensibilité 65 μ V

LONGUE DISTANCE à comparateur de phases

Bande passante 10 Mcs 2 — Sensibilité 15 μ V
pour tubes 43 et 54 cm ALUMINISÉS

Nos récepteurs sont livrables : en pièces détachées avec platine HF-MF cablée, réglée ; en châssis complet en ordre de marche ou en coffret.

Châssis en ordre de marche avec tube et lampes à partir de **57.000 frs**

Nombreuses références
de réception à longue distance

Autres fabrications : Récepteurs modulation de fréquence, tuner F.M., électrophones, amplificateurs, mallettes tourne-disques, tables-baffles à charge acoustique, récepteurs type « europe », postes tropicaux, etc...

Catalogue 1956 contre 100 frs en timbres

GAILLARD

5, Rue Charles-Lecocq
PARIS-15^e

Tél. : LECourbe 87-25

FURNISSEUR DE LA RADIO-TÉLÉVISION FRANÇAISE
ET DES GRANDES ADMINISTRATIONS

PUBL. RAPHY

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

REVENDEURS!
renseignez-vous sur
L'ANTENNE COLLECTIVE

Nouvelle formule
INSTANT

INSTANT

S · A · R · L

DÉPOSITAIRE ET INSTALLATEUR (ZONE SUD)

DE **M. PORTENSEIGNE S.A.**

INSTALLATION
ENTRETIEN
& DÉPANNAGE
RADIO & TÉLÉVISION
AGRÉÉ DES GRANDES MARQUES

127, RUE VERCINGETORIX - PARIS 14^e
LEC. 81-27

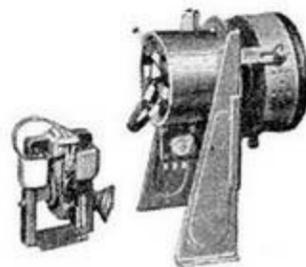
DÉVIATION — CONCENTRATION
THT sécurité absolue

Transformateur de ligne auto-oscillateur
pour Récepteur économique 11 lampes + V

Ensembles pour tubes 70° et 90°

THT de 16.000 volts pour tube 43 cm
» » 25.000 volts » » 63 ou 70 cm

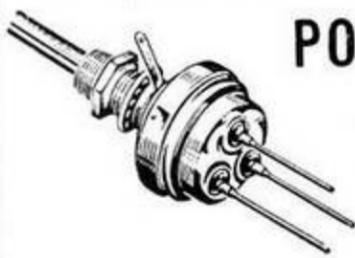
Grande finesse de spot; concentration
impeccable sur toute la surface de
l'écran.



TÉVÉTECHNIQUE

1, passage Dagorno — PARIS-20^e — ROQ. 39-75

Publ. Rapy



POTENTIOMÈTRES

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

Variohm



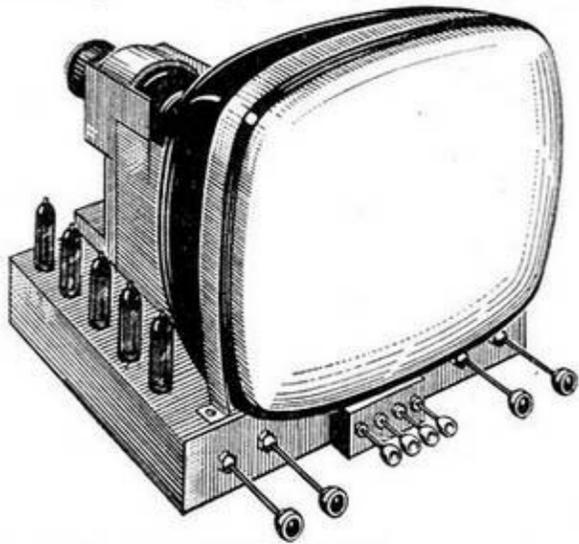
Rue Charles-Vapereau, RUEIL-MALMAISON (S.-&O.) Tél. MAL. 24-54

PUBL. PAPY

TELECLUB LUXE

43 cm - 17 lampes - Platine HF câblée, alignée - montage alternatif monocanal.

- Chassis absolument complet en pièces détachées (avec lampes, tube, HP, etc...) **59.500**



TELECLUB BI-CANAL

43 cm - 17 lampes - Chassis industriel alternatif - Bande passante 9 Mc/s - Sensibilité 65 μ V.

- Chassis complet en ordre de marche. **64.500**

TELECLUB MULTICANAUX

43 cm - 17 lampes - Alternatif - Chassis industriel équipé d'un rotacteur à 6 positions.

- Chassis complet en ordre de marche. **69.500**

• RADIO-VOLTAIRE •

Grossiste officiel Transco-Stock permanent

155, avenue Ledru-Rollin - Paris-XI^e - Tél. : ROQ. 98-64

PUBL. PAPY

Pour la saison 55-56

RADIO-ROBUR

vous offre sa gamme

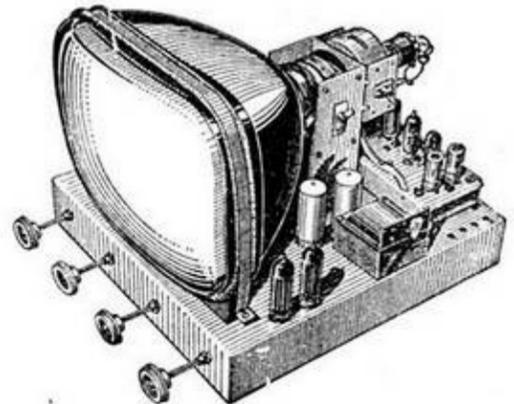
DE RÉALISATIONS VRAIMENT INDUSTRIELLES

L'OSCAR 56

ALTERNATIF
MULTICANAUX

Complet en pièces détachées

en 36 cm.... **58.300**
en 43 cm.... **63.800**



L'OSCAR 56

REDRESSEUR-MULTICANAUX

Absolument complet en pièces détachées avec tube, 18 lampes, HP, etc...

Ensemble 36 cm..... **56.400**
— 43 cm..... **61.900**

Existe en 51 et 54 cm.

L'OSCAR 56

GRANDE DISTANCE-MULTICANAUX

Ensemble 43 cm en pièces détachées..... **71.000**

LE TÉLÉ POPULAIRE 56

TÉLÉVISEUR 819 lignes ÉCONOMIQUE 14 lampes. - Alimentation par transfo. - Secteur 110 à 245 v. - Absolument complet en pièces détachées.

Ensemble 36 cm..... **47.360**
— 43 cm..... **51.860**

Description dans "Radio Constructeur" de novembre 1955

RADIO-ROBUR

84, bd Beaumarchais - PARIS - XI^e - Tél. ROQuette 71-31



LE JOUR, LE SOIR
(EXTERNAT - INTERNAT)

CORRESPONDANCE

ou par

avec TRAVAUX PRATIQUES CHEZ SOI

Guide des carrières gratuit n° **TEL 511**

ECOLE CENTRALE DE TSF ET D'ÉLECTRONIQUE

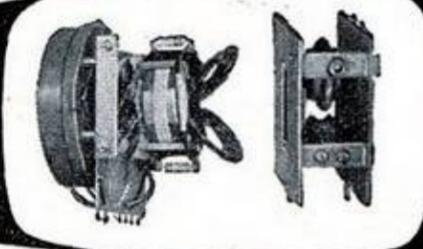
12 - RUE DE LA LUNE,
PARIS 2^e, TEL. CEN 7887



104 5427



pour l'équipement de vos téléviseurs



Antennes individuelles et collectives pour tous canaux - Mâts télescopiques - Ensembles déviation 36 à 70 cm. Fiches coaxiales conformes au standard pour petits et gros câbles (breveté) Embouts moulés pour sortie téléviseurs - Régulateurs de tension 110/220 V manuels ou semi-automatiques.

LAMBERT 13, rue Versigny
PARIS-18^e ORN. 42-53

Dépositaires installateurs :

Lyon : M. RUQUET, 5, rue de la Gaîté (6^e). LALande 35-45. - 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, M. ASTAUD. - Arles : CALVO, 10, r. Giraud. - Nice : AZUREL, 9, bis, r. Auguste-Gal. - Montpellier : MATERIEL MODERNE, 15, r. Maguelone - Toulouse : M. de ROBERT, 42, rue Desmouilles.

RELIURES MOBILES

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

MODÈLES SPÉCIAUX

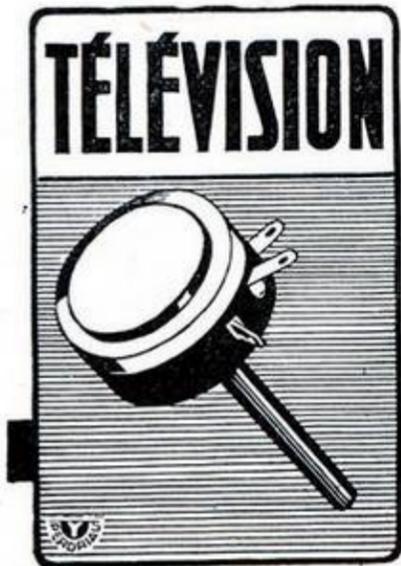
**POUR RADIO CONSTRUCTEUR & DÉPANNEUR
POUR TOUTE LA RADIO, POUR TÉLÉVISION**

Prix à nos bureaux : 400 fr.

Par poste : 440 fr.

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

C. C. Paris 1164-34



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

Vient de paraître :



TECHNIQUE de la MODULATION de FRÉQUENCE

par
H. SCHREIBER

Cet ouvrage, dont plusieurs chapitres ont été publiés dans **TÉLÉVISION**, paraît au moment où la FM prend de l'extension en France et dans divers pays européens. Il permet au technicien de se familiariser avec toutes les particularités de la conception et de la réalisation des récepteurs spéciaux pour la FM.

SOMMAIRE :

Principes de la modulation de fréquence. — Les étages d'amplification H.F. — Le changement de fréquence. — Amplification moyenne fréquence. — Les limiteurs d'amplitude — Les détecteurs F.M. (détecteur symétrique, détecteur de rapport, détection multiplicative, syncho-détecteur, construction des bobinages). — Montages reflex. — Circuits auxiliaires. — Technique des récepteurs combinés. — Amplification B.F. — Les appareils de mesure. — Mesure et mise au point (Amplificateur M.F., détecteur, oscillateur, H.F. et accord, mesures sur l'ensemble d'un récepteur). — Les antennes. — Appendice : théorie de la modulation. — Bibliographie.

Un volume de 176 pages (16×24) illustré de 234 figures, sous couverture en couleurs

PRIX : 900 Fr. Par poste : 990 Fr.

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

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

EN BELGIQUE :

S. B. E. R., 184, Rue de l'Hôtel des Monnaies
BRUXELLES