

# TSEF TV

ET

LA TSEF POUR TOUS

PIÈCES DÉTACHÉES ★ APPAREILS ★ SERVICE

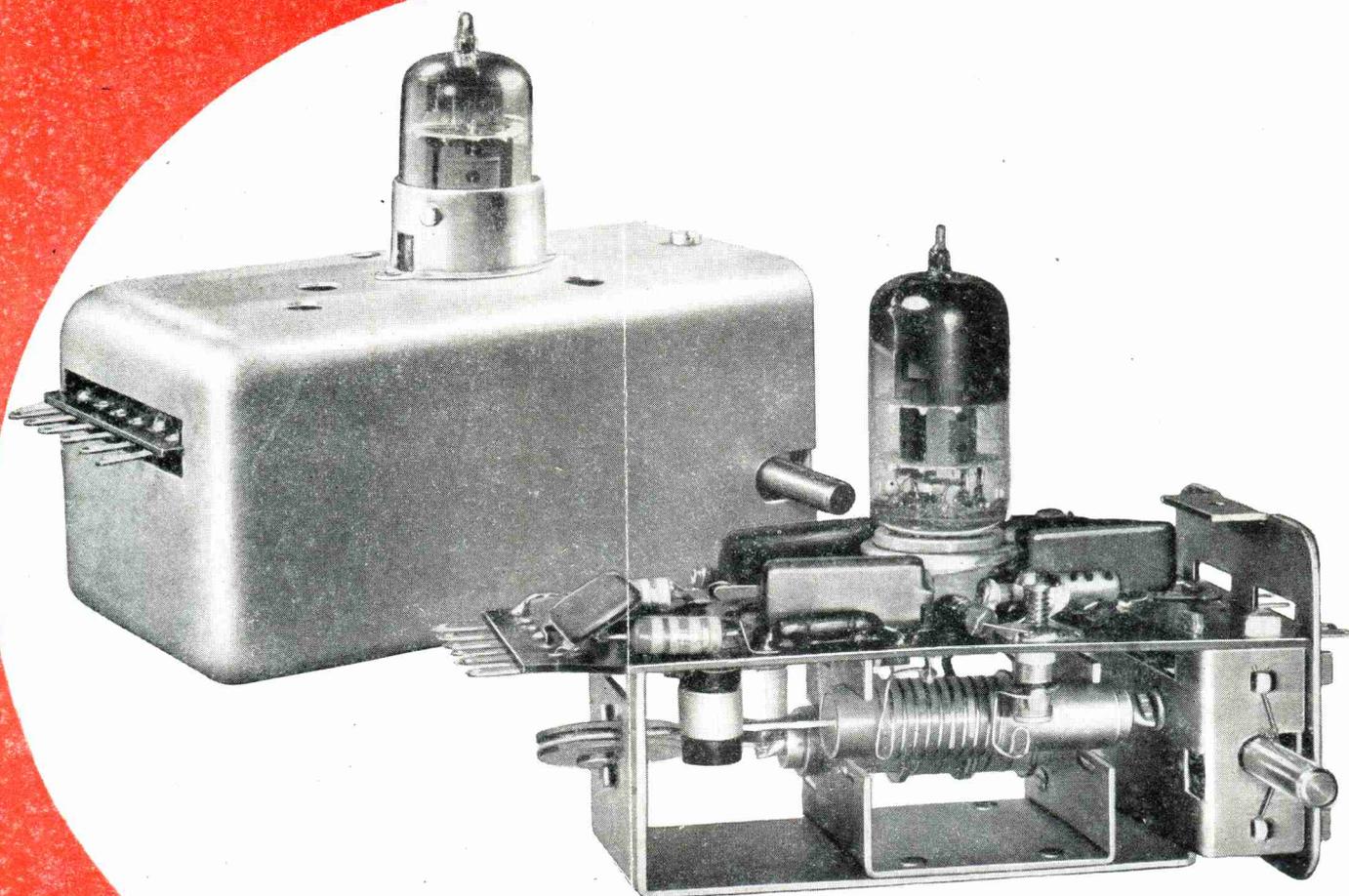
M A I 1956

N° 331

32° ANNÉE

RÉDACTEUR EN CHEF :  
LUCIEN CHRÉTIEN

VUE MENSUELLE DES PROFESSIONNELS DE L'ÉLECTRONIQUE



**Châssis FM**  
entièrement blindé  
à noyaux plongeurs monocommandés.

**OREGA**

106, rue de la Jarry  
VINCENNES

DITIONS CHIRON - 40 RUE DE SEINE - PARIS-6°

120 F  
SUISSE



*Miniwatt*  
**DARIO**

*lance* **PL 81 F**  
 le tube NOVAL  
**POUR DÉVIATION 819 LIGNES**

De nouvelles méthodes de production et de contrôles ont été adoptées pour répondre aux sévères exigences 819 lignes.

- **Technique des tubes professionnels.**
- **Traitements spéciaux en cours de fabrication.**
- **Introduction en production, de contrôles dynamiques pratiqués dans les conditions d'utilisation.**

Le PL 81 F est interchangeable avec le PL 81 normal sur tous les appareils existants.

**LA RADIOTECHNIQUE**  
 DIVISION TUBES ÉLECTRONIQUES  
 130, Av. Ledru-Rollin - Paris XI - Vol. 23-09

VALEURS MOYENNES DE FONCTIONNEMENT

admises sur PL 81 F	mesurées au récepteur 819 lignes
$I_k$ moyen 180 mA	110 mA
$P_{g2}$ 4.5 W	3.5 W
$P_a$ 8 W	3.5 W
$V_a$ crête 7 KV	5.2 KV

*Craudes  
 Marges  
 de  
 Sécurité!*

# RÉGLAGE et CONTRÔLE TV & FM

## WOBULOSCOPE MODÈLE 230

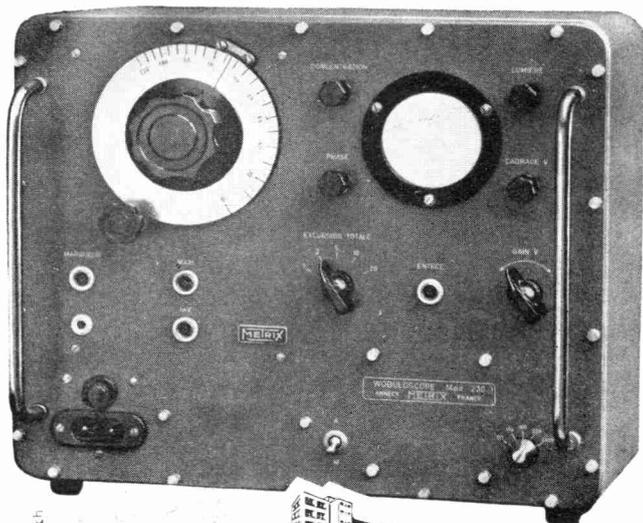
Pour le réglage et le contrôle des amplificateurs à large bande des récepteurs de Télévision et à modulation de fréquence - Oscilloscope incorporé. L'amplitude des marqueurs ainsi que leur position est totalement indépendante de l'amplification du circuit à contrôler - La tension H.F. de marquage n'étant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

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

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

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

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



Publéditec Domenach

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

# Nouvelle MIRE MultiStandard 819-625 LIGNES

## TYPE 260

Spécialement conçue pour les normes françaises, belges et européennes.

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

**BARRES HORIZONTALES** variables jusqu'à suppression.

**SIGNAUX DE SYNCHRONISATION** à fronts très raides.

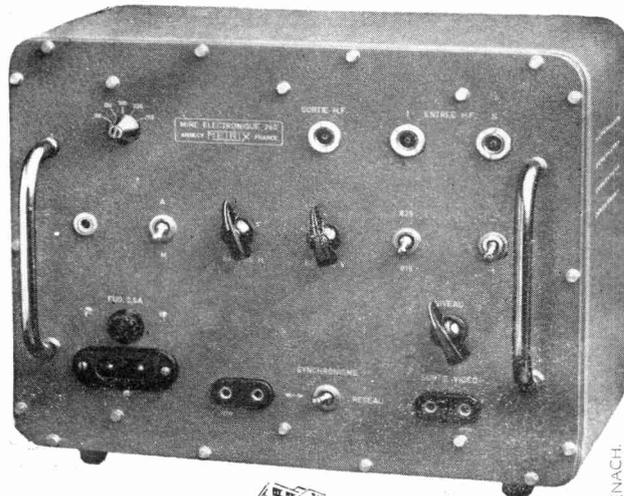
**TENSION DE SORTIE** positive ou négative réglable de 0 à 15 V. crête à crête.

**FREQUENCE SIGNAL-SON** : 1.000 c/s. env.

**DEUX MODULATEURS** : IMAGE SON  
TENSION H.F. A INJECTER : 100 mV max. 100 mV max.  
IMPÉDANCE D'ENTRÉE : 75 Ω 75 Ω  
TENSION DE SORTIE : 5 mV sur 75 Ω 6 dB au-dessous à modulation pos. ou nég. niveau image

**SORTIE COMMUNE** pour les deux modulateurs.

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

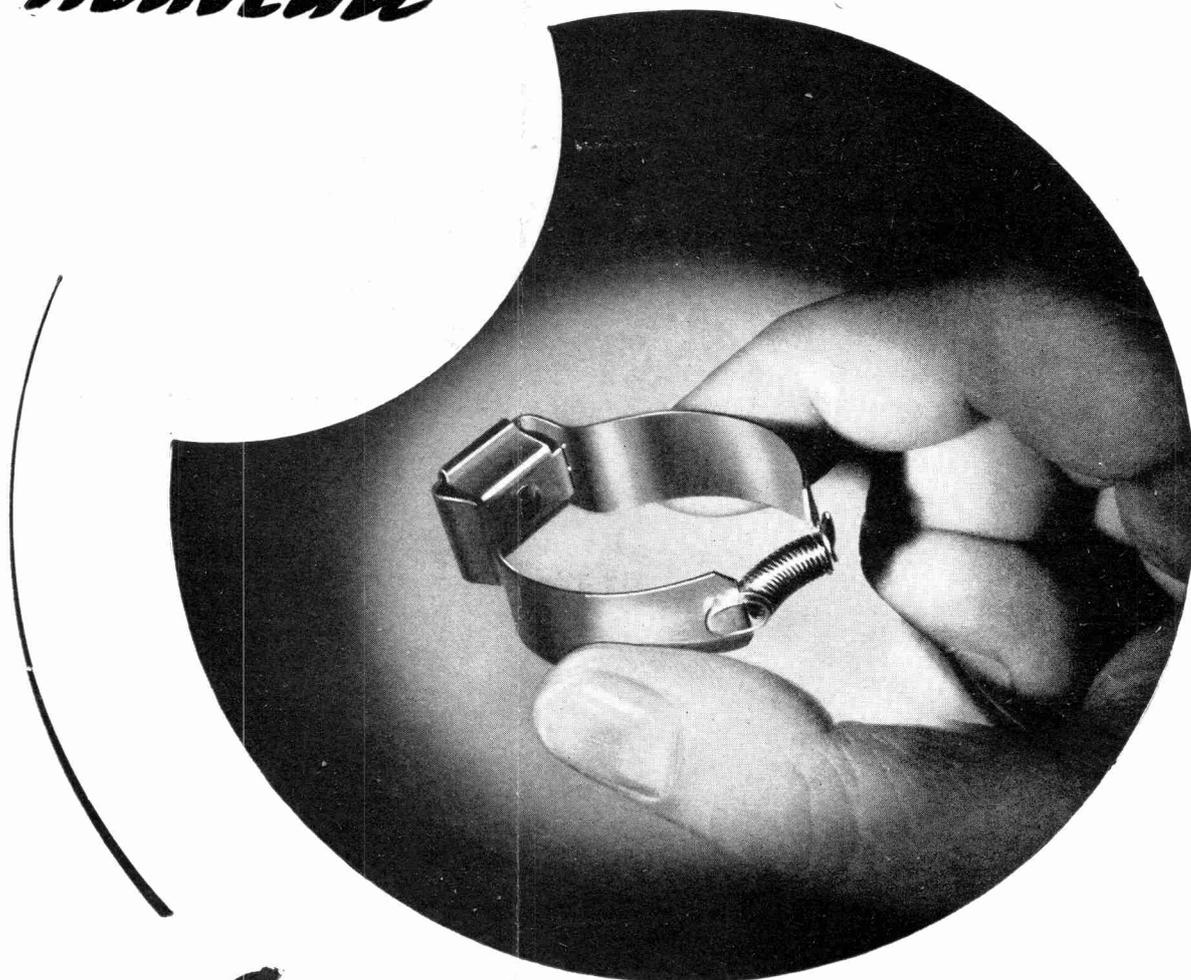


**COMPAGNIE GÉNÉRALE  
DE MÉTROLOGIE**  
ANNECY - FRANCE • BOITE POSTALE 30

Ag. PUBLÉDITEC DOMENACH.

**AGENTS** : PARIS, 16, Rue Fontaine (9<sup>e</sup>) TRI 02-34 • CAEN, A. Liais, 66, Rue Bicoquet • LILLE, B. Rue du Barbier Maës, Tél. 54-82-88 • LYON, B. Cours Lafayette, Tél. Monecy 57-43 • MARSEILLE, 3, Rue Nau (6<sup>e</sup>) Tél. Guynemer 32-54 • MONTPELLIER, M. Alonso, 32, Cité Industrielle • NANTES, 16, rue Maurice-Sibille, Tél. 14061 • NICE, Frégard, 6, Rue du Lycée • STRASBOURG, 15, Place des Halles Tél. 32-48-32 • TOULOUSE, 10, Rue Alexandre-Cabanel, Tél. CA 36-84 • ALGER, M. Roujos, 13, Rue de Rovigo • TUNIS, Timsit, 11, Rue Al-Djazira • ARGENTINE : MERYLAND S.R.L. BUENOS-AIRES • ANGLETERRE : Salartron, THAMES DITTON • BELGIQUE : Drua, BRUXELLES  
BRÉSIL : Straub, SAO-PAULO • CANADA : G. P. L. Ltd, MONTREAL • ÉGYPTE : I. D. Pinto, LE CAIRE • ESPAGNE : Geico Electrico, BARCELONE • FINLANDE : O. Y. Nyberg, HELSINGFORS • GRÈCE : K. Korayannis & C<sup>o</sup>, ATHÈNES • ITALIE : U. de Lorenzo, MILAN • LIBAN : Anis E. Kahd, BEYROUTH • MEXIQUE Y. A. Le Levier, MEXICO • NORVÈGE : F. Ulrichsen, OSLO • NOUVELLE-ZÉLANDE : W. G. Leatham Ltd, WELLINGTON • PORTUGAL : Rualdo Lda, LISBONNE • SUÈDE : A. B. Palmblad, STOCKHOLM • SUISSE : Ed. Brevet, ZURICH • TURQUIE : Radyo Servis, ISTANBUL • SYRIE : Estefano & C<sup>o</sup>, DAMAS • U.S.A. : American Metrix Corp, UPPER DARBY, PA

*Nouveau*



*S'adapte* IMMÉDIATEMENT

**A TOUS LES TYPES DE TUBES**

Le piège est constitué par un aimant en alnico P. M., de grande stabilité, et d'un clips, permettant à l'ensemble d'épouser facilement le canon du tube et de s'y maintenir sans glissement.

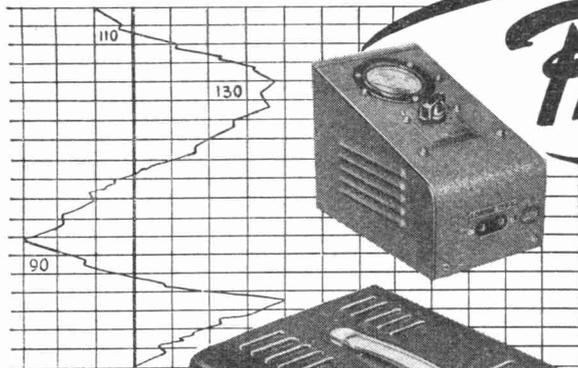
***C'EST LE MIEUX CONÇU /  
techniquement...***

Ag. Publidétec - Domenach

CONCESSIONNAIRE EXCLUSIF FRANCE ET U.F.

29, RUE D'ARTOIS - PARIS 8<sup>e</sup> - BAL. 42-35

La "FIÈVRE" du secteur est mortelle pour vos installations



*Protégez-les...*

avec les nouveaux  
régulateurs de  
tension automatiques

# DYNATRA

41, RUE DES BOIS, PARIS-19<sup>e</sup>, Tél. NOR 32-48

**SURVOLTEURS - DÉVOLTEURS  
AUTOTRANSFORMATEURS  
LAMPÈMÈTRES - ANALYSEURS**

Agents pour MARSEILLE et la Région :  
AU DIAPASON DES ONDES, 11 Cours Lieutaud MARSEILLE  
pour NORD et PAS-DE-CALAIS : R. CERUTTI, 23 R. Ch.-St-Venant LILLE, Tél 537-55  
pour LYON et la Région : J. LOBRE, 10 Rue de Sèze LYON  
pour la BELGIQUE : Ets VAN DER HEYDEN, 20 Rue des Bogards BRUXELLES

PUB. ROPY

PUBL. ROPY

## VEDOVELLI

*La grande marque  
française de renommée  
mondiale*



**TRANSFORMATEURS  
D'ALIMENTATION**

**SELS INDUCTANCE  
TRANSFOS B. F.**

Tous modèles pour  
RADIO-RÉCEPTEURS  
AMPLIFICATEURS  
TÉLÉVISION

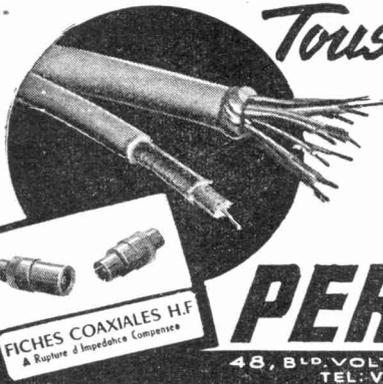
Matériel pour applications  
professionnelles

Transfos pour tubes fluorescents  
Transfos H.T. et B.T.  
pour toutes applications industrielles  
jusqu'à 200 KVA

Documentation sur demande

**ETS VEDOVELLI, ROUSSEAU & C<sup>IE</sup>**  
5, Rue JEAN-MACÉ, Suresnes (SEINE) • LON.14-47, 48 & 50

Dept Exportation : SIEMAR, 62. rue de Rome, PARIS-8<sup>e</sup>  
TSF ET TV — MAI 1956



*Tous les fils*

POUR :  
ÉLECTRONIQUE  
TÉLÉCOMMANDE  
RADIO-AVIATION - H.T.  
CABLES COAXIAUX

TOUS FILS SPÉCIAUX  
SUR DEVIS

## PERENA

C.I.P.R.

48, Bld. VOLTAIRE - PARIS XI  
TEL: VOL 48-90 +

Fiche standard Télévision R2 — Gamme complète



**FER A SOUDER**

- LONGUE DURÉE
- CHAUFFAGE RAPIDE
- TOUTES PIÈCES INTERCHANGEABLES
- CONSTRUIT POUR DURER

*30 ans d'expérience*

Demandez Notice FS 12

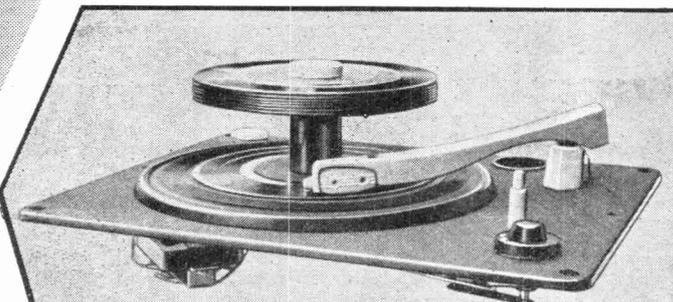
**Dyna**

36, av. Gambetta, PARIS-20<sup>e</sup> - ROQ. 03-02

V

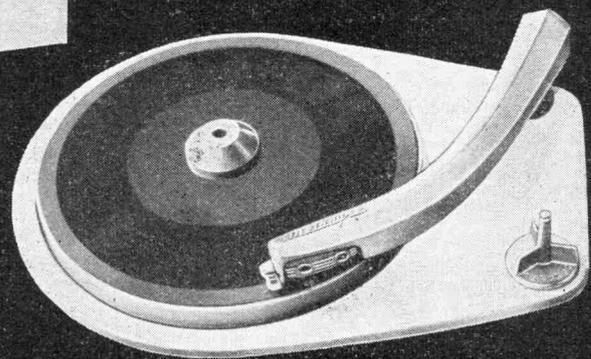
# Mélodyne

Equipements  
**TOURNE-DISQUES**



**MODÈLE UNIVERSEL**  
33 - 45 - 78 Tours  
à **CHANGEUR**  
**AUTOMATIQUE**  
45 Tours

**MODÈLE RÉDUIT**  
33 - 45 - 78 Tours



*La meilleure platine...*

*est signée* **Mélodyne**



**I.M.E. PATHÉ-MARCONI**

**" DÉPARTEMENT CONSTRUCTEURS "**

Distributeurs régionaux : **PARIS**, MATÉRIEL SIMPLEX, 4, rue de la Bourse (2<sup>e</sup>) — **SOPRADIO**, 55, rue Louis-Blanc (10<sup>e</sup>) — **LILLE**, ETS COLETTE LAMOOT, 8, rue Barbier-Maes — **LYON**, O.I.R.E., 56, rue Franklin — **MARSEILLE**, MUSETTA, 3, rue Nau — **BORDEAUX**, D.R.E.S.O., 43, rue de Turenne — **STRASBOURG**, SCHWARTZ, 3, rue du Travail.

# Matériel

# TÉLÉVISION

## CHASSIS

MONO  
ou  
MULTICANAUX

COURTE  
ou  
LONGUE  
DISTANCE

BI - STANDARD  
819-625 lignes



# I.M.E. PATHÉ-MARCONI

PUB. RAPPY

“ DÉPARTEMENT CONSTRUCTEURS ”

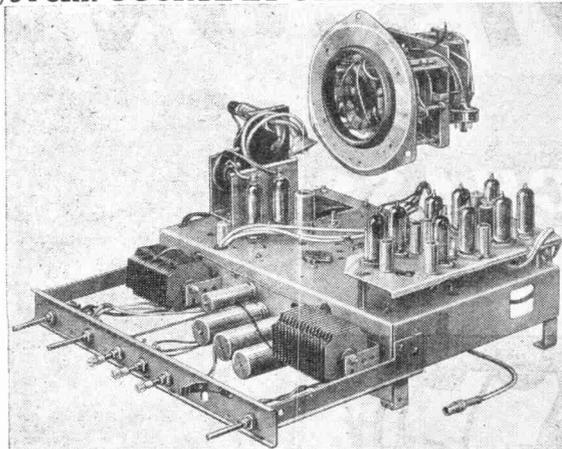
tributeurs régionaux : **PARIS**, MATÉRIEL SIMPLEX, 4, rue de la Bourse (2<sup>e</sup>) — **LOPRADIO**, 55, rue Louis-Blanc (10<sup>e</sup>) — **LILLE**, ETS COLETTE MOOT, 8, rue Barbier-Maes — **LYON**, O.I.R.E., 56, rue Franklin — **MARSEILLE**, MUSETTA, 3, rue Nau — **BORDEAUX**, D.R.E.S.O., 43, rue de Turenne — **STRASBOURG**, SCHWARTZ, 3, rue du Travail.

## CHASSIS TÉLÉVISION

montés, réglés avec jeux de lampes  
production

# ★ PATHÉ-MARCONI ★

43/54 cm. COURTE ET GRANDE DISTANCES



DÉSIGNATION	RÉF.	DÉSIGNATION	RÉF.
Châssis champ fort pour tube de 43 cm. sans circuit HF.....	C. 036	Platine HF équipée (canal à indiquer).....	HF 601/12
Châssis champ faible pour tube de 43 cm sans circuit HF..	C. 436	ou	
Châssis champ fort pour tube de 54 cm sans circuit HF.....	C. 046	Rotacteur pour 6 canaux monté réglé sans plaquettes HF.....	HF 66 C
Châssis champ faible pour tube de 54 cm sans circuit HF.....	C. 546	Plaque bobinage HF (canal à indiquer).....	P 01 / P 12
Châssis champ faible, deux définitions 625, 819 lignes équipé avec rotacteur 6 positions (sans plaquettes HF). Tube de 43 cm.	C. 635		Jeux de boutons.....
		Coupelle.....	65.635
		Blindage.....	150.702

### PLATINE MÉLODYNE PATHÉ-MARCONI

DÉPOT GROS PARIS et SEINE. Notice technique et conditions sur demande.

## GROUPEZ TOUS VOS ACHATS

LA NOUVELLE SÉRIE DES CHASSIS « SLAM »  
AVEC CADRE INCORPORÉ ET CLAVIER

vous permettra de satisfaire toutes les demandes de votre clientèle

**SLAM-DAUPHIN** Récepteur alternatif 5 lampes (EBF80, 6P9, EZ80, ECH81, EM34). 4 gammes (PO, GO, OC, BE) Clavier 4 touches. Châssis câblé et réglé, avec lampes, HP et boutons (dimensions 260 x 160 x 170)..... **15.600**  
PRIX EN ÉBÉNISTERIE, EN ORDRE DE MARCHÉ..... **17.800**

**SLAM CL 56** Récepteur alternatif 6 lampes (ECH81, EBF80, 6AV6, 6P9, EZ80, EM34) 4 gammes (PO, GO, OC, BE) Clavier 6 touches. Châssis câblé, réglé avec lampes, HP et boutons (dim. : 340 x 200 x 175)..... **17.800**  
PRIX EN ÉBÉNISTERIE, EN ORDRE DE MARCHÉ..... **24.150**  
Ce modèle existe en Radio-Phono avec platine PATHÉ-MARCONI type 115.

**SLAM CL 746** Récepteur alternatif 7 lampes (ECH81, EF90, EBF80, EL84, EBF80, EZ80, EM34) 4 gammes (PO, GO, OC, BE) Clavier 6 touches. Cadre HF à air. Châssis câblé, réglé avec lampes, HP et boutons (dim. : 425 x 230 x 225)..... **24.800**  
PRIX EN ÉBÉNISTERIE, EN ORDRE DE MARCHÉ..... **29.900**  
Ce modèle existe en Radio-Phono avec platine et changeur PATHÉ-MARCONI, type 315.

**SLAM FM 980 (3 H.P.)** Récepteur alternatif 9 lampes (ECH81, EF85, EF85, ECC85, EBF80, 6AL5, EL84, EZ4, EM80). 6 gammes (PO, GO, OC1, OC2, OC3, FM). Clavier 8 touches. Cadre HF à air. Châssis câblé, réglé, avec lampes et boutons mais sans HP (dim. : 470 x 210 x 240) **38.500**  
PRIX EN ÉBÉNISTERIE, EN ORDRE DE MARCHÉ..... **52.950**

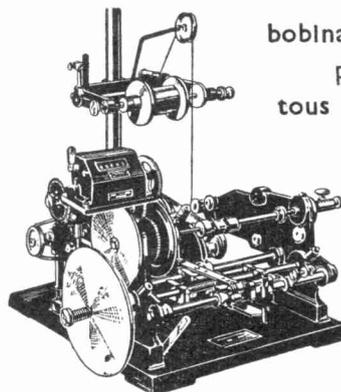
REMISE HABITUELLE A MM. LES REVENDEURS

## LE MATÉRIEL SIMPLEX

4, RUE DE LA BOURSE, PARIS-2<sup>e</sup> - Téléph. : Richelieu 62-60

## MACHINES A BOBINER

pour le  
bobinage électrique  
permettant  
tous les bobinages  
en  
**FILS RANGÉS**  
et  
**NIDS**  
**D'ABEILLE**



•  
Deux machines  
en une seule  
•

Société Lyonnaise de Petite Mécanique  
**E<sup>TS</sup> LAURENT Frères**

2, rue du Sentier, LYON-4<sup>e</sup> - Tél. : BU. 89-28

*Dépanneurs!*

Vous trouverez chez

## NEOTRON

tous les anciens types de  
tubes européens, américains,  
les rimlock, les miniatures,

*et en particulier*

les types suivants :

2 A 3	6 G 5	46	81
2 A 5	6 L 7	50	82
2 A 6	10	56	83
2 A 7	24	57	84
2 B 7	25 A 6	58	89
6 B 7	26	76	1561
6 B 8	27	77	1851
6 C 6	35	78	E 446
6 D 6	41	80 B	E 447
6 F 7	43	80 S	

## S. A. DES LAMPES NEOTRON

3, RUE GESNOUIN - CLICHY (Seine)

TÉL. : PEReire 30-87

# T S F ET TV

(LA TSF POUR TOUS)

Revue mensuelle pour tous les techniciens de l'électronique

FONDATEUR : ÉTIENNE CHIRON — RÉDACTION : 40, RUE DE SEINE, PARIS-6<sup>e</sup>

32<sup>e</sup> ANNÉE

MAI 1956

No 331

TOUTE LA CORRESPONDANCE  
doit être adressée AUX :

**ÉDITIONS CHIRON**

40, RUE DE SEINE, PARIS-6<sup>e</sup>

CHEQUES POSTAUX : PARIS 53-35

TÉLÉPHONE : DAN. 47-56

★

**ABONNEMENTS**

(UN AN, ONZE NUMÉROS) :

FRANCE . . . . . 1 200 FRANCS  
ÉTRANGER . . . . . 1 500 FRANCS  
SUISSE . . . . . 24,20 fr S.

Tous les ABONNEMENTS  
doivent être adressés

AU NOM des ÉDITIONS CHIRON

POUR LA SUISSE, CLAUDE LUTHY, MONTAGNE 8,  
LA CHAUX-DE-FONDS,

C. chèques postaux : IVb 3439

★

**Exclusivité de la PUBLICITÉ :**

(depuis 1924)

R. DOMENACH,

(AGENT exclusif depuis 1934)

161, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS-6<sup>e</sup>  
TÉL. : LIT. 79-53 et BAB. 13-03

**PETITES ANNONCES**

TARIF : 100 fr LA LIGNE de 40 LETTRES,  
ESPACES ou SIGNES, pour les DEMANDES  
ou OFFRES d'emplois.

250 fr LA LIGNE pour les AUTRES RUBRIQUES

★

RÉDACTEUR EN CHEF :

**LUCIEN CHRÉTIEN**

RÉDACTEURS :

ROBERT ASCHEN

BERTRAND

PIERRE HÉMARDINQUER

JACQUES LIGNON

ANDRÉ MOLES

R.-A. RAFFIN-ROANNE

PIERRE ROQUES

★

DIRECTEUR d'édition : C. GINIAUX

## SOMMAIRE

### Éditorial.

Cacophonie européenne ..... (Lucien CHRÉTIEN) 149

### Mesures et service radio.

Conception, réalisation et utilisation des lampemètres ..... 150  
(P.-L. COURIER et P. FAURE)

### Télévision.

La TV française pourrait émettre en couleurs ..... 153  
(Georges GINIAUX)

L'art du dépannage en télévision ..... (Lucien CHRÉTIEN) 155

### Documentation.

Salon de la pièce détachée 1956 : appareils de mesure, matériel  
électro-acoustique, télévision, pièces détachées, radio ..... 159

Notre collaborateur Robert ASCHEN a visité pour vous le Salon  
de Londres ..... 170

Congrès du Salon de la pièce détachée ..... 172

Les activités multiples de Ribet-Desjardins ..... 174

### Chez les Constructeurs.

Pistolet-soudeur 100 W

Potentiomètres bobinés vitrifiés

Nouveaux électrophones haute fidélité

Récepteurs auto pour voitures SIMCA ..... 148

Tous les articles de cette Revue sont publiés sous la seule responsabilité de leurs auteurs.

# Chez les CONSTRUCTEURS

## Pistolet-soudeur rapide 100 W

R. DUVAUCHEL  
64, rue de Miromesnil,  
PARIS (8<sup>e</sup>). LAB 59-41

Le pistolet-soudeur rapide Engel-Eclair de 60 W est connu de tous les radioélectriciens. Sa conception, sa solidité, en font un outil de travail indispensable dans tous les ateliers et laboratoires. Le nouveau modèle de 100 W se distingue par de nombreux avantages.

Sa puissance de chauffe, considérablement augmentée par comparaison avec le type 60 W, lui permet de traiter des sections transversales jusqu'à 10 mm. La chauffe est immédiate et le refroidissement instantané. Sa panne de 130 mm est composée d'un alliage spécial qui ne se désétame pas, ce qui simplifie le travail. Il est toutefois recommandé de ne pas la faire fonctionner à vide.

L'éclairage des pièces est effectué par deux ampoules de 6 V et 9,5 V, encastrées sous deux loupes. Puissant, ne produisant pas d'ombres, il permet d'effectuer des soudures dans les endroits les plus sombres.

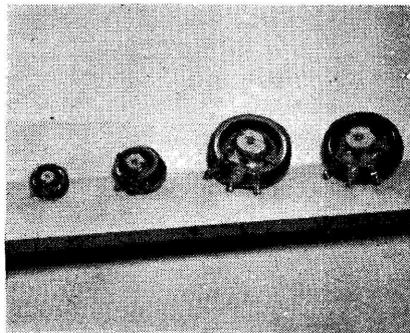
Un micro-rupteur bilame instantané, commandé par la gâchette, limite strictement la dépense de courant à la durée exacte du travail.

Ce pistolet-soudeur, présenté sous boîtier en matière plastique incassable, est fourni soit en type 120 V, soit en modèle 120/220 V commutable. Il est garanti un an, sauf la panne.

## Potentiomètres bobinés vitrifiés à variation progressive et réglage précis

SFERNICE  
87, avenue de la Reine,  
BOULOGNE (Seine), MOL 35-35

Les divers modèles de rhéostats ou potentiomètres bobinés, de conception classique, présentent certains inconvénients. Les appareils à curseur à déplacement rectiligne assurent une variation progressive de la valeur ohmique, mais ils sont d'une forme difficilement logeable, d'un montage mécanique parfois compliqué et d'une manœuvre du curseur passablement incommode. Les rhéostats à plots sont, du point de vue mécanique, d'une utilisation souvent plus facile, mais la variation de la valeur ohmique s'effectuant par bonds, ce manque de progressivité ne permet pas, pratiquement, l'obtention de réglages précis.



Par contre, l'emploi des potentiomètres bobinés vitrifiés de la série RT de Sfernice présente les avantages cumulés des deux systèmes précédents sans en avoir les inconvénients. En effet, le mode de fixation de ces appareils réduit, au minimum possible, les travaux de perçage et de montage, celui-ci pouvant se faire directement sur panneau métallique, toutes les parties sous tension étant fortement isolées par rapport à l'axe de commande et aux points de fixation. Quant à la progressivité de la variation de résistance, celle-ci ne peut être meilleure puisque le curseur balaie, spire par spire, la totalité du bobinage résistant.

Ne comportant que des pièces métalliques en matière réfractaire, ces potentiomètres sont rigoureusement à l'abri de tout danger de carbonisation pouvant résulter d'une surcharge importante et prolongée capable de provoquer la rupture du bobinage. De plus, la robustesse des éléments constitutifs de ces appareils leur confère une tenue mécanique irréprochable dans tous les équipements soumis à des chocs violents ou à des vibrations de grande amplitude. Le contact glissant sur l'élément résistant est assuré par une pièce amovible en carbone-bronze permettant une liaison électrique satisfaisante avec un couple de rotation peu élevé.

Normalement, ces appareils sont réalisés avec un bobinage résistant en fil ou ruban de section uniforme et à pas constant, ce qui assure une loi de variation linéaire. Lorsque le courant varie dans un rapport supérieur à deux en début et fin de course, une réduction importante de l'encombrement peut être obtenue en utilisant un bobinage à secteurs gradués.

Trois potentiomètres de cette série, de 55, 100 et 230 W, permettent de couvrir, notamment à l'aide de bobinages à secteurs gradués, une gamme très étendue qui répond pratiquement à la majorité des besoins courants.

## Récepteur-auto pour voitures

SIMCA

Ets AREL

27, avenue de la République

Courbevoie (Seine), DEF. 47-30

Aujourd'hui, l'automobiliste n'exige plus seulement de sa voiture « vitesse » et « sécurité » mais aussi « confort » et « agrément ». C'est pourquoi la radio à bord d'une voiture n'est plus maintenant un luxe, mais tend de plus en plus à devenir le complément nécessaire, le « compagnon de route » indispensable.

Le conducteur veut ainsi rompre la monotonie d'une longue route par l'audition de ses programmes préférés et rester, à son volant, informé des nouvelles du Monde.

Tenant compte de cette évolution, l'un de nos plus grands constructeurs français, la Société SIMCA, s'est penchée particulièrement sur ce problème en collaboration avec la Société AREL, constructeur bien connu d'autos-radios, dont les appareils équipent déjà les Vedettes « Régence » et les Arondes « Rue de la Paix ». Ainsi vient de naître le récepteur « SIMCA-RADIO licence AREL » spécialement conçu pour les Arondes et les Vedettes, fabriqué en série par AREL et distribué exclusivement par les concessionnaires SIMCA.

En vue de faire face à l'accroissement de ses moyens, AREL vient, par ailleurs, de signer un accord très étroit avec la Compagnie RADIO-FRANCE du Groupe de la COMPAGNIE GENERALE DE TSF, le plus important de France dans le domaine de l'électronique.

## Nouveaux électrophones haute fidélité

PIZON BROS  
18, rue de la Félicité  
PARIS-17<sup>e</sup>. CAR 75-01

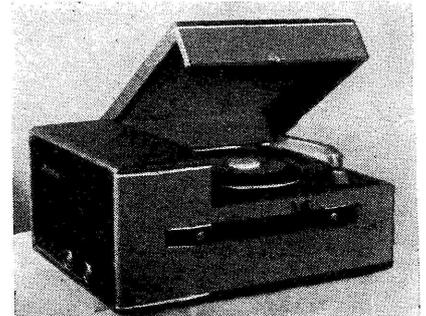
Les Etablissements Pizon Bros, bien connus pour leur fabrication de postes portatifs piles, piles-secteur et pour leur téléviseur Télé-King, annoncent la sortie d'une gamme d'électrophones haute fidélité.

**Silverstone 100** : électrophone entièrement alternatif 110-220 V, 3 lampes (EF86, EL84, redresseur sélénium), 4 watts. Platine d'importation, 3 vitesses, de haute qualité. Haut-parleur de 17 cm avec membrane exponentielle dans le couvercle détachable. Contre-réaction avec corrections graves et aiguës. Luxueuse présentation.

**Silverstone 200** : électrophone haute fidélité, 3 lampes (ECC81, EL84, redresseur sélénium), 5 watts. Platine d'importation, 3 vitesses, de haute qualité. 2 haut-parleurs dans le couvercle détachable (1 HP 21 cm avec membrane exponentielle, 1 tweeter 10 cm pour les fréquences élevées). Contre-réaction avec corrections graves et aiguës séparées.

**Silverstone 300** : électrophone 6 watts, 3 lampes (ECC81, EL84, redresseur sélénium). Changeur de disques Webster d'importation : 3 vitesses (changement 45 tours compris par cylindre incorporé). 3 haut-parleurs dans le couvercle détachable (1 elliptique de 24 cm avec membrane exponentielle pour fréquences basses, 1 HP 12 cm avec membrane spéciale pour médium, 1 tweeter 10 cm pour fréquences élevées). Contre-réaction avec corrections séparées pour notes basses et aiguës.

**Fonofil** : Fonofil est un électrophone fonctionnant entièrement sur piles incorporées. Le moteur fonctionne sur 4 piles 1,5 V en série, soit 6 volts, et consomme 50 mA. Amplificateur : 2 lampes (1S5, 3Q4) fonctionnant sur piles 1,5 V et 90 V. Platine d'importation, vitesse unique, 45 tours. Possibilité de jouer 500 disques 45 tours avec le jeu de piles incorporé. Haut-parleur 12 cm à champ renforcé et membrane spéciale. Possibilité d'adoindre une alimentation secteur incorporée dans la mallette.



# CACOPHONIE

## européenne

### LA GRANDE PITIE DE LA RADIODIFFUSION EUROPEENNE.

Reprenant un thème que nous avons traité ici même à différentes reprises, G.-H. Russel, constate, dans *Wireless World* (janvier 1956) que le plan d'allocation des longueurs d'ondes européennes, établi à Copenhague a été une faillite à peu près totale.

Pour s'en rendre compte, il suffit d'essayer d'écouter une émission convenable, dans la soirée, avec un récepteur, même d'excellente qualité. On peut dire qu'il est totalement impossible d'entendre correctement un seul programme, même quand il s'agit d'une station éloignée de quelques dizaines de kilomètres. On ne perçoit, partout, que des sifflements, des intermodulations de bandes latérales, des brouillages systématiques (hélas oui !... et cela nous rappelle une époque bien haïssable), des mélanges de modulation (effet dit « Luxembourg »). Et la situation n'est guère meilleure dans les bandes de radiodiffusion prévues dans les ondes courtes.

Tel le célèbre *Catoblepas* décrit par Flaubert dans *La tentation de Saint Antoine*, qui était « assez stupide » pour se manger lui-même en commençant par les pieds, la Radiodiffusion Européenne est en train de se détruire elle-même...

### QUELQUES INDICATIONS PRECISES.

A titre purement documentaire, et sans nous faire aucune illusion à ce sujet, il est peut être intéressant, en empruntant quelques chiffres à l'article cité plus haut, d'analyser la situation et de chercher à comprendre comment on a pu en arriver là... S'il est impossible de créer une Europe radiophoniquement unie, serait-il raisonnable de compter sur un accord sincère quand il s'agit de matières beaucoup plus vitales ? Nos lecteurs répondront d'eux-mêmes à ce point d'interrogation.

La conférence de Copenhague divise l'espace hertzien en 136 canaux dont 60 peuvent être considéré comme nationalement exclusifs. En fait on constate aujourd'hui que 13 seulement sont restés exclusifs. Après des essais systématiques l'auteur anglais conclut que 17 canaux exclusifs sont « piratés », c'est-à-dire occupés par des stations qui n'ont aucun droit à le faire, 10 sont brouillés par des sifflements d'interférence gênants, 4 sont gênés par « l'effet Luxembourg » et 3 sont brouillés systématiquement ou accidentellement...

### LES GRANDS COUPABLES.

Parmi les stations « pirates » 43 % sont allemandes (Ouest), 2,9 % sont espagnoles et 23 % sont d'Allemagne orientale. L'Espagne est responsable de 70% des interférences dont certaines sont causées par des stations d'une puissance inférieure à 200 watts. Trois stations produisent de l'Effet Luxembourg. La plus gênante est « La Voix de l'Amérique » installée près de Munich et transmettant sur 173 kHz. Les deux autres sont Luxembourg et Allouis.

Ces résultats ont été observés à Londres, c'est-à-dire à un endroit situé sur la bordure du territoire européen. En France, il est certain que la situation aurait été jugée encore plus catastrophique. Le brouillage par les stations italiennes est, par exemple, gênant jusque dans la région parisienne.

### LES RAISONS DU CHAOS.

Tout cela s'explique sans peine. Ni l'Allemagne, ni l'Espagne n'étaient représentées à Copenhague... La première reçut l'autorisation de rayonner 560 kilowatts. Elle en est aujourd'hui à 3 600 ! Quant à l'Espagne, elle choisit les longueurs d'ondes qui lui semblaient favorables, en écartant systématiquement toutes celles qui lui avaient été données !

Et puis, il y a les stations commerciales : Luxembourg, Europe 1, Monte-Carlo, Andorre... Il y aurait beaucoup à dire à ce sujet. C'est encore la guerre des kilowatts...

Et c'est aussi la guerre des kilowatts qui se déroule entre les forces américaines, stationnées en Europe, et la Russie — ou les pays qui en dépendent. Le réseau américain occupe 13 canaux et rayonne près de 500 kilowatts.

Le « comble » de cette histoire, c'est sans doute le cas de Berlin qui possède la bagatelle de 11 émetteurs rayonnant plus de 1 300 kilowatts !...

### UNE SOLUTION.

L'auteur de l'article de *Wireless World* propose ensuite un plan raisonnable... Nous ne le discuterons pas ici. Non pas qu'il soit sans intérêt. D'après l'auteur, il permettrait d'obtenir une bonne réception de plus de 100 stations européennes et l'amélioration obtenue serait dans le rapport de 1 à 3...

La difficulté, c'est qu'il faudrait, de toute évidence, une « haute autorité » et un contrôle...

L'auteur propose que la haute autorité puisse disposer d'un certain nombre de stations brouilleuses de grande puissance, qui seraient installées en des endroits stratégiques du territoire. Tout émetteur dissident ou récalcitrant serait immédiatement brouillé. Comme le dit le proverbe : la crainte du gendarme est le commencement de la sagesse.

### UNE AUTRE SOLUTION.

Autre solution, encore plus raisonnable nous semble-t-il, serait une réduction massive du nombre de stations. Il faudrait fournir à chacune un canal assez large pour assurer une transmission d'excellente qualité. Ainsi, chaque nation pourrait disposer de quelques longueurs d'ondes exclusives permettant de très longues portées en modulation d'amplitude.

Parallèlement à ce réseau, il faudrait installer et développer dans chaque pays un ensemble de stations utilisant la modulation de fréquence dans les bandes d'ondes métriques. L'exemple de l'Allemagne est fort instructif. En un endroit quelconque, on peut généralement recevoir plusieurs programmes, d'une manière pratiquement parfaite : sans brouillage, sans affaiblissements, sans bruits de fond, avec une fidélité de reproduction extraordinairement bonne.

Pour raisonnable qu'elle soit — cette solution n'a aucune chance d'être adoptée et c'est dommage...

# Conception, réalisation et utilisation des LAMPÈMÈTRES

P.-L. COURIER et P. FAURE (1)

## E. - AMÉLIORATION DES DISPOSITIFS PRÉCÉDENTS

Les dispositifs pour la recherche des courts-circuits entre électrodes du tube sous essai que nous avons examinés jusqu'ici ne sont pas sans défauts, bien qu'ils aient largement été utilisés sur des vérificateurs de tubes électroniques commerciaux. Puisqu'il est possible de les rencontrer en pratique, il est utile de les signaler ; cependant, d'autres circuits moins utilisés (comprendra-t-on pourquoi ?) permettent un diagnostic avec beaucoup plus de certitude.

Voyons donc tout d'abord les défauts des circuits déjà vus.

Du dispositif vu en A (fig. 2), retenons que la tension E doit être assez élevée, de façon que l'on puisse avoir

$$R > \frac{nU}{I}$$

et éviter de griller une lampe indicatrice de court-circuit si elle est seule en service, par exemple  $L_1$ , lors d'un court-circuit cathode-plaque.

Les lampes ne s'éteignent que pour un court-circuit franc, et c'est rarement le cas. Un court-circuit présentant une résistance de l'ordre de plusieurs centaines ou milliers d'ohms, comme on en rencontre fréquemment en pratique, ne peut être décelé.

Les dispositifs indiqués en B (fig. 4 et 5) ont l'avantage d'indiquer *grosso modo* la valeur de la résistance de court-circuit par une déviation plus ou moins importante du milliampèremètre.

Rien n'empêcherait d'ailleurs de graduer le cadran du milliampèremètre en ohms, R faisant office de résistance étalon. On aura alors :

$$R = \frac{E}{I} - r_g$$

mité la valeur 0 pour  $I_A$  égal à la déviation maximum le milieu de l'échelle indiquant une valeur R et l'extré-

du milliampèremètre. L'ohmmètre ainsi constitué pourra avoir une plus large utilisation si l'on prévoit deux bornes de sortie pour la mesure des résistances. La figure 11 montre une disposition possible.

Le montage de la figure 5 a l'avantage d'être réalisé

suivant un schéma qui pourra rester le même pour effectuer l'essai 5 de vérification de continuité des électrodes. Le milliampèremètre dévie seulement s'il y a court-circuit.

Un autre schéma est possible bien qu'il ne présente guère qu'un intérêt documentaire, c'est celui de la figure 12. Au repos tous les interrupteurs (qui peuvent être constitués par des poussoirs ouvrant le circuit lorsqu'ils sont enfoncés) sont fermés et la lampe indicatrice de court-circuit est allumée. La lampe doit s'éteindre quand on appuie sur un poussoir. Si elle ne s'éteint pas il y a court-circuit.

Le montage de la figure 6, qui a aussi été utilisé sur des réalisations industrielles, est d'un fonctionnement assez aléatoire si la résistance R est fixe. On prendra des lampes à filament assez résistant (type 0,04 A), qui rougeoie encore pour un courant assez faible.

Une modification de ce schéma permet de s'affranchir même de la résistance limitatrice  $R_{on}$  de son ajustage ; elle est indiquée par la figure 13. Un nombre quelconque d'électrodes peut être en court-circuit sans que les lampes indicatrices courent de risque.

Chaque lampe, affectée à une électrode indique le court-circuit avec celle du rang précédent. Le court-circuit entre deux électrodes non voisines est indiqué par l'allumage de toutes les lampes placées entre ces électrodes. Il va de soi que chaque lampe fonctionne sur la tension délivrée par les secondaires. On prendra, par exemple, des lampes 6V, 0,04 A.

## F. Augmentation de la sensibilité.

Tous les dispositifs indicateurs de court-circuit entre électrodes utilisant des lampes possèdent un défaut commun : ils ne décèlent que les faibles résistances entre électrodes, pratiquement les seuls courts-circuits francs. Ce ne sont pas les plus courants.

On peut relever la sensibilité de cet indicateur à lampes en utilisant une tension élevée et en plaçant une résistance R en série avec la ou les lampes, de telle sorte que R soit grand par rapport à la résistance de court-circuit et que cette dernière soit sans grande influence sur le courant traversant la lampe.

On peut encore remplacer la lampe à filament incandescent par un tube au néon s'illuminant pour un courant infime. Dans ce cas, les montages des figures 2, 6 et 13, sont impensables, en raison du nombre de tubes

(1) Voir le début de cette étude dans le numéro 326, décembre 1955.

élevé (donc du prix de revient) et de la tension élevée nécessitée par chacun des tubes.

Le tube au néon le plus approprié est le NC65, de 65 V de tension de régime moyen et nécessitant une tension de 80 V au moins pour s'amorcer.

Avec tube au néon ce sont les circuits des figures 4 et 5 qui sont les plus viables, c'est-à-dire, en général, tous les systèmes pour lesquels on vérifie l'état d'une électrode par rapport aux autres.

Le circuit d'essai pourra être alimenté en continu ou en alternatif.

En continu on devra particulièrement soigner les résistances d'isolement. En alternatif, les meilleures précautions prises, on constatera la plupart du temps une légère illumination du tube au néon, due au courant de fuite

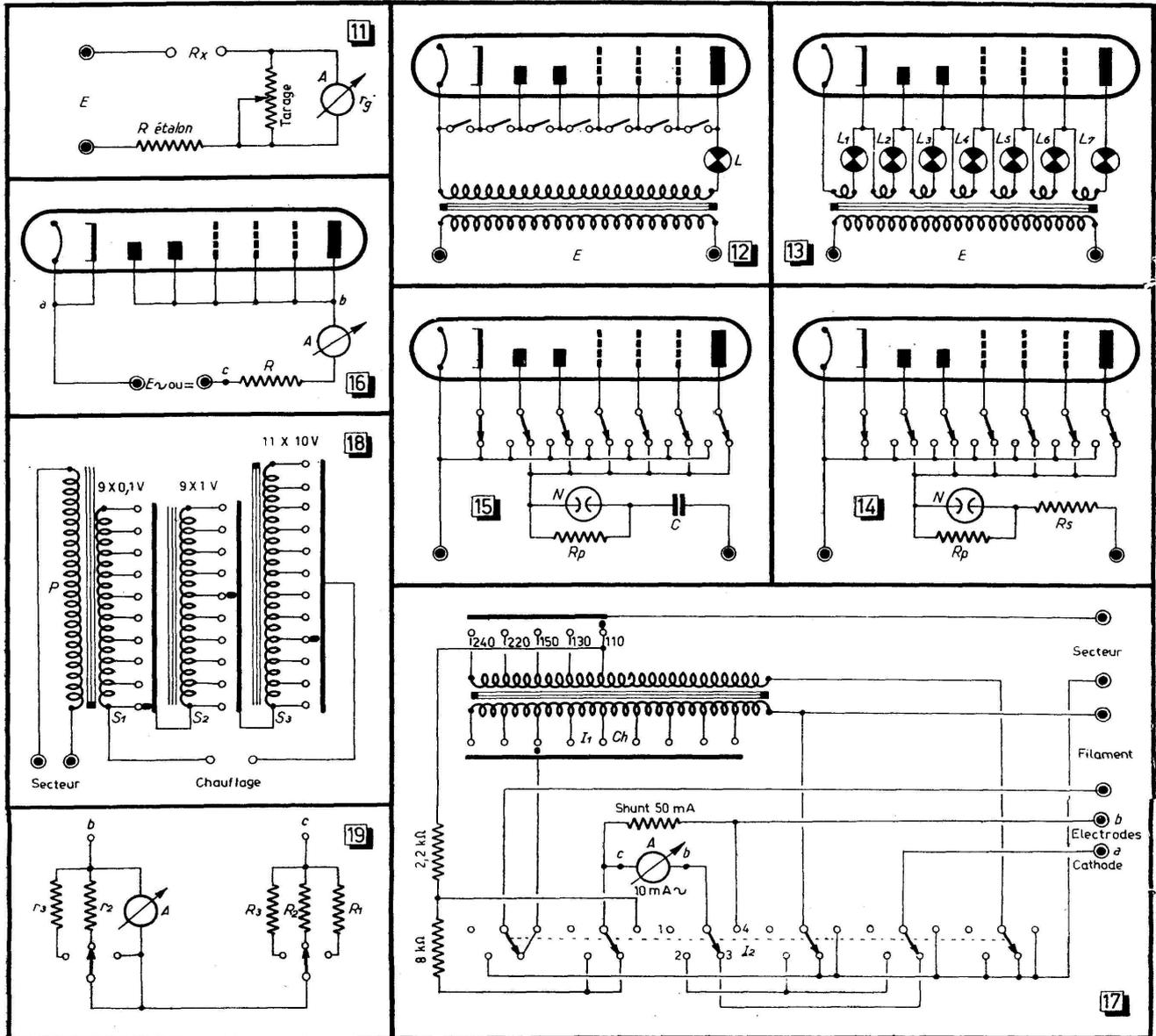
dans les capacités de câblage. Dans les deux cas, on pourra s'affranchir des difficultés en *shuntant* le tube au néon par une résistance. Le montage est alors celui de la figure 14.

### G. Isolement des électrodes à chaud.

On a déjà dit que les courts-circuits entre électrodes rencontrés en pratique étaient rarement francs. De plus, ils se manifestent beaucoup plus à chaud qu'à froid.

La vérification pourrait se faire sans plus de dommage à chaud qu'à froid si l'on n'était troublé par l'émission électronique de la cathode.

Un dispositif de mesure sensible comme le tube au néon indiquera en permanence le passage d'un courant si le pôle « moins » de la tension de mesure est du côté cathode.



En conséquence on devra dans le cas d'utilisation d'un indicateur sensible (milliampèremètre ou tube au néon), appliquer la tension de façon que la cathode soit positive par rapport aux autres électrodes. C'est ce qui a été indiqué figure 5.

En alternatif on évitera le passage de la composante continue redressée par le tube en interposant une capacité. Les circuits deviennent ceux des figures 14 en continu et 15 en alternatif.

Il est un défaut que peut déceler seul l'indicateur de court-circuit *sensible*, c'est une fuite prohibitive entre électrodes qui se manifeste surtout sur les tubes miniature moderne ayant subi une surtension au filament. On constate la présence d'un dépôt conducteur sur le verre du culot pour lequel on mesure à *chaud* une résistance d'isolement de un à plusieurs mégohms.

Le vérificateur de court-circuit à tube incandescent ne peut déceler le défaut pas plus que l'essai de continuité des électrodes ne le fait apparaître nettement.

Pour les tubes à chauffage indirect l'essai d'isolement entre filament et cathode est assez malaisé. Il existe toujours (sauf pour certains tubes comme les EF40 ou EF86) une fuite importante due, d'une part, aux défauts d'isolement, d'autre part à l'émission électronique du filament vers la cathode si celle-ci est au même potentiel ou mieux encore positive par rapport à lui.

Les constructeurs de tubes indiquent d'ailleurs les différences de potentiel et résistances à ne pas dépasser entre cathode et filament. Il faut remarquer que certains tubes supportent beaucoup plus qu'il a été prévu par le constructeur, en particulier les types EF40, ECC40, EF86, ECC83, ECC82, EZ80 et la plupart des tubes de la série P utilisée en télévision.

Pour éviter la captation par la cathode des électrons émis par le filament, un remède classique est de porter le filament à un potentiel positif par rapport à la cathode. On l'utilise largement pour les étages d'entrée des amplificateurs BF à grand gain.

L'essai d'isolement cathode-filament ne peut donc être fait au moyen d'un indicateur sensible qui indiquerait une fuite même sur un tube correct. Nous verrons un moyen de tourner la difficulté à propos de l'essai de continuité des électrodes.

#### IV. — LAMPÈMÈTRES « DIODE » (Essai N° 3).

##### A) *Lampemètre diode simple* (électrodes groupées).

Ces types de lampemètres, de beaucoup les plus courants, que l'on trouve en général chez les plus modestes revendeurs de T.S.F., utilisent le principe d'un tube monté en diode, la cathode agissant de manière courante et les autres électrodes, toutes réunies, constituant l'anode.

L'essai le plus important qu'ils permettent de réaliser est celui relatif à l'émission électronique (essai n° 3 ou 3b ou 3c).

Le schéma type à réaliser pour le modèle simple est celui de la figure 16 dans lequel le point *a* est celui où est connecté la cathode et le point *b* celui auquel sont connectées toutes les autres électrodes.

La source de tension à utiliser est une source alternative ou continue (tension E) ; si cette source est continue, c'est évidemment le pôle positif qui sera relié au point *b*.

La résistance de protection doit être telle que l'on ait :

$$R = \frac{E}{I}$$

I étant le débit arbitrairement choisi, cette valeur ne doit pas être trop élevée pour que les lampes à faible débit (triodes et pentodes HF, et surtout diodes), ne puissent pas être détériorées, l'appareil de contrôle (milliampèremètre) devra évidemment être prévu pour ce débit maximum.

Dans un tel lampemètre, il devra être prévu des supports spéciaux pour les lampes à 2 cathodes séparées doubles diodes, valves bi-plaques, bi-cathodes, triodes bi-cathodes.

##### B) *Réalisation d'un lampemètre diode simple.*

Ce type de lampemètre étant fort courant, nous croyons utile de donner le schéma complet d'un appareil permettant de réaliser successivement pour un même tube, les essais 1, 2, 3, 4, en particulier.

Ce lampemètre est représenté sur la figure 17, sur laquelle on a dessiné tout ce qui concerne cet appareil, sauf les supports de lampes et les barres qui desservent ces supports.

Un tel appareil comportera essentiellement les éléments suivants :

Un transformateur spécial pour lampemètres avec des distributeurs de tension sur le primaire et les sections suivantes sur le secondaire : 2 V, 2,5 V, 4 V, 5 V, 6,3 V, 7,5 V, 10 V, 13 V, 20 V, 25 V, 30 V, 44 V.

Ces différentes prises secondaires permettent d'alimenter normalement le filament de presque toutes les lampes utilisées sur le marché à l'exception des tubes tous courants américains et européens les plus récents.

L'adaptation de la tension du filament pour chaque lampe utilisée se fera à l'aide d'un commutateur à une seule galette, un pôle, et 12 positions (I<sub>1</sub>).

La source haute tension alternative est la prise 110 volts du primaire du transformateur.

La généralisation de l'alimentation des filaments en série pour les tubes modernes, en particulier pour ceux qui sont destinés à l'équipement des téléviseurs, conduit à adopter un courant de chauffage constant et des tensions quelconques.

Cela n'est pas pour simplifier la tâche des constructeurs de lampemètres.

Les circuits devront s'adapter à n'importe quelle tension pouvant être rencontrée en pratique.

La solution la plus raisonnable conduit à adapter un transformateur d'alimentation de chauffage à secondaires en trois sections en série donnant chacune les dixièmes, unités et dizaines de volts comme le montre la figure 18 et pouvant fournir toutes les tensions de chauffage de dixièmes en dixièmes de volt.

Les commutateurs de dixièmes et d'unités pourront être à 10 positions, dont une position 0, le commutateur de dizaines sera à 12 positions dont une position 0. De cette façon on obtient des tensions de 0,1 V à 119,9 V ce qui permet d'inclure la plus haute tension employée qui de 117 volts.

Pour les 3 séries d'essais courants, 6 contacteurs unipolaires jumelés à 4 positions seront utilisés (2 galettes tripolaires à 4 positions en pratique).

La position 1 de ce contacteur  $I_2$  correspond à l'arrêt de l'appareil, la position 2 à l'essai du filament, la position 3 à l'essai du court-circuit filament-cathode, la position 4 au contrôle de l'émission électronique.

Un milliampèremètre pour courant alternatif (0 à 10 mA) et 3 résistances seront en outre utilisées.

Les 4 barres alimentant les électrodes desserviront les différents supports choisis (à volonté depuis les plus anciens jusqu'aux plus récents et correspondant aux lampes de l'usage le plus courant). Pour les lampes moins courantes, on pourra ajouter des adaptateurs. Il sera intéressant en particulier de prévoir 2 supports du type octal, l'un ou toutes les électrodes, autres que cathode et filament sont court-circuitées et un autre, prévu pour les lampes 25Z6 et 6H6 où les 2 cathodes seront réunies et les 2 anodes

De façon générale, on prévoira autant de supports d'un même type qu'il y a de positions différentes de la cathode ou des cathodes sur ce type de support.

De même 2 supports américains à 6 broches pourront être prévus ; le second pour l'essai de la valve 25Z5.

### C) Lampemètre diode à plusieurs sensibilités.

Pour pouvoir obtenir des débits électroniques correspondant à peu près aux débits de fonctionnement, il sera

avantageux de modifier et de compléter le schéma de la figure 16, de manière à rapprocher les conditions d'essais, des conditions de fonctionnement.

A cet effet, on classera les lampes en 3 catégories :

*Diodes* : courant de contrôle maximum :  $i_1 \leq 1$  mA.

*Lampes à faible débit* (HF, oscillatrices préamplificatrices : BF), courant de contrôle maximum  $i_2 \leq 10$  mA.

*Lampes à fort débit* (BF de puissance), courant de contrôle maximum  $i_3 \leq 50$  mA.

Le dispositif additionnel à relier aux points *a* et *b* de la figure 16 et qui est représenté figure 19, comporte outre la source de tension *E*, un appareil de contrôle (milliampèremètre de sensibilité 0 à 1 mA).

2 shunts  $r_2$  et  $r_3$  correspondant aux sensibilités 10 mA et 50 mA.

3 résistances de protection différentes  $R_1, R_2, R_3$ , correspondant aux 3 sensibilités  $i_1 = 1$  mA,  $i_2 = 10$  mA,  $i_3 = 50$  mA.

Les relations :

$$R_1 = \frac{E}{I_1}; \quad R_2 = \frac{E}{I_2}; \quad R_3 = \frac{E}{I_3}$$

devront être vérifiées.

Les shunts et résistances additionnelles seront mis en service par le jeu de 2 commutateurs unipolaires à 3 positions, accouplés. (A suivre.)

# LA TELEVISION FRANÇAISE POURRAIT ÉMETTRE EN COULEURS...

*mais elle ne le fera  
pas avant longtemps*

Il est certain que les techniciens français ont cerné le problème de la TV en couleurs, qui peut recevoir une infinité de solutions, puisque le 27 mars 1956, aux studios RTF des Buttes-Chaumont, nous avons assisté, avec de nombreux journalistes, à la transmission d'images en couleurs, par deux procédés différents.

L'un des deux appareillages était réalisé par les Laboratoires d'Électronique et de Physique appliquée de la rue du Retrait. C'est là que M. le Professeur Boutry a mis au point ce procédé, à séquence de points, de 1950 à 1953, tout en menant les expériences les plus diverses sur les possibilités de l'œil et les caractéristiques de transmission d'un spectacle visuel.

L'analyse des travaux menés par le L.E.P. a été publiée par M. le Professeur Boutry

dans l'*Onde Electrique* de nov. 1954, déc. 1954 et janvier 1955 (1) sous le titre « L'œil et le spectacle de télévision ».

Le système se base sur le fait que la transmission et la restitution convenable d'une image colorée peut s'obtenir en transmettant de façon équivalente les signaux primaires vert et rouge, alors que les signaux primaires du bleu peuvent se contenter d'un canal de fréquence beaucoup plus étroit et d'un niveau de puissance beaucoup plus bas que les deux autres.

Les primaires « verte » et « rouge » sont transmises sur la même fréquence, mais décalées en phase. Une sous-porteuse est intégrée et porte la modulation « bleue ».

(1) Nos 332, 333 et 334 de l'*Onde Electrique*. Éditions Chiron, 40, rue de Seine, Paris-6<sup>e</sup>.

Nous devons rappeler ici l'étude détaillée de notre rédacteur en chef M. Lucien Chrétien dans son ouvrage de base « La Télévision en couleurs » (2), qui, après la discussion de la reproduction des couleurs par transmission de signaux électriques, expose les différents procédés possibles, notamment le C.T.I. à séquences de lignes et les procédés à séquence de points, ainsi que la constitution des tubes trichromes.

Des articles importants de Lucien Chrétien et Robert Aschen ont exposé à nos lecteurs le système NTSC en exploitation aux États-Unis (3), la constitution et le schéma

(2) *Précisions sur la télévision en couleurs*, 1 vol. de 92 pages, 390 F, port compris, aux Éditions Chiron, 40, rue de Seine, Paris-6<sup>e</sup>.

(3) *TSF et TV* de mars 1955, n° 317.

complet d'un récepteur TV couleurs RCA T. 100 (4) et enfin la manière de réaliser un générateur de signaux TV couleurs pour la mise au point des futurs téléviseurs (5).

Ce que nous avons vu de la transmission par le système L.E.P. montre une notable simplification sur le système NTSC et les résultats sont remarquables, mais il faut rappeler que la définition et la largeur de bande des canaux français ont permis une solution plus aisée qu'aux Etats-Unis où le spectre complexe doit tenir en 6 Mc/s.

Le système RBV-Radio Industrie a réalisé, dans le canal de fréquence de largeur habituelle la transmission dite à séquences de lignes où des trames complémentaires portant les informations colorées sont analysées et commentées en temps voulu.

Deux modes de reproduction des images furent démontrés. L'un d'eux utilise trois tubes cathodiques de réception sur lesquels s'inscrivent respectivement les images rouge, verte et bleue. Un dispositif optique pour chaque tube projette l'image sur un écran commun où se superposent les 3 images primaires.

Il en résulte un dispositif encombrant (éléphantinesque disent les Britanniques pour les systèmes analogues qu'ils ont expérimentés) et qui tient de l'armoire normande.

L'image projetée était très bonne ; son format était d'environ 40 cm de côté.

Un autre mode de reproduction utilisait le tube cathodique trichrome américain ; les résultats étaient moins plaisants.

Les transmissions étaient faites par radio, donc chaînes de transmission complètes, avec circuits fictifs affaiblisseurs représentant la distance émetteur-récepteur.

Les images fixes : photographies en couleurs, étaient remarquables. Les images animées : la tête d'une sympathique vedette étaient un peu moins stables.

La coïncidence était absolue, il n'y avait pas de franges colorées, les images paraissaient d'un intérêt nettement plus grand, plus plaisantes que les images classiques en noir et blanc.

Mais l'obscurité est requise pour permettre un spectacle de qualité ; au jour les couleurs paraissent un peu délavées.

### Qu'en conclure ?

De tels procédés d'ores et déjà, sont applicables aisément aux installations fixes de télévision : industrie et chirurgie doivent en bénéficier dès maintenant.

Mais en ce qui concerne la situation de la télévision en couleurs diffusée pour le public, il ne faut pas se leurrer.

M. le Général Leschi, Directeur des Services Techniques de la R.T.F. a fort bien exposé le problème aux journalistes présents le 27 mars et nous ne pouvons mieux faire que publier quelques notes prises au cours de cette causerie, qu'il fit, assisté de MM. Chedeville et Mallein, et en présence de M. Wladimir Porché, directeur général de la R.T.F.

... Les travaux effectués en France ne sauraient avoir la prétention d'apporter une solution complète et définitive à tous les problèmes techniques de la télévision en couleurs. Ils ne constituent qu'une contribution aux études en cours sur le plan international ; ils sont limités au stade du laboratoire.

Les études relatives à la télévision en couleurs seraient incomplètes si elles devaient se limiter aux seuls aspects techniques du problème. Elles doivent s'accompagner de l'étude des aspects industriels, financiers et commerciaux propres à chaque pays. Cette dernière étude est à peine ébauchée et ne pourra d'ailleurs être poursuivie utilement que lorsque les problèmes techniques fondamentaux auront reçu des solutions simples dont on puisse penser qu'elles seront valables plusieurs années, et sur la base desquelles on puisse raisonnablement édifier de nouveaux réseaux, élaborer des programmes susceptibles de retenir un auditoire et ouvrir un marché nouveau à l'industrie nationale.

Le problème, vous le voyez, est très vaste et nous commençons seulement à pouvoir en délimiter les contours. Les recherches faites jusqu'ici en Europe restent dans le domaine du laboratoire et les solutions mises en œuvre exigent encore, comme vous pourrez le constater ce soir, des équipements fort complexes. Plusieurs années s'écouleront avant que nos idées se cristallisent, que les solutions se simplifient, que l'industrie puisse entreprendre le développement du récepteur simple, robuste, peu coûteux, susceptible d'être largement répandu dans le grand public, dont la création demeure une des conditions essentielles d'une exploitation régulière de télévision en couleurs.

A diverses reprises, depuis plusieurs années, les ministres chargés de l'Information ont renouvelé devant les assemblées parlementaires l'assurance qu'aucune émission régulière de télévision en couleurs ne serait effectuée avant que le territoire métropolitain ne soit entièrement couvert par les émissions de télévision en noir et blanc (6). Il n'est pas question aujourd'hui de vouloir rapprocher cette échéance.

Quel que soit le système de télévision en couleurs qui sera finalement adopté, les récepteurs devront obligatoirement comporter un tube spécial trichrome : celui-ci vaut actuellement 200 dollars aux U.S.A. Le récepteur télévision en couleurs vaut lui-même 750 dollars, et il y en a quelques milliers en service (entre 12 000 et 15 000) aux U.S.A. contre 35 millions de ré-

cepteurs noir et blanc. C'est dire que propagande faite en faveur de la télévision en couleurs, depuis deux ans, même aux U.S.A., malgré l'intense dans un pays où le marché des récepteurs noir et blanc approche de la saturation et où le standard de vie est plus élevé que chez nous, la télévision en couleurs est réservée pour le moment à quelques privilégiés. Les problèmes industriels et économiques correspondants ne sont pas résolus, même aux Etats-Unis, puisqu'un récepteur de télévision en couleurs y vaut cinq à six fois plus cher qu'un récepteur ordinaire.

Les programmes TV en couleurs aux Etats-Unis n'occupent qu'une dizaine d'heures par semaine, mais sont relayés sur tout le territoire.

Ce n'est pas avec de pareilles perspectives qu'on peut songer à instituer dans un proche avenir un système de télévision en couleurs en France et en Europe. Cela ne nous empêche pas cependant d'étudier soigneusement les problèmes techniques qui s'y rattachent, de façon à ne pas être inutilement tributaires de l'étranger le moment venu ; nous apportons notre pierre à l'édifice qui est en train de se construire, mais pour l'instant cet édifice nous paraît bien trop compliqué pour que nous songions à modifier quoi que ce soit à la ligne de conduite qui nous a été fixée, qui est de mettre en place le plus rapidement possible et pour tout le territoire national un réseau de télévision noir et blanc.

Ce n'est qu'après que nous envisagerons la diffusion d'un deuxième programme assorti de la couleur, vraisemblablement sur 400 ou 600 Mc/s de fréquence porteuse. En tout état de cause le programme actuel en noir et blanc subsistera toujours.

Il y a donc lieu de donner au public tous apaisements dans ce domaine. Le réseau de télévision français en noir et blanc se construit ; l'industrie fabrique les récepteurs nécessaires, le public doit profiter de ces nouveaux bienfaits de la technique et ne pas différer l'achat du récepteur de son choix, sous prétexte que dans plusieurs années on lui apportera quelque chose d'autre qui n'existe encore pas, sauf en laboratoire.

Il en est de la télévision comme des automobiles : l'annonce d'une voiture sensationnelle à turbo-réacteurs n'empêche pas en 1956 le public d'acheter la voiture classique, petite ou grande, de son choix.

Que le public sache bien qu'un service de télévision en couleurs n'est pas près de voir le jour en France et qu'il ne doit pas surseoir à l'achat de son récepteur « noir et blanc » dès qu'il en a l'envie et les moyens.

Georges GINIAUX.

(4) TSF et TV d'avril 1955, n° 318.  
(5) TSF et TV de mai et juin 1955, n°s 319 et 320.

(6) N.D.L.R. : donc, vers la fin de l'an 1959.

# L'art du dépannage

# EN TÉLÉVISION

par Lucien CHRÉTIEN

★

Nous donnons aux lecteurs de « TSF et TV » la primeur d'un ouvrage attendu par beaucoup de techniciens : L'ART DU DEPANNAGE EN TELEVISION.

Plusieurs dizaines de milliers de techniciens ont utilisé — et utilisent encore — L'ART DU DEPANNAGE EN RADIO. C'est un ouvrage du même auteur, et c'est tout dire.

C'est, à la fois, un traité de télévision permettant de comprendre parfaitement le « pourquoi » et le « comment » des différents circuits, un traité d'installation, de mise au point et un traité de... dépannage.

« TSF et TV ».

★

## Avant-propos.

Il y a bien longtemps déjà, nous écrivions *L'art du dépannage en TSF*. Le succès de ce livre fut considérable : le nombre des éditions successives en est la meilleure preuve. C'était un des premiers ouvrages techniques consacrés à cette unique question du dépannage. Ce livre fut beaucoup copié... ce qui est encore une preuve de son succès.

Presque à chaque nouveau tirage, l'ouvrage fut « revu et corrigé » pour tenir compte des nouvelles acquisitions techniques. Et il continue de rendre service à de nombreux radioélectriciens dans l'embarras.

Aujourd'hui, nous présentons *L'art du dépannage en télévision*. Cette fois, nous ne sommes pas les premiers. Il existe déjà toute une bibliographie sur la question. Pourquoi n'avoir pas présenté cet ouvrage plus tôt ? La réponse est évidente : nous voulions attendre que soit à peu près fixée la technique du téléviseur.

L'auteur n'est pas de ceux qui font du dépannage sur un schéma, avec une simple feuille de papier comme outillage...

Ce dépannage-là est très facile...

Pour que cet ouvrage soit réelle-

ment utile à ses lecteurs, il fallait qu'il fût le fruit d'une grande expérience. Or, l'expérience ne s'improvise pas : elle s'acquiert.

D'autre part, l'auteur voulait mettre au point une méthode de dépannage utilisable par le radioélectricien moyen. Or, on ne peut demander à ce dernier l'achat d'un matériel de laboratoire coûtant quelques millions de francs.

La méthode préconisée consiste à utiliser un second téléviseur comme instrument de contrôle. Le téléviseur-témoin sert aussi bien d'appareil de mesure proprement dit que de témoin. C'est très simple, très rapide et infaillible... Avec ce procédé il est arrivé à l'auteur de localiser en quelques instants des pannes que des dépanneurs spécialisés cherchaient à identifier depuis plusieurs heures.

Le plan de l'ouvrage est logique. On ne peut faire ni chirurgie ni médecine sans anatomie. Il faut donc connaître d'abord la composition générale d'un téléviseur du modèle courant. Après quoi, il faut décrire les appareils nécessaires pour le dépannage. Nous répétons que nous nous adressons aux radioélectriciens moyens. C'est donc un minimum d'appareils que nous indiquerons.

Enfin, par la même méthode d'éliminations successives qui a fait le

succès de *L'art du dépannage en TSF*, nous conduirons le lecteur jusqu'à la cause du mal et sa réparation.

★

## CHAPITRE PREMIER

### LE PRINCIPE DE LA RECEPTION. RAPPEL DE QUELQUES NOTIONS ESSENTIELLES.

#### LA FORME DES SIGNAUX.

#### Généralités.

Il ne saurait être question de traiter ici la question de la réception du signal de télévision dans son ensemble. Nous supposons naturellement que nos lecteurs la connaissent. Nous les renvoyons aux ouvrages spéciaux et, en particulier, à notre *Traité de réception de la télévision*.

Il est toutefois indispensable de rappeler quelques notions essentielles concernant le signal de télévision et son traitement dans les circuits compliqués du récepteur.

#### Analyse de l'image.

Comme au cinéma, la scène à téléviser est découpée en une succession d'images fixes. Dans tous les systèmes européens les images transmises sont au nombre de vingt-cinq par seconde. Chaque image n'est pas transmise en une seule opération mais peut-on écrire en deux fois, sous forme de deux « trames ».

Au cinéma, tous les éléments, ou « points », qui composent une image, sont projetés d'un seul coup sous les yeux de spectateurs. Les moyens techniques actuels ne permettent pas d'opérer de cette manière en télévi-

sion. Il faut obligatoirement remplacer cette transmission simultanée par une transmission successive. En d'autres termes, les signaux électriques correspondant aux différents « points » sont transmis les uns après les autres. Cette décomposition de l'image en « points » successifs constitue l'analyse de l'image.

Dans tous les systèmes actuellement en usage, l'analyse commence à l'angle supérieur gauche de l'image, au point A de la figure 1. Elle s'effectue suivant une ligne très légèrement inclinée AB, parcourue d'un mouvement uniforme. Puis, l'analyse cesse pendant un certain temps pour permettre au système explorateur de revenir rapidement de B en C. Cet intervalle nécessaire est la période dite d'effacement ou de *blanking* horizontal (ce qui veut dire la même chose, en anglais).

Après quoi, commence l'analyse de la ligne suivante et les choses se poursuivent ainsi jusqu'au bas de la trame. On parvient ainsi jusqu'à la dernière ligne commençant au point K. Ainsi se termine l'exploration d'un premier « cadre » ou d'une première « trame ».

En L, l'analyse cesse de nouveau, mais cette fois pendant un temps beaucoup plus long : c'est la période d'effacement ou de *blanking* dite « de trame ». Elle permet le retour du point explorateur de L en L', c'est-à-dire au-dessus de la première ligne analysée. On notera que l'interruption se produit à peu près au milieu d'une ligne.

La fin de cette ligne est reportée au-dessus de AB et se place par conséquent en L'. Après quoi l'analyse se poursuit. La ligne NO vient ainsi se placer exactement entre la première et la deuxième ligne analysées.

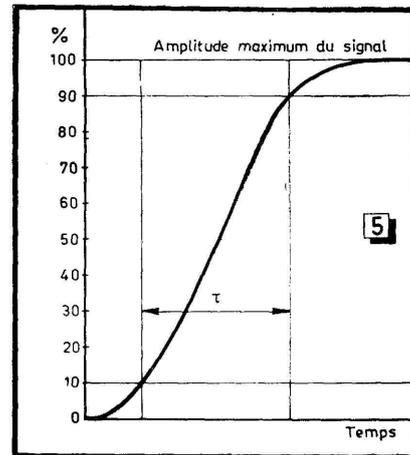
Ainsi, cette seconde trame est exactement placée entre les lignes de la première. La dernière ligne XZ est analysée complètement. Elle est suivie d'un nouvel intervalle d'effacement permettant de ramener le point explorateur en A, au début de la première ligne.

Le cycle est alors complètement terminé : c'est l'analyse de la première image complète. On voit ainsi que celle-ci est constituée de deux trames entrelacées, ou interlignées. Cet artifice a pour but de supprimer l'impression de papillotement (ou « flickers ») qui donnerait fatalement l'analyse simple. Le nombre de trames par seconde n'est donc pas de 25, mais de 50. L'entrelacement est obtenu au moyen du décalage d'une demi-ligne.

### Combinaison de deux dents de scie.

Les mouvements d'analyse de l'image peuvent paraître très compliqués quand on en donne la description, comme nous venons de le faire. En pratique, ils sont simplement obtenus en combinant deux mouvements en dents de scie.

Le mouvement d'analyse horizontal, c'est-à-dire le long des lignes, est ob-



tenu au moyen d'une dent de scie à la fréquence des lignes, c'est-à-dire :

Standard 819 lignes : fréquence 20 475 hertz ;

C.C.I.R. (625 lignes) : 15 625 hertz.

Le retour de la dent de scie doit être assez rapide pour s'effectuer entièrement pendant la période d'effacement horizontal.

Le mouvement d'analyse vertical est naturellement beaucoup plus lent, puisque sa fréquence est de 50 hertz, c'est-à-dire exactement celle du secteur. C'est ce mouvement qui provoque la légère inclinaison des lignes sur l'horizontale.

### Trace de retour d'image.

Il est important de noter que le générateur de dent de scie « lignes » continue de fonctionner normalement pendant le retour de trame. Il est d'ailleurs indispensable qu'il en soit ainsi pour assurer un entrelacement correct. Il en résulte des conséquences importantes :

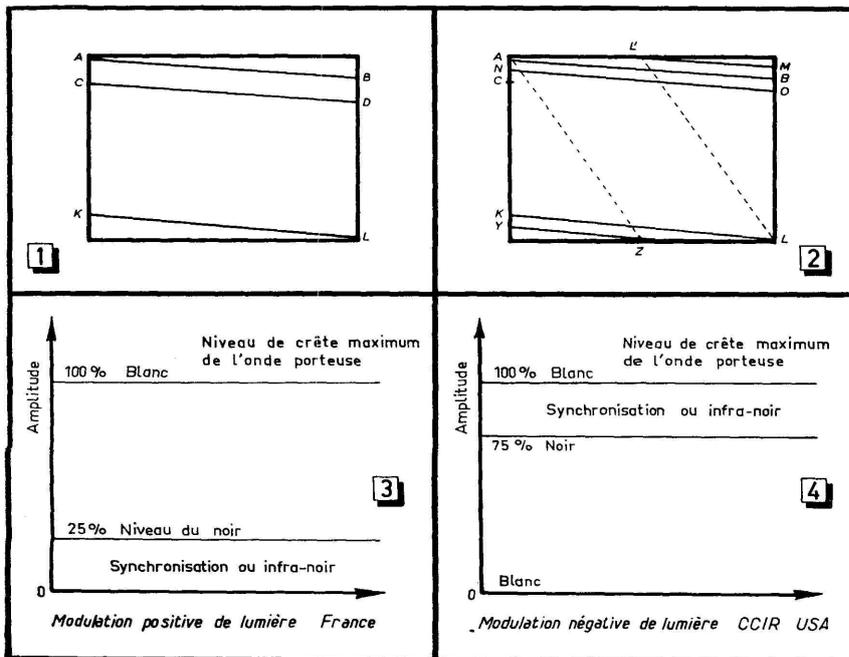
a) Les traces de retour que nous avons arbitrairement marquées LL' et ZA ne sont pas conformes à notre croquis. Elles se produisent suivant un tracé zigzagant en sens inverse des lignes normales.

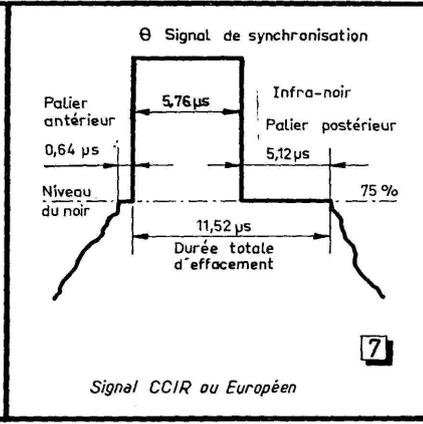
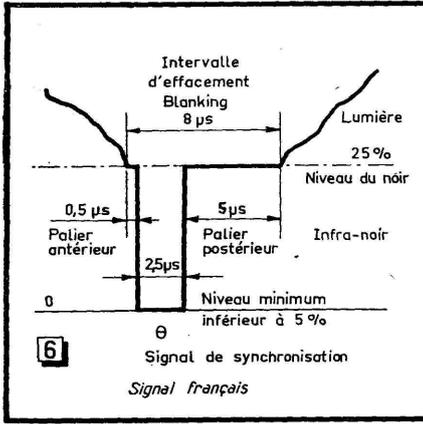
Cette trame de retour est parfaitement apparente sur l'écran d'un téléviseur en l'absence d'une émission normale, à moins qu'une disposition spéciale n'ait été prise dans le montage de l'appareil pour la faire disparaître.

S'il n'y a pas de dispositif de suppression, elle peut apparaître quand l'appareil est réglé sur une émission faible ou quand on pousse exagérément le réglage de luminosité.

b) La période d'effacement vertical (trame ou image) dure pendant un certain nombre de lignes.

Le « standard » d'une émission est fixé en tenant compte de ces lignes





### Forme des signaux de synchronisation horizontale.

Nous avons écrit plus haut que les impulsions de synchronisation étaient « à front raide ». Mais, si raide que soit ce front, il est impossible qu'il soit absolument vertical. Aussi bien dans les circuits de l'émetteur que dans ceux du récepteur il existe un « temps de montée ». On définit cette constante comme le temps nécessaire pour que le signal passe de 10 % à 90 % de son amplitude maximum (fig. 5). Le « temps de descente » se définit de la même manière. Pour que le début du signal de synchronisation commence toujours au niveau du noir il est nécessaire de ménager un palier avant sa transmission. C'est le palier dit « antérieur » ou de *pré-synchronisation*.

Nous avons reconnu, dans le précédent paragraphe, que les signaux de synchronisation avaient nécessairement une durée inférieure aux intervalles d'effacement. Il en résulte que l'amplitude est ramenée au niveau du noir avant et après le passage du signal de synchronisation proprement dit.

Nous avons représenté schématiquement le signal de synchronisation pour les lignes français dans le cas du signal 819 lignes français sur la figure 6. Pour les standards à modulation négative la situation serait symétrique (fig. 7), avec des durées cependant différentes.

Il est indispensable de connaître les

invisibles. Il en résulte que le nombre de lignes visibles sur une image est notablement inférieur à ce qu'annonce le standard.

Chaque période d'effacement trame couvre environ 40 lignes. Il y a donc 819 — 80, soit 739 lignes apparentes.

De même pour le standard C.C.I.R., le nombre de lignes visibles est d'environ 625 — 60 = 565.

Ces chiffres n'ont d'ailleurs rien d'absolu et peuvent, dans une certaine mesure varier d'une image à l'autre.

### Les signaux de synchronisation et les différents niveaux.

Les intervalles d'effacement sont nécessaires, non seulement pour permettre les retours du point d'exploration, mais, également, pour assurer la transmission des signaux de synchronisation. Ceux-ci ont pour fonction de définir le moment des « retours » du système récepteur et d'assurer ainsi la synchronisation absolument indispensable entre les deux systèmes d'analyse : celui de l'émetteur et celui du récepteur.

Ces signaux sont des impulsions à front raide, d'une durée nécessairement inférieure à celle du signal d'effacement.

Dans tous les systèmes de télévision on a choisi arbitrairement une amplitude de signal qui correspond à la suppression totale de la lumière sur l'écran. C'est le *niveau du noir*.

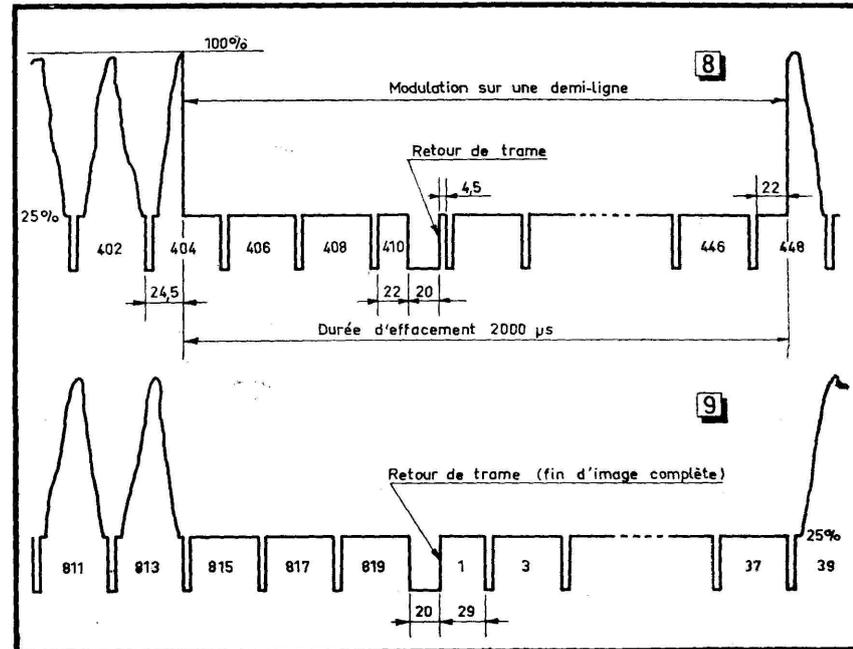
Les signaux de « lumière » peuvent, suivant le standard, correspondre à un niveau supérieur ou inférieur à celui du noir. Dans le premier cas, on est en présence de la *modulation positive de lumière*, c'est le cas des standards français et anglais. Dans le second cas, il s'agit de *modulation négative de lumière*, comme par exemple dans le standard « européen » ou « C.C.I.R. » ou dans le standard américain.

Le niveau du blanc correspond à la totalité, ou 100 % de l'amplitude disponible, alors que le niveau du noir correspond à 25 % de cette amplitude.

Les signaux de synchronisation correspondent à l'intervalle existant entre l'amplitude nulle (ou maximum) et le niveau du noir.

Ils sont, par conséquent, transmis dans « l'infra-noir ». On dit encore, d'une manière très discutable, qu'ils sont « plus noirs que le noir ». Il faut entendre par là qu'ils n'apparaissent en aucune manière sur l'écran, puisqu'ils correspondent à la suppression complète du faisceau cathodique.

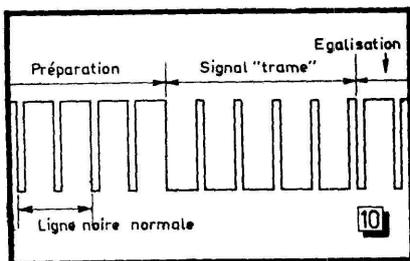
Les croquis figure 3 et figure 4 traduisent graphiquement les deux cas.



caractéristiques précises des signaux en usage, car ce sont elles qui fixent les constantes des circuits séparateurs.

Nous les donnons ci-dessous pour les signaux français (819 lignes) et C.C.I.R. ou « Européens » (625 lignes).

Signaux de synchronisation « Lignes »		
Standard	819 lignes français	625 lignes C.C.I.R.
Fréquences « lignes » (hertz).	20 475	15 625
Période « lignes ». (Durée entre deux débuts).	46 microsecondes	64 microsecondes
Durée totale d'effacement « blanking »	8 microsecondes	11,52 microsecondes
Palier antérieur.	0,5 microseconde	0,64 microseconde
Durée de l'impulsion de synchronisation.	2,5 microsecondes	5,76 microsecondes
Palier postérieur.	5 microsecondes	5,12 microsecondes



### Forme des signaux de synchronisation verticale.

Dans les émissions françaises à 819 lignes le signal de synchronisation de « trame » est constitué tout simplement par une coupure à front raide d'une durée de 20 microsecondes.

Le signal est précédé d'un certain nombre de signaux « lignes » normaux, passés naturellement sans modulation de lumière, c'est-à-dire au niveau du noir. La « coupure » se produit exactement au milieu de l'intervalle qui sépare deux lignes quand il s'agit de la première trame d'une

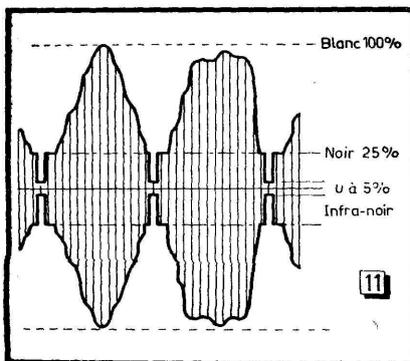


Fig. 11. — Allure du signal haute fréquence modulé par le signal vidéo et les signaux de synchronisation pour les standards français 819 lignes, belge 819 lignes et anglais 405 lignes.

image (fig. 8). Pour la seconde trame, elle se produit au début d'une trame, d'où il résulte que le signal « ligne » correspondant est supprimé (fig. 9).

On notera (fig. 8), qu'un signal de synchronisation de ligne est transmis 4,5 microsecondes après le signal de synchronisation de trame. Cette impulsion peut éventuellement apporter certains troubles d'entrelacement si le fonctionnement du tube « trieur » (ou deuxième séparateur), laisse à désirer.

### Forme des signaux C.C.I.R.

Le signal de trame est beaucoup plus compliqué que dans notre standard à 819 lignes. Il comporte :

- Signaux préparatoires constitués par des impulsions larges ;
- Signal proprement dit, constitué par des lignes noires à fréquence double ;
- Signaux d'égalisation.

La forme exacte des signaux est, à titre documentaire, donnée sur la figure 10. Il faut donc observer que le

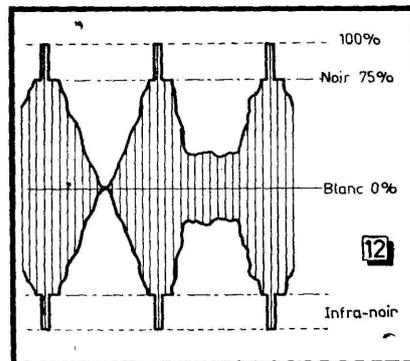
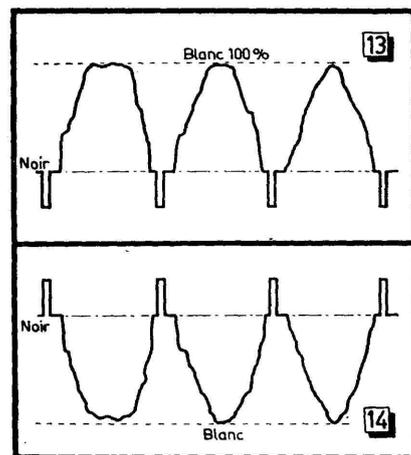


Fig. 12. — Allure du signal haute fréquence modulé par le signal vidéo et les signaux de synchronisation pour les standards américain 525 lignes, CCIR (européen) 625 lignes et belge 625 lignes.



signal de synchronisation proprement dit est, en réalité, un signal composite. Ces précautions sont prises dans le but d'assurer plus facilement une synchronisation parfaite.

Il faut noter, en effet, que l'influence des parasites sur la synchronisation est beaucoup plus désastreuse dans le cas d'une modulation négative de lumière (standard américain et C.C.I.R.). Il est alors nécessaire de s'entourer d'un grand nombre de précautions si l'on veut éviter le « défilé » des images dans le cas d'un endroit où le niveau des parasites est élevé.

L'expérience nous permet toutefois d'affirmer que, malgré leur simplicité, les signaux français permettent d'obtenir facilement des résultats impeccables. C'est le principal avantage de la modulation positive de lumière.

### Forme des signaux complets.

Pour mener à bien le dépannage d'un téléviseur il faut évidemment savoir la forme exacte des signaux présents dans les différents circuits, depuis l'antenne jusqu'au tube à rayons cathodiques.

Les signaux captés par l'antenne et ceux qui sont présents dans tous les circuits de haute fréquence ont la même forme que ceux qui parcourent l'antenne d'émission.

Dans le standard français, 819 lignes, c'est-à-dire en modulation positive, ils ont la forme indiquée figure 11. C'est également la forme des signaux belges, français et anglais.

Les signaux dérivés du standard américain et, en particulier, ceux du standard européen, ont une forme que nous avons indiquée sur la figure 12.

Après détection, l'enveloppe seule des signaux subsiste. Les formes obtenues dans les deux cas sont indiquées sur les croquis figure 13 et figure 14.

(A suivre)

# LA PIÈCE DÉTACHÉE FRANÇAISE

## en 1956

- ★ Appareils de mesure
- ★ Matériel électroacoustique
- ★ Pièces télévision
- ★ Pièces radio

### APPAREILS DE MESURE

RADIO INDUSTRIE a ajouté à son activité bien connue dans le domaine de la télévision la réalisation d'appareils pour les mesures sur les transistors. On notera, en particulier, un mesureur de paramètre des transistors, un mesureur du facteur de bruit et un appareil pour afficher et mesurer les courbes, dites en S, (Ie-Ve) des transistors. Pour d'autres domaines de mesure, on trouve un appareil pour afficher et mesurer les cycles d'hystérésis des noyaux ferro-magnétiques, un détecteur portatif de radioactivité entièrement équipé de transistors à jonction et des appareils de mesure pour équipement en ondes millimétriques.

Les appareils de mesure de la série « Tréclair » de DA et DUTILH sont caractérisés par leur présentation à collerette carrée avec une glace de forme spéciale en verre ou en matière plastique qui donne une grande clarté au cadran en raison de l'éclairage latéral supprimant l'ombre du bord du boîtier. Dans cette série qui comportait déjà des ampèremètres, voltmètres et fréquencemètres peuvent être réalisés des Vu-mètres. Les petits microampèremètres des séries normales et en particulier les modèles de 100  $\mu$ A à redressé peuvent être utilisés comme modulateurs sur les magnétophones amateurs ou semi-professionnels.

Le pentemètre de SECRE est un appareil qui a sa place dans les services de contrôle des usines et administrations et partout où l'on exige des mesures très précises sur les caractéristiques statiques des tubes électroniques. Deux modèles d'alimentations stabilisées de cette firme conviennent pour la fourniture des tensions de polarisation de 0 à 150 V pour l'une et des tensions entre 50 et 300 V avec un débit pouvant atteindre 200 mA pour l'autre.

Le contrôleur électronique universel de COREL est un appareil bien connu de nos lecteurs qui en ont trouvé une description très détaillée dans la revue il y a un an. Ses possibilités multiples : voltmètre et ohmmètre électroniques, signal tracer HF et BF en font un outil utile au dépanneur comme au constructeur.

De SADIR-CARPENTIER qui possède une série d'appareils de tableaux magnéto-électriques et ferro-magnétiques exceptionnellement fournis, retenons particulièrement à l'usage du praticien électricien ou radio, les boîtes de contrôle, notamment la boîte à huit calibres du type ferro-magnétique et les contrôleurs Exacta.

RCT offre un appareil très original pour les mesures sur les transistors sans toutefois se désintéresser des tubes à vide pour la technique desquels il a réalisé des tables de mesure des caractéristiques statiques.

LIE a étendu les possibilités de ses appareils de mesure pour basse fréquence et réalisé des filtres pour tous les usages aussi bien en filtres passe-bande ou coupe-bande, passe-haut ou passe-bas ou pour les mesures de non-linéarité.

OPTEX livre toujours son kilovoltmètre à éclateur pour la mesure des THT de tubes cathodiques.

A ses fabrications réputées d'appareils de tableau, LE EGUF a ajouté un détecteur portatif de rayonnement nucléaire, des relais galvanométriques de sécurité, des appareils de tableau étanches et antichocs et des enregistreurs de laboratoire et industriels à une ou plusieurs courbes.

SECRE s'est spécialisé dans l'étude et la réalisation des filtres qu'elle peut réaliser dans tous les types usuels ou spéciaux. Son nouveau filtre universel permet l'élimination des fréquences harmoniques indésirables avec un affaiblissement de 30 dB, à l'octave d'une fréquence quelconque et, par combinaison de ses différents éléments et à l'aide d'un simple commutateur, la constitution de tous filtres passe-haut, passe-bas, passe-bande et coupe-bande avec le même affaiblissement. La gamme de fré-

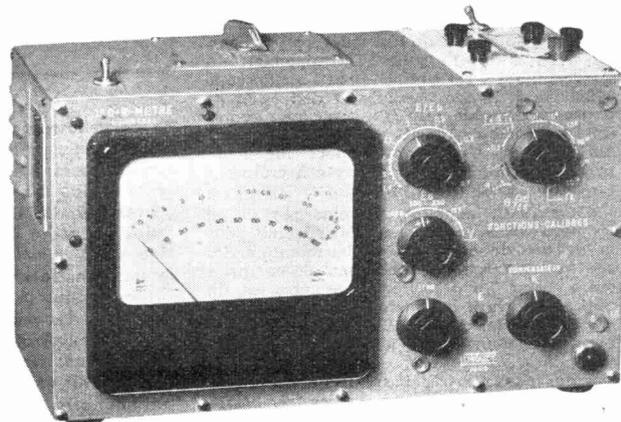
quences va de 20 Hz à 2 MHz. Les boîtes de résistances ou de capacités de SECRE permettent d'ajuster des filtres et peuvent être utilisées en étalons.

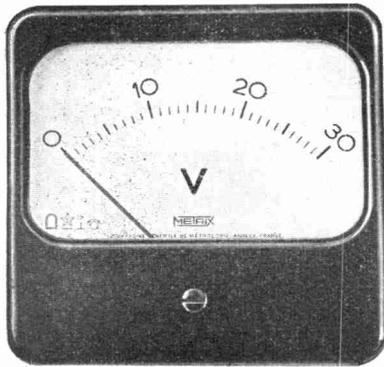
PORTENSEIGNE permet aux utilisateurs de ses antennes TV de les installer dans les meilleures conditions possibles en leur offrant un excellent mesureur de champ.

A l'occasion du Salon, RIBET-DESJARDIN présente le synchroscope portatif 255 A, appareil d'usage général et de performances élevées facilement transportable et permettant le contrôle de forme d'impulsions avec la mesure de leur amplitude et de leur durée. Le wobulateur radio 476 A est un générateur HF modulé en fréquence à la cadence d'un oscilloscope incorporé ou à l'aide d'un générateur sinusoïdal incorporé. La gamme couverte est de 100 kHz à 26 MHz. Le générateur HF 428 A couvre la gamme 100 kHz à 30 MHz en 5 sous-gammes et présente quelques particularités originales : niveau de sortie constant en bout de câble, profondeur de modulation, à très faible taux de distorsion, réglable entre 0 et 100 %, impédance de sortie constante égale à 75 ohms. Rappelons de Ribet-Desjardins l'ensemble homogène de mesure en télévision constitué par un générateur de mire 466 B, un wobulateur 410 A et un oscilloscope soit le portatif 268 A, soit le modèle universel 267 B.

Les lampemètres analyseurs de DYNATRA sont bien connus et s'améliorent sans cesse. Le 205 bis est muni d'un dispositif de contrôle automatique d'isolement, le 207 permet le contrôle et la lecture du courant d'oscillation des tubes.

★  
L'Iso-R-mètre LE-MOUZY, capable de mesurer le milliard de mégohms.





GUERPILLON a ajouté à ses fabrications connues quelques nouveautés intéressantes. L'ampèremètre à maximum nous a paru suffisamment intéressant pour justifier une information détaillée que l'on trouvera par ailleurs. Le régulateur automatique à asservissement photoélectrique permet l'emploi d'un appareil électrique de mesure à aiguille non seulement pour la mesure d'une grandeur physique mais pour exercer un contrôle ou une régulation automatique de paramètres mesurés. Les micro-appareils à grande déviation ont été conçus spécialement pour équiper des montages électroniques de petites dimensions tout en ayant une grande facilité de lecture. Ils se présentent sous la forme d'un tube à encastrer à plastron carré. La grande déviation de l'aiguille, 250° d'ouverture, permet d'obtenir une longueur d'échelle appréciable. Citons encore les sondes très haute tension jusqu'à 30 kV, les thermocouples miniatures sous vide isolés, les régulateurs manométriques de pressurisation de cavité radar et une très intéressante boîte de contrôle destinée à permettre la localisation des défauts dans les canalisations électriques, en particulier les mauvais isollements entre câble et terre.

La multimètre 581 de CENTRAD, générateur de mire multistandard pour télévision est déjà connue de nos lecteurs. Un ensemble moins complexe a vu le jour et a été, cette année, l'attraction du stand, le générateur de mire 682 qui permet la vérification et la mise au point de tous les téléviseurs, quels que soient les standards, les canaux et les systèmes de synchronisation adoptés. Il est destiné aux ateliers de dépannage et peut également rendre de grands services à l'étude en raison de la précision des signaux fournis. La structure du signal vidéo est celle des émissions à reproduire. Les synchronisations comprennent en vertical comme en horizontal, un palier avant de sécurité, un top, un palier arrière d'effacement conformes aux normes en vigueur. La mire utilise 13 tubes. L'équipement du serviceman TV est complété par l'oscilloscope 673 à large bande passante et distorsion de phase négligeable afin d'assurer une reproduction fidèle des fronts raides et des paliers horizontaux. Un dispositif fort ingénieux permet de lire les tensions crête à crête sur un cadran gradué en volts.

Chez CRC, nous avons remarqué parmi les nouveautés le distorsiomètre DH60 pour la mesure de la distorsion harmonique des signaux de fréquence fondamentale comprise entre 30 et 7 500 Hz. Le fugamètre est un appareil portatif destiné à localiser les câbles et les conduites métalliques enterrés; il permet également de localiser les défauts des câbles.

Le générateur très basse fréquence GB64 fournit des signaux de fréquences très basses

Les nouveaux appareils de tableau de METRIX, remarqués par leur belle présentation et qui ont fait l'objet d'une étude dans notre numéro de décembre 1955. Sur notre cliché, le modèle carré de 100 mm de côté.

allant de 500 Hz à 0,005 Hz. Sa conception est très originale puisqu'il engendre à l'origine des oscillations en forme de dents de scie par l'intermédiaire d'un intégrateur conjugué à une bascule de Schmidt qui en fixe les seuils. Cette oscillation convenablement écartée permet d'obtenir un signal de sortie parfaitement sinusoïdal.

Les oscilloscopes à tiroirs fonctionnels interchangeables OC410 et OC450 peuvent être adaptés à des problèmes très différents en spécialisant les tiroirs. Le synchroscope OC611, lui, a été réalisé entièrement en circuit imprimé. L'alimentation stabilisée très haute tension ALS349 peut délivrer de 300 à 3 000 V sous 3-4 mA.

De LEMOUZY, nos lecteurs connaissent bien le Multimètre Universel dont ils ont eu la primeur d'une description très complète. Rappelons que cet appareil est basé sur les propriétés d'un « tripôle » et que le brevet américain a été accordé sans aucune opposition à ce circuit déjà breveté en France. Toute une série d'appareils de mesure a dérivé du circuit de base du Multimètre un millivoltmètre continu à haute résistance d'entrée, un pico-ampèremètre pouvant mesurer le 1/10 de pico-ampère (une division), un contrôleur d'isolement de capacités (sans constante de temps), un ohmmètre mégohmmètre électronique mesurant les faibles résistances jusqu'à 1 M $\Omega$  sous 2 volts et les

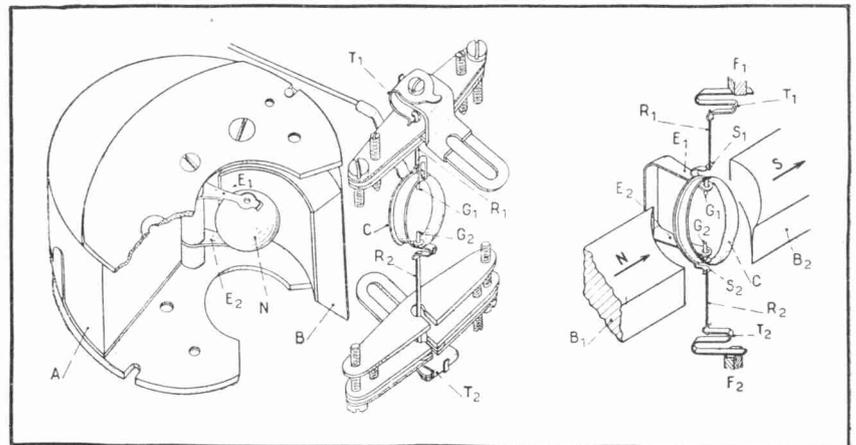
résistances jusqu'à 50 000 M $\Omega$  sous 40 volts, un indicateur de zéro à consommation d'entrée (presque) nulle ( $R_{\text{entrée}} = 10^{14} \Omega$ ), un PH-mètre à haute résistance ( $10^{14} \Omega$ ) permettant d'utiliser tous types d'électrodes, un milli-micro-ampèremètre, appareil mixte mesurant directement sur le galvanomètre avec des shunts de 1 mA à 1 A, et de 0,001  $\mu$ A à 1 mA avec le montage électronique à résistance d'entrée nulle, performances qui en font un appareil très original tout comme l'Iso-R-mètre mesurant le milliard de mégohms, tension réglable de 12,5 à 500 V, mesurant le million de mégohms avec 12 V seulement.

Il faut signaler encore la nouvelle sonde alternative à très haute impédance utilisable de 20 Hz à 300 MHz et dont la capacité d'entrée varie de 0,3 pF à 3 pF, suivant les gammes de mesure, et la résistance d'entrée de 5,10 à  $10^{11} \Omega$ .

RADIO-CONTROLE a tourné ses efforts vers la télévision et son coffret-service TV permet le travail chez le client et à l'atelier. La plupart des appareils de grande dimension de Radio-Contrôle peuvent recevoir la présentation en coffret ou être monté sur rack, ce qui dégage l'établi de l'atelier de dépannage.

Le Laboratoire de Physique Appliquée (LEGPA) est spécialisé dans les appareils de contrôle industriel, de contrôle aviation. Il réalise divers dispositifs de contrôle non destructif des métaux, des amplificateurs magnétiques de mesure et de commande, etc.

La plupart des appareils de mesure électriques de BRION-LEROUX, ainsi que ses relais extra-sensibles, sont équipés d'un galvanomètre blindé original à suspension élastique et aimant intérieur. La conception même de cet équipement et sa réalisation très poussée assurent une insensibilité totale



La nouvelle suspension « Satel », de PEKLY. Le cadre C (schéma de droite), comportant le bobinage actif, est suspendu par deux rubans, R1 et R2, dont les extrémités sont fixées sur des ressorts de tension très souples T1 et T2; ce cadre peut pivoter autour de l'axe longitudinal des rubans entre les épanouissements polaires marqués N et S d'un aimant permanent. La tension assurée par les ressorts T1 et T2 est suffisamment grande, et le poids du cadre suffisamment faible, pour permettre à l'axe de rotation de ne subir pratiquement aucun déplacement dans les conditions normales d'utilisation, quelle que soit la position de l'instrument. Le cadre est muni intérieurement de deux pivots G1 et G2, disposés dans le prolongement des rubans et pénétrant respectivement avec un certain jeu, dans des paliers constitués par des trous ménagés dans des branches fixes E1 et E2. Le jeu des pivots dans les trous est prévu pour limiter les déplacements du cadre, soit dans le sens transversal, soit dans le sens longitudinal, de telle façon que le cadre ne puisse venir en contact avec les épanouissements polaires et que les rubans ne subissent pas d'efforts exagérés.

à l'action des champs magnétiques extérieurs, permettant en particulier la juxtaposition de plusieurs instruments sans aucune influence mutuelle et procurent une excellente résistance aux chocs et aux vibrations.

MESCO est spécialisé dans la réalisation d'appareils pour l'électronique et les applications de l'énergie électrique, alimentations, amplificateurs, sélecteurs, échelles, ensembles de comptage, compteurs G.M., gammamètres, ionomètres, etc.

De même, ROCHAR-ELECTRONIQUE qui réalise une gamme très complète de fréquences-mètres - chronomètres, fréquences-mètres-tachymètres, signalons un compte-pose intégrateur de lumière pouvant intéresser nos lecteurs.

QUENTIN réalise un régulateur électronique de température de grande stabilité, des postes d'essai de rigidité diélectrique, des enceintes de sécurité, des ohmmètres de poche et des appareils de contrôle magnéto-électriques et ferro-magnétique.

De MYRRA, signalons les alimentations stabilisées : ART 301 de 0 à 30 V, 1 A ; ART 5 500 de 50 à 500 V, 500 mA plus des tensions de chauffage alternatives de 6,3 V à 25 V, ATR 5 005, de 1 000 à 5 000 V qui sont venues compléter une série déjà connue.

De CHAUVIN-ARNOUX, rappelons le Polytron contrôleur universel du technicien radio à résistance interne de 10 000  $\Omega/V$ , ses relais, ses appareils de tableau et ses enregistreurs.

Les productions de FERISOL équipent tous les grands laboratoires d'études et des administrations. Elles sont si connues qu'elles ne nous est pas permis de signaler un matériel ignoré de nos lecteurs. Pourtant à côté d'un remarquable enregistreur semi-automatique d'impédances, nous avons déniché un tout aussi intéressant fréquence-mètre compteur automatique HA 101 que nous n'avions pas encore vu. Son principe peut être schématisé ainsi : la tension de fréquence inconnue est appliquée, à travers un écrêteur à une « porte » électronique commandée par une base de temps de précision pilotée par quartz. Lorsque cette porte est ouverte, le signal de fréquence inconnue est appliqué aux circuits de comptage (décades). Lorsque cette porte se ferme, les décades affichent le résultat jusqu'à ce que la base de temps ou l'opérateur déclenche le circuit de remise à zéro ; la porte est ensuite

ouverte à nouveau et un nouveau cycle de comptage est effectué.

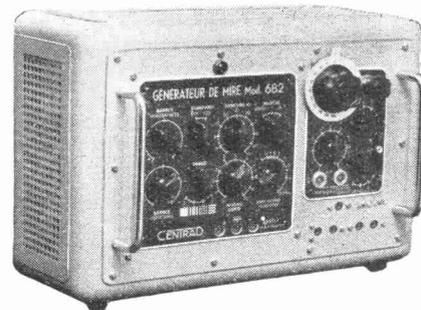
Le Laboratoire Electro-Acoustique (LEA) est spécialisé dans la production d'appareils de mesure spécialisés dans les techniques de la basse fréquence. Rappelons le Fluctuomètre pour les mesures de taux de scintillation et de pleurage et le sonomètre portatif SSG5.

PEKLY a créé des appareils spéciaux pour résister aux chocs, caractérisés par l'utilisation de la nouvelle suspension « Satel » qui ne comporte ni pivots, ni crapaudines, ni spiraux. Elle est assurée par des rubans tendus qui matérialisent l'axe de rotation et remplacent les spiraux quant au couple mécanique antagoniste. Pékly réalise des appareils de mesure pour l'électricité, l'enseignement, la radio et la télévision, le laboratoire. Les appareils universels « Contalt » et « Univa » conviennent au laboratoire et à l'atelier. Les appareils de tableau de la série « Hermétrop » peuvent être utilisés sous climat tropical. Divers modèles étaient exposés en fonctionnement dans des conditions très sévères : tels que des températures de + 90°, - 70°, un vide de 15 mm/Hg et une pression de 1 kg/cm<sup>2</sup>.

Le fameux oscilloscope T7 de Lérés a été complété par le commutateur électronique T71 convenant à l'observation de deux phénomènes. En mettant en œuvre plusieurs commutateurs, il est possible d'observer un nombre de phénomènes supérieurs à 2. Les circuits auxiliaires de l'oscilloscope T7 (dispositif de surbrillance, marqueurs) peuvent être utilisés pendant la mise en œuvre du ou des commutateurs électroniques. Lérés présente également un synchroscope type T8 convenant du continu à 60 MHz et utilisant un tube cathodique à fond plat de 10 cm de diamètre. Un commutateur électronique est incorporé. Le générateur HF-BF type T1, en 8 sous-gammes, couvre les fréquences de 20 kHz à 85 MHz en HF et de 25 Hz à 20 kHz en une gamme pour la BF. Particularité originale : ce générateur BF utilisable pour la modulation est du type à battements.

Des laboratoires R. DERVEAUX, on connaît le réputé matériel de mesure pour hyperfréquences de conception ultra-moderne pour l'étude, le contrôle et l'exploitation des radars. A ce matériel vient de s'ajouter un mesureur de facteur de bruit 467, le synchroscope 473, le générateur 3 cm 253, le TOS-mètre 3 cm 455, des alimentations klyston 255, 257 et 251, un wattmètre 3 cm 451, un wattmètre à coin d'eau 10 cm W47. Sur les bases du calculateur analogique universel DJINN convenant à l'aviation, l'automobile, la balistique, la construction navale, l'électronique, l'énergie atomique, la géologie, les sciences économiques, les travaux publics, etc. vient d'être réalisé un appareil spécialisé, le simulateur de pile atomique DJINN. Pour ce domaine spécial, Derveaux réalise des appareils de mesure pour toutes radiations, des appareils de contrôle et toute une série de matériels pour l'équipement des laboratoires nucléaires. Pour les ondes millimétriques a été créé un appareillage de mesure comportant de nombreuses pièces spécialisées, lignes de mesure, atténuateurs, ondemètre, chargés, tés, guides, cornet, etc.

METRIX s'est attaché à étendre la gamme de ses appareils de mesure pour la télévision. Le voltohmmètre électronique 743 est un appareil universel pour la mesure des tensions continues de 1,6 à 1 600 V avec une impédance d'entrée de 100 M $\Omega$ , des tensions alternatives dans une gamme de fréquence de 20 Hz à 600 MHz, des résistances de 1  $\Omega$  à 1 000 M $\Omega$ . La sonde alternative équipée d'une diode spéciale Néotron à une capacité



Générateur de mire modèle 682 de CENTRAD.

faible de 2 pF. La mire électronique 260 est une mire multistandard 625 et 819 lignes convenant aux normes françaises, belges et européennes. Signalons que très honnêtement la mire ne possède pas de contrôle de définition car pour qu'un tel contrôle soit valable, elle ne devrait transmettre qu'une seule bande latérale comme l'émetteur, perdant ainsi toute universalité.

Le générateur points fixes 900, délivre les porteuses son et image de 6 canaux télévision et constitue le complément indispensable à la mire 260 à laquelle il fournit les porteuses HF et au wobuloscope 230 pour lequel il constitue un marqueur très pratique. Ce wobuloscope est destiné au réglage et au contrôle par la méthode visuelle, des amplificateurs à large bande. On peut injecter simultanément plusieurs fréquences de marquage et la tension de marquage n'est pas injectée dans le circuit sous contrôle ce qui évite toute saturation. Pour la FM, a été créé le générateur 960 couvrant la bande réservée à la FM ainsi qu'une bande entourant la fréquence intermédiaire de 10,7 MHz. Le taux de modulation variable est lu sur le cadran d'un galvanomètre et varie de 0 à 100 %, le maximum correspondant à une excursion de  $\pm 75$  kHz.

Rappelons encore une nouvelle fabrication de Métrix, les appareils de tableau que nous avons déjà présenté longuement dans un précédent numéro.

La participation de PHILIPS-INDUSTRIE était particulièrement copieuse. Parmi les nouveaux appareils, l'oscilloscope miniature HF à couplage direct GM5650 à amplification verticale à deux largeurs de bande, base de temps synchronisée ou déclenchée. L'ondemètre dynamique GM3121 est utilisable comme ondemètre à absorption, grip-dip, etc., de 2,5 à 260 MHz. Le générateur de signaux rectangulaire GM 2324 est utilisable par l'analyse des circuits amplificateurs à large bande et délivrant des signaux dans une gamme de 25 Hz à 1 MHz ; le déclenchement peut être obtenu par un signal externe. L'amplificateur à large bande GM4532 est destiné à l'amplification des tensions fournies par les générateurs HF et BF afin d'obtenir une tension plus élevée ou une source de puissance. Il comporte essentiellement un amplificateur de tension à gain constant, un amplificateur de puissance et une alimentation stabilisée.

Les appareils de mesure de AOIP sont plus spécialement destinés au laboratoire d'électrotechnique et à des usages spéciaux. Le matériel « Assopreci » a trouvé place dans les laboratoires bien qu'initialement créé pour l'enseignement. Signalons pour le contrôle et la régulation, le relais galva-



L'oscilloscope 255 A de RIBET-DESJARDINS.

nométrique sensible demandant une puissance de  $10^{-14}$  W seulement et un amplificateur détecteur sélectif de 12 à 12 000 Hz.

SIDER-ONDYNE nous a montré son générateur monoscope reproduisant le panneau officiel de la RTF. Le générateur d'image existe en deux modèles 819 lignes et 625 lignes alors que la Nova-Mire est un modèle mixte 625/819 lignes. Le générateur VHF comporte 6 canaux TV image et son soit 12 porteuses stabilisées par quartz.

De VIDEON, aux bobinages TV réputés, rappelons ses appareils de mesure bien adaptés à la station-service TV et à la mise au point sur les chaînes de montages : le TV comparateur, oscilloscope à deux canaux et commutateur électronique incorporé et le générateur, à points fixes pouvant délivrer 24 fréquences.

De SIAC rappelons également le sonomètre

pour les mesures de bruit d'un emploi très commode et qu'emploie la Préfecture de Police.

BOUCHET a réalisé des appareils d'essais diélectriques (essais de claquage) pour des essais en alternatif et en continu en deux séries : pour les petites puissances et les puissances moyennes. Le mégohmmètre MGLO est à lecture directe et permet la vérification de l'isolement et le contrôle pour la construction et l'assemblage de matériel électrique. La lecture est effectuée sur un grand cadran de 150 mm à échelle logarithmique. Le selfmètre SCC a été étudié spécialement pour mesurer le coefficient de self-induction des bobinages à fer dans les conditions réelles d'emploi, c'est-à-dire avec superposition de courant continu dans le bobinage. Rappelons que Bouchet est spécialisé dans la réalisation d'appareils spéciaux de laboratoire et de matériel scolaire.

permet instantanément le fonctionnement avec relief sonore de tout amplificateur de qualité. L'amplificateur lecteur à bande magnétique est un ensemble à grande sensibilité de 3 W de puissance comportant un chargeur à bande magnétique indéfini et l'arrêt et la mise en marche se font par télécommande.

De HERBAY, nous avons particulièrement remarqué les microphones de la série 556 convenant bien aux magnétophones. Les microphones de la série 556-34 sont à double cellule suspendue et peuvent se monter sur pied à sortie au pas international. Le microphone de forme très allongée admet la fameuse cellule M 65 dernière sortie des laboratoires Ronette ; il est spécialement destiné au public-address.

KODAK-PATHE présentait un nouveau modèle de bobines de bande magnétique en polystyrène indéformables par l'épaisseur accrue des flasques dont trois branches assurent une rigidité absolue. L'accrochage de la bande est facilité par des boucles ou fentes. Une nouvelle bande de longue durée est annoncée pour septembre et son épaisseur, support plus émulsion, sera de l'ordre de 30 microns. Sous un même volume les bobines pourront renfermer une longueur double de bande, soit 180 m sur la bobine de 102 mm, 350 m sur la bobine de 127 mm et 720 m sur la bobine de 187 mm.

AUDAX présentait de nouveaux haut-parleurs haute fidélité munis d'un diaphragme plastifié pour l'extension de la gamme reproduite vers les fréquences basses et d'un renfort coaxial pour l'extension vers les fréquences élevées. Ces modèles existent en circulaires de 17, 21 et 24 cm, en elliptiques de 16 x 24 cm et de 21 x 32 cm. De ce dernier elliptique il est réalisé une version à champ de 14 000 gauss pouvant reproduire la bande de 45 à 10 000 Hz et pouvant être jumelé avec un petit elliptique de 10 x 14 fonctionnant en tweeter. Un nouveau modèle de haut-parleur de 19 cm de diamètre est spécialement destiné aux valises électrophones. Sa membrane est protégée et inaccessible, le saladier n'étant ouvert à l'arrière que par des fentes de largeur inférieure à l'épaisseur d'un doigt. Pour la reproduction des fréquences très élevées AUDAX a réalisé une nouvelle cellule électrostatique du type 5 X de 200 mm de longueur, de 52 mm de hauteur et de 45 mm de profondeur distribuant dans un angle de 135° le rayonnement des fréquences de 5 000 à 20 000 Hz. Les haut-parleurs statodynamiques coaxiaux sont toujours équipés de la cellule S 8 C de 80 mm de diamètre. Ils se font dans les diamètres de 19, 21 et 24 cm et en deux versions elliptiques 16 x 24 cm.

FILM ET RADIO le grand spécialiste de la haute fidélité présentait un matériel de hautes performances parmi lequel nous avons

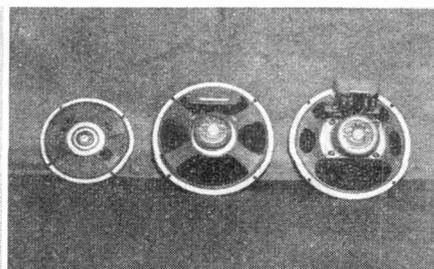
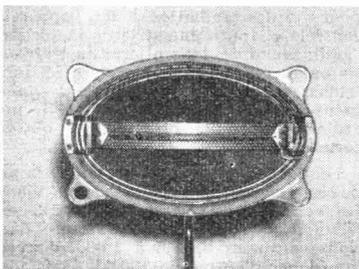
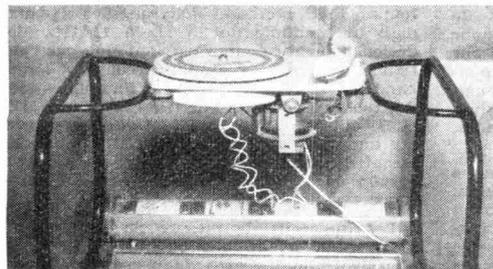
## MATÉRIEL ÉLECTRO-ACOUSTIQUE

Il est inutile que nous présentions à nos lecteurs le nouveau microphone électrostatique de Mélodium, le Mélostatic 515 C qu'ils connaissent bien depuis l'article qui a été publié à son sujet en juillet 1955. Les autres productions de Mélodium, de classe professionnelle, sont aussi connues. Nous insisterons cependant sur le microphone dynamique HF 111 destiné à remplacer les microphones piezo-électriques généralement employés avec les magnétophones et qui comme eux ne nécessitent pas de transformateur de liaison et se branchent directement à l'entrée haute impédance de l'appareil. Sa courbe de réponse est parfaitement linéaire entre 80 et 9000 Hz ; elle permet une excellente fidélité de reproduction.

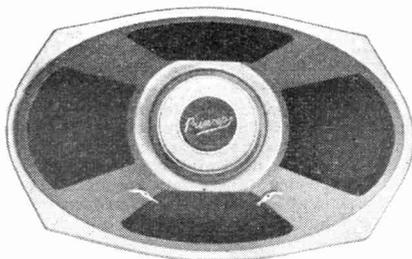
LEM utilise les transistors dans son préamplificateur du microphone dynamique MDF 9. La sortie de ce préamplificateur se fait sur une impédance de 75 à 300  $\Omega$  avec une courbe de réponse linéaire de 200 à 6000 Hz, de 300 mV environ sur 100  $\Omega$ . Ce préamplificateur est contenu dans le boîtier du microphone et n'accroît pas son volume. Le gain en tension est de 350. Le micro 408 C est un électro-dynamique monté sur flexible et convient pour les conférences et aux interphones de bureau. Le 408 S comporte un flexible de 40 cm. LEM a réalisé aussi des écouteurs électro-dynamiques pour applications spéciales, et produit sous la marque PMF une nouvelle tête d'effacement pour magnétophone ne chauffant pas et ne nécessitant que 350 mV seulement, soit huit fois moins de puissance que pour le modèle normal, pour effectuer un effacement total.

Paul BOUYER a réalisé divers ampli-

ficateurs à transistors qu'il a incorporés à ses porte-voix et ses haut-parleurs de voiture. Le ST3 Transitex est un amplificateur à transistors, alimentation par pile de poche incorporée, permettant une portée de 300 m avec les haut-parleurs à chambre de compression Bireflex ou Planiflex. Le Mégaplaniflex pour public-address voiture est un bloc amplificateur et haut-parleur, à alimentation incorporée pouvant se fixer rapidement sur le toit d'une voiture et ne nécessitant aucun branchement ; la portée est aussi de 300 m. Le porte-voix Mégaflex marine comprend en un seul microphone, amplificateur, piles et haut-parleur (portée 300 m). Le porte-voix Mégaflex professionnel 56 a le même rendement que le modèle à lampe malgré une diminution importante du poids. Une petite sacoche renferme l'amplificateur ST3 Transitex et les piles. Les moteurs à chambre de compression ont subi plusieurs améliorations notamment un allègement appréciable par l'emploi d'un circuit magnétique cruciforme embouti. Le nouveau modèle miniature 410 est spécialement étudié pour les ensembles portatifs. Le haut-parleur d'oreiller type 1900 est livré avec son transformateur de ligne incorporé et convient parfaitement aux sonorisations d'hôpitaux. Les nouvelles colonnes sonores 1955 B plus esthétiques que les modèles précédents ont un rendement acoustique équivalent. Pour voiture Bouyer a prévu l'amplificateur Autoflex 56 pour être alimenté sous 6 V-12 V. Les amateurs de haute fidélité apprécieront la chaîne Fidex 56 de richesse musicale encore accrue par l'utilisation d'un nouveau haut-parleur et d'un amplificateur à circuit correcteur supplémentaire. Le correcteur Fidex



De gauche à droite : Tourne-disques 45 tours à alimentation sur piles de EDEN. Haut-parleur elliptique AUDAX équipé de la nouvelle cellule électrostatique à dispersion du faisceau. Une série de haut-parleurs de VEGA.



Haut-parleur elliptique PRINCEPS, à aimant de Ferroxdure.

particulièrement remarqué un amplificateur de puissance de 10 W utilisant un étage de sortie symétrique de deux EL 84 et pouvant être précédé d'un amplificateur à trois tubes double triode. Ce préamplificateur fait également office de mélangeur et peut recevoir trois microphones à haute impédance dont deux sont branchés en parallèle. Cet ensemble amplificateur et préamplificateur est monté sur un châssis comportant les deux éléments superposés et convient parfaitement aux sonorisations de petits locaux.

Nos lecteurs connaissent encore l'électromagnétophone de EDEN dont ils ont eu la primeur d'une description détaillée dans notre numéro de mars. Ce n'était pourtant pas la seule nouveauté de ce stand où nous avons pu voir la nouvelle platine tourne-disques à piles fonctionnant sous 3 volts et réglage de la vitesse s'effectuant au moyen d'un rhéostat. Cette platine est prévue uniquement pour les disques 45 tours de 17,5 cm. Elle est munie d'un bras de pick-up miniature équipé d'une cellule piezo-électrique délivrant 300 mV. On pouvait voir en démonstration une mallette électrophone à piles équipée de cette platine et d'un amplificateur à 4 transistors réalisé suivant la technique des circuits imprimés. L'alimentation de l'ensemble est assurée par 4 piles torches de 1,5 V. Cet appareil est doté d'une durée de vie pratiquement illimitée, les piles pouvant, elles, assurer un service de plus de 50 heures par jeu.

Les haut-parleurs soucoupe de GE-GO étaient toujours en vedette. Trois de ces haut-parleurs équipent l'ensemble Isodyn à faisceaux sonores dispersés par l'utilisation de l'onde arrière rayonnée par les membranes celles-ci étant chargées acoustiquement par un résonateur. La courbe de réponse est sensiblement linéaire de 50 à 15 000 Hz, ceci

sans utilisation de filtres spéciaux ni de combinaison de haut-parleurs de caractéristiques différentes, avantage appréciable en raison de sa simplicité.

RADIOHM a encore amélioré sa platine tourne-disques et lui a donné une forme rectangulaire plus esthétique et facilitant le montage et la suspension. La nouvelle cellule piezo-électrique a des courbes différentes pour la reproduction des disques microsillon et des disques normaux. En microsillon la courbe de cette cellule est particulièrement linéaire de 40 Hz à 15 kHz bien que son niveau soit de 0,65 V sur une charge de 500 k $\Omega$

PATHE-MARCONI offre ses deux équipements normaux de tourne-disques, le Mélodyne 115 de petites dimensions équipé d'un moteur à hystérésis, à démarrage automatique et vitesse constante dont la suspension en trois points élimine toute vibration, muni d'un système de changement de vitesse à galet indépendant, d'un arrêt automatique sur accélération de pas, d'un pick-up cristal haute fidélité. Le changeur automatique 45 tours peut équiper le tourne-disques trois vitesses 315. Ce changeur est contenu dans un cylindre se plaçant sur l'axe de rotation et sur lequel peuvent venir s'enfiler les 10 disques 45 tours à gros trous. L'écoute peut se faire sans interruption bien qu'il y ait la possibilité d'interrompre l'audition d'un disque et de passer au suivant. Pour les enregistrements 78 tours standard et 33 tours microsillon, l'appareil fonctionne comme un tourne-disques normal avec retour automatique du bras. La cellule de pick-up est également à haute fidélité.

La platine tourne-disques à trois vitesses de TEPPAZ utilise un moteur synchrone à démarrage à bague; le pleurage est extrêmement bas et plus petit que 2/1000. La conception mécanique est très simple; le centreur 45 tours, moulé sur le disque de caoutchouc revêtant le plateau, est escamotable. La recharge des saphirs est très simple; une cartouche de recharge est d'ailleurs livrée avec l'appareil. L'électrophone 336 est muni d'un dispositif acoustique spécial permettant d'utiliser les ondes avant et arrière des trois haut-parleurs. De cette combinaison, il résulte une belle sensation de présence. La puissance délivrée est de l'ordre de 6 à 8 W par un étage de sortie symétrique. De TEPPAZ rappelons le réputé matériel de sonorisation pour équipements mobiles utilisable sous des tensions de 6 et 12 volts.

FERRIVOX a réalisé un tweeter à cristal de 68 mm de diamètre hors-tout et dont l'impédance est assimilable à une capacité de 2000 pF. La bande de fréquence reproduite est de 1500 à 20 000 Hz, la liaison avec le bloc final de l'amplificateur se fait par une

capacité de 1000 à 5000 pF. Une membrane concave à foyer à 8 cm en avant permet un rayonnement acoustique sous la forme d'un cône très ouvert. Les colonnes acoustiques se font en trois versions, 10 W, 40 W, et 100 W. La colonne de 100 W est fixée à sa base sur un socle muni d'une ouverture permettant une décompression de l'onde arrière. Pour les sonorisations existent encore des haut-parleurs du type Mélovox à semi-compression circulaire ou rectangulaire pour 15 W modulés et Monovox circulaire ou rectangulaire pour 5 W modulés.

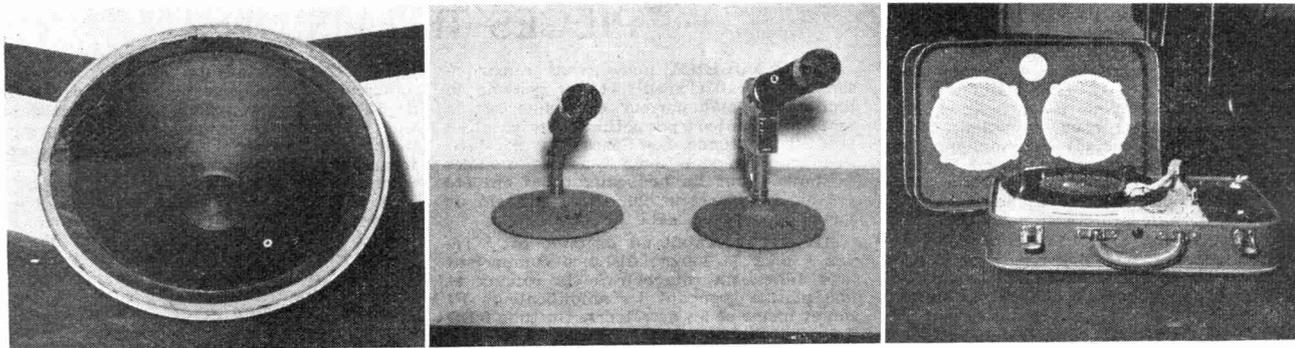
PRINCEPS présente un nouveau haut-parleur elliptique de 21 x 32 à diaphragme à profil exponentiel utilisant un aimant de Ferroxdure II permettant d'obtenir un champ élevé sous un volume plus réduit. Pour les chaînes de reproduction à haute qualité un haut-parleur spécial de basses a été prévu, le CP 35 de 34 cm de diamètre, fixation du diaphragme sur bord en peau et bobine mobile de 66 mm de diamètre; ce haut-parleur résonne sur la fréquence de 20 Hz. Un ensemble de reproduction d'excellente qualité peut être obtenu en associant ce haut-parleur avec l'elliptique exponentiel de 21 x 32 et un statique. De nombreux haut-parleurs bicônes ont été réalisés dans les diamètres de 25 cm (6 W) et 28 cm (12 W). La résonance des membranes est à 35 Hz et la courbe s'étend jusqu'à 15 000 Hz à  $\pm 4$  dB.

POLYDICT propose son magnétophone professionnel 3 T 50 avec préamplificateur pouvant être livré avec colonne sonore et amplificateur ultra-linéaire de 8 W. Deux entrées différentes sont prévues: pick-up et magnétophone commutables par inverseur. Sur cette platine à trois moteurs et deux vitesses le rebobinage est très rapide en avant ou en arrière, 60 fois la vitesse normale; trois têtes sont utilisées et l'on dispose d'un Vumètre pour le contrôle de modulation.

VEDOVELLI et ROUSSEAU proposent leur transformateur de la série Transcecor avec noyau magnétique en C utilisant des tôles de fer à grains orientés. Les transformateurs réalisés avec ce noyau sont habituellement livrés en boîtier étanche aux dimensions normalisées.

La Cie INDUSTRIELLE DES TELEPHONES (CIT) dispose de tout le matériel nécessaire pour des installations rationnelles de sonorisation pour recherche de personnes, la transmission d'ordres, la diffusion de musique fonctionnelle.

L'enregistreur magnétique EKOMATIC produit par la Cie GENERALE D'ELECTROMECHANISME a la particularité de faire un usage important de plastique moulé. Sa présentation est extrêmement élégante.



De gauche à droite : Haut-parleur de basses PRINCEPS, à suspension périphérique sur peau. Deux microphones de LEM, les modèles 408C et 407. La valise électrophone 336 de TEPPAZ, équipée de trois haut-parleurs FERRIVOX, dont un cristal.



Porte-voix Mégaflex professionnel à transistors, de Paul BOUVER. La sacoche enferme un amplificateur ST3 à transistors et les piles. Le poids est très réduit : porte-voix 1,8 kg ; sacoche complète 2,5 kg.

VEGA équipe ses haut-parleurs haute fidélité de sa nouvelle membrane Contrast dont la forme exponentielle et la composition permettent de favoriser les graves et les aigus et de creuser les médiums.

SIARE réalise tous les types courants de haut-parleurs et offre un élégant coffret de haut-parleur supplémentaire en matière moulée.

PHILIPS a réalisé un magnétophone portatif à double piste de maniement très simple faisant défiler la bande à la vitesse de 9,5 cm/sec. Cet appareil est tout indiqué pour les amateurs, l'enseignement, le journalisme, le commerce ou l'industrie. Ses microphones et haut-parleurs ont acquis une réputation justifiée.

SIAC s'est spécialisé dans la réalisation de matériel miniature et subminiature pour la basse fréquence. Cette firme présente une série complète de matériel comportant des amplificateurs, des selfs, des transformateurs, des potentiomètres avec ou sans interrupteur, des commutateurs à court-circuit progressif, des résistances ajustables pour polarisation, des transistors, des cellules de microphones piezo-électriques et électro-magnétiques, des écouteurs stéthoscopiques et des casques ultra-légers, et de nombreuses pièces détachées diverses : supports, prises de sortie, cordons spéciaux, etc... Un matériel spécial a été adopté pour l'utilisation des transistors notamment des supports subminiatures à broche élastique en métal soudable ne créant pas de couple, des transformateurs spéciaux en mumétal et anhyester, des micros magnétiques.

Au stand RCT on pouvait voir la platine magnétophone semi-professionnelle de BARBIER construite par RCT, ainsi qu'un électrophone à amplificateur de 11 W modulés.

SOCAPEX-PONSOT réalise des équipements acoustiques pour usage professionnel et particulièrement pour l'aviation. Nous retiendrons ses combinés téléphoniques, les microphones à main, sur pied, sur flexible pouvant être munis soit de pastilles à charbon ou magnétiques, ses casques écouteurs et ses casques de protection.

MUSICALPHA a ajouté à ses haut-parleurs classiques une nouvelle série haute fidélité à aimant à trempe magnétique. Un petit modèle pour poste à piles est un inversé sans spider.

MCB et VERITABLE ALTER présentent une série de transformateurs de haute qualité à noyau en C fabriqué sous licence Parmeco.

SUPERTONE nous montrait sa chaîne

acoustique se composant d'une valise à l'intérieur de laquelle se trouve un socle comportant le tourne-disque et l'amplificateur, la valise seule fait office de baffle pour le haut-parleur. La platine tourne-disques de SUPERTONE est équipée d'un nouveau moteur à vitesse constante.

Toutes les platines tourne-disques de BARTHE, même les petites, sont maintenant munies de quatre vitesses et d'un régulateur magnétique. La platine Lenco F 5084 convient aux équipements semi-professionnels à haute fidélité. Elle est équipée soit du lecteur piezo Ronette soit d'une cartouche General Electric. Les modèles ARM comportent un arrêt manuel commandé par une clé à trois positions dont l'action produit l'arrêt ou la mise en marche du moteur, la pose du pick-up sur un disque ; ce dispositif permet en outre d'interrompre l'audition à n'importe quel point du disque et de la reprendre au point précis où elle a été suspendue. La platine J 55 comporte un lecteur Ronette à deux pointes saphir ou diamant séparément remplaçables.

SONOCOLOR offre ses bandes WHS de 50 microns d'épaisseur normales, et WSM de 40 microns extra-minces. La bande 3 S a été réalisée spécialement pour l'enregistrement magnétique en stéidul. Pour la sonorisation des films d'amateur SONOCOLOR propose sa bande spéciale Synchro-ciné.

La nouvelle création de LEMOUZY, la chaîne de reproduction Ambiance a la par-

ticularité d'utiliser un amplificateur à un tube de sortie unique EL 84 monté en ultra-linéaire et deux haut-parleurs de 21 cm et 17 cm appariés. Elle possède en outre un réglage séparé des basses et des aigus et une prise pour micro cristal.

Le Département transformateur de SFR ne travaille pas seulement pour équiper les productions du groupe mais peut fournir tous les types de transformateurs pour la basse fréquence utilisés dans les installations d'émission et de réception (transformateurs de modulation, intervalves, d'impulsion, etc...).

MILLERIOUX est le spécialiste du transformateur de haute qualité. Il a réalisé des séries convenant parfaitement aux amplificateurs prévus avec taux élevé de contre-réaction et possédant un rapport très élevé de l'inductance à vide à l'inductance de fuite (supérieure à 5000). Ces transformateurs se font en série standard pour les montages classiques ou avec caractéristiques spéciales sur demande.

Le magnétophone A 6 B de DAUPHIN est d'une très grande musicalité malgré la vitesse de défilement de 9,5 cm/s. Il permet la sonorisation de films d'amateurs en utilisant la bande stroboscopique. La synchronisation est aisée grâce au départ et à l'arrêt instantanés. Le type A 8 est un appareil de haute qualité de classe semi-professionnelle qui dispose d'un système de rebobinage très souple à vitesse progressive dans les deux sens, de corrections séparées des graves et des aigus, d'un mélangeur micro et pick-up. La courbe de réponse à 19 cm/sec est de 50 à 12 000 Hz à  $\times 2$  dB. La platine A 7 simple et robuste est destinée aux constructeurs pour l'équipement de meubles-radio.

Pour la prise de son stéréophonique, LIE propose des potentiomètres à déplacement linéaire. Pour les usages professionnels, il offre des têtes magnétiques aux fonctions indépendantes, enregistrement, lecture, effacement ; les circuits sont à basse impédance. Ces têtes sont utilisables aux vitesses de 19 et 38 cm/s. La tête d'effacement moulée dans l'araldite a son circuit sur ferrocube. La tête semi-professionnelle ou amateur (TM 17) prévue pour double piste convient aux fonctions d'enregistrement et lecture. Nous avons remarqué également outre les transformateurs bien connus des séries A et B, de nouveaux modèles à noyau à grains orientés de 15 à 30 W, des transformateurs miniatures pour usages téléphoniques et une série ultra miniature pour les amplificateurs à transistors.

RAPSODIE réalise des transfo de modulation et peut livrer des bobines nues.

## PIÈCES TÉLÉVISION

Chez LAMBERT, nous avons remarqué son antenne 10 éléments et son système de fixation de mât porteur d'antenne sur le mât de soutien permettant l'orientation facile de l'antenne. Ses fiches peuvent s'utiliser en connexion avec tous les modèles existants. Pour les nouveaux tubes ont été prévus un déflecteur 90° et un transfo de sortie lignes avec THT de 17/kV.

ALVAR présentait un exemple dit « Tévéx » pour la longue distance comportant neuf tubes, un rotacteur à six canaux et une platine groupant les amplificateurs FI son et image et les détecteurs. Un tube 6 BQ 7 A est utilisé en HF cascade, un 12 AT 7 en changeur, quatre EF 80 en amplificateurs FI image, deux EF 80 en amplificateurs FI son, un 6 AL 5 en détecteur video et un germanium en détecteur son.

ARENA a réalisé un ensemble complet de circuits de balayage pour tubes de 43 et de 54 cm. Les ensembles DF 200 sont destinés au balayage et constitués par quatre bobinages en selle bobinés directement en forme, ce qui garantit la régularité des performances. Les auto-transformateurs THT 500 sont destinés à la déviation horizontale en liaison avec le déviateur DF 200 et fournissent la THT de 17 000 V. Les problèmes d'isolement ont été résolus par l'emploi généralisé de pièces moulées en superpolyamide, qui assurent une grande sécurité en présence d'humidité et de chaleur. Rappelons le piège à ions à fixation rapide et mentionnons encore les concentrations bobinées et par aimant permanent.

Au stand JEANRENAUD nous avons remarqué le rotacteur blindé R 12 à 12 posi-

tions permettant d'être utilisé non seulement en télévision, mais en associant la TV à la radio ou à la FM.

RODE-STUCKY livrera bientôt un rotateur à 12 positions. Son modèle à six positions a conquis les utilisateurs et peut être combiné avec des contacteurs muni d'un dispositif effectuant la commutation sur certaines positions seulement. Cette possibilité est intéressante pour les téléviseurs multicanaux. Signalons que le rotateur à 12 positions se fera en deux versions pour bobines et circuits imprimés.

De VIDEON, rappelons le bloc de déviation, concentration dont la partie magnétique a été étudiée et réalisée en collaboration avec AUDAX. Le transformateur de lignes TL utilisant le déflecteur D 11 peut suivre les tubes PL 81 F, 6 BQ 6, 6 CD 6 ou EL 36. Non seulement Vidéon réalise des bobines séparées pour l'équipement des circuits HF et FI mais des platines d'une conception très originale.

PERENA offre une grande variété de fiches coaxiales qui équipent une grosse partie des téléviseurs fabriqués en France. Elles sont à rupture d'impédance compensée. Elles peuvent équiper également les appareils de mesure et être utilisées dans tous les raccordements en haute fréquence. Elles sont complétées par des accessoires utiles tels que raccords en té, raccords coulés, réducteurs PD-MD, etc...

PORTENSEIGNE a apporté diverses améliorations à ses antennes déjà vues l'an dernier. Cependant, la naissance de l'émetteur de Caen a suscité la création d'une antenne pour le canal n° 2, à trois éléments, donnant un gain de 5 décibels. Cette antenne est naturellement de grandes dimensions et peut convenir à des distances assez considérables de l'émetteur.

De nouvelles antennes économiques construites en dural ont été créées. Dans cette série nous avons remarqué la 4 éléments (gain 9 dB), la 6 éléments (gain 11 dB), la 9 éléments (gain 13 dB). Le répartiteur à lignes, de conception originale, existe en 3, 6, 10 et 15 directions. Nous avons remarqué également le préampli longue distance à trois tubes, le préampli à un tube ECC 81 de 15 dB de gain et un vaste lot d'accessoires de montage.

MUSICALPHA a ajouté à ses fabrications de haut-parleurs un département télévision qui réalise un remarquable ensemble de déviation, concentration et THT apportant une simplification du montage. Des platines HF ont été réalisées pour moyenne et longue distance.

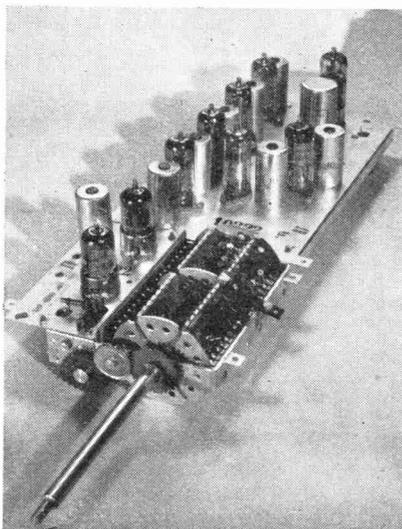
CICOR a suivi l'évolution des tubes cathodiques et présente de nouveaux déviateurs pour tubes de 70° et pour tubes de 90°. Tous

les deux sont à basse impédance et conviennent à tous les standards. Le modèle 70° est à utiliser avec le transfo THT approprié donnant 15 000 V avec EY 51. Pour la liaison image, deux types de transformateurs conviennent l'un aux tubes PL 82 ou EL 84, l'autre au tube ECL 80. Le modèle 90° à utiliser avec son transfo fournissant 17 000 V avec EY 86.

Le rotateur à 6 canaux est équipé d'un ECC 84 en cascade et d'un ECF 80 en changeur ; son gain est de 26 dB. Ce rotateur équipe les platines « Distance » et « Superdistance » conjointement avec les transfos FI surcouplés de ce constructeur.

De RCT, nous avons remarqué l'antenne intérieure 819 lignes montée sur socle céramique avec sujet d'un bel effet décoratif.

Pour la bande 2 (réception de Caen), OPTEX a réalisé une antenne capable de transmettre toute la bande. Rappelons ses antennes à polarisation verticale, ses antennes doubles, le mât à fixation d'angle aussi original que simple, les mâts en plusieurs tronçons pouvant être orientés de la base et à fixation folle des haubans, ses répartiteurs à résistances, ses répartiteurs à faibles pertes constitués par un transformateur d'impédance à constantes localisées.

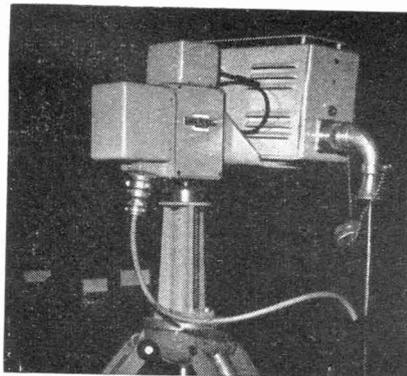


Le Rotobloc OREGA monté sur un ensemble avec la platine FI.

Le câble de descente en polythène mousse a des pertes inférieures à 0,12 dB/m à 200 MHz bien qu'il ne soit que d'un diamètre de 8 mm. Mentionnons encore les bobines de déflexion, le transfo de sortie lignes sur support moulé en polyéthylène, et les fiches coaxiales d'une grande sûreté d'emploi.

DIELA a soigné la présentation de son antenne intérieure orientable 2 éléments 5009 IL. Elle repose sur un socle de marbre et comporte un globe lumineux. Pour la bande III, il existe un grand nombre de types d'antennes extérieures de 2 à 10 éléments en une nappe, des deux nappes de 7 et 10 éléments chacune, une antenne décêtre anti-écho convenant bien aux zones parasitées. Pour la bande I, on trouve des 2, 3 ou 4 éléments. Les répartiteurs à lignes utilisent seulement des tronçons de coaxial et se font de 2 à 10 directions. Rappelons les câbles dont Diéla est un spécialiste et un grand nombre d'accessoires de montage.

VUILLEMOT a un jeu d'antennes TV depuis le modèle d'intérieur à 2 éléments au



Camera de télévision industrielle télécommandée de THOMSON-HOUSTON.

modèle une nappe 10 éléments et 2 nappes 6 éléments et livre tous les accessoires de fixation et d'utilisation.

CATODIC a réalisé un ensemble de déviations-concentration 625 ou 819 lignes, transformateur de lignes et THT, transformateurs de blocking lignes et image et transformateur de sortie image.

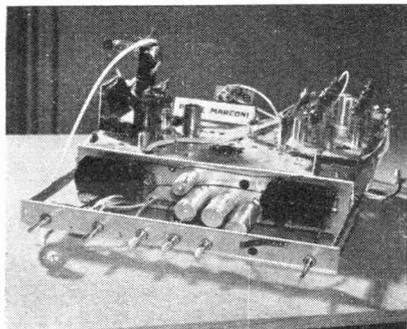
Le département télévision de OREGA a été particulièrement actif. Le Rotobloc et la platine FI-vidéo « longue distance » conviennent à tous les canaux français des bandes I et III ainsi que pour les canaux européens à 819 lignes comme Luxembourg et Bruxelles. Le « Télébloc monocanal » courte distance » est adapté aux téléviseurs économiques. La partie HF est amovible. On peut y placer le canal choisi. Le Rotobloc et la platine FI-vidéo « moyenne distance » sont de structure identique au type « longue distance » mais il est fait usage de 3 étages FI au lieu de 4. Le déflecteur 70° convient à tous les tubes rectangulaires de 36 cm, 43 cm et 54 cm. Il est particulièrement remarquable par son anastigmatisme. Le transfo THT subit une épreuve en surtension de 50 % pendant plusieurs heures avant d'être livré. Tous les modèles 15 kV ou 17 kV sont adaptés aux tubes courants EL 81 F, 6 BQ 6, 6 CD 6, EL 36. Un prototype de déflecteur 90° et un transfo sortie lignes et THT étaient présentés en fonctionnement sur un téléviseur longue distance. Sont encore en préparation un dispositif de concentration à ferrite dur comportant tous les réglages désirables et de nouveaux transfos image et de blocking de conception nouvelle qui, ce qui ne gêne rien, seront de prix plus réduits que les précédents.

PATHE-MARCONI met à la disposition des constructeurs un ensemble de pièces détachées qui pratiquement permet la réalisation totale du téléviseur. Les châssis existent pour courte et longue distance, en bi-standard 819-625 lignes, en mono et multicanaux. En dehors de ces éléments HF, on trouve encore des ensembles de déflexion, transfos de sortie « lignes » et THT, ensembles de concentration et boîtier seul, transfos de sortie image, blocking image, blocking lignes, selfs de filtrage, d'amplitude, etc...

LELOUARN propose ses antennes intérieures de balcon et de toit, ses dispositifs de fixation et ses fiches coaxiales sans soudure.

#### Télévision industrielle

THOMSON-HOUSTON (CFTH) fournissait une excellente démonstration de son installation de télévision industrielle en disposant une caméra d'un équipement de prise de vue devant un étalage de tubes émetteurs, la réception se faisant sur récepteurs vidéo.



Châssis de téléviseur équipé des pièces détachées PATHE-MARCONI et de redresseurs WESTINGHOUSE.

Particularité remarquable, cette caméra était télécommandée tant pour la mise au point optique que pour l'orientation en site et en gisement.

Nos lecteurs connaissent toute l'originalité du procédé de télévision industrielle des laboratoires DERVEAUX utilisant l'analyse en spirale. Les caméras sont munies d'un dispositif électronique automatique de commande de diaphragme et peuvent être télécommandées par adjonction d'un boîtier de télécommande.

RADIO-INDUSTRIE a réalisé un équipement de télévision industrielle avec caméra utilisant un tube vidicon, pouvant

fonctionner avec autosynchronisation ou synchronisation externe. La résolution horizontale est de l'ordre de 600 points. La mise au point optique est télécommandée à partir du caisson de contrôle.

PHILIPS-INDUSTRIE présentait une excellente application de la télévision industrielle. Une caméra au-dessus d'un microscope « observait » le balancier d'une montre. Ce balancier occupait tout l'écran du récepteur de contrôle. On a ainsi un exemple des possibilités de la télévision industrielle qui peut permettre l'observation d'un phénomène de dimension infime par un grand nombre de spectateurs.

## PIÈCES DÉTACHÉES RADIO

### Bobinages radio AM et FM

OREOR a monté sur un petit bloc de bobinages un clavier à touches de 22 mm. Destiné à équiper les petits et moyens récepteurs cet ensemble est réalisé en versions à 5, 6 ou 7 touches, ce dernier comportant deux stations préréglées ou pouvant admettre la FM. Pour les récepteurs à piles a été conçu un bloc à 4 poussoirs. Ces mêmes récepteurs pourront recevoir des boîtiers MF de grande performances alors que les récepteurs à cadre disposeront de boîtiers à champ vertical.

CADREX utilise maintenant la matière moulée pour la réalisation des flasques de ses cadres rotatifs à air. Les enroulements sont montés sur bakélite avec entretoises de bakélite qui assurent une certaine élasticité. La fixation est assurée à la base par deux vis. Deux systèmes d'orientation sont prévus, l'un avec flexible central, l'autre avec flexible et galet.

INFRA réalise des bobinages HF et BF pour équipements professionnels et semi-professionnels. Son bloc d'accord « synchromatic » pour récepteur autoradio comporte deux gammes, quatre stations préréglées par boutons-poussoirs, un étage HF accordé et est livré sur un châssis bloc prêt à recevoir le câblage.

Les cadres « Capte » de RADIO-CELARD ont évolué et sont réalisés avec un remarquable souci d'esthétique. Le Portrait-capte comporte les mêmes éléments techniques que le populaire Chrono-capte. Le Captefem met la FM à la portée de tous les récepteurs radio anciens et modernes, et nos lecteurs le connaissent déjà fort bien (1).

La réputation des fameux blocs Visomatic de VISODION n'est plus à faire et depuis huit ans nos lecteurs ont eu le loisir de les

utiliser. Ils sont à la base de l'équipement des récepteurs modernes associés au matériel FM et au cadre à air blindé, toujours préconisé par Visodion. De nouveaux modèles réduits à 5, 6 et 7 touches sont réalisés avec des touches de 16 mm.

Pour ses blocs destinés à fonctionner sur cadre, ALVAR a prévu le cadre à air blindé Hyposodyne et le Rotoflex, cadre rotatif sur ferrite. L'ensemble mixte AM/FM comprend une platine assurant le changement de fréquence FM équipée d'un tube ECC 85 et deux boîtiers MF à deux canaux 455 kHz et 10,7 MHz. Les blocs Minitouche comportent des petits claviers à 5, 6 ou 7 touches et peuvent mettre en service la gamme désirée, le pick-up ou une station préréglée.

Nous avons retrouvé au stand OPTALIX les sympathiques blocs à clavier miniatures de ce constructeur qui ont marqué le grand départ du bloc à clavier en France limité jusqu'alors par son encombrement et son prix. Avec le bloc miniature, le clavier a pris place sur les récepteurs modestes, représentant 50 % de la production française. Cette année, une nouvelle forme de touches a été adoptée tout en conservant les mêmes avantages que la précédente, c'est-à-dire le passage du doigt sans risquer d'enfoncer la touche voisine, elle permet, dans le cas des récepteurs « pile » par la suppression du dispositif d'engagement des touches, d'obtenir une présentation de boutons poussoirs particulièrement heureuse. Pour les récepteurs luxe Optalix a créé un clavier à grosses touches de 21 mm établi sur un principe similaire au précédent. Par contre, l'encombrement est beaucoup plus faible que celui des blocs à clavier habituels. Pour la FM, un matériel spécial a été établi et comporte un bloc à accord par CV et un jeu de transformateurs mixtes.

De COREL, on peut rappeler le bloc, 10 gammes qui équipe non seulement des réalisations amateurs mais aussi semi-professionnelles, le bloc amplificateur MF à deux étages pour récepteurs AM, les MF bi-standards, les blocs à commandes par touches et contacts à pinces et un nouveau bloc pour FM.

OREGA équipe ses blocs Hermès à clavier du contacteur Petrick qui est construit en France depuis un an. Il existe de nombreux modèles de blocs Hermès possédant ou ne possédant pas étage HF accordé, touche pour FM, touche stop, touche indépendante cadre-antenne, cadre à air ou à ferrite. Le benjamin, le bloc Phœbus à clavier à touches de 16 mm, d'un volume plus réduit est présenté en diverses formules pouvant comprendre : cadre à air ou à ferrite, touche indépendante cadre-antenne, touche pour FM, touches pour stations préréglées. Ces modèles comme les précédents comportent la commutation de la BF sur radio ou pick-up. La station préréglée constitue

une simplification et un confort qui seront certainement appréciés. Le bloc Dauphin, rotatif, existe encore en une trentaine de formules différentes et reste le modèle le plus économique.

Pour la modulation de fréquence Oréga va remplacer son modèle actuel à tubes EF 80 et EC 92 par un nouveau modèle utilisant un seul tube ECC 85 et pouvant être monté, comme le précédent, sur tout récepteur soit à commande séparée soit à commande jumelée avec le CV des gammes AM.

Le transformateur MF Isotube 22 à flux vertical convient aux récepteurs à cadre. Le modèle pour récepteurs à piles à des performances particulièrement intéressantes du point de vue gain et courbe de réponse. L'Isopot mixte pour récepteur AM/FM est adapté au tube à forte pente EF 85. Rappelons encore les cadres à air blindés, Isoglobe, et sur ferrite, Isocadre.

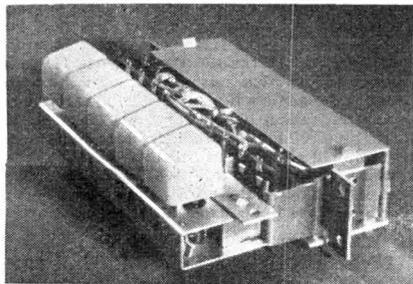
### Noyaux magnétiques et céramiques noires et blanches.

CICE a réalisé une gamme extrêmement riche de céramiques pour les utilisations les plus diverses. Ses productions pour supports de lampes sont d'une précision remarquable, de nouvelles techniques de pressage de la stéatite HF permettant des tolérances extrêmement faibles. Des possibilités de rectification existent par surcroît.

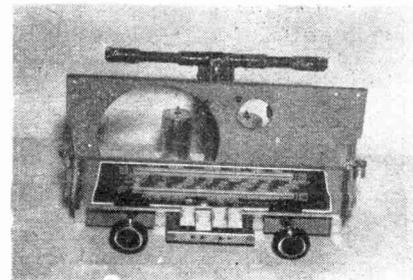
Dans le domaine des hautes fréquences, la COPRIM (Transco) présente des bâtonnets en variété 4 F pouvant être utilisés jusqu'à 100 MHz et des échantillons de Ferroxcube destinés aux hyperfréquences pour des lignes unidirectionnelles (uniline), changeur de phase (gyrator) et de la modulation. Le Ferroxcube trouve application comme aimant de haut-parleur et l'on pouvait voir des bagues de FxD de 73/38,5/16 mm. Nous avons encore vu de nouveaux matériaux céramiques appelés « Céradol », utilisables sous diverses formes et principalement de tubes. La constante diélectrique varie de 15 à 4000 et l'angle de perte de  $0,3$  à  $20 \cdot 10^{-4}$ . Transco présente encore des noyaux U utilisés pour le transformateur de lignes avec des dimensions plus importantes et des jambes rondes. La nouvelle bague de déflexion en Ferroxcube 63/49/35-3 C 2 est à bord chanfreiné. Il est aussi possible de rapprocher les bobines de déflexion de l'écran et d'éviter l'effet d'ombre.

C'est vers le domaine professionnel que la CSF a orienté ses productions de matériaux magnétiques alors que ses filiales LCC et CICE couvrent à la fois les domaines professionnel et amateur. De LCC, notons les ferrites pour radio et TV, bagues de concentration, bâtonnets pour antennes en Ferri-nox.

(1) Voir T.S.F. et T.V., n° 328, février 1956, p. 53.



Bloc Phœbus à clavier à touches de 16 mm, de OREGA.



Bobinages et bloc à clavier miniature, de OPTALIX.

LTT offre ses aimants céramiques « Fercolite » et la Céramique Ferro-Electrique ses modèles « Magnico ».

SPEL a réalisé plus de 2.000 modèles de noyaux, vis, poulies, pots fermés, tores et autres formes, en poudre magnétique agglomérée. On trouvera également une série très riche chez LIPA.

#### Résistances et potentiomètres

Peu de nouveautés dans ce domaine si ce n'est l'extraordinaire développement des éléments non linéaires.

TRANSCO (Productions de la Compagnie des Produits Élémentaires pour Industries Modernes) offre des résistances CTN à coefficient de température négatif élevé convenant à des usages très divers. On peut les classer en diverses séries radio-télévision, bâtonnets, disques, miniatures à chauffage direct, miniatures à chauffage indirect. Les résistances VDR, variables avec la tension, en disques avec ou sans fils de connexions, sont exécutées en 40 types standards.

CICE a ajouté à sa gamme de Thermistances des modèles de puissance. De plus en plus d'applications, pour la protection des appareillages, la temporisation des relais, la compensation d'ambiance font que CICE ne possède pas de valeur standard mais pour de nombreux modèles dans toutes les gammes peut réaliser toutes les valeurs ohmiques désirables.

Sous le nom de thermistors, LCT réalise des résistances à coefficient de température négatif réservées principalement aux usages professionnels.

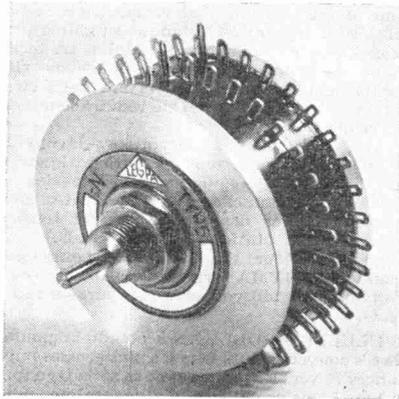
Les potentiomètres au graphite subminiatures de MATERA ont 18 mm de diamètre tout comme les ajustables au graphite. Une série miniature au graphite a 22 mm de diamètre et est réalisée avec ou sans interrupteur et avec interrupteur bipolaire. Les modèles normaux de 30 mm de diamètre sont réalisés avec les mêmes caractéristiques et encore en modèles doubles à axes indépendants avec interrupteur, avec prise et interrupteur, en modèles doubles à axes solidaires avec interrupteur. Notons également les bobines de 26 et 42 mm de diamètre.

GIRESS est fidèle au système Rexor à couronne élastique de contact. FERISOL a étendu la gamme de ses résistances semi-fixes bobinées. CANETTI présente les résistances Eric au carbone aggloméré, stables et non inductives dont une série à haute stabilité convient bien aux appareils de mesure.

Les potentiomètres M 12] de VARIOHM sont exécutés étanches ou non dans le même diamètre de 22 mm pour toutes valeurs de 25  $\Omega$  à 10 M $\Omega$ , en courbe linéaire. Les potentiomètres bobinés miniatures Baby se font également en étanches ( $\varnothing$  = 25 mm) ou non ( $\varnothing$  = 20 mm) de 10  $\Omega$  à 10 k $\Omega$ . Variomhm fournit également des potentiomètres spéciaux à la demande et des bandes graphitées pour guides d'ondes.

BARINGOLZ est le spécialiste de la résistance et du potentiomètre spéciaux. Tous les ans, on découvre à son stand bon nombre de réalisations astucieuses, témoins cette année ce rhéostat à curseur à surface de contact variable et ce rhéostat sans frottement à contact par roulement. Ses résistances bobinées sont de plus en plus réduites : par exemple une résistance de 500 k $\Omega$  de 1/4 de watt à une longueur de 15 mm et un diamètre de 10 mm. Sur des tubes de 2 mm seulement peuvent être bobinées des résistances de 7000  $\Omega$  par centimètre de longueur.

LANGLADE et PICARD a définitivement substitué les résistances agglomérées



Potentiomètre de précision LEGPA, type servohms, à 35 prises doubles, modèle 572 ou 575.

miniatures aux résistances agglomérées classiques pour les faibles puissances. Les dernières ne subsistent que pour les puissances de 2 et 4 W. Rappelons ses résistances bobinées et bobinées vitrifiées normalisées.

WIRELESS-THOMAS nous a intéressé avec son potentiomètre GYROHM de haute précision à rotation mécanique continue et son potentiomètre de précision Mildohm à couple de friction très faible spécialement étudié pour le téléguidage.

Les résistances à couches métalliques « stabimetal » de POLYWATT sont dotées de propriétés intéressantes telles qu'une excellente linéarité à la loi d'Ohm, le coefficient de tension restant toujours inférieur à 0,002 % par volt, une bonne linéarité en HF ( $\pm$  1 dB jusqu'à 1100 MHz), un bruit de fond très réduit et une excellente tenue mécanique.

Nous avons retrouvé :

Chez LCC de sympathiques résistances subminiatures à couche de carbone 1/4 W de 7 mm de longueur et 1,8 mm de diamètre, ainsi que les Caprestanes, association d'un condensateur de découplage céramique et de deux résistances subminiatures ;

— Chez TRANSCO, ses résistances subminiatures et miniatures d'excellente tenue ;

— Chez AOIP, des résistances bobinées pour télécommunications ;

— Chez HERBAY, des potentiomètres bobinés normaux et miniatures ;

— Chez MCB et VERITABLE-ALTER une extrême variété de potentiomètres et rhéostats pour usage professionnel et amateur, de résistances bobinées nues et vitrifiées bien connues.

SFERNICE est le spécialiste de la résistance destinée aux usages professionnels et offre des résistances bobinées vitrifiées fixes et ajustables à collier de modèles divers, des axiales, des résistances bobinées ajustables et fixes demi-émaillées, des accessoires de montage, des potentiomètres miniatures étanches non bobinés et des résistances à couche de carbone de haute stabilité.

Les potentiomètres de précision LEGPA sont destinés aux servomécanismes de précision et aux télémètres. Ils sont conçus de façon à permettre une dissipation relativement élevée (4 W) et leur linéarité est de l'ordre de 0,1 %.

#### Condensateurs fixes

CAPA réalise des condensateurs au papier de volume très réduit.

Les condensateurs Styrovar de ALVAR sont étanches et enrobés dans du polystyrène moulé et se présentent comme une résistance miniature.

SIC a réalisé des condensateurs électrochimiques miniatures étanches en tube aluminium. Dans cette série établie pour des tensions de service de 4, 5, 6, 9 et 13, 5 V des capacités de 2 à 100  $\mu$ F tiennent dans des cylindres de 4 x 12 à 6 x 38 mm. Les condensateurs tropicalisés Metasic en tubes métalliques étanches pour découplage et liaison sont au papier métallisé.

Les condensateurs de EFCO (alias Temco) ont été les premiers qui en France, ont utilisé la technique du papier métallisé. Une gamme déjà très riche s'est enrichie de nouveaux modèles, particulièrement dans les grosses capacités, qui peuvent avoir des dimensions et un poids très réduits.

BELTON (J. E. Canetti) offre son nouveau condensateur tubulaire au papier sous matière polymérisée, incassable, miniature et tropicalisé. Il est réalisé pour des capacités échelonnées entre 5000 pF et 0,5  $\mu$ F.

La Société Sarroise de Condensateurs (SK) offre une gamme très étendue de condensateurs électrochimiques. Les modèles subminiatures pour basse tension ont été particulièrement remarqués ainsi que les modèles en tubes aluminium à fixation par agrafes.

TRANSCO échelonne ses modèles entre les condensateurs au papier, céramiques miniatures, et subminiatures, mica et électrolytiques miniatures.

NOVEA (SECO) est le spécialiste du condensateur miniature électrochimique... Pour les constructeurs a été créé le modèle à griffe de comportement remarquable sur les appareils destinés à subir des vibrations mécaniques. Les condensateurs à sorties par culot octal sont indiqués chaque fois que l'interchangeabilité rapide est de rigueur.

HELGO a développé un modèle de condensateur au papier professionnel et offre ses condensateurs au papier sous tube verre ou sous tube bakélite et ses électrochimiques.

La Société d'Etudes de Condensateurs (ECO) réalise principalement des capacités au papier à usage professionnel.

Une gamme étendue de condensateurs électrochimiques se retrouve chez OXY-VOLT, G. VARRET, AMO (Sarec).

EMBASSAYGUES a des électrochimiques utilisables pour le démarrage des moteurs, des condensateurs au papier et des filtres anti-parasites.

CE a établi une série spéciale de condensateurs pour télévision et SSM-Radio des condensateurs étanches au mica, imprégnés sous vide, cire ou silicone pouvant subir divers traitements de protection : polyesters, émail.

Le Condensateur Statique Moderne (LCSM) offre des condensateurs fixes au papier métallisé et au papier ; QUALITIS, des condensateurs au papier pour radio et télévision ; les condensateurs PI des condensateurs au mica argenté miniatures et subminiatures, des condensateurs moulés étanches ; SERF, des condensateurs fixes au mica nus ou sous enrobage tropical, des condensateurs à diélectrique céramique ; RADIOHM des condensateurs au mica ; SIRE des condensateurs professionnels imprégnés à la cire, à l'huile, au pyrène pour haute et moyenne tensions ; CFE (La Céramique Ferro-Electrique) des condensateurs céramiques pour circuits et découplages radio et télévision ; MICRO, des électrochimiques classiques et une série tropicalisée coloniale.

STEAFIX a placé sa nouvelle production de condensateurs au mica sous le signe de la miniaturisation. Signalons ses condensateurs moulés étanches moulés dans l'araldite à charge spéciale, ses condensateurs enrobés de mêmes caractéristiques mais de volume plus réduit, les stabilisateurs à très grande stabilité, les condensateurs au mica argentés pour émission, les condensateurs d'impulsions et lignes à retard de radars et une gamme complète de condensateurs au polystyrène.

SAFGO-TREVOUX répartit ses fabrications entre les condensateurs électrolytiques pour radio et télévision, les condensateurs au papier, les condensateurs spéciaux et les condensateurs pour l'amélioration du facteur de puissance.

MCB et VERITABLE-ALTER a des condensateurs au mica convenant aux usages radio et télévision et des modèles professionnels.

De LCC, nous avons déjà présenté à diverses reprises la gamme de condensateurs céramique s'étendant depuis les plus petites capacités pour usages radio aux modèles émission de grande puissance. Ces condensateurs sont spécialisés pour les circuits, les découplages ou ajustables. Il vient de naître un nouveau condensateur de puissance le T 65/90 et se sont développés les condensateurs électrochimiques au tantale capables d'emmagasiner de très fortes quantités d'électricité sous le plus faible volume.

OREGA a encore développé ses moyens de production de condensateurs au mica, alimente sa propre consommation et fournit des types normaux ou grattables.

#### Alimentation

Les transistors viennent de se fourvoyer dans les dispositifs les plus divers et RADIO-INDUSTRIE a réalisé une alimentation HT dans laquelle un transistor jonction monté en oscillateur fournit une haute tension alternative de 500 V. Cette tension redressée à l'aide d'un redresseur sec permet d'obtenir une tension continue de l'ordre de 400 volts avec un débit de 100 mA. Un petit régulateur à gaz à haute tension permet de réguler cette tension en formation de la charge et de la tension de la pile d'alimentation. L'appareil fonctionne avec une petite pile au mercure de 6 V assurant plus de 150 h de fonctionnement.

METOX propose son régulateur de tension 250 VA, ses alimentations stabilisées, ses piles et ses vibreurs.

La Compagnie Industrielle des Piles Electriques (CIPEL) a réalisé des piles pour applications spéciales, prothèse auditive, flashes et pour radio : haute tension, basse tension, combinées, polarisation. Elle peut livrer les prises nécessaires à leur branchement.

La Pile LECLANCHE a une gamme extrêmement fournie pour les mêmes usages.



La petite platine LENCO, comme les plus grandes, est à quatre vitesses.

Nous avons spécialement remarqué les piles fabriquées suivant la technique subminiature de poids et de volume très réduits. La technique de fabrication de ces nouveaux éléments peut être appliquée aux modèles classiques ce qui a pour effet de réduire leur prix de revient.

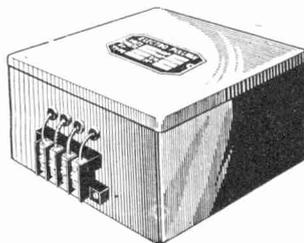
Aux bien connus survolteurs-dévolteurs et régulateurs de tension automatiques à fer hydrogène, régulateurs de tension à commande manuelle de DYNATRA sont venus s'ajouter des régulateurs de tension automatiques statiques et universels.

Le régulateur de tension à commande manuelle de SYMA permet un réglage de 5 en 5 volts de 80 à 140 volts sans coupure entre les plots.

ELECTRO-PULLMAN a étendu la gamme de ses convertisseurs vers les plus grosses puissances et vers les petites avec sa série Dynapil.

Les transformateurs d'alimentation pour récepteurs radio de VEDOVELLI et ROUSSEAU ont vu leur enroulement de chauffage unique renforcé pour supporter la mise en parallèle du filament de la valve avec ceux des autres tubes. Notons comme nouveautés une série d'autotransformateurs réversibles 110/220 V et des survolteurs-dévolteurs 50 Hz à commande manuelle.

VOLTREG, filiale de Vedovelli, a réalisé un régulateur électronique pour TV, le Télé-



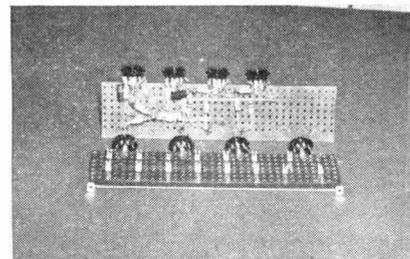
Le Dynamotor, convertisseur rotatif de ELECTRO-PULLMAN, capable d'alimenter un récepteur tous-courants.

voltreg à tension de sortie indépendante de la charge et de la fréquence des alimentations stabilisées et des régulateurs équipés d'amplificateurs magnétiques jusqu'à de grandes puissances (26 kW).

Depuis de nombreuses années, le département « transformateurs » de SFR étudie et réalise tous les transformateurs spéciaux de haute qualité nécessaires à l'équipement de ses matériels électroniques et peut réaliser tous types de transformateurs sur circuits standard ou à grains orientés.

Pour l'alimentation des téléviseurs SINEL-PARIS offre un régulateur électronique naturellement entièrement automatique. Signalons encore les transformateurs classiques de ce constructeur et :

- de FERRIX, ses réputés Alternostats ;
- de SITAR, ses transformateurs radio et TV, survolteurs-dévolteurs stabilisateurs de tension automatiques pour télévision, autotransformateurs de sécurité ;
- de DYNERGA et MANOURY, leurs transformateurs pour radio, TV, cinéma et industrie ;
- de RAPSODIE, son survolteur-dévolteur et ses autotransformateurs ;
- de HEYMANN, ses vibreurs et convertisseurs à vibreurs ;
- de TESA, ses transformateurs pour radio et TV, ses selfs de filtrage ;
- de LELOUARN, ses transformateurs, autotransfos, transfos de sécurité, survolteurs-



Eléments Metallomatic de METALLO, apportant une simplification du câblage.

dévolteurs, régulateurs automatiques à tube fer-hydrogène et fer saturé ;

— de RADIO-AIR, son régulateur magnétique pour TV ;

— de RADIO-CELARD, le Pilosecteur pour l'alimentation sur secteur des postes à piles, le secto-chargeur pour la charge des accumulateurs d'automobiles et l'Asecta, permettant soit de fonctionner en chargeur d'accumulateur soit de fournir le secteur alternatif à partir des accus ;

— de la CONSTRUCTION RADIO ELECTRIQUE, les transformateurs et inductances pour usage industriel et électronique ;

— de SADIR CARPENTIER et AOIP, les vibreurs ;

— de MILLERIOUX, les transformateurs à usage professionnel ;

— de MCB et VERITABLE-ALTER, les transformateurs pour radio et télévision, les selfs de filtrage, les survolteurs-dévolteurs, les régulateurs automatiques à fer saturé Reguvolt, le Télé-Regu, régulateur alternatif adapté aux téléviseurs ;

— de TRANSCO, les survolteurs-dévolteurs à variation continue.

#### Cadrons, démultiplicateurs, condensateurs variables et ajustables.

Nous grouperons ces fabrications, les constructeurs de l'une étant souvent ceux des autres. Peu de nouveautés dans ce domaine si ce n'est surtout le développement du matériel de classe professionnelle. Mais là, il s'agit généralement de travail sur commande dont les pièces exposées au Salon ne sont que des exemples. La qualité des condensateurs a été accrue par un montage plus technique, le choix des isolants, la stabilité dans le temps.

Nous retrouverons des condensateurs variables et ajustables professionnels chez ACRM, ARENA, ELVECO, NATIONAL, RADIO - JD, SADIR - CARPENTIER, TRANSCO et WIRELESS-THOMAS.

Des condensateurs variables professionnels sont encore disponibles à la CONSTRUCTION RADIOELECTRIQUE et PERISOL ; des ajustables professionnels chez LCC ET MCB.

DESPAUX, ELVECO, RADIO JD et TRANSCO ont des condensateurs variables pour radio amateur alors que l'on trouvera des ajustables de cette classe chez ELVECO et TRANSCO dans les types à air et chez MCB, LCC, la CERAMIQUE FERRO-ELECTRIQUE dans les types céramiques.

NATIONAL, WIRELESS-THOMAS et SADIR-CARPENTIER ont réalisé des démultiplicateurs professionnels alors que le domaine amateur est plutôt l'affaire de ARENA, DESPAUX, ELVECO, RADIO-JD.

Le démultiplicateur DB 531 de RADIO-JD a trouvé un frère pour bloc à clavier le DC 531. Les types DCL 200, 250 et 300 sont des modèles inclinés pour clavier. Pour les récepteurs à petit clavier pourront être utilisés les DC 531 N (4 touches), DC 454 N (5 touches), DC 550 et DC 555 (7 touches).

De ARENA nous signalerons la gamme extrêmement fournie de démultiplicateurs et condensateurs variables amateurs et de condensateurs variables et ajustables professionnels. Ses condensateurs variables de précision, de la série CP 6 sont à cage métallique rigide et sont exécutés suivant diverses lois de variations de capacité. Il y a maintenant 4 modèles de démultiplicateurs à clavier et boutons double dans la glace pour récepteurs de luxe et 8 modèles pour récepteurs moyens dont 4 à boutons et 4 à clavier.

#### Commutateurs et relais.

Les clés téléphoniques de SECRE destinées aux appareils de télécommunications sont réalisables dans toutes les combinaisons de lames et peuvent être utilisées dans les régions tropicales.

WIRELESS-THOMAS a un intéressant commutateur de 2 à 12 poussoirs sur lequel on ne peut enclencher qu'un seul poussoir à la fois. Son commutateur rotatif est à galettes en stéatite traitée aux composés de silicium ou en silérite.

Chez SERMEC (filiale de Crouzet et Cie), nous avons retrouvé les interrupteurs miniatures, des modèles étanches, à bouton poussoir, le Minirupteur à rupture brusque et diverses combinaisons, des minuterie-contacteurs.

SFR a logé des relais thermiques dans des ampoules afin d'accroître leur sécurité de fonctionnement.

Pour des usages courants, on pourra trouver des relais chez BRION-LEROUX, COGEM, LANGLADE et PICARD, LIPA, STPI.

Des modèles convenant aux usages professionnels se trouveront chez ACRM, Appareillage Electromécanique GP, BERNIER, BRION-LEROUX, CHAUVIN ARNOUX, FENSOL, MTI, SADIR-CARPENTIER, STPI et à la Société Industrielle de Télécommande et Télémécanique.

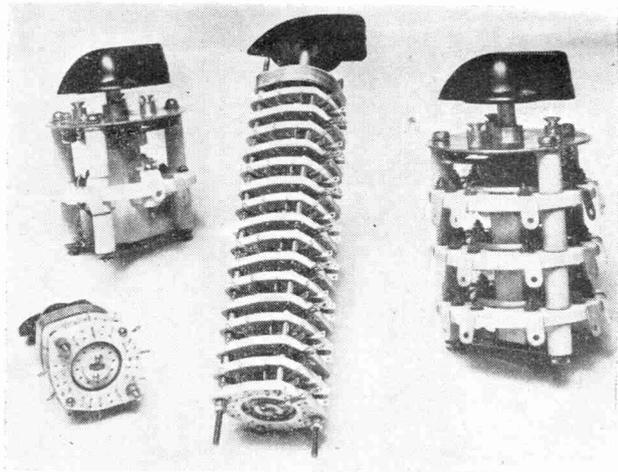
Pour les récepteurs moyens et réduits, RODE-STUCKY a réalisé un commutateur à touches réduites, le Mini-clavier. L'écartement entre touches est de 16,5 mm. Il existe en versions de 3 à 8 touches à galette



Table métallique pour supporter un téléviseur en apportement ou pour l'agencement de magasins, de EDEN.

★  
Contacteurs sur stéatite, de RADIO-ELECTRO-SELECTION, des types KRI et KR3.

★



simple ou double. Du rotacteur nous avons déjà parlé en rubrique TV.

Le rotacteur à 12 positions de JEANRENAUD se partage avec le précédent le marché français. Le réglage de l'oscillateur se fait par ajustage du diélectrique de la capacité d'accord. Rappelons les contacteurs à glissière type C qui ont d'emblée connu le succès, les contacteurs à touches TS et à poussoirs type TR.

On trouve des inverseurs et interrupteurs à rupture brusque chez RADIO-JD, APR, BOUYER, ARNOULD, DYNA, BECUWE.

On voit des contacteurs à galettes chez DYNA, CHAMBAUT, RODE-STUCKY, JEANRENAUD, ALVAR, BECUWE, RADIO-ELECTRO-SELECTION, SOCAPEX-PONSOT, MFOEM, WIRELESS-THOMAS.

Les commutateurs subminiatures de SIAC sont de même cotes que ses potentiomètres.

CHAMBAUT a réalisé les commutateurs les plus petits du monde eu égard à leurs performances. Les galettes sont en stéatite silicinée, les contacts en argent massif.

DYNA possède des commutateurs d'une extrême robustesse permettant une grande variété de combinaisons. Notons ses commutateurs à rupture brusque à asservissement de contacteurs pour commutation hors-charge, ses boutons poussoirs inverseurs.

Réalisés en pseudo-alliages, les contacts frittés de CSF sont doués de performances exceptionnelles grâce à l'association de qualités impossibles à tirer de matériaux ordinaires.

On trouvera des contacteurs pour usage professionnel chez AOIP, APPAREILLAGE ELECTRO-MECANIQUE G.P., CHAMBAUT, CEM, LA CONSTRUCTION RADIOELECTRIQUE, JEANRENAUD, ME-

#### Divers.

Sous cette rubrique nous pourrions grouper tout le petit matériel, l'outillage, le décolletage, les câbles, les tôleries et les matériels n'entrant pas directement dans les rubriques précédentes. Nous ne pouvons naturellement pas les détailler mais nous aimerions cependant citer :

— les quartz piézoélectriques de SFR, ses pilotes à quartz ;

— les moteurs d'asservissement, positionneur automatique, le spectrolecteur pour analyse spectrale automatique, le Vitector pour des mesures sur les semi-conducteurs de CAMECA ;

— les relais GK, RK et MK de CHAUVIN-ARNOUX ;

— les quartz de MBM ;

— le splendide choix d'outillage de DYNA ;

— les fers à souder et machines à souder de THUILLIER ;

— les amortisseurs de vibrations de APEX et VIBRACHOC ;

— les fiches, douilles et supports de tubes de JEANRENAUD ;

— les bornes anticorona de CICE ;

— les câbles de PERANA, FILOTEX, THOMSON-HOUSTON, DIELA, CSF, OPTEX, SOCAPEX, SIAC ;

— les boutons supports, blindages, décolletage de l'USINE METALLURGIQUE DOLOISE ;

— les fers à souder de MICAFAER, DYNA, MARCHAND ;

— les pistolets-soudeurs de SUPERTONE et MICAFAER ;

— les pièces détachées professionnelles, supports de lampes, connecteurs, etc..., de METOX ;

— les nouveaux éléments Métallomatic destinés à faciliter considérablement le câblage par l'utilisation de plaques isolantes perforées supportant les condensateurs, résistances, supports de tubes et fils de METALLO ;

— les raccords électriques et commandes à distance de FRB ;

— les isolants et carcasses de LAGANNE et ISOLECTRA ;

— les connecteurs coaxiaux de OTTAWA, BERNIER, RADIAL ;

— les connecteurs pour circuits imprimés de SOCAPEX-PONSOT, ainsi que ses prises multibroches ;

— les circuits imprimés de ARENA ;

— les prises coaxiales, traversées isolantes, barrettes à cosses de SFR ;

— les tôleries de MYRRA ;

— les prises de courant, appareillage et accessoires de connexion de SOURIAU ;

— la soudure de la COMPAGNIE FRANÇAISE DE L'ETAIN et de MICAFAER ;

— les productions du département Métallurgie de CSF : Tirconium Van Arkel (pour piles atomiques), cristaux à scintillation à base de iodure de sodium, etc...

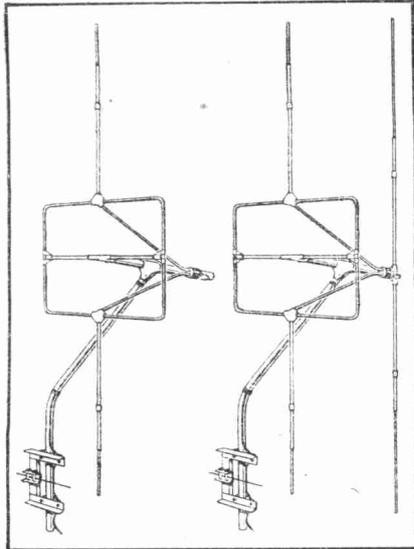


Fig. 2. — A gauche. Fig. 1. — A droite.

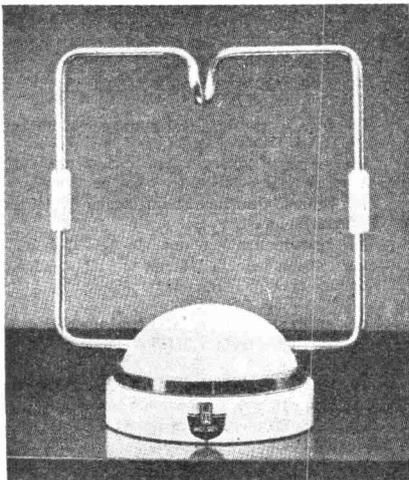


Fig. 3. — Antenne TV de table.

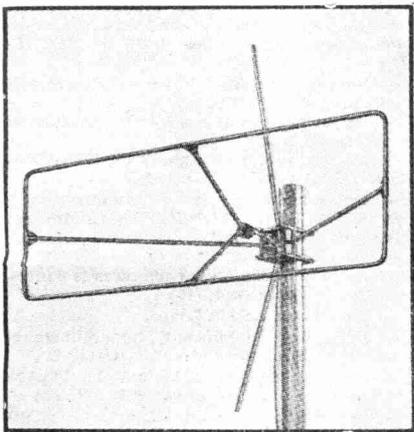


Fig. 4. — Antenne pour la bande III.

Notre collaborateur et an  
a visité pour vous

# LE SALON DI

et vous dévoile s

La mise en service de la nouvelle chaîne privée ITA sur la bande III fonctionnant simultanément avec la chaîne BBC sur la bande I a conduit les constructeurs anglais vers de nouvelles réalisations pour les bandes I et III. La Radiodiffusion en modulation de fréquence sur la bande II nécessite également de nouvelles pièces détachées que nous avons pu voir au Salon de Londres.

Nous avons regardé le programme de télévision avec publicité de la ITA, le programme sans publicité de la BBC et nous laissons aux lecteurs le soin de comparer ces deux activités par le petit tableau ci-joint concernant les deux programmes pendant la journée du dimanche 8 avril.

## ITA Sunday, April 8

Afternoon : *This Day*, *Free Speech* ; Film *Fanfare*—compère Paul Carpenter— new

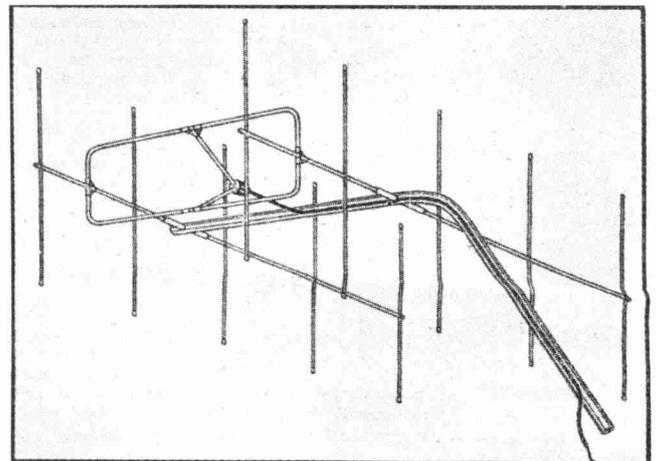
films by Peter Noble : *Colonel March of Scotland Yard* ; *Liberace*.  
Evening : *About Religion* ; *Strange Experiences*—storyteller Peter Williams ; *Portrait of a Star* ; *Sunday Night at The London Palladium* ; *Theatre Royal « On Any Day »* by Iain MacCormick with Wendy Hiller ; *I love Lucy* ; *The Jack Jackson Show*.

## BBC

Afternoon : *Amateur Cup Final (repeat)* ; *Talk Of Many Things* with Richard Attenborough ; *Concert Hour*, Northern Orchestra ; *Stranger Than Fiction* ; *Brains Trust* with Julian Huxley, Lady Violet Bonham Carter, Gwyn Thomas, Lord David Cecil.  
Evening : *This Is Your Life*, introduced by Eamonn Andrews ; *Play, Twilight Of A Warrior* by Walter Macken with Liam Redmond, Stephen Boyd, Harry Hutchinson, Tony Quinn, Maureen Delaney, Alec McCowen, Kevin Storey ; *Music At Ten*.



Fig. 5. — Antenne à 12 éléments pour les canaux 7, 8 et 9. Gain : 16 dB.



bert ASCHEN

# ONDRES

rets

La publicité me semble supportable et même amusante et je préfère celle-ci aux Interludes de la BBC. Ce n'est pas l'avis de beaucoup de téléspectateurs anglais qui préfèrent le programme sans publicité de la BBC.

Les 3 programmes de Radio de la BBC sont transmis sur les PO, GO et OC en modulation d'amplitude et les mêmes programmes sont transmis en modulation de fréquence sur les émetteurs de la bande II. La qualité de la FM est excellente

Revenons au Salon et regardons quelques nouvelles réalisations en commençant par les antennes. La figure 1 montre une antenne destinée à la réception de la bande I et de la bande III. Gain, 6 dB sur la

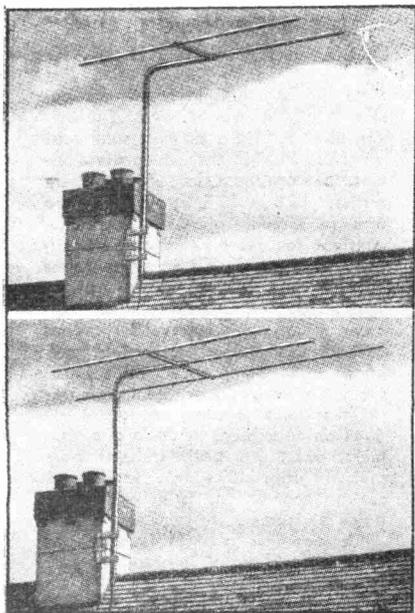


Fig. 6. — Antenne 2 éléments pour FM.  
Fig. 7. — Antenne 3 éléments pour FM.

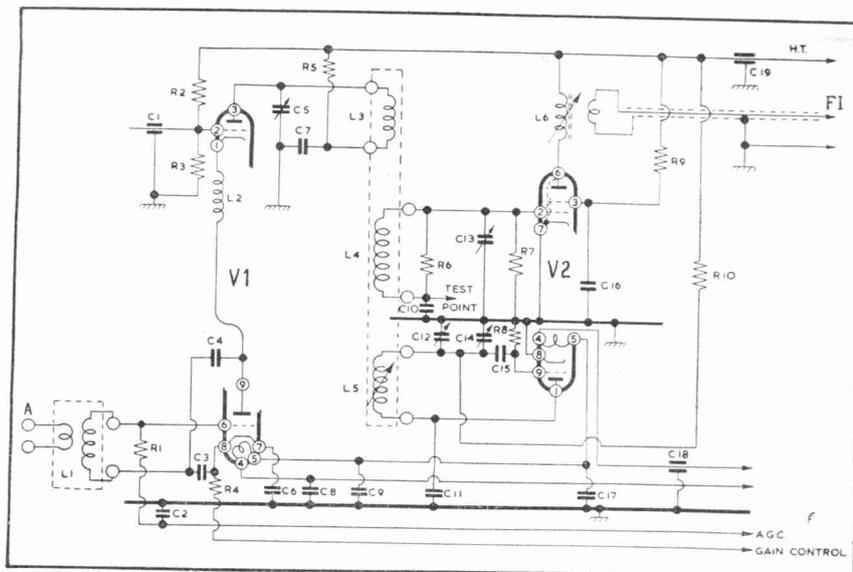


Fig. 8. — Telenuner pour les bandes I, II et III. C1 : 1 nF, C2 : 1 nF, C3 : 5 pF, C4 : 2 pF, C5 : 0,5-3 pF, C6 : 1 nF, C7 : 47 pF, C8 : 1 nF, C9 : 1 nF, C10 : 47 pF, C11 : 9,1 pF, C12 : 0,5-3 pF, C13 : 0,5-3 pF, C14 : condensateur variable d'appoint, C15 : 10 pF, C16 : 1 nF, C17 : 1 nF, C18 : 1 nF, C19 : 1 nF. R1 : 10 k $\Omega$ , R2 : 220 k $\Omega$ , R3 : 220 k $\Omega$ , R4 : 100  $\Omega$ , R5 : 1 k $\Omega$ , R6 : 47 k $\Omega$ , R7 : 100 k $\Omega$ , R8 : 10 k $\Omega$ , R9 : 22 k $\Omega$ , R10 : 6,8 k $\Omega$ .

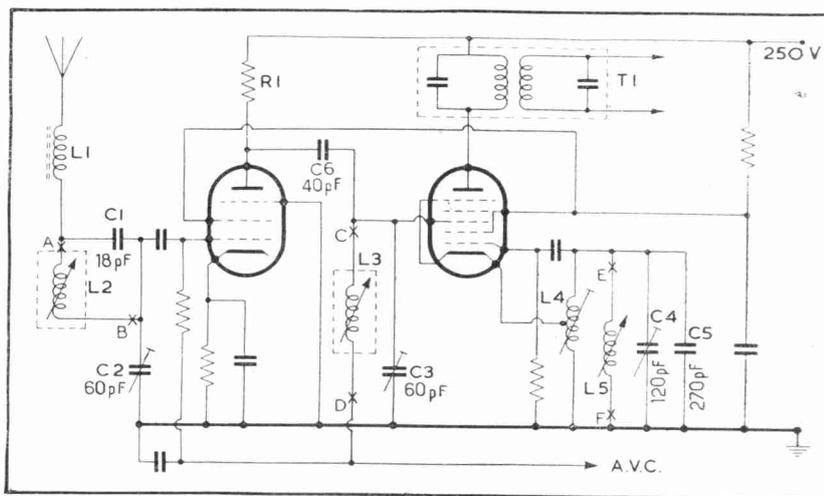


Fig. 9. — Auto-radio Tuner pour récepteur auto.

bande I, et 7 à 9 dB sur la bande III. La figure 2 montre le même type avec un gain plus élevé fonctionnant uniquement sur la bande I. La figure 3 concerne une autre réalisation, c'est une antenne-cadre pour téléviseur que l'on pose sur le dessus du récepteur. L'orientation facilite la « chasse » aux fantômes. Le gain est de 6 dB sur la bande III.

Une autre antenne très intéressante est celle de la figure 4 qui couvre toute la bande III soit 170 à 215 MHz avec un gain moyen de 6 dB. La figure 5 montre une antenne très directive dont le gain est de

16 dB. L'affaiblissement à 3 dB montre un angle de  $\pm 15^\circ$ . La bande couvre 3 canaux anglais soit à peine 1 canal français. Elle comporte 8 directeurs, le dipôle et 2 réflecteurs dans le type longue distance.

On remarque l'alimentation du cadre dipôle court-circuité avec fixation aux points froids du châssis supportant l'ensemble. Le nouveau mode de couplage se trouve appliqué à presque toutes les antennes de la maison J-Beam Aerials Ltd.

Les antennes F.M. à bande large avec adaptation en 75 ohms sont données en figures 6 et 7.

Après les antennes TV et FM nous regardions les rotacteurs et spécialement le Teletuner étudié pour les bandes I, II et III. Le type K peut être équipé avec différents bobinages H.F. fonctionnant avec une M.F. de 10 MHz, 16 MHz et 38 MHz.

La moyenne fréquence de 38 MHz semble s'imposer car elle permet la réception de toutes les stations de télévision de la bande I et III et de toutes les stations F.M. de la bande II. La moyenne fréquence son est de 38,15 MHz et celle de l'image est de 34,65 MHz. Le rotacteur Teletuner a un facteur de bruit de 5 dB sur le canal I et V et un facteur de bruit de 9 dB sur le canal 8. Le gain est de 43 dB sur 40 MHz et de 36 dB sur 220 MHz. La réjection de la fréquence image est de 58 dB sur 40 MHz et de 40 dB sur 220 MHz. La réjection en 38,15 MHz est de 22 dB sur 40 MHz et de 55 dB sur 220 MHz. La dérive de l'oscillateur ne dépasse pas 100 kHz à 60° C. Le gain est mesuré ici entre l'entrée d'antenne et la grille du 1<sup>er</sup> tube moyenne fréquence.

Le schéma est celui de la figure 8, où nous trouvons un cascade (PCC84 ou 7AN7) et un tube changeur de fréquence (PCF80 ou UCF 80). Toutes les valeurs de réalisation sont données dans la légende de la figure 8. Le condensateur d'accord et antidérive C<sub>11</sub> est connecté entre l'anode et la masse du tube oscillateur. Sa valeur est  $9,1 \text{ pF} \pm 0,5 \text{ pF}$ , coefficient négatif N. 750.

En employant une moyenne fréquence de 38 MC/S il est possible de recevoir la F.M. avec une qualité surprenante. Il suffit d'équiper la moyenne fréquence avec un transformateur spécial fonctionnant en détecteur F.M. à rapport de tension. C'est le type « Cylton » avec FI de 38 MHz qui fonctionne en A.M. pour la télévision et en F.M. pour la Radio à haute fidélité.

Nous avons vu d'autres réalisations par exemple celles concernant l'élimination des interférences en T.V. et en Radio. Ce sont des filtres à insérer dans l'antenne pour réduire les brouillages provenant des fréquences plus basses. Beaucoup de filtres également à insérer dans l'alimentation des téléviseurs ou d'autres générateurs de parasites.

En Radio, il faut citer les blocs à variation de perméabilité comme le « Auto Radio Tuner » de la figure 9 qui comporte un étage H.F. accordé et un étage changeur de fréquence. Gain entre 1 605 kHz et 600 kHz, 28 dB. Réjection de la M.F. 42 dB. Réjection de la fréquence image supérieure à 50 dB.

Il existe également un type chez Cylton avec la réception de la gamme F.M. par condensateurs.

Beaucoup de matériel concernant l'enregistrement et la reproduction en haute fidélité. Nous citerons l'enregistreur à ruban Collaro et les fameux tourne-disques Garrard.

Londres, le 10 avril 1956.

R. ASCHEN.

## Congrès du Salon de la Pièce Détachée

Un congrès de haute portée technique a accompagné le Salon des Fabricants de Pièces Détachées 1956, Salon qui cette année a accueilli plus de 70 000 visiteurs, français et étrangers.

Les conférences prononcées ont été très suivies et ont polarisé l'intérêt des techniciens. En voici les thèmes :

### A. — Semi-conducteurs :

1. Influence des matériaux de base sur les éléments semi-conducteurs : M. Mercier, ingénieur CFTH.
2. Diodes : M. Dugas, ingénieur CSF.
3. Transistors : M. Gaschi, ingénieur (La Radiotechnique).
4. Modifications apportées par les transistors aux réalisations électroniques et aux pièces détachées radio : M. Vasseur, ingénieur CSF.

### B. — Matériaux magnétiques :

1. Classification-domaine d'application : M. Maugard, ingénieur LTT.
2. Ferrites pour matériel « grand public » : MM. Dupuis et Schnebelen, ingénieurs RT.
3. Ferrites pour matériel « professionnel » : M. Delyon, ingénieur LTT.
4. Ferrites pour UHF : M. Robieux, ingénieur CSF.
5. Les alliages magnétiquement doux : M. E. Josso, ingénieur IMPHY.

### C. — Enregistrement magnétique :

- Développements récents de l'enregistrement magnétique dans le domaine de l'information : M. Didier, professeur au Conservatoire des Arts et Métiers.  
(Le texte de cette conférence sera publié dans un prochain numéro de la *Revue du Son*.)

### D. — Automatisation et électronique :

1. Introduction : M. G. Lehmann (LCT-SME), président de la Commission fédérale des applications industrielles de l'électronique.
2. Circuits imprimés : M. Girerd (CE-DEL), ingénieur.
3. Procédés de construction et formes des pièces détachées adaptées : M. Peyssou (CSF), ingénieur.
4. Circuits fonctionnels : M. Raymond (SEA), ingénieur.

### E. — Contrôle et procédés de contrôle :

1. Contrôle des matières premières et des pièces détachées : M. Leblais (IBM), ingénieur.
2. Contrôle statistique : M. Indjoudjan (PTT), ingénieur.
3. Rôle du LCIE dans le contrôle : M. Dauphin (LCIE), ingénieur.

Au cours de la réception de clôture, M. Danzin, président de la Commission technique fédérale du SNIR, devant un nombreux auditoire de hautes personnalités des administrations de l'Etat et de l'industrie, a dressé le bilan de l'effort français d'établissement des spécifications de pièces détachées de radio. La projection d'un film documentaire a permis d'apprécier l'effort de l'industrie française pour doter le Laboratoire central des industries électriques des équipements nécessaires pour effectuer les contrôles de conformité des prototypes et des séries aux normes en vigueur.

Enfin, nous soulignons que pour la première fois cette année a fonctionné un Centre d'informations techniques sur les matières premières et demi-produits, auquel ont participé :

Le Syndicat des fils et câbles ; l'Union des industries chimiques par ses deux branches : Centre d'études des matières plastiques, Fédération nationale des fabricants de peintures et vernis ; la Société métallurgique d'Imphy (matériaux magnétiques) ; le Quartz de Madagascar.

On peut conclure que le Salon des Fabricants de Pièces Détachées Radio de 1956 atteste la vitalité des industries électroniques françaises et constitue à l'heure actuelle la manifestation mondiale la plus importante dans ce domaine.

## La documentation d'avril du « Particulier »

Mémento pratique des vacances 1956.

### Locataires :

Terme d'avril 1956.

Eau chaude 1956 : prix et répartition entre locataires.

### Assurés sociaux :

Deuxième acompte provisionnel.  
B.N.C. : nouveau régime 1956.

### Contribuables :

Deuxième acompte provisionnel.

### Sinistres :

Le *Particulier*, la documentation moderne des chefs de famille, fait le point de ces questions dans son numéro 91 d'avril 1956. Ce numéro sera envoyé gratuitement à tout lecteur se recommandant de notre revue, qui adressera son abonnement au *Particulier*, 21, bd Montmartre, Paris (II<sup>e</sup>).

Un an (10 numéros, 5 guides, 5 mémentos) : 800 francs.

C.C.P. Paris 716-302. Tél. RIC 69-09.

## UNE DOCUMENTATION UTILE POUR LES UTILISATEURS DE TUBES ELECTRONIQUES LE MEMENTO MINIWATT DARIO

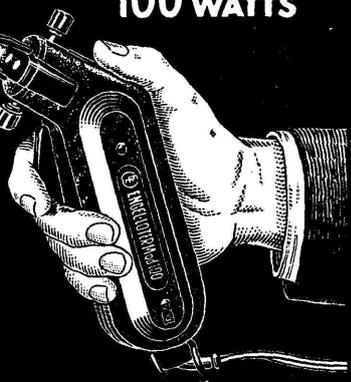
La Radiotechnique vient de publier le « Mémento Miniwatt Dario », véritable outil de travail pour tous les radioélectriciens et professionnels. Cet opuscule de 256 pages, du format  $13,5 \times 10,5$ , pouvant donc être facilement mis dans la poche, contient les principales caractéristiques avec culots de tous les tubes électroniques : tubes de réception, semi-conducteurs, tubes pour télécommunications, tubes à rayons cathodiques, tubes industriels, cellules, tubes compteurs-stabilisateurs, etc... Cet ouvrage est complété par un formulaire, le numérotage des canaux de télévision, le code des couleurs, etc... Un petit gabarit permet de reproduire très facilement sur un schéma les principaux symboles utilisés.

Ce memento peut être fourni par la Radiotechnique : 130, avenue Ledru-Rollin, Paris-XI<sup>e</sup>, au prix de 200 francs + frais de port. Les lecteurs se recommandant de TSF et TV bénéficieront du port gratuit.

le nouveau  
**PISTOLET-SOUDEUR  
ENGEL-ECLAIR**  
à grande puissance chauffante  
**100 WATTS**

- ★ Transformateur basse tension, longue durée
- ★ Éclairage automatique par deux lampes phares, éclairant sans ombre
- ★ Chauffe immédiate
- ★ Capacité de soudage jusqu'à 10 mm<sup>2</sup>
- ★ Micro-rupteur à gâchette
- ★ Boîtier plastique fibre incassable
- ★ Panne amovible à pointe inoxydable

Modèle 120 volts et modèle réglable 120 et 220 volts à commutateur,



Documentation sur demande

**R. DUVAUCHEL**

64, Rue de Miromesnil, PARIS. 8<sup>e</sup>  
Tél. LAB. 59-41

EN VENTE CHEZ VOTRE GROSSISTE

**POSTES AUTO.** ADAPTABLES A TOUS LES MODÈLES DE VOITURES

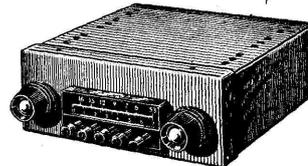
4 CV ■ ARONDE ■ PEUGEOT ■ CITROEN etc...  
la spécifier à la Commande SVP)

**MODÈLE EXTRA-PLAT**

(170 x 165 x 70 mm.)

COMMUTATION AUTOMATIQUE  
DES STATIONS  
PAR TOUCHES

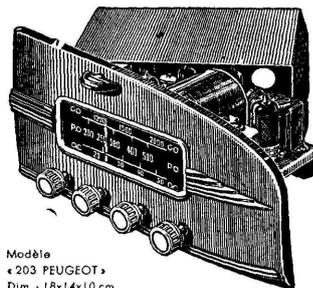
6 lampes - 2 gammes d'ondes  
H. F. ACCORDÉE



LE RÉCEPTEUR ABSOLUMENT COMPLET, en pièces détachées **16.300**  
Le jeu de lampes. NET **1.830** Le Haut-Parleur de 17 cm. **1.885**  
L'ALIMENTATION COMPLÈTE (avec la B. F.) en pièces détachées **7.450**

ET TOUJOURS

**NOS ENSEMBLES ÉCONOMIQUES**



Modèle «203 PEUGEOT»  
Dim.: 18x14x10 cm.

LE RÉCEPTEUR COMPLET, en pièces détachées **8.100**  
Le jeu de lampes. NET **2.750**  
LA BOÎTE D'ALIMENTATION Complète, en pièces détachées **6.500**

TOUS LES ACCESSOIRES AUTO-RADIO sur demande

Antennes - Antiparasites bougies Antiparasites Delco. Etc., etc.

Documentation spéciale «AUTO» contre 3 timbres pour frais

**RADIO-ROBUR 84, boulevard Beaumarchais, Paris XI<sup>e</sup>**  
**R. BAUDOIN, ex-prof. E.C.T.S.F.E. Téléphone : ROQ. 71-31**

GALLUS - PUBLICITÉ



**COURS DU JOUR  
COURS DU SOIR**  
(EXTERNAT INTERNAT)  
**COURS SPÉCIAUX  
PAR CORRESPONDANCE  
AVEC TRAVAUX PRATIQUES**

chez soi  
Guide des carrières gratuit N **65 PT**

**ÉCOLE CENTRALE DE TSF  
ET D'ÉLECTRONIQUE**

12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2<sup>e</sup> - CEN 78-87



**CANETTI**

présente son matériel de classe pour

**RADIO - TÉLÉVISION - ÉLECTRONIQUE**

**LES RÉSISTANCES ERIE**

Miniatures isolées  
Haute stabilité  
Bobinées cimentées

**LES POTENTIOMÈTRES RELIANCE**

Modèles bobinés TW et PIW  
Modèles en composition SG et TV

**LES LAMPES BRIMAR**

Diodes et transistors

**LES SPÉCIALITÉS NEUMANN**

MICROPHONES à condensateurs pour enregistrements sonores, Studios-Cinéma et Radiodiffusion  
MACHINES A GRAVER AM 32 avec appareil d'avance et amplificateur pour variation automatique

DISTRIBUTEURS EXCLUSIFS :  
**J.E. CANETTI & C<sup>ie</sup>**  
16, r. d'Orléans. NEUILLY-s-Seine  
Tél : MAI. 54-00 (4 lignes)

PUBL. RAPPY

# Les activités multiples de Ribet et Desjardins

Maison plus que trentenaire, dont l'activité en électronique est à la fois très étendue et très spécialisée :

- oscilloscopes et wobulateurs (renommée mondiale) ;
- récepteurs de télévision réputés ;
- récepteurs de radio ;
- transformateurs-ballasts pour équipements d'éclairage fluorescents, etc...

ont invité la presse technique et les agents de la marque à visiter les nouvelles installations nécessitées par le développement ininterrompu de ces activités.

Voici quelques notes prises au cours de cette intéressante visite, faite par groupes d'une dizaine de personnes :

## Atelier d'usinage et mécanique.

Dans cet atelier, Ribet et Desjardins exécutent tous outillages et toutes pièces mécaniques par découpage (puissance 100 tonnes), emboutissage, décolletage, tournage (tours automatiques) et filetage. Les matières isolantes phénoplastes sont moulées par compression (150 tonnes).

## Atelier de fabrication des récepteurs de radio et télévision.

— Une chaîne radio, où le travail s'exécute en opérations successives : châssis nu, montage des pièces et des sous-ensembles, câblage, contrôle, alignement, contrôle final et emballage. Production de 50 à 80 par jour, suivant l'importance des appareils.

— Une chaîne télévision fonctionne pareillement. Les appareils sont disposés sur un berceau qui facilite l'exécution et la manipulation. Les pièces sont rivées aux châssis.

Câblage, contrôle, câblage, contrôle continu, relevé des tensions, chauffage, alignement, mise en ébénisterie, chauffage, contrôle final.

En opérations annexes s'exécutent :

- les bobinages,
- platines de filtrage,
- barrettes,
- blocs rotacteurs,
- et toutes les pièces ou organes que l'on peut disposer en sous-ensembles.
- Magasin de service où sont stockées toutes les pièces détachées usuelles (il y a ailleurs des magasins réserve).
- Atelier de peinture.

## Atelier de fabrication de transformateurs (ballasts) pour l'éclairage fluorescent.

C'est un département très important, fournissant les principales marques du marché en transformateurs nus ou montés en réglettes industrielles.

Les opérations sont divisées et se déroulent à la suite : bobinage, mise en place des tôles des circuits, montage, contrôle, réglage, étuvage, imprégnation ou coulage, ensuite contrôle, marquage, emballage.

Production de 10 000 à 18 000 par mois. Travaux de bobinages pour les fabrications diverses.

## Atelier de fabrication des appareils de mesure et de contrôle électronique.

La nature des travaux exige des obligations d'exécution et, partant, un personnel plus qualifié.

Le personnel est recruté par promotion, en tenant compte des aptitudes à ce niveau de qualité beaucoup plus élevé.

Contrôle et vérification des circuits.

Plate-forme de mise au point, réglage, alignement des appareils de mesure et de contrôle électronique.

Banc de chauffe.

Les appareils après l'essai de durée ou de vieillissement sont repris pour contrôle final avant livraison.

Etudes. Travaux d'études laboratoire et d'études techniques et dessin.

Les laboratoires sont divisés en sections d'études :

- Un pour les études radio ;
  - Un pour les études TV ;
  - Quatre pour les études d'appareils ou matériels électroniques ;
  - Un bureau de dessin.
- Effectif total : 400 personnes.  
Surface couverte : 5 000 m<sup>2</sup>.

## FOIRE DE PARIS

LA FOIRE DE PARIS se tiendra du 5 au 21 mai 1956 au Parc des Expositions de la Porte de Versailles (Paris-15<sup>e</sup>).

Dans la section Radio, nos revues : « TSF et TV », la « Revue du Son » et « l'Onde Électrique » seront exposées au stand des Editions Chiron. Nous y prendrons note des abonnements.

## ACTA ELECTRONICA

Est une nouvelle revue pour ingénieurs électroniciens publiée depuis janvier 1956 par les Laboratoires d'Électronique et de Physique Appliquée, 23 rue du Retrait, Paris-20<sup>e</sup>, laboratoires où est né l'un des systèmes électroniques de télévision en couleurs.

Au sommaire du premier numéro, MM. Ducot, Coëtelier, Andrieux et Cayzac traitent à l'échelon des ingénieurs d'exploitation, et des chargés de recherches, des problèmes de transmission par faisceaux hertziens.

Une très belle impression donne à ces textes « industriels » une esthétique fort remarquable.

G.G.

## Tableau d'équivalence des tubes électroniques

La Compagnie des Lampes MAZDA vient d'éditer un tableau d'équivalence des tubes électroniques, destiné à faciliter la tâche des dépanneurs en leur fixant le choix des tubes pouvant remplacer des tubes périmés devenus introuvables. Il donne également la correspondance entre les diverses appellations d'un même tube.

Ce tableau d'une excellente composition typographique est réalisé en papier fort sous relieure métallique spirale et comporte de nombreux feuillets à index très commode.

Il pourra être fourni gratuitement à tous nos lecteurs dépanneurs professionnels qui en feront la demande à la Compagnie des lampes Mazda, 29, rue de Lisbonne, Paris-8<sup>e</sup>, de la part de TSF et TV.

## TV : la générosité du Mont-Pilat

VOICI l'émetteur TV français le plus sensationnel ; il donne beaucoup plus qu'on en attendait... En effet, les Antennes LECLERC nous signalent le succès de propagation, jusqu'à 200 km, du Mont-Pilat.

Les limites prouvées sagement par notre carte du numéro de mars sont largement dépassées.

Les radioélectriciens de la Nièvre, de la Creuse, du Vaucluse, du pays de Gex et des bords du Léman montent ces antennes pour la réception du Mont-Pilat. En Avignon, selon les quartiers, on monte l'antenne Mont-Pilat ou l'antenne Marseille, et il semble bien que les résultats soient le plus souvent en faveur du Mont-Pilat. Mont-Pilat-Avignon : 160 km ; Marseille-Avignon : 85 km.

Nous rappelons les caractéristiques de ce généreux émetteur : Image sur 212,85 Mc/s. Son sur 201,7 Mc/s. Polarisation horizontale ; la puissance définitive (apparente, c'est-à-dire compte tenu du gain supposé de l'antenne émettrice) sera 200 kW pour l'image et 50 kW pour le son.

A noter que dans le Massif Central, dans le Jura, la réception du Mont-Pilat s'additionne souvent d'échos dus à des réflexions locales sur les parois montagneuses et l'orientation de l'antenne doit alors être choisie à l'opposé ou presque de ce que dit la boussole.

## PETITES ANNONCES

Agents techniques radioélectriciens et électriciens libérés obligations militaires sont demandés par ARSENAL DE PUTEAUX. Se présenter ou écrire 8, quai National, PUTEAUX.

REPRESENTANT installé à Limoges recherche maisons de TSF. Adresse à la revue sous le numéro 3312.

A vendre belle affaire Radio-Ménager-Installation. Prochainement télévision. Haute-Marne. Chiffre d'affaires : 15 M. Bail. Avec ou sans stock.

Ecrire au Journal qui transmettra. N° 3311.

A céder affaire RADIO-TELEVISION, sous-préfecture 110 km de Paris. Bail tous commerces. Logement. Chiffre d'affaires 5 M. déclarés. Avenir si professionnel dynamique. Ecrire à la Revue sous le n° 3313.

## THOMSON-HOUSTON recherche CONTROLEURS RADIO

Service de cars et cantine.  
Se près. 6, rue du Fossé-Blanc,  
GENNEVILLIERS  
Le matin de 9 à 11 h., sf samedi.

*Inutile de  
vous le préciser*



**vous avez déjà reconnu  
le MICROPHONE**

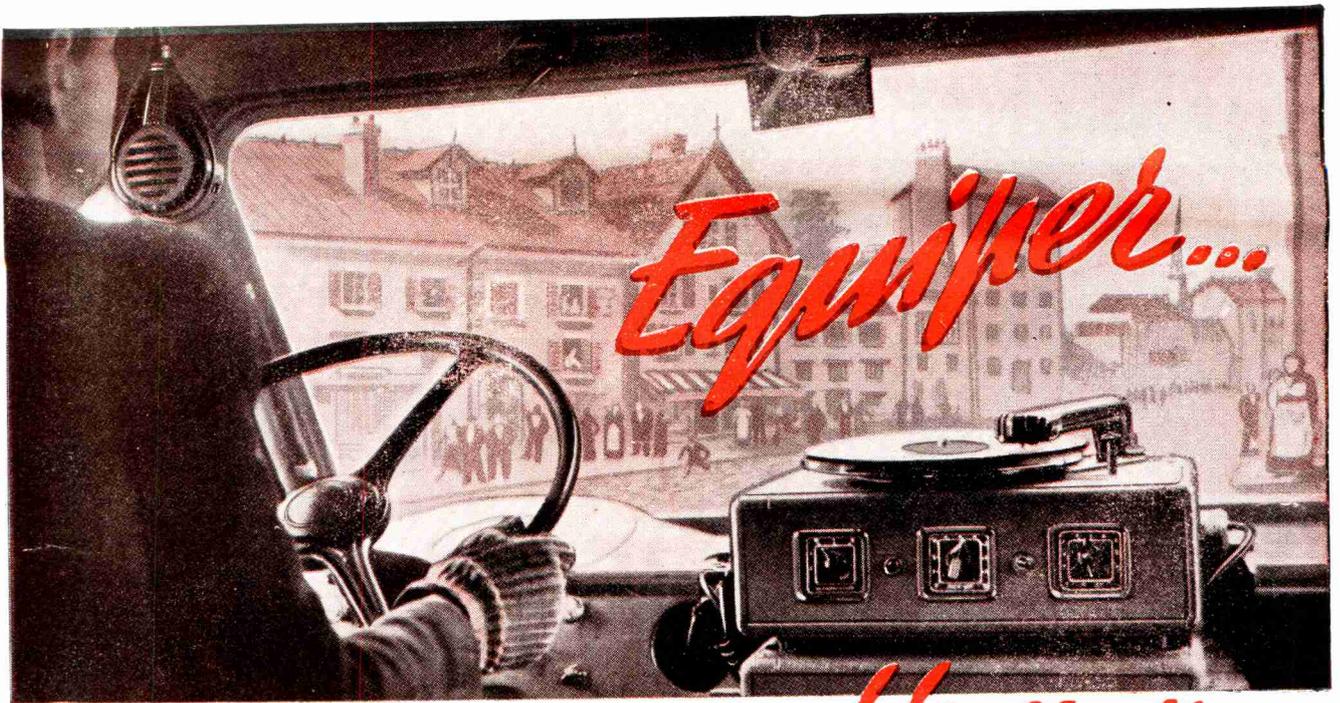
**MELODIUM**

**75 A**

*Plus de  
100.000  
appareils  
en service*

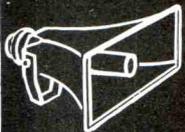
**de réputation mondiale**

★ 296, RUE LECOURBE - PARIS 15<sup>e</sup> - TÉL. : LEC. 50-80 (3 Lignes) ★

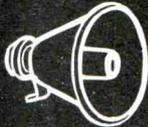


*Equiper...*

**UNE VOITURE** *publicitaire...*



**PLANIFLEX**



**BABYFLEX**



**MINIFLEX**



**ENSEMBLE**

**PROFESSIONNELS...**

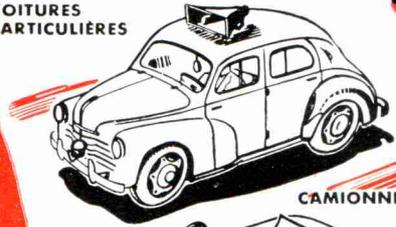
Le matériel d'équipement de voitures automobiles **PAUL BOUYER et C<sup>o</sup>** a été conçu spécialement pour vous **FACILITER LA TACHE**

- ★ INSTALLATION RAPIDE
- ★ FONCTIONNEMENT SIMPLE
- ★ ROBUSTESSE A TOUTE ÉPREUVE
- ★ CONSOMMATION TRÈS RÉDUITE
- ★ GRANDE RÉSERVE DE PUISSANCE
- ★ PRIX TRÈS ABORDABLES
- ★ VENTE FACILE - PEU D'ENTRETIEN

C'est ce qui explique que notre matériel ait été sélectionné par les firmes les plus en vue pour leurs véhicules publicitaires...

*C'EST UNE SPÉCIALITÉ...*

**VOITURES PARTICULIÈRES**



**CAMIONNETTES**



**CARS ET CAMIONS PUBLICITAIRES**



**S.C.I.A.R. DIST. EXCLUSIF**  
7, RUE HENRI GAUTIER - MONTAUBAN  
(FRANCE) - TEL. 8-80

**ETS**  
**PAUL BOUYER**  
*Et Cie*  
S.A.R.L. au CAPITAL de 10.000.000 de Frs

**BUREAUX DE PARIS**  
9 bis, RUE SAINT-YVES - PARIS-14<sup>e</sup>  
TEL. : Gobelins 81-65



RÉSISTANCES A COUCHE DE CARBONE

*DE Haute Stabilité*

de 10 Ω à 100 MΩ

TROPICALISÉES

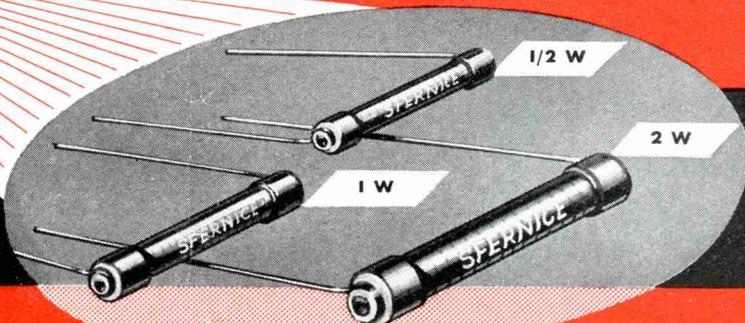
NOTICE TV SUR DEMANDE



SIÈGE SOCIAL  
ET USINES :  
NICE (Alpes-Mmes)

*★ Livrables  
sous 1 mois*

SERVICES COMMERCIAUX  
ET DÉPOT



• 87, AVENUE DE LA REINE - BOULOGNE (SEINE) • MOLITOR 35-35

PROFESSIONNELS!

LE STOCK SERVICE

*Sigma*

EST A VOTRE  
DISPOSITION

LE MATÉRIEL RADIO, TÉLÉVISION, SONORISATION,  
PETIT APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE  
DANS LES MEILLEURES MARQUES

**PRIX  
D'USINE**

*Livraison à lettre lue*

NOTICES FRANCO  
SUR DEMANDE



*Sigma SA*

58 r. du F<sup>b</sup>g POISSONNIÈRE PARIS-X<sup>e</sup> PRO. 78-38 & 82-42

Adresser la correspondance

SIGMA SA, Boîte Postale 35 • PARIS-10<sup>e</sup>

S.A. AU CAPITAL  
DE 21 MILLIONS

★ *Indispensable*  
**A TOUTE SONORISATION**



ADAPTATEUR AUTOMATIQUE  
 D'IMPEDANCE 4026

S.C.I.A.R. DIST. EXCLUSIF  
 7, RUE HENRI-GAUTIER - MONTAUBAN  
 (FRANCE) - TEL. 8-80

**ETS**  
**PAUL BOUYER**  
*Et Cie*

BUREAUX DE PARIS  
 9 bis, RUE SAINT-YVES - PARIS-14<sup>e</sup>  
 TEL. Gobelins 81-65

S.A. au CAPITAL de 10.000.000 de frs

Agent pour la Belgique : M. PREVOST, 7, place J.-B. Willems, BRUXELLES