

• PRIX : 120 Fr.

NOVEMBRE 1954

TELEVISION

DIRECTEUR : E. AISBERG

SOMMAIRE

- Parlons grisbi, par E.A. 269
- Compte rendu du Salon de la Radio et de la Télévision 271
- Quand la télévision est mobilisée 274
- L'auteur, l'antenne et le contact, par J. P. Oehmichen 277
- Commutateur électronique, par H.S. 278
- Notes de laboratoire, par A. Bouriez 280
- Théorie et pratique du montage cascade, par R. de St-André 282
- Télévision imprimée 284
- La télévision industrielle, par A.V.J. Martin 286
- Mise au point des téléviseurs, par R. Aschen 293
- Revue de la presse étrangère 296

Ci-contre

En dehors du spectacle, une large gamme d'applications est ouverte à la télévision, que l'on englobe sous le terme général de télévision industrielle. Les applications sous-marines constituent probablement un des exemples les plus spectaculaires de la nouvelle technique.

N° 48 - NOVEMBRE 1954

**SOCIÉTÉ DES
ÉDITIONS RADIO**

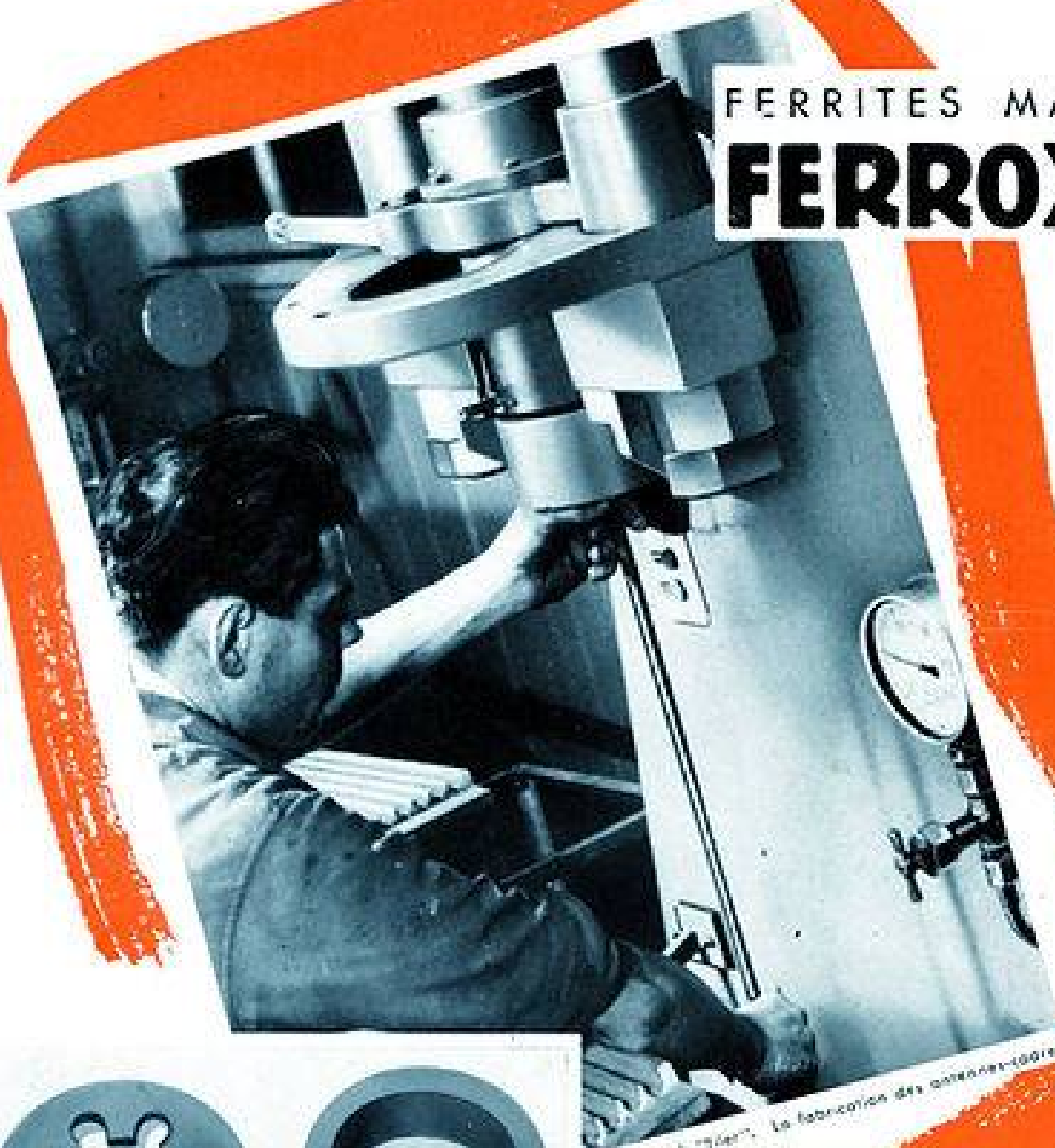


RADIO ET TÉLÉVISION

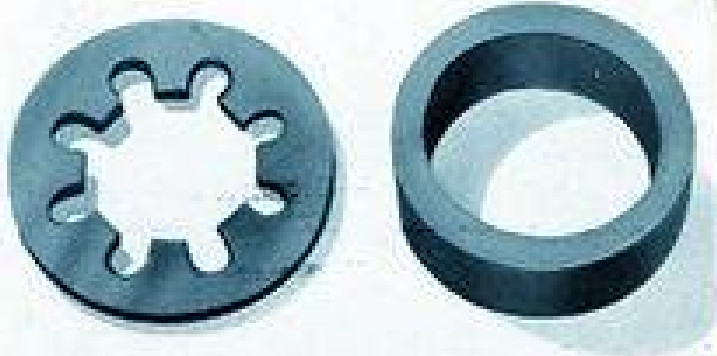
FERRITES MAGNÉTIQUES

FERROXCUBE

(F x c)



Une presse à "tôler". La fabrication des antennes-cadres.



Bagues FERROXCUBE pour bobines de flexion télévision.

★ Fabrication en grande série — diminution des prix et régularité de qualité.

★ Pièces nouvelles — meilleures performances des circuits.

Bagues crénelées pour bobines de déflexion télévision (bagues Y-74/39/6-3C2). Bâtonnets de grandes longueurs pour antennes-cadres. Bâtonnets filetés pour inductances réglables. Qualité Fxc 4-pour inductances utilisées jusqu'à 100 Mc/s.

■ FERROXDURE (Fxd) — Nouvelle céramique magnétique pour aimants permanents à champ coercitif élevé jusqu'à 2200 oersteds et à haute résistivité électrique supérieure à $10^6 \Omega \cdot \text{cm}$. Bagues de concentration télévision — Aimants de haut-parleurs

Voici deux
Téléviseurs de sa
production 1954-55
pour lesquels
SONORA lance
une importante
campagne de
PUBLICITÉ

Sonora Télévision

présente

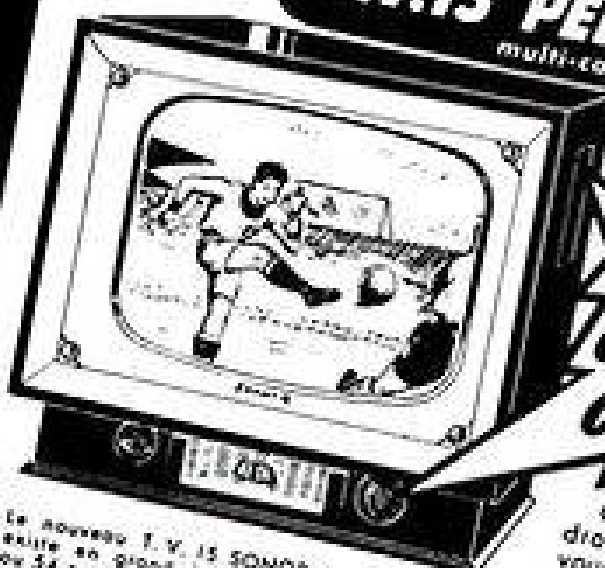
La gamme la plus belle et la plus complète de téléviseurs, résultat de 10 ans de recherches de laboratoire. Il existe un T.V. Sonora pour toutes les catégories de clientèle, depuis le poste populaire à 59.900 frs jusqu'au poste de grande classe: mono standard, multi-canaux, bi-standard 819/625 lignes en modèles de table, consoles et combinés.

Tous les récepteurs Sonora peuvent être achetés à crédit en 6-12 ou 18 mois.

Sonora
 TÉLÉVISION

USINE ET BUREAUX: 5, RUE DE LA MAIRIE, PUTEAUX (SEINE)

SEUL
 le nouveau **Sonora**
T.V. 15" PERFECTION
 multi-canaux



est muni
de ce
dispositif
capital

Le nouveau T.V. 15 SONORA existe en grand écran de 43 ou 54 cm et peut être livré avec les fameuses tubes alimentés importés d'Amérique. Techniquement, c'est le plus grand des postes français, digne de la réputation d'une grande marque comme Sonora.

134.500 fr.
 6, 12 ou 18 MOIS DE CRÉDIT

Quel que soit l'endroit de France où vous vous trouvez, vous choisirez aujourd'hui en tournant ce bouton, parmi les stations relayant le même programme, celle que votre poste reçoit dans les meilleures conditions. Et, plus tard, quand des programmes nouveaux seront diffusés, ce même bouton vous permettra, sans modifier votre poste, de copier

Sonora met
LA TÉLÉVISION
 au prix de la Radio

Le
 nouveau T.V. 11
 grand écran de 36 cm.

En plus de son prix incroyablement bas, le nouveau T.V. 11 Sonora est le plus populaire des téléviseurs à grand écran de 36 cm. T.V. 11 Sonora doit des images nettes d'une extraordinaire finesse à la poste de grande classe. Ce perfectionnement des recherches effectuées par les ingénieurs de la présentation en son, assurant un

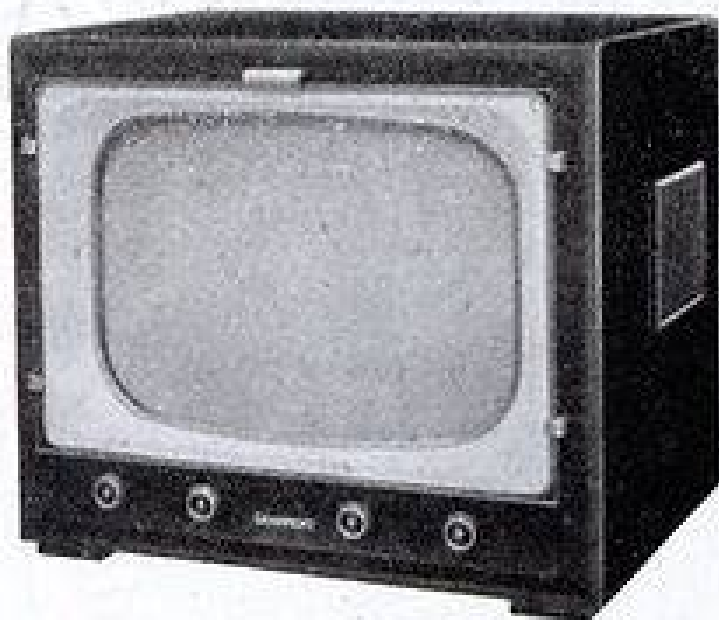


59.900
 CRÉDIT en 18 mois : 3.700 fr. par mois
 premier versement de 9.000 fr.

GRAMMONT
radio

TÉLÉVISION

Ecran 43 cm, fond plat



103, Bd Gabriel Péri
MALAKOFF (Seine)

ALÉSIA 50-00

PUBL. RAPPY



45, AV. PASTEUR - MONTREUIL - 93055 (Seine) - Tél. 5705 (5 lignes, privées)
S.A. AU CAPITAL DE 50 MILLIONS DE FRANCS

CANETTI

*affirme le succès de la
TÉLÉVISION 55
avec...*

les RÉSISTANCES

isolées	ERIE
negatives	BRIMISTORS

les CONDENSATEURS

céramiques	ERIE
électrolytiques	UCATI
papier	BELTON

les LAMPES et TUBES CATHODIQUES

à luminesc.	BRIMAR
-------------	--------

les POTENTIOMÈTRES

bobinés	RELIANCE
---------	----------

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

PUBL. RAPPY

DE LOIN
EN TÊTE
... en tous points



TÉLÉVISEURS AMPLIX

GRANDS ÉCRANS 36 et 43 cm
super contrastés

*

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

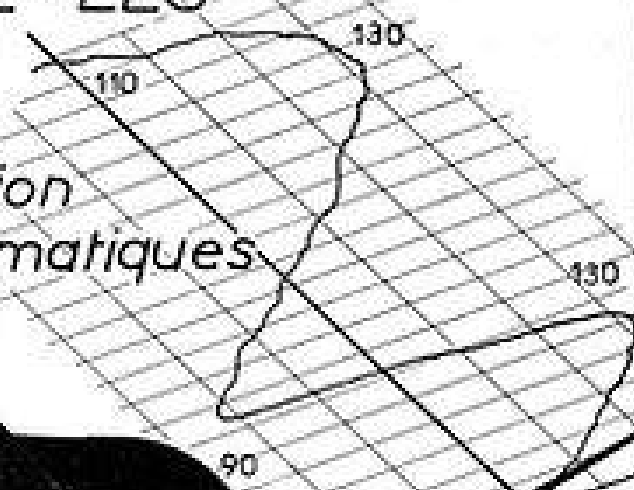
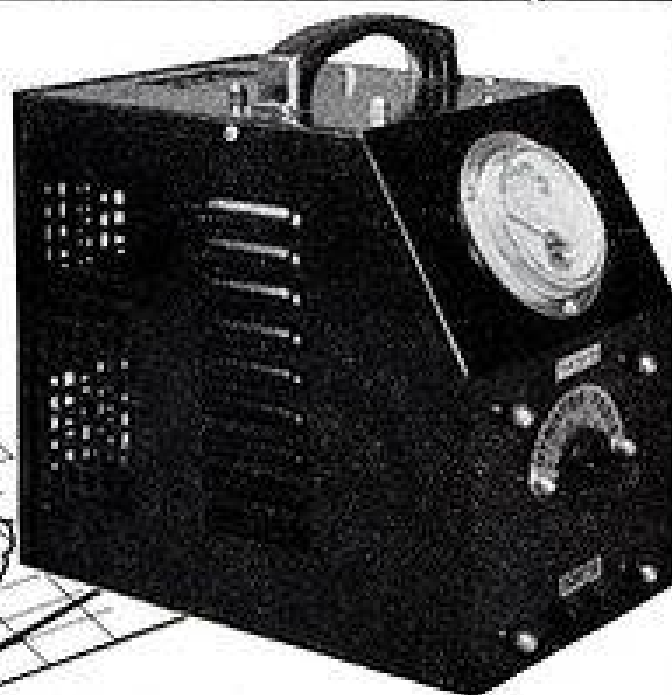


DOCUMENTATION SUR DEMANDE

34, r. de Flandre, PARIS 19^e, NOR. 97-76

PUBL. RAPPY

La "fièvre" du secteur est mortelle
pour vos installations
PROTEGEZ-LES
avec des
régulateurs de
tension
automatiques



DYNATRA

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

SURVOLTEURS-DEVOLTEURS, AUTOTRANSFORMATEURS
LAMPOMETRES - ANALYSEURS

Agent pour NORD et PAS-DE-CALAIS, R. CERUTTI, 23, rue Ch. St. Venant, LILLE. 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 STRASBOURG : AGENCE GÉNÉRALE DE REPRÉSENTATION, 19, Boulevard de Nancy, STRASBOURG

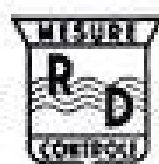
TÉLÉVISION • MODULATION DE FRÉQUENCE • RADAR

WOBULATEUR

2 Mcs-300 Mcs TYPE 409 A



- Tension de sortie 0,1, réglage progressif de 10 db. à lecture directe.
- Atténuateur 9 positions par bande de 10 db.
- Circuit de repérage à 150 Mcs.
- 3 gammes de fréquence :
2-100 Mcs — 67-155 Mcs — 130-300 Mcs.
- Marqueur au quartz 1 Mcs et 10 Mcs.
- Profondeur de modulation de ± 1 à 20 Mcs.



RIBET & DESJARDINS

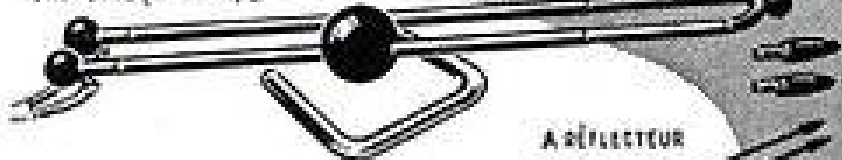
13, RUE PÉRIER, MONTRouGE (SEINE) ALÉ. 24-40

Notice technique et démonstration
sur demande

EN TÉLÉVISION

du nouveau!

TRAMBOINE (DUPLOID)



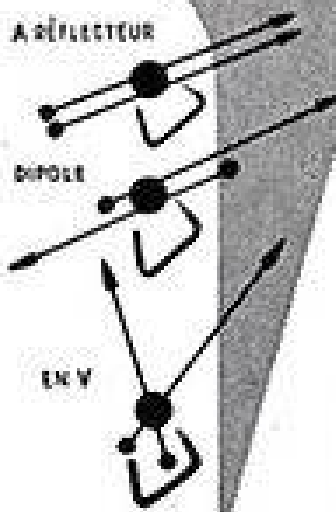
TOUTES LES ANTENNES T.V. EN UNE SEULE

La difficulté, jusqu'à présent, était de « deviner » quel serait, dans des circonstances déterminées le modèle d'antenne convenant le mieux. Avec l'antenne M.G.E. ce problème se trouve résolu : les 4 types d'antenne existant à l'heure actuelle, chacun représentant un avantage particulier, se trouvent réunis en une seule; ces 4 types étant eux-mêmes réglables et ajustables sur toutes définitions. Donc : maximum de chance, économie de temps et d'argent !

A DÉLECTEUR

DIPÔLE

EN Y



PUBL. RAPP

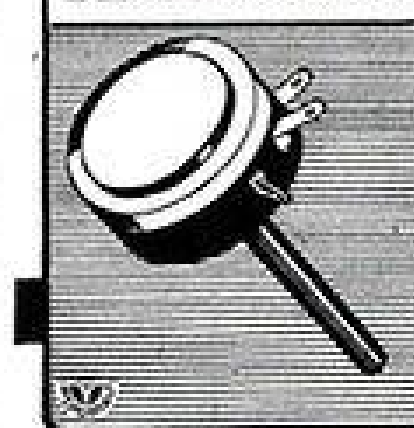
M.G.E.

8, R. EULER, PARIS (8)
ÉLY. 48-32



Bras balcon avec orientation totale, fixation simple, robuste. Toute la gamme des antennes de toit, accessoires.

TÉLÉVISION



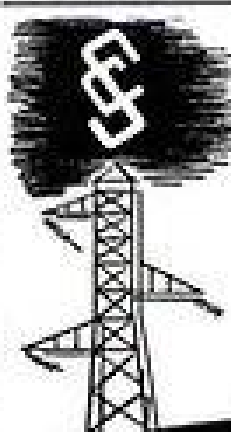
POTENTIOMÈTRES BOBINES
4 watts

POTENTIOMÈTRE GRAPHITE
HAUTE QUALITÉ

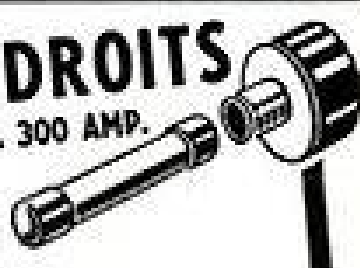
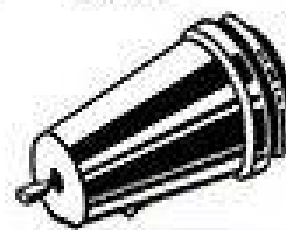
avec ou sans Inter
simples ou doubles
(avec axes indépendants ou solidaires)

LIVRAISONS RAPIDES

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



FUSIBLES DROITS
DE 0,02 AMP. A 300 AMP.



TOUS CALIBRAGES
POUR TOUS EMPLOIS

23, PLACE
JEANNE D'ARC
PARIS-13^e

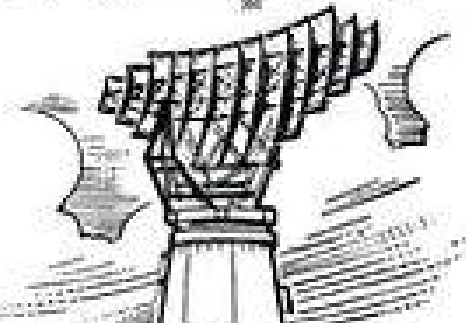
APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

CEHESS

TÉL. GDB. 17-27
et GDB. 17-28

GMP 33543

ÉLECTRONIQUE



**TOUS FILS
ET CÂBLES
spéciaux**

- FILS DE CÂBLAGE
- 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 35-87+

PUBL. RAPP

LE MATÉRIEL DE QUALITÉ
CÂBLES
PERENA

CÂBLES H.F.-H.T.
COAXIAUX
MICRO-CÂBLAGE
GAINÉ
Tous fils spéciaux
sur devis



GAMME
COMPLÈTE DE
FICHES COAXIALES
DE QUALITÉ!

PERENA

48 Bd VOLTAIRE 48
PARIS 11^e - Tel VOL 48-90+

O.P.R.

ALTER



251

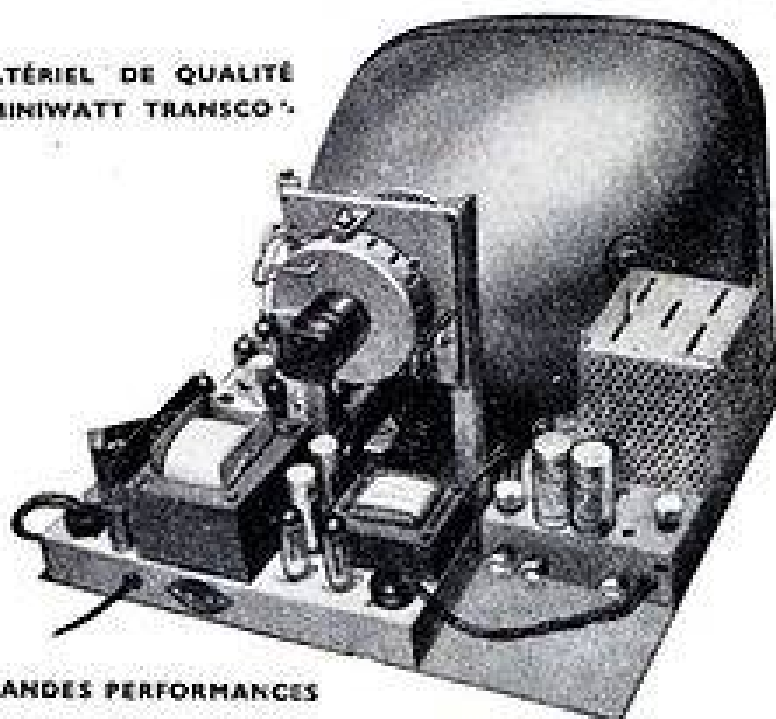
MCB ET VERITABLE ALTER

11 r. Pierre Lhomme, Courbevoie. Dél. 20-90

155, av. Ledru-Rollin, PARIS-XP • Tél. ROQ. 98-64 • C.C.P. 5408-71 Paris

TÉLÉVISEUR ALTERNATIF DE LUXE - Modèle longue distance
A 3 CHASSIS SÉPARÉS TRIBLOCS
UTILISANT TOUS TUBES DE 43 à 54 cm
 DESCRIPTION COMPLÈTE : TÉLÉVISION PRATIQUE N° DOCTEUR 5

MATÉRIEL DE QUALITÉ
"MINIWATT TRANSCO"



GRANDES PERFORMANCES

CHASSIS HF 10M : 4 MF - 3 tubes "Novel" + diode, type longue distance.
CHASSIS BASE DE TEMPS : Transformateur (THT) EL 81 Blocking - Transformateur.
CHASSIS ALIMENTATION : Transformateur 350 milli self, condensateurs de filtrage - Valves.

Châssis complet (en pièces détachées)	— Hw 43.....	72.000 FR8
Platine HF Son câble-alignée.	— 51.....	82.000 FR8
	— 54.....	89.000 FR8

Documentazione disponibile per domande relative al) per bambini

Description et étude dans les numéros de Septembre, Octobre, Novembre, Décembre 1953 de Radio-Constructeur.

Ecran à fond plat — 19 tubes NOVAL
Platine HF câblée, réglée, alignée ● Alimentation alternatif
Transforme ligne, image, concentration — "MINIWATT-TRANSCO"

Prix complet avec lampes et tube de	36 cm.....	59.000 FRF
" " " "	43 cm.....	65.000 FRF

Montez vous-mêmes, sans difficulté, votre

ADAPTATEUR POUR MODULATION DE FRÉQUENCE

1- ADAPTATEUR FM « JUNIOR » 7 lampes « Naval »

Description dans le Haut-Parleur du 15 Septembre 1954

S'adapte sur la prise P.U. de tout poste Radio

Complet en pièces détachées (comprenant bobinages spéciaux, CV 2 x 10 pf, condensateurs céramiques et électrochimiques, résistances, self, petit matériel, lampes et débruitage) :

PRIX SPECIAL DE LANCEMENT..... 12.850 Frs

**2° ADAPTATEUR MODULATION DE FRÉQUENCE
AVEC BLOC D'ALIMENTATION ALTERNATIF, SÉPARÉ**

Céramique complète en pièces détachées	6.950 Frs
--	-----------

Blocs d'alimentation en pièces détachées	2.750	Frs
--	-------	-----

Reprints sur demande

GROSSISTE OFFICIEL TRANSCO - STOCK PERMANENT

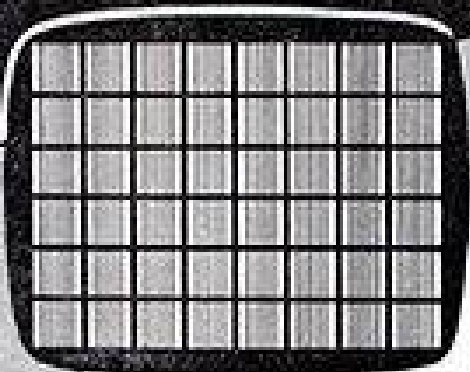
TARIF ET DOCUMENTATION CONTRE 40 FRS EN TIMBRES

Service de vestes scolaires — Facilité de stationnement

CONDITIONS SPÉCIALES POUR DÉPANNEURS, REVENDEURS, ARTISANS, ETC...

FINAL PAPER

*Etude,
mise au point,
dépannage*
en TÉLÉVISION



GÉNÉRATEUR D'IMAGE



MODÈLE 635 LIGNES

- 1° Chaîne stabilisée par quartz — Synchronisation indépendante du réseau d'alimentation.
- 2° Signaux de synchronisation conformes au standard C.C.I.R.
- 3° Contrôle de la bande passante de 4 à 7 Mcs.
- 4° Entrée pour modulation d'une porteuse H.F. extérieure.
- 5° Deux sorties Vidéo — Une sortie H.F. modulée.
- 6° Possibilité de montage en rack normalisé.

MODÈLE 819 LIGNES

- 1° Appareil identique adapté aux normes officielles françaises.
- 2° Contrôle de la bande passante jusqu'à 10 Mcs.
- 3° Portuses H.F. SON et IMAGE stabilisées par quartz.

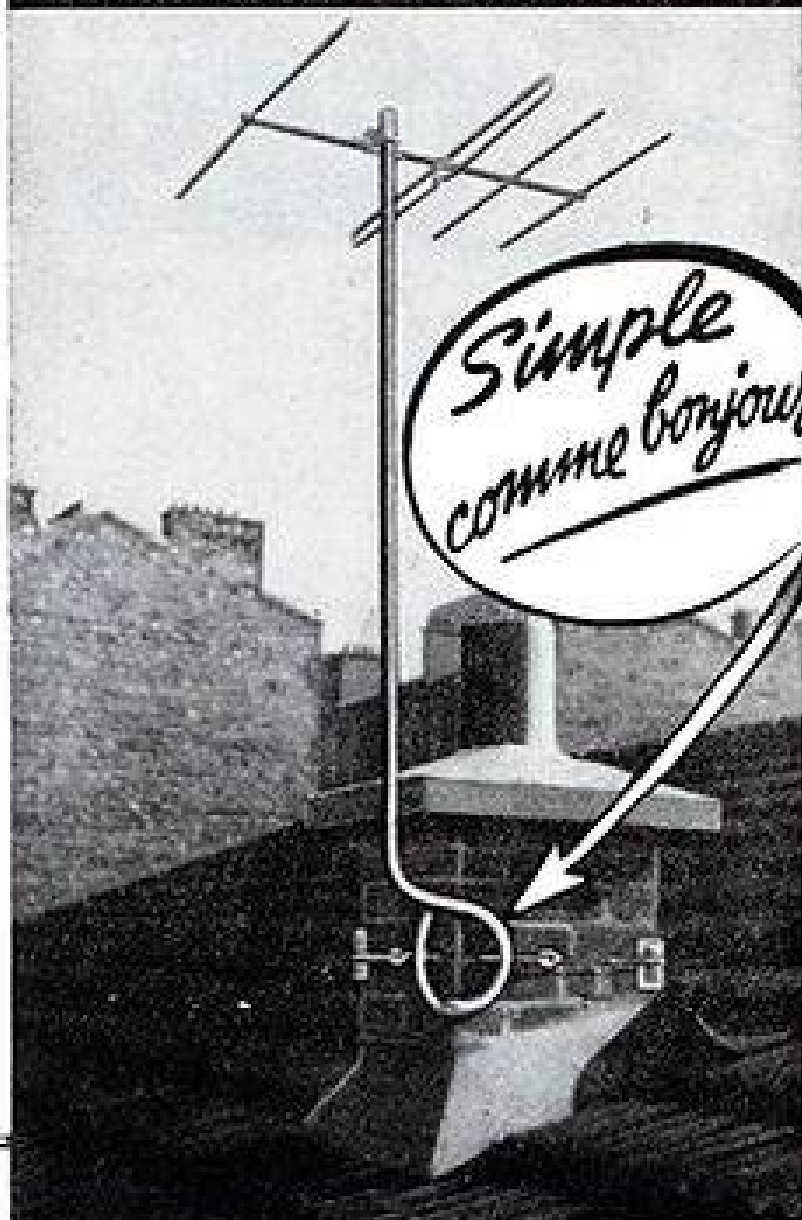
SIDER-ONDYNE

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

41 BIS, RUE ÉMERIAU, PARIS XV^e - TÉL. LEC. 82-30

AGENTS : LILLE : É^m COLLETTE, 8, rue du Barbier Hâls. ● STRAS-
BOURG : M. BISMUTH, 15, Place des Halles. ● LYON : M. G. RIGAUDY,
38, Quai Galléron. ● MARSEILLE : É^m MUSSETTA, 3, rue Nav
RAB. ● POISSY : 9, rue Louis-Gérard
BELGIQUE : M. DESCHÉPPE, 40, Avenue Hamoir, UCCLE BRUXELLES.

L'installation sur le toit...



...avec la nouvelle

ANTENNE OPTEX (Brevetée S.G.D.G.)

à dièdre de fixation solide du mât.

POSE SIMPLE, RAPIDE par un seul opérateur

et UNE SOLIDITÉ à toute épreuve.

Une nouveauté ? Non, une révolution dans la simplicité.

Assurances gratuites

Tous modèles d'antennes

Fiches coaxiales - Câbles et tous les accessoires pour la

TELEVISION.

Documentation T sur demande.

Votre tranquillité par notre qualité

OPTEX

74, RUE DE LA FÉDÉRATION • PARIS-15^e • SUF. 75-71

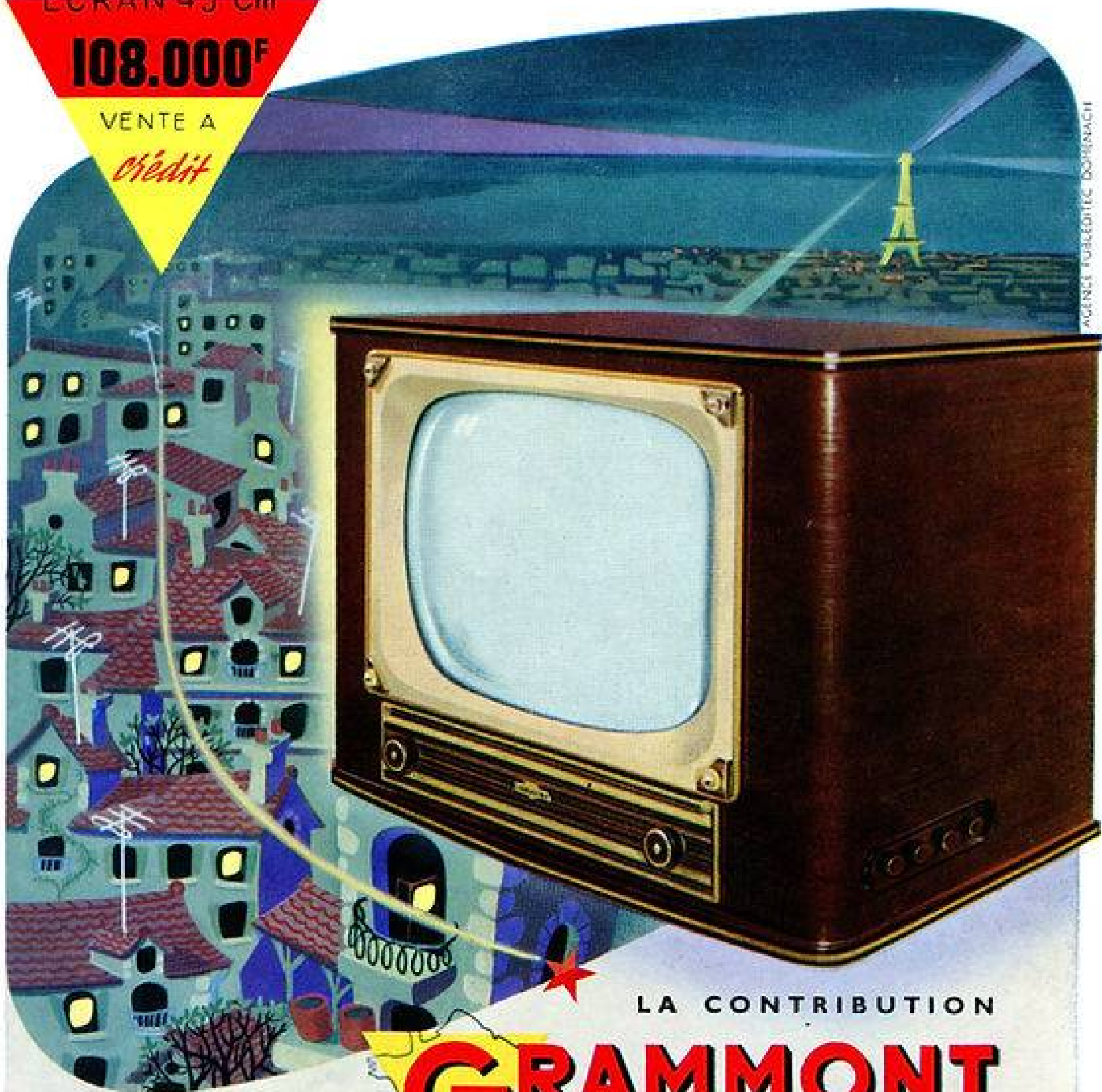
Agences : LILLE : Lufiacre, 12, rue Thiers. Tél. 740-96. — LYON :
Siet, 30 à 56, chemin de la Cadière, Ste Foix les Lyon (Rhône)
Tél. L 1-24-81. — MARSEILLE : Téraza, 3, boul. de Briançon.
Tél. National 75-87 et 75-88. — STRASBOURG : 13, rue de la
Mésange. Tél. 216-44.

ÉCRAN 43 Cm

108.000^F

VENTE A

crédit



LA CONTRIBUTION

GRAMMONT

A LA CAMPAGNE NATIONALE POUR
LE DÉVELOPPEMENT DE LA
TÉLÉVISION FRANÇAISE



PIONNIER DE LA TÉLÉVISION FRANÇAISE

PERFORMANCES *Contrôlées*

Création Domenech Publiété Rives

Sécurité **TOTALE**

PROFESSIONNELS...

17 ans de succès sans cesse croissant sont la consécration indiscutable de notre efficacité technique et commerciale...

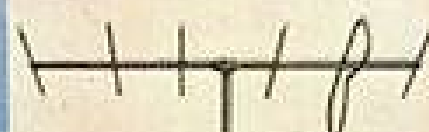
- ★ ANTENNES RADIO et MODULATION DE FRÉQUENCE ★ ANTENNES DE TÉLÉVISION
Toutes fréquences — toutes distances...
- ★ DISTRIBUTION COLLECTIVE : RADIO - MODULATION DE FRÉQUENCE - TÉLÉVISION
- ★ PRÉAMPLIFICATEURS D'ANTENNE
- ★ ANTENNES DE TÉLÉCOMMUNICATION VHF
- ★ MATS FIXES ET TELESCOPIQUES

Consultez **MP** *nous*

M. PORTENSEIGNE

CONSTRUCTEURS - INSTALLATEURS - SPÉCIALISTE DEPUIS 1937

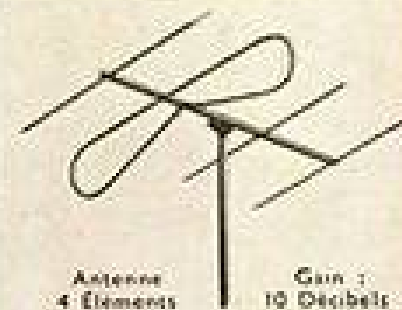
82, RUE MANIN - PARIS 19^e ★ BOT. 31-19 & 67-86



Antenne
6 Éléments

Gain :
12 Décibels

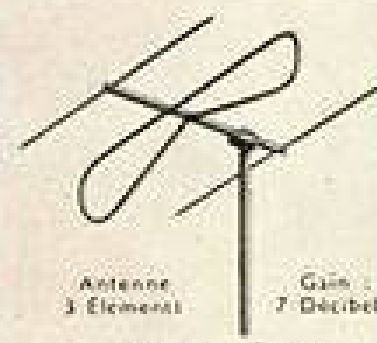
Longue distance



Antenne
4 Éléments

Gain :
10 Décibels

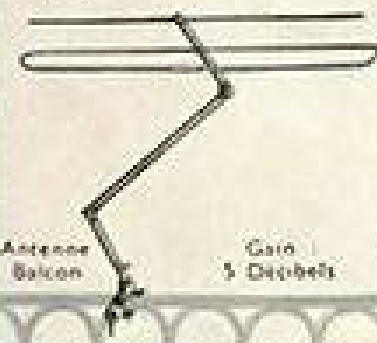
Moyenne et longue distance



Antenne
3 Éléments

Gain :
7 Décibels

Moyenne distance



Antenne
Balcon

Gain :
5 Décibels



Antenne
interne

DURIEZ : 108, rue d'Als, Lille (Nord) - RIEFFEL : 19, bd de Nancy, Strasbourg (Bas-Rhin) - GÉNOT : 3, bd des Pêches, Marseille (Bouches-du-Rhône) - FONTENIER : 11 bis, rue du Champ-des-Œuvres, Rouen (S.-I.) - RIGAUDY : 38, quai Gallatin, Lyon (Rhône) - AUGIER : 4, quai Paparino, Nice (A.-M.) - S.A.P.T.E.L. : Immeuble de la Liberté, Place de la Révolution Française, Casablanca (Maroc) - DRUA : 205, avenue Van Volxem, Bruxelles (Belgique)

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 : LITéré 43-83 et 84

ABONNEMENTS ET VENTE :

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

9, Rue Jacob, PARIS-VI*
ODÉon 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 tout pays.
Copyright by Éditions Radio Paris 1954.



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 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

Parlons "grisbi"



EN cette même place, à maintes reprises, nous avons convié nos lecteurs à faire autour d'eux de la propagande parlée en faveur de la télévision. Éclairer l'opinion des gens en leur disant la vérité est la meilleure façon de servir la cause de la télévision.

Les idées les plus fausses circulent dans le public au sujet du coût des téléviseurs. Leur prix va-t-il baisser? N'est-il pas trop élevé eu égard aux satisfactions que l'on en tire?

Nous croyons que nul ne saurait mieux répondre à ces questions que M. Roger Marty, l'actif délégué général du S.N.I.R. Aussi reproduisons-nous ci-dessous un passage de l'allocution qu'il a prononcée au cours de la conférence de presse tenue avant l'ouverture du Salon :

A l'heure présente, la Télévision constitue encore une charge pour notre industrie, car le rythme de la production n'est nullement à la mesure de ses importants moyens qui ne sont pas utilisés de façon rationnelle.

Il importe à cet égard de dissiper la redoutable équivoque qui résulte de l'attente d'une hypothétique baisse des prix. Il faut bien que l'on comprenne que les prix actuels ne correspondent nullement aux conditions de fabrication. Ils ne seraient rentables que si cette production augmentait dans de très importantes proportions. Leur niveau n'a été fixé que d'après des données purement économiques.

Si l'on peut admettre, à juste titre, que l'accroissement des séries de fabrication peut conduire à un abaissement des prix de revient, il est également logique de comprendre que cet abaissement ne peut se justifier avant que ces séries existent.

Or, en 1953, la production n'a pas dépassé le chiffre modeste de 58.700 unités. On conviendra qu'une telle production, comparée au million de téléviseurs produits en Angleterre et aux 7 millions produits aux États-Unis durant la même période, ne saurait motiver sur le plan industriel un quelconque abaissement des prix.

Et cependant, malgré la faiblesse de notre marché, les prix actuels des téléviseurs sont du même ordre de grandeur que ceux des appareils étrangers.

Aux États-Unis, le prix moyen d'un téléviseur est, d'après les statistiques officielles, de 300 dollars, soit environ 105.000 fr. Ce prix n'a pas subi d'importantes variations depuis 1950 et il aurait plutôt tendance à monter. Voici en effet quelques chiffres se rapportant au marché américain :

Année	Prix moyen	Production totale
1950	300 dollars	7.463.000 téléviseurs.
1951	296 dollars	5.385.000 téléviseurs.
1952	286 dollars	6.096.000 téléviseurs.
1953	300 dollars	7.000.000 téléviseurs.

Nous savons parfaitement que l'élément prix est un facteur important pour le développement de la télévision dont l'essor serait certes plus rapide si les récepteurs ne coûtaient que quelques milliers de francs. On pourrait dire également que la production automobile ne pourrait suffire à la demande si les voitures étaient vendues au prix d'un scooter. Mais il existe pour tout produit industriel une limite inférieure du prix qui est précisément une des caractéristiques majeures de ce produit et qui correspond à la quantité de travail incorporée au cours de sa réalisation.

Le téléviseur vaudra toujours plus cher qu'un récepteur de radio parce qu'il comporte trois fois plus de lampes, qu'il pèse trois ou quatre fois plus lourd, qu'il utilise un élément supplémentaire fort coûteux qui est le tube cathodique et qu'il exige un nombre de contrôles beaucoup plus grand.

Prétendre que la télévision ne pourra se développer que lorsque les appareils ne coûteront par exemple pas plus de 40.000 fr ne constitue pas un argument sérieux, au moins dans l'état actuel de la technique. C'est un argument de facilité qui n'est, à proprement parler, qu'une simple boutade.

Donc n'attendons pas une baisse spectaculaire consécutive à une quelconque et très aléatoire amélioration des méthodes ou procédés de fabrication. Nous avons de bonnes raisons de prétendre au contraire, que les prix actuels sont exagérément avantageux eu égard aux conditions de production. Ils ne résisteraient pas longtemps à un accroissement brutal de la demande. La hausse constatée aux États-Unis le démontre bien.

Cela étant bien précisé, peut-on dire que le téléviseur est trop cher eu égard aux satisfactions qu'il procure?

Si l'on pose comme hypothèses qu'un téléviseur coûte 100.000 fr et qu'il peut être amorti en 4 années, nous constaterons :

- qu'une famille de 4 personnes allant au cinéma une fois par semaine pendant 45 semaines sur 52 et ne dépensant par place que 150 fr dépensera en 4 ans : $4 \times 45 \times 150 \times 4 = 108.000$ fr.
- qu'un honorable chef de famille qui fume un simple paquet de gauloises bleues chaque jour mais pendant 365 jours dépensera en 4 ans : $80 \times 365 \times 4 = 116.800$ fr.

Même en tenant compte de la taxe réclamée par l'administration, l'usage d'un téléviseur se révèle plus avantageux, sans tenir compte de l'intérêt qu'il y a lieu d'attacher à 40 heures de diversion par semaine, ce qui, dans l'époque que nous vivons, ne constitue pas un mince avantage.

Télé - Marseille

Les rayons d'un soleil méditerranéen se font chaudement sentir, et les quelques Marseillais qui ne sont pas réunis autour d'un téléviseur ou invités à l'inauguration de l'émetteur de télévision de Marseille, sont en train de prendre leur bain quotidien à la plage des Catalans.

Eh oui! la télévision en France continue son avance cahotante par l'inauguration de l'émetteur de télévision de la région marseillaise, qui eut lieu en présence de M. Ulver, Ministre du Commerce et de l'Industrie, du Général Leschi, directeur des services techniques de la R.T.F. et de nombreuses autres personnalités parmi lesquelles nous citerons MM. Luis Mariano et Marcel Pagnol, le sympathique académicien du Vieux-Port.

La répercussion s'en est fait sentir instantanément; nous dirons même qu'elle s'est fait sentir bien avant le démarrage, car partout, dans la région, dans les rues et magasins, les cafés et les « cabanons » marseillais, tout le monde est touché par ce vent de folie, nouveau mistral (pour employer un terme plus régional) qu'est la télévision.

On s'échauffe vite là-bas, et c'est ainsi que partout des réflexions se font entendre, que des gens s'apostrophent et que certaines personnes de la branche « électricité » à laquelle on ajoute maintenant le beau mot de « télévision » se font traiter de « fada » par leurs clients qui ne sont pas du tout contents d'attendre vingt-quatre heures pour entrer en possession de leur fameux téléviseur, quand on sait pertinemment que le voisin en possède un depuis la veille.

Pour revenir à un point de vue plus technique, nous parlerons des émissions proprement dites. Elles sont évidemment assez rares, puisque, jusqu'à présent, le programme compte environ dix-sept heures par semaine, mais les nouveaux téléspectateurs s'en contentent gentiment. Nous dirons même que, dans certains cas, faute d'émissions... on regarde la mire.

Un magnifique building a été construit au parc des Expositions (le parc Chanot), dans lequel se trouvent les studios et la régie de la télévision marseillaise. Les émissions qui, jusqu'à présent, sont des retransmissions cinématographiques (télécinéma), ont lieu dans cette Maison de la Radio, puisque tel est le nom, et sont transmises à l'antenne émettrice qui se trouve au Mont de l'Etoile à quelques kilomètres de la ville. Cette antenne, d'ailleurs en construction, sera à sa hauteur et à sa puissance définitives d'ici la fin du mois.

Tout est prévu là-bas, même les télé-speakerines, deux charmantes brunettes qui ne sont pas forcément des Marseillaises, mais qui, deux fois par jour, font rayonner leur sourire sur les écrans des nouveaux téléspectateurs.

C'est à la Compagnie Générale de T.S.F. que l'on doit le poste émetteur et l'antenne émettrice marseillaise. Aux dernières nouvelles, Nîmes, Sète, Toulon, sont « arrosés » par l'antenne provisoire. Ces premiers résultats laissent espérer un bel avenir pour la nouvelle et jeune station de télévision marseillaise.

J. RAVET

NOUVELLES DES U.S.A.

Le développement de la publicité télévisuelle

Des recherches entreprises par le service de télévision de la N.B.C. accusent un développement considérable de la publicité télévisuelle, huit fois plus rapide que les autres moyens publicitaires. En 1952, la publicité sur les ondes de la télévision ne représentait guère encore que 7 % du volume publicitaire global, soit 509 millions de dollars sur un total de 7.150 millions. En 1953, on passe à 9 % avec 689 millions sur 7.803 millions. Les estimations de la N.B.C. sont de 11 % pour 1954, avec 930 sur 8.500 millions. En 1956, on atteindrait les 20 %.

Sept stations éducatives non-commerciales en activité

Sur 32 licences d'exploitation qui ont été accordées, on compte actuellement 7 stations éducatives non-commerciales en service. La Commission nationale civique de télévision éducative vient d'élaborer un programme d'activité pour gagner de nouveaux téléspectateurs; elle publiera des rapports périodiques sur certaines émissions sélectionnées afin de déterminer le genre et la portée de ces dernières.

La première station TV de l'Armée américaine

Elle a été inaugurée en juillet sur un terrain stratégique du Nouveau-Mexique. Cette station, qui travaille sur ondes UHF, capte les programmes de l'émetteur KRQD-TV, El Paso, Texas, et les retransmet dans un but récréatif à l'intention de quelque 3.000 militaires et civils cantonnés à cette base. Aux termes d'un accord passé avec la F.C.C., la station ne peut diffuser que des programmes reçus de source autorisée, et son activité cessera immédiatement lorsqu'une station commerciale de rayonnement satisfaisant aura été installée dans la région.

Cette intervention de l'Armée dans le domaine de la télévision n'a pas été sans susciter quelque crainte de la part de la N.A.R.T.B. en ce qui concerne une concurrence éventuelle avec les stations privées. Dans les pourparlers qui se sont déroulés au sein de la commission intéressée, la N.A.R.T.B. a suggéré que de telles stations soient définies comme « postes isolés ».

Télévison Bureau of Advertising Inc.

Une fusion est intervenue entre les réseaux commerciaux en projet de la

National Association of Radio & Television Broadcasters et le Television Advertising Bureau. La nouvelle société portera le nom de Television Bureau of Advertising Inc. (TvB), et elle se propose d'inaugurer son activité en octobre, avec siège social à New York.

Le TvB sera une corporation sans but lucratif, et il remplira à l'égard de la télévision le rôle qui est celui du Broadcast Advertising Bureau dans le domaine de la radiodiffusion sonore. Son but est de « contribuer à un usage plus étendu et plus efficace de la télévision comme moyen publicitaire sur tous les plans », de tenir ses membres informés de tous progrès réalisés en matière de techniques télévisuelles adaptées au domaine commercial, et « de centraliser toutes informations utiles relatives à la publicité télévisuelle ».

La télévision en couleur

Au sujet de la télévision en couleur une déclaration avait été faite par le Dr W.R.G. Baker, de la division « Electronics » de la General Electric. Dans sa déclaration, le Dr. Baker avait affirmé que le point faible de la télévision en couleur était constitué par le tube de réception et avait ajouté que la télévision en couleur ne pourrait se développer aussi longtemps qu'une solution n'aurait pas été apportée à ce problème.

L'on notera qu'un pas a été fait récemment en ce sens. La C.B.S. Hytron Company — compagnie dépendant de la Columbia Broadcasting System — vient de sortir un nouveau tube de 48 cm pour la couleur.

Ce tube, dénommé « modèle 205 », est à trois canons et a été spécialement conçu pour une production à grande échelle. La C.B.S. se propose de sortir 10.000 de ces nouveaux tubes par mois et le prix de vente aux fabricants de récepteurs est de \$ 175. Le Président de la C.B.S. a annoncé qu'il s'attendait à voir environ 60.000 récepteurs de télévision en couleur en service chez les particuliers à la fin de l'année. Leur prix, a-t-il déclaré, serait d'environ \$ 1.000.

En fait, les statistiques établies par la N.A.R.T.B. montrent que sur 7.713 récepteurs de télévision en couleur qui ont quitté les usines pendant les cinq premiers mois de l'année, 3.000 sont sortis de l'usine au cours du seul mois de mai. Ces chiffres sont à comparer avec les chiffres similaires pour tous les types de récepteurs de télévision construits aux Etats-Unis qui sont de 2.300.000 et 400.000 respectivement.

Doc. U.E.R.

17^e Salon de la Radio et de la Télévision



Une affiche, évocatrice de Martiens tout droit descendus d'une soucoupe volante, annonçait le Salon de la Radio et de la Télévision, qui a tenu ses assises du 2 au 12 octobre à Paris, au Musée des Travaux Publics. La surface disponible étant beaucoup plus grande que les années précédentes, de larges allées permettaient une circulation facile, et un effort de présentation avait été fait par la plupart des exposants afin de rendre leurs stands plus agréables. Laisant à d'autres, plus qualifiés, le soin de s'occuper de la radio réduite à la portion congrue, nous ne parlerons ici que de la télévision.



Les tendances

Peut-on encore parler de tendances pour la télévision ? Disons plutôt que continuent à s'affirmer les lignes générales que nous avons déjà signalées les précédentes années. Dans l'ensemble, la technique est stabilisée, la guerre des prix est engagée, et un téléviseur se vend d'autant mieux que son écran est de plus grandes dimensions. Dans cet ordre d'idées, la projection fait une apparition discrète sur la scène commerciale.

La télévision industrielle fait, elle, une entrée remarquée dans plusieurs stands.

La technique

Le téléviseur standard est, bien entendu, un superhétérodyne dont le nombre de lampes varie entre 13 et 30 selon l'ambition du constructeur et le prix de l'appareil. Les montages de balayage horizontal à diode de récupération et T.H.T. par retour sont universellement adoptés. Bon nombre de récepteurs sont munis de synchroni-

sation lignes continue à comparateur de phase, mais fort peu contiennent un antifading ou un antiparasites. La finesse de l'image est en général poussée, et l'entrelacé a l'air de se conduire décemment sur la plupart des modèles. La linéarité n'est pas toujours satisfaisante, et la sensibilité ne peut guère être jugée dans les conditions de fonctionnement du Salon.

Un effort paraît avoir été tenté par plusieurs fabricants du côté de la R.F. son, qui en avait bien besoin...

Plusieurs firmes présentent des récepteurs multistandards, 625 et 810 lignes, prévus pour deux à douze stations selon le montage H.F. Les rotateurs, signalés au Salon de la Pièce Détachée, trônent en effet sur plusieurs châssis. Au moins un constructeur expose un téléviseur pour quatre standards et douze stations.

Comme toujours depuis que la télévision existe, et nous ne cessons de le répéter à longueur d'année, le public boude résolument les petits écrans.

Le 36 cm, malgré les prix étonnamment bas de certains modèles de bataille, ne semble jouir d'aucune faveur, et l'acheteur considère le 43 cm comme un petit écran pour téléviseurs économiques.

Le roi de la fête est sans contestation le 54 cm. Une disposition astucieuse des boutons sur le côté, de même que du haut-parleur (à moins qu'il soit sur le dessus), et l'emploi d'une coquille de protection à l'arrière, ont permis à certains fabricants de le faire tenir dans une ébénisterie de table de dimensions acceptables.

Le 63 cm et même le 70 cm sont présents chez diverses firmes et connaissent un gros succès, quelque peu tempéré par leurs prix encore élevés.

D'une rapide enquête menée auprès des stands, il ressort que le 54 cm représente à peu près la moitié des ventes, le 43 cm environ 25 %, et les 25 % restants sont partagés entre le 36 cm (très peu) et les gros diamètres, 63 et 70 cm.

On peut donc ainsi dresser le tableau comparatif suivant, dans lequel les chiffres sont ceux des ventes au Salon. Pour 1953, ils résultent des déclarations des mêmes exposants. Il ne faut pas cependant prendre trop à la lettre ces indications, le sondage ayant porté seulement sur une trentaine de firmes.

Diamètres	1953	1954
36 cm	25 %	5 %
43 cm	50 %	25 %
54 cm	20 %	50 %
63 et 70 cm ...	5 %	20 %

Il n'y a rien de commun entre le pourcentage des ventes et le pourcentage des téléviseurs exposés, en fonction du diamètre, en raison de la faveur constante du public pour les grandes dimensions.

Côté présentation, on note un effort vers l'élégance et la réduction des dimensions. La ligne tonneau à flancs bombés rallie de nombreux adeptes. Les boutons, que l'on trouve partout, sont plus discrets, et la décoration semble abandonner les emberlificotements tapageurs pour une sobriété de bon aloi.

Les modèles de table sont naturellement en très grosse majorité; par contre, on remarque fort peu de consoles, mais quelques meubles combinés radio - changeur - télévision - discothèque - bar, etc. Il n'y a pas encore le chauffe-eau, la cuisinière électrique, le frigidaire, la machine à laver et le conditionneur d'air incorporés, mais cela ne saurait tarder.

Nous avons remarqué des récepteurs commandés à distance, un téléviseur scolaire à volets de fermeture d'ament muni de serrure (!), des châssis verticaux, des multistandards multica-

Les à-côtés

Les fabricants d'antennes paraissent jouir d'une prospérité stimulée par le démarrage des stations provinciales : après Paris, Lille et Strasbourg, voici Marseille, Lyon, Monte-Carlo, Sarrebruck, Luxembourg, et d'autres...

Le plus important d'entre eux a, paraît-il, épuisé ses stocks sur Marseille en un mois. On savait bien que ceux de la Canebière n'y vont pas avec le dos de la cuillère mais là, quand même, Marius exagère ! Que va-t-il rester pour les autres, les ceux du Nord ?

Grosse affluence populaire pour voir les démonstrations de télévision industrielle par le procédé du balayage spirale, que nous décrivons en détail par ailleurs.

Le même public fait queue au Télé-Miroir, se presse dans la rue de la Télévision, et s'écrase dans l'amphithéâtre pour assister aux projections sur grand écran de six mètres ou aux prises de vue sur le plateau du Salon.

Ces attractions sont fort goûtées du visiteur, et devraient être plus nombreuses et plus importantes.

Conclusion

Cela dit, il est de notre devoir de souligner une constatation désagréable : à l'exception des trois derniers jours, on pourrait difficilement soutenir que le Salon a connu l'affluence que l'on espérait.

A quoi cela tient-il ?

Probablement à plusieurs raisons combinées.

Tout d'abord, si l'organisation était irréprochable, la publicité a été notablement insuffisante, et trop de gens ignoraient jusqu'à l'existence du Salon.

Ensuite, d'autres manifestations simultanées sollicitent la faveur du public : Salon de l'Automobile, Salon Nautique, etc. Pour le mieux attirer, il faudrait, comme nous l'avons recommandé plus haut, multiplier les attractions et les démonstrations amusantes. Un bon exemple en est fourni par le Salon Britannique.

Enfin, il est probable que l'ère du simple curieux est dépassée. La télévision étant entrée dans les mœurs, le public qui vient au Salon est vraiment intéressé et ne se déplace plus par curiosité pure. Cette supposition est corroborée par le fait que si l'affluence a été légèrement plus grande que l'année dernière, les ventes ont, par contre, été plus qu'honorables.

Encore faut-il tenir compte d'un incontestable rétrécissement du pouvoir d'achat, qui a dû entrer en jeu pour freiner la vente des modèles de bataille.

Au fond, peut-être le mal serait-il moins grand qu'on le pense si la stabilisation de la technique s'accompagnait d'une stabilisation (nous ne disons pas stagnation) commerciale...

A.V.J. MARTIN

Faisons le point

OU EN EST LE RÉSEAU FRANÇAIS DE TÉLÉVISION ?



EMETTEURS EN SERVICE

PARIS Canal 7a	fréquence	son : 174,1 MHz image : 185,25 MHz	Augmentation de puissance effective au 1 ^{er} novembre
	puissance	son : 40 kW image : 150 kW	
LILLE Canal 7a	fréquence	son : 174,1 MHz image : 185,25 MHz	Augmentation de puissance effective au 1 ^{er} novembre
	puissance	son : 40 kW image : 150 kW	
STRASBOURG Canal 6	fréquence	son : 175,15 MHz image : 164 MHz	
	puissance rayonnée	20 kW	
MARSEILLE Canal 7	fréquence	son : 175,40 MHz image : 186,55 MHz	En service depuis le 20 septembre
	puissance rayonnée	100 kW	
LYON - ville Canal 6	fréquence	son : 175,15 MHz image : 164 MHz	En service depuis le 15 octobre
	puissance rayonnée	0,2 kW	



EMETTEURS EN CONSTRUCTION

mise en service fin 1955

LYON - Mont-Pilat Canal 11	fréquence	son : 201,7 MHz image : 212,85 MHz	
	puissance rayonnée	200 kW	
ALSACE-Mulhouse Canal 7	fréquence	son : 175,4 MHz image : 186,55 MHz	
	puissance rayonnée	200 kW	
LORRAINE Canal 5	fréquence	son : 162,25 MHz image : 173,4 MHz	
	puissance rayonnée	50 kW	
CAEN Canal 1	fréquence	son : 41,25 MHz image : 52,4 MHz	
	puissance rayonnée	50 kW	



LIAISONS HERTZIENNES

EN SERVICE : Paris-Lille ; Paris-Strasbourg ; Paris-Lyon.
EN CONSTRUCTION : Paris-Marseille (par Lyon), fin 1954.
Strasbourg-Paris (retour), courant 1955.

Quand la télévision est appelée sous les drapeaux

Quand un soldat part pour la guerre
Il a, il a... (F. Lemarque)

Guerre et paix⁽¹⁾

« Quand la télévision s'en va-t-en guerre... »

Ainsi pourrait commencer cet article, car, parmi les innombrables applications de la télévision, il en est, hélas, d'autres que pacifiques ! Les militaires n'ont pas manqué d'apprécier à leur juste valeur les éminents services que peut leur rendre ce nouveau moyen de transmissions et, sans vouloir faire montre d'ironie, nous dirons qu'elle permet aux généraux de suivre confortablement tous les détails d'une bataille, à quelques dizaines de kilomètres en

arrière, sous une épaisse carapace de béton.

Jusqu'où va le progrès !...

Toutes ces activités étaient plus ou moins officiellement sous le boisseau du secret, mais il fallait bien qu'un jour ou l'autre quelqu'un prit la décision de lever le rideau et de frapper un grand coup. Serez-vous étonné en apprenant qu'il s'agit des Américains lesquels (les premiers dans le monde) ont mis en œuvre des moyens importants (les plus puissants du monde), pour nous retransmettre une phase parfaitement inédite de ce que sera la prochaine dernière guerre (la plus grande du monde).

Mais trêve de plaisanteries car, à tout prendre, le sujet ne s'y prête

guère et il s'agit d'une chose extrêmement sérieuse, puisque ce n'est rien moins que la *R. C. A.*, qui s'est livrée, devant tous les galons et devant toutes les étoiles des états-majors intéressés, à une démonstration des possibilités de la télévision dans le domaine militaire.

De l'utilité d'avoir plusieurs yeux

Le colonel ou le général qui commande une division ne peut évidemment avoir les yeux simultanément sur tous les points du champ de bataille où la division est accrochée. Il peut parfaitement avoir à surveiller un débarquement ou une traversée de fleuve, une attaque de batterie ennemie, l'action des commandos, le déploiement des chars, etc., etc. La bonne vieille méthode des plantons de liaison, et même les méthodes plus récentes de la dernière guerre, qui faisaient appel au réseau radio, deviennent inefficaces dans de pareils cas, pour permettre au commandant de prendre rapidement une décision quelquefois vitale. Le travail lui serait considérablement facilité s'il pouvait disposer, à chacun des endroits critiques, d'un œil qui le renseigne immédiatement sur ce qui se passe et lui permette d'agir en conséquence.

C'est exactement ce que la télévision lui permet de faire. En plaçant aux endroits stratégiques des caméras de télévision de divers modèles, selon les possibilités locales, et en reliant l'ensemble par un vaste réseau d'émetteurs qui reproduit, à l'Etat-Major, sur des écrans appropriés et dûment repérés, le déroulement des événements, le commandant en chef peut, d'un seul coup d'œil, embrasser la situation et participer directement à la bataille, en liaison étroite avec les unités combattantes de l'avant. L'adjonction de la couleur et éventuellement du relief ajoute à la vérité des images reproduites et à l'utilité des informations qu'on en peut retirer.



Au premier plan, l'opérateur tient sa caméra miniature qui surveille l'action des chars et des blindés et transmet à l'Etat-Major les images qu'elle enregistre.

Il est remarquable que cette démonstration à grande échelle coïncidait avec le vingtième anniversaire du premier projet d'utilisation de la télévision pour les emplois militaires. C'est, en effet, en 1934 que D. Sarnoff avait proposé le principe de la méthode à Washington.

Première ligne

Dans les combats de première ligne, on utilisait des équipements mobiles, basés sur les nouveaux tubes miniatures Vidicon, portés par un seul homme et qui alimentaient un émetteur situé à distance dans un camion de 500 kilos. De chacun de ces camions, l'image était retransmise par un relais à micro-ondes jusqu'à un camion central situé près de l'Etat-Major. De plus, deux caméras avaient été montées dans un avion de reconnaissance qui survolait le champ de bataille. L'une des caméras était fixée, pour couvrir la zone située directement au-dessous de l'avion, et l'autre placée sur un support mobile de manière à pouvoir donner une vue détaillée de n'importe quelle partie de la bataille. La liaison par télévision était doublée d'une liaison radio à deux voies qui permettait d'acheminer les ordres et les commentaires nécessaires. De plus, ainsi qu'il a déjà été dit, un ensemble mobile N. B. C. pour la

De la tourelle de sa voiture blindée, l'opérateur pointe sa caméra sur les bateaux de débarquement qui participent à une opération combinée de traversée de fleuve. L'ennemi est supposé se trouver sur la rive opposée.



A l'Etat - Major, le Général commandant en chef s'intéresse au fonctionnement de la caméra, sous l'œil de D. Sarnoff. A l'arrière, les récepteurs reproduisent les images prises en différents points du champ de bataille.

télévision en couleurs était également prévu sur le champ de bataille, et les images en couleurs qu'il fournissait étaient diffusées sur l'ensemble du réseau de télévision en couleurs des Etats-Unis. Parmi les points particulièrement remarquables de l'action, on peut signaler, transmis par télévision, l'attaque combinée tanks-infanterie, une traversée de fleuve et l'attaque d'une position fortifiée sur le côté d'une baie de débarquement. Lors du même débarquement, un officier ennemi avait été capturé et amené devant la caméra de télévision pour être interrogé directement par l'officier des renseignements confortablement assis à l'Etat-Major.

Conclusion

L'immense champ d'applications de la télévision qui a, depuis longtemps déjà, débordé le cadre étroit de la télévision-spectacle, s'élargit encore chaque jour. Ce n'est que petit à petit que le voile du secret militaire se lève sur certaines applications particulièrement spectaculaires, et nous ne serions pas particulièrement étonné si le Père Noël apportait, cette année, aux petits Américains, des panoplies militaires complètes avec système de télévision pour commande des soldats à distance...

A. V. J. MARTIN

Construction d'un atténuateur capacitif

Sur les fréquences supérieures à 100 MHz, il est très difficile d'obtenir un résultat correct avec un atténuateur classique à résistances, et on préfère, en général, l'atténuateur capacitif. Comme les dessins ci-contre le montrent, il n'est même pas très difficile, pour un amateur moyennement outillé, de réaliser un tel dispositif.

On désire obtenir une capacité d'entrée faible et aussi indépendante que possible de la position de l'atténuateur, ainsi qu'une allure exponentielle de la courbe de réglage. On approche au mieux ces desiderata avec un atténuateur comportant deux plaques fixes entre lesquelles se déplace un rotor connecté à la masse.

Les caractéristiques de l'atténuateur décrit sont les suivantes (pour une capacité de 10 pF connectée à la sortie) :

- Atténuation maximum : 1.500;
- Capacité d'entrée : variable entre 14,3 et 5 pF;
- Capacité maximum entre les deux armatures fixes : 10 pF.

Les courbes de la figure 1 expriment la variation des différentes capacités en fonction de l'angle de rotation. La capacité d'entrée C_e — entre l'armature I et la masse — ne varie que peu, sauf dans le dernier sixième

de la rotation. C_{12} est la capacité entre les deux armatures fixes, atteignant au minimum la valeur de 0,15 pF. C_{20} est la capacité de sortie, c'est-à-dire entre l'armature II et la masse.

La distance entre les deux armatures fixes est de 1 mm, soit 0,7 mm entre l'armature I et le rotor et 0,15 mm entre ce dernier et l'armature II. Les trois armatures sont à confectionner en tôle de laiton d'une épaisseur de 0,15 mm. Deux plaques de mica (constante diélectrique 5) d'une épaisseur de 0,15 et 0,7 mm respectivement, servent de diélectriques.

La construction de l'atténuateur est particulièrement simple, si on dispose d'un C.V. au papier dont on conserve les parties mécaniques. On découpe soigneusement les plaques de tôle suivant les indications du dessin, et on les ébarbe avant montage. Les ergots de tôle des armatures fixes (à droite, dans les dessins) sont à replier à angle droit et s'engagent dans les fentes correspondantes des deux plaquettes extérieures. On peut donner aux trous centraux du rotor et des plaquettes extérieures la forme correspondant à l'axe utilisé.

Les pièces sont à empiler de la façon suivante :

1. Plaquette extérieure supportant le canon guide-axe;
2. Armature II;
3. Mica 0,15 mm;
4. Rotor;
5. Mica 0,7 mm;
6. Armature I;
7. Plaquette extérieure.

Le tout sera maintenu par quatre vis de 3 mm, quelques rondelles assurant l'écartement nécessaire. Des quatre fentes indiquées sur le dessin de la plaquette extérieure, deux seulement sont nécessaires pour chacune des pièces, suivant l'armature qui s'y fixe.

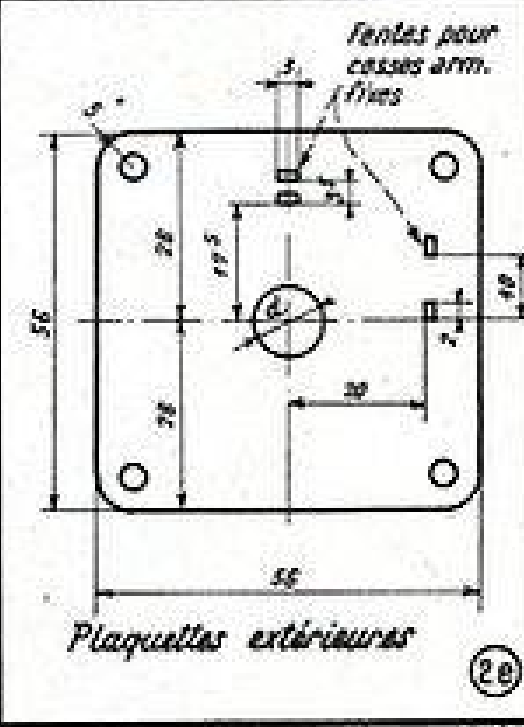
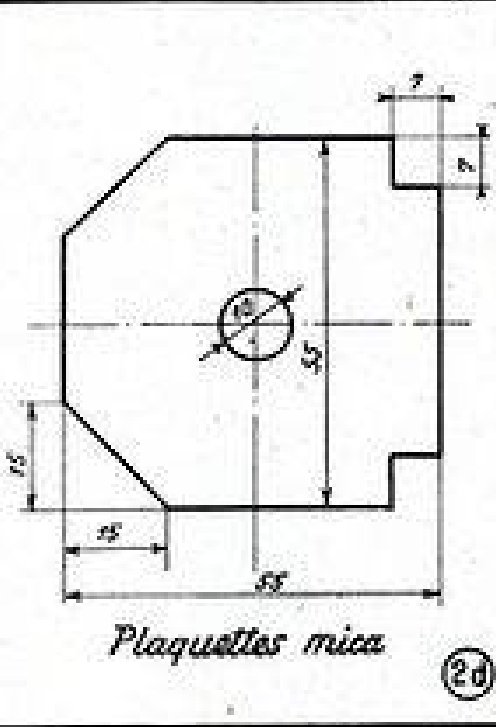
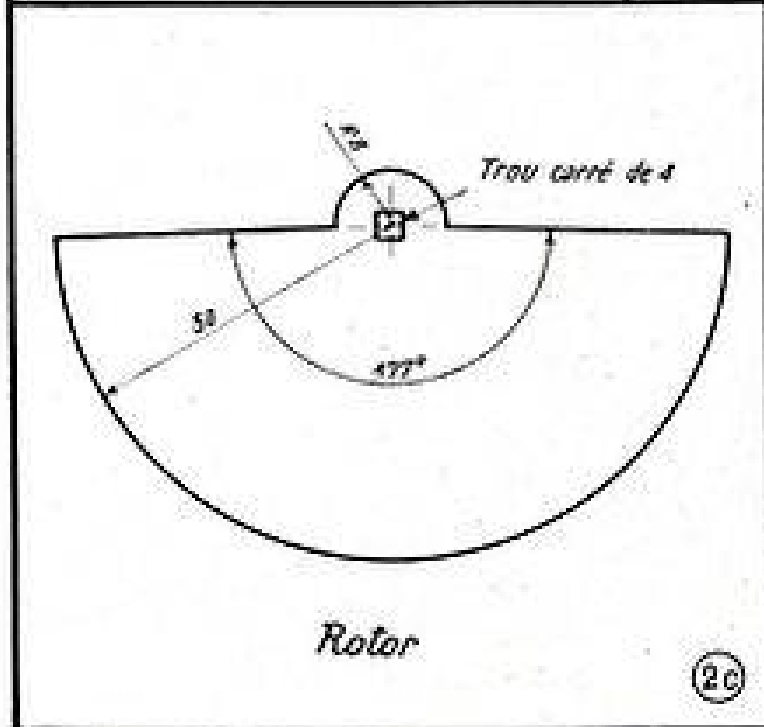
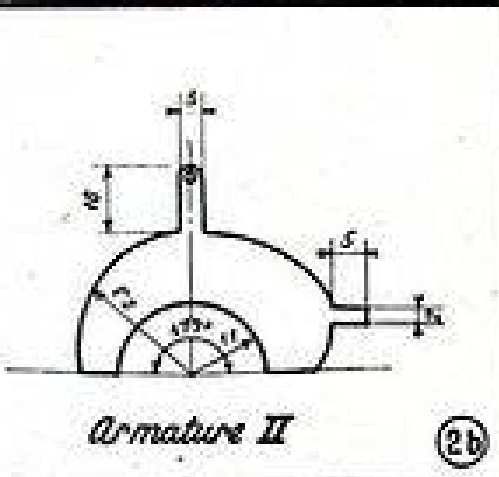
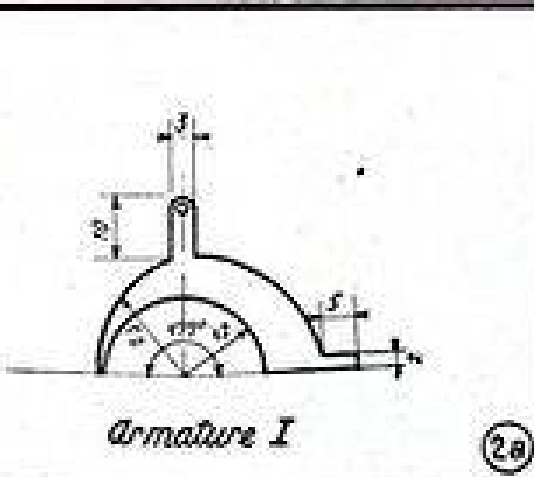
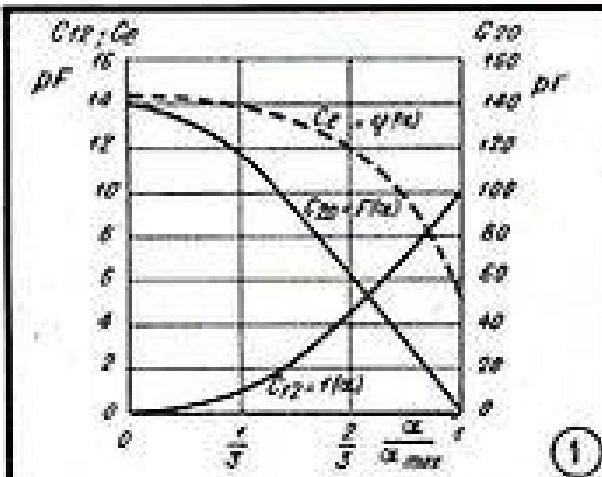
Les rayons r_1 et r_2 varient suivant l'angle de rotation; le tableau suivant donne leurs valeurs en centimètres.

	0°	29,5°	59°	88,5°	118°	147,5°	177°
r_1	1,24	1,30	1,53	1,73	1,87	1,96	2,01
r_2	1,58	1,77	2,08	2,08	2,17	2,32	1,78

Vu son impédance de sortie élevée, on utilise l'atténuateur de préférence pour l'attaque d'un étage de sortie cathodique.

F.M.

(D'après O. Schmid, Funk-Technik, Berlin, août 1954)



l'auteur, l'antenne et le contact

Il ne faut jurer de rien (Mussat)

Ayant eu l'occasion, il y a peu de temps, d'observer une panne très bizarre sur un téléviseur, nous avons pensé que nos observations pourraient être utiles aux lecteurs de *TÉLÉVISION*. Nous serions, en effet, très surpris qu'ils ne se trouvent pas un jour ou l'autre devant un cas semblable.

Présentons tout d'abord le coupable supposé : un téléviseur de bonne qualité, ayant cependant nécessité un petit retour chez l'installateur pour révision du bloc H.F. enclin aux accrochages.

L'engin, ramené à domicile après changement de la partie récepteur, a d'abord donné une image style « combat de nègres dans un tunnel » accompagné d'un son du genre « dialogue de muets enrhumés ». Coup de téléphone... un peu frais au vendeur, puis vérification, avant que celui-ci n'arrive : à l'ohmmètre, le coaxial d'antenne s'avère coupé ; la vérification est facile car l'antenne est un trombone, installé sur le balcon qui plus est. Soudure du coaxial, recoup de téléphone au vendeur lui disant de ne pas se déranger.

Cependant l'image est assez mauvaise : un souffle considérable l'affecte, gênant la synchronisation lignes.

Évidemment, disent certains, avec une antenne de balcon il fallait s'y attendre. L'objection aurait pu nous impressionner si nous n'avions pas déjà vu, avec cette même antenne, une réception quasi-parfaite.

Puis les choses vont en s'aggravant : le souffle augmente, la synchronisation devient de plus en plus aléatoire, il faut retoucher presque sans arrêt la fréquence de lignes.

En même temps, le son s'altère : moyen au début de l'émission, il disparaît quasi-complètement au bout d'une heure de fonctionnement. Certains jours, on ne peut que deviner l'image et on n'entend absolument pas le son.

A part cette question de son balladeur, l'ensemble présente tous les symptômes d'un récepteur qui reçoit une tension H.F. insuffisante. L'auteur, avec l'esprit perçant qui le caractérise, en déduit que l'antenne devait être en mauvais état.

Or, cette antenne est, comme nous l'avons dit, un trombone de balcon, lié

au récepteur par un câble coaxial de 75 ohms, dont la gaine est reliée à un bout du trombone et le fil central à l'autre bout.

L'examen des soudures à la prise de jonction au récepteur et sur les cosses du trombone les montre en bon état, mais l'auteur, sachant que la soudure la plus esthétique du monde peut cacher une résistance de contact de plusieurs milliers d'ohms (il en sait, des choses ! Mais rassurez-vous, c'est uniquement parce qu'il a lui-même réalisé de telles soudures... autrefois) décide d'y voir de plus près.

Cela est facile : un ohmmètre branché, près du récepteur, entre le fil et la gaine du coaxial, nous indique une résistance de 2 ohms ; tout est donc pour le mieux dans le meilleur des mondes, comme disait Candide, qui cependant ne parlait pas d'antenne de télévision.

En effet, même si le coaxial présente un peu de résistance, qu'est-ce que 2 ohms à côté des 75 ohms d'impédance caractéristique ? Autant dire rien, une atténuation de moins de 0,3 dB. Donc l'antenne n'est pas fautive.

Précisons tout de suite, à l'attention des spécialistes de problèmes policiers, qu'aucune compagnie immobilière n'avait eu l'idée, ces temps derniers, de construire un grand immeuble entre la Tour Eiffel et notre antenne. L'explication aurait été certes satisfaisante pour un esprit cartésien, mais tel n'était pas le cas.

Mais il faut cependant un coupable, sinon nous perdons tout espoir de jamais revoir le crâne luisant Féral.

Il importe de ne pas perdre la face, aussi l'auteur, ayant mis le récepteur en route, va regarder l'antenne sur le balcon pour vérifier si on ne pourrait pas avoir plus de signal en l'orientant autrement ; à peine l'a-t-il touchée que des éclairs zèbrent le tube, des craquements sortent du haut-parleur ; si on tapote l'antenne, on voit apparaître de temps en temps, l'espace d'un éclair, une image plus contrastée.

Conclusion immédiate : il y a un mauvais contact dans le coaxial d'antenne ; tout à l'heure, au moment de la vérification à l'ohmmètre, le coaxial touchait providentiellement, et, le plus souvent, il ne touche pas.

Opéra (sic) en quatre actes par J.-P. Oehmichen

L'ohmmètre est alors branché en permanence sur la fiche coaxiale d'antenne, et l'auteur tortille le départ du coaxial. Horreur ! L'ohmmètre reste obstinément sur 2 ohms, l'hypothèse du mauvais contact est à éliminer.

Cependant, les cosses auxquelles sont soudés respectivement la gaine et le fil du coaxial ont mauvais aspect.

L'auteur s'empare de l'antenne, enlève les cosses qui sont serrées entre une partie cylindrique en polythène (un manchon dans lequel entrent les deux extrémités du trombone) et un écrou en acier rouillé.

L'ohmmètre, branché directement sur les cosses, indique toujours 2 ohms, ce qui était à prévoir puisque la résistance ohmique de 5 mètres de coaxial doit être inférieure à une fraction d'ohm. Or, la résistance du trombone lui-même est certainement inférieure à quelques centièmes d'ohms ; cette résistance de 2 ohms vient donc uniquement des contacts entre les cosses et les extrémités du trombone, et c'est vraiment beaucoup.

Nous enlevons donc les cosses, nous nettoyons les tiges filetées qui, à travers le manchon en polythène, vont se perdre dans les deux extrémités du trombone, et sur chaque tige filetée nous serrons une cosse neuve entre deux écrous en laiton bloqués « à mort ».

Cette fois l'ohmmètre ne permet pas de trouver une résistance mesurable entre les deux cosses.

Plein d'espoir, nous ressoudons le coaxial sur les cosses, nous replaçons l'antenne sur son support et nous mettons le récepteur en route.

Deux minutes se passent pendant lesquelles notre impatience nous fait adresser quelques paroles bien senties à la PY 81 pour sa rapidité de chauffage légendaire, puis apparaît une image qui dépasse en qualité nos espoirs les plus optimistes : plus une trace de souffle, plus de franges noires à gauche des objets blancs sur fond gris (un tel défaut n'est pas un écho), une stabilité de synchronisation superbe, un son excellent et constant, bref, un Opéra comme il doit être.

Donc, malgré tout ce qu'on aurait pu prévoir, cette résistance de contact de

(Suite page 279)

appliquant le signal d'entraînement à la base des circuits de grille.

Les grilles-écrans des deux tubes sont utilisées comme anodes dans le circuit multivibrateur; on prélève les signaux de commutation sur les plaques. Ce couplage électronique assure non seulement une parfaite stabilité de la fréquence de commutation, mais permet aussi d'obtenir des signaux de commutation de forme parfaitement rectangulaire. On peut donc se dispenser d'un étage limiteur suivant le multivibrateur.

Quand on travaille avec une fréquence de commutation égale à la moitié de celle de la base de temps, il est nécessaire que les deux demi-périodes de commutation soient exactement égales. Autrement, l'une des courbes n'est reproduite que sur une partie de l'écran, et l'autre décrite par un trait redoublé sur la partie manquante. Comme il est très difficile d'ajuster les condensateurs C_1 et C_2 ainsi que les pistes des rhéostats R_1 et R_2 à des valeurs rigoureusement égales, on a introduit, dans l'alimentation des grilles-écran, un potentiomètre P , permettant de régler la durée relative des deux demi-périodes sans influence sur la fréquence de commutation.

LES ÉTAGES DE COMMUTATION

Le tension de commande, engendrée par le multivibrateur est appliquée (fig. 2) aux grilles supprimeuses des deux pentodes des étages de commutation. La caractéristique de ces électrodes montrant une partie quasi-horizontale pour des tensions de commande positives, on arrive à une commutation parfaite en choisissant le point de repos à 0 V, et cela, même si la tension de commande n'est pas rigoureusement rectangulaire.

Les signaux à commuter sont appliqués aux grilles de commande des deux tubes de commutation. Par cette disposition, on pourrait obtenir un gain notable dans ces étages; pour garantir une parfaite linéarité on a, toutefois, préféré doter les tubes de résistances cathodiques relativement élevées.

CENTRAGE

Avec des étages de commutation parfaitement symétriques, les deux phénomènes reproduits apparaissent superposés, ce qui peut être commode pour certaines observations. Souvent, on désire, par contre, séparer les deux courbes par un intervalle dans le sens vertical.

Dans ce but, on a connecté (fig. 3), en parallèle sur l'un des étages de commutation, une pentode dont la grille de commande est mise à la masse, mais dont la supprimeuse reçoit le signal de commutation. En réglant la tension de grille-écran de ce tube, on introduit une composante continue pendant les périodes de commutation correspondantes, provoquant un décalage des deux courbes sur l'écran.

La figure 3 montre également l'amplificateur de synchronisation utilisé, ainsi que l'étage final, commun pour les deux signaux.

F. M.

D'après K. Johansson, *Radio-Mentor*, janvier 1954, Berlin

ALLEMAGNE

Les archives de la télévision

Les premières archives de la télévision allemande, qui ont été constituées depuis les débuts des programmes, sont domiciliées dans la Maison de la Radio du N.W.D.R., à Lokstedt, et ont déjà prouvé leur utilité. Un index de 8.000 cartes donne accès au matériel désiré, qu'il s'agisse d'enregistrements d'événements importants, de discours d'actualités, de bruitages, etc. Les archives comprennent plus de 200.000 mètres de film, 3.000 documents photographiques, et une bibliothèque. Près de 14.000 mètres de pellicule viennent s'ajouter chaque mois aux bandes filmées.

★

AUTRICHE

Commission de télévision et Groupe d'étude

Une Commission de télévision et un Groupe d'étude ont été constitués durant l'été, afin de frayer la voie à la télévision autrichienne. Le président de la Commission est le Dr. Warhanek, directeur de la section Film et Télévision près le Ministère de l'Éducation.

★

CANADA

Nombre de récepteurs TV en usage

A fin mai dernier, selon une statistique de l'All-Canada Television Ltd, Toronto, il y avait 749.101 récepteurs TV en usage au Canada.

★

U.S.A.

L'essor de la télévision

La firme A.C. Nielsen Company communique une statistique récente aux termes de laquelle les émissions TV du soir atteignent actuellement 1.250.000 foyers de plus qu'à la même date l'an dernier. Au cours d'une période sous enquête de deux semaines en mai, les grands spectacles de variétés diffusés en soirée ont eu en moyenne un public de 5.398.000 spectateurs soit 18,3 % des foyers télévisuels, contre 4.140.000 durant la même période en 1953.

Les émissions matinales accusent la même progression, avec 9,1 % des foyers branchés de 7 heures à midi, contre 8,7 % en 1953.

Selon une statistique du département des recherches de la N.B.C., le nombre de téléviseurs en usage dépasse actuellement le chiffre de 30 millions. Du 1^{er} mai 1953 au 1^{er} mai 1954 plus de six millions de postes nouveaux ont été installés. On estime que 63 % des foyers américains sont désormais dotés de la télévision.

L'ANTENNE (Suite de la page 277)

2 ohms sur les cosses du trombone suffisait à introduire une atténuation considérable sur le signal. Autrement dit, la résistance effective à la fréquence de l'émetteur n'était pas 2 ohms, mais plusieurs centaines d'ohms.

Il y a deux hypothèses possibles : d'abord le mauvais contact de 1 ohm de résistance par cosse pouvait être réalisé entre de toutes petites surfaces, par des chemins compliqués, correspondant à une résistance ohmique de 2 ohms, mais à une impédance de plusieurs milliers d'ohms à 180 MHz.

Ensuite, le contact se faisait par des écrous en fer oxydé; or, l'oxyde de fer est un semi-conducteur : il est donc également possible que ce contact ait constitué une résistance variable avec la tension, comme une « V.D.R. », tombant à quelques ohms quand on lui applique la tension élevée de l'ohmmètre, et montant à une valeur beaucoup plus élevée sous la tension de quelques millivolts induite dans l'antenne par les ondes de la tour.

Quoiqu'il en soit, nous avons tiré une conclusion intéressante, et qui sera, nous l'espérons, utile aux dépanneurs : la vérification de la qualité d'une antenne à l'ohmmètre peut dire si le coaxial est coupé, mais elle ne peut pas dire si l'antenne est bonne.

Précisons même que les résultats que nous avons obtenus après modification des cosses étaient supérieurs à ceux que nous avions eus avec cette antenne au moment où elle était neuve.

Cette remarque peut être également très profitable aux constructeurs d'antennes, pour qu'ils réalisent de bons contacts inoxydables entre les extrémités de leurs trombones ou dipôles et le coaxial.

Étant donné que, dans le cas d'une antenne sur le toit, il y a une bonne longueur de coaxial et qu'il est de ce fait impossible de connaître la résistance ohmique normale de celui-ci, il faut en conclure que la mesure de qualité de l'antenne à l'ohmmètre, si elle permet de savoir avec certitude si le coaxial est coupé ou non, ne suffit pas du tout pour éliminer les défauts éventuels dus à l'antenne.

Précisons pour terminer que les évanouissements du son peuvent s'expliquer par un signal H.F. trop faible et variable selon l'humeur du contact antenne-cosse. D'autre part, la présence de ce contact présentant une grande impédance en série dans le coaxial d'antenne favorise la formation d'ondes stationnaires dans ledit coaxial, par conséquent la frange noire à droite et à gauche des objets blancs sur un fond gris. Si vous observez de tels défauts à gauche, vérifiez donc les contacts de votre antenne; sans être aussi mauvais que ceux de l'antenne dont nous vous avons relaté la trahison, ils peuvent déjà être fautifs.

J.-P. OEHMICHEN

N. d. l. R. — Heureusement, l'auteur était à la hauteur, et l'homme a eu l'ohm! En d'autres termes, J.-P. O. est venu à bout de sa cosse.

A. V. J. M

Allons, amis lecteurs! Adressez-nous, vous aussi, vos notes de laboratoire. Si elles sont publiées, elles vous permettront d'acquérir sans bourse délier nos ouvrages techniques ou de vous abonner gratuitement à votre revue préférée.

Nous avons plusieurs appareils en service depuis plus d'un an, équipés de ces dispositifs, et qui donnent entière satisfaction.

Le système que nous proposons est d'une extrême simplicité; en effet, il utilise seulement une double diode et quelques résistances et capacités. Ce qui ne l'empêche pas de fonctionner tout aussi impeccablement que des montages beaucoup plus compliqués.

Quand la phase est correcte, les tensions produites par les deux diodes sont identiques et la tension résultante est nulle.

Cette tension est appliquée à la première grille du multicirculateur ~~travaux~~ qui voit sa fréquence corrigée dans l'un ou l'autre sens. Pour une description plus détaillée du fonctionnement, on se reportera avec fruit à l'article susmentionné et paru dans le numéro 23 de la revue.

Nous avons mis cette particularité à profit; c'est cet enroulement qui nous permet d'obtenir, grâce à un point milieu créé artificiellement au moyen de deux résistances de 10.000 ohms retournant à la masse, des impulsions de sens opposées,

NOTES

LABORATOIRE



D'autre part, les tops sont appliqués par un condensateur de 50 pF sur les deux cathodes réunies.

La tension de correction est recueillie sur le pont formé par les résistances de 220 kΩ et 2,5 mégohm que l'on trouve aux bornes de l'espace anode-cathode de l'une des diodes.

C'est à ce point que l'on reliera la première grille du multivibrateur.

La capacité de 10.000 pF sert à stabiliser et filtrer, dans une certaine mesure, la tension de correction.

Faute d'enroulement spécial sur le transformateur, on peut en faire un d'une quinzaine de tours.

Enfin, un système simple de commutation, indiqué sur le schéma, permet de passer d'un procédé de synchronisation à l'autre sans difficulté.

C.A.G. combinée avec la commande de contraste

Partant du point de vue que, lorsque le signal provenant de l'émetteur se trouve affaibli par suite du fading, les tops de synchronisation le sont également, et ce dans les mêmes proportions, on peut réaliser très facilement une commande automatique de gain à partir de la séparatrice, sans l'adjonction d'aucun tube supplémentaire, quelques résistances et condensateurs sont seuls nécessaires.

Précisons tout de suite que ce dispositif n'est efficace qu'en cas de fading réel; c'est-à-dire de fluctuations du signal reçu. Il est incapable de corriger les différences de profondeur de modulation dues aux variations d'éclairage ou à tout autre cause.

La simplicité de ce système est telle que son application ne nécessite pratiquement

qu'une dépense insignifiante; quant à son efficacité, elle ne peut être mise en doute. Voyons d'un peu plus près de quoi il s'agit.

Nul n'ignore que l'espace grille-cathode d'une lampe montée en détectrice grille se comporte comme une diode.

C'est précisément le cas de notre séparatrice attaquée par une vidéo négative.

La tension négative développée aux bornes de la résistance de grille est proportionnelle à l'amplitude des tops positifs qui lui sont appliqués.

C'est une fraction de cette tension négative que nous utilisons pour commander la polarisation des deux premiers étages M.F. de la chaîne images.

Cette commande est, à la fois, manuelle et automatique; en effet, en série avec la résistance de grille de 1 mégohm, nous intercalons un potentiomètre également de 1 mégohm.

Le curseur de ce potentiomètre est relié par l'intermédiaire de deux cellules de filtrage à la grille de commande des deux premiers étages M.F.

Lorsque le curseur se trouve du côté « masse », le système de C.A.G. est hors circuit et l'amplification, portant le contraste, est maximum.

Dès que le curseur quitte cette position, une certaine tension négative polarise plus ou moins fortement les deux étages précités.

L'action du système est maximum lorsque le curseur atteint l'autre extrémité du potentiomètre.

Le rôle des deux cellules de découplage est d'éliminer la tension de ronflement due aux tops d'images; c'est ce qui explique les fortes constantes de temps utilisées.

A. BOURLEZ

Montages grille à la masse

Monsieur,

Fidèle lecteur de votre excellente revue TELEVISION, dont il ne me manque (hélas!) que le n° 1, je me permets de vous envoyer deux schémas, qui, s'ils ne sont fondamentalement originaux, ont l'avantage d'être simples à réaliser pour le fanatique qui ne dispose pas de mirifiques instruments de laboratoire.

Le schéma I, deux triodes symétriques, grilles à la masse, se réalise simplement : bobines d'arrêt bobinées sur axe de potentiomètre, etc.

Il m'a expurgé de tout souffle un récepteur 819 lignes à projection, dont la tête H.F., d'un bloc du commerce, possède une EF42 à polarisation variable, petit générateur local de souffle. Il fonctionne depuis deux ans : stabilité totale après réglage des plus élémentaires.

Le schéma II est un préamplificateur portant du même principe, après réception sporadique du 441 lignes à 200 kilomètres de Paris dans une vallée, antenne à 10 mètres du sol; pas de souffle en comparaison des parasites S. N. C. F. (Paris-Lyon) à 200 mètres; adaptation parfaite : symétrique, asymétrique avec gain des plus substantiels; stabilité totale malgré un secteur variant de 80 à 130 volts!

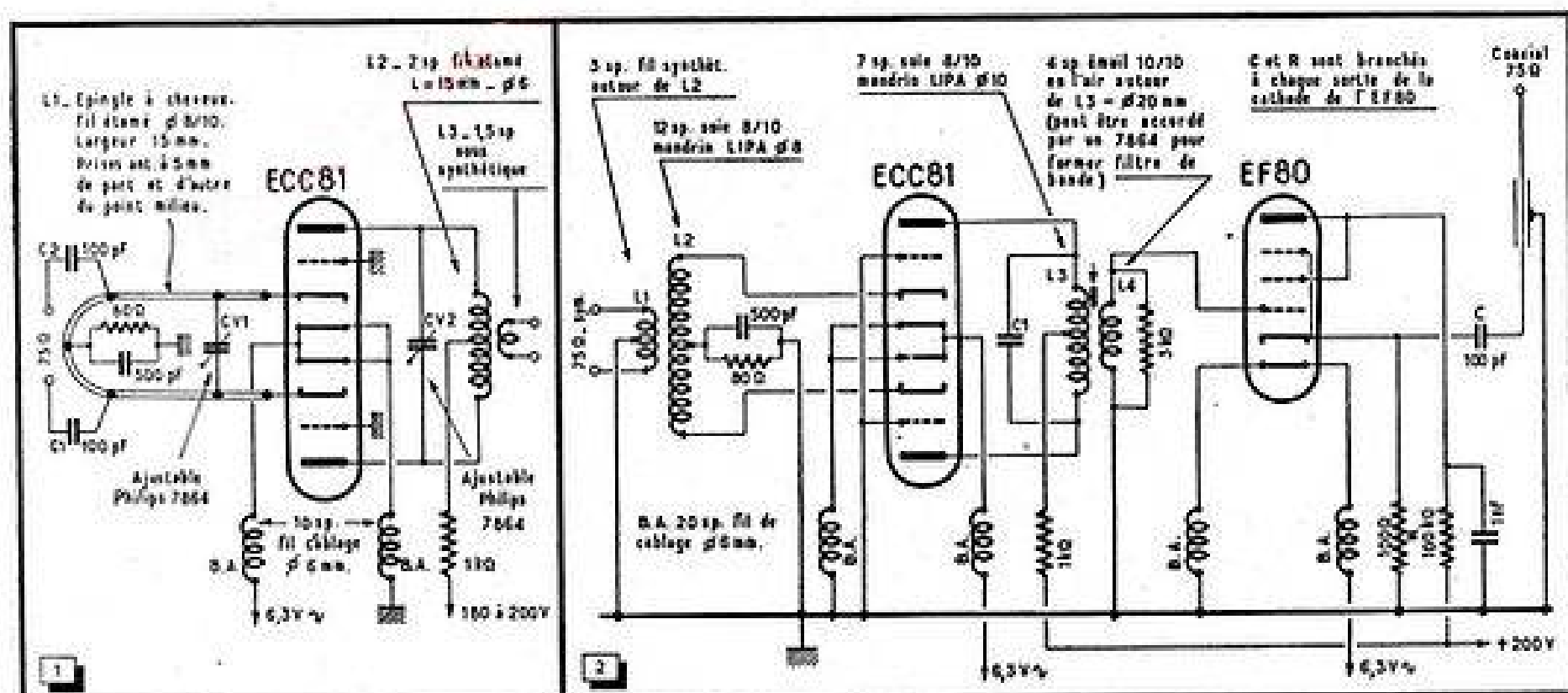
Tous les condensateurs sont au mica ou céramique, si possible non inductifs.

Résistances... à essayer; certaines sont des condensateurs passables ou des self-inductions médiocres.

La modicité du nombre d'éléments permet un choix rigoureux.

J. P. AUBIN

30, rue Guynemer,
PARIS - 6^e.





Théorie et pratique DU CASCODE

Améliorer la résistance d'entrée et diminuer le bruit

Sur les fréquences élevées, il n'est plus possible de considérer l'amplification H.F. comme une simple amplification de tension à partir d'une impédance de grille élevée. En effet, la résistance d'entrée des tubes décroît de façon inversement proportionnelle au carré de la fréquence et avec certains tubes; le circuit d'entrée, ainsi chargé, va transmettre une bande passante bien trop importante, même pour les signaux de télévision. L'amplification sera donc très faible, et le bruit de fond, proportionnel à la bande passante, sera gênant. Vers 200 MHz, quel que soit le tube employé, de l'énergie va être consommée à l'entrée du tube. Elle correspond à l'amortissement de l'antenne et du circuit oscillant qui s'y trouvent couplés.

Vers 200 MHz, le bruit thermique d'antenne étant faible, c'est le bruit de l'étage d'entrée qui forme la plus grande portion du bruit total du récepteur de télévision. Or, en ce qui concerne le bruit, l'utilisation d'une penthode pour l'amplification à large bande autour de 200 MHz devient tout à fait défavorable, alors que son emploi pour amplification sur bande plus étroite serait normal, puisque le bruit est proportionnel à la largeur de bande. Or, dans une penthode, un autre effet vient s'ajouter au souffle thermique, c'est le bruit de répartition provoqué principalement par la grille écran, interposée sur les trajectoires électroniques. Évidemment, une triode ne comporte pas une telle source de bruit et apporte à l'amplification H.F. à large bande l'avantage important du bruit minimum relatif. La capacité anode-grille de la triode est un inconvénient bien connu, et le montage cascode permet d'y remédier : la triode I (fig. 1) du cascode amplifie selon le montage usuel « cathode à la masse », avec neutralisation de la capacité anode-grille. Elle attaque directement, et par sa cathode, la triode II amplificatrice « grille à la masse ». Ainsi, la disposition « cascode » assure un blindage très efficace entre l'entrée et la sortie de l'amplificateur. Pour pouvoir utiliser les deux triodes dans ces condi-

tions, il a fallu créer des tubes spéciaux combinés PCC84 (ou ECC84) lesquels comportent un blindage disposé entre les deux tubes et raccordé à la grille, elle-même reliée à la masse terre. De plus, ce tube cascode comporte deux sorties de cathode K_1 et K_2 sur la triode I.

En fait, la neutralisation n'a pas pour objet d'assurer la stabilité, mais bien de réunir les conditions du bruit minimum et d'empêcher que la commande d'amplification (C.A.G.) agisse sur la courbe de réponse.

Le cascode donne l'amplification d'une penthode moderne et a pratiquement le même facteur de bruit que la première triode, et cela sur une large bande de fréquences...

L'influence du câblage

Avant de faire un examen plus complet du montage cascode, il convient de remarquer qu'à 200 MHz, la réaction entre les divers éléments du montage est très importante. Chaque connexion est un élément de réactance appréciable sur les fréquences élevées, nous le savions déjà. Mais il n'est pas mauvais d'insister sur les précautions à prendre pour assurer la faible longueur des connexions et la rigidité de fixation des pièces... Il faudra aussi se départir du point de vue absolu en considérant le marquage des capacités. L'auto-induction d'un condensateur de découplage et de ses fils de liaison peut en réduire beaucoup l'efficacité. Le câblage des conducteurs de cathode la triode I présente, sous l'angle des réactions intempestives, une grande importance relative. Si l'on emploie un condensateur de cathode imparfait, il augmente l'auto-induction naturelle du conducteur de cathode et cela va modifier, d'une quantité assez notable, la résistance d'entrée.

L'influence des conducteurs de cathode

On a représenté à la figure 2A l'auto-induction du conducteur de cathode par la bobine L_k .

On va démontrer, à partir de cette figure, que le montage présente une résistance ohmique d'entrée consommant de l'énergie.

Le courant d'entrée I_k traverse la capacité grille-cathode du tube et produit une tension V_{gk} entre la grille et la cathode. Nous prendrons cette tension V_{gk} comme tension de référence dans la construction du diagramme vectoriel de la figure 2B.

1. — Le courant I_k est en avance de 90° sur V_{gk} .

2. — Le courant I_k produit aux bornes de L_k une tension V_{Lk} , assez faible étant donné que l'auto-induction L_k est plutôt minime.

3. — Le courant anodique I_a du tube produit aux bornes de L_a une tension V_{La} .

4. — La résultante des tensions V_{Lk} et V_{La} est la tension V_k .

5. — La résultante des tensions V_k et V_{gk} est la tension d'entrée V_e .

6. — On voit sur le diagramme vectoriel (fig. 2B) que I_k présente une composante en phase avec V_e . Il y a donc une résistance d'entrée supplémentaire en parallèle due à l'inefficacité du découplage de L_k .

7. — Si le découplage était efficace à 100 %, on aurait $L_k = 0$, d'où l'on déduirait alors $V_{gk} = V_e$.

8. — La charge d'entrée serait alors purement capacitive et représentée par la seule capacité C_{gk} .

Influence de la charge d'anode de la triode I

La conductance d'entrée de la triode I du cascode due à la réaction par la capacité anode-grille est positive si la charge d'anode est capacitive. Elle devient négative si la charge d'anode est inductive.

On dispose, en série avec l'anode de la triode I du cascode, une bobine L_a dont l'auto-induction est moindre que celle qui serait nécessaire pour obtenir la résonance série avec C_{gk1} et la capacité d'entrée de la triode II sur la fréquence d'emploi; on fait résonner l'ensemble vers 200 MHz pour la télévision française.

TELEVISIONS IMPRIMERIES



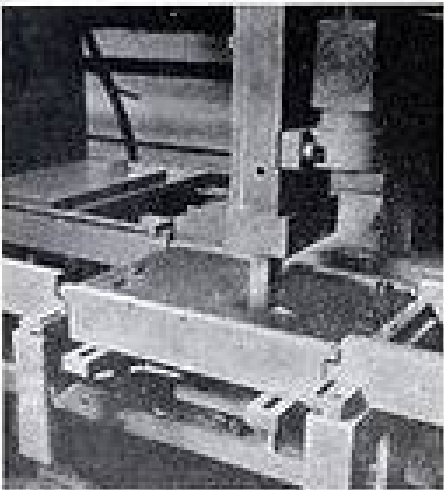
1
Cette photographie montre à l'arrangement la chaîne automatique de montage destinée à assembler les nouveaux circuits de télévision. Les pièces détachées, comme les résistances et les fils de connexion, sont automatiquement apportés au robot qui les met en place dans les circuits imprimés. Au premier plan, une des plaquettes de l'essai montre la face et la verso de l'une des plaquettes utilisées, et on remarquera un nombre relativement important d'éléments auxiliaires, résistances, condensateurs, fils de connexion, etc.

2
La préparation d'un circuit imprimé commence par un dessin du grand dimension, que l'on photographie avec une réduction importante de manière à obtenir un aspect très détaillé. Le support est alors placé dans un appareil de tirage, comme dans un processus photographique ordinaire, et l'image est imprimée sur une feuille de plastique spéciale, dont un des côtés est recouvert d'une couche polymère de séchage.

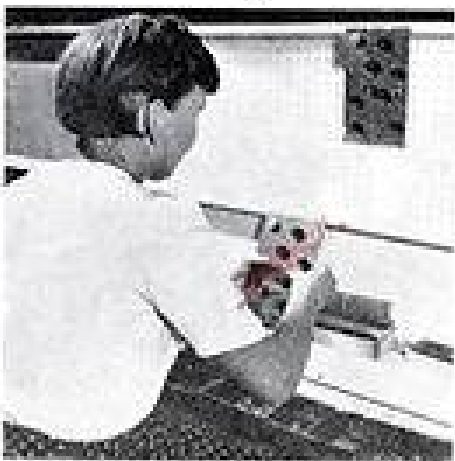


3
Les films photographiques sont soumis à la chaîne de montage automatique pour la télévision. Pendant le processus, les techniques deviennent maintenant classiques des circuits imprimés et de la soudure au fer, cette dernière de machines, toutes les étapes et sont au point par les ingénieurs de la machine, comme automatiquement la machine contrôle la production totale. Admiral de circuits imprimés pour les nouveaux téléviseurs.

4
Il est un effet, piquant de remarquer que la disposition verticale des circuits, sur laquelle nous avons à plusieurs reprises insisté dans ces colonnes et qui a même fait l'objet d'un éditorial de notre directeur, est présente en Amérique comme une nouveauté révolutionnaire, à grand effet de publicité. Quel qu'il en soit, la réalisation, déjà appliquée à la production des récepteurs de radio en grande série, est en train de gagner l'industrie de la télévision.



4
La mise en place des fils de connexion est faite automatiquement par une partie de la chaîne de montage. Cette mise de place montre la machine dans laquelle la tête de la machine sur la plaque de circuit imprimé. En cas de besoin supplémentaire, la petite lumière rouge qui l'un sur le bas et à gauche s'allume automatiquement et signale pour la chaîne.



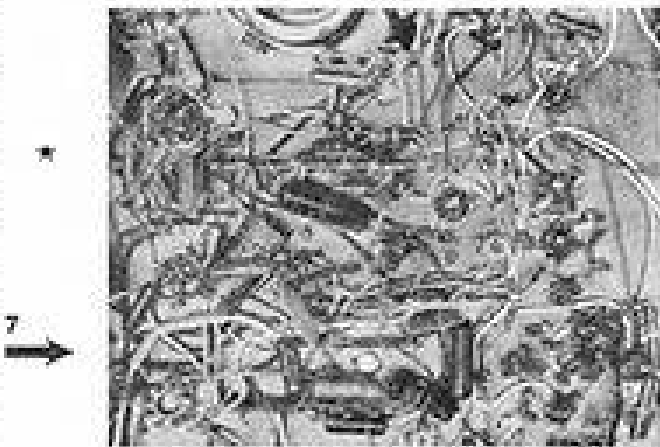
5
Certains éléments très importants de particulièrement délicats à mettre en place doivent être insérés dans des plaquettes à la main par des ouvriers expérimentés. En fait, la production due à la machine automatique a augmenté le nombre des téléviseurs fabriqués par l'usine dans une telle proportion qu'un à son stade d'expansion du personnel supplémentaire, au lieu d'un recruteur, pour compléter le travail de la machine.

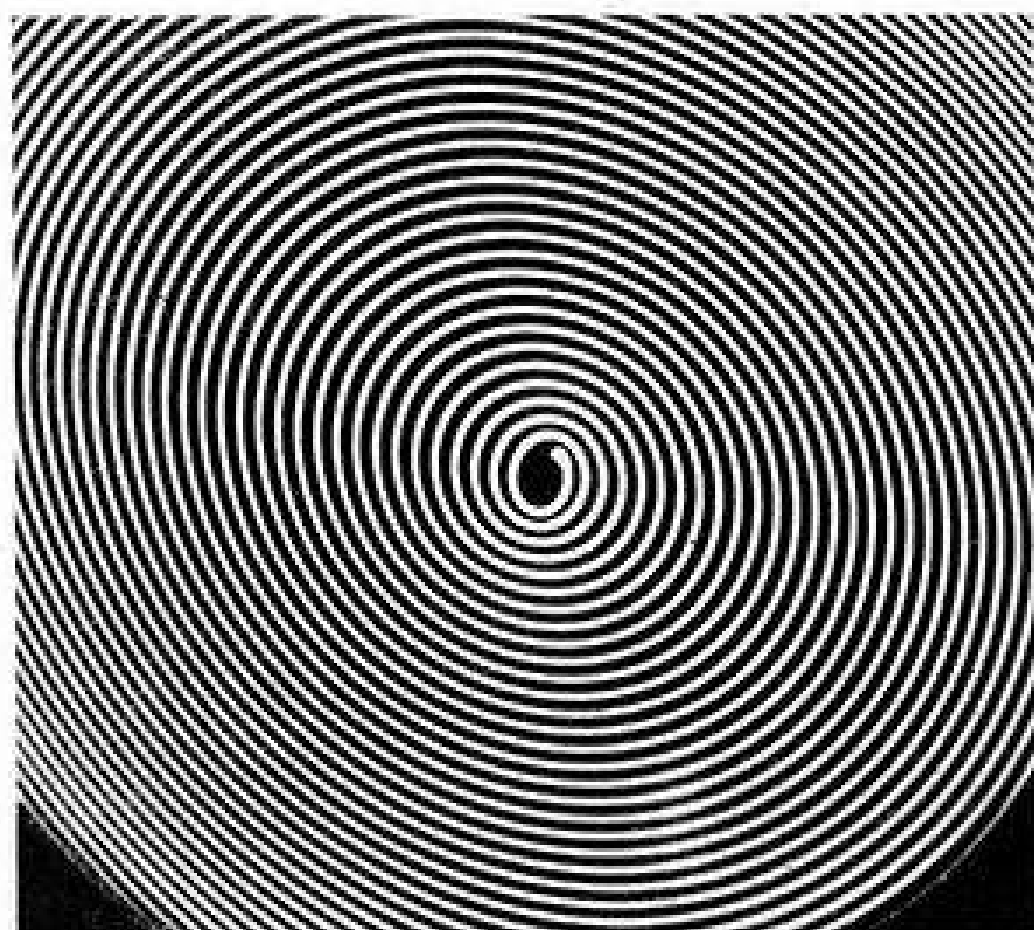
6
Les plaquettes imprimées en rouge qui mesurent de 24 éléments différents, résistances, condensateurs, bobinages, supports de lampes, etc., qui sont insérés en une seule opération par soudure au fer dans un bain d'étain produite quelques secondes. Cette méthode simplifie la soudure de manière à la mise à l'essai de tous.



7
Les circuits imprimés sont reproduits par tirage à la fois sur de grandes feuilles, et en grande quantité à la fois, et la recherche destructive des circuits provenant de la machine à tirer.

8
Celle photographie montre, au point de comparaison, la partie inférieure d'un circuit imprimé de l'Amérique avec les méthodes classiques de montage. Il est évident qu'il n'y a aucune similitude remarquable entre ce plan de comparaison et l'aspect propre au des nombreux montages à circuits imprimés.





Télévision

I
n
d
u
s
t
r
i
e
l
l
e

La diffusion dans le grand public de la télévision utilisée comme nouveau médium d'information, d'éducation ou de distraction, ne doit pas nous faire oublier que des applications professionnelles extrêmement étendues lui sont offertes, que l'on englobe sous le nom général de télévision industrielle.

Les mêmes méthodes sont évidemment applicables à la télévision spectacle et à la télévision industrielle, mais, en raison des grandes différences de but, il est logique de penser à de grandes différences de moyens.

On arrive ainsi à des solutions plus heureuses et originales, et c'est l'une des meilleures, à notre connaissance, que nous examinerons en ces pages.

Elle est due aux Laboratoires Derveaux, et en particulier à MM. Derveaux et Crovella.

De l'esthétique

Vous êtes-vous déjà demandé pourquoi l'image de télévision est un rectangle dont les côtés sont dans le rapport approximatif de trois à quatre ?

Si vous pensez que c'est afin de s'aligner sur le standard cinématographique, vous avez raison, mais vous ne faites que déplacer le problème. A l'origine du cinéma, qui dérive lui-même de la photographie, on avait le choix entre bon nombre de formes possibles. Il est probable que des considérations industrielles ou commerciales sont intervenues, mais il est incontestable que le format rectangulaire adopté l'a été sur des bases essentiellement esthétiques. On sait, en effet, et cela depuis l'antiquité grecque, que certaines formes sont plus agréables à l'œil et que, se prêtant à d'heureux effets de composition, elles contribuent à créer l'émotion artistique que l'on demande à l'image d'exprimer.

Il était donc logique, au bénéfice de l'esthétique, d'adopter un format rectangulaire pour le spectacle, cinéma d'abord, télévision ensuite.

Du balayage

Partant d'une image rectangulaire, il était de bonne logique cartésienne de la balayer à l'aide d'une combinaison de deux mouvements orthogonaux, qui sont les classiques balayages horizontal et vertical.

Il n'est pourtant pas du tout certain que ce soit là la meilleure méthode,

et son principe même a été souvent mis en question depuis quelque temps.

Néanmoins, le standard officiel de toutes les télévisions du monde entérine les deux balayages perpendiculaires, et il paraît être trop tard, sauf déconverte révolutionnaire (par exemple la suppression de tout balayage) pour y changer quelque chose.

Quels sont les inconvénients du balayage classique ?

Tout d'abord, les formes d'ondes mises en jeu sont, l'analyse devant être linéaire, les dents de scie familières, qui ne sont pas aussi faciles à manipuler qu'une longue habitude nous porterait à le croire. Rappelons seulement les épineux problèmes de la linéarité et des surtensions dues aux retours rapides...

Car, et c'est là un autre inconvénient du procédé, l'analyse est doublement discontinue, ligne par ligne d'abord, et image par image ensuite. Chacun des deux balayages ne se terminant pas où il commence, mais à l'autre extrémité de l'écran, il faut bien prévoir les retours à l'origine, et leur consacrer un certain temps (fig. 1). Malgré tous les efforts des techniciens, il y a une limite minimum pour ces retours, fixée par des considérations pratiques, et qui est de l'ordre de 10 % pour le retour vertical et 16 % pour le retour horizontal, quel que soit le standard.

Il devient alors nécessaire d'introduire des signaux d'effacement, et l'utilisation du temps est, en pourcentage, de 90 en vertical et de 86 en horizontal.

Au total, l'utilisation est donc de $0,86 \times 0,9 = 0,774$

soit moins de 78 %, et la perte de temps utile due aux retours est de plus de 22 %.

A notre époque de bandes encombrées, de réduction des largeurs de bande et de théorie de l'information, cela paraît quelque peu excessif !

Et le synchronisme ?

Avez-vous pensé à la complexité apportée par l'absolue nécessité de synchroniser rigoureusement les deux balayages ?

Une bonne partie de la puissance de l'émetteur est perdue dans les tops (fig. 2), les baies de synchronisation sont complexes et délicates, le récepteur est affligé d'une (ou plusieurs) séparatrices, de circuits de tri des tops, etc., le tout demandant aisément plusieurs lampes.

Si encore une telle complexité s'accompagnait d'une absolue sécurité !

Mais tel n'est, hélas, pas le cas...

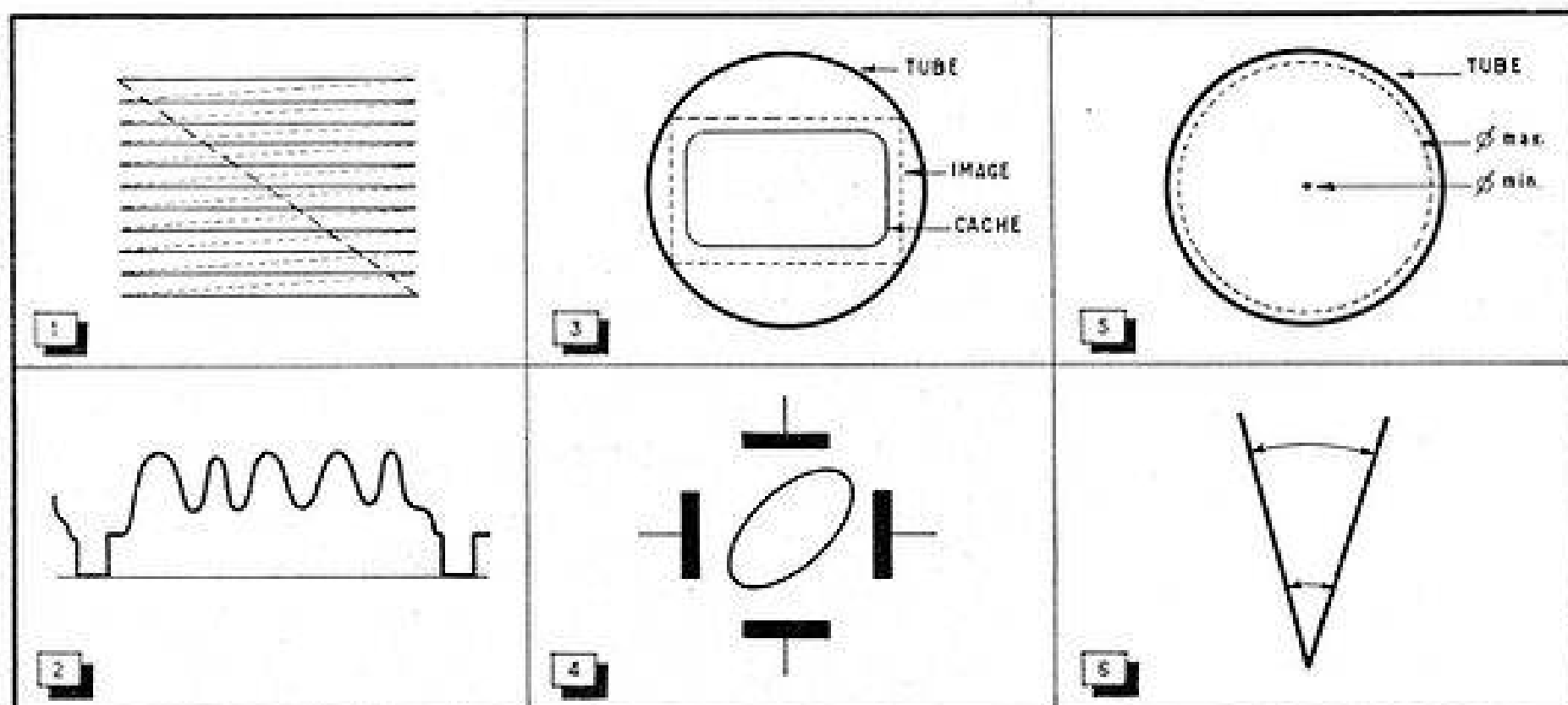
Tout n'est donc pas pour le mieux dans le meilleur des standards...

De la logique

Que, d'abord par souci esthétique, ensuite par impossibilité pratique de modification d'un ordre établi, on continue à utiliser le standard classique pour la télévision-spectacle, voilà qui paraît compréhensible.

Mais que, dans un champ aussi neuf que celui de la télévision industrielle, on recommence les mêmes erreurs, voilà qui passe l'entendement.

Evidemment, la tentation était



grande d'adopter purement et simplement les mêmes méthodes pour la télévision industrielle que pour la télévision-spectacle ; la technique était solidement établie et bien connue ; les pièces spéciales étaient commercialement disponibles, l'équipement ne demandait pratiquement aucune étude nouvelle, etc.

Mais une telle solution, si elle est celle de la facilité, prend le contre-pied de la logique la plus élémentaire. Puisque, dans le domaine quasi vierge de la télévision industrielle, tout est encore permis, autant profiter de l'occasion pendant qu'il en est temps pour adopter des solutions plus rationnelles et mieux adaptées aux besoins.

Du rectangle au rond

Si l'image rectangulaire est satisfaisante du point de vue de l'esthétique, elle conduit à une mauvaise utilisation des optiques, des tubes de prise de vue et des tubes de réception, qui ont une symétrie circulaire (à l'exception des récents tubes-images

rectangulaires, développés pour les besoins de la cause).

De plus, la partie intéressante est toujours cadrée au centre de l'écran, et la zone périphérique peut être supprimée sans dommage, témoins les balayages double D et les caches usuels, qui ont tous les angles arrondis, pour ne rien dire de la partie de l'image qui déborde le cache et est perdue (fig. 3).

Tout cela indique la voie : du point de vue purement utilitaire, qui est celui de la télévision industrielle, une image ronde ne présente guère que des avantages.

De la droite à la spirale

Ce point acquis, il eût été dommage de s'arrêter en si bon chemin. Rien n'est plus mal adapté à une image ronde qu'un balayage linéaire, on en conviendra. Par contre, le balayage en spirale, proposé il y a belle lurette, mais qui n'avait guère reçu d'application pratique, s'avère particulièrement indiqué.

Du même coup, on s'assure bon nombre d'avantages. Le balayage de la surface du tube est continu, et le retour horizontal a disparu, avec tous ses inconvénients, surtension et perte de temps entre autres. La forme d'onde élémentaire nécessaire est, on le verra, une simple sinusoïde, facile à créer et à manipuler. La synchronisation par tops disparaît, pour faire place à un asservissement rigoureux.

On est toujours obligé, pour assurer la continuité de la perception visuelle et le naturel du mouvement, de répéter la spirale 25 ou 30 fois par seconde, ce qui constitue l'équivalent du balayage vertical classique. On marque pour-

tant, là encore, deux avantages notoires. Le premier porte sur le temps de retour, qui est exceptionnellement court, toujours inférieur à 3 %, et le second sur la méthode de synchronisation, qui est un asservissement direct.

De Descartes à Lissajous

Le balayage cartésien ayant été abandonné pour un balayage polaire, comment peut-on procéder pratiquement ?

On sait, depuis Lissajous, que l'application, aux plaques de déviation verticales et horizontales d'un oscilloscope, de deux tensions sinusoïdales de même fréquence engendre une ellipse et que, si les conditions nécessaires de phase et d'amplitude sont respectées, l'ellipse devient un cercle (fig. 4).

On peut faire varier le diamètre de ce cercle en modifiant simultanément l'amplitude des deux tensions sinusoïdales. En partant d'un diamètre nul, on a un point, pour aller jusqu'au cercle de diamètre maximum.



Une des premières caméras standard réalisées.



Caméra ouverte montrant la disposition intérieure.

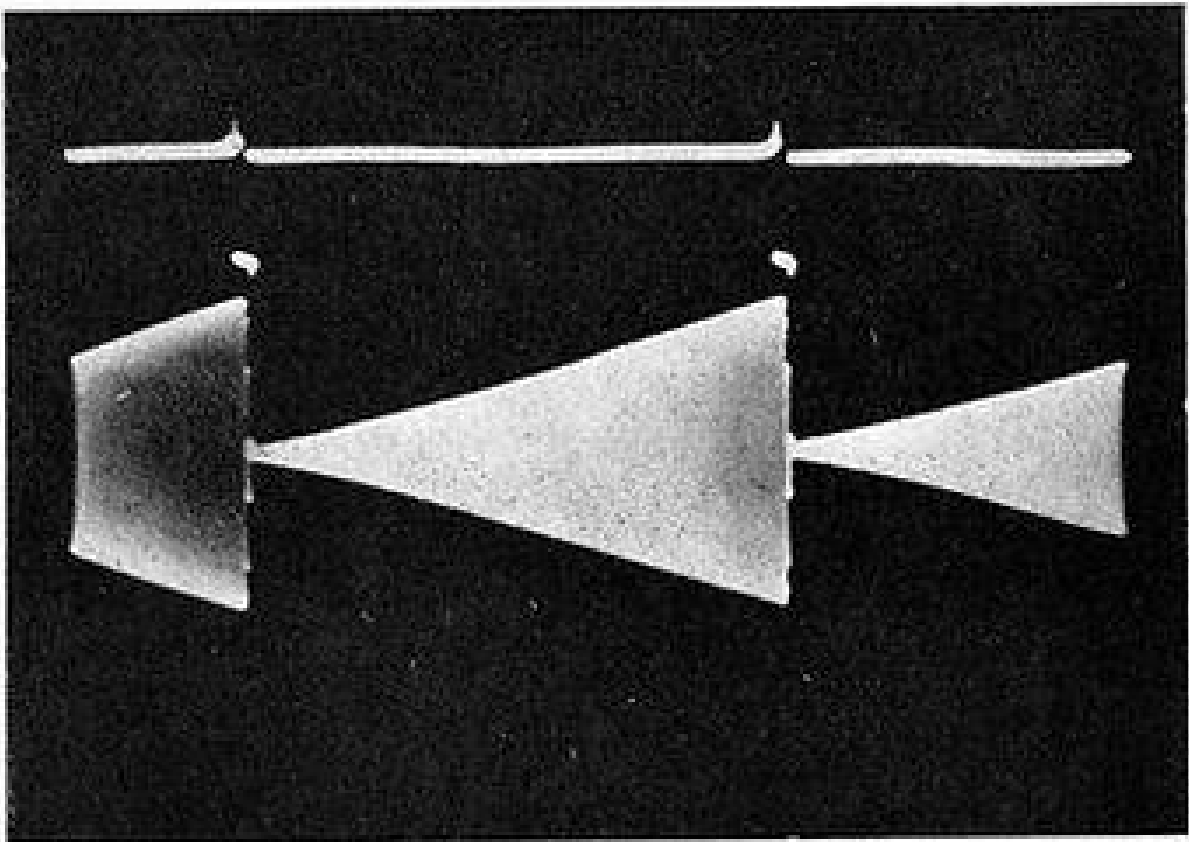
qui atteint la limite de l'écran (fig. 5), une variation continue engendre une spirale. Si la variation est linéaire, la spirale est à pas constant et ses spires sont régulièrement espacées. Une fois atteint le bord de l'écran, un retour rapide ramène le spot au centre, d'où l'on repart pour une nouvelle spirale. La forme d'onde nécessaire au balayage est donc celle de la figure 7, où une sinusoïde est enveloppée par une dent de scie.

Des fréquences

Le balayage spirale met donc en jeu deux fréquences, qui sont l'équivalent des fréquences lignes et images du balayage classique. La première est la fréquence sinusoïdale fondamentale de la spirale. Elle est de 15.000 hertz pour les cas courants et de 30.000 hertz pour des emplois spéciaux. Il s'agit là évidemment de standards purement arbitraires, le chiffre étant facilement modifiable. La seconde est de 50 hertz. Autrement dit, la fréquence de répétition des images est identique à celle du balayage linéaire. L'analogie va même plus loin, puisqu'on peut faire de l'entrelacé. On conclut de ce qui précède que, pour le standard courant à 15.000 et 50 hertz, on a

$$15.000 : 50 = 300$$

lignes par spirale et 30 spirales par seconde.

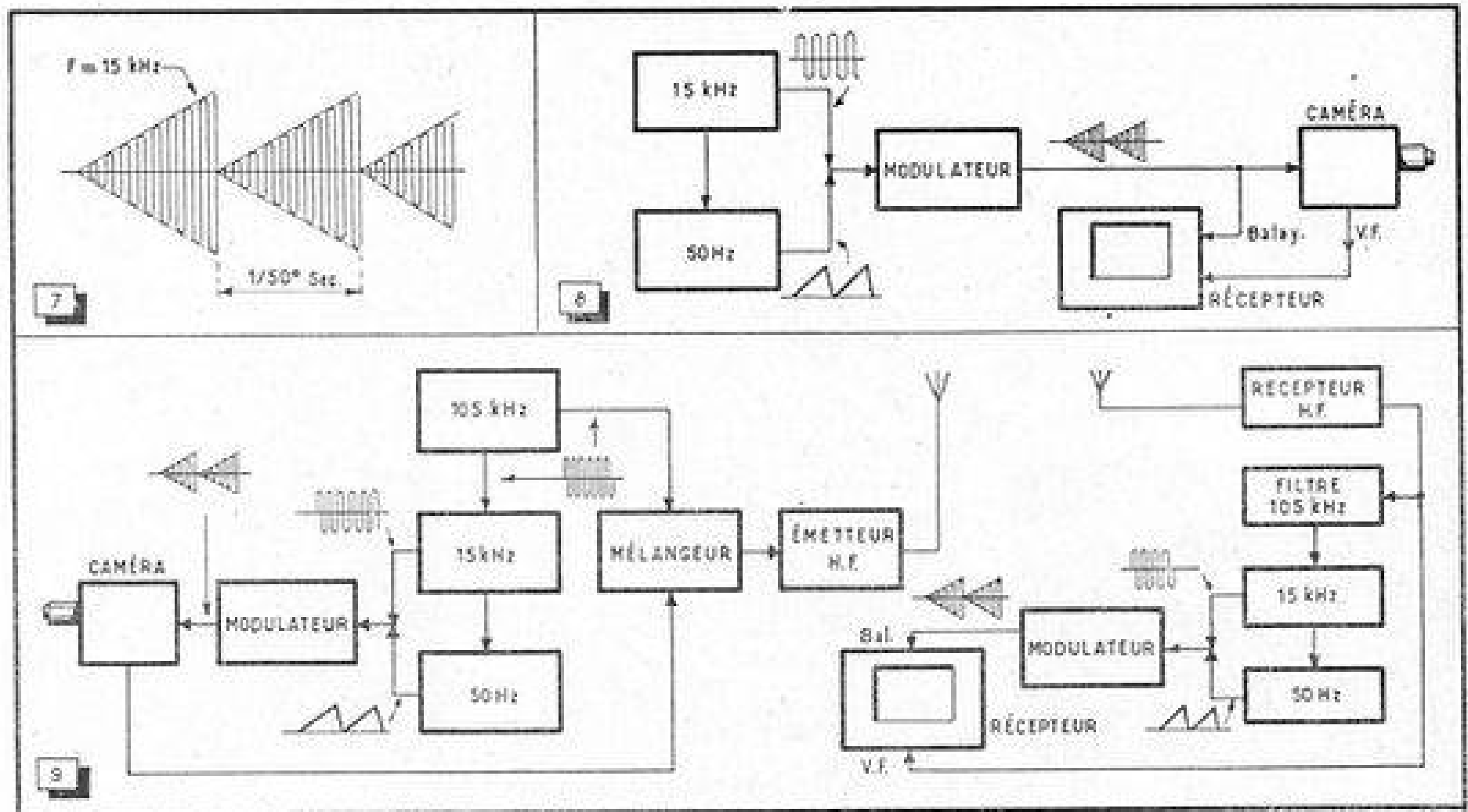


Oscillogramme de l'onde de balayage et, au-dessus, signal d'effacement obtenu par dérivation de la dent de scie.

Afin d'éviter un effet de flottement des lignes similaire à celui rencontré dans le balayage linéaire, les deux fréquences du balayage sont verrouillées l'une sur l'autre, le 50 hertz étant obtenu par démultiplication du 15.000 hertz, aussi bien à l'émission qu'à la réception.

De la définition

Le balayage spirale se fait à vitesse angulaire constante, puisque la fréquence est constante. Par conséquent, le spot parcourt, en un même temps, un trajet plus court près du centre que près du bord (fig. 6). On en déduit que



la définition décroît à partir d'un maximum, théoriquement infini, au centre, en allant vers la périphérie.

Le maximum d'intérêt se trouvant toujours au centre de l'écran, cela est un avantage.

Au reste, il ne serait pas très compliqué de faire un balayage à fréquence variable si l'on voulait avoir une définition constante, mais cela n'offre pas d'intérêt pour les applications envisagées.

En se rapprochant du centre, la définition est finalement limitée par des facteurs autres que le balayage : diamètre des spots d'analyse et de reproduction et bande passante entre autres.

Si l'on coupe l'image par une verticale qui passe à travers le centre, on détermine 600 points d'intersection avec la spirale, puisqu'il y a 600 spires. Cela montre que, si l'on veut établir une analogie entre les lignes habituelles et la spirale, chaque spire compte pour deux lignes. Cette équivalence est du reste intuitive si l'on passe à la limite. De même, le nombre de points d'intersection décroît si la verticale s'éloigne du centre, ce qui montre que la définition s'affaiblit vers les bords.

Liaison par câble

Deux variantes de l'équipement sont prévues selon le genre de liaison adopté. Dans le cas le plus simple, la liaison se fait par câble, et le schéma général de l'installation est celui de la figure 8. On produit une fréquence sinusoïdale à 15.000 Hz, à partir de laquelle on obtient, par démultiplication, une dent de scie à 50 Hz. Dans le modulateur, la dent de scie module la sinusoïde pour obtenir la forme d'onde de la figure 7, qui assure les balayages de la caméra et du récepteur. La vidéo-fréquence est acheminée par un câble séparé.

La fréquence fondamentale de 15.000 hertz est stabilisée par quartz.

Les démultiplieurs utilisés sont de deux modèles qui ont donné également satisfaction. Le premier est du type à circuits résonnants accordés, et le second du type à flip-flop et compteur à diodes.

Les balayages sont du type électromagnétique à bobines, et le déphasage de 90 degrés nécessaire entre les deux paires (identiques) de bobines est obtenu soit à l'aide de circuits classiques à résistances et capacités, soit à l'aide de transformateurs.

Liaison par H.F.

Au cas où l'on est obligé de passer par une liaison H.F., le schéma devient un peu plus compliqué. Il est donné figure 9.

La fréquence fondamentale est ici de 105.000 hertz; elle est très stable et obtenue par battement entre deux oscillateurs à quartz. Par démultiplication, on en extrait le septième partiel, soit la fréquence de 15.000 hertz de la sinusoïde, et, à nouveau par démultiplication, une dent de scie à 50 hertz. Un modulateur crée la sinusoïde à amplitude périodiquement variable qui assure le balayage de la caméra.

Dans ce schéma, on ne transmet pas la forme d'onde du balayage, mais le 105.000 hertz sinusoïdal, que l'on insère dans la vidéo-fréquence à l'aide d'un mélangeur spécial. Pour le caser, on découpe une tranche très étroite dans la V.F., grâce à des filtres très sélectifs (fig. 10).

On module ensuite un émetteur H.F. normal.

A la réception, la tension détectée est appliquée à un filtre très sélectif qui en extrait le 105.000 Hz, à partir duquel on reconstitue par démultiplication le 15.000 Hz sinusoïdal et le 50 Hz en dents de scie qui assurent le balayage du récepteur par l'intermédiaire du modulateur.



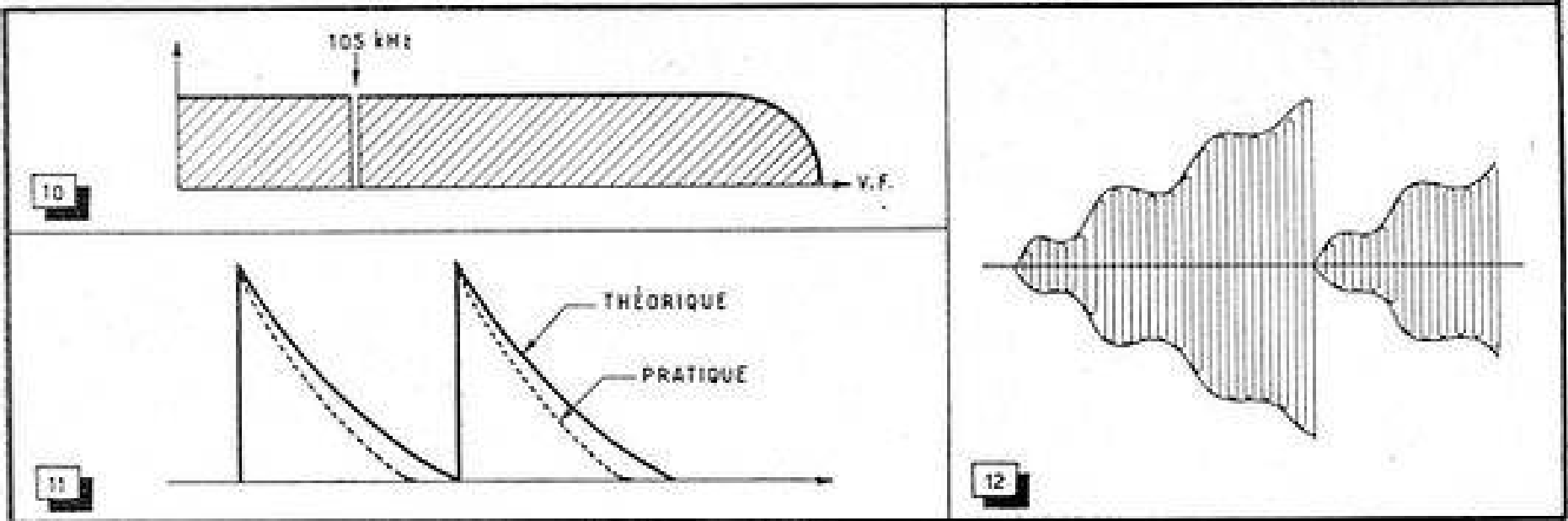
Caméra en caisson étanche pour prises de vues sous-marines.

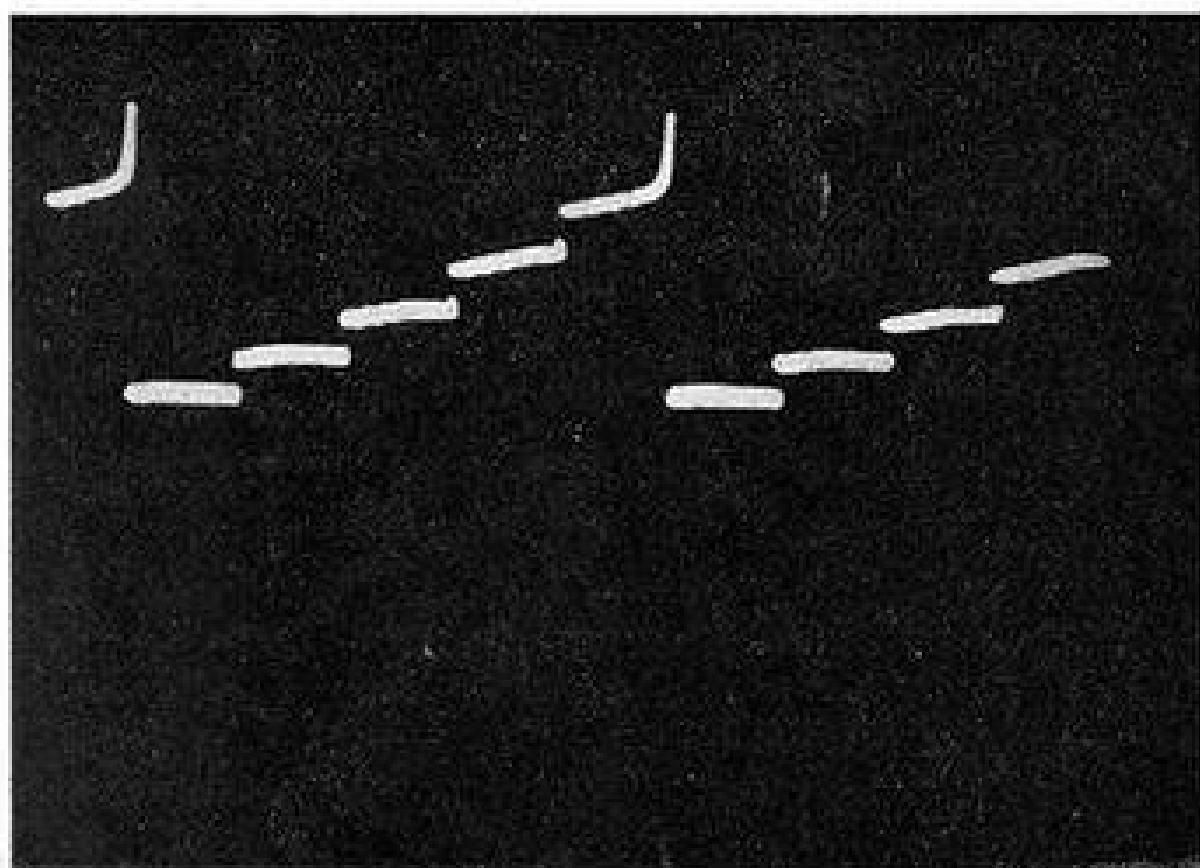
L'asservissement des balayages est donc rigoureux et à l'abri des parasites, le système fonctionnant par tout ou rien : ou l'on a une image, si mauvaise soit-elle, auquel cas le balayage est asservi; ou l'on n'a plus d'asservissement du tout, mais comme dans ce cas on n'a pas non plus d'image, cela n'offre pas grand inconvénient.

Cependant, si les relations de fréquence sont automatiquement assurées, il n'en est pas de même des relations de phase. Aussi un système simple de variation de phase par R et C dans le récepteur, permet-il de faire tourner



Dernier modèle de caméra, muni d'un téléobjectif à longue focale.





remarque prend toute sa valeur lorsque l'on procède à une visée par télévision, par exemple dans le cas d'avions ou d'engins téléguidés. En plaçant l'objectif au centre de l'écran du récepteur, on est sûr qu'il se trouve aussi au centre de la caméra, donc dans son axe. On peut du reste dilater considérablement le balayage puisque la définition est précisément maximum près du centre.

Correction de luminosité

La vitesse angulaire étant constante, une même surface est balayée beaucoup plus vite au bord qu'au centre de l'écran.

Si l'on préfère, le centre du tube est plus lumineux que le bord. Il faut donc appliquer une correction pour avoir une luminosité constante.

La forme d'onde nécessaire, que l'on applique à la cathode ou au wehnelt du tube cathodique, est donnée figure 12. Elle dérive de la dent de scie à 50 Hz par déformation à l'aide de circuits à résistances et capacités. On constate pratiquement que la meilleure forme d'onde diffère quelque peu de la forme théorique; elle est donnée en pointillé sur la figure 12.

Le retour à 50 Hz est supprimé à l'aide d'une impulsion d'effacement obtenue par dérivation de la dent de scie.

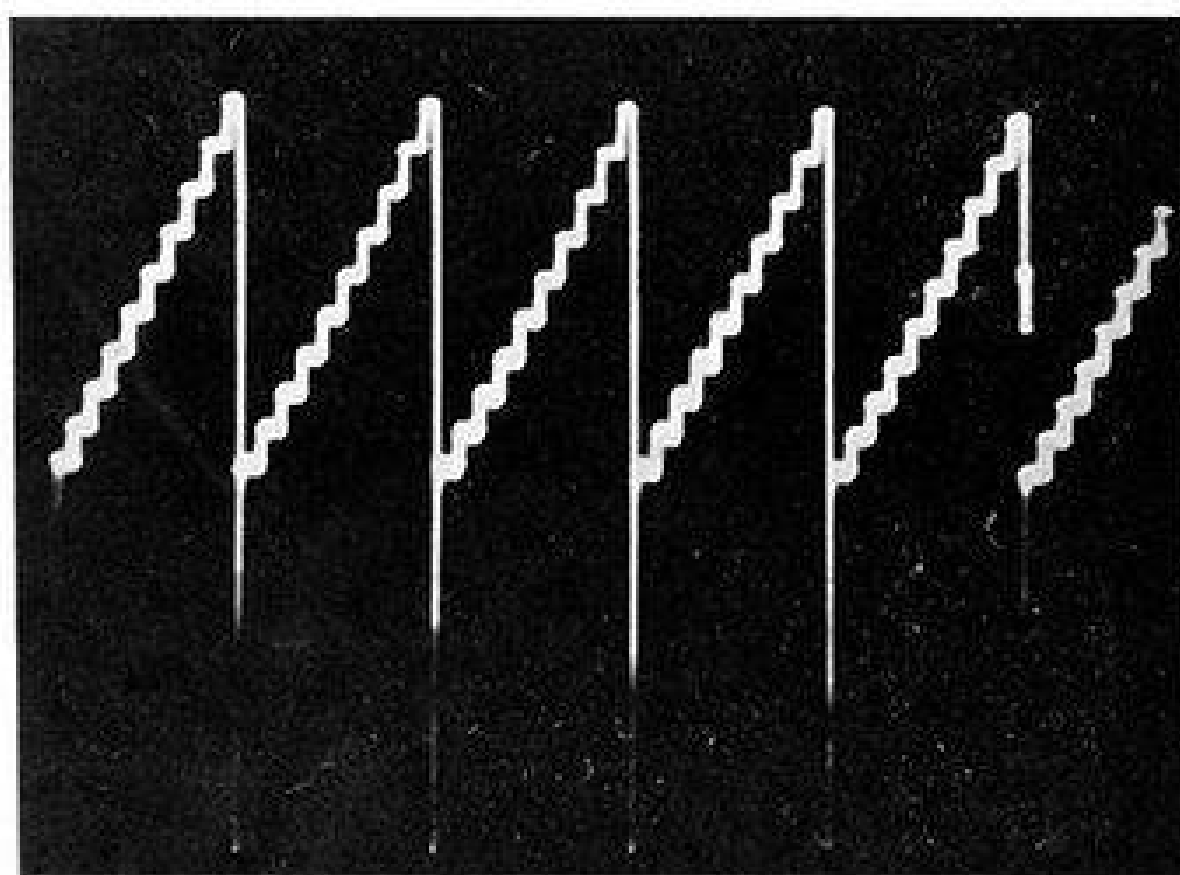
Réalisation pratique

Un équipement de télévision industrielle, spécialement si l'on envisage des applications militaires, doit être de poids et d'encombrement réduits et présenter une sécurité de liaison maximum.

La sécurité est, on l'a vu, inhérente au système d'asservissement utilisé.

Le poids et l'encombrement réduits ont été obtenus par l'emploi poussé des techniques de subminiaturisation.

La caméra proprement dite constitue un excellent exemple : elle contient



Formes d'ondes observées avec un démultiplicateur à compteur, correspondant à une division par cinq en haut et par dix en bas.

à volonté l'image sur l'écran de façon à compenser toute rotation de phase éventuelle.

Point central

Le point central, ou point zéro, situé au centre de l'écran, pose un problème particulier. Ce point ne doit être ni plus ni moins lumineux que le reste de

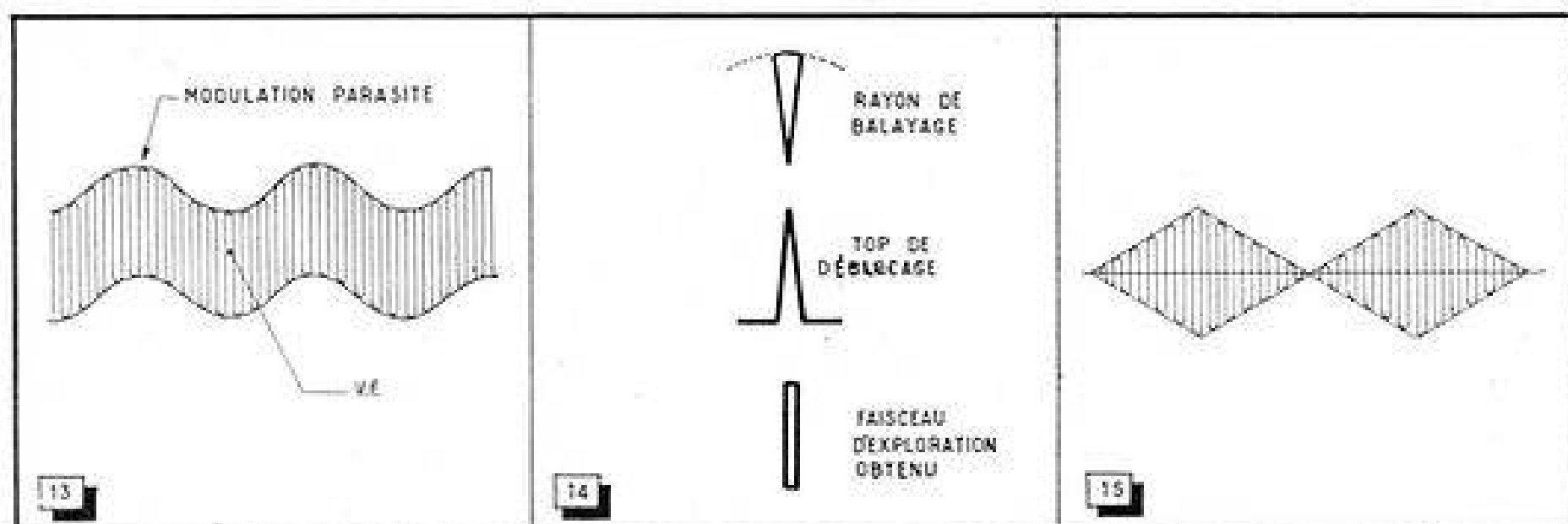
l'image, et une correction spéciale est prévue à cet effet. Il doit être très stable, car il fixe l'origine du balayage.

On y parvient en stabilisant les amplitudes à moins de 1 pour 1.000 à l'aide de montages à contre-réaction.

Une des propriétés remarquables du procédé est que le point zéro du récepteur est rigoureusement homologue du point zéro de l'émetteur. Cette



Caméra équipée d'un tube phototube, que l'on voit à gauche.



essentiellement un tube analyseur miniature du type vidicon avec ses bobines associées, et un préamplificateur de caméra interchangeable à trois lampes subminiatures et câblage imprimé. Elle mesure $10 \times 10 \times 7,5$ cm.

Un autre modèle, un peu plus volumineux, loge un tube photicon. Il est à noter que, pour corriger la distorsion trapézoïdale due à l'attaque oblique du faisceau électronique, il suffit de déformer en ellipse le cercle de balayage...

La fabrication est grandement facilitée en ce qui concerne les éléments spéciaux de la base de temps, par le fait que l'on ne travaille que sur du sinusoïdal. Cette remarque s'applique particulièrement aux bobines, transfor-

mateurs, et amplificateurs de balayages. De même, les déphasages sont faciles à obtenir et à régler.

Les bobines sont du type cosinusoidal, qui assure une bonne linéarité de déviation. Il est relativement important que la sinusoïde soit pure, et des filtres efficaces évitent l'apparition des harmoniques.

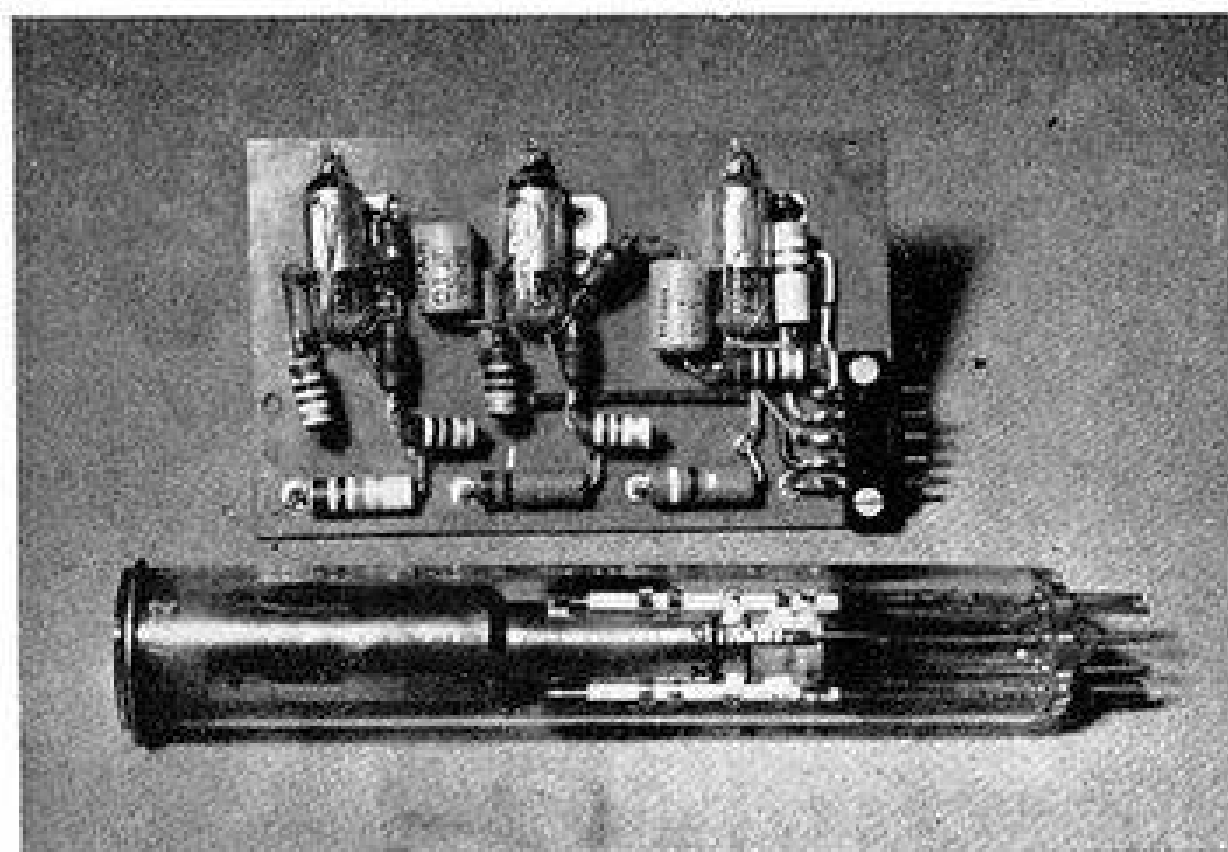
Problèmes particuliers

Un phénomène assez particulier s'est manifesté lors de l'emploi sur des avions. Il s'agit d'une sorte de modulation-parasite, due à la rotation des hélices, et dont la fréquence est de l'ordre de 50 à 200 hertz.

L'effet sur l'onde de balayage est donné figure 12. Les montages d'anti-fading étant inefficaces contre ce genre



Caméra avec objectif à diaphragme automatique. A gauche, objectif standard et vidicon.



Préamplificateur de caméra interchangeable à trois lampes subminiatures. Le vidicon, devant, donne l'échelle.

de parasite, on a tourné la difficulté en transmettant une sinusoïde pure, que l'effet d'hélice module selon la figure 13. En écrétant, on élimine la modulation parasite, et on reconstitue alors la sinusoïde originale.

Un autre problème s'est posé avec les fusées téléguidées, qui tournent sur leur axe à raison de quelques tours par seconde. Normalement, l'image reçue tourne simultanément sur l'écran du récepteur. Une astuce très simple tourne, elle, la difficulté. Dans la fusée, un gyroscope asservit le 15.000 hertz, dont la phase reste fixe et indépendante de la rotation de la fusée. Cela est très aisé en raison de la facilité avec laquelle on modifie la phase des composantes sinusoïdales.

A la réception, l'image reste alors fixe...

Quelques variantes

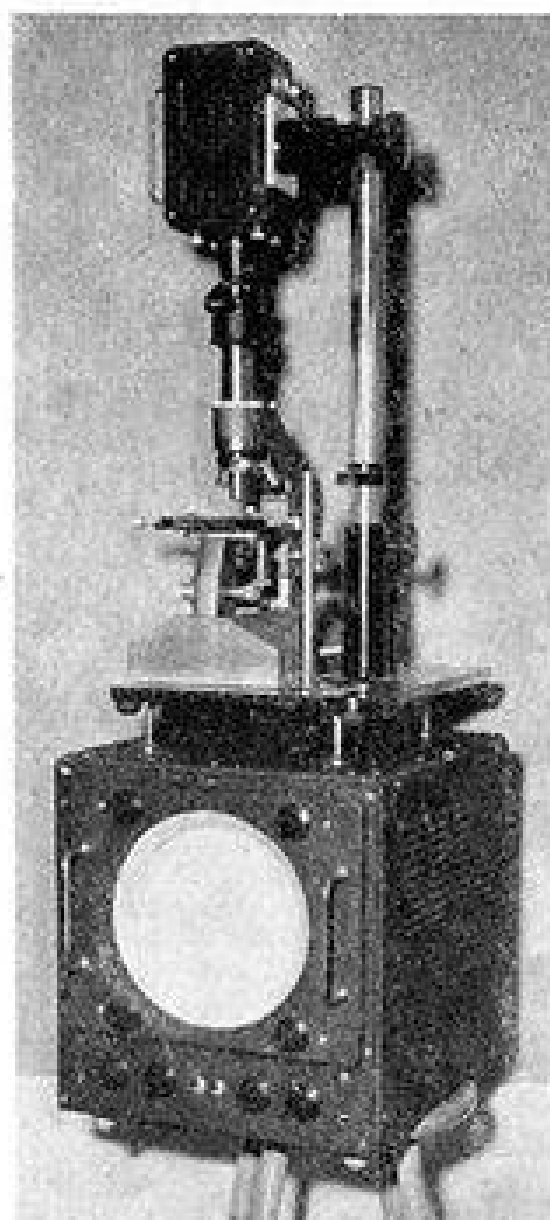
Une application assez inattendue a été faite pour transmettre à distance les images de radar à l'aide d'un balayage du genre P.P.T. Ce balayage a été obtenu en s'arrangeant, à l'aide

d'un top de déblocage, pour que le tube soit éteint, sauf sur les points alignés de façon à obtenir le rayon caractéristique du P.P.I. Comme le rayon diverge, la largeur du faisceau de balayage serait plus grande à la périphérie qu'au centre, aussi le top de déblocage est-il profilé en sens inverse, selon le schéma de la figure 14, de manière à ce que la résultante donne un rayon de largeur constante. Ce rayon d'analyse du P.P.I. tourne grâce à un déphasage du 15.000 Hz fondamental. Avec une fréquence d'exploration lente, on a pu transmettre à grande distance avec une bande étroite des images qui ne présentaient que des variations relativement lentes.

L'utilisation du temps alloué par la transmission est excellente avec le système proposé, puisqu'il n'existe qu'un seul retour, correspondant au mouvement du spot de l'extérieur vers le centre de l'écran, et que ce temps de retour est très inférieur à 3 %. Cependant, on peut penser à éliminer totalement le temps de retour en faisant un balayage non plus en triangle rectangle comme précédemment, mais en



Caméra à tube vidicon montée avec un objectif à focale variable couplé à un viseur à champ correspondant.



La caméra peut s'accoupler à un microscope optique pour donner une image agrandie sur l'écran.

triangle isocèle, selon le schéma de la figure 15. Dans ce cas, il y a une image aller et une image retour, et comme le retour est utilisé pour un balayage, il n'y a aucune perte dans le processus. Autre avantage, le spectre de Fourier de l'ensemble est moins étendu que celui d'une dent de scie à retour rapide.

Les deux spirales aller et retour qui se croisent produisent, selon les phases relatives, un effet radial ou de fond de panier, mais, contrairement à ce qu'on pourrait croire, il ne se produit pas une distribution de points lumineux aux points d'intersection, en raison de la courte rémanence du tube. L'avantage du procédé est immédiat si l'on envisage les applications au relief ou à la couleur, car on peut parfaitement réserver la spirale aller à l'œil droit et la spirale retour à l'œil gauche par exemple. Dans le cas de la couleur, on peut aisément faire de la bichromie à l'aide d'une image bleu-vert et d'une image rouge-orangé, en utilisant chacune des spirales pour une des couleurs fondamentales. Le procédé peut évidemment être étendu à des ordres supérieurs, ce qui permet de faire des reproductions colorées plus fidèles.

On peut, de même, obtenir une analyse entrelacée à l'aide de spirales. Le procédé utilisé pour y parvenir est assez simple : un flip-flop déclenche tous les deux retours et excentre le départ de la spirale une fois sur deux. Le système de l'entrelacé n'offre toutefois pas un grand intérêt immédiat dans le procédé car on peut parfaitement obtenir le même résultat de façon plus simple en modifiant les fréquences de balayage.

Une autre utilisation particulière est celle de la télévision sous-marine. Dans ce cas, il s'agit plutôt d'un montage mécanique différent, facilité par le faible poids et le faible encombrement de la caméra, que l'on monte dans un caisson étanche muni d'un hublot de correction pour l'eau de mer, et que l'on descend au bout d'un câble qui peut être très long, de manière à explorer les fonds sous-marins.

Autre perfectionnement intéressant qui a été ajouté sur certaines caméras où il n'était pas facile de procéder directement au réglage, celui de l'objectif à diaphragme automatique commandé par cellule photoélectrique. L'ouverture est réglée par deux filtres Polaroid croisés qui tournent sous l'impulsion d'un micromoteur directement alimenté par une cellule photoélectrique au sélénium. Cet objectif spécial est, d'encombrement très petit et, par dessus le marché, il comprend un système de réchauffage pour éliminer la buée dans le cas des avions ou des observations sous-marines. De plus, il est absolument étanche et peut aller à l'eau.

Pour nombre d'applications courantes, l'objectif à focale continuellement variable s'avère extrêmement intéressant et a reçu des applications étendues.

Enfin, les applications de la télévision industrielle ne sont pas limitées au domaine de la lumière visible, et il ne faut pas oublier de mentionner l'utilisation importante qui en est faite avec les microscopes ou dans l'enseignement.

A.V.J. MARTIN

ANALYSE DYNAMIQUE DES TÉLÉVISEURS

par R. Aschen

Avant d'arriver aux signaux de synchronisation, il faut déjà que le récepteur fonctionne en H.F., M.F. et vidéo. Il aurait été plus logique de commencer par ces étages qui précèdent la synchronisation si l'expérience ne montrait que beaucoup de pannes se trouvent dans les circuits de synchronisation : le manque de stabilité, l'absence de toute synchronisation. Cela est surtout valable pour les récepteurs à longue distance multi-canaux et multi-standards que l'on trouve dans l'Est. Il est surprenant de voir le nombre d'antennes situées à 100 km et plus de Paris, Lille, Sarrebruck et Strasbourg. Avant Nancy, on découvre aujourd'hui des lecteurs de « TÉLÉVISION » qui captent Strasbourg. Dans les Vosges, on remarque les antennes bi-standards dirigées sur Strasbourg et Baden-Baden. A Colmar, on peut admirer des installations d'antennes pour longue distance qui sont de véritables chef-d'œuvres.

Dans quelques mois ce sera le tour des revendeurs des régions lyonnaise et marseillaise.

Le point faible des récepteurs actuels est le manque de stabilité dans le cas où le champ est très faible. C'est pour cette raison que nous commençons notre analyse dynamique par la vérification des signaux de synchronisation. Comme appareil de mesures nous employons un oscilloscope. Quel type ?

Il sera difficile d'exiger un super oscilloscope bi-spot, mais il sera certainement plus courant de trouver un petit oscilloscope de service. C'est pour cette raison que nous avons préféré copier des photos provenant de plusieurs types d'oscilloscopes afin de montrer, par le dessin, ce que l'on doit obtenir sur chaque type. Les dessins facilitent également l'interprétation des oscillogrammes en ajoutant ou en soulignant certains accidents que l'on voit assez mal sur les photos.

En connectant l'oscilloscope à la sortie vidéo et en réglant la base de temps sur 50 c/s, on peut vérifier le signal complet vidéo provenant d'une émission ou d'une mire électronique.

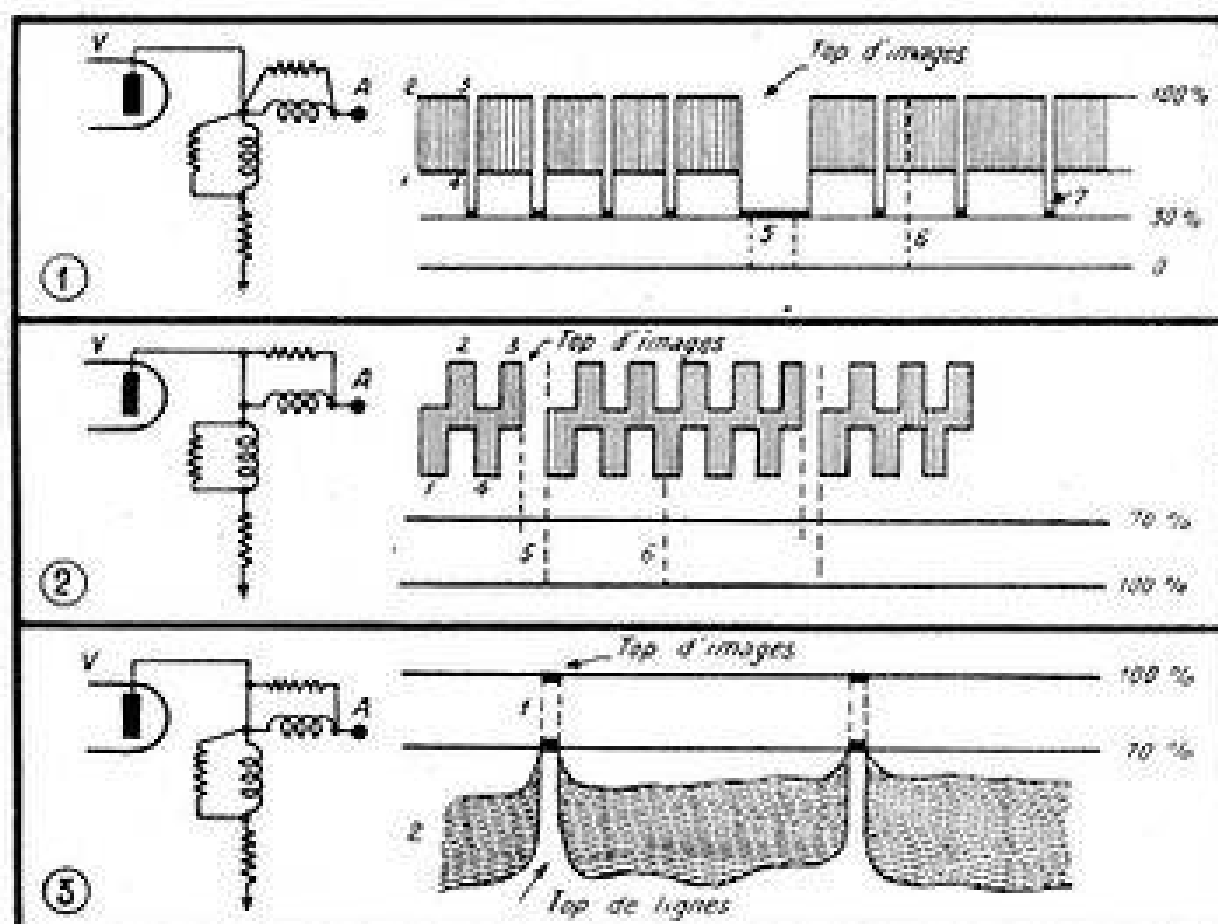
La figure 1 montre l'image vidéo d'une mire Sider. On voit les traits noirs horizontaux 7 et le top d'image 5. Entre chaque barre horizontale on a une série de lignes, elles-mêmes coupées par des barres verticales; le tout se présente comme un carré lumineux 1, 2, 3, 4. Les tops de lignes 6 sont invisibles sur une photo et le top d'image 5 se remarque assez grossièrement sur la photo provenant d'un oscilloscope de

service. Dans la figure 2, on a copié l'oscillogramme provenant d'une mire sur 625 lignes que l'on recevait à Strasbourg tous les jours entre 10 et 11 heures et très souvent avant les émissions de l'après-midi et du soir sur le canal E6. On constate, dans cette image, des bandes blanches 2, 3 et des bandes noires 1, 4, etc, le tout forme un test très contrasté. Le top d'images 5 est visible, par contre les tops de lignes 6 sont invisibles sur la photo. Le blanc correspond à une profondeur de modulation de 0 %, le noir à 70 % et les impulsions à 100 %. La figure 2 montre une profondeur de modulation de 55 % pour les bandes noires.

Après cette mire, on reçoit le programme artistique qui correspond à un oscillogramme différent, par exemple à celui de la figure 3 où la base de temps est réglée sur 15.625 c/s, d'où apparition des tops de lignes 1 et de la vidéo 2. Les impulsions de synchronisation se traduisent par des traits lumineux horizontaux étant donné la faible vitesse du spot. Les traits verticaux de ces tops sont invisibles sur un oscilloscope de service.

En employant un appareil très lumineux on peut photographier l'oscillogramme de la

figure 4, qui est celui de l'émetteur de Strasbourg au moment où il passe la mire électronique. On voit très bien les tops de lignes 1 et les barres verticales noires 2. L'oscilloscope est toujours connecté à la sortie de l'amplificateur vidéo (point A) qui est relié à la cathode du tube. La figure 5 montre une image télévisée provenant de l'émetteur de Hornigsgrinde, sur le canal 6, qui fonctionnait comme relais avec le Mont Chasseral en Suisse et qui transmettait la Coupe Mondiale. La base de temps fonctionnait sur 15.625 c/s. Dans la figure 4, la base de temps fonctionne sur 20.475 c/s (819 lignes, émetteur de Strasbourg). Les oscillogrammes 4 et 5 sont très nets du fait que l'appareil fonctionnait avec un tube à post-accelération. Le même oscilloscope a permis d'étudier les signaux de synchronisation images dans le cas du 625 lignes et du 819 lignes. L'oscilloscope doit être connecté à la sortie de la séparatrice S. On remarque le signal allemand sur la figure 6 avec ses 5 tops courts, les 5 tops longs et les 5 tops courts. Ce signal étant de forme plus compliquée que le signal français (fig. 7), la synchronisation images en 625 lignes est bien plus difficile qu'en



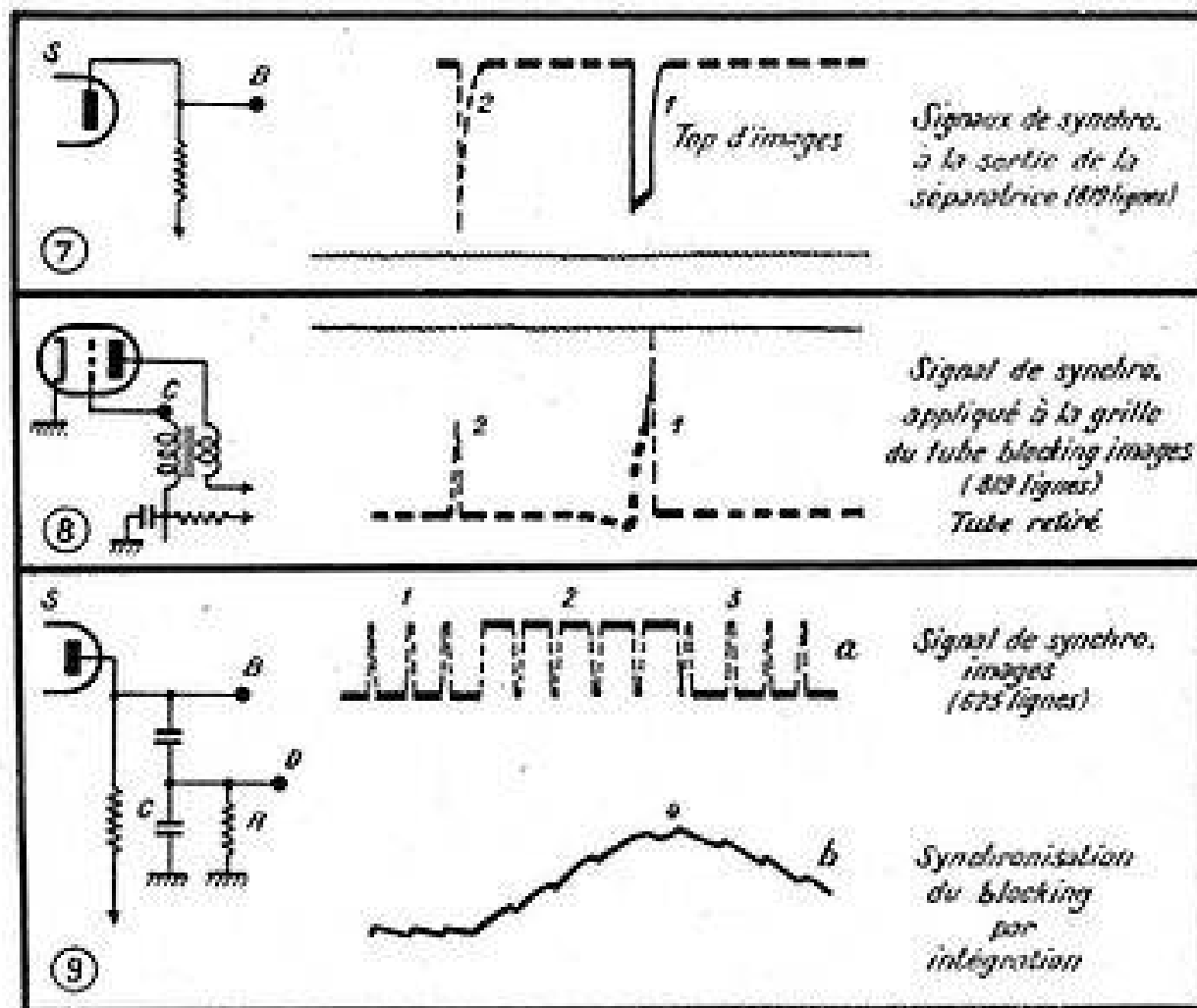
219 lignes comme on peut le vérifier facilement sur les récepteurs bi-standards en service actuellement dans l'Est. La photo du signal d'images ne montre pas les traits verticaux des tops, ajoutés dans la figure 6. La photo correspond à une image où l'on constate des traits horizontaux entre chaque front vertical. C'est le cas de la figure 7, où l'on voit le top images 1 de l'émetteur de Strasbourg; les impulsions de synchronisation lignes 2 sont invisibles.

Il faut un oscilloscope spécial avec post-accelération pour reproduire le tout. La figure 8 montre le signal de synchronisation appliqué à la grille du tube de blocking images. Le top de lignes 2 n'est pas visible sur un oscilloscope de service.

Pour étudier la synchronisation images en 625 lignes, nous avons employé un magnifique bi-spot, dont (fig. 9) l'image a montre le signal à la sortie de la séparatrice S au point B et l'image b le signal intégré au point D. C'est l'intégration par la cellule C-R qui fournit le top d'entrelacement au point 4.

Dans le circuit de synchronisation lignes, on fait généralement usage d'une cellule de différentiation C-R' comme l'indique la figure 10.

Si la différentiation est partielle, on obtient l'oscillogramme de la figure 10. L'oscilloscope est connecté ici au point F après la cellule C-R', elle-même connectée après le tube séparateur S. Si la différentiation est totale, on a l'oscillogramme de la figure 11. Le point faible dans les récepteurs bi-standards est la stabilité; il est nécessaire de faire usage d'un comparateur de phase si l'on veut obtenir une bonne définition et l'absence de « frisettes ». Comme comparateur de phase, on emploie de plus en plus le schéma de la figure 12, où S est le tube séparateur, C-R' la cellule de différentiation, T₁ le tube amplificateur des tops



différentiés et T₁ le tube comparateur de phase qui reçoit le top de T₁ sur la grille écran et le top intégré du multivibrateur sur la grille de commande.

On obtient ainsi au point B une tension de commande qui maintient la fréquence du multivibrateur en phase avec celle de l'émetteur. La stabilité de ce système, que nous employons depuis peu, est étonnante,

car il est pratiquement impossible de perdre la synchronisation lignes, même avec 5 microvolts à l'entrée. Le fonctionnement peut être analysé dynamiquement par 3 oscillogrammes. Le premier est celui de la figure 12; il indique le top différentié au point 1, qui est la grille du tube T₁.

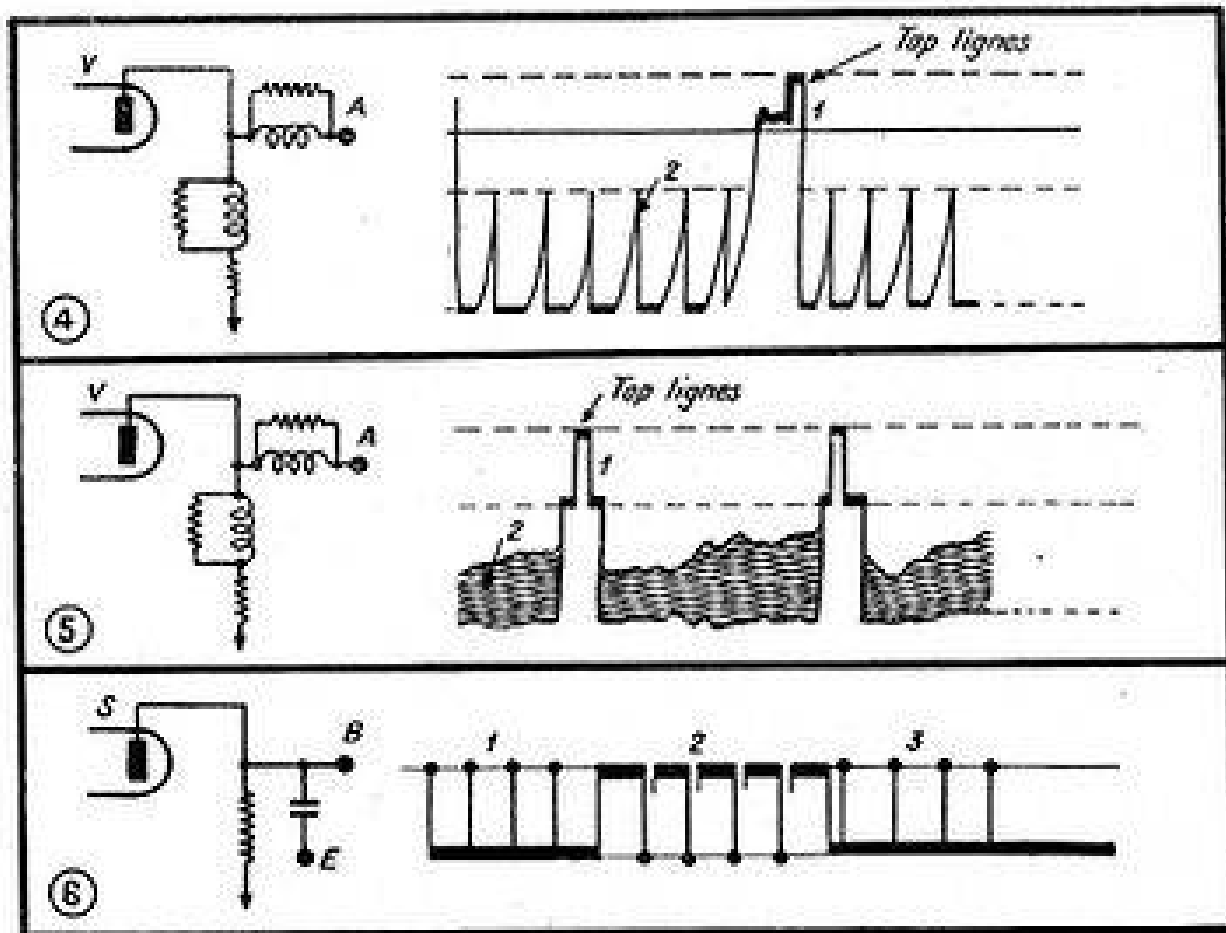
Le second montre le top différentié et amplifié au point 2, qui est l'anode du tube 1 et la grille écran du tube 2.

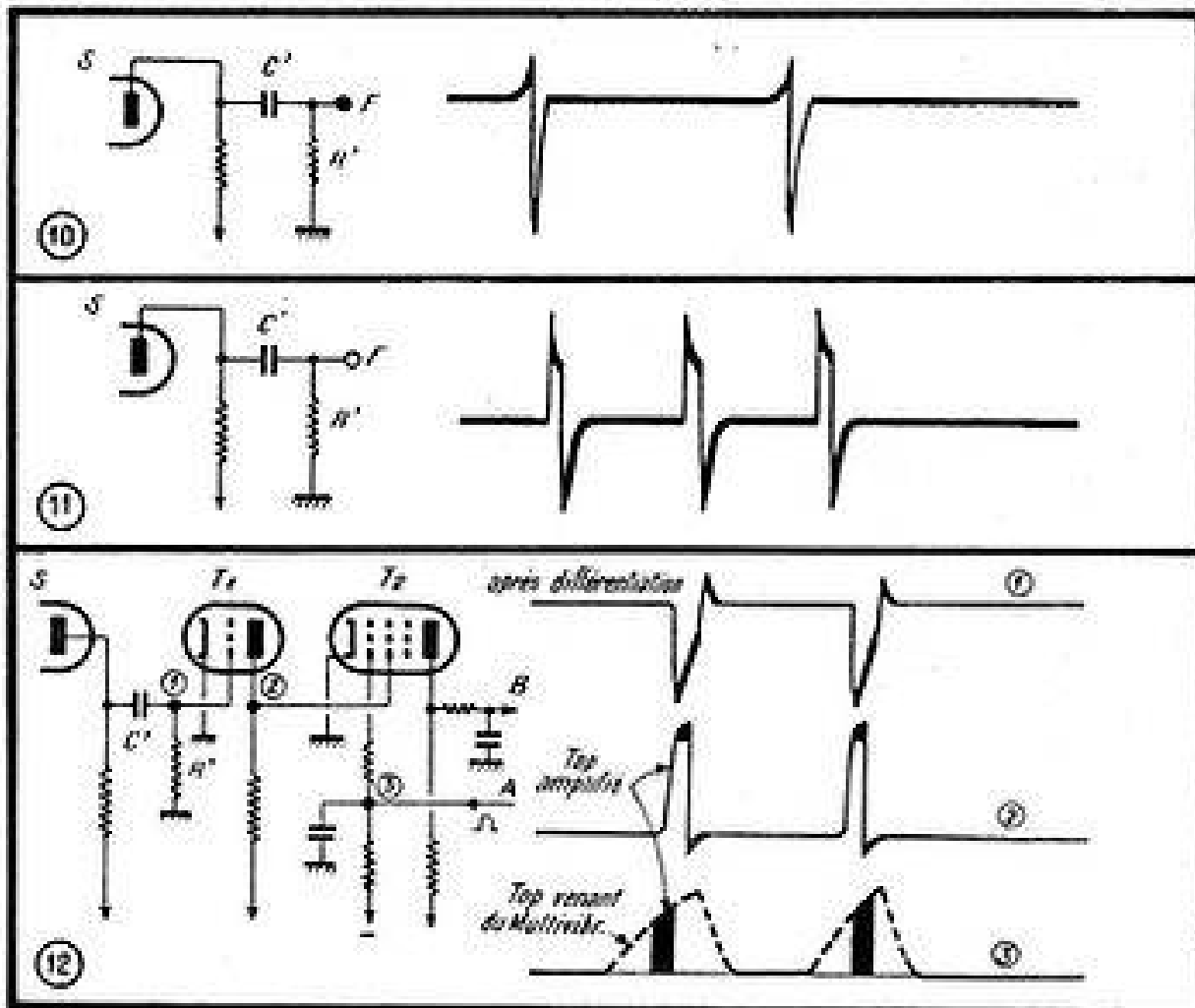
Le troisième oscillogramme a été relevé au point 3, où l'on applique les tops intégrés du multivibrateur. Suivant l'emplacement des tops amplifiés dans l'aire des tops intégrés provenant du multivibrateur, il y a variation du courant anodique, d'où variation de la tension anodique et naissance d'une tension de commande automatique de la fréquence lignes au point B.

La forme des tops provenant du multivibrateur évite tout décrochage même dans le cas des parasites violents. Le système fonctionne sur les deux standards.

Les oscillogrammes de la figure 12 sont ceux d'un oscilloscope de service. Tous les oscillogrammes doivent être relevés à l'aide d'une connexion à pointe comportant une résistance série de 100.000 ohms en tête. Il est impossible de relier l'entrée de l'oscilloscope directement aux points chauds des circuits à analyser, étant donné la capacité d'entrée trop élevée.

Si l'on possède un bi-spot il ne faut pas oublier de relever la tension d'excitation du tube lignes en superposant les tops lignes comme le montre la figure 13. En connectant un amplificateur vertical à la vidéo et l'autre à la grille du tube images, le bi-spot montrera l'oscillogramme de la figure 14, à condition de régler la base de temps sur 50 c/s. Le même bi-spot peut montrer le





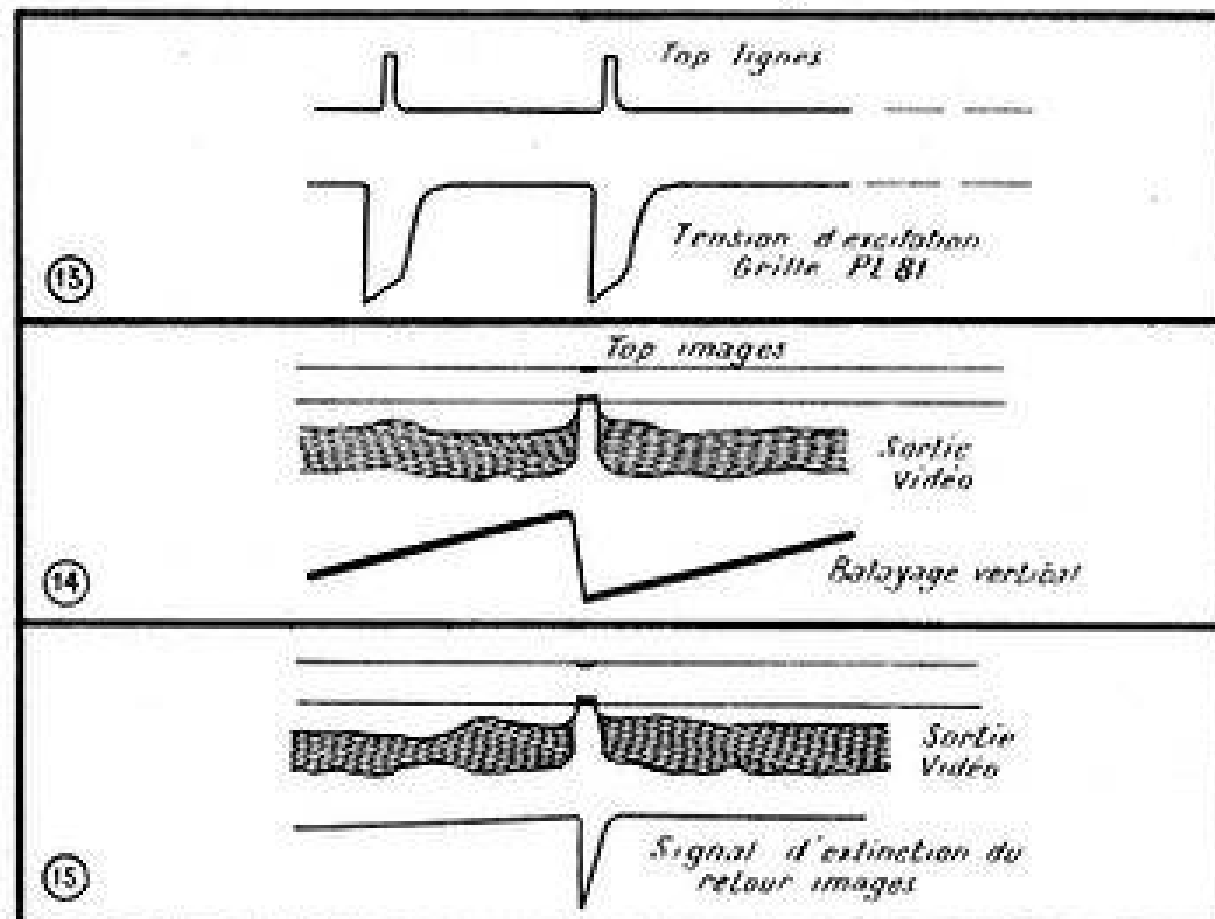
signal de blocage du Wehnelt au moment du retour d'images.

C'est l'oscillogramme de la figure 15 qui indique le bon fonctionnement du retour d'images.

Et l'oscilloscope ?

Que peut-on demander à un oscilloscope de service ?

- Sensibilité verticale : 10 mV pour 30 mm;
- Bande : 25 c/s à 500 kc/s;
- Base de temps : 10 c/s à 100 kc/s;
- Sensibilité horizontale : 0,8 V pour 30 mm;
- Bande : 25 c/s à 1 Mc/s;
- Impédances d'entrée : 5 pF en parallèle sur 50.000 ohms.



Et à un oscilloscope de laboratoire ?

- Sensibilité verticale : 15 mV pour 30 mm;
- Bande : 25 c/s à 5 Mc/s;
- Base de temps : 5 c/s à 500 kc/s;
- Sensibilité horizontale : 15 mV pour 30 mm;
- Bande : 1 Mc/s;
- Impédances d'entrée : 3 pF en parallèle sur 1.000.000 ohms;
- Temps de montée : 0,5 microseconde;
- Balayage rapide : 0,025 microseconde par cm.

Dépannage rapide

Procédant point par point, en partant du tube vidéo pour aller vers les circuits des bases de temps, il sera facile de dépister et de dépanner l'organe défectueux. Cette méthode dynamique peut être appliquée sur mire électronique ou sur les signaux de l'émetteur. L'oscilloscope de service est suffisant pour le dépannage, à condition qu'il soit vraiment fidèle et non surcorrigé. Nos oscillogrammes peuvent servir de test pour juger de la qualité de l'oscilloscope. Un oscilloscope surcorrigé produit des images fantômes qui rendent impossible toute analyse dynamique.

R. ASCHEN

LE CASCODE

(Suite de la page 283)

tage. Si l'on emploie l'amplificateur H.F. pour la réception d'un seul canal, on peut ajouter le condensateur C_2 ; il diminue l'amortissement provoqué par l'entrée de la triode II. L'ensemble C_2 , L_2 et les capacités de câblage forme un réseau en pi que l'on met en résonance vers 200 MHz.

Du point de vue de la H.F., la grille et le blindage de la triode II sont à la masse à l'aide d'un condensateur de 1.000 pF qui est, de préférence, du type « découplage ».

Les condensateurs C de la figure 3 sont des modèles de 1.500 pF au mica. A la suite de cet amplificateur H.F. cascade, on utilise, par exemple, un étage mélangeur de fréquence-oscillateur équipé d'un tube ECC81.

Réglage du neutrodynage

Pour le réglage du condensateur C_n de neutralisation :

1. — On coupe, pour le courant continu, le circuit venant de la cathode K_1 de la triode I;

2. — On insère temporairement une résistance de 10 kΩ entre la cathode K' de la triode II et la masse. Ainsi la triode II reste alimentée en continu, alors que la triode I ne l'est plus;

3. — On mesure l'amplitude de la tension de sortie à l'aide d'un voltmètre électronique à diode. On trouve ainsi le minimum, qui correspond très sensiblement au réglage correct de C_n . Il apporte, simultanément, le minimum de bruit de fond.

R. de SAINT-ANDRÉ



GÉNÉRATEUR POUR LE RÉGLAGE DES RÉCEPTEURS F.M.

Radiotechnik, juillet et août 1953, Vienne.

★

L'appareil, dont nous donnons le schéma ci-contre, possède cinq parties principales : Générateur M.F., générateur H.F., oscillateur B.F. de modulation, voltmètre électronique pour la mesure de la tension de modulation, et alimentation.

La triode de la ECH42 engendre les oscillations M.F.; un C.V. de 15 pF permet de varier leur fréquence de quelques centaines de kHz autour de la valeur nominale de

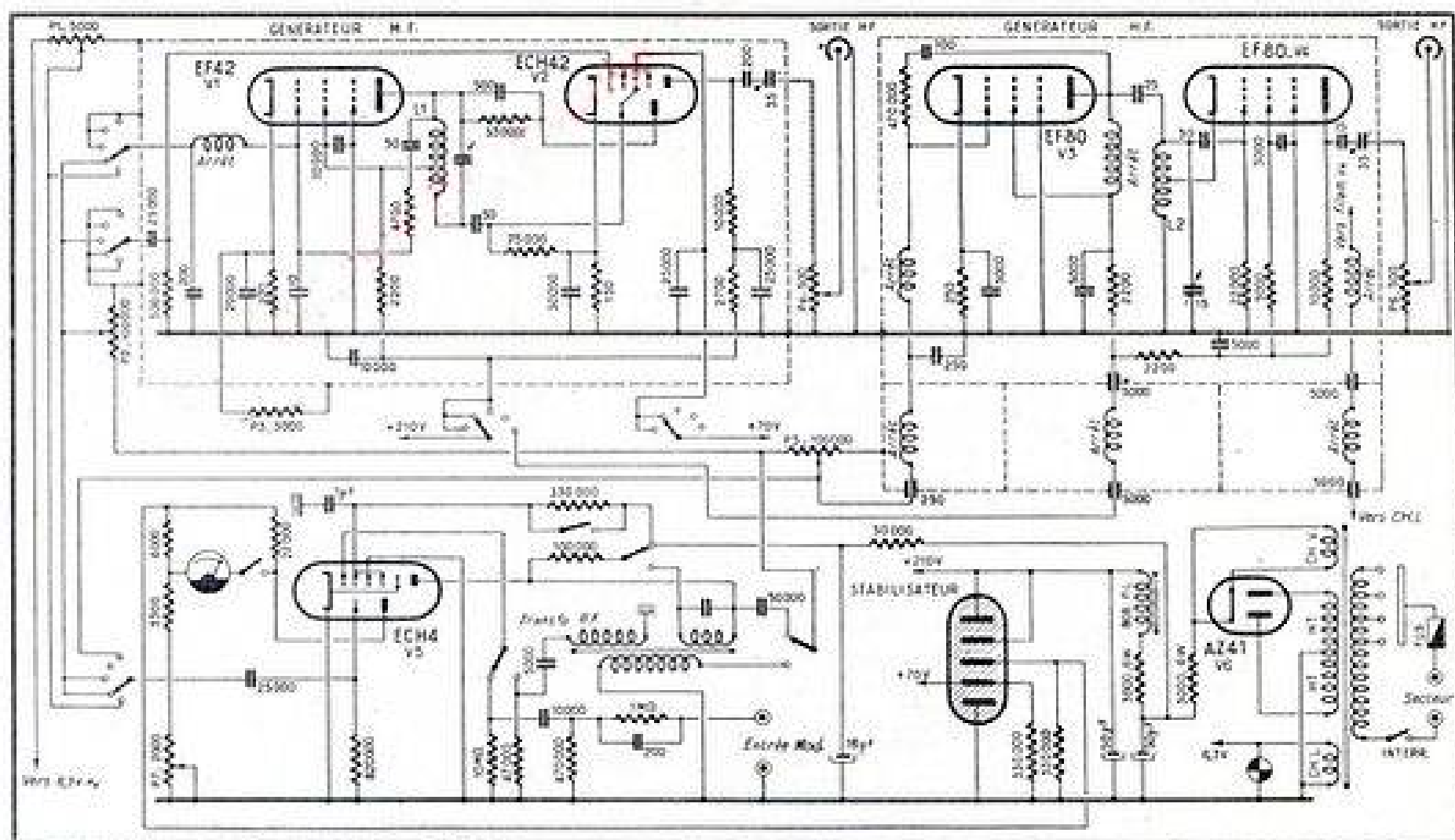
10,5 MHz. Le circuit de plaque contient une résistance de 33 k Ω , ponté par un condensateur; elle diminue la tension d'alimentation dans les proportions nécessaires.

Les circuits du tube de réactance EF 42 sont choisis tels que sa self-induction apparente soit égale à celle de L_p , soit 15 μ H environ. La lampe travaille avec une pente assez élevée, ce qui entraînerait, si on n'avait pas prévu un stabilisateur, des glissements de fréquence importants en cas de variations de la tension d'alimentation. La tension de modulation est conduite à la grille à travers un filtre évitant que la H.F. s'échappe par cette voie. Un commutateur permet une modulation

de fréquence soit par le signal B.F. local, soit par les 50 Hz du secteur (w obblution); l'excursion est réglable par P_2 et P_1 .

Séparant l'oscillateur de la sortie, la partie hexode de la ECH 42 peut recevoir, sur sa première grille, un signal de modulation d'amplitude. On peut ainsi faire des essais sur les propriétés anti-parasites d'un récepteur F.M.

Une EF80 est utilisée pour le générateur H.F. (85 à 105MHz), elle travaille dans un montage ECO. Sa particularité réside dans le fait que le courant de chauffage traverse une partie du bobinage oscillateur. On court-circuite ainsi la capacité filament-cathode



Ce générateur permet le réglage des récepteurs F.M. ainsi que la représentation oscillographique des courbes de résonance de leurs amplificateurs H.F.

qui varie non seulement pendant l'échauffement, mais aussi en fonctionnement, en cas de vibrations du châssis. Sur certains tubes, on observe même une vibration du filament au rythme de la fréquence du secteur, ce qui amène, dans un montage classique, une modulation parasite intolérable. Une autre EF80 est utilisée en lampe de glissement. L'oscillation B.F. est engendrée par une hexode ECH 4; une commutation est prévue pour que ce tube puisse être utilisé en amplificateur de modulation.

Un filtre de préaccentuation est inséré dans le circuit d'entrée. La tension de modulation est mesurée par un voltmètre électronique travaillant sur le principe de la détection grille (triode ECH 4). Le tarage du pont indicateur se fait par P7. La mise en circuit de l'appareil de mesure se fait par un bouton poussoir; pour éviter toute surcharge, on ne le manœuvre, que quand les lampes sont chaudes.

LE GÉNÉRATEUR-MIRE «MINIVID»
W. Dieffenbach, Funk-Technik, N° 15, août 1953, Berlin.

L'appareil de service dont nous publions le schéma ci-contre excelle à la fois par sa simplicité et par ses performances. Il contient une mire électronique, pouvant moduler, en amplitude, un générateur H.F. Ce dernier peut également être modulé en fréquence (son) par un générateur B.F. on tenu dans l'appareil. Toutes ces fonctions sont accomplies par deux ECC81, deux redresseurs au germanium et deux ampoules au néon.

La triode a travaille en oscillatrice H.F. Un commutateur à clavier court-circuite les bobines non utilisées; les gammes ainsi couvertes sont : 46,5 à 68 MHz, 86 à 133 MHz, 135 à 230 MHz. On obtient une tension de sortie indépendante de la fréquence en utilisant, pour l'alimentation de l'oscillateur, non pas une bobine d'arrêt, mais une résistance.

La modulation de fréquence (± 15 kHz)

est obtenue par une diode à cristal qu'il faut considérer, ici, comme résistance électriquement variable sous l'influence de la tension de modulation. Le condensateur de 1 pF se trouve, de cette façon, connecté à la masse par une résistance plus ou moins grande; il en résulte un désaccord variable du circuit oscillateur.

L'amplificateur cathodique b sépare l'oscillateur du modulateur c. La tension de sortie est prélevée dans le circuit plaque de ce dernier. Un diviseur de tension permet d'obtenir deux amplitudes de sortie différentes.

Une ampoule au néon N₁, alimentée en alternatif, engendre les impulsions de synchronisation verticale. Elles sont utilisées pour synchroniser un relaxateur N₂ produisant les barres horizontales. Leur nombre est variable, par P₄, entre 1 et 8. En court-circuitant P₄, on règle P₁ une fois pour toutes sur une fréquence de relaxation de 400 Hz. Notons que ce même signal est utilisé pour la modulation son. P₂ dose l'amplitude du signal transmis au modulateur, C₃ règle la synchronisation.

Les barres verticales sont produites par un générateur Hartley d dont la fréquence est réglable par C4 pour un nombre de arres de 7 ou 8. P₃ règle l'amplitude de cette oscillation.

Un commutateur à clavier permet de brancher, aux choix, les signaux des barres horizontales ou verticales sur le circuit grille du modulateur e. Ici, nous trouvons une diode au cristal écrétant les périodes négatives (modulation négative!) des signaux. On obtient ainsi un blanc uniforme pour les barres claires; en plus de cela, on parvient à une limitation des amplitudes positives par l'effet de détection grille du tube modulateur. Un condensateur de 1000 pF conduit les impulsions image au circuit grille du tube c.

L'appareil est monté dans un boîtier dont la platine frontale possède les dimensions d'une demi-page de cette revue, sa profon-

deur est de 10,5 cm. C'est donc l'équipement portatif idéal pour le dépannage à domicile.

DONNÉES POUR LES BOBINAGES

	Nom. spires	Diam. mm	Long. mm	Fil
L ₁	Boucle de 15 mm			10/10
L ₂	3	6	7	10/10
L ₃	3	6	7	10/10
L ₄	7	10	20	10/10
L ₅	330	prise au tiers		10x5/100

Les EMETTEURS T.V. en ALLEMAGNE
R. Grossmann, Funk-Technik, N° 17, septembre 1954, Berlin.

La carte reproduite ci-contre montre les émetteurs principaux fonctionnant actuellement en Allemagne. Les limites qui les entourent sont valables pour un champ de 500 µV/m à une hauteur de 10 m. Elles se confondent en partie avec les frontières politiques; nos lecteurs auraient sans doute préféré qu'elles soient calculées également pour les pays voisins.

Les huit émetteurs utilisent la bande de 174 à 223 MHz. Cette gamme est divisée en sept canaux.

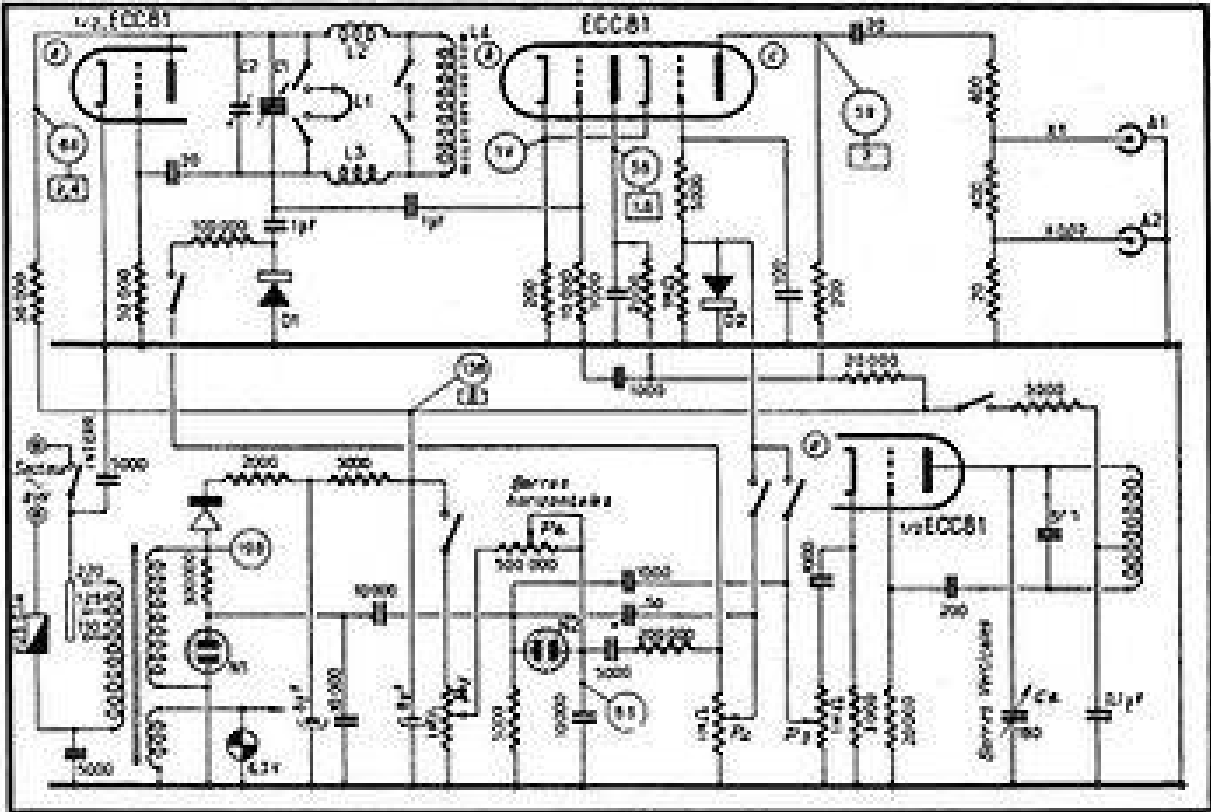
N° 5 : 174 à 181 MHz;
N° 6 : 181 à 188 MHz;
N° 7 : 181 à 195 MHz;
N° 8 : 195 à 202 MHz;
N° 9 : 202 à 209 MHz;
N° 10 : 209 à 216 MHz;
N° 11 : 216 à 223 MHz;

dont cinq sont actuellement utilisés. Pour éviter des interférences, on emploie le système offset : les porteuses des émetteurs travaillant dans un même canal sont décalées de $\pm 10,5$ kHz. Ces décalages sont indiqués, dans le tableau suivant, par des signes + ou -.

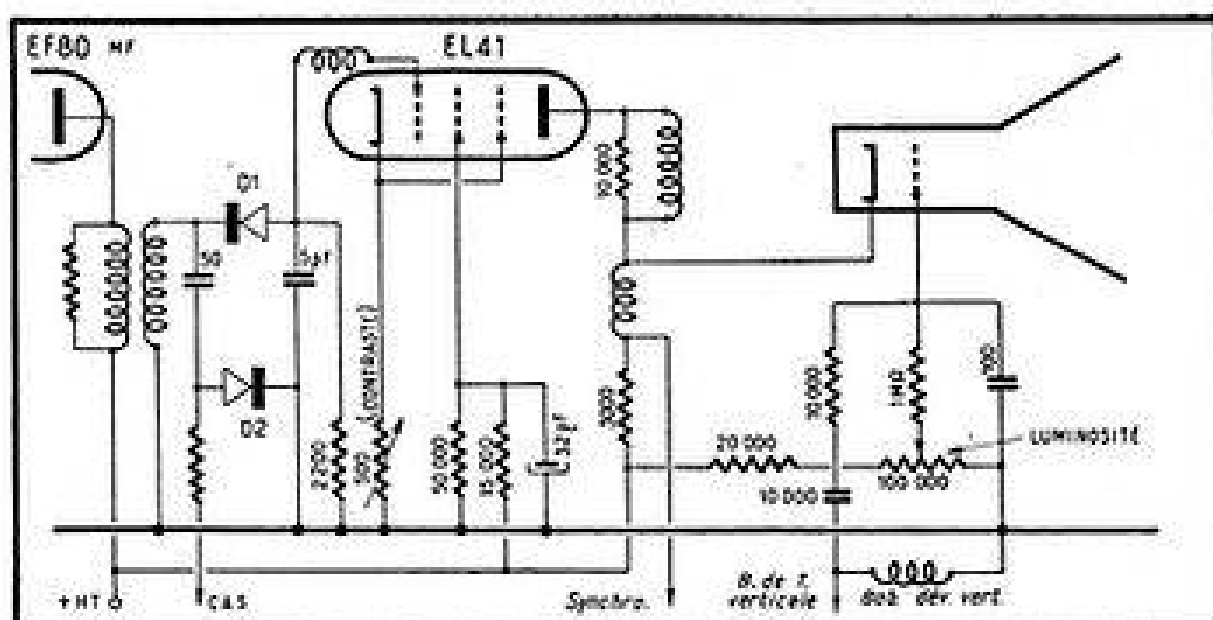
Localité	Canal	Puissance rayonnée
Hambourg	6	100 kW
Berlin	7	100 kW
Hannovre	8-	5 kW
Langenberg	7-	100 kW
Cologne	9-	26 kW
Feldberg	8+	100 kW
Weinbiet	10-	100 kW
Baden-Baden	7	1 kW



Le réseau de T.V. allemand comportait, au premier juillet 1954, 8 émetteurs principaux.



Bien qu'il n'utilise que deux lampes, cet appareil permet d'accomplir toutes les fonctions nécessaires pour le dépannage et la mise au point des téléviseurs.



AMPLIFICATEUR VIDÉO A COUPLAGE DIRECT

L'amplificateur vidéo représenté par le schéma ci-contre possède la particularité de ne pas utiliser de condensateurs de liaison. La composante continue du signal est donc directement transmise, et on n'a pas besoin d'une diode de restitution.

Le détecteur D₁ est branché, par l'intermédiaire d'une bobine de correction, sur la grille de l'amplificatrice vidéo. Une résistance réglable insérée dans sa cathode engendre la polarisation dont la variation permet de régler le contraste. La polarité de D₁ correspond à la modulation négative. D₂ sert à produire la tension de commande automatique de sensibilité.

Par un autre circuit de correction, la plaque de la EL41 se trouve connectée à la cathode du tube de vision. La polarisation de ce dernier est prélevée sur un diviseur de tension monté entre H.T. et masse. En même temps on applique à sa grille la tension naissant au retour du balayage image, afin d'en effacer la trace.

L'alimentation T.H.T., non figurée sur le schéma, est obtenue par le retour du balayage lignes.

DISCRIMINATEUR POUR BASE DE TEMPS VOLANT

En modulation négative, un parasite se manifeste, sur l'écran, sous forme d'un minuscule point noir, à moins que son amplitude soit assez forte pour déclencher prématurément la base de temps. La ligne paraît alors coupée en deux, une partie étant reproduite en-dessous. Bien que certains prétendent que le premier phénomène soit beaucoup plus gênant que le second, dont le spectateur ne s'apercevrait même pas, on peut être d'une opinion différente et chercher à éviter à tout prix ce découpage des lignes.

On utilise alors une base de temps indépendante qui n'est pas directement synchronisée avec l'émission. Sa fréquence est com-

mandée par une tension prélevée sur un discriminateur comparant la fréquence des impulsions avec celle de la base de temps locale.

La figure ci-contre montre comment on peut obtenir avec des moyens relativement simples cette tension de commande; les courbes représentées correspondent aux tensions prélevées aux différents points du montage. Les impulsions lignes a sont différenciées b par le condensateur C1. Les pointes négatives rendent les diodes conductrices et commutent ainsi, par moments, le point c à la masse.

Du transformateur sortie lignes on conduit les impulsions de retour à travers R_1 sur ce même point c; le condensateur C_2 les transforme en dents de scie. A synchronisation parfaite, cette dent de scie passe par zéro au moment où les deux diodes deviennent conductrices d. La forme de l'oscillation ne subit donc aucune modification; la tension moyenne recueillie, après filtrage par R_2 et C_1 , restera nulle.

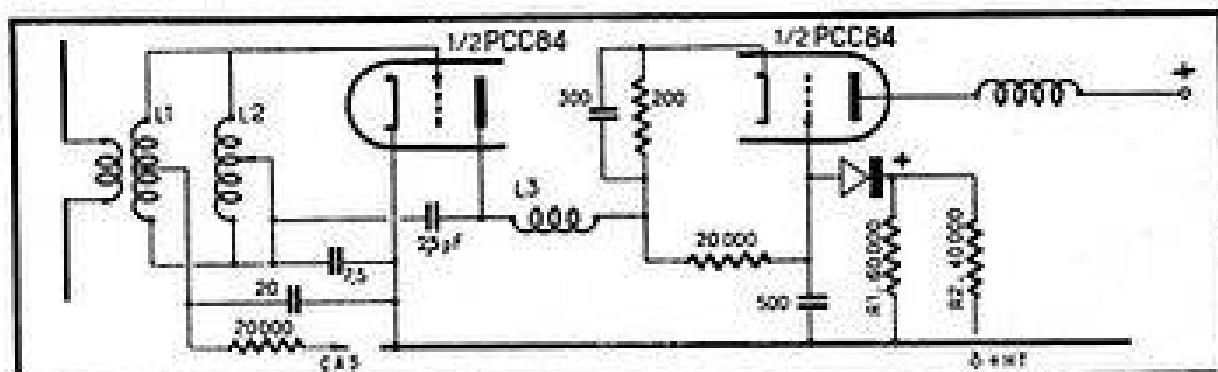
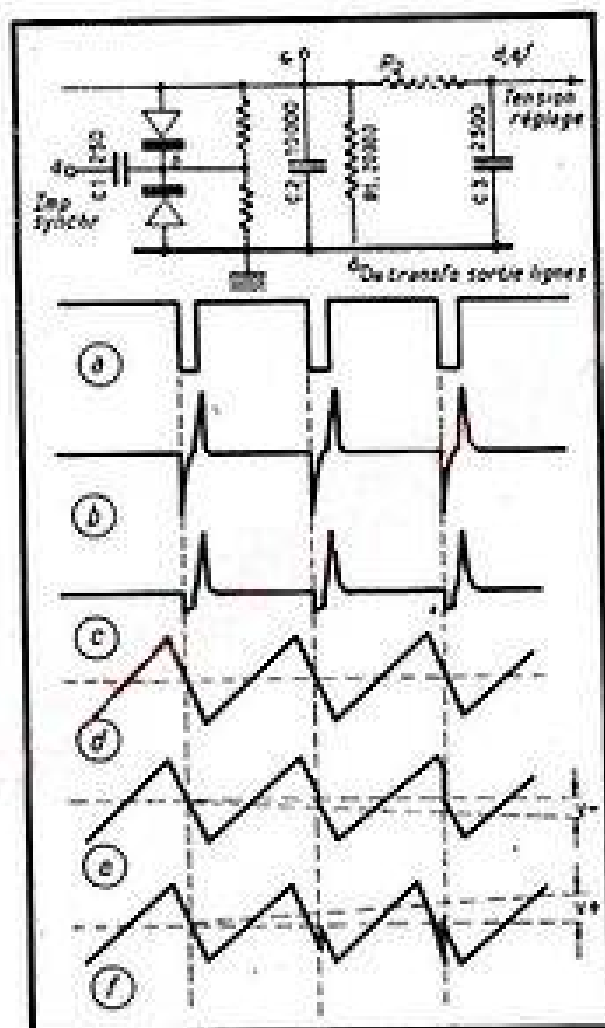
Si la fréquence de la base de temps locale est inférieure à celle des impulsions de synchronisation, on observe e un décalage de la dent de scie, donnant lieu à une tension de commande négative. Une différence de fréquence dans le sens contraire fait naître, par contre, une tension positive f .

CASCODE A ENTRÉE SYMÉTRIQUE

A première vue, il peut paraître assez difficile d'attaquer, avec un circuit oscillant symétrique, un tube dont la cathode est connectée à la masse. Or, un circuit est symétrique, quand ses extrémités sont — à la position de phase près — à un même potentiel H.F. par rapport à la masse.

Comme le schéma ci-contre l'indique, on peut parvenir à cette condition en reconstituant artificiellement les capacités grille-cathode (7,5 pF) et grille-plaque (2,5 pF) sur l'extrémité du circuit opposée à la connexion grille.

La bobine L1, couplée avec l'enroulement d'antenne, possède ainsi une prise neutre à laquelle on connecte la tension de réglage automatique. Une autre bobine (L2) est connectée en parallèle sur la première; nous l'avons représentée ici comme élément variable, mais il s'agit, en réalité, d'une ligne artificielle dont un commutateur permet de raccourcir la longueur électrique. Les positions de ce commutateur correspondent aux divers canaux de la gamme T.V.



ICONOSCOPE A ARROSAGE D'ELECTRONS

Funk-Technik, Berlin, Janvier 1953

Cette désignation, par laquelle nous avons essayé de traduire l'allemand « Riesel-Ikonoskop » a été donnée à un nouveau tube de prise de vue, développé dans les laboratoires de la Fernseh GmbH. Bien que nous ne possédions que peu de détails techniques sur cette nouveauté, ses propriétés remarquables nous incitent à la présenter déjà à nos lecteurs.

L'iconoscope ordinaire exige des éclaircissements très forts et produit un signal parasite, la « tache », qu'on est obligé de corriger par la suite. Comme le taux optimum de cette correction varie avec le niveau de l'éclaircissement général, il doit souvent être modifié au cours d'une prise de vue, ce qui ne facilite pas la tâche de l'opérateur.

Le nouveau modèle comporte une électrode annulaire constituant une cathode photoélectrique auxiliaire. Eclairée par une source séparée, elle produit des électrons lents qui, dirigés vers la mosaïque de l'iconoscope, l'arrosent d'une manière uniforme. Cette disposition permettrait de réduire l'éclaircissement du studio de 75 % environ. On peut même travailler avec 100 lux seulement, dans le cas où on ne cherche pas la dernière finesse de l'image. Avec 200 lux, on obtient déjà d'excellentes images, et on n'aura jamais besoin de dépasser un éclaircissement de 500 lux. Le super-iconoscope ne donne, par contre, d'images correctes qu'avec un éclaircissement supérieur à 2.000 lux.

On arrive donc à une diminution sensible de l'échauffement, gênant pour acteurs et opérateurs. En même temps, il devient possible d'utiliser un éclairage fluorescent; le ronflement causé habituellement par de

telles sources de lumière peut être compensé par un procédé électronique.

La qualité des images obtenues est excellente et dépasse celle d'une prise de vue par l'image-orthicon. Ce dernier ne montre une supériorité qu'aux éclaircissements très faibles.

ADAPTATEUR V.H.F.

C. Möller, Funk-Technik, Décembre 1952, Berlin

L'appareil est établi pour une moyenne fréquence de 10,7 MHz et comporte quatre gammes d'ondes, couvrant les deux bandes de T.V. (41 à 68 MHz et 174 à 216 MHz), la bande F.M. (66 à 100 MHz) et la bande amateur de 144 MHz. L'accord se fait par un condensateur papillon de 12 pF.

Les deux triodes du tube d'entrée sont mises en parallèle, et travaillent avec les grilles à la masse, la tension de commande étant appliquée à la cathode. L'impédance d'entrée est ainsi de 100 Ω environ. La cathode portant un potentiel H.F., il est nécessaire d'insérer deux bobines d'arrêt dans l'alimentation du filament. Ces bobines sont réalisées en enroulant, sur une résistance 5 k Ω -1W, du fil 5/10 émaillé jusqu'à ce qu'on obtienne une self-induction de 4 μ H environ.

La seconde ECC81, dont le premier élément est utilisé en convertisseur, est couplé par un circuit en π . La commutation est effectuée par un contacteur en stéatite à deux galettes. L'alimentation plaque du premier tube est appliquée à une prise sur le bobinage, faite au milieu, neutre du point de vue H.F. Chacune de ces prises est découplée à la masse par un condensateur de 400 pF.

L'oscillateur Colpitts travaille sur une fréquence inférieure à la fréquence de réception. Les oscillations sont conduites à la grille de la convertisseuse par un condensa-

teur de 1 pF. Dans son circuit plaque, on trouve une bobine accordée, par les capacités parasites, sur la moyenne fréquence, et couplée à une autre, constituant la sortie à basse impédance. On peut, aussi bien, faire suivre la conversion d'un filtre M.F., mais on devra tenir compte, dans ce cas, de l'amortissement important introduit par la résistance interne de la triode (15 k Ω environ).

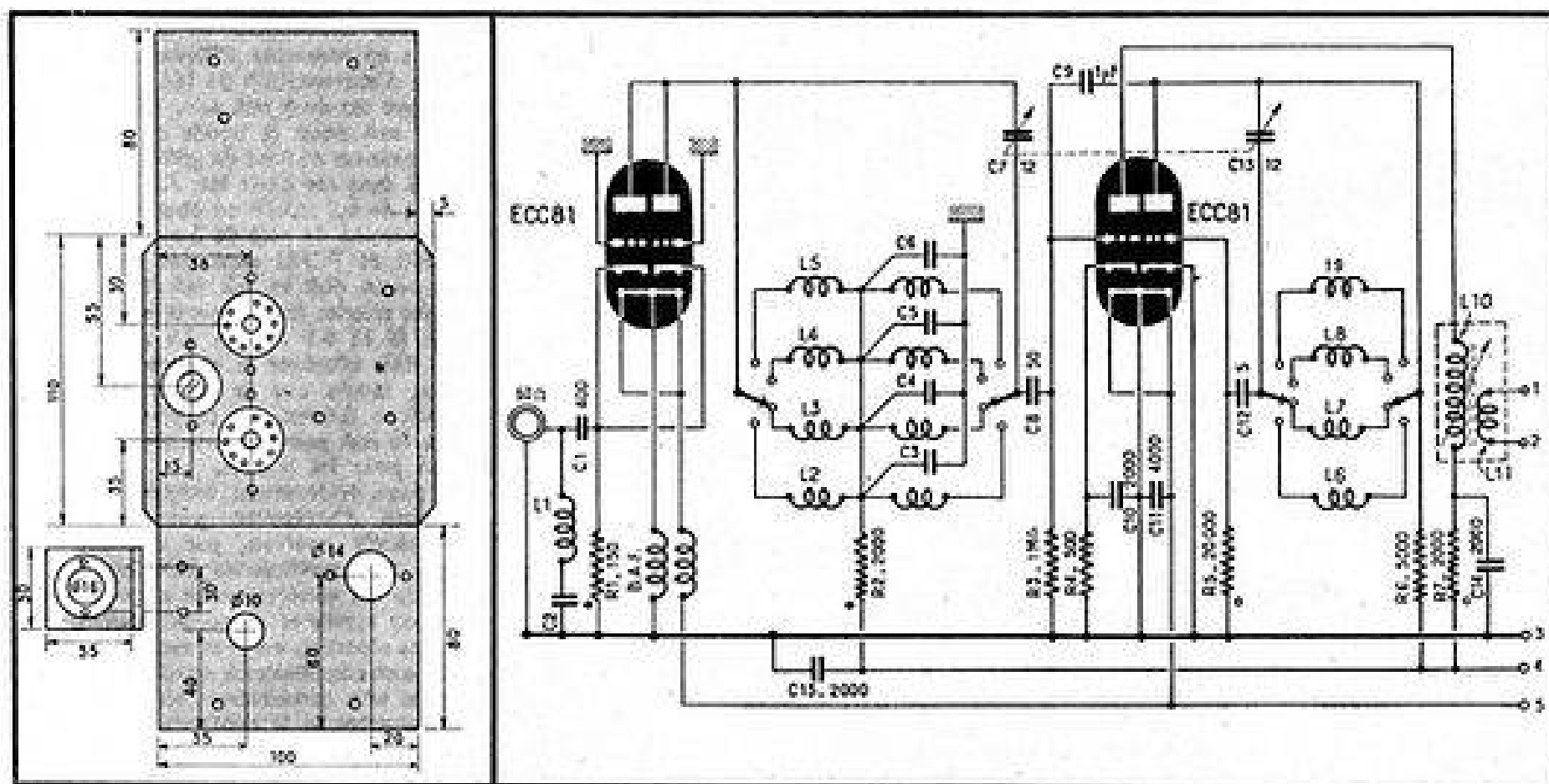
On réalisera le montage de façon qu'on obtienne des connexions aussi courtes que possible. L'alignement se fait en étirant ou resserrant quelque peu les bobines.

Nouvelles d'Allemagne

A Berlin-Ouest un porte-parole des Postes fédérales a décrit, au cours d'une récente conférence de presse, l'émetteur à antennes directionnelles qui a été installé à Berlin-Nikolassee afin de relier le service de télévision de Berlin-Ouest au réseau du NWDR. Cet émetteur mixte, dont la puissance image est de 10 kW, alimente une antenne directive à gain très élevé, composée de 250 dipôles. La station réceptrice est située à Hühbeck sur l'Elbe, à quelque kilomètres de là. Un circuit dans la direction opposée est prévu pour une date ultérieure.

Le Hessischer Rundfunk a parachevé la construction de sa station émettrice du Feldberg, dont la puissance image est de 10 kW et la puissance son de 3 kW. Un studio a été spécialement aménagé pour la télévision dans la Maison de la Radio de Francfort-sur-le-Main, et un car pour les prises de vues extérieures a été prévu.

(Doc. U. E. R.)

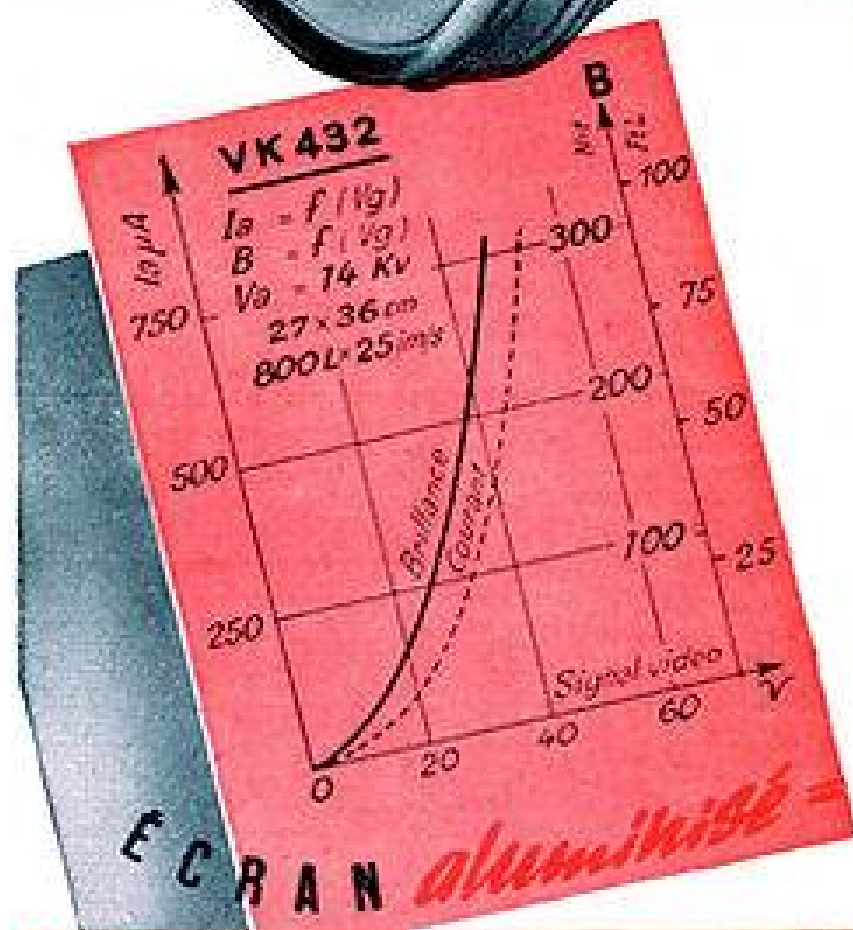


Étages d'entrée pour récepteur de télévision ou de modulation de fréquence.

43 ou 54 cm... PEU IMPORTE !



**C'EST LA *meilleure* IMAGE
QUI FAIT *vendre* !**



1955 consacrera le triomphe mondial de l'écran aluminisé mis au point dès 1949 par LA RADIO INDUSTRIE :

- ★ VK 541 — 54 cm à canon triode face cylindrique
- ★ VK 432 — 43 cm à canon triode face sphérique
- PLUS GRANDE SIMPLICITÉ par l'absence de piège à ions
- PLUS GRANDE DURÉE DE VIE par protection totale de l'écran
- PLUS GRANDE FINESSE par l'optique triode
- MEILLEUR CONTRASTE par suppression du halo et de l'émission secondaire

ET...

UNE BRILLANCE INCOMPARABLE permettant des démonstrations impeccables même au soleil.

PLUS BELLES IMAGES



**5^{TE} NOUVELLE DE L'OUTILLAGE RBV
ET DE LA RADIO-INDUSTRIE**
 SIÈGE SOCIAL : 45, AVENUE KLÉBER — PARIS (16^e)

TÉLÉPHONE
 RÉ. 14-71 + 17-18 +

DÉPARTEMENT "TUBES A VIDE" 55, RUE DES ORTEAUX * PARIS 20^e • Tél. MEN. 70-51

TELEVISION

**BULLETIN
D'ABONNEMENT**
à découper et à adresser à la
**SOCIÉTÉ DES
ÉDITIONS RADIO**
9, Rue Jacob, PARIS - 6^e
T. V. 48 ★

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.)

MODE DE RÈGLEMENT (Biffer les mentions inutiles)
— MANDAT ci-joint — CHÈQUE ci-joint — VIREMENT
— POSTAL de ce jour au C.C.P. Paris 1144-34

TOUTE LA RADIO

**BULLETIN
D'ABONNEMENT**
à découper et à adresser à la
**SOCIÉTÉ DES
ÉDITIONS RADIO**
9, Rue Jacob, PARIS - 6^e
T. V. 48 ★

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.)

MODE DE RÈGLEMENT (Biffer les mentions inutiles)
— MANDAT ci-joint — CHÈQUE ci-joint — VIREMENT
— POSTAL de ce jour au C.C.P. Paris 1144-34

RADIO constructeur & dépanneur

**BULLETIN
D'ABONNEMENT**
à découper et à adresser à la
**SOCIÉTÉ DES
ÉDITIONS RADIO**
9, Rue Jacob, PARIS - 6^e
T. V. 48 ★

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.)

MODE DE RÈGLEMENT (Biffer les mentions inutiles)
— MANDAT ci-joint — CHÈQUE ci-joint — VIREMENT
— POSTAL de ce jour au C.C.P. Paris 1144-34

Le meilleur moyen pour s'assurer
le service régulier de nos Revues tout
en se mettant à l'abri des hausses
éventuelles, est de **SOUSCRIRE UN
ABONNEMENT** en utilisant les
bulletins ci-contre.

Vous lirez dans le N° de ce mois de
TOUTE LA N° 190
RADIO PRIX : 150 Fr.
Par Poste: 160 Fr.

- A l'échelle du monde, par E. Auberg.
- Télévision industrielle à balayage spiralé, par A.V.J. Martin.
- Microphotomètre linéaire et logarithmique, par J.P. Ghemichen.
- Caractéristiques du tube PCC84.
- Tableau des nouvelles lampes.
- Technologie du condensateur au mica.
- Le super O.C. 77 Gaillard.
- Bloc convertisseur et présélecteur ondes courtes, par Ch. Guilbert.
- Une règle à impédances, par H. Schreiber.
- Le T.L.R. 190, prototype de conception nouvelle, par J. Marsac.
- B.F.
- L'effet de copie magnétique, par R. Miguel.
- Un ensemble d'enregistrement et de reproduction à haute fidélité, par P. Lucarain.
- Nouveau générateur B.F. à thermistor, par F. Haas.
- Disques, techniques et mélomanes, par J. Tarusell.
- Cocktail B.F. : comment creuser le médium, par M. Bonhomme.
- Revue de la presse.
- Guide de l'Acheteur.

Vous lirez dans le N° de ce mois de
RADIO N° 103
CONSTRUCTEUR PRIX : 120 Fr.
& DÉPANNÉUR Par Poste: 130 Fr.

- N'ayez pas peur des formules.
- Bases du Dépannage. Mesures en H.F.
- P.N. 103, super 3 lampes - 1 valve.
- Récepteur Idéal. Détection et amplification B.F.
- Adaptateur F.M. ultra-simple.
- Clavier 35, récepteur à cadre autoparasite incorporé.
- Suchet mesureur. Générateurs B.F. à R.C.
- 17^e Salon de la Radio et de la Télévision.
- Un récepteur original AM/FM.
- Courrier technique.
- De tout un peu...
- Revue de la presse étrangère.

IMPORTANT

N'oubliez pas qu'en souscrivant un
abonnement vous pouvez, en même
temps, commander nos ouvrages.

Pour la BELGIQUE et le Congo Belge s'adresser à
la S^e BELGE des ÉDITIONS RADIO, 204^e Chaussée
de Waterloo, 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

TOUTE LA RADIO

RECORD BATTU

Il y a un an, bien que tiré à un grand nombre d'exemplaires, le numéro d'Exportation de Toute la Radio a été épuisé quelques jours après sa mise en vente. En sera-t-il de même cette année ?

Nous espérons que son tirage encore accru permettra de satisfaire à toutes les demandes. Mais il serait plus prudent de faire rapidement l'acquisition de ce numéro qui vient de paraître. Car très nombreux seront ceux qui seront tentés par le copieux sommaire de ce numéro. Innombrables sont les études, en plus des rubriques habituelles (Revue de la Presse mondiale, Ils ont créé pour Vous, Vie professionnelle, Dans l'Industrie) de cet extraordinaire numéro comportant près d'une centaine de pages de texte et autant d'annonces. Bien que pesant une livre environ, il est mis en vente au prix des numéros ordinaires, soit 150 francs. Si vous ne le trouvez pas chez votre fournisseur, nous pouvons vous l'adresser contre 165 francs en timbres ou en mandat.

PETITES ANNONCES

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

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

● OFFRES D'EMPLOIS ●

COMPAGNIE I.B.M. FRANCE

offre situation bien rémunérée, stable et d'avenir à

1^{er} INGÉNIEURS-ELECTRICIENS

ayant quelques années d'expérience

2^{es} AGENTS TECHNIQUES ELECTRONICIENS

3^e catégorie, spécialisés impulsions

Ecr. av. cur. vitae, 20, Av. Michel-Bisot, Paris - 12^e

● DEMANDES D'EMPLOIS ●

Technicien metteur au point grosses références fort
câblage domicile. Ecr. Revue n° 725

● ACHATS ET VENTES ●

Cède 1^{er} télév. à rev. en meuble 14.000 pièces, 4 télév.
sans tube nl 14.P. 10.000 — 4 meubles av. aliment.
5.000 — Labelux. 15 av. P.V. Couturier, Fresnes(Seine)

● DIVERS ●

GLACES DE CADRANS

ET PANNEAUX FRONTAUX sur mesure, même à
l'unité, en pléxiglas gravé. Adaptation pour tous anciens
cadrans, Lucien Parmentier, Radio-Gravure, 9, rue du
Stade, Fresnes (Seine). Tous rend. contre timbre 15 fr.

Disp. 4 m. opt. ch. aff. Paris ou rég. modit. Ecr.
Revue n° 728

TOUS SERMS

Les appareils de mesure sont réparés
rapidement. Etalonnage des génér. H.F.
et B.F.
1, Av. du Belvédère, Le Pré-St-Gervais
Métro ; Mairie des Lilas BOT. 09-93.

en RADIO et TÉLÉVISION

nos fabrications
répondent à toutes
vos exigences.



SURVOLTEUR-DÉVOLTEUR



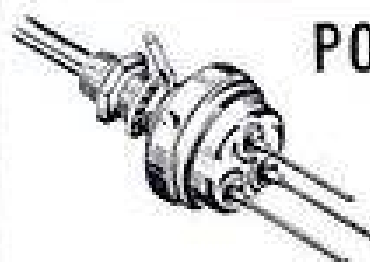
TRANSFORMATEUR D'ALIMENTATION

Documentation sur demande



**Bureaux et Usines à
MOREZ (Jura) TÉL.214**

1985-1986



POTENTIOMÈTRES

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

Variohm



Rue Charles-Voguesau, RUEIL-MACMAISON (S.-E.O.) - TEL. HAL. 24-14

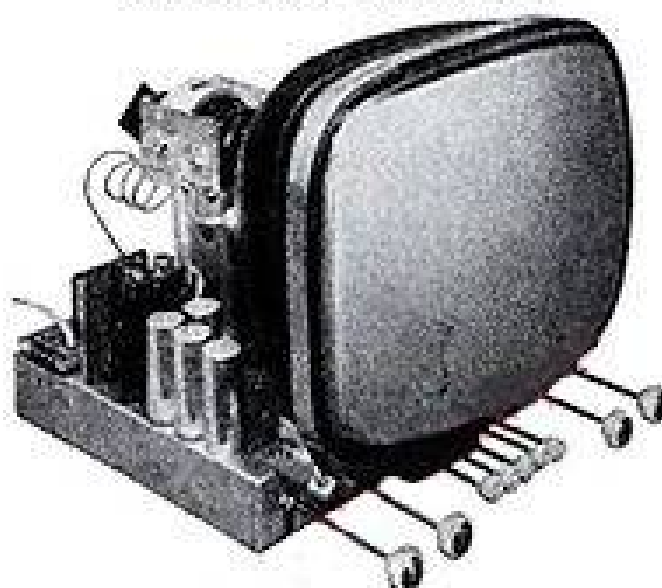
PUBL. PAY

QUI FAIT MIEUX ACTUELLEMENT ?

9 Modèles

La gamme des **TÉLÉ-MÉTÉOR**

à canal interchangeable
pour tubes de 34-43-54 cm. vous place loin en tête du progrès.
REALISATION TECHNIQUE DES PLUS HOMOGÈNES
CONCEPTION INDUSTRIELLE



Description d'une Télévision Pratique de Septembre 54

3 PLATINES HF MF CABLÉES ET RÉGLÉES

INTIRCHANGEABLES (TOUTES FRÉQUENCES)

STANDARD -	Bande passante	9 Mbs 2 -	Sensibilité	150 dV
LUXE -	" "	10 Mbs 2 -	" "	65 dV
LONGUE DISTANCE -	" "	10 Mbs 3 -	" "	15 dV

A) Irritation par autodrainage avec chauffage séché du tube et redresseurs secs.
Nombreux perfectionnements de linéarité, synchronisation, etc...

Attention : PRIX EN BAISSSE !

www.dalton.edu

36 cm châssis, lampes et tube	50.820
43 » » » »	56.020
54 » » » »	71.770

FOURNISSEUR de la RADIO-TÉLÉVISION FRANÇAISE
CHASSIS CABLÉS ET RÉGLÉS • TÉLÉVISEURS COMPLETS

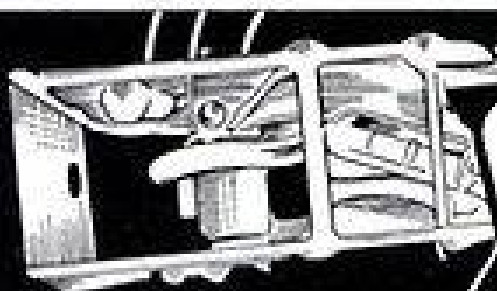
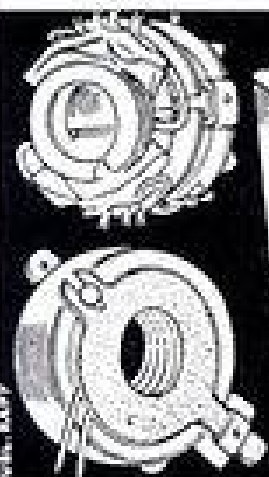
Documentación personal sobre 30 años en México

ETS GAILLARD 5, rue Charles-Lecocq,
PARIS 15^e - Tél. : LEC. 07-25

Fournisseurs de la Radio-Télévision Française, des ministères de la France d'outremer, de la Défense Nationale, de la S.N.C.A.S.O., etc...

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

1.15. R&P



DEFLEXION
CONCENTRATION
BLOCKING, T.H.T.,
TRANSFO DE SORTIE

DOCUMENTATION
SUR DEMANDE

Pas de surprises
désagréables
en construisant vos
TÉLÉVISEURS
avec des pièces détachées
PATHE-MARCONI

1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26



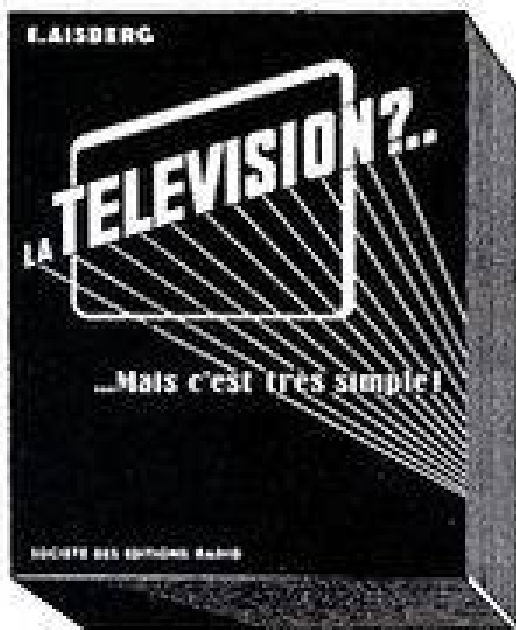
ACCESSOIRES
FICHES COAXIALES
ATTÉNUATEURS
PROLONGATEURS

I.M.E. PATHÉ - MARCONI

**251-253, FG. 5' MARTIN-PARIS X'
TÉL. BOT. 36-00**

Pour la Belgique : A. PREYOST, 7-8 place J.B. Williams, BRUXELLES

Les meilleurs ouvrages sur la télévision se trouvent à la



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

EN BELGIQUE :

SOCIÉTÉ BELGE DES ÉDITIONS RADIO, 204 a, Chaussée de Waterloo, Bruxelles

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

par **E. AISBERG**

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

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

★

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.

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

UN OUVRAGE DE BASE QUI FAIT LE
POINT DE LA TECHNIQUE ACTUELLE

296 pages 16×24 - Plus de 300 figures - Nom-
breuses planches et photographies hors texte
Élégante couverture en deux couleurs

Prix : 1080 frs. - Par Poste : 1190 frs.

RÉGLAGE ET MISE AU POINT DES TÉLÉVISEURS

PAR L'INTERPRÉTATION DES IMAGES SUR L'ÉCRAN

par **FRED KLINGER**

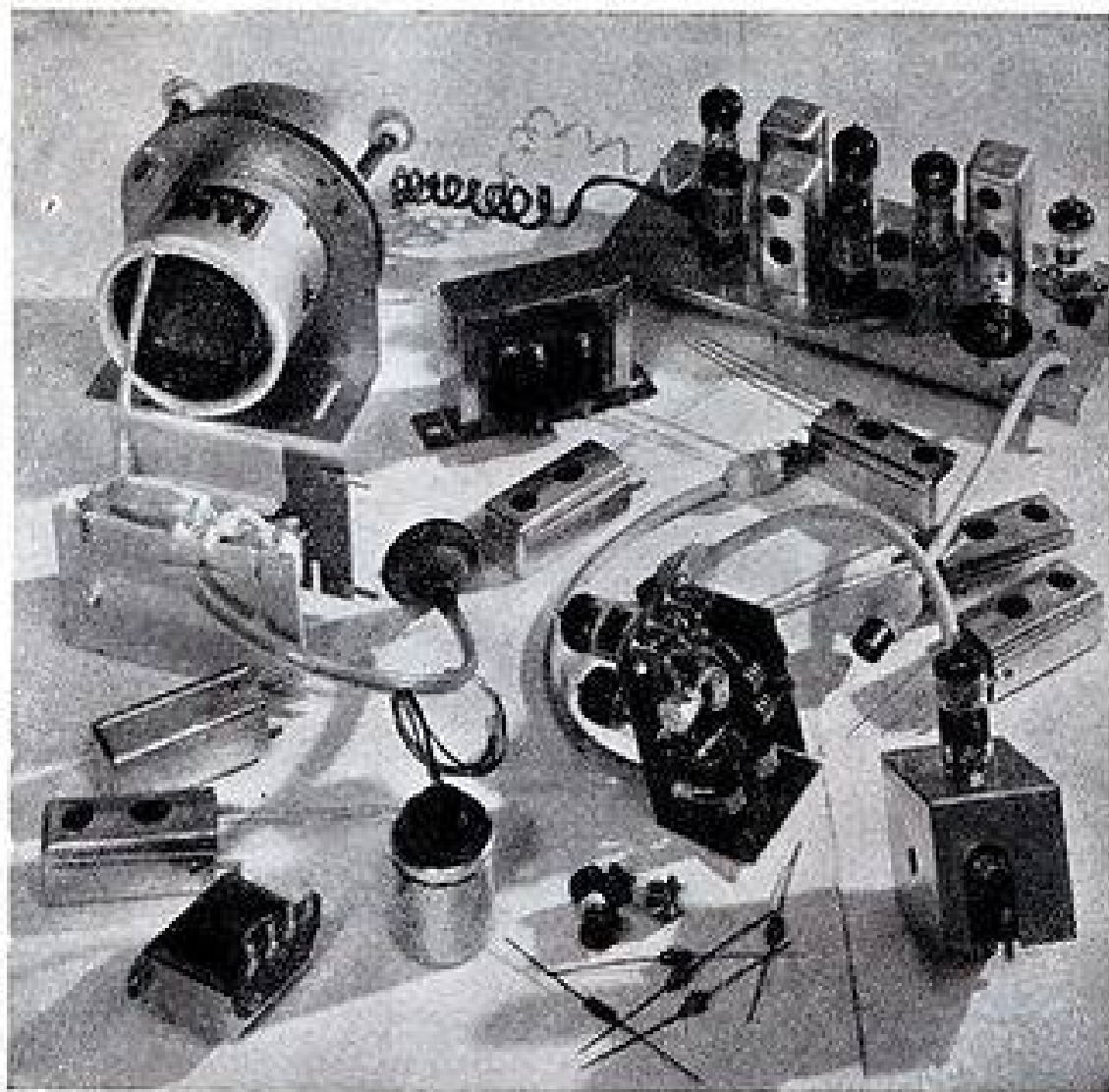
96 PHOTOS

d'images d'écran
avec interprétation

TABLEAU SYNOPTIQUE

de dépannage en
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.



CICOR

TOUTE LA PIÈCE DÉTACHÉE
TÉLÉVISION

NOUVEAU CHASSIS H. F. LOCAL

GRANDE SENSIBILITÉ
BANDE PASSANTE : 8,5 Mc.

DÉVIATEURS
T. H. T.
BLOCKING

PRÉAMPLIS D'ANTENNE
POUR TOUS CANAUX

CICOR

ÉTS P. BERTHELEMY

5, Rue d'Alsace - PARIS X^e

BOTraris : 40-88

PUBL. RAPT

MÊME EN PIÈCES DÉTACHÉES...

vous devez pouvoir choisir votre téléviseur

Seul **RADIO-ROBUR** vous propose

UNE GAMME AUSSI COMPLÈTE
5 MODÈLES

Convenant à tous standards (Strasbourg-Lyon-Marseille-Paris)

LE TÉLÉ-POPULAIRE 55

TÉLÉVISEUR ÉCONOMIQUE 819 LIGNES

TUBE RECTANGULAIRE 36 cm

ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées avec tube cathodique et jeu de 17 lampes

AU PRIX SENSATIONNEL DE 49.750

VENEZ VOUS RENDRE COMPTE, aux heures d'émissions, DE LA QUALITÉ DE CE RÉCEPTEUR...

L'OSCAR 55

ALTERNATIF

Description parue dans « LE HAUT PARLEUR » n° 950

819 LIGNES. TUBE 43 CM. MONTAGE CASCODE

Téléviseur intégralement alternatif, fonctionne sur secteur 110 à 245 volts. ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées y compris lampes et tube cathodique 61.600

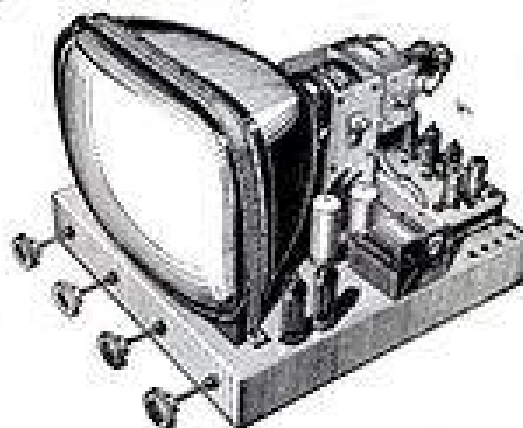
AIDE TECHNIQUE • MISE AU POINT ASSURÉE SUR DEMANDE

LES TÉLÉBLOCS peuvent être livrés CABLÉS et RÉGLÉS (Réception assurée à la mise en route)

Sur demande : Nous pouvons FOURNIR un TÉLÉBLOC LONGUE DISTANCE. Sensibilités 20 microvolts. Renseignements sur demande

RADIO-ROBUR 84, bd Beaumarchais — PARIS - XI^e — Tél. ROquette 71-31

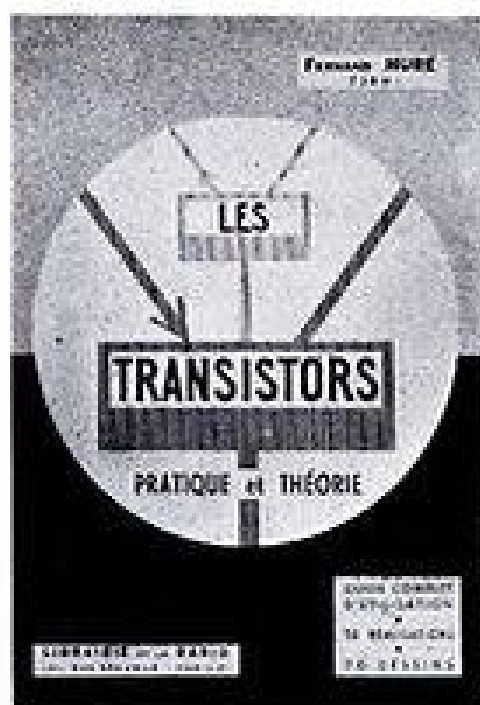
R. BAUDOUIN, Ex-Professeur E.C.T.S.F.E.



L'OSCAR 55

Alimentation par redresseur. Fonctionne sur secteur 110 à 130 v. 819 LIGNES. ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées y compris tube cathodique, lampes, haut-parleur.

— en 36 cm 54.250
— en 43 cm 58.950
— en 54 cm 79.950



LIBRAIRIE DE LA RADIO

NOUVEAUTÉS

FERNAND HURE (F3RH)

LES TRANSISTORS PRATIQUE ET THÉORIE

Si les transistors ne semblent pas devoir se substituer dans l'immédiat aux lampes, on peut les considérer à l'heure actuelle comme un complément aux tubes électroniques.

C'est en fonction de ce principe essentiel qu'est conçu l'ouvrage de F. Hure. Traitant d'abord dans un exposé théorique simple des propriétés des corps semi-conducteurs, il étudie les différents types de transistors : leurs conditions d'utilisation et les précautions à prendre dans leur emploi. Après l'exposé des différents modes de branchement et des circuits fondamentaux l'auteur aborde, au chapitre II, l'étude détaillée de 50 réalisations pratiques du récepteur de poche à une seule batterie à l'orgue électronique miniature, en passant par le générateur d'onde quadrangulaire et les appareils pour sourd. Ce livre vient à point pour mettre à la portée de tous une documentation simple et essentiellement pratique sur les transistors.

Un volume 14,5 X 21, de 96 pages, 70 figures. Prix 300 fr.

EXERCICES ET PROBLÈMES DE RADIOÉLECTRICITÉ A L'USAGE DE L'INGÉNIEUR, par J. Basseras. — Calcul matriciel. Calcul opérationnel. Circuits, selfs, condensateurs, transformateurs. Circuits d'alimentation. Amplificateurs de puissance. Amplificateurs de tension. Critérium de Nyquist. Théorème de Routh. Oscillateurs. Générateurs de signaux non

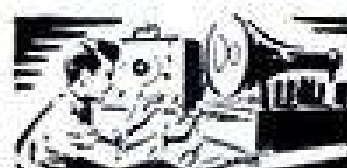
sinusoïdaux. Emission. Réception. Lignes et guides. Antennes 2.250 fr.

LA PRATIQUE DE LA CONSTRUCTION RADIO, par E.-S. Frechet. — Les pièces détachées. Le choix du schéma. Apprentissage du câblage. La mise au point. Les améliorations 360 fr.

Tous les ouvrages de votre choix vous seront expédiés dès réception d'un mandat, représentant le montant de votre commande, augmenté de 10 % pour frais d'envoi avec un minimum de 30 fr., et prix uniforme de 280 fr., pour toutes commandes supérieures à 2.500 fr. — LIBRAIRIE DE LA RADIO - 101, rue Réaumur, Paris (2^e) - C.C.P. 2028.99 PARIS.

Pas d'envois contre remboursement

Catalogue général envoyé gratuitement sur demande



LE JOUR, LE SOIR
(EXTERNAT - INTERNAT)
CORRESPONDANCE
ou par TRAVAUX PRATIQUES CHEZ SOI
Guide des carrières gratuit n° **TEL 441**
ECOLE CENTRALE DE TSF ET D'ELECTRONIQUE
12 - RUE DE LA LUNE,
PARIS 2^e, TEL. CEN 7887

CONSTRUCTEUR

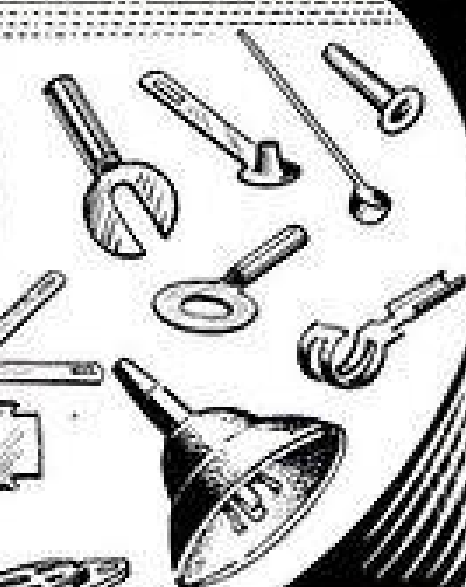
ANTENNES TELEVISION

Grande sensibilité ★ Prix intéressant

— Cherche agents toutes régions —

C. R. T. 8, Square Violette
St-ETIENNE (Loire)





FABRICANTS DE SUPPORTS DE TUBES
Pièces diverses
RADIO & TÉLÉVISION
CEILLETS — Cosses
Rivets creux
QUALITÉ INÉGALÉE

MANUFACTURE FRANÇAISE D'OEILLETS MÉTALLIQUES
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL 24.000.000 FR.
64, B¹ de STRASBOURG - PARIS - BOF 72-76



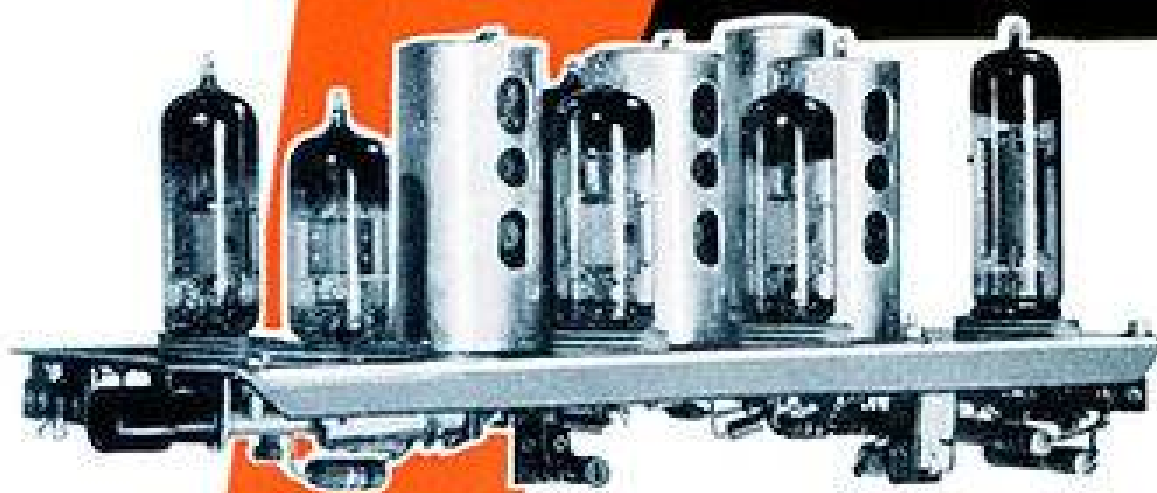
Le meilleur

TOUT LE MONDE LE DIT !

DÉFLECTEUR

- géométrie
- concentration
- rendement

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



TRANSFO LIGNES THT
BOBINE CONCENTRATION A LUNETTES
TRANSFO D'IMAGE
TRANSFO BLOCKING D'IMAGE
TRANSFO BLOCKING LIGNES
PIÈGE A IONS
BOBINE DE CORRECTION VIDÉO

Le meilleur

DES PLUS ÉCONOMIQUES !

TÉLÉBLOC

Ensemble pré-cablé, vision et son, depuis l'antenne, jusqu'au tube cathodique, correction vidéo comprise.

Bloc HF interchangeable pour les canaux en service.

S O C I É T É
OREGA

ÉLECTRONIQUE

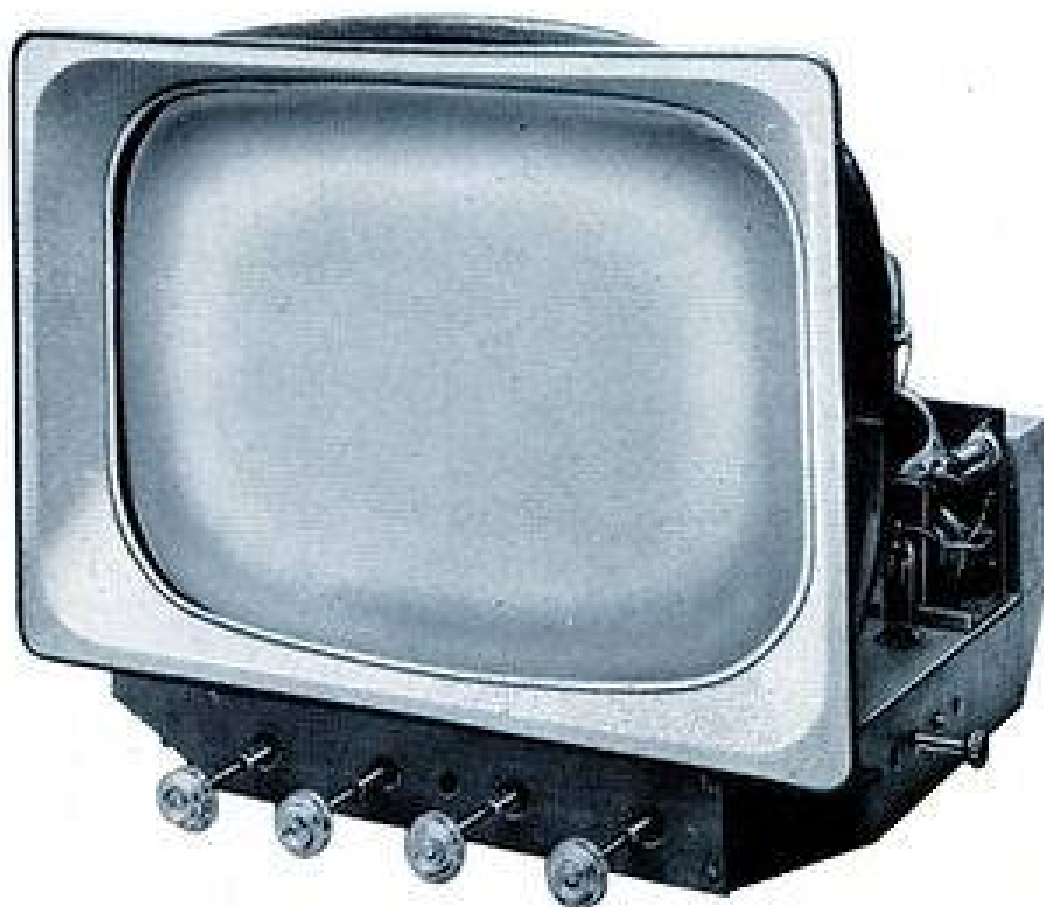
ET MÉCANIQUE

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

PROCUREZ-VOUS LE GUIDE OREGA

OPÉRA

36 cm	—	59.700
43 cm	—	67.643
51 cm	—	75.755
54 cm	—	78.233



OPÉRETTE

36 cm	—	47.600
43 cm	—	54.600

Universellement connus

Universellement réputés

Adoptés par les écoles professionnelles

RADIO ST LAZARE

LA MAISON DE LA TÉLÉVISION

OPUSCULES TECHNIQUES et DEVIS DÉTAILLÉS sur simple demande

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 Dimanche et Lundi matin) — C.C.P. 4752-631 PARIS

AGENCE pour le Sud-Est pour le Matériel OPÉRA-TÉLÉVISION : UNIVERSAL RADIO, 108, Cours Lieutaud, Marseille