

NUMÉRO 180

SPÉCIAL

EXPORTATION

REVUE MENSUELLE DE TECHNIQUE
EXPLIQUÉE ET APPLIQUÉE
PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION DE
E. AISBERG

TOUTE LA RADIO

ELECTRONIQUE * BF * TELEVISION

Sommaire

- ★ Interaction dans l'air de deux ultra-sons. 352
- ★ Le surmoulage électronique. 355
- ★ Construction d'un Flash 359
- ★ L'Ohmatic, ohmmètre automatique. 364
- ★ L'ondemètre F31G à double absorption. 372
- ★ Le Confort 180, prototype de construction. 379

BASSE FRÉQUENCE

- ★ L'Audioscope, commande idéale de tonalité. 391
- ★ Un magnétophone autonome portatif. 397
- ★ Le Cinémascope. 402
- ★ Brevets français à exporter. 405
- ★ Le Salon de la Radio et de la Télévision. 410
- ★ Revue de la Presse. 414
- ★ GUIDE DE L'ACHETEUR 424

«Contre»

Exposé au récent Salon de la Radio et de la Télévision, le petit récepteur alternatif 4 gammes "Scolaire" réalisé par RADIO TEST peut être considéré comme un modèle de sobriété élégance dans le vrai goût français.

150^{Fr}

N° 180 - NOVEMBRE 1953

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO, 9 Rue Jacob, PARIS. (VI^e)





QUALITÉ

PRESTIGE

PERFORMANCES

PRIX ...

TOUT VOUS MÈNE à

METRIX

**LEADER DE LA MÉTROLOGIE INTERNATIONALE
COMPAGNIE GÉNÉRALE DE MÉTROLOGIE • ANNECY • FRANCE**

■ AGENCES : PARIS, 13, Rue de Foybourg Montmartre (P) PRO. 79.00 - STRASBOURG, 13, Place des Halles, Tél. 305-34 - ILLE, B. R. du Barbier-Moën, Tél. 482-88 - LYON, B. Cours Lafayette, Tél. Moncey 37-43
MARSEILLE, 3, Rue Neu (P) Tél. Garibaldi 32-34 - TOULOUSE, 10, Rue Alexandre Cabanès - CAEN, A. Uxix, 66, Rue Boissquet - MONTPELLIER, M. Alonso, 32, Cité Industrielle - NANTES, Paris, 10, Allée Duquesne -
TUNIS, Timsit, 11, Rue Al-Djazira • ALGER, M. Roujas, 13, Rue de Rovigo • LISBONNE, Anís E. Kébol, BELROUTH • ARGENTINE : Graham & Co, BUENOS-AIRES • BELGIQUE : Druo, BRUXELLES • BRÉSIL : Staub,
SAO-PAULO • ÉGYPTE : G. Zangarali & Co, ALEXANDRIE • ESPAGNE : Geico Electrico, BARCELONE • FINLANDE : O. Y. Nyberg, HELSINGFORS • ITALIE : U. de Lorenzo, MILAN • NORVÈGE : F. Ulrichsen,
OSLO • PORTUGAL : Resqdo Sda, LISBONNE • SUÈDE : A. B. Palmblad, STOCKHOLM • SUISSE : Ed. Heuss, ZÜRICH • TURQUIE : A. Sigallo, ISTANBUL • URUGUAY : Loewenstein, MONTEVIDEO • GRÈCE :
K. Korzyanaki & Cie, ATHÈNES • MEXIQUE : Y. A. Le Verrier, MEXICO • CANADA : G. P. L. Ltd, MONTREAL • SYRIE : Estefano & Cie, DAMAS • NOUVELLE-ZÉLANDE : Homer Electrical Co Ltd, CHRISTCHURCH

SKY-MASTER-53

Rocket

Playtime

3 modèles uniques au monde!

SKY-MASTER 53 : Modèle perfectionné du fameux « SKY-MASTER » dont plusieurs dizaines de milliers d'exemplaires ont été exportés dans le monde entier. Portatif piles-secteurs et accus - 8 lampes valve incluse - 8 gammes dont 6 bandes O.C. étalées - H.F. accordée - Oscillateur séparé - 2 étages M.F. - H.P. ticonal 170 m/m - antenne télescopique et cadre incorporé - sensibilité et tonalité variables - consommation sur piles réglable (système cervo-matic) - climatisation générale assurant une protection efficace contre l'humidité et les climats tropicaux. Le « SKY-MASTER 53 » : le summum dans l'application de l'électronique.

ROCKET : Portatif piles-secteurs - accus « spécial Auto » - 6 lampes + valve sélénium 4 gammes P.O.-G.O. et bandes étalées 31 et 49 m. - H.F. accordée - B.F. spéciale avec puissance 2 watts lors du fonctionnement sur accus - H.P. ticonal 170. m/m - antenne télescopique et cadre incorporé - sensibilité et tonalité variables - consommation sur piles réglable - présentation ultra-moderne ; coffret gainé avec façade matière moulée. Le « ROCKET » : l'auto-radio de l'avenir.

PLAYTIME : Portatif piles-secteurs - 4 lampes + valve sélénium - 2 gammes : P.O. G.O. ou P.O. et O.C. (de 20 à 50 m.) - cadre incorporé spécial - H.P. 105 m/m aimant renforcé - tonalité variable - consommation sur piles réglable - coffret de présentation luxueuse en pallopas différents coloris.

Pizon Bros
 SOCIÉTÉ ANONYME
 18, RUE DE LA FELICITÉ-PARIS-17e (2 Lignes 220V/50Hz) GAR. 75-01

THE **PIZON BROS COMPANY**
 IS THE MOST IMPORTANT MANUFACTURE OF THREE-WAY PORTABLE RADIOS AND CLOCK-RADIOS
 MORE THAN 30.000 **SKY-MASTER** PORTABLE TYPE ARE ALREADY BEEN SOLD ALL OVER THE WORLD
 AGENTS REQUESTED FOR MANY COUNTRIES - FOR MORE INFORMATION WRITE TO :
PIZON-BROS C° EXPORT DIVISION 18, rue de la Félicité - PARIS (France)

PUBL. RAPHY





M.C.B



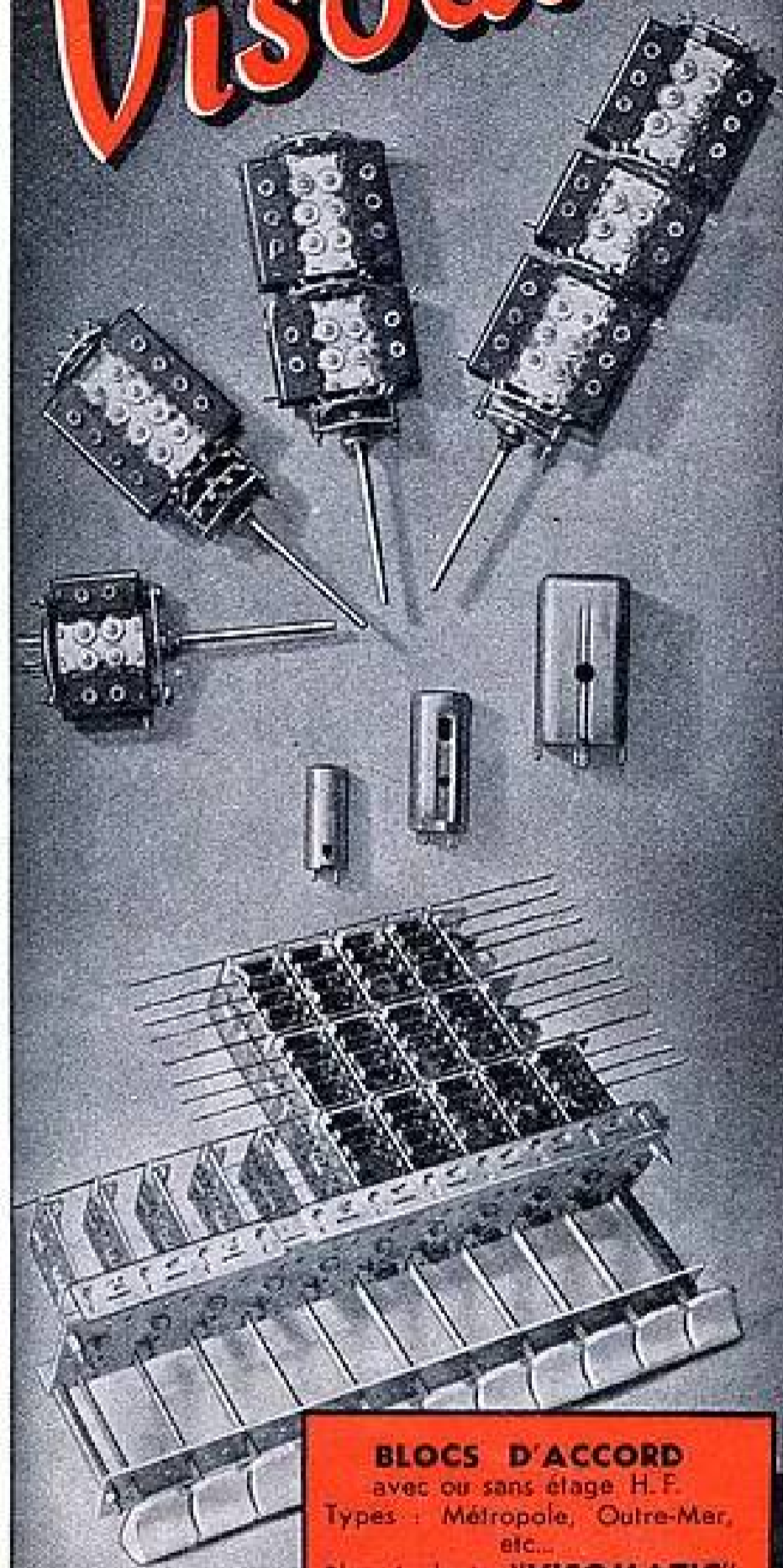
VERITABLE ALTER

11 RUE PIERRE L'HOMME COURBEVOIE TEL. DÉFENSE 20-90



P.B.L.

Bobinages Visodion



BLOCS D'ACCORD
avec ou sans étage H.F.
Types : Métropole, Outre-Mer,
etc...
Blocs à clavier "VISOMATIC"
TRANSFORMATEURS M.F.
BOBINAGES POUR
MODULATION
DE FRÉQUENCE

VISODION

11, Quai National . PUTEAUX (SEINE) . LON. 02-04



...AUJOURD'HUI

un récepteur MODERNE
comporte OBLIGATOIRE-
MENT un sélecteur de
gammes à CLAVIER...

...C'est ce que nous préconi-
sions déjà il y a CINQ ANS
lorsque nous avons présenté
notre VISOMATIC qui, de-
puis, a fait ses preuves.



...TO-DAY

every UP-TO-DATE receiver
must include PRESS-BUTTON
tuning.

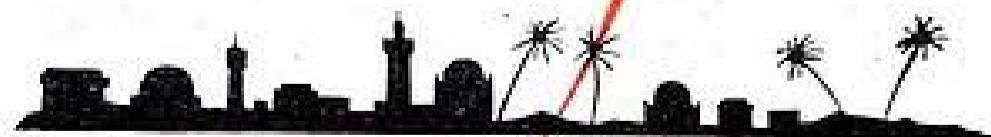
...That's what we proclaimed
FIVE YEARS ago when we
brought out our VISOMATIC,
which has since shown how
right we were...



...HOY

un receptor MODERNO
incluye obligatoriamente
un selector de gamas a
TECLADO.

...Esto es lo que preconizamos
hace ya cinco años cuando
hemos presentado nuestro
"VISOMATIC" que, después,
ha demostrado su calidad.



F. GUERPILLON & C^{IE}

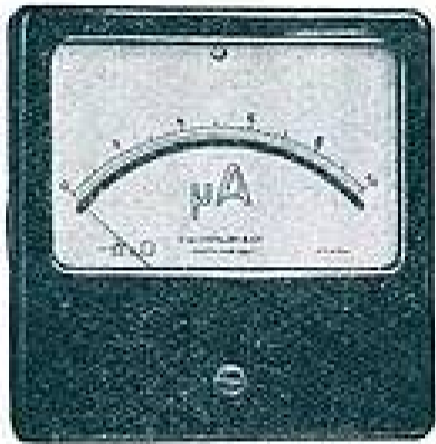
SOCIÉTÉ A RESPONSABILITÉ LIMITÉE AU CAPITAL DE 27 MILLIONS

64, AVENUE ARISTIDE-BRIAND - MONTROUGE (SEINE)

Téléphone : ALÉSIA 29-85 (3 lignes) - Adresse Télégraphique : GUERPILLON-Montrouge

CONTROLEURS UNIVERSELS

APPAREILS
DE TABLEAU



Microampère-mètre "CONTROLE"
à partir de 10 Micros

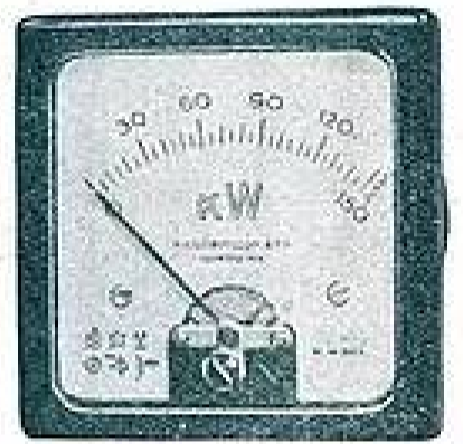
APPAREILS
POUR
HAUTE
FREQUENCE

THERMOCOUPLES

APPAREILS
TROPICALISÉS



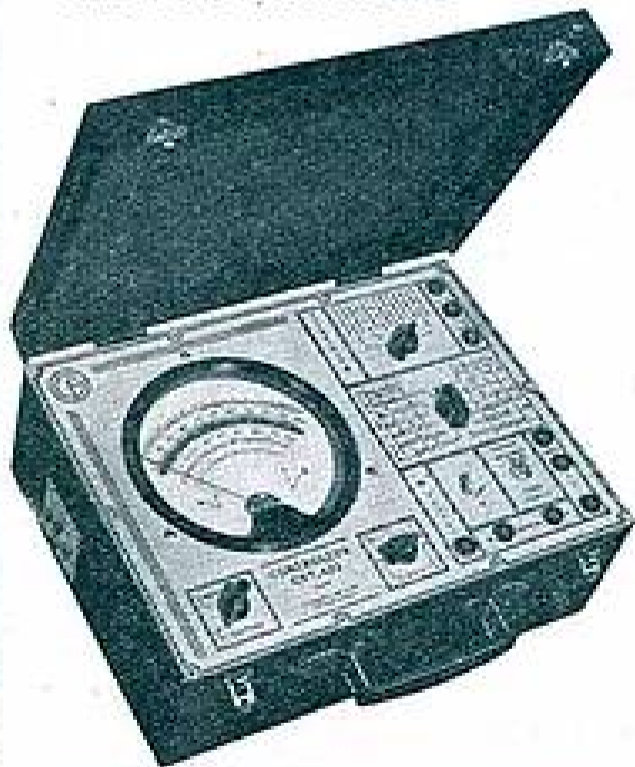
BOITE DE CONTROLE 503
Précision 1% - 13.000 ohms par volt
16 sensibilités Tension - 16 sensibi-
lités Intensités - 3 sensibilités "R"



Wattmètre "TABLEAU RÉDUIT"

SÉRIE
"TABLEAU RÉDUIT"

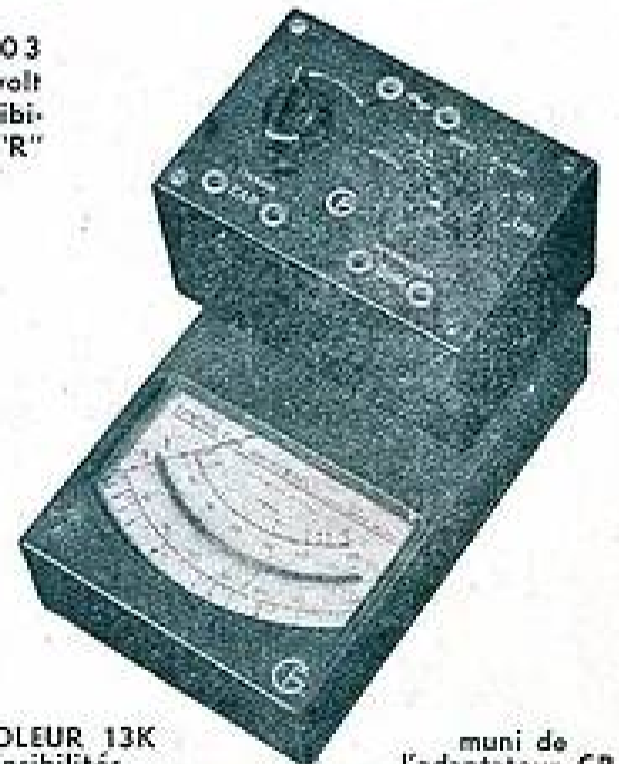
VOLTMÈTRES
AMPÈREMÈTRES
WATTMÈTRES
FRÉQUENCÉMÈTRES
VARMÈTRES
SYNCHRONOSCOPES
PHASEMÈTRES



CONTROLEUR CST - 61 sensibilités

SHUNTS
RÉSISTANCES
RELAIS

Pour plus de détails
demander
NOTICE A 2
CONTROLEURS
UNIVERSELS



CONTROLEUR 13K
31 sensibilités

muni de
l'adaptateur CR

POUR LA BELGIQUE :

STÉ BELGE GUERPILLON - 11, Rue Bara, BRUXELLES - Tél. 21-06-01

PUBL. ROPY

Marquett



Un effort considérable
en récepteurs à cadre
et télévision



- 3 modèles à cadre blindé incorporé à air à haute impédance :
 - type *Lorraine* 6 lampes
 - type radio-phonos *Dauphiné* 6 lampes
 - type *Languedoc* 7 lampes à haute fréquence accordée
- 2 modèles à modulation de fréquence
- 5 autres modèles sans cadre : du MINIATURE au radio-phonos 7 lampes



Marquett

La radio sans parasites !



36 cm 18 tubes Noval
redresseur sélénium
Sensibilité utilisable : 50 microvolts
Bande passante : 10 mégacycles

43 et 54 cm 20 tubes Noval
Montage "GITTERLESS"
à comparateur de phase
Sensibilité utilisable : 30 microvolts
Bande passante : 10 mégacycles



Marquett

La télévision à grande distance !

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

MARQUETT 74, RUE JOSEPH-DE-MAISTRE
PARIS 18^e. TÉL: MAR. 50-40+

*Vente à
CRÉDIT*

PUBL. RAPPY

Au service de la
**RADIODIFFUSION
FRANÇAISE**
depuis 27 années

**MICROPHONE
DYNAMIQUE**
Type
22-A

MELODIUM

296, RUE LECOURBE - PARIS XV^e - TÉL. : LEC 50-80 (3 lignes)



esf

ÉTUDES DE MATÉRIAUX - MISE AU POINT DE PIÈCES DÉTACHÉES
PROFESSIONNELLES ÉLECTRIQUES ET RADIO-ÉLECTRIQUES

...dans des domaines divers tels que :

CÉRAMIQUE - VERRERIE - MÉTALLURGIE DES POUDRES -
CONDENSATEURS - RÉSISTANCES - SEMI-CONDUCTEURS - ETC...



CONTACTS FRITTÉS

Pseudo-alliages frittés, possédant des caractéristiques spécialement étudiées pour résoudre les problèmes particuliers posés par les contacts électriques.

RÉSISTANCES NON-LINEAIRES

Éléments dont la résistance décroît lorsque la tension augmente suivant une loi du type $R = R_0 / V^n$, n étant un exposant compris entre 2 et 10, suivant la fonction.

THERMISTANCES

Résistances à coefficient de température négatif élevé et à grande stabilité.

CÉRAMIQUES PIEZO-ÉLECTRIQUES

Utilisables comme transformateurs électro-mécaniques dans les techniques : électro-acoustiques - ultrasoniques - filtres piezo-électriques - accéléromètres - détection des chocs et des vibrations.



esf

COMPAGNIE GÉNÉRALE DE TÉLÉGRAPHIE SANS FIL

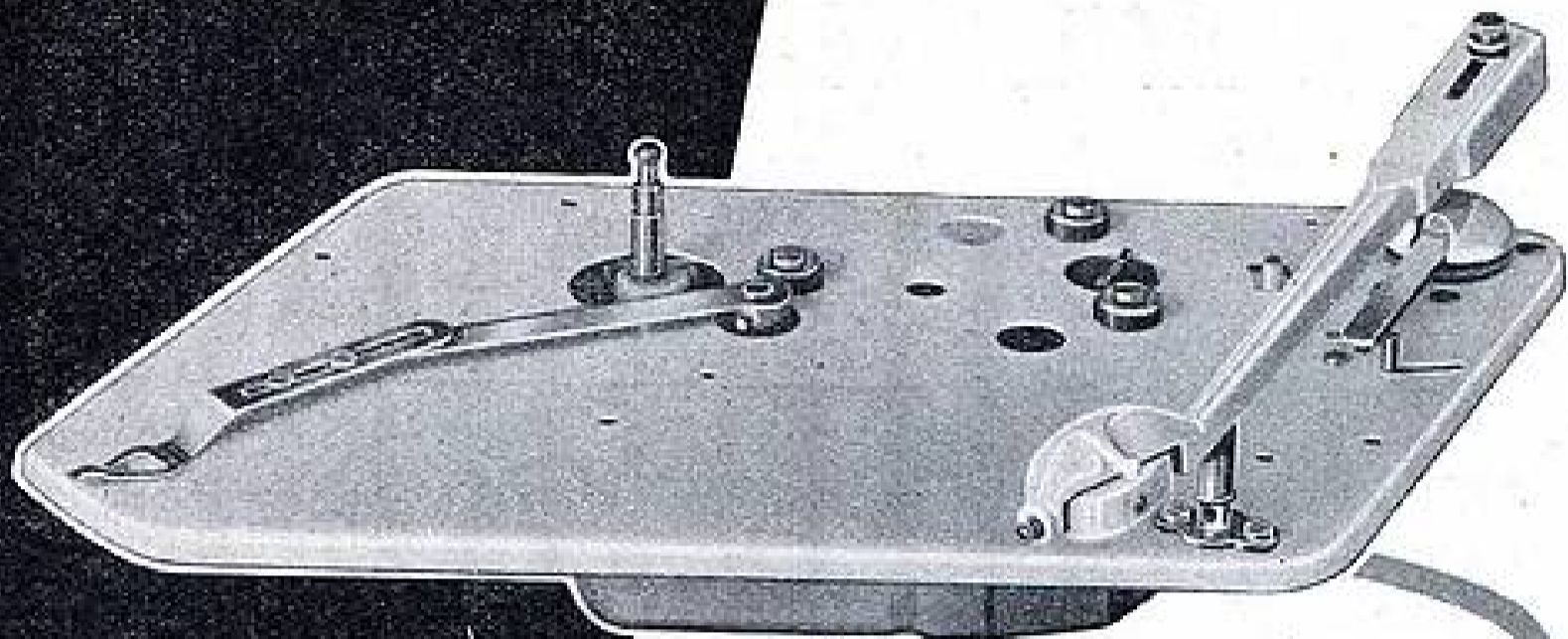
Siège Social : 79, boulevard Haussmann - Paris-8^e

CENTRE DE RECHERCHES TECHNIQUES "PUTEAUX"

12, rue de la République, Puteaux (Seine) - Tél. LON. 28-86

PUBL. RAPHY

MOTEURS * TOURNE-DISQUES * PICK-UP



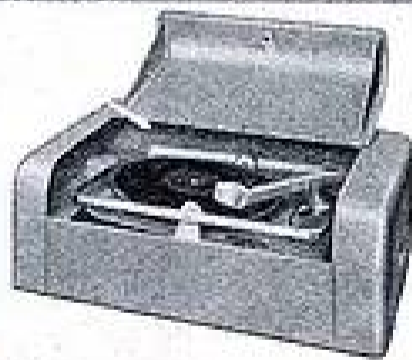
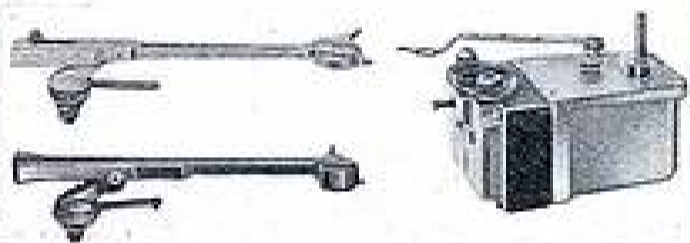
- PICK-UP MAGNÉTIQUE CRISTAL ET DYNAMIQUE
- MOTEURS 78 TOURS 50 P. ET 25/50 P.
- MOTEURS 6/12 VOLTS
- ENSEMBLE TOURNE-DISQUES PICK-UP 78 TOURS
- ENSEMBLE TOURNE-DISQUES PICK-UP 33/45/78 TOURS

COFFRET TOLE PROFESSIONNEL

COFFRET A SUSPENSION A CARDAN

MALLETTE PORTABLE

COFFRET TIROIR



TEPPAZ
NOYL

DEMANDEZ-NOUS NOS CATALOGUES : MOTEURS, TOURNE-DISQUES, PICK-UP et AMPLIFICATEURS ainsi que nos TARIFS PRIX NETS Revendeurs à TEPPAZ, 4, rue Général-Plessier, LYON - Franklin 08-16, 53-08, 53-09

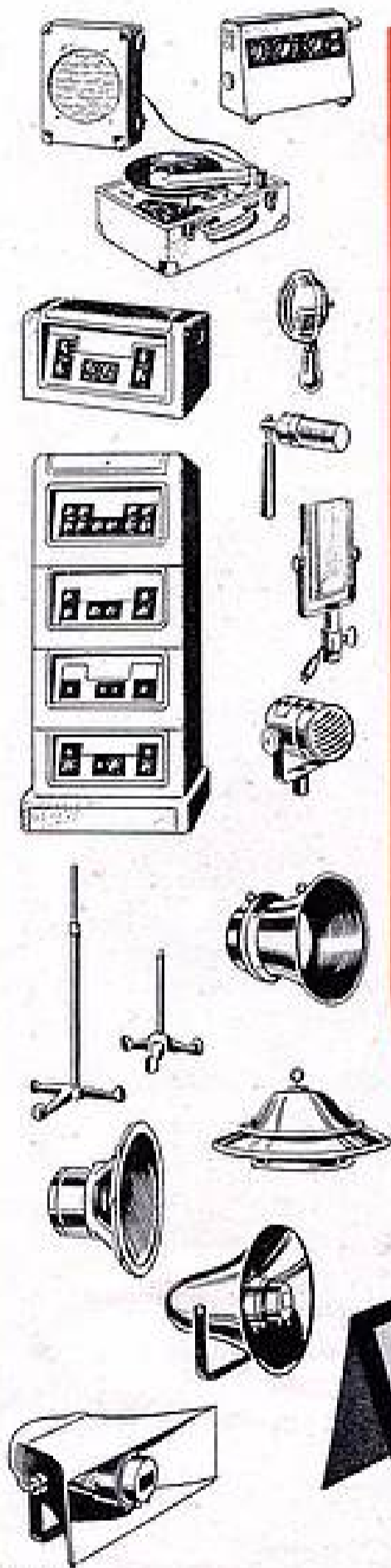
PUBL. RAPHY

TOUT LE MATÉRIEL

de Sonorisation

TEPPAZ

LYON



Amplificateurs de 5 à 400 watts - Amplificateurs batterie - Amplificateurs batterie-secteur.

Haut-parleurs 1-40 watts - Haut-parleurs Dualvox et chambres de compression.

Microphones : Cristal, Dynamique, Ruban, Anti-Larsen.

Tous les accessoires : mélangeurs microphoniques, pavillons et coffrets pour haut-parleurs, fiches...



Demander également notre catalogue : moteurs, tourne-disques, pick-up et nos tarifs : prix nets revendeurs à TEPPAZ, 4, rue Général-Plessier, LYON - Téléph. Franklin 53-08, 53-09, 08-16

SEPL

PUBL. RAPHY



“ARMYCAP”

*Condensateurs papier
sous enveloppe moulée*

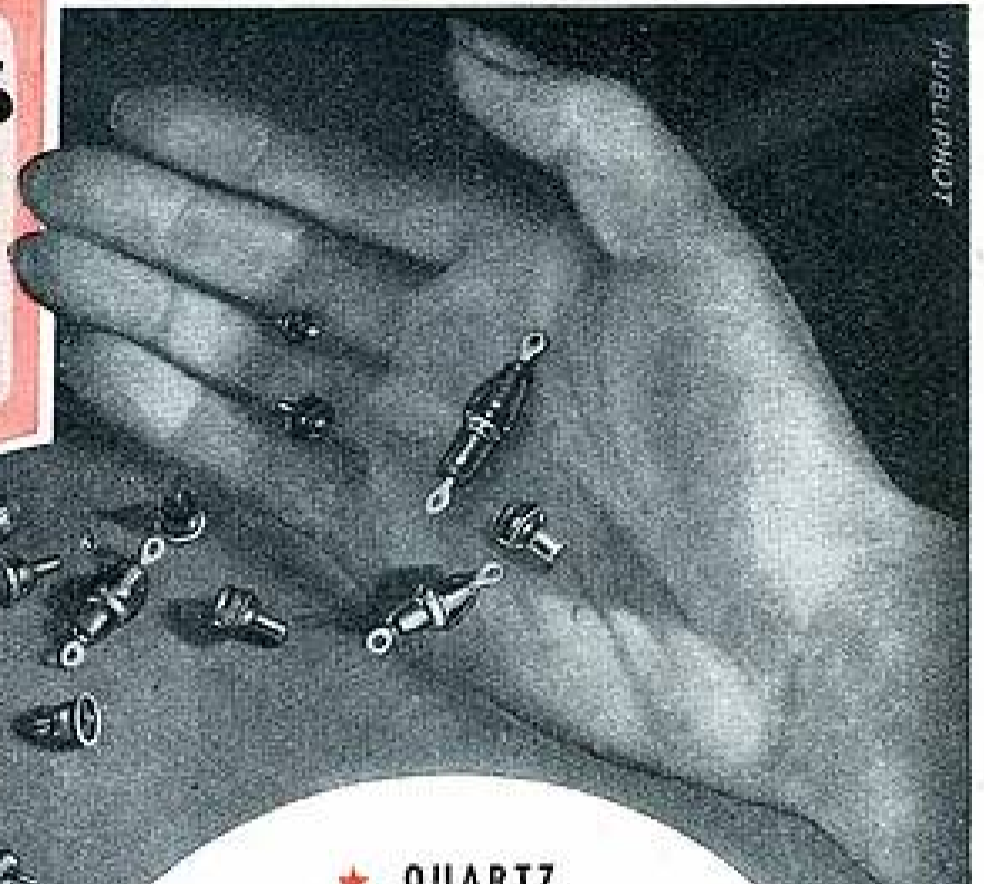
Une Fabrication

Wireless
THOMAS

PIBL. R. APY

WIRELESS-THOMAS . 63, Rue Edgar-Quinet . MALAKOFF (Seine) ALÉ 52-40

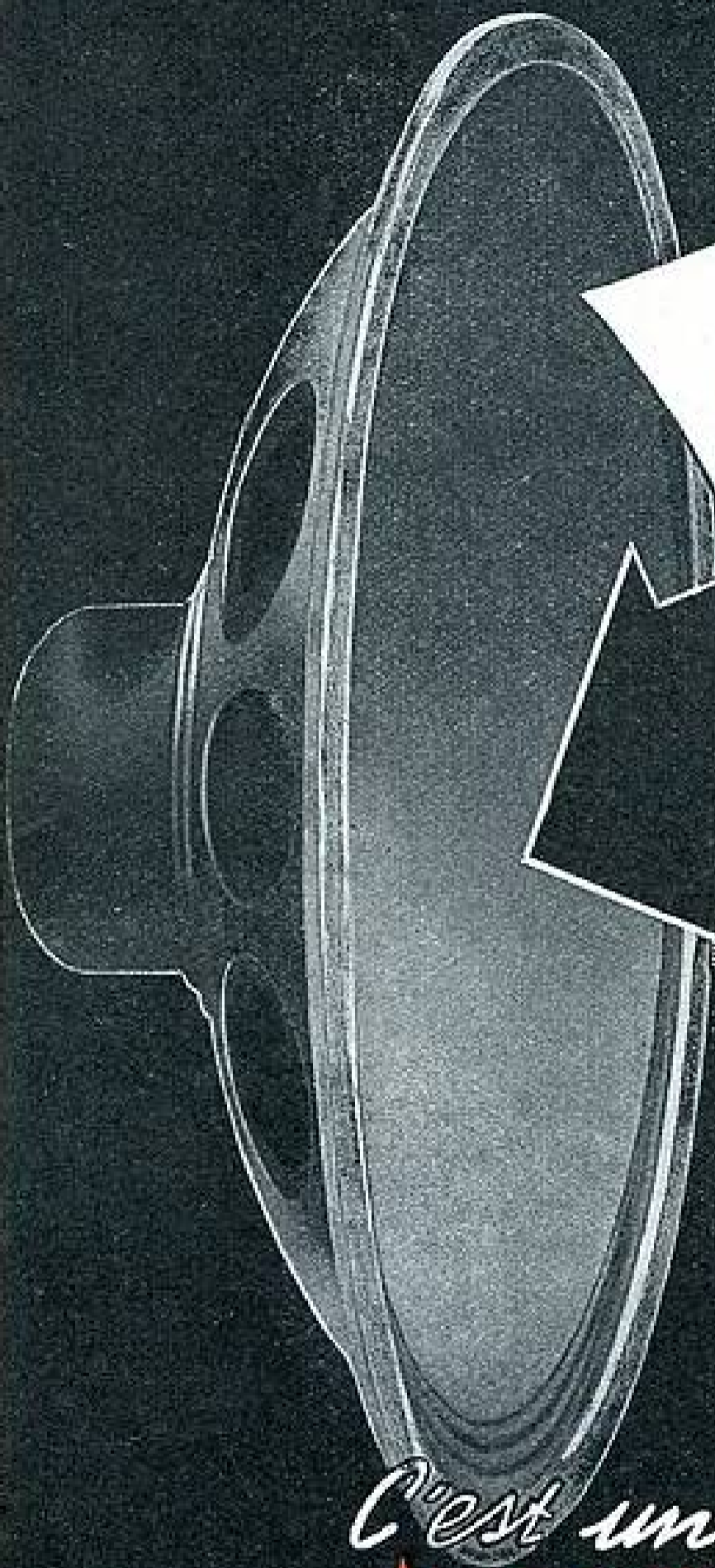
PIÈCES DÉTACHÉES
RADIO
Professionnelles



- ★ QUARTZ
FILTRES A QUARTZ
& ÉTALONS DE FRÉQUENCE
- ★ SORTIES ISOLANTES ÉTANCHES
ET A CLIPS
- ★ PRISES COAXIALES
- ★ TUBES ÉLECTRONIQUES
- ★ TRANSFORMATEURS
- ★ CONDENSATEURS SOUS VIDE
- ★ BARRETTES MINIATURES
- ★ RELAIS THERMIQUES
ET RELAIS "PAS A PAS"
- ★ TRAINARDS & FICHIERS, etc..



SOCIÉTÉ FRANÇAISE RADIOÉLECTRIQUE
79, BOULEVARD HAUSSMANN • PARIS - 8^e



*La nouvelle
membrane*

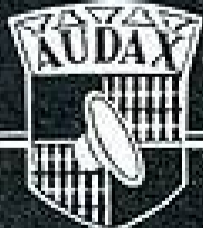


A TEXTURE TRIANGULÉE

INTÉGRITÉ DES HARMONIQUES
RICHESSE DU TIMBRE MUSICAL

C'est une production

AUDAX



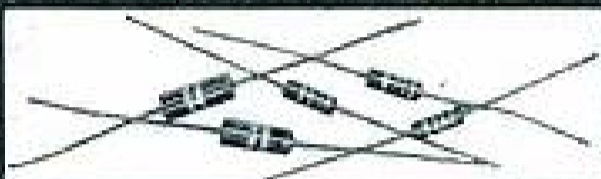
45 AV. PASTEUR
MONTREUIL (SEINE)
AVR. 20-13, 14 & 15

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

OHMIC

TOUTES LES RÉSISTANCES

⋮



RÉSISTANCES MINIATURES AGGLOMÉRÉES ISOLÉES 1/2 ET 1 WATT

de

RÉSISTANCES AGGLOMÉRÉES ORDINAIRES 1/4, 1/2, 1, 2 WATTS



1/4



RÉSISTANCES BOBINÉES CIMENTÉES

de watt

ANTIPARASITES POUR VOITURE



⋮



RÉSISTANCES BOBINÉES VITRIFIÉES POUR TÉLÉPHONE

à

RÉSISTANCES BOBINÉES VITRIFIÉES SORTIES A FILS



1



RÉSISTANCES VITRIFIÉES A COLLIERS APPARENTS ET A COLLIERS NOYÉS SOUS L'ÉMAIL

Kw.

RÉSISTANCES BOBINÉES VITRIFIÉES PLATES



⋮



RÉSISTANCES BOBINÉES VITRIFIÉES A BAGUES

⋮

RÉSISTANCES BOBINÉES VITRIFIÉES TYPE TRACTION



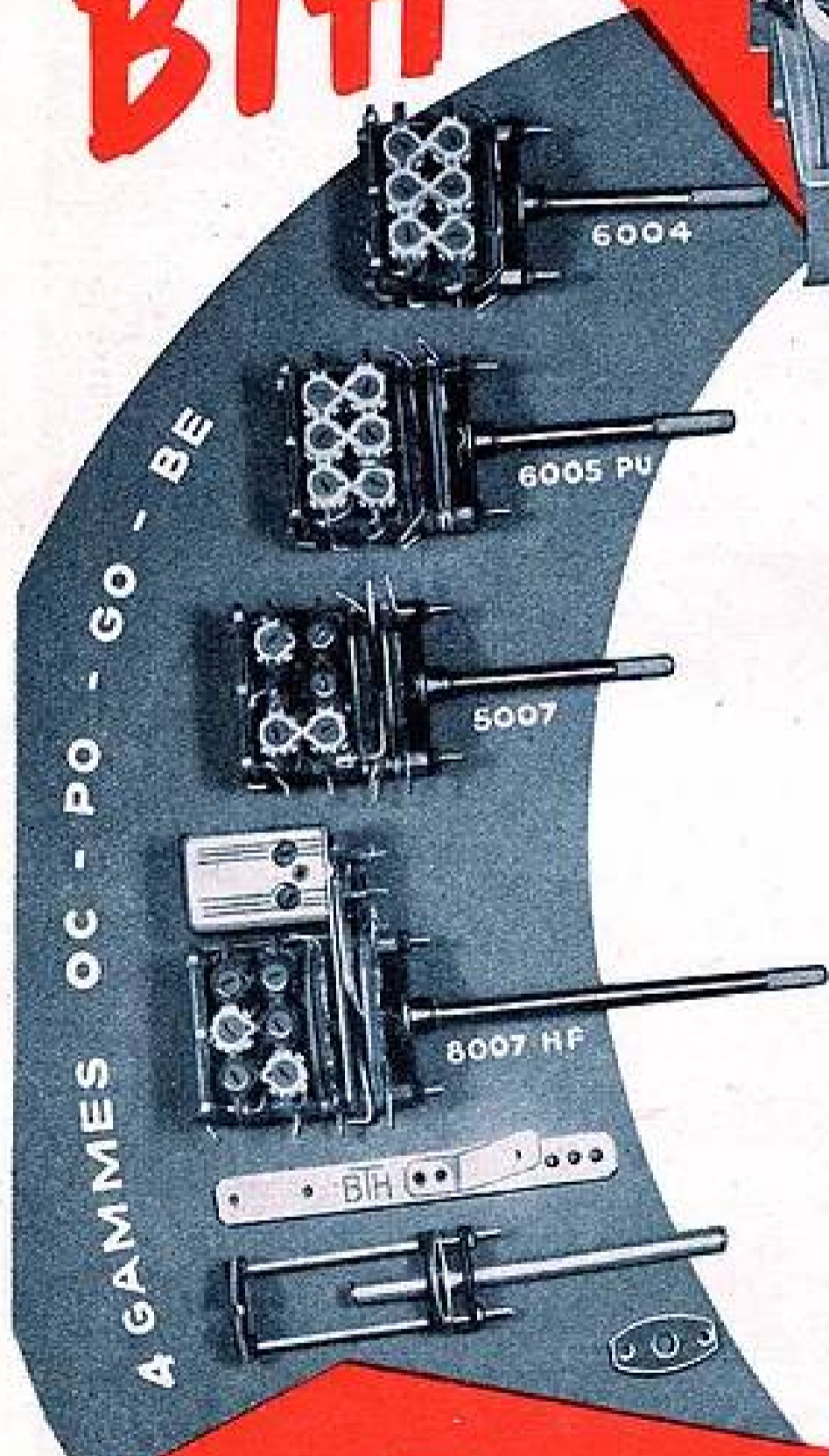
14, RUE CRESPIN-DU-GAST
PARIS XI^e

PUBL. RAPPY

DOCUMENTATION TECHNIQUE DE TOUTES NOS RÉALISATIONS SUR DEMANDE

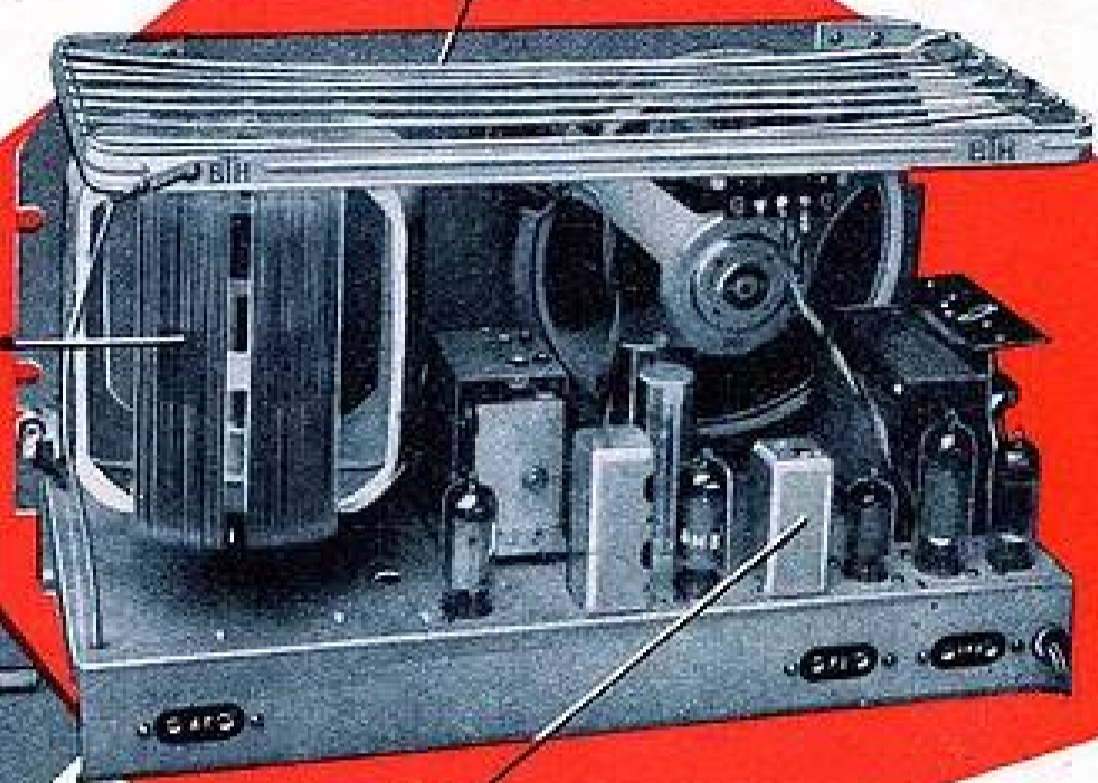
LES CONSTRUCTEURS
PETITS ET GRANDS
ONT ADOPTÉ LE MATÉRIEL

BTH



CADRE
BOURNE
B. T. H.

ECRAN-ANTENNE
INCORPORÉS B. T. H.
OC - BE



MF
A FLUX VERTICAL

B. T. H. RÉNOVE le marché de la Radio
par sa formule du **CADRE BOURNE**
incorporé, allié à son **ÉCRAN-ANTENNE**
OC - BE et ses blocs **8007 HF & 5007**
(OC PO - GO - BE - PO - GO - PU)
cadre antenne

Les ensembles 8007 et 5007 se montent
avec les condensateurs et cadrons :

- **ARENA** chassis **B. T. H.**
AG - 8349 A Glace 727
- **J. D. Cadran** : DCI 536
Étalonnage **B. T. H.**
- **STAR. Cadran** : B 24
Étalonnage **B. T. H.**
- Sans HF accordée Ensemble 5007
- **DESPAUX** : Cadran BM 365



PUBL. ROPY



USINE ET BUREAUX
274, AV. NAPOLEON BONAPARTE,
RUEIL-MALMAISON (S&O) - TÉL. MAL. 29-02

LE PLUS HAUT
Standard de qualité
 EN
 CONDENSATEURS..

CONDENSATEURS
 ÉLECTROLYTIQUES - AU
 PAPIER - TUBULAIRES
 ANTIPARASITES
 TÉLÉPHONIQUES - BLINDÉS

CONDENSATEURS
 POUR FLUORESCENCE -
 A DÉCHARGE - FILTRES
 - DE DÉMARRAGE -
 POUR L'AMÉLIORATION DU
 FACTEUR DE PUISSANCE

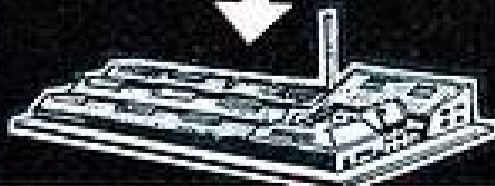
CONDENSATEURS
 ÉMISSION - RÉCEPTION
 MICA - CÉRAMIQUES
 TÉLÉPHONIE POUR H.T.
 POUR TÉLÉVISION - A GAZ
 AVIATION - ETC... ETC...

LA PLUS IMPORTANTE
 PRODUCTION FRANÇAISE
 DE CONDENSATEURS

CONDENSATEURS - RHEOSTATS - RESISTANCES

SAFCO

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL
 DE 191.392.500 FRANCS



TREVOUX

40 RUE DE LA JUSTICE PARIS-20
 TÉLÉPHONE : MÈN. 96-70



USINES A PARIS - SAINT-OUEN - TREVOUX

DÉPARTEMENT-EXPORTATION : **SIEMAR**, 62, Rue de Rome, PARIS (8^e)

PUBL. RAPHY

VEDOVELLI

*La grande marque
française de renommée
mondiale*



Documentation sur demande

**TRANSFORMATEURS
D'ALIMENTATION**

**SELS INDUCTANCE
TRANSFOS B. F.**

Tous modèles pour
RADIO-RÉCEPTEURS
AMPLIFICATEURS
TÉLÉVISION

Matériel pour applications
professionnelles

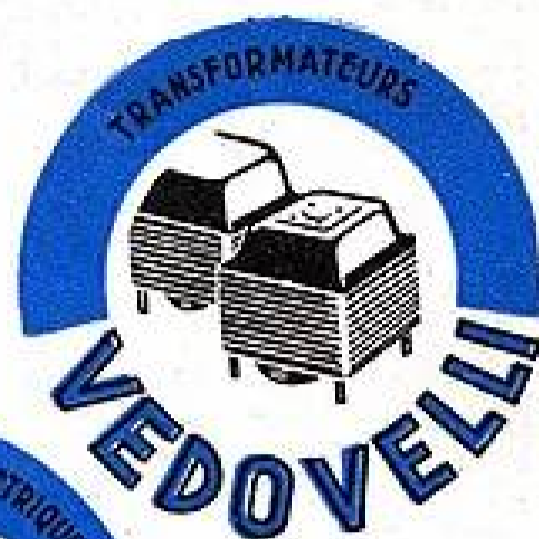
Transfos pour tubes fluorescents
Transfos H. T. et B. T.
pour toutes applications industrielles
jusqu'à 200 KVA

ETS VEDOVELLI, ROUSSEAU & C^{IE}

5, Rue JEAN-MACÉ, Suresnes (SEINE) • LON. 14-47, 48 & 50

DÉPARTEMENT-EXPORTATION : SIEMAR, 62, Rue de Rome, PARIS (8^e)

Seule la pièce détachée
de **QUALITÉ**
se vend à
l'étranger



4

GRANDES MARQUES

1

QUALITÉ : LA MEILLEURE

1

DÉP. EXPORTATION



S.I.E.M.A.R

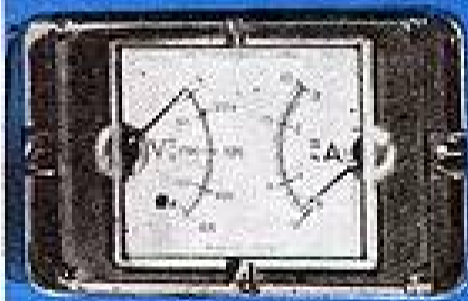
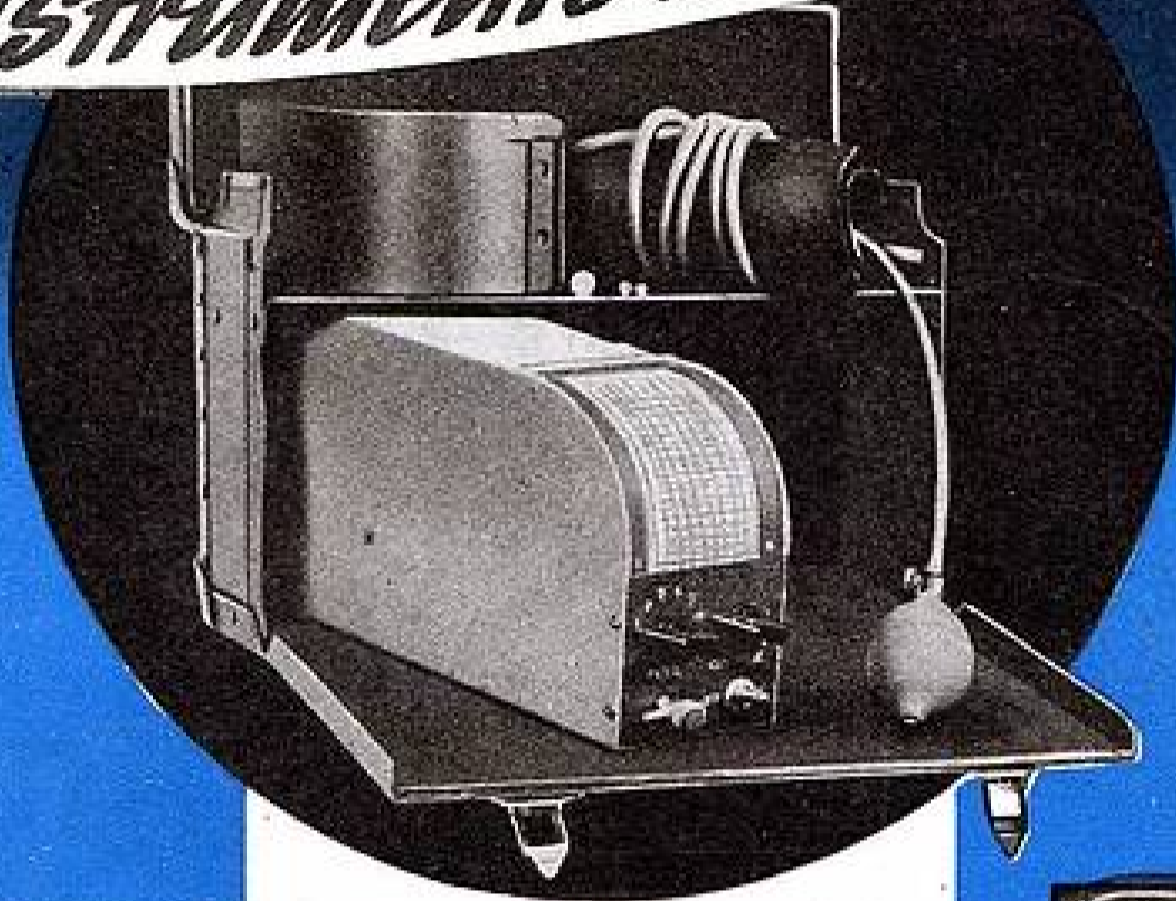
62, RUE DE ROME - PARIS 8^e - TEL: LAB. 00-76 et 00-98

Se solamente piezas sueltas
de CALIDAD que se venden
al extranjero

Radio-Parts of QUALITY are
the only ones to be sold to
foreign countries

Nur das hochwertigste QUALITÄTS
Einzerteil wird nach dem Ausland
verkauft

Instruments de Mesures...



VOLTAMPÈREMETRE
DE POCHE



DÉTECTEUR DE CABLES

POUR ÉLECTRICITÉ MÉDICALE

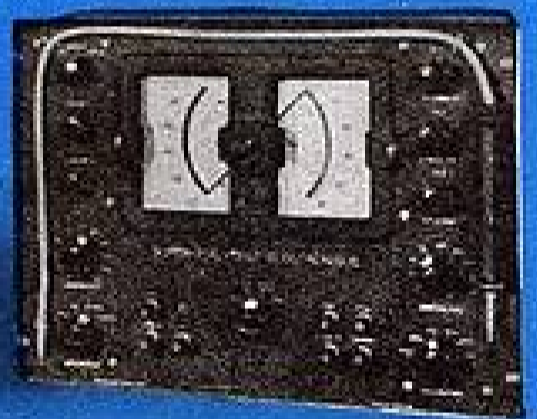
Tension Electro-Comet
Electrocardiographes
Faraximètre du Dr Lecoq

RADIO et TÉLÉVISION

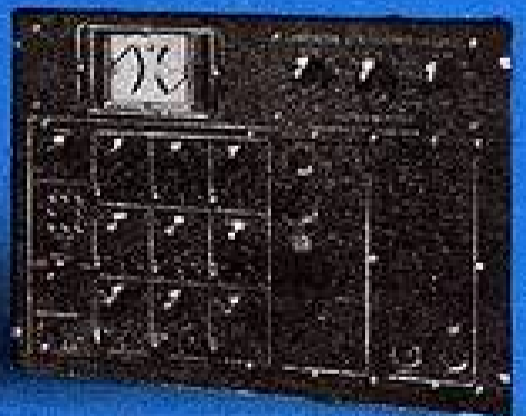
Contrôleurs
Lampemètres
Voltmètres Electroniques
Mires Télévision
Oscilloscopes

INDUSTRIE

Détecteurs de câbles et
Chercheurs de défauts
Mesureurs de Terre
Mesureurs d'isolement
500 V., 2 500 V. et
5.000 Volts
Voltampèremètres
de poche



SUPER - POLYTEST
ELECTRONIQUE



LAMPÈMETRE SERVICEMAN
UNIVERSEL

RADIO - CONTROLE

141, RUE BOILEAU - LYON - IV^e - TÉLÉPHONE : LALANDE 43-18

Agence PUBLIDITEC DOMENACH



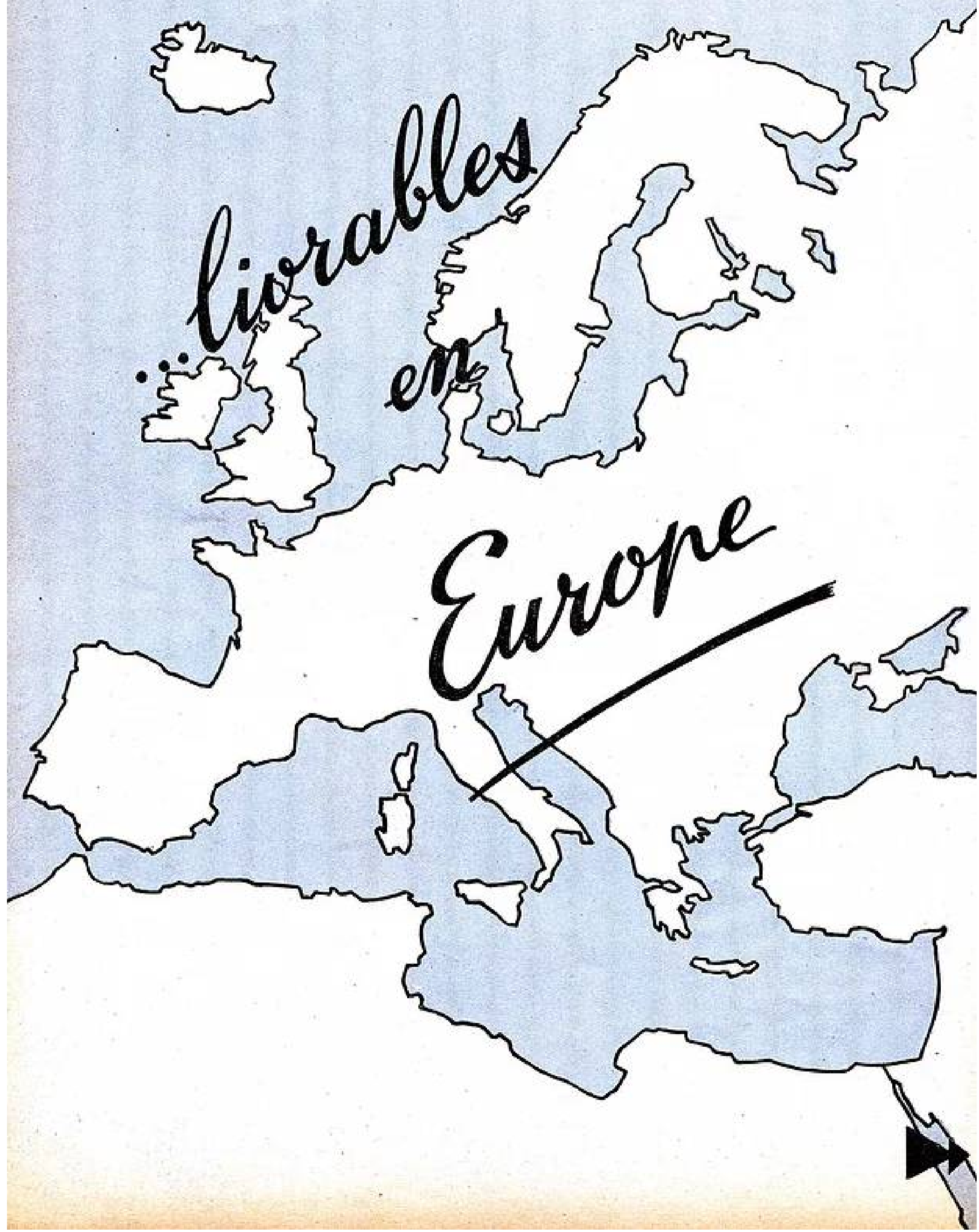
Conformes aux

Normes Américaines...



libérables
en

Europe





**RELAIS TYPE
"MP"**

Relais à palette
- 6 pôles
inverseurs
1 ampère -
Sensibilité
500 mW -
Insensible
jusqu'à 8-10 "G"

(Grandeur nature)

**NOS RELAIS
DES TYPES
SE, MP, PR,
AL 2 "H"**

sont conformes
aux normes
américaines JAN

En particulier :
Tenue aux
moisissures
Tenue aux
températures
extrêmes
(- 50° C à + 85° C)
Tenue aux
accélérations (10 "G")
- Isolement -
Rigidité diélectrique
etc...



**RELAIS TYPE
"PR"**

Relais polarisé
à contacts
ultra-rapides -
2 pôles
inverseurs
0,5 ampère -
Possibilité
d'enroulements
multiples

(Grandeur nature)



**RELAIS TYPE
"SE"**

Relais sensible à
palette
équilibrée -
Sensibilité
20 mW -
2 pôles
inverseurs
1 ampère
maximum -
Insensible
jusqu'à 8-10 "G"

(Grandeur nature)



**RELAIS TYPE
AL 2 "H"**

Toutes caracté-
ristiques du
AL 2 mais en
version "Super
Professionnelle"
- Existe aussi à
palette
équilibrée
pour 8-10 "G"

(Grandeur nature)

STOMM

S. A. R. L.

55, RUE HOUCHE, 55
VANVES (SEINE)
TÉLÉPH. : MIC. 39-49

KANTOOR BEUKENWEG 9-11
AMSTERDAM-O.
TÉLÉPH. : 54161

“Princept”

PREMIER SPECIALISTE DE L'AIMANT PERMANENT

V i n g t A n n é e s
— de —
RÉGULARITÉ
toujours le premier
— en —
QUALITÉ



PRINCEPS S. A.
capital 30.600.000 francs
27, RUE DIDEROT
ISSY-les-MOULINEAUX
— MIChelet 09-30 —



tellement supérieur

et si différent...

J.-A. NUNES 189



De main de maître...



le matériel OMEGA équipe tous les postes français de qualité

BOBINAGES H.F.
BOBINAGES B.F.
TÉLÉVISION

CONDENSATEURS MICA
NOYAUX MAGNÉTIQUES



MATÉRIEL RADIOÉLECTRIQUE, TÉLÉPHONIQUE ET DE PHYSIQUE

INDUSTRIELLE

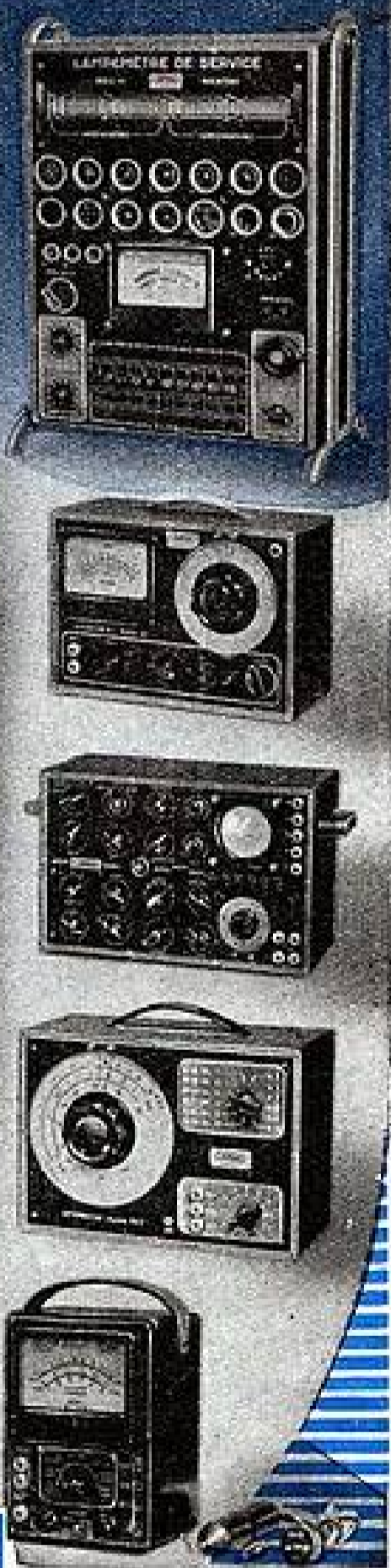
106, Rue de la Jarry - VINCENNES - Téléphone : DAU 43-20 +





C'EST UN *fait.*
MES CLIENTS
exigent...

★ DES APPAREILS PRÉCIS
★ MODERNES, PRATIQUES
CONSTAMMENT AMÉLIORÉS
CRÉÉS SPÉCIALEMENT
POUR EUX...



C'EST POURQUOI
PLUS QUE JAMAIS
VOTRE CHOIX SE PORTERA SUR

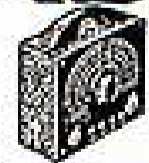
CENTRAD

dont la gamme très étudiée est à même
de répondre à tous vos besoins

- LAMPÈMÈTRE DE SERVICE 751
- OSCILLOGRAPHÉ DE SERVICE 271
- GÉNÉRATEUR BF 161 - HÉTÉRODYNE 722
- VOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE 841
- CONTRÔLEUR 612 - CONTRÔLEUR 913
- BOÎTE DE SUBSTITUTION 631
- GÉNÉRATEUR HF 521

Et la série "VOC" VULGARISATION MINIATURES
Contrôle VOC - Hétérodyne HÉTÉROVOC
Tournevis au néon NÉO-VOC

CENTRAD

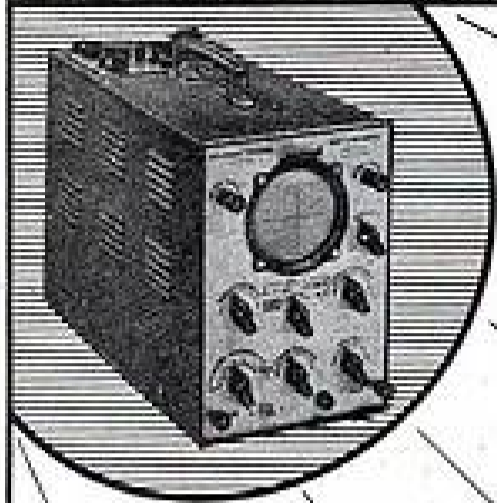


PARIS 15ème. S. & O. GISEL 19, rue Eugène Gibet.
PARIS 15ème 66 55 1811 PARMENTIER 6, rue Gouther
de Châillon. NANCY POISSON 32, rue Cassini Carnot
BOULONNE 39, rue de la République LYON RICOUX,
50, rue République - NICE CHASSAGNOL 14, Avenue
Andréu. TOULOUSE SARDRE, 38, Rue d'Autouren
BOURSAUX 1007, 734, cours de l'Yser - NANTES
GUERRE, 9, rue de l'Éclair - CLERMONT FERRAND
SANTOPIA, 25, av. de la Liberté - ALGER RACHO
MILICE, 2, r. Doria - TUNIS BOCCARZA, 10, r. de Sidi

ARGENTINE Corraleros MÉRIZANO, 1005 Suite 4
BUENOS AIRES MICHOUÉ NYENS, 10, rue Tasso
URUGUAY BRÉJA, 11, Paulo I ISHARD, Paso de Santer
re 4017 and 5 178. SADRALTO GREECE 14, Th
CARALL, 5, Aradon Street ATHÈNES LISARÉ
84, SOUDOS, 32, 40, Avenue des Français. BÉYROUTE
PORTUGAL SERRA 10, rue de la Liberté 40 Liss.
LISBOANE SUSSÉ, C. MACHON, 21, rue de l'Éclair
GENÈVE TANGER CAZCOMA 8 P 201 Parcours
TENNIS ROBERTY, Berber HANNA & GAZARA STANISLAW

ANNECY (FRANCE) TÉL. 8-88 - TÉLÉG. CENTRAD - ANNECY

ATELIERS - RADIO ET DE TÉLÉVISION



1946-267A

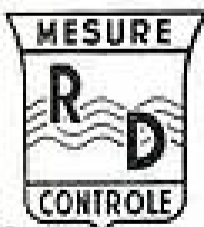
*Une nouvelle étape
dans l'Oscilloscope de service*

1953-267B

C.A. & C.C.

À la pointe de la technique Électronique d'après-guerre l'oscilloscope 267 A a, pendant 7 ans, répondu complètement à tous les besoins des Radio-Électriciens. Aujourd'hui RIBET-DESJARDINS présente son successeur : le 267 B, également très en avance sur la production actuelle dans ce domaine, avec les caractéristiques suivantes :

- Balayage relaxé, déclenché de 1 à 150.000 c/s, déclencheur manuel
- Amplificateur vertical :
20 c/s à 900 Kc/s - gain 2.500
0 à 1 Mc/s - gain 100
Signaux carrés 50.000 c/s
- Amplificateur horizontal :
50 à 300.000 c/s - gain 60.
- Étalonnage direct en tension
7 positions de 0,01 V. à 10 V.
- Tube cathodique 90 mm.
à post accélération.
- Alimentation à courant continu pour cellule.



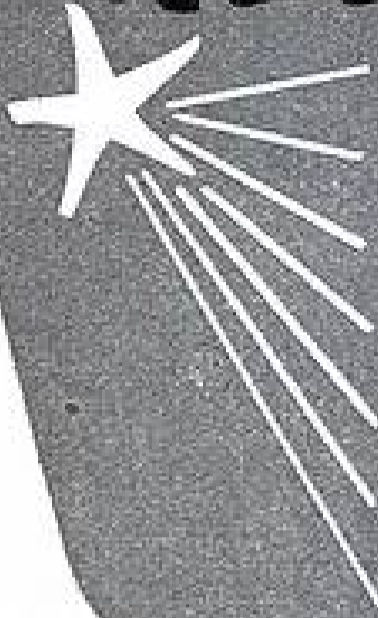
RIBET-DESJARDINS

13, RUE PERIER, MONTROUGE (SEINE), ALE+24-40

SERVICES DE MAINTENANCE * TÉLÉCOMMUNICATIONS

★

RELAIS

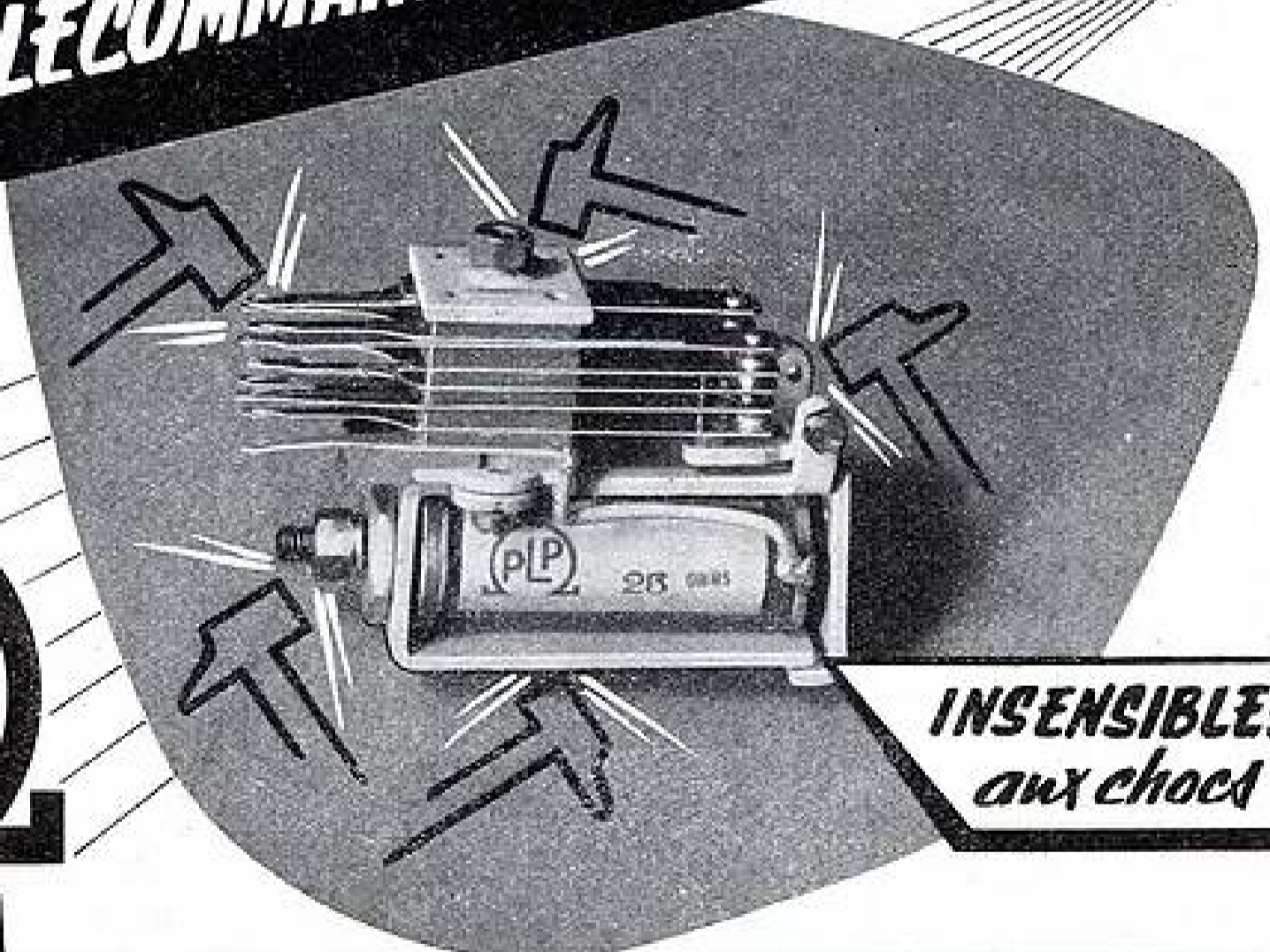


CONTINUS
ALTERNATIFS
DE SENSIBILITÉ
PAS A PAS
A CULOT OCTAL
PROTÉGÉS
TROPICALISÉS



pour **TÉLÉCOMMANDE et ÉLECTRONIQUE**

PUBL. ROPY



**INSENSIBLES
aux chocs**

*Études
de tous
problèmes de
TÉLÉCOMMANDE*

ETS LANGLADE & PICARD

10, rue Barbès. MONTROUGE (Seine) ALÉ. 11-42

USINE A TRÉVOUX (Ain). TÉL : 214

FOURNISSEURS DE L'ÉTAT ET DES GRANDES ADMINISTRATIONS

RÉSISTANCES



★ **MINIATURES ISOLÉES**

1/2 - 1 - 2 WATTS

★ **AGGLOMÉRÉES**

1/4 - 1/2 - 1 - 2 WATTS

★ **BOBINÉES LAQUÉES**

de 5 à 100 WATTS

DOCUMENTATION
sur demande

E^{TS} LANGLADE & PICARD

10, rue Barbès. MONTROUGE (Seine) ALÉ. 11-42
USINE A TRÉVOUX (Ain). TÉL: 214

FOURNISSEURS DE L'ÉTAT ET DES GRANDES ADMINISTRATIONS



LE

MATÉRIEL DE QUALITÉ

MATÉRIEL CATALOGUÉ

TRANSFORMATEURS QUALITÉS A ET B. ATTÉNUATEURS. SELFS DE CHOC. SELFS DE FILTRES. PRISE COAXIALE MH34. TOURNE-DISQUES TD3333. TRANSFORMATEURS ET SELFS MINIATURES. CORRECTEUR DE FRÉQUENCE AC24. FILTRE DE BRUIT D'AIGUILLE 209A.

CATALOGUE N° 104

MILLIVOLTMÈTRE EV15. BOITES A DÉCADES : DE SELFS, DE RÉSTANCES, DE CAPACITÉS, D'AFFAIBLISSEMENT. HYSOMÈTRE E D 13. IMPÉDANCEMÈTRE EV2. HYPSONOMÈTRE EV1. FRÉQUENCEMÈTRE EV8A. Q-MÈTRE EV10. GÉNÉRATEUR A POINTS FIXES EG25. PONT DE MESURE DE SELFS M39. PONT UNIVERSSEL M37A. TRANSFORMATEURS DE MESURES. GÉNÉRATEUR A FRÉQUENCES FIXES H E 2

CATALOGUE N° 202

MATÉRIEL SUR COMMANDE

TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES SPÉCIALES : TRANSFORMATEURS, SELFS, ATTÉNUATEURS, etc... FILTRES D'OCTAVES, DE 1/2 OCTAVES, DE 1/3 D'OCTAVES. FILTRES PASSE BAS, PASSE HAUT ET PASSE BANDE. CONSOLETTES DE PRISE DE SONS A 6 ENTRÉES. VALISE DE RADIO REPORTAGE. DISPOSITIF DE SECRET TÉLÉPHONIQUE. INSTALLATION DE TÉLÉGRAPHIE HARMONIQUE.

LABORATOIRE INDUSTRIEL D'ÉLECTRICITÉ

41, rue Emile-Zola, MONTREUIL-S.-BOIS - Tél. AVR. 39-20 et suite

*Catalogues
tarifs devis
sur demande*

La marche du progrès :

DU TOURNE-DISQUES AU « 3 VITESSES »
DU « 3 VITESSES » AU PHONOMAG



PHONOMAG

est un **ÉLECTROPHONE** de haute qualité,
mais il est, en même temps, un
ENREGISTREUR-REPRODUCTEUR MAGNÉTIQUE

PHONOMAG
joint l'utile...

- ENREGISTREMENT de tous les textes
- Etude des langues
- Exercices vocaux
- Messages parlés, etc...

...à l'agréable

- REPRODUCTION des disques du commerce 33-45-78 tours
- ENREGISTREMENT de toutes les émissions de la radio, du chant, d'instruments, de scènes familiales

C'EST UNE PRODUCTION **L.I.E.** donc QUALITÉ GARANTIE

PRIX : **63.000 Frs**

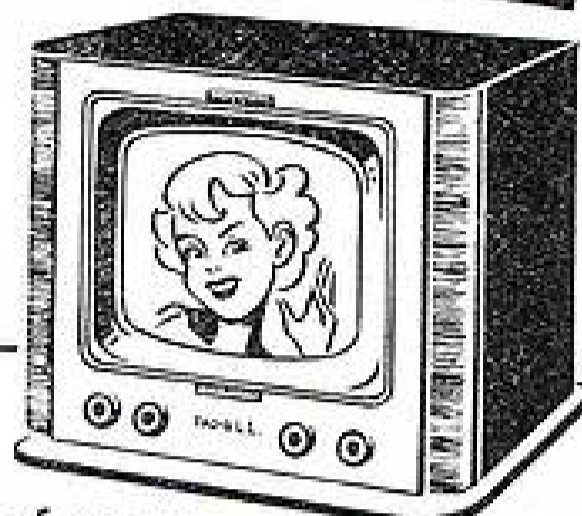
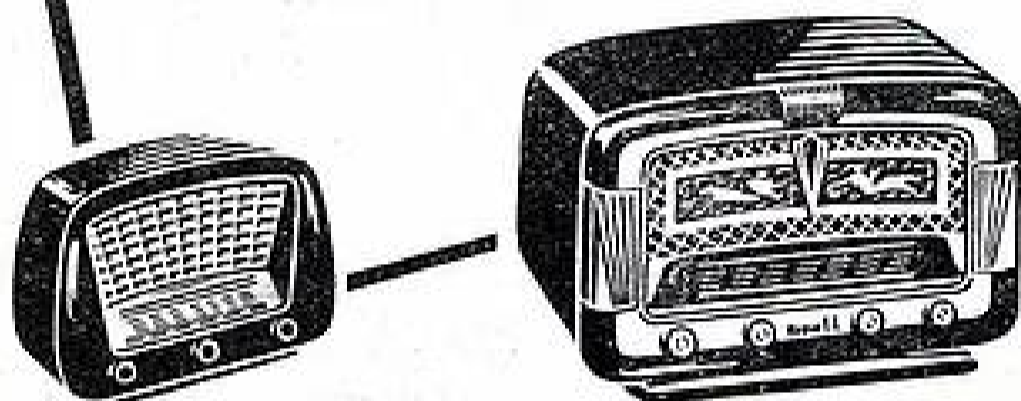
SOCIÉTÉ DE MATÉRIEL ÉLECTRO-ACOUSTIQUE
41, Rue Emile-Zola - MONTREUIL-SOUS-BOIS

PUBL. RAPPY

UNE GAMME DU TONNERRE!

Plus de 10 RÉCEPTEURS

- de 5 à 9 lampes dont :
- 2 modèles à CADRE ANTIPARASITES
5 l. et 7 l. HF accordée
 - 1 poste à PILES INCORPORÉES
 - 2 RADIO-PHONOS 1 et 3 vitesses
 - 2 modèles EXPORT



et les fameux

TÉVÉ-L.L.

types 836 et 843 à grands
écrans plats 36 et 43 cm.

**Haute sensibilité
Super-contraste**

*Avec TÉVÉ-L.L.,
images fidèles!*

Qualité Sécurité Prix **IMBATTABLES!**

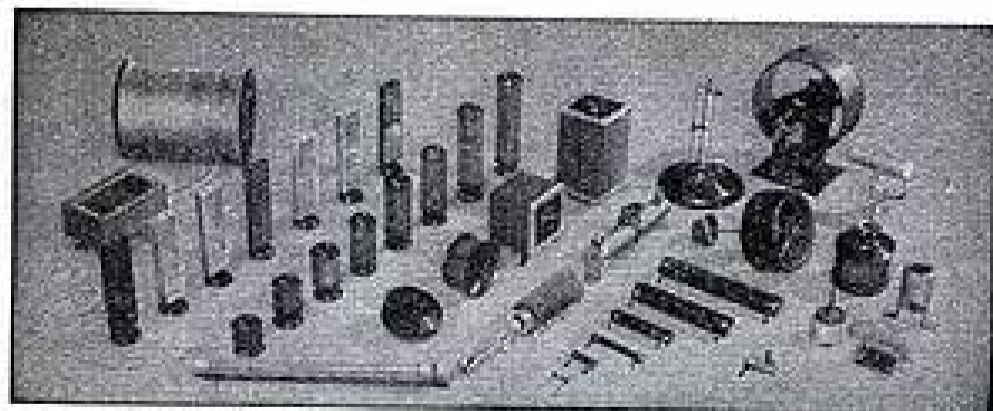
DOCUMENTATION
SUR DEMANDE

RADIO-L.L.

5, RUE DU CIRQUE, PARIS 8^e
TÉL. ÉLY. 14-30, 14-31

DEPUIS **1918** AU SERVICE DE LA T.S.F.

**VENTE
À
CRÉDIT**



- Résistances bobinées pour toutes applications
- Abaisseurs de tension
- Rhéostats et Potentiomètres de fortes puissances
- Cordes résistantes
- Bains de soudure
- Brûleurs d'émail et de guipage

ETS M. BARINGOLZ -

103, Boul. Lefebvre, PARIS-15^e - VAU. 00-79

PUBL. ROPY

C'est un fait!
TOUS LES APPAREILS
de qualité
SONT ÉQUIPÉS AVEC LA PLATINE
3 vitesses

MÉLODYNE



LA PLATINE
MÉLODYNE

N'use pas le disque!

POUR VOTRE GARANTIE
C'EST UNE PRODUCTION PATHÉ-MARCONI

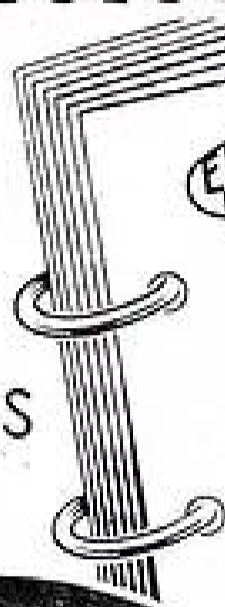
251-253, R. DU Fg SAINT-MARTIN I. M. E. PATHÉ-MARCONI PARIS-X^e - BOTZARIS 36-00

CONDENSATEURS PROFESSIONNELS

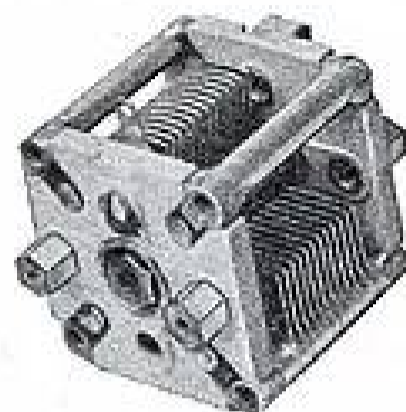
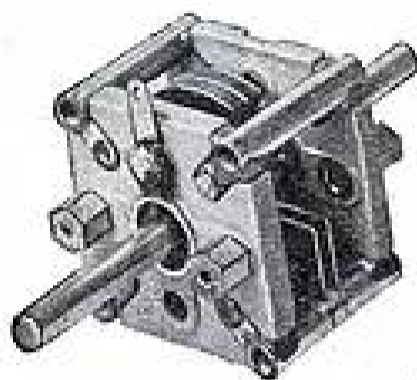
EVPR 1000
EVPR 3100

PUBL. RAPHY

ÉTUDES
PROTOTYPES
SÉRIES



ELVECO
PARIS



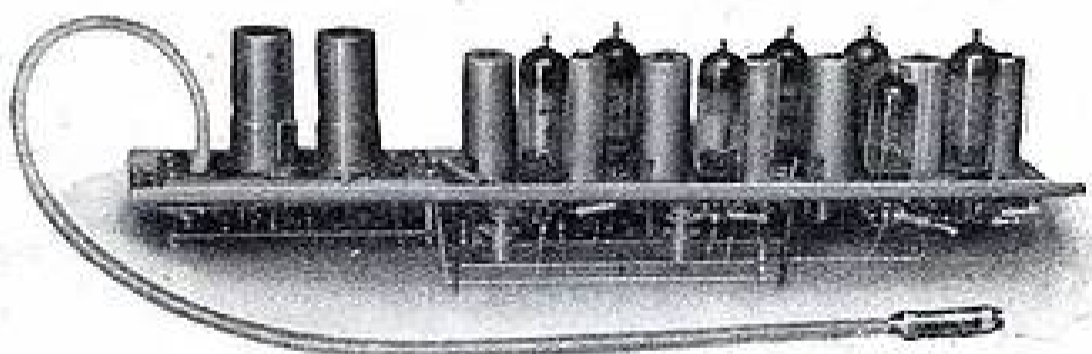
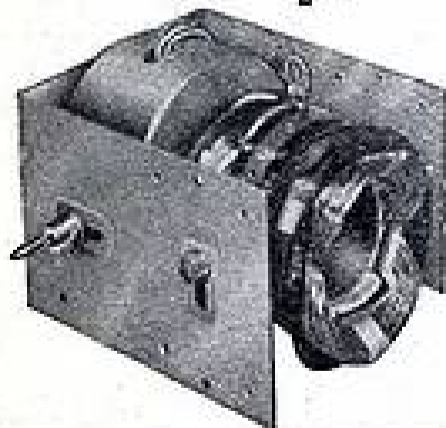
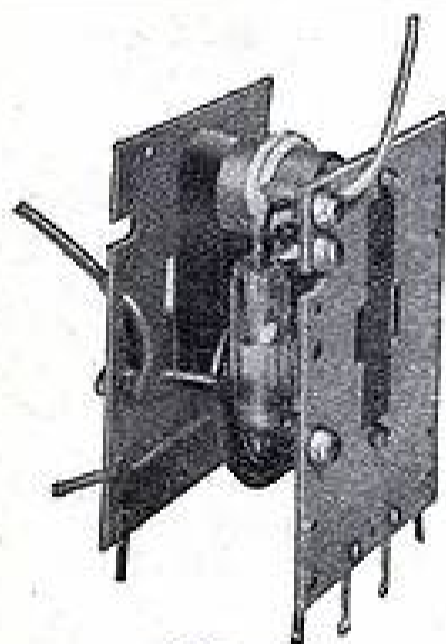
- Encombrement face avant 34 x 34.
- Fixation par prisonniers surfacés - Axe dépassant ou blocage axial.
- Stéatite traitée, siliconée - Armatures laiton brasé, argenté, doré ou Alnor.
- Se fait en 1 ou 2 cases.



70, Rue de Strasbourg - VINCENNES (SEINE) - DAU. 33-60

CONSTRUCTEURS...

Une « ASSURANCE » contre les pannes
pour vos **TÉLÉVISEURS** utilisez notre matériel
819 et 625 lignes



- **AMPLIFICATEURS SVN6 ET SVN7** livrés accordés en ordre de marche. Bande passante de 9,5 Mc. Atténuation son supérieure à 4 db.
- **TRANSFORMATEUR DE LIGNES TL3** pour tubes de 36 et 43 cm. Tension fournie 13 à 15.000 volts.
- **BLOC DE DÉFLEXION CAD4** à basse impédance. Concentration série parallèle.

VIDÉON S.A.

— 63, Rue Voltaire —
PUTEAUX (Seine)

LON. 34-46

PUBL. RAPHY

DOCUMENTATION SUR DEMANDE



18, Rue de Saisset
MONTROUGE
(Seine) FRANCE
Tél : ALÉSIA 00-76

tous les
RELAIS
pour

TÉLÉCOMMUNICATIONS



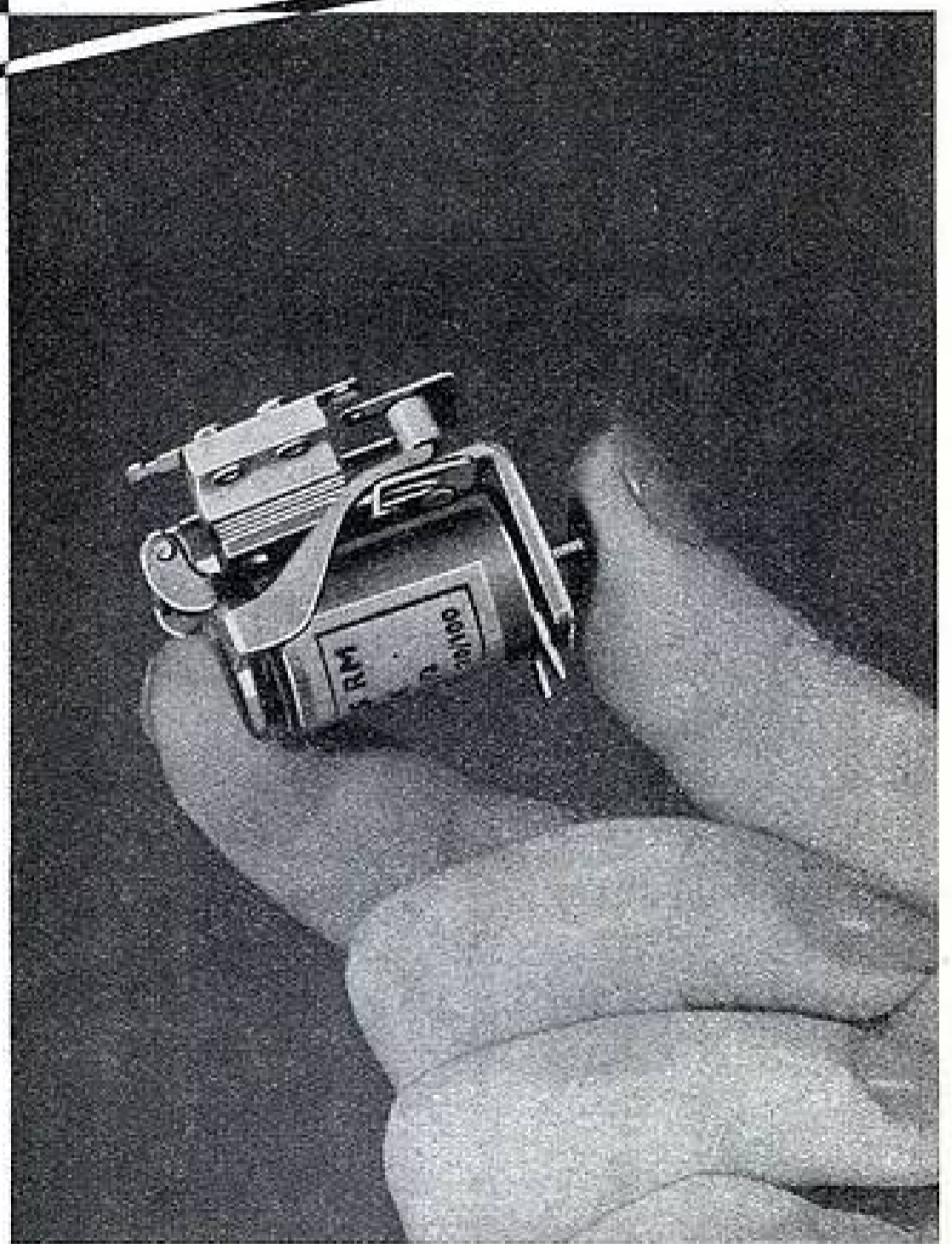
TÉLÉCOMMANDE



**SIGNALISATION
SÉCURITÉ**



**AIR
MARINE
INDUSTRIE**



CONSIDÉRATION DE TOUS PROBLÈMES TECHNIQUES

Toujours MIEUX, PLUS GRAND, PLUS BEAU

Dans le cadre d'une nouvelle usine modèle, avec des moyens de production perfectionnés et puissants,

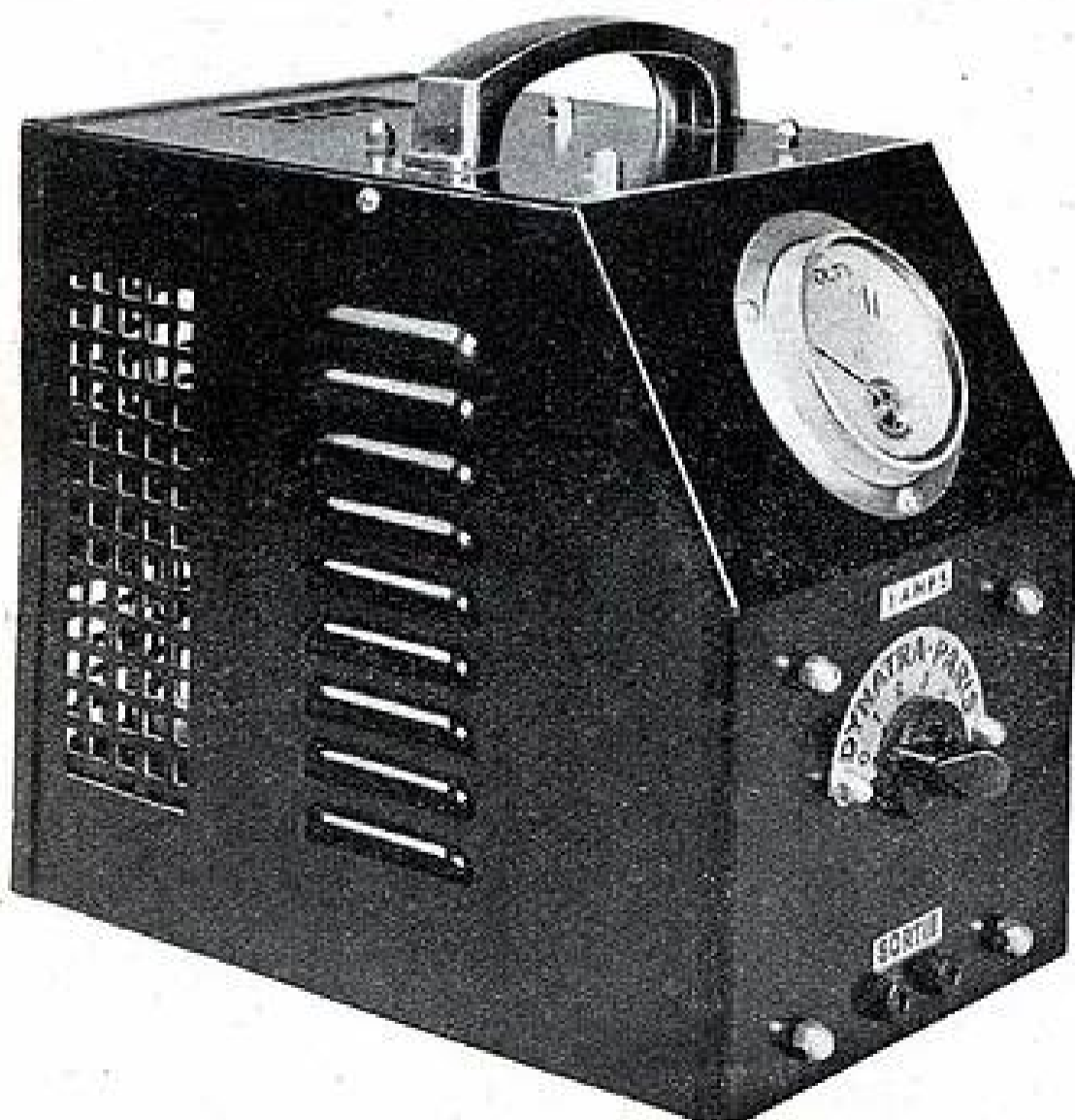
L'ÉQUIPE SCHNEIDER... à votre service

construit, tout en TÉLÉVISION qu'en RADIO, un matériel de haute qualité digne d'une réputation solide et universelle.



PUBL. RAPPY

JUSQU'À FIN DÉCEMBRE : Direction, Service de Vente et Courtier maintenus 3, rue Jean-Daudin, PARIS-15^e - Tél. : SEG. 83-77



UN COUP DE FREIN AUX SECTEURS EMBALLÉS

AVEC LES NOUVEAUX
RÉGULATEURS
DE TENSION AUTOMATIQUE

POUR

T.S.F. et TÉLÉVISION

SURVOLTEURS-DÉVOLTEURS à cadran lumineux
SURVOLTEURS - DÉVOLTEURS INDUSTRIELS
LAMPÉMÈTRES

NOTICES TECHNIQUES ET TARIFS SUR DEMANDE

DYNATRA

41, Rue des Bois, PARIS-19^e - Tél. NORD 32-48
Concessionnaire exclusif pour NORD et PAS-DE-CALAIS

R. CERUTTI

23, Rue Ch.-St-Venant - LILLE - Téléph. 537-55

PUBL. RAPPY

UNE CAMPAGNE S'OUVRE EN FAVEUR DE LA **QUALITÉ FRANÇAISE** L'EXEMPLE DU TÉLÉAMPLIPHONE

Depuis de trop longues années déjà, on ne cesse de dénigrer les produits français. Il est aisément compréhensible que des fabricants étrangers aient cherché à accréditer, dans l'esprit de l'acheteur, l'idée que la production française est de qualité médiocre. Si le procédé n'a rien de particulièrement fair-play et témoigne plutôt d'une mentalité assez... déplaisante, encore s'explique-t-il par le désir de « liquider » sur le marché international les constructeurs français qui demeurent bien gênants comme concurrents.

Il convient de réagir sans tarder par une campagne en faveur de la qualité française, non pas pour inciter les industriels français à ne construire qu'un excellent matériel — il l'est pour la grande majorité — mais pour faire connaître justement, en dépit de propagandes intéressées, que nous demeurons le pays de la qualité et pour démontrer qu'en définitive « rien n'est plus cher que le bon marché ».

Le TELEAMPLIPHONE qui, en 1951, a lancé le NEOPHONE sur le marché international, est prêt à s'associer à une pareille campagne. Il vient, à ce propos, de lancer une série de fabrications de téléphones en haut-parleur, dont nous donnons ci-dessous un rapide aperçu :

1. — *Recherche du personnel* : Le TELEAMPLIPHONE présente un matériel éprouvé et robuste tant pour la recherche acoustique que pour la recherche lumineuse du personnel.

2. — *Interphones* : Pour la liaison des différents services d'une entreprise, y compris les ateliers les plus bruyants, le TELEAMPLIPHONE a mis au point une gamme d'appareils répondant aux besoins les plus divers. Il s'agit du système DUPLIVOX, à commutation manuelle, permettant l'intercommunication partielle ou totale.

3. — *Téléphone en haut-parleur privé à commutation électronique* : Il s'agit là du fameux système TELEAMPLIPHONE, sans clé « Ecoute-Parole », dans lequel la commutation se fait automatiquement par circuits électroniques. Une fois établie la mise en direction d'un poste, la conversation s'engage de vive voix, comme si les interlocuteurs étaient dans la même pièce, sans nécessité de la part de l'un ou de l'autre, d'effectuer une manœuvre en cours de conversation. C'est la liberté totale des mains et des mouvements pour chaque interlocuteur.

4. — *Néophone ou Exterphone* : Le NEOPHONE, qui est le premier et le seul appareil au monde de ce genre, permet les conversations sur le réseau de l'Etat, en duplex intégral.

L'utilisateur téléphone, en parlant à distance de l'appa-

reil, sans avoir à se servir d'un combiné. Il conserve ainsi pour téléphoner au dehors la liberté absolue de ses mains et de ses mouvements. Cet appareil est agréé par l'Administration française des P.T.T. depuis 1951.

5. — *Le Portier-Robot Electronique* : Le TELEAMPLIPHONE sort en série des Portiers-Robots électroniques permettant dans les immeubles, les usines et toutes entreprises de suppléer, sinon de remplacer, les concierges. Ces portiers fonctionnent de façon à laisser toute liberté des mains aux visiteurs comme aux locataires, aucune manœuvre n'ayant à être faite en cours de conversation.

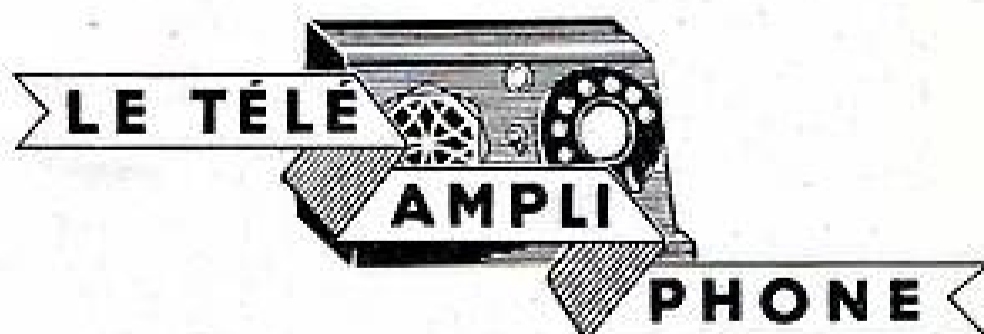
6. — *Le Téléphone* : Le groupe dont fait partie le TELEAMPLIPHONE vient de lancer un nouveau système téléphonique permettant de répondre aux besoins des différentes industries.

Le TELEAMPLIPHONE n'a jamais voulu diminuer la qualité de ses fabrications pour arriver à des prix « bon marché ». Il diminue ses prix de revient en rationalisant sa fabrication en sortant des grandes séries, mais ses produits sont parfois plus chers que ceux présentés dans ce domaine par d'autres firmes françaises ou étrangères. Il est vrai que leur qualité est bien supérieure.

Les fabrications TELEAMPLIPHONE ont donné et continuent à donner une garantie de très haute qualité.

Mais, grâce aux nouveaux marchés qu'il vient de conquérir, notamment en Allemagne Occidentale et aux Etats-Unis d'Amérique, ce qui lui a permis de mettre en fabrication des séries plus importantes encore, le TELEAMPLIPHONE vient de réaliser une baisse très sérieuse sur ses cinq modèles Néophone.

Il prouve ainsi que s'il ne pourra jamais diminuer ses prix au détriment de la qualité, il fera largement profiter les utilisateurs des baisses de ses prix de revient.



6. Square du Champ-de-Mars - PARIS (XV^e)
Tél. : FONtenoy 95-10 (10 lignes)

LA FIRME QUI FAIT PERCER LES MURS AUX SONS

Présentations luxueuses et inédites
Qualités musicales incomparables



Le charme par l'excellence

NAIN :

(Nouvelle présentation) - Miniature tous courants - Contre-réaction - Sensibilité et musicalité surprenantes - Coffrets tous coloris



LUX :

7 lampes - Cadre incorporé - Alt. 110 à 245 volts - 4 g. - H.P. 200 mm. - Tonalité variable - Contre-réaction sélective - Coffrets bakélite tous coloris



PYGMY-PHONE :

Electrophone semi-professionnel conçu spécialement pour le microsillon - Puissance 5 watts - Platine 3 vitesses - Alt. 110 à 245 volts - Couvercle et H.P. détachables - Contrôle séparé des graves et des aigus - Filtre d'aiguille - Prise micro - Belle présentation en coffret gainé
Dim. : 440 X 360 X 190 mm.

Demander le catalogue TR. de tous nos modèles secteur et PILES-SECTEUR

PYGMY-RADIO

31, Rue La Boétie - PARIS-8^e ELX. 15-56 & 57

GÉNÉRATEUR D'IMAGE



MODELE 625 L. ENTRELACEES

- Chaîne stabilisée par quartz — Synchronisation indépendante du réseau d'alimentation.
- Signaux de synchronisation conformes au standard C.C.I.R.
- Contrôle de la bande passante de 4 à 7 Mc/s.
- Entrée pour modulation d'une porteuse H.F. extérieure.
- 2 Sorties vidéo — 1 Sortie H.F. modulée.
- Possibilité de montage en rack normalisé.

MODELE 819 L. ENTRELACEES

- Appareil identique adapté aux normes officielles françaises.
- Contrôle de la bande passante jusqu'à 10 Mc/s.
- Porteuses H.F. SON et IMAGE stabilisées par quartz.



NOVA-MIRE



Modèle mixte 819-625 lignes

GAMMES H.F. - 25 à 200 Mc/s ● GAMME ETALÉE - 100 à 220 Mc/s ● Porteuse SON stabilisée par Quartz ● Quadrillage variable à haute définition ● Signaux de Synchronisation comprenant : Sécurité, top, effacement ● Sortie H.F. modulée en positif ou négatif ● Sorties VIDEO positive ou négative avec contrôle de niveau ● Possibilités : Tous contrôles H.F. - M.F. - VIDEO - LINEARITE - SYNCHRONISATION - SEPARATION - CADRAGE.

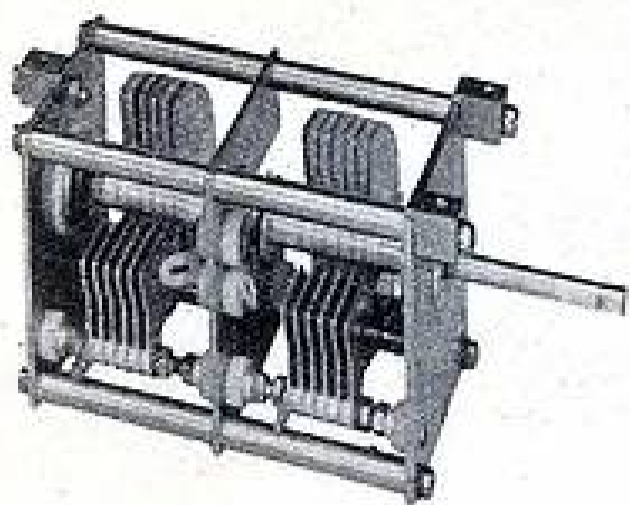
Documentation de toutes nos fabrications sur demande

Société SIDER-ONDYNE

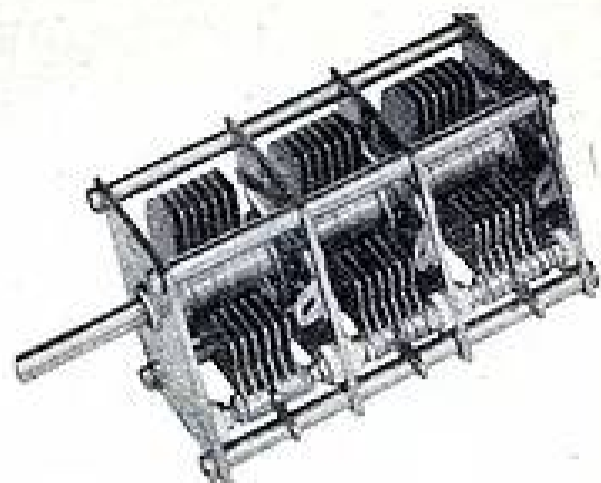
41, Rue Emeriau - PARIS-15^e - Tél. : LEC. 82-30

Agents pour LILLE : Eis COLLETTE, 8, Rue du Barbier-Maës
Agent pour la Belgique : M. DESCHEPPER,
67, av. Coghén, UCCLE-BRUXELLES
Agent pour Strasbourg : M. BISMUTH, 15, place des Halles

PUBL. ROPY



**MATÉRIEL
PROFESSIONNEL**



NATIONAL

SOCIÉTÉ ANONYME FRANÇAISE

27, Rue de Marignan - PARIS-8^e - BAL. 20-44 et 45

PUBL. RAPPY

**S
O
P
O
S**

CASQUES ÉCOUTEURS

MICROPHONES

OUTILLAGE SPÉCIAL

BARRETTES A BORNES

FICHES MULTIPLES

CABLES MULTICONDUCTEURS

PLATS ET RONDS

COMMUTATEURS ROTATIFS

A GALETES

*un
matériel
sérieux*

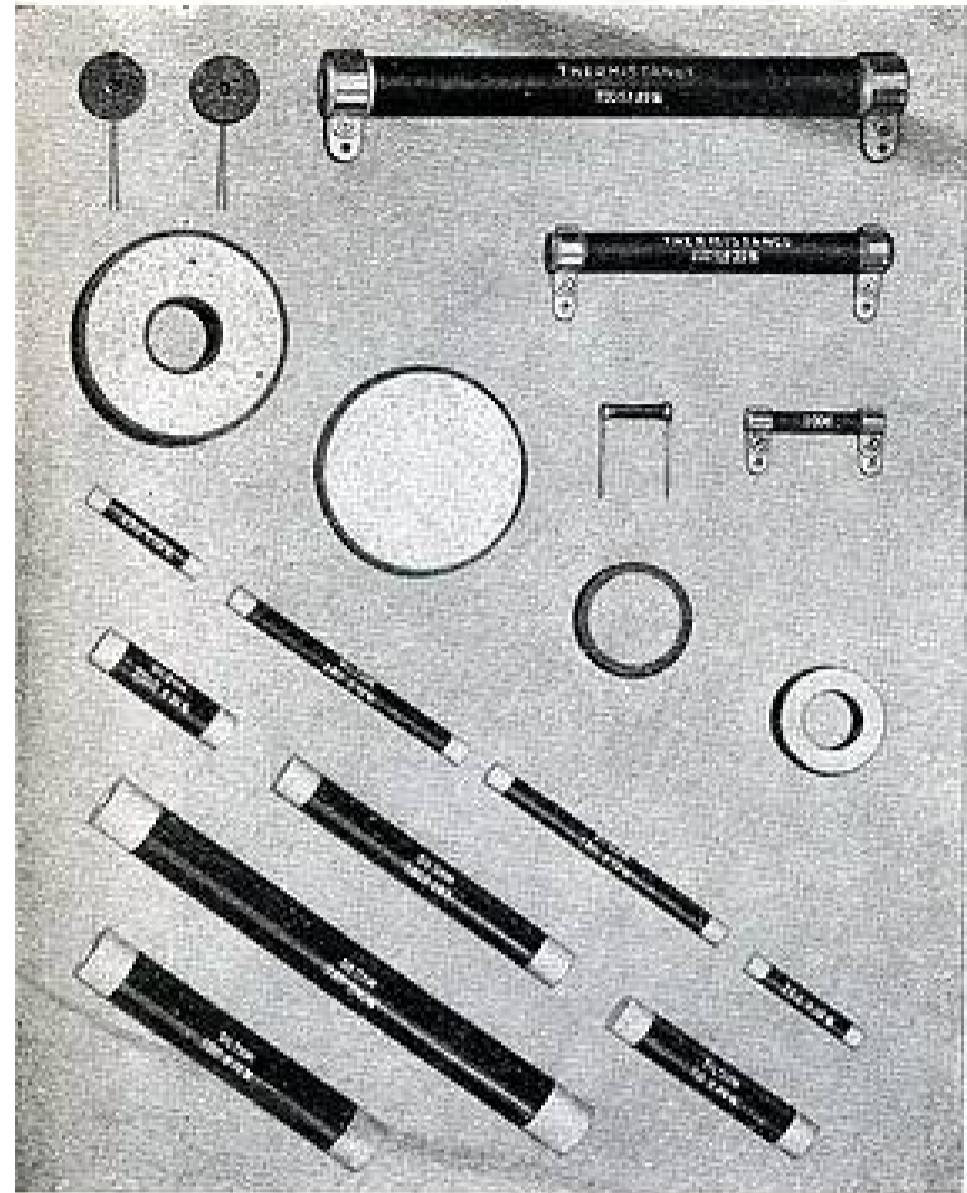
une marque

ETS SOCAPEX-PONSOT

191, Rue de Verdun, Suresnes (Seine)

LONGCHAMP 20-40/41

une qualité...



SOCIÉTÉ
LE CARBONE-LORRAINE

45, Rue des Acacias - PARIS (17^e)

TÉLÉPHONE : GAL. 59-62

Département **RÉSISTANCES**

THERMISTANCES

Résistances à grand coefficient de température négatif, 0,1 à 100 watts

VARISTANCES "CARBOHM"

Résistances variables avec la tension
 Caractéristique : $I = AU^2 - I$ à 50 watts

RÉSISTANCES DE HAUTE VALEUR OHMIQUE

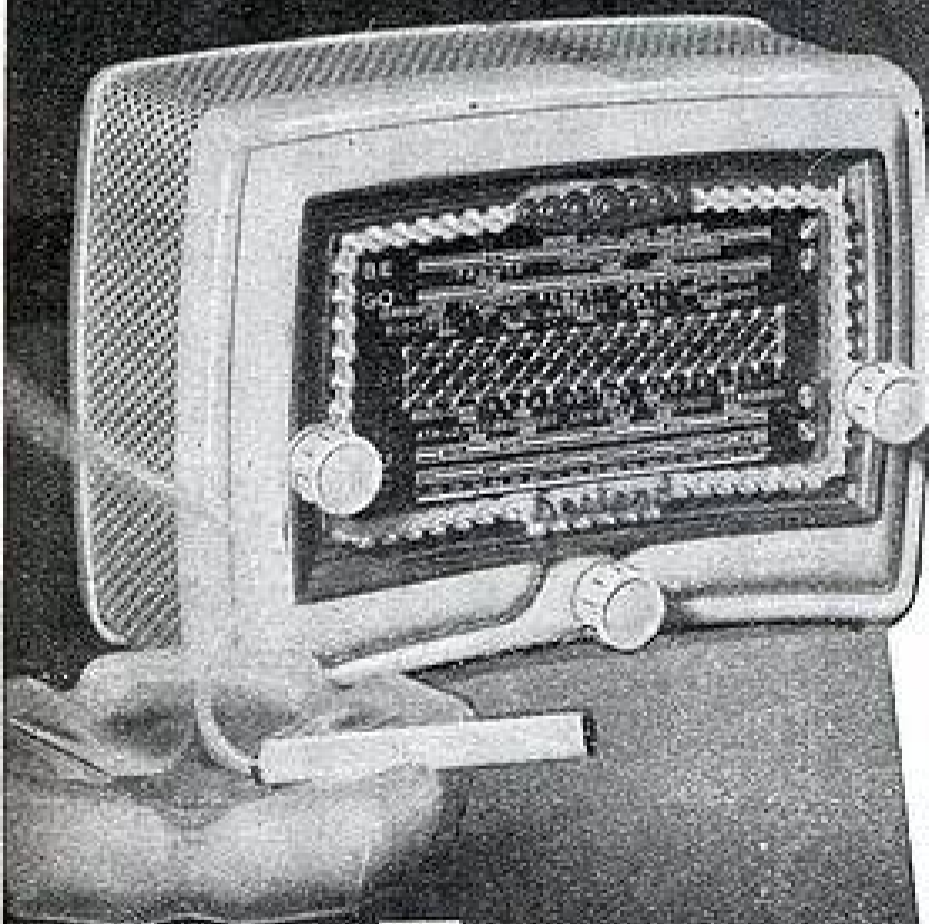
100 à 100.000 mégohms

RÉSISTANCES INDUSTRIELLES "SILOHM"

Fixes, sans self-impédance, 5 à 250 watts

Notices techniques sur demande

PUBL. RAPPY



le plus petit
SUPER 5 LAMPES
 DE FABRICATION FRANÇAISE

le "DJINN MONDIAL"

Super 5 LAMPES RIMLOCK • 4 GAMMES OC-PO-GO-BE
 PRISES PICK-UP et HPS
 COFFRET STYROLÈNE IVOIRE • CEINTURE MÉTALLIQUE DIFFÉRENTS COLORIS
 DIMENSIONS : 193x136x99 mm • POIDS NET : 1.700 GRAMMES
 CADRAN MOULÉ • ÉCLAIRAGE INDIRECT
 MUSICALITÉ EXCEPTIONNELLE

"DJINN MONDIAL EXPORT"

même présentation mais avec
 OC1 - OC2 - PO - BE
 CHASSIS IMPRÉGNÉS POUR CLIMATS HUMIDES
 DOCUMENTATION ET CONDITIONS SUR DEMANDE


SECTRAD

167, Av. Michel-Bizot . PARIS 12^e . DID. 62-37

La qualité



triomphe...

... avec
**SES RÉCEPTEURS
ANTI PARASITES**
à cadre incorporé

Toute une gamme de récepteurs et de radiophones de qualité indiscutée.
POSTES SPÉCIAUX POUR COLONIES
modèles à piles ou mixtes, batterie 6 V. - secteur.



ils se vendent
tellement mieux!



C 473

SUPER 7 LAMPES
à cadre incorporé



DOCUMENTATION GÉNÉRALE SUR DEMANDE

AMPLIX

34, R. DE FLANDRE. PARIS. Tél NOR. 97-76

TÉLÉVISEURS AMPLIX

GRANDS ÉCRANS
36 et 43 cm
super contractés

DE LOIN
ENTÊTE,

... EN TOUS
POINTS...



Un tour de force

... **TECHNIQUE**

Une présentation

... **INÉDITE**



DOCUMENTATION SUR DEMANDE

34, Rue de Flandre, PARIS

Tél. : NOR. 97-76

l'Étincelle



RÉCEPTEUR PORTABLE TROPICALISÉ

2 VERSIONS : TOUS SECTEURS ET BATTERIES
OU SECTEUR-PILES ET ACCU

- 7 GAMMES 12 à 2.000 m. sans trou
- SÉLECTEUR à CLAVIER 8 Touches
- ÉTALEMENT PRÉCIS sur n'importe quel point
- DÉMULTIPLICATEUR de grande précision à 2 vitesses
- HAUT-PARLEUR ELLIPTIQUE à champ renforcé
- STABILITÉ ABSOLUE aucun condensateur série en O.C.
- SENSIBILITÉ POUSSÉE C. V. spécial 3 cages fractionné, étage H. F. accordé
- Et quantité de perfectionnements inédits

— MODÈLES TYPE "EXPORT" TROPICALISÉS —

« BIJOU EXPORT » Petit super altern. 5 tubes - 2 OC + PO

« ÉCLAIR EXPORT » Super luxe 6 tubes - 3 OC + PO

« SUPERS OC 77 et 98 » à coffrets métalliques

« MÉTÉOR EXPORT » Super Grand luxe 8 tubes - 9 OC étalées + PO

« RADIO-PHONOS MÉTÉOR EXPORT » 1 et 3 vitesses

Nos appareils sont livrés en pièces détachées pour les pays n'important pas de postes complets

MODELES ACCU-SECTEUR

★
DOCUMENTATION SUR DEMANDE

TÉLÉVISEURS GRANDS ÉCRANS

ETS GAILLARD

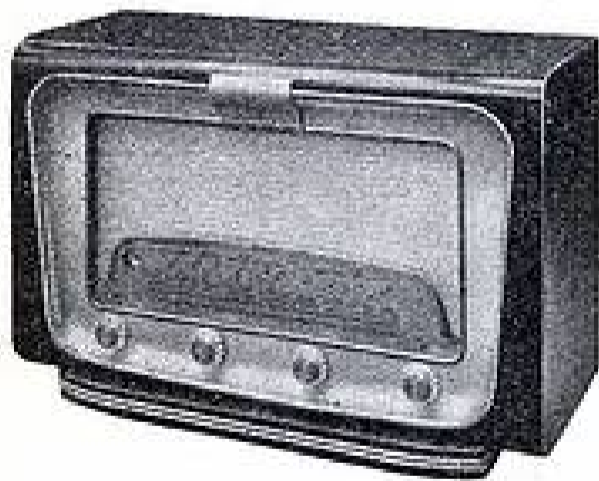
5, Rue Charles-Lecocq - PARIS-XV^e - Tél. : LECourbe 87-25

Adresse Télégr. : GAILLARADIO-PARIS - C. C. P. 181.835

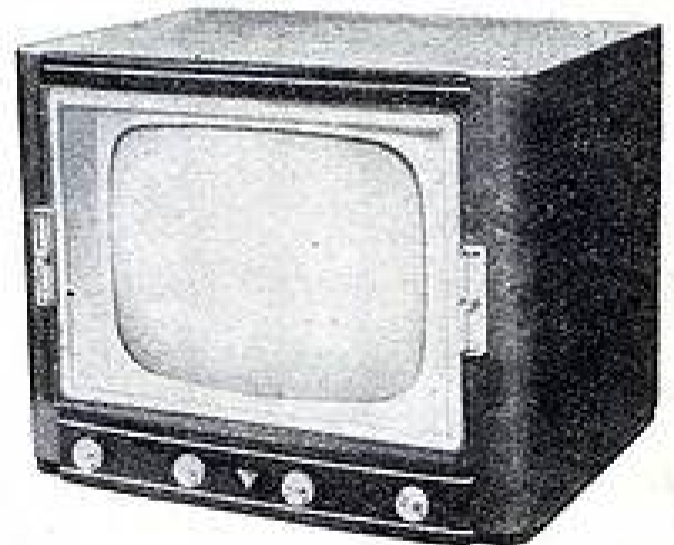
Fournisseur depuis 1932 des Ministères de la France d'Outre-Mer, de la Défense Nationale, des missions aux Iles Australes, Transafrrique... S.N.C.A.S.O. Ecole Nationale d'Aéronautique Civile, Préfectures, Consolats, Evêchés, Municipalités, Mess. Exploitations. — Nombreuses autres références mondiales.

PUBL. RAPPY

FAR = 1954



- RÉCEPTEURS AVEC H. F. ET GRAND CADRE A AIR BLINDÉ
- RADIO-PHONO 3 VITESSES équipement Pathé-Marconi
- TÉLÉVISEUR HAUTE SENSIBILITÉ 43 cm fond plat
- Et ses modèles spéciaux ACCU-SECTEUR et PILES-SECTEUR avec leur version Export et Union Française



DOCUMENTATION SUR DEMANDE

FABRICATION D'APPAREILS RADIO-ELECTRIQUES

17, Avenue Château-du-Loir - COURBEVOIE (Seine) - Téléphone DEF. 25-10 et 25-11

ALGER : Lumière & Radio, 33, Rue Denfert-Rochereau

PUBL. RAPPY

Seul

PHILIPS vous offre une GAMME COMPLÈTE de MICROPHONES

EL 6040

Dynamique "haute fidélité" pour studios, orchestres, etc...
40 15.000 C \$
Impédance 50-500-25.000 ohms
Moins fragile qu'un statique et fonctionne sans préampli incorporé.



Pour chacun de vos problèmes de sonorisation, vous trouverez dans cette gamme un type de microphone parfaitement approprié.

E 6030

Hyper cardioïde - Supprime effet Larsen - réduit bruit ambiant - Pour locaux réverbérants et prise de son dirigée - 50.10.000 C \$
Impédance 50-500-10.000 ohms
Parole et Musique.



EL 6020

Dynamique omnidirectionnel
50.10.000 C \$
Impédance 50-500-10.000 ohms
Parole et Musique.



QUALITÉ et PRIX, tels sont les avantages que vous trouvez dans chaque modèle de cette gamme, quelles qu'en soient les caractéristiques techniques :

- Robustesse et précision de fabrication
- Nouvelle membrane anticorrosive en thermo-plastique ou aluminium purifié
- Transformateur incorporé à impédance variable
- Interrupteur silencieux

Des milliers en service

Documentation détaillée n° 11 sur demande



9549/05

Dynamique unidirectionnel d'usage courant - 70.10.000 C \$
Impédance 50-500-10.000 ohms
Parole et Musique.



9564

Dynamique à main, avec pédale, pour parole (forums, voitures publicitaires, etc...) - 100.10.000 C \$
Impédance 10.000 ohms.



EL 6.000

Pièces de haute qualité pour parole - convient pour enregistrement d'amateur - 50.8.000 C \$
Impédance minimum 500.000 ohms.

PHILIPS

Département Electro-Acoustique

11, rue Edouard-Nortier, NEUILLY (Seine) - Tél. MAI. 53-21

UNE SÉRIE SENSATIONNELLE

LA GAMME

EXPONENTIELLE

X.F. 35 B
de 60 à 8000 pps
à \pm 8 DB

Fréquence de résonance 60 pps

Puissance admissible 20 Watts, à 400 pps, sans distorsion, supporte 30 Watts en pointe



XF35B

X.F. 51
de 40 à 12000 pps
à \pm 8 DB

Fréquence de résonance 40 pps

Puissance admissible 6 Watts, sans distorsion, supporte 12 W. en pointe



XF51

X.F. 50
de 38 à 16000 pps
à \pm 9 DB

Fréquence de résonance 40 pps

Puissance admissible 3 Watts, sans distorsion, à 400 pps, supporte 6 Watts en pointe



XF50

X.F. 53
de 60 à 16000 pps
à \pm 5 DB

Fréquence de résonance 70 pps

Puissance admissible 2 Watts, sans distorsion, à 400 pps, supporte 4 Watts en pointe



XF53

HAUT-PARLEURS **SEM** MICROPHONES

26, RUE DE LAGNY, PARIS 20^e - TÉL. DORIAN 43-81

VIENT DE PARAÎTRE

BASES DU DÉPANNAGE

par **W. SOROKINE**

★ Le récepteur de radio actuel est un ensemble complexe de circuits et de tubes électroniques. Son dépannage nécessite des connaissances aussi variées qu'étendues. Le présent ouvrage a pour objet de les présenter sous la forme la plus claire et la plus pratique.

★ Son auteur, W. Sorokine, a dépanné lui-même des milliers de postes. L'expérience unique qu'il a ainsi accumulée sera aisément assimilée par le lecteur grâce à l'ordre logique de l'exposé, grâce aussi à l'abondante illustration et à de nombreux tableaux numériques.

★ Celui qui veut localiser les pannes à coup sûr et réparer les appareils sans difficultés ne saurait se passer de cet ouvrage qui constitue une véritable **ENCYCLOPÉDIE DU DÉPANNAGE RADIO**.

Le texte de ce volume comprend les articles publiés sous le même titre dans **RADIO-CONSTRUCTEUR**

Un volume de 328 pages (16 X 24) illustré de 300 figures et de 25 tableaux numériques

Prix : 840 francs — Par poste : 924 francs

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

9, RUE JACOB — PARIS-6^e — C.C.P. 1164-34

En Belgique : S. B. E. R., 204 a, Chaussée de Waterloo - BRUXELLES

VIENT DE PARAÎTRE...

... AU BON MOMENT

SCHÉMAS de RÉCEPTEURS

POUR LA

MODULATION

DE

FRÉQUENCE

par **R. DE SCHEPPER**

Ingénieur A. & M.

Notions de Théorie • Étude des différents étages • Six adaptateurs simples et perfectionnés • Récepteur F.M. complet • Récepteur A.M./F.M. combiné • Récepteur de luxe • Mise au point des récepteurs F.M. • Réalisation des bobinages • Antennes F.M.

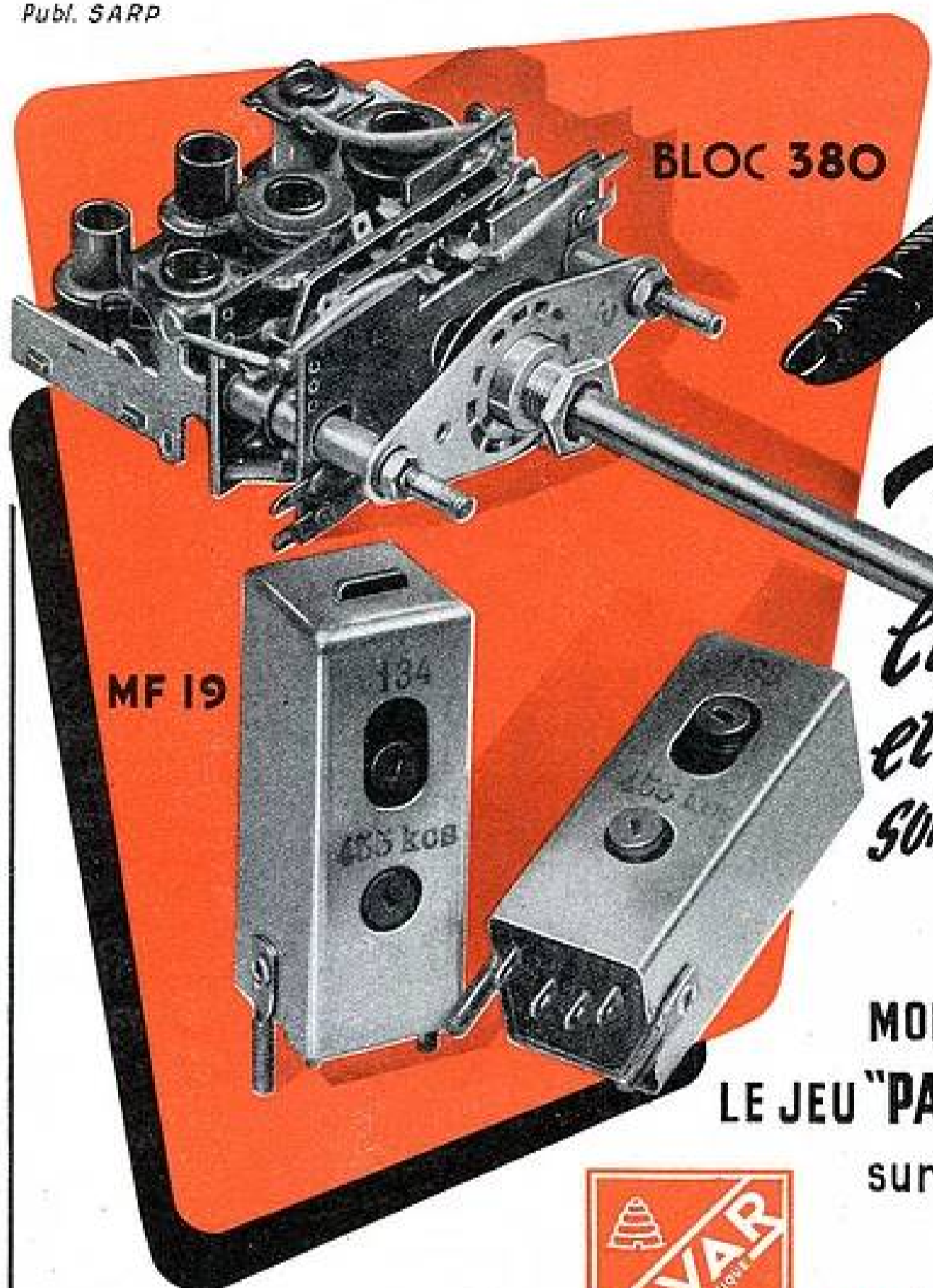
Un album de 40 pages
(21,5 X 27,5), 52 figures.

Prix : 360 Francs ★ Par poste : 396 Francs

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

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

En Belgique : S. B. E. R., 204 a, Chaussée de Waterloo, BRUXELLES



BLOC 380

MF 19

Parce que
la QUALITÉ
et la SECURITÉ
sont essentielles...

MONTEZ AUJOURD'HUI
LE JEU "PARAGON" Bloc 380 + MF 19
 sur tous vos récepteurs



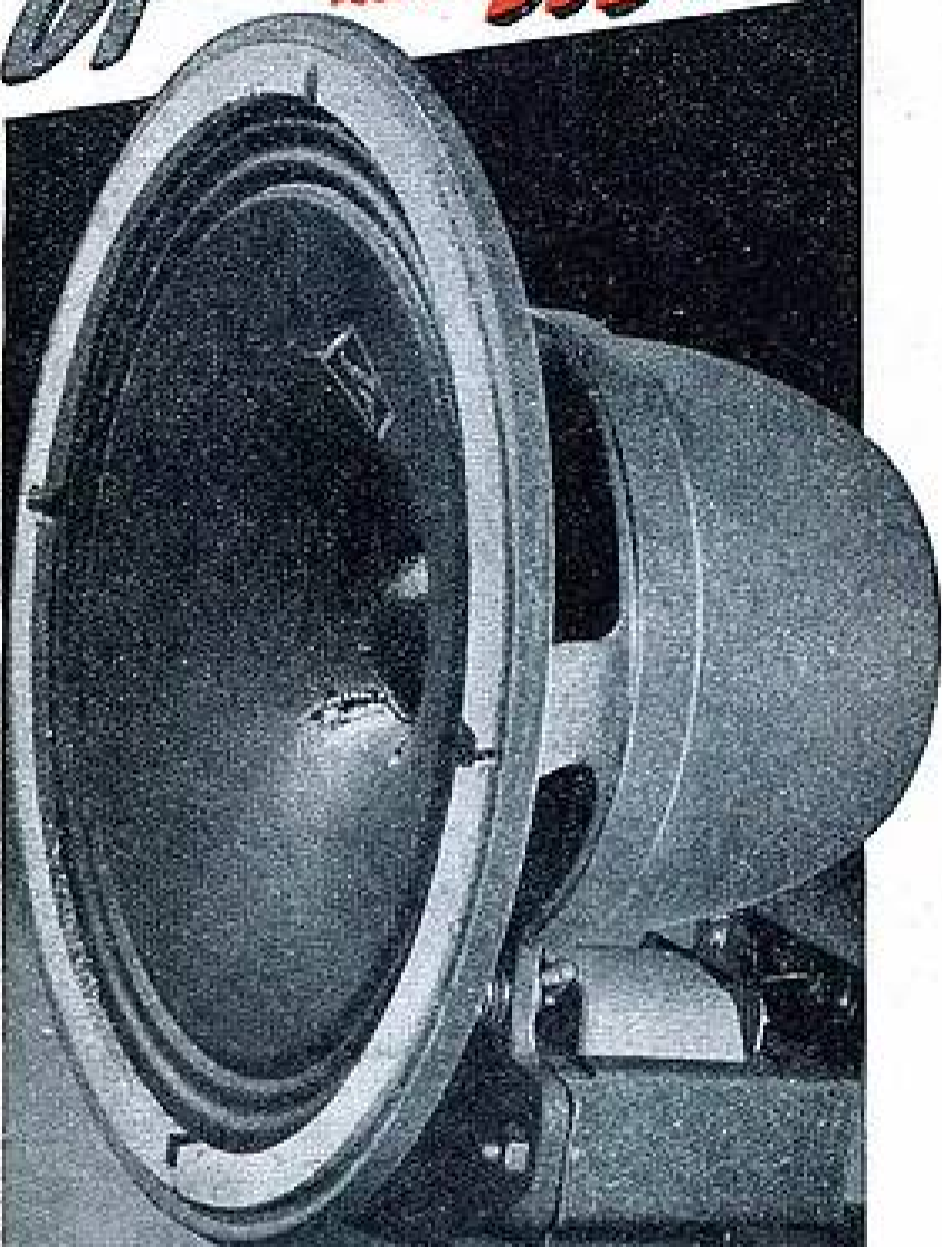
Vous les vendrez mieux

ALVAR
 ELECTRONIQUE

ATELIERS GALLIAN MILLERET & C^{IE} • 6^{bis} R. du Progrès, MONTREUIL (Seine) Tél: AVRON 03-81+

Agent exclusif pour la Belgique : A. PREVOST - 7 et 8, Place J. B. Willems - BRUXELLES

Special T.V.
POUR LA



ET LA
Modulation
DE FRÉQUENCE

LE NOUVEAU

XF 53 - 17^c/m

ALNICO-BLINDÉ
ajoutera aux belles images
des Téléviseurs de vos clients

UNE MUSICALITÉ
SENSATIONNELLE

TOUTE LA BANDE

passante

DE LA TV

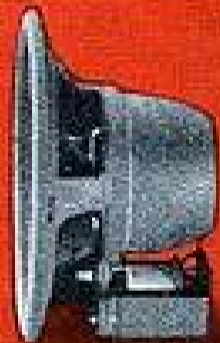
60 à 16.000 pps
3 Watts sans distorsion

ESSAYEZ LE DONC

SEM

HAUT-PARLEURS
ET MICROPHONES

26, RUE DE LAGNY
PARIS-XX^e - DOR. 43-81



Nos Spécialités "BELTON"



CONDENSATEURS

fixes au papier sous tube verre
ou tube étanche

Electrolytiques tubulaires
ou métal

Modèles miniatures



BOUTONS

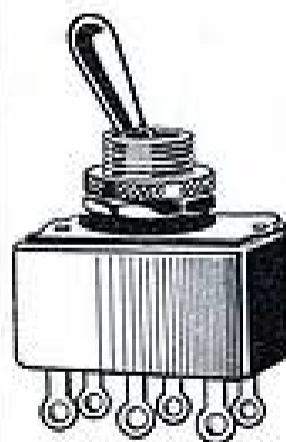
Bakélite toutes teintes et
Polystyrène ivoire, unis et
avec enjoliveurs

POTENTIOMÈTRES



Type Midget,
25 m/m,
compact.

Avec et sans
interrupteur



INTERRUPTEURS et INVERSEURS

Modèles à rouleau et à couteaux,
Unipolaires et Bipolaires.
Standard et Tropicalisés

J. E. CANETTI & Cie

16, Rue d'Orléans, 16

NEUILLY-sur-SEINE (France)

Téléphone : MAILLOT 54-00 (4 lignes)

Câble adresse : TICOCANET-PARIS

PUBL. RAPPY

UN MATÉRIEL DE QUALITÉ...



... pour l'équipement des **TÉLÉVISEURS**

Miniwatt
DARIO

Transco

89

Tubes de la Série NOVAL

Tubes - images à
écran rectangulaire

MW 36-24 MW 43-24 MW 43-43
à spot fin à spot fin à cône métallique

PIÈCES DÉTACHÉES

Bagues et noyaux en Ferroxcube
Bagues en Ferroxdure pour concentration
Condensateurs céramique de découplage
Condensateurs céramique de haute qualité (circuits HF)
Condensateurs ajustables à air ou céramique
Condensateurs "Capatel" (filtrage THT)
Résistances CTN et VDR
Ensemble de déflexion et concentration

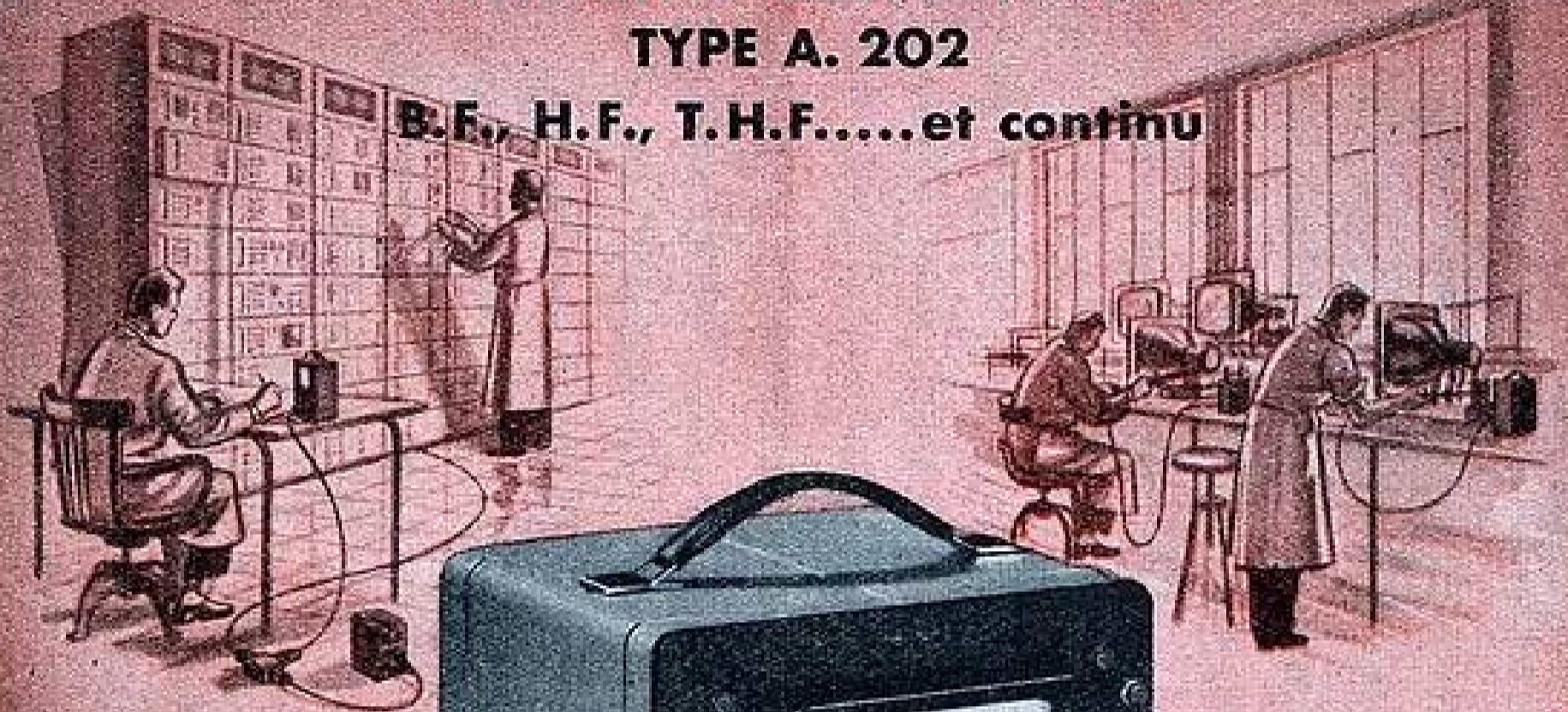
S.A. LA RADITECHNIQUE - Division Tubes Électroniques - 130, Av. Ledru-Rollin - PARIS-XI^e - Usines et Labor. à SURESNES

700 MHz... 30.000 V.

VOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE

TYPE A. 202

B.F., H.F., T.H.F.....et continu



★ Mesures des tensions alternatives de 20 Hz à 700 MHz

0 à 150 volts directement

0 à 1.500 volts avec diviseur extérieur type DT 101

Capacité d'entrée < 2 pF

★ Mesures des tensions continues

0 à 1.500 volts directement (R d'entrée = 100 MΩ)

0 à 30.000 volts avec diviseur extérieur type DT 201 (R d'entrée = 11.000 mégohms : Émission, Télévision)

★ Mesures sur lignes coaxiales

A l'aide du T de mesures type A. 8357

★ Mesures des valeurs de crête d'impulsions Émission, Réception, Radar, Télévision.

★

★ AUTRES FABRICATIONS Générateurs T.B.F., B.F., H.F., T.H.F., U.H.F.

MÉG OHM MÈTRES
Q MÈTRES - FRÉQUENCE-
MÈTRES - ÉTALONS,
ETC., ETC...



E^m GEFFROY & C^{ie} - 7 à 9, RUE DES CLOYS

PARIS - XVIII^e - TÉL. : MONTMARTRE 44-65

Une gamme parfaite...

"fox"

PORTATIF A PILES
4 l. 2 g. PO et GO. Cadre incorporé Ferroxcube. Coffret luxe polystyrène.



"Clips"

T.C. 25 à 50 p. 110-130 V.
5 l., 4 g. dont 1 OC et 1 BE. Cadre incorporé. Bobinages tropicalisés. Coffret polystyrène. Mod. colonial 2 OC, 1 BE, et PO.



"Super-but"

All. 110 à 245 V, 50 p.
4 g. dont 2 OC, PO, GO. Cadre incorporé orientable breveté. Commutation autom. Cad. Ant. Coffret bakélite. Mod. colonial maritime 6 gammes.



"Major"

All. 110-245 V, 50 p.
6 l. noval, cell mag. 4 g. dont 2 OC. Cad. Ferroxcube incorp. antiparasites, orient. breveté. HP 16 x 24 cm. 2 positions PU (78 t ou microsillon). Ebénisterie de luxe.



Combiné "Major"

Mêmes caractéristiques que le modèle « Major » mais avec tourne-disques 3 vitesses. Haute fidélité.



...LA SÉRIE Radialux 1954

Tous ces modèles sont à cadre incorporé

LA SUPRÉMATIE DE SA TECHNIQUE
L'ÉLÉGANCE DE SES PRÉSENTATIONS
LE PRESTIGE DE SA QUALITÉ
L'HONNETÉTÉ DE SES PRIX

VENTE A CRÉDIT

Radialux

Ets VECHAMBRE FRÈS 1, RUE J. J. ROUSSEAU - ASNIÈRES (SEINE) TÉL. GRÉ. 33-34

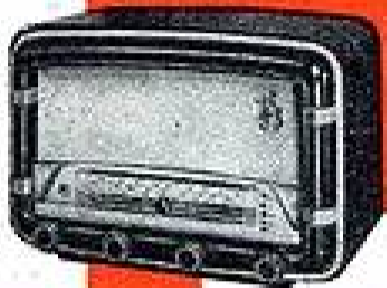
6 bis, rue Auguste-Vitu
PARIS-15°

RADIO TEST

Cables : SORADIOTEST, Paris
Tel. VAUgirard 04-86, 08-38, 49-76

Recommended by importers all over the world — Nombres références mondiales IRAN - IRAK - TURKEY - EGYPT - INDOCHINA - MADAGASCAR - WEST INDIES - COLOMBIA - PERU - GUATEMALA - ANGOLA...

Special waveband receivers : récepteurs à gammes spéciales : SW, SW, MW = 13-14 m, 38-115 m, 187-578 m — SW, SW, MW, LW = 16-55 m, 44-80 m, 187-578 m, 1000-2000 m.



• MADRIGAL •
5 valves

Macassar cabinet, Golden clips
Coffret macassar - Clips - Or -
39 X 27 X 20 cm. — Net Wt 6 K*



• BAGATELLE •
5 valves

Macassar, walnut or white maple-Golden styling — Macassar, noyer ou érable blanc - cadre doré.
27 X 17 X 11,5 cm. Net Wt: 2,5 K*



• PRELUDE •
8 valves

Walnut cabinet — Gilt decoration — Coffret noyer — cache doré.
40 X 26 X 18 cm. Net Wt: 5 K*



• MAESTRO • *
7 valves

Walnut cabinet — Gold moulding opalescent appearance — Noyer — Cache - Or - motifs lumineux.
54 X 33 X 22 cm. Net Wt : 9,5 K*



• SERENADE • *
8 valves

Walnut cabinet — Gilt decoration — Coffret noyer — cache doré.
44 X 27 X 19 cm. Net Wt : 6,5 K*



• ANDANTE • *
7 valves

Walnut cabinet — Gilt tracery — Coffret noyer — Cache et Filets dorés.
55 X 34 X 23 cm. Net Wt : 10 K*



• SERENADE RADIOGRAM •
5 valves

Walnut cabinet — 3 Speeds turnable microgroove and ordinary records — Coffret noyer — P.D. 3 vitesses.
44 X 28 X 33 cm. Net Wt : 10 K*

* MAESTRO, SERENADE and ANDANTE are available with built-in anti-interference frame and tuned H.F. amplifier — * ANDANTE RADIOGRAM * is now available with built-in anti-interference frame.

* MAESTRO, SERENADE et ANDANTE existent avec cadre HF incorporé (HF accordée). * ANDANTE * existe maintenant en radiophone à cadre H.F. incorporé.

AN AMAZING SELECTION
Finest French Quality added to the famous Paris « chic ».



• ANTI-INTERFERENCE FRAME •
ORD : without valve/sons lampe
HF : with 1 HF — avec HF
AS : with 2 valves — HF et valve.
BROWN - CLARET or GREEN
Bordeaux, Gold ou Vert.

TOUTE LA RADIO

REVUE MENSUELLE
DE TECHNIQUE
EXPLIQUÉE ET APPLIQUÉE

Directeur : E. AISBERG

Rédacteur en chef : M. BONHOMME

20^e ANNÉE

PRIX DU NUMÉRO..... 150 Fr.

ABONNEMENT D'UN AN
(10 NUMÉROS)

■ FRANCE..... 1.250 Fr.

■ ÉTRANGER..... 1.500 Fr.

Changement d'adresse: 30 fr.

Prévoir de joindre l'adresse imprimée sur nos
pochettes

• ANCIENS NUMÉROS •

On peut encore obtenir les anciens numéros à partir
du numéro 101 à l'exclusion des numéros
103, 138, 150 et 174, épuisés

Le prix par numéro, port compris, est de :

NOS	Frs	NOS	Frs
101 et 102 . . .	50	124 à 128 . . .	85
104 à 108 . . .	55	129 à 139 . . .	100
109 à 119 . . .	60	140 à 151 . . .	110
120 à 123 . . .	70	152 à 159 . . .	130

Nos 160 et suivants . . . 160 Frs

Collection des 5 "Cahiers de Toute la Radio" : 220 Frs

TOUTE LA RADIO

a le droit exclusif de la reproduction
en France des articles de

RADIO ELECTRONICS

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

Tous droits de reproduction réservés pour tous pays
Copyright by Editions Radio, Paris 1953

PUBLICITÉ

M. Paul RODET, Publicité ROPY
143, Avenue Emile-Zola, PARIS-XV^e
Téléphone - Ségur 37-52

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

ABONNEMENTS ET VENTE :
9, Rue Jacob - PARIS-VI^e
ODE 13-65 C.C.P. Paris 1364-34

RÉDACTION

42, Rue Jacob - PARIS-VI^e
LIT. 43-83 et 43-84

SOMMAIRE

L'industrie française électronique, par E. Aisberg	349
Interaction dans l'air de deux ultra-sons, par J. Maulois	352
Le surmoulage électronique, par R. Valin	355
Construction d'un flash moderne, par J. Gourévitch	359
L'Ohmatic, ohmmètre électronique automatique, par M. Bonhomme	364
Précisions sur les redresseurs au germanium	371
L'endémètre F 3 LG à double absorption, par Ch. Guilbert	372
Utilisation de l'indicateur cathodique DM 70	376
Le récepteur « Confort 180 », prototype de construction, par Ch. Guilbert	379
Le « Tropical étanche » de R.C.T.	386
Schéma du « Sky-Master » Pizon Bros	389

BASSE FREQUENCE ET HAUTE FIDELITE

L'Audioscope, commande idéale de tonalité, par H. Schreiber	391
Un magnétophone autonome portatif, par J.-C. Hénin	397
Le Cinemascope, évolution du cinéma sonore, par R. Miquel	402
Brevets français à exporter	405
Le Salon de la radio et de la télévision	410
Revue critique de la Presse mondiale	414
Ils ont créé pour vous	418
Les fiches analytiques de Toute la Radio	421
GUIDE DE L'ACHETEUR	424

CONTENTS

The French electronic industry, by E. Aisberg	350
Interaction in air of two supersonic wavetrains, by J. Maulois	352
A new process in the joining of plastics : super-moulding, by R. Valin	355
Making an up-to-date electronic flash, par J. Gourévitch	359
The Ohmatic, direct reading ohmmeter with automatic range-change, by M. Bonhomme	364
The F 3 LG double absorption wavemeter, by Ch. Guilbert	372
Using the DM 70 indicator	376
A prototype Model : the « Confort 180 » receiver, by Ch. Guilbert	379
The « Climate-proof Tropical » R.C.T.	386
Circuit diagram of the « Sky-Master » Pizon Bros	389

LOW FREQUENCY and HIGH FIDELITY

The Audioscope : the ideal tone-control, by H. Schreiber	391
A portable, self-contained tape-recorder, by J.-C. Hénin	397
A new sound-film development : the Cinemascope	402
Some French inventions for export	405
The « Salon de la Radio et de la Télévision »	410
BUYER'S GUIDE	424

SUMARIO

La Industria electrónica francesa, por E. Aisberg	351
Inter-reacción en el aire de dos ultrasónicos, por J. Maulois	352
El supermoldeo electrónico, por R. Valin	355
Construyamos un « flash » electrónico moderno, par J. Gourévitch	359
El Ohmatic, ohmetro a lectura directa y conmutación automática de las gamas, por M. Bonhomme	364
El endémetero F 3 LG a doble absorción, por Ch. Guilbert	372
Empleo del DM 70	376
Un prototipo de construcción : el receptor « Confort 180 », por Ch. Guilbert	379
El receptor « Tropical hermético » de R.C.T.	386
Esquema del receptor « Sky-Master » de Pizon-Bros	389

BAJA FRECUENCIA Y ALTA FIDELIDAD

El Audioscopio, dispositivo ideal de control de tono, por H. Schreiber	391
Un magnetófono portátil y autónomo, por J.-C. Hénin	397
Una evolución en el cine sonoro : el Cinemascope, por R. Miquel	402
Patentas francesas a exportar	405
El Salon de la Radio et de la Télévision	410
GUIA DEL COMPRADOR	424

Ce numéro spécial d'EXPORTATION est publié sous le patronage de la

FÉDÉRATION NATIONALE DES SYNDICATS DES INDUSTRIES RADIOÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES

Président : H. DAMELET • Présidents des Syndicats : R. GUILLEMANT (Récepteurs) • J. VEDOVELLI
(Pièce Détachée) • Ph. LIZON (Matériel Professionnel) • J. PEYRON (Tubes Electroniques) • Délégués
Généraux : R. MARTY et P. AUBÉ • Secrétaire Délégué : Colonel P. AUJAMES • Trésorier : R. BELMÈRE

Constructeurs

SAISON 53-54

COMMENT ASSURER LE SUCCÈS
DE VOS APPAREILS ?

UN SEUL ÉQUIPEMENT
LA SÉRIE "MINIATURE"
COMPORTANT UN TUBE CHANGEUR
DE FRÉQUENCE DE CLASSE



6BA7-12BA7

TYPE "MINIATURE" 9 BROCHES
LICENCE R. C. A.

- PENTE DE CONVERSION ÉLEVÉE 950 μ hos
- CAPACITÉS TRÈS FAIBLES
- EXCELLENT AUX FRÉQUENCES ÉLEVÉES
- ABSENCE DE GLISSEMENT DE FRÉQUENCE
- SOUFFLE RÉDUIT

AUTRES NOUVEAUX TYPES **RADIOFOTOS-GRAMMONT**

- 6V4/EZ 80
- 6Z4
- 6N8/EBF 80
- 6AJ8/ECH 81

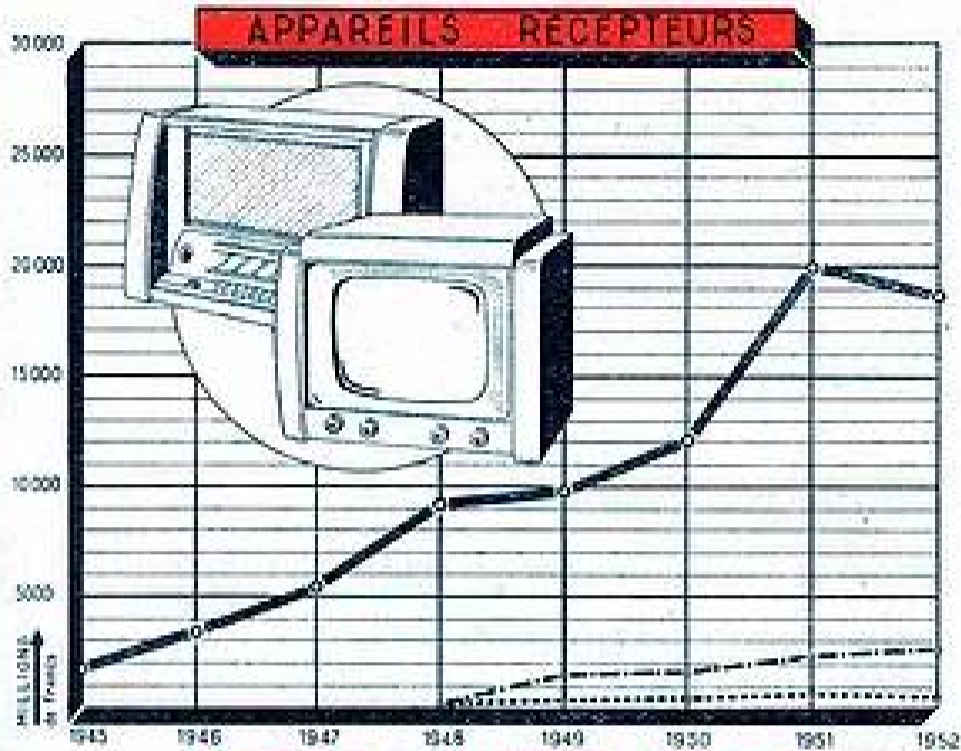
REDRESSEUR 90 mA - CHAUF. 6,3 V - 0,6 A
REDRESSEUR 90 mA - CHAUF. 6,3 V - 0,6 A
PENTODE - DOUBLE DIODE
CHANGEUR DE FRÉQUENCE

PUBL. RAPHY

S^{TÉ} DES LAMPES FOTOS

11, RUE RASPAIL
MALAKOFF (Seine)
TEL: ALÉ.40-22

L'ESSOR DE L'INDUSTRIE FRANÇAISE RADIOÉLECTRIQUE



Les graphiques de cette page traduisent avec éloquence l'essor rapide de l'Industrie Française Radioélectrique après la Libération.

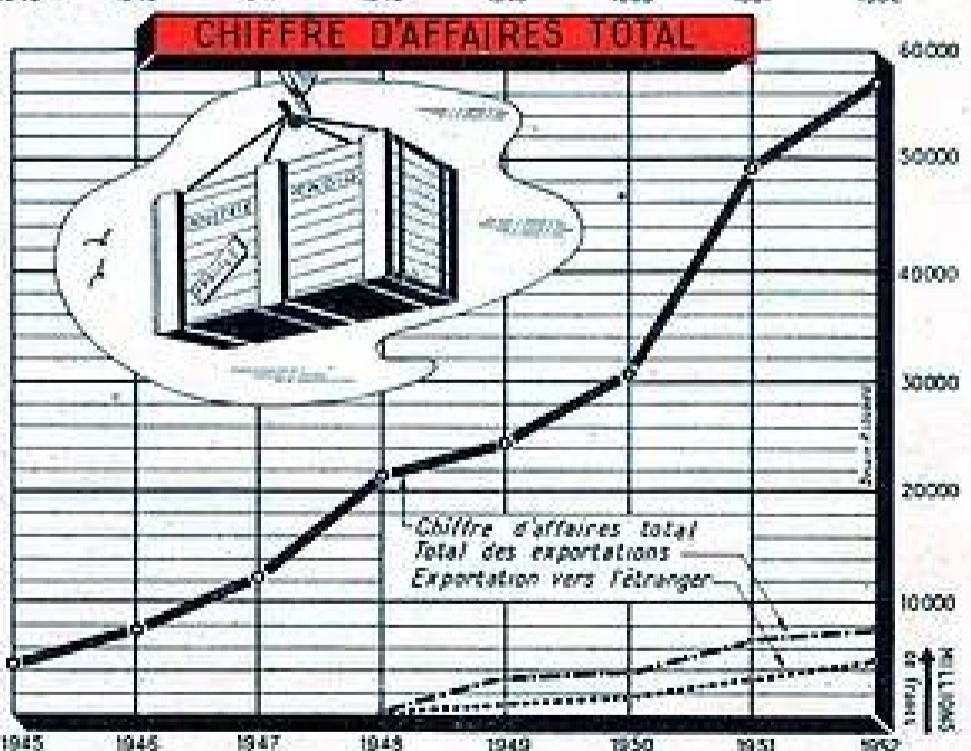
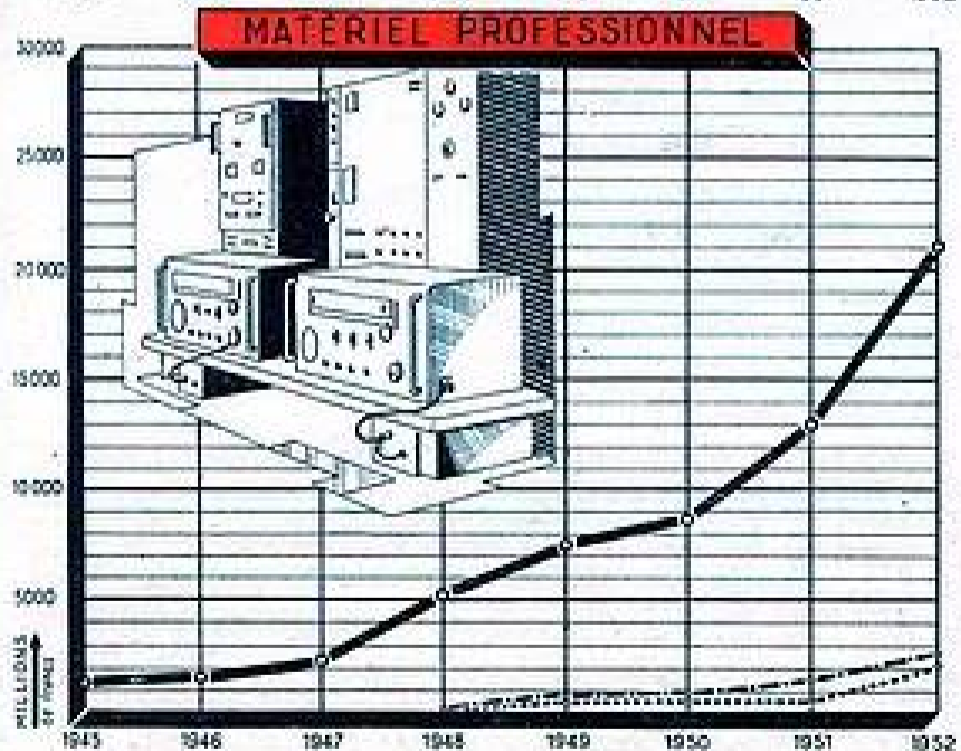
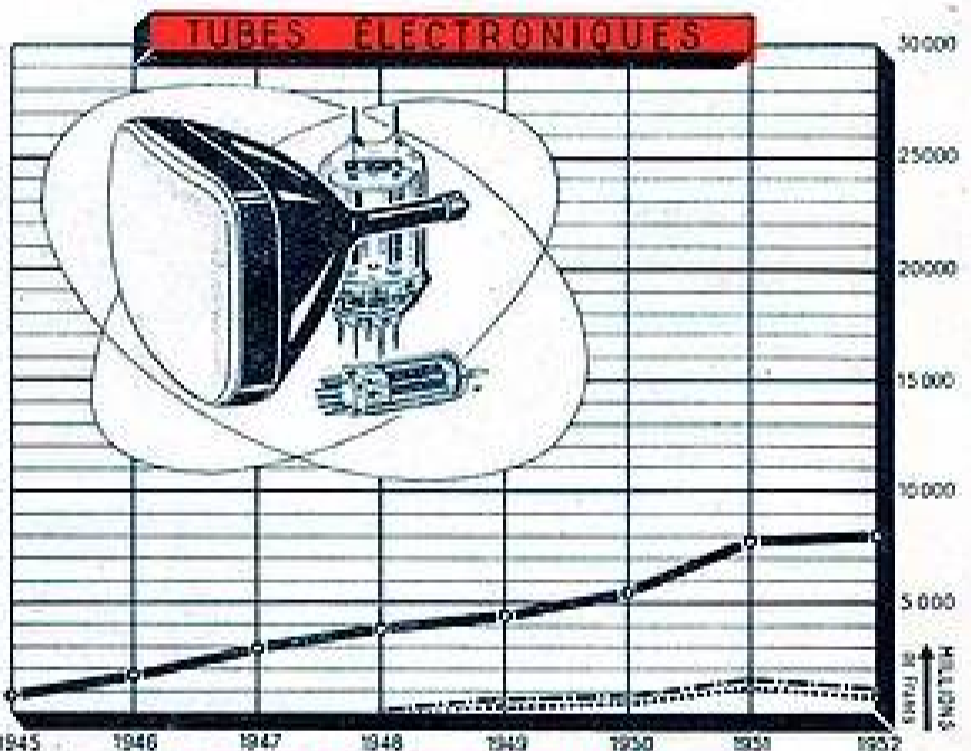
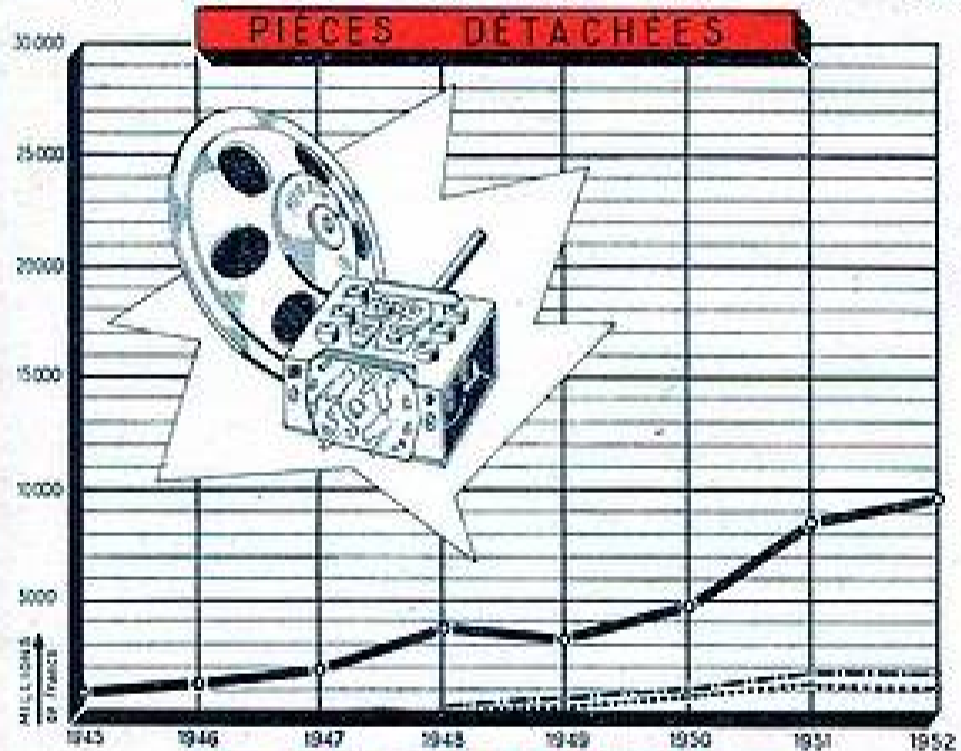
Les quatre premiers diagrammes représentent les chiffres d'affaires en MILLIONS DE FRANCS pour les quatre principales catégories de matériel :

- 1) Récepteurs de radio et de télévision ;
- 2) Pièces détachées ;
- 3) Matériel professionnel ;
- 4) Tubes électroniques de réception et d'émission.

Le cinquième diagramme, dont l'échelle des ordonnées est différente, indique le chiffre d'affaires total.

LEGENDE :

- Production globale.
- - - - - Exportation vers l'étranger.
- Total des exportations, y compris celles vers les pays de l'Union Française.



Sonorisation



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^e
TEL. : Gobelins 81-65

DES *millions* DE CONDENSATEURS *en Service...*



DANS
LES CINQ
CONTINENTS

DES *Millions*
DE CONDENSATEURS
à votre Service...

- ★ LES PLUS SURS
- ★ LES PLUS ROBUSTES
- ★ LES PLUS ÉCONOMIQUES

GRACE A

DIX ANS D'EXPERIENCE
dans la fabrication de céramiques
pour condensateurs

FABRICATION FRANÇAISE
Procédés Français exploités à l'Étranger
par :

AEROVOX Corp. - U.S.A.
LELAND INS. Ltd. - Grande Bretagne
MICROFARAD - Italie

LE CONDENSATEUR CÉRAMIQUE

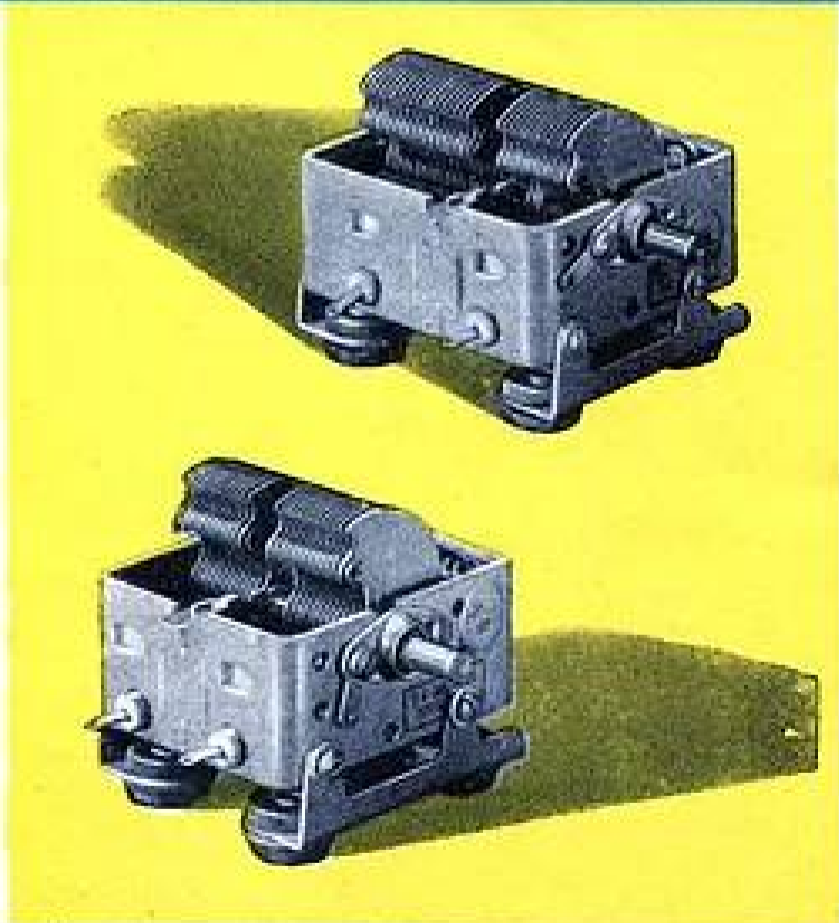
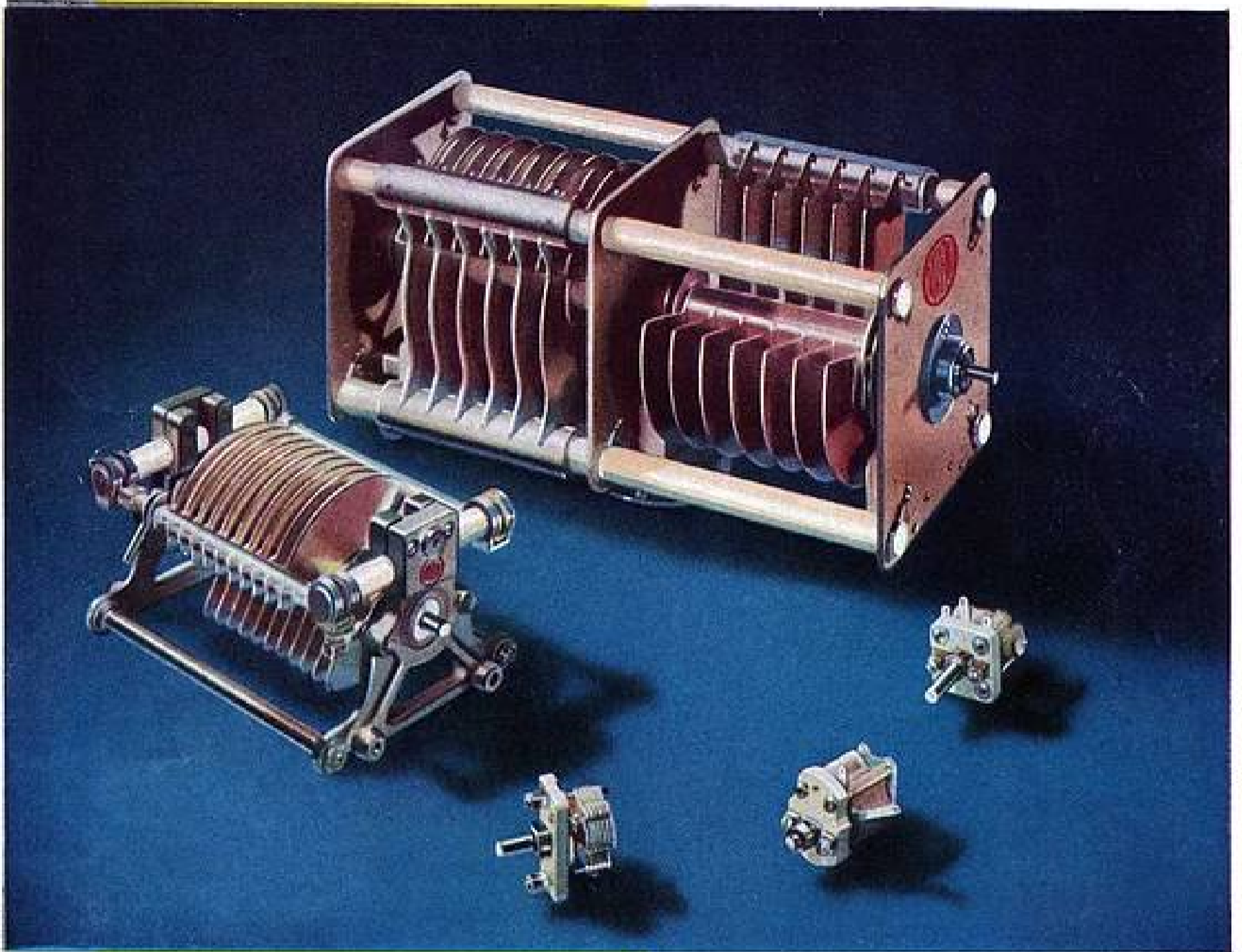
S.A.R.L. au capital de 53.000.000 de francs
SIÈGE SOCIAL : 79, Bd HAUSSMANN - PARIS 8^e

SERVICES COMMERCIAUX
22, Rue du Général-Foy - PARIS 8^e

TÉL. LABORDE 38-00

LCC

NOUVEAUX *Condensateurs* PROFESSIONNELS



Utilisateurs

BÉNÉFICIEZ
DES PUISSANTS MOYENS
d' **ARENA**
ET DE SES GARANTIES

•
Consultez-nous



ATELIERS RENÉ HALFTERMEYER

35, AVENUE FAIDHERBE - MONTRFUIL (Seine)

AVR. 28-90, 91

DES *milliers* DE CONDENSATEURS *en Service...*



DES *milliers* DE CONDENSATEURS *à votre Service...*

Que ce soit pour : la Radiodiffusion, les Télécommunications, la Haute Fréquence le condensateur le mieux adapté est la solution la plus économique.

Dans sa gamme étendue de modèles et de caractéristiques LCC vous propose le **CONDENSATEUR CÉRAMIQUE** qui répond à votre problème.

- ★ Pour les circuits à très grande stabilité une gamme unique au monde de coefficients de température dont la haute précision est garantie
- ★ POUR LE DÉCOUPLAGE
Des condensateurs alliant les plus grandes performances au plus faible encombrement
- ★ Documentation technique complète sur demande

LE CONDENSATEUR CÉRAMIQUE

S.A.R.L. au capital de 53.000.000 de francs
SIÈGE SOCIAL : 79, Bd HAUSSMANN - PARIS 8^e
SERVICES COMMERCIAUX
22, rue du Général-Foy - PARIS 8^e
TÉL LABORDE 38-00

LCC

LABORATOIRES R. DERVEAUX

NAVIGATEURS ÉLECTRONIQUES
AUTODIRECTEURS
NOUVEAUX PROCÉDÉS
DE TÉLÉVISION
RADIOLOCALISATION CONTINUE
POUR
SONDAGES HYDROGRAPHIQUES
RÉPONDEURS POUR SONDAGES
MÉTÉO
SYSTÈME INTERROGATEUR-
RÉPONDEUR POUR CONTRÔLE
DE LA
CIRCULATION AÉRIENNE AU
VOISINAGE DES AÉRODROMES
TOUS MATÉRIELS DE MESURE
HYPERFRÉQUENCES

BUREAUX ET USINES

6, RUE JULES-SIMON, BOULOGNE-SUR-SEINE - TÉL. : MOL. 37-00

LABORATOIRES

64, R. DU CHATEAU, BOULOGNE-SUR-SEINE - TÉL. : MOL. 73-91 à 93

L'Industrie Française Électronique

EN 1952, trente mille personnes environ ont travaillé, en France, pendant plus de quarante millions d'heures afin de produire pour 57 milliards de francs de matériel électronique. On peut répartir celui-ci en quatre catégories :

1° Récepteurs de radio et de télévision : 18,6 milliards (soit 32,6 %) ;

2° Pièces détachées : 9,5 milliards (soit 16,7 %) ;

3° Matériel professionnel : 21 milliards (soit 36,8 %) ;

4° Tubes d'émission et de réception : 7,9 milliards (13,9 %).

Sur le total du matériel ainsi produit, il en a été exporté pour 7,4 milliards vers les pays étrangers (4,4 milliards) et vers les pays de l'Union Française (3 milliards).

Ce n'est pas mal, mais cela n'est pas suffisant. L'industrie française électronique peut et doit exporter davantage. Voilà pourquoi, pour la cinquième fois en cinq ans, nous publions un numéro d'Exportation constituant un message que l'industrie française lance vers tous les pays du monde. Nous pensons, en effet, que mieux connaître ses possibilités, c'est faire plus souvent appel à ses services, c'est apprécier davantage la qualité de ses productions.

QUAND on parle « électronique », on songe tout d'abord aux télécommunications sans fil. Très tôt dans le siècle, avant la première guerre mondiale, de nombreux gouvernements étrangers ont fait appel à des fournisseurs français pour l'équipement des réseaux de liaisons sans fil.

En 1930, on comptait dans le monde 30 liaisons intercontinentales et 22 continentales établies par l'industrie française. Le câble hertzien peut, à juste titre, être considéré comme une spécialité française. On connaît celui qui, entre Lille et Paris, est capable d'acheminer simultanément 720 communications et qui a notamment servi au relais de la télévision du couronnement. On sait peut-être moins qu'une société française est actuellement en train d'établir, en Grèce, un réseau de télécommunications à trois artères principales utilisant des faisceaux hertziens et qui sera, dans sa catégorie, le plus important du monde.

Si les télécommunications assurent la liaison entre deux points, la radiodiffusion a pour objet de relier un point (l'émetteur) à ces innombrables points d'écoute que sont les récepteurs. Faut-il rappeler que

ce sont les émetteurs de construction française qui, depuis les débuts de la radiodiffusion, ont équipé un grand nombre de stations dans le monde. D'importants perfectionnements ont été apportés dans ce domaine par les techniciens français, tel le Vapotron qui est un tube d'émission dont le refroidissement est assuré par évaporation d'eau au contact d'ailettes. Le Vapotron augmente considérablement le rendement énergétique des émetteurs de Villebon et de Strasbourg-Sélostet inaugurés respectivement fin 1951 et fin 1952. D'autres émetteurs utilisant ce tube sont en projet ou en construction.

Si les ondes hertziennes transportent aisément le son, elles peuvent aussi assurer la transmission des images. La télévision, résultat d'une coopération entre chercheurs de nombreux pays, bénéficie, en France, du standard le plus élevé assurant aux images la finesse la plus grande. Mais qui peut le plus peut le moins. Et ceux qui ont acquis la maîtrise du 819 lignes n'ont pas de peine à réaliser des émetteurs et des récepteurs pour des standards à moyenne définition ainsi que les équipements de télévision industrielle servant à transmettre des images à l'intérieur d'une même entreprise ou encore au fond des mers, la télévision sous-marine étant venue avec succès aider les explorateurs des profondeurs aquatiques.

Ce sont encore et toujours les ondes électromagnétiques qui assurent de nos jours, la sécurité de la navigation sur mer et dans l'air.

L'équipement du port de Marseille, une des plus récentes réussites de l'industrie française, fait appel à toute la gamme des possibilités offertes par l'électronique : liaison avec n'importe quel navire en n'importe quel point du globe sur la bande de 8 à 17 MHz. Liaisons navire-navire et navire-terre à l'intérieur du port, etc...

Et si les bateaux circulent en toute sécurité dans la Mer Rouge, c'est grâce à l'équipement radioélectrique très complet qui en balise les étendues et qui est dû aux travaux des techniciens français.

Quant à l'aviation, elle fait largement appel au matériel français pour ses installations d'atterrissage, ses radiophones, ses liaisons entre avions en vol et le sol, etc... L'aéroport international de Beyrouth, équipé par l'industrie française, constitue un modèle du genre et devient la grande plaque tournante du trafic aérien dans le Proche-Orient.

En Europe occidentale, parfois en dépit de la concurrence des industries nationales, les usines françaises ont fourni les radars d'atterrissage des principaux aérodromes : Le Bourget (Paris), Schiphol (Amsterdam), Malsbroeck (Bruxelles), Malpensa (Milan), Karup (Viborg), etc...

MAIS l'électronique ne se limite pas aux applications des ondes hertziennes. Avec ses tubes à vide ou à gaz, ses semi-conducteurs aux propriétés magiques, elle a conquis tous les domaines de la technique et de l'industrie.

Elle est à la base d'un grand nombre de procédés de mesure ; elle introduit partout des servo-mécanismes qui deviennent des... cerveaux-mécanismes, et confèrent aux machines-outils une intelligence et une mémoire ; elle permet tous les traitements thermiques en chauffant les corps à la surface ou en profondeur ; elle assure toutes les opérations de triage, de comptage, de dosage, tous les réglages automatiques, etc... Les dispositifs électroniques calculent infiniment plus vite et mieux que les meilleurs disciples d'Euler et de Poincaré.

Et, dans tous ces domaines, les chercheurs français apportent des solutions spécifiquement françaises, élégantes et sûres.

En dehors de son matériel, la France exporte des idées. Nombreuses sont dans le monde les sociétés exploitant des brevets français. C'est ainsi que récemment une usine a été fondée aux Etats-Unis pour la fabrication des céramiques électroniques d'après des procédés français. Et un contrat portant sur plus de cinq milliards de francs a été signé entre le gouvernement des Indes et une société française pour l'érection d'une usine de fabrication de matériel électronique.

DANS ce numéro, le matériel français est présenté dans les pages d'annonces et le « Guide de l'Acheteur » classé par spécialités ainsi que dans plusieurs articles. Certaines idées à exporter sont rassemblées dans l'analyse de récents brevets.

Ceux qui recevront ce numéro en divers points du globe prendront ainsi connaissance d'une partie des créations françaises en matière d'électronique. Nous souhaitons qu'ils les étudient avec sympathie et qu'ils s'adressent en confiance à l'industrie française électronique.

E. AISBERG.

THE FRENCH ELECTRONIC INDUSTRY

IN France, in 1952, thirty thousand people worked over forty million hours to turn out some fifty-seven million pounds-worth of electronic products. Their output may be classed under four headings:

- 1) **Radio and TV receivers:** 18 600 000 pounds, or 32,6 %;
- 2) **Components:** 9 500 000 pounds, or 16,7 %;
- 3) **Electronic equipment:** 21 000 000 pounds, or 36 %;
- 4) **Transmitting and receiving valves:** 7 900 000 pounds, or 13,9 %.

Of the total output, electronic goods to the value of 7 400 000 pounds were exported: 4 400 000 pounds to foreign countries and 3 000 000 pounds to countries of the French Union.

No bad achievement; but still not good enough. The French electronic industry could and should export more. That is why for the fifth time in five years we publish an Export Number with a message from this French industry to every country in the world. We believe, in fact, that a wider understanding of what it has done and can do must lead to increased demands for its services and to greater appreciation of the value of its products.

IN discussing « electronics » one's thoughts turn first to radio **telecommunications**. In the opening years of the century, before the first world war many foreign governments turned to France for the supply of equipment for their wireless systems.

By 1930, the French electronic industry had installed and equipped 30 of the world's inter-continental systems and 22 of its continental networks. The « hertzian cable » may rightly be regarded as a French speciality. There is no need to remind the reader that the Lille-Paris U.H.F. link can now carry 720 communications at the same time, or of the part that it played in the Coronation television relay. It is, perhaps, less well known that several French companies are at present engaged in the installation of a telecommunications network in Greece. This is to have three main trunk lines consisting of groups of U.H.F. links. When completed, it will be the largest of its kind in the world.

The aim of **broadcasting** is very different from that of telecommunications. It seeks,

not to keep one point in touch with another point, but to link one point — the transmitting station — with countless others — the receiving sets of listeners. It is hardly necessary to remind readers that from the earliest days of broadcasting a large number of the world's stations have been equipped with French-made transmitting gear. French technologists have been responsible for a large number of important improvements in this direction. One example is the Vapotron, a transmitting valve cooled by the vaporisation of water in contact with « fins ». The power output of the Villebon and Strasbourg-Sélestat transmitters, opened in 1951 and 1952 respectively, has been considerably increased by the use of the Vapotron. Other transmitters equipped with these valves are projected, or actually under construction.

WIRELESS waves can convey images as readily as sounds. **Television** is the outcome of the combined research work of many countries. The French definition is the highest used in any system and produces the most detailed images. But to those who have accomplished great things, smaller things present no difficulties. Those who have mastered 819-line technique can turn readily to the production of lower-definition transmitters and receivers for broadcast purpose, for industrial use as visual links between different departments of the same undertaking, or use under water. Submarine television is successfully established as an aid to the exploration of ocean depths.

Wireless waves, again, make **navigation** by sea and air safe to-day.

One of the latest successful achievements of French industry is the harbour equipment at Marseilles in which the possibilities of electronics are fully exploited. There are radio links on the 8-17 Mc/s band with all ships, in whatever part of the world they may be, ship-to-ship and ship-to-shore links...

The very complete system of radio beacons over the length and breadth of the Red Sea, which makes its waters safe for shipping is the work of French technologists.

Aviation relies largely on the products of French industry for its radar approach and landing equipment, for its radio beacons, for its ground-to-air links with planes

in flight... The international airport at Beyrouth, equipped by the French industry, is a model of its kind and is becoming the centre point of Middle East air traffic.

ELECTRONICS is not limited, though, to practical applications of radio waves. With its vacuum and gas-filled tubes, its semi-conductors and their magic properties, it has successfully invaded every realm of technology and of industry.

It is the basis of a large number of measuring systems; its introduction of servo-mechanisms has endowed machine tools with intelligence and memory; it is responsible for heat-treatment methods which enable heat to be applied to the surfaces or the interiors of materials; it takes charge of testing, counting and control processes, as well as automatic regulation... Electronic apparatus makes calculations vastly more quickly and more accurately than the most skilled disciple of Euler or Poincaré.

And French research is finding solutions of the problems that arise in all these branches of electronics, solutions characteristically French in their elegance and their accuracy.

Apart from her manufactured products, France exports **ideas**. Countless undertakings in all parts of the world are engaged in putting French patents into production. To take but two examples, a factory has recently been erected in the U.S.A. for the manufacture of electronic ceramics by French processes. And a contract worth over 5 000 000 pounds has been signed between the French and Indian governments for the erection of a factory to turn out electronic materials.

FRENCH products are presented to the reader in the advertisement pages of the issue, in the classified Buyer's Guide and in several articles. Some ideas awaiting export are described in the summaries of recent patent specifications.

Those who receive this number in different parts of the world will thus come to know something of French achievements in electronic products. We hope that they will read with friendly goodwill and that they will feel full confidence in establishing contact with the French electronic industry.

E. AISBERG.

• Toute la Radio

LA INDUSTRIA FRANCESA ELECTRONICA

EN 1952, treinta mil personas aproximadamente han trabajado, en Francia, durante mas de cuarenta millones de horas, con el fin de producir por valor de 57.000 millones de francos de material electronico, que puede distribuirse en cuatro categorias :

1) **Receptores de radio y de television :** 18,6 mil millones (e sea el 32,6 0/0) ;

2) **Piezas sueltas :** 9,5 mil millones (e sea 16,7 0/0) ;

3) **Material profesional :** 21 mil millones (e sea 36,8 0/0) ;

4) **Valvulas de emision y de recepcion :** 7,9 mil millones (13,9 0/0).

Sobre el total del material así producido, se ha exportado por valor de 7,4 mil millones hacia los paises extranjeros (4,4 mil millones) y hacia los paises de la Union Francesa (3.000 millones).

Esto no esta mal, pero no es aun suficiente. La industria francesa electronica puede y debe exportar mas. He aqui por qué, por quinta vez en cinco años, publicamos un numero de Exportacion que constituye un mensaje que la industria francesa lanza hacia todos los paises del mundo. Pensamos, en efecto, que cuanto mas se conozcan sus posibilidades se reunira con mas frecuencia a sus servicios, se apreciara mas la calidad de sus producciones.

CUANDO se habla de « electronica » se suena en primer término con las **telecomunicaciones** sin hilos. Al principio del siglo, antes de la primera guerra mundial, numerosos gobiernos extranjeros han recurrido a los suministradores franceses para el equipo de las redes de enlaces sin hilos.

En 1930, se contaban en el mundo 30 enlaces intercontinentales y 22 continentales instalados por la industria francesa. El cable hertziano puede, justamente, ser considerado como una especialidad francesa. Se conoce el que, entre Lille y Paris, es capaz de encaminar simultaneamente 720 comunicaciones, y que ha actuado notablemente en los relevos de la television de la Conferencia. Tal vez sea menos conocido que una sociedad francesa esta actualmente en plan de establecer en Grecia una red de telecomunicaciones de tres arterias principales, utilizando haces hertzianos y que sea la mas importante del mundo, en su categoria.

Si las telecomunicaciones aseguran la union entre dos puntos, la **radiodifusion** tiene por objeto unir un punto (el emisor) con innumerables puntos de escucha que son los receptores. Debe recordarse que

son los emisores de fabricacion francesa que, desde los principios de la radiodifusion, han equipado un grand numero de las estaciones mundiales. Importantes perfeccionamientos han sido aportados en este campo por los técnicos franceses, tal como el **vapotron**, que es una valvula de emision cuyo enfriamiento esta asegurado por la evaporacion del agua al contacto de alatas. El vapotron aumenta considerablemente el rendimiento energético de las emisoras de Villebon y de Strasbourg-Sélestal, inauguradas respectivamente a finales de 1951 y finales 1952. Otras emisoras que utilizan este tubo estan en proyecto o en construccion.

Si las ondas hertzianas transportan comodamente el sonido, pueden también asegurar la transmision de las imagenes. La **television**, resultado de la cooperacion entre investigadores de numerosos paises, beneficia en Francia del nivel mas elevado, asegurando a las imagenes la mayor nitidez. Pero quien puede lo mas, puede lo menos. Y los que han adquirido la maestría de las 819 líneas, no tienen dificultad en realizar emisores y receptores para las demandas de mediana definicion, así como los equipos de television industrial aplicables a transmitir imagenes en el interior de una misma empresa o en el fondo de los mares, habiendo venido la television submarina a ayudar a los exploradores de las profundidades acuaticas.

Son también a diario las ondas electromagnéticas que aseguran en nuestros dias la seguridad de la **navegacion** en el mar y en el aire.

El equipo del puerto de Marsella, uno de los mas recientes éxitos de la industria francesa, hace uso de toda la gama de las posibilidades ofrecidas por la electronica : enlace con cualquier navio, en no importa que punto del globo sobre la banda de 8 à 17 MHz, enlaces entre navio y navio y navio-tierra en el interior del puerto, etc.

Y si los buques circulan con toda seguridad por el Mar Rojo, es gracias al equipo radioelectrico muy completo que recubre toda su extension y que se debe a los trabajos de los técnicos franceses.

En cuanto a la **aviacion**, recurre ampliamente al material francés para sus instalaciones de radares de aproximacion y de aterrizaje, sus radiofaros, sus enlaces entre aviones en vuelo y el suelo, etc... El aeropuerto internacional de Beyrouth, equipado por la industria francesa, constituye un modelo en su género y llega a ser la

gran plaza giratoria del trafico aereo en el Proximo Oriente.

En Europa Occidental, a veces a despecho de la concurrencia de las industrias nacionales, las fabricas francesas han suministrado los radares de aterrizaje de los principales aerodromos : Le Bourget (Paris), Schiphol (Amsterdam), Melsbroeck (Bruselas), Malpensa (Milan), Karup (Viborg), etc...

PERO la electronica no se limita a las aplicaciones de las ondas hertzianas. Con sus valvulas al vacio o a gas, sus semi-conductores de propiedades mágicas, ha conquistado todos los campos de la técnica y de la industria.

Se halla en la base de un gran numero de sistemas de medida ; introduce en todas partes servo-mecanismos que confieren a las maquinas-utiles una inteligencia y una memoria ; permite todos los tratamientos térmicos caldeando los cuerpos en la superficie o en profundidad ; asegura todas las operaciones de seleccion, de calculo, de dosificacion, todas las regulaciones automaticas, etc. Los dispositivos electronicos calculan infinitamente mas deprisa y mejor que los mejores discipulos de Euler y de Poincaré.

Y, en todos estos campos, los investigadores franceses aportan soluciones especificamente francesas, elegantes y seguras.

Aparte de su material, Francia exporta **ideas**. Son numerosas en el mundo las sociedades que explotan patentes francesas. Es así que recientemente se ha fundado una fabrica en los Estados Unidos para la fabricacion de las ceramicas electronicas segun procedimientos franceses. Y un contrato que alcanza a mas de cinco mil millones de francos ha sido firmado entre el gobierno de las Indias y una sociedad francesa para la erccion de una fabrica de material electronico.

EN este numero, el material francés es presentado en las paginas de anuncios y la « Guia del Comprador » clasificada por especialidades así como en varios articulos. Ciertas ideas a exportar son agrupadas en el analisis de las recientes patentes.

Los que reciban este numero en los diversos puntos del globo adquiriran así conocimiento de una parte de las creaciones francesas en materia de electronica. Deseamos que las estudien con simpatia y que se dirijan en confianza a la industria francesa electronica.

E. AISBERG.

POURQUOI ? PUBLICITÉ

TOUTE LA RADIO a le rare privilège de pouvoir se passer de publicité. Nous voulons dire par là que son budget pourrait s'équilibrer sans qu'elle accepte d'insérer des annonces.

En effet, le nombre élevé d'abonnés et d'acheteurs au numéro de notre Revue lui assure les moyens suffisants pour ne pas avoir nécessairement recours aux recettes que procure la publicité. Cette heureuse situation est le meilleur garant de notre **indépendance** : nos rédacteurs s'expriment en toute liberté, et, quand nous le jugeons utile, nous refusons sans hésitation des annonces de maisons qui ne nous paraissent pas sérieuses.

Nous pourrions donc nous passer de la publicité. Mais nous l'acceptons avec plaisir, et le nombre des pages d'annonces de **TOUTE LA RADIO** est en constante progression. Nos lecteurs sont les premiers à bénéficier des avantages qui en résultent. Quels sont ces avantages ?

1) Sans annonces, notre Revue comporterait un nombre plus faible de pages. Les recettes complémentaires apportées par la publicité servent à **augmenter le nombre des pages de texte**.

Ainsi, loin d'occuper la place du texte, les annonces nous permettent de publier davantage d'études techniques. Plus un numéro contient d'annonces, plus il comporte de pages de texte. Voyez nos numéros d'Exportation : l'abondante publicité qu'ils contiennent nous permet de présenter à nos lecteurs un texte plus copieux et plus varié sans augmenter le prix de vente du numéro.

2) Les annonces offrent par elles-mêmes un intérêt considérable. Elles renseignent sur le matériel disponible, en résumant sou-

vent les caractéristiques techniques et les applications possibles (c'est le genre de publicité que nous voudrions voir se développer). Elles facilitent le **choix des fournisseurs** en constituant un **répertoire vivant** du commerce et de l'industrie.

3) Il ne faut pas sous-estimer l'agrément esthétique de certaines annonces. Exécutées en noir ou en couleurs, elles peuvent flatter l'œil tout en enrichissant l'esprit.

Notons que, d'une enquête faite par Mc Graw Hill (le plus important éditeur de revues techniques du monde), il résulte que le rendement des annonces en couleurs est considérablement plus élevé que celui des insertions en noir.

4) N'oublions pas, enfin, le rôle fondamental de la publicité : accroître le débit d'un produit en le faisant connaître à un plus grand nombre de consommateurs possible. Fabriqué en plus grande série, il peut être offert à des **prix plus bas**.

Voilà les raisons principales qui doivent inciter nos lecteurs à favoriser la publicité dans **TOUTE LA RADIO**. Ils le feront :

1) En réservant leur préférence à nos annonceurs ;

2) En se recommandant de **TOUTE LA RADIO** dans leurs rapports avec leurs fournisseurs ;

3) En conseillant aux maisons qui ne profitent pas encore de l'excellent rendement de la publicité dans **TOUTE LA RADIO** d'y insérer leurs annonces.

Ainsi nos lecteurs intensifieront-ils la réaction en chaîne :

DAVANTAGE D'ANNONCES => DAVANTAGE DE TEXTE => PRIX PLUS BAS du matériel annoncé

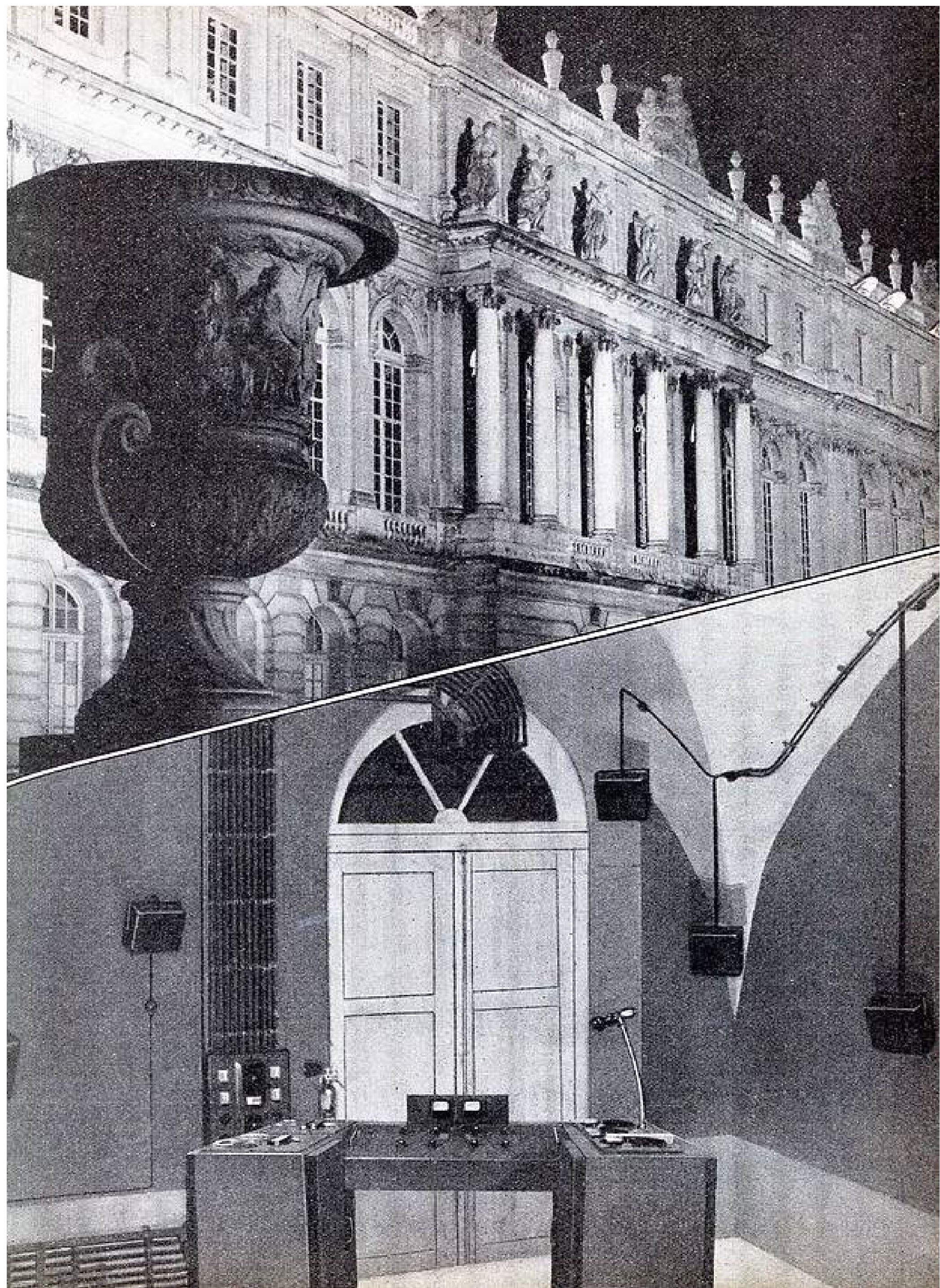
VERSAILLES... Depuis le mois de juin de cette année, l'auguste demeure est plus que le prestigieux souvenir du Grand Siècle : le château est devenu, après la belle réussite de Chambord, qui servit de champ d'expériences, un festival où la majesté des vénérables pierres et des inégalables perspectives a désormais pour complètement un spectacle de lumière et de son. Grâce aux procédés stéréophoniques audacieusement mis en œuvre sur une échelle acoustique démesurée, un effet de présence extraordinaire a pu être obtenu sur une aire considérable.

On peut voir, sur les corniches du palais, alterner les statues et les conques Elipson que des kilomètres de câbles relie au sous-sol où sont installés amplificateurs et lecteurs magnétiques. Notre photo montre le pupitre de commande, entouré de haut-parleurs disposés de façon à reconstituer à échelle réduite l'implantation des groupes de haut-parleurs extérieurs, ce qui permet à l'ingénieur de service de retoucher les réglages comme s'il était installé parmi les spectateurs.

Le scénario a été écrit par André Maurois et Jean Cocteau ; la mise en scène est de Maurice Lehmann sur une musique de Jacques Ibert ; la mise au point stéréophonique a été faite par MM. Bernhart et Garrett, selon le procédé qu'ils ont décrit dans le numéro 150 de « Toute la Radio ». L'installation sonore a été confiée à Pathé-Marconi, à qui nous devons la photographie inférieure ; la photo du haut sous a été aimablement communiquée par Mazda, dont 45 projecteurs Infranor ont inondé de lumière le château du Roi-Soleil.

The château of Versailles, known the world over for its historical associations, has been serving this year as the background of a remarkable display. With the « Grandes Eaux » — its whole vast array of fountains — playing, the days of King Louis XIV are recalled in speech and music from an immense stereophonic P.A. system. Though the display extended over a frontage of some 600 yards, results were extraordinarily good. This was due partly to the use of loudspeakers provided with the special « rabbits-ear » focusing baffles, and partly to the reproduction of carefully chosen magnetic recordings by the Pathé-Marconi installation seen in the lower picture.

El Castillo de Versailles, mundialmente conocido por su interés histórico, sirve desde este año de decoración a un espectáculo en el curso del cual los « Grandes Surtidores » funcionan al mismo tiempo que una enorme instalación de sonorización estereofónica evoca, por la palabra y la música, el tiempo del gran rey Luis XIV. Aun cuando el espectáculo tiene lugar sobre un frente de más de 500 metros, los resultados son extraordinarios, y esto se debe en parte al empleo de altavoces provistos de pantallas especiales (pantallas localizadoras, en forma de orejas de conejo, que se ven en la fotografía de arriba) y en parte al empleo juicioso de registros magnéticos (instalación Pathé-Marconi visible en la fotografía inferior).



Interaction dans l'air de deux ULTRA-SONS

Comment naît une idée

Les ultra-sons existent dans la nature depuis toujours, ce qui, bien entendu, n'empêcha pas les hommes de les réinventer un jour. Depuis cette découverte, quelques curieux s'étaient demandé si deux ultra-sons différant d'une fréquence audible et émis simultanément dans l'air à proximité d'un observateur, seraient capables de produire une résultante perceptible.

L'auteur se souvient, en particulier, d'avoir posé cette question, avant la dernière guerre, à un sympathique physicien qui s'évertuait, au Palais de la Découverte, à initier les visiteurs au mystère des fréquences ultra-sonores. Le brave homme, après avoir hésité, avait avoué son incertitude et avait répondu qu'il lui semblait nécessaire, pour être affirmatif, d'en faire l'expérience — ce qui était malheureusement impossible sur place, étant donné qu'un seul générateur était disponible.

Depuis, les ultra-sons ont conquis plusieurs domaines de la technique, et la naissance de l'ionophone (1), capable de

créer dans l'air des ultra-sons d'une fréquence quelconque, avait donné au problème un regain d'actualité. C'est ainsi que, par exemple, M. CABARAT, Chef du Service acoustique du Conservatoire National des Arts et Métiers, avait tenté de faire interférer dans l'air deux ultra-sons, dont l'un modulé en amplitude. N'ayant obtenu aucun résultat, il soumit le problème à l'inventeur de l'ionophone, M. KLEIN, qui le reprit en espérant être plus heureux du fait des plus fortes puissances mises en jeu par les reproducteurs ioniques. Cependant, en dépit des 80 à 90 dB produits, là encore, échec. Cela se passait en mars 1951...

Un échec est chose bien pénible pour un inventeur, et surtout pour un inventeur de la classe du père de l'ionophone. D'autant plus que notre homme, préoccupé par le problème de la reproduction des fréquences basses, se demandait si cette interaction de deux ultra-sons ne pourrait pas être mise à profit pour la création d'un générateur de sons capable de fonctionner sans baffle ni pavillon.

Succès partiel

Reprenant le problème à zéro, deux ans plus tard, M. KLEIN commença par disposer face à face deux cellules ioniques

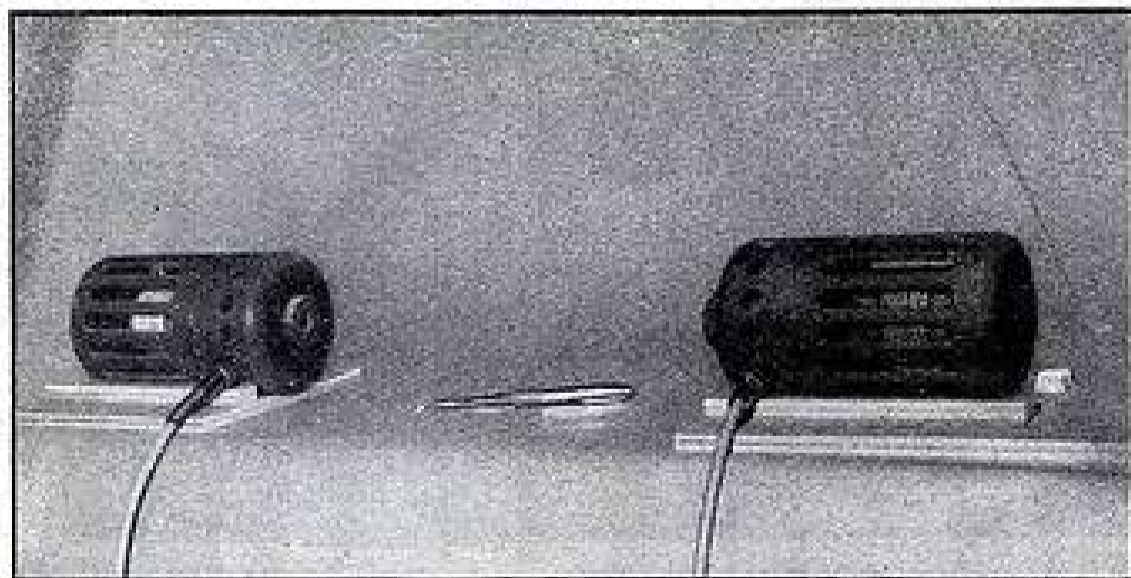
émettant des ultra-sons de fréquence légèrement différente, aucun d'entre eux n'étant modulé. A l'oreille, toujours pas de résultat. Après quelques semaines passées à expérimenter à l'aide de fréquences et de puissances diverses, notre chercheur s'avisa d'examiner si un phénomène de démodulation n'existait pas à très petite échelle. Il employa pour cela un stéthoscope, en l'occurrence un vulgaire brin de soupliso, porté à l'oreille et dont l'autre extrémité explorait l'intervalle séparant les ionophones. Et le miracle fut : faible, mais nettement perceptible, le son était là.

Ce premier résultat, si minime qu'il fut, était cependant en contradiction flagrante avec les pronostics maintes fois émis par les spécialistes de l'acoustique : pour que deux ultra-sons se démodulent dans l'air, il faudrait supposer que la caractéristique acoustique de ce dernier n'est pas linéaire, et il n'y a au premier abord aucune raison pour que cette non-linéarité existe. Et pourtant...

Après quelques semaines passées à tenter de renforcer le phénomène, M. KLEIN eut une seconde idée déterminante. Puisqu'il faut, pour qu'il y ait détection, que le milieu présente une certaine dissymétrie, pourquoi ne pas tenter de produire ou de grossir un manque de symétrie dans les conditions de production des ultra-sons, en donnant à ces derniers une forme adéquate ? Sitôt imaginé, sitôt expérimenté : le moyen le plus rapide consistait à alimenter par des impulsions les écrans du push-pull oscillateur d'un des émetteurs. De la sorte, la cellule ionique recevait des demi-alternances, ondes à front raide qui engendraient un ultra-son riche en harmoniques. Progrès sensible : audition très nettement renforcée au stéthoscope, et même perceptible à l'oreille nue pour la première fois, dans les cas les plus favorables.

Quelques détails

Peut-être le lecteur se demande-t-il sous quelle forme concrète étaient réalisées les expériences. A la vérité, rien n'est plus simple à imaginer : deux cellules ioniques, reliées par un câble coaxial souple à leurs émetteurs respectifs, sont placées face à face, leurs ouvertures distantes de 10 ou 20 cm. Elles sont tenues à la main ou re-



Deux ionophones face à face. Chacun émet un ultra-son. D'après les lois élémentaires de la physique, l'ensemble devrait rester silencieux. Mais l'expérience prouve qu'un son résultant est entendu. Ce son est plus intense si l'on dispose autour de l'ouverture de chaque cellule un écran en anneau favorisant la création d'ondes stationnaires.

A NON-SOLID LOUDSPEAKER ?

M. Siegfried Klein, the Parisian inventor who has already made a name with his diaphragm-less « Ionophone » loudspeaker is now engaged in an interesting series of experiments, in which he is using two ionic speakers fixed opposite one another. Their output is either two trains of supersonic waves at different frequencies, or two trains at the same frequency, only one being modulated. Contrary to the teachings of acoustic theory, it is found that if the difference between the frequencies of two supersonic wavetrains corresponds to an audio-frequency, a sound is heard by the ear. It also hears the modulation when an unmodulated wavetrain interacts with a modulated wave of the same frequency. It seems possible that this discovery may one day lead to the development of a sound reproducer requiring neither horn nor baffle.

posent sur deux planchettes munies de glissières. Cette dernière disposition entraîna d'ailleurs une remarque importante : si on rapprochait ou éloignait lentement les deux cellules, le son résultant ne variait pas de façon continue, mais présentait des successions rapides de minima et de maxima. Il semblait donc qu'on se trouvait en présence d'ondes stationnaires.

Cette hypothèse fut, d'ailleurs, manifestement vérifiée par une exploration au stéthoscope de la ligne séparant les deux cellules. Ces dernières étant maintenues immobiles, on observe, en promenant lentement l'extrémité du souplis d'un pavillon vers l'autre, des nœuds et des ventres d'intensité sonore. Nous disons lentement, car ces nœuds et ces ventres sont relativement rapprochés. En effet, si l'on suppose que l'expérience a lieu pour des fréquences de l'ordre de 30 kHz, ce qui correspond à une longueur d'onde d'environ un centimètre pour une vitesse du son supposée de 330 mètres par seconde, nœuds et ventres ne sont séparés que par quelque chose comme 5 millimètres. L'expérience vérifie ce calcul élémentaire. L'auteur a pu s'en assurer personnellement. Nos photographies représentent le dispositif réalisé.

Sons objectifs ou sons subjectifs ?

Si, dans une même pièce, un haut-parleur rayonne de 1000 p/s, cependant qu'un autre émet un son de 1500 p/s, un technicien un peu entraîné assurera qu'il entend, en plus des deux sons élémentaires,

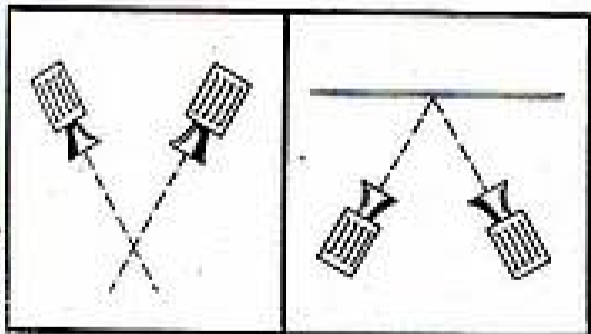


Fig. 1. — Deux cellules dont les axes convergent : le son résultant est très faible.

Fig. 2. — Ici, l'écran produit des ondes stationnaires ; le son est nettement renforcé.

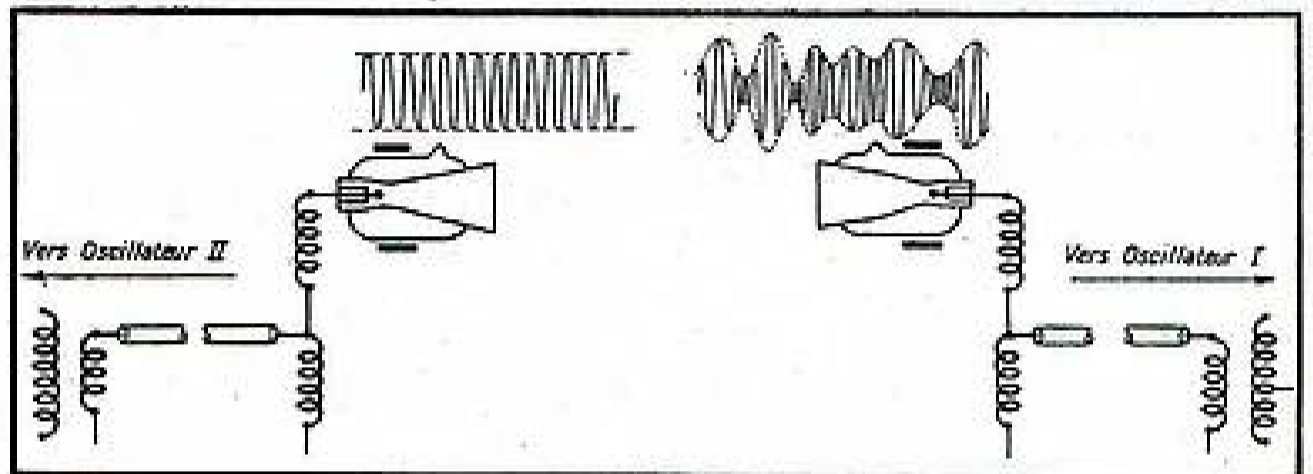


Fig. 3. — Dispositif employé par M. Klein pour produire un son par rencontre de deux ultrasons de même fréquence, l'un étant modulé à la fois en amplitude et en fréquence.

res, une troisième note (correspondant à 500 p/s). Mais qu'on installe un analyseur de fréquences, et le microphone, si sa courbe de réponse, en fonction de la pression, est bien linéaire, sera bien incapable de déceler ce 500 p/s. Le troisième son n'est qu'une illusion dont est victime notre pauvre oreille, du fait même de sa structure. D'où le terme consacré de son « subjectif ».

Le son capté par notre stéthoscope, lors des expériences avec les ultra-sons, est-il de la même espèce ? Là, encore une fois, l'analyseur de fréquences va tenir lieu d'arbitre et afficher sur son écran, de façon indiscutable, le caractère objectif du son résultant.

Après d'innombrables expériences, on put conclure que ce son résultant se manifestait avec l'intensité maximum si l'un au moins des ultra-sons avait la forme d'impulsions à front raide et si les deux cellules étaient disposées de façon à favoriser l'apparition d'ondes stationnaires. Si, par exemple, on se contente de disposer les cellules suivant la figure 1, il faut à nouveau recourir au stéthoscope pour déceler, au voisinage du point de croisement des deux axes, le son résultant. Par contre, en disposant un écran réflecteur (fig. 2), des ondes stationnaires se forment, et le phénomène redevient nettement audible.

Et maintenant, modulons

Créer dans l'espace un son fixe est une expérience peu courante. Rendre ce son

¿ HACIA UN ALTAVOZ INMATERIAL ?

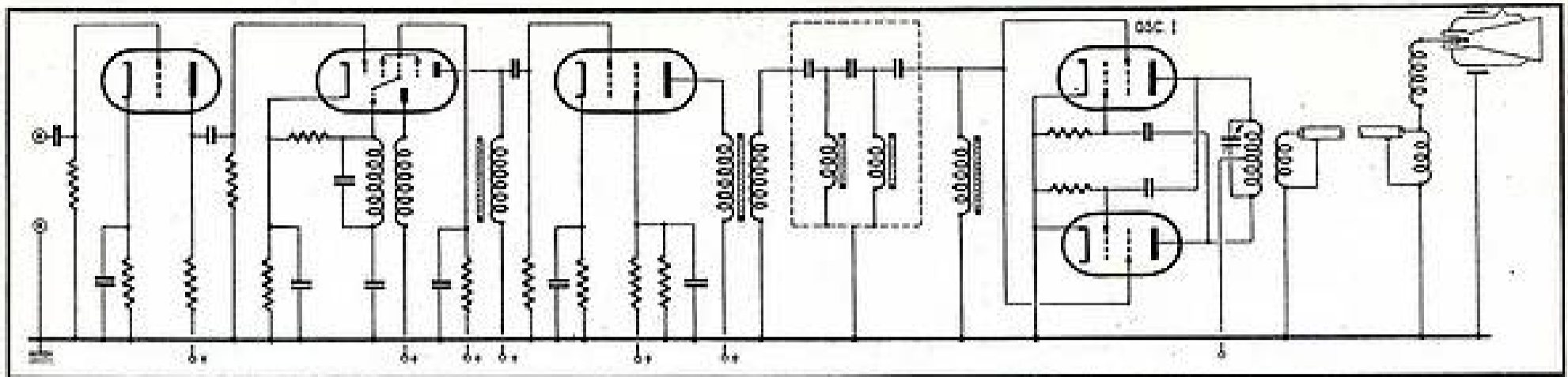
El Sr. Siegfried Klein, inventor parisino conocido ya por la creación del Ionofono, altavoz sin membrana procede actualmente a experiencias que consisten en oponer dos altavoces ionicos emitiendo ultrasonidos de frecuencias diferentes o dos ultrasonidos de igual frecuencia pero modulando uno de ellos. Contrariamente a los teorías acústicas, si la diferencia en el primer caso corresponde a una frecuencia audible, será percibida esta por la oreja humana, así como en el segundo lo será la modulación.

Es posible que este hallazgo suprima un día el pantalla y el pabellón.

variable en hauteur en modifiant la fréquence d'un des générateurs ultra-sonores est encore plus curieux. Mais n'oublions pas qu'un des buts des recherches était la reproduction de la parole ou de la musique au sein même d'une masse d'air.

La première idée qui vient à l'esprit pour l'obtention de ce résultat est de moduler en amplitude l'un des générateurs. Mais on a dit plus haut que toutes les tentatives faites dans cette voie avaient conduit à des échecs. M. KLEIN pensa à essayer une modulation mixte amplitude et fréquence. Il a réalisé, pour cela, le montage de la figure 3 (extraite de son brevet). Après une laborieuse mise au point, il eut la joie d'entendre son disque préféré lui confirmer qu'il avait vu juste. Pour la première fois au monde, de la musique reproduite naissait dans l'air. Inutile de dire que, quelques jours plus tard, un brevet était déposé. Nous croyons intéressant d'en extraire le passage suivant :

« On conçoit que les ondes audibles ainsi produites à partir d'ondes inaudibles n'ont pas un point d'émission fixe comme c'est le cas dans tous les appareils sonores actuellement connus, qu'il s'agisse d'appareils à cordes, d'appareils à anches, ou d'émetteurs acoustiques de type quelconque, y compris les Ionophones ; les ondes audibles sont créées simultanément et dans toute la zone comprise entre les deux émetteurs et y ont une intensité sensiblement égale ; on peut donc obtenir ainsi une qualité de son différente de celle des sons émis par les appareils actuellement connus, ce qui peut présenter de très grands avantages pratiques, notamment pour améliorer les auditions musicales ou autres dans les grandes salles. Une



installation suivant la présente invention permet en outre d'obtenir les fréquences les plus basses sans pavillon amplificateur ; elle peut donc avoir un encombrement réduit. »

Fig. 4. — L'oscillateur I de la figure 3. Après modulation par la triode-hexode, le signal à fréquence ultra-sonore traverse un filtre passe-haut qui empêche la composante B.F. de produire un son dans la cellule.

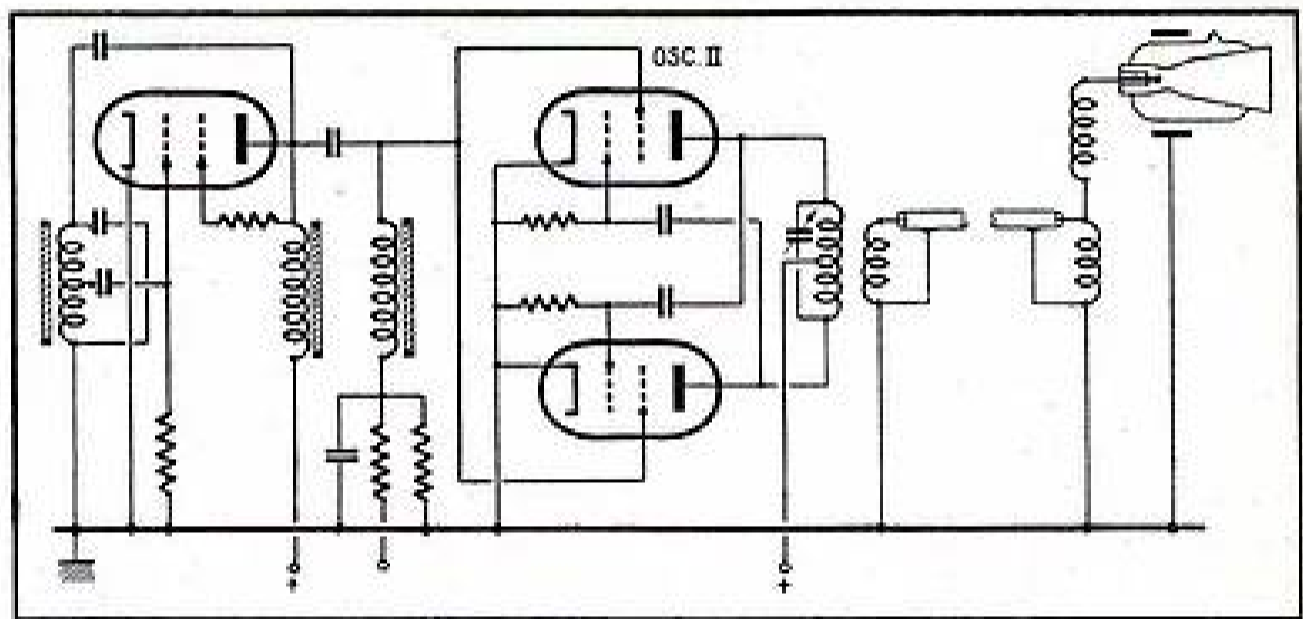
Fig. 5. — L'oscillateur II de la figure 3. Il s'agit du générateur classique associé aux Ionophones devant reproduire des ultra-sons.

Critique

Nous venons de relater des expériences relativement récentes. Déjà, toutefois, nous avons eu l'écho de différences d'opinions sur les façons de les interpréter.

C'est pourquoi nous tenons, pour cette première information, à n'avancer que des faits incontestablement établis : la création d'un signal audible à partir de deux ultra-sons. L'expérience a été faite à plusieurs reprises devant nos yeux (et surtout nos oreilles...). La disposition des appareils n'a rien de critique : le son diminue simplement d'intensité moyenne lorsque les deux sources sont écartées. Suivant les puissances disponibles, il cesse lorsque cette distance dépasse 30 à 80 cm.

Mais, va-t-on objecter, ne s'agit-il pas d'interférences électrostatiques, par exemple, qui moduleraient l'un des Ionophones ? Qu'on se rassure : si l'on intercale une simple feuille de papier entre les deux embouchures, en un endroit quel-



conque, le phénomène cesse immédiatement, ce qui en démontre l'origine ultra-sonore.

D'ailleurs, l'expérience reprise avec deux tweeters à membrane a permis d'entendre (faiblement d'ailleurs, et au stéthoscope) le son résultant. Il ne s'agit donc pas de propriétés spécifiques des ultra-sons engendrés par des cellules ioniques, mais d'un phénomène plus général, qui intrigue pour l'instant nombre de physiciens tandis que d'autres se hâtent de lui découvrir des applications...

Attendons-nous donc à en entendre reparler quelque jour, en espérant qu'il apporte un outil de plus au praticien de l'acoustique.

Jean MAULOIS.



Ci-contre, M. R. Koenen et M. A. Lapeyre, des Laboratoires AUDAX, sont en train de mesurer à l'aide d'un analyseur Pimonow le son résultant produit par les deux faisceaux d'ultra-sons.

DERNIÈRE HEURE...

Nous recevons, au moment de mettre sous presse, les quelques renseignements complémentaires suivants : l'intensité du son résultant augmente avec la puissance des ultra-sons émis et diminue avec l'écartement des cellules. D'autre part, entre 20 et 30 kHz, le degré de la démodulation augmente avec la fréquence des ultra-sons (au-delà de 30 kHz, il est à craindre que l'amortissement dû à l'air limite l'intensité du phénomène). Enfin, à fréquences et puissances ultra-sonores égales, l'intensité du son résultant est fonction de la fréquence de modulation, l'intensité augmentant avec cette dernière.

UNE INVENTION FRANÇAISE QUI VA PERMETTRE LA COUTURE DES
MATIÈRES PLASTIQUES RÉPUTÉES INSOUlables :

Le surmoulage électronique

THE JOINING OF PLASTICS A NEW PROCESS : "Super-moulding"

A recently invented process makes the welding, or electronic joining, of plastics possible in cases hitherto considered impossible, or very difficult. This applies particularly to materials with low dielectric losses.

The most important part of the process is the shaping of the electrodes in such a way that the contact between them is made as nearly as possible water-tight. They thus form a kind of mould, in which the material liquefied by heating subsequently solidifies, instead of running out as it does when ordinary methods are used. The coining of the French term « Surmoulage », or « Super-moulding » was inspired by this use of the electrodes as a mould. Super-moulding is the invention of a French engineer, M. Rémy Valin, a well known specialist in plastic materials. It may be mentioned that M. Valin was awarded a gold medal in the International Inventions Competition at the 1951 Exposition d'Automne for his conception of an original form of diagram, of which an example appears in the present article.

EL SUPERMOLDEO ELECTRONICO

El supermoldeo electrónico es un procedimiento nuevo, de reciente invención, que permitirá la soldadura o costura electrónica de las materias plásticas en los casos considerados hasta ahora como imposibles o muy difíciles (casos de las materias de débiles pérdidas dieléctricas, en particular).

El procedimiento consiste esencialmente en dar a los electrodos una forma tal que se ajusten de manera tan hermética como sea posible, formando así una especie de cavidad en la cual la materia licuefactada por el calentamiento, se solidifique después de la operación, en vez de escurrirse como hace después de una soldadura realizada sin precauciones. El inventor es un ingeniero francés, M. Rémy Valin, reputado especialista en materias plásticas, que ha obtenido además un diploma de medalla de oro en el Concurso Internacional de Inventiones de la Exposición de Otoño 1951, por una idea de diagrama original que permite presentar de manera agradable diferentes propiedades de una materia dada. Un ejemplo de este diagrama se encontrará el artículo que sigue.

La soudure des thermoplastiques

Le principe de la soudure électronique des matériaux thermoplastiques par courants de haute fréquence est bien connu.

Il consiste à placer les pièces à assembler entre deux électrodes interposées dans le circuit de sortie d'un générateur de fréquence élevée. Ces électrodes, reliées, l'une à la bobine H.F., l'autre à la masse de l'appareil, forment ainsi les armatures d'un condensateur dont le diélectrique est constitué par la matière elle-même. La valeur de cette capacité est représentée par :

$$C = \frac{\epsilon S}{L}$$

où ϵ est la constante diélectrique de la matière considérée, S la surface des électrodes en regard et L leur écartement.

La puissance dissipée dans le diélectrique, et par conséquent transformée en chaleur, est alors donnée par :

$$P = E^2 f \operatorname{tg} \delta \epsilon \frac{S}{2L} \quad (\text{watts}).$$

formule montrant que cette puissance est proportionnelle au carré E^2 de la tension produite par l'appareil, à sa fréquence f limitée par les difficultés de construction, au facteur de pertes $\operatorname{tg} \delta$, ainsi qu'à la constante ϵ de la matière et enfin à la surface S de soudure, mais inversement proportionnelle au double de l'intervalle L séparant les deux électrodes.

L'importance du produit $\operatorname{tg} \delta \times \epsilon$ est d'ailleurs primordiale puisque l'absence de pertes impliquerait l'absence de chaleur ; là, réside la cause des difficultés de soudure des résines ayant de très faibles pertes diélectriques comme le polyéthylène.

Ces facteurs ne sont toutefois pas les seuls intervenant dans ces applications des courants de haute fréquence. Pour leur mise au point correcte, il faut en effet tenir compte, en particulier pour des matières peu répandues ou des formes spéciales, des propriétés suivantes :

1°) Rigidité diélectrique de la matière considérée, ou maximum de tension amenant le claquage entre électrodes, ce qui provoque le percement de la matière ;

2°) Résistivité transversale, qui ne doit pas être trop faible ;

3°) Conductibilité thermique, contribuant à l'amélioration du rendement par réduction des pertes de chaleur ;

4°) Enfin, courbe de plasticité de la matière à souder indiquant le comportement de celle-ci sous l'influence de la température : plage de ramollissement et point de fluage, c'est-à-dire moment précis où la soudure est possible.

Même s'il est en possession de ces divers éléments, une difficulté se présente dès l'abord au technicien désirant entreprendre une telle étude : celle d'obtenir rapidement toutes les valeurs des propriétés des divers matériaux à utiliser tant pour la soudure elle-même que pour l'établissement de l'outillage nécessaire à son exécution.

Nous avons donc dû constituer à cet effet depuis plusieurs années une vaste documentation, continuellement tenue à jour au fur et à mesure de l'apparition de nouveaux matériaux synthétiques sur le marché.

Des diagrammes originaux

Pour rendre ce travail réellement pratique, nous avons imaginé de le concrétiser sous forme de diagrammes de comparaison présentés en tableaux, d'ailleurs protégés légalement depuis 1951. Ces diagrammes fournissent instantanément les valeurs des huit propriétés de chaque matière considérée, propriétés utiles à l'étude à réaliser. Dans le cas présent, les propriétés choisies sont :

- $\operatorname{tg} \delta$: facteur de pertes ;
- ϵ : constante diélectrique ;
- r : résistivité transversale ;
- ρ : rigidité diélectrique ;
- H : humidité en pourcentage d'absorption en 24 h ;
- q : conductibilité thermique ;
- $\delta^\circ\text{C}$: température de soudure ;
- M : module d'élasticité (Young).

Nous ajouterons que ces valeurs sont à déterminer suivant le problème posé, c'est-à-dire à la température de soudure et à la fréquence du générateur utilisé, puisqu'elles varient pour la plupart, comme on sait, avec la fréquence et la chaleur. Nous présentons (p. 357) divers diagrammes établis à la fréquence de 60 MHz et à la température de soudure

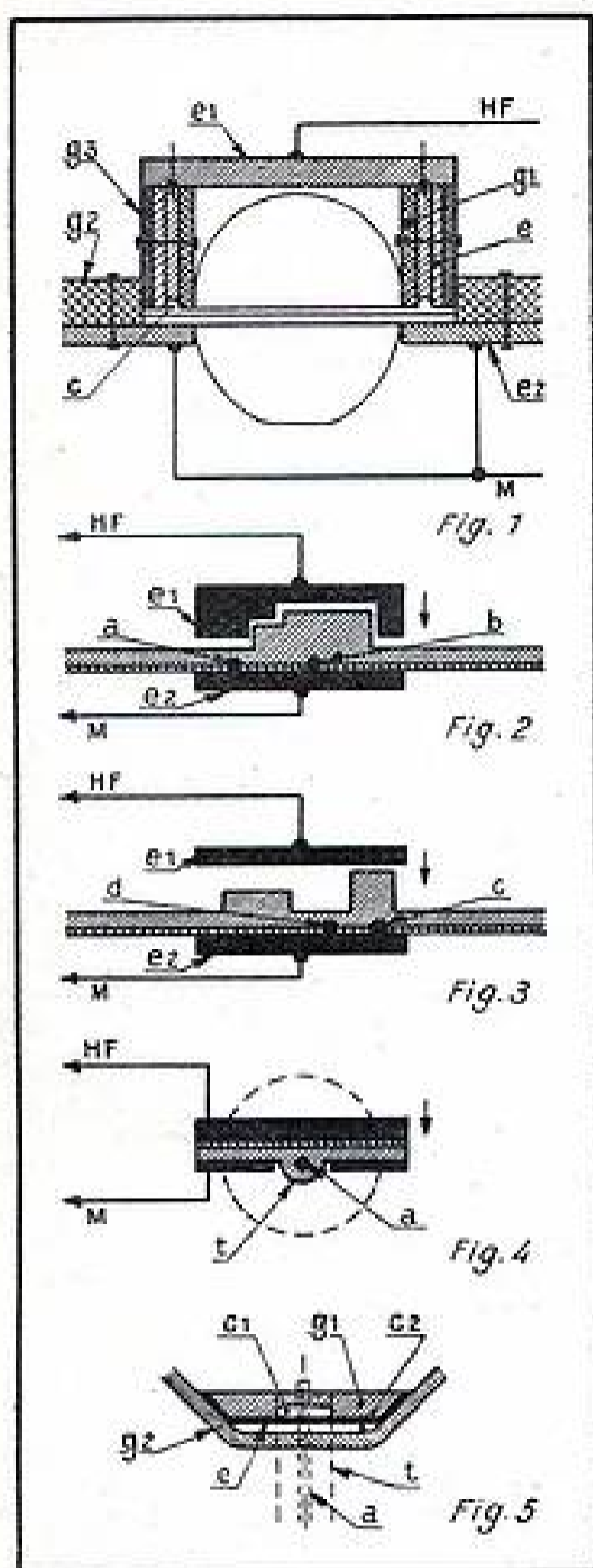


Fig. 1. — Coupe des deux électrodes destinées à la soudure des coquilles de l'ampoule auto-injectable. On remarque le sillon caractéristique du surmoulage.

Fig. 2. — Les électrodes doivent épouser la forme de la pièce à souder.

Fig. 3. — Des électrodes planes ne conviennent pas à la soudure des épaisseurs irrégulières, car la lame d'air est un obstacle pour le courant de haute fréquence.

Fig. 4 et 5. — Vue en coupe et en plan du dispositif réalisé pour la soudure de l'aiguille de l'ampoule.

Fig. 1. — Section of special « super-moulding » electrodes.

Fig. 2 and 3. — Joining parts irregular in thickness.

Fig. 4 and 5. — Fixing the needle of a self-injecting ampoule.

Fig. 1. — Corte de electrodos especiales para supermoldeo.

Fig. 2 y 3. — Soldadura de espesores irregulares.

Fig. 4 y 5. — Soldadura de la aguja de una ampolla autoinyectable.

pour différentes matières désignées par des abréviations encore conventionnelles, mais qui seront probablement homologuées par un prochain congrès international.

CODE

p e v : polychlorure de vinyle ;
 p e : polyéthylène ;
 t f e : téflon ;
 s p o : superpolyamide ;
 p : phénoplaste (bakélite).

Une récente application de ces travaux nous en a confirmé le grand intérêt.

Un problème pratique

Nous avons à mettre au point le procédé de réalisation industrielle d'un brevet, déposé en France et à l'étranger par MM. LIONETTI et Docteur TASSO, et concernant une ampoule souple à usage médical, remplie d'un produit pharmaceutique à injecter dans le corps d'un patient sans l'aide d'une seringue.

Ce brevet consiste essentiellement dans la fixation par soudure d'une aiguille creuse à l'orifice d'évacuation d'une ampoule formée d'une demi-coquille souple emboutie à chaud dans une feuille mince, et soudée sur le pourtour d'une seconde demi-coquille rigide moulée, de façon à constituer un récipient déformable. Celui-ci est, en effet, doué d'une élasticité particulière pour permettre l'éjection du liquide le remplissant sous une simple pression du doigt. Enfin, l'aiguille est protégée par un capuchon soudé et étanche, facilement détachable pour l'utilisation de l'ampoule.

Deux matières seulement étaient utilisables pour répondre aux conditions du problème et à celles du Codex : le poly-

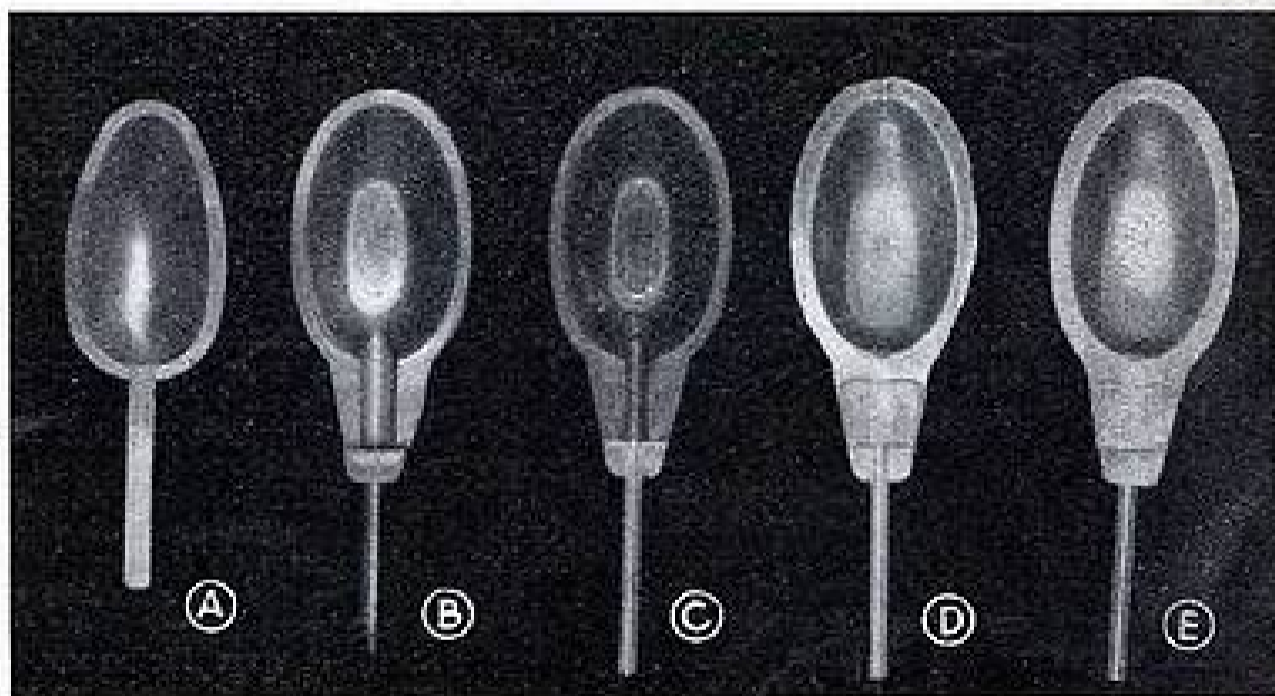
éthylène, et les superpolyamides (famille du nylon) représentées en France par le *Rilsan*, et encore ces dernières seules étaient-elles acceptables pour permettre la stérilisation à 125-130° C.

L'inspection des diagrammes nous indique dès le départ les caractéristiques de la matière : rapports avec les isolants à utiliser, puissance approximative nécessaire compte tenu des pertes électriques et thermiques, facilités de claquage à chaud imposant l'interposition d'un revêtement protecteur à rigidité diélectrique augmentant, si possible, avec la température...

De son côté, la courbe de plasticité des superpolyamides nous confirma immédiatement la difficulté majeure de soudure de ces résines par suite d'un ramollissement d'abord insignifiant suivant l'élévation de température, puis d'un fluage subit en quelques degrés vers 180° C. Ce fluage se traduit alors par des bulles formées au sein de la matière sous l'action du courant H.F. et venant émerger en surface, à la façon de pustules, de chaque côté des électrodes.

Le surmoulage

La conclusion de longs et multiples essais fut qu'il n'existait qu'un moyen de venir à bout de cette « éruption », c'était de la brider en l'enfermant dans une électrode de forme spéciale *e*, (fig. 1 et 6 d) comportant des cavités ou sillons *c* destinés à la canaliser, en quelque sorte, pour donner à la surface une forme convenable, déterminée, qu'elle conserve au refroidissement. C'est ce nouveau procédé de soudure — particulier à certaines résines — qui a reçu le nom de « sur-



La soudure de certaines matières plastiques requiert une bonne dose de patience : on voit ci-dessus quelques-unes des étapes qui précèdent la réussite : A) support d'aiguille impropre à la soudure ; B) manchon trop épais ; C) irrégularités contrariant le surmoulage ; D) canal de remplissage gênant la soudure (sur la partie opposée à l'aiguille) ; E) forme définitive ; le remplissage aura lieu par injection à travers la paroi.

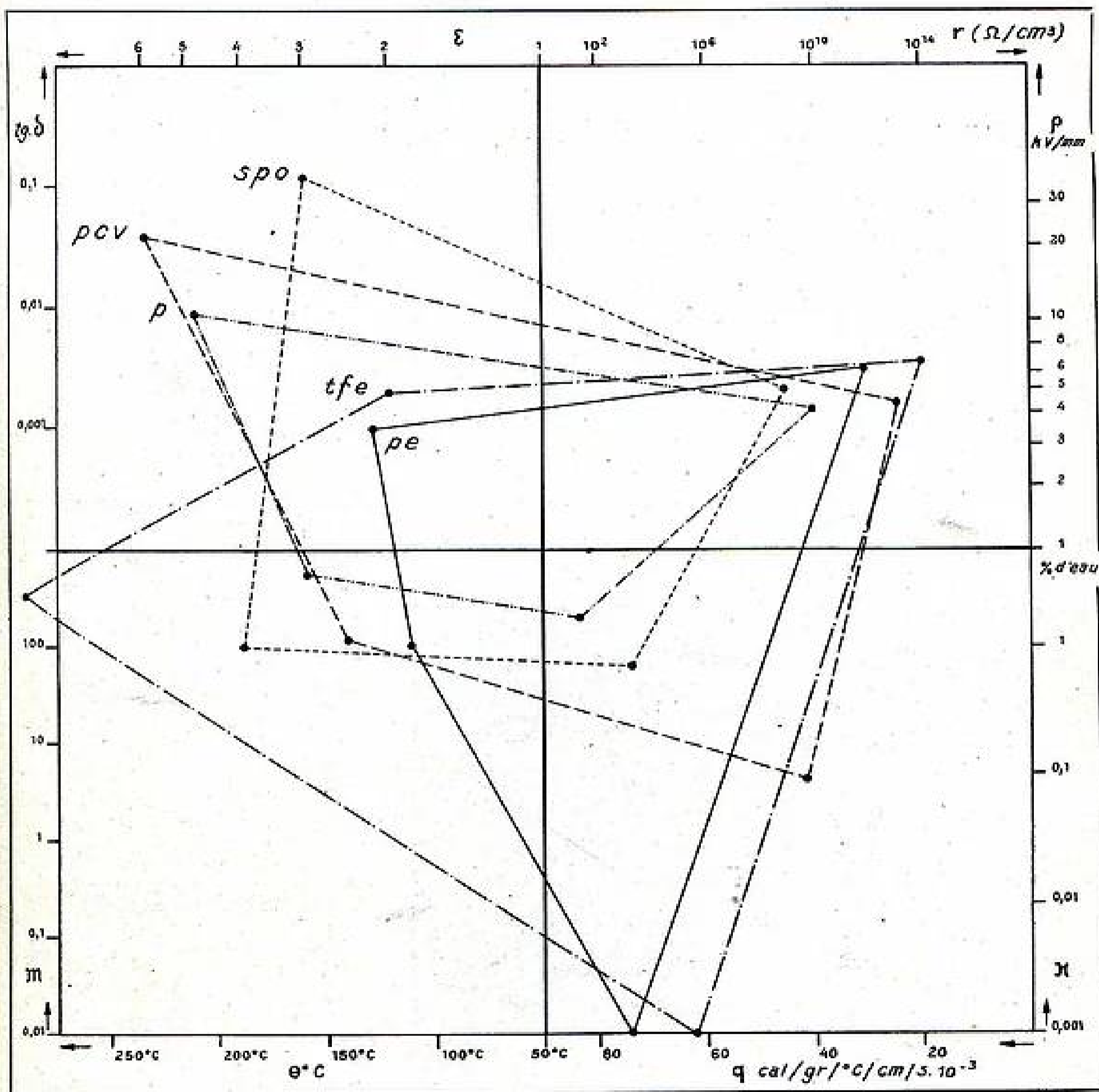
These photographs show the experimental making of shells intended to form chemists self-injecting ampoule. Shells with various faults are seen at A, B, C, and D. The ideal shape is seen at E.

Estas fotografías representan diferentes ensayos ejecutados sobre conchas destinadas a formar una ampolla farmacéutica autoinyectable. Las conchas que presentan diferentes defectos son visibles en A, B, C, D. En E, la forma ideal.

UN EXEMPLE DES DIAGRAMMES BREVETÉS PAR L'AUTEUR :

D'un coup d'œil, on peut lire et comparer 8 caractéristiques (valables ici pour 60 MHz et 150 à 160°C) de 5 matières plastiques différentes (voir le code page ci-contre).

Ce travail a valu à M. VALIN un diplôme de médaille d'or à l'Exposition d'Automne 1951.



An example of the diagrams patented by the author : 8 characteristics of 5 different plastic materials are shown simultaneously. If these diagrams are made on tracing paper, they can be super imposed so as to enable comparisons between several materials to be made.

UN EJEMPLO DE LOS DIAGRAMAS PATENTADOS POR EL AUTOR : Se dan 8 características de 5 materias plásticas diferentes simultáneamente. Trazando estos diagramas sobre hojas de papel transparente, es fácil, por superposición, comparar entre si varias materias.

moulage électronique », procédé protégé par l'Office National de la Propriété Industrielle.

Il a été ainsi possible de déterminer diverses règles régissant ce procédé : a) Forme des électrodes : largeur des traits de soudure et des sillons, disposition et profondeur de ces derniers ; b) Epaisseur totale de matière à souder ; c) Écrasement de la matière à demi-fondue et volume à canaliser, tous points demandant une certaine expérience et une forte dose de patience pour leur mise au point.

La forme des objets à réaliser doit être judicieusement choisie et aussi simple que puisse le permettre l'utilisation prévue. Il faut éviter des traits de soudure qui ne soient ni rectilignes ni circulaires, ainsi que des épaisseurs différentes sur une même ligne. L'effet déplorable d'épaisseurs irrégulières est aisé à comprendre en observant la formule de puissance. En effet, la puissance mise en jeu est modifiée par tout écartement différent entre les électrodes, soit que celles-ci épousent la forme d'une matière comportant des surépaisseurs (fig. 2), soit que, planes et parallèles l'une à l'autre, leur rapprochement se trouve arrêté à froid par des aspérités laissant subsister dans les creux (fig. 3) une lame d'air dont le facteur de puissance est presque nul (théoriquement, $\text{tg } \delta \times \pi = 0 \times 1 = 0$!).

La chaleur développée aux différents points est donc différente, ce qui provoque un fluage prématuré à certains endroits et une fuite intempestive de la matière fondue : a chauffe plus vite que b

et c plus vite que d. Il faut enfin prévoir un accès facile des électrodes aux différents points de soudure.

Une importante difficulté de la mise au point de l'ampoule souple décrite plus haut provient de la forme ovoïde de l'objet et des différences d'épaisseur des matières à souder. Mais le point le plus délicat fut celui de la soudure de l'aiguille. Pour cette opération, on imagina de relier cette pièce au circuit H.F., assez rapidement pour éviter le fluage à la surface, mais suffisamment pour obtenir une soudure circulaire solide, puis de la contacter à la masse pour parfaire la soudure superficielle. De plus, une cavité spéciale e_1 dut être créée au-dessus de l'aiguille a dans la protection isolante g_1 pour recevoir la matière qui, sans cela, s'écoulerait par le trou de passage de l'aiguille dans le tube et au-dessous de l'électrode e (fig. 5) ; le sillon e_2 reçoit, de l'autre côté, la matière arrêtée par la protection g_2 .

Enfin, une autre propriété du surmoulage électronique fut également utilisée. En effet, l'électrode e_1 (fig. 1) formant l'empreinte de soudure étant enrobée dans la protection isolante calorifuge — ou paroi de garde g_1 et g_2 — destinée à canaliser ou arrêter les fuites de matière, conserve la chaleur produite par suite de la réduction des pertes thermiques par convection et rayonnement. Dans le cas considéré, nous avons obtenu une soudure effectuée aussi bien en surface, du côté de la feuille mince à fixer, qu'en profondeur. Il est d'ailleurs intéressant de comparer le profil de soudures de poly-

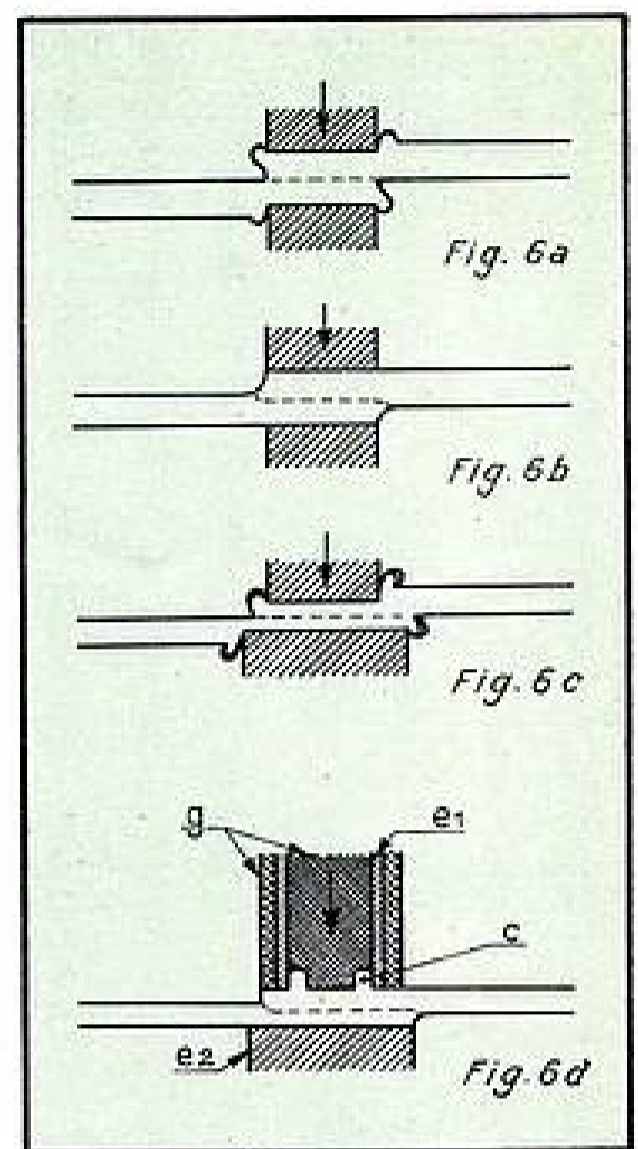
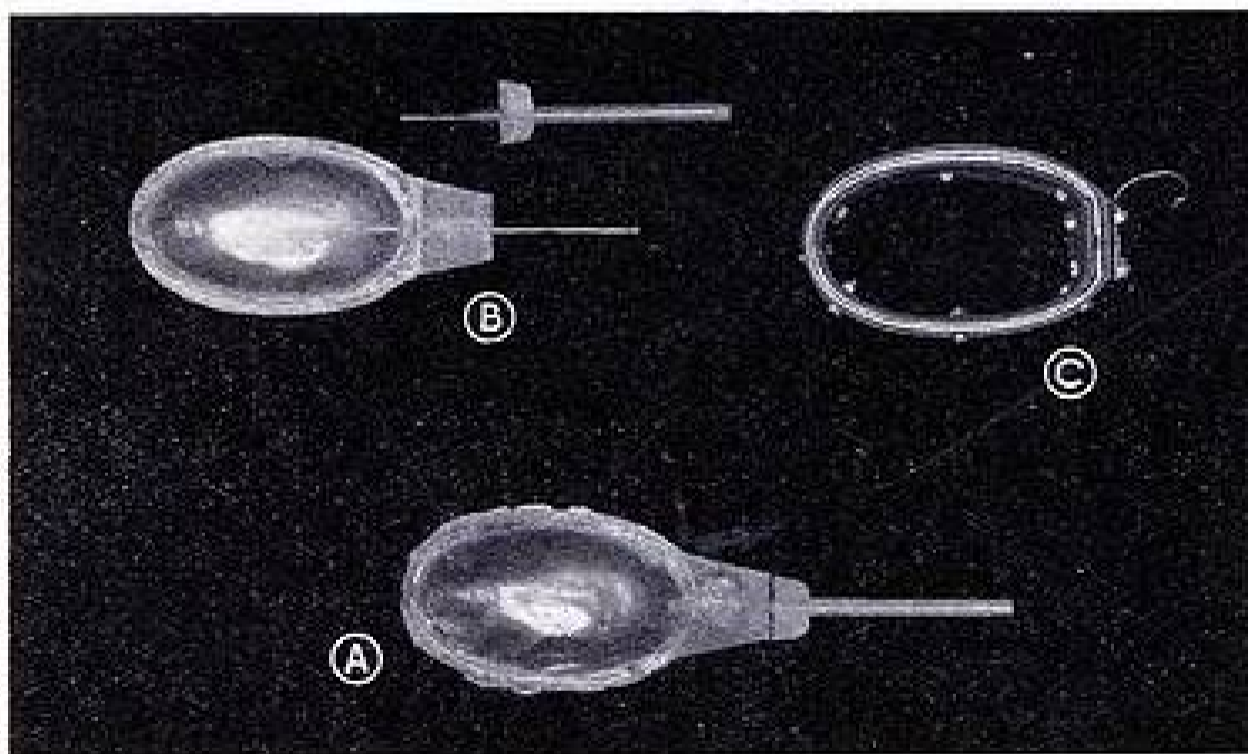


Fig. 6. — Soudure de feuilles de différentes matières plastiques : polychlorure de vinyle avec électrodes chaudes (a) et par haute fréquence (b) ; superpolyamide sans surmoulage (c) et avec surmoulage (d). On voit, dans ce dernier cas, que l'électrode supérieure (e_1) est flanquée de deux manchons de garde (g) qui s'opposent à l'écoulement de la matière plastique fluidifiée et lui donnent sa forme définitive lors du refroidissement.

Fig. 6. — Joining sheets of plastic material : « polyvinylchloride » (PVC) (a) with hot electrodes and (b) by H.F. heating. Superpolyamide (c) with normal moulding and (d) with super-moulding.

Fig. 6. — Soldaduras de hojas de materia plástica : polichloruro de vinilo con electrodos calientes (a) y por alta frecuencia (b) ; superpoliamido sin supermoldeo (c) y con supermoldeo (d).



Il n'est pas besoin d'être spécialiste pour distinguer une tentative de soudure faite par le procédé classique (A), et le travail propre obtenu à l'aide du surmoulage (B). En C, l'électrode supérieure de soudure vue par-dessous afin de montrer le canal caractéristique du surmoulage.

Stages in setting up for joining : (A) without special super-moulding electrodes ; (B) with super-moulding ; (C) super-moulding electrode.

Etapas de la realización de la soldadura : A, sin electrodos especiales de supermoldeo ; B, con supermoldeo ; C, electrodo de supermoldeo.

chlorure de vinyle par électrode chauffée par résistance (fig. 6 a) ou électrode sous H.F. (fig. 6 b) et celui de soudures de résines à fluage subit comme les superpolyamides, sans surmoulage électronique (fig. 6 c) et avec son utilisation (fig. 6 d).

Nous ajouterons pour terminer que le « surmoulage électronique » peut être utilisé dans de nombreuses autres applications spéciales telles que le rivetage ou la formation d'ocillots isolants en matière thermoplastique pouvant permettre l'assemblage de pièces métalliques ou le passage de fils conducteurs à travers une tôle.

Rémy VALIN
Ingénieur E. E. I. P.

Toute la Radio

Construction d'un flash électronique simple et moderne



Making an up-to-date electronic flash

Construyamos un flash electrónico moderno

par J. GOUREVITCH

A l'exemple des sciences pures qui s'étendent et se confondent entre elles, au grand désespoir des âmes chagrines et de tous ceux qui préfèrent brûler Galilée plutôt que d'avoir à admettre que la terre tourne, la pratique connaît elle aussi de ces empiètements qui font publier dans une revue d'électronique un article intéressant la photo.

Il s'agit de la réalisation d'un flash électronique, si utile à tout amateur de photographie, et dont la construction est particulièrement simplifiée par la présence sur le marché de lampes à décharge travaillant à une tension relativement basse (MAZDA TE 50).

Fonctionnement

Le flash électronique est une source de lumière très intense et semblable dans sa composition à la lumière du jour. Cela a son importance pour la photo en couleurs. Pour plus de détails sur la théorie du flash, les lecteurs peuvent consulter l'excellent article de J.-P. CHEMICHEN dans le n° 156.

La durée de chaque éclat dépend de la lampe employée et de la constitution du flash. Dans le modèle décrit, la durée sera d'environ 0,0015 seconde. Nous indiquerons à la fin de cet article une méthode simple pour la déterminer.

L'éclair est produit par la décharge d'un condensateur de forte capacité à travers une lampe à éclats. Cette décharge est déclenchée par l'ouverture de l'obturateur de l'appareil de prise de vue par l'intermédiaire d'un contact relié à la lampe.

Sur le plan des circuits électriques le flash se compose de quatre éléments principaux :

- 1°) Une source de tension ;
- 2°) Un condensateur chimique qui est chargé par cette source ;
- 3°) Un dispositif d'allumage qui provoque la décharge ;
- 4°) La lampe à éclats qui transforme la décharge en lumière.

L'ensemble est représenté schématiquement par la figure 1.

Comme source de tension, nous emploierons indifféremment des piles sèches ou le secteur par l'intermédiaire d'un transformateur suivi d'un redresseur sec.

La tension, de l'ordre de 450 V, servira à charger à travers une résistance de 5 à 10 k Ω le condensateur de 450 μ F. Ce condensateur peut être constitué par plusieurs éléments d'un modèle courant, mis en parallèle.

A l'heure actuelle, certains fabricants font des condensateurs spéciaux pour le flash. Avec ces modèles, on peut évidemment envisager une cons-

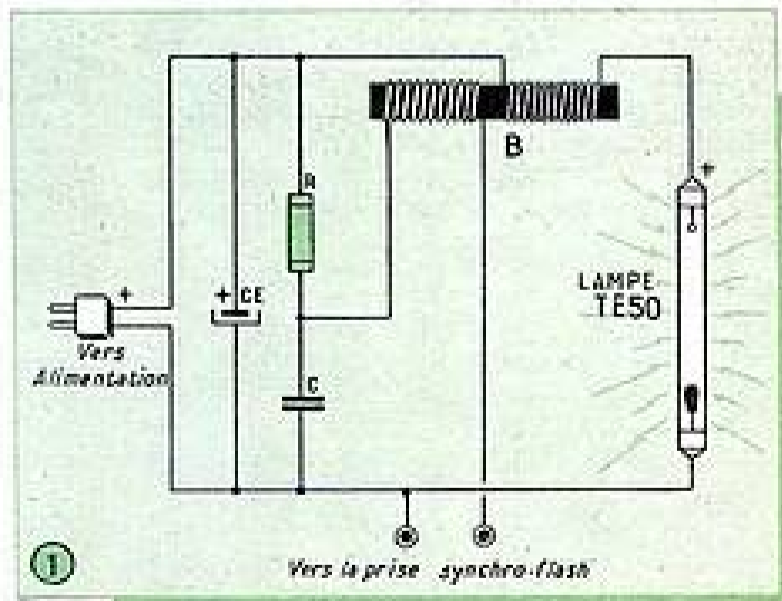
truction moins encombrante et plus légère.

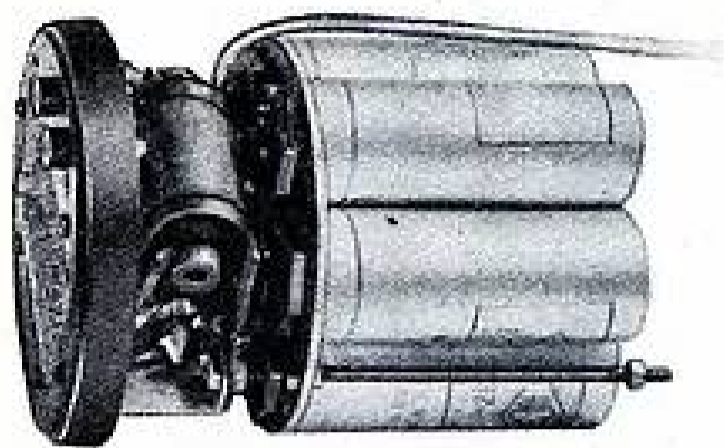
Le dispositif d'allumage est constitué par un bobinage à deux enroulements sur un noyau magnétique et un condensateur au papier de 0,1 μ F (C de la figure 1). Le primaire du bobinage, qui est constitué par quelques tours, est relié au condensateur C par son entrée, tandis que la sortie et le pôle négatif du flash sont branchés par un câble à deux conducteurs sur la prise synchro-flash de l'appareil. Au moment de l'ouverture, l'obturateur court-circuite la sortie et le pôle négatif. Le condensateur C, qui est chargé par la source à travers une résistance de 1 M Ω , se décharge brusquement par le primaire du transformateur. Le secondaire, dont l'entrée est branchée sur l'anode de la lampe, tandis que la sortie est reliée au pôle positif du condensateur chimique, devient à cet instant le siège d'une tension très élevée qui ionise le gaz de

Fig. 1. — Le condensateur électrochimique se décharge dans le tube à éclats lorsqu'une impulsion est appliquée au primaire du transformateur d'allumage B.

Fig. 1. — The electrolytic capacitor discharges into the flash tube when a pulse reaches the primary of the striking transformer B.

Fig. 1. — El condensador electroquímico se descarga en el tubo de destellos cuando se aplica un impulso al primario del transformador de encendido B.





On a vu, dans le titre, l'aspect extérieur du flash. Voici une vue de l'intérieur montrant, en particulier, le transformateur d'allumage.

The exterior of the flash is illustrated at the head of this article. The accompanying illustration shows the interior and makes the position of the striking transformer clear.

Se ha visto, en el título, el aspecto exterior del « flash ». He aquí una vista del interior mostrando en particular el transformador de encendido.

la lampe, le rend conducteur et provoque ainsi la décharge du condensateur.

Comme le tout dure beaucoup moins de temps que l'explication, une synchronisation parfaite avec l'obturateur est indispensable. Une prise synchro-flash réglée pour le magnésium peut ne pas convenir au flash électronique et demander une retouche.

L'intensité lumineuse du flash que nous allons décrire permettra de photographier à une distance de 6 à 8 m avec une ouverture de $f:4$ sur une émulsion du genre *Gévaplan 33*.

Réalisation

Comme il a été dit à l'analyse du schéma, le flash doit pouvoir être branché sur une pile afin de pouvoir être transporté partout, ou sur un transformateur muni d'un redresseur pour être utilisé chez soi avec le secteur.

Nous allons donc diviser l'ensemble en trois parties. L'une comportera la lampe avec son réflecteur, le dispositif d'allumage et le condensateur chimique ; la seconde contiendra les piles et la troisième transformateur et redresseur. Chaque alimentation renfermera en plus une résistance limiteuse de courant destinée à protéger la source.

En faisant le câblage, ayons présent à l'esprit le fait que le courant instantané dans la lampe peut atteindre plusieurs centaines d'ampères. Il faut donc que tous les contacts soient largement prévus et les connexions aussi courtes et aussi épaisses que possible.

Le flash

Nous avons choisi pour la réalisation un cas particulièrement défavorable, dans lequel le condensateur chimique est composé de 7 unités de $2 \times 32 \mu F$ chaque, tension de service 500/600 V.

Cela nous donne théoriquement une capacité totale de 448 μF . Théorique-

ment, car la tolérance sur les condensateurs électrochimiques atteint — 10 et + 50 p. 100.

La disposition choisie n'est pas la moins encombrante, ni la meilleure, mais elle a le mérite de la simplicité. En plus de cela, elle utilise pour la protection extérieure une boîte en fer blanc facile à trouver et très commode, surtout, si comme indiqué par la photo, on la munit d'une poignée. L'auteur a scié la sienne dans un manche à balai en persuadant la personne intéressée que le manche était trop long et que l'opération avait pour but de rendre le maniement plus confortable...

Ceux qui seront tourmentés par le côté esthétique de la présentation pourront la modifier suivant leur goût et les matières disponibles.

Les éléments composant le condensateur chimique sont montés sur une rondelle en laiton ou alliage léger de 95 mm de diamètre (fig. 2 a). Le diamètre extérieur des unités de $2 \times 32 \mu F$ est de l'ordre de 30 mm, ce qui explique les dimensions de la rondelle.

Les « moins » seront réunis à la rondelle et les « plus » soudés ensemble sur un gros fil de cuivre. Les trous de 4,2 mm servent à enfileur deux tiges filetées dont les extrémités dépasseront d'un côté la rondelle de 20 mm et, de l'autre côté, les fonds des condensateurs de 7 à 10 mm. La position des tiges est fixée par deux écrous entre lesquels est serrée la rondelle (fig. 2 b). Ces tiges serviront au montage de l'ensemble.

Ensuite, nous allons confectionner le support pour la lampe à éclats (*Mazda TE 50*) et le réflecteur. La lampe se présente sous la forme d'un tube en verre pourvu de deux capuchons métalliques cylindro-coniques. L'écartement entre les capuchons est de 64 mm et la largeur de la partie cylindrique de 5 mm. C'est conformément à ces valeurs que devra être fait le support représenté en figure 2 c. Les pinces seront faites de préférence en bronze phosphoreux de 0,5 mm. Le diamètre des capuchons de la lampe est de 8,5 mm.

La plaquette qui supporte les pinces et aussi le réflecteur pourra être faite en toile ou carton bakélisés de 2 mm. Pour le réflecteur, nous découperons et nous percerons dans du laiton, de l'aluminium, ou à la rigueur dans du fer blanc, une forme suivant le tracé de la figure 3 a qui sera pliée suivant 3 b. Nous fixerons la forme ainsi obtenue sur la plaquette supportant les pinces et entre ces dernières.

Comme matière réfléchissante, au risque de choquer les savants spécialistes, nous emploierons du papier d'étain ou d'aluminium assez épais et brillant, froissé au préalable. Ce papier, déplié de façon à garder les facettes et les irrégularités produites par le froissement, sera collé sur les parois du réflecteur, dont il épousera la forme. Les facettes ont pour but de diffuser la lumière et de régulariser sa répartition dans le champ éclairé par le flash. A certains esprits compliqués, cette solution semblera peut-être trop simple pour être bonne. Qu'ils essaient quand même ; après avoir acheté un réflecteur de commerce, ils constateront que le scepticisme ne paye pas toujours...

Pour habiller le flash, procurons-nous une boîte en fer blanc avec couvercle ayant un diamètre d'environ 100 mm. Certains fabricants de farines alimentaires semblent avoir conçus leur emballage spécialement pour le flash ! Nous commencerons par découper dans le couvercle une fenêtre carrée de la même dimension que l'ouverture du réflecteur, et par six trous correspondant à ceux du réflecteur, nous fixerons les deux pièces suivant la figure 3 c. Dans un coin du couvercle laissé libre par le réflecteur, nous percerons deux trous destinés à recevoir deux douilles téléphoniques isolées, pour le cordon de déclenchement qui relie le flash à l'appareil photographique.

Reste à réunir la rondelle qui supporte les condensateurs au couvercle muni du réflecteur et du support dans lequel on a fixé la lampe. Ce sont les bouts des tiges filetées dépassant la rondelle, engagés dans la plaquette du support de lampe, qui assureront cette tâche. Il est évident que cette plaquette comportera à cet effet deux trous, disposés à l'extérieur des pinces, de façon à ne pas gêner l'introduction de la lampe.

Nous fabriquerons ensuite la bobine d'allumage. On peut la réaliser de plusieurs façons. Celle qui sera probablement à la portée de la majorité aura comme noyau un faisceau de fils fins en fer doux dans le genre du fil de fleuriste. Ces fils auront une longueur de 60 à 70 mm et seront en quantité suffisante pour remplir un tube à parois minces de 10 à 12 mm de diamètre. Nous tremperons les fils dans un vernis isolant quelconque et après séchage et assemblage nous les engagerons à force dans le tube.

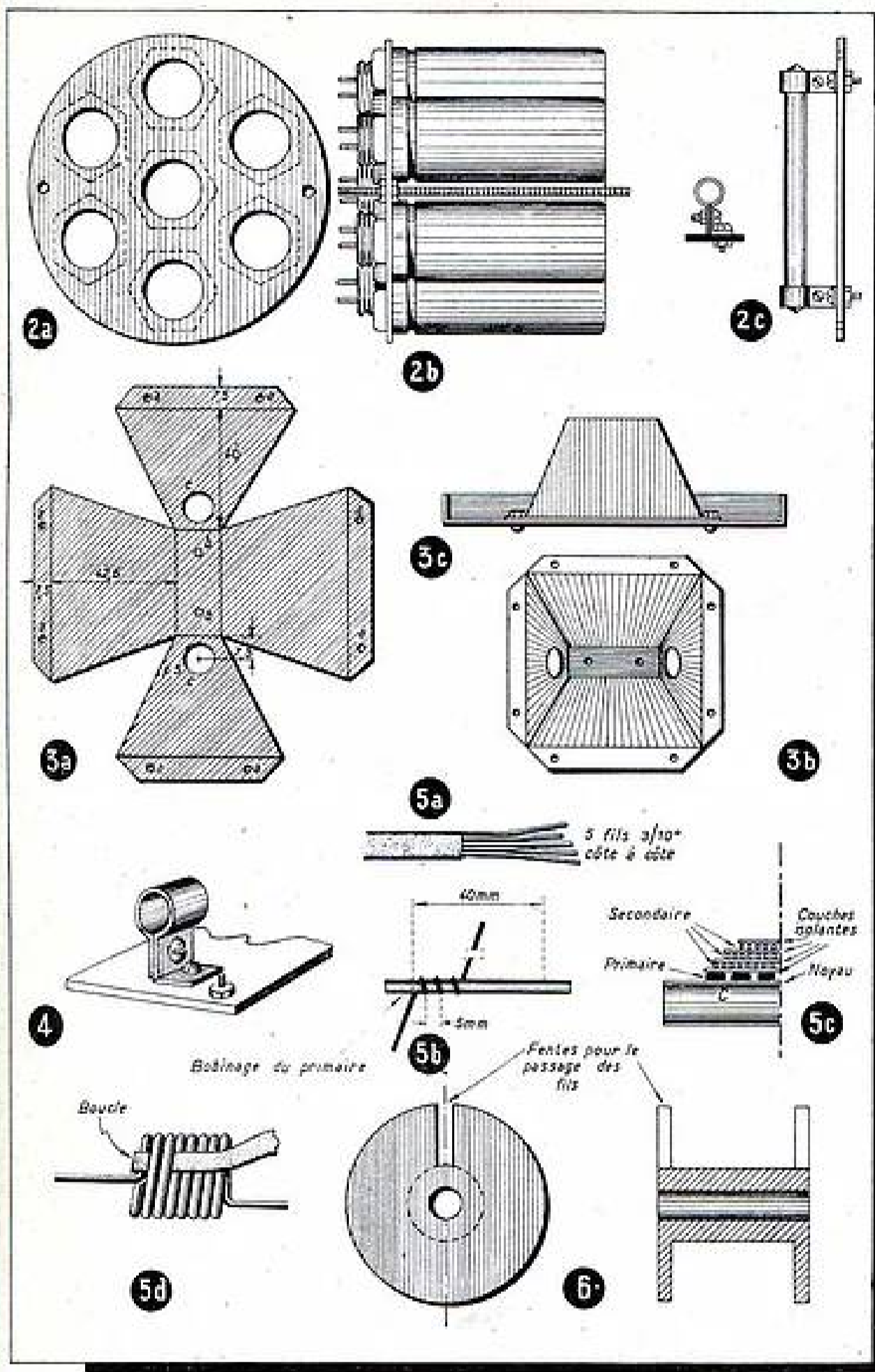


Fig. 2. — Le condensateur est, en fait, formé de sept unités en parallèle, montées sur un disque réuni par des tiges filetées à la plaquette porte-tube et au boîtier.

Fig. 3. — Le réflecteur, qui est boulonné à l'intérieur du couvercle de la boîte.

Fig. 4. — Détail de la fixation de la plaquette sur une tige filetée.

Fig. 5. — a) Plusieurs brins de fil ordinaire peuvent être accolés pour former le ruban (primaire du transformateur d'allumage) ;

b) Le primaire n'est pas bobiné à spires jointives ;

c) Coupe à travers le bobinage terminé ;

d) L'extrémité du secondaire est arrêtée par une boucle en ruban de coton.

Fig. 6. — Une façon possible de constituer le noyau en fer divisé.

Fig. 2 to 6. — Constructional details for mounting capacitors, tube, reflector and striking transformer.

Fig. 2 a 6. — Detalles mecánicas para el montaje de los condensadores, del tubo, del reflector y del transformador de encendido.

Ceux qui pourront se procurer un bâtonnet en Ferroxcube (type 3 B de préférence) ayant à peu près les mêmes dimensions auront la faculté de le substituer au noyau en fil de fer.

Le noyau étant préparé, nous procéderons au bobinage. Le primaire comportera 8 spires, soit d'un ruban de cuivre rouge de $3 \times 0,2$ mm, soit de 5 fils de $0,3$ mm cuivre 2 couches soie, bobinés côte à côte et soudés par leurs extrémités, de façon à constituer une bande. Le ruban ou la bande de 5 fils seront enroulés autour du tube au pas de 5 mm. Les 8 spires occuperont ainsi une longueur d'environ 40 mm et seront disposées à distance égale des extrémités du tube. Nous les ferons tenir en les enduisant de vernis isolant.

Pour le secondaire, il nous faudra du fil de cuivre émaillé de $0,8$ à $0,9$ mm. Nous bobinerons ce fil sur l'enroulement primaire après avoir protégé ce dernier par quelques tours de bande isolante. A la rigueur, du papier coupé à la largeur voulue, soit à 45 mm, suffira.

L'enroulement secondaire comportera 100 spires en trois couches de 40, 33 et 27 tours respectivement. Ces couches seront séparées par quelques tours de bande isolante ou de papier. L'entrée et la sortie seront arrêtées par des boucles en ruban de coton passées sous le fil (fig. 5 d). La bobine ainsi terminée sera étuvée et plongée dans du vernis isolant, de préférence au polystyrène, séchée et réétuvée.

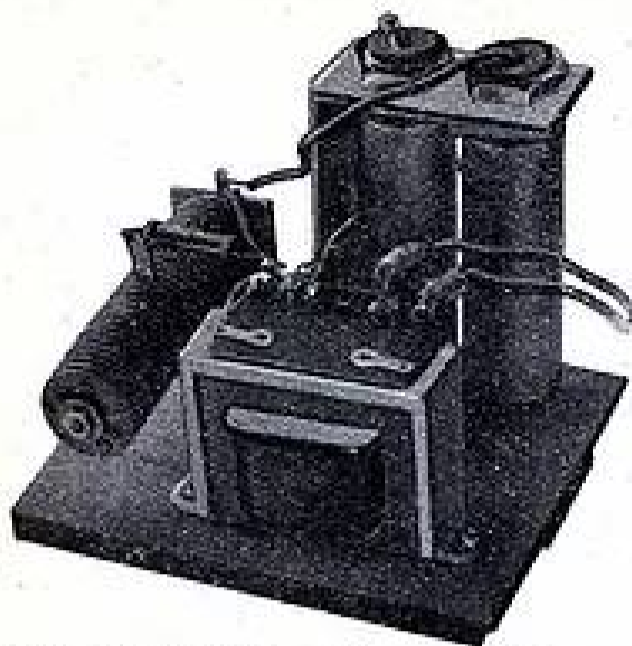
Ayant terminé la bobine, nous procéderons au montage et au câblage. En plus de la bobine, il nous faut pour le dispositif d'allumage un condensateur de $0,05$ à $0,1 \mu\text{F}$, 1500 V, et une résistance de $0,5$ à $1 \text{ M}\Omega$ de $1/2 \text{ W}$.

Ces pièces seront montées suivant le schéma de la figure 1, autour de la lampe et du réflecteur, entre le couvercle qui porte ce dernier et la plaque des condensateurs.

La résistance et le condensateur de $0,05 \mu\text{F}$ seront soudées en série entre le + et la masse, tandis que l'enroulement secondaire de la bobine est branché entre le + et la pince reliée à l'anode de la lampe. Etant donnée la rigidité du fil, une bobine bien imprégnée et bien arrêtée n'a pas besoin d'un autre appui que celui de ses sorties secondaires. Il faut soigner particulièrement les soudures du secondaire.

Le primaire de la bobine est relié à la jonction de la résistance et du condensateur (entrée) et à l'une des douilles isolées que nous avons prévues dans le couvercle (sortie). L'autre douille sera reliée à la masse. Il est bon de différencier les douilles par leur couleur ou par leur diamètre.

La partie « flash » étant terminée, il ne nous reste qu'à l'essayer avant de l'enfermer dans sa boîte. A cet effet, il nous faut une alimentation.



Le bloc d'alimentation secteur est vite construit. Il n'est pas interdit de figurer davantage...

The power-pack does not take long to make and the constructor may adapt the design to suit his own liking.

El bloque de alimentación del sector se construye con rapidez. No hay inconveniente en realizar el montaje con mayor esmero.

Alimentation sur secteur

Nous trouvons en figure 7 un schéma d'alimentation pour le flash. Pour un « radio », ce schéma ne présente aucun élément inconnu.

Le transformateur qui fournit la tension a été fait en partant d'un petit transformateur pour haut-parleur. Il comporte 1 450 tours de fil émaillé et sous soie de 0,15 mm au primaire, et 3 200 tours de fil de 0,1 mm également émaillé et sous soie au secondaire.

Nous avons préféré le montage en doubleur de tension avec 3 200 tours, à la nécessité de bobiner 6 000 tours d'un fil plus fin pour un redressement simple. Cette solution nous oblige à employer deux condensateurs de charge.

Le redresseur sec ainsi que la résistance de protection de 5 à 10 kΩ sont d'un type courant.

Le montage sera effectué avantageusement sur une platine isolante qui servira de couvercle à une boîte destinée à protéger l'ensemble. La H.T. sera livrée par deux douilles téléphoniques repérées, montées sur la platine.

Avant d'envoyer dans le flash les électrons fournis par l'alimentation, vérifions sa tension en la chargeant de façon à lui faire débiter 2 à 3 mA. Si la tension avec cette charge se trouve entre 450 et 475 V, le travail est réussi. Si, par contre, l'écart entre la tension mesurée et ces chiffres est de plus de 5 0/0, il serait raisonnable de retoucher en conséquence le nombre de tours du secondaire. Ayant terminé la mise au point de l'alimentation, relierons celle-ci au flash par un cordon

secteur bien isolé. Il faut faire attention à la polarité ainsi qu'aux contacts inopinés avec la haute tension. La carcasse d'un condensateur de 500 μF chargé à 450 V est dangereuse et peut même être mortelle dans certains cas.

Nous relierons donc toujours le flash à l'alimentation avant que celle-ci soit branchée sur le secteur.

Après avoir effectué toutes ces liaisons et ayant attendu quelques minutes pour permettre aux condensateurs du flash de se charger et de se former correctement, vérifions la tension. Si sa valeur est bonne, court-circuitons les douilles isolées destinées à la liaison avec la prise synchro-flash. L'appareil nous gratifiera d'un bel éclair.

Après cette constatation réjouissante, débranchons l'alimentation du secteur. Avant de déconnecter le flash préparons un petit dispositif de sécurité sous la forme d'une fiche femelle double avec une résistance de 10 kΩ soudée entre les deux douilles. Le cordon reliant le flash à l'alimentation sera fiché dans ce dispositif afin de décharger doucement les condensateurs.

Une très bonne solution consiste dans l'emploi pour le cordon de liaison flash-alimentation d'une fiche coaxiale dont la partie « chaude » est protégée contre tout contact intempestif. Cette solution est surtout recommandée à ceux qui, préoccupés de choses abstraites et supérieures, sont coutumiers d'oublier les petits gestes utilitaires...

Alimentation par piles

Pour pouvoir utiliser le flash à l'extérieur, il faut avoir une source de tension transportable.

Sous sa forme la plus simple, cette dernière est matérialisée par une boîte en contreplaqué contenant cinq petites piles de 90 V, branchées en série. Le couvercle de cette boîte porte les mêmes douilles que l'alimentation secteur et permet ainsi de brancher le flash.

Pour protéger la pile, une résistance de 10 kΩ est branchée entre le + de la pile et la douille correspondante. Une courroie complètera le tout et permettra de porter la boîte à piles en bandoulière.

Les dimensions de la boîte dépendront évidemment des piles employées. On en trouve à l'heure actuelle ayant environ 90 × 90 × 35 mm et qui se logent donc dans une boîte de 100 × 100 × 200 mm.

Quelques mesures

Ayant réalisé un flash qui fonctionne correctement, il ne nous reste qu'à déterminer son actinisme ou son chiffre-guide, la fréquence possible des éclats et, pour ceux qui cherchent... la petite bête, aussi la durée de l'éclair.

En ce qui concerne le premier, la façon de procéder la plus simple est la suivante : nous placerons devant l'appareil trois feuilles blanches sur un fond noir. Les feuilles se trouveront à des distances de 2 — 2,5 et 3 m de l'objectif, disposées suivant la figure 8.

Le flash est placé à côté de l'appareil et dirigé sur les feuilles. L'ouverture de l'objectif sera une fois $f : 8$ et une autre fois $f : 11$. La pellicule à employer est de préférence du Géva-pan 33 ou Panchromosa 32.

Ayant effectué tous les branchements, on déclenche et l'on photographie avec les deux ouvertures différentes les 3 feuilles blanches. Après le développement, on compare le contraste entre le fond noir et les feuilles. Celle qui nous donne un contraste suffisant détermine le nombre-guide ; supposons que ce soit la feuille placée à 2,5 m avec l'ouverture $f : 11$ qui ait donné un contraste acceptable. Dans ce cas, le nombre-guide sera $2,5 \times 11 = 27,5$.

Pour connaître l'ouverture à employer pour une distance déterminée du flash à l'objet, il faut diviser 27,5 par la distance. Ainsi, à 6 m, nous emploierons l'ouverture $f : 4,5$.

Il est évident que le résultat de cette mesure dépend beaucoup du révélateur, mais cela est une autre histoire. Ceux qui ont l'habitude de procéder d'une façon déterminée feront leur essai dans les conditions qui leur sont coutumières. Il est assez rare qu'un amateur expose une pellicule uniquement avec des prises de vues au flash. C'est pourquoi dans la majorité des cas, un traitement particulier n'est pas justifié.

Théoriquement, la puissance de notre flash est donnée par la formule $W = CV^2/2$, où C = capacité de char-

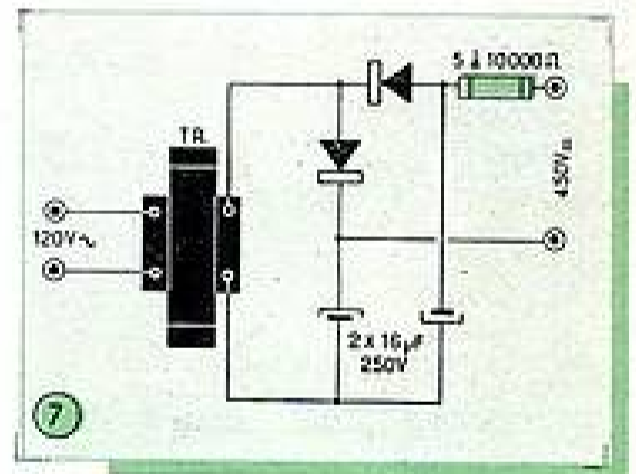


Fig. 7. — L'alimentation peut être constituée par 5 piles de 90 V en série, ou par un montage redresseur tel que celui-ci.

Fig. 7. — Five 90 V batteries in series may be used for the power supply. Alternatively, it may be a rectifier assembly like that seen here.

Fig. 7. — La alimentación puede estar constituida por cinco pilas de 90 voltios en serie, o por un montaje rectificador, como el producido.

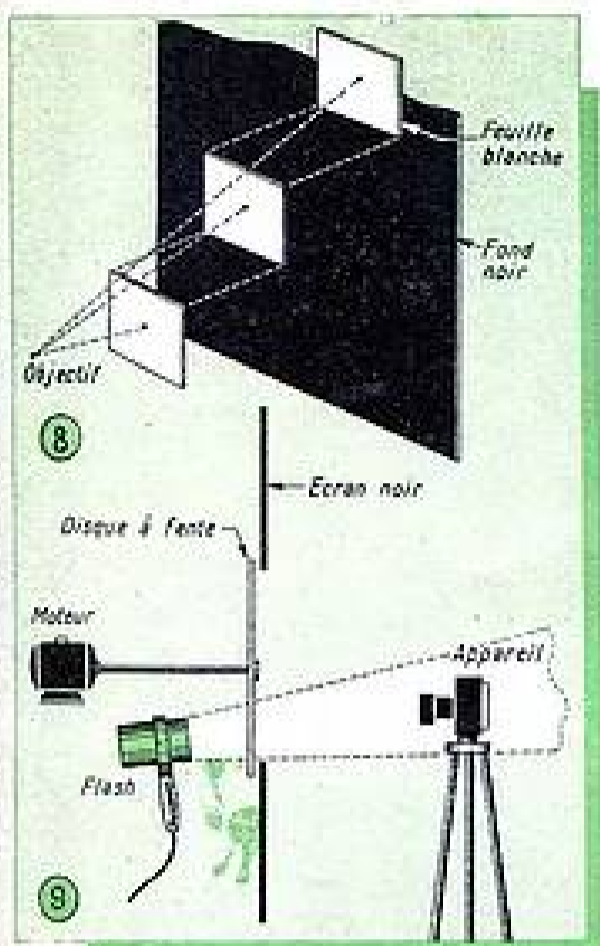


Fig. 8. — On explique dans le texte comment, à l'aide de trois feuilles blanches ainsi disposées, il est possible de déterminer le « nombre guide ».

Fig. 9. — Montage permettant de mesurer la durée de l'éclair.

Fig. 8. — The method of obtaining the « key figure » by means of three blank sheets, arranged as shown, is explained in the text.

Fig. 9. — Arrangement for measuring the duration of the flash.

Fig. 8. — Se explica en el texto como, con ayuda de tres hojas blancas así dispuestas, es posible determinar el « número base ».

Fig. 9. — Montaje que permite medir la duración del destello.

ge et V = tension. Elle est donc égale à $450 \times 10^{-6} \times 450^2/2$, soit à 45 joules environ. Nous sommes en droit, suivant la tolérance sur la valeur des condensateurs employés, d'escompter un nombre-guide de 24 à 30.

Pour mesurer la fréquence admissible des éclairs, branchons un voltmètre aux bornes du condensateur de charge et après avoir déclenché un éclair, repérons le nombre de secondes qui s'écoule jusqu'à l'instant où la tension revient à sa valeur maximum. Ce temps sera évidemment le temps minimum devant séparer deux éclairs.

Et voici pour ceux qui voudraient mesurer la durée de l'éclair un procédé relativement simple : sur l'axe d'un petit moteur tournant au moins à 3000 tr/mn, soit à 50 tr/s, sera fixé un disque en carton ou en métal possédant suivant un rayon une fente assez étroite. Le moteur avec son disque sera placé contre un écran noir pourvu d'un trou rond dont le diamètre est

légèrement inférieur à celui du disque. Nous placerons notre flash derrière l'écran, de façon à éclairer le disque, tandis que l'appareil photographique sera mis au point sur ce disque du côté opposé au flash.

Nous déclencherons l'obturateur à l'instant où le moteur aura atteint son régime normal. Sur le négatif, la fente éclairée par le flash tracera un secteur plus ou moins foncé sur le fond clair du disque et de l'écran. L'angle de ce secteur nous permettra d'évaluer la durée de l'éclair. Ainsi, par exemple, pour 1/1000 de seconde, l'angle sera de 18°.

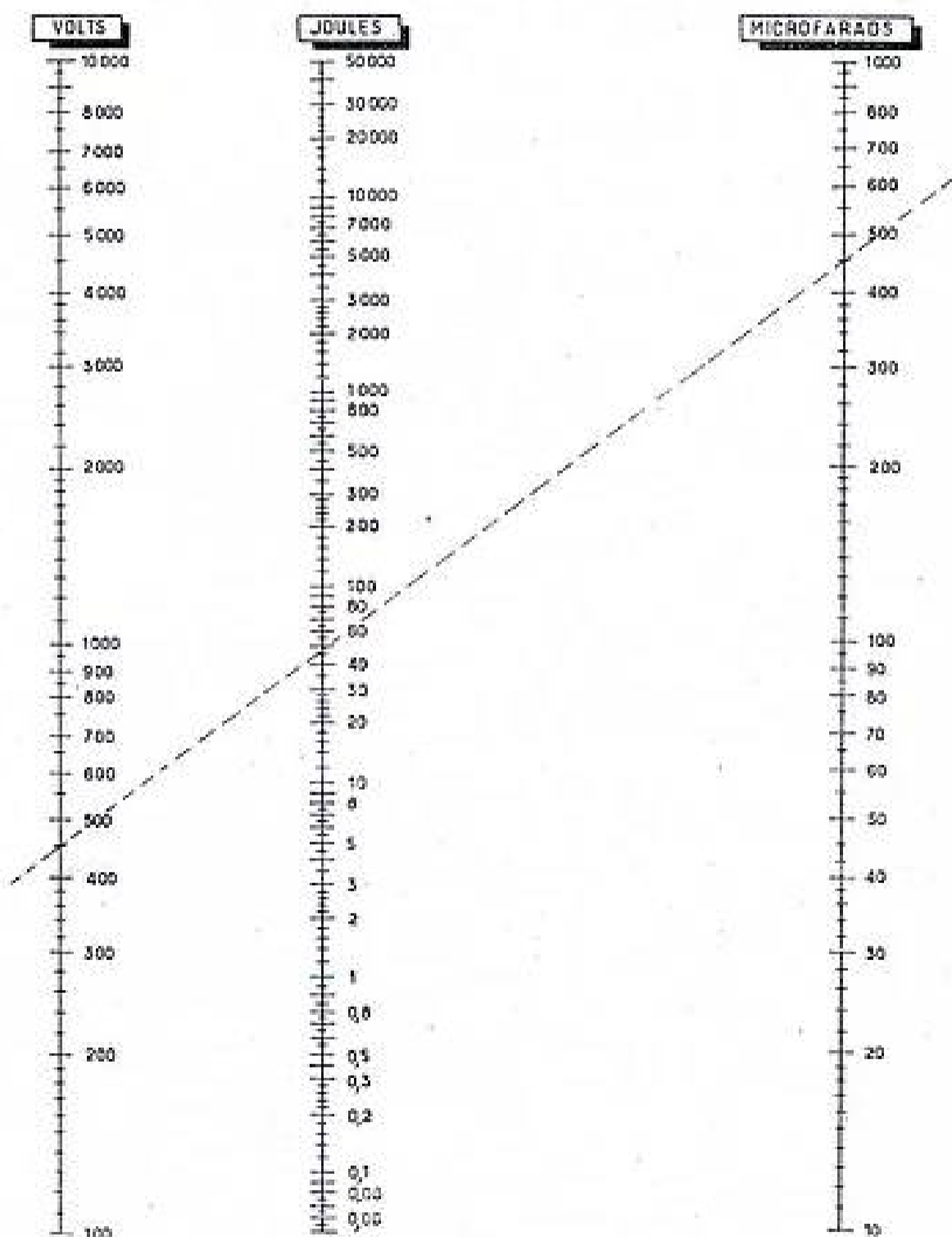
La figure 9 donne une idée de la disposition des éléments. Il va de soi que la lumière du flash ne doit pas atteindre l'objectif autrement que par la fente du disque.

Pour terminer, rappelons à l'usage des amateurs dont l'appareil n'a pas de prise synchro-flash qu'il est possible de placer un contact sur la poignée. Ce contact court-circuitera les bornes destinées au déclenchement du flash et sera pressé par la main qui tient le flash au moment où l'obturateur est ouvert.

J. GOUREVITCH

ABAQUE POUR LE CALCUL DE L'ÉNERGIE LIBÉRÉE PAR LA DÉCHARGE D'UN CONDENSATEUR

(L'exemple correspond à 450 V, 450 μ F et 45 joules).



ABAC FOR THE ENERGY LIBERATED BY THE DISCHARGE OF A CAPACITOR
ABACO PARA EL CALCULO DE LA ENERGIA LIBERADA
POR LA DESCARGA DE UN CONDENSADOR

D'après "Funk-Technik", N° 12/1953

Un outil à gagner du temps :

L'OHMMATIC

OHMMÈTRE ÉLECTRONIQUE
A COMMUTATION AUTOMATIQUE
ET LECTURE DIRECTE

Ohmatic = ohmmètre
automatique

Deux catégories d'appareils suffisent pratiquement à la mesure des résistances : les ponts et les ohmmètres dits « à lecture directe » qui ne sont souvent que des milli ou des micro-ampèremètres mesurant le courant traversant une résistance pour une tension donnée, et dont le cadran est gradué en ohms et non en sous-multiples de l'ampère.

Les ponts s'imposent pour des mesures précises. Leur mise en équilibre prend toujours un certain temps, ce qui ne constitue un inconvénient sérieux que si l'on doit effectuer un grand nombre de mesures. On a intérêt, dans ce dernier cas, à procéder par groupes de pièces de même valeur et à l'aide d'un pont de comparaison indiquant directement l'écart par rapport à l'étalon.

Les autres ohmmètres, qui sont ceux qui nous intéressent aujourd'hui, sont plutôt des appareils de vérification. On les consulte lorsqu'une résistance n'est pas marquée, lorsqu'on hésite entre deux couleurs et dans tous les cas où l'on souhaite connaître à quelques pour cent près la valeur réelle de la pièce qu'on vient d'acquérir ou qu'on va employer. Il serait fort souhaitable d'effectuer cette vérification à l'instant même où la résistance va être soudée, ce qui éviterait les incidents dus à une modification de la valeur avec le vieillissement, et ceux résultant d'une erreur de marquage, car cela arrive de temps à autre.

Malheureusement, on a rarement le courage de procéder ainsi pour la simple raison que l'opération prend trop de temps : choix de la gamme de mesure, tarage, fixation de la résistance, mesure : 15 secondes au moins... à condition que l'on soit tombé sur la bonne gamme, et ce n'est pas si facile, surtout si l'ohmmètre en comporte plus de deux.

Que faire pour gagner du temps ? Un premier remède consiste à modi-

fier l'appareil de mesure de façon à éviter d'avoir à retoucher le tarage à chaque changement de gamme. Le plus simple, pour cela, est de prévoir autant de potentiomètres que de gammes. Encore faudra-t-il les ajuster tous quand la pile faiblira. Autre solution : l'ohmmètre à gamme unique. Sa précision est évidemment médiocre. Certains chercheurs ont proposé de dilater une partie de l'échelle (1). Mais la stabilité devient fonction de celle des diodes que comprennent généralement de tels montages, ce qui fait que l'amélioration de la précision est assez illusoire.

En fin de compte, l'appareil idéal serait un montage à plusieurs gammes automatiquement commutées, à tarage (côté zéro comme côté infini) unique pour toutes les gammes et à lecture instantanée. C'est un tel appareil que nous allons décrire.

Un fils de l'OSB 167

Nos abonnés et lecteurs réguliers auront sans doute remarqué le volt-ohmmètre électronique que nous avons présenté dans le n° 167. La section ohmmètre de cet engin présentait déjà une caractéristique précieuse pour notre projet : le tarage unique pour toutes les gammes.

D'autre part, les gammes se découpant de façon décimale, la lecture rapide, dans l'hypothèse d'une commutation rendue automatique, pouvait être obtenue facilement, par exemple au moyen de voyants lumineux indiquant le nombre de zéros à ajouter aux lectures. En fait, nous avons trouvé un procédé plus élégant, qui sera décrit plus loin.

Restait à obtenir l'automatisme. Là encore, la succession décimale des gammes allait être précieuse, car conduisant au raisonnement suivant : Si l'on considère que, pour toutes les gammes sauf la première et la dernière, la lecture doit normalement être

(1) Voir par exemple : « Nouvel ohmmètre », Toute la Radio n° 172, p. 35.

faite entre le quart et les trois quarts (approximativement) de la déviation totale de l'aiguille (fig. 1), il suffit d'étudier un mécanisme qui produise le changement de gamme dès que l'aiguille stationne dans le premier ou le dernier quart de l'échelle.

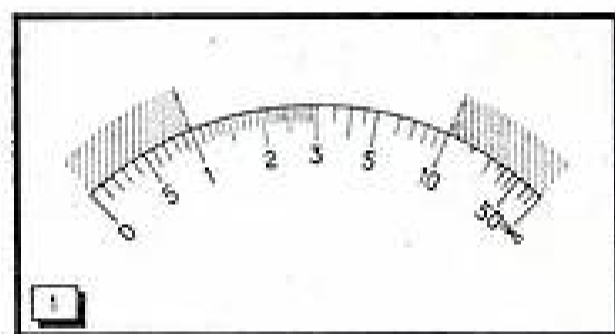


Fig. 1. — Les différentes gammes se succèdent de façon décimale, et le servo-mécanisme aura pour tâche de ramener toujours la lecture dans la partie centrale de l'échelle.

Fig. 1. — Such range is ten times higher or lower than those on either side of it and the business of the servo-mechanism is to ensure that the reading is in the middle portion of scale.

Fig. 1. — Las diferentes gamas se suceden de forma decimal, y el servo-mecanismo tendrá la finalidad de conseguir siempre la lectura en la parte central de la escala.

Différentes solutions sont possibles. Celle qui va être décrite a le double avantage d'être d'une relative simplicité et d'avoir subi victorieusement l'expérimentation.

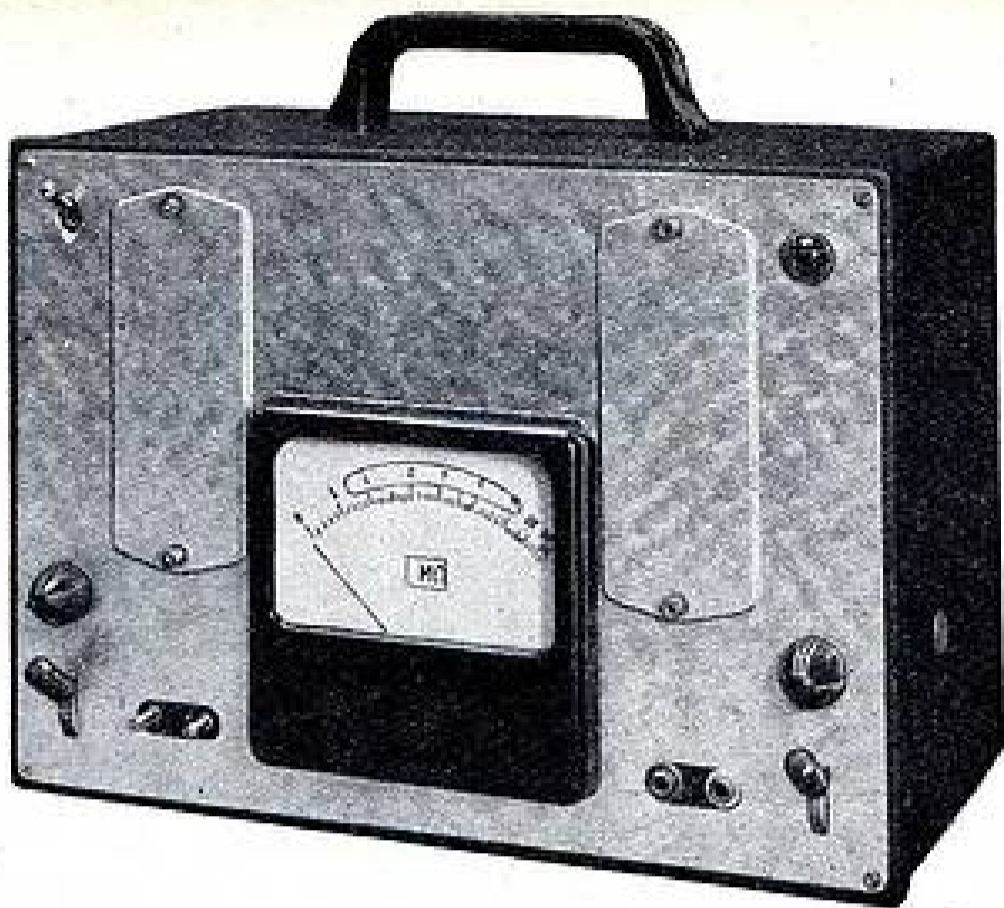
Le Sensitact

Le *Sensitact*, invention et fabrication de BRUN-LEROUX, est un accessoire nullement compliqué qui allait nous permettre la réalisation d'un vieux rêve.

L'appareil, qui se présente sous forme d'un cylindre de 38 mm de diamètre et 72 mm de haut (plus un culot octal) renferme un galvanomètre, du type à aimant central, en-

The Ohmatic is an electronic ohmmeter developed for the rapid measurement of resistances, and has a maximum error of 2 0/0 to 5 0/0. There are six ranges, the appropriate one being automatically switched into use through a servo-mechanism. The scales move behind the dial in synchronism with the range-change mechanism. The scale for the range in use then appears in two windows in the dial and reading is always absolutely direct.

El Ohmatic es un ohmetro electrónico concebido para la rápida medición de las resistencias, con una precisión comprendida entre 2 y 5 0/0. Posee seis gamas de medida conmutadas automáticamente por un servo-mecanismo. En el cuadrante del galvanómetro están recortadas do aberturas, por detrás de las cuales desfilan, en sincronismo con el mecanismo de cambio de gama, las inscripciones apropiadas para que la lectura se haga de manera completamente directa en todos los casos.



trainant une petite aiguille portant une minuscule tige-contact. Cette tige peut rencontrer, de chaque côté, un « cheveu » de platine solidaire d'un index, chacun des index pouvant être calé sur une graduation quelconque. De la sorte, deux contacts, un « mini » et un « maxi », peuvent être établis pour des déviations prédéterminées du galvanomètre.

On devine comment ce relais sensible va être employé : en choisissant

un cadre déviant à fond pour la même intensité que celui du galvanomètre de l'ohmmètre (soit 1 mA pour une réalisation calquée sur l'OSE 167), et en disposant ces deux instruments en série, on ne modifie en rien le fonctionnement de l'ohmmètre, mais on dispose de deux contacts capables de donner l'ordre de changement de gamme (fig. 2). Le cerveau étant trouvé, il ne reste plus qu'à remplacer la main. Là, les mécanismes ne manquent pas.

Le moteur

On pourrait prendre un moteur électrique, le munir d'un réducteur de vitesse et d'un mécanisme à crans assurant l'arrêt sur une position angulaire bien définie de l'arbre porte-contacts (ces contacts étant ceux qui sélectionnent les résistances déterminant les gammes de l'ohmmètre).

L'entraînement du commutateur de gammes pourrait aussi être effectué par un solénoïde rotatif, tel que celui dont la photographie a été reproduite page 166 du n° 175 (fabrication BERNIER). Cette solution est mécaniquement plus simple que celle du moteur, car elle assure automatiquement le verrouillage angulaire convenable. Par contre, elle oblige à tourner toujours dans le même sens (à moins de disposer un solénoïde à chaque extrémité de l'arbre entraînant les galettes), ce qui n'a d'ailleurs comme inconvénient que le retard que mettra l'ensemble à découvrir la gamme convenable, retard qui peut ne pas être supérieur à 2 secondes dans le plus mauvais cas...

A l'époque où fut construite la maquette dont nous reproduisons les photographies, ce sympathique relais rotatif n'était pas encore couramment disponible. C'est pourquoi le prototype a été équipé d'un bon vieux « pas-à-pas » de téléphonie, modifié pour la circonstance. Première transformation : débobinage de l'enroulement de l'électro-aimant, et remplissage de la carcasse par un volume égal de 5/10 sous émail. Cette nouvelle bobine, d'une résistance de 10 Ω, permet un excellent fonctionnement sous 10 V continus (1 A). Comme on le verra plus loin, ces 10 V sont plus faciles à fabriquer, à partir d'un transformateur d'alimentation ordinaire, que les

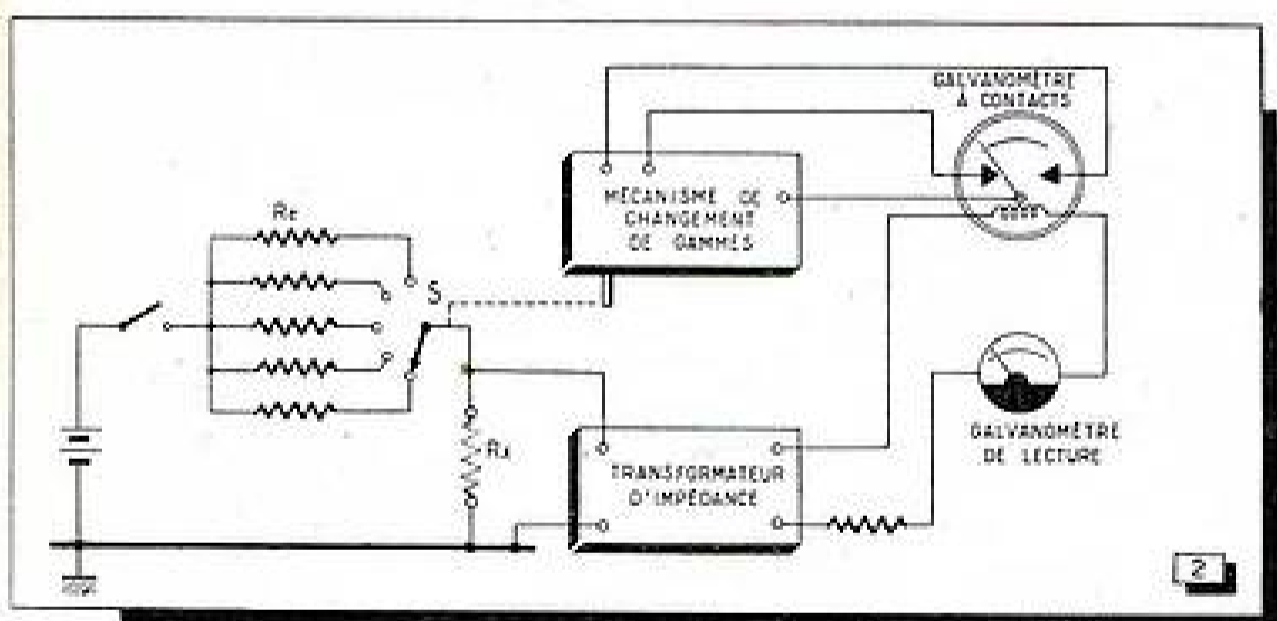


Fig. 2. — C'est un galvanomètre sensible, à contacts, placé en série avec le galvanomètre de lecture, qui enverra l'ordre de changement de gamme jusqu'à ce que la lecture soit telle que son aiguille ne touche aucun des deux contacts.

Fig. 2. — « Orders » to change the range are given by a contact galvanometer (polarized relay), connected in series with the reading galvanometer. They continue to be given until the pointer is touching neither of the galvanometer contacts.

Fig. 2. — Se trata de un galvanómetro a contactos, dispuesto en serie con el galvanómetro de lectura, que conducirá el orden de cambio de gama hasta que la lectura sea tal que su aguja no toque ninguno de los dos contactos.

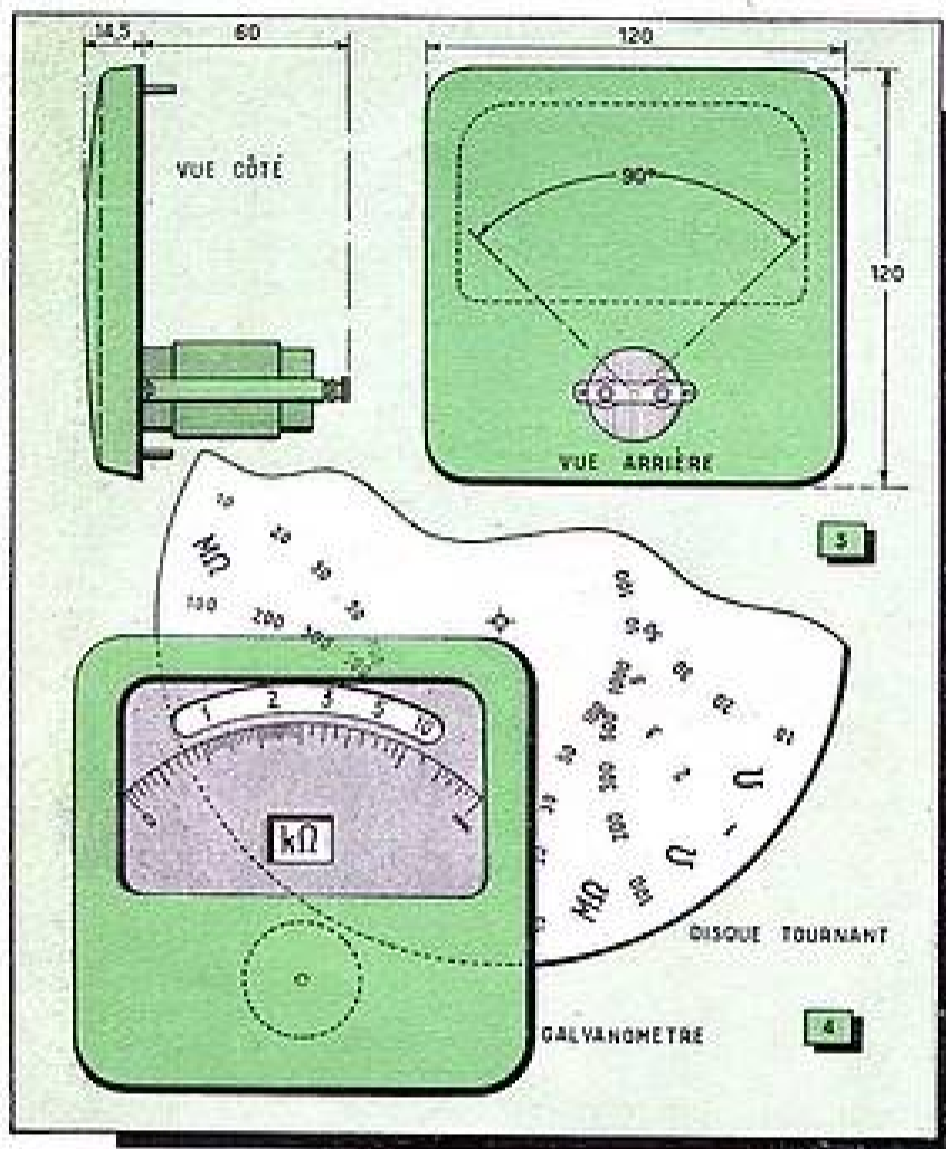


Fig. 3. — Dans le galvanomètre Brion-Leroux, l'arrière est bien dégagé, ce qui va permettre d'y placer le disque.

Fig. 4. — Le centre de rotation du disque doit être judicieusement placé pour éviter le chevauchement des différentes lectures.

Fig. 3. — There is plenty of room behind the Brion-Leroux galvanometer.

Fig. 4. — Careful positioning of the centre of rotation of the disk is essential to ensure that the scales have no tendency to ride over one another.

Fig. 3. — En el galvanómetro Brion-Leroux, la parte posterior del cuadrante está muy despejada.

Fig. 4. — El centro de rotación del disco debe disponerse judiciosamente para evitar el amontonamiento de las anotaciones.

48 V prévus par les constructeurs de pas-à-pas.

La seconde modification est relative au cadran. Ce sujet mérite bien un nouveau sous-titre :

Lecture 100 0/0 directe

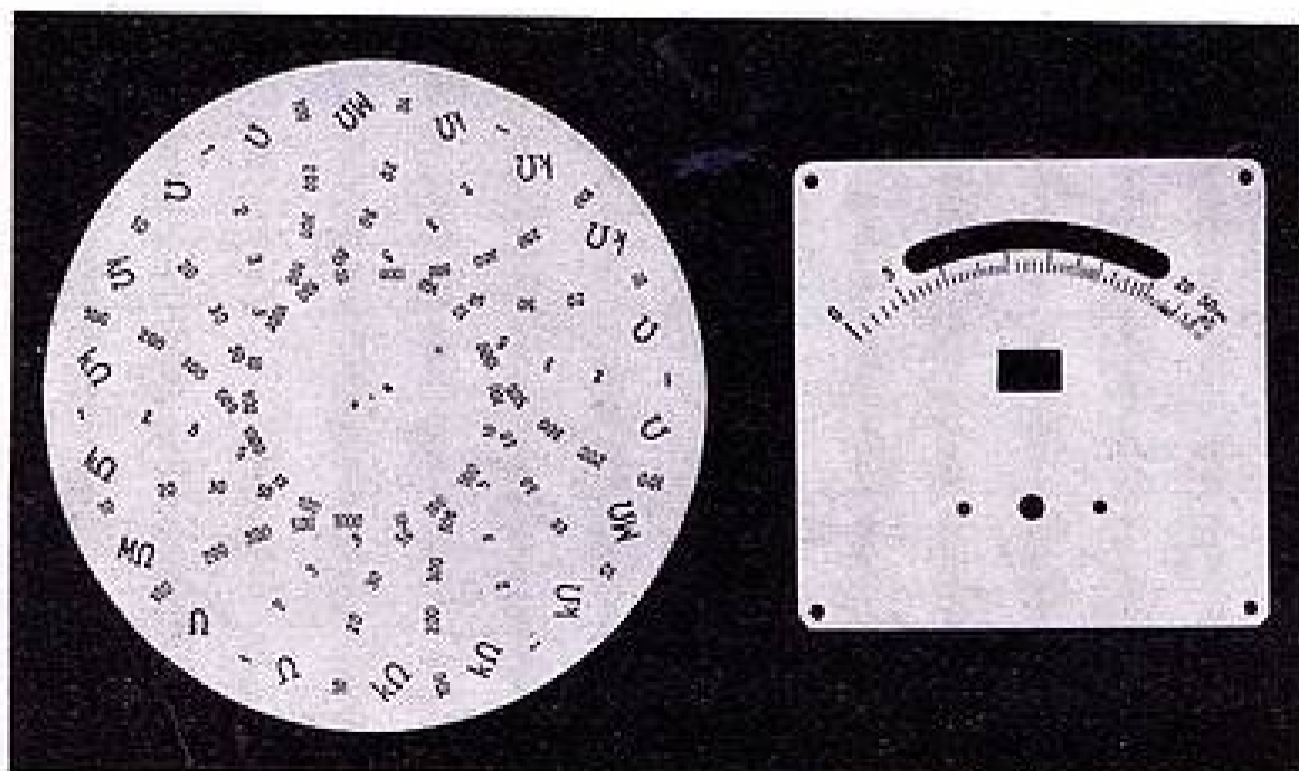
Même gradué en résistances, le cadran d'un ohmmètre construit suivant la figure 2 est incapable de nous fournir un renseignement vital : l'emplacement de la virgule...

Comme le propriétaire d'une règle à calcul, son possesseur devrait, après avoir monté un indicateur de position sur le sélecteur S (qui, ne l'oublions pas, n'a plus de bouton de commande, donc plus de repère), faire un petit calcul mental pour retrouver l'unité et le nombre de zéros convenables. Nous avons déjà évoqué la solution du voyant lumineux : on cale sur l'arbre du sélecteur S une seconde galette dont les contacts allument successivement autant de petites ampoules qu'on a prévu de gammes. Sur (ou à côté

de) chaque voyant sont les inscriptions : $\times 1 \Omega$; $\times 10 \Omega$; $\times 100 \Omega$; $\times 1 k\Omega$; $\times 10 k\Omega$; etc. C'est déjà un progrès, et c'est la solution que nous conseillons à ceux qui voudraient construire un ohmmètre automatique en employant un milliampèremètre quelconque. Car le nôtre est un peu spécial, et nous allons voir pourquoi.

Une lecture absolument directe peut être obtenue en plaçant derrière l'aiguille, non pas 1, mais *n* cadrans, *n* étant le nombre de gammes. Très belle théorie, mais qu'il reste à matérialiser. Ce qui serait acrobatique avec un galvanomètre à boîtier et mouvement classiques devient heureusement plus orthodoxe avec les modèles à cadre blindé fabriqués, comme le *Sensifact*, par BRION-LEROUX et employant d'ailleurs le même principe de l'aimant cylindrique placé à l'intérieur du cadre. Comme le montre la figure 3, l'arrière de la moitié supérieure du cadran est entièrement dégagé, et l'on peut imaginer nombre d'astuces de cadrans coulissants, en forme de tambours, de rubans sans fin, etc.

Le plus simple consiste, et c'est ce que nous avons fait, à tracer sur le cadran proprement dit du milliampèremètre la graduation de l'ohmmètre, en découpant deux fenêtres : l'une, au-dessus, en forme de haricot, pour la lecture des chiffres, l'autre, placée au-dessous, par exemple, pour la lecture des unités (il est plus commode de lire 2 M Ω que 2 000 000 Ω). Derrière ces fenêtres, un disque mobile, entraîné par le sélecteur S — dans notre cas, par le pas-à-pas — et portant les écritures voulues. La figure 4 évitera à ce sujet un long discours. Disons simplement que le choix du centre du disque par rapport au galvanomètre, celui de la forme et de la surface des fenêtres et celui du nombre et de la grandeur des écritures sont naturellement fonction du nombre de gammes, et que ce dernier dépend à son tour de la source du



Photographies du cadran découpé et du disque tournant. Ce dernier est fixé sur le « pas-à-pas » qui l'entraîne et qui commute en même temps les résistances-étalons de l'ohmmètre.

The dial with its windows and the revolving disk. The latter is fixed to the step-by-step relay, which moves with it and switches the calibrated resistors of the instrument in and out.

Fotografías del cuadrante recortado y del disco móvil. Este último está fijado sobre el « desmultiplicador » que lo pone en movimiento y que commuta al mismo tiempo las resistencias-patrón del ohmetro.

courant de mesures (le tarage se maintenant seulement si les plus faibles résistances mesurées restent grandes devant la résistance interne de cette source), de la plus grande résistance susceptible d'être placée en fuite de grille du premier tube du convertisseur d'impédances, et du nombre de positions du contacteur motorisé dont on disposera.

Caractéristiques de l'Ohmic

Le nombre de gammes est dicté par les considérations précédentes. Notre pas-à-pas possédait 12 contacts sur un arc de 60°. Après une pénible séance de dessin, il apparut indispensable, pour que les écritures puissent trouver place sur le disque mobile, d'utiliser deux « pas » par gamme, soit de n'utiliser qu'un contact sur deux. D'où le chiffre imposé de 6 gammes.

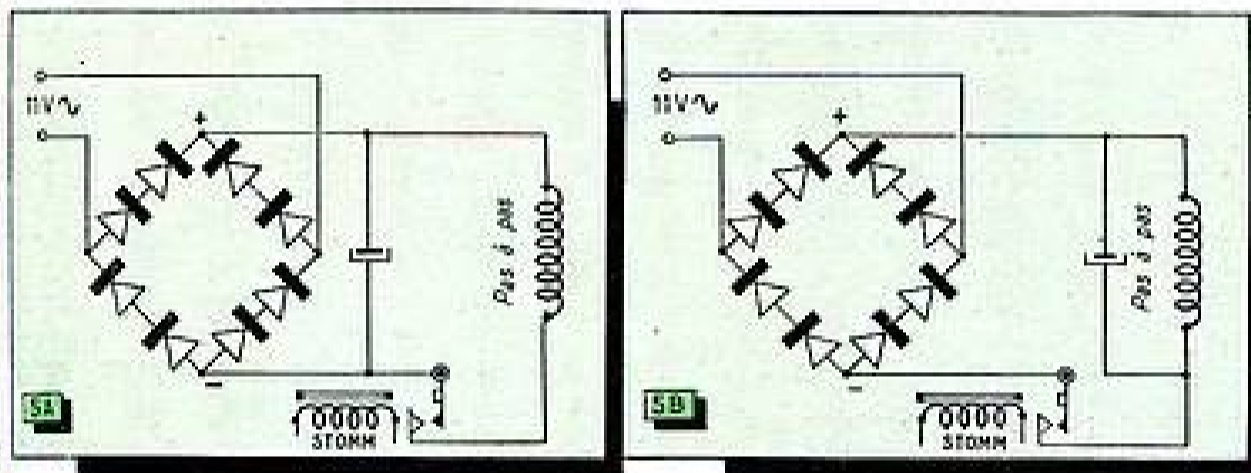


Fig. 5. — Pour l'entraînement du pas-à-pas, le montage B est préférable au montage A, car la tension est appliquée moins brutalement, et l'étincelle de coupure est moins forte aux bornes du relais, d'où usure moindre et antiparasitage facilité.

Fig. 5. — For the drive of the step-by-step relay, the arrangement seen at B is better than that at A. The c. m. f. is applied more gently and the spark in the relay is smaller at the breaks.

Fig. 5. — Para el arrastre del desmultiplicador, el montaje B es preferible al montaje A, ya que la tensión está aplicada menos brutalmente y la chispa de corte es menos intensa en el relajo.

Dans l'OSB 167, la première gamme, centrée sur 3 Ω, avait exigé l'emploi d'un petit accumulateur au plomb. Pour éviter cette pièce un peu spéciale, nous commençons par une gamme centrée sur 30 Ω en nous contentant comme source de tension de 3 piles « torche » de 1,5 V connectées en parallèle pour réduire la résistance interne. De la sorte, les gammes s'établissent ainsi, en appelant R la résistance étalon commutée par le sélecteur S, résistance qui est également celle pour laquelle l'aiguille dévie à mi-course :

Début	Fin	R
10 Ω	100 Ω	30 Ω
100 Ω	1000 Ω	300 Ω
1 kΩ	10 kΩ	3 kΩ
10 kΩ	100 kΩ	30 kΩ
100 kΩ	1 MΩ	300 kΩ
1 MΩ	10 MΩ	3 MΩ

Comme on le voit, la grille du tube d'entrée ne sera jamais chargée par plus de 3 MΩ, ce qui donne toute tranquillité à propos du courant de grille et évite par conséquent d'avoir à sélectionner les tubes. De la sorte, deux doubles-triodes 12 AT 7 / ECC 81 conviennent à merveille pour l'adaptateur d'impédances.

Côté précision, si l'on admet 1,5 0/0 pour le galvanomètre, 1 0/0 pour les étalons et 2 0/0 pour le montage électronique, on arrive, dans le plus mauvais des cas, à 4,5 0/0. Ce chiffre peut être réduit d'environ moitié en choisissant des étalons à 0,5 0/0 et en étalonnant le cadran, non par calcul, mais expérimentalement, à partir de décades de résistances étalonnées. La précision ainsi obtenue est largement suffisante pour la pratique.

Il reste maintenant à donner quelques détails sur les circuits et pièces détachées employées.

Circuit du pas-à-pas

Les relais sensibles *Sensitact* ont une puissance de coupure limitée : 20 à 100 mW suivant les types. Il n'est donc pas question de leur faire couper les 10 A du pas-à-pas, et un relais intermédiaire s'impose. Nous avons pris un STOMM modèle AL 2-358, qui fonctionne pour 6 V et 12 mA. Il faut donc choisir un *Sensitact* dont la puissance de coupure soit d'au moins 72 mW.

Mais ce n'est pas tout. Un pas-à-pas est normalement destiné à entraîner aussi vite que possible trois ou six balais de chrysocale ne pesant que quelques centigrammes. Bloquons sur son axe un disque de 16 cm de diamètre, même en alliage léger et de 4 ou 5/10 de mm d'épaisseur : la masse entraînée est bien plus grande

et, à chaque impulsion, le tout va s'élaner pour un bon quart de tour au lieu du 1/72 réglementaire et espéré ! Comment calmer cette nervosité ? Il faut jouer à la fois sur le circuit électrique et sur le montage mécanique. Pour le premier, il suffira de substituer au classique schéma de la figure 5 A celui représenté en 5 B. Si le condensateur a une valeur assez forte (nous avons monté un « chimique » OXYVOLT de 1500 μF, 12 V service), on constate que la tension monte relativement lentement aux bornes de la bobine du pas-à-pas, ce qui produit sur la roue à rochet une action progressive et non la véritable « claque » correspondant au fonctionnement normal. Avantage supplémentaire gratuit : l'étincelle aux contacts du STOMM devient imperceptible.

Pour le « comptage » mécanique, il suffira de coller quelques cales de liège (épaisseur 2 mm environ) entre avant du boîtier et disque tournant, en complétant leur action par deux lames cambrées dont les extrémités revêtues de feutre par collage s'appuient délicatement sur l'arrière du disque (fig. 6). Ces petits artifices garantissent le parallélisme du disque et du cadran et préviennent en particulier les frottements qui pourraient effacer les écritures.

On trouvera encore dans le schéma une 6AU6 et un relais associés au relais STOMM. Il s'agit d'un dispositif de ralentissement du pas-à-pas. Même freiné, ce dernier, en effet, tourne encore assez vite et il arrive qu'il ait dépassé la bonne position avant que le *Sensitact*, qui est remarquablement amorti, lui ait envoyé l'ordre d'arrêt, d'où, forcément, une rotation permanente... Le ralentisseur, dont nous indiquons le schéma séparé en figure 7, fonctionne ainsi : I est l'interrupteur prévu sur le pas-à-pas pour assurer la coupure du courant dans la bobine. C'est un interrupteur à lame flexible dont les grains se touchent un instant en fin d'attraction de la palette qui actionne la roue à rochet. Nous séparons électriquement cet interrupteur de la bobine et envoyons sur l'une de ses lames du — 6 V, l'autre étant connectée à la grille 1 du 6AU6, à travers une résistance de 10 kΩ environ qui permet de donner aux connexions une longueur quelconque sans risque d'oscillations.

Au départ, la grille se trouve au potentiel de la cathode. Le tube est conducteur ; le relais de 5 000 Ω est collé ; ses contacts sont câblés de façon à faire coller le STOMM si le *Sensitact* touche une de ses butées. A ce moment, la bobine du pas-à-pas est sous tension et sa palette est attirée. Mais I envoie alors le — 6 V sur la grille 1, et le 6 AU 6 se bloque, faisant décoller les deux relais et revenir en arrière la palette du pas-à-pas, ce qui a pour effet d'ouvrir I et de libérer la grille 1. Cette dernière revient alors

à un potentiel nul à une vitesse qui dépend de la position qu'occupait la clef C : en M, le condensateur de 0,5 μF s'est chargé et se vide maintenant sur 1 M Ω . Il faudra environ une seconde pour que la tension de la grille soit abaissée au point de rendre à nouveau le tube conducteur. Cette position permet de faire tourner lentement le pas-à-pas pour une application dont nous reparlerons. En N, la constante de temps est plus petite : la cadence est plus rapide et peut être modifiée en agissant sur le potentiomètre. Nous reverrons cela à propos des réglages.

Schéma complet

Nous sommes à présent en mesure de l'examiner (fig. 8) sans frayeur, car nous en connaissons presque tous les détails.

L'alimentation est assurée par un transformateur standard (NOR 65 E VEDOVELLI ou analogue) connecté de façon moins classique. La valve est une 6X4 (ou EZ 80) chauffée sur l'enroulement de 6 V pour laisser libre celui de 5 V. Seule la moitié du secondaire H.T. est redressée, par une H.T. de 200 V suffit largement. Filtrage par 1000 Ω et 8 μF ; résistance de 10 k Ω pour augmenter le débit, donc la régulation. Mais attention : le - H.T. n'est pas mis à la masse. Cette dernière est reliée au circuit de cathodes de la double-triode de sortie, ce qui fait que le potentiel de la masse se promène à une centaine de volts des + et - H.T.

Voyons maintenant les basses tensions : une extrémité du secondaire 6 V est reliée au - H.T. L'autre va

à un redresseur sec (une seule rondelle, de diamètre quelconque, suffit) qui fait apparaître aux bornes d'un 25 μF - 10 V - la tension de 6 V environ destinée à paralyser le 6 AU 6. Les filaments des 4 tubes du montage sont chauffés par ce même enroulement de 6 V. Aucune des cathodes n'est donc à relier au circuit filament.

L'enroulement de 5 V est mis en série avec celui de 6 V (chercher la phase pour laquelle les tensions s'ajoutent vraiment) et les 11 V obtenus seront redressés par un pont de redresseurs secs capable de débiter 1 A en service intermittent, soit au moins 0,5 A de façon continue. Même avec la chute de tension en charge dans le redresseur, nous aurons facilement les 10 V nécessaires au fonctionnement du pas-à-pas. Ce dernier circuit est à un potentiel bizarre par rapport au - 200 et à la masse. Aucune importance, puisqu'il est autonome. L'essentiel est d'isoler du châssis le boîtier du condensateur de 1500 μF .

L'interrupteur de mise en marche est double ; il coupe simultanément l'entrée secteur et le circuit des piles.

Reste à parler des deux clefs de manœuvre. Toutes deux doivent être en position haute en marche normale. Mise à l'horizontale, Cg (clef gauche) met à la masse la grille d'entrée du convertisseur d'impédances. C'est la vérification du tarage zéro, qui peut être faite à tout moment, même si une résistance est branchée aux bornes de mesures. De la même façon, en abaissant cette clef, on vérifie le tarage fin de course en envoyant directement le + 1,5 V des piles sur la grille d'entrée. Pendant ces deux vé-

rifications, l'électrode mobile du *Sensitact* a été coupée de son alimentation afin d'éviter la rotation permanente du pas-à-pas durant les réglages.

Voyons la clef droite, Cd. Horizontale, elle empêche simplement le fonctionnement automatique du pas-à-pas. Cette position sera appréciée pour les mesures en série de résistances de valeurs voisines. En effet, dès qu'une résistance est déconnectée, l'*Ohmic* prend sa position « Infini », en gamme 6. Ce retour n'aura pas lieu si Cd est horizontale, d'où quelques fractions de seconde gagnées. En position basse, cette même clef provoque la rotation permanente, mais ralentie comme nous l'avons vu, du pas-à-pas. On pourra de la sorte amener l'*Ohmic* sur une position quelconque, en ramenant aussitôt la clef à l'horizontale. Intéressante aussi pour les mesures en série, cette possibilité l'est surtout à titre d'essai et pour la période de mise au point, où un fonctionnement au ralenti peut se révéler commode.

Détails de construction

Comme le montrent les photographies, c'est le panneau avant qui supporte les principaux éléments. Le pas-à-pas est fixé, par le flasque opposé au disque, sur un profilé en U un peu plus long que le diamètre du disque, ce qui permet de le boulonner au panneau avant, quatre colonnettes de longueur soigneusement ajustée assurant le jeu nécessaire entre disque et arrière du cadran du milliampèremètre. Les cales de liège, découpées dans un bouchon, sont fixées sur la tôle à l'aide de colle cellulosique.

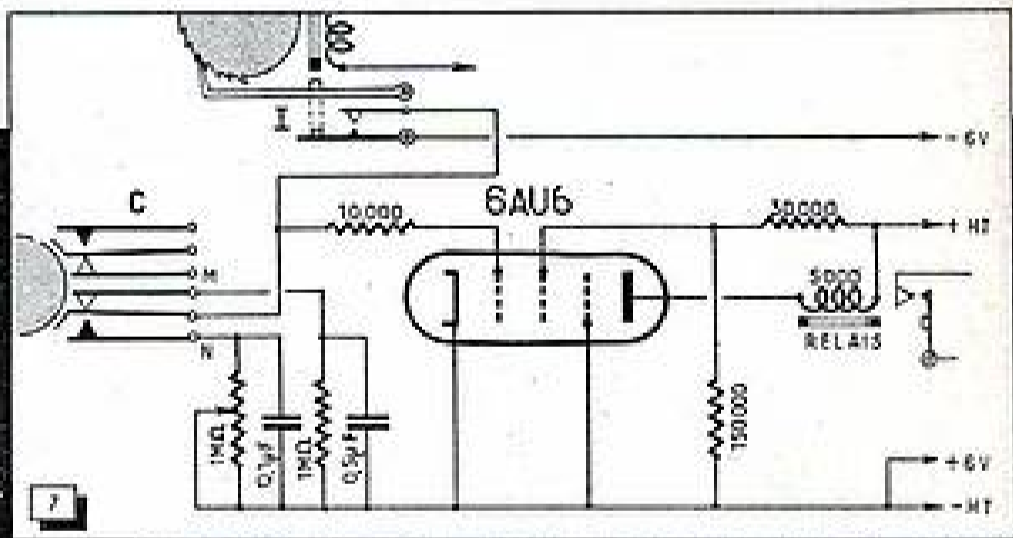
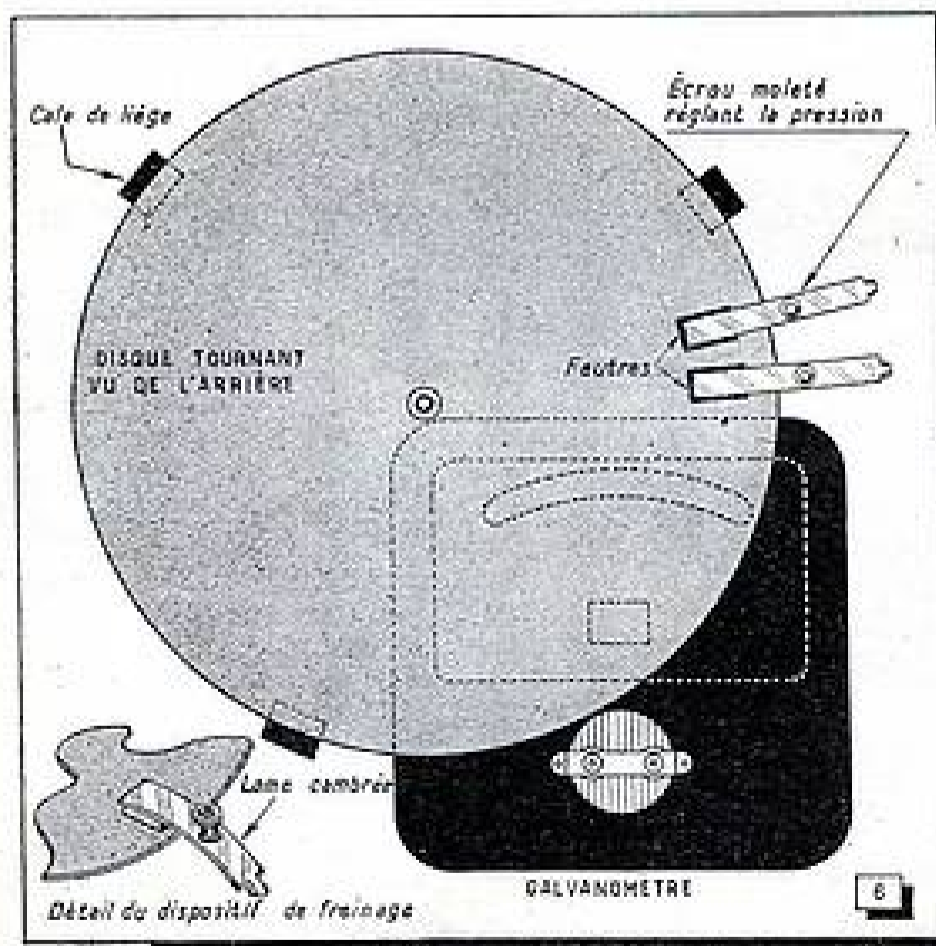


Fig. 6. — Des cales de liège maintiennent le disque à 1 mm environ en arrière du cadran.

Fig. 7. — La vitesse de rotation du pas-à-pas est ralentie par cette minuterie électronique.

Fig. 6. — Con cuñas de corcho se mantiene el disco a 1 mm aproximadamente detrás del cuadrante.

Fig. 7. — La velocidad de rotación del desmultiplicador está retardada por este minutero electrónico.

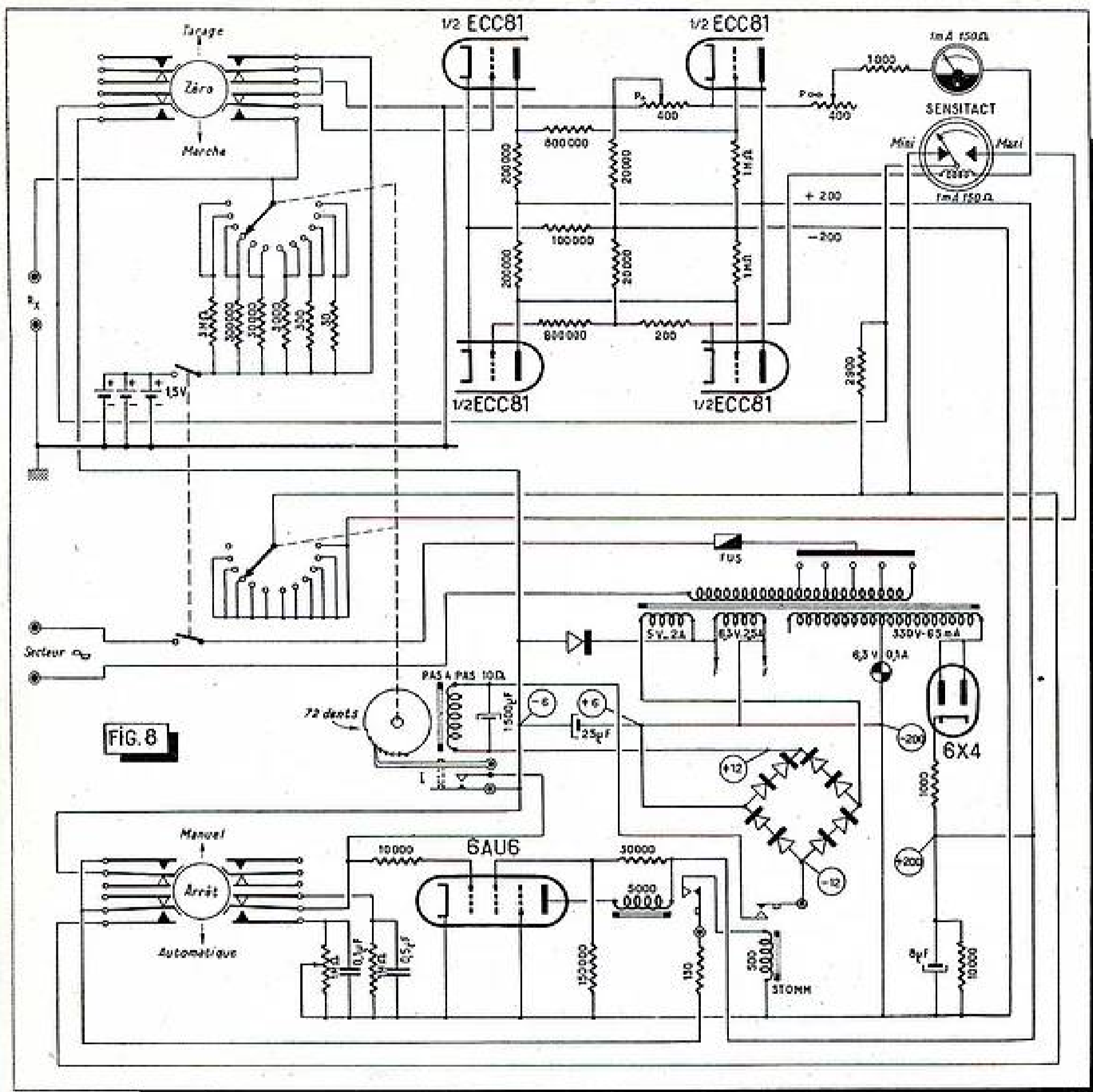


Fig. 8. — Schéma complet de l'Ohmatic.

Fig. 8. — Complete circuit diagram of the Ohmatic.

Fig. 8. — Esquema completo del Ohmatic.

La boîte à piles sera de préférence en acier inoxydable ; le fond est en ébène et porte les contacts correspondant aux charbons. Les piles sont introduites par l'avant. Trois petits ressorts sont rivés sur le panneau de fermeture ; ils maintiennent les piles pressées contre les contacts du fond, tout en assurant les connexions négatives. Symétrique de ce panneau d'accès aux piles se trouve une porte de

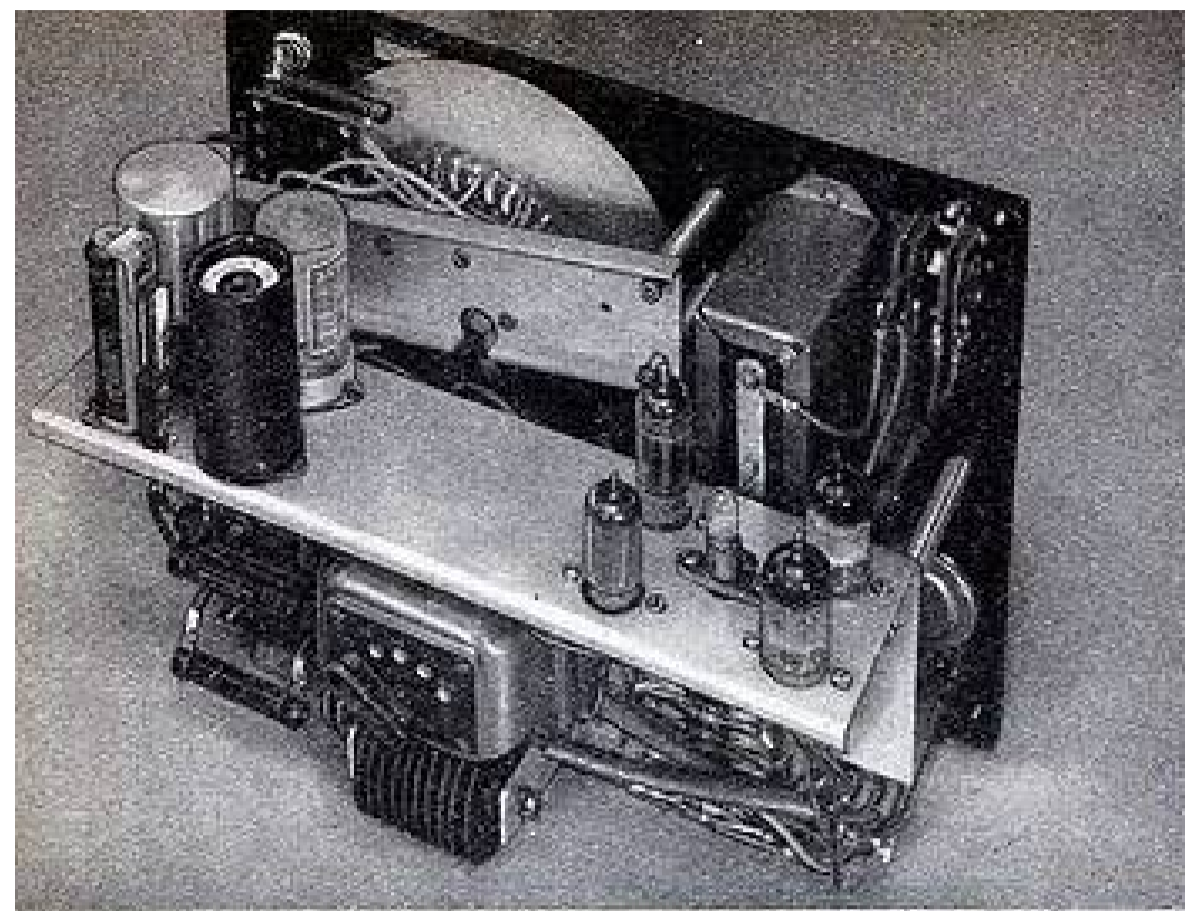
visite qui permet le nettoyage éventuel du disque tournant.

La partie électronique est montée sur un châssis en L dont l'aile verticale est également ancrée, par boulons et colonnettes, au panneau avant. Les longueurs des colonnettes et les dimensions du châssis sont telles que le fusible du transformateur d'alimentation émerge juste d'un trou pratiqué à cet effet dans le fond du coffret.

Ce dernier, dans notre réalisation, mesure 310 × 225 × 160 mm, soit les mêmes dimensions que l'OSB 167 avec lequel il s'aligne parfaitement.

Réglages

Disposer les deux clefs téléphoniques horizontalement pour la première mise sous tension. Pendant le chauffage des



Cette photographie montre bien la structure interne de l'appareil : le pas-à-pas est soutenu par un pont fixé contre le panneau avant ; à côté se trouve le boîtier contenant les piles. Le châssis en L supporte d'un côté les quatre lampes et, de l'autre, le relais sensible, le relais du pas-à-pas, celui de la minuterie électronique et, au fond, le condensateur de 1 500 μ F.

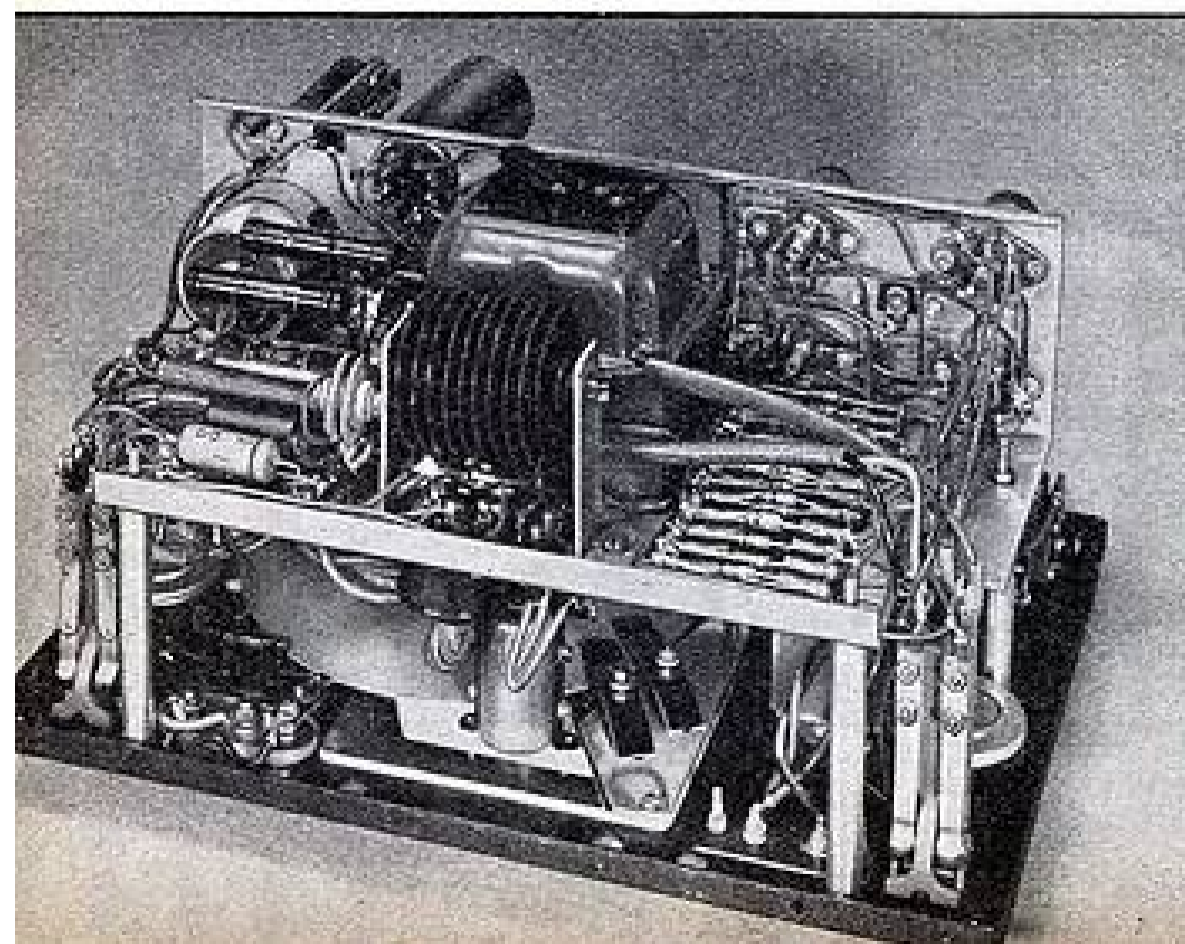
The inner parts of the instrument are clearly seen in the photograph. The step-by-step relay is attached to a platform fixed to the front panel. The battery box is seen at the side. At one side of the L shaped chassis are the 4 valves; at the other, the two sensitive relays of the step-by-step relay and the one of the electronic escapement. The 1500 μ F capacitor is at the back.

Esta fotografía demuestra perfectamente la estructura interna del aparato : el desmultiplicador está sostenido por un puente fijado contra el panel anterior, al lado se encuentra la caja que contiene las pilas. El chasis en L soporta por una parte las cuatro válvulas y por la otra, el relevador sensible, el relevador del desmultiplicador, el del minutero electrónico y al fondo el condensador de 1.500 μ F.

Vue du dessous de l'appareil. Au premier plan est le redresseur sec pour le pas-à-pas. On aperçoit au-dessous une partie du disque tournant, les lames élastiques qui le freinent et, à côté d'elles, le blindage cylindrique qui contient l'aimant et le cadre du galvanomètre.

View from below. The dry rectifier for the step-by-step relay is at the front. Part of the disk appears below it, with the elastic blades which act as brakes. Close by is the cylindrical shield containing the magnet and the moving coil of the galvanometer.

Vista del aparato por debajo. En primer término el rectificador seco para el desmultiplicador. Se percibe debajo una parte del disco móvil, las láminas elásticas que lo frenan y al lado de ellas el blindaje cilíndrico que contiene el imán y el cuadrante del galvanómetro.



tubes, l'aiguille du galvanomètre se promène à gauche, puis à droite, du zéro, et y revient lentement. Après 2 à 3 minutes, l'engin est stable, et l'on peut figurer le zéro au moyen du potentiomètre Po.

Abaisser alors la clef gauche. Si tout fonctionne et que les piles soient en place, l'aiguille va vers la droite du cadran. L'amener sur la dernière division au moyen de P_{∞} . Vérifier le zéro et le retoucher au besoin. Vérifier encore la position ∞ . C'est tout pour la partie électronique. Remettre la clef gauche vers le haut et vérifier que l'aiguille retourne sur ∞ si aucune résistance n'est branchée aux bornes de mesure. S'assurer en même temps que la petite aiguille du *Sensitact* suit fidèlement l'aiguille du galvanomètre de lecture.

Regarder alors le relais de 5 000 Ω . Il doit être collé. Abaisser la clef de droite : il décolle, et le pas-à-pas avance lentement, en même temps que les deux relais fonctionnent. Mettre la clef en haut : la cadence s'accélère et le pas-à-pas s'arrête sur la gamme 6 (voir note 2). Court-circuiter les bornes de mesure : le pas-à-pas repart rapidement et tourne pendant toute la durée du court-circuit (3).

Prendre alors diverses résistances, ou mieux, une boîte de décades. Vérifier que la rotation automatique s'effectue bien au voisinage des points de recouplement (1, 10, etc.). Le réglage est obtenu en déplaçant à la main les index du *Sensitact*. Au cours de ce réglage, chercher la vitesse maximum de rotation que peut fournir le pas-à-pas. On constatera que c'est pour des résistances de 1, 10, 100 k Ω ou 1 M Ω que l'*Ohmactic* a tendance à entrer en rotation ininterrompue. Prendre une de ces résistances ; mettre la vitesse au maximum par action sur Pv, le potentiomètre de 1 M Ω (ce réglage étant à faire une fois pour toutes, ce potentiomètre n'a pas de bouton de commande et est actionné avec un tournevis, par un trou ménagé dans une paroi latérale du boîtier). Il y a de grandes chances pour que le *Sensitact* n'ait pas le temps de réagir et que le pas-à-pas tourne sans arrêt. Ralentir alors la cadence jusqu'à fonctionnement correct.

(2) Cet arrêt est provoqué par le deuxième jeu de contacts du pas-à-pas, arrangé pour ne pas alimenter le relais *Stomem* sur la gamme 6, même si le *Sensitact* touche vers le « maxi ». A défaut de cette précaution, le pas-à-pas tournerait sans arrêt en l'absence de résistance à mesurer.

(3) Il en est de même si la résistance à mesurer est inférieure à 8 ou 10 Ω . Il faut alors mettre la clef de droite à l'horizontale pour effectuer la lecture, après avoir arrêté le pas-à-pas sur la gamme 1. Pour que cette manœuvre se fasse automatiquement, il faudrait que le pas-à-pas possède une troisième rangée de contacts, qui serait câblée, à la façon de la seconde, de manière à ne pas alimenter le relais *Stomem* sur la gamme 1, même si le *Sensitact* touche vers le « mini ».

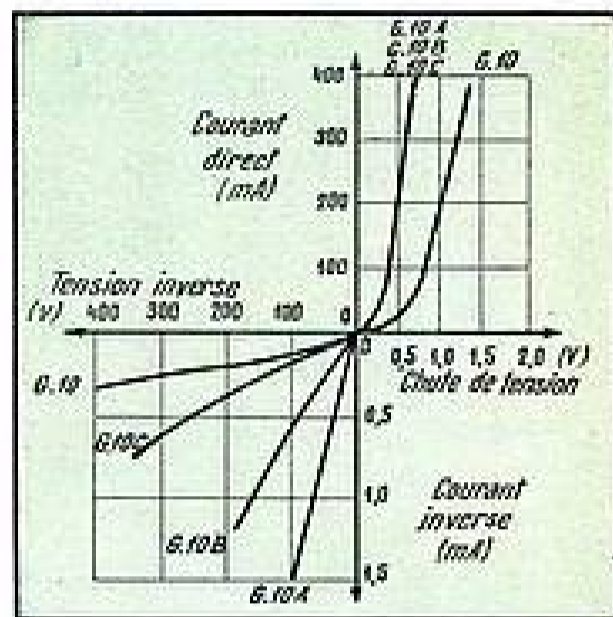
Toute la Radio

QUELQUES DÉTAILS SUR LES REDRESSEURS DE PUISSANCE AU GERMANIUM

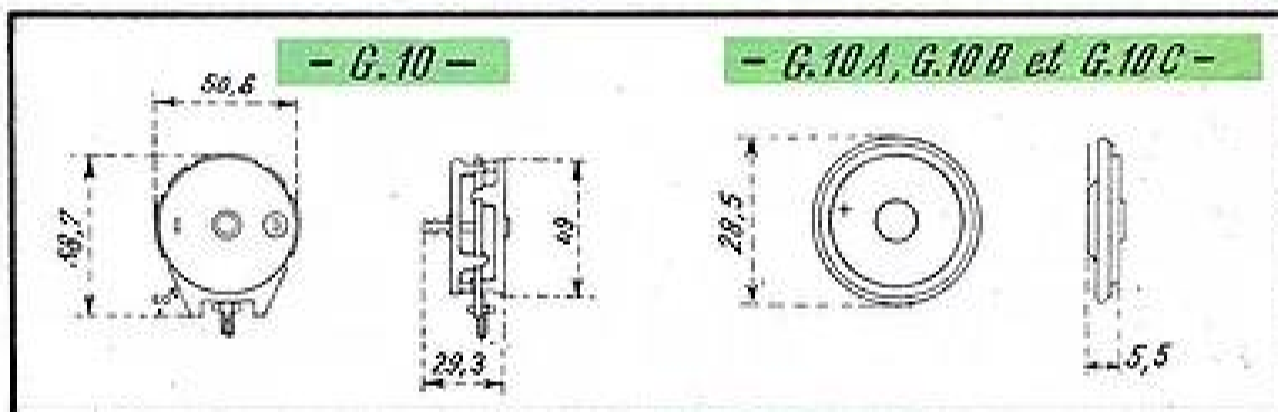
Il y a déjà plusieurs mois que General Electric a lancé aux U.S.A. un nouveau type de redresseur ses admettant des intensités importantes, bien que construit autour d'un cristal de germanium.

Le type G-10 A, par exemple, est caractérisé par une résistance directe de 2Ω à 350 mA, une tension inverse de 100 à 400 V crête, une gamme de fréquences de 0 à 50 kHz, une résistance inverse de 100 à 800 k Ω pour une tension inverse de pointe de 200 V, enfin, un courant maximum direct de pointe de 10 A.

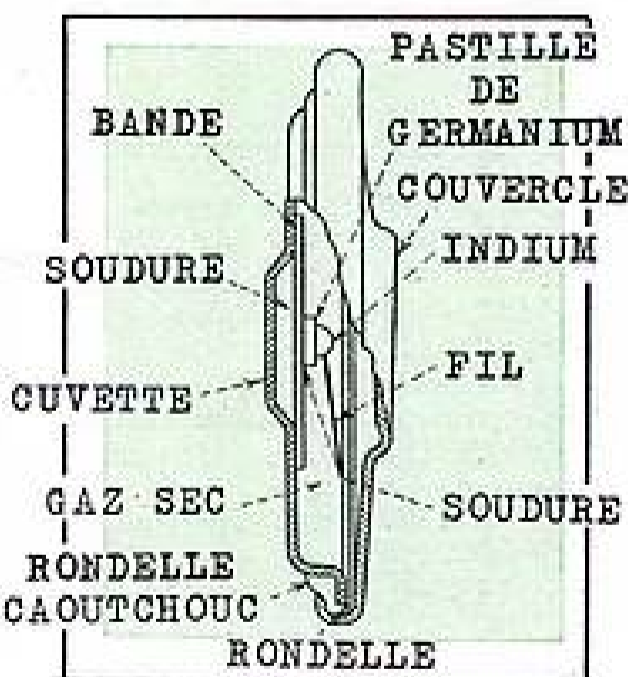
On pouvait se demander quels étaient l'aspect physique et la construction interne d'un élément aux caractéristiques aussi sensationnelles. La figure ci-contre nous renseignera à ce sujet : l'élément redresseur proprement dit est de petite taille, constitué par une pastille de germanium soudée sur un support de Fernico, solidaire d'une cuvette métallique d'assez grand diamètre (disposition assurant le meilleur refroidisse-



Caractéristiques des nouveaux redresseurs au type jonction. Bien remarquer que les échelles sont très différentes selon qu'il s'agit de caractéristiques directes ou inverses.



Principales cotes des éléments G.10. Les G.10 A, B et C se différencient par leurs tensions inverses de pointe qui sont respectivement de 100, 150 et 200 V.



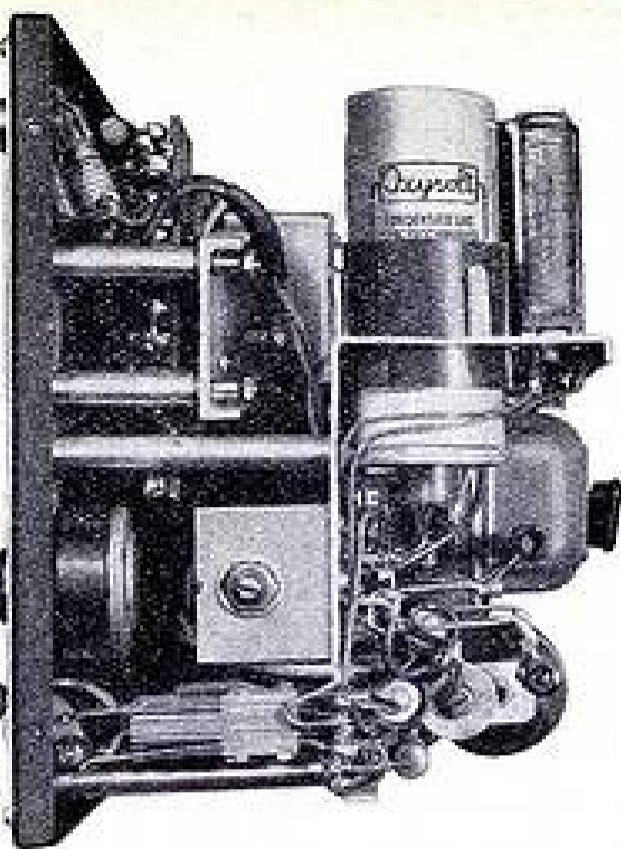
Coupe partielle d'un élément redresseur. La pastille de germanium est minuscule, et les dimensions relativement grandes de l'ensemble sont seulement nécessaires pour assurer un refroidissement convenable du cristal.

ment possible). Le Fernico a été choisi car son coefficient de dilatation est voisin de celui du germanium employé.

La deuxième connexion du cristal est assurée par un fil de cuivre plaqué de nickel, soudé sur le germanium à l'aide d'indium. Le cristal de germanium a été traité de façon à être du type N côté Fernico et du type P côté indium. Le nickel est nécessaire pour éviter la contamination de la soudure par le cuivre au moment de la fusion. Un couvercle également métallique protège le tout, séparé de la première coupelle par un joint isolant. De la sorte, l'ensemble est étanche, donc protégé. La forme adoptée pour les deux coupelles est telle qu'il suffit d'empiler les redresseurs pour obtenir des assemblages en série.

Un passage à l'étuve a éliminé toute humidité à l'intérieur du redresseur ; l'action a été complétée par un pompage de l'air inclus et son remplacement par un gaz inerte. Un vieillissement est ensuite effectué : passage d'un courant de 200 mA pendant 12 à 15 heures.

(D'après Fred J. Lingel
Electronics, New-York, juin 1952.)



Vue de profil : on voit les colonnettes maintenant le pont et le châssis à une certaine distance du panneau avant. Le fusible du transformateur d'alimentation est tourné vers l'arrière, et une ouverture est prévue à cet endroit dans le fond du coffret.

Side view of the instrument. The fuse of the mains transformer is turned towards the back and a convenient opening is provided in the bottom of the cabinet.

Vista de perfil : el fusible del transformador de alimentación se ha dispuesto hacia atrás y se ha previsto una abertura en este punto en el fondo de la caja.

Difficultés

Bien que partant d'un principe simple et bâti à l'aide de circuits isolément peu compliqués, l'Ohmatic est un servo-mécanisme qui, comme tous les engins de cette catégorie, ne manquera pas de révéler à l'occasion quelque caprice lors de la mise au point.

Les erreurs de câblage seront découvertes avec un peu de réflexion et une vérification point par point. On aura au préalable contrôlé chaque pièce détachée et fait fonctionner sur table le pas-à-pas, surtout s'il a été modifié.

Il aura fallu également établir, en fonction des pièces dont on dispose, un dessin précis de la disposition des principaux organes. L'assemblage exige une certaine précision, ce qui suppose que l'opérateur possède un minimum de goût et des dispositions pour la petite mécanique...

Mais si c'est le cas, nous n'hésitons pas à prédire à tous ceux qui se lanceront dans cette courageuse entreprise des heures absolument passionnantes couronnées, avec un peu de patience et d'ingéniosité, par la douce satisfaction de posséder un appareil peu ordinaire et, ce qui ne gêne rien, rudement pratique.

M. BONHOMME.

La réalisation définitive

Quelques essais et mesures complémentaires ayant confirmé nos premiers résultats, il restait à parfaire l'instrument. Nous avons donné à celui-ci la forme définitive schématisée par la figure 8. On voit que la boucle B s'est trouvée dédoublée en une boucle B de couplage à l'émetteur et une double B' destinée au couplage avec le circuit de mesure L-CV. L'ampoule A est connectée en parallèle sur les deux boucles B et B'.

Une induction directe entre la bobine de l'émetteur et celle de l'ondemètre, capable de se produire dans le cas de la figure 7, est devenue impossible dans la réalisation de la figure 8, du fait de la présence d'un blindage, lequel sert en outre à la fixation du support des bobines interchangeable. Les photographies illustrant cet article montrent d'ailleurs bien ce blindage « en chaise », à l'intérieur de l'ondemètre, ménageant au bas de ce dernier un compartiment ouvert où l'on place la bobine en service. La spire de couplage est soudée sur un bouchon miniature à trois broches (dont l'une sert seulement au guidage) de manière que son démontage soit facile.

L'ondemètre est seulement entouré par trois planchettes de contreplaqué, formant les deux côtés et l'arrière (sur lequel sont fixées les courbes d'étalonnage, protégées par une feuille de Rhodoïd).

Nous donnons, par la figure 9, les dimensions de la spire de couplage. Elle est formée à l'aide d'un fil rigide

La boucle assurant le couplage à l'émetteur est soudée sur une fiche miniature à trois broches (fig. 9); les enroulements L et B' de la figure 8 sont disposés à l'intérieur d'un culot de lampe (fig. 10).

The coil coupling the instrument to the transmitter is soldered to a miniature 3-pin plug (fig. 9). Windings L and B' of fig. 8 are housed in a valve-base (fig. 10).

La espira que asegura el acoplamiento con el emisor está soldada a una clavija miniatura de tres contactos (fig. 9); los devanados L y B' de la figura 8 están dispuestos en el interior de un casquillo de válvula (fig. 10).

de 12/10 de mm, isolé, et ses deux sorties sont maintenues sous un même tube de soupliso. Les cotes du boîtier ne sont nullement critiques et nous ne les indiquons que par acquit de conscience : hauteur, 160 mm ; largeur, 100 mm ; profondeur, 68 mm.

Le condensateur variable est un modèle de 490 pF, auquel 6 lames mobiles et 6 lames fixes ont été gardées en doublant leur écartement. Ainsi transformé, sa capacité est de 75 pF.

Chacune des bobines de notre ondemètre est contenue dans un culot octal en bakélite moulée, le montage intérieur en étant fait comme l'indique la figure 10. Une boucle B', d'un diamètre de 24 mm, est soudée au

fond de chacun des culots. Tous les enroulements sont effectués sur du tube fileté en bakélite de 30 mm de diamètre extérieur et de 28 mm de diamètre intérieur (longueur 20 mm). En voici les caractéristiques :

Bande 3,5 MHz. — 17 tours 1/4 de fil 25/100 de mm. Tube fileté au pas de 0,75 mm. La prise et la sortie de l'enroulement sont communes. Condensateur fixe C : 150 pF.

Toutes les bobines suivantes sont établies sur du tube de bakélite fileté au pas de 1,25 mm.

Bande de 7 MHz. — 13 tours de fil 6/10 de mm, avec prise à 6 tours à partir de l'entrée. Condensateur C : 100 pF.

Bande 14 MHz. — 7 tours 3/4 de fil 6/10 de mm, avec prise à 3 tours à partir de l'entrée. Condensateur C : 50 pF.

Bande 21 MHz. — 4 tours 5/8 de fil 6/10, avec prise à 1 tour 7/8 à partir de l'entrée. Condensateur C : 50 pF.

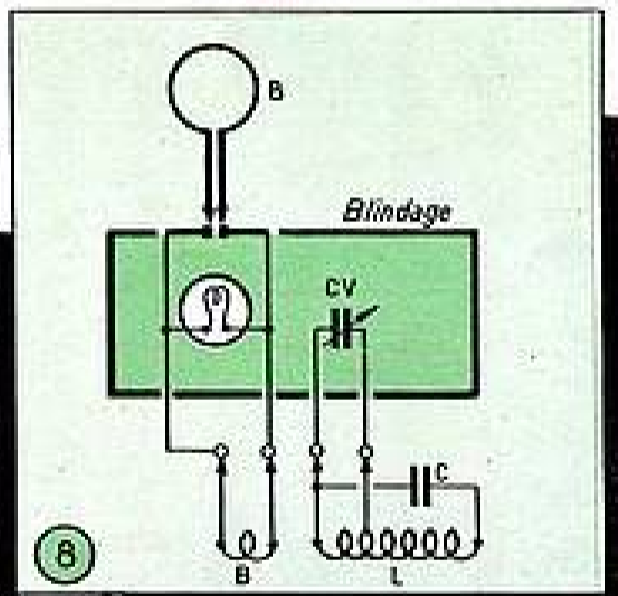
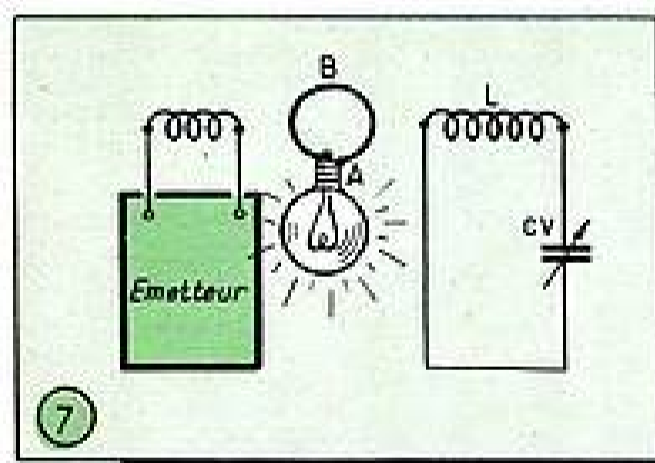
Bande 28 MHz. — 3 tours de fil 6/10 de mm, avec prise à 1 tour 1/3 à partir de l'entrée. Condensateur C : 50 pF.

Les tubes ainsi bobinés prennent entièrement place à l'intérieur des culots en bakélite moulée et sont donc bien protégés contre toute déformation.

La précision obtenue

Pourquoi le procédé de la « double absorption » permet-il d'arriver à une précision aussi élevée ?

Nous avons tracé, pour répondre à cette question, la courbe que montre la figure 11. Celle-ci a été relevée en plaçant, devant une cellule photoélectrique au sélénium, une ampoule de 1,5 V et 0,09 A, alimentée sous des tensions croissantes. On remarquera que cette courbe présente une pente de plus en plus grande lorsqu'on arrive vers la tension normale d'utilisation. L'absorption par le circuit L-CV, au moment de la résonance, devient alors si net qu'il est possible, par exemple, de pratiquer l'accord du condensateur variable à $\pm 1/4$ de degré près, sur la bande 14 MHz. Les 350 kHz de largeur de cette « bande amateurs » se répartissant sur 26 degrés du cadran (gradué de 0 à 100), cela représente approximativement 3,35 kHz par quart de degré ; d'autre



Un essai très satisfaisant : la boucle à ampoule est placée entre l'émetteur et le circuit accordé de mesure (fig. 7). Cet essai fut à l'origine du schéma (fig. 8) définitif de l'ondemètre à double absorption.

A very satisfactory test : the single-turn lamp coil is placed (fig. 7) between the transmitter and the measuring tuned circuit. This test led to the final double-absorption wave-meter circuit seen in fig. 8.

Una prueba muy satisfactoria : la espira a lámpara está dispuesta entre el emisor y el circuito sintonizado de medida (fig. 7). Esta prueba hecha en el principio del esquema (fig. 8) resultó definitiva para el ondámetro de doble absorción.

- UN APPAREIL ULTRA SIMPLE
- DES MESURES A $\pm 0,025$ %

L'ondemètre F 3 L G

à double absorption

par Ch. GUILBERT

Nul amateur-émetteur n'ignore que la réglementation à laquelle il est soumis lui fait obligation de posséder un ondemètre capable d'une précision de 0,5 %, pour le contrôle de la fréquence émise.

En ce qui nous concerne, nous avons toujours considéré ce degré de précision comme insuffisant et, en vue de son amélioration, nous avons déjà publié diverses études (notamment dans « Radio R.E.F. » d'avril 1937).

Cependant, les moyens par lesquels on peut améliorer les qualités d'un ondemètre ne se sont pas tous révélés profitables à l'usage et nous pensons qu'il n'est pas inutile de reprendre un exposé général des méthodes classiques, afin de montrer les avantages et la nouveauté du procédé absolument inédit que nous venons de mettre au point. Grâce à notre méthode, la précision des mesures « bon-dit » littéralement aux alentours de $\pm 2,5/10\,000$; nous fournirons plus loin la justification de cette valeur.

L'ondemètre classique

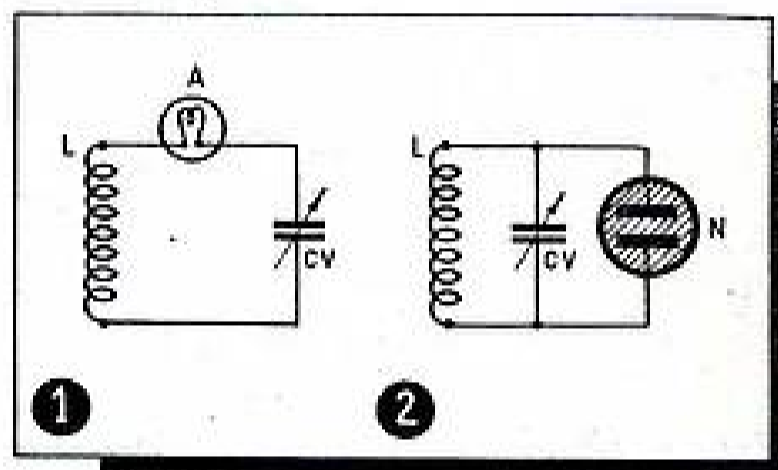
Dans sa forme la plus classique, un ondemètre est constitué par un circuit accordable sur l'étendue de la gamme des longueurs d'onde (ou fréquences) où l'on doit faire les mesures et par un système indicateur de résonance.

Les schémas les plus connus sont ceux des figures 1 et 2. Tous deux comprennent la bobine L et le condensateur variable CV, mais l'indicateur de résonance est différent d'un modèle à l'autre. Dans le cas de la figure 1, il s'agit d'une ampoule à incandescence, mettant en évidence l'intensité H.F., passant dans le circuit L — CV quand l'ondemètre est couplé à quelque circuit émetteur en état

Les ondemètres ordinaires emploient généralement comme indicateur une ampoule à incandescence (fig. 1) ou une lampe au néon (fig. 2).

In most wavemeters of ordinary type, the indicator is a glow lamp (fig. 1) or a neon (fig. 2).

Los ondemetros corrientes emplean generalmente como indicador una lámpara incandescente (fig. 1) o una lámpara de neón (fig. 2).



d'oscillation; il est évident que, pour un couplage donné, l'intensité sera maximum au moment de la résonance, c'est-à-dire de l'accord de L — CV, sur la fréquence de l'émetteur. A ce même moment de la résonance, on note encore une tension H.F. maximum, aux bornes du circuit accordé parallèle de sorte qu'une ampoule au néon, connectée comme l'indique la figure 2, passera elle-même par un maximum d'éclat.

La précision des mesures

La précision des mesures qu'il est possible d'effectuer à l'aide d'un ondemètre dépend de deux choses :

a) La précision des lectures sur le cadran de l'instrument ;

b) L'acuité des indications du système montrant la résonance.

Nous allons examiner successivement ces deux questions (sur lesquelles il reste encore pas mal de choses à dire...) après avoir vu quelques détails généraux.

Détails généraux... et importants

Avant tout, un ondemètre doit être constitué d'une façon robuste. Il serait dérisoire de demander d'être exact

à un appareil muni d'un condensateur variable ayant du jeu et associé à des bobines dont les spires se déplaceraient à la moindre manipulation...

En ce qui concerne le condensateur variable, le modèle le plus recommandable est le type standard, moderne, à un seul élément en cage d'acier, avec une couronne de billes à l'avant et une bille à l'arrière. Ce modèle est exempt de tout jeu dans l'axe et de toute déformation.

Que faut-il faire pour la bobine ? La solution d'un enroulement fixe, commuté, pourrait être tentante; mais une commutation entraîne forcément l'existence de « bouts morts » susceptibles de provoquer des absorptions intempestives, par quelques résonances parasites... En fin de compte, la meilleure méthode se trouve dans l'emploi de bobines interchangeables. Ces dernières seront montées sur des culots octal en bakélite moulée, ce qui supprime toute difficulté de réalisation. L'emploi d'un mandrin fileté est obligatoire, mais encore faudra-t-il écarter soigneusement tous les mandrins à arrêtes, pour ne garder que les modèles cylindriques, supportant le fil tout au long de chacune des spires.

Il va de soi que le câblage (si l'on peut employer ce terme pour les deux ou trois fils que contient un ondemètre !) doit être fait en fil rigide.

THE F3LG DOUBLE ABSORPTION WAVEMETER

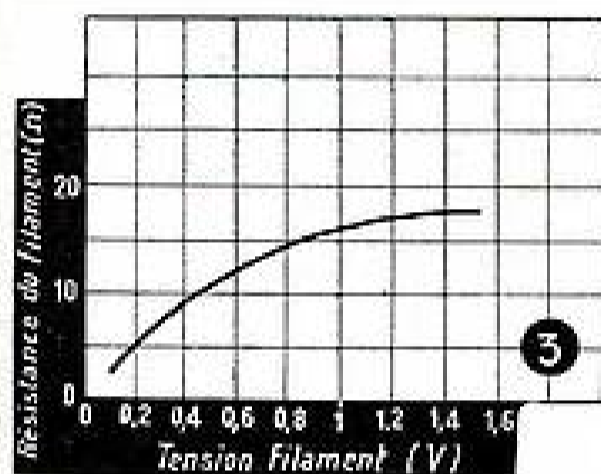
Our friend and contributor *Charles Guilbert (F 3 LG)* recently gave the finishing touches to a new wavemeter which, easy though it is to build, measures with the almost incredibly small maximum error of $\pm 0,025$ 0/0. The instrument is based on a combination of the familiar band-spreading with the new process of double absorption. This ensures that the lamp used as resonance indicator is far quicker to flash than in standard wavemeters.

We feel sure that this highly original development will appeal to all amateur transmitters.

EL ONDAMETRO F3LG DE DOBLE ABSORCION

Nuestro amigo y colaborador *Carlos Guilbert (F 3 LG)* acaba de realizar un nuevo ondámetro que, aun cuando sea de construcción muy sencilla, permite mediciones con la increíble precisión de $\pm 0,025$ 0/0. El principio del aparato reúne un medio muy conocido : el desparramamiento de una banda de frecuencia, y un sistema original : la doble absorción, gracias a la cual la variación del destello de la lámpara tomada como indicador de resonancia es mucho más rápida que en los ondámetros clásicos.

Esperamos que todos los aficionados transmisioristas se interesarán por esta creación verdaderamente original.



Dans une ampoule de 1,5 V - 0,09 A, la loi de variation de résistance du filament en fonction de la tension n'est pas linéaire.

The variation of the filament resistance of a 1,5 V - 0,09 A lamp with the applied e.m.f. is not linear.

En una lámpara de 1,5 V - 0,09 A, la ley de variación de resistencia del filamento en función de la tensión no es lineal.

La précision des lectures

Le souci de la précision des lectures n'est pas particulier aux ondémètres... et nos lecteurs ont, présente à l'esprit, l'idée de certains appareils de précision, dans lesquels la graduation est surmontée d'une loupe destinée à faciliter la lecture de fines divisions. Cependant, un tel dispositif se justifierait mal si, par ailleurs, l'ondémètre n'était pas muni d'une commande micrométrique de son condensateur variable — et tous ces perfectionnements resteraient bien illusoire pour un appareil destiné à être tenu à la main et approché plus ou moins des circuits de l'émetteur... !

Heureusement, une autre solution simple existe, puisque les bandes réservées aux amateurs-émetteurs, sont relativement étroites : il n'est autre que la constitution d'un « ondémètre

de bande » où chacune de ces dernières sera étalée autant que possible sur le cadran de l'instrument.

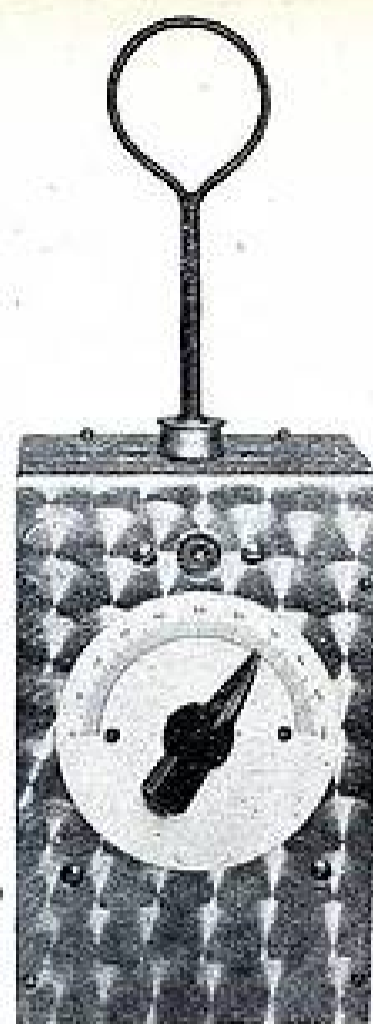
Voici comment on peut alors calculer la précision de l'ondémètre. Supposons que sur la bande 14 MHz, les réglages correspondant à deux fréquences espacées de 100 kHz diffèrent de 4 degrés sur le cadran et admettons que l'on puisse apprécier avec certitude le degré (à l'examen de l'indicateur de résonance) ; nous avons alors 25 kHz par degré, ce qui donne par rapport à la bande 14 000 kHz : $25/14\,000$, soit 0,18 %, que nous pouvons encore écrire $\pm 0,09$ %, ou en arrondissant légèrement : $\pm 1/1\,000$.

Les indicateurs de résonance

Examinons tout d'abord le système utilisant un tube au néon (fig. 2). Ce procédé est souvent conseillé et employé, sans doute en raison de la robustesse du tube au néon à l'égard des surtensions. En effet, si l'ondémètre est un peu trop couplé à l'émetteur et qu'en manœuvrant le CV, on passe sur la résonance sans avoir eu le temps de réduire le couplage, l'ampoule au néon accepte la surcharge sans se trouver mise hors service.

Toutefois, ceux de nos lecteurs qui ont cherché à pratiquer des mesures précises avec un tel instrument ont certainement remarqué que la lucie ne présente pas un véritable maximum d'éclat ; elle montre plutôt une série de sauts en divers points des électrodes.

Ce détail n'est peut-être pas toujours visible sur un ondémètre couvrant une bande importante, puisqu'une minime rotation du condensateur variable provoque une variation importante de fréquence, mais en réalité, il est gênant si l'on a étalé, de façon suffisante, la gamme d'ondes utile sur le cadran de l'ondémètre. Dans ce cas, on s'aperçoit en outre que si l'ondémètre a été étalonné par



absorption sur un oscillateur de puissance faible et insuffisante pour allumer le tube au néon, cet étalonnage change dès que le tube s'allume. L'explication de ce fait est simple : la consommation du tube au néon n'est pas nulle, dès l'instant de son allumage, et tout se passe comme si l'on venait de connecter une résistance en dérivation sur le circuit L — CV. Or, on sait qu'un tel branchement effectué sur un circuit accordé en parallèle provoque une augmentation de la fréquence de résonance.

Le tube au néon n'est donc pas utilisable comme indicateur de résonance sur un ondémètre de précision élevée.

Que doit-on penser de l'ampoule à incandescence ? Disons qu'elle est le moins mauvais des indicateurs de résonance simples. Cependant, quand elle est montée selon le schéma de la figure 1, on voit que la résistance de son filament se trouve en série avec le circuit oscillant, d'où l'apport d'un certain amortissement à ce dernier !

On peut être tenté de croire, lorsqu'on choisit cette ampoule indicatrice, que le modèle consommant la puissance la plus faible est le plus avantageux à l'égard des performances générales de l'ondémètre. Cette conception est fautive, car le filament des ampoules à consommation très réduite présente souvent une résistance assez élevée et il en résulte un amortissement important du circuit oscillant. Un compromis devra donc être observé entre la puissance consommée et la résistance du filament. En outre, il ne faudra pas oublier que cette dernière résistance est variable selon l'intensité H.F. qui passe dans le circuit !

La figure 3 montre la variation de résistance en fonction de la tension

d'alimentation, pour une ampoule 1,5 V et 0,09 A ; on voit que l'on a seulement 3 Ω pour une tension de 0,1 V aux bornes de l'ampoule, puis 9 Ω au moment où, pour une tension de 0,4 V le filament commence à rougir de façon perceptible, puis environ 17 Ω lorsque la tension atteint 1,4 V.

On a d'ailleurs toujours conseillé de pratiquer les mesures en couplant l'ondemètre à l'émetteur de manière que le filament de l'ampoule n'aille pas au delà de la gamme des teintes rouges, au moment de la résonance et nous voyons tout le bien fondé de cette recommandation.

Voilà une quinzaine d'années, nous avons déjà publié l'étude de la réalisation d'un ondemètre relativement précis (*Radio R.E.F.*, avril 1937) et préconisé le schéma de la figure 4. L'ampoule A n'était connectée qu'à une seule spire couplée à L, ce qui procurait l'alimentation de l'ampoule par un circuit « à basse impédance » et libérait le circuit oscillant proprement dit de toute résistance série.

Bien employé, ce dispositif était très satisfaisant... mais si l'on couplait par trop cet ondemètre aux circuits de l'émetteur, rien ne venait freiner l'intensité dans le circuit oscillant et il nous est arrivé de voir quelques-unes de ces réalisations où les bobines avaient réellement « eu chaud » ou avaient même été carbonisées !

Le schéma de la figure 5 est parfois conseillé. On note que le système indicateur est alimenté à partir d'une fraction réduite de la bobine L, de sorte que le circuit accordé L — CV n'est ni chargé, ni perturbé par un indicateur de résonance aussi peu exigeant, le galvanomètre M étant un milliampèremètre de 0 à 1 mA, ou mieux encore un microampèremètre, associé à un détecteur au germanium.

Les principaux reproches que l'on peut faire à ce dispositif sont :

a) Le prix du galvanomètre et du détecteur ;

b) Les risques de surcharge de ces mêmes organes, si l'on passe brutalement sur le réglage d'accord en ayant trop couplé l'ondemètre à l'émetteur.

Nous ajouterons que la grande sensibilité de ce modèle d'ondemètre est souvent un inconvénient. En effet, la mise en service des seuls étages pilote et multiplicateurs de fréquence est suffisante pour provoquer dans le galvanomètre l'apparition d'un courant de 50 à 100 μ A et cela à 0,50 ou 1 m de l'émetteur de sorte qu'en fin de compte, on ne sait plus au juste sur quel circuit de ce dernier on fait la mesure

Procédés d'étalement de bande

Le procédé d'étalement de bande le plus simple consiste à employer un condensateur variable CV, de capacité très réduite (on arrive, pour un ondemètre destiné aux « bandes ama-

teurs », à ne laisser à CV qu'une seule lame mobile et deux lames fixes, avec écartement doublé). Ajoutons qu'il est prudent, dans ce cas, de prévoir un dispositif mécanique limitant la course du condensateur variable à 180° afin que l'unique lame mobile ne vienne appuyer sur la carcasse aux extrémités de sa course (ce qui aurait pour effet immédiat de la dessertir).

Nous placerons ici une remarque très importante : on ne peut tirer avantage de l'étalement de bande qu'à la condition d'avoir un indicateur de résonance permettant d'apprécier l'accord avec netteté, c'est-à-dire sans que celui-ci « traîne » dans une indétermination floue, sur toute une zone du cadran.

Pour notre nouvel ondemètre, nous avons utilisé un moyen classique d'étalement de bande ; il est schématisé par la figure 6. L'ensemble de la bobine L est accordé par un condensateur fixe C, tandis que CV n'est branché que sur une partie de la bobine (l'étalement étant d'autant plus grand que cette partie d'enroulement est plus petite).

Cette méthode donne, en outre, toute la souplesse d'adaptation désirable pour chacune des « bandes amateurs » puisque le rapport entre les fréquences extrêmes de chacune d'elles n'est pas le même d'une bande à l'autre.

La méthode de la double absorption

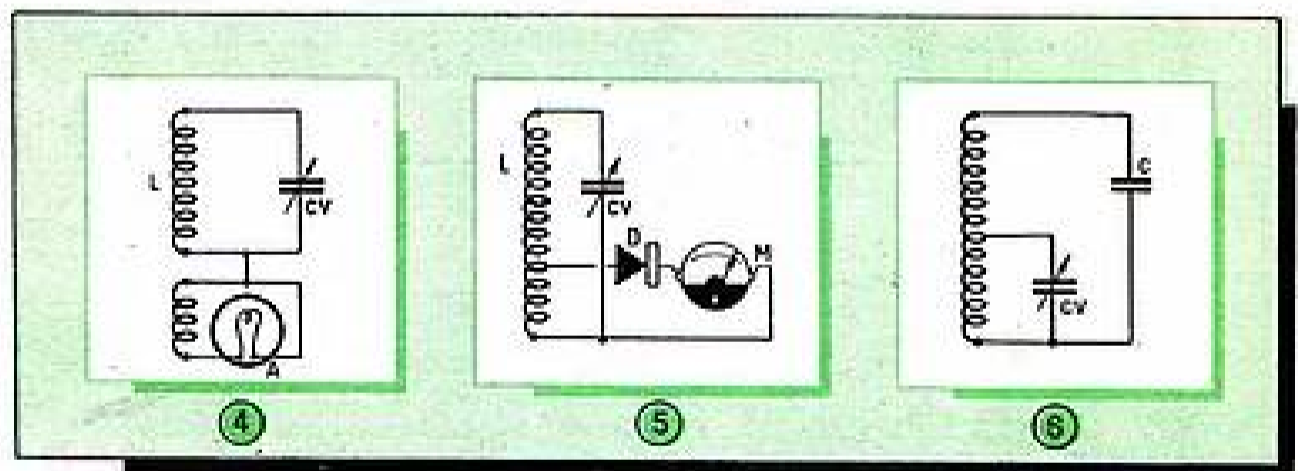
Ainsi que nous venons de le voir au cours de notre exposé, tous les ondemètres connus jusqu'à présent ont

fonctionné selon le principe suivant : un circuit accordable L — CV prélève un maximum d'énergie H.F. sur l'émetteur au moment de la résonance, et ce même circuit alimente un indicateur de résonance.

Nous nous sommes demandé ce qu'il pourrait bien arriver si l'on faisait l'inverse... Nos idées s'étaient alors sur le raisonnement suivant : si nous couplons au circuit oscillant d'un émetteur une classique « boucle » B, munie d'une ampoule A (fig. 7), le filament de cette dernière va devenir incandescent. Approchons alors un circuit L — CV accordable sur la fréquence de l'émetteur, de manière qu'il absorbe à son tour, de l'énergie H.F. à la boucle B, provoquant ainsi, au moment de la résonance, une baisse d'éclat de l'ampoule A.

Nous retrouvons un peu, dans ce dispositif, le principe du schéma de la figure 4, mais avec cette grosse différence que si l'ensemble est trop couplé à l'émetteur, l'ampoule A grillera avant que la bobine L puisse subir le moindre échauffement. A part cela, nous gardons les mêmes avantages d'une faible réaction de la boucle B sur le circuit L — CV (selon les variations de résistance de l'ampoule A) et d'un circuit L — CV ramené à sa forme pure (bobine et condensateur variable, sans élément résistif étranger).

Il est temps de dire que notre premier essai montra une acuité jusqu'alors inconnue dans la variation d'éclat de l'ampoule, au moment de la résonance du C.O.



Des ondemètres plus perfectionnés peuvent être réalisés en suivant les figures 4 et 5. Mais le principe de l'étalement de la bande (fig. 6), va nous conduire à un montage bien plus intéressant.

More accurate wavemeters can be made on the lines of fig. 4 and 5. But the band-spread principle (fig. 6) opens the way to a much more interesting arrangement.

Pueden realizarse ondómetros mas perfeccionados con arreglo a las figuras 4 y 5. Pero el principio del desparramamiento de banda (fig. 6) nos conducirá a un montaje mucho mas interesante.

La réalisation définitive

Quelques essais et mesures complémentaires ayant confirmé nos premiers résultats, il restait à parfaire l'instrument. Nous avons donné à celui-ci la forme définitive schématisée par la figure 8. On voit que la boucle B s'est trouvée dédoublée en une boucle B de couplage à l'émetteur et une double B' destinée au couplage avec le circuit de mesure L-CV. L'ampoule A est connectée en parallèle sur les deux boucles B et B'.

Une induction directe entre la bobine de l'émetteur et celle de l'ondemètre, capable de se produire dans le cas de la figure 7, est devenue impossible dans la réalisation de la figure 8, du fait de la présence d'un blindage, lequel sert en outre à la fixation du support des bobines interchangeable. Les photographies illustrant cet article montrent d'ailleurs bien ce blindage « en chaise », à l'intérieur de l'ondemètre, ménageant au bas de ce dernier un compartiment ouvert où l'on place la bobine en service. La spire de couplage est soudée sur un bouchon miniature à trois broches (dont l'une sert seulement au guidage) de manière que son démontage soit facile.

L'ondemètre est seulement entouré par trois planchettes de contreplaqué, formant les deux côtés et l'arrière (sur lequel sont fixées les courbes d'étalonnage, protégées par une feuille de Rhodoïd).

Nous donnons, par la figure 9, les dimensions de la spire de couplage. Elle est formée à l'aide d'un fil rigide

La boucle assurant le couplage à l'émetteur est soudée sur une fiche miniature à trois broches (fig. 9); les enroulements L et B' de la figure 8 sont disposés à l'intérieur d'un culot de lampe (fig. 10).

The coil coupling the instrument to the transmitter is soldered to a miniature 3-pin plug (fig. 9). Windings L and B' of fig. 8 are housed in a valve-base (fig. 10).

La espira que asegura el acoplamiento con el emisor está soldada a una clavija miniatura de tres contactos (fig. 9); los devanados L y B' de la figura 8 están dispuestos en el interior de un casquillo de válvula (fig. 10).

de 12/10 de mm, isolé, et ses deux sorties sont maintenues sous un même tube de soupliso. Les cotes du boîtier ne sont nullement critiques et nous ne les indiquons que par acquit de conscience : hauteur, 160 mm ; largeur, 100 mm ; profondeur, 68 mm.

Le condensateur variable est un modèle de 490 pF, auquel 6 lames mobiles et 6 lames fixes ont été gardées en doublant leur écartement. Ainsi transformé, sa capacité est de 75 pF.

Chacune des bobines de notre ondemètre est contenue dans un culot octal en bakélite moulée, le montage intérieur en étant fait comme l'indique la figure 10. Une boucle B', d'un diamètre de 24 mm, est soudée au

fond de chacun des culots. Tous les enroulements sont effectués sur du tube fileté en bakélite de 30 mm de diamètre extérieur et de 28 mm de diamètre intérieur (longueur 20 mm). En voici les caractéristiques :

Bande 3,5 MHz. — 17 tours 1/4 de fil 25/100 de mm. Tube fileté au pas de 0,75 mm. La prise et la sortie de l'enroulement sont communes. Condensateur fixe C : 150 pF.

Toutes les bobines suivantes sont établies sur du tube de bakélite fileté au pas de 1,25 mm.

Bande de 7 MHz. — 13 tours de fil 6/10 de mm, avec prise à 6 tours à partir de l'entrée. Condensateur C : 100 pF.

Bande 14 MHz. — 7 tours 3/4 de fil 6/10 de mm, avec prise à 3 tours à partir de l'entrée. Condensateur C : 50 pF.

Bande 21 MHz. — 4 tours 5/8 de fil 6/10, avec prise à 1 tour 7/8 à partir de l'entrée. Condensateur C : 50 pF.

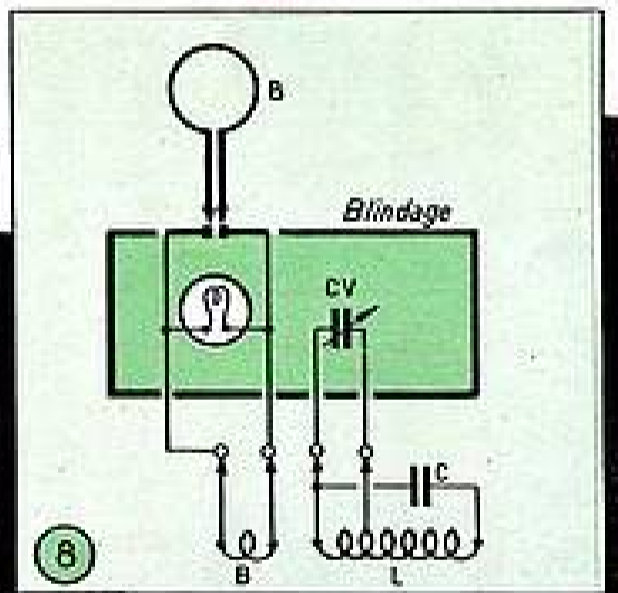
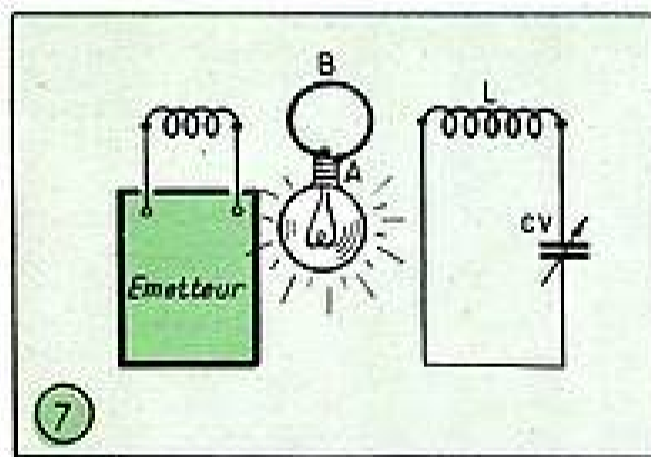
Bande 28 MHz. — 3 tours de fil 6/10 de mm, avec prise à 1 tour 1/3 à partir de l'entrée. Condensateur C : 50 pF.

Les tubes ainsi bobinés prennent entièrement place à l'intérieur des culots en bakélite moulée et sont donc bien protégés contre toute déformation.

La précision obtenue

Pourquoi le procédé de la « double absorption » permet-il d'arriver à une précision aussi élevée ?

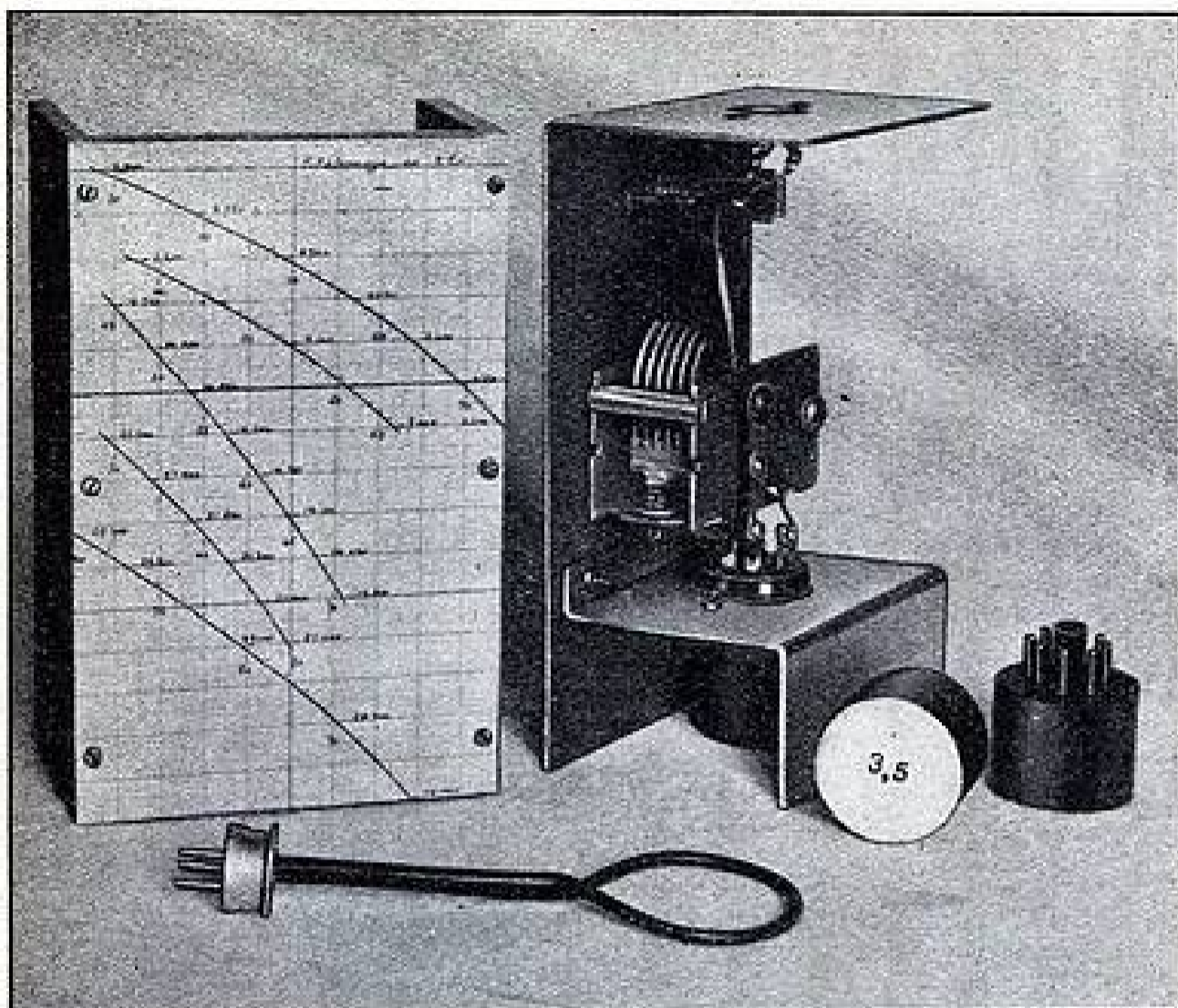
Nous avons tracé, pour répondre à cette question, la courbe que montre la figure 11. Celle-ci a été relevée en plaçant, devant une cellule photoélectrique au sélénium, une ampoule de 1,5 V et 0,09 A, alimentée sous des tensions croissantes. On remarquera que cette courbe présente une pente de plus en plus grande lorsqu'on arrive vers la tension normale d'utilisation. L'absorption par le circuit L-CV, au moment de la résonance, devient alors si net qu'il est possible, par exemple, de pratiquer l'accord du condensateur variable à $\pm 1/4$ de degré près, sur la bande 14 MHz. Les 350 kHz de largeur de cette « bande amateurs » se répartissant sur 26 degrés du cadran (gradué de 0 à 100), cela représente approximativement 3,35 kHz par quart de degré ; d'autre



Un essai très satisfaisant : la boucle à ampoule est placée entre l'émetteur et le circuit accordé de mesure (fig. 7). Cet essai fut à l'origine du schéma (fig. 8) définitif de l'ondemètre à double absorption.

A very satisfactory test : the single-turn lamp coil is placed (fig. 7) between the transmitter and the measuring tuned circuit. This test led to the final double-absorption wave-meter circuit seen in fig. 8.

Una prueba muy satisfactoria : la espira a lámpara está dispuesta entre el emisor y el circuito sintonizado de medida (fig. 7). Esta prueba hecha en el principio del esquema (fig. 8) resultó definitiva para el ondámetro de doble absorción.



part, le milieu de cette bande se situant sur 14 175 kHz, on peut dire que la mesure est pratiquée à $\pm 3,35$ kHz par rapport à 14 175 kHz, soit $\pm 2,36/10\ 000$, sur cette bande.

Ce même ordre de grandeur est gardé sur les bandes 7 et 21 MHz et il s'écarte seulement vers $\pm 3/10\ 000$ sur les bandes 3,5 et 28 MHz.

L'utilisation

Le mode d'utilisation de cet ondemètre diffère quelque peu de celui des ondemètres classiques. On commence par coupler sa boucle au circuit oscillant de l'émetteur, jusqu'au moment où l'ampoule atteint un éclat à peu près normal. L'instrument travaille alors comme une simple « boucle à ampoule » et il permet même de parfaire les réglages de l'émetteur (maximum d'éclat de l'ampoule).

On tourne ensuite le condensateur variable CV. Au moment du passage à la résonance avec le circuit oscillant de l'émetteur, l'ampoule manifeste une baisse d'éclat de son filament. Sans faire varier le couplage, on s'efforce alors de régler CV, afin d'observer l'éclat le plus faible.

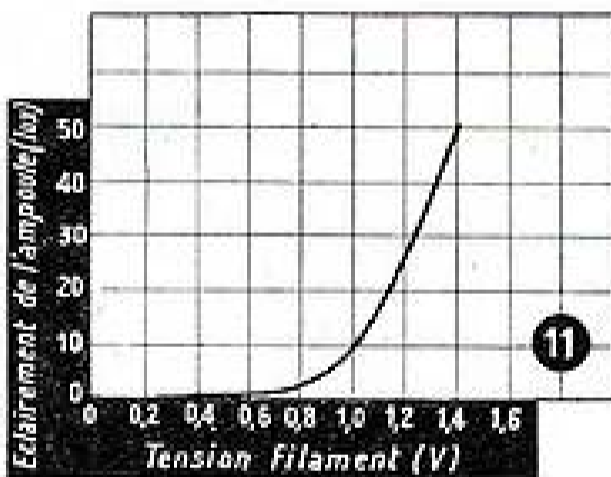
Conclusion

Cet ondemètre groupe, comme nous venons de le voir, de jolis avantages : une précision très élevée, une parfaite sécurité d'emploi (ampoule ne pouvant normalement être grillée), une remarquable simplicité. Mais il nous

L'intérieur de l'ondemètre n'est vraiment pas compliqué.

The interior of the wavemeter is far from complicated.

El interior del ondámetro no es, ciertamente, muy complicado.



Toujours pour l'ampoule de 1,5 V - 0,09 A, au voisinage du point de fonctionnement, de petites variations de tension provoquent d'importantes variations de l'éclairement.

Small variations in the e.m.f. give rise to changes in the brilliance of a 1,5 V - 0,09 A lamp in the neighbourhood of the working point.

Siempre para lámpara de 1,5 V - 0,09 A en las proximidades del punto de funcionamiento, las más pequeñas variaciones de tensión provocan importantes variaciones del encendido.

donne aussi la preuve que notre bonne radio peut encore nous apporter bien des surprises, même sur un genre d'instruments dont on pouvait croire l'évolution terminée.

Charles GUILBERT. F 3 LG

UTILISATION DU DM 70

Nous avons annoncé en temps utile l'apparition du nouveau tube indicateur DM 70 et publié ses caractéristiques principales.

Comme il est totalement différent de tout ce qui a été réalisé jusqu'à ce jour dans ce domaine, il nous paraît intéressant de lui consacrer quelques colonnes en fournissant notamment plusieurs schémas d'utilisation.

En effet, bien que le DM 70 ait été étudié spécialement pour pouvoir être utilisé dans les récepteurs sur piles (où il jouera également un rôle de voyant, voire d'aiguille lumineuse), et que le filament à chauffage direct soit obligatoirement plus fragile que les filaments des tubes à chauffage indirect, il n'est nullement interdit d'employer également cet indicateur d'accord dans des récepteurs alimentés par le secteur.

Le branchement du DM 70 sera donc différent selon le type du récepteur, d'une part, et selon le goût du réalisateur, d'autre part.

RECEPTEURS SUR PILES

Haute tension de 90 V

Sur les récepteurs équipés de piles de 90 V, lorsque l'on a déduit la polarisation négative du tube de sortie, il reste une tension anodique d'environ 85 V disponible pour l'indicateur d'accord.

La tension de seuil de la commande de grille V_{g1} (valeur de la tension de grille où une faible baisse de tension de grille produit encore une diminution observable de la longueur maximum de la barre lumineuse) sera, dans ces conditions, de +1,2 V si la borne 4 du DM 70 est réunie à la masse (longueur minimum de barre lumineuse : 11 mm).

Les essais pratiqués avec un récepteur à 4 tubes sur piles à la tension usuelle de 90 V, récepteur dont la sensibilité était de 50 μ V, ont montré que l'on obtient une variation notable de la barre lumineuse pour un signal à l'antenne de 100 μ V.

Haute tension de 67,5 V

Dans le cas d'une pile de 67,5 V, la tension disponible à l'anode est d'environ 60 V. De la sorte, si l'on branchait à la masse la borne 4 (-V) du DM 70, la tension V_{g1} atteindrait la valeur trop élevée de +1,8 V, ce qui réduirait à 9 mm la longueur minimum de barre lumineuse.

On devra donc brancher à la masse la borne 5 du DM 70, au lieu de la borne 4.

RECEPTEURS PILES/SECTEUR

Dans ce genre de récepteurs, les filaments se trouvent branchés en série, et alimentés par du courant continu.

Le filament du DM 70 peut, si cela est nécessaire, être shunté par une résistance. Dans le cas d'une chaîne de filaments à 50 mA, cette résistance aura pour valeur :

$$\frac{1,4}{0,050 - 0,025} = 56 \Omega$$

On voit à la figure 2 que la tension de C.A.V. est appliquée au tube M.F., à la changeuse de fréquence et, également, au DM 70. Pour cela, on a branché un diviseur de tension entre le pôle positif de l'alimentation basse tension (+ 9,1 V) et la diode détectrice. Ce diviseur de tension doit être

USING THE DM 70

EMPLEO DEL DM 70

étudié pour que la polarisation, dans les conditions du signal nul, soit également nulle pour les tubes amplificateurs commandés, la polarisation étant mesurée par rapport à la borne (-F).

RECEPTEURS SECTEUR

Alimentation du filament

Plusieurs procédés sont possibles pour l'alimentation du filament dans les récepteurs alimentés par le secteur.

On peut, soit prendre la tension de chauffage du DM 70 sur l'alimentation en courant alternatif des autres tubes de réception, soit utiliser le courant continu qui circule dans la résistance de cathode du tube de puissance ou encore dans une résistance de cathode commune à tous les tubes (fig. 3).

Ces deux dernières méthodes évitent l'apport d'un ronflement, mais elles présentent en commun un désavantage : la tension du filament peut prendre des valeurs trop basses ou trop élevées, et les variations de la tension de filament d'un tube à chauffage direct peuvent être considérablement plus grandes que celles d'un tube à chauffage indirect.

La durée de vie du DM 70 se trouverait réduite pour des valeurs de tension de chauffage excessivement hautes ou beaucoup trop faibles.

Le montage qui donne lieu au minimum d'objections est celui de la figure 4 a. Cependant, on pourra encore constater des variations de tension assez notables.

Si le récepteur est muni d'un transformateur de chauffage, on pourra maintenir les variations de la tension filament entre des limites raisonnables en insérant une résistance en série, suivant les indications des figures 5 a et 5 b.

Dans les récepteurs du type « tous-courants », le filament du DM 70, shunté par une résistance convenable, peut être branché en série dans la chaîne des filaments. Il faut alors insérer dans cette chaîne une résistance C.T.N. (résistance à fort coefficient de température négatif).

Le filament du DM 70 sera placé à la fin de la chaîne de chauffage, et comme la sortie 5 doit être à une tension plus faible que la sortie 4, le point 5 sera réuni directement au secteur. De même, le bas du circuit de détection ou le bas du circuit de C.A.V. non retardé, est à connecter directement à la sortie 5.

La figure 6 montre le mode de branchement à adopter lorsque la tension du secteur est de 220 V ou de 165 V. R_2 est la résistance bobinée, ou la résistance au carbone d'appoint (si elle existe) ; R_3 est la résistance C.T.N. destinée à éviter un fort courant transitoire à la mise en route du récepteur.

Si la tension du réseau est de 127 V ou de 110 V, on ne pourra généralement pas insérer une résistance C.T.N. dans la chaîne des filaments. Il faudra alors utiliser une seconde chaîne qui alimentera les lampes de cadran, le filament du DM 70 et, éventuellement, d'autres filaments de tubes de réception. Cette chaîne comprendra une résistance C.T.N. et une résistance d'appoint.

Enfin il est possible que la tension du réseau varie entre 110 et 127 V. On utilisera évidemment la dernière solution proposée,

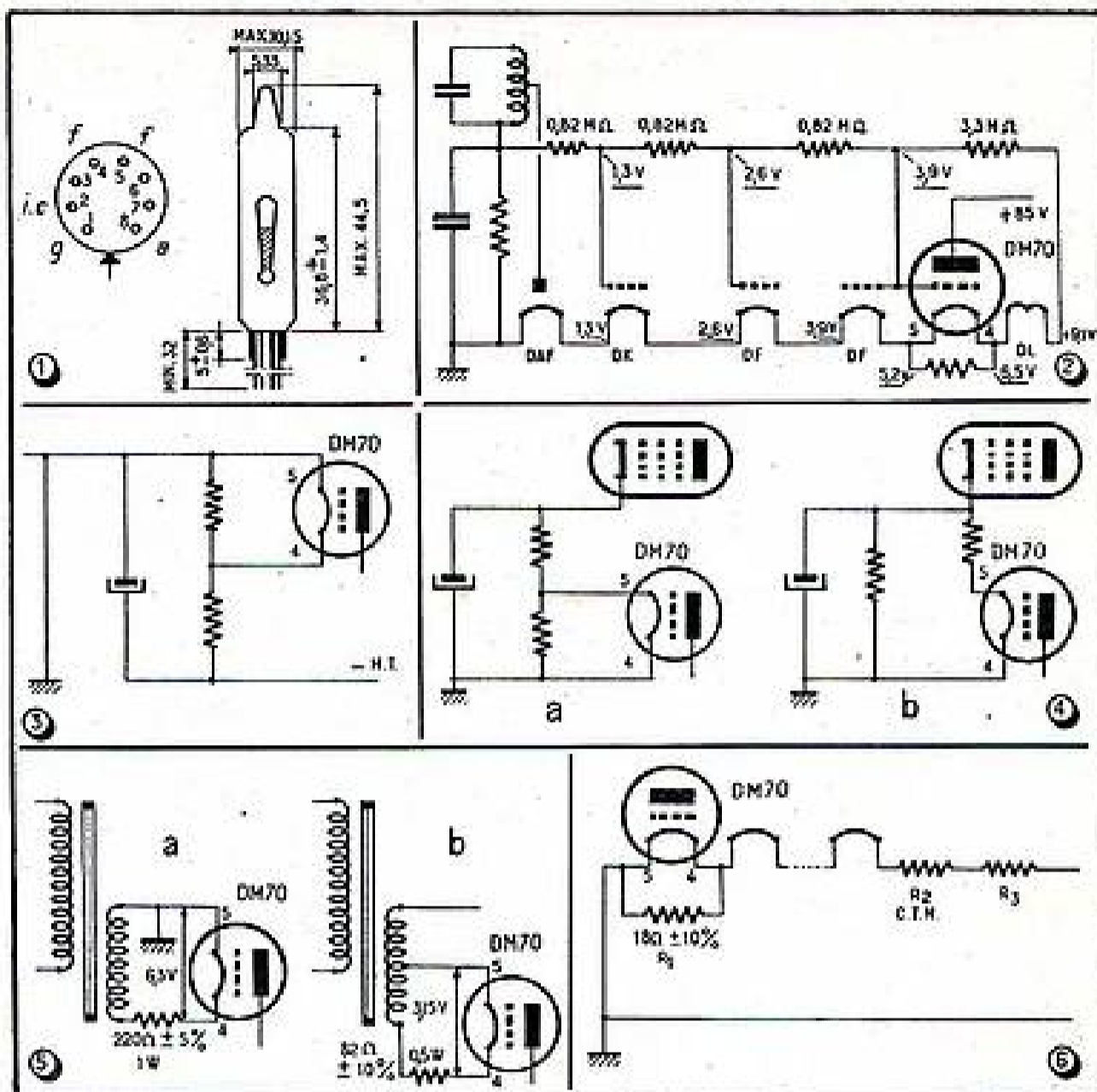


Fig. 1. — Lower end of tube as seen from base.

Fig. 2. — The DM 70 in a 5-valves, mains/battery receiver. It will be seen that the A.G.C. voltage is applied to the DM 70 as well as to the I.F. valve and the frequency changer.

Fig. 3. — Filament supply from a resistor carrying the cathode current of all the valves.

Fig. 4. — Two methods of obtaining filament current by way of the cathode resistor of the power valve. The arrangement at a is the more satisfactory.

Fig. 5. — Two ways of obtaining filament current from the heater winding of the transformer.

Fig. 6. — In a A.C./D.C. receiver, the filament of the DM 70 is connected in series with the others. It should be shunted by an 18 Ω resistor and a voltage stabiliser must be included in the chain.

Fig. 1. — Aspecto y base de la DM 70.

Fig. 2. — Conexión de la DM 70 en un receptor pilas-sector de cinco válvulas. Puede verse que la tensión de C.A.S. es aplicada a la válvula F.I. a la convertidora de frecuencia y, igualmente, a la DM 70.

Fig. 3. — Alimentación de filamento sobre una resistencia por la que circulan las corrientes catódicas de todas las válvulas.

Fig. 4. — He aquí dos sistemas para la alimentación del filamento a partir de la resistencia de cátodo de la válvula de potencia. El montaje que da lugar al mínimo de objeciones es el de la figura a.

Fig. 5. — He aquí dos sistemas para la alimentación del filamento a partir del secundario de caldeo del transformador.

Fig. 6. — En un receptor a universal, el filamento de la DM 70 está alimentado en serie con los otros filamentos. Debe estar shuntado por una resistencia de 18 Ω, y una resistencia C.T.N. (R_3) está comprendida en la cadena.

mais en shuntant le filament du DM 70 par une résistance de 15 Ω ($\pm 10\%$) au lieu de 18 Ω.

Alimentation anodique

La tension anodique du DM 70 doit être de 60 V lorsque le filament est alimenté en courant alternatif.

Pour obtenir cette tension, on branchera l'anode du DM 70 au + H.T. à travers une résistance série.

Cette résistance sera de :

1,8 MΩ pour une H.T. de 250 V ;

1 MΩ pour une H.T. de 170 V ;
0,47 MΩ pour une H.T. de 110 V.

Avec les montages décrits précédemment, où la grille est branchée sur la ligne de C.A.V., la barre lumineuse s'éteint sur les réglages des stations.

Le montage avec filament sur alternatif, illustré par la figure 7, permet d'obtenir l'effet inverse : la barre lumineuse s'éclairc sur les stations. Le point A est relié à l'écran du tube M.F. dont la tension de repos est réglée sur 100 V environ.

La grille du DM 70 reçoit une tension négative de -7 V environ (provenant, par exemple, d'une polarisation sur le négatif H.T.).

LE DM 70 EN ÉLECTRONIQUE

THE DM 70 INDICATOR IN ELECTRONIC CIRCUITS

EMPLEO DEL INDICADOR CATODICO DM 70 EN ELECTRONICA

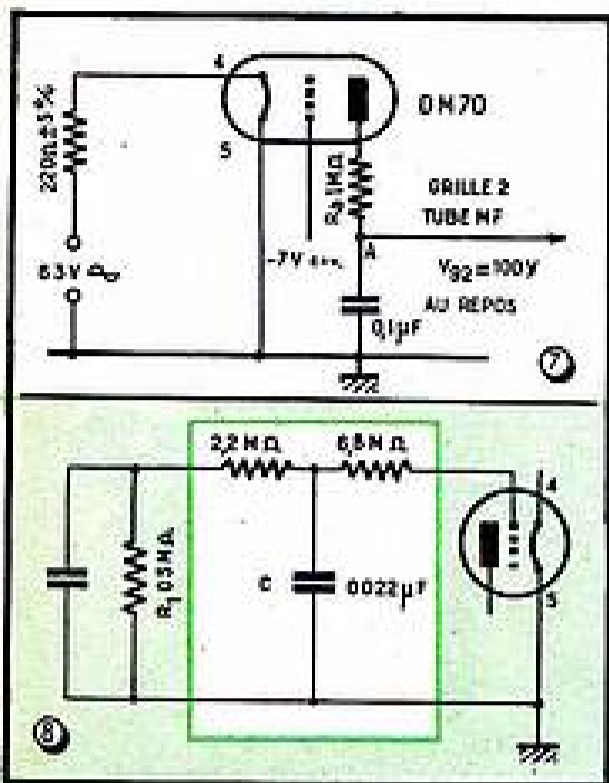


Fig. 7. — In the arrangements so far described, the bright line blacks out when the set is tuned to resonance with a carrier. With the above arrangement, on the other hand, a bright line appears at resonance. The filament supply should be A.C. The point A is connected to the screen grid of the amplifier, whose rest potential should be about 100 V.

Fig. 8. — Input to the grid of the DM 70 should be from the detector circuit. The decoupling filter shown is needed to remove the alternating voltage induced by the A.C. filament supply.

Fig. 7. — Con los montajes precedentemente descritos, la barra luminosa se extiende sobre las regulaciones de las estaciones. Con el montaje reproducido, contrariamente, la barra luminosa se enciende con la sintonía. El filamento debe ser alimentado en alterna. El punto A está unido a la pantalla de la amplificadora M.F. cuya tensión de reposo está ajustada a los 100 voltios aproximadamente.

Fig. 8. — La tensión de control aplicada a la rejilla de la DM 70 debe ser tomada en el circuito detector. Con el fin de eliminar la tensión alterna que se halla inducida cuando el filamento está alimentado en alterna, se utilizara el filtro de desacoplo aquí representado.

Découplage de grille

La tension de commande appliquée à la grille du DM 70 ne doit pas être retardée. Si le récepteur est doté d'un dispositif de C.A.V. retardé, il est donc nécessaire de prendre cette tension sur le circuit détecteur.

Une tension alternative se trouve induite sur la grille du DM 70 lorsque le filamento est alimenté en courant alternatif. On utilisera donc le filtre de découplage de la figure 8. La résistance R_1 est la charge de la diode détectrice. Le filtre de découplage normal comprend la résistance R_2 et le condensateur C. Par l'adjonction de la résistance R_3 , de 6,8 MΩ, on évite l'application à la grille du ronflement B.F.

Lorsqu'on utilise une C.A.V. non retardée, le filtre de découplage normal R_2 -C est déjà présent dans le montage. Il suffit alors d'ajouter la résistance de 6,8 MΩ.

Le DM 70 est donc, on vient de le voir, un indicateur d'accord susceptible de rendre de grands services, aussi bien pour la réalisation de récepteurs de radio que pour celle d'appareils de mesure ou de contrôle, à condition que l'on prenne un minimum de précautions pour son emploi.

E. S. F.

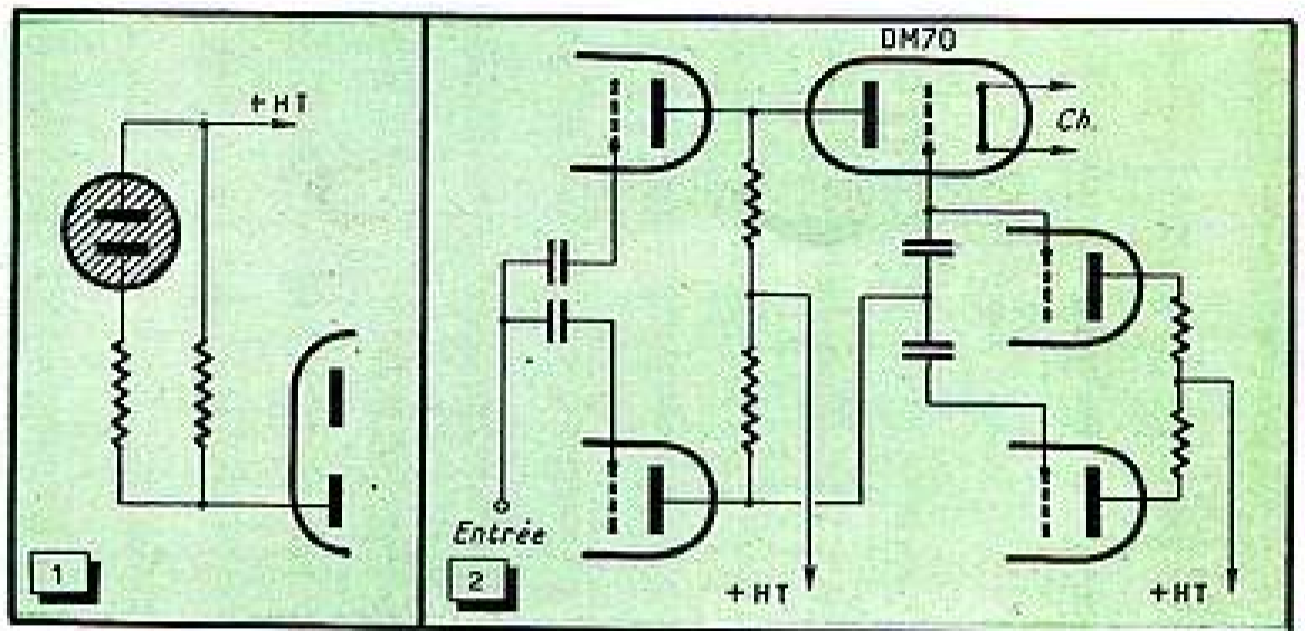


Fig. 1. — Usual arrangement for testing an Eccles-Jordan trigger-circuit to see whether one valve is backed off.

Fig. 2. — Using a DM 70 with input to anode from one Eccles-Jordan circuit and to grid from a second. The indicator glows only when both electrodes are simultaneously at suitable potentials.

Fig. 1. — Montaje habitual de una lampara de neon para ver si un tubo de un « Eccles-Jordan » está bloqueado o no.

Fig. 2. — Utilization de un DM 70 regulado por el anodo por un « Eccles-Jordan » y por la rejilla por otro: el indicador no se enciende mas que cuando sus dos electrodos están simultaneamente a potenciales convenientes.

En plus de son emploi comme indicateur d'accord, le tube DM 70 est très intéressant comme indicateur d'état dans un montage électronique à plusieurs états d'équilibre, comme un montage d'Eccles-Jordan ou un univibrateur à période longue ou encore un cycle de tubes à n états d'équilibre (cycle de Lewis ou analogue) utilisé comme compteur électronique.

En effet, si l'on veut signaler la position d'un montage d'Eccles-Jordan, c'est-à-dire indiquer celle des deux triodes du montage qui débite, on emploie en général une lampe à néon, montée en série avec une résistance aussi élevée que possible, le tout en parallèle avec la résistance de charge d'une des triodes (fig. 1).

Ce montage présente les inconvénients suivants: d'abord, il faut que la chute de tension aux bornes de la résistance de charge de la triode atteigne au moins 80 V pour que la lampe s'allume; ensuite, le courant de la lampe risque de déséquilibrer le montage qui doit être aussi symétrique que possible; enfin, l'impulsion de courant qui se manifeste dans une lampe au néon quand elle s'allume peut gêner le basculement du montage.

On ne risque plus rien de tel avec un DM 70 dont on branche la grille en un point convenable du circuit: l'isolement grille est considérable, donc pas d'ennuis de ce côté-là; d'autre part, ce tube ne nécessite que quelques volts pour réagir.

En outre, on peut commander un DM 70 doublement: par la grille et par la pla-

que, ce qui donne des possibilités intéressantes. Par exemple, on peut en faire une sorte de montage à coïncidence: un tube qui ne s'allume que lorsque deux conditions sont réalisées simultanément. Supposons par exemple un ensemble de deux Eccles-Jordan dont le premier commande le second, c'est-à-dire un compteur par quatre. Nous pouvons commander la plaque d'un DM 70 par l'anode d'un des étages, et sa grille par l'anode d'un autre étage (fig. 2). Alors, le tube ne s'éclaire que lorsque sa grille n'est pas négative et lorsque son anode est positive, donc toutes les 4 impulsions d'entrée du compteur.

En toute rigueur, dans ce second type de montage, nous retrouvons deux des inconvénients des lampes à néon: l'anode du DM 70 consomme (fort peu d'ailleurs), et il faut plus de 60 V pour obtenir une action efficace.

De toutes façons, le tube DM 70 est le seul indicateur d'état utilisable pour les ensembles compteurs fonctionnant sur batteries de piles, où les tensions sont insuffisantes pour allumer une lampe à néon. Il est vraisemblable qu'il accompagnera les transistors dans les montages compteurs utilisant ces éléments au germanium, car, dans ces montages, les signaux recueillis sur les collecteurs sont presque toujours de faible amplitude. Sa faible consommation filament sera des plus appréciables dans ce cas.

J.-P. CEMICHEN

Toute la Radio

Le Confort 180

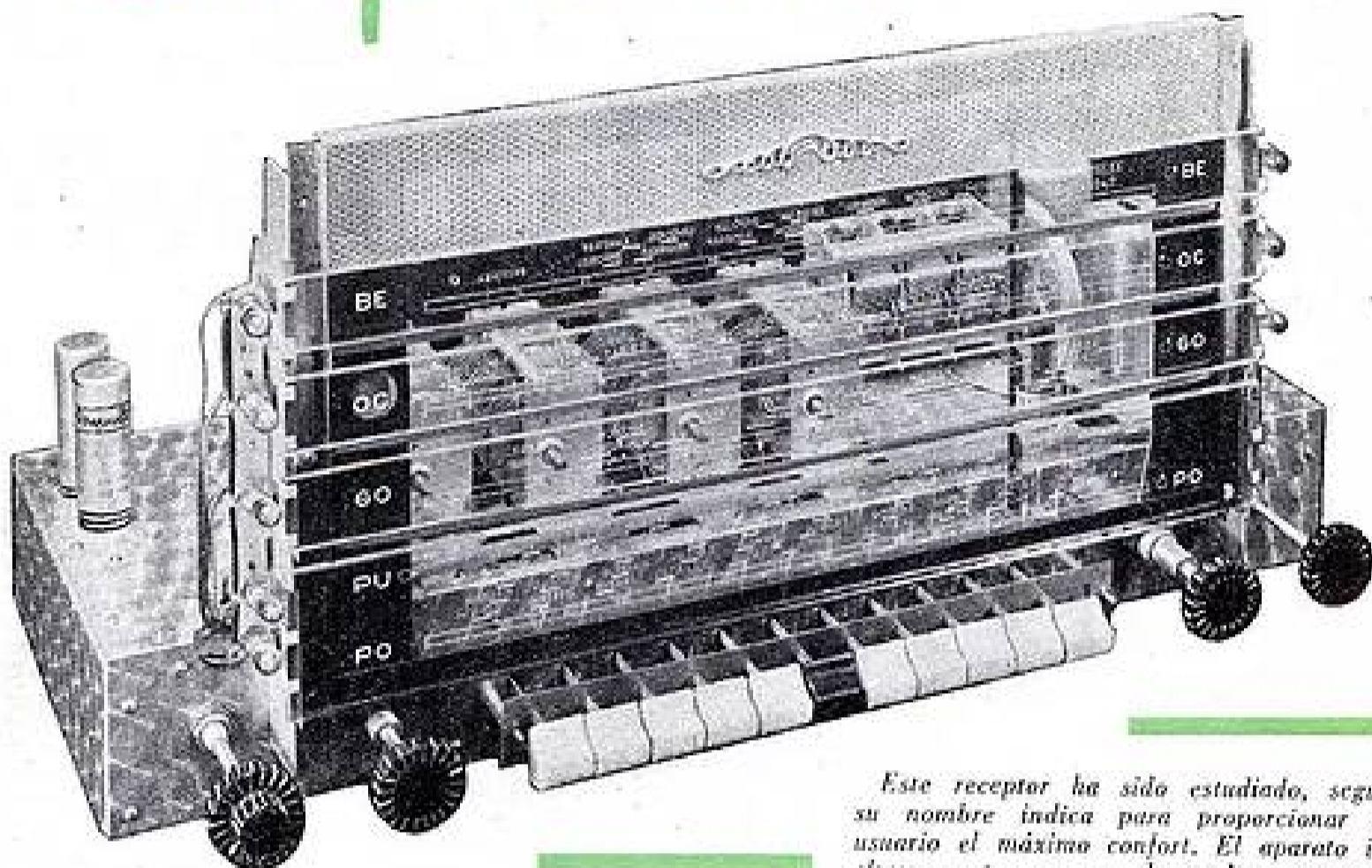
PROTOTYPE DE CONSTRUCTION

12 LAMPES
4 GAMMES

4 STATIONS
PRÉ-RÉGLÉES

B.F. DE LUXE

CADRE ANTI-
PARASITES
INCORPORE

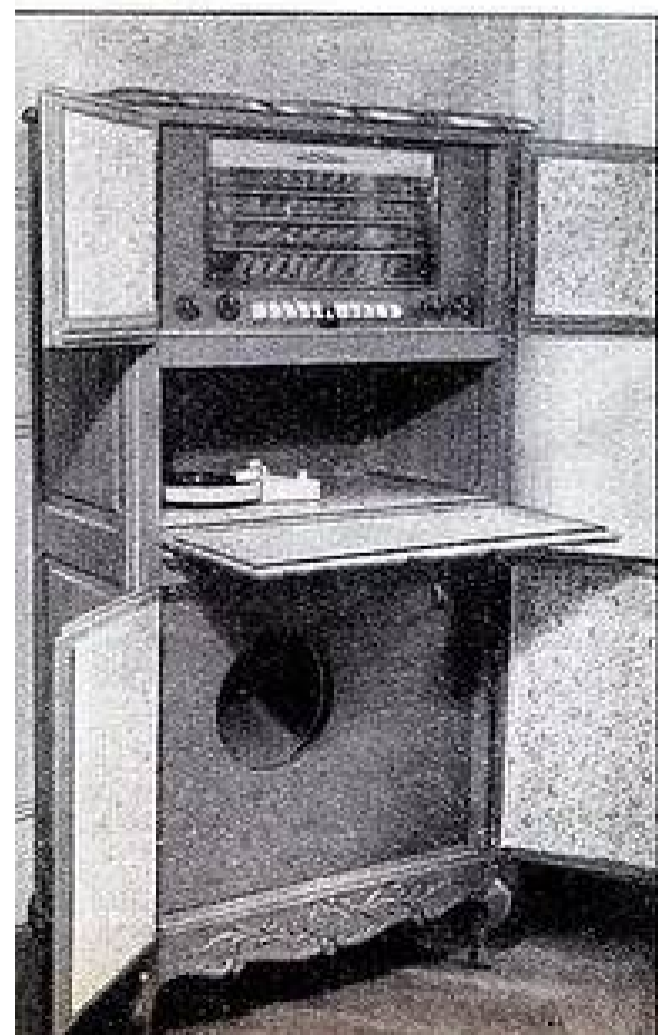


Este receptor ha sido estudiado, según su nombre indica para proporcionar al usuario el máximo confort. El aparato incluye cuatro gammas de ondas, conmutadas por teclado y otras teclas permiten obtener instantáneamente cuatro estaciones previamente seleccionadas. A cada una de esta últimas corresponde un condensador variable triple que el auditor puede ajustar en cualquier instante, lo que le deja igualmente la posibilidad de cambiar por sí mismo, sin que sea necesario ningún reajuste, la estación que desee recibir pulsando tal o cual tecla.

El receptor está construido en dos chasis: la sección radio incluye, en particular, una amplificadora A.F., un dispositivo de selectividad variable y un preamplificador, con circuitos correctores de tono. El chasis B.F. está derivado del esquema del amplificador Williamson, pero no ha sido previsto más que para una potencia menor, con el fin de lagrarse un precio de venta razonable.

As its name implies, this receiver has been designed for the greatest possible convenience of the user. There are 4 wave-ranges, with press-button switching. Other buttons give immediate reception of any one of 4 pre-tuned stations. Each of the corresponding circuits has its own small 3-gang variable capacitor, which the user may adjust at any time. He can thus himself change the station brought in by any press-button, no recalibration being necessary. The receiver has separate R.F. and A.F. chassis. The former carries an R.F. amplifier, an arrangement for variable selectivity, and a preamplifier with tone-corrector circuits. The A.F. chassis is based on the Williamson amplifier, but is designed for a smaller output to keep the price down to a reasonable figure.

Ce récepteur a été étudié, comme son nom l'indique, pour procurer à l'usager le maximum de confort. L'appareil comporte quatre gammes d'ondes, commutées par touches, d'autres touches permettant d'obtenir instantanément quatre stations pré-réglées. À chacune de ces dernières correspond un petit condensateur variable triple que l'auditeur peut ajuster à tout moment, ce qui lui laisse également la possibilité de changer lui-même, sans qu'aucun ré-étalonnage soit nécessaire, la station qu'il désire recevoir en appuyant sur telle ou telle touche. Le récepteur est construit en deux châssis: la section radio comporte, en particulier, une amplificatrice H.F., un dispositif de sélectivité variable, un préamplificateur, avec circuits correcteurs de tonalité. Le châssis B.F. est dérivé du schéma de l'amplificateur Williamson, mais n'est toutefois prévu que pour une puissance moindre, afin d'aboutir à un prix de revient raisonnable. Le lecteur aura le choix entre deux étages de sortie: par triode (2 watts modulés) ou par penthode (9 watts modulés). Le Confort 180 comprend au total 12 lampes. Son cadre antiparasites incorporé pour lequel est prévue une section sur chacun des condensateurs variables d'accord, garantit des auditions pures et contribue à faire de l'ensemble une des plus belles pièces qui aient jamais été décrites dans la littérature technique.



Les lecteurs de « Toute la Radio » ont encore présentes à l'esprit les combien tentantes descriptions de l'amplificateur Williamson de l'ensemble « Maître » qu'y fit (dans les numéros 150, 151 et 152) notre ami M. BONHOMME.

Ces montages n'avaient qu'un seul « inconvénient »... celui de l'importance des moyens à mettre en œuvre, autrement dit, de leur prix de revient. Mais, comment aboutir à une très haute fidélité si l'on ne fait pas usage de matériel d'une qualité exceptionnelle ?

D'un autre côté, si l'amplificateur Williamson terminé par le push pull de 6L6 permet de conjuguer l'ampleur sonore à une qualité d'audition sans précédent, il convient de remarquer que tous les mélomanes ne peuvent jouir librement de ladite ampleur sonore, quand ils sont entourés de voisins... !

Ce point de vue fit l'objet, voilà quelques mois de cela, de l'un de nos entretiens avec M. BONHOMME, et nous en vîmes à cette conclusion qu'un amplificateur basé sur le système Williamson, dont la puissance P.F. serait quelque peu réduite tout en gardant la même fidélité, pourrait être le bienvenu parmi les amateurs de bonne musique habitant en appartement. Le problème étant ainsi posé, on pouvait s'attendre, en outre, à une diminution de prix, ce qui ne gâtait rien.

C'est ainsi que naquirent les deux amplificateurs « W2 » et « W9 », dont nous allons donner la description.

Les résultats obtenus furent si satisfaisants (toujours dans le cadre d'une audition d'appartement), que notre excellent directeur et ami, M. E. AISBERG, décida de garder notre prototype, pour l'associer à son tourne-disques.

Quelques semaines se passèrent et, certain jour, imitant en cela nos charmantes compagnes, quand elles nous déclarent « qu'elles n'ont plus rien à se mettre »... M. AISBERG nous dit « qu'il n'avait pas de récepteur radio ».

Devant une affirmation aussi nette, il ne nous restait plus qu'à nous mettre à l'œuvre... à imaginer « quelque chose de bien » afin d'arriver à une formule de récepteur digne de l'amplificateur B.F. déjà mis au point et propre à satisfaire toutes les exigences d'un auditeur difficile.

Bien entendu, il convenait de ne pas oublier toute la protection contre les parasites que pouvait assurer la réception sur cadre. Nous fîmes tentés aussi par un système de sélection de gammes d'ondes à l'aide d'un clavier à touches, lequel rendait possible l'affectation de deux touches en G.O. et de deux autres en P.O., à la sélection automatique des stations préférées de l'auditeur ; cette réalisation n'était pas nouvelle... et elle avait mé-

me donné lieu, autrefois, à certains mécomptes, mais il était facile d'écartier ceux-ci en adoptant pour les « circuits pré-réglés » de véritables condensateurs variables à air, dont la stabilité de réglage est parfaite ; nous avons ménagé la modification facile de leur accord (au moyen d'un simple tourne-vis) par les soins de l'utilisateur, lui permettant de la sorte le choix facile de deux stations « pré-réglées » dans toute l'étendue de la gamme P.O. et de deux autres en n'importe quels points de la gamme G.O.

Il nous a semblé aussi qu'une position de sélectivité à bande passante élargie serait toujours profitable ; d'autre part, nous avons jugé bon d'adjoindre un étage amplificateur affecté à la correction de tonalité B.F. avec commandes et réglages progressifs pour les graves et les aigus.

Ajoutons que notre mise au point fut couronnée de succès, que ce récepteur, installé à Paris, permet d'entendre des stations inaudibles sur d'autres postes, et entrons, sans plus attendre, dans le vif de notre description.

Le châssis radio

Le meilleur système de cadre anti-parasites est, sans contredit, celui qui emploie une spire collectrice unique, reliée en « couplage à basse impédance » au circuit accordé de grille du premier étage du récepteur. Cette solution est donc excellente pour les gammes P.O. et G.O.

En ondes courtes, il est possible d'assurer de bonnes réceptions sur la seule « spire cadre » utilisée en guise de bobine d'accord, puisque cette spire, dans ses dimensions rectangulaires courantes de 40 x 30 cm, couvre les longueurs d'onde de 14 à 52 mètres environ, avec un condensateur variable de 490 pF connecté à ses bornes. Toutefois, le mode de fonctionnement est alors celui d'un cadre ordinaire et l'on ne bénéficie plus, sur cette gamme des O.C., de l'effet antiparasites que procure le « couplage à basse impédance » sur les gammes P.O. et G.O. Dans le cas d'un cadre anti-parasites associé à un récepteur, la ressource de la réception des ondes courtes sur le cadre lui-même est très intéressante, puisqu'elle permet

d'éviter l'installation d'une antenne et la solution reste toujours très bonne, puisque le cadre possède son condensateur variable d'accord autonome.

Mais pour le châssis radio dont nous donnons la description, il ne pouvait être question d'autre chose que d'un réglage unique ! Or, toute spire accordée sur la gamme O.C. et séparée du châssis courait les plus grands risques de voir ses caractéristiques devenir quelque peu incertaines selon chaque installation particulière et selon la commutation installée pour obtenir plusieurs axes de directivité favorisée... Dans ces conditions, plutôt que de risquer une perte de rendement par défaut d'alignement, nous avons préféré garder l'antenne pour l'écoute des ondes courtes.

En P.O. et G.O., il était obligatoire que le cadre monospire fut suivi d'un étage amplificateur H.F. (puisque ce dernier est habituellement renfermé dans le socle des cadres de ce type). Il devenait donc logique de choisir un bloc de bobinages comportant les circuits nécessaires à un étage amplificateur H.F., en dehors des classiques circuits d'accord et d'oscillation.

Notons bien que les circuits d'entrée H.F., pour les P.O. et les G.O., doivent être spécialement modifiés pour leur association à une spire cadre à basse impédance.

Un modèle de bloc de bobinages se montrait particulièrement séduisant devant la liste de desiderata que nous avions élaborée : il s'agissait du bloc « Visomatic » fabriqué par Visodion. Ce bloc est formé d'un mécanisme pouvant totaliser onze touches, derrière lesquelles on peut installer à volonté un « élément gamme », comprenant le groupe de bobinages, trimmers, etc., pour les trois fonctions : accord, couplage H.F., oscillation, avec leur commutateur à tirette, ou bien un « élément commutateur » à tirette, pour lequel plusieurs combinaisons de contacts sont disponibles.

Parmi les « éléments gammes », nous avons choisi :

- a) Un groupe O.C., gamme standard 16,80 à 51 m ;
- b) Un groupe O.C., bande 49 m étalée ;
- c) Un groupe P.O. ;
- d) Un groupe G.O. ;

Pour ces deux derniers, le circuit d'entrée est modifié de manière qu'il

The Visomatic coil assembly occupies a large part of the underside of the R.F. chassis. The middle press-button is the mains switch. The two on the right take charge of the A.F. input : two pick-ups, one pick-up and tape recorder, etc. There are several free contacts on each part of the switch. These may be used, if desired, for connecting a pair of filters equalising the A.F. response, whatever the characteristics of the pick-up or recorder.

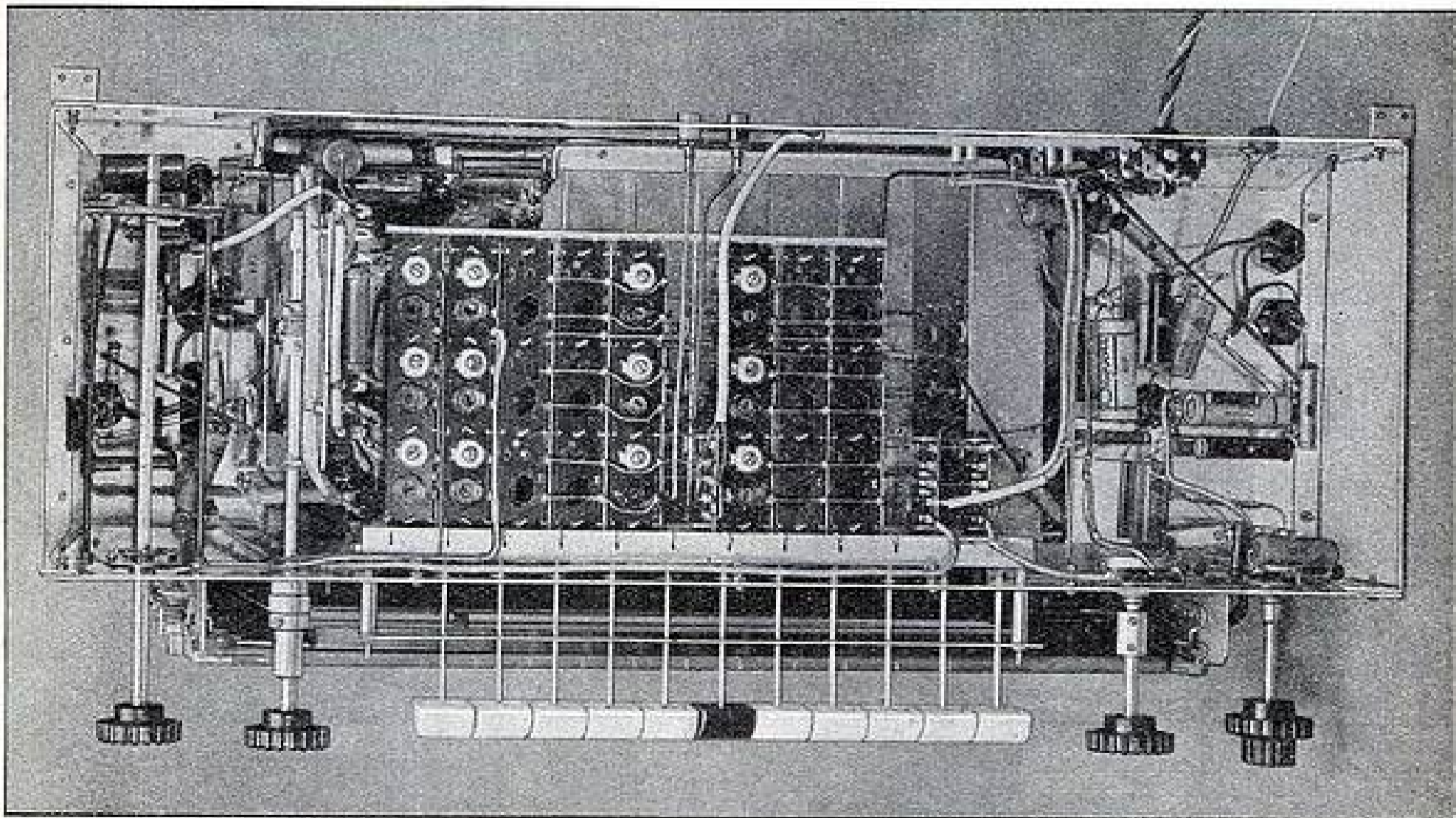
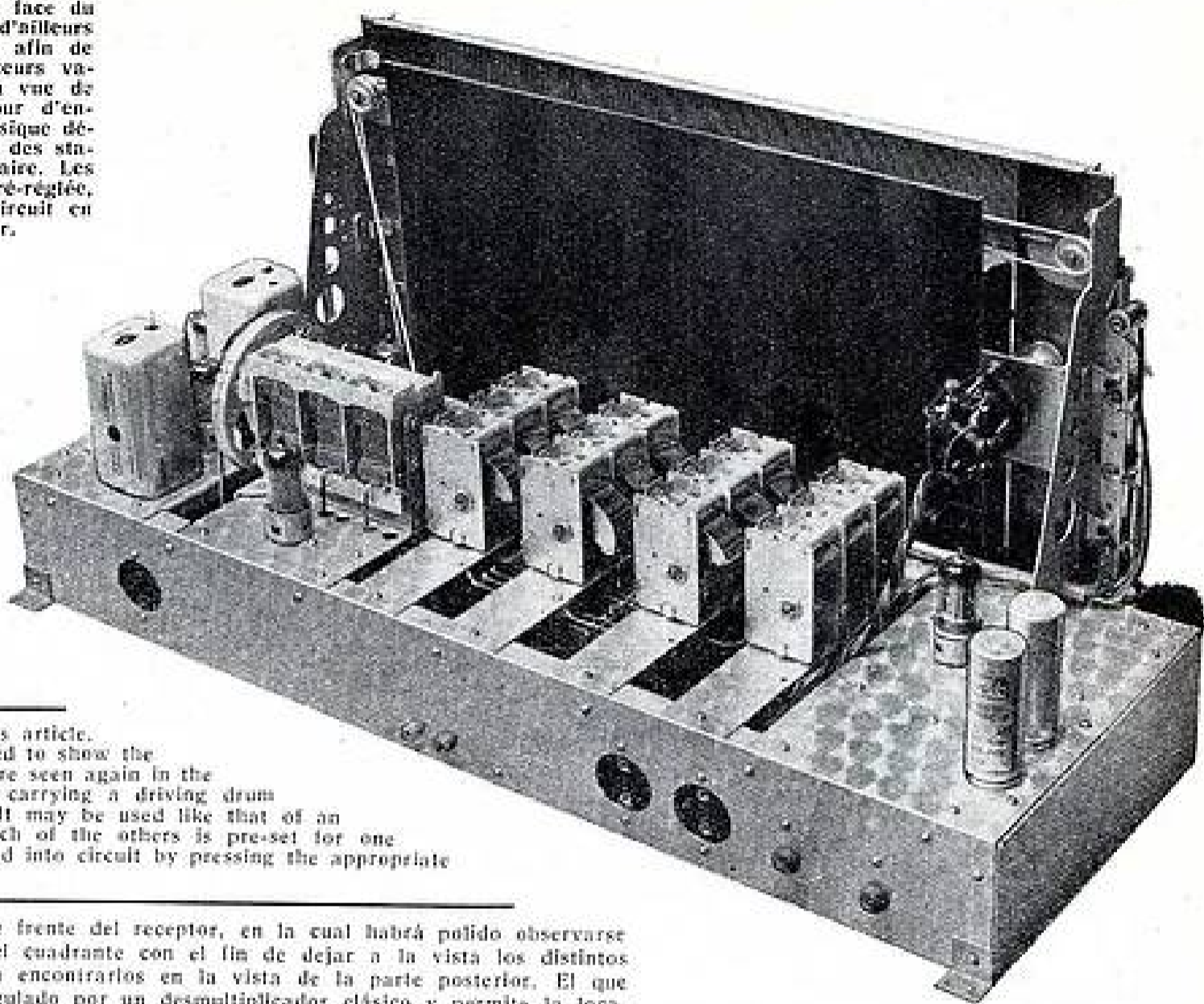
La parte inferior del chasis de radio está casi toda ocupada por el bloque de bobinados « Visomatic ». La tecla central corresponde al interruptor del sector. Las dos teclas de la derecha son las de las entradas B.F. : dos pick-up, o un pick-up y un magnetófono, etc. Cierta número de terminales quedan libres en cada elemento del dispositivo de contacto, lo que permitirá eventualmente la instalación de dos filtros que igualen la curva de respuesta B.F. cualquiera que sean las características del pick-up o del magnetófono empleado.

On a vu dans le titre une photo de face du récepteur, dans laquelle on avait d'ailleurs ôté le panneau de fond du cadran, afin de laisser voir les différents condensateurs variables. On retrouve ceux-ci dans la vue de l'arrière. Celui qui porte un tambour d'entraînement est commandé par un classique démultiplicateur et permet la recherche des stations comme sur un récepteur ordinaire. Les autres sont calés sur une station pré-réglée, et chacun d'eux peut être mis en circuit en appuyant une touche du clavier.

Le dessous du châssis radio est surtout occupé par le bloc de bobinages Visomatic. La touche centrale correspond à l'interrupteur secteur. Les deux touches de droite sont celles des entrées B.F. : deux pick-up, ou un pick-up et un magnétophone, etc. Un certain nombre de paillettes restent libres sur chaque élément du contacteur, ce qui permettra éventuellement l'installation de deux filtres égalisant la courbe de réponse B. F. quelles que soient les caractéristiques du pick-up ou du magnétophone employé.

In the front view at the head of this article, the back of the dial has been removed to show the different variable capacitors. These are seen again in the view from the back. The capacitor carrying a driving drum has standard slow-motion gearing. It may be used like that of an ordinary set for station finding. Each of the others is pre-set for one station. Any of them may be switched into circuit by pressing the appropriate button.

Se ha visto en el título una vista de frente del receptor, en la cual habrá podido observarse la separación del panel de fondo del cuadrante con el fin de dejar a la vista los distintos condensadores variables. Volvemos a encontrarlos en la vista de la parte posterior. El que lleva un tambor de arrastre está regulado por un desmultiplicador elástico y permite la localización de las estaciones como en un receptor corriente. Los otros están ajustados en una estación previamente determinada y cada uno de ellos puede ser puesto en circuito apretando una tecla del teclado.



s'associe à une « spire cadre » d'un périmètre de 1,50 à 1,40 m.

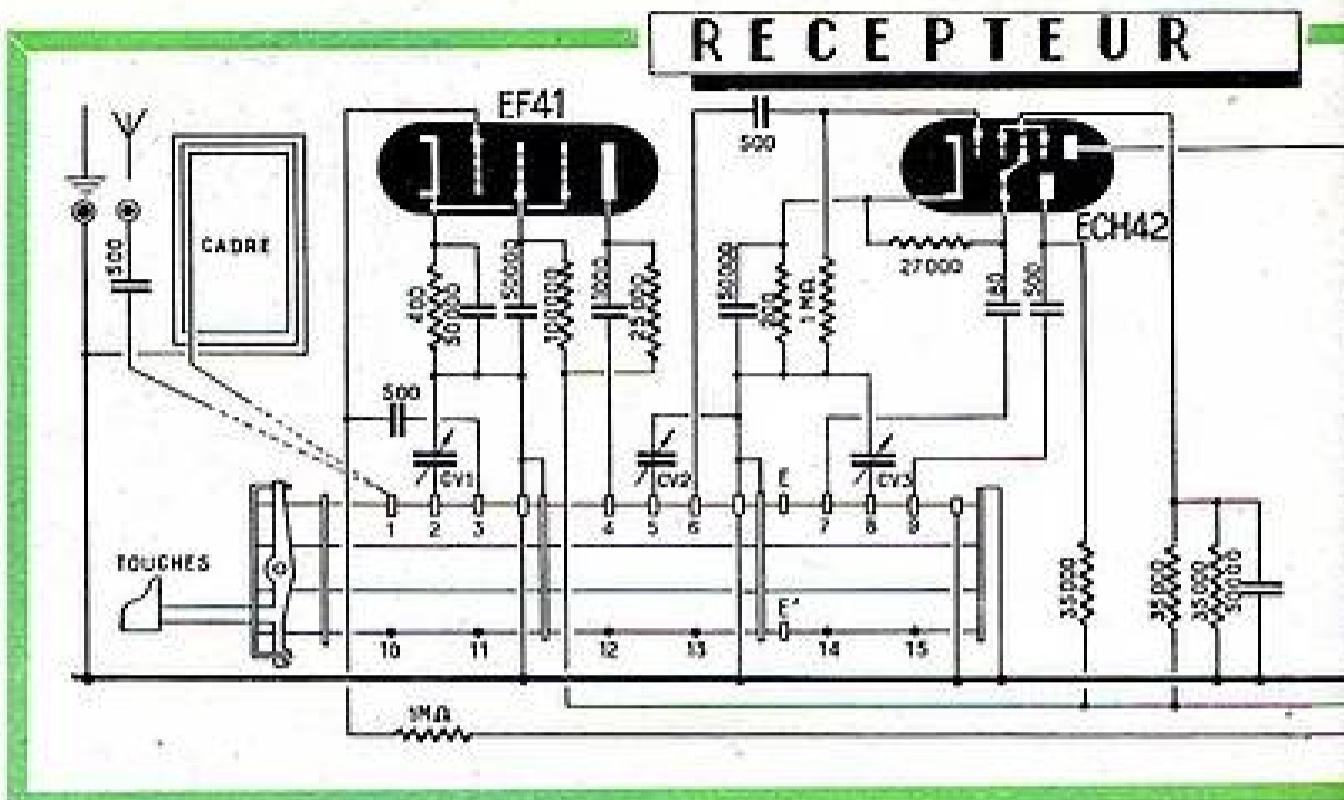
Ce bloc de bobinage travaille ainsi avec un condensateur variable à trois éléments, sans trimmers, et un grand démultiplicateur *Star*, type DB 4 pour lequel existent des glaces dont l'éta-lonnage correspond aux gammes couvertes par les bobinages précités.

Les touches du bloc « Visomatic » ont reçu les affectations suivantes, en allant de gauche à droite :

1. Pick-up ;
2. Branchement éventuel d'un second pick-up, au gré de l'utilisateur ;
- 3 et 4. Deux stations « pré-réglées » dans la gamme G.O. ;
5. Gamme G.O. normale (exploration par le condensateur variable) ;
6. Touche d'arrêt. Enfoncée, cette touche interrompt l'arrivée du courant du secteur. Pour la mise en marche du récepteur, il suffit d'appuyer sur l'une quelconque des autres touches, ce qui libère l'enclenchement de la touche d'arrêt et rétablit ainsi l'arrivée du courant du secteur ;
7. Gamme P.O. normale (exploration par le condensateur variable) ;
- 8 et 9. Deux stations « pré-réglées » dans la gamme P.O. ;
10. Gamme O.C. normale ;
11. Bande 49 mètres étalée.

Les trois éléments du condensateur variable sont raccordés à trois « lignes » passant par tous les « éléments gammes », mais le système de commutation ménageant le débranchement de ces éléments, une fois que la touche correspondante se relève, il est donc facile (techniquement ! car dans la pratique, il faudra faire très attention pour ne pas commettre d'erreurs dans les liaisons entre « éléments gammes » et « éléments commutateurs »)... il est donc facile, disons-nous, d'assurer la substitution aux trois cages du condensateur variable du « réglage manuel », des trois éléments d'un condensateur variable à air, pour chacune des touches correspondant aux stations pré-réglées. Nous avons choisi, pour cet emploi, quatre condensateurs 3 x 490 pF, de la marque *Radio J.D.*, en raison de leur faible encombrement et de leur robustesse mécanique irréprochable, grâce à laquelle la tenue de leur accord sur les quatre stations choisies est parfaite. Une fente a été aménagée à l'extrémité de chacun des axes de commande, afin que les réglages soient faisables en atteignant ces axes avec un tourne-vis de longueur suffisante, passé dans l'intervalle de deux glaces du cadran. Chacune de ces dernières, n'est effet, consacrée qu'à une seule gamme d'ondes, de sorte qu'éclairée par la tranche au moyen de petites ampoules, la glace portant l'éta-lonnage de la gamme en service est seule illuminée.

Les dimensions du châssis radio sont assez importantes : 60 cm de longueur et 20 cm de largeur. Avec les boutons, l'encombrement total d'avant en arrière atteint 28 cm. La hauteur totale est de 30 cm.



SCHEMA DU CHASSIS RADIO : Les contacts du bloc Visomatic notés E et E' correspondent à la commutation des ampoules de cadran. Les connexions suivantes sont à établir au-dessus du bloc de bobinages :

Cosse 1 : D'une part, à l'antenne, pour les « éléments gamme » ondes courtes et bande 49 m étalée ; d'autre part, au cadre, pour tous les « éléments gamme » P.O., G.O. et éléments commutateurs pour les stations « pré-réglées » ;

Cosse 2 : A la première case (CV 1) du condensateur variable de réglage manuel, pour les quatre « éléments gamme », et à la première case de chacun des quatre condensateurs variables, respectivement, pour chacun des éléments de commutation « stations pré-réglées » ;

Cosse 3 : Aux quatre « éléments gamme » et aux quatre éléments de commutation « stations pré-réglées » ;

Cosse 4 : Comme pour 3 ;

Cosse 5 : Comme pour 2, mais à la seconde case des condensateurs variables ;

Cosse 6 : Comme pour 3 ;

Cosse 7 : Comme pour 3 ;

Cosse 8 : Comme pour 2, mais à la troisième case des condensateurs variables ;

Cosse 9 : Comme pour 3.

Au-dessous du bloc de bobinages, à chacun des points notés 10, 11, 12, 13, 14, 15, on devra passer une connexion joignant l'« élément gamme » P.O. aux deux éléments commutateurs des deux « stations pré-réglées » en P.O. et une connexion joignant l'« élément gamme » G.O. aux deux éléments commutateurs des deux « stations pré-réglées » en G.O.

Le circuit de chauffage des lampes doit être établi avec deux conducteurs, sans aucun point relié à la masse. (Le contact de masse est fait, en un seul point, sur le châssis d'alimentation.)

CHASSIS B.F. : Le circuit de chauffage doit être également établi avec deux fils. Une seule mise à la masse est faite (auprès du transformateur). La prise du haut-parleur comporte une coupure de sécurité sur le circuit du secteur, afin que l'amplificateur ne puisse être mis en service tant que le haut-parleur n'est pas branché. La résistance de contre-réaction R est de 15 000 Ω, pour un haut-parleur possédant une bobine mobile de 3 Ω d'impédance (à 1 000 Hz).

La hauteur du châssis proprement dit est de 8 cm. Pour ce dernier, nous avons dû nous écarter des méthodes de construction habituelles. En effet, un châssis fait d'une seule pièce aurait présenté de sérieux inconvénients ; tout d'abord, le passage de la poulie d'entraînement du démultiplicateur aurait exigé une fente quasi totale, d'avant en arrière du châssis... Ensuite, les branchements, des quatre condensateurs variables auxiliaires aux points de commutation du bloc « Visomatic » auraient été extrêmement compliqués...

Nous avons donc constitué le châssis de la façon suivante :

a) Deux bandes d'aluminium (de 15/10 de mm d'épaisseur) forment l'avant et l'arrière ;

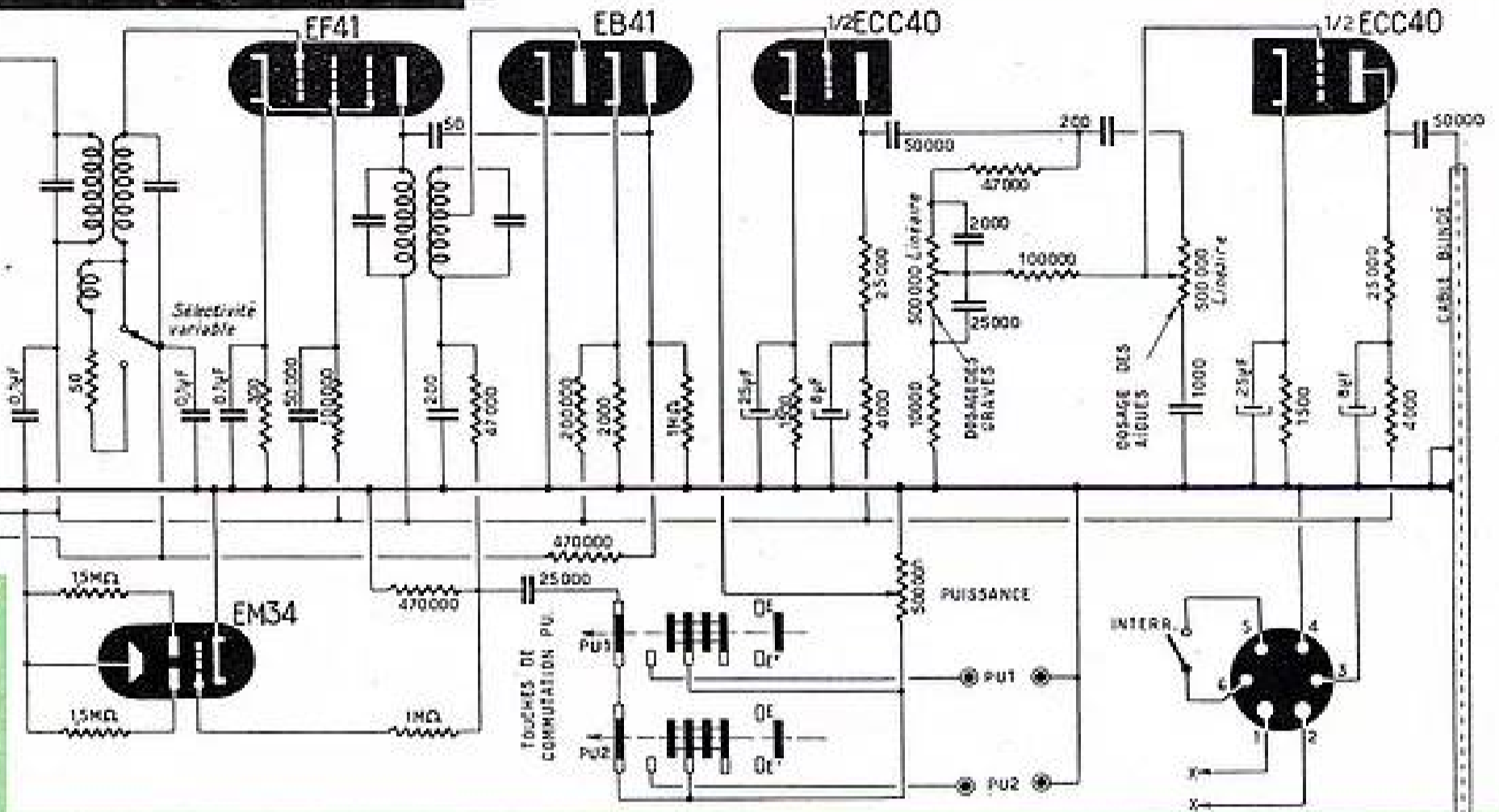
b) A leur partie supérieure, une cornière de duraluminium (16 x 16 mm) ;

c) Deux côtés repliés pour l'assemblage par vis, fermant ce châssis à droite et à gauche.

Les différentes parties du montage sont exécutées sur une série de « ponts » en aluminium, comportant tous un côté plié (sur 10 mm) dans le sens « avant-arrière », pour leur donner une très bonne rigidité.

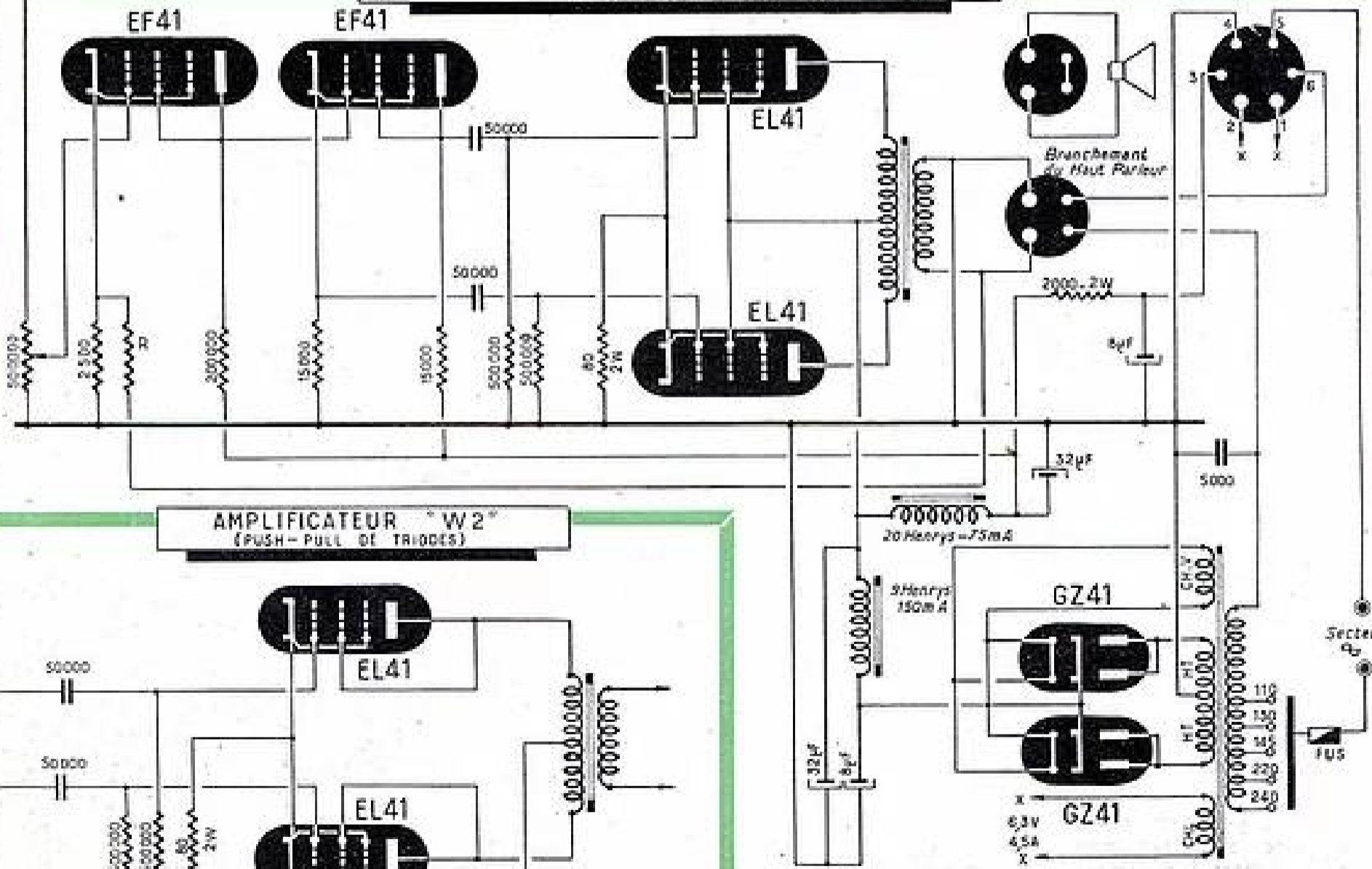
C'est ainsi que nous voyons, de gauche à droite, sur la photographie montrant le châssis radio par l'arrière :

CONFORT 180



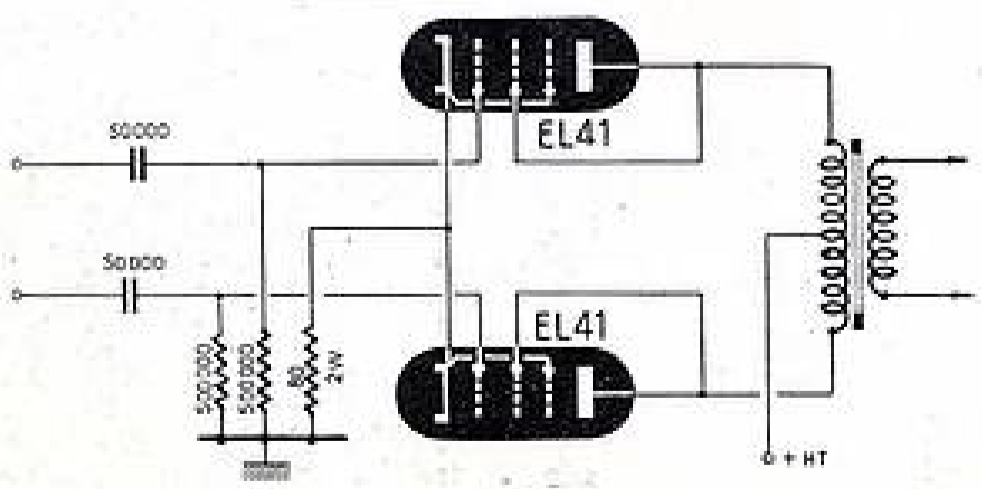
ALIMENTATION ET AMPLIFICATEUR "W9"

(PUSH-PULL DE PENTODES)



AMPLIFICATEUR "W2"

(PUSH-PULL DE TRIODES)



a) Un pont M.F. — détection. Le transformateur M.F. 1 est monté à l'arrière du châssis ; la lampe EF 41 se trouve entre les deux transformateurs et l'on aperçoit la double diode EB 41 sur le côté de la M.F. 2 ;

b) Un pont H.F. et changement de fréquence, sur lequel la lampe ECH 42 est bien visible, tandis que l'amplificatrice H.F. EF41 est aux trois quarts masquée par le groupe des condensateurs variables principaux ;

c) Quatre ponts, supportant chacun l'un des condensateurs variables assurant l'accord sur les stations pré-réglées ;

d) Un pont affecté à l'étage préamplificateur B.F. (ECC 40) et aux circuits de correction (graves et aigus).

Chacun de ces « ponts » est fixé par une ou deux vis, selon sa largeur, sur chacune des cornières de l'avant et de l'arrière (trous taraudés dans ces dernières) de sorte qu'il est facile de pratiquer les soudures nécessaires, aux contacts supérieurs du bloc « Visomatic » en ne couvrant ce dernier que progressivement par les divers « ponts ».

Le câblage des étages H.F. et changeur de fréquence est assez délicat à réaliser ; il faut l'effectuer dans sa quasi totalité avant de mettre en pla-

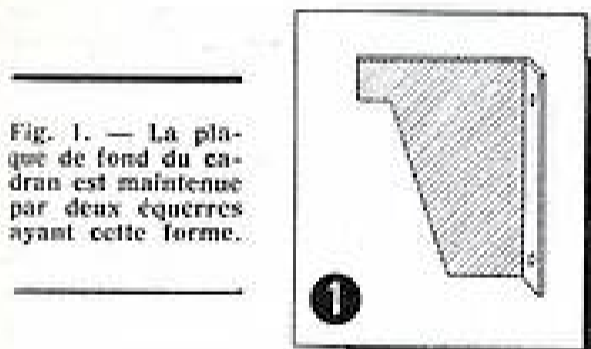


Fig. 1. — One of the brackets supporting the back of the dial.

Fig. 1. — Una de las esquadritas que sostienen la placa de fondo del cuadrante.

ce le bloc « Visomatic », lui-même muni de tout son câblage, de manière à n'avoir plus que les derniers raccords bloc-châssis à souder, une fois le bloc fixé.

Le décor (de marque C.D.), prévu pour le démultiplicateur DB 4 ne comporte aucun fond. Nous avons constitué celui-ci au moyen d'une plaque en aluminium (revêtue d'une peinture marron foncé). Deux équerres d'aluminium, taillées comme l'indique la figure 1 et montées vers le bas de la plaque de fond, en limitent l'enfoncement et la coincent sur le bord du châssis. De cette manière, cette plaque de fond peut être ôtée (voir la photographie de face) pour livrer accès aux quatre condensateurs variables d'accord sur les stations « pré-réglées ».

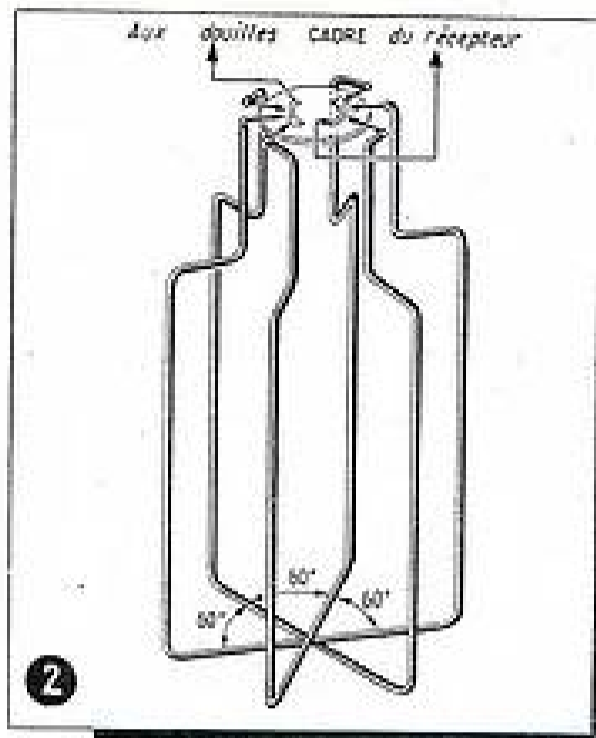


Fig. 2. — Détail de la commutation des trois « spires-cadres » fixes.

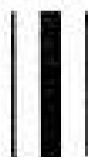
Fig. 2. — The instrument contains three frames, but the switch brings only one into use at a time. This makes the provision of any mechanical means of orienting the frame unnecessary.

Fig. 2. — Tres espiras-cuadros se han incorporado en el mueble, pero solo una de ellas se pone en actuación con ayuda del dispositivo de contacto. Esta disposición evita tener que incluir un dispositivo mecánico para la orientación del cuadro.

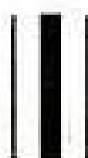
Vue arrière de l'ensemble du meuble. Dans la case qui sépare le châssis récepteur du logement inférieur formant baffle et contenant l'amplificateur B.F., est installé le tourne-disques.



Layout of the instrument as seen from the rear. The disk turntable is in the compartment below the R.F. chassis and above the housing of the A.F. amplifier, which serves as a baffle.



Vista posterior del conjunto del mueble. El giradiscos está instalado en el departamento que separa el chasis receptor del sector inferior formando baffle y conteniendo el amplificador B.F.



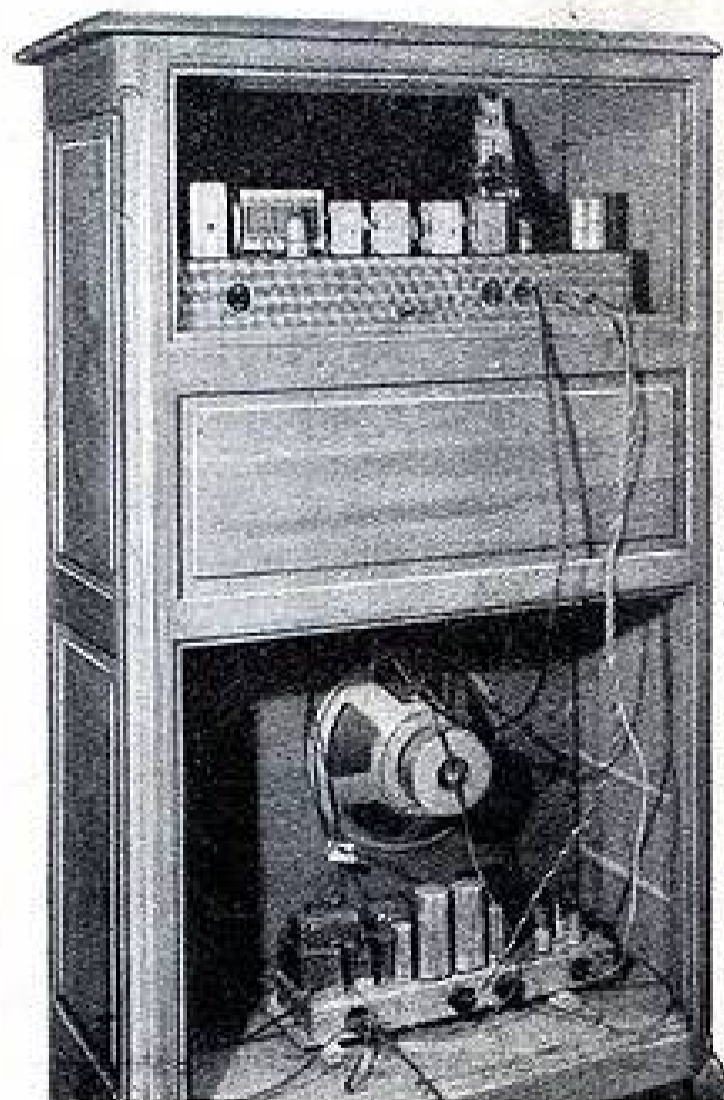
Le châssis radio comprend les commandes suivantes (de gauche à droite) : a) la correction B.F. (potentiomètres jumelés, avec deux boutons concentriques, pour les graves et les aigus) ; b) la puissance ; c) le clavier à onze touches (avec sa touche d'arrêt au milieu) ; d) la commande manuelle du condensateur variable d'accord ; e) l'inverseur de sélectivité variable.

Le châssis B.F. et l'alimentation

Nos lecteurs ont pu se rendre compte que le châssis radio dont nous venons de donner la description constituait un appareil tout à fait sérieux... ! Mais il ne forme que l'une des parties du tout et la logique veut qu'il soit accompagné d'un amplificateur B.F. d'une qualité irréprochable ; le système Williamson était donc tout indiqué.

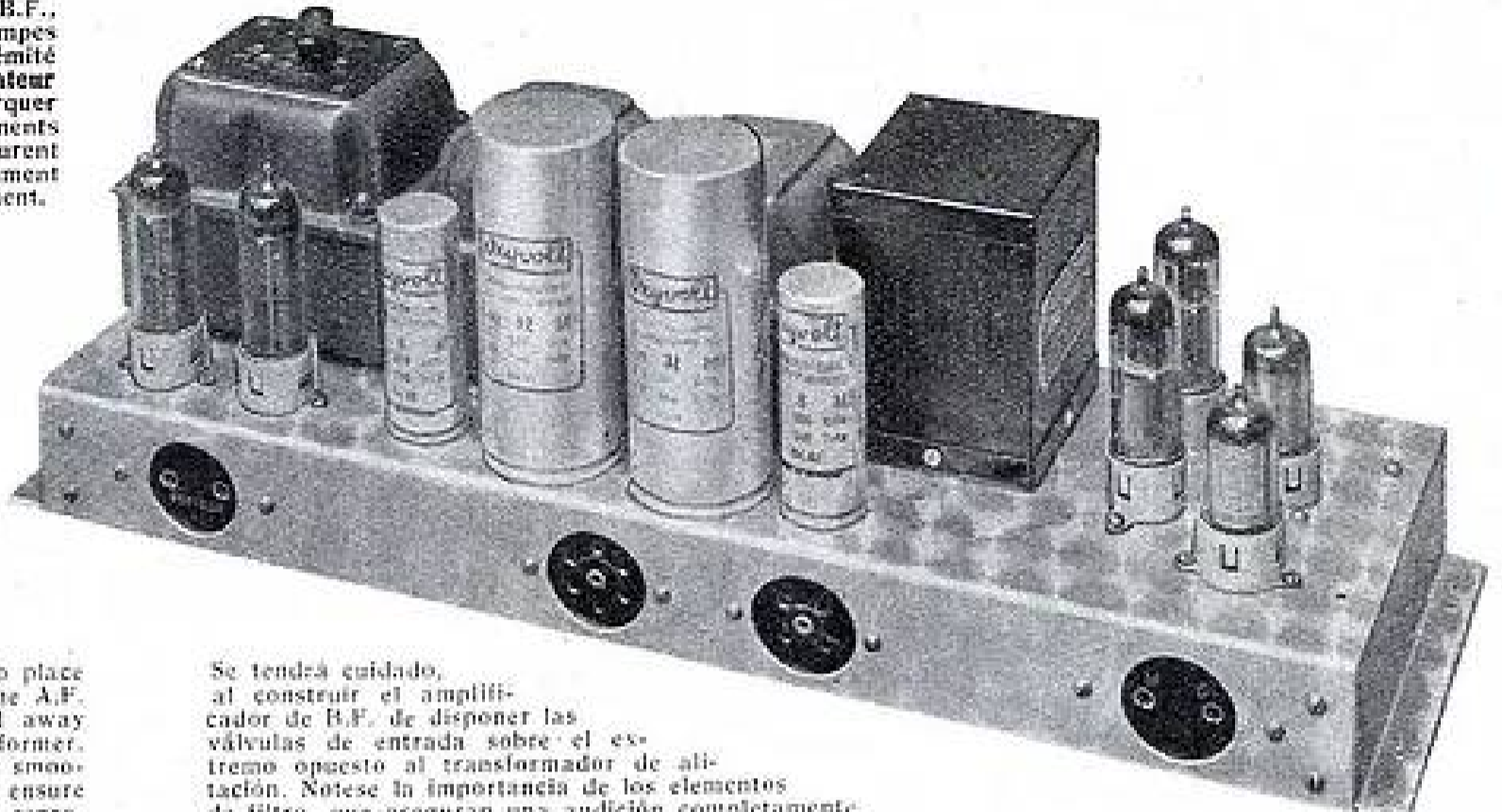
En réalité, comme nous l'avons dit dans le préambule de cet article, nous avons réalisé en premier l'amplificateur B.F. et c'est à lui qu'il fallut ensuite donner un digne compagnon... mais peu importe, l'essentiel étant que châssis radio et châssis B.F. soient dignes l'un de l'autre !

Quand nous aurons noté que le châssis B.F. et d'alimentation a pour dimensions : longueur : 415 mm ; largeur : 130 mm ; hauteur du châssis proprement dit : 45 mm, et quand nos



Toute la Radio

On aura soin, en construisant l'amplificateur B.F., de disposer les lampes d'entrée sur l'extrémité opposée au transformateur d'alimentation. Remarquer l'importance des éléments de filtrage, qui assurent une audition absolument exempte de roulement.



Care will be taken to place the input valves of the A.F. amplifier at the end away from the mains transformer. Note the size of the smoothing components to ensure completely hum-free reproduction.

Se tendrá cuidado, al construir el amplificador de B.F., de disponer las válvulas de entrada sobre el extremo opuesto al transformador de alimentación. Notese la importancia de los elementos de filtro, que aseguran una audición completamente exenta de zumbido.

lecteurs auront examiné les photographies de cet amplificateur, ainsi que son schéma, il ne restera plus grand' chose à décrire !

Nous indiquerons seulement que les prises à l'arrière de l'amplificateur sont respectivement, de gauche à droite, l'entrée secteur, la prise d'alimentation du châssis radio, la prise du haut-parleur, l'entrée de l'amplificateur.

Il va sans dire que les résultats obtenus sont en fonction directe de la qualité du transformateur de sortie. Nous avons utilisé sur cet amplificateur un « L.I.E. » (AY 342).

Le haut-parleur est un *Princeps*, de 28 cm de diamètre, et l'on reconnaît, pour le matériel d'alimentation, un transformateur et des inductances de filtrage de la marque *Vedovelli*.

La disposition en longueur assure

l'éloignement maximum entre la lampe d'entrée et le transformateur d'alimentation, de sorte que l'amplificateur est remarquablement silencieux quand il est mis sous tension, à vide ; aucun bourdonnement n'est perceptible, même en plaçant l'oreille à côté du haut-parleur.

Un potentiomètre placé à l'entrée de l'amplificateur permet de doser la puissance quand l'appareil est utilisé seul, ou encore d'adapter l'amplification globale lors de l'emploi avec le châssis radio, de manière que le potentiomètre de réglage du volume sonore (placé sur le châssis radio) puisse être poussé à fond sans que l'amplificateur soit saturé.

Deux formules sont possibles avec cet amplificateur :

1° Le « W2 », dans lequel les EL 41 du push pull final ont chacune leur

écran relié à leur plaque et fonctionnent ainsi en triode ;

2° Le « W9 », où les EL 41 sont connectées en penthode, c'est-à-dire avec chacun des écrans directement relié au + H.T.

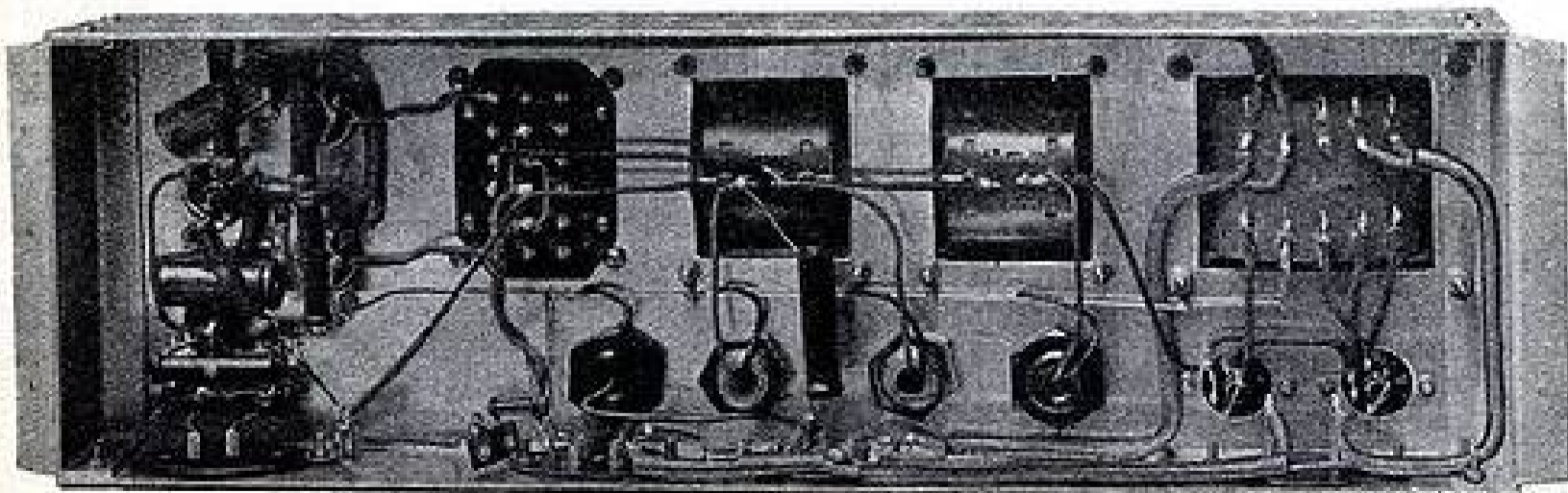
L'amplificateur « W2 » ne peut guère délivrer qu'une puissance B.F. de 2 W, en pointe, risquant la saturation au delà. C'est une bonne formule pour une petite pièce.

Par contre, le « W9 », délivre aisément 9 W B.F. avec une fidélité d'audition pouvant rivaliser avec celle du précédent montage.

Dans les deux cas, l'impédance optimum de plaque à plaque est de l'ordre de 7 000 Ω. (En pratique, on pourra choisir les prises 6 000 à 8 000 Ω, selon la marque et le modèle du transformateur de sortie).

La partie alimentation devra four-

Le dessous de l'amplificateur B.F. Une telle disposition des pièces est précieuse car elle permet d'établir des liaisons très courtes entre les différentes lampes B.F., les organes susceptibles d'introduire des roulements étant assez éloignés



The A.F. amplifier seen from below. An important point about the layout is that it enables the connections to all A.F. valves to be very short.

La partie inférieure del amplificador B.F. Esta disposición de las piezas es indispensable, ya que permite efectuar conexiones muy cortas entre las distintas válvulas B.F., estando bastante alejados los órganos de alimentación susceptibles de introducir zumbidos.

nir aussi le courant nécessaire au châssis radio. Nous avons mesuré 27 mA à l'entrée + H.T. de ce dernier. Un transformateur du modèle 120 mA redressés, sous 250 V, convient de façon parfaite et assurera également, sans peine, le chauffage des lampes de ce châssis radio.

Deux solutions se présentent pour le redressement de la H.T. : on peut employer deux valves GZ 41, en mettant en parallèle les contacts des plaques de chacune d'elles, ainsi que le représente le schéma de l'amplificateur B.F. ; mais si l'on préfère n'avoir qu'une seule valve, une 1883 convient bien.

Détails divers et conclusion

Quand on installera cet ensemble dans un meuble, quelques questions pourront se poser au sujet de la spire cadre. Si cette dernière, dans son périmètre de 1,50 à 1,40 m, c'est-à-dire dans des dimensions voisines de 0,45 x 0,30 m peut être rendue tournante, aucune difficulté ne subsistera... mais il sera le plus souvent nécessaire de prévoir une directivité variable par commutation.

En raison du réglage unique, l'alignement du circuit d'entrée serait déséquilibré par le changement d'impédance que provoquerait une commutation complexe sur deux spires cadre. La commutation devra donc ne mettre en service qu'une seule spire à la fois et la figure 2 en montre le principe pour trois spires cadre installées à angle de 60° dans le meuble.

A la rigueur, on pourrait se contenter de deux spires cadre placées à angle droit.

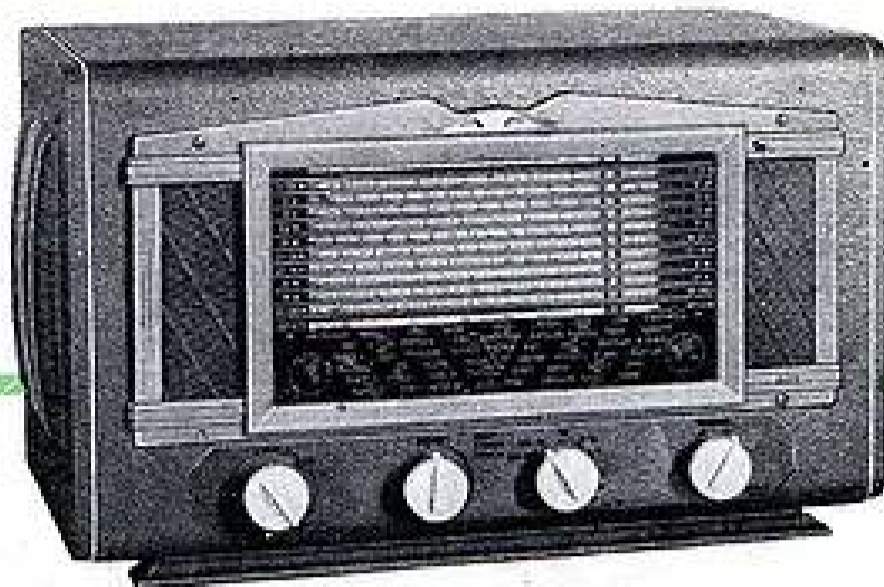
On veillera que ce collecteur d'ondes soit écarté autant que possible des masses métalliques (haut-parleur, châssis métallique, etc.).

L'antenne pour l'écoute des ondes courtes sera établie selon les principes habituels. Elle aura une longueur de 6 à 10 m et ses qualités seront accrues par son éloignement des murs ou une installation à l'extérieur, si la chose est faisable.

Ainsi que nos lecteurs ont pu s'en rendre compte, cet ensemble constitue un récepteur perfectionné. Cependant, nous n'avons pas voulu en faire un appareil compliqué dans ses manœuvres, c'est-à-dire l'apanage d'un véritable initié dans la technique radio ; il demeure, au contraire, un récepteur agréable par sa simplicité d'utilisation, tout en restant l'appareil de haute qualité musicale propre à satisfaire les auditeurs les plus difficiles.

Charles GUILBERT

Pour les adresses des différents fournisseurs cités dans le texte, voir plus loin notre GUIDE DE L'ACHETEUR.



POUR LES CLIMATS DURS UN RÉCEPTEUR SÉRIEUX : Le "Tropical Etanche"

fabriqué par

R.C.T.

A RELIABLE RECEIVER :
THE R.C.T.
CLIMATE-PROOF TROPICAL

Les récepteurs de classe donnant des résultats parfaits sous nos latitudes élémentes sont légion. Mais on ne saurait en dire autant des appareils susceptibles d'assurer sans défaillance un long service en pays tropicaux. Les modèles pouvant prétendre véritablement et sans bluff à de telles performances sont très rares, et c'est pourquoi nous sommes particulièrement heureux de nous pencher sur un de ceux-ci, le « Tropical étanche » de R.C.T.

Le « Tropical étanche » est une remarquable réalisation française qui a fait ses preuves sous les climats les plus divers et qui n'a rien à envier aux récepteurs de fabrication étrangère.

Qu'est-ce que la tropicalisation ?

La tropicalisation est un tout dans lequel il ne saurait y avoir impunément la moindre faille. Il ne servirait pas à grand chose d'utiliser des bobinages imprégnés, des haut-parleurs à membrane siliconée, des condensateurs enrobés, des supports traités, si l'on négligeait l'étanchéité de l'ensemble, si l'on réalisait le montage sur un châssis en fer même cadmié ou parkérisé, ou si l'on adoptait une ébénisterie en bois verni.

UN RECEPTOR SUPERIOR :
EL "Tropical hermético"
DE R.C.T.

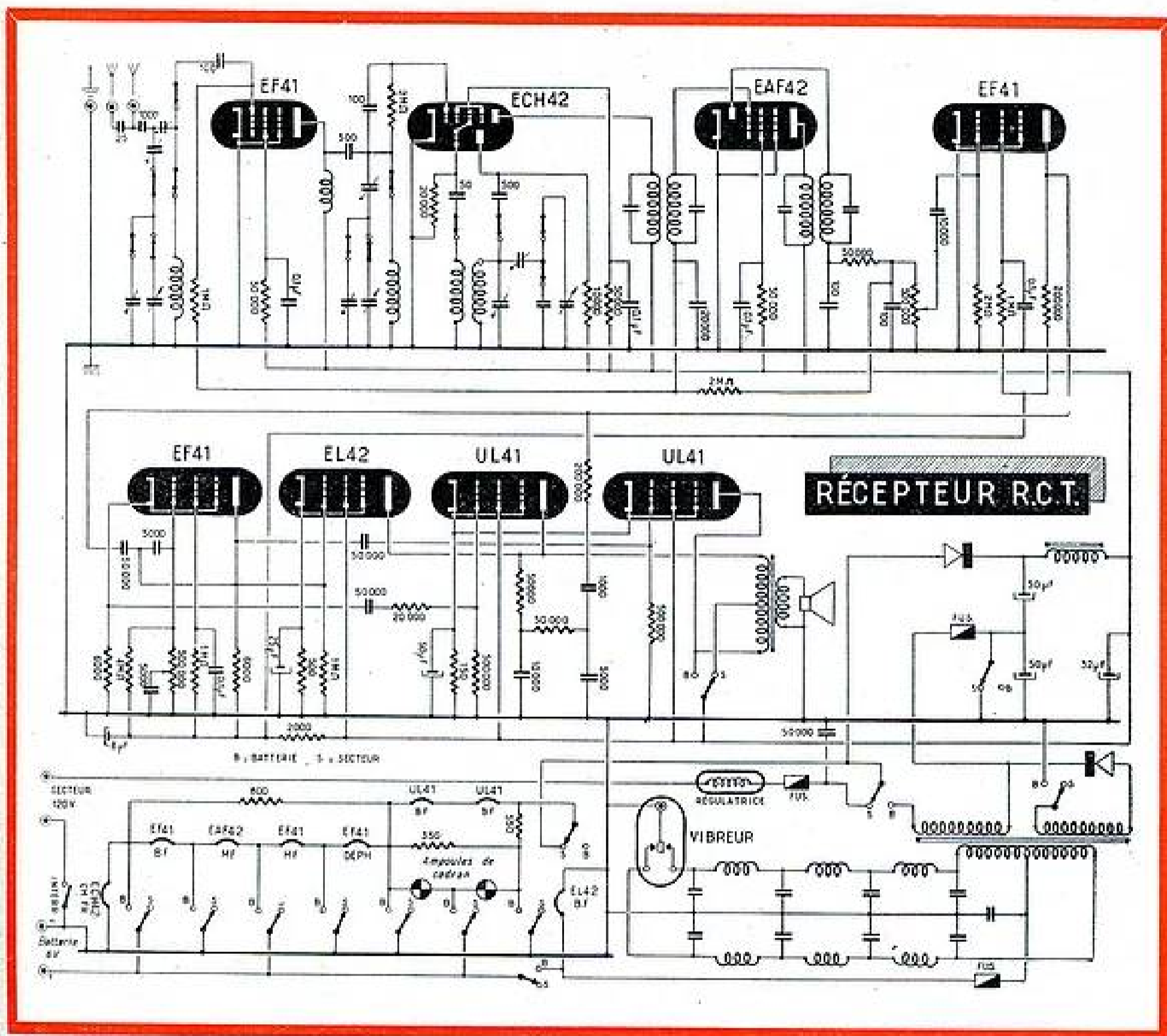
Dans le « Tropical étanche », tous les moyens ont été mis en œuvre pour assurer une protection maximum contre les divers éléments de destruction qui sont monnaie courante dans les pays à climat malsain : chaleur, humidité, atmosphère saline, sable, insectes, etc...

C'est ainsi que l'étanchéité est obtenue grâce à l'emploi d'un carter en fonte d'aluminium avec sortie des axes de commande par presse-étoupes. Un déshydrateur assèche l'atmosphère du poste. Quant au coffret, entièrement métallique, il est traité spécialement et recouvert d'une peinture d'un aspect très agréable. Toutes les pièces entrant dans la composition de ce récepteur sont évidemment tropicalisées, et les bobinages imprégnés.

Le schéma

Le schéma est fort simple. Nous allons le commenter rapidement.

Le récepteur peut fonctionner à volonté sur secteur ou sur batterie d'accumulateurs. Dans le premier cas, le montage tous-courants a été adopté, l'étage final étant constitué par un push-pull d'UL41. Dans le second cas, ces deux tubes sont mis hors circuit et remplacés par une unique EL42, tous les filaments étant alors alimentés en parallèle par la batterie.



The « Climate-proof Tropical » made by R.C.T. (Radio-Colonial-Tropical) is an instrument which can be relied upon to maintain trouble-free service in tropical climates. This is due largely to the use of an aluminium inner casing, with the spindles of all controls brought out through glands, and of a moisture-absorbing compound, which must be renewed at intervals. A metal cabinet is used and all components are tropicalised, every winding being impregnated. Power supplies are obtained at will from the mains or from a 6 V accumulator. As the circuit diagram shows, the output is from two UL 41's in push-pull when working from the mains, while for battery working a single EL 42 is used in order to cut down current consumption.

Il y a trois lampes B.F. dans ce récepteur, mais toutes ne fonctionnent pas simultanément: le push-pull d'UL 41 n'est utilisé que sur secteur. Lorsque l'énergie provient de l'accumulateur, seule la EL 42, moins « gourmande », alimente le H.P.

El « Tropical hermético » que fabrican los Ets R.C.T. (Radio-Colonial-Tropical) es un aparato capaz de asegurar un servicio sin deslucimiento en los países de climas tropicales. Esto se ha obtenido, en particular, gracias al empleo de una caja de aluminio, con salida de los ejes de mando por presión por estopa e incorporación de un producto deshidratador que se renueva periódicamente. La caja es igualmente metálica y todas las piezas son tropicalizadas, estando impregnadas las bobinas. La alimentación está asegurada a elección por el sector o por una batería de 6 voltios. Se observa en el esquema que, en el sector, la etapa de salida comprende dos UL 41 en push-pull, en tanto que con baterías, se utiliza una sola válvula EL 42 para reducir el consumo.

Un étage H.F. accordé, équipé d'une EF41, procure à l'ensemble une excellente sensibilité (6 μ V de sensibilité utile, soit 1 à 2 μ V de sensibilité totale).

Le changement de fréquence, classique, a été confié à une ECH42. Pour pallier les glissements de fréquence qu'auraient inévitablement causés les variations de température, on a inséré dans le circuit

oscillateur un ensemble comprenant un condensateur au mica et un condensateur céramique. Le coefficient de température de ce dernier étant négatif, il compense celui — positif — des capacités de câblage.

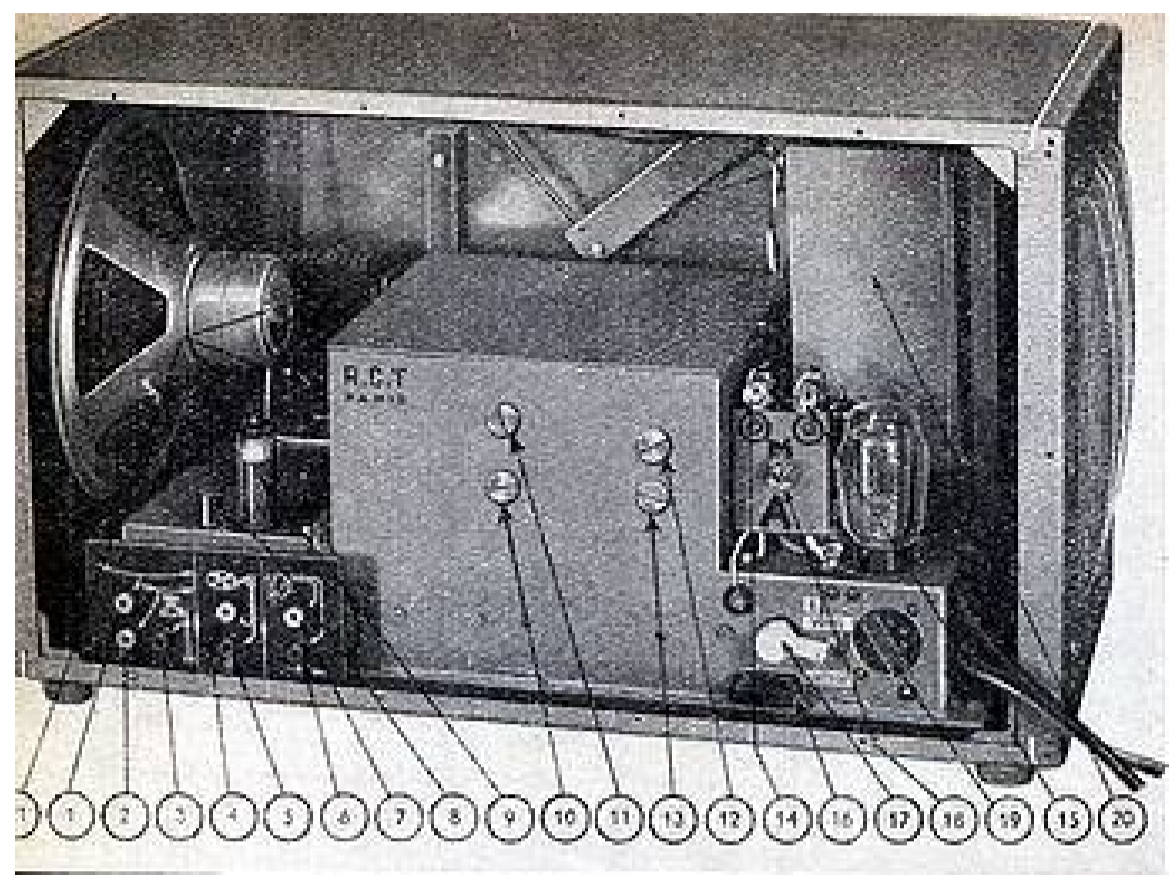
Le bloc de bobinaages comporte onze gammes d'ondes, à savoir :

Gammes étalées de 11 à 13 m, 16 m, 19 m, 25 m, 31 m, 41 m, 49 m, 50 à 140 m ;

Interbandes de 16 à 25 m et de 25 à 41 m ;

Ondes moyennes de 187 à 578 m.

L'étalement des gammes est réalisé grâce à des condensateurs variables (3 x 490 pF) couplés à des condensateurs spé-



Sur cette photographie du T.V. 769 P.P., les chiffres ont la signification suivante : 1) Grande antenne ; 2) Petite antenne ; 3) Terre (facultatif) ; 4) Pick-up ; 5) Masse P.U. ; 6) Masse H.P. ; 7) H.P. supplémentaire ; 8) Déshydrateur de recharge ; 9) Déshydrateur en service ; 10) Réglage première M.F. (plaque) ; 11) Réglage première M.F. (grille) ; 12) Réglage deuxième M.F. (diode) ; 13) Réglage deuxième M.F. (plaque) ; 14) Fusible H.T. batterie ; 15) Fusible H.T. secteur ; 16) Fusible batterie ; 17) Commutateur batterie-secteur ; 18) Interrupteur batterie ; 19) Fusible secteur ; 20) Convertisseur ; 21) Redresseur double.

In this photograph of the T.V. 769 P.P., the figures indicate : (1) Large aerial, (2) Small aerial, (3) Earth (optional), (4) Pick-up, (5) P.U. return to chassis, (6) L.S. return to chassis, (7) External L.S., (8) Spare moisture absorber unit, (9) Moisture absorber in use, (10) Alignment of first I.F. (anode), (11) Alignment of first I.F. (grid), (12) Alignment of second I.F. (diode), (13) Alignment of second I.F. (anode), (14) H.T. fuse (battery), (15) H.T. fuse (mains), (16) Battery fuse, (17) Battery/mains switch, (18) Battery on-off switch, (19) Mains fuse, (20) Converter, (21) Full-wave rectifier.

En esta fotografía del T.V. 769 P.P., las cifras tienen el significado siguiente : 1) Antena exterior ; 2) Antena incorporada ; 3) Tierra (facultativa) ; 4) Pick-up ; 5) Masa P.U. ; 6) Masa altavoz ; 7) Altavoz suplementario ; 8) Deshidratador de recambio ; 9) Deshidratador en servicio ; 10) Ajuste primera F.I. (placa) ; 11) Ajuste primera F.I. (rejilla) ; 12) Ajuste segunda F.I. (diodo) ; 13) Regulación segunda F.I. (placa) ; 14) Fusible A.T. batería ; 15) Fusible A.T. sector ; 16) Fusible batería ; 17) Conmutador batería-sector ; 18) Interruptor batería ; 19) Fusible sector ; 20) Convertidor ; 21) Rectificador doble.

ciaux d'étalement compensés. C'est ainsi que, pour prendre un exemple, la gamme de 16 m (18 600 à 17 200 kHz) ne couvre que 1 400 kHz et celle de 19 m (15 700 à 14 600 kHz) 1 000 kHz, la continuité des gammes étant assurée par les interbandes.

L'amplification M.F., la détection et l'antifading non différé sont assurés par une EAF42.

Une EF41, amplificatrice B.F. de tension, attaque l'étage final, soit directement (fonctionnement sur batterie), soit par l'intermédiaire de la déphaseuse (fonctionnement sur secteur). Cette déphaseuse est une EF41 montée en cathodyne. Sa résistance de fuite de grille est constituée par un potentiomètre de 500 000 Ω qui joue le rôle d'une commande de tonalité très souple.

Nous avons mentionné plus haut la composition des deux étages de puissance. Il est à noter qu'un seul transformateur de modulation est utilisé. Il est prévu pour push-pull UL41 et, en fonctionnement « secteur », a son point milieu relié de la façon habituelle au + H.T. Par contre, en fonctionnement « batterie », une de ses extrémités est reliée au + H.T. et l'autre à l'anode de l'EL42 qui est alors en service.

Remarquons encore le réseau de contre-réaction qui réunit le circuit anodique final au circuit anodique de la préampli-

ficatrice B.F. Il a pour effet de creuser légèrement le médium.

L'alimentation « secteur » est classique, les filaments étant branchés en série et shuntés en partie par des résistances destinées à compenser les différences de débit existant entre les tubes de la série « E » et ceux de la série « U ».

L'alimentation « batterie » utilise un vibreur simple, un filtrage qui paraît peut-être excessif, mais qui est nécessaire pour une réception totalement exempte de parasites de rupture, un transformateur à deux secondaires dont chacun alimente un « Oxymétal » redressant une alternance (un de ces redresseurs est également en service sur la position « secteur », jouant alors le rôle d'une valve classique dans un montage tous-courants) et enfin, un

BIBLIOGRAPHIE

TUBES NOVAL (Deuxième Série). — Fascicule 7 de « Caractéristiques Officielles des Lampes Radio ». — Album de 32 p. (215 x 275), 134 fig. Société des Editions Radio, 9, rue Jacob, Paris (6^e). — Prix : 210 fr. ; par poste : 240 fr.

Les premiers tubes Noval présentés en France étaient destinés à la Télévision. Aussi ont-ils fait l'objet de l'Album N° 6 des « Caractéristiques Officielles des Lampes Radio », sous le titre « Tubes Noval, Série Télévision ».

De nombreux modèles de Noval ont été créés depuis, pour la majeure partie en vue de leur emploi dans les récepteurs de radio. Ce sont ces tubes qui font l'objet du nouvel album.



Ce récepteur portable est une version voisine du modèle décrit ci-contre. Comme lui, il est alimenté par secteur alternatif ou continu, ou par accumulateurs.

This portable receiver is on very much the same lines as that already described. It, too, can be operated from A.C. or D.C. mains or from accumulators.

Este receptor portátil es una versión semejante al modelo descrito enfrente. Como él, esta alimentado por alterno o continuo, o por acumuladores.

filtrage haute-tension qui est utilisé de même en fonctionnement « secteur ».

Que dire de plus, sinon que le même récepteur existe en un modèle non hermétique mais tropicalisé destiné aux villes coloniales dont le climat est généralement moins malsain que celui de la brousse, et qu'un modèle assez semblable, mais de dimensions plus réduites, baptisé « Colonial portable tropicalisé » a équipé la Mission Française sur le Nil, le Tchad, le Niger et, plus récemment, l'expédition Alger-Le Cap ?

Espérons que ces différents modèles contribueront pendant longtemps encore à assurer en pays d'Outre-Mer le rayonnement de la France.

E. S. F.

On y trouve les caractéristiques détaillées de 24 nouveaux tubes Noval (dont certains vont seulement être mis à la disposition des techniciens français), accompagnées de nombreuses courbes, croquis des encoffres et vues en élévation, etc... Dans bien des cas, les dénominations américaines des modèles figurent à côté des européennes. De plus pour une vingtaine de modèles peu courants ou périmés (déjà !...), un tableau résume les principales caractéristiques.

Ainsi, après avoir passé en revue, dans les fascicules précédents, les Rimlock-Médium, les tubes « miniature », les tubes cathodiques et les Noval pour télévision, le dernier n° de la célèbre collection facilitera aux techniciens l'emploi rationnel des tubes électroniques les plus récents.

POUR LE DÉPANNÉUR :

Schéma du "Sky-Master" Pizon-Bros

Mieux vaut tard que jamais !... En publiant dans notre N° 157 de juillet-août 1951 le schéma de la partie H.F. de cet excellent « portatif », nous avions promis que le schéma complet serait communiqué sous peu. S'il n'en a pas été ainsi, c'est que nous n'avons pas reçu à l'époque la documentation sur laquelle nous comptions.

Mais la patience est (presque) toujours récompensée. Voici enfin le schéma tant attendu, ainsi d'ailleurs que quelques cro-

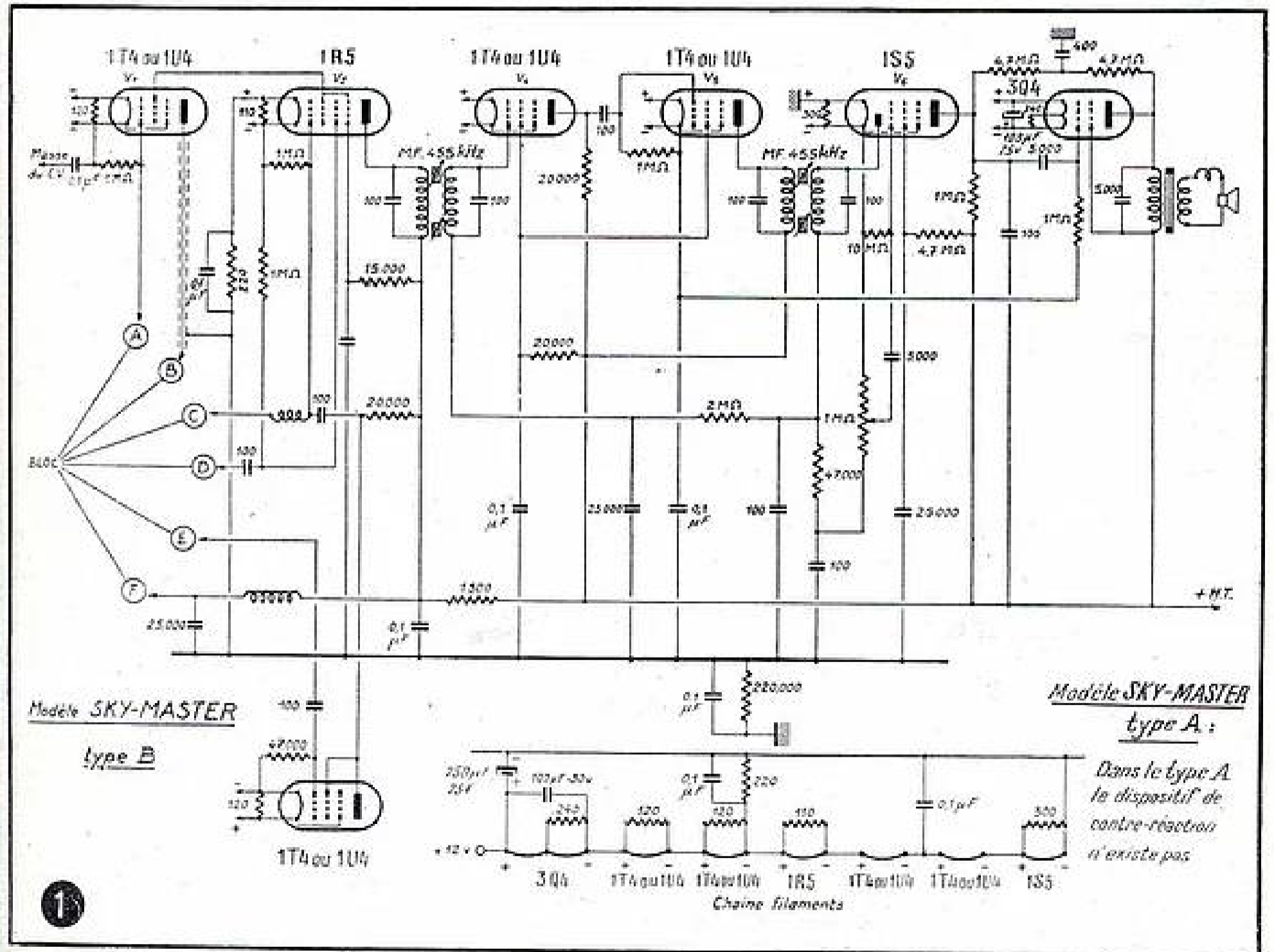
quis donnant des indications sur le câblage des galettes et sur la position des noyaux de réglage.

Il s'agit, nous le rappelons, d'un récepteur piles-sector à haut rendement comportant, outre les gammes classiques P.O. et G.O. (réception sur cadre), 6 bandes O.C. (réception sur antenne télescopique) : 49 m., 41 m., 31 m., 25 m., 19 m. et 16 m.

Étudions le schéma de plus près en nous reportant, pour la partie H.F., à celui qui a été publié précédemment. Nous voyons



que l'excellente sensibilité est due pour une part à l'étage H.F. accordé équipé d'une 1T4 (ou 1U4). Le changement de fréquence est effectué par deux lampes séparées (1T4 en oscillatrice, 1R5 en mo-



Le Sky-Master a été décrit dans le numéro 147 de cette Revue. Nous en publions aujourd'hui le schéma (fig. 1), ainsi que quelques renseignements complémentaires.

The Sky Master was described in no 147 of this magazine. We now publish the circuit (fig. 1) and some additional particulars.

El Sky-Master ha sido descrito en el número 147 de esta revista. Publicamos hoy el esquema (fig. 1) así como algunas informaciones complementarias.

Novembre 1953

389

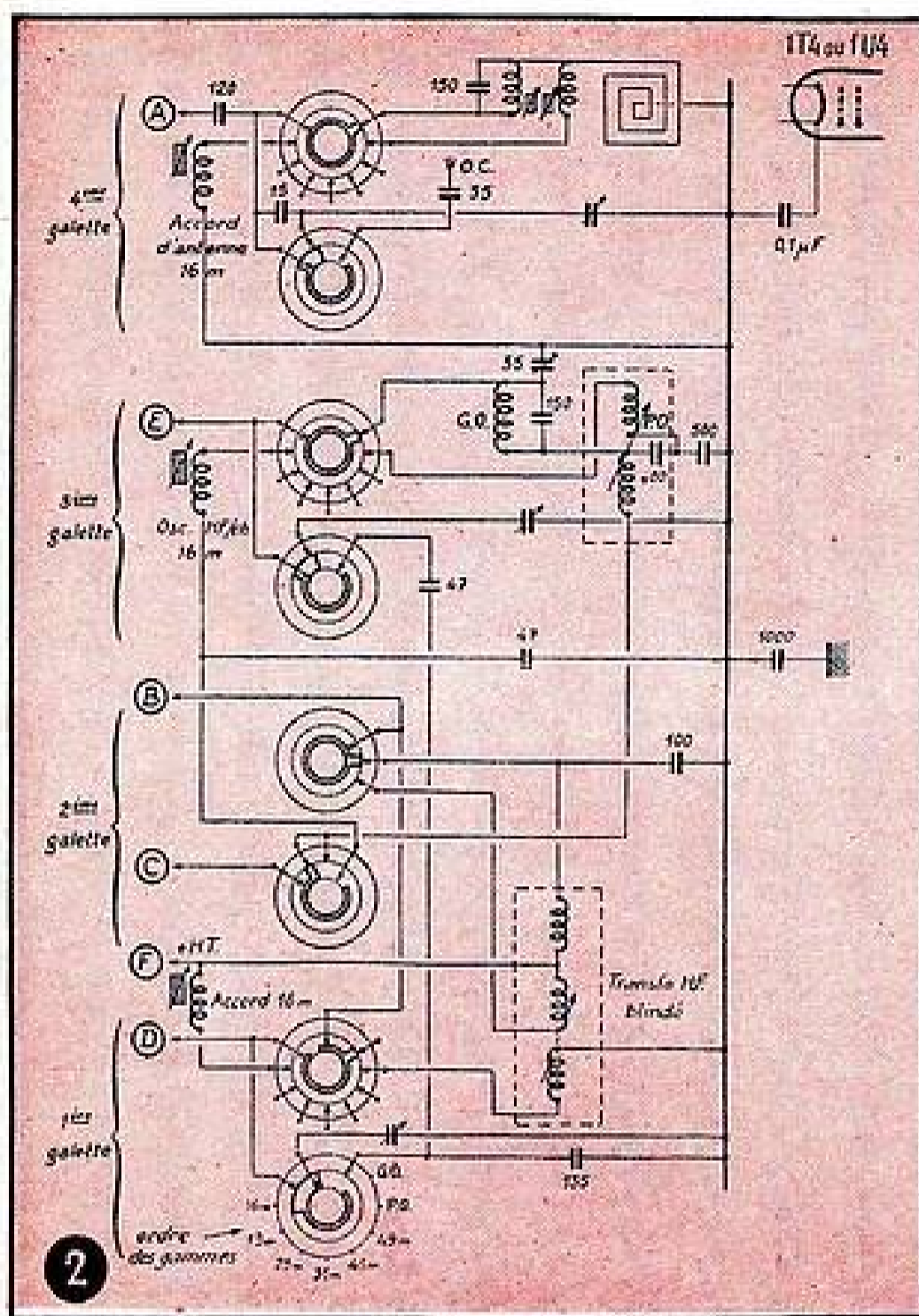


Schéma de branchement (fig. 2) des différentes gallettes H.F. Toutes les gallettes sont aperçues du côté du bouton du contacteur, l'arrière d'une gallette étant supposé vu en transparence. Dans le schéma de l'alimentation (fig. 3), la gallette est vue à travers l'encliquetage et sur la position « régénération ». En tournant vers la gauche, on trouve ensuite les positions « piles », puis « secteur ».

Connections to the R.F. blades (fig. 2). The blades are shown as if it were possible to see through to the back of each from the knob end of the rotary switch. In the power supply circuit, the blade, seen beyond the « clicker », is in the « reactivate » position. If the knob is turned anti-clockwise, the next position is « batteries », after which comes « mains ».

dulatrice), ce qui assure une bonne stabilité, si difficile à obtenir en O.C. avec un montage plus habituel.

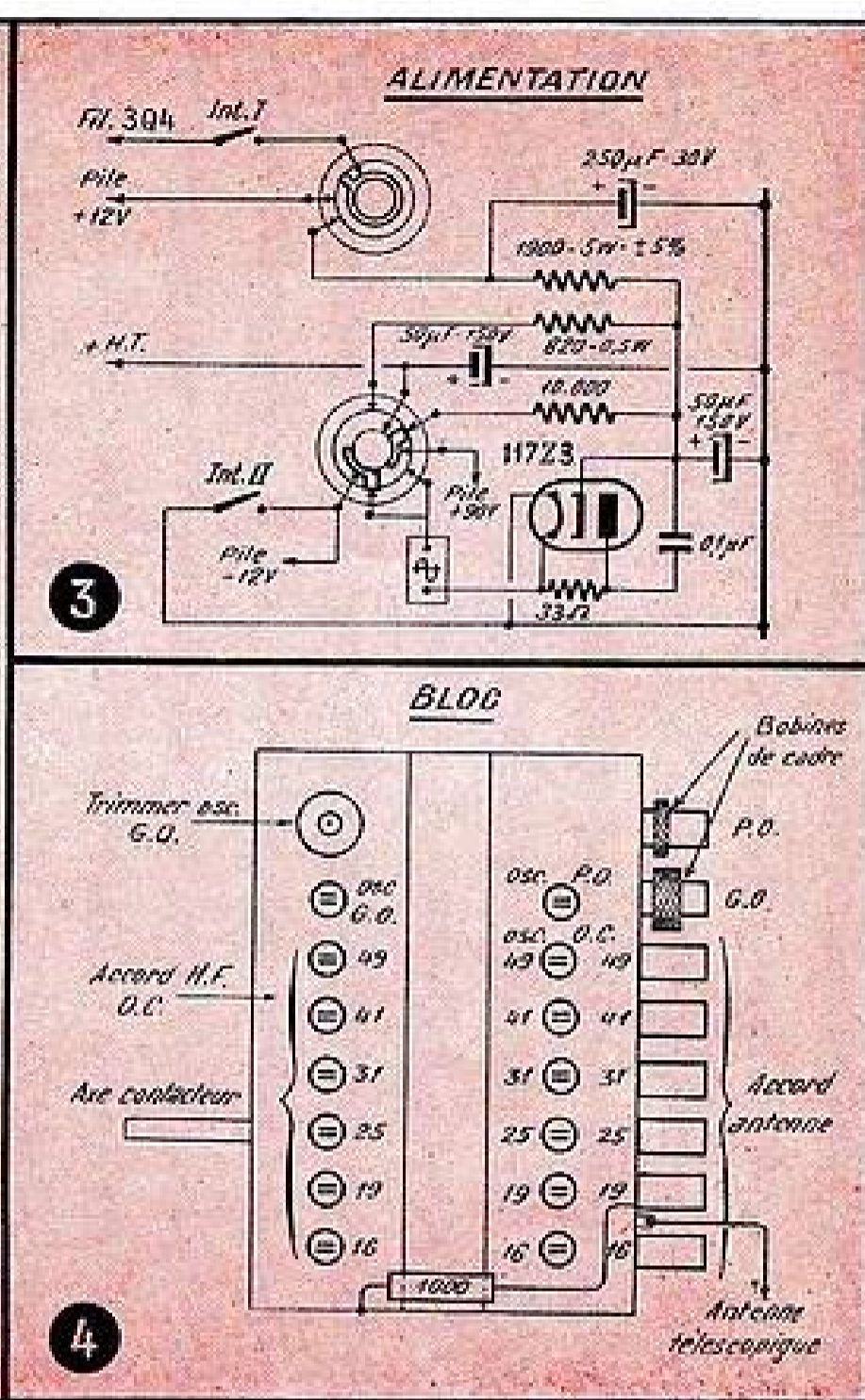
L'amplification M.F. est elle aussi particulièrement soignée et peu courante puisqu'elle met en œuvre deux 11723 montées en cascade (liaison à résistances-capacité). De la sorte, le signal à détecter sera suffisamment puissant, même dans le cas de stations faibles ou lointaines.

La détection, tout à fait classique, est opérée par la diode de la 1S5. La C.A.V., non différée, est appliquée uniquement à la première amplificatrice M.F., ce qui est d'ailleurs suffisant. Le signal détecté est amplifié en tension par la partie penthode de la 1S5 et en puissance par la 3Q4. Une contre-réaction appliquée de plaque à plaque creuse le médium en relevant ainsi le niveau relatif des aiguës et des basses.

Les filaments sont montés en série selon le petit schéma annexe qui montre également comment ont été réalisés l'équilibrage et les découplages de ce circuit.

La figure 2 sera fort intéressante à consulter en cas de panne H.F. Ses indications permettront de « sonner » séparément les différentes bobines sur chaque position du combinateur.

Le schéma de l'alimentation secteur est donné par la figure 3. La valve, une 117Z3 dont le filament est chauffé directement sur le réseau, fournit une haute tension redressée qui, après filtrage par résistance, alimente le récepteur au lieu et place de la pile H.T. de 90 V. Quant aux filaments, ils sont alimentés également à partir de la tension redressée, une résistance de 1900 Ω -5 W créant une chute suffisante pour que 12 V soient disponibles entre les deux extrémités de la chaîne.



Esquema de conexión (fig. 2) de las diferentes galletas A.F. Todas las galletas están vistas del lado del botón de la llave conmutadora, suponiéndose la parte posterior de una galleta vista en transparencia. En el esquema de la alimentación (fig. 3), la galleta está vista a través de los contactos mecánicos y en la posición « recarga ». Girando hacia la izquierda, se encuentra después la posición « pilas », y luego la posición « sector ».

On notera que le combinateur « alimentation » comporte, en plus des positions « secteur » et « piles », une troisième position dite « régénération », grâce à laquelle le pôle positif de la pile H.T. est connecté à la cathode de la valve par l'intermédiaire d'une résistance de 10 000 Ω . De la sorte, le récepteur étant branché sur secteur, la pile se trouve en une certaine mesure régénérée. Notons bien qu'il ne s'agit pas d'une charge, ainsi qu'il en serait pour un accumulateur ; mais la durée de la pile sera cependant prolongée si on la soumet de temps à autre à ce traitement.

La figure 4 représente le bloc de bobines. Au cas où un réalignement de l'appareil serait nécessaire, l'opération sera facilitée par ce croquis.

E. S. F.

Toute la Radio



HAUTE
BASSE FREQUENCE
DEL
TE

ENREGISTREMENT ET REPRODUCTION • SONORISATION
CINÉMA SONORE • AMPLIFICATEURS DE QUALITÉ
PIÈCES DÉTACHÉES B. F. • NOUVEAUX MONTAGES

L'AUDIOSCOPE

MODIFIER ET VOIR LA COURBE DE RÉPONSE !...

It has long been realised that the response curve of an A.F. amplifier must be modified to suit the work in hand. Such modifications are conditioned in the radio receiver by the modulation characteristics ; in the record reproducer by the recording correction curves. Other factors are the characteristics of the loudspeaker and its baffle, the acoustic qualities of the room, the tastes of the listener and so on.

Taking into account the physiology of the human ear, none of the methods hitherto known allows a sufficiently wide range of modifications to be made. The method evolved by the writer makes it possible to give the response curve any shape required.

It makes use of six selective filters, each fed through its own potentiometer, and a simple and ingenious mechanism which constantly shows the user, in simplified form, the response curve produced by his adjustments.

Se sabe desde hace mucho tiempo que es necesario modificar la curva de respuesta de un conjunto B.F. en función de diferentes factores : características de modulación en el caso de la radio, curvas de las correcciones practicadas en el registro en el caso de discos, características del altavoz y de su pantalla, cualidades acústicas del local, gustos del oyente, etc.

Ninguno de los métodos conocidos hasta ahora permitían modificar una curva de respuesta de forma suficientemente suave y teniendo en cuenta la fisiología del oído humano. El procedimiento imaginado por el autor permite dar a la curva de respuesta absolutamente cualquier forma ; emplea seis filtros selectivos regulados por otros tantos potenciómetros, un dispositivo mecánico ingenioso y sencillo permite, en cualquier momento tener a la vista una representación simplificada de la curva de respuesta obtenida.

De la tonalité...

Dans la littérature technique, et notamment dans les pages de cette revue, il a déjà beaucoup été dit sur la tonalité. On a parlé de ses nécessités techniques, des faiblesses des procédés d'enregistrement et de transmission. On a mentionné aussi la justification physiologique de la correction de timbre, en rappelant la sensibilité de l'oreille et les courbes de Fletcher.

Mais on a parlé beaucoup plus de la technique des montages de tonalité variable. On a décrit des correcteurs RC, LC, à réaction et à contre-réaction, commandés par des commutateurs à positions multiples ou des potentiomètres dont on utilisait quelquefois jusqu'à trois pour commander séparément les aigus, le médium et les graves.

Si une telle profusion de montages ont été publiés, essayés, critiqués et modifiés par amateurs et professionnels, on est

tenté de croire qu'aucun d'eux n'est vraiment satisfaisant. Tout au plus, chacun a pu trouver un dispositif correspondant à peu près à ses goûts, et un résultat offrant un compromis acceptable sans atteindre l'idéal.

... et de la tonalité idéale

Que faut-il entendre par ce terme « tonalité idéale » ? Nous croyons pouvoir répondre ainsi à cette question : Une correction de tonalité offrant, dans tous les cas, le maximum de possibilités de variation de timbre pour rendre l'écoute agréable. C'est-à-dire un dispositif permettant non seulement de relever les graves ou les aigus, mais des bandes de fréquences assez étroites : l'extrême grave, le grave moyen, le bas médium, etc... et ce, de façon à pouvoir corriger toute courbe de réponse d'un procédé de transmission ou d'enregistrement donné.

Nous différons ce mois-ci la suite de notre étude sur les baffles au profit d'une réalisation, due à notre ami H. Schreiber, qui va faire la joie des techniciens de la B.F. : il s'agit d'un filtre à six canaux permettant de donner à un amplificateur une courbe de réponse quelconque. La manœuvre des six boutons est facilitée par un ingénieux dispositif d'indication visuelle faisant apparaître une « stylisation » de la courbe de réponse obtenue. Une commande de puissance « physiologique » complète ce très souple système de tonalité variable.

On a mis au point, par exemple, des circuits destinés à corriger des courbes d'enregistrement adoptées par les fabricants de disques et de magnétophones. Or, cela est très insuffisant, car, pour enregistrer un morceau de musique, on n'a pas seulement besoin d'un microphone, d'un amplificateur et d'un graveur, mais aussi de musiciens qui se grouperont dans une attitude plus ou moins heureuse autour de ce microphone, et d'un ingénieur du son dont le goût ne correspond pas nécessairement au vôtre. C'est ainsi qu'on peut lire dans les critiques de disques que tel ou tel morceau présente des basses trop bourdonnantes ou des aigus trop perçants.

Un contacteur de tonalité convenant à toutes les occasions devrait alors posséder d'innombrables positions. Il faut, en effet, penser aussi à la reproduction radio A.M. et P.M., à l'émission lointaine ou perturbée par un sifflement, au disque usé, au speaker enroué, et nous en passons...

L'œil et l'oreille

Il faudrait donc diviser la gamme acoustique en un certain nombre de bandes et régler l'amplification de chacune d'elles par autant de potentiomètres. Sans doute a-t-on déjà pensé avant nous à cette solution.

Mais, déjà avec les circuits à trois potentiomètres, on observait fréquemment que l'auditeur moyen éprouvait beaucoup de difficultés pour l'utilisation. À moins que les potentiomètres aient été munis d'échelles graduées, il ne savait jamais, combien de réserve il avait encore sur chacun d'eux. En plus de cela — et ceci nous semble très important — il ne pouvait que difficilement se faire une image de la courbe de réponse qu'il obtenait en manœuvrant ses divers boutons.

Que dire alors d'un dispositif comme nous le projetons et qui comprendrait six potentiomètres ! Il fallait absolument trouver le moyen de visualiser la courbe de réponse obtenue.

Les photos illustrant cet article montrent comment nous avons résolu ce problème. Les axes des six potentiomètres commandent des ficelles se déplaçant verticalement. Un fil de caoutchouc relie ces ficelles en direction horizontale : il est attaché en un point sur chacune d'elles, de façon qu'il forme une ligne droite en bas du cadran, quand tous les potentiomètres sont au repos. En fonctionnement, le caoutchouc forme une ligne brisée, reproduisant assez fidèlement la courbe de réponse obtenue.

Les filtres

Mais, avant d'entrer dans les détails de cette mécanique, nous allons parler de la conception électrique de l'AudioScope. Il fallait réaliser des circuits suffisamment sélectifs pour que chacun corresponde bien à la bande de fréquences qui lui est attribuée. Toutefois, on devait éviter que, tous les potentiomètres étant ouverts, la courbe présente une ondulation.

Des circuits assez simples peuvent servir pour les extrêmes graves et aigus. Il s'agit de doubles filtres passe-bas (fig. 1) et passe-haut (fig. 2) dont le fonctionnement est assez connu pour que nous n'insistions pas sur leur théorie.

Pour les quatre autres circuits il faut, par contre, utiliser des filtres passe-bande. Nous avons rejeté les filtres composés de self-inductions et de capacités, les premières étant assez difficiles à réaliser et encombrantes aux fréquences basses. Notre choix s'est alors porté sur le pont de Wien, dont la figure 3 illustre le principe. Il se comporte comme un circuit oscillant, et sa pulsation de résonance peut se calculer par

$$\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{R_1 \cdot C_1 \cdot R_2 \cdot C_2}}$$

Tableau de la répartition des bandes de fréquences

Bande	Fréquence centrale ou de coupure	Valeurs calculées par la formule		Valeurs expérimentées en tenant compte des capacités parasites	
		C	C'	C	C'
I	60 Hz			Voir figure 1	
II	160 Hz	2 000	3 000	2 000	3 000 pF
III	500 Hz	680	1 000	680	1 000 pF
IV	1 600 Hz	200	300	180	270 pF
V	5 000 Hz	65	100	47	68 pF
VI	12 000 Hz			Voir figure 2	

Sa qualité est, toutefois, assez basse. Dans les conditions optima, c'est-à-dire en faisant $R_1 = R_2 = R$ et $C_1 = C_2 = C$, on obtient — si cette expression est encore justifiée — une « surtension » de 1/3. La pulsation de résonance peut alors se calculer dans ce cas par

$$\omega_0 = \frac{1}{R C}$$

Enfin, on a, pour le calcul de la sélectivité et du déphasage, l'expression

$$\frac{V}{V_0} = \frac{1}{1 + j \frac{1}{3} \left(\frac{f}{f_0} - \frac{f_0}{f} \right)}$$

f_0 étant la fréquence de résonance, f la fréquence du signal appliqué et V_0 et V les tensions correspondantes.

En développant ces calculs, on voit aisément que la sélectivité d'un circuit est insuffisante pour nos besoins. On doit donc disposer deux circuits en cascade, ce qui pose certains problèmes.

Il faut, en effet, pour le fonctionnement correct du pont de Wien, que l'impédance de la source l'alimentant soit faible, et que son impédance de sortie soit forte. Cette condition est assez facile à remplir, quand il s'agit d'un seul circuit inséré entre la plaque d'une lampe et la grille d'une autre. On peut toujours s'arranger pour que les résistances interne et de charge de la première soient faibles par rapport à R_1 . L'impédance d'entrée de la lampe suivante est, en tout cas, infinie pour les fréquences acoustiques.

Pour la mise en cascade, on pourrait

faire R_2 du premier pont beaucoup plus faible que R_1 du second. Pour ne pas trop charger le circuit plaque de la première lampe, on ne pourra alors plus satisfaire à la condition $R_1 = R_2$ pour le premier pont, et on arrivera nécessairement à un rendement et une sélectivité faibles.

Nous avons donc choisi une autre solution, consistant à remplacer R_2 du premier pont par l'impédance d'entrée du second (fig. 4). Les caractéristiques ainsi obtenues ne correspondent pas entièrement, toutefois, aux courbes théoriques de sélectivité et de déphasage (fig. 5 et 6), calculées pour deux circuits par les formules précitées.

Cette sélectivité ne permet pas de diviser la gamme acoustique en plus de 6 bandes. Le tableau suivant renseigne

sur les fréquences centrales que nous avons adoptées ainsi que sur les valeurs utilisées dans le schéma de la figure 4. On voit que, pour les fréquences élevées, il faut tenir compte des capacités parasites. Nous parlerons plus loin de la disposition des pièces que nous avons adoptée.

Le mélange des signaux filtrés

Deux procédés sont possibles pour mélanger les signaux recueillis à la sortie des filtres. L'un consiste à utiliser autant de lampes que de circuits, à commander chacune par un potentiomètre dans son circuit de grille et à les faire travailler toutes sur une résistance de charge commune. On arrive alors à une parfaite indépendance entre les filtres.

L'autre consiste à insérer une résistance assez élevée dans la sortie de chaque filtre (R_4 , fig. 1, 2 et 4) qui attaque le curseur d'un potentiomètre dont une extrémité est reliée à la masse et l'autre à une barre, commune pour les six potentiomètres. Les filtres et les résistances R_4 introduisent, évidemment, des pertes qu'il faut compenser par une lampe amplificatrice supplémentaire dont la grille est commandée par la barre commune dont nous venons de parler.

On n'arrive pas, bien entendu, à une indépendance parfaite entre les filtres, mais cela est un avantage, car ainsi les circuits sont suffisamment amortis, quand tous les potentiomètres sont ouverts, pour que la courbe ne présente pas d'ondula-

tions. Cet avantage étant acquis avec une économie, nous avons, évidemment, choisi le dernier procédé. Il est à noter qu'il faut utiliser des valeurs assez élevées pour les potentiomètres (5 M Ω), afin de ne pas introduire une perte trop importante par les résistances R₁.

On remarque aussi que les potentiomètres sont montés « à l'envers », c'est-à-dire avec le curseur vers l'entrée. Cette disposition est nécessaire, car, autrement, le circuit grille de l'amplificatrice se trouverait court-circuité quand un des potentiomètres est réglé au début de sa course.

Pour les condensateurs et résistances, nous nous sommes contentés d'une précision de ± 10 0/0. Vu l'importance des capacités parasites il est inutile de choisir des valeurs plus exactes.

Les courbes de Fletcher

Pour un même enregistrement, il existe des courbes de réponse « idéales » différentes, suivant le niveau de puissance de l'écoute. On sait — et les courbes de Fletcher le prouvent — qu'on doit relever les basses et les aigües à l'écoute à faible puissance, pour avoir l'impression d'une musique agréable.

S'il l'utilise dans la forme indiquée jusqu'ici, l'auditeur doit donc retoucher son *AudioScope*, quand il désire renforcer l'écoute pour une raison ou une autre.

Il existe des circuits permettant d'obtenir automatiquement cette correction. Le plus connu — bien que le moins élégant — est sans doute celui de M. Johnson qui avait éprouvé le besoin d'utiliser trois potentiomètres pour faire ce qu'on savait déjà faire avant lui en utilisant seulement deux (1), voire un seul, dont la piste comporte une prise (2). Il suffit, en effet, de régler avec l'un des potentiomètres l'amplification linéaire, et avec l'autre le degré de correction d'un filtre, par exemple un T ponté, un montage à contre-réaction ou tout autre circuit creusant le médium.

Dans notre cas (fig. 7), le circuit correcteur est représenté par les filtres de l'*AudioScope*; et il est ponté par une voie de transmission linéaire. Deux potentiomètres accouplés règlent simultanément

la tension de sortie des deux voies. La voie directe doit, évidemment, comporter un circuit affaiblisseur compensant les pertes dans les filtres. Nous ne sommes pas allés, toutefois, jusqu'à traduire mécaniquement cet aplatissement de la courbe.

À l'essai, nous avons d'ailleurs constaté que l'auditeur ne ressent le besoin de corriger la courbe dans le sens de cet aplatissement que pour des puissances modulées supérieures à 1 W environ. Aux puissances de quelques milliwatts, normalement utilisées pour l'écoute de la radio, on est, en effet, encore tellement loin des puissances mises en jeu par un orchestre que la correction creusant le médium peut rester pleinement appliquée. L'aplatissement de la courbe ne doit donc se faire que pour le tout dernier parcours du potentiomètre.

Pour satisfaire à cette condition, nous avons utilisé, pour la voie linéaire (P₁) un potentiomètre logarithmique dont le maximum de variation de résistance se trouve concentré en fin de course; son curseur est, en plus, chargé par une résistance assez basse. Une piste logarithmique de sens inverse est utilisée pour P₂, ainsi que nous avons tenté de l'exprimer par le dessin.

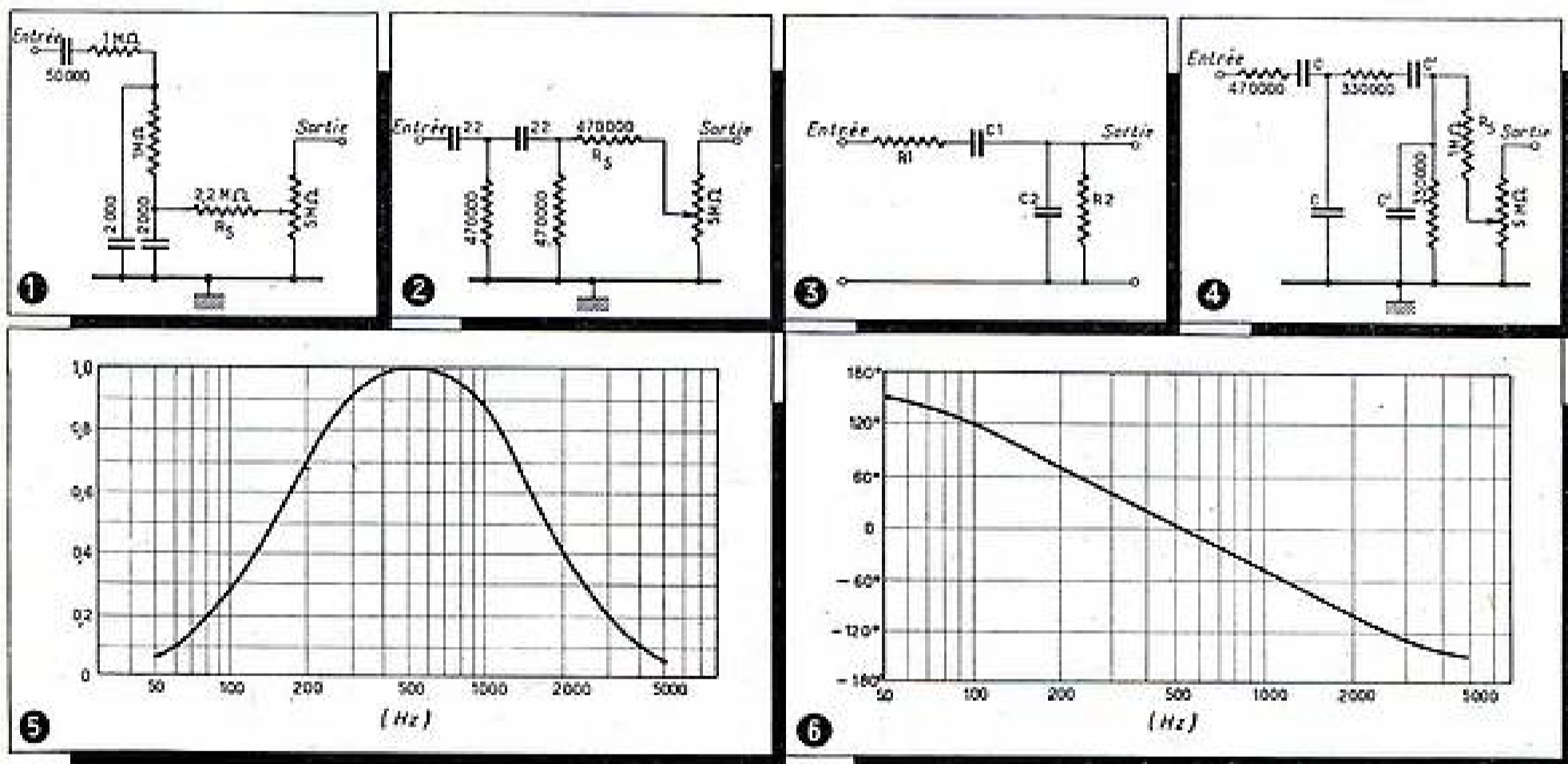


Fig. 1. — Le premier des filtres, réservé à l'extrême grave, est un passe-bas.

Fig. 2. — Symétriquement, pour les fréquences les plus élevées, on a pris un passe-haut.

Fig. 3. — Les filtres passe-bande, nécessaires pour les quatre autres circuits, sont basés sur le principe du pont de Wien.

Fig. 4. — Un double pont de Wien est utilisé pour atteindre la sélectivité nécessaire. Une solution particulière a été choisie pour l'adaptation des impédances.

Fig. 5 et 6. — On obtient ces courbes théoriques pour la sélectivité et le déphasage en appliquant les formules au double pont de Wien.

Fig. 1. — The first filter, of the low-pass type, is reserved for the lowest A.Fs.

Fig. 2. — For the highest A.Fs, a high-pass filter is used.

Fig. 3. — The band-pass filters needed in the other four circuits are based on the principle of the Wien bridge.

Fig. 4. — A double Wien bridge is used to provide the necessary selectivity. The problem of impedance matching is solved in a special way.

Fig. 5 & 6. — Formulae enable the selectivity and phase-change curves for the double Wien bridge to be obtained.

Fig. 1. — El primero de los filtros, reservado al extremo grave, es de paso bajo.

Fig. 2. — Simétricamente, para las frecuencias más elevadas, se hace uso de otro de paso alto.

Fig. 3. — Los filtros de paso de banda, necesarios para los otros cuatro circuitos, están basados en el principio del puente de Wien.

Fig. 4. — Un doble puente de Wien es utilizado para alcanzar la selectividad necesaria. Ha sido elegida una solución particular para la adaptación de las impedancias.

Fig. 5 y 6. — Se obtienen estas curvas teóricas de la selectividad y el defasaje, aplicando las fórmulas al doble puente de Wien.

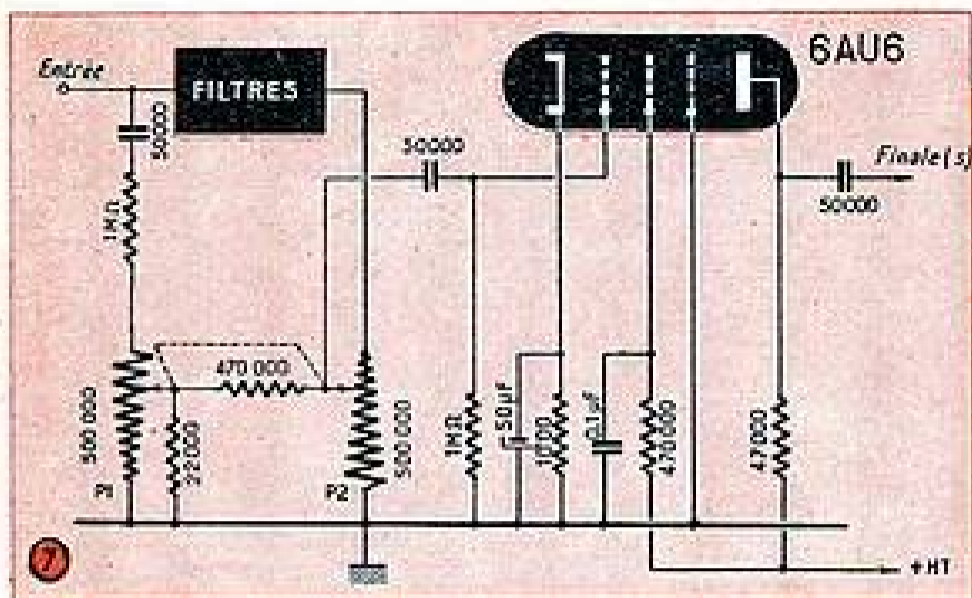


Fig. 7. — Un potentiomètre double, dont une piste est logarithmique à gauche et l'autre logarithmique à droite, est utilisé pour obtenir un réglage « physiologique » de la puissance.

Fig. 8. — L'axe de chaque potentiomètre entraîné, au moyen d'un jeu de poulies, une ficelle dont un des trajets verticaux apparaît sur un cadran. Les différentes ficelles sont réunies par un fil de caoutchouc qui prendra ainsi la forme de la courbe de réponse.

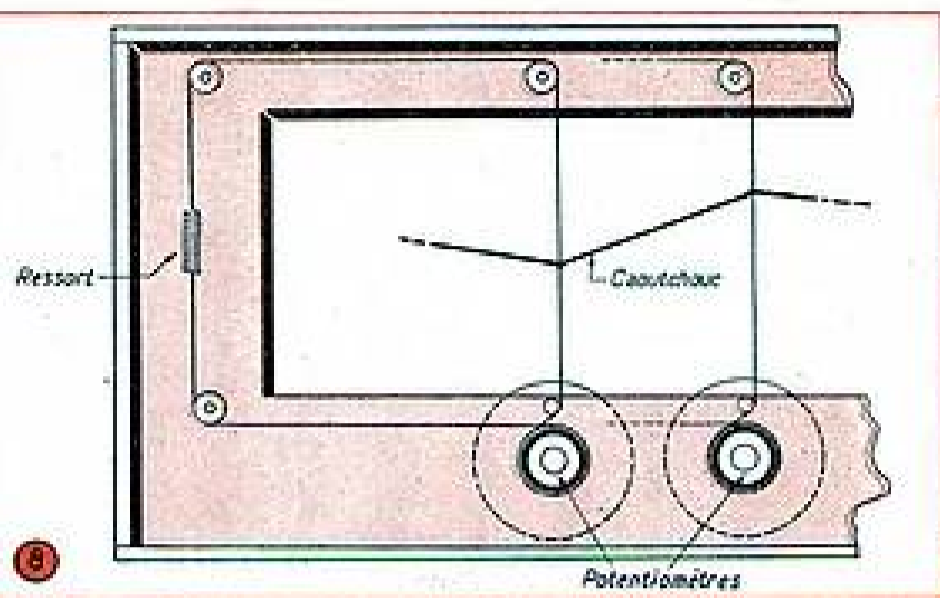


Fig. 7. — A double potentiometer, with one winding logarithmic to the left and the other logarithmic to the right provides « physiological » volume control.

Fig. 8. — The spindle of each of the six potentiometers exerts a pull on a cord through a train of pulleys. The six cords have a vertical movement over the dial and a rubber thread connected to all of them is thus stretched into the shape of the response curve.

Fig. 7. — Un potenciómetro doble, con una pista logarítmica a la izquierda y otra logarítmica a la derecha, es utilizado para obtener una regulación « fisiológica » de la potencia.

Fig. 8. — El eje de cada potenciómetro arrastra, por medio de un juego de poleas, un cordel, uno de cuyos trayectos verticales aparece sobre un cuadrante. Los diferentes cordeles están reunidos por un hilo de caucho que tomará así la forma de la curva de respuesta.

Réalisation mécanique

Sur l'axe de chaque potentiomètre est fixée une poulie (fig. 8) d'un diamètre de 17 mm. La ficelle, attachée à peu près en son milieu sur la poulie, la contourne, pour être dirigée ensuite verticalement sur la partie visible de la platine de montage. Une poulie folle la renvoie horizontalement, à gauche pour les trois potentiomètres de gauche, à droite pour les trois autres.

Un nouveau renvoi a lieu à l'extrémité de la platine. Un ressort se trouve ici inséré dans la ficelle qui, après un troisième renvoi, retourne sur la poulie fixée sur l'axe du potentiomètre. Le caoutchouc utilisé était normalement destiné à la couture de fronces à la machine. On trouve cet article dans toutes les merceries.

Pour obtenir un aspect plus harmonieux, nous avons monté les boutons de façon qu'on les manœuvre uniquement par leur bord. Sur certains récepteurs commerciaux, il existe des boutons spécialement conçus pour cet usage. Malheureusement, nous avons dû nous contenter de boutons ordinaires, n'ayant pas pu trouver un fabricant du matériel désiré. Nous serions donc très reconnaissant à tout lecteur pouvant nous indiquer une adresse.

Comme il est visible sur les photographies, le câblage est exécuté exclusivement sur un côté de la platine. Une barrette à cosses est disposée au-dessus des six potentiomètres simples : elle supporte tous les éléments des filtres. Une tôle pliée en U est utilisée pour la fixation du potentiomètre double et d'une petite platine servant de châssis à la lampe amplificatrice.

Cette dernière ne demande qu'un faible courant d'alimentation, qu'on peut

donc toujours prélever sur le récepteur auquel on désire adjoindre l'Audioscope. Le schéma général est reproduit en figure 9. Les connexions « entrée » et « sortie » consistent en deux fils blindés qu'on raccorde à la plaque de la préam-

plicatrice et à la grille finale, en supprimant, évidemment, tout circuit de correction ou de liaison existant (fig. 10).

Nous avons réalisé notre Audioscope sous forme d'un adaptateur qui se place à côté d'un récepteur ou d'un amplifica-

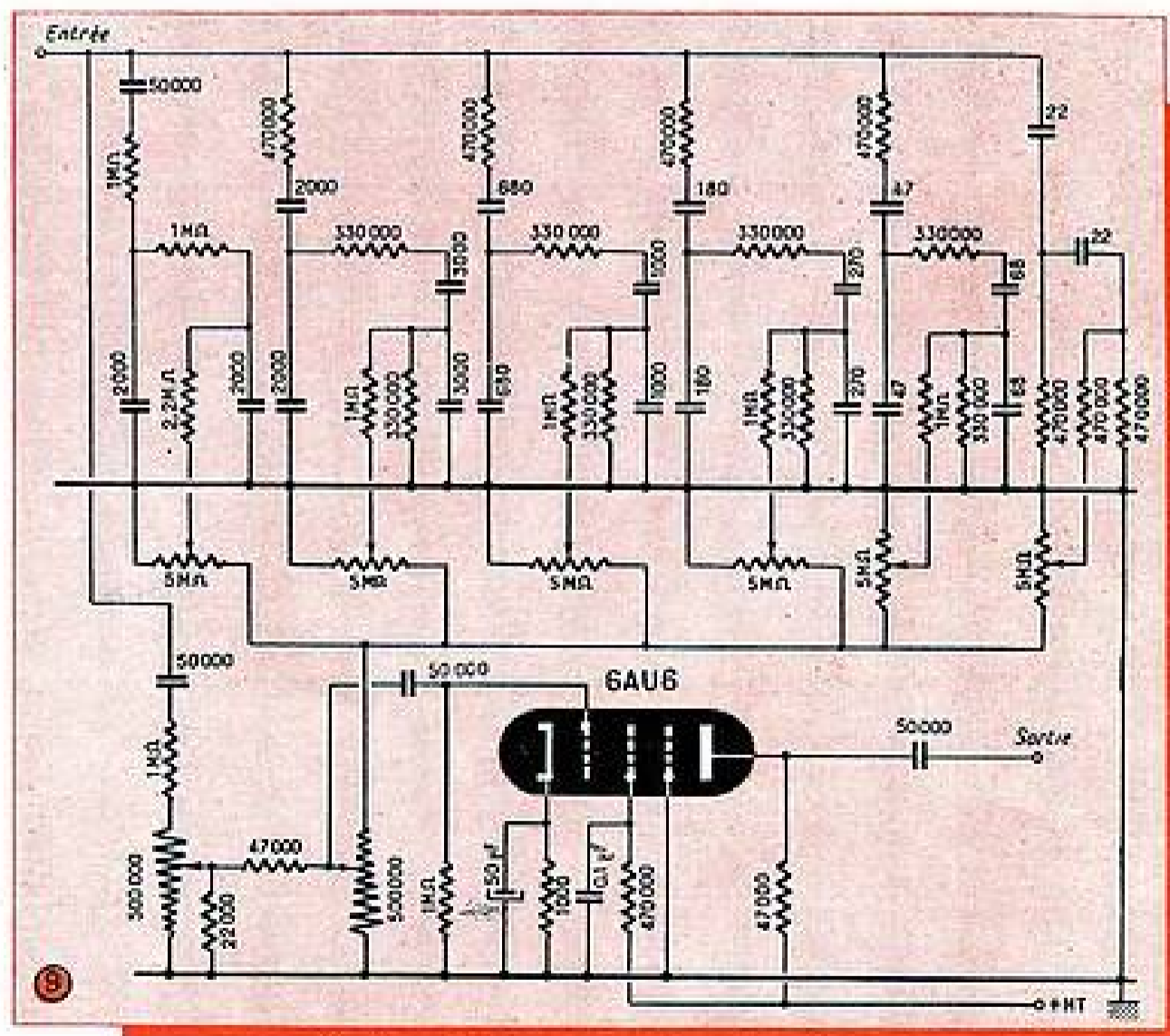


Fig. 9. — Schéma général de l'Audioscope. Fig. 9. — Esquema general del Audioscopio.

teur. Nous pensons que cette formule conviendra à la plupart des techniciens désirant conserver un matériel existant. Mais il est aussi possible d'incorporer l'Audio-scope dans une ébénisterie (fig. 11). On utilise de préférence la place normalement prévue pour le haut-parleur; car l'amateur de musique préfère toujours monter ce dernier sur un baffle séparé ou dans une enceinte anti-résonnante.

Le potentiomètre double possède un interrupteur qu'on peut utiliser pour couper l'alimentation du poste, car il est préférable de laisser le potentiomètre de ce dernier dans une position choisie une fois pour toutes. Le potentiomètre VI possède également un interrupteur qu'on peut employer pour une sélectivité variable (fig. 12).

Les courbes obtenues

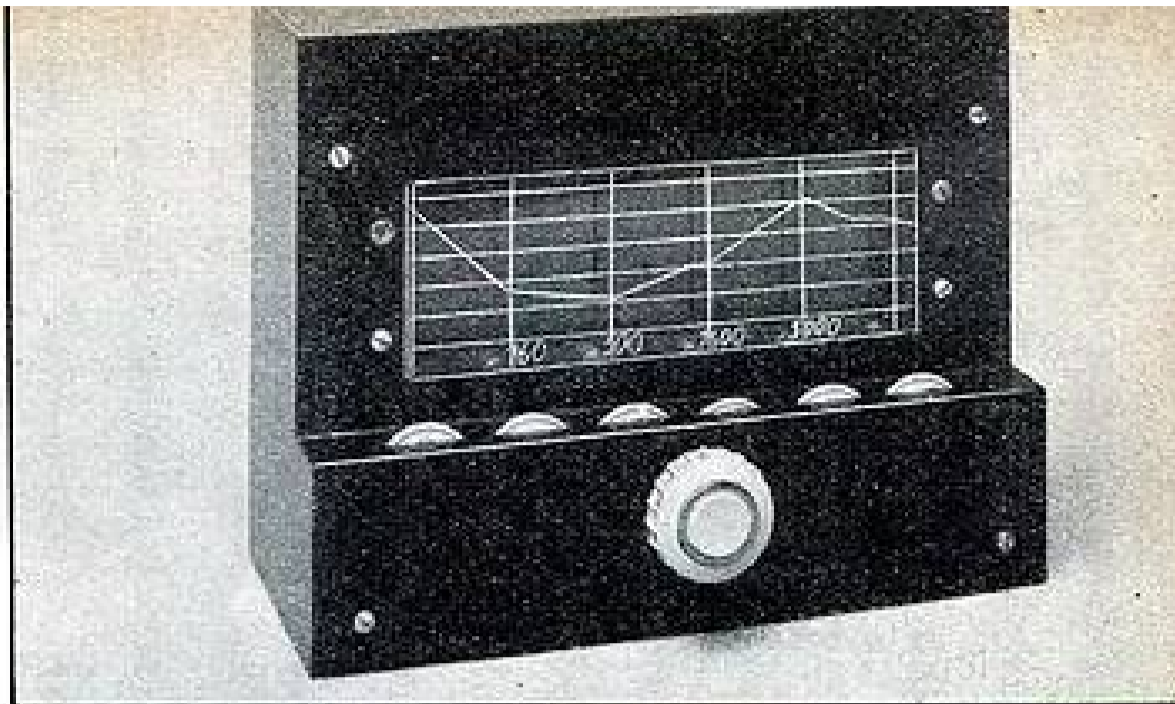
Nous n'avons reproduit, en figure 13, que les courbes relevées expérimentalement pour les six filtres essayés séparément, en laissant à nos lecteurs le soin d'imaginer les résultats qu'on peut obtenir en les combinant. On note que tous les sommets ne sont pas à la même hauteur; on dispose, notamment, d'une importante réserve pour les extrêmes aigus et graves. Ce fait est souhaitable, car ces bandes de fréquences sont souvent traitées en parentes pauvres à l'enregistrement et à la transmission. Les filtres correspondants, d'une constitution relativement simple, n'introduisent qu'un affaiblissement assez faible. Pour les filtres passe-bande, les pertes sont d'autant plus grandes que les capacités parasites jouent un rôle plus important, c'est-à-dire que la fréquence est plus élevée.

Nous avons déjà mentionné (fig. 6) que les filtres introduisent un déphasage assez important. Nous croyons pouvoir affirmer que ce fait est parfaitement imperceptible pour l'oreille, d'autant plus que ces signaux déphasés n'existent toujours qu'à une amplitude très faible.

On conçoit, cependant, qu'il doit être possible d'agir sur les potentiomètres de manière que chacun délivre un signal avec une amplitude et un déphasage tels que, pour une fréquence bien définie, il y ait extinction complète de ce signal à la sortie. Il ne faut évidemment pas s'attendre à un tel phénomène quand on règle les potentiomètres au hasard.

Mais il est parfaitement possible — même assez facile — de chercher un réglage correspondant à l'annulation d'une certaine fréquence. Quand on entend, par exemple, une émission brouillée d'un sifflement — un phénomène qui est, malheureusement, aujourd'hui un des plus fréquents — il suffit de manœuvrer tous les potentiomètres jusqu'à ce que la perturbation disparaisse.

On commence par le potentiomètre dont on suppose la plage la plus voisine de la fréquence à éliminer, et on le règle pour que celle-ci apparaisse à une amplitude minimum. Puis on poursuit la même opération sur les autres, en les retouchant, au besoin, après ce premier réglage. Dans

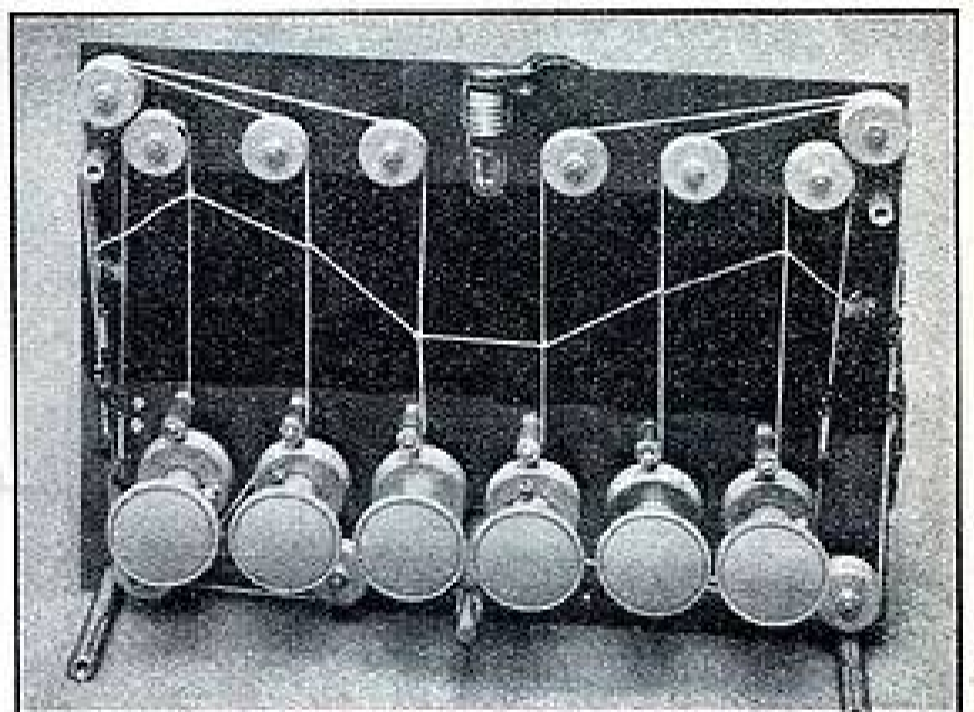


En plus des six boutons permettant de modifier la courbe de réponse, l'Audio-scope possède une commande pour le réglage « physiologique » de la puissance. On voit comment le fil élastique matérialise sur l'écran la courbe de réponse.

Besides the six knobs by means of which the response curve is varied, the Audio-scope has a « physiological » volume control. The way in which the elastic thread takes the shape of the response curve on the dial is clearly seen.

Además de los seis botones que permiten modificar la curva de respuesta, el Audio-scope posee un control para la regulación « fisiológica » de la potencia. Se ve como el hilo elástico materializa en la pantalla la curva de respuesta.

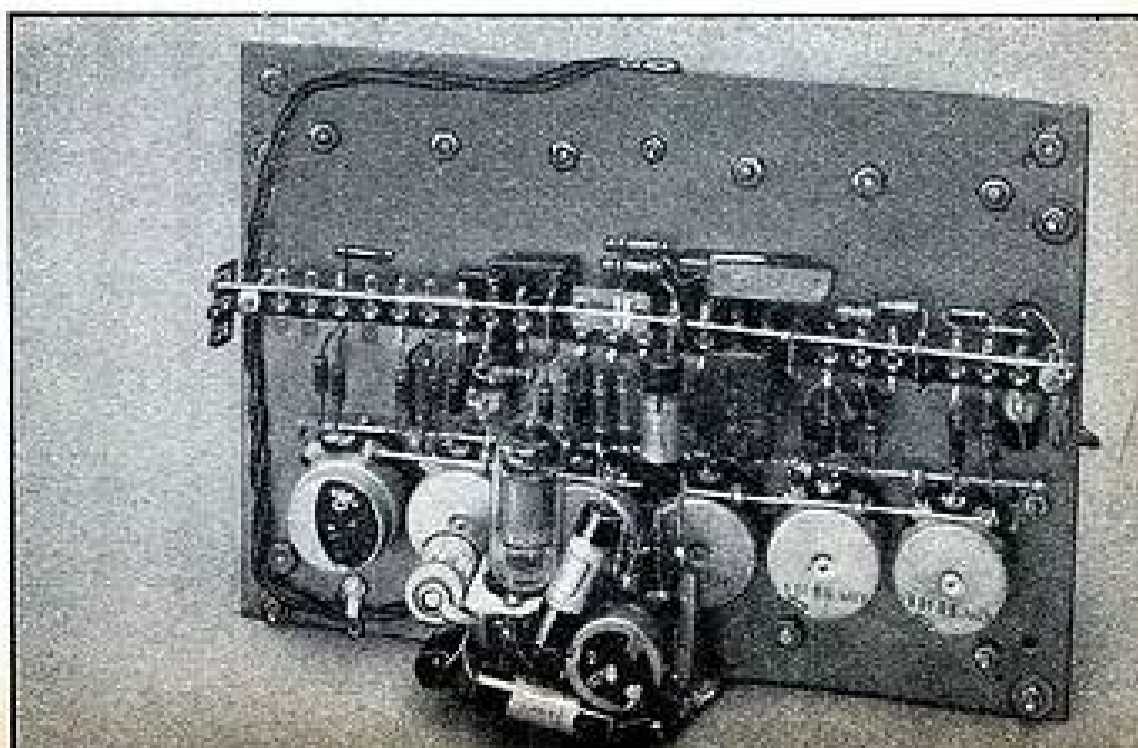
Coffret enlevé, l'Audio-scope montre ses « ficelles ». Après habillage, la partie avant des boutons est cachée et seule leur tranche, moletée pour offrir plus de prise aux doigts, apparaît à la partie supérieure du rebord du boîtier.



Une disposition rationnelle permet un câblage clair et rapide des éléments constituant les filtres.

Good lay-out makes the wiring up of the filter parts a quick and straightforward job.

Una disposición racional permite un cableado claro y rápido de los elementos que constituyen los filtros.



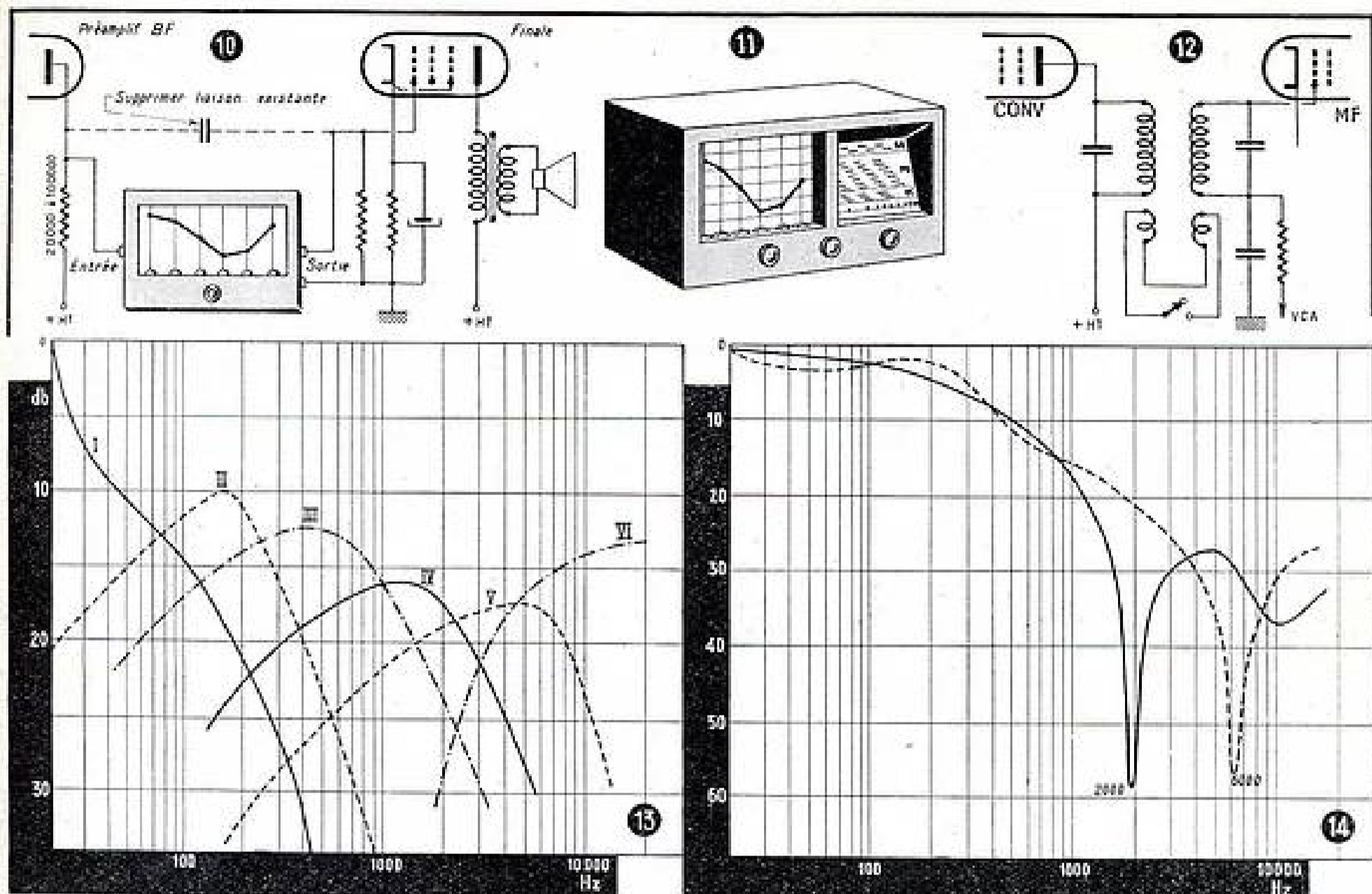


Fig. 10. — On branche l'Audioscope au récepteur ou à l'amplificateur existant en supprimant tout circuit de liaison entre la préamplificatrice et la finale.

Fig. 11. — Au lieu de concevoir l'Audioscope sous forme d'un adaptateur, on peut aussi bien l'incorporer à un récepteur.

Fig. 12. — Le potentiomètre correspondant à la plage « extrêmes aigües » possède un interrupteur qu'on peut utiliser pour une sélectivité variable à basse impédance. Les longueurs de connexions sont très peu critiques dans ce cas. La commutation est faite de façon qu'on passe en bande passante M.F. large quand on désire reproduire les extrêmes aigües.

Fig. 13. — Mesurés un à un, les filtres présentent ces courbes de réponse.

Fig. 14. — Pour une fréquence donnée, il est possible, au moyen d'un réglage approprié des potentiomètres, d'établir des relations de phase et d'amplitude telles que le signal est totalement annulé. Il devient ainsi possible de supprimer les sifflements perturbant quelquefois les émissions, et cela quelle que soit la fréquence de ces sifflements.

tous les cas, l'élimination complète est possible pour des sinusôides entre 500 et 15 000 Hz.

Un faible résidu de fréquences plus élevées que la fondamentale du sifflement à éliminer subsiste, quand ce son comporte des harmoniques. Nous avons relevé nos courbes (fig. 13) à l'aide d'un générateur B.F. présentant un taux d'har-

Fig. 10. — Before the Audiometer is connected to a receiver or an amplifier, the coupling between the first A.F. stage and the output stage is removed.

Fig. 11. — The Audiometer is not merely an adaptor. It can be built into a receiver.

Fig. 12. — The potentiometer dealing with the highest A.F.s. has an on-off switch which may be used to vary selectivity at low impedance.

Fig. 13. — Individual response curves of the filters.

Fig. 14. — The potentiometers may be so adjusted that at a given frequency, phase and amplitude relations are produced which give complete wipe-out of the signal. It is thus always possible to suppress interfering whistles, no matter what their frequency.

moniques de quelques dixièmes pour cent : cela explique que le « creux » de nos courbes atteigne une valeur finie.

Les courbes de réponse (fig. 14) qu'on peut obtenir dans une telle position « anti-sifflement » ne sont évidemment pas faites pour faire tomber en extase un mélomane. Mais, on constate que la reproduction ainsi obtenue est de loin meilleure que celle avec le sifflement. On note d'ailleurs (fig. 14) que les aigües sont toujours assez affaiblies dans ces conditions. Or, les émissions brouillées de sifflements le sont aussi, en général, par d'autres bruits parasites aigus : leur affaiblissement ne peut donc constituer qu'un avantage.

Fig. 10. — Se conecta el Audiómetro al receptor o al amplificador existente suprimiendo cualquier circuito de acoplo entre la preamplificadora y la final.

Fig. 11. — En lugar de concebir el Audiómetro bajo la forma de un adaptador, también puede agregarse a un receptor.

Fig. 12. — El potenciómetro correspondiente al límite « extremos agudos » posee un interruptor que puede utilizarse para una selectividad variable a baja impedancia.

Fig. 13. — Medidos uno a uno, los filtros presentan estas curvas de respuesta.

Fig. 14. — Para una frecuencia dada, es posible, por medio de una regulación apropiada de los potenciómetros, establecer relaciones de fase y de amplitud tales que la señal quede completamente anulada. Resulta posible de tal manera suprimir los silbidos que perturban algunas veces las emisiones, cualquiera que sea la frecuencia de los mismos.

Pour terminer

Il nous reste à souhaiter bonne chance aux techniciens qui entreprendront cette construction, en espérant qu'ils n'auront pas trop de difficultés pour se procurer les quelques pièces un peu spéciales. Qu'il nous soit permis de remercier à ce propos la maison *Magic-Radio* (3), qui nous a très aimablement « dépanné » pour la fourniture des différents potentiomètres.

H. SCHREIBER

(3) 5, rue Mazet, Paris (6^e).

A portable
self-contained
tape-recorder

Un magnetofono
portatil
y autonomo

UN MAGNÉTOPHONE AUTONOME PORTATIF

par J.-C. HENIN

INTRODUCTION

Avant d'entamer une description détaillée de l'appareil, nous croyons bon de préciser l'idée essentielle qui nous a guidé dans cette réalisation.

Pour le « mordu », la chasse aux documents sonores n'est pas toujours chose facile. Mis à part l'équipement « de studio », installé à poste et destiné aux prises de son confortables, mûrement mises au point, l'amateur, bien des fois, loin des quatre murs de son antre, s'est vu obligé de laisser passer l'événement rare faute d'enregistreur...

Les prises de son de ce genre, sur le vif, sont à coup sûr les plus attrayantes. Leur actualité, leur spontanéité, leur confèrent immédiatement un intérêt piquant et il est regrettable de ne pouvoir saisir au vol tel bruit, telle scène qui font le bonheur de l'homme de la rue.

Comme il est rare de trouver à sa portée le secteur 110 V, nous allons nous en passer et revenir quelque peu en arrière pour retrouver le vieux moteur mécanique et les batteries de piles.

Il s'agit, comme le montre la photographie, d'un magnétophone à bande portatif grâce à son faible poids et ses dimensions réduites (30 x 21 x 10) renfermant le mécanisme d'entraînement de la bande, l'amplificateur et son alimentation par piles.

Soulignons cependant le fait que cet appareil, par ses propres caractéristiques (durée réduite des piles, moteur mécanique, etc...), voit son emploi limité à l'enregistrement seul. Il n'a pas été conçu pour la reproduction et cela pour une raison facile à comprendre : l'économie des batteries de piles.

Les documents enregistrés sont donc destinés à être recopiés, sur disque par exemple ou sur une deuxième bande magnétique. On peut également reproduire la bande originale sur un autre magnétophone muni cette fois d'un amplificateur de lecture. Cependant, pour le contrôle immédiat de

l'enregistrement, une prise pour casque a été prévue ; elle permet sur place une écoute sommaire du document enregistré.

En outre, rien n'empêche de réutiliser la partie mécanique de ce magnétophone pour effectuer la copie, cela pour ceux qui ne possèderaient pas une seconde platine.

LES PIÈCES A UTILISER

Choix du matériau magnétique

La bande magnétique a été préférée au fil pour sa robustesse, la qualité des enregistrements qu'elle permet et, surtout, la simplification qu'elle apporte dans la réalisation de la platine mécanique.

Choix du tambour d'entraînement

Le moteur de phonographe tourne à la vitesse de 78 tr/mn. Notre bande devant être déroulée à 19 cm/s, il nous faudra un tambour d'un diamètre de :

$$\frac{19 \times 60}{78 \times 3,1416} = 46,52 \text{ mm.}$$

Choix des têtes

Il existe deux sortes de têtes d'enregistrement-reproduction :

Les têtes à haute impédance sont les plus utilisées. Elles n'exigent pas de transformateur d'adaptation et ont pour elles l'avantage de la simplicité et de l'économie tout en donnant de bons résultats.

Les têtes à basse impédance sont réservées généralement aux montages professionnels. Leur montage est assez délicat et nécessite un transformateur d'adaptation, moyennant quoi elles permettent d'obtenir des résultats supérieurs.

Dans notre réalisation, nous avons employé une tête à basse impédance (75 Ω). Mais c'est un luxe tout à fait

inutile pour un magnétophone de cette classe et nous conseillons d'utiliser plutôt une tête à haute impédance. Le schéma de l'amplificateur décrit plus loin comporte d'ailleurs une tête de cette catégorie (Wright and Weaire FR7 ayant une impédance de 1200 Ω à 1000 Hz).

De toute façon, on choisira une tête à double piste et on réunira à la masse le capot de protection en mu-métal.

L'effacement sera effectué, soit à l'aide d'un petit aimant (aimant de magnéto de bicyclette ou, mieux, aimant *flexonol*) que l'on montera sur un axe suivant la figure 1, soit au moyen d'une tête d'effacement par H.F. La haute fréquence sera fournie par un petit oscillateur classique que l'on branchera à cet effet et qui sera alimenté par le secteur. En effet, une

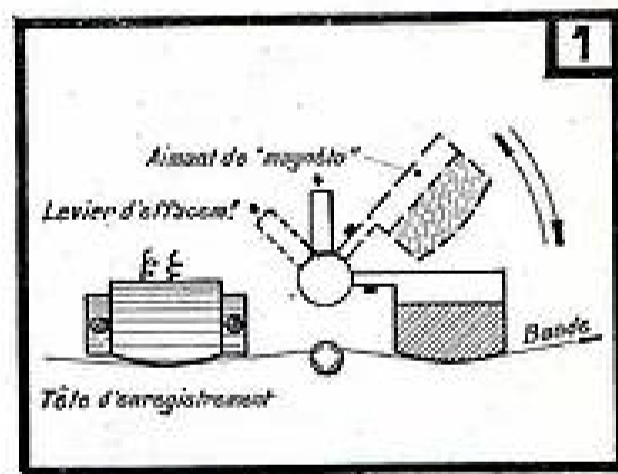


Fig. 1. — Façon de monter sur bras pivotant un petit aimant servant à l'effacement.

The provision of an H.F. erasing voltage is hardly practicable in a portable, self-contained tape-recorder of this kind. The use of a mains-driven external oscillator is avoided by employing a small magnet on a pivoted arm for wiping out.

En este magnetofono portatil y autonomo no se puede obtener una tension de A.F. de barrado. Por ello se barrara la banda con ayuda de un pequeno imán montado sobre un brazo basculante si se desea evitar el empleo de un oscilador exterior alimentado por sector.

tension H.F. d'effacement de 25 à 100 V est nécessaire et il n'est pas possible de l'obtenir sur notre appareil portatif. On ne pourra donc pas procéder à l'effacement sur place dans ce dernier cas. Une telle solution est cependant préférable à celle de l'aimant, car celui-ci afflige la bande d'un sérieux bruit de fond perceptible dans les silences.

On peut se passer totalement de tête d'effacement si l'on possède un second magnétophone de type classique sur lequel la bande enregistrée au moyen de notre appareil pourra être effacée.

Le moteur

Nous nous procurerons tout simplement un moteur de phonographe et nous exigerons de celui-ci, pour un remontage, une durée de fonctionnement de 6 à 7 minutes. Il sera possible de le trouver aux « Puces » où ce genre de mécanique se vend très bon marché. Il faut choisir un modèle possédant quatre vis de fixation en vue d'un montage facile sur la platine. On chronométrera sur place sa durée de fonctionnement à vide qui sera le temps d'enregistrement sans remontage, la bande n'exerçant pratiquement pas de freinage sur le moteur.

Il faudra apporter une petite modification au régulateur de vitesse. Ce dernier, à boules, possède un disque de cuivre sur lequel vient s'appliquer un levier muni à son extrémité d'un feutre compressant plus ou moins le système régulateur et par cela même faisant varier la vitesse de rotation. Le feutre

sera remplacé par un petit morceau de bakélite ou mieux, de céloron dont l'usure est moindre, pour permettre une vitesse plus stable dans le temps. Le feutre, en effet, a tendance à se presser. Le levier du régulateur ainsi modifié sera bloqué une fois pour toutes; on lui laissera cependant la possibilité d'être réglé de temps à autre, à la vitesse de 78 tr/mn très exactement, à l'aide d'un petit disque stroboscopique en papier que l'on collera soigneusement sur le dessus du tambour d'entraînement.

On aura soin de lubrifier le disque et le patin du régulateur avec une graisse solide pour éviter un brochage possible de ce disque, qui altérerait inévitablement la vitesse et l'enregistrement. On agira de même pour la manivelle de remontage; celui-ci devra être très doux et exempt de secousse, afin que l'on puisse effectuer un ou plusieurs remontages en cours d'enregistrement de façon à prolonger la durée de ce dernier.

REALISATION

L'amplificateur

Il se compose (fig. 2) de quatre tubes miniatures batterie :

- 1S5 : préamplificatrice ;
- 1S5 : amplificatrice de tension ;
- 3S4 : finale de puissance ;
- 1T4 : oscillatrice HF.

1^{re} lampe. — C'est une penthode 1S5 à pente fixe destinée à recevoir les tensions microphoniques. Elle est montée de façon classique avec 8 M Ω

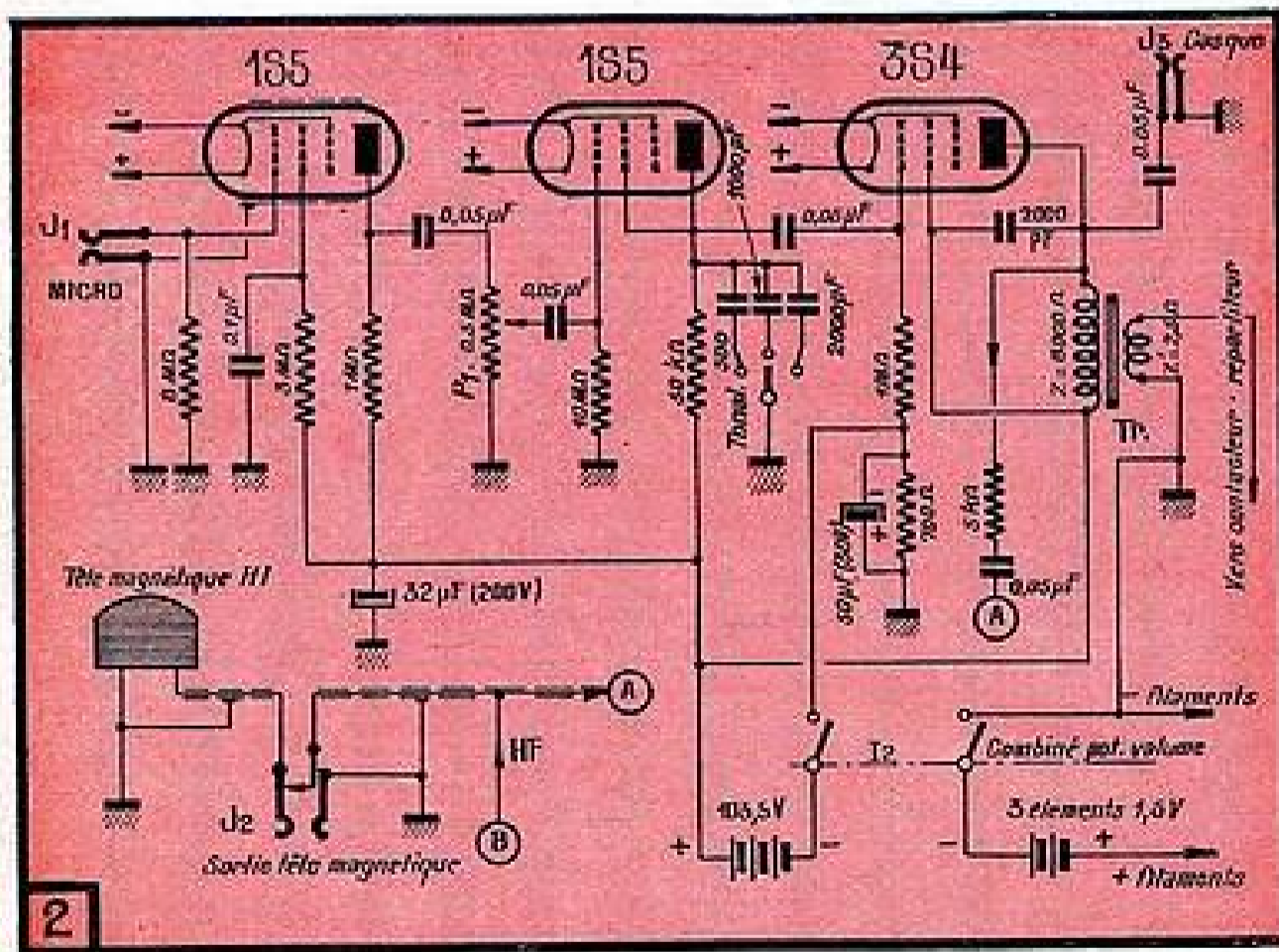


Fig. 2. — Schéma de l'amplificateur.

Fig. 2. — As seen, miniature battery valves are used in the amplifier. It consists of a pre-amplifier (1S5), a voltage amplifier (1S5 triode-connected) and an output stage (3S4).

Fig. 2 — El amplificador utiliza evidentemente valvulas miniaturadas para baterias. Se compone de una preamplificadora (1S5) de una amplificadora de tension (1S5 montada como triodo) y de una final de potencia (3S4).

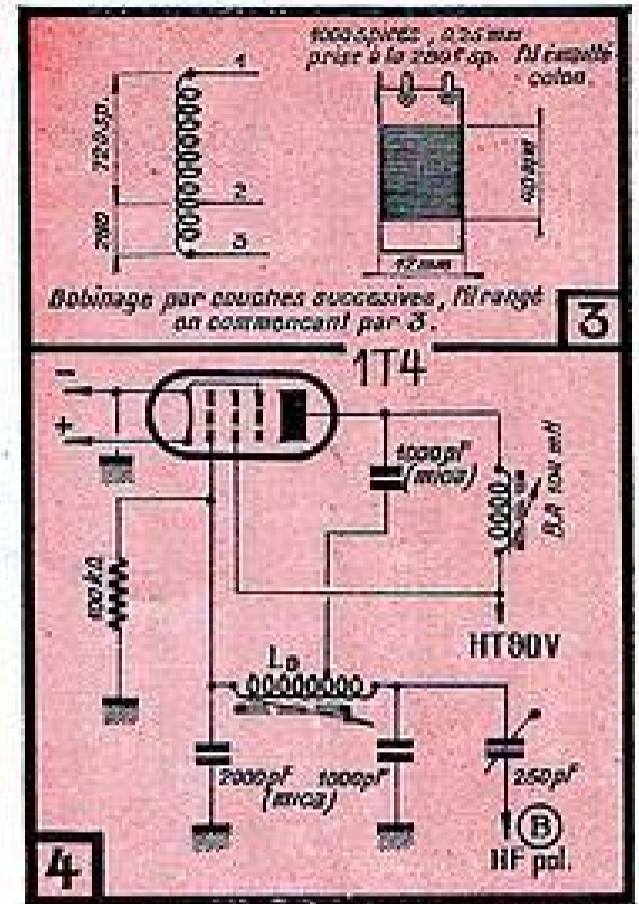


Fig. 3. — Réalisation du bobinage oscillateur L₀.
Fig. 4. — Schéma de l'oscillateur H.F. destiné à la prémagnétisation de la bande.

Fig. 3 et 4. — The H.F. oscillator for pre-magnetising the tape has a 1T4 and windings made as shown in fig. 3.

Fig. 3 y 4. — El oscilador de A.F. (destinado a la premagnetización de la banda) está equipado con una 1T4 y con un bobinado L₀ que puede realizarse según las indicaciones de la figura 3.

dans la grille de commande, 3 M Ω dans l'écran et découplage par 0,1 μ F; la charge de plaque est de 1 M Ω . Un condensateur de 50 à 100 pF est branché entre plaque et masse. Il n'est pas indispensable, mais peut être utilisé si l'on constate certains sifflements. La liaison plaque-grille est opérée par une capacité de 0,05 μ F et un potentiomètre de volume de 0,5 M Ω à 1 M Ω ; cette dernière valeur n'est pas critique.

2^e lampe. — Elle est connectée en triode, l'écran étant relié à la plaque. On n'aurait pas avantage à faire fonctionner ce tube en penthode, l'amplification de tension obtenue serait trop forte pour l'attaque de la 3S4. En plus des distorsions inévitables, on devrait combattre un motor-boating intempestif.

On remarquera la faible valeur de la charge de plaque (50 k Ω), cela afin d'augmenter sensiblement le gain de l'étage. Ce tube peut être remplacé également par un 1T4 en gardant les mêmes valeurs que pour le 1S5. Liaison par 0,05 μ F.

3^e lampe. — Penthode finale, elle délivre les tensions nécessaires à l'excitation de la tête magnétique. Son montage ne présente rien de particulier si ce n'est la polarisation de la grille de commande à travers une résistance de 700 Ω shuntée par un électrochimique 50 μ F (50 V). Le retour du courant anodique se fait dans le sens filaments vers - 90 V à travers cette résistance et y provoque une chute de tension (7 V) qui rend le point A négatif par rapport à B. La plaque est chargée

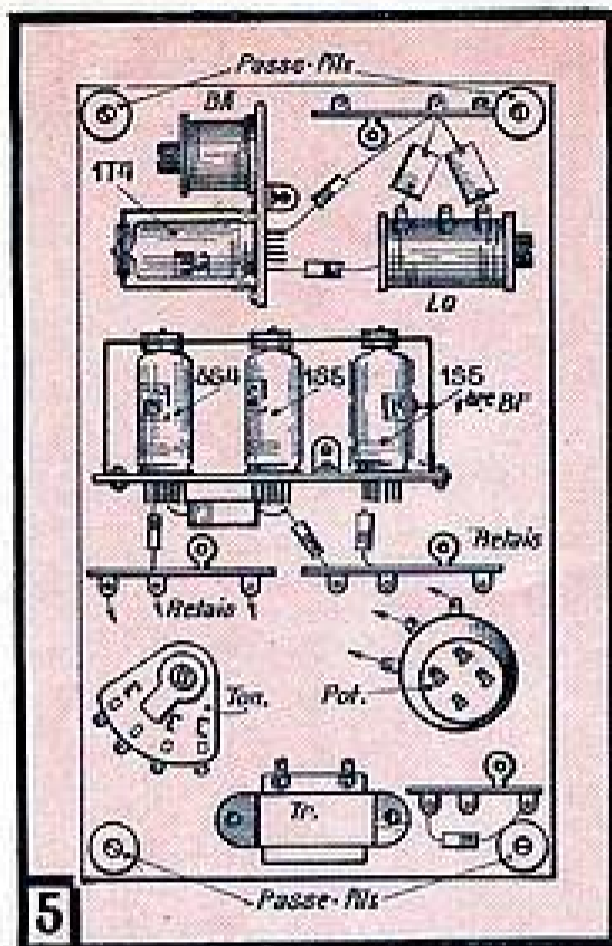


Fig. 5. — Disposition des pièces composant la partie électronique.

Fig. 5. — The complete electronic assembly is mounted on a thin bakelite platform, a bracket of the same material supporting the valveholders.

Fig. 5. — Toda la parte electrónica está montada sobre una plaqueta ligera en baquelita, provista de una esquadrita de la misma materia para la fijación de las válvulas.

par un transformateur de 8 000 Ω d'impédance.

Il n'y a pas de combinateur enregistrement-reproduction; la commutation s'effectue par jacks, ce qui simplifie le câblage.

Deux jacks sont prévus à cet effet (J_1 et J_2):

Le premier (J_1) est connecté à la grille de commande du premier tube 1S5 et sert au branchement du microphone. Il est à deux contacts;

Le deuxième (J_2) libère la tête magnétique du circuit de modulation et permet une prise directe pour réinjection sur un amplificateur de puissance; pour cet emploi, il est prévu à trois contacts.

A l'aide de ces deux jacks, il est donc possible d'injecter dans la grille de la première 1S5 les tensions induites par la tête magnétique et de contrôler l'enregistrement par la chaîne normale de l'amplificateur.

4^e lampe. — Il s'agit de l'oscillateur H. F. La polarisation ou plus exactement la prémagnétisation de la bande est obtenue en effet à l'aide d'un montage oscillateur du type Colpitts. Le bobinage L_0 peut être réalisé suivant les indications de la figure 3. Il est également possible de se le procurer dans le commerce (chez Elac) ainsi que la bobine d'arrêt. Toutes les capacités seront choisies au mica et le câblage sera court et rigide. On réglera la fréquence à 40 kHz au moyen de C_2 ou du noyau plongeur s'il s'agit d'un bobinage commercial. Un condensateur ajustable C_1 permettra d'obtenir la polarisation optimum requise en fonction de la tête magnétique utilisée. Aucune

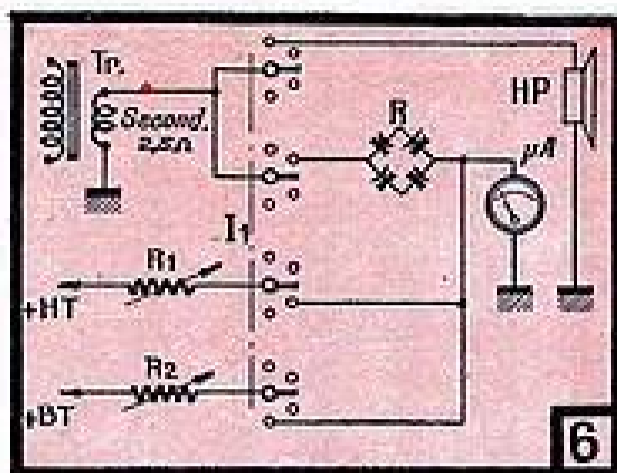


Fig. 6. — Branchement du commutateur I_1 permettant les divers contrôles.

Fig. 6. — The different positions of the switch I_1 allow (1) modulation check by means of the microammeter; (2) play-back through a small loudspeaker; (3) H.T. check (the rectifier being then disconnected); (4) L.T. check (1,5 V).

Fig. 6. — El conmutador I_1 permite, según sus posiciones: el control de la modulación por medio del microamperímetro, la escucha gracias a un altavoz de pequeño diámetro, el control de la A.T. (estando el microamperímetro desligado de su célula rectificadora), el control de la B.T. (1,5 V).

indication n'est donnée quant au courant moyen de polarisation qui varie suivant le constructeur; on peut toutefois fixer une moyenne de 2 mA (fig. 4).

Cette tension H.F. sera injectée sur le point chaud de la tête magnétique; on effectuera la mise au point en opérant plusieurs enregistrements successifs et l'on fixera grosso-modo, à l'écoute, le réglage de C_1 .

L'alimentation

La H.T. est fournie par une pile 103,5 V (10 mA). Un condensateur 32 μF (200 V) shunte la pile H.T. Respecter son sens de branchement.

Les filaments sont alimentés en parallèle à partir de trois ou quatre éléments 1,5 V (150 mA) du type torche gros modèle. Veiller à la polarité des filaments, le moins correspondant à la 3^e grille des pentodes 1S5 et pour le 3S4 au point milieu filament. Pour l'arrêt général, il est nécessaire de couper la H.T. et la B.T.; c'est le potentiomètre qui assurera cette commutation; on le choisira donc à double interrupteur.

L'ensemble de l'amplificateur est monté sur une plaquette légère de bakélite munie d'une équerre de même

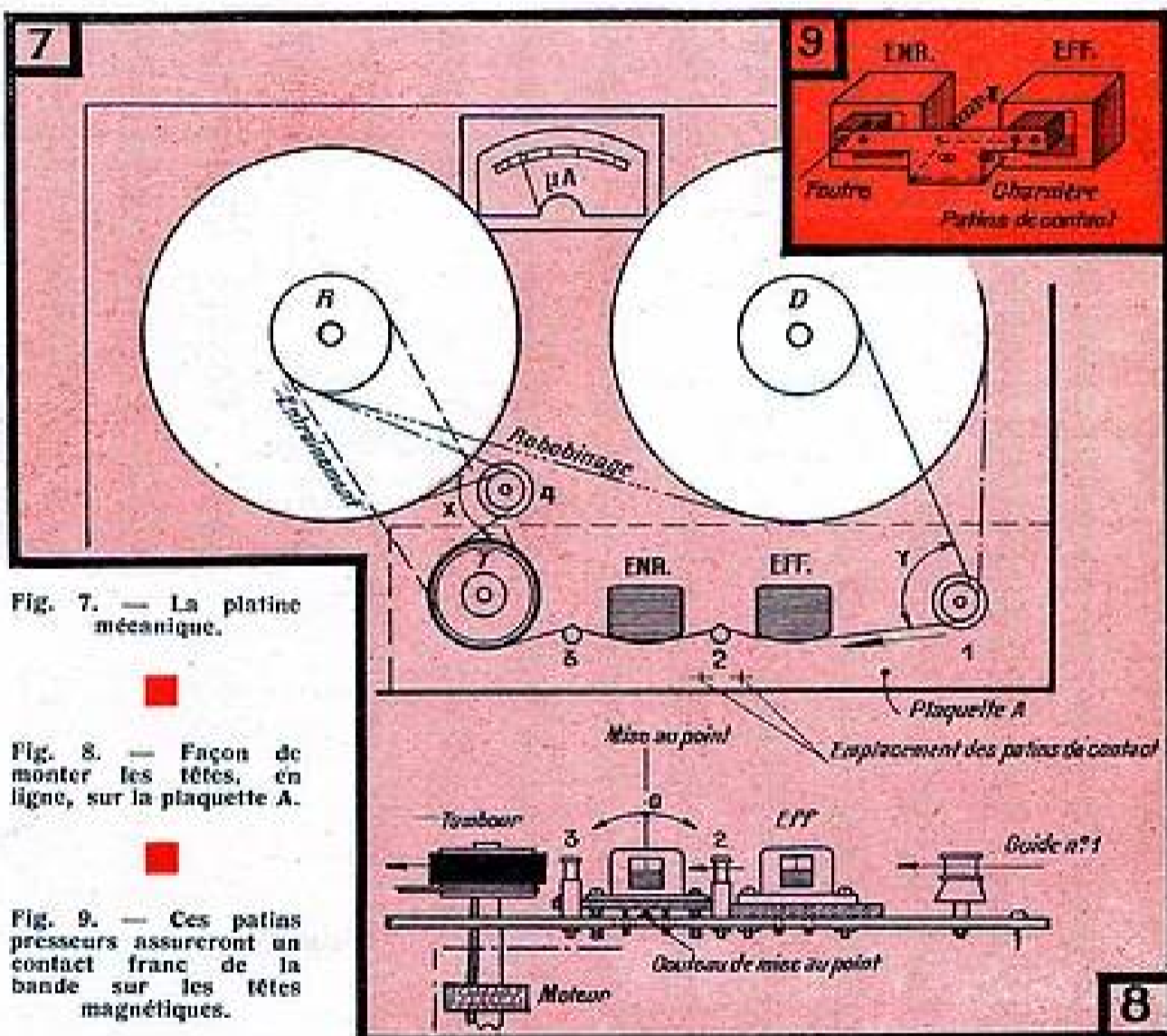


Fig. 7. — La platine mécanique.

Fig. 8. — Façon de monter les têtes, en ligne, sur la plaquette A.

Fig. 9. — Ces patins presseurs assureront un contact franc de la bande sur les têtes magnétiques.

Fig. 7. — The main panel may be made of wood, with slots for the metal bases of such components as the heads, the jacks, the microammeter and the coil supports.

Fig. 8. — The heads are mounted in line on the platform as shown in the drawing. The most suitable material for the latter is 0,8 inch duralumin.

Fig. 9. — Light contact between the tape and the heads is maintained by felt pads, the spring being adjusted so that the tape moves freely over them.

Fig. 7. — La platine pourra ser réalisée en madera, incluyendo entonces, huecos destinados a recibir plaquetas metalicas para el soporte de ciertas piezas.

Fig. 8. — Las cabezas estaran montadas en linea y fijadas, de la forma indicada por esta figura, sobre la plaqueta A, que sera de duraluminio.

Fig. 9. — Con el fin de asegurar un franco contacto de la banda con las cabezas magneticas, sera interesante incluir patines de presion. El resorte estara regulado de manera que asegure a la banda un deslizamiento sin violencia.

matière pour la fixation des tubes. Cette plaquette est elle-même fixée en quatre points sur une feuille d'aluminium de 2 à 3 mm d'épaisseur qui formera le côté gauche de la mallette, à l'aide de coussinets de caoutchouc (passe-fils radio) assurant une bonne élasticité. Le potentiomètre de puissance ainsi que le contacteur de tonalité seront fixés sur cette plaquette, de façon que l'on puisse effectuer les réglages sur le côté gauche de l'appareil (fig. 5).

Les liaisons tête-jacks-alimentation seront faites en câble blindé et fil américain souple.

Le milliampèremètre de contrôle sera choisi sensible ; par exemple : 0 — 1 mA ou mieux 0 — 500 μ A. Le secondaire du transformateur de modulation est relié par l'intermédiaire d'un inverseur I. (4 circuits, 4 positions) : lors de l'enregistrement, à un microampèremètre alternatif qui est utilisé en vu-mètre pour le contrôle de la modulation (position I) ; lors de la reproduction, à un H.P. de petit diamètre sensible (position II). La position III permet le contrôle de la H.T., le microampèremètre étant libéré de sa cellule redresseuse. Une résistance chutrice R₁ ajuste la H.T. (103,5 V) en bout de cadran. La position IV donne par le même procédé la lecture de la B.T. (1,5 V) (fig. 6). Cette petite complication de commutation évite lors de l'emploi bien des déboires tels que la découverte tardive de l'usure des batteries.

Un troisième jack J₃ permet l'audition de l'enregistrement au casque dans le cas où la tension fournie par la tête (0,3 à 0,5 mV) serait insuffisante pour donner une audition confortable en H.P. Il n'est pas nécessaire de commuter le H.P. pour ce contrôle, il suffit simplement de placer l'inverseur I₁ en position I.

La platine mécanique

La platine pourra être réalisée en bois sans difficulté ; elle sera alors constituée par deux plaques de contreplaqué de 0,5 cm d'épaisseur collées pour éviter le gauchissement. On fera les évidements indiqués par la figure 7 ; ils sont destinés à recevoir certaines pièces métalliques ne souffrant pas le contact du bois.

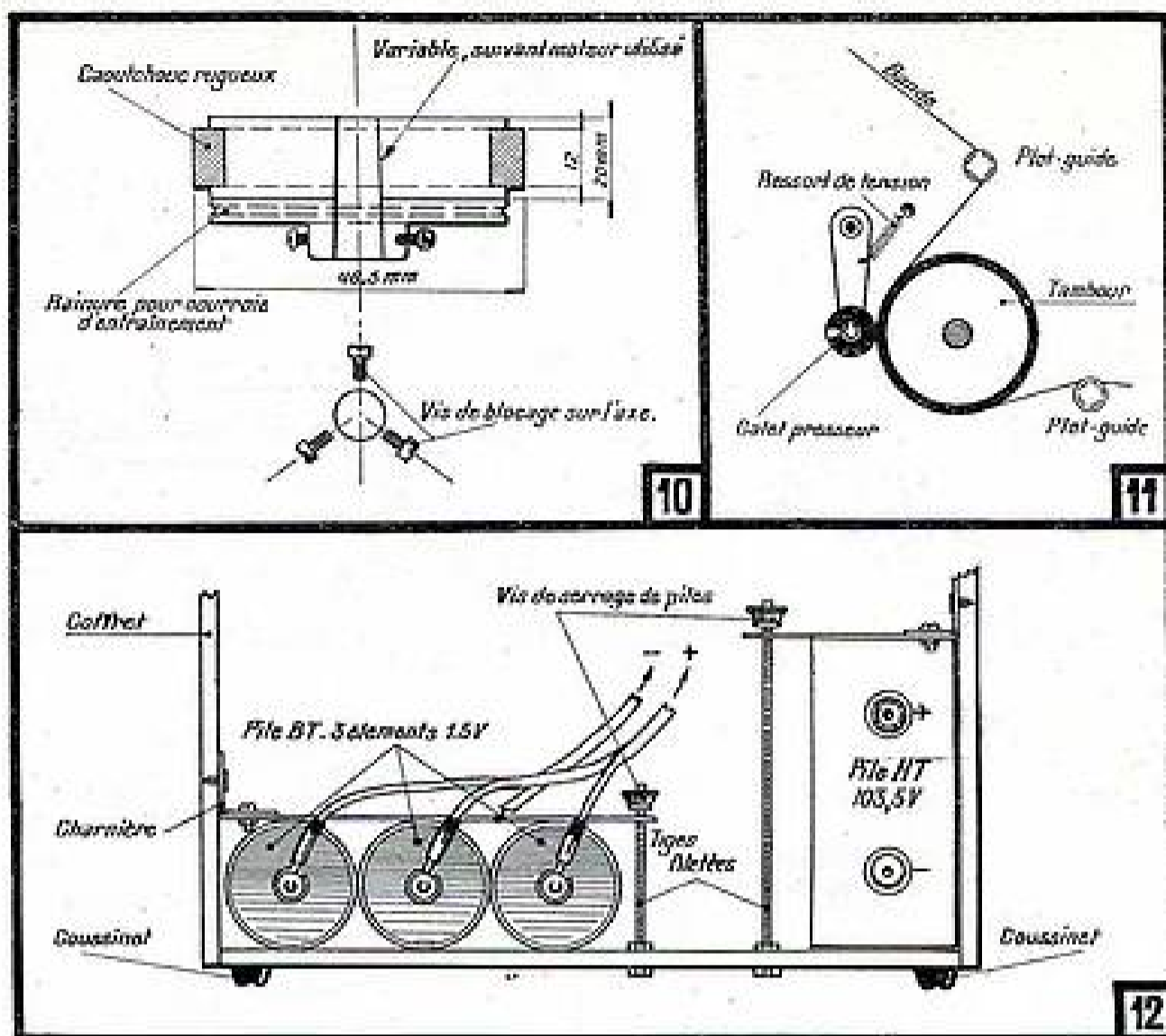


Fig. 10 et 11. — Deux modèles de tambours que l'on peut réaliser soi-même.
Fig. 12. — Fixation rigide des piles dans le fond du coffret.

Fig. 10. — By following the directions given in the drawing, the constructor can make the drum himself. It should be surrounded by a ring of crepe rubber, or of ordinary rubber toughened by light rasping.

Fig. 11. — In this arrangement the drum is braked smoothly by the pressure of the pulley. It is not so easy to adjust as the fig. 10 assembly.

Fig. 12. — The most convenient housings for the batteries are compartments inside the right side of the cabinet. This side is hinged and the batteries are readily accessible for testing or replacement.

Fig. 10. — Es posible realizar por sí mismo el tambor y los soportes de las bobinas siguiendo las indicaciones de esta figura. El tambor llevará en los bordes una tira de caucho rugoso o ligeramente raspado.

Fig. 11. — Otro dispositivo de tambor, a tracción lisa con patines a presión. Este montaje es más difícil de realizar que el precedente.

Fig. 12. — He aquí la forma más racional de fijar las pilas detrás del lado derecho de la caja de contraplacado. Este lado, montado en una bisagra, permitirá un fácil acceso para comprobación o sustitución.

Les plaquettes métalliques qui supportent les têtes magnétiques, les jacks, le microampèremètre et les axes porte-bobines seront découpées dans une

feuille de duralumin ou autre métal (attention au poids) de 2 mm d'épaisseur.

Il n'est pas possible de fournir des cotes pour le perçage de la plaquette A ; l'utilisation de têtes magnétiques différentes ne le permet pas. Il sera plus logique de se référer au dessin (fig. 7) donnant la disposition générale des différents organes, têtes et guides par rapport à l'axe du moteur par exemple. Il est à noter que 4 plots de guidage sont nécessaires au circuit de la bande.

Les têtes seront montées en ligne ; les guides intermédiaires assureront un premier contact de la bande sur les têtes. Pour permettre une mise au point facile, il sera nécessaire de les fixer comme indiqué figure 8, cette petite complication évitant les démontages fastidieux des têtes au moment de l'alignement.

Les guides-bande 1, 2, 3, 4 seront placés suivant la figure 7. Les plots numérotés 1 et 4 seront de préférence mobiles sur leur axe et de plus gros diamètre. Les angles α et β de la bande en ces points sont variables et deviennent assez aigus en fin de bobine

Les deux flancs du coffret sont montés sur charnières. Celui de gauche porte l'amplificateur ; celui de droite permet d'accéder aux piles, dont la surveillance et le changement sont effectués ainsi sans difficulté.

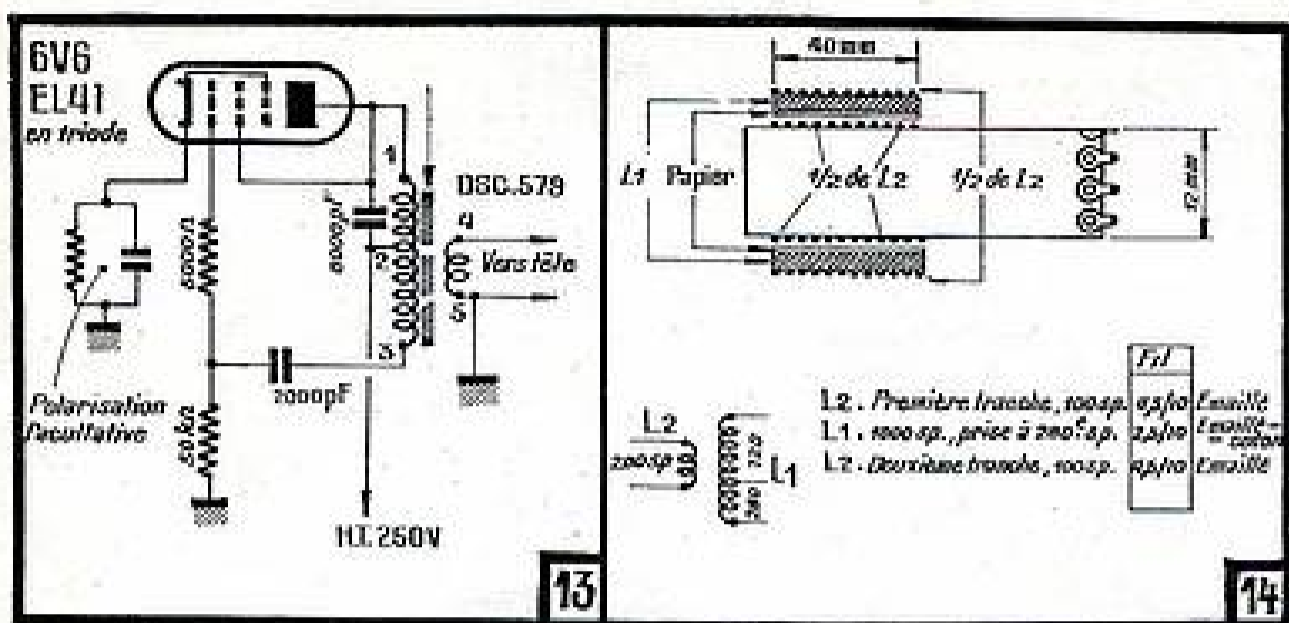


Fig. 13. — Oscillateur alimenté sur secteur et permettant l'effacement.

Fig. 14. — Détails d'exécution d'un bobinage oscillateur d'effacement prévu pour une tête Wright and Weaire FE 7.

Fig. 13. — Those who prefer to use H.F. wipe-out must build a Hartley oscillator with a 6V6 output pentode, or a similar valve.

Fig. 14. — For the oscillator windings like those of L_2 in fig. 3 may be used. But a transformer with a secondary which can be matched to the wipe-out section of the head used is better. That seen in the drawing is designed for the Wright and Weaire FE 7 head.

Fig. 13. — Si se desea adaptar el borrado por A.F. será necesario realizar un oscilador Hartley equipado de un pentodo final 6V6 o equivalente.

Fig. 14. — Puede utilizarse para este oscilador, sea un bobinado idéntico a L_2 de la figura 3, o bien, de preferencia, un bobinado que posea un secundario cuya impedancia se adapte a la de la sección de borrado de la cabeza utilizada, una Wright and Weaire FE 7 en esta figura.

pour 1 et en début de bobine pour 4. De plus le plot 1 contacte la bande sur la couche magnétique. Ces plots devront être alignés parfaitement, et l'on apportera à ce travail tout le soin nécessaire.

Pour l'entraînement proprement dit, la longueur de contact de la bande sur le tambour doit être au moins égale à une demi-circonférence de manière à éviter tout glissement.

Afin d'assurer un contact franc de la bande sur les têtes magnétiques, il sera bon de prévoir des patins-presseurs. Une réalisation possible est donnée par la figure 9. Un ressort léger et réglable permettra une pression optimum sur les têtes. Il sera réglé de manière à assurer à la bande un glissement sans contrainte. Tel qu'il est conçu, ce système permet entre autres un nettoyage facile de l'entrefer des deux têtes magnétiques.

Il n'a pas été prévu de rebobinage par moteur, ce qui aurait entraîné une complication sensible de la partie mécanique. Celui-ci s'effectue donc à la main par l'intermédiaire d'une manivelle ad-hoc qui se fixe sur la bobine débitrice. Carte blanche est cependant laissée aux amateurs de petite mécanique qui ont, nous nous en doutons, plus d'un tour dans leur sac, pour réaliser un rebobinage mécanique simple.

La bobine réceptrice reçoit son entraînement par l'intermédiaire du tambour moteur; celui-ci possède à sa partie inférieure une rainure destinée à recevoir la courroie de caoutchouc actionnant l'axe du plateau récepteur. La bobine repose sur des petites rondelles de liège ou de feutre mais reste folle, ce qui lui permet de patiner en fonction de l'augmentation de diamètre provoquée par l'enroulement de la bande magnétique. Ce procédé peu fonctionnel sûr et convient parfaitement bien pour notre réalisation. De plus, les rondelles de feutre permettent

d'aligner au mieux les bobines par rapport aux têtes magnétiques.

Pour ceux qui voudraient réaliser le tambour et les supports de bobines, nous donnons en figure 10 toutes les indications nécessaires. S'il semble impossible de se procurer une bague de caoutchouc de diamètre correspondant (caoutchouc rugueux ou légèrement passé à la râpe) on pourra adopter le frottement lisse avec presseur comme indiqué figure 11. Ce procédé, plus difficile à mettre au point (contact parfait du presseur sur le tambour) est d'ailleurs utilisé sur les machines professionnelles dans lesquelles la bande est entraînée par un axe-aiguille de 2 à 3 mm de diamètre calé sur un moteur de haute précision à très grande vitesse.

Trois vis permettront le serrage du tambour sur l'axe moteur et son centrage parfait.

Pour la construction du coffret, on pourra utiliser un contreplaqué de 5 à 8 mm d'épaisseur en lui donnant les cotes de la platine. Les côtés gauche et droit seront montés sur charnière à leur base inférieure et munis d'une fermeture simple pour un accès facile, à gauche à l'amplificateur et à droite aux piles qui seront fixées selon la figure 12. Les piles B.T. seront libérées de leur cartonnage et l'on tirera le pôle négatif de l'armature de fixation. Le fil positif sera équipé de quatre clips pour téton de lampe montés en parallèle. La pile H.T. sera fixée de la même manière, à plat ou sur sa largeur.

La face avant recevra la poignée pour le transport ainsi que la grille du H.P. Le couvercle devra être muni de petits coussinets de feutre qui bloqueront les bobines lors des déplacements, de façon que la bande ne risque pas de se dérouler.

Les faibles dimensions de l'amplificateur exigent un câblage soigné. Après avoir établi le circuit des fila-

ments, on pourra souder toutes les résistances (type miniature 1/2 W) qui seront ramenées à un fil commun de masse ainsi qu'un fil commun H.T. La plupart des connexions étant courtes et rigides, on pourra utiliser du fil non isolé. Des plaquettes relais seront nécessaires pour la bonne présentation générale du câblage. Les condensateurs de liaison seront, si possible, isolés au mica et câblés de telle façon qu'on puisse les changer facilement lors de la mise au point.

Le câble blindé sera utilisé pour la liaison 1^{re} 1S5 — potentiomètre — 2^e 1S5, ainsi que pour les liaisons des jacks. Enfin, du fil souple reliera le haut-parleur, le milliampermètre et le contacteur de contrôle des tensions.

Les tubes seront maintenus par leur sommet à l'aide de « passe-fil caoutchouc » fixés par un gros fil de masse relié à la console (fig. 5).

ACCESSOIRES

Oscillateur d'effacement

Pour l'effacement, ceux qui ne possèdent pas un deuxième magnétophone devront réaliser un petit oscillateur simple alimenté à partir d'un amplificateur ou même d'un récepteur de radio sur lequel on prélèvera les 250 V et 6,3 V nécessaires.

Comme le montre la figure 13, il s'agit d'un oscillateur Hartley équipé d'un penthode finale 6V6 ou similaire. On pourra utiliser un bobinage identique à L_2 de l'oscillateur déjà décrit ou, mieux, un bobinage possédant un secondaire dont l'impédance s'adapte à l'impédance du bobinage d'effacement de la tête utilisée (fig. 14). Exemple: tête Wright et Weaire FE7 et oscillateur 570.

Comme pour le montage précédent, on ajustera pour la fréquence requise C₁ et R₁, de manière à obtenir la tension et le courant nécessaires sans risque d'échauffement.

Microphone

Le microphone piézo-cristal est tout indiqué pour l'emploi auquel nous le destinons. Les Etablissements Herbay-Rouette offrent un choix important dans ce type de microphone.

Il n'est pas nécessaire de prendre un multicellulaire coûteux, ce qui serait en contradiction avec l'idée maîtresse de notre réalisation: l'économie. On se contentera du type à membrane qui donnera des résultats plus qu'encourageants. Le choisir si possible à tension de sortie maximum et à grande membrane (exemple: le modèle HM5).

La liaison sera blindée et munie à son extrémité d'un jack mâle.

Pour ceux qui préféreraient un microphone dynamique à bobine mobile signalons d'une part la nécessité d'un transformateur supplémentaire de liaison alourdissant sensiblement l'ensemble, d'autre part, la tension de sortie un peu faible de ce genre de microphone; néanmoins, cette solution peut être envisagée.

Texte et dessins de
J.-C. HÉNIN

UNE ÉVOLUTION DANS LE CINÉMA SONORE :

Le CINEMASCOPE n'est pas à proprement parler un procédé de film en relief. Cependant, son mode de restitution sur un écran panoramique avec un son stéréophonique présente un grand intérêt : le spectateur peut vivre l'action. La grande simplicité du procédé est due à l'élément optique du système. C'est le savant français Henri Chrétien qui en est l'inventeur. Son « Hypergonar », dont les premières études datent de 1931, approche maintenant de la réalisation parfaite. Cette nouvelle conception du spectacle cinématographique est appelée à connaître un succès certain.

THE CINEMASCOPE

Though, strictly speaking, the Cinemascope is not a three-dimensional film process, its method of presenting films on to a panoramic screen, with stereophonic sound accompaniment, is of great interest. The audience « lives » the events on the screen. The process owes its remarkable simplicity to the optical element of the system, invented by the French scientist Henri Chrétien. His Hypergonar, on which he has been at work since 1931, now needs only finishing touches to make it ready for production.

EL CINEMASCOPIO

El Cinemascope no es, propiamente hablando, un sistema de película en relieve. No obstante, su forma de restitución sobre una pantalla panorámica con sonido estereofónico presenta un gran interés : el espectador puede « vivir » la acción. La gran simplicidad del procedimiento se debe al elemento óptico del sistema. El inventor ha sido el sabio francés Enrique Chrétien. Su « Hypergonar », cuyos primeros estudios datan de 1931, se acerca a una perfecta realización. Esta nueva concepción del espectáculo cinematográfico está llamada a conocer un seguro éxito.

par Robert MIQUEL

Les problèmes touchant au relief connaissent actuellement un regain d'intérêt. Mais la diversité des procédés montre clairement qu'aucune solution vraiment exploitable n'est apparue.

Les dispositifs les plus en vogue en ce moment font appel à des sélecteurs individuels. La méthode par lunettes à verres polarisants, par exemple, permet l'adjonction de la couleur. Cependant, de nombreuses difficultés interviennent pour l'exploitation. Si l'on veut éviter des modifications importantes du matériel existant, il faut faire usage de deux films (comportant chacun les images destinées respectivement à l'œil gauche et à l'œil droit). Il faudra ainsi disposer pour la restitution de deux projecteurs synchronisés. Comme les « changements » ne sont alors normalement pas possibles, il faut prévoir la mise du programme sous la forme d'une seule bobine. De plus, les deux copies devront être en parfait état en ce qui concerne la longueur, pour que le synchronisme soit conservé. Signalons encore la nécessité d'augmenter considérablement la puissance lumineuse de projection pour compenser les pertes introduites par les différents polarisants.

Si l'on excepte les tentatives allemandes faites sur des écrans étagés en profondeur, nous remarquons que tous les procédés actuels de relief (*) reposent sur une illusion d'optique. Si l'œil est dupe, notre esprit ne l'est pas : car on sent, malgré les apparences, quelque chose de factice, d'artificiel : ce qui produit un climat artistique défavorable. On ne nous suggère pas, on nous impose. Alors que si l'on considère le point de vue physiologique, on constate que d'autres améliorations sont à introduire. Les principales consistent en une extension du champ visuel (écran large), ainsi qu'une possibilité de localisation du son dans l'espace (son stéréophonique).

Le lancement du Cinerama aux Etats-Unis marque l'évolution dans cette voie. Mais ce procédé reste complexe et onéreux, car on est assujéti à l'utilisation de trois films pour la reconstitution de l'image panoramique et d'un film supplémentaire comportant les effets sonores. C'est dans un souci de simplicité technique que la 20th Century Fox lui a alors opposé le Cinemas-

cope. La première présentation officielle en France de ce procédé a eu lieu au cinéma Rex le 18 juin dernier. Ce procédé permet la restitution d'une image panoramique en couleurs avec un son stéréophonique. Il est d'une grande simplicité théorique, puisque un seul film comporte l'image et les pistes sonores (fig. 1).

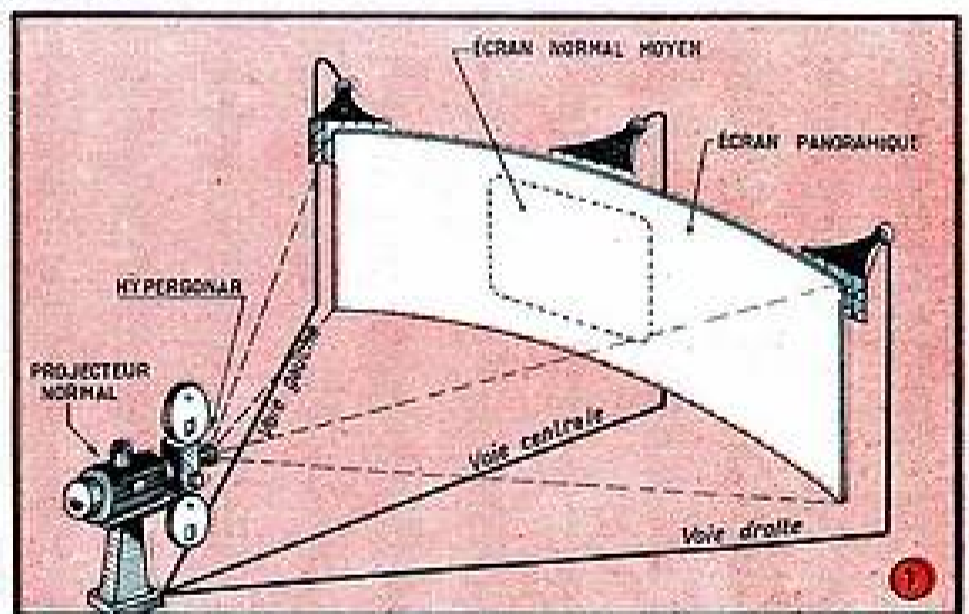


Fig. 1. — Aspect général d'une installation de « Cinemascope ». Un projecteur standard légèrement modifié assure la projection de l'image sur un écran panoramique. Le lecteur de son (magnétique) permet de disposer de trois canaux pour la reproduction stéréophonique. A titre comparatif, on a aussi représenté les limites d'un écran normal.

Fig. 1. — General view of Cinemascope equipment. The picture is projected on to a panoramic screen by a standard projector with slight modifications. The sound reproducer (magnetic) enables three channels to be used for stereophonic reproduction. The outline of a normal screen is shown for comparison.

Fig. 1. — Aspecto general de una instalación del « Cinemascope ». Un projecteur « standard » ligeramente modificado asegura la proyección de la imagen sobre una pantalla panorámica. El lector de sonido (magnético) permite disponer de tres canales para la reproducción estereofónica. A título comparativo, se han representado también los límites de una pantalla de proyección normal.

(*) On a maintenant coutume de désigner la technique du relief par le symbole : 3-D (trois dimensions).

LE CINEMASCOPE

IMAGE ÉLARGIE SON STÉRÉOPHONIQUE

Le fait de former sur un film standard une image panoramique d'une largeur double de la normale est rendu possible par l'utilisation de l'*Hypergonar* (**) du professeur CHRÉTIEN, qui est en quelque sorte l'âme du procédé. Cet *Hypergonar* est un système d'optique cylindrique composé d'un élément divergent (3 lentilles accolées) et d'un élément convergent (2 lentilles accolées) qui anamorphose l'image. A la prise de vues, l'image

(**) Etymologiquement, du grec : hyper : au-delà, et gônia : angle.

est « comprimée » dans le sens de sa largeur, de manière à la faire entrer dans le cadre normalisé d'inscription de l'image. A la projection, l'effet inverse est réalisé : on « décomprime » l'image pour la projeter sur un écran panoramique légèrement concave (fig. 2). On a alors un champ visuel étendu. Le professeur CHRÉTIEN précise : « On obtient ainsi à la projection une impression de relief parce que le champ n'est pas limité : le spectateur, voyant l'image autour de lui, reconstitue la troisième dimension. Ce qui empêche ordinairement l'impression psycholo-

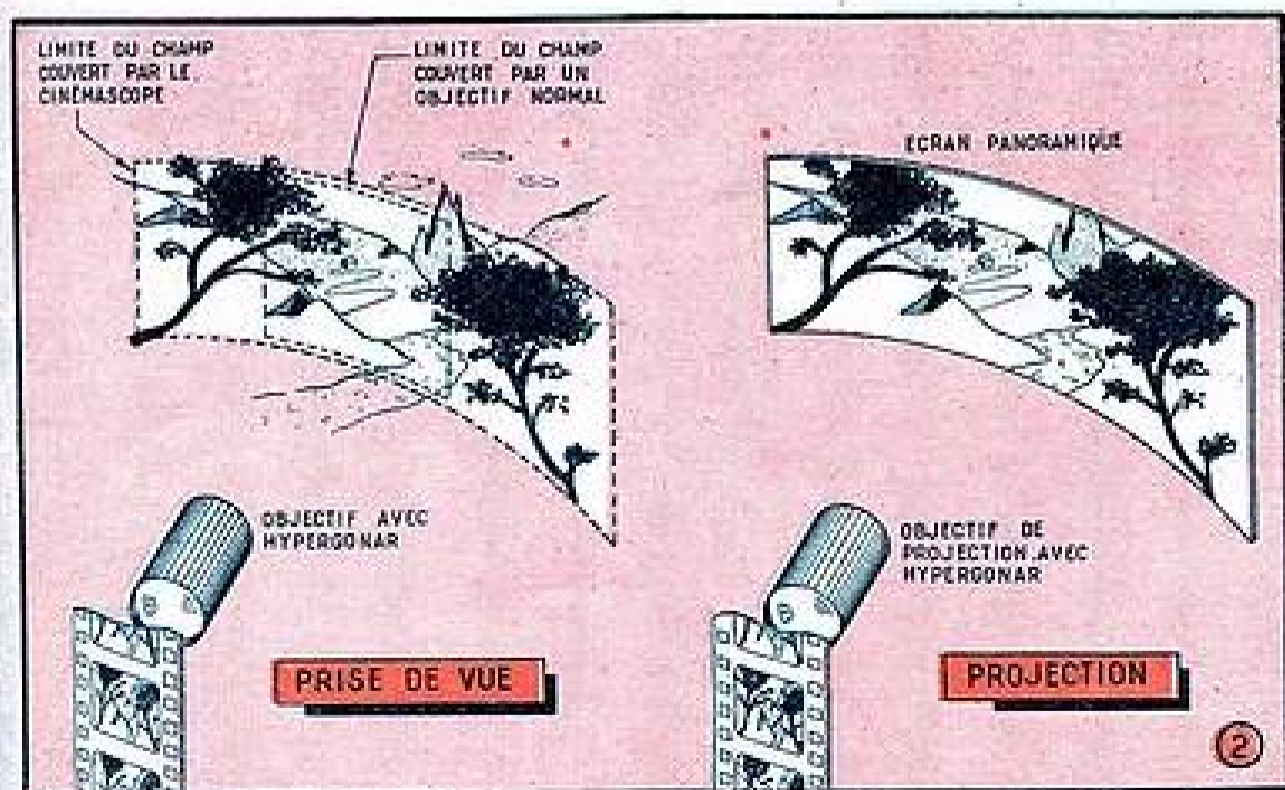


Fig. 2. — Pour enregistrer les images, qui ont des proportions dans le rapport de 3 à 8, sur un film standard, il faut pratiquer une déformation de l'image (anamorphose). Cette réduction différente des dimensions est possible grâce à l'emploi de l'objectif (Hypergonar) du professeur Chrétien. Un objectif identique procède, lors de la projection, à la déformation inverse.

Fig. 2. — To record the images, with their aspect ratio of 8 : 3, on standard film, deformation (anamorphosis) is necessary. The professor Chrétien objective, the Hypergonar, produces the required difference between the horizontal and vertical reduction of the image. In the projector, equal and opposite deformation is obtained by the use of an exactly similar objective.

Fig. 2. — Para el registro de las imágenes, que tienen proporciones en la relación de 3 a 8, con un film corriente, es necesario practicar una deformación de la imagen (anamorfosis). Esta reducción diferente de las dimensiones es posible gracias al empleo del objetivo (Hypergonar), del profesor Chrétien. Un objetivo idéntico procede, después de la proyección, a la deformación inversa.

gique du relief, c'est précisément la limitation de l'écran. Jusqu'ici, le cinéma s'était en quelque sorte acharné à tuer le relief en resserrant l'image, en l'encadrant de noir sur un écran qui ressemblait à une carte de deuil ».

Dans les conditions normales de vision, les yeux embrassent un champ d'environ 140° sur 70°. Lorsque l'on examine l'écran traditionnel à partir d'une région médiane de la salle de projection (ce qui correspond à une distance d'environ trois fois la largeur de cet écran), le champ de vision offert n'est que de 20° sur 15°. En fond de salle (cinq largeurs d'écran environ), les conditions de vision sont encore plus catastrophiques puisqu'on aboutit à un champ de 11° sur 8°. Pour respecter les conditions normales de la vision binoculaire et tenir compte de la facilité de déplacement du centre d'attention dans le plan horizontal, on est conduit à réaliser des écrans panoramiques de grandes dimensions. Celui de démonstration du Rex, par exemple, mesurait 16,50 m de largeur sur 6,20 m de haut, la flèche étant de 1,30 m environ. Ce type d'écran, possédant une très grande luminosité, est composé de nombreux éléments verticaux. Il a reçu aux Etats-Unis le nom de *Miracle Mirror Screen*.

L'effet de « présence » de l'image peut être encore renforcé en donnant au spectateur la possibilité d'une localisation sonore.

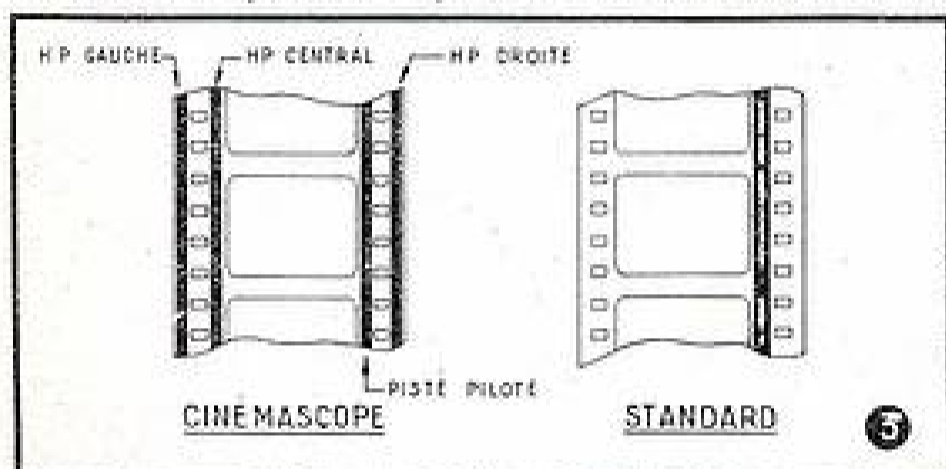


Fig. 3. — Dans le film utilisé pour le Cinémascope, l'image (déformée) est au centre. De chaque côté des perforations se trouvent des pistes magnétiques destinées à la reproduction stéréophonique. On a fait figurer, à droite, à titre de comparaison, le film standard habituellement employé.

Fig. 3. — The deformed image occupies the area in the middle of a Cinemascope film. On either side of the perforations are magnetic sound tracks for stereophonic reproduction. Ordinary standard film is shown on the right for comparison.

Fig. 3. — En la película utilizada por el cinémascopio la imagen (deformada) está en el centro. A cada lado de las perforaciones se disponen pistas magnéticas destinadas a la reproducción estereofónica. Se ha hecho figurar, a la derecha, a título de comparación el film standard habitualmente empleado.

Cette dernière est rendue possible dans le Cinémascope par la mise en œuvre de trois voies de reproduction distinctes. A cet effet, on dispose des groupes de haut-parleurs sur la partie gauche, au centre et sur la partie droite de l'écran. Pour accroître la qualité sonore, on a utilisé les ressources de l'enregistrement magnétique. Cette méthode d'enregistrement est la seule qui puisse actuellement être appliquée dans les cas où la surface offerte à l'inscription est très réduite. Le problème qui s'est posé lors de la mise au point de l'établissement des copies d'exploitation est particulièrement ardu : il s'agit en effet de faire tenir sur un film normal une image accompagnée de quatre pistes sonores. Le film de 35 mm utilisé par le Cinémascope se présente de la manière suivante (fig. 3) : l'image anamorphosée se trouve au centre de la bande : les pistes magnétiques couchées sur le support sont situées de part et d'autre des perforations. Ces dernières sont légèrement moins larges que les perforations ordinaires. Les pistes sonores, de 1,3 mm de largeur, sont consacrées respectivement au H.P. de gauche, au H.P. central, à la piste de commande et au H.P. de droite.

Le Cinémascope n'est pas seulement le résultat d'une évolution technique : il offre encore des possibilités artistiques nouvelles. Le premier grand film tourné suivant ce procédé — « La Tunique » — a nécessité pour sa réalisation toute une réforme des méthodes techniques et artistiques acquises. Le cinéma, qui devenait de plus en plus l'art du gros plan, peut maintenant s'ou-



Le professeur Henri CHRÉTIEN

vrir sur de larges espaces. L'union intime du son et de l'image permet de suivre une action qui se trouve alors plongée dans son milieu ambiant.

La syntaxe cinématographique va voir la plupart de ses règles se transformer. La composition d'une image panoramique (format : 2,66 × 1) est nettement différente de la composition de l'image traditionnelle (format : 1,33 × 1). De nombreux mouvements de caméra ne seront plus motivés, certains même pros crits, comme par exemple les panoramiques verticaux. On observera un allègement dans le fractionnement des séquences en nombreux plans. En effet, des prises continues de plus de trois minutes n'altèrent pas le rythme du film.

Le Cinémascope est appelé à connaître un bel avenir. Dès à présent plus de 500 salles sont équipées avec ce procédé aux Etats-Unis (***) . Certaines salles parisiennes d'exclusivité sont en cours d'équipement. Le succès de ce procédé tient surtout à sa facilité d'adaptation au matériel de projection existant. La transformation exige seulement le changement de l'écran, de l'optique de projection et de quelques pièces du projecteur (couloir, débiteurs). Pour le son, il faut adjoindre un bloc de quatre têtes magnétiques de lecture. Le Cinémascope, bien qu'il n'ait été exploité sous forme industrielle que récemment, existait en puissance en 1937. En effet, à l'occasion de l'Exposition Internationale de Paris, des projections d'un documentaire furent présentées suivant cette technique. On n'y prêta guère attention à l'époque. Remis en vogue de nos jours, il possède maintenant toutes les chances de succès.

Robert MIQUEL

(***) On estime qu'avant la fin de l'année près de 5000 salles dans le monde fonctionneront suivant ce procédé.

Quelques idées brevetées

A EXPLOITER | EN FRANCE A L'ÉTRANGER

Dans un éditorial intitulé : « Exportons des idées », nous avons fait appel, dans le récent n° 177, aux inventeurs français désireux d'entrer en relations avec des maisons étrangères susceptibles d'exploiter leur brevet.

Grâce, en particulier, à l'aide de M. Trestournelle, président de l'Association de Gestion des Droits d'Inventeur, et de M. Virmoux, président adjoint de l'Union française des Inventeurs, qui ont bien voulu passer une note dans leur Bulletin, nous avons reçu un grand nombre de brevets en communication, et nous publions ci-après des résumés de ceux qui nous ont paru les plus intéressants. Nous déclinons toute responsabilité au sujet des antériorités possibles.

Les tubes à gaz de R. Besson

M. Raoul Besson, 26, rue des Plantes, Paris-14^e, est détenteur d'un certain nombre de brevets, tous axés sur des utilisations spéciales de tubes à gaz.

Le brevet français n° 903 031 (5/1/45), ainsi que le brevet U.S.A. n° 2 527 696 (31/10/50) sont relatifs à un tube à gaz servant de liaison entre deux tubes électroniques. La figure 1 représente le montage. La tension anodique de la première triode est appliquée à travers le tube à gaz, dont l'électrode centrale s'entoure d'une lueur. Cette gaine contient des ions positifs, et les modifications de sa longueur, qui sont fonction de la tension ap-

pliquée à la grille de la triode d'entrée, produisent des variations importantes de potentiel dans la petite électrode de droite, et par conséquent aux bornes de la grille de la deuxième triode. Pour une tension d'entrée v de 1 volt, la tension de sortie V peut être comprise entre 20 et 100 volts. Le gros intérêt du procédé est que l'ensemble fonctionne indifféremment en alternatif (tout au moins pour des phénomènes dont la période est grande devant le temps de désionisation) et en continu.

Le brevet français n° 963 357 (18/3/48) concerne un procédé de commande magnétique d'une lampe à lueur cathodique. Là, c'est un champ magnétique extérieur qui

SOME FRENCH INVENTIONS FOR EXPORT

The following pages are devoted to summaries of French patents concerned with radio, television and electronics. The inventors would be glad to contact manufacturers in other countries likely to be interested in them and to exploit them commercially.

ALGUNAS IDEAS TECNICAS FRANCESAS PARA EXPORTACION

En las paginas que siguen presentamos un resumen de algunas patentes francesas sobre la radio, la television y la electronica en general. A los propietarios de dichas patentes les interesaria establecer relaciones con industriales extranjerias interesadas por sus invenciones y susceptibles de explotarlasy comercialmente.

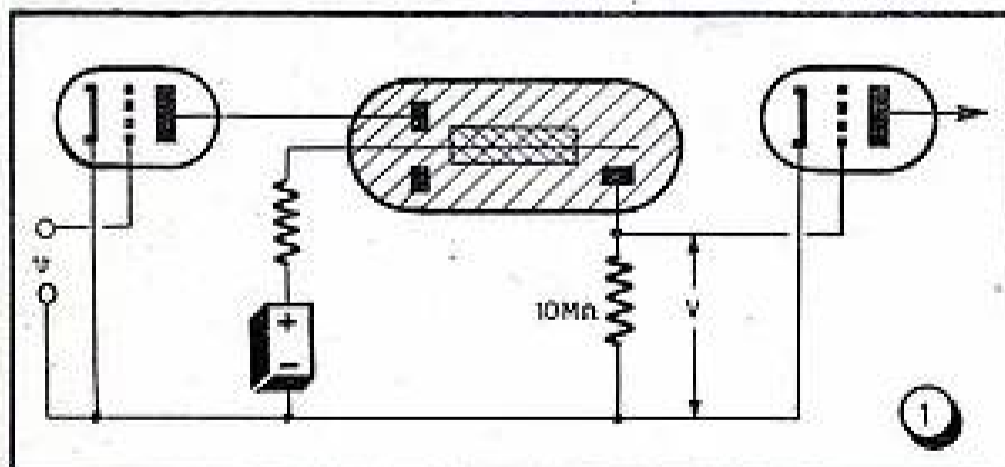
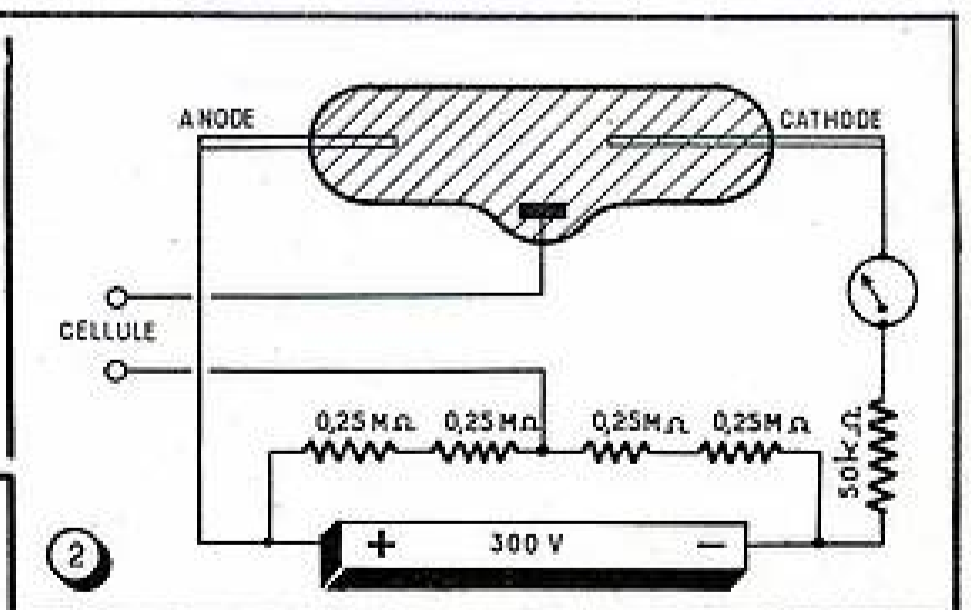


Fig. 1. — Liaison par tube à gaz, valable en alternatif comme en continu.

Fig. 2. — Amplificateur de cellule photo-électrique construit avec une triode à gaz à commande progressive.



est mis en œuvre pour modifier la longueur de la lueur d'un tube à gaz.

Le brevet français n° 981 741 (24/2/49) est en quelque sorte une application du précédent, puisqu'il désigne un relais amplificateur constitué par un tube à décharge ayant une cathode unique et deux anodes, le courant augmentant à l'une de ces anodes et diminuant à l'autre lors de l'application d'un champ magnétique extérieur.

Le numéro 155 (mai 1951) de *Toute la Radio* a décrit un autre dispositif dans lequel une triode à gaz modulée par la grille fonctionnait, non pas par tout ou rien comme un thyatron, mais tout aussi progressivement qu'une triode à vide. Une demande de brevet (procès-verbal numéro 601 702) a été faite le 18/12/50. Depuis la publication de notre article, l'auteur a sensiblement perfectionné son montage, dont une version nouvelle est représentée par la figure 2.

Enfin, une nouvelle demande de brevet (procès-verbal n° 620 866) a été déposée le 17/12/51, toujours pour une triode à gaz à commande continue de grille. Dans cette dernière invention, on s'appuie sur le fait que l'extrémité d'une lueur cathodique contient des ions positifs capables de neutraliser la charge d'espace entre filament et anode d'une lampe diode thermionique fonctionnant sous 15 à 20 volts à l'anode en présence de gaz. La combinaison du brevet précédent avec cette observation a permis la création d'une lampe triode ayant une amplification en courant de 10^4 à 10^6 fois, susceptible de fonctionner en amplificatrice de puissance.

The specifications summarised below are of patents belonging to M. Raoul Besson, 26, rue des Plantes, Paris, XIV^e. They concern various cold-cathode gas-filled tubes, which may be controlled either by potentials applied to the electrode which serves as grid, or by variations in the direction and intensity of an external magnetic field.

La patente del Sr. R. Besson, 26, rue des Plantes, Paris XIV^e, concierne diferentes valvulas a gas y catodo frio. El control puede hacerse aplicando una tension sobre el electrodo que sirve de grilla, o con variaciones en la intensidad o en la orientación de un campo magnetico exterior al tubo.

Un dispositif antiparasites original

(Brevet français appartenant à M. G. VIRMOUX, 6, impasse Ampère, Juvisy — S.-et-M.)

La radio, qui est parvenue aujourd'hui à un haut degré de perfectionnement, se trouve malheureusement sans défense, ou à peu près, contre les parasites.

En ce qui concerne les parasites industriels, on a pu parvenir à des résultats partiels. Par contre, rien n'a pratiquement été réalisé à l'égard des parasites atmo-

sphériques, qui sont très gênants, en particulier pour le trafic commercial, maritime ou aérien.

L'inventeur propose une solution qu'il qualifie de radicale et qui permettrait d'annuler à la réception tous les bruits indésirables, de quelque origine qu'ils soient.

Le principe a pour base le fait que les parasites sont généralement très amortis et que, sur une plage relativement étendue, leur intensité est sensiblement identique.

La solution proposée consiste à réserver sur chaque gamme d'ondes des zones de silence de 10 à 25 kHz dans lesquelles aucune station ne pourrait émettre. Par exemple, la gamme P.O. pourrait comporter des zones de silence à 200, 300, 400 et 500 mètres.

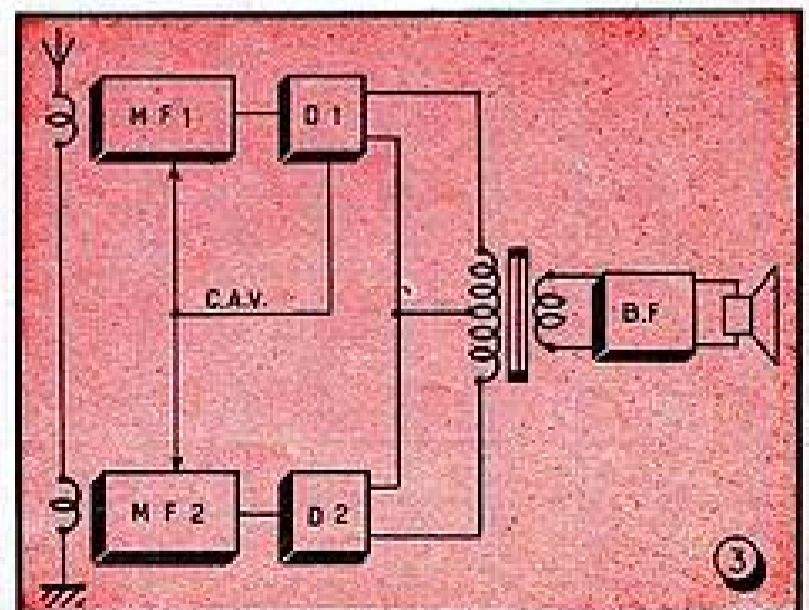
Quant au récepteur, il serait composé de deux blocs symétriques comprenant chacun : les circuits d'accord, l'amplificatrice H.F. (s'il y a lieu), le changement de fréquence et l'amplificatrice M.F. Le premier bloc serait accordé sur la fréquence de l'émission désirée, ce réglage accordant automatiquement le second bloc sur la zone de silence la plus voisine. Le premier reçoit donc l'émission et les parasites, le second ne captant que les parasites.

On peut alors opposer les signaux à la sortie des deux amplificateurs, mais il y a avantage à affecter l'opposition après détection, de façon à bénéficier de la C.A.V. de D₁ (fig. 3) qui commande ainsi les deux blocs. Les signaux parasites sont reçus en phase avec une intensité égale. En les opposant, la résultante est nulle et seule l'émission est audible.

L'entraînement de l'accord du bloc n° 2 peut se faire asymétriquement suivant que l'on règle le récepteur en montant ou en descendant les longueurs d'ondes, ce qui permet de choisir une zone de silence en amont ou en aval de la station désirée et annule plus sûrement certains parasites qui seraient peu amortis. Une correction manuelle de volume peut d'ailleurs équiper le bloc n° 2.

Techniquement, cette invention semble parfaitement viable et très séduisante. Reste à savoir s'il serait possible un jour de convaincre la totalité des émetteurs de la nécessité de respecter des zones de silence...

Fig. 3. — Le dispositif antiparasites de M. VIRMOUX : le récepteur comporte deux entrées, dont une ne reçoit que les signaux indésirables. Le mélange a lieu en opposant les phases ; les parasites s'annulent donc. Le dispositif a été expérimenté avec succès.



M. R.G. Virmoux's patent is concerned with anti-interference receiving equipment. It would require the provision of silent channels in wavelength plans ; say, at 200, 300, 400 and 500 meters on the M-W band. Two symmetrical assemblies in the receiver are tuned, one to the transmission required and the other to the nearest silent channel. Post-detector combination of the two signals in antiphase removes interference, no matter what its source. In the course of experiments, complete elimination of atmospherics and of interference from trams was obtained. The system is applicable to both radio and television.

La patente del Sr. Virmoux consiste en un dispositivo de recepción antiparasita. Seria necesario para ello unas zonas de silencio en la repartición de los ondas ; por ejemplo, en ondas medias sobre 200 - 300 - 400 y 500 metros. El receptor tendria dos bloques : uno sobre la emision y el otro sobre la zona de silencio mas proxima. Despues de la detección se mezcla en contrafase lo que produce la anulacion del parasito. Este dispositivo es aplicable a la radio y a la television.

Télévision en relief

M. QUEUNIE, 2, rue Georges-V, Maisons-Laffitte (S.-et-O.), s'est spécialisé dans la reproduction en relief et a imaginé plusieurs procédés fort ingénieux. Il a notamment pris des brevets pour un dispositif baptisé « Virtoscope » et permettant les projections cinématographiques en relief à vision directe, en noir et en couleur, ainsi que pour divers perfectionnements aux dispositifs de projection en relief.

Nous parlerons ici de son dispositif de télévision en relief, jusqu'il s'agit là d'une technique qui intéresse tout spécialement nos lecteurs.

L'émission exige deux caméras accouplées. De son côté, le téléspectateur doit posséder un appareil comprenant deux récepteurs dont les tubes cathodiques sont juxtaposés, chacun de ces tubes recevant l'image d'une des caméras et un système optique projetant les images cathodiques ainsi formées, en superposition sur un

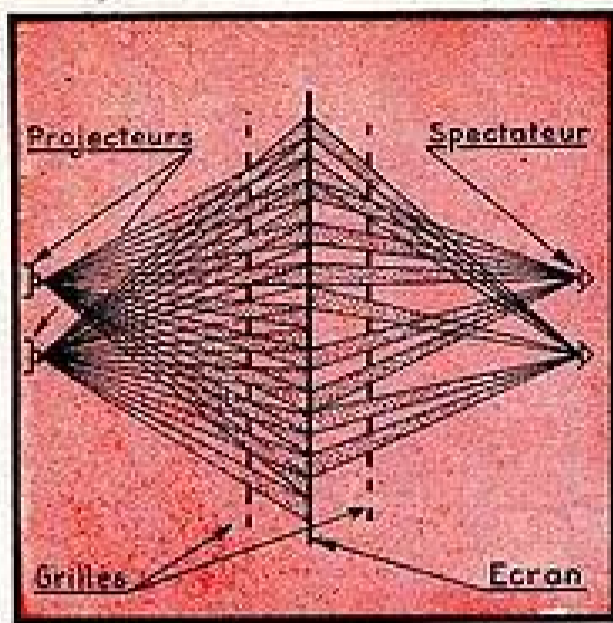


Fig. 4. — Télévision en relief sans lunettes spéciales par écran à grilles et projection stéréoscopique.

même écran translucide de part et d'autre duquel sont placées deux grilles.

Ces trames, montées de manière amovible dans le bâti de l'appareil, peuvent être constituées par des plaques transparentes sur lesquelles sont tracés des traits opaques, parallèles entre eux et perpendiculaires à la ligne des centres des écrans cathodiques.

L'inventeur a étudié une première réalisation du dispositif récepteur dans laquelle les axes des tubes cathodiques sont perpendiculaires au plan de l'écran translucide, et une seconde réalisation où ces mêmes axes sont parallèles au plan de l'écran translucide, un miroir plan étant alors interposé à 45° sur ces axes.

Il prévoit également la possibilité d'adjonction à chaque tube cathodique d'une source lumineuse auxiliaire, tandis qu'une lame à faces parallèles inclinée sur l'axe du tube et comprenant un semi-miroir accolé à une plaque translucide, est disposé entre le tube considéré et la source auxiliaire.

Enfin, un dispositif assez différent a été imaginé par M. QUEUNIE, toujours dans le même esprit. Il s'agit d'un récepteur comprenant un tube cathodique sur lequel se forment alternativement les images transmises à partir de deux caméras accouplées. Deux objectifs associés et un disque obturateur tournant, synchronisé avec la succession des images formées sur le tube cathodique, complètent l'appareil. Chaque objectif projette ainsi, sur un écran translucide pourvu de deux trames lignées, les images transmises à partir d'une caméra déterminée, la durée de la projection d'un couple d'images étant inférieure ou au plus égale à celle de la rémanence rétinienne.

Stereoscopic projection of cinema or television images is the subject of several patents taken out by M. QUEUNIE, 2, rue George-V, Maisons-Laffitte, S.-et-O. The method is based on the use of two projectors and of a screen with gratings on either side of it, so placed that the right and left eyes of spectators see the images corresponding to those originally taken by two appropriately spaced cameras.

La proyección en relieve de imágenes de cinema o de televisión es objeto de varias patentes tomadas por el Sr. QUEUNIE, 2, rue George-V, Maisons-Laffitte (S.-et-O.). El principio estereoscópico empleado necesita dos proyectores y una pantalla ante la cual son puestas dos rejillas de manera que los ojos izquierdo y derecho de los espectadores, vean las imágenes correspondientes a dos cámaras gemelas.

Le Multiphone Mouroux

C'est un brevet de M. MOURoux, 9 bis, rue Léon-Giraud, Paris (19^e), et qui s'applique à un nouvel instrument de musique électrique.

On connaît les pianos électroniques comportant un oscillateur à lampe. Ils ont un intérêt certain mais, outre le fait qu'ils ne peuvent produire qu'une note à la fois (d'où l'impossibilité de faire des accords), ils ne peuvent faire que des imitations d'instruments et ne peuvent se permettre de les remplacer véritablement.

Le procédé Mouroux, totalement différent, rend possible la création individuelle de chaque note. Il utilise un film magnétique plat circulaire tournant devant une tête de lecture. Ce film a été préalablement enregistré avec un instrument au choix.

Il a été prévu, pour un appareil simple, l'enregistrement de six instruments différents. Il y a autant de films et de têtes que de notes à reproduire, soit 24 pour deux octaves. Le changement d'instrument se fait par déplacement des têtes. Comme dans les magnétophones classiques, les tensions prenant naissance dans les têtes de lecture sont amplifiées convenablement.

Ce système permet de faire des accords, tout comme l'orgue Hammond, ce qui est indispensable pour créer l'harmonie et le rythme, pour réaliser l'accompagnement, en un mot pour donner à la musique tout son sens.

Cet instrument, qui nous paraît offrir de vastes possibilités, peut être réalisé sous trois présentations différentes :

1° Petit clavier supplémentaire à adjoindre à un piano et comportant deux octaves ;

2° Pédalier destiné à engendrer des basses ; placé à côté des pédales du piano, il procure à volonté trois instruments différents : contrebasse à cordes, basse de l'orgue, contrebasse à vent ;

3° Multiphone complet comportant deux claviers entiers comme dans un orgue, plus un pédalier : l'ensemble peut jouer douze instruments différents.

M. MOURoux, of 9 bis, rue Léon-Giraud, Paris (19^e), has patented a new electric musical instrument, the « Multiphone ». Like the Hammond organ, it allows several notes to be played simultaneously as a chord. But there the resemblance ends. In the Multiphone, every sound is due to the reproduction of a

note actually made by a particular instrument — violin, flute, piano and so on — and recorded on a magnetic tape. Each note is thus separately recorded and there is a reproducing head to each key. The sounds must clearly be more faithful than is possible with any artificial production of instrumental timbre. Yet the selling price of the Multiphone is less than that of the Hammond organ.

Bajo el nombre de « Multiphone » el Sr. MOURoux, 9 bis, rue Léon-Giraud, Paris (19^e), ha patentado un instrumento de música electrónica.

El aparato recuerda el órgano Hammond, pues puede producir varias notas a la vez. La diferencia consiste en el registro magnético de cada nota cuyo origen puede ser un violín, piano, etc... Se hace un registro completo de cada nota y se lee con un lector magnético para cada nota.

La reproducción es de mejor calidad que la del órgano Hammond y su precio menor.

Commande de cadre

L'invention de M. A. CORRIERAS, représenté par M. Marc CHARRAS, 3, place de l'Hôtel-de-Ville, Saint-Etienne (Loire), est d'une simplicité idéale et la figure que nous publions permettra d'en comprendre l'essentiel sans qu'il soit besoin de longs commentaires.

Disons simplement que le cadre, établi sous forme d'un fil replié en une ou plusieurs spires, est fixé sur un disque en matière isolante. Celui-ci est axé sur un pivot placé à proximité suffisante d'une cloison du coffret du récepteur, de manière qu'une fente pratiquée dans cette cloison en laisse dépasser un petit secteur à l'aide duquel on peut, de l'extérieur, commander l'orientation du cadre.

Cette orientation est d'ailleurs limitée du fait de la position excentrée du cadre, celui-ci butant en fin de course contre la cloison, ce qui évitera la cassure des fils souples assurant la liaison avec l'ampli-

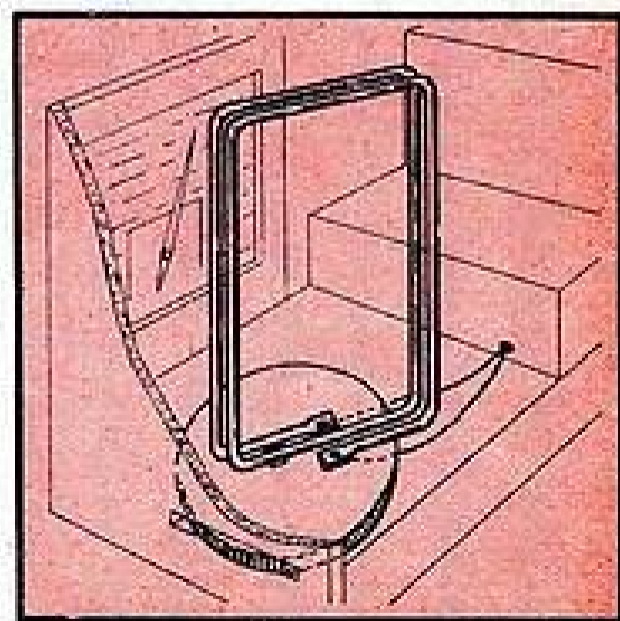


Fig. 5. — Une commande d'orientation de cadre de construction vraiment facile.

Un calculador electrónico aditivo y subtractivo a lectura directa con impresión de los resultados sobre banda de papel hace objeto de una patente francesa concedida a la Sociedad Qualitex, 3, rue Chantilly, Paris 9^e. El aparato se compone de tambores cilíndricos desde el más lento gira a medida que se opera el cálculo, los otros entran en acción al terminarse la operación.

Procédé et dispositif de contrôle d'un espace déterminé

Le procédé breveté par M. A.-E. DELAPORTE, 17, rue Lauriston, Paris (16^e), permet le contrôle des variations d'état pouvant survenir dans un espace déterminé. Il consiste à utiliser cet espace comme diélectrique en disposant de part et d'autre de celui-ci des armatures formant condensateur.

Une bobine de self-induction branchée aux bornes de ce condensateur constituera avec lui un circuit oscillant dans lequel on induira des oscillations, de préférence à fréquence élevée. Il suffira ensuite de détecter les variations d'amplitude des oscillations induites, ces variations résultant des variations d'état de l'espace diélectrique.

Différentes applications de ce procédé sont étudiées dans le texte du brevet. En voici quelques-unes :

Contrôle marginal, qui consiste à « positionner » une matière quelconque (papier, textile, matière plastique, bois, métaux, etc.) :

Contrôle et mesure de l'état hygrométrique (d'un local, d'une matière...) :

Contrôle et mesure pratiquement linéaire d'une température (d'un local, d'une matière...), climatisation :

Comptage des objets :

Contrôle de la quantité et de la qualité moyenne d'une matière quelconque au cours de sa fabrication ou en fin d'usinage.

Nous signalerons seulement un autre brevet du même inventeur, relatif à un dispositif d'asservissement et de télécommande caractérisé par la suppression totale des tubes électroniques.

M. A.E. Delaporte, 17, rue Lauriston, Paris (XVI^e), hold French patent N° 1 021 445 covering the following process. Two electrodes are arranged so as to form a capacitor, with a given space between them. By inserting this capacitor into an oscillating circuit and measuring the frequency it becomes possible to keep a check on any change in conditions or any movement that may take place in the space between the plates. Possible applications include keeping material such as paper or fabric in place in a machine, hygrometric measurement of air, linear measurement of a temperature, counting objects, checking the quality of any kind of material during manufacture.

El Sr. A.E. Delaporte, 17, rue Lauriston, Paris 16^e es titular de la patente n° 1.021.445 en la que se dice que si se dispone de dos electrodos en el espacio formando condensador y se incluye este condensador en un circuito oscilante del cual se mide la frecuencia, es posible controlar variaciones de estado o de movimiento en el espacio comprendido entre los dos electrodos. Las utilizaciones comprenden : mantener una posición (papel o tejido en una maquina), medida del estado higrometrico del aire, medida de una temperatura, contador de objetos, control de calidad de un material durante su fabricacion.

Relais à électrodes amalgamées

Une demande de brevet français et de brevet U.S.A. a été déposée par M. A. HARRANG, La Forestière, Pas-des-Lanciers (Bouches-du-Rhône), pour un électro-aimant à noyau plongeur du type classique, fonctionnant dans une enceinte remplie d'azote, et dont les contacts possèdent cette particularité d'être cuivrés, amalgamés et recouverts d'une mince couche (1 à 2/10 mm) de mercure. Au moment du contact, une véritable soudure se produit, et par conséquent la résistance de contact s'abaisse à une valeur très petite, même si la pression est faible.

A titre d'exemple, un relais miniature a pu être construit, d'un diamètre de 12 mm, d'un poids de 15 grammes, et qui est capable de couper une intensité de 3 ampères.

M. A. Harrang, La Forestière, Pas-des-Lanciers (Bouches-du-Rhône), is the holder for a French patent for an electromagnet with a plunger core whose contact surfaces are copper-plated, amalgamated and coated with a thin layer of mercury. When contact is made between them, what may be termed a kind of soldering takes place. The amount of resistance introduced is thus small, even when contact between the electrodes is light.

La patente française del Sr. A. Harrang, La Forestière, Pas-des-Lanciers (Bouches-du-Rhône) consiste en un electroiman a nucleo penetrante en el que las caras destinadas a entrar en contacto estan cubiertas de cobre, amalgamadas y recubiertas de una fina capa de mercurio. El resultado es que al entrar las dos caras en contacto se produce una soldadura. La resistencia de contacto es entonces muy pequeña aun que la presión sea débil.

BIBLIOGRAPHIE

SCHEMAS DE RECEPTEURS POUR LA MODULATION DE FREQUENCE, par R. Deschepper. — Album de 40 pages (275 × 215) ; 52 fig., 6 tableaux numériques. Société des Editions Radio, 9, rue Jacob, Paris (6^e). — Prix : 360 fr. ; par poste : 396 fr.

Au moment où la modulation de fréquence prend un essor en France au même titre que dans d'autres pays européens, la publication de ce livre vient répondre à des besoins urgents. Malins techniciens cherchent, en effet, à s'initier à la théorie et à la pratique de la F.M. L'ouvrage de R. Deschepper leur facilitera grandement la tâche.

En fait, son contenu dépasse largement les promesses du titre. Il débute par un exposé très clair et précis des notions fondamentales de la F.M. Après avoir expliqué le principe de la modulation de fréquence et analysé ses appréciables avantages et ses faibles inconvénients, l'auteur examine, étage par étage, la constitution particulière des récepteurs F.M. Ce faisant, il s'appesantit, bien entendu, sur les différents montages émetteurs et démodulateurs et sur les indicateurs d'accord spéciaux.

Ayant ainsi déblayé le terrain de la théorie et exposé les règles à observer dans la réalisation des montages F.M., il présente 9 schémas détaillés qui vont d'adaptateurs F.M. très simplifiés au récepteur combiné

A.M.-F.M. de luxe, en passant par des récepteurs spécialement prévus pour la F.M. Chaque montage est accompagné d'une liste complète du matériel nécessaire.

La mise au point des récepteurs fait l'objet d'un chapitre suivant. Pour ceux qui désirent réaliser eux-mêmes les bobinages utilisés, une description complète est donnée de tous les enroulements H.F. et M.F., illustrée de croquis et de tableaux numériques. Enfin, un dernier chapitre est consacré au problème des antennes. Ses dessins fort explicites seront d'une aide précieuse au futur spécialiste de la F.M.

Présenté sous une couverture en trois couleurs, imprimé avec soin, cet album trouvera une place utile dans la bibliothèque du radioélectricien moderne.

BASES DU DEPANNAGE, par W. Sorokine. — Tome I. — Alimentation. Basse Fréquence. Un volume de 328 pages (165 × 240), 388 figures et 58 tableaux numériques. Couverture en deux couleurs. — Société des Editions Radio, 9, rue Jacob, Paris (6^e). — Prix : 960 fr. ; par poste : 1 056 fr.

Trois cent vingt-huit pages consacrées à l'alimentation et à l'amplificateur B.F., voilà ce qui laisse déjà prévoir que ces deux questions n'y sont pas traitées superficiellement. Et cela d'autant plus que l'auteur, négligeant délibérément tout développement théorique, s'est cons-

tamment attaché à fournir le maximum de renseignements directement utilisables par un dépanneur, renseignements que la plupart du temps on ne trouvera nulle part ailleurs.

En particulier, tout ce qui concerne le filtrage, le ronflement, les montages permettant la compensation de ce dernier, les circuits correcteurs de tonalité et la contre-réaction, constitue une mine d'idées pratiques où pulsera à profusion non seulement un dépanneur, mais tout technicien s'intéressant à la création de montages nouveaux ou de maquettes. L'étude de l'ouvrage est d'autant plus profitable que d'innombrables exemples, empruntés aux meilleurs récepteurs industriels, illustrent et appuient l'exposé.

Le plan du livre est original en ce sens qu'il suit l'ordre logique généralement adopté pour examiner un récepteur en panne. On commence donc par l'alimentation, ce qui entraîne l'examen non seulement des circuits correspondants, mais aussi de toutes les pièces en faisant partie : valves, transformateurs, condensateurs électrochimiques, inductances, redresseurs secs, etc... Nous apprenons ainsi, à propos de chacune de ces pièces, non pas son principe théorique, mais son aspect réel, les caractéristiques qu'elle doit présenter pour telle ou telle fonction, la façon dont nous pouvons mesurer ou vérifier ces caractéristiques, et les défauts que nous pouvons y rencontrer dans la pratique.

Le même esprit anime tout ce qui concerne l'amplificateur B.F. où il est naturellement question des tubes amplificateurs, des haut-parleurs, des transformateurs de sortie, etc...

L'ensemble est bien ordonné, abondamment illustré et très agréablement présenté.

LE 16^e SALON DE

The Sixteenth Radio and Television Exhibition was held in Paris from September 25 th to October 5 th.

Besides inspecting the stands, the crowds of visitors were able to attend public transmissions and even to have themselves televised. French television technique now seems firmly settled. Some 60 exhibitors all showed high-grade 819-line televisions with rectangular tubes ranging from 36 to 70 cm (14 1/2 to 28 ins). There were projection models with screens 3.10 m (10 1/4 ft) in width. There were also some interesting novelties to be seen amongst the radio receivers, particularly in the matter of FM, which is to make a start on a large-scale in France next year.

El XVI Salon de la Radio y de la Television francesa ha habierto sus puertas en Paris del 25 septiembre al 5 octubre.

Un gran numero de visitantes han podido asistir a emisiones publicas y contemplar su propia imagen. La técnica francesa de la Television parece ahora completamente estabilizada. Habia poco mas o menos 60 expositores y presentaban todos televisores de gran calidad para 819 lineas con tubos rectangulares de 36 a 70 cm de diagonal. Habia tambien receptores a proyeccion para pantallas de 3.10 metros de lado.

Sobre los aparatos de radio se podia ver algunas novedades interesantes, principalmente en Modulacion de Frecuencia que sera publica en Francia en 1954.



Le « Dinghy » est un portatif piles-secteur de dimensions comparables à celles d'un livre (Voxson F.I.R.).

« 1953 sera l'année de la télévision ! ». Ainsi terminions-nous l'année dernière le compte rendu du deuxième salon de la télévision.

Les événements nous ont donné raison, et tout le monde s'accorde aujourd'hui pour déclarer que la télévision a acquis droit de cité et n'est plus du tout considérée comme un jouet. Il n'était d'ailleurs point nécessaire d'être grand prophète pour avancer pareille affirmation. En effet, les progrès accomplis l'année précédente avaient été suffisamment nets et positifs pour permettre une prévision des plus optimiste.

L'année 1953 a été tout particulièrement riche en réalisations intéressantes. Tout le monde garde le souvenir de la retransmission des fêtes du couronnement d'Elisabeth II, qui fut en même temps le couronnement de la télévision. On sait que cette année a vu également la mise en route de plusieurs émetteurs, et l'achèvement de celui de Strasbourg qui a commencé, le 1^{er} octobre, la diffusion de mires et qui, actuellement, doit en être au stade du télé-cinéma, le relais de Paris étant prévu pour la fin de l'année.

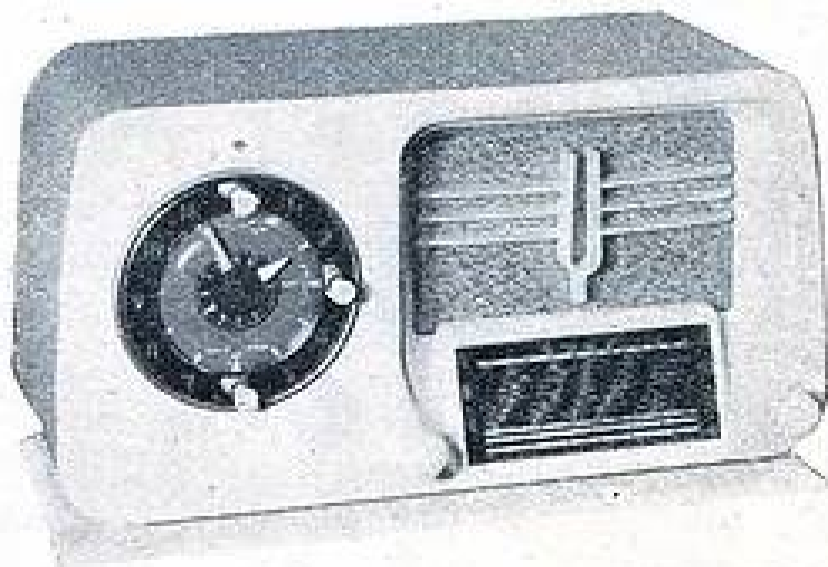
C'est donc sous d'heureux auspices que s'est ouvert ce Salon, dont le succès a d'ailleurs été total.

Entrons et visitons

Comme les années précédentes, le Salon a trouvé asile dans les vastes locaux du Musée des Travaux Publics, Place d'Iéna. Un tel emplacement nous paraît fort bien choisi : au cœur de Paris, et à proximité de la Tour Eiffel. Une foule nombreuse est venue visiter les stands, assister aux émissions publiques, s'entretenir avec les exposants ou avec les délégués de la Radio Télévision Française, bref, flâner un peu partout pour le grand plaisir des yeux et des oreilles.

Le récepteur pendule-radio permet de s'endormir et de se réveiller en musique : de plus, il peut même préparer le petit déjeuner !...

(Ducretet-Thomson).



De nouvelles salles avaient été ouvertes à l'exposition, accroissant ainsi très notablement la surface disponible. Disons que les stands étaient pour la plupart fort bien aménagés et d'accueil sympathique, encore que nous soyons loin des fastes et de la ponctualité d'installation qui caractérisent les expositions de bien des pays étrangers.

Regrettons cependant le fait que la plupart des stands aient été envahis par une foule d'agents de la marque dont le zèle débordant a pu rebuter bien des acheteurs éventuels, a gêné

ficateur H.F. accordée ou, plus exactement, avec les bobinages correspondants.

Une variante prévoit l'orientation du cadre par l'intermédiaire de pignons coniques ou autres moyens connus permettant l'entraînement du disque.

M. Corrieras has empowered M. Marc Charras, 3, place de l'Hôtel-de-Ville, Saint-Etienne (Loire), to patent an orientable anti-interference frame aerial. The frame is mounted vertically on a horizontal disk. The indented rim of the disk protrudes through a slot in the stand and enables the frame to be turned with the fingers.

El Sr. A. Corrieras a dado procuración al Sr. Marc Charras, 3, place de l'Hôtel-de-Ville, à St-Etienne (Loire), para el depósito de una patente sobre un cuadro antiparasito orientable. El cuadro esta fijado verticalmente a un disco horizontal, la circunferencia del cual atraviesa una raja prevista en una de las paredes de la caja de manera que se pueda manejar con la mano.

Détecteur de radio-activité perfectionné

L'invention du Dr Marc ODIER, 46, rue Mozart, à Alger, attaché au *Laboratoire de Physique Médicale de la Faculté de Médecine d'Alger*, est, si l'on peut dire, un œuf de Colomb. En effet, la simplicité du procédé utilisé n'a d'égale que son utilité. Qu'on en juge :

Les dispositifs utilisés avec les compteurs de Geiger pour permettre à chaque instant une mesure du nombre de coups par seconde peuvent être schématisés ainsi : chaque coup injecte dans un condensateur C une quantité d'électricité donnée. Un galvanomètre à cadre mobile G_1 shuntant le condensateur C indique en permanence la différence du potentiel v existant aux bornes du condensateur, et cet appareil de mesure peut être étalonné comme un fréquencemètre à constante de temps.

La localisation d'un échantillon radioactif, comme la prospection d'un gisement, revient à déplacer le compteur de façon à obtenir une déviation maximum de G_1 , ce qui exige la connaissance, à chaque instant, des valeurs antérieures de v .

Le Dr ODIER a pensé qu'en disposant en série avec le condensateur C un second galvanomètre G_2 , à zéro central, on pourrait lire directement sur son cadran (étalonné en valeurs de dv/dt) la dérivée de la fréquence en fonction du temps. Il a équipé ainsi les appareils de son laboratoire et n'a eu qu'à se louer de cette modification.

En effet, lorsqu'on veut par exemple localiser un échantillon radioactif, il suffit de déplacer le compteur dans la direction nécessaire pour qu'une valeur positive de dv/dt soit indiquée en permanence par G_2 . La localisation est achevée lorsque

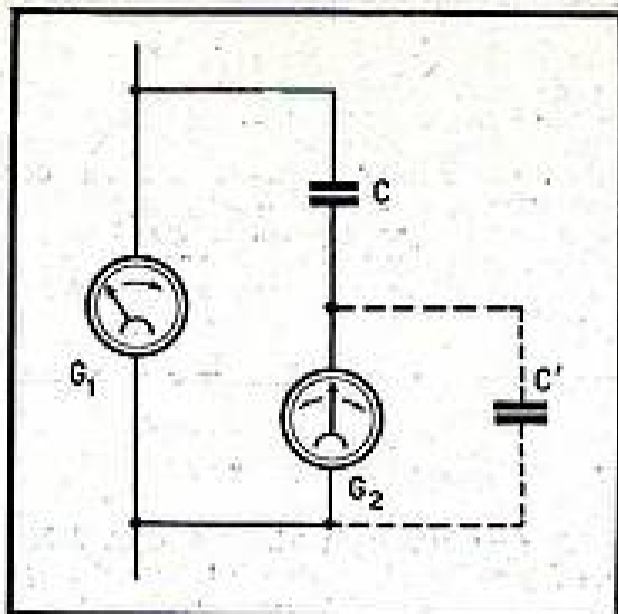


Fig. 6. — Le galvanomètre G_2 , qui indique si C se charge ou se décharge, ajoute à la commodité de lecture d'un détecteur de radio-activité.

n'importe quel déplacement se traduit par une valeur négative de dv/dt . A ce moment seulement, l'appareil G_1 devient utile pour mesurer l'intensité de la source.

Afin d'éviter les lancées d'aiguille, relativement brutales dans certains cas, on peut disposer en parallèle sur G_2 un second condensateur C' .

Improvements in radio-activity detectors are the subject of a patent held by Dr Odier, 46, rue Mozart, Algiers. The basis of his invention is to connect a second galvanometer in series with the integrating capacitor of the appliance. This galvanometer, which is of the centre zero type, indicates the frequency shift in terms of time. A source of radio-activity having been detected, the instrument is so directed that the needle of the second galvanometer is continually deflected to the positive part of the scale. Location of the source is indicated by a negative deflection.

Es una amelloración a los detectores de radioactividad que ha patentado el Dr. Odier, 46, r. Mozart (Algeria). Consiste en conectar en serie con el condensador integrador del aparato un segundo galvanometro indicando la derivada de la frecuencia en funcion del tiempo. A la detección de un foco de radioactividad se orienta el detector de manera que el segundo galvanometro indique una valor positiva. La localización toca a su termino cuando la lectura es negativa.

Compteur électronique additif et soustractif à lecture directe et impression des résultats sur bande ou sur ticket

Nos lecteurs connaissent bien le principe des compteurs électroniques, qui a été exposé à plusieurs reprises dans ces colonnes. Nous n'y reviendrons donc pas et allons nous contenter de décrire briève-

ment le modèle un peu particulier pour lequel la société QUALITEX, 3, rue de Chantilly, Paris (9^e), a pris un brevet.

Il permet le comptage d'impulsions dans le sens positif et dans le sens négatif et traduit automatiquement le résultat sous forme d'un nombre lu ou imprimé. La forme des impulsions d'entrée peut être quelconque. La fréquence maximum de comptage est du même ordre que celle permise par les compteurs électroniques usuels, la traduction mécanique n'intervenant qu'après la période de comptage.

Le couplage entre les tubes de comptage est effectué par des doubles triodes dont chaque élément correspond à un sens de comptage. L'excitation de l'un ou de l'autre de ces groupes permet d'additionner ou de soustraire. Grâce à l'utilisation de tubes à vide comme éléments de couplage, l'inversion est pratiquement sans inertie.

Voici comment fonctionne le dispositif de lecture directe. Supposons, pour fixer les idées, que le compteur comporte deux décades électroniques. Le chiffre des centaines apparaît directement sur le tambour correspondant d'un compteur mécanique, ce tambour étant entraîné par un moteur électrique synchronisé à partir de la dernière decade électronique.

Pendant la période de comptage, les tambours des dizaines et des unités restent immobiles. Après comptage, il reste dans chaque decade un tube compteur excité représentant respectivement le chiffre des dizaines et le chiffre des unités. Dans chaque decade, à l'anode de chacun des dix tubes compteurs est branché un plot d'un commutateur à dix positions, l'axe de chacun des commutateurs étant solidaire du tambour chiffré correspondant. Les tambours chiffrés et les commutateurs correspondants sont entraînés en fin de comptage par des moteurs électriques. Le circuit d'excitation de chacun de ces moteurs comporte un relais qui coupe le courant d'alimentation lorsque le plot du commutateur considéré passe sur le plot correspondant au chiffre matérialisé par le tube de comptage qui est demeuré excité dans la decade.

De la sorte, l'indication des tambours se trouve alignée sur celle des décades correspondantes. Cet alignement terminé, un frappeur vient imprimer le nombre formé sur une bande de papier. Ce dispositif permet ainsi de matérialiser par un enregistrement automatique toutes les mesures effectuées avec le compteur.

Un appareil de ce genre a été adapté à un microchiffreur électronique construit sous licence QUALITEX par la *Précision Mécanique*, à Paris.

An electronic direct-reading adding and subtracting machine, which prints its answers on a paper tape is the subject of a French patent granted to La Société Qualitex, 3, rue de Chantilly, Paris (IX^e). The instrument contains drums carrying figures. Only the most slow-moving of these turns as the calculation is in progress, the others not rotating until the end of the operation.

Toute la Radio

120

RADIO ET DE TELEVISION

les revendeurs à la recherche de modèles pouvant les intéresser, et a retardé notre propre travail de reporter.

Les portes de communication avec le Musée des Travaux Publics avaient été, à dessein, laissées ouvertes, de sorte que d'assez nombreuses personnes ont pu visiter en même temps celui-ci. Les gardiens, qui n'avaient jamais vu tant de monde, étaient débordés ! C'est d'ailleurs dans le cadre du Musée que se trouvait le stand de Philips Industrie où l'on pouvait assister à des démonstrations de télévision industrielle et de transmission des sons par modulation de la lumière.

Les tendances

Depuis le dernier Salon, un grand pas a été fait.

En effet, nous constatons que si, l'année dernière, plusieurs stands exposaient encore des téléviseurs équipés de tubes de 31 cm, voire 22 cm, et portaient sur leur catalogue des modèles moyenne définition, tout cela est bien fini. Les plus petits écrans mesurent 36 cm de diagonale, ceux de 43 cm sont nombreux, et l'on trouve également des modèles de 54 cm et de 70 cm. On peut d'ailleurs prévoir que, très rapidement, le 43 cm remplacera en quelque sorte le 36 cm, qui n'est guère plus destiné à équiper que

Cette antenne hélicoïdale à l'aspect inusité permet la réception de 145 à 220 MHz avec une bande passante de 75 MHz et un gain de 16 dB (Syma).

des récepteurs populaires à prix relativement abordable.

La plupart des constructeurs exposent deux séries de téléviseurs : les uns, à sensibilité moyenne, sont destinés à la réception dans un rayon de 30 kilomètres de l'émetteur ; les autres, possédant des étages d'amplification supplémentaires, et équipés d'un système « jitterless » (suppresseur de sauts) à comparaison de phases, peuvent assurer la réception dans un rayon d'environ 100 kilomètres.

La présentation varie assez peu d'un constructeur à l'autre. Les meubles de table sont très nombreux ; les consoles le sont beaucoup moins. Quant aux meubles combinés télévision-radio-phonos, on en compte un petit nombre.

Plusieurs constructeurs ont le souci louable de placer le haut-parleur à proximité immédiate du cathoscope, ce qui donne une impression beaucoup plus agréable. Il est cependant permis

de regretter que l'excellente qualité du son de la télévision ne soit pas utilisée au mieux, et que, bien souvent, le peu de place disponible contraigne à utiliser un haut-parleur de très faibles dimensions.

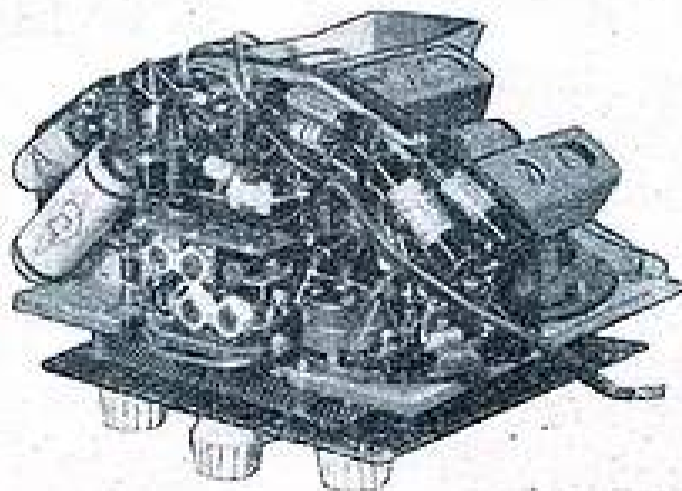
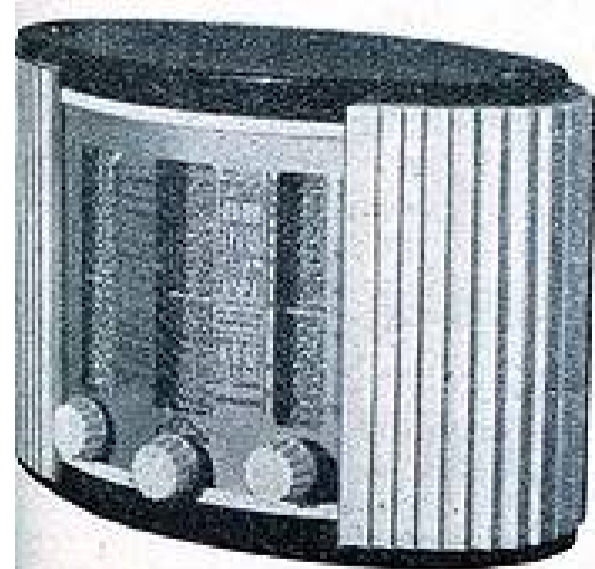
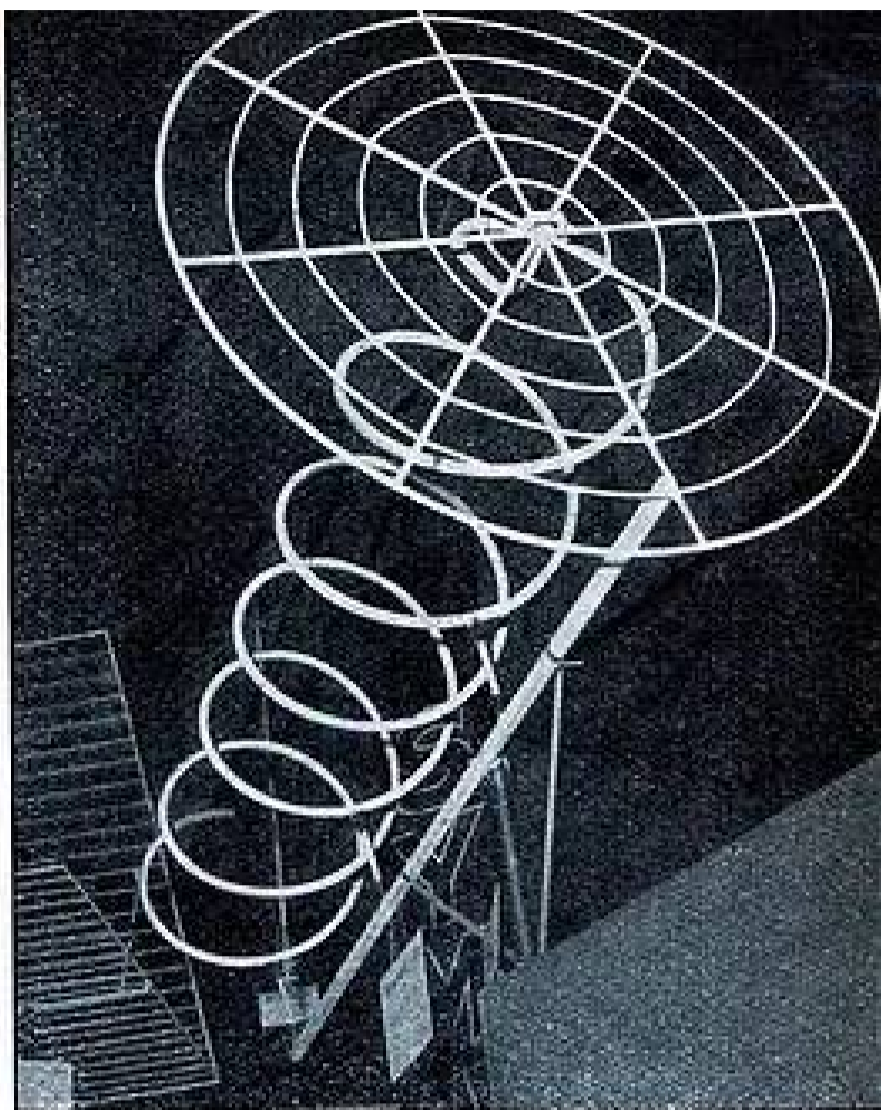
Nouveautés intéressantes

La caractéristique générale de ce Salon étant la stabilisation de la technique, il est évident que les appareils présentés ne se différencient guère que par des questions de détail et qu'il y a fort peu de modèles véritablement révolutionnaires.

Nous signalerons donc seulement quelques noms : en particulier celui de Telemaster, qui présente un modèle à double définition (819-625 lignes) équipé d'un tube de 43 cm, celui de Teletec, dont les récepteurs signés Marc Chauvierre sont fort intéressants parce que fabriqués de façon très rationnelle (le châssis est amovible et permet l'échange standard, celui-ci étant assuré d'ailleurs gratuitement pendant un an), celui de la Radio Industrie dont le système permettant la commande à distance d'un téléviseur nous semble vraiment intéressant.

Nous avons admiré les excellentes images fournies par les récepteurs Amplex, Grammont, Marquatt, Pathé-Marconi.

Le « Zumbo » est un tous-courants sans châssis métallique, dépourvu de préamplificatrice B.F., dont le fonctionnement est pourtant fort satisfaisant (Clément).



L.T.D. a présenté cette année encore son téléviseur à projection qui permet la réception sur un écran pouvant mesurer 2,40 m. Un nouveau modèle, plus poussé, permet d'ailleurs de porter cette dimension à 3,10 m. Ces intéressants appareils sont destinés aux salles de spectacles, aux salles de cours et conférences, aux écoles, aux télé-clubs, etc...

Deux autres fabricants exposent un téléviseur à projection : Radiola (à écran dépoli) et la S.T.E.F.I., dont l'écran peut avoir 1,20 x 0,90 m. Ce dernier appareil est destiné aux bars, cafés, hôpitaux, cliniques et écoles.

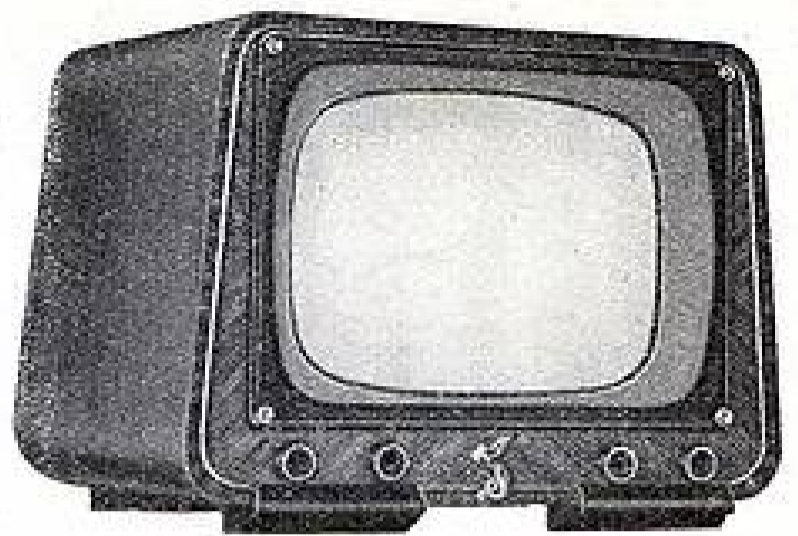
Les fabricants d'antennes étaient également présents, et nous avons remarqué, en plus des fabrications bien connues de Portenseigne, Diéla, Optex, les antennes « corner-reflector » et hélicoïdale de Syma. Ce dernier modèle couvre les bandes de 145 à 220 MHz avec une bande passante de 75 MHz et un gain de 16 dB.

Puisque nous parlons d'antennes, ne manquons pas de signaler l'heureuse nouvelle : un décret a enfin été adopté qui stipule que les propriétaires d'immeubles ne pourront plus s'opposer aux demandes de leurs locataires voulant installer une antenne sur le toit de leur habitation.

Et la radio ?...

La radio, cette année, était présente aux côtés de sa jeune sœur la télévision. Nous devons nous en réjouir car, depuis la guerre, aucune exposition

Voici un téléviseur d'une sobre élégance dont les performances sont des plus honnêtes (Ondia).



réservée aux récepteurs de radio n'avait lieu. Il est cependant dommage que les quelques récepteurs exposés, dont certains étaient fort intéressants, soient passés presque inaperçus, éclipsés qu'ils étaient par les écrans captivants des téléviseurs.

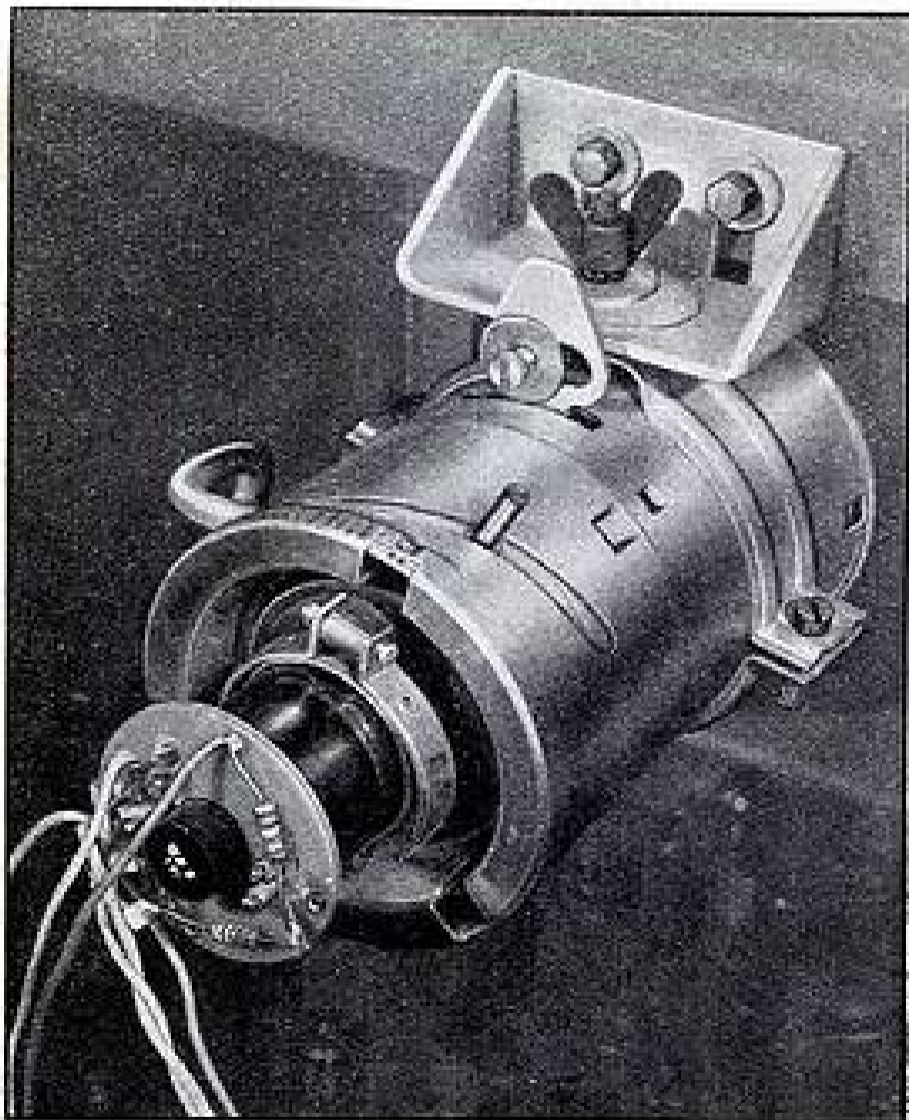
Pour notre part, nous avons visité fort soigneusement cette branche du Salon, en essayant de découvrir les nouveautés intéressantes.

Voici tout d'abord de nombreux portatifs fonctionnant sur piles ou sur piles et secteurs, et dont la présentation a été très heureusement renouvelée. Signalons particulièrement le « Dinghy » de la S.I.R., le « Week-End » de L.M.T., tous deux munis d'une antenne télescopique, de même d'ailleurs que le « Caravane » de Ri-

bet-Desjardins. Certains modèles sont de volume extrêmement réduit, notamment le « Jicky-Lucky » d'Arco, le « Rubis V » de Clément, etc...

Chez Clément également, nous avons remarqué le « Zumbo » petit tous-courants à lampes sans châssis métallique et sans préamplificatrice basse fréquence, dont la présentation est fort originale.

Chez Ducretet-Thomson, la gamme courante est complétée par des électrophones et par un récepteur pendule-radio qui permet de se réveiller le matin en musique, de ne pas manquer les émissions intéressantes de la journée, de s'endormir le soir en musique sans avoir besoin d'éteindre soi-même l'appareil, et qui peut de plus mettre en route à l'heure voulue un



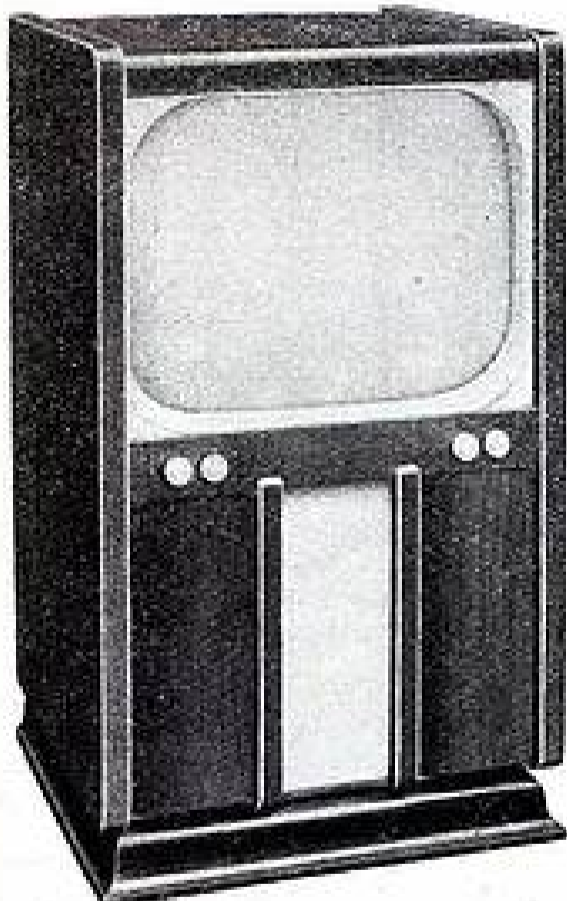
L'« Atout » est un combiné radio-phono, équipé d'une platine 3 vitesses, dont la qualité musicale est digne de la réputation Schneider.

Voici le nouveau bloc de déviation-concentration équipant les téléviseurs Philips. On remarquera le système de réglage par rampe hélicoïdale permettant de faire varier l'écartement entre les deux aimants annulaires en ferroxyde.



Parmi les quelques meubles combinés télévision-radio-phono, nous avons remarqué celui-ci, dont la présentation est particulièrement soignée. (Clarville).

éclairage ou un appareil de chauffage. Schneider exposait un appareil combiné radio-phono permettant l'enregistrement sur disques magnétiques à partir d'un microphone, d'un tourne-



Le public veut des images de grandes dimensions. Aussi sera-t-il satisfait par ce modèle « console » équipé d'un tube de 70 cm de diagonale (G.T.).

disques, ou d'après une émission de radiodiffusion. Un électrophone très bien présenté figure aussi parmi les nouveautés de cette maison.

Chez Radio-Test également, nous avons remarqué, parmi une gamme très complète d'appareils de divers types, des électrophones très étudiés.

Quant à Radiolva, il reste le grand spécialiste des récepteurs tous-courants de dimensions réduites.

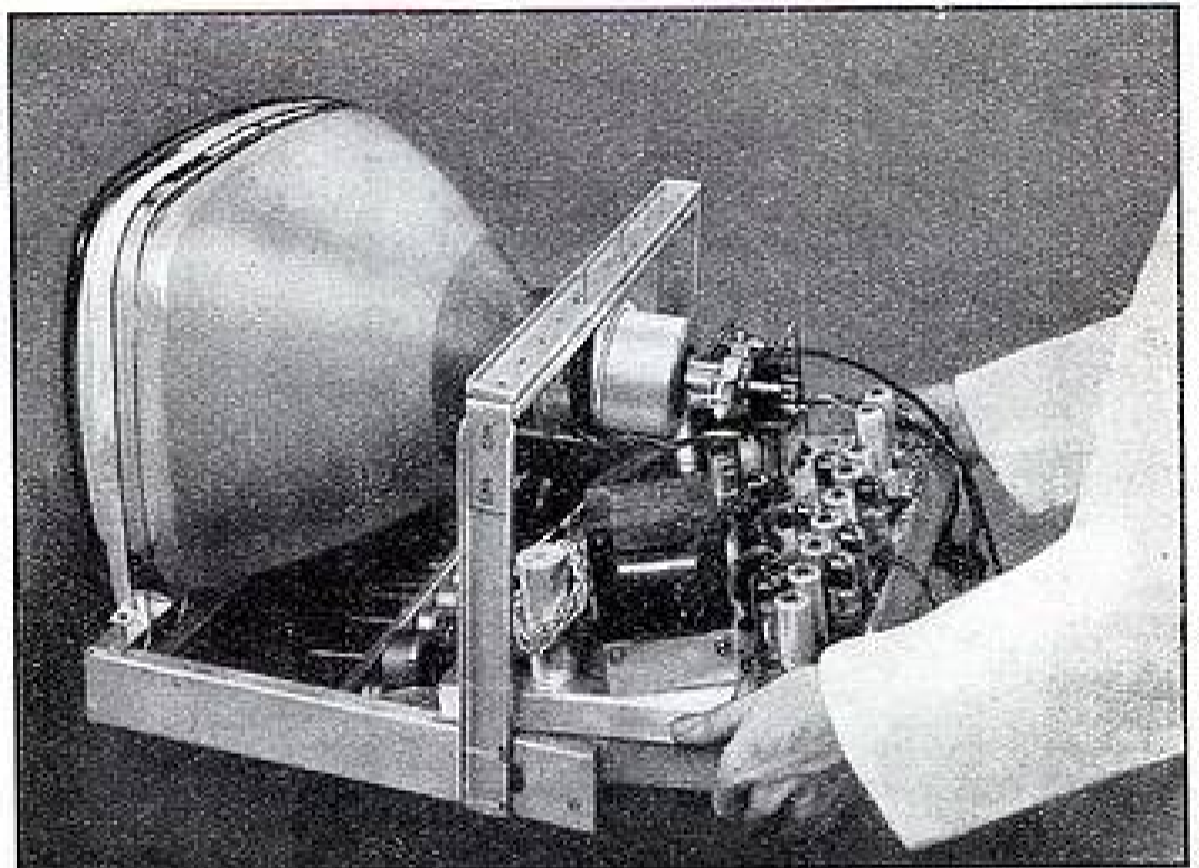
Des postes auto étaient présentés aux stands Cristal Grandin, Ora, et Firvox. Ce dernier fabrique également un amplificateur pour autocar dont les dimensions sont très réduites, et la puissance plus que suffisante.

Parlons enfin de la modulation de fréquence, technique qui fait ses débuts en France et à laquelle nous

Bleu. Signalons d'ailleurs que d'autres marques possèdent des récepteurs pour modulation de fréquence : il s'agit de Radiola et Ondia.

Voici à titre d'exemple la composition d'un récepteur A.M./F.M. (Clarville) :

Récepteur 8 lampes, 5 gammes (O.C., P.O., G.O., B.E., F.M.) ; étage H.F. cascade (F.M.) ; accord par C.V. ; changement de fréquence par ECC 81 ; M.F. bi-fréquence 480 kHz - 10,7 MHz ; discriminateur du type détecteur de rapport ; limiteur par le discriminateur ; désaccentuation normale : 50 μ s ; contre-réaction de tension en B.F. ; deux haut-parleurs avec filtre grave et aigu ; lampes employées : 2 \times ECC 81, ECH 81, EF 85, EAB 80, EL 41, EL 34, EZ 80.



Cette photographie illustre une formule que nous souhaitons voir se généraliser : l'échange standard du châssis-tiroir en cas de panne et la garantie totale d'un an (Chauvierre-Téletec).

avons consacré en septembre un numéro spécial. Un salon d'audition avait été aménagé pour la F.M. au fond de la galerie du 1^{er} étage. Des démonstrations avaient lieu, mais elles n'ont pu malheureusement être véritablement concluantes étant donné que les émissions consistaient uniquement en musique enregistrée. Le vendredi 2 octobre, à 11 heures, une démonstration avait d'ailleurs été spécialement organisée à l'intention de notre Directeur M. Aisberg qu'accompagnaient M. Mercier, Ingénieur en Chef de la Radiodiffusion Française, ainsi que d'autres autorités de la R.T.F.

Les récepteurs F.M. ayant été exposés appartenaient aux marques suivantes : L.M.T., Philips, Dueretet-Thomson, Clarville, Ducastel et Point-

Conclusion

Elle sera brève mais précise : de très beaux jours s'ouvrent pour la télévision ; un vaste champ d'action subsiste encore pour la radio sous ses différentes formes.

Et terminons par une note gaie en publiant un extrait de la presse quotidienne du soir, qui nous a été communiqué par notre lecteur M. Raymond Tabarin : « Le « son » a été l'objet de soins particuliers. Des plaques de galène de verre, disposées en rayon au-dessus du grand studio où se dérouleront la plupart des spectacles sous les yeux du public, permettent une audition excellente ».

A quand la galène à tricoter ?...

E. S. FRÉCHET



Revue critique de la presse mondiale

MODULATEUR ORIGINAL

Ira F. Gardner, W6LNN
Q.S.T.
West-Hartford (U.S.A.)
Septembre 1953

En examinant le schéma, reproduit ci-contre, du modulateur que propose l'amateur-émetteur américain, on se croit au premier abord en présence d'un amplificateur B.F. bien classique. Mais tout change dès qu'on cherche la source de haute tension : il n'y en a pas.

En effet, la tension d'alimentation anodique est prise à la cathode de la lampe de puissance de l'émetteur (ou aux cathodes dans le cas d'un étage push-pull). De la sorte, l'alimentation du modulateur nécessite simplement un petit transformateur pour le chauffage des filaments (à moins que ces derniers ne soient simplement reliés aux filaments des tubes de l'émetteur). Le modulateur fonctionne évidemment avec une haute tension réduite ; mais cela est sans inconvénient. Par contre, en plus de la simplicité de construction et de raccordement, on bénéficie d'une excellente modulation, du fait que le gain de l'amplificateur suit en quelque sorte automatiquement la puissance de l'émetteur.

L'appareil peut moduler indifféremment des triodes, des tétrodes ou des pentodes, seules ou en push-pull. La profondeur de modulation est de l'ordre de 80 0/0, un léger écrêtage ne commençant à se manifester que pour les très fortes pointes de modulation. L'amplificateur reçoit un microphone à cristal. Si l'émetteur est prévu pour une manipulation par coupure du circuit de cathode finale, il suffira de brancher la sortie du modulateur dans le jack de manipulation.

On aura soin, lors de la mise en marche, d'attendre que les filaments du modulateur soient chauds pour lui appliquer la tension anodique. On mesurera ensuite la tension d'écran du tube 6Y6. Cette tension ne devra pas être supérieure à 135 V. On pourra, en supprimant ou en réduisant la valeur de la résistance de 2 000 Ω placée en série avec la bobine L₁ (qui est une bobine de filtrage du type tous-courants), amener ladite tension d'écran au voisinage de cette valeur.

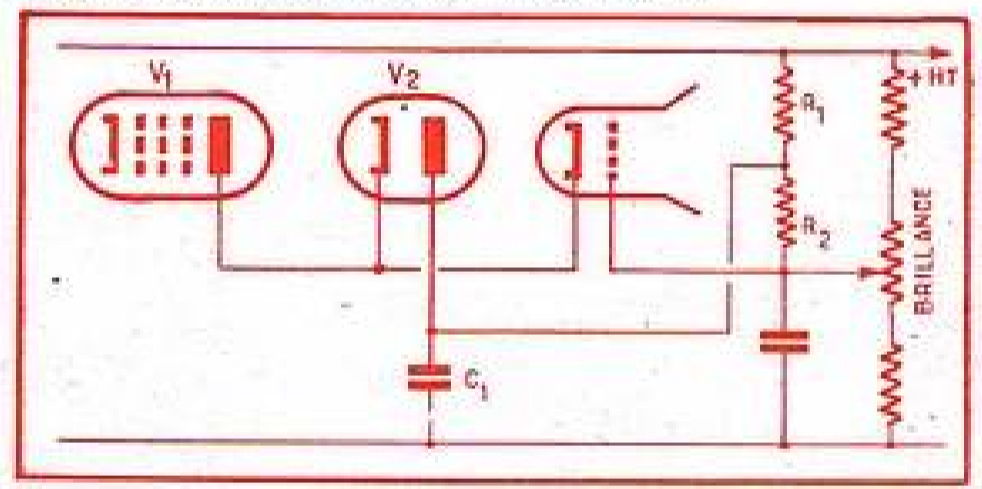
Le tube 6Y6 n'étant pas très courant en France, on pourra le remplacer par un 6L6, encore que le 6Y6 soit préférable car susceptible de fournir un même courant cathodique avec des tensions d'anode et d'écran plus faibles. — J. M.

DIODE ANTIPARASITE POUR TELEVISION

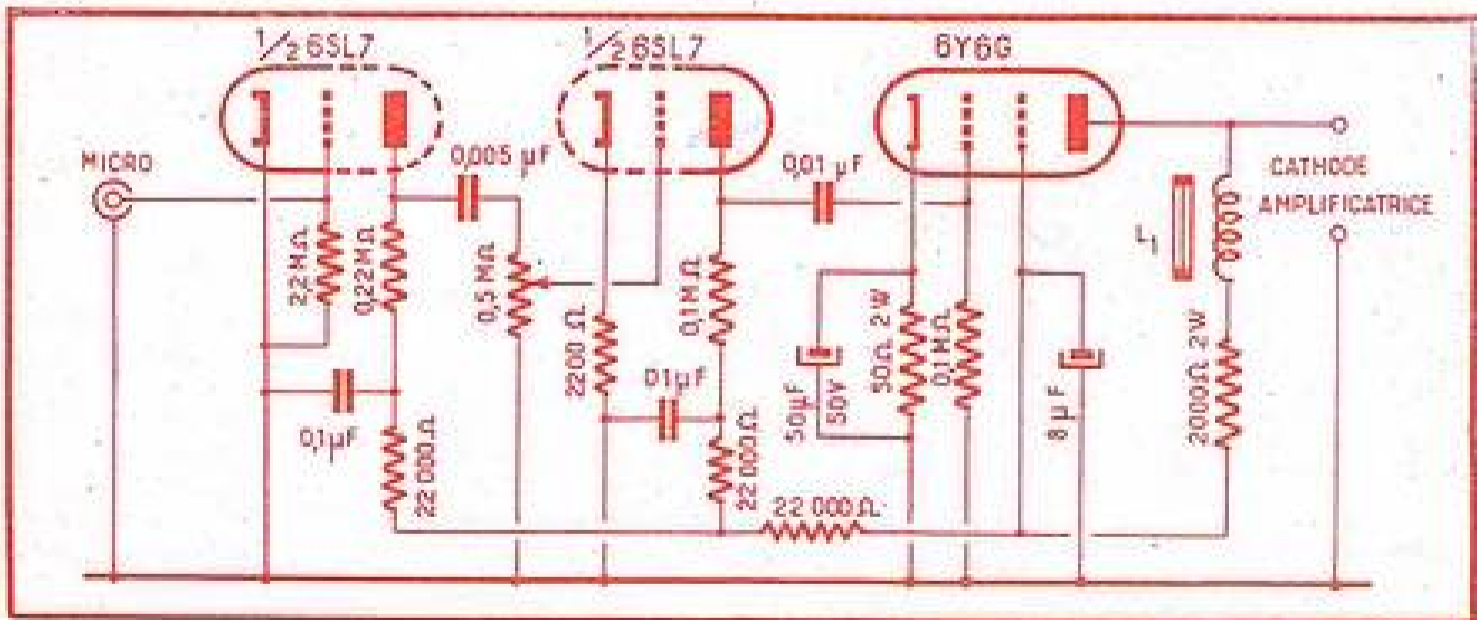
Practical Television
Londres, septembre 1953

Au cours d'une étude sur le fonctionnement et les pannes de l'étage modulateur d'un téléviseur, notre confrère anglais indique le schéma, que nous reproduisons, du limiteur de parasites monté dans certains récepteurs G.E.C. Le procédé est

relativement simple et requiert simplement une diode supplémentaire, deux résistances et deux condensateurs. La diode est connectée de telle sorte qu'elle court-circuite le signal de modulation dès qu'il dépasse une certaine amplitude. Le parasite tendant à se traduire par une tache blanche du fait qu'une surmodulation entraîne la déconcentration du faisceau la diode empêche cet épanouissement et limite le parasite à un point clair.



La diode V₂, en écrêtant le signal de modulation, évite la déconcentration normalement produite par les parasites en télévision.



Ce modulateur est destiné à permettre le travail en « phonie » avec un émetteur prévu seulement pour la télégraphie. Sa principale particularité est d'être alimenté en tension anodique par les cathodes des tubes de puissance de l'émetteur.

ALLIAGE ALUMINIUM-ANTIMOINE

Electronics
New-York, août 1953

D'après des recherches entreprises par le Battelle Memorial Institute, certains alliages aluminium-antimoine présenteraient des caractéristiques électriques capables de rivaliser avec celles du germanium et du silicium. On pourrait espérer, en particulier, un fonctionnement intéressant à des températures assez élevées. Ces alliages semi-conducteurs présenteraient également une photo-sensibilité susceptible de nombreuses applications. Enfin, les métaux constitutifs étant d'un prix de revient très modéré, on peut espérer une très forte économie par rapport à l'emploi de métaux plus rares comme le germanium. — M.B.

**ANTENNES MULTIBANDES
POUR AUTOMOBILES**

A. Pichilino (W O EDX) QST
West-Hartford (U.S.A.), juin 1953

Cet article expose un procédé permettant de faire travailler d'une manière correcte, sur plusieurs bandes, une antenne de dimensions réduites. Il est fait appel, à cette fin, aux propriétés que possèdent les circuits résonnants série et parallèle, de monter respectivement une impédance nulle ou très élevée pour la fréquence de leur accord.

L'antenne est installée verticalement sur la voiture et alimentée à sa base par quelque procédé classique respectant l'adaptation des impédances avec la ligne de transmission.

Dans le cas du fonctionnement sur deux bandes, un ensemble de circuits (fig. 1) coupe l'antenne vers son milieu. Appelons F_1 la fréquence de travail la plus basse et F_2 la plus haute.

Si le circuit série $L_2 - C_1$ est accordé sur F_2 , il équivaudra, pour cette fréquence, à un court-circuit

points A et B n'étaient plus reliés électriquement.

La bobine L_1 peut alors être ajustée de telle sorte que l'ensemble X, L_1 , Y résonne en quart d'onde sur la fréquence F_1 . Le fonctionnement de l'antenne devient ainsi tout à fait correct sur les deux bandes, sans que l'on ait à retoucher quoi que ce soit de ce côté au cours du trafic.

Une antenne capable d'assurer l'émission sur trois bandes est encore mentionnée (fig. 2). Le principe en est le même. Les trois fréquences F_1 , F_2 , F_3 étant d'ordre croissant, on aura :

a) $L_2 - C_1$ et $L_4 - C_3$ résonnant en série pour F_2 , autrement dit, court-circuitant pour cette fréquence les deux coupures et permettant à la somme des trois tronçons d'antenne de vibrer en quart d'onde ;

b) $L_3 - C_2$ résonnant en série pour F_3 et court-circuitant ainsi la coupure correspondante. La bobine L_1 est alors l'inductance « de complément » des trois tronçons, pour une vibration en quart d'onde sur F_1 ;

c) Enfin pour le travail sur F_1 , L_2 est l'inductance complémentaire d'accord.

L'étude est accompagnée de diverses valeurs pratiques, indication de méthodes de mesures et courbes. — C.G.

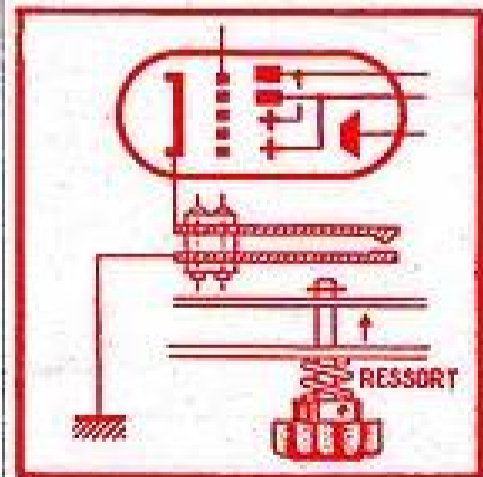
**POUR PROLONGER LA VIE
D'UN ŒIL MAGIQUE**

W. Scholze
Punkschau
Munich, août 1953

L'écran fluorescent d'un indicateur cathodique est soumis à une usure assez rapide ; on constate souvent déjà après quelques mois de fonctionnement, une diminution sensible de sa brillance. Or, pendant la plus grande partie du temps, l'œil magique ne constitue qu'un ornement du récepteur ; on n'en a besoin qu'au moment où on accorde l'appareil.

On peut donc couper son alimentation pendant le reste du temps ; la figure ci-contre montre comment on peut effectuer commodément cette commutation. On s'arrange pour pouvoir déplacer de quelques millimètres l'axe entraînant la ficelle de cadran dans le sens de sa longueur. Devant l'extrémité de l'axe, on dispose deux lames de contact se touchant quand on appuie sur le bouton. L'une de ces lames est connectée à la masse, l'autre à la cathode de l'œil magique.

En cherchant une émission, il suffit donc d'enfoncer légèrement le bouton au moment où l'on procède

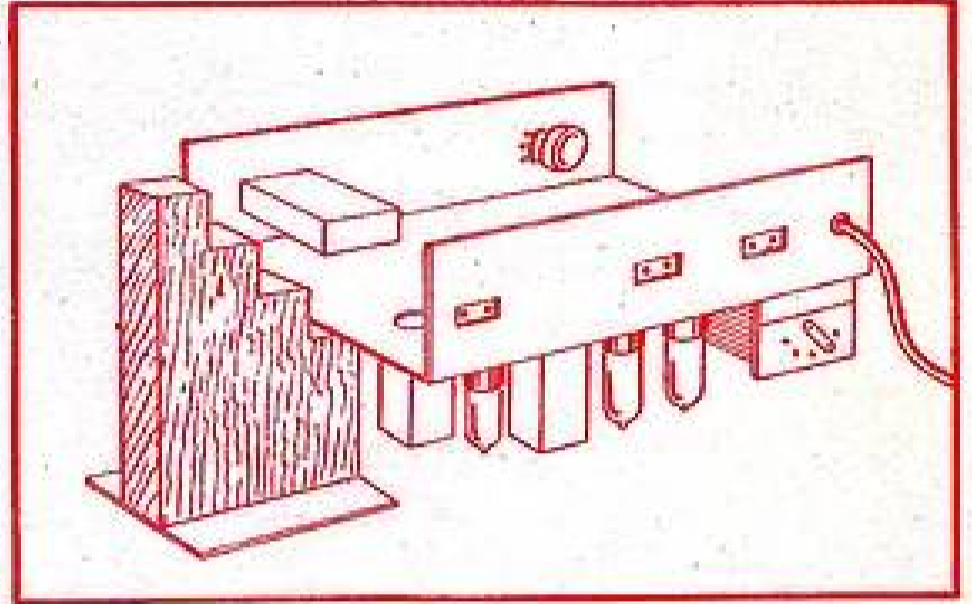


L'œil magique ne s'illuminera que tant que le bouton sera appuyé, d'où durée de vie accrue.

au réglage exact. Le ressort ainsi comprimé remet aussitôt le bouton dans sa position normale. Dans le cas d'un indicateur servant pour l'amplification B.F., il suffit d'utiliser des contacts suffisamment isolés et de couper seulement l'alimentation de l'écran fluorescent.

F. M.

Or, il n'est guère commode de faire la navette entre le toit et l'appareil, et il n'est pas toujours possible de disposer d'un aide pouvant retransmettre les directives nécessaires à l'orientation précise. L'auteur conseille donc de prélever, sur l'électrode de modulation du tube cathodique, une partie de la tension



CALE EN ESCALIER

N. Fortman
Radio-Bulletin
Bussum (Hollande), juillet 1953

Un simple coup d'œil à la figure ci-contre montrera comment on peut se constituer facilement un petit outil bien commode pour maintenir un châssis en position de travail. Nous conseillons même aux lecteurs de réaliser deux ou trois de ces cales, et sommes persuadés qu'ils ne regretteront pas les quelques minutes consacrées à ce petit travail de menuiserie. — M. B.

**INDICATEUR D'ORIENTATION
POUR ANTENNE T.V.**

G. Moorfield
Wireless and Electrical Trader
Londres, 12 septembre 1953

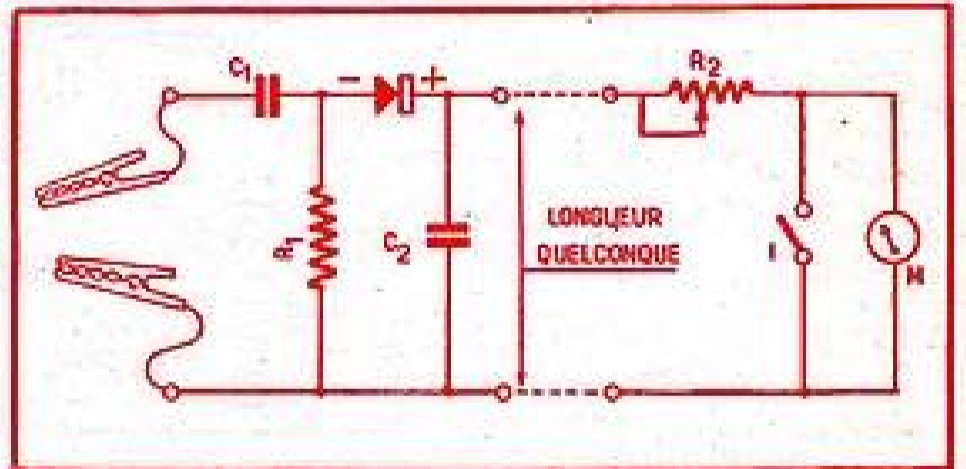
Dès que l'on est à une certaine distance de l'émetteur, il devient nécessaire de déterminer expérimentalement la meilleure orientation d'une antenne directive, étant donné

vidéo, de la redresser au moyen d'une diode à cristal et d'envoyer à l'aide de deux fils le signal détecté vers un milliampèremètre tenu sur le toit par l'opérateur. Les courants transmis étant très faibles, la longueur de la ligne importe peu. Pour prévenir une surcharge possible du galvanomètre, un interrupteur est prévu de façon à permettre à l'opérateur de court-circuiter le cadre si l'orientation de l'antenne amène un signal trop fort. La commande de sensibilité du téléviseur est alors manœuvrée avant que l'interrupteur soit ouvert à nouveau. — J. M.

**TELESPECTATEURS
CLANDESTINS**

Bulletin de l'U.E.R.
Genève, 15 septembre 1953
(D'après Kirche und Rundfunk
et Funkfachhändler)

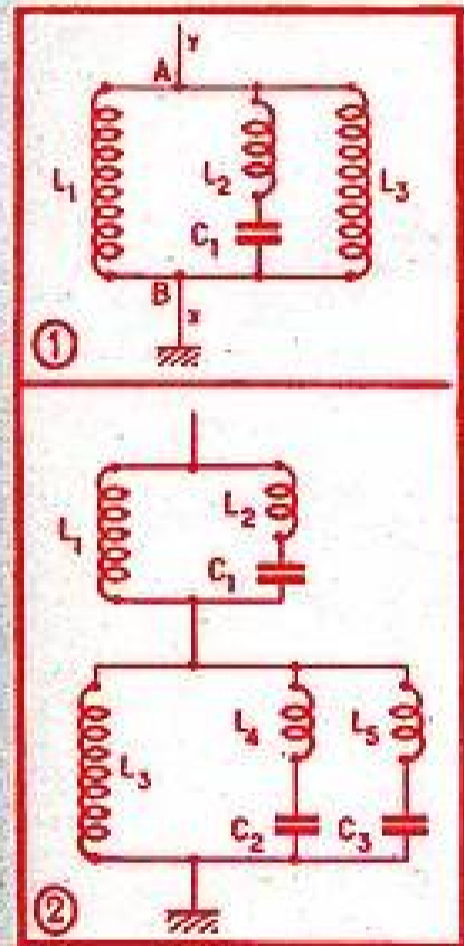
Une récente statistique fait apparaître qu'en Allemagne de l'Ouest,



Cet indicateur de signal maximum, branché sur l'électrode de modulation du tube cathodique, aidera à l'orientation exacte de l'antenne.

que des réflexions ou des diffractions peuvent faire en sorte que le signal maximum ne provienne pas directement de la direction de l'émetteur. Et l'orientation de l'aérien, en pareil cas, est très souvent critiquée.

20 0/0 des téléspectateurs seulement paient la taxe de licence, 80 0/0, soit près de 10.000 étant des clandestins. Et l'on affirme que la France est la patrie d'élection des resquilleurs ! — M. B.



Antenne pour deux bandes d'ondes (fig. 1) et pour trois bandes (fig. 2).

entre les points A et B, et il suffit que la longueur totale $X + Y$ des deux parties de l'antenne corresponde à l'accord en quart d'onde sur la fréquence F_2 pour que le fonctionnement ait lieu de façon normale.

En raison même de cette annulation de l'impédance entre les points A et B à la fréquence F_2 , les bobines L_2 et L_4 , elles-mêmes connectées entre A et B, se comportent comme si elles étaient court-circuitées.

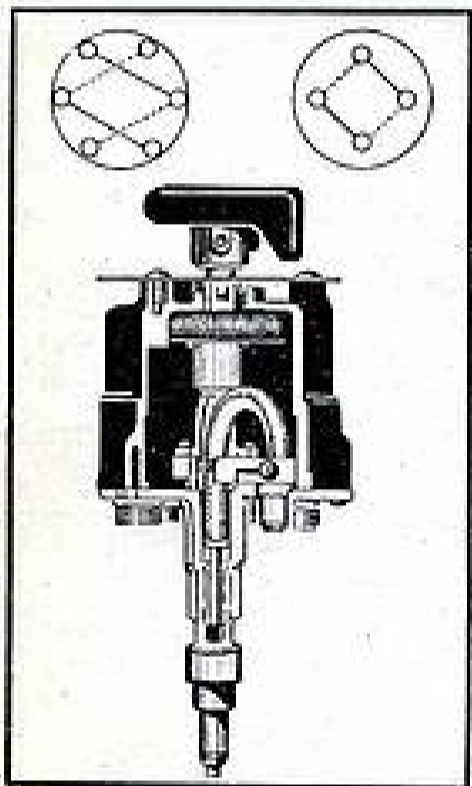
Voici le rôle de ces deux bobines : tout d'abord, L_2 vient former avec L_1 et L_3 (dont la valeur est relativement faible) un système assimilable à un circuit parallèle, accordé sur la fréquence F_1 . Pour cette dernière, il constitue un bon chef d'impédance élevée ; autrement dit, tout se passe comme si les

SELECTEUR COAXIAL

Publicité dans Q.S.T.
West-Hartford (U.S.A.)
juillet 1953

Le câble coaxial est un moyen bien pratique pour transporter des signaux V.H.F. : télévision, F.M., etc. Mais comment faire lorsque des commutations s'imposent ? Déjà, dans les émetteurs-récepteurs à antenne commune, l'étude et la construction d'un relais d'antenne adéquat n'est pas chose simple. La difficulté croît encore s'il s'agit de réunir un récepteur ou un émetteur à plusieurs antennes, ou inversement.

La maison Bird Electronic Corp. de Cleveland (Ohio), déjà connue pour sa série d'appareils coaxiaux « Termaline », vient de créer le « Coaxswitch » (de coaxial-switch, interrupteur coaxial), qui résoud de



Sélecteur pour câble coaxial.

façon simple, sinon élégante. La question. Comme on le voit dans les croquis ci-contre, on a tout simplement rendu mobile un élément de câble coaxial replié en U et dont l'extrémité décrivant une circonférence vient, successivement, au moyen d'un contact à ressort approprié, se connecter aux électrodes centrales de prises coaxiales réparties autour de la prise axiale. Les précautions d'usage sont prises pour que l'impédance caractéristique soit conservée quelles que soient les sections. A l'heure actuelle, des modèles à 6 et 8 positions existent, ainsi que des contacteurs à deux voies, dont nos croquis donnent une idée. — J. M.

TELEVISION EN PSEUDO-RELIEF

Electronics
New-York, juin 1953

La R.C.A. a actuellement à l'étude un procédé de télévision sur écran sphérique, qui, à partir d'une image plane ordinaire, et par l'intermédiaire d'une lentille à grand angle de champ (112°) procurerait une vision à trois dimensions intéressante. C'est l'armée qui a bénéficié des premières applications, dans un dispositif d'entraînement pour l'artillerie du Navy's Special Devices Center, de Sand Point, New-York. — J. M.

TUBES CATHODIQUES « i-m-f »

Annonce General Electric
dans diverses revues américaines

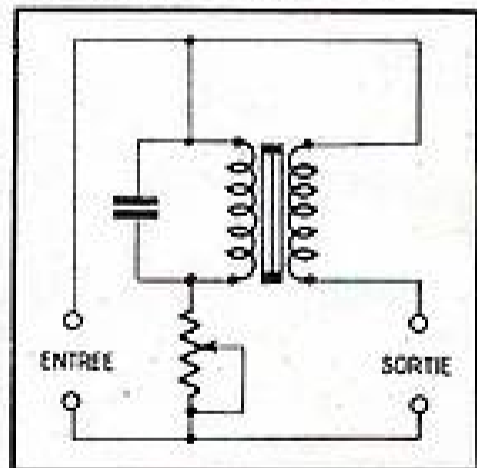
L'expression « i-m-f » est l'abréviation de « internal magnetic focus », soit concentration magnétique interne. Elle s'applique à une nouvelle série de tubes cathodiques créés par General Electric et caractérisés par la suppression de la bobine de concentration et du piège à ions qui entouraient le col du tube, la concentration étant assurée par un dispositif englobant un aimant permanent et situé à l'intérieur du col, au voisinage des anodes. Le réglage de la concentration est assuré par le déplacement d'une mince bague d'acier glissant à frottement doux sur le col du tube ; le centrage de l'image est effectué en agissant sur un petit appareil également placé autour du col, mais à propos duquel on ne donne pas les détails de fonctionnement. L'annonce assure que cette nouvelle disposition permet de gagner de la place et de l'argent (évidemment !), à la fois sur le prix des pièces et sur le temps d'installation et de réglage. — J.M.

FILTRE B.F.

T.M. Dauphinee
Electronics
New-York, mars 1953

Trois pièces vraiment courantes suffisent pour réaliser ce filtre B.F. susceptible de procurer une atténuation pouvant atteindre 50 dB pour une fréquence unique. Comme le montre la figure ci-contre, ces trois pièces sont un condensateur, un potentiomètre (de valeur élevée), et un transformateur, qui est un modèle élévateur de grand rapport.

Le primaire de ce transformateur et le condensateur forment un circuit résonnant accordé sur la fréquence désirée. A l'accord, la tension aux bornes du secondaire est exactement en phase avec celle d'entrée, ce qui fait qu'il suffit de connecter convenablement le tout pour que cette tension au secondaire soit opposée en phase à celle d'entrée. Il ne reste plus qu'à équilibrer les amplitudes en agissant sur le potentiomètre, pour que la tension de sortie soit pratiquement nulle pour la fréquence considérée. Un léger écart de fréquence fera tourner rapidement la phase dans le secondaire, et la tension de sortie remontera.



C'est un vieux transformateur B.F. qui est l'âme de ce filtre simple.

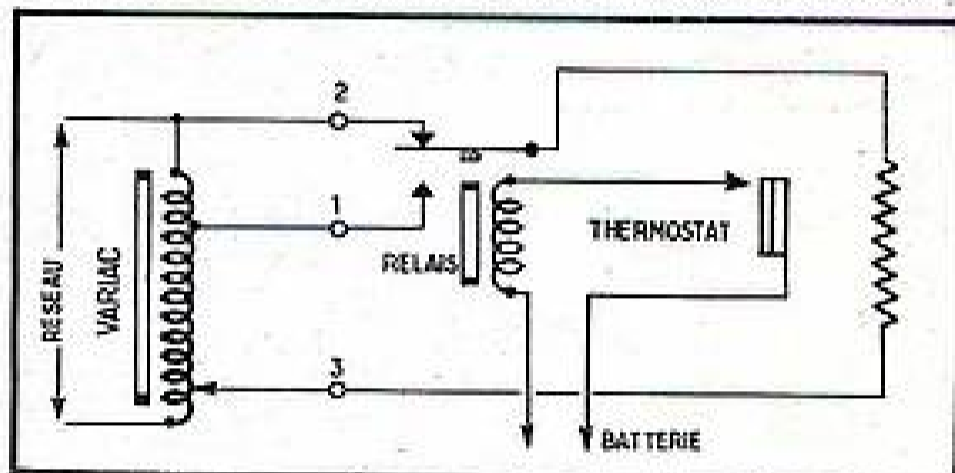
L'atténuation obtenue dépend du facteur de surtension des enroulements. Une valeur courante est de 40 dB pour moins d'une octave de part et d'autre de la coupure. Des atténuations de 70 dB ont pu être atteintes, mais ne sont pas stables

dans le temps, à moins que la température des éléments soit maintenue constante. L'impédance d'entrée est grande, au moins 500 kΩ pour les fréquences H.F. moyennes. La réponse est sensiblement plate de part et d'autre de la coupure. Les limites d'utilisation sont évidemment fonction du transformateur employé. — M.B.

COMMANDE DE CHAUFFAGE PAR VARIAC

General Radio Experimenter
Cambridge (U.S.A.), juillet 1953

Connecté comme l'indique la figure, un autotransformateur à rapport variable tel qu'un Variac peut être très utile en association avec un relais commandé par un thermostat, pour l'alimentation de la résistance chauffante d'une étuve ou d'un petit four. Dans le cas, en par-



Un transformateur à charbon tournant (Variac ou Alternostat) procure un réglage plus souple de la température d'un four ou d'une étuve.

tiouler où le thermostat est réglable pour permettre l'obtention d'une température donnée, on pourra, en agissant sur le curseur du Variac, régler le rythme de fonctionnement du thermostat et de son relais de façon que la régulation de température soit excellente. On remarquera que cela est d'autant plus facile à obtenir qu'en aucun cas le courant n'est totalement interrompu dans le circuit de chauffage. — B.M.

MAGNETOSTRICTION ET FILTRES MECANIKES POUR H.F.

Walter Van B. Roberts (W 2 CHO)
QST
West-Hartford (U.S.A.), juillet 1953.

L'auteur retrace les principes de la magnétostriction (variation de la

Si l'activité technique étrangère vous intéresse, ne manquez pas de lire dans **Radio-Constructeur** (à partir du numéro d'Octobre) la REVUE DE LA PRESSE MONDIALE qui vient d'y être créée

longueur d'une pièce métallique, sous l'effet de l'excitation par un courant alternatif, avec apparition d'une fréquence de résonance mécanique propre).

Le nickel, métal doué de propriétés magnétostrictives, présentait l'inconvénient d'être, en même temps, un conducteur (courants de

Foucault). Or, les nouveaux matériaux magnétiques nommés « ferrites », jouissant à la fois d'une résistivité électrique élevée et d'excellentes propriétés magnétostrictives, permettant d'obtenir des performances encore inconnues dans le domaine considéré.

La fréquence de résonance d'une barre de « ferrite » est donnée par la formule : F (en kHz) = $40,55 /$ longueur de la barre, en centimètres.

Diverses indications sur les modes de vibration des pièces de ferrite et sur la constitution d'oscillateurs à lampes et à transistors figurent dans ces deux premiers articles, ainsi qu'une introduction à l'étude des filtres.

Une troisième partie est annoncée pour un numéro suivant de QST et elle doit être consacrée plus spécialement aux filtres à résonance mécanique, avec détails de construction et de mise au point. — C.G.

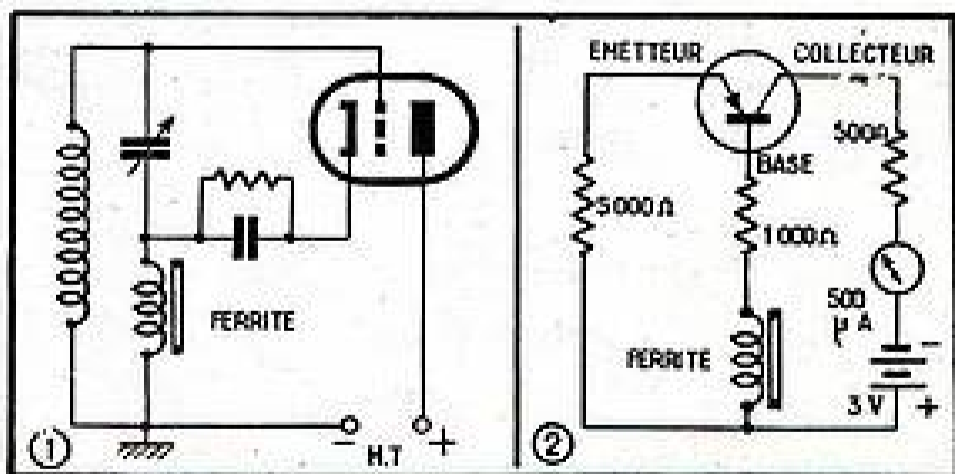


Fig. 1. — Oscillateur à lampe, à magnétostriction, utilisant une barre de ferrite.

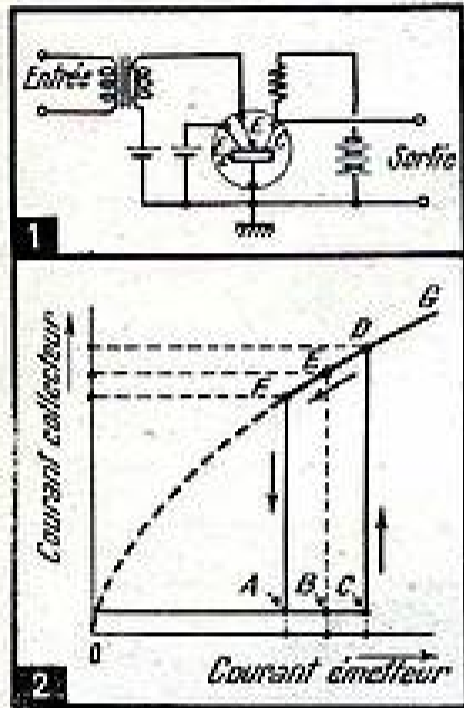
Fig. 2. — Ferrite et transistor associés dans un oscillateur à magnétostriction.

TRANSISTOR TETRODE

Radio-Electronics
New-York, août 1953

Il s'agit d'un brevet U.S.A. (n° 2 624 016) décerné au londonien Charles de Boismaison White, pour le compte de International Standard Electric Corp. de New-York, et relatif à un transistor à quatre électrodes conçu pour la commutation électronique.

Les électrodes ne sont pas des chercheurs, mais des petites surfaces plaquées sur le cristal. Une



Ce transistor tétrode a été conçu spécialement pour le fonctionnement par tout ou rien.

électrode de commande est ajoutée à l'émetteur et au collecteur. Le tout est connecté suivant la figure 1 et la caractéristique du collecteur devient celle qu'indique la figure 2. Or remarque que la courbe est assez semblable à une courbe d'hystérésis, la branche descendante étant distincte de la branche montante. Le point de fonctionnement au repos est choisi à mi-chemin des deux branches, en B. Le courant de collecteur est faible. Si une impulsion positive augmente la polarisation de l'émetteur, le point d'opération passe en C et le courant collecteur augmente brusquement jusqu'en D, puis monte lentement jusqu'à G au fur et à mesure que croît le courant d'émetteur.

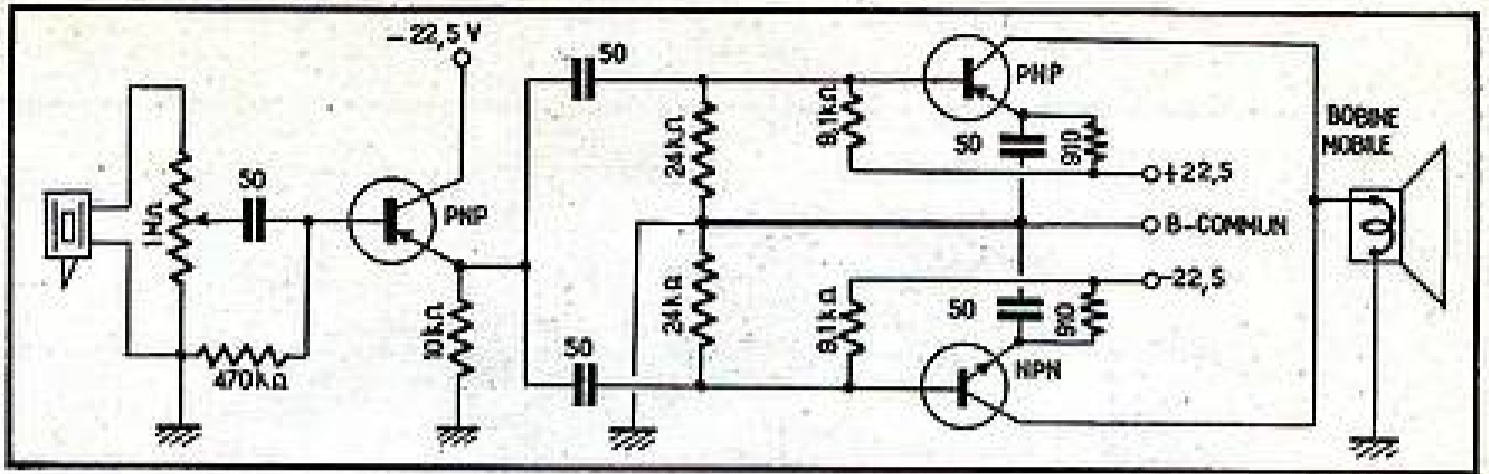
Lorsque l'impulsion cesse, le courant de collecteur diminue jusqu'en E. Une impulsion négative amènera le point de fonctionnement en F puis brusquement en A. Le montage retourne alors à son point d'équilibre B. On se trouve donc en présence d'un montage à deux états d'équilibre stable, très intéressant pour les machines à calculer électroniques et autres montages analogues. — J.M.

TRANSISTORS

ET SYMETRIE COMPLEMENTAIRE

Radio-Electronics
New-York, juin 1953
Wireless World
Londres, août 1953

Les nouveaux transistors du type jonction, combinant les types positif et négatif de germanium sous la forme NPN ou PNP, permettent de réaliser d'une façon très simple des amplificateurs symétriques. Le doc-

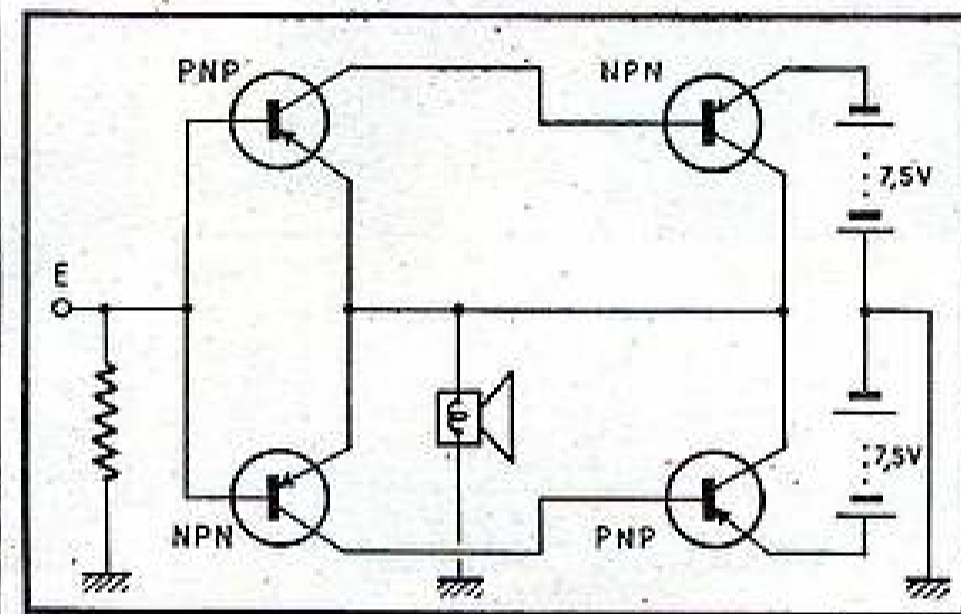


Lorsqu'on alimente en parallèle les électrodes d'entrée de transistors du type PNP et NPN, on obtient des courants de sortie de sens opposé, comme dans un push-pull.

teur Sziklay, de R.C.A., a récemment présenté, à la National Convention of the Institute of Radio Engineers, aux U.S.A., et à la Royal Society of Arts, à Londres, différents montages parmi lesquels nous avons relevé les deux schémas ci-

contre. L'autre schéma est encore plus

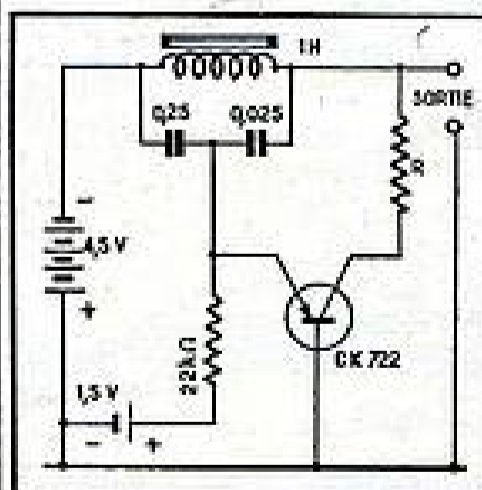
scient simplement branchées en parallèle, les sorties délivrent des courants de sens opposés, comme des tubes qui seraient employés en push-pull. La faible impédance de sortie des triodes à cristal rend inutile le transformateur de haut-parleur.



Le même principe est repris dans ce double push-pull, où les éléments de liaison sont vraiment réduits au strict minimum.

Tous deux représentent des amplificateurs B.F. Le premier est un appareil complet, permettant l'audition en haut-parleur d'un pick-up à cristal. Il comporte un étage pré-amplificateur équipé d'une triode à cristal du type PNP, attaquant, sans étage déphaseur, deux autres transistors de types opposés connectés de telle sorte que, bien que les entrées

corréaux, car, si l'on excepte la résistance d'entrée, il ne requiert que quatre transistors, deux piles et le haut-parleur. Les deux étages à symétrie complémentaire fonctionnent en push-pull classe B, avec liaison directe. La bobine mobile, qui mesure 16 Ω, reçoit 500 mW avec 2 % de distorsion. Le gain de l'ensemble est de 28 dB. — B.M.



Oscillateur B.F. à transistor. Remarquer les faibles tensions d'alimentation requises.

OSCILLATEUR A TRANSISTOR

L. Fleming
Electronics
New-York, juin 1953

Cet oscillateur B.F. a l'avantage de présenter la même stabilité que les modèles à lampes, tout en ne nécessitant que des tensions d'alimentation très faibles et surtout d'un débit extrêmement bas: 50 μA. L'oscillateur est en classe C et emploie une bobine de self-induction à facteur de surtension élevé, dans un circuit analogue au Colpitts. La réaction est fournie par les condensateurs de 0,25 et 0,025 μF dont le rapport peut être modifié entre 10 et 50, selon l'impédance et le facteur de surtension de la bobine. Le rapport influe principalement sur la forme de l'onde.

Avec les valeurs indiquées dans le schéma, la fréquence de fonctionnement est de 1 000 Hz; la tension de sortie est de 3 V pour une résistance interne de 20 kΩ. Cette résistance interne est d'ailleurs variable suivant la valeur donnée à la résistance placée entre la pile de 1,5 V et l'émetteur. Cette dernière peut avoir de 5 000 à 100 000 Ω. La résistance R, qui limite le courant inverse de collecteur lorsque ce dernier est positif, a une valeur fonction du circuit oscillant employé. Avec de très faibles valeurs de R, la sinusoïde présente des sommets aplatis. La forme d'onde s'améliore lorsque R croît, et l'oscillation cesse pour environ 40 kΩ. La fréquence limite de fonctionnement semble de l'ordre de 50 kHz. La tension totale d'alimentation peut être seulement de 1,5 V, et sans doute même moins. Un accroissement de cette tension a pour conséquence une augmentation de la tension et de la puissance de sortie. Le rapport de 3 à 1 entre la tension de collecteur et la tension d'émetteur semble donner la meilleure forme d'onde. — B. M.

INTERRUPTEUR

TYPE « PROXIMITE »

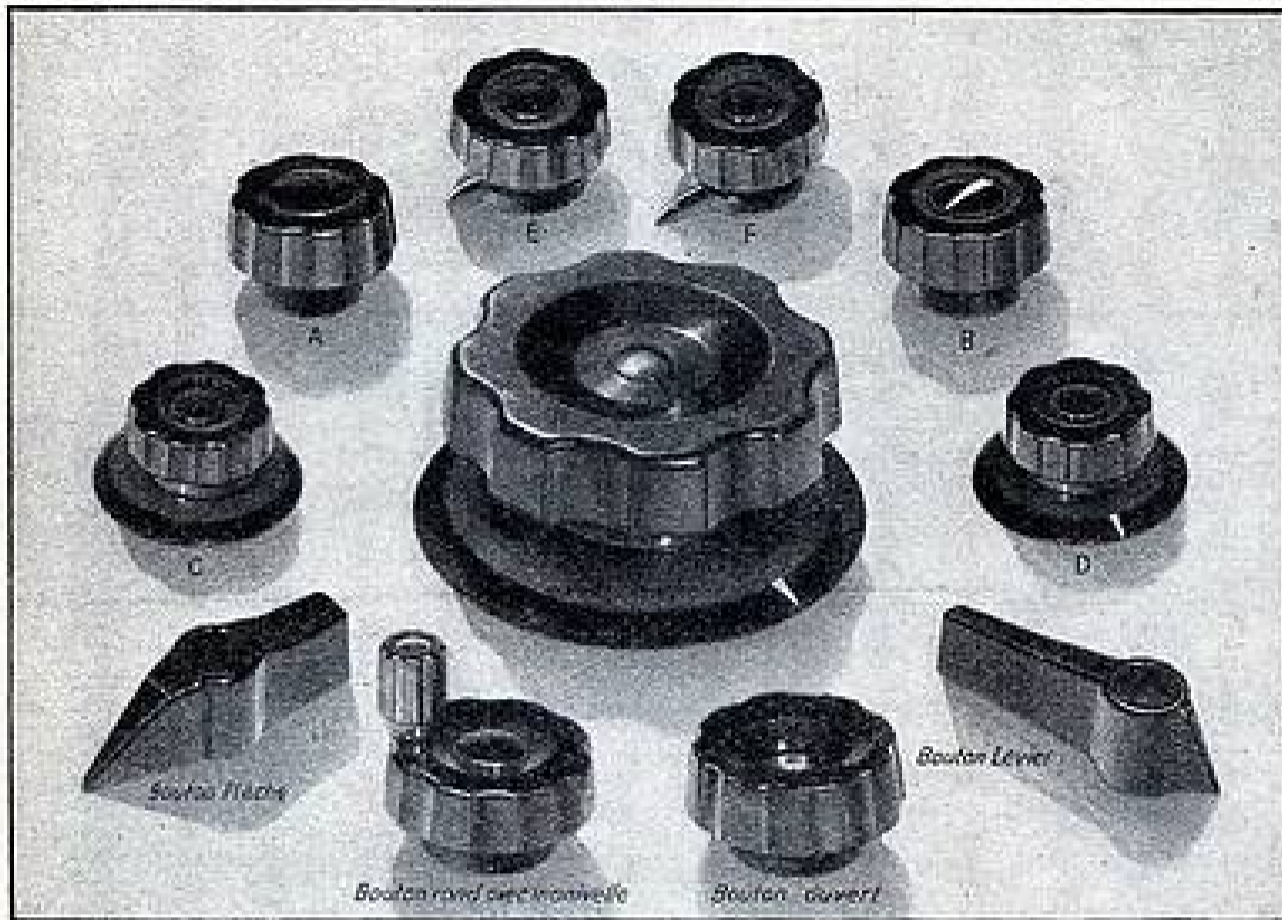
Année Electronique dans
Electrical Review
Londres, 8 mai 1953

Il suffit, de nos jours, d'appuyer sur un bouton pour que d'innombrables machines fassent pour nous ce qui demandait à nos ancêtres une quantité d'efforts. Heureux seront nos enfants, qui n'auront même plus la peine d'appuyer le bouton, puisque l'on dispose maintenant des « proximity switches » capables de fonctionner sans qu'il y ait contact; il suffit d'approcher le doigt, ou encore une masse solide ou liquide conductrice, pour provoquer la mise en marche de l'appareil commandé.

Pour l'électronicien, le fonctionnement n'a rien de mystérieux; il s'agit simplement d'une version industrielle des « mains magiques » et autres relais capacitifs, souvent décrits dans les revues techniques (voir par exemple nos numéros 135, p. 164 et 176, p. 207).

Quant aux applications, elles sont fort nombreuses et englobent entre autres l'indication à distance des niveaux de liquide dans les réservoirs (intéressant pour les liquides inflammables), la commande de nombreux dispositifs de manipulation automatique, la mise en marche des convoyeurs, la signalisation de l'emplacement d'objets mobiles, la lecture électrique des niveaux dans les manomètres à eau et à mercure, certains dispositifs anti-voit, etc. — J.M.

ILS ONT CRÉÉ POUR VOUS



BOUTONS INDÉSSERRABLES

La Radiotechnique
130, avenue Ledru-Rollin
Paris (11^e) — VOL. 23-09

On sait combien sont imparfaites les diverses solutions de serrage des boutons par vis latérale (cuvette ou pointeau). L'idéal semble être la fixation par cône, de même centre que l'axe de rotation.

Ce mode de fixation a été adopté pour les boutons de réglage Transco. Il rend impossible toute rotation du bouton par rapport à l'axe et tout jeu. Le démontage du bouton est néanmoins très facile.

Notre photographie montre différents types de formes et dimensions variées correspondant à toutes les exigences de la construction moderne. La plupart comportent sur le dessus, au centre, un capot de fermeture qui, enlevé,

laisse apparaître un boulon qu'il faut visser pour la fixation du bouton sur l'axe. Il existe aussi des boutons ouverts, sans capot, où le boulon est remplacé par un écrou rond dont la périphérie comporte des gorges. Ils sont destinés à être fixés sur les axes creux, traversés par un second axe correspondant à une autre commande. Le second axe peut recevoir un bouton fermé normal Transco. On obtient ainsi une commande double, parfaitement homogène comme présentation.

Le même fabricant vient de sortir également un démultiplicateur étudié spécialement pour les appareils professionnels. Il s'agit de deux boutons excentriques couplés ensemble. Le bouton inférieur, fixé sur l'axe, permet de faire le réglage rapide en prise directe ; quant au bouton supérieur, il donne, relativement au premier, une démultiplication dans le rapport 1/9.

PLATINE TOURNE-DISQUES "PRÉLUDE" S.T.A.R.E.

110, bd St-Denis
Courbevoie (S.). — DEF. 22-00

On sait quelle solide réputation et quelle grande expérience ont été acquises par Stare dans le domaine du condensateur variable.

Les problèmes mécaniques et microphoniques posés par la réalisation de platines tourne-disques étant sensiblement du même ordre que ceux posés par la fabrication des C.V., il était normal que les usines de Courbevoie s'intéressent à cette question.

Le « Prélude », fabriqué sous licence « Staar-Bruxelles », est un tourne-disques trois vitesses de haute précision au fonctionnement régulier, doux et silencieux. Il utilise le fameux sélecteur de vitesse axial, commandé par une simple manette. La correction du réglage de l'arrêt automatique, suivant le type de disque utilisé, est effectuée simultanément sans aucune autre manœuvre.

Le moteur synchrone, très robuste, est équipé d'un rotor à équilibrage dynamique.



La transmission du mouvement est assurée par couplage direct grâce à une poulie en caoutchouc à profil rectifié qui attaque le bord intérieur du plateau, ce qui élimine toutes les causes de glissements ou vibrations à très basses fréquences.

Le bras de pick-up équilibré, très léger (15 g), comprend une cellule piézo-électrique étanche, à haute fidélité, antimicrophonique, réversible instantanément par bouton de commande, et deux saphirs à liaison souple avec le sel de Seignette.

Enfin, un dispositif original, appelé « Centromatic », inamovible et escamotable (pour les disques à 33 et 78 t/mn), permet le centrage des disques à 45 t/mn sans adjonction de pièce intermédiaire.

En résumé, le tourne-disques « Prélude », par la nouveauté de ses conceptions techniques autant que par les soins minutieux apportés à sa fabrication, se place à l'avant-garde du matériel de haute qualité offert à l'amateur de musique enregistrée.

MICROVOLTMÈTRE L.E.A.

5, rue Jules-Parent
Rueil (S.-et-O.) — MAL. 31-84

Le Laboratoire Electro-Acoustique vient de créer un nouveau microvoltmètre appelé à rendre de très grands services : le EVM2.

Il s'agit d'un voltmètre amplificateur à grande stabilité, insensible aux chocs du secteur. Les sensibilités sont : 30, 100, 300 et 1 000 μ V, 3, 10, 30, 100, 300 et 1 000 mV (déviation totale). Cet appareil a une impédance d'entrée de 100 000 Ω et sa courbe de fréquence se situe à $\pm 0,5$ dB entre 25 et 100 000 Hz. La sortie de l'amplificateur est de 3 V sur 100 000 Ω . La stabilité annoncée est de ± 2 0/0 pour des variations de tension du secteur de ± 10 0/0.

Ajoutons que le EVM2 est équipé d'un instrument de mesure dont la longueur d'échelle est de 100 mm, qu'il peut être alimenté sur tous secteurs à 50 p/s avec une consommation de 30 W environ, et qu'il est présenté dans un boîtier métallique dont la photographie ci-contre permet d'apprécier les faibles dimensions.



RACK - PUPITRE

Laboratoire Industriel radioélectrique E.N.B.

25, rue Louis-le-Grand
Paris (2^e) — OPE. 37-15

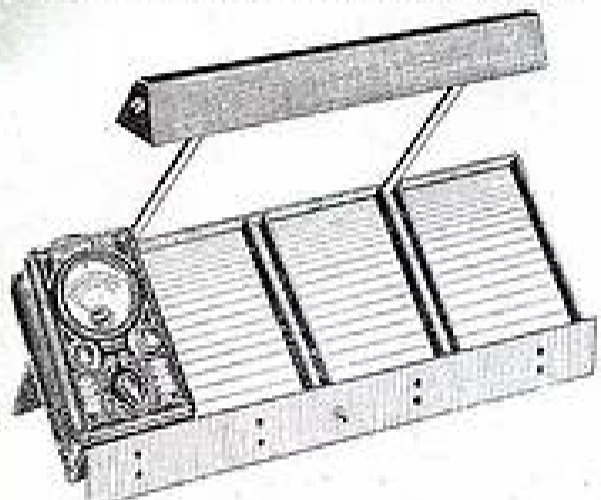
Le prestigieux développement de l'électronique, qui nécessite des appareils de mesures aussi nombreux que variés, pose le problème de l'installation rationnelle du laboratoire.

L'agencement en rack dit « américain », où les appareils sont fixés, sur deux montants, l'un au-dessus de l'autre, malgré son homogénéité, manque de souplesse, d'abord en raison de l'important encombrement vite atteint et ensuite parce que la fixation définitive des

appareils interdit leur déplacement à volonté. Cette dernière éventualité devient de plus en plus une nécessité en raison du développement de la télévision où le « dépannage à domicile » est généralement de règle. Enfin, une telle installation est relativement onéreuse.

Une première solution satisfaisante à ce problème a déjà été apportée par la création, par E.N.B., du Banc de Mesures Polybloc, complétée par celle du Super-Banc Polybloc ; toutefois, les divers appareils constituant ne peuvent être détachés pour être transportés isolément, ce qui ne constitue d'ailleurs pas un inconvénient majeur, étant donné que l'ensemble lui-même est facilement transportable (voir numéros 140 et 160 de Toute la Radio).

La seconde solution présentée est celle de l'agencement en « rack-pupitre », où les divers appareils, dont la façade inclinée à 45° est plus haute que large, sont alignés dans le sens horizontal, tout en restant amovibles.



Les avantages de cette disposition sont nombreux : facilité de caser tout appareil E.N.B. réalisé dans un coffret standard ou un coffret double, possibilité d'aligner un grand nombre d'appareils restant à portée de la main de l'opérateur, encombrement réduit (25 cm de profondeur seulement), lecture aisée des différents cadrans de par l'inclinaison à 45°, indépendance des appareils qui peuvent être déplacés et utilisés séparément, poids réduit (le rack, avec quatre appareils, ne pèse qu'une douzaine de kg), éclairage étudié pour assurer un éclairage uniforme et agréable de la façade des appareils, possibilité d'adjoindre un haut-parleur témoin (à l'arrière) et des prises secteur (à l'avant).

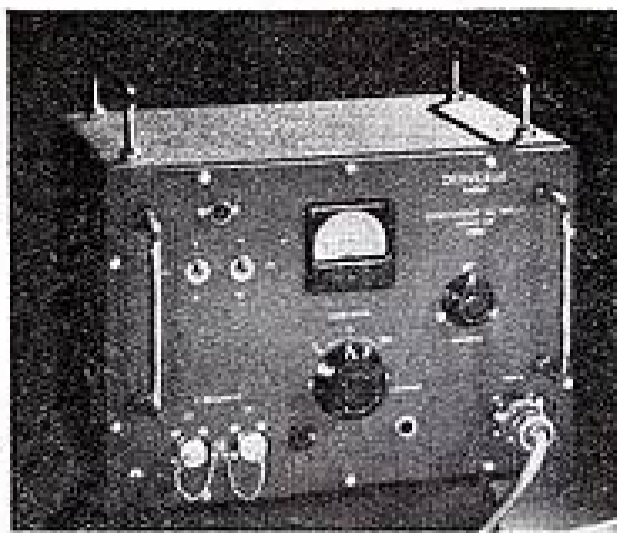
Le modèle représenté ci-dessus est prévu pour quatre appareils en coffret simple ou pour deux appareils en coffret double et un appareil en coffret double. D'autres combinaisons sont également possibles.

GÉNÉRATEUR DE BRUIT POUR RADAR Derveaux

115, rue des Dames
Paris (17^e) — CAR. 37-24

La qualité d'un récepteur est définie par son facteur de bruit (représenté par le rapport de puissance bruit sur signal à la sortie et à l'entrée) et il suffit d'un léger abaissement du facteur de bruit d'un récepteur radar pour provoquer une diminution importante de la portée maximum. La mesure de ce facteur de bruit est donc essentielle et elle pourra être réalisée presque instantanément grâce au générateur de bruit Derveaux.

Ce générateur se compose d'une source de bruit étalon C.S.P. (tube à décharge placé dans un guide) et d'une alimentation modulatrice. Pour effectuer la mesure, il suffit de

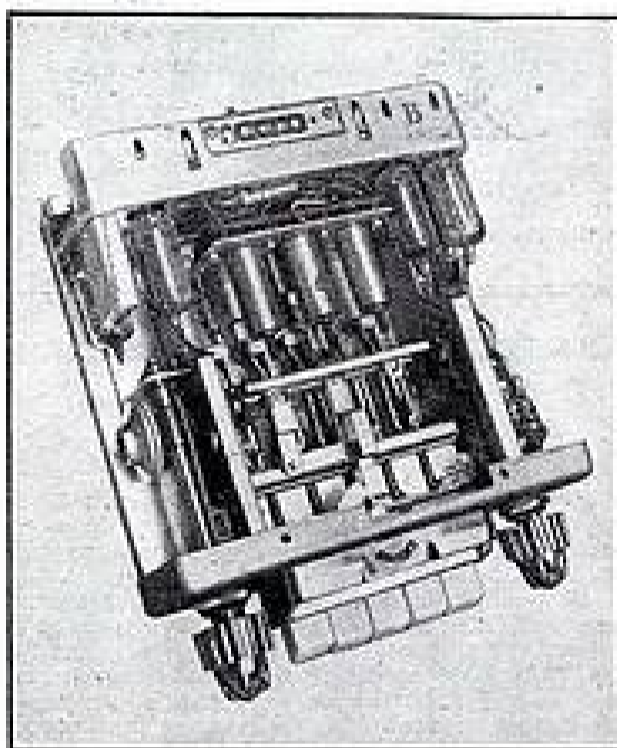


placer la source de bruit à l'entrée du récepteur hyperfréquences radar et de mesurer à la sortie le niveau de bruit en deux temps : 1° la source de bruit étant allumée ; 2° la source de bruit étant éteinte. Trois montages différents permettent son utilisation dans les bandes 10 cm, 8 cm et 3 cm. Le niveau de bruit de la source est de 15,7 dB pour une température ambiante de 25°C.

NOUVEAU POSTE AUTO S.F.R.T.

72, rue Marceau
Montreuil (Seine) — AVR. 19-90

Le nouveau récepteur pour voiture « Radiomatic » est dit « à embrayage automatique ». En effet, il comporte un réglage mécanique



commandé par un clavier à cinq touches, ce qui permet à l'automobiliste de prendre l'écoute de son poste favori sans longue manipulation, par une simple manœuvre du doigt, donc sans que son attention soit détournée de la conduite.

Le principe, simple, en est connu : chaque touche commande une demi-lune qui s'applique sur une rampe double, articulée en son centre. Cette rampe, en fixant la position des noyaux plongeurs, règle l'accord. La difficulté de réalisation réside dans le système de blocage et de verrouillage des touches, système qui doit être à la fois efficace et de manœuvre aisée.

Par ailleurs, afin d'obtenir une grande sensibilité sans que le bruit de souffle soit gênant, on utilise une lampe amplificatrice H.F. ayant une résistance de souffle notablement inférieure à celle de la lampe changeuse de fréquence constituant généralement l'étage d'entrée dans les récepteurs d'appartement. La liaison du tube H.F. à la mélangeuse se fait par un circuit accordé. Les tubes sont utilisés avec des tensions d'écran faibles, de sorte que leur propre souffle soit réduit.

Afin d'éliminer pratiquement le souffle, il a été fait usage dans ce récepteur d'une détection légèrement retardée. Le seuil de 0,8 V ainsi ménagé, bien qu'il ne supprime pas à proprement parler le souffle résiduel, le « noie » et procure une sensation de confort très appréciable.

Ajoutons que la réalisation mécanique de l'appareil a été également très soignée, les commandes souples ayant été systématiquement évitées. L'ensemble se présente en deux blocs de dimensions réduites et d'installation facile.

CONDENSATEURS CÉRAMIQUES L.C.C.

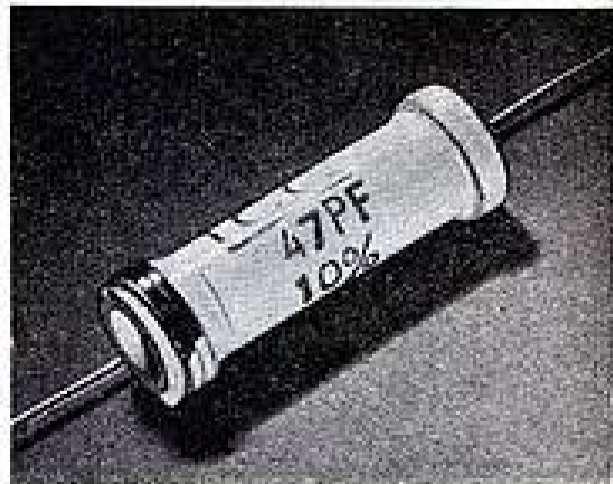
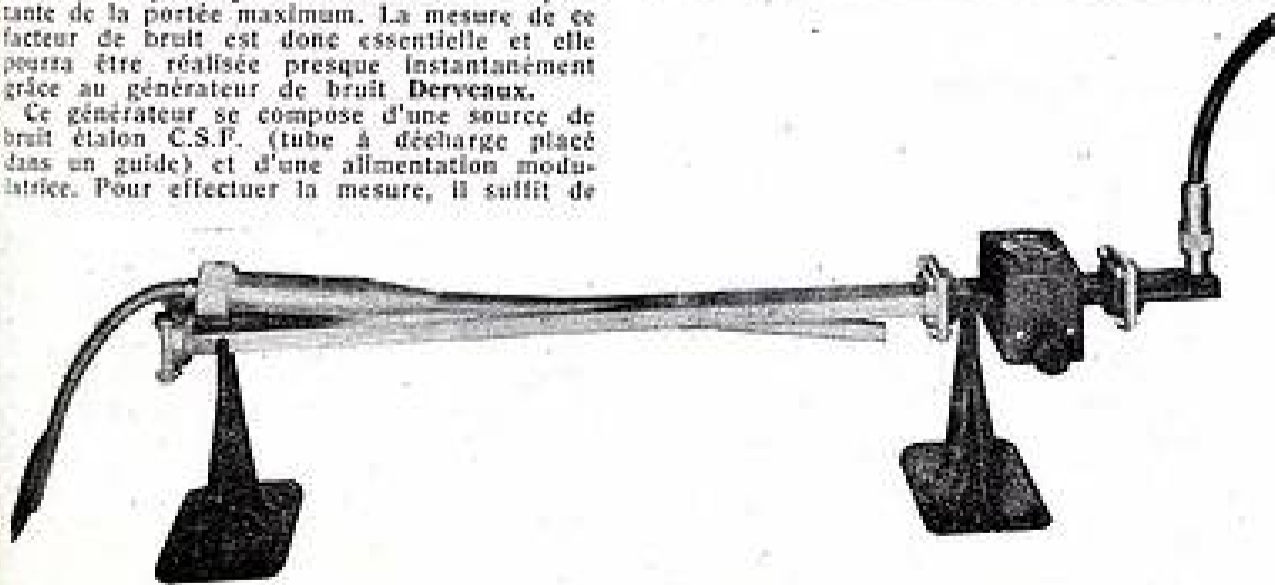
22, rue du Général-Foy
Paris (8^e) — LAB. 38-00

Le fait qu'une fabrication française soit exportée en grande quantité vers les Etats-Unis est assez rare pour mériter d'être signalé. Il nous est donc particulièrement agréable d'indiquer que les condensateurs à diélectrique céramique de la Société « Le Condensateur Céramique L.C.C. » sont, depuis déjà plusieurs années, en service non seulement en Amérique, mais dans le monde entier.

Une telle réussite est due pour une bonne part à la fabrication de ces condensateurs en grande série sur machines automatiques. En effet, cette technique industrielle très évoluée garantit une qualité irréprochable et conduit à des prix de revient capables de soutenir la concurrence sur n'importe quel marché étranger.

La place nous manque ici pour présenter toute la gamme, extrêmement étendue, des modèles de L.C.C., modèles qui satisfont aux spécifications les plus sévères.

Parmi ces réalisations, nous remarquons toutefois les condensateurs à coefficient de température de haute précision. On sait que l'une des caractéristiques les plus intéressantes des condensateurs céramiques est leur coefficient de température, c'est-à-dire l'amplitude de la variation de capacité en fonction de la température. Or, jusqu'à présent, il n'était pas possible de fournir des lots importants de condensateurs respectant une tolérance plus ser-





rée que $\pm 40 \cdot 10^{-4}$. La correction de dérive des différents éléments des circuits, permise par les valeurs négatives du coefficient de température, ne pouvait donc être parfaite.

Les condensateurs L.C.C., à coefficient de température de haute précision, viennent désormais combler cette lacune. Ils sont livrables en grande série, avec une tolérance de $\pm 20 \cdot 10^{-4}$, suivant la valeur du coefficient de température. Voilà qui va permettre de résoudre bien des problèmes de stabilité en fréquence. Un autre domaine d'actualité est l'utilisation de la haute fréquence pour des usages industriels. Les générateurs destinés à ces applications nouvelles doivent être équipés de condensateurs d'une grande robustesse supportant allègrement de fortes puissances réactives et des intensités haute fréquence considérables sous un encombrement réduit.

A cet effet, L.C.C. a créé des modèles de la forme plate dite « assiette », de diamètre réduit, et de performances élevées.

Pélicions L.C.C. de contribuer, par ses excellentes fabrications, à soutenir le prestige de la France dans le monde entier.

MACHINE A DICTER

Ets R. Haltermeyer

35, avenue Faidherbe
Montreuil-sous-Bois (S.) — AVR. 28-90

Ayant acquis une solide réputation dans la fabrication des condensateurs variables, des cadrans démultiplicateurs, des pièces pour télévision, Aréna a ajouté une nouvelle branche à son activité : celle des machines à dicter.

Les deux modèles de magnétophone conçus par ce constructeur sont absolument remarquables à plus d'un titre. Ce sont des appareils à disque magnétique prévus pour un emploi très rationnel.

Citons, à titre d'exemple, l'ingénieux dispositif de commande consistant en touches groupées sur la poignée du microphone et supprimant la sujétion de la pédale.

On admirera d'ailleurs la ligne harmonieuse et la forme pratique de ce microphone.



GÉNÉRATEURS VHF

Sté Périsol

7-9, rue des Cloys
Paris (18^e) — MON. 44-65

On sait que les récepteurs VHF de bord des avions doivent, pour des raisons de sécurité, subir de fréquents contrôles.

Cependant, ces contrôles étaient jusqu'à présent rendus difficiles du fait que les générateurs existant ne présentaient pas une précision suffisante vu le grand nombre de canaux utilisés dans une gamme de fréquence relativement étroite.

Les Ets Périsol ont réalisé à cet effet deux générateurs conçus pour les bandes VHF aviation, dont la précision est remarquable et qui délivrent un signal exempt de modulation de fréquence parasite.

L'un, à point fixe 75 MHz, est destiné au réglage des récepteurs de balises et comporte une manipulation automatique. L'autre couvre la gamme 108 à 132 MHz dont la variation de fréquence est linéaire ; cet appareil, représenté sur notre document, comporte en outre



un quartz à 1 MHz et un détecteur de battements. Un convertisseur de fréquence, s'adaptant sur ce générateur, permet de couvrir la gamme de 329 à 335 MHz.

MAGNÉTOPHONE A TÉLÉCOMMANDE

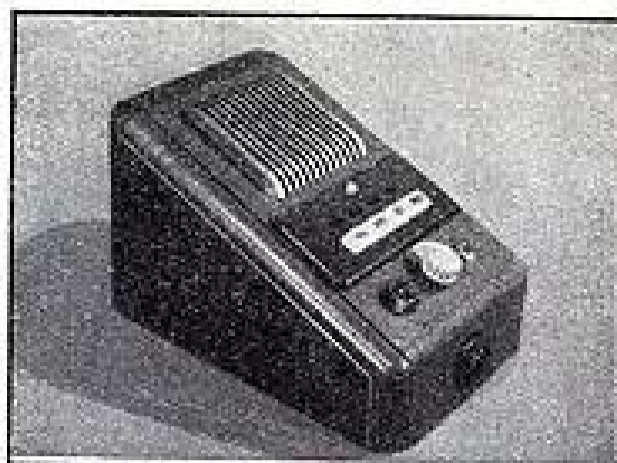
Ets Vaisberg

25, rue de Cléry
Paris (2^e) — CEN. 19-59

Les Etablissements Vaisberg viennent de présenter un magnétophone, automatique, le « Polydict 419 », qui est la première machine à télécommande intégrale.

Cette formule met fin, une fois pour toutes, au déplacement de l'appareil d'un bureau à l'autre. Un poste de télécommande permet au dictateur de se servir de la machine comme s'il l'avait à portée de sa main. Il peut non seulement commander les diverses manœuvres électriques, ce qui a déjà été fait à ce jour, mais également dicter, se réentendre, rebobiner et dicter à nouveau. Et tout cela au moyen d'un petit poste, pas plus grand qu'un poste téléphonique. De même, cette possibilité de télécommande permet de relier à la machine, surveillée par une standardiste, plusieurs dictateurs chefs de service, équipés chacun d'un poste de télécommande, ce qui réalise ainsi un central de dictée, et augmente au maximum le rendement de la machine. D'autre part, ainsi que nous l'avons déjà dit, le « Polydict 419 » est une machine entièrement automatique. Son utilisation s'effectue par simple pression par une touche distincte et signalisée, ce qui exclut toute fausse manœuvre. Sa grande capacité d'enregistrement (jusqu'à 4 heures) la rend tout indiquée pour la prise de conférences.

De multiples perfectionnements sont réalisés : deux vitesses de défilement ; arrêts automatiques en début et fin de bande ; signal avertissant le dictateur deux ou trois minutes avant la fin pour lui éviter de surveiller la machine et pour l'empêcher de dicter dans le vide ; grande visibilité du compteur fluorescent ; excellente qualité sonore ; élimina-



tion des claquements lors des manœuvres ; répétition du dernier mot lors des arrêts à la pédale ; verrouillage de l'enregistrement évitant un effacement involontaire, etc., etc.

Nous sommes persuadés que le « Polydict 419 » sera la providence de bien des bureaux, en permettant le maximum d'efficacité dans le travail.

LA RADIO AU SALON D'AUTOMNE

Ce Salon n'est pas uniquement celui des inventeurs, il est aussi celui des artisans et des petits industriels. C'est pourquoi, à l'intention de ces derniers, Philips avait exposé la gamme très complète des appareils constituant une station-service modèle qui a dû faire rêver bien des radiotechniciens ; elle se composait ainsi :

- un analyseur très robuste, permettant de mesurer les tensions, les intensités, les résistances et les capacités ;

- un générateur HF comportant un oscillateur piloté à fréquence réglable, un oscillateur BF, un étage modulateur et un alternateur étalonné ;

- un lampemètre ;

- un signal tracer ;

- un voltmètre électronique pour la mesure des tensions continues et alternatives de 3 à 300 V ;

- un générateur à résistances-capacités fournissant une tension alternative d'amplitude réglable pour toute fréquence comprise entre 20 et 20 000 c/s ;

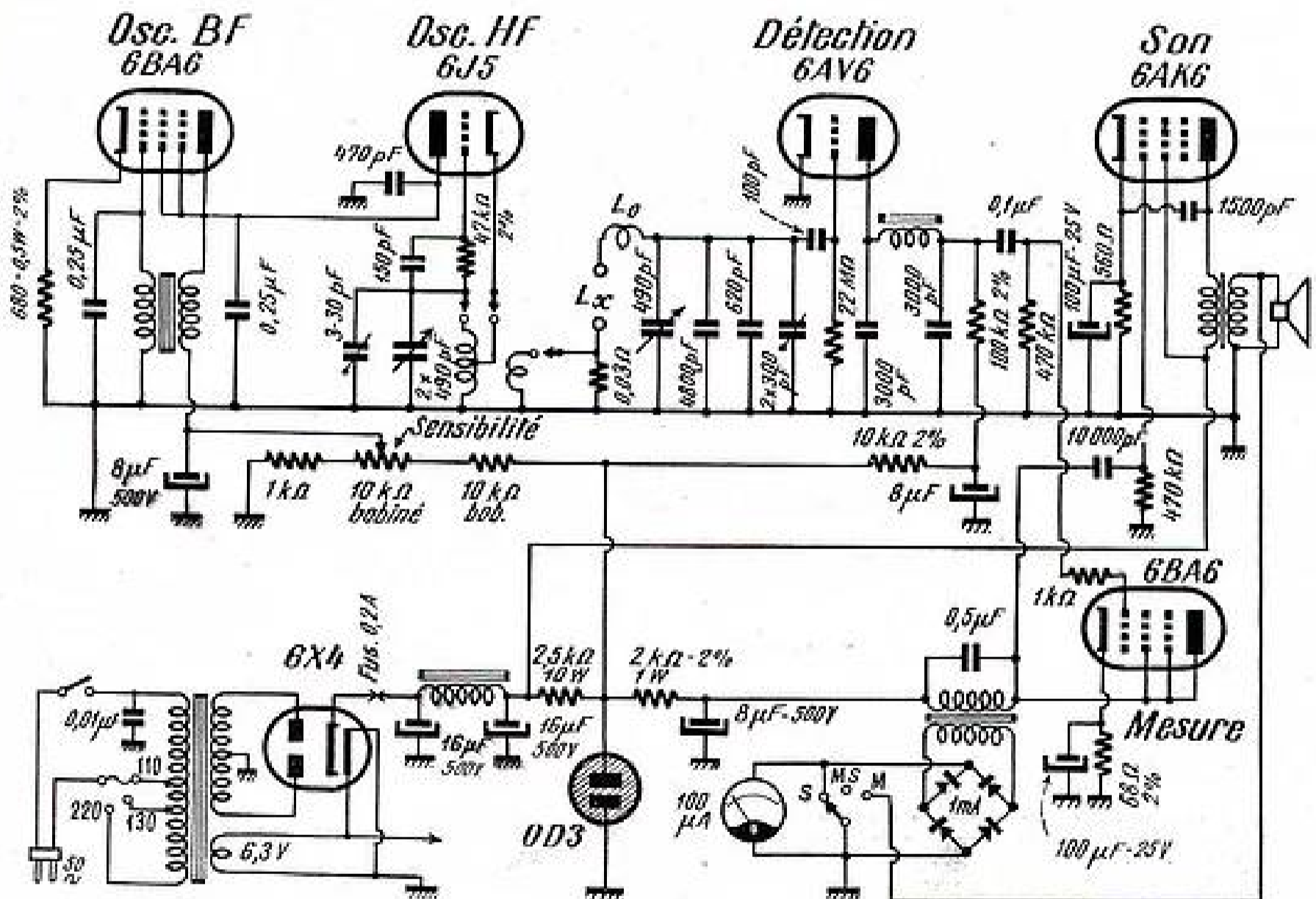
- un modulateur de fréquence destiné à l'observation sur l'écran d'un oscilloscope de la courbe de sélectivité ;

- un pont de mesure universel pour la mesure des résistances de 0,5 Ω à 10 M Ω et des capacités de 10 pF à 100 μ F, la comparaison de bobines d'auto-induction semblables, la vérification des tolérances, la mesure des condensateurs électrochimiques et la vérification de l'isolement des condensateurs en papier ;

- un oscilloscope à deux amplificateurs identiques et à base de temps déclenchée ;

- enfin, un générateur de mire fournissant une tension vidéo ou HF modulée par un nombre variable de barres horizontales ou verticales.

Le selfmètre tropical LERES Type T-5



PRINCIPE

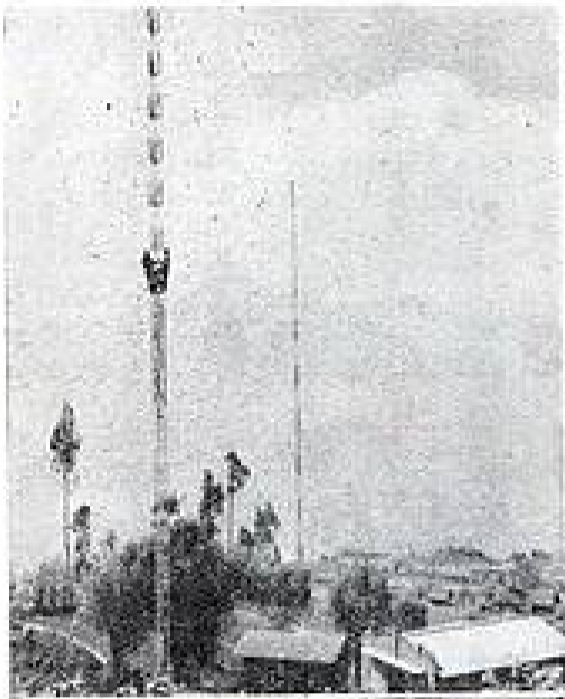
La bobine à mesurer constitue, avec une capacité totale de 6 000 pF, un circuit oscillant qui est excité à basse impédance par un oscillateur à fréquence variable. Un dispositif détecteur présente une pointe au moment où cet oscillateur passe sur la fréquence de résonance du C.O. La lecture a lieu sur le cadran du C.V. (double) de l'oscillateur variable, directement gradué en self-inductions. L'autre C.V. (simple), placé dans le C.O., est gradué en 0/0 et permet la comparaison avec une bobine étalon préalablement mesurée.

PERFORMANCES

5 gammes : 0 à 1 µH ; 1 à 10 ; 10 à 100 ; 100 à 1000 µH ; 1 à 10 mH. — Précision : ± 2 0/0. — Mesure de la surtension relative : ± 5 0/0. — Influence des capacités réparties ou des capacités connectées aux bornes des bobines mesurées : négligeable pour les faibles valeurs (erreur de 1 0/0 seulement pour 60 pF). — Possibilité de réglage au son, pour le dégrossissage, ou par voltmètre, la sensibilité permettant la mesure de bobinages ayant des facteurs de surtension quelconques.

PARTICULARITÉS

Grâce à la présence de la bobine L_0 dans le circuit oscillant, les mesures, sur la première gamme, partent effectivement de zéro (il est possible de lire la self-induction de quelques centimètres de fil). Un vieillissement naturel des bobinages internes assure la stabilité maximum ; la précision résulte d'un étalonnage pièce par pièce à partir de fréquences quartz. Le selfmètre T-5, qui est breveté France, U.S.A. et Grande-Bretagne, permet encore la mesure des coefficients de couplage et, par comparaison, des surtensions.



Ayant pour but de combattre l'analphabétisme en Amérique latine, une nouvelle station de radio dite « Escuelas Radiodifusoras » a été installée à Sutatenza en Colombie, sous les auspices de l'Action Culturelle Populaire. Cette station est équipée d'un émetteur type XT-2-A de 25/40 kW pour radiodiffusion et communications sur ondes courtes. Cet émetteur, qui est le plus puissant dans la partie nord de l'Amérique latine, a été fourni et installé sous la responsabilité et la supervision de Maurice I. Parisier and Co.

La bénédiction de l'émetteur type XT-2-A de Maurice I. Parisier & Co. a été donnée le 11 Avril 1953 par le Cardinal Crisanto Luque de Colombie.



Emetteur ondes courtes XT-2-A de 25/40 kW pour Radiodiffusion et Télécommunications

Cet émetteur a été entièrement monté avec les éléments et d'après les dessins et spécifications fournis par la General Electric Company.

- Emissions sur 40 kW-A-1 (télégraphie et manipulation par déplacement de fréquence).
- Emissions sur 25 kW-A-3 (qualité de radiodiffusion).
- Fréquence porteuse : 3,5 à 22 MHz.

Les performances sont entièrement garanties conformément au « Federal Communications Commission's Standards of Good Engineering Practice Methods » (U.S.A.).

**LIVRAISONS
DU STOCK
SUJET AUX VENTES
PRÉALABLES**

MAURICE I. PARISIEN & Co. SONT REPRÉSENTANTS POUR L'EXPORTATION DE :
Tubes d'émission et de réception, Magnétrons, Klystrons, Thyratrons, Tubes TR et ATR et tout matériel pour laboratoires.

Equipement et télécommunications pour les Forces Armées.

Liaison entre les Etats-Unis et les industriels européens, plus spécialement français
ASSISTANCE TECHNIQUE ET ADMINISTRATIVE POUR TOUTES FORMALITÉS D'EXPORTATION



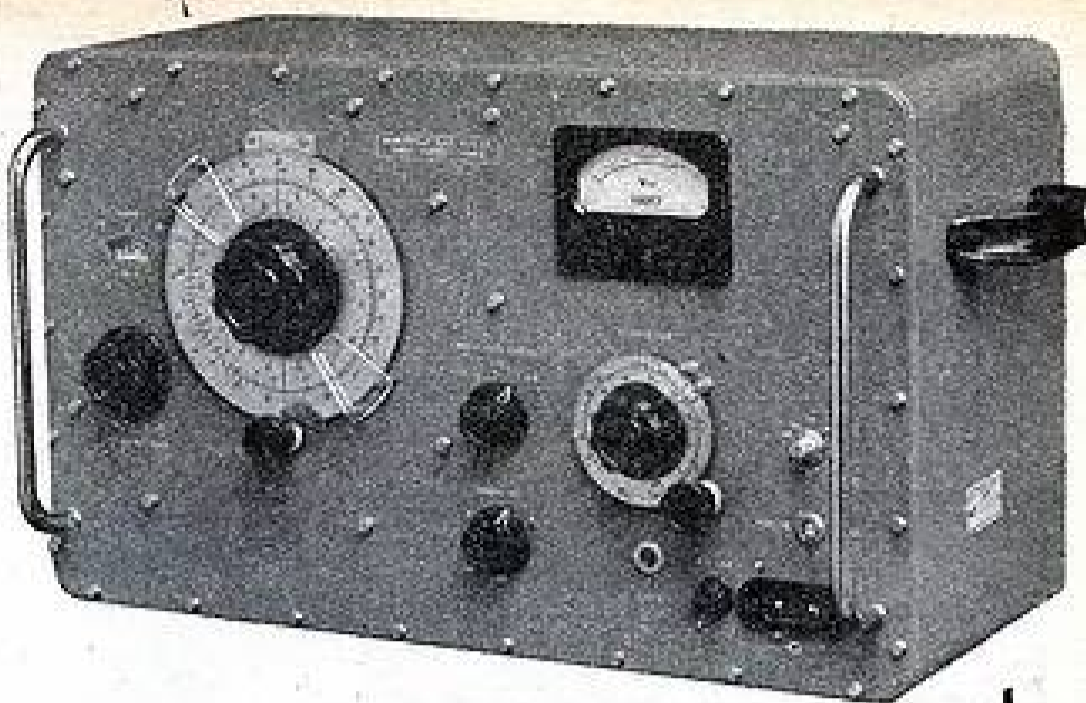
MAURICE I. PARISIEN & CO.

1475 BROADWAY • NEW YORK 36, N. Y.

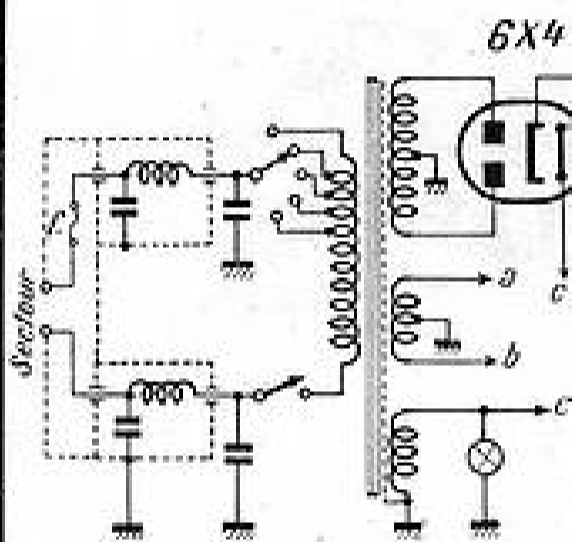
Cable Address: MIPARISIEN, New York

Bureau à Paris : **RELATIONS TECHNIQUES INTERCONTINENTALES**
10, Rue Pergolèse, PARIS (16^e) — Tél. : PASy 08-36 — Adr. Télégr. RELATEK, Paris

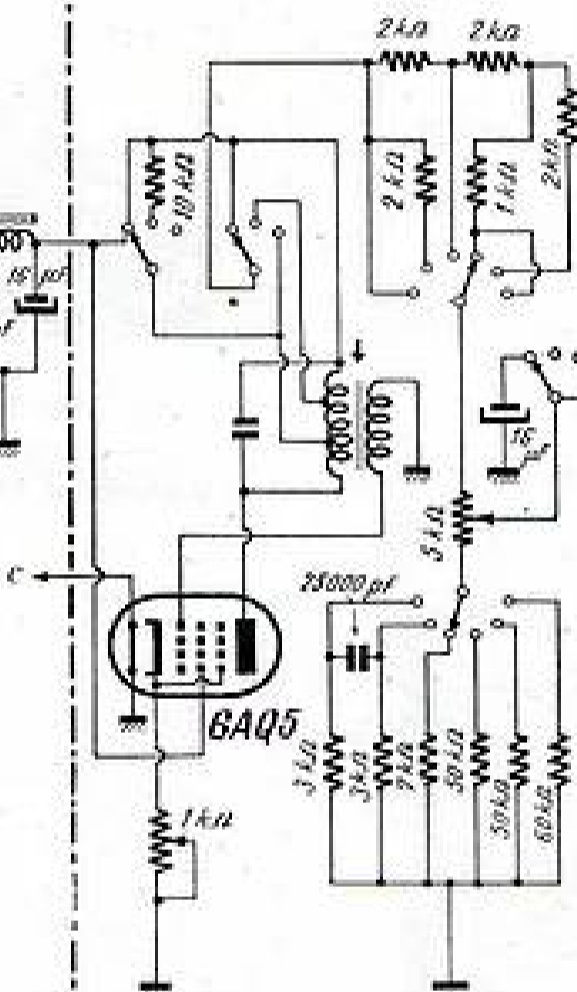
Le générateur V.H.F. (8 à 220 MHz) METRIX type 936



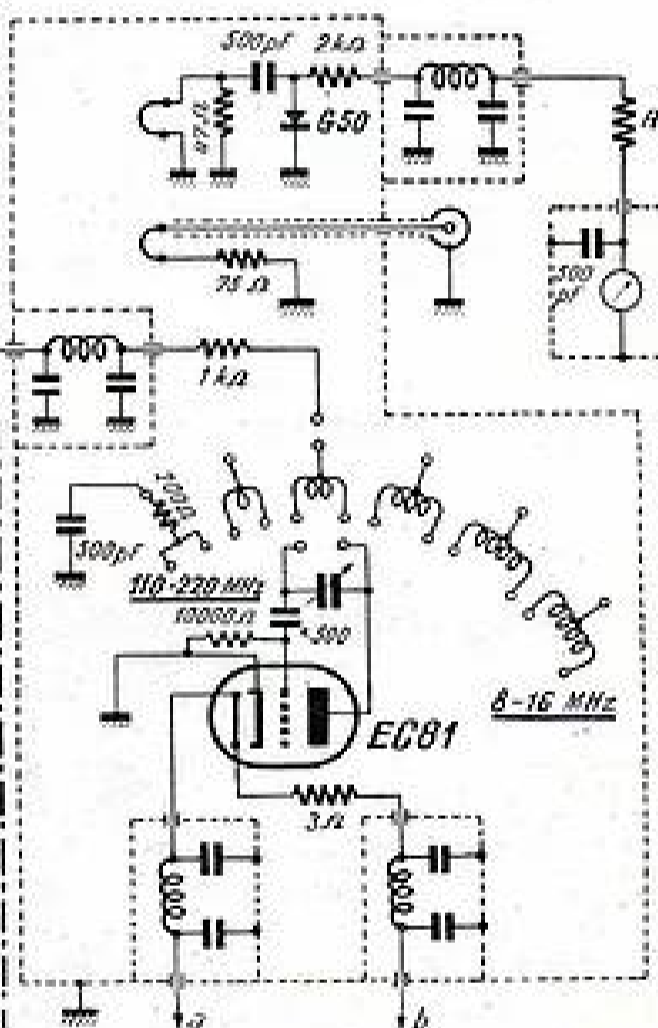
Alimentation



Modulateur



Oscillateur H.F.



PERFORMANCES

Gammes : 8 à 16 ; 15 à 30 ; 20 à 40 ; 35 à 70 ; 60 à 120 ; 100 à 220 MHz.

Précision d'étalonnage : ± 1 0/0 pour 100 mV.

Stabilité globale en fréquence : 5/10 000 (± 10 0/0 compte tenu des variations du secteur, l'aiguille du galvanomètre étant maintenue au repère).

Tension de sortie H.F. : réglable progressivement de 1 μ V à 250 mV.

Précision en tension : jusqu'à 100 MHz : ± 20 0/0 ; de 100 à 220 MHz : ± 25 0/0, la sortie étant chargée par 75 Ω .

Rayonnement : non décalable par les récepteurs usuels.

Modulation int. : 1000 Hz ± 5 0/0. Taux réglés à 10 et 30 0/0.

Dimensions : 620 \times 330 \times 280 mm.

Poids : 15,7 kg.

PRINCIPE

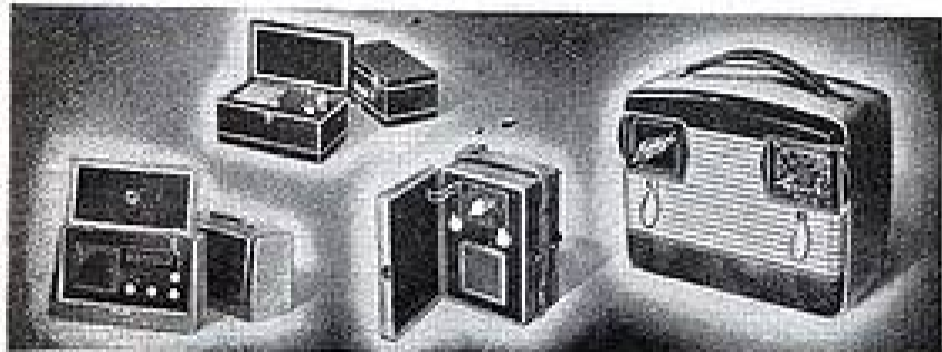
Le Générateur 936 comporte un oscillateur formé d'un C.V. à deux cages symétriques et d'une triode V.H.F. EC81 au-tour desquels tourne un barillet portant les bobines pour les six gammes. La H.F. engendrée est dosée par un atténuateur à piston (mode H₁₁) couplé par une boucle. L'affaiblissement obtenu est linéaire en décibels, et s'étend sur plus de 100 dB. Une seconde boucle alimente le circuit de mesure. Un système de diviseurs maintient sensiblement constant le niveau H.F. sur les différentes gammes. Une modulation à 1000 Hz est prévue. Sa profondeur est, à la demande, de 10 ou 30 0/0.

PARTICULARITÉS

Ce générateur V.H.F., en plus de ses applications professionnelles, va devenir l'outil numéro 1 des techniciens ayant à travailler sur des circuits FM ou TV. L'utilisateur devrait l'apprécier rapidement pour sa facilité d'emploi, résultant en particulier du judicieux découpage des gammes (la gamme 20 à 40 MHz, par exemple, contient la quasi-totalité des valeurs de M.F. employées en télévision), et pour sa stabilité dans le temps, conséquence d'une construction mécanique extrêmement soignée. Quant à la précision, elle est très simplement obtenue par un étalonnage individuel point par point des appareils.



QUINZE ANNÉES D'EXPÉRIENCE
DANS LES
POSTES A PILES



Plus de **30 MODÈLES** différents en :
POSTES A PILES POSTES BATTERIE
POSTES MIXTES: Piles/secteur T.C. - Accus/secteur alternatif
EN POSTES D'INTÉRIEUR OU PORTATIFS

Constructeurs : **C.E.R.T.** 34, Rue des Bourdonnais
PARIS-10^e - LOU. 56-47

FUBL. ROPY

14 modèles..
du plus léger au plus puissant

1. Type **STYLO**, poids 65 gr., 1.160 fr.
et **SUPERSTYLO** 1.360 fr.
2. Type **RADIO**, gar. 1 an, 1.160 fr.
Type **RADIO C.B.A.**, panne
anti-calamine, gar. 1 an, 1.300 fr.
3. Type **SIMPLET** : 855 fr.
4. Type **ORIENTABLE 53**
garanti 1 an, 1.100 fr.
5. Type **INDUSTRIE**
gar. 1 an, 150 w., 1.700 fr.
200 w., 2.180 fr.
6. Type **INSTANTANÉ**
garanti 1 an, 2.900 fr.



FERS DE 20 A 400 WATTS
Tous les accessoires pour la Soudure,
Croussets, Bacs chauffants etc...

ANTENNES DE TELEVISION

PIÈCES DÉTACHÉES TELEVISION
BLOCS DÉFLEXION POUR TUBES 36-43-54-70
T H T BREVETÉE - SELFS T H T - TRANSPOS
RÉGULATEURS DE TENSION
Modèles d'antennes pour :
- BALCON - MOYENNE DISTANCE -
SUPER-LONGUE DISTANCE
FIL ACIER CUIVRE ASSURANT UNE PARFAITE
CONDUCTIBILITÉ - ZINGUAGE PERMETTANT
UNE RÉSISTANCE ABSOLUE AUX INTÉMPÉRIES
(Essais effectués à 500 heures bain vapeur salin)
Dépositaires représentations :
LYON - M. RUCQUET, 5, Rue de la Gaîté (67) - LALANDE 35-43
BOULON - M. LOMIŃSKI, 45, Rue Marcel Sembat - Tél. : 37-45
STRASBOURG - M. UHRING, 18, Rue de Wasembourg - Tél. : 257-88
LILLE - M. RACHEL, 16, Rue Gauthier-Charillon - Tél. : 488-78
NANCY - M. VIARDOT, 10, Rue de Sore

E-LAM

Distributeur: **TELABO** 85, rue Belliard
ORN. 44-22 - PARIS 18^e

INSTALLATION - PRIX ET DEVIS SUR DEMANDE

★
POUR

LE TÉLÉVISEUR
PATHÉ-MARCONI

dont la description a commencé dans le précédent numéro
adressez-vous au

MATÉRIEL SIMPLEX
4, RUE DE LA BOURSE - PARIS (2^e)

Téléphone : **Richelieu 62-60**

DEVIS DÉTAILLÉ SUR DEMANDE
(joindre timbre)



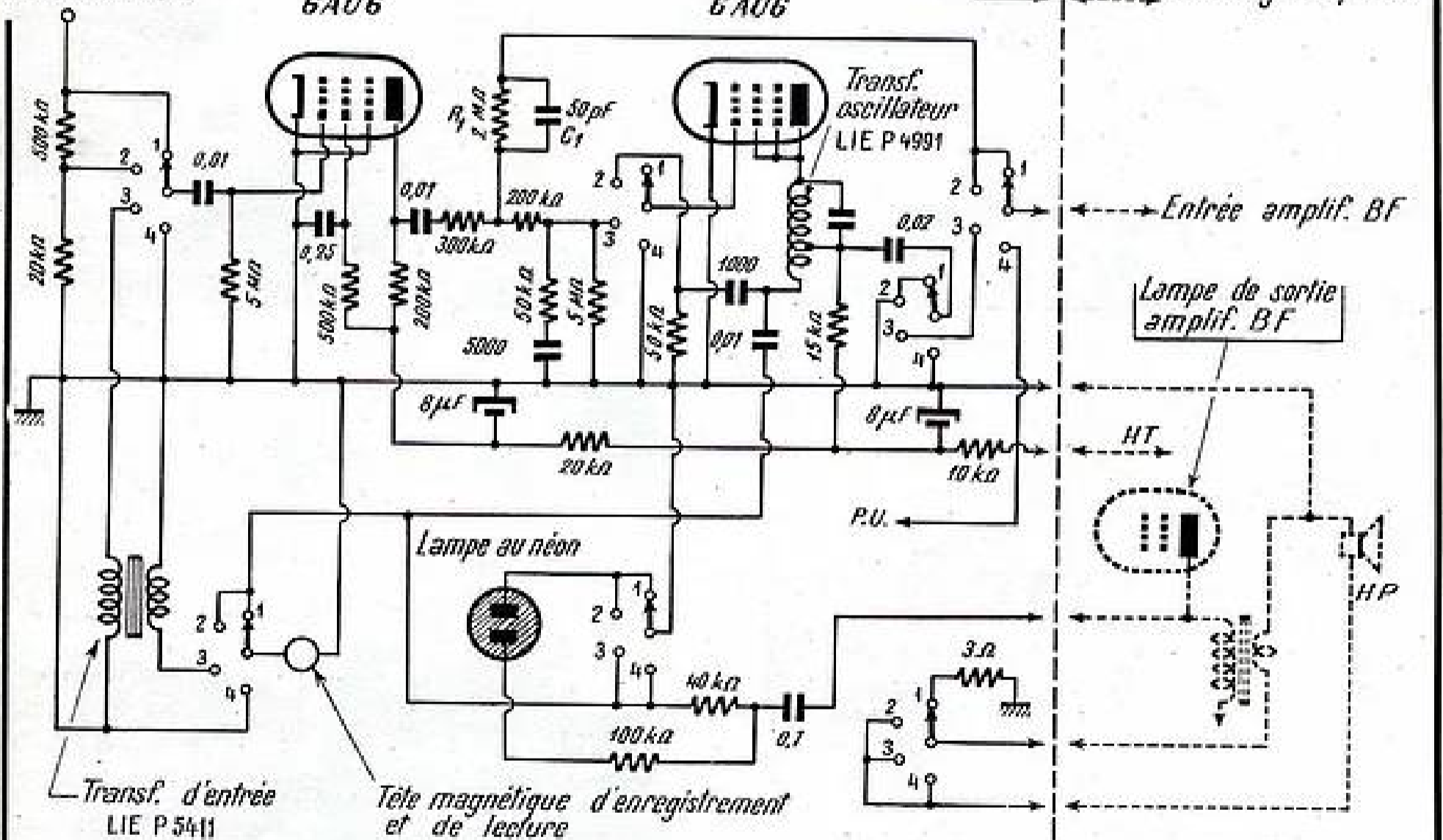
Le Phonomag

électrophone
et magnétophone
L. I. E. - ELAC

Prise Micro-Radio

6AU6

6AU6



DESCRIPTION

Ensemble composé d'un électrophone utilisant la platine 3 vitesses Mélodyne PATHE-MARCONI et d'un magnétophone à disque magnétique, ce dernier, entraîné sur le T.D. à 33 tr/mn, étant enregistré et reproduit par un deuxième bras. Le tout est complet avec H.P. elliptique. Le bras magnétique et le préamplificateur (schéma ci-dessus) peuvent être fournis seuls pour compléter un matériel existant. Le schéma montre comment raccorder l'amplificateur ou le récepteur à transformer. Code pour le contacteur : 1) Micro ; 2) Radio ; 3) Magnétophone ; 4) P.U.

CARACTÉRISTIQUES

Partie électrophone

Puissance nominale de sortie : 2 W.
Distorsion corresp. à 1000 Hz : 2,5 0/0.
Bande passante (33 tr/mn, $\pm 2,5$ dB) : 60 à 12000 Hz.
Bruit de fd p. rapport à 2 W : - 65 dB.

Partie magnétophone

Puissance nominale de sortie : 2 W.
Impédance commune d'entrée : 1 MΩ.
Bande passante (± 2 dB) : 100-6000 Hz.
Bruit de fd p. rapport à 2 W : - 46 dB.
Fréquence courant polarisation : 30 kHz.

PARTICULARITÉS

Les disques magnétiques, qui possèdent sur chaque face un sillon lisse, ont 30 cm de diamètre ; à 33 tr/mn, chaque face dure environ 4 mn. L'effacement est effectué au moyen d'un aimant livré avec l'appareil ; un disque peut donc être utilisé très longtemps. Il existe des disques souples susceptibles d'être expédiés par la poste.

L'appareil comporte une commande de tonalité et une lampe au néon pour contrôle de la modulation. La valise mesure, avec son couvercle, 530 X 340 X 215 mm et pèse 11 kg.

LE MATERIEL DE QUALITE
CABLES PERENA

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

GAMME
 COMPLÈTE DE
 FICHES COAXIALES
 DE QUALITÉ!

D.I.P.R.

PERENA 48 Boulevard Voltaire 48
 PARIS 11^e - Tel. VOL 48-90+

AMPLIFICATEUR VALISE

Microsil 1000
 A
 HAUTE FIDÉLITÉ...



Crée pour ceux qui recherchent
 AVANT TOUT la haute fidélité...

CARACTÉRISTIQUES

Ampli alternatif, 3 tubes rimlocks
 étage préamplificateur à deux canaux
 Contre réaction compensée
 Tourne disques - 33 - 45 - 78 tours
 Pick-up magnétique à haute impédance
 Dimensions 46x40x22, poids 9 kgr
 Une démonstration chez votre
 disquaire vous convaincra
 ÊTE "SON D'OR"

G.G. BERODY

CONSTRUCTEUR

5, PASSAGE TURQUETIL - PARIS - XI^e

Tél. ROQ. 56-68

Ag. PUBLICITEC-DOHMACH

Dépanneurs!

Vous trouverez chez

NEOTRON

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

et en particulier

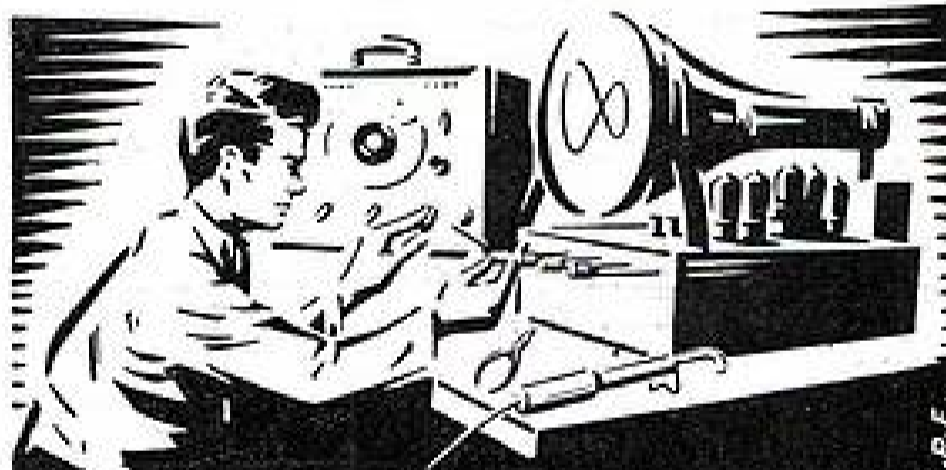
les types suivants :

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	1051
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



COURS DU JOUR
COURS DU SOIR
 (EXTERNAT INTERNAT)

COURS SPÉCIAUX
PAR CORRESPONDANCE
AVEC TRAVAUX PRATIQUES

chez soi

Guide des carrières gratuit N° **TR 311**

ECOLE CENTRALE DE TSF
ET D'ELECTRONIQUE

12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2^e - CEN 78-87



ÉTAT-MAJOR DE L'INDUSTRIE RADIOÉLECTRIQUE



René GUILLEMANT
Président du S.C.A.R.T.



Henri DAMELET
Président du S.N.I.R.



Philippe LIZON
Président du S.P.E.R.



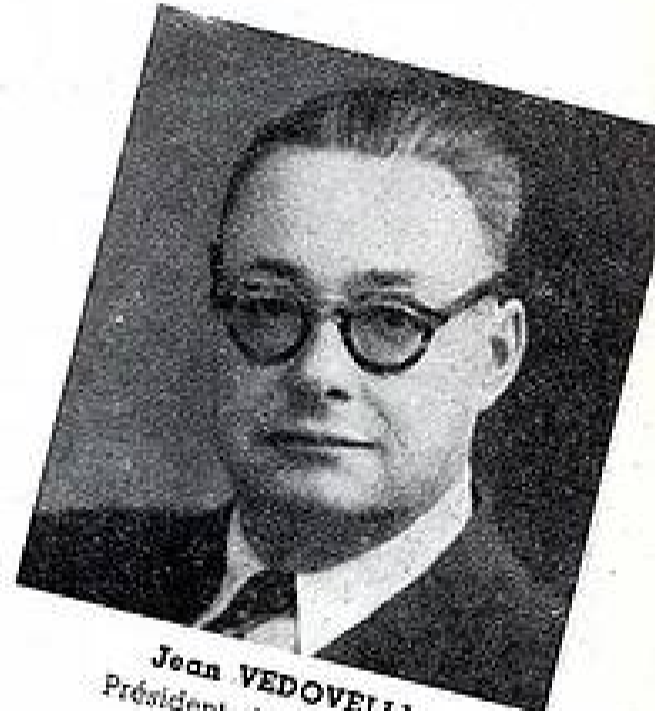
Jean PEYRON
Président du S.I.T.E.L.

ORGANISATION SYNDICALE
*

L'industrie radioélectrique relève de la Fédération Nationale des Syndicats des Industries Radioélectriques et Electroniques (S.N.I.R.), 23, rue de Lübeck, Paris (16^e), présidée par M. Henri Damelet.

Cette Fédération comprend 4 syndicats primaires :

- Syndicat des Constructeurs d'Appareils Récepteurs et Téléviseurs (S.C.A.R.T.), Président M. Guillemant, Délégué général M. Marty.
- Syndicat des Industries de Pièces Détachées et Accessoires Radioélectriques et Electroniques (S.I.P.A.R.E.), Président M. Vedovelli, Délégué général M. Marty.
- Syndicat des Industries de Tubes Electroniques (S.I.T.E.L.), Président M. J. Peyron, Délégué général M. Marty.
- Syndicat des Industries de Matériel Professionnel Electronique et Radioélectrique (S.P.E.R.), Président M. Lizon, Délégué général M. Aubé.



Jean VEDOVELLI
Président du S.I.P.A.R.E.



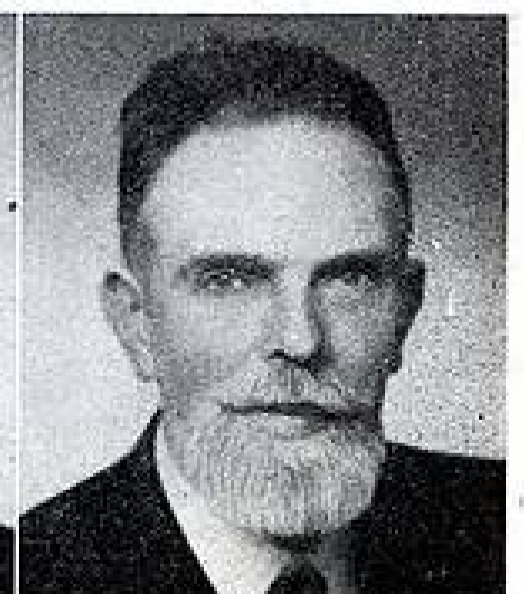
Colonel Pierre AUJAMES
Secrétaire-Délégué du S.N.I.R.



Pierre AUBÉ
Délégué Général du S.N.I.R.



Roger MARTY
Délégué Général du S.N.I.R.



René BELMERE
Trésorier du S.N.I.R.

GUIDE DE L'ACHETEUR

BUYER'S GUIDE

On trouvera cette année dans le guide :

1°) La liste des fournisseurs, classés par spécialités.
2°) Les adresses des fournisseurs. Les chiffres intercalés entre marque et adresse renvoient aux spécialités de la première liste.

Si vous ne trouvez pas dans ces listes ce que vous cherchez écrivez-nous (en joignant un coupon-réponse). En accord avec les services d'exportation du S.N.I.R., nous vous donnerons les informations demandées.

Nous sommes persuadés que tous les producteurs cités réserveront le meilleur accueil aux demandes de renseignements ou de prix qui leur seront faites de la part de TOUTE LA RADIO.

GUIA DEL COMPRADOR



This year, the guide contains :

1) A list of suppliers classified according to their special lines.

2) Supplier's addresses. The figures between names and addresses refer to the special lines in the first list.

If you do not find what you are looking for in these lists, write to us, enclosing an international reply coupon. By arrangement with the export service of the French National Radio Industry Association, we will send you the information that you require.

Reader who write to any of the firms in these lists for further information or for prices can make sure that their inquiries receive the fullest attention by taking care to mention TOUTE LA RADIO when doing so.

Se encontrará este año en la guía :

1°) La lista de los suministradores, clasificados por especialidades.

2°) Las direcciones de los suministradores. Las cifras intercaladas entre marca y dirección corresponden a las especialidades de la primera lista.

Si no encuentra en estas listas lo que busca, escribanos (agregando un cupón-respuesta). De acuerdo con los servicios de exportación del S.N.I.R., le daremos las informaciones solicitadas.

Estamos persuadidos de que todos los productores citados reservaran la mejor acogida a las demandas de información o de precios que les serán hechas mencionando TOUTE LA RADIO.

Pour illustrer ce guide, nous avons demandé aux Chefs d'Entreprises de nous envoyer leurs photographies, afin que nos lecteurs puissent reconnaître, à l'occasion, les industriels qu'ils peuvent être appelés à contacter. Puisse cette initiative rendre plus directes, donc plus fructueuses, les relations commerciales à venir...



André ARNOUX
Pr. Dir. Gl de la Société
Chauvin, Arnoux et Cie
à Paris. 1899.



Marcel AUVRAY
Gérant, Directeur Général
des Etablissements
Marquett à Paris. 1933.



Manuel BALLY
Gérant de la Société
Varlohm à Rueil-Mal-
maison (S.-et-O.). 1948.



E. N. BATLOUNI
Directeur du Laboratoire
Industriel Radioélectri-
que à Paris. 1940.



Robert BEAUZEE
Propriétaire des Ets.
Rapsodie à Champigny-
s.-Marno. (Seine). 1939.

RECEIVERS

RÉCEPTEURS

RECEPTORES

I. — Ordinaires : Amplix ; Andrels ; Arco ; Areso ; Audiola ; Bel Canton ; Burel ; Celard ; C.E.R.T. ; C.I.C.O.R. ; C.I.R.E.F. ; Clarson ; Clarville ; Clément ; Cristal-Grandin ; Dehay ; Delaitre ; Desmet ; Ducastel ; Ducretet ; Ecor ; Gaillard ; Général Radio ; Gétou ; Gody ; Grammont ; Lemouzy ; L.I.E.R.R.E. ; L.I.R.A.R. ; L.M.T. ; Marquett ; Martial Le Franc ; Minerva ; Morisson ; Océanie ; Ondax ; Ondia ; Ora ; Pathé-Marconi ; Philips ; Point Bleu ; Powertone ; Pygmy Radio ; Radialva ; Radio J.S. ; Radiola ; Radio-L.L. ; Radio-Solo ; Radio-Test ; R.C.T. ; Ribet-Desjardins ; R.L.C. ; Samara ; Schneider ; S.E.C.R.E. ; Sectrad ; Serrat ; S.I.C.E. ; S.N.R. ; Socradel ; Sonneclair ; Sonora ; Superval ; Téléco ; Télélux ; Vulcain ; Zéphyr-Radio ; Olympic.

II. — Radio-Phonos : Amplix ; Andrels ; Arco ; C.E.R.T. ; C.I.C.O.R. ; Clarson ; Clarville ; Clément ; Cristal-Grandin ; Dehay ; Desmet ; Ducastel ; Ducretet ; Gaillard ; Général Radio ; Gétou ; Gody ; Grammont ; Lemouzy ; L.I.E.R.R.E. ; L.I.R.A.R. ; L.M.T. ; Marquett ; Martial Le Franc ; Minerva ; Océanie ; Olympic ; Ondax ; Ondia ; Ora ; Pathé-Marconi ; Philips ; Powertone ; Pygmy Radio ; Radio J.S. ; Radiola ; Radio L.L. ; Ribet-Desjardins ; R.L.C. ; Samara ; Schneider ; S.E.C.R.E. ; Sectrad ; Serrat ; S.I.C.E. ; Socradel ; Sonneclair ; Sonora ; Télélux ; Zéphyr-Radio.

III. — Portatifs autonomes : Amplix ; Broadcast-Radio ; Burel ; C.E.R.T. ; Clarville ; Clément ; Delaitre ; Desmet ; E.C.O.R. ; Fanfare ; Gaillard ; L.M.T. ; Marquett ; Martial Le Franc ; Olympic ; Ondia ; Philips ; Pizon-Bros ; Pygmy Radio ; Radialva ; Radio-Test ; R.C.T. ; Ribet-Desjardins ; R.L.C. ; S.E.C.R.E. ; Sectrad ; S.I.C.E. ; Socradel ; Sonora ; Superval ; Technifrance ; Télélux ; Radiola.

IV. — Auto-radio : Audiola ; Bel Canto ; Cristal-Grandin ; Ducretet ; Martial Le Franc ; Ora ; Philips ; Radiola ; Ribet-Desjardins ; Téléco.

V. — Coloniaux : Amplix ; Arco ; Audiola ; Bel Canto ; Burel ; Celard ; C.E.R.T. ; C.I.C.O.R. ; C.I.R.E.F. ; Clarville ; Delaitre ; Ducastel ; Ecor ; Gaillard ; Gody ; Lemouzy ; L.I.R.A.R. ; Martial Le Franc ; Ondia ; Pathé-Marconi ; Philips ; Pizon-Bros ; Pygmy Radio ; Radialva ; Radio-Air ; Radio L.L. ; R.C.T. ; Schneider ; S.E.C.R.E. ; Sectrad ; S.I.C.E. ; Socradel ; Sonora ; Superval ; Télélux ; Vulcain ; Zéphyr-Radio.

VI. — Modulation de fréquence : Clarville ; Ducastel ; Ducretet ; L.M.T. ; Marquett ; Ondia ; Philips ; Point Bleu ; Radiola.

VII. — Téléviseurs : Amplix ; Andrels ; Arco ; Arphone ; Burel ; C.E.R.T. ; Champion ; C.I.C.O.R. ; Clarville ; Clément ; Cristal-Grandin ; Delaitre ; Desmet ; Ducastel ; Ducretet ; Fanfare ; Gaillard ; Général Radio ; Général Télévision ; Gétou ; Gody ; Grammont ; L.D.T. ; L.I.E.R.R.E. ; Limousin ; L.I.R.A.R. ; L.M.T. ; Marquett ; Martial Le Franc ; Minerva ; Morisson ; Océanie ; Olympic ; Ondax ; Ondia ; Optex ; Ora ; Pathé-Marconi ; Philips ; Pizon-Bros ; Point Bleu ; Powertone ; Pygmy Radio ; Radialva ; Radio Industrie ; Radio J.S. ; Radiola ; Radio L.L. ; Radio Test ; Ribet-Desjardins ; Samara ; Schneider ; S.E.C.R.E. ; Sectrad ; Serrat ; S.I.C.E. ; Socradel ; Sonneclair ; Sonora ; Télétec ; Zéphyr-Radio.

ÉLECTRONIQUE

ELECTRONIC APP.

AP. ELECTRONICOS

- 1. — Commande à distance : Artson ; C.I.T. ; Sadir-Carpentier ; S.E.C.R.E. ; Industrial Electronic Equipment.
- 2. — Mesures à distance : Bouchet ; Bouyer et Cie ; C.I.T. ; Industrial Electronic Equipment ; Philips Industrie ; Radio-Contrôle ; Ribet et Desjardins ; Sadir-Carpentier ; S.E.C.R.E. ; Télec.
- 3. — Chauffage par H.F. : R.C.T. ; Philips-Industrie.
- 4. — Electronique médicale : G.R.B. ; L.E.A. ; Philips ; Métalix ; Radio-Contrôle ; R.C.T. ; Sadir-Carpentier.

ÉLECTROACOUSTIQUE

SOUND REPROD. EQ.

MAT. EL. ACUSTICO

- 5. — Amplificateurs B.F. : Artson ; Audiola ; Bérody ; Bel-Canto-Radio ; Bouyer et Cie ; Cleor ; C.I.T. ; C.R.C. ; Discographe L.D. ; Dynatra ; Elac ; Film et Radio ; Gaillard ; Intervox ; Isocart ; Lajugie ; L.E.M.-P.M.F. ; L.I.E. ; L.M.T. ; Olivères ; Philips-Electro-Acoustique ; Radiola ; R.C.T. ; S.A.C.M. ; Sectrad ; Téléampliphone ; Téléco-Radio ; Teppaz ; Thomson-Houston ; Walle.
- 6. — Tourne-disques : Bérody ; Bel-Canto-Radio ; Bouyer et Cie ; C.I.T. ; Clément ; Diedrichs ; Discographe L.D. ; D.M.P. ; Film et Radio ; Gaillard ; Lajugie ; L.I.E. ; Philips ; S.I.M.E.P. ; S.T.A.R.E. ; Teppaz ; Thomson-Houston ; Walle.
- 7. — Enregistreurs sur disques : Discographe L.D. ; Film et Radio ; L.I.E.
- 8. — Magnétophones : Bouyer et Cie ; Dictail ; Discographe L.D. ; D.M.P. ; Elac ; Electro-Chromatic ; L.I.E. ; Olivères ; Radio-Air ; Radiola ; Rémap ; Ribet et Desjardins ; S.A.C.M. ; Service Téléphonique Privé ; Socradel ; Valsberg ; Film et Radio.
- 9. — Electrophones : Artson ; Bel-Canto-Radio ; Bouyer et Cie ; Diedrichs ; Film et Radio ; Gaillard ; Lajugie ; Purson ; Radio-Test ; R.C.T. ; Schneider ; Teppaz ; Thomson-Houston.
- 10. — Interphones : A.R.C.O. ; Bouyer et Cie ; C.I.T. ; Desmet ; Intervox ; Multiphone ; Philips Electro-Acoustique ; Philips-Polydor ; Réseau Téléphonique Moderne ; Schneider ; Téléampliphone.
- 11. — Porte-voix électroniques : Bouyer et Cie ; C.I.T. ; E.R.R.E.M. ; Philips Electro-Acoustique.
- 12. — Téléphonie en H.P. : Bouyer et Cie ; Intervox ; Réseau Téléphonique Moderne ; Schneider ; Téléampliphone.
- 13. — Amplificateurs pour sourds : Lerès ; Philips ; Téléampliphone.
- 14. — Matériel téléphonique : C.I.T. ; L.M.T. ; Réseau Téléphonique Moderne ; S.E.C.R.E. ; Service Téléphonique Privé ; Téléampliphone.

APPAREILS DE MESURE

MEASURING GEAR

AP. DE MEDIDA

- 15. — Galvanomètres : Chauvin-Arnoux et Cie ; Cimel ; Da et Dutilh ; E.N.B. ; Guerpillon et Cie ; Métrix ; Sadir-Carpentier.
- 16. — Contrôleurs : Centrad ; Chauvin-Arnoux et Cie ; Cimel ; Da et Dutilh ; E.N.B. ; Guerpillon ; Métrix ; Radio-Contrôle ; S.A.C.M. ; Sadir-Carpentier.
- 17. — Voltmètres à lampes : Bouyer et Cie ; Brion-Leroux et Cie ; Centrad ; C.I.T. ; Corel ; C.R.C. ; E.N.B. ; Gaillard ; Gui ; L.E.A. ; L.I.E. ; Métrix ; Philips-Industrie ; Radio-Contrôle ; Radios ; Radio-Toucou ; Trophy.
- 18. — Lampemètres : Audiola ; Bouchet ; Brion-Leroux et Cie ; Centrad ; Da et Dutilh ; Dynatra ; E.N.B. ; Métrix ; Philips-Industrie ; Radio-Contrôle ; Radios ; S.A.C.M. ; S.E.C.R.E.
- 19. — Impédancemètres : Audiola ; Bouchet ; Bouyer et Cie ; C.I.T. ; C.R.C. ; Da et Dutilh ; Derveaux ; E.N.B. ; L.E.A. ; Lerès ; L.I.E. ; Métrix ; Philips-Industrie ; Radios ; S.A.C.M. ; S.E.C.R.E.
- 20. — Générateurs H.F. et B.F. : A.R.C.O. ; Audiola ; Bouchet ; Centrad ; C.I.T. ; C.R.C. ; Derveaux ; E.N.B. ; Gui ; L.E.A. ; Lerès ; L.I.E. ; L.I.E.R.R.E. ; Métrix ; Myrra ; Philips-Industrie ; Radio-Contrôle ; Radios ; Ribet et Desjardins ; S.E.C.R.E. ; Supersonic.
- 21. — Oscilloscopes : Audiola ; Centrad ; C.R.C. ; E.N.B. ; Lerès ; L.I.E.R.R.E. ; Métrix ; Philips-Industrie ; Purson ; Radio-Contrôle ; Radios ; Radio-Toucou ; Ribet et Desjardins ; Trophy.
- 22. — Analyseurs : Corel ; C.R.C. ; E.N.B. ; Gui ; L.E.A. ; Métrix ; Philips-Industrie ; Radio-Contrôle.
- 23. — Mesures pour télévision : Audiola ; Chauvin-Arnoux et Cie ; Derveaux ; E.N.B. ; Gaillard ; Métrix ; Philips-Industrie ; Radio-Contrôle ; Radio-Industrie ; Radios ; Radio-Toucou ; Ribet et Desjardins ; Sider-Indyne.



Antoine BENOIT
Gérant de la Société
Radiosolo à Nancy.
(M.-et-M.) 1931.

Albert BERNIER
Gérant de la Société
Zéphyr-Radio à Paris.
1946.

Christian BLONDEAU
Gérant des Etablissements
Myrra à Paris.
1924.

Charles F. BOUBET
Président Directeur Général
de Film et Radio
à Paris. 1934.

Augusto CELARD
Propriétaire des Ets. Radio-Celard
à Paris.
1925.

GUIDE DE L'ACHETEUR : 1^{re} PARTIE (Suite)

SOURCES DE COURANT

POWER SOURCES

ALIMENTACIONES

24. — Piles : E.L.E.R. ; Leclanché ; Wonder.
 25. — Accumulateurs : Dary ; Dinin.
 26. — Alimentations H.T. et T.H.T. : Gui ; Myrra ; Optex ; Philips-Industrie ; Télec ; Transco ; Vibral.
 27. — Alimentations stabilisées : C.R.C. ; E.N.B. ; Ferrix ; Galliard ; M.C.B. ; Myrra ; Radio-Contrôle ; Philips-Industrie ; Ribet et Desjardis ; S.E.C.R.E.
 28. — Vibreurs et convertisseurs : Célard ; Galliard (S) ; Heymann ; R.C.T. ; Transco ; Vibral.
 29. — Commutateurs : Electro-Pullman.

TUBES

TUBES

VALVULAS

Une liste détaillée des tubes de réception (avec fournisseurs et prix) sera trouvée dans le GUIDE DES TUBES. (« Toute la Radio » n° 176).

30. — Tubes de Réception : C.S.F. ; Fotos ; Mazda ; Miniwatt-Dario ; Néotron ; Radio-Industrie ; S.F.R. ; Tungram ; Visseaux.
 31. — Tubes d'émission : C.S.F. ; Fotos ; Mazda ; Philips ; Radio-Industrie ; S.F.R. ; Thomson-Houston ; Tungram ; Visseaux.
 32. — Tubes industriels : C.S.F. ; Fotos ; Mazda ; Miniwatt-Dario ; Néotron ; Philips-Industrie ; Radio-Industrie ; S.F.R. ; Tungram ; Visseaux.
 33. — Tubes régulateurs : C.S.F. ; Mazda ; Miniwatt-Dario ; Néotron ; S.F.R. ; Visseaux.
 34. — Lampes de cadran : Mazda ; Miniwatt-Dario ; Tungram ; Visseaux.

REDRESSEURS SECS

METAL RECTIFIERS

RECTIF. SECOS

35. — Oxyde de cuivre : Westinghouse.
 36. — Sélénium : L.M.T. ; Soranium ; Westinghouse.
 37. — Pour mesures : Westinghouse.
 38. — Cristaux germanium : Mazda ; Miniwatt-Dario ; Thomson-Houston ; Westinghouse.
 39. — Cristaux silicium : Thomson-Houston.
 40. — Cellules photoélectriques : Arison ; Chauvin Arnoux et Cie ; L.M.T. ; Miniwatt-Dario ; Westinghouse.

PIÈCES B.F.

L.F. COMPONENTS

PIEZAS BAJA FREC.

41. — Transformateurs d'alimentation : Bouyer et Cie ; C.R.C. ; Déri ; Dynatra ; Dynerga ; L.E.M. ; L.I.E. ; M.C.B. ; Millerieux ; Myrra ; Oméga ; S.F.R. ; Sitar ; Supersell ; T.E.S.A. ; Védovelli.

42. — Survolteurs-Dévolteurs : Dynatra ; Ferrix ; L.I.E. ; M.C.B. ; Millerieux ; Sitar ; Supersell ; T.E.S.A. ; Transco ; Védovelli.

43. — Bobines de filtrage : Dynerga ; M.C.B. ; Millerieux ; Myrra ; Oméga ; Rapsodie ; R.C.T. ; Roxon ; Supersell ; T.E.S.A. ; Védovelli ; L.I.E.

44. — Transformateurs B.F. : Audax ; Bouyer ; Cleveland ; C.R.C. ; Ferrivox ; Film et Radio ; Gè-Go ; L.I.E. ; M.C.B. ; Mélodium ; Millerieux ; Myrra ; Oméga ; Rapsodie ; Roxon ; S.A.C.M. ; S.E.M. ; S.F.R. ; Supersell ; T.E.S.A. ; Védovelli ; Vèga ; L.E.M.

45. — Microphones : Bouyer ; E.R.R.E.M. ; Film et Radio ; Gè-Go ; L.E.M. ; L.M.T. ; Mélodium ; Purson ; Radio-Technique ; S.E.M. ; Socapex-Ponsot.

46. — Pick-up et moteurs de tourne-disques : Bérody ; Bouyer ; Clément P. ; Diédriels ; Dogilbert ; Electro-Chromatic ; Film et Radio ; L.I.E. ; Purson ; Simep ; Teppaz ; Thomson-Houston ; Transco.

47. — Têtes magnétiques : Elac ; Film et Radio ; L.E.M. ; P.M.P. ; L.I.E. ; Radio-Air ; S.A.C.M.

48. — Casques et écouteurs : Mélodium ; Purson ; Socapex-Ponsot.

49. — Haut-Parleurs normaux : Audax ; Bouyer ; C.I.T. ; Cleveland ; Dynatra ; Ferrivox ; Film et Radio ; Gè-Go ; Musicalpha ; Philips Electro-acoustique ; Princeps ; Roxon ; S.E.M. ; S.I.A.R.E. ; Thomson-Houston ; Vèga.

50. — Haut-Parleurs à compression : Bouyer ; C.I.T. ; E.R.R.E.M. ; Ferrivox ; Film et Radio ; Gè-Go ; L.M.T. ; Olivères ; Philips Electro-acoustique ; Teppaz ; Thomson-Houston.

51. — Haut-Parleurs coaxiaux : C.I.T. ; Ferrivox ; Gè-Go.

52. — Haut-Parleurs elliptiques : Audax ; Ferrivox ; Musicalpha ; Princeps ; Vèga.

53. — Haut-Parleurs spéciaux : Audax ; C.I.T. ; Ferrivox ; Film et Radio ; Mélodium ; Musicalpha ; Olivères ; Philips Electro-Acoustique ; Princeps ; S.E.M.

54. — Disques, fils, rubans : Film et Radio ; Gilby-Pador ; Philips Polydor ; Pyral.

R.F. COILS

BOBINAGES H.F. BOBINADOS

55. — Carences, mandrins : B.T.H. ; Gui ; Oméga ; S.P.E.L. ; Supersonic.

56. — Noyaux : B.T.H. ; Oméga ; S.P.E.L. ; Supersonic ; Transco.

57. — Bobinages détachés : B.T.H. ; C.I.C.O.R. ; C.L.O. ; Ferrostat ; Gui ; Itax ; Supersonic ; Visodion.

58. — Blocs d'accord : A.C.R.M. ; Alvar-Electronique ; C.I.C.O.R. ; C.L.O. ; Corel ; Ferrostat ; Galliard ; Gui ; Itax ; Oméga ; Oréor ; R.C.T. ; Renard ; S.O.C. ; Supersonic ; Visodion ; B.T.H.

59. — Transformateurs M.P. : A.C.R.M. ; Alvar-Electronique ; B.T.H. ; C.I.C.O.R. ; C.L.O. ; Corel ; Ferrostat ; Gui ; Itax ; Oméga ; Oréor ; Renard ; Supersonic ; Transco ; Vidéon ; Visodion.

60. — Bobinages pour télévision : Cathodic ; C.I.C.O.R. ; Ferrostat ; Galliard ; Itax ; Morrison ; Oméga ; Optex ; Radio-Toucou ; R.C.T. ; Renard ; S.I.A.R.E. ; Transco ; Vidéon.

61. — Bobinages pour appareils de Mesure : B.T.H. ; Ferrostat ; Gui ; Radios ; Radio-Toucou.

RESISTORS

RÉSISTANCES

RESISTENCIAS

62. — Bobinées : Baringolz ; Géka ; Langlade et Picard ; M.C.B. ; Ohmic ; Saeco-Trévoux ; S.F.E.R.N.I.C.E.

63. — Vitriées : Film et Radio ; M.C.B. ; Ohmic ; S.F.E.R.N.I.C.E.

64. — Agglomérées : Géka ; Langlade et Picard ; Ohmic ; Radfohm.



André CHABOT
Gérant, Directeur G.I.
Fondateur de la Société
Dyna à Paris, 1920.



Alex CLEMENT
Dr G.I. de la Sté d'Etudes
et de Constructions Elec-
troniques à Paris, 1940.



Francis COSNARD
Directeur des Ventes de
la Société Radio-Air à
Neuilly (Seine), 1934.



Roger DECLERQ
Gérant de la Société
Intervox à Paris,
1946.



René DELALOY
Propriétaire de Radio
R.I.C. à Paris,
1944.

GUIDE DE L'ACHETEUR : 1^{re} PARTIE (Suite et fin)

M. ; National ; Purson ; Quartz et Silice ; R.A.R. ; R.C.T. ; Socapex-Ponsot ; Stockli ; U.M.D. ; Wireless.

119. — Fers à souder : Diéla ; Dyna ; Film et Radio ; Micafer ; Thuillier.

120. — Machines à bobiner : Radio Comptoir du Sud-Est.

121. — Petit outillage : Dyna ; Micafer ; Socapex-Ponsot.

122. — Filtres antiparasites : Diéla ; R.C.T. ; S.E.C.R.E. ; Téléco ; Vibrat.

123. — Accessoires optiques pour télévision : Thomson-Houston ; Transco.

ÉMETTEURS

TRANSMITTERS

EMISORES

124. — Émetteurs-récepteurs : Bel Canto ; C.E.R.T. ; Diétrichs ; Gaillard (S) ; Gui ; L.M.T. ; Radio-Air ; Radio Industrie ; R.C.T. ; R.L.C. ; S.E.C.R.E. ; Téléco ; Thomson-Houston ; Zéphyr Radio.

125. — Émetteurs de moyenne et forte puissance : C.S.F. ; L.M.T. ; Radio-Air ; Radio Industrie ; S.A.C.M. ; Sadrin-Carpentier ; S.E.C.R.E. ; S.F.R. ; S.I.F. ; Thomson-Houston.

2^e PARTIE : ADRESSES

A.C.R.M. (58, 59, 82, 84, 86, 114), 18, rue de Saisset, Montrouge (Seine). ALE. 00-76.

Alvar Electronique (58, 59, 84, 88), Ateliers Gallian-Milleret et Cie, 6 bis, rue du Progrès, Montreuil-sous-Bois (Seine). AVR. 00-81.

Amplix (I, II, III, V, VII), 34, rue de Flandre, Paris (19^e). NOR. 07-76.

Andrets (I, II, VII), 10, passage Ramey, Paris (18^e). MON. 63-07.

A.R.C.O. (10, 20, I, II, V, VII), Compagnie Française de Radio, 125, boulevard Lefèvre, Paris (15^e). VAU. 50-23.

Aréna (82, 84, 86), Ateliers R. Halftermeyer, 35, avenue Faidherbe, Montreuil-sous-Bois (Seine). AVR. 28-90.

Aréso (I), 64, rue du Landy, La Plaine-Saint-Denis (Seine). PLA. 10-60.

Arphone (VII), 5, rue Gustave-Bouglier, Paris (10^e). BOT. 87-41.

Artson (I, 5, 9, 40, 114), 33, rue Boussaingault, Paris (13^e). GOB. 34-33.

Audax (44, 49, 52, 53), 45, avenue Pasteur, Montreuil-sous-Bois (Seine). AVR. 20-13. Exportation : voir S.I.E.M.A.R., 62, rue de Rome, Paris (8^e). LAB. 00-76.

Audiola (5, 18 à 21, 23, 103, I, IV, V), 5 et 7, rue Ordener, Paris (18^e). BOT. 83-14.

Bac (116 à 118), Manufacture d'Éclats Métalliques et d'Acier Poli, 7, rue de la Liberté, Vincennes (Seine). DAU. 02-08.

Baldon (87, 107, 116, 117, 118), 27, rue de Paradis, Paris (12^e). PRO. 58-19.

Baringolz (62, 66, 67, 69, 72 à 74, 96), 13, boulevard Lefèvre, Paris (15^e). VAU. 00-79.

Becuwe (87, 88), 3, rue Guynemer, Vincennes (Seine). DAU. 14-60.

Bérody (5, 6, 46), Son-d'Or, 5, passage Turquetil, Paris (11^e). ROQ. 56-68.

Bouchet (2, 18 à 20), 30 bis, rue Cauchy, Paris (15^e). VAU. 45-93.

Bel-Canto-Radio (5, 6, 9, 105, 106, 109, 124, I, IV, V), J. Cavalerie, 60, rue du 10-Avril, Toulouse (Hte-Garonne). MA. 89-61.

Bouyer et Cie (2, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 17, 19, 41, 44 à 46, 49, 50), 7, rue Henri-Gautier, Montauban (Tarn-et-Garonne). Tél. 8-80.

Brion-Leroux et Cie (17, 18, 114), 40, quai de Jemmapes, Paris (10^e). NOR. 81-48.

Broadcast-Radio (III), 34, rue Marius-Aufan, Levallois-Perret (Seine). PER. 03-00.

B.T.H. (55 à 59, 61, 77, 79, 83, 84, 88, 89), 274, avenue Napoléon-Bonaparte, Rueil-Malmaison (S.-et-O.). MAL. 29-02.

Burel Frères et J. Delaire (I, III, V, VII), Evernée, 16, rue Giloux, Paris (15^e). VAU. 77-14.

Canetti (68, 75, 81, 87, 117), 16, rue d'Orléans, Neuilly-sur-Seine (Seine). MAL. 54-00.

Capa (75, 80), 6 et 8, rue Barbès, Montrouge (Seine). ALE. 17-43.

C.D. (106, 111), 77, rue Haxo, Paris (20^e). MEN. 23-46.

Catodie S.A. (60), 70, rue Amelot, Paris (11^e). ROQ. 24-46.

C.E. (75, 81), 66, route de Flandre, La Courneuve (Seine). FLA. 09-65.

Célaré (28, 102, 124, I, V), 32, cours de la Libération, Grenoble (Isère). Tél. 2-26.

Centrad (16, 17, 18, 20, 21), 4, rue Camille Dandau, Annecy (Hte-Savoie). Tél. 8-88.

C.E.R.T. (124, I, II, III, V, VII), Martial, 34, rue des Bourdonnais, Paris (17^e). LOU. 56-47.

Champion-Télévision (VII), 34, rue La Boétie, Paris (8^e). ELY. 78-54.

Chauvin-Arnoux et Cie (15, 16, 23, 40, 114), 196, rue Championnet, Paris (18^e). MAR. 52-40.

Cicor (5, 57 à 60, I, II, V, VII), M. Bertholémy, 5, rue d'Alsace, Paris (10^e). BOT. 40-88.

Cimel (15, 16), 13, bd Rochechouart, Paris (9^e). TRU. 44-65.

C.I.R.E.F. (I, V), 3, rue Jean-Moréas, Paris (7^e). BAL. 76-54.

C.I.T. (1, 2, 5, 6, 10, 11, 14, 17, 19, 20, 40 à 51, 53, 75, 108, 109, 114), Cie Industrielle des Téléphones, 2, rue de l'Ingénieur-Robert-Keller, Paris (15^e). VAU. 37-65.

Clarson (I, II), 27, rue Pradier, Paris (19^e). BOT. 53-78.

Clarville (I, II, III, V, VI, VII), 6, impasse des Chevaliers, Paris (20^e). MEN. 00-53.

Clément (I, II, III, VII), 214-216, Fg Saint-Martin, Paris (10^e). NOR. 29-57.

Clément P. (6, 46), 106, rue de la Jarry, Vincennes (Seine). DAU. 35-62.

Clévaland (44, 49), 33, rue Boussaingault, Paris (13^e). GOB. 45-91.

C.L.O. (57 à 59), 31 bis, rue Traversière, Boulogne-sur-Seine. MOL. 49-70.

Cie Française de l'Étain (99), 25, rue de Madrid, Paris (8^e). EUR. 31-00.

Corel (17, 22, 58, 59), 25, rue de Lille, Paris (7^e). LIT. 75-52.

C.R.C. (5, 17, 19, 20, 21, 22, 27, 41, 44, 73), 19, rue Daguerre, Saint-Étienne (Loire). Tél. E. 2-39-77.

Cristal Grandin (I, II, IV, VII), 72, rue Marceau, Montreuil-sous-Bois. AVR. 19-90.

C.S.F. (30, 31, 33, 112, 113, 115, 125), 79, bd Haussmann, Paris (8^e). ANJ. 84-60.



R.A.E. GAILLARD
Directeur des Établissements Gaillard à Paris.
1932.



Roger GODY
Gérant de la Société Gody à Amboise
(I.-et-L.). 1912.



François GUERPILLON
Gérant des Ets F. Guerpillon et Cie à Montrouge (Seine). 1936.



Ernest HEYMANN
Propriétaire des Ets E. Heymann à Paris.
1935.



Maurice JAMAIN
Propriétaire du Centre Technique de la Radio (Centrad), Annecy. 1940.



Edouard JEANRENAUD
Gérant Usine Métallur-
gique Deloise à Dôle
(Jura). 1936.

Albert JOUSSIER
Copropriétaire de la So-
ciété C.E.R.T. Martial à
Paris. 1936.

S. KARAC
Directeur de la Société
Isocart à Paris.
1932.

Jean P. LANEYRIE
Président Dr GI des Ets
Areso à La Plaine-Saint-
Denis (Seine). 1931.

André LEFEVRE
Propriétaire, Directeur
de la Société Micafer à
Saint-Maur (Seine). 1947.

Daco (65, 66), 4, Cité Griset, Paris (11^e). OBE. 56-01.
Da et Duthil (15, 16, 18, 19), 81, rue St-Maur, Paris (11^e). ROQ.
33-42.
Dadler et Laurent (68, 72), 8, rue de la Bienfaisance, Vincennes
(Seine). DAU. 28-33.
Dary (25), 40, rue Victor-Hugo, Courbevoie (Seine). DEP. 23-37.
Découpage Radiophonique (116, 118), 31, rue Bonnet, Paris (18^e).
MAR. 67-53.
Dehay (I, II), 10, avenue Stalville, Charenton (Seine). ENT.
60-54.
Delaitre (I, III, V, VII), voir Burel.
Déri (41), 179-181, bd Lefebvre, Paris (15^e). VAU. 20-03 et 04.
Derveaux (19, 20, 23), 115, rue des Dames, Paris (17^e). CAR. 37-24.
Despauz (82, 86), 109, avenue Gambetta, Paris (20^e). MEN. 26-93.
et 94.
Desmet (10, I, II, III, VII), Sté Générale Elect. Radio, 22, rue de
Solférino, Lille (Nord). Tél. 720-95 et 14, rue de Milan, Paris (9^e).
TRI. 85-34.
Dictail (8), voir Ribet-Desjardins.
Diedrichs (6, 9, 46, 124), Thorens, 15, rue Fg-Montmartre, Paris
(9^e). PRO. 19-28.
Diéla (91 à 101, 103, 104, 116, 119, 122), 116, av. Daumesnil, Pa-
ris (12^e). DID. 90-50 et 51.
Dinia (25), 18, av. du Maréchal-Joffre, Nanterre (Seine). CAR.
10-20.
Discographe L.D. (5, 6, 7, 8), 10, Villa Collet, Paris (14^e). LEC.
54-28.
D.M.P. (6, 8), 25, rue Douy-Delcupe, Montreuil-sous-Bois (Seine).
AVR. 20-22.
Dogilbert (46, 118), 6, av. Gambetta, Chatou (S.-et-O.). Tél. 12-19.
Ducastel (I, II, V, VI, VII), 208 bis, rue Lafayette, Paris (10^e).
NOR. 01-74.
Ducrotet-Thomson (I, II, IV, VI, VII), 173, bd Haussmann, Paris
(8^e). ELY. 14-00.
Dyna (87, 90, 117 à 119, 121), 36, av. Gambetta, Paris (20^e). ROQ.
15-61.
Dynamtra (5, 18, 41, 42, 49), 41, rue des Bois, Paris (19^e). NOR.
32-48.
Dynerga (41, 43), 5, impasse des Couronnes, Paris (20^e). MEN.
66-28.
Ecor (I, III, V), 35, rue de Maistre, Paris (18^e). MAR. 15-77.

Elac (5, 8, 47), Sté de matériel électro-acoustique, 41, rue Emile-
Zola, Montreuil-sous-Bois (Seine). AVR. 39-20.
Electro-Chromatic (8, 46), à Gif-sur-Yvette (S.-et-O.). Bureaux de
Paris : 72, Champs-Elysées, BAL. 11-94.
Electro-Pullman (29), 125, bd Lefebvre, Paris (15^e). LEC. 99-58.
E.L.E.R. (24), rue du By, Thomery (S.-et-M.). Tél. Fontainebleau
06-71.
Elveco (82, 84 à 86), 70, rue de Strasbourg, Vincennes (Seine).
DAU. 33-60.
E.N.B. (15 à 23, 27, 66, 79, 110), Laboratoire Industriel Radio-
électrique, 25, rue Louis-le-Grand, Paris (2^e). OPE. 37-15.
E.R.R.E.M. (11, 45, 50), 119, rue Brancion, Paris (15^e). VAU. 39-77.
Fanfare (111, VII), 21, rue du Départ, Paris (14^e). ODE. 05-83.
Ferrivoz (44, 49 à 53, 108, 109), Montgiveray (Indre). Tél. 8.
Ferrix (27, 42), 98, av. St-Lambert, Nice (A.-M.). Tél. 849-29 et
172, rue Legendre, Paris (17^e). MAR. 99-21.
Ferrestat et Nicolas (57 à 61, 88, 114), 4, rue Gambetta à Saint-
Ouen (Seine). CLI. 08-63 et 64.
Fibre Diamond (115), 72, rue du Landy, La Plaine-St-Denis (Seine).
PLA. 17-71.
Film et Radio (5 à 9, 44 à 47, 49, 50, 53, 54, 63, 66, 69, 70, 99,
108, 109, 117, 119), 5, rue Denis-Poisson, Paris (17^e). ETO. 24-62.
Filotex (93 à 95, 97), 296, av. Henri-Barbusse, Draveil (S.-et-O.).
BEL. 55-87.
Fotos (30 à 32), 11, rue Raspail, Malakoff (Seine). ALE. 50-00.
Fraysse (116), 153, av. Aristide-Briand, Cachant (Seine). ALE. 30-08.
Gagneux (105, 108, 111), 31, rue Planchat, Paris (20^e). ROQ. 42-54.
Gaillard (5, 6, 9, 17, 23, 27, 38, 60, 1, 11, 111, V, VII), 5, rue
Charles-Lecoq, Paris (15^e). LEC. 87-25.
Gaillard S. (28, 114, 124), 6 et 12 bis, rue des Pavillons, Châtillon-
sous-Bagnoux (Seine). ALE. 33-96 et 56-77.
Gé-Go (44, 45, 49 à 51, 108, 109), M. Gogny, 9, rue Ganneron,
Paris (18^e). MAR. 17-27.
Géka (62, 64 à 66), La Radio Résistance, 41, av. Général-Lectere,
Le Plessis-Robinson (Seine). ROB. 16-01 et 02.
Général-Radio (I, II, VII), 20, rue de Montchapet, Dijon (Côte-
d'Or). Tél. 38-40.
Général-Télévision (VII), 17, av. de Paris, Vincennes (Seine).
DAU. 19-51.
Gérard (106, 110), 31, rue des Maronites, Paris (20^e). MEN. 10-87.
Gétou (I, II, VII), 30, bd Voltaire, Paris (11^e). ROQ. 83-47.



Charles LEGORJU
Directeur Gérant de la
Sté Audax à Montreuil-
s-Bois (Seine). 1925.

R. E. LEMONNE
Pr et Dr GI des Ets
LEM et PMF à Châtillon-
s-Bagnoux (Seine). 1926.

Jacques LORY
Directeur Gérant de la
Société Téléampliphone
à Paris. 1935.

Pierre LYON
Président Dr GI des Ets
Princeps à Issy-les-Mou-
lineaux (Seine). 1934.

Louis MELZASSARD
Pr Dr de la Sté Martial
Le Franc Radio, Monaco
(Principauté). 1927.

GUIDE DE L'ACHETEUR : ADRESSES (Suite)

Gilby-Fodor (54, 96), Tréfileries et Laminoirs de Précision, 29, quai de la Marne, Ruell-Malmaison (S.-et-O.). MAL. 03-90.
 Giress (68 à 73), 9, rue Gaston-Paymal, Clichy (Seine), PER. 47-40.
 Gody (I, II, V, VII, 109), Boîte Postale 88 à Tours (L.-et-L.), et 47, rue Bonaparte, Paris (6^e), DAN. 98-69.
 Grammont (I, II, VII), 11, rue Raspail, Malakoff (Seine), ALE. 50-00.
 G.R.E. (4), Boîte Postale, 39, Vence (A.-M.).
 Guerpillon et Cie (15, 16), 64, av. Aristide-Briand, Montrouge (Seine), ALE. 29-85.
 Gul (17, 20, 22, 26, 55, 57 à 59, 61, 102, 124), Construction Radio-Électrique de Précision, Ch. Guilbert, 39, rue Carnot, Fontainebleau (S.-et-M.).
 Haas et Cie (107), Sté Industrielle de Moulage, 57, rue St-Pargueau, Paris (20^e), MEN. 59-54.
 Heymann (28), 13, rue Bouchardon, Paris (10^e), BOT. 73-09.
 Industrial Electronic Equipment (1, 2), 33, rue Boussingault, Paris (13^e).
 Intervox (5, 10, 12), 2, rue Montempoivre, Paris (12^e), DID. 63-92.
 Isocart (5, 102, 109, 111), 162, rue Pelleport, Paris (20^e), MEN. 91-91.
 Itax (57, 58, 59, 60), allée de la Fontaine, Issy-les-Moulineaux (Seine), MIC. 22-48.
 Jeanrenaud (88, 118), Fg de Gray, à Dôle (Jura), Tél. 90. — 70, rue de l'Acqueduc, Paris (10^e), NOR. 98-85.
 Laganne et Cie (115), 12, rue de la Folie-Régnauld, Paris (11^e), ROQ. 33-95.
 Lajugie (5, 6, 9), 4, place de la Reconnaissance, Lyon (Rhône), Tél. V. 73-37.
 Langlade et Picard (62, 64, 114), 10, rue Barbès, Montrouge (Seine), ALE. 11-42.
 L.C.C. (65, 78, 84, 112), 22, rue du Général Foy, Paris (8^e), LAB. 38-00.
 L.D.T. (VII), Laboratoire de Télévision, 16, rue Cambronze, Paris (15^e), FON. 95-71.
 L.E.A. (4, 17, 19, 20, 22), Laboratoire Electro-Acoustique, 5, rue Jules-Parent, Ruell-Malmaison (S.-et-O.), MAL. 31-84.
 Leclanché (24), Chasseney-du-Poitou (Vienne).
 L.E.M.-P.M.F. (5, 41, 44, 45, 47), 145, av. de la République, Châtillon-sous-Bagneux (Seine), ALE. 03-13.
 Lemouzy (I, II, V), 63, rue de Charenton, Paris (12^e), DID. 07-74.
 Lerès (13, 19, 20, 21), 9, cité Canrobert, Paris (15^e), SUP. 21-52.
 L.I.E. (5 à 8, 17, 19, 20, 41 à 44, 46, 47, 73), Laboratoire Industriel d'Électricité, 41, rue Emile-Zola, Montreuil (Seine), AVR. 39-20.
 L.I.E.R.R.E. (I, II, VII, 20, 21), 12, rue Saint-Maur, Paris (11^e), ROQ. 24-08.
 Limousin (VII), 43, rue des Périchaux, Paris (15^e), LEC. 84-17.
 L.I.R.A.R. (I, II, V, VII), Les Ingénieurs Radio Réunis, 72, rue des Grands-Champs, Paris (20^e), DID. 69-45.
 L.M.T. (5, 14, 36, 40, 45, 50, 100, 103, 113, 124, 125, I, II, III, VI, VII), Le Matériel Téléphonique, 46-47, quai de Bologne, Boulogne-Billancourt (Seine), MOL. 50-00.
 L.P.E. (113), Laboratoire de Piézo-Électricité, 17 bis, rue du Rivay, Levallois-Perret (Seine), PER. 26-48.
 Marquett (I, II, III, VI, VII), 74, rue J.-de-Maistre, Paris (18^e), MAR. 30-40.
 Martial-le-Franc (105, I à V, VII), 4, plage de Fontvieille, Monaco (Principauté), Tél. 0-25-95.
 Matéra (68, 70 à 72), 17, villa Faucheur, Paris (20^e), MEN. 89-45.
 Mazda (30 à 34, 38), Cie des Lampes, 29, rue de Lisbonne, Paris (8^e), LAB. 72-60.
 M.C.B. et Véritable Aller (27, 41 à 44, 62, 63, 66, 68 à 74, 76 à 79), 11, rue Pierre-Lhomme, Courbevoie (Seine), DEF. 20-90.
 M.C.H. (116 à 118), 4, rue Henri-Feulard, Paris (10^e), BOT. 51-62.

Metodium (44, 45, 48, 53), 296, rue Lecourbe, Paris (15^e), LEC. 50-80.
 Métrix (15 à 23), Cie Générale de Métrologie, Chemin de la Croix-Rouge, Annecy (Haute-Savoie), Tél. 8-60.
 M.F. d'O.E. M. (88, 89, 116 à 118), Manufacture Française d'Éléments Métalliques, 64, Bd de Strasbourg, Paris (10^e), BOT. 72-76.
 Micafar (99, 100, 121), 127, rue Garibaldi, Saint-Maur (Seine), GRA. 27-60.
 Micro (75, 80, 81), plage de Fontvieille B.P. N° 4, Monaco (Principauté), Dépôt de Paris : 172, rue Legendre, Paris (17^e), MAR. 99-21.
 Millerieux-S.T.F. (41 à 44), 5, rue Beaurepaire, Pantin (Seine), NOR. 96-60.
 Minerva (I, II, VII), 7, cité Canrobert, Paris (15^e), SUP. 92-03.
 Miniwatt-Dario (30, 32 à 34, 38, 40), La Radiotechnique, 130, av. Ledru-Rollin, Paris (11^e), VOL. 23-09.
 Morrison (60, I, VII), 104, rue Amelot, Paris (11^e), ROQ. 76-17.
 Multiphone (10), 12, rue des Périchaux, Paris (15^e), LEC. 98-40.
 Musicalpha (49, 52, 53), Ets P. Huguet-d'Amour, 51, rue Desnoettes, Paris (15^e), LEC. 97-55.
 Myrra (29, 26, 27, 41, 43, 44, 106), 59, rue de l'Ourcq, Paris (19^e), NOR. 46-39.
 National (82, 84, 85, 115, 116, 118), 27, rue de Marignan, Paris (8^e), BAL. 20-44.
 Néotron (30, 32, 33), 3, rue Guesnouin, Clichy (Seine), PER. 30-87.
 Novca (80, 81), Sécoc, 1, rue Edgar-Poe, Paris (19^e), BOT. 80-26.
 Océanic (I, II, VII), 17, rue des Boulets, Paris (11^e), DOR. 71-48.
 Ohmie (62, 63, 64, 66, 67), 14, rue Crespin-du-Gast, Paris (11^e), OBE. 83-62, et 09, rue Archereau (19^e), COM. 67-89.
 Olivères (5, 8, 50, 53), 5, avenue de la République, Paris (11^e), OBE. 44-35.
 Olympie (I, II, III, VII), S.T.E.F.I., 18, rue du Général-Lassalle, Paris (19^e), NOR. 69-04.
 Oméga (41, 43, 44, 55, 56, 58, 59, 60, 77, 102), 106, rue de la Jarry, Vincennes (Seine), DAU. 43-20.
 Ondax (I, II, VII), 22, av. Léon-Bollée, Paris (13^e), GOR. 15-14.
 Ondia (I, II, III, V, VI, VII), 12, rue Clignancourt, Paris (18^e), MON. 01-55 et 56.
 Optex (26, 60, 95, 101, 103, VII), l'Optique Electronique, 74, rue de la Fédération, Paris (15^e), SUP. 72-75.
 Ora (I, II, IV, VII), 72, rue Marceau, Montreuil-sous-Bois (Seine), AVR. 19-90.
 Oréor (58, 59), 50, rue de la Plaine, Paris (20^e), DID. 08-78.
 Oxyvolt (81), 86, rue de Charonne, Paris (11^e), ROQ. 57-17.
 Pathé-Marconi (I, II, V, VII), 251, rue du Fg-St-Martin, Paris (10^e), BOT. 36-00.
 Péréna (93, 95, 97, 98, 116), 48, bd Voltaire, Paris (11^e), VOL. 48-90.
 Philips (6, 13, I à VII), 50, avenue Montaigne, Paris (8^e), BAL. 07-30.
 Philips (31), 126, avenue Ledru-Rollin, Paris (11^e), VOL. 23-07.
 Philips Electro-acoustique et Cinéma (5, 10, 11, 49, 50, 53), 11 et 13, rue Edouard-Mortier, Neuilly-sur-Seine (Seine), MAL. 53-21.
 Philips Industrie (2, 3, 17 à 23, 26, 27, 32), 105, rue de Paris, Bobigny (Seine), NOR. 28-55.
 Philips Métalix (4), 47, quai des Grands-Augustins, Paris (16^e), DAN. 24-60.
 Philips Polydor (10, 54), 6 et 8, rue Jenner, Paris (13^e), GOR. 48-90.
 Pizon-Bros (104, III, V, VII), 18, rue de la Félicité, Paris (17^e), CAR. 25-29.
 Point Bleu (I, VI, VII), 22, av. de Villiers, Paris (17^e), WAG. 85-32.
 Portenseigne (100, 101, 103, 104), 82, rue Manin, Paris (19^e), BOT. 31-19.



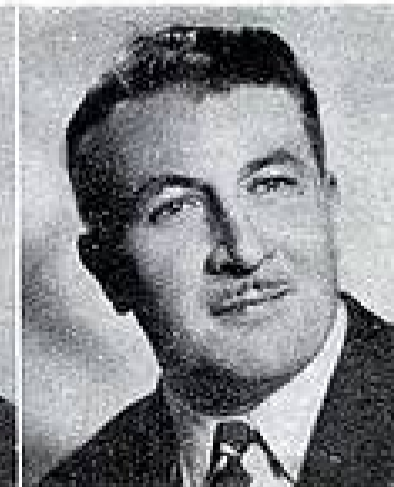
André MOIROUX
 Directeur Général de la
 Sté Point-Bleu à Paris.
 1930.



L. Y. PECTOR
 Gérant de la Société
 Artson à Paris.
 1935.



Robert POCHELET
 Gérant de la Société
 Sectrad à Paris.
 1936.



Marcel PORTENSEIGNE
 Gérant de la Société
 Portenseigne à Paris.
 1950.



Paul RAVET
 Gérant de la Société
 d'Exploitation des Ets
 Diéta à Paris. 1919.



Bernard REBOURSEAU
Directeur Général de la
Société Général-Radio
à Dijon. 1935.



Louis REYBET
Dr Pr de la Sté Vibral
Reybet-Radio à Sillé-le-
Guillaume (Sarthe).



Pierre RIBET
Gérant de la Société
Ribet-Desjardins à Mon-
trouge (Seine). 1921.



Roger RODE
Propriétaire-Gérant des
Ets Rodé-Stucky à An-
nemasse (H.S.). 1900.



Pierre ROUSSEAU
Chef du Dt Eléments
Redresseurs de la Cie
Westinghouse à Paris.

Powerstone (1, II, VII), 185, rue Saint-Maur, Paris (10^e). BOT. 23-08.
Princeps (49, 52, 53), 27, rue Diderot, Issy-les-Moulineaux (Seine). MFC. 09-30.
Purson (9, 21, 45, 46, 48, 118), 70, rue de l'Aqueduc, Paris (10^e). NOR. 15-64.
Pygmy-Radio (1, II, III, V, VII), 31, rue de La Boétie, Paris (8^e). ELY. 15-56 et 57.
Pyrat (54), 2, rue Béranger, Paris (3^e). TUR. 62-62 et 63.
Quartz et Silice (78, 80, 113, 115, 116, 118), 8, rue d'Anjou, Paris (8^e). ANJ. 17-36.
Radiaz (65, 68, 71), Matériel Dralowid, 79, Fg Polssonnière, Paris (9^e). PRO. 39-51.
Radialva (1, III, V, VII), Véchambre Fr., 1, rue J.-J.-Roussieu, Asnières (Seine). GRE. 33-34.
Radio-Air (8, 47, 116, 117, 124, 125, V), 72, rue Chauveau, Neuilly-sur-Seine (Seine). MAI. 59-84.
Radio-Comptoir du Sud-Est (120), 57, rue Pierre-Cornette, Lyon (Rhône).
Radio-Contrôle (2, 4, 16 à 18, 20 à 23, 27, 102), 141, rue Boileau, Lyon (Rhône). Tél. Lalande 43-18.
Radio-Décors (106, 111), 27, rue des Citaux, Paris (12^e). DID. 69-49.
Radiohm (64), 14, rue Crespin-du-Gast, Paris (11^e). OBE. 18-73.
Radio-Industrie (23, 30, 31, 32, 124, 125, VII), 55, rue des Orteaux, Paris (20^e). MEN. 04-40 à 45, et 43, av. Kléber, Paris (16^e). KLE. 64-71.
Radio J.D. (82, 86, 87), 138, rue Tahère, Saint-Cloud (Seine-et-Oise). MOL. 42-83 et 84.
Radio J.S. (1, II, VII), 107, 109, rue des Haies, Paris (20^e). VOL. 03-15.
Radiola (5, 8, I à IV, VI VII), 9, avenue Matignon, Paris (8^e). BAL. 17-80.
Radio L.L. (1, II, V, VII), S.A.E.D.R.A., 5, rue du Cirque, Paris (8^e). ELY. 14-30 et 31.
Radios (17 à 21, 23, 61), 93, rue Victor-Hugo, Levallois (Seine). PER. 37-16.
Radio-Solo (1), 35, rue du Général-Custine, Nancy (M.-et-M.).
Radio-Technique (45), P. Truttman, 10, place de la Liberté, à Brumath (Bas-Rhin).

Radio-Test (9, 102, I, III, VII), 6 bis, rue Auguste-Vitu, Paris (15^e). VAU. 04-86.
Radio-Toucouc (17, 21, 23, 60, 61, 103, 110), 54, rue Marcadet, Paris (18^e). MON. 37-56.
Rhapsodie (43, 44), 45, rue Guy-Moquet, Champigny-sur-Marne (Seine). POM. 07-73.
R.A.R. (116, 118), 42, rue Nollet, Paris (17^e). MAR. 26-35.
R.C.T. (3, 4, 5, 9, 28, 43, 58, 60, 101 à 103, 106, 107, 118, 122, 124, I, III, V), 13, rue Daguerre, Paris (14^e). SUF. 09-52.
Rémap (8), 6, Impasse Lemière, Paris (19^e). BOT. 16-60.
Renard (58 à 60, 102, 103), 70, rue Amelot, Paris (11^e). ROQ. 20-17.
Réseau Téléphonique Moderne (10, 12, 14), 6, square du Champ-de-Mars, Paris (7^e). FON. 96-00.
R.E.T. (103), 10, rue Pergolèse, Paris (16^e). KLE. 00-27.
Ribet et Desjardins (2, 8, 20, 21, 23, 27, I, II, III, IV, VII), 13, rue Pérler, Montrouge (Seine). ALE. 24-40 et 41.
R.L.C. (124, I, II, III), 102, rue de l'Ourcq, Paris (19^e). NOR. 11-29.
Rodé-Stucky (88, 89, 90, 116), 5 et 7, rue Petit-Malbrande, Annemasse (Haute-Savoie). Tél. : 10.90.
Roxon (43, 44, 49), 17, rue Augustin-Thierry, Paris (19^e). BOT. 85-86 et 96-58.
S.A.C.M. (5, 8, 16, 18, 19, 44, 47, 77, 93, 95, 125), Sté Alsacienne de Constructions Mécaniques, département câbles électriques et télécommunications, 69, rue de Monceau, Paris (8^e). LAB. 60-50.
Sadir-Carpentier (1, 2, 4, 15, 16, 125), 101, bd Murat, Paris (16^e). AUT. 81-25.
Safco-Trévoux (62, 69, 75 à 77, 80, 81), 40, rue de la Justice, Paris (20^e). MEN. 90-20. Exportation : voir S.I.E.M.A.R., 62, rue de Rome, Paris (8^e). LAB. 00-76.
Samara (1, II, VII), 11, rue Cozette, Amiens (Somme). Tél. : 57-10.
Schneider (9, 10, 12, I, II, V, VII), 5 et 7, rue Jean-Daudin, Paris (15^e). SEG. 83-77.
S.E.C.R.E. (1, 2, 14, 18 à 20, 27, 122, 124, 125, I, II, III, V, VII), 144, bd de la Villette, Paris (19^e). NOR. 29-57.
Sectrad (5, I, II, III, V, VII), 167, av. Michel-Blizot, Paris (12^e). DID. 62-37.
S.E.M. (44, 45, 49, 53), 26, rue de Lagny, Paris (20^e). DOR. 43-81.
Serret (1, II, VII), 14, rue Tesson, Paris (10^e). BOT. 23-08.
Service Téléphonique Privé (8, 14), voir Réseau Téléphonique Moderne.



Roger SERRET
Gérant de la Société
Serret : Prop. Power-
Tone. Paris. 1928.



M.C.A. THULLIER
Directeur Propriétaire
des Ets Thuillier à Bois-
d'Arcy (S.-et-O.). 1936.



Paul TRUTTMAN
Propriétaire de la Mai-
son Radio-Technique à
Brumath (Bas-Rhin) 1946.



Albert VECHAMBRE
Directeur de la Sté Ra-
dialva à Asnières (S.).
1927.



A l'occasion,
nous nous ferons
un plaisir de pu-
blier d'autres pho-
tographies des
chefs d'entreprises,
images que nos
lecteurs trouveront
dans ces pages.



GUIDE DE L'ACHETEUR : ADRESSES (Suite et fin)

S.I.P. (125), 168, av. Gabriel-Péri, Malakoff (Seine). ALE. 56-10.
 S.P.E.R.N.I.C.E. (62, 63, 68, 69, 70, 71, 74), Sté Française de l'Electro-Résistance, 115, bd de la Madeleine, Nice (A.-M.). Tél. : 758-60.
 A Paris : M. Binns, 9, rue Falguère (15^e). SEQ. 75-35.
 S.F.R. (30 à 33, 41, 44, 113, 125), Société Française Radioélectrique, 79, bd Haussmann, Paris (8^e). ANJ. 84-00.
 S.I.A.R.E. (49, 60), 20, rue Jean-Moulin, Vincennes (Seine). DAU. 15-98.
 S.I.C. (75, 76, 77, 79 à 81), Sté Industrielle des Condensateurs, 95 à 101, rue Bellevue, Colombes (Seine). CHA. 20-22.
 S.I.C.E. (1, 11, 111, V, VII), Arlane, 74, rue Joseph-de-Maistre, Paris (18^e).
 S.I.R.E. (75, 76, 79, 81), 1, rue Frédéric-Sauvage, Tour (I.-et-L.) ; 2, rue de l'Ingénieur-Robert-Keller, Paris (15^e). VAU. 38-71.
 Sider-Ondyne (23), 41, rue Emeriau, Paris (15^e). LEC. 82-30.
 S.I.M.E.P. (6, 46), 2, rue Charles-Richard, Lyon (3^e) (Rhône).
 S.I.T.A.R. (41, 42), Sté Industrielle des Transformateurs et Accessoires Radio, Morez-du-Jura (Jura). Tél. : 214.
 S.L.P. (91 à 95, 97, 98), 7, cité Falguère, Paris (15^e). SUP. 16-53.
 S.N.A.R.E. (102), 25, av. de Saint-Ouen, Paris (17^e). MAR. 49-86.
 S.N.R. (1), Sté Nouvelle de Radiophonie, 63, rue du Fg-Poissonnière, Paris (9^e). PRO. 71-37.
 S.O.C. (58), 143 ter, av. de Versailles, Paris (15^e). JAS. 52-56.
 Socapex-Ponsot (45, 48, 88 à 90, 94, 116, 118, 121), 191, rue de Verdun, Suresnes (Seine). LON. 20-40 et 41.
 Socradel (8, 1, 11, 111, V, VII), 11, rue Jean-Edeline, Rueil-Malmaison (S.-et-O.). MAL. 28-10.
 Soneclair (1, 11, VII), 7, passage Turquetil, Paris (11^e). ROQ. 29-21.
 Sonora (1, 11, 111, V, VII), 5, rue de la Mairie, Puteaux (Seine). LON. 21-60.
 Soranium (36), Société Radio-Lyon, 4, cité Griset, Paris (11^e). OBE. 24-26.
 S.P.E.L. (55, 56), 106, rue de la Jarry, Vincennes (Seine). DAU. 43-20.
 S.S.M. Radio (77, 80), 127, fg du Temple, Paris (19^e). NOR. 10-17.
 S.T.A.R.E. (6, 82, 84, 86), 110, bd Saint-Denis, Courbevoie (Seine). DEP. 22-00.
 Stéfis et Cie (77), 17, rue Francœur, Paris (18^e). MON. 02-93.
 Stockel (86, 117, 118), 2 bis, bd P.-V.-Couturier, Montreuil-sous-Bois (Seine). AVR. 05-21.
 Stomm (114), 55, rue Hoche, Vanves (Seine). MIC. 39-49.
 Superself (41 à 44), 47, rue du Chemin-Vert, Paris (11^e). ROQ. 20-46.
 Supersonie (20, 55 à 59), 77, av. Valvein, Montreuil-sous-Bois (Seine). AVR. 57-30.
 Super-Val (1, 111, V), 91, rue de Rome, Paris (8^e). CAR. 39-76.
 Tavernier (82, 86), P.A.R.M.E., 73, rue Arago, Montreuil (Seine). AVR. 22-92.
 Technifrance (111), 6, rue Louis-Philippe, Neuilly-sur-Seine (Seine). MAL. 64-04.
 Téléampliphone (5, 10, 12, 13, 14), voir Réseau Téléphonique Moderne.
 Téloc (2, 26, 122), La Technique Electronique, 74, rue de la Fédération, Paris (15^e). SUP. 58-96.

Téléco-Radio (5, 124, I, IV), 175, rue de Flandre, Paris (19^e). NOR. 27-02.
 Téléflux (1, 111, V), 6, rue Horace-Vernet, Nanterre (Seine). MAL. 18-92.
 Télétec (VII), Marc Chauvierre, 95, rue d'Aguesseau, Boulogne (Seine). MOL. 47-36.
 Teppaz (5, 6, 9, 46, 50, 108), 4, rue du Général-Plessier, Lyon (Rhône). Tél. : FRA. 08-16. A Paris : 5, rue des Filles-St-Thomas (2^e). RIC. 53-84.
 T.E.S.A. (41 à 44), le Transformateur et ses Applications, 51 bis, rue Piat, Paris (20^e). MEN. 98-96.
 Thomson-Houston (5, 6, 9, 46, 49, 50, 123), Groupe petit matériel, 173, bd Haussmann, Paris (8^e). ELY. 14-00.
 Thomson-Houston (31, 38, 39, 124, 125), Groupe électronique, 173, bd Haussmann, Paris (8^e). ELY. 14-00.
 Thomson-Houston (93, 94), Département fils et câbles, 78, av. Simon-Bolívar, Paris (19^e). NOR. 01-92.
 Thuillier (119), place Danton, Bois-d'Arcy (S.-et-O.). MAN. 26-60.
 Tom-TH, voir Panfare.
 Transeo (26, 28, 42, 46, 56, 59, 60, 67, 74 à 84, 102, 112, 116, 117, 123), La Radiotechnique, 130, avenue Ledru-Rollin, Paris (11^e). VOL. 23-09.
 Trophy (17, 21), 106, rue de la Jarry, Vincennes (Seine). DAU. 34-91.
 Tungsram, S.A. (30 à 32, 34), Claude Paz et Silva, 112 bis, rue Cardinet, Paris (17^e). Wag. 29-85.
 U.M.D. (116, 117, 118), Usine Métallurgique Dôloise, av. de la Bédugue, Dôle (Jura). A Paris : 70, rue de l'Aqueduc (10^e). NOR. 98-85.
 Valsberg (8), Polydict, 25, rue de Cléry, Paris (2^e). CEN. 19-59.
 Variophon (68, 69, 71), rue Charles-Vapereau, Rueil-Malmaison (S.-et-O.). MAL. 24-54.
 Védovelli, Rousseau et Cie (41 à 44), 5, rue Jean-Macé, Suresnes (Seine). LON. 14-47, 48 et 50. Exportation : voir S.I.E.M.A.R.
 Véga (44, 49, 52), 52, rue du Surmelin, Paris (20^e). MEN. 73-10.
 Vibrat (26, 28, 122), Reybet-Radio, Sillé-le-Guillaume (Sarthe). Tél. : 1-31.
 Vidéon (59, 60), 63, rue Voltaire, Puteaux (Seine). LON. 34-46.
 Visodion (57 à 59, 77, 90), 11, quai National, Puteaux (Seine). LON. 02-04.
 Visseaux (30 à 34), 103, rue Lafayette, Paris (10^e). TRU. 81-10. Quai Pierre-Scize, Lyon (Rhône).
 Vulcain-Radio (1, V), 31, rue Deparcieux, Paris (14^e). SEG. 36-02.
 Waite Y. (5, 6, 109), 17, rue du Progrès, St-Ouen (Seine). CLI. 01-12.
 Westinghouse (35 à 38, 40, 75), Cie des Freins et Signaux, 16, rue de la Ville-l'Evêque, Paris (8^e). ANJ. 17-51 et 38-91. Redresseurs : 51, rue Lacordaire, Paris (15^e). LEC. 46-20.
 Wireless-Thomas (75, 76, 82, 84, 86 à 88, 90, 116 à 118), 3, rue Edgar-Quinet, Malakoff (Seine). ALE. 52-40.
 Wonder (24), 77, rue des Rosiers, Saint-Ouen (Seine). CLI. 11-03.
 Zéphyr Radio (102, 124, I, II, V, VII), 5, rue Euryale-Dehaynin, Paris (19^e). NOR. 89-55.

GROSSISTES ET DÉTAILLANTS

A (Eis), Alex Bran, 8, rue du Sabot, Paris-6^e. LIT. 38-15.
 A.S.C.R.E., 220, rue Lafayette, Paris-10^e. BOT. 61-87.
 Central-Radio, 35, rue de Rome, Paris-8^e. LAB. 12-00 et 01.
 Comptoir Radiophonique M.B., 160, rue Montmartre, Paris-2^e. CEN. 41-32.
 Elymp, 18, rue du 22-Novembre, Strasbourg (Bas-Rhin).
 Etherflux-Radio, 9, bd Rochechouart, Paris-9^e. TRU. 91-23.
 Hbel, 38, rue de l'Eglise, Paris-15^e. VAU. 55-70.
 L.M.E.R., 79, rue du Fg Poissonnière, Paris-9^e. PRO. 39-51.
 Magie-Radio, 5, rue Mazet, Paris-6^e. DAN. 88-50.
 Mussetta, 3, rue Nau, Marseille (B.-du-Rh.).
 Pigeon Voyageur (Au), 252 bis, Bd St-Germain, Paris-7^e. LIT. 74-71.

Radio-Champéret, 12, pl. de la Porte-Champéret, Paris. GAL. 60-41.
 Radio-Commercial, 27, rue de Rome, Paris-8^e. LAB. 14-13.
 Radio-Comptoir du Sud-Est, 57, rue Pierre-Corneille, Lyon (Rhône).
 Radio M.J., 19, rue Claude-Bernard, Paris-5^e. GOR. 95-14.
 Radio St-Lazare, 3, rue de Rome, Paris-8^e. EUR. 61-10.
 Radio-Source, 82, av. Parmentier, Paris-11^e. ROQ. 62-80.
 Radio Tubes, 40, bd du Temple, Paris-11^e. ROQ. 56-45.
 Rohé, 7, pass. Pecquay, Paris-4^e. ARC. 02-07.
 S.C.O.M., 41, rue d'Artois, Paris-8^e. BAL. 24-45.
 S.I.E.M.A.R., 62, rue de Rome, Paris-8^e. LAB. 00-76.
 Simplex (Le Matériel), 4, rue de la Bourse, Paris-2^e. RIC. 62-60.

C'EST LE MOMENT D'INVESTIR !

En vertu d'une récente disposition légale, toutes les dépenses d'investissement pour du matériel de production livrable entre le 1^{er} octobre 1953 et le 31 mars 1954, bénéficient d'une réduction de la moitié de la taxe à la production. A très juste titre, le Gouvernement pense stimuler ainsi l'économie française. Les textes d'application spécifient que les instruments de laboratoire et les appareils de contrôle font partie du matériel bénéficiant de ces dispositions au même titre que les machines et l'outillage. Ce sera pour l'industrie électronique française une excellente occasion pour compléter les laboratoires et le parc des machines dans les meilleures

conditions possibles. Les fabricants d'appareils de mesure devront mettre les bouchées doubles d'ici fin mars...

OUF !

Nous rédigeons ces lignes au moment où l'impression du présent numéro se termine. Ce fut, pour toute l'équipe rédactionnelle de TOUTE LA RADIO, un très gros travail. En effet, le nombre de pages de nos numéros d'Exportation est en progression constante. Les chiffres ci-après le démontrent :

N° 140 (1949)	140 pages
N° 150 (1950)	164 pages
N° 160 (1951)	160 pages

N° 170 (1952)	168 pages
N° 180 (1953)	180 pages

On remarquera qu'à une exception près le nombre de pages est sensiblement égal au numéro... du numéro. Est-ce à dire que le numéro d'exportation de 1955 atteindra le chiffre de 200 pages ? Qui vivra verra...

En attendant, nous tenons à remercier ici cordialement tous ceux qui ont contribué à mettre sur pied ce numéro : nos rédacteurs, nos typographes et imprimeurs, ceux qui nous ont aidés à traduire les textes en anglais et en espagnol, nos annonceurs et tous les agents de publicité qui ont fait de leur mieux pour que ce numéro soit intéressant, copieux et agréable à voir et à lire.

65. — A couche : Daco ; Géka ; L.C.C. ; Radlac.
 66. — Etalonnées : Baringolz ; Daco ; E.N.B. ; Film et Radio ; Géka ; M.C.B. ; Ohmic.
 67. — Miniatures : Baringolz ; Ohmic ; Transco.

RHÉOSTATS ET POTENTIOMÈTRES

VARIABLE RESISTORS REOSTATOS Y POT.

68. — Au graphite : Canetti ; Dadler-Laurent ; Giress ; Matéra ; M.C.B. ; Radlac ; S.F.E.R.N.I.C.E. ; Variolhm.
 69. — Bobinés : Baringolz ; Film et Radio ; Giress ; M.C.B. ; Salco ; S.F.E.R.N.I.C.E. ; Variolhm.
 70. — Miniatures : Film et Radio ; Giress ; Matéra ; M.C.B. ; S.F.E.R.N.I.C.E.
 71. — Etanches : Giress ; Matéra ; M.C.B. ; Radlac ; S.F.E.R.N.I.C.E. ; Variolhm.
 72. — Jumetés : Baringolz ; Dadler-Laurent ; Giress ; Matéra ; M.C.B.
 73. — Etalonnés : Baringolz ; C.R.C. ; Giress ; L.I.E. ; M.C.B.
 74. — De puissance : Baringolz ; M.C.B. ; S.F.E.R.N.I.C.E. ; Transco.

CONDENSATEURS FIXES

CAPACITORS CONDENSADORES

75. — Papier : Canetti ; Capa ; C.E. ; C.I.T. ; M.I.C.R.O. ; Salco ; S.I.C. ; S.I.R.E. ; Transco ; Westinghouse ; Wireless.
 76. — Huile : M.C.B. ; Salco ; S.I.C. ; S.I.R.E. ; Transco ; Wireless.
 77. — Mica : B.T.H. ; M.C.B. ; Oméga ; Salco ; S.I.C. ; S.S.M. ; Stéafix ; Transco ; Visodion ; S.A.C.M.
 78. — Céramique : L.C.C. ; M.C.B. ; Quartz et Silice ; Transco.
 79. — Etalonnés : B.T.H. ; E.N.B. ; M.C.B. ; S.A.C.M. ; S.I.C. ; S.I.R.E. ; Transco.
 80. — Miniatures : Capa ; M.I.C.R.O. ; Novéa ; Quartz et Silice ; Salco ; Séco ; S.I.C. ; S.S.M. ; Transco.
 81. — Chimiques : Canetti ; C.E. ; M.I.C.R.O. ; Novéa ; Oxyvolt ; Salco ; S.I.C. ; S.I.R.E. ; Transco.

CONDENSATEURS VARIABLES

VAR. CAPACITORS CONDENSADORES VAR.

82. — C.V. à air : A.C.R.M. ; Aréna ; Despau ; Elvéco ; National ; Radio J.D. ; S.T.A.R.E. ; Tavernier ; Transco ; Wireless.
 83. — C.V. à diélectriques solides : B.T.H.
 84. — Ajustables : A.C.R.M. ; Alvar-Electronique ; Aréna ; B.T.H. ; Elvéco ; L.C.C. ; National ; S.T.A.R.E. ; Transco ; Wireless.
 85. — C.V. étalonnés : Elvéco.
 86. — Démultipliateurs et endrans : A.C.R.M. ; Aréna ; Despau ; Elvéco ; National ; Radio J.D. ; S.T.A.R.E. ; Stockli ; Tavernier ; Wireless.

SWITCHES CONTACTEURS CONTACTORES

87. — Contacteurs et interrupteurs à bascule : Baldon ; Becuwe ; Canetti ; Dyna ; Radio J.D. ; Wireless.
 88. — Rotatifs sur bakélite : Alvar-Electronique ; Becuwe ; B.T.H. ; Ferrostal ; Jeanrenaud ; M.F. d'OE.M. ; Rodé-Stucky ; Socapex-Ponsot ; Wireless.
 89. — Rotatifs sur céramique : B.T.H. ; M.F. d'OE.M. ; Rodé-Stucky ; Socapex-Ponsot.
 90. — A poussoirs : Dyna ; Rodé-Stucky ; Socapex-Ponsot ; Visodion ; Wireless.

FILS ET CABLES

WIRES AND CABLES HILOS Y CABLES

91. — Fils nus : Diéla ; S.L.P.
 92. — Câbles pour endrans : Diéla ; S.L.P.
 93. — Fils de câblage : Diéla ; Filotex ; Péréna ; S.A.C.M. ; S.L.P. ; Thomson-Houston.
 94. — Cordons : Diéla ; Filotex ; S.L.P. ; Socapex-Ponsot ; Thomson-Houston.
 95. — Pour hyperfréquences : Diéla ; Filotex ; Optex ; Péréna ; S.A.C.M. ; S.L.P.
 96. — Fils résistants : Baringolz ; Diéla ; Gilby-Podor.
 97. — Tresses : Diéla ; Filotex ; Péréna ; S.L.P.
 98. — Souplissos : Diéla ; Péréna ; S.L.P.
 99. — Soudures à l'étain : Cie Française de l'Étain ; Diéla ; Film et Radio ; Micafer.

AERIALS ANTENNES ANTENAS

100. — Radio : Diéla ; L.M.T. ; Portenseigne.
 101. — Antiparasites : Diéla ; Optex ; Portenseigne ; R.C.T.
 102. — Cadres antiparasites : Celard ; Gui ; Isocart ; Oméga ; Radio-Contrôle ; Radio-Test ; R.C.T. ; Renard ; S.N.A.R.E. ; Transco ; Zéphyr-Radio.
 103. — Télévision et F.M. : Audlois ; Diéla ; L.M.T. ; Optex ; Portenseigne ; Radio Toucœur ; R.C.T. ; Renard ; R.E.T.
 104. — Pour voitures : Diéla ; Pizon-Bros ; Portenseigne.

COFFRETS ET ÉBÉNISTERIES

CABINETS MUEBLES

105. — Bois : Bel Canto ; Gagneux ; Martial Le Franc.
 106. — Coffrets métal et châssis : Bel Canto ; C.D. ; Gérard ; Myra ; Radio Décor ; R.C.T.
 107. — Matière moulée : Baldon ; Haas ; R.C.T.
 108. — Pour haut-parleurs : C.I.T. ; Ferrivoix ; Film et Radio ; Gagneux ; Gè-Go ; Teppax.
 109. — Baffles spéciaux : Bel Canto ; C.I.T. ; Ferrivoix ; Film et Radio ; Gè-Go ; Isocart ; Walle ; Gody.
 110. — Pour appareils de mesure : E.N.B. ; Gérard ; Radio-Toucœur.
 111. — Décors ; fonds de postes : C.D. ; Gagneux ; Isocart ; Radio Décor.

PIÈCES DIVERSES

MISCEL. ACCESS. ACCESS. DIVERSOS

112. — Thermistances et C.T.N. : C.S.F. ; L.C.C. ; Transco.
 113. — Quartz et céramiques piézoélectriques : C.S.F. ; L.M.T. ; L.P.E. ; Quartz et Silice ; S.F.R.
 114. — Relais : A.C.R.M. ; Arison ; Brion-Leroux ; Chauvin-Arnoux ; C.I.T. ; Ferrostal ; Gaillard (S.) ; Langlade et Picard ; Stonim.
 115. — Matériaux isolants : C.S.F. ; Fibre Diamond ; Laganne ; National ; Quartz et Silice.
 116. — Supports de lampes ; fiches, etc... : Bac ; Baldon ; Découpage Radio ; Diéla ; Fraysse ; M.C.H. ; M.F. d'OE.M. ; National ; Péréna ; Quartz et Silice ; Radio Air ; R.A.R. ; Rodé-Stucky ; Socapex-Ponsot ; Transco ; U.M.D. ; Wireless.
 117. — Boutons : Bac ; Baldon ; Canetti ; Dyna ; Film et Radio ; M.C.H. ; M.F. d'OE.M. ; Radio-Air ; Stockli ; Transco ; U.M.D. ; Wireless.
 118. — Pièces moulées, découpées, embouties : Bac ; Baldon ; Découpage Radio ; Dogilbert ; Dyna ; Jeanrenaud ; M.C.H. ; M.F. d'OE.



Edouard DESJARDINS
Gérant de la Société
Ribet-Desjardins à Mon-
trouge (Seine). 1921.



Mathieu ECK
Propriétaire des Ets
R.C.T. à Paris.
1934.



Boris FISZ
Président Directeur Gé-
néral de la Sté Oméga
à Paris. 1934.



Maurice FRAYSSE
Propriétaire des Ets
M. Fraysse à Cachan
(Seine). 1936.



Georges FRIEDRICHS
Directeur de la Cie Gie
de Métrologie à Annecy
(Haute-Savoie). 1930.

★ VIE PROFESSIONNELLE ★

RADIO

CONGRÈS INTERNATIONAUX DE RADIO.

— Ces Congrès se sont multipliés en septembre et octobre 1953, peut-être à l'occasion des expositions qui se sont succédées à Dusseldorf (29/9/53), Paris Court (1/9/53) et Paris (25/9/53).

Le Comité consultatif international des Radiocommunications (C.C.I.R.), réuni à Londres du 3/9 au 7/10 s'est intéressé à la télévision, à la modulation de fréquence, à l'enregistrement sur disque et magnétique (50 pays représentés par 300 membres).

La Commission électrotechnique internationale (C.E.T.) réunit le Comité 12-1 du 5 au 10 octobre à Paris pour la normalisation des méthodes de mesure sur les récepteurs à modulation de fréquence.

Le Comité international spécial de protection radioélectrique (C.I.S.P.R.) s'est réuni à Londres du 12 au 15 oct. pour fixer les niveaux de parasites tolérables dans les gammes de radio-diffusion et de télévision, en tensions et en champ.

Le Colloque sur la théorie et la Technique des Impulsions s'est tenu à Paris du 5 au 10 oct. à la Sorbonne, à l'instigation de la Société des Radioélectriciens.

VOLE D'APPAREIL. — Un récepteur L.M.T. type 214, N° 2161 a été volé le 18 septembre à Creil Radio, à Narbonne.

UN BEAU NUMERO a été récemment consacré par l'Onde Électrique aux applications de l'électronique dans l'aviation et la marine. A noter l'abondance et la belle présentation des annonces en plusieurs couleurs.

EXPORTATION AU PAKISTAN. — La maison Karimi, Preedy Str., Karachi 3, Pakistan demande catalogues et tarifs P.O.B. pour le matériel suivant : transformateurs, condensateurs fixes, tubes électroniques, boutons, commutateurs, connecteurs, fils et câbles, potentiomètres résistances et support de lampes. Débouché intéressant à ne pas négliger !

NAISSANCE. — Noëlle et Sabine, les deux fillettes de notre ami et collaborateur J.-P. Géhmelchen, nous font part de la venue au monde de leur petite sœur Virginie. Félicitations et vœux !

CATALOGUE DIELA. — Le grand spécialiste de « tous les fils pour la sans-fil » vient d'éditer un beau catalogue de 40 pages illustré avec les caractéristiques détaillées de tout son matériel destiné à capter les ondes de radio et de télévision, à supprimer les parasites et à conduire les courants.

MARIO NIKIS. — Dans une récente promotion du ministère de la Défense nationale, nous relevons le nom de Mario Nikis, chevalier de la Légion d'honneur à titre posthume. Tous ceux qui vénéraient la mémoire de ce grand animateur qui a payé de sa vie l'amour de la France, seront sensibles à cet hommage mérité, mais tardif de la reconnaissance du pays.

UNION FRANÇAISE D'INGÉNIEURS PROFESSIONNELS. — Le 6^e Congrès de cet organisme vient d'avoir lieu. On peut en obtenir le compte rendu au siège, 6, rue Cimara, Paris-16^e.

LE CLUB D'AUDITEURS DE LA RADIO MONDIALE vient de se fonder pour favoriser l'écoute des O.C. Renseignements contre timbre CARM, 1, rue Pasteur, Juvisy-sur-Orge (S.-O.).

PHOTOGRAPHIE EN COULEURS. — De splendides photos en couleurs prises à l'aide d'un flash électronique ont été présentées le 7 octobre à la Compagnie des Lampes Mazda : photos d'animaux (M. Broimanne), sous-marines (Cdt Cousteau et M. Diot), souterraines (Ertaud, Duchenet et Vertut), folkloriques et architecturales (toute la féerie lumineuse de

Versailles nocturne captée par M. Dérubère). Le flash s'avère ainsi comme le plus précieux auxiliaire du chasseur d'images.

OU L'ON REPARLE DU STATUT DE LA RADIO ET DE LA TELEVISION. — La récente assemblée générale de l'Association des Auditeurs de la Radiodiffusion (et des Téléspecta-

teurs de la Télévision) a donné mandat à son conseil d'intervenir énergiquement auprès du Parlement et du Gouvernement pour que soit rapidement voté un statut libéral attendu depuis 30 ans, lequel devrait faire place aux représentants des usagers dans les Comités de Gestion.

LES TAXES SERONT-ELLES AUGMENTÉES ? Si l'on parle partout de baisse, ce n'est pas à la Radiodiffusion-Télévision française, qui se propose d'augmenter les redevances afin de réaliser l'autofinancement des réseaux de stations. L'Association des Auditeurs vient de protester catégoriquement contre cette prétention.

(Suite au verso)

CINQUANTENAIRE DU POSTE RADIO-TÉLÉGRAPHIQUE DE LA TOUR EIFFEL



(Photo FOUROT)

De gauche à droite : Le Colonel P. Brenot prononce son allocution, Mme Ferrié, émue, écoute, de même que le Général Leschi et Roger Marty.

Le Comité national Ferrié et la Fédération nationale des Industries radioélectriques et électroniques ont organisé le 2 octobre, à 16 heures, une cérémonie à l'occasion de la pose, au premier étage de la Tour Eiffel, d'une plaque commémorant le cinquantième du poste radiotélégraphique de la Tour Eiffel et les premières expériences du général Ferrié au Champ de Mars. On a beau se frotter les yeux, on ne peut pas croire qu'il y a cinquante ans la radio n'existait pas... ou si peu ! Après quelques musiques militaires par la clique des Transmissions, le Colonel Brenot, président du Comité Ferrié et président d'honneur du S.N.I.R., résuma, en quelques paroles bien émouvantes, l'histoire de la première station française, ses débuts précaires et laborieux le 15 décembre 1903 avec une antenne tendue entre le premier étage de la Tour et un arbre du Champ de Mars. Puis le représentant du Secrétaire d'Etat à l'Information relata l'œuvre de Ferrié. Tandis que tambours et trompettes sonnent et

battent « Aux champs », la plaque commémorative est découverte et l'assistance, Mme la Générale Ferrié et tous les Anciens de la Radio se recueillent.

Quelques minutes plus tard, dans le studio-amphithéâtre du Salon de la Télévision, le Ministre de la France d'Outre-Mer rappelle le développement du réseau radio-électrique de l'Union française, depuis le jour où, en 1903, G. Ferrié installa la première radio-communication entre la Martinique et la Guadeloupe. Puis le ministre des P.T.T. montra comment son administration avait été amenée à s'intéresser à la radio naissante et ce qu'il en était advenu. Pour conclure cette belle manifestation en l'honneur de la Radio, les invités furent conviés à un spectacle de variétés télévisé, puis à une visite du Salon et à un vin d'honneur.

Et voilà comment la Radio a cinquante ans !

RADIONYME.

VIE PROFESSIONNELLE

(Suite)

TÉLÉVISION

RECEPTIONS COLLECTIVES. — Pour y donner des réceptions collectives à partir de janvier, l'Association des Auditeurs et Télé-spectateurs aménage en ce moment une salle de conférences en son siège, 5, rue Washington, Paris-8^e.

INSTALLATION DES ANTENNES. — L'installation des antennes extérieures réceptrices de radiodiffusion, comprenant également celles de télévision, est réglementée par le décret n° 53-957 du 30/9/53 (J.O. du 1/10/53). Ce décret laconique se borne à inviter le propriétaire à ne pas s'opposer au locataire ou à l'occupant de bonne foi désireux d'installer une antenne extérieure.

La question reste entière concernant les rapports du propriétaire et du locataire, ainsi que les spécifications techniques, mécaniques et électriques, relatives aux antennes. On sait que ces questions font l'objet d'un projet de loi et d'arrêté établi en 1947 par la Commission des Antennes du S.N.I.R. et qui a été repris par le Service technique de la Radiodiffusion-Télévision française. Il serait urgent que ce projet voie enfin le jour.

SOCIÉTÉ POUR LE DÉVELOPPEMENT DE LA TÉLÉVISION. — La société portant ce titre (SODET) sera prochainement constituée au capital de 275 millions de francs par trois groupes qui souscriront 50 0/0 du capital : 1^o Banques (155 millions) ; 2^o Compagnies d'Assurances (50 millions) ; 3^o Constructeurs : Radio-Industrie, Thomson-Houston, Compagnie des Compteurs, Société Française Radiotélégraphique.

ASSOCIATION DES AUTEURS DE LA TÉLÉVISION. — Sous la présidence de M. Jacques Chabannes vient de se constituer une Association des Auteurs de la Télévision (AATV), dans le but de faire valoir leurs droits.

LE LIVRE QUI PARLE. — Un ingénieur-docteur allemand, le Dr Walter Blum de Hammeln, met au point un appareil de lecture au son des livres, journaux et imprimés de toute nature, invention destinée à rendre les plus grands services aux aveugles. L'U.N.E.S.C.O. a été saisie de la question.

TELÉVISION COMMERCIALE. — Selon le contrat à l'étude au N.W.D.R., on pourrait donner chaque soir à la télévision allemande 1/2 heure de publicité au tarif de 3 DM par seconde et par 10 000 téléspectateurs, ce qui fait 5 400 DM pour toute l'émission quotidienne. Le tarif est augmenté de 3 DM par tranche de 10 000 téléspectateurs. Pour ces émissions commerciales, un studio spécial sera édifié à Heiligengelmsfeld.

PRIX DES TÉLÉVISEURS. — En Allemagne, le prix du téléviseur le plus modeste est tombé de 1 150 DM en janvier à 935 en juillet pour un appareil à canal réglable et « intercarrier », détecteur de niveau du noir et deux haut-parleurs à réglage progressif.

CONVERTISSEURS DE DÉFINITION. — Les bases d'un réseau permanent européen de télévision ont été jetées lors d'une conférence internationale tenue à Londres du 25 au 30 juillet 1953. Il a été envisagé d'installer des convertisseurs de définition au point de jonction des trois principaux réseaux : britannique à 405 lignes, allemand à 625 lignes, français à 819 lignes. Cette centrale serait édifiée à Lille ou à Bruxelles. En attendant, des études expérimentales seront faites en 1954 au moyen d'un double relais hertzien temporaire tendu à travers la Manche.

NOUVEAU CÂBLE HERTZIEN. — L'Afrique du Nord sera bientôt reliée à la Métropole par un faisceau d'ondes ultra-courtes. Un câble hertzien établi par la S.F.R. fait un premier pas (de 240 km) en reliant Grasse à La Punta (en Corse). Il a été inauguré le 18 octobre par M. Pierre Ferri et pourra acheminer 200 conversations téléphoniques ainsi que des signaux de télévision.

TELÉVISION ÉDUCATIVE. — Une Fondation pour la Télévision éducative au capital de 200 000 dollars, destinée à réaliser un programme de 3 ans dans 191 régions des États-Unis dépourvues de ce genre de transmission, est en voie de formation à la N.A.R.D.A., association des revendeurs en matériels de radio, télévision et appareils ménagers.

TELÉVISION INDUSTRIELLE. — On estime aux États-Unis qu'elle se développera lorsque le marché des téléviseurs d'amateurs commencera à arriver à saturation. Elle trouve son application lorsque l'observation directe est trop coûteuse, incommode ou dangereuse, lorsqu'une même opération doit être vue par de nombreuses personnes, lorsque l'on doit surveiller simultanément plusieurs processus de fabrication.

Parmi les applications, signalons le « véricon Remington » pour la vérification des signatures, le « véricolor » pour l'enseignement par télévision dans les hôpitaux : le téléviseur stéréoscopique Du Mont pour manipulation des matériaux radioactifs ; un écoulement de couplage de wagons R.C.A. pour gares de triage ; l'« utilloscope » Diamond pour la surveillance des fours, chaudières, combustion.

UTILISATION DES BANDES IV ET V POUR LA TÉLÉVISION. — Les prescriptions du Postmaster General ne débloquent que 2 canaux de la bande III pour les émissions britanniques de télévision amènent la B.B.C. à envisager l'utilisation des bandes IV et V à ondes décimétriques. Mais ces ondes portant moins loin il faudra toutes choses égales d'ailleurs, 2 fois plus de stations pour couvrir le Royaume-Uni. La Commission consultative de Télévision conclut dans son rapport (juillet 1953) qu'il faut d'ores et déjà commencer les émissions dans ces bandes.

LES TÉLÉVISEURS, RISQUES D'INCENDIE. — Le risque d'incendie causé par les téléviseurs est en voie de régression. Sur 42 294 incendies enregistrés en 1951 en Angleterre, 548 sont attribués globalement aux récepteurs de radio et de télévision, soit 1 incendie pour 40 000 récepteurs. La proportion par 10 000 téléviseurs est tombée de 6,4 à 1 entre 1947 et 1951.

ENSEIGNEMENT TECHNIQUE

BREVET DE RADIOTECHNICIEN. — Institué par arrêté du 20/5/53, ce brevet est délivré aux candidats ayant subi avec succès l'examen. Ne sont admissibles aux épreuves écrites et orales que les candidats ayant obtenu une moyenne supérieure ou égale à 12/20 aux épreuves pratiques. Sont admis ceux ayant obtenu une moyenne générale de 10/20 à l'ensemble des épreuves. L'élimination peut être entraînée par une seule note inférieure à 5/20. Les candidats ayant une moyenne d'admission de 14 et de 16 reçoivent respectivement la mention bien et très bien. Deux sessions sont organisées chaque année. Les candidats éliminés à la première session peuvent se présenter à la seconde, à condition qu'ils aient obtenu une moyenne au moins égale à 5/20. Le brevet entrera prochainement en application.

FORMATION COMPLÉMENTAIRE. — Le Syndicat général de la Construction électrique organise les cours suivants : cours de perfectionnement pour ouvriers qualifiés (École Diderot), cours de perfectionnement pour monteurs-câbleurs et dessinateurs en construction électrique (C.C.I., passage Raymond), cours préparatoires du Cours d'Électricité Industrielle du Conservatoire national des Arts et Métiers, cours d'Agent de Maîtrise, 11, rue Hamelin, Paris-16^e.

COURS PROFESSIONNELS. — Pour la préparation des C.A.P. de monteur-câbleur et de radiotélégraphiste, les cours professionnels S.N.I.R. destinés aux apprentis, sont organisés aux Ateliers-Ecole de la Chambre de commerce, 245, avenue Gambetta. Les cours analogues pour les électriciens de la Construction électrique et les mécaniciens (ajusteurs, tourneurs, fraiseurs) sont donnés au Cours complémentaire industriel, 2, passage Raymond, Paris-13^e.

DES RÉCEPTEURS DE QUALITÉ "EXPORT"



Les Ets Gaillard (*) sont depuis longtemps spécialisés dans la fabrication des récepteurs tropicalisés. Bien que leurs appareils soient connus dans le monde entier, il nous semble intéressant, à l'occasion de ce numéro « d'Exportation », de rappeler les caractéristiques principales de quelques-uns de leurs modèles.

L'Étincelle est un portatif étonnamment complet et d'une technique soignée. Sept gammes d'ondes, sélectionnées par un clavier, se recouvrent de 12,6 m à 2 000 m. Un démultipliateur à deux vitesses donne un réglage facile et précis. La stabilité des circuits est garantie par le procédé d'étalement : C.V. fractionné de faible capacité. Un étage H.F. accordé sur toutes les gammes procure une sensibilité

Modèle "Étincelle"



de 1 μ V de 12 à 600 m et de 4 μ V en G.O. Présenté en élégante mallette d'un fini impeccable, muni d'un cadran incassable, ce poste existe en deux variantes :

1^o Tous secteurs et accumulateur 6 V (sélection par contacteur) ; 5 lampes Rimlock + redresseur Sélénox. Pour le fonctionnement sur accu, un coffret d'alimentation se loge dans la mallette.

2^o Tous secteurs et piles : 7 lampes batteries (oscillatrice séparée et 2^e M.F.) + cellule redresseuse. Les piles, régénérées sur secteur, ont une durée de 200 à 300 heures. Toutes les pièces de ce modèle sont tropicalisées.

Parmi les récepteurs tropicalisés du type « appartement », nous notons d'autre part le Météor Export qui comporte 6 gammes O.C. et P.O. ainsi que 10 bandes O.C. semi-étalées. Huit tubes Rimlock sont utilisés, un étage haute fréquence accordé assurant une sensibilité de 1 μ V. Le bloc de bobinages a un contacteur à clavier. Le montage comporte tous les perfectionnements modernes (sélectivité variable, expansion acoustique, réglage de tonalité...) et existe en deux versions : « secteur » et « accu-secteur ». De plus, il peut être fourni en version « radiophono ».

Signalons une innovation fort intéressante pour l'exportation : ces récepteurs peuvent être fournis en pièces détachées, ce qui facilite l'envoi outre-mer et permet d'utiliser pour le montage la main-d'œuvre locale.

(Communiqué).

(*) Ets Gaillard, 5, rue Charles-Lecocq, Paris (15^e). — LEC. 87-25.



LES MEILLEURS LIVRES POUR...

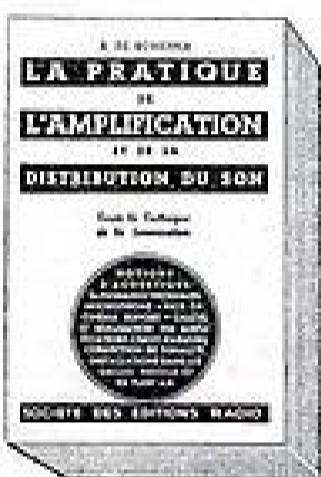


...accroître vos connaissances, donc votre rendement



PLANS DE TELECOMMANDE, par Ch. Pépla. — Principes, schémas d'émetteurs et de récepteurs simples pour la commande par radio de modèles réduits de bateaux ou d'avions, construction des relais et sélecteurs mécaniques. 32 pages (21 x 27) 200 fr.

LA PRATIQUE DE L'AMPLIFICATION ET DE LA DISTRIBUTION DU SON, par R. de Schepper. — Notions d'acoustique. La puissance nécessaire. Microphones. Pick-up. Cinéma sonore. Calcul et réalisation des amplificateurs de diverses puissances. Haut-parleurs. Correction de tonalité. Installations dans les salles, hôtels et en plein air. 320 pages (15 x 24) 540 fr.



TOUTES LES LAMPES, par M. Jamain. — Tableau mural en couleurs donnant instantanément les culottages de toutes les lampes de réception. Format 50 x 65 100 fr.

FORMULES ET VALEURS, par M. Jamain. — Tableau mural en couleurs résumant formules, abaques, valeurs et codes techniques. Format 50 x 65 100 fr.

ELECTROACOUSTIQUE, par J. Jourdan. — Tableau mural en couleurs donnant les valeurs et équivalences des décibels et les principales formules et abaques d'électroacoustique. Format 50 x 65 100 fr.

40 ABAQUES DE RADIO, par A. de Gouvello. — Permettant de résoudre instantanément tous les problèmes de Radioléctricité, sans se livrer à des calculs fastidieux. Le recueil est constitué par 40 planches (24 x 32), accompagné d'un mode d'emploi détaillé. Avec mode d'emploi 1.200 fr.

LES BOBINAGES RADIO, par H. Gilleux. — Calcul, réalisation et vérification des bobinages H.F. et M.F. Nouvelle édition complétée. 160 pages (13 x 21) 240 fr.

LA MODULATION DE FREQUENCE, par E. Alsberg. — Théorie et applications de ce nouveau procédé d'émission et de réception. 144 pages (13 x 21) 180 fr.

LES GENERATEURS B.F., par F. Haas. — Principes, modèles industriels, réalisation et étalonnage de types variés. 64 pages (13 x 21) 180 fr.

MANUEL DE CONSTRUCTION RADIO, par J. Lafaye. — Etude de la construction d'un châssis et du choix des pièces détachées. 96 pages, format 16 x 24 180 fr.

L'OMNIMETRE, par F. Haas. — Réalisation, étalonnage et emploi d'un contrôleur universel à 28 sensibilités et d'un modèle junior à 11 sensibilités. 64 pages (13 x 18) 100 fr.

ALIGNEMENT DES RECEPTEURS, par W. Sorokine. 48 pages (13 x 21) 120 fr.

AMELIORATION ET MODERNISATION DES RECEPTEURS, par E. Alsberg. — L'art de modifier les vieux récepteurs pour les moderniser. 96 pages, format 11 x 18 100 fr.

LA PRATIQUE RADIOELECTRIQUE, par André Clair. — L'étude d'une maquette de récepteur. Première partie : la conception. 96 pages, format 16 x 24 180 fr. Seconde partie : la réalisation. 100 pages, format 16 x 24 180 fr.

LA GUERRE AUX PARASITES, par L. Savournin. — Etude de la propagation des parasites. Lutte contre ces derniers. Etat actuel de la législation. 72 pages, format 16 x 24 120 fr.

CAUSERIES SUR L'ELECTRICITE, par J.-L. Routin. — Une première initiation pour les débutants. 72 pages, format 13 x 21 100 fr.

TRANSFORMATEURS RADIO, par Ch. Gullbert. — Calcul et réalisation des transformateurs d'alimentation, des transformateurs B.F. et des inductances de filtrage. Nombreux tableaux numériques contenant les données des principaux modèles et abaques évitant de fastidieux calculs. 64 pages (10 x 24) 240 fr.



AIDE-MEMOIRE DU DEPANNEUR (Résistances, Condensateurs, Inductances, Transformateurs), par W. Sorokine. — Calcul, réalisation et vérification de ces éléments. Leurs valeurs usuelles. Codes des couleurs. 25 tabl. numériques auxquels le technicien se reportera utilement dans bien des cas de la pratique. 96 pages (16 x 24) 300 fr.

SCHEMAS DE RADIORECEPTEURS, par L. Gaudillat. — Schémas de récepteurs alternatifs et universels avec valeurs de tous les éléments. No 1 : Lampes octal (32 p., 21x27). 180 fr. No 2 : Lampes transcontinentales (32 p., 21 x 27) 180 fr. No 3 : Lampes Rimlock (16 p., 21x27). 180 fr.

LES CAHIERS DE TOUTE LA RADIO. — Collection d'études techniques publiée sous la direction de E. Alsberg. Cahier no 1 : Les récents progrès de la radio 35 fr. Cahier no 2 : Les méthodes modernes de dépannage 35 fr. Cahier no 3 : Electronique et radio 40 fr. Cahier no 4 : Le Laboratoire 40 fr. Cahier no 5 : Télévision 40 fr.

AJOUTER 10 % POUR FRAIS D'ENVOI avec un minimum de 30 fr.

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

9, rue Jacob, PARIS-6^e — ODÉON 13-65 — Ch. Post. Paris 1164-34

SUR DEMANDE, ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT frais supplémentaires 60 francs



HIGH QUALITY VIBRATORS
VIBREURS DE HAUTE QUALITÉ

2 · 4 · 6 · 12 · 24 VOLTS

STANDARD INTERNATIONAL

ALIMENTATIONS

ET

CONVERTISSEURS A VIBREUR

RENDEMENT ÉLEVÉ

E. HEYMANN, ING.

13, rue des Muriers, PARIS-XX^e - MEN. 44-57

PUBL. ROPY

BEL-CANTO-RADIO

60 et 62, RUE DU DIX-AVRIL — TOULOUSE



Récepteurs Haute Fidélité
Récepteurs Coloniaux
Récepteurs Spéciaux

— Catalogue gratuit sur demande —

PRIX RAISONNABLES

DANS L'INDUSTRIE

Nouvelles techniques et nouveaux produits

● Le marché passé entre la Radiodiffusion Française et la Thomson-Houston prévoyait la livraison des caméras, de l'équipement vidéo de l'émetteur de Strasbourg à la date du 15 octobre ; la partie H.F. de cet émetteur a été confiée à la C.S.F.

Ces deux Compagnies ont admirablement tenu leurs délais, et l'émetteur télévision de Strasbourg a transmis à première image le vendredi 9 courant.

L'inauguration officielle a eu lieu le dimanche 18 octobre, à 10 heures du matin, en présence du Général Leschi et diverses personnalités de la Radiodiffusion Française, de la Ville de Strasbourg et des Maisons Thomson-Houston et C.S.F.

● Les Etablissements Portenseigne viennent de prendre un nouveau brevet concernant la distribution collective en télévision. Ce procédé, qui n'emploie aucun tube électronique, permet d'alimenter trente téléviseurs avec la même antenne, dans la région parisienne, avec une bande passante de 6,5 MHz à ± 1 dB, qui assure une qualité de reproduction remarquable.

● Le potentiomètre rotatif RT 30, de 10 000 ohms, de fabrication Sfernice, sera incessamment livré émaillé, et non plus laqué, ce mode de revêtement permettant de dissiper 30 watts, au lieu de 10 ; on atteindra ainsi, en 10 000 ohms, la même puissance utilisable que pour les autres valeurs ohmiques. D'autre part, un potentiomètre rotatif RT 50, dérivé du RT 100 et d'un encombrement réduit, est actuellement en cours d'études.

● Dyna annonce la fabrication de plusieurs nouveautés tropicalisées : voyants clanches, boutons-poussoirs à tête étanche, inverseurs à tête étanche.

● La Société U.R.A. étudie et réalise l'application des nouveaux accumulateurs étanches « Voltabloc » de la S.A.F.T. à l'équipement des postes de l'E.D.F., à l'alimentation des postes radio portatifs, au démarrage des turbo-réacteurs, aux batteries de bord, etc. En particulier, deux chariots de démarrage d'avions à réaction ont déjà été réalisés et sont en service.

Nouvelles administratives

● La Maison Portenseigne vient de confier la représentation de ses fabrications pour la région alsacienne à M. Riffel, 19, boulevard de Nancy, à Strasbourg — téléphone : 320-19. La clientèle trouvera à cette adresse tout le matériel de la marque M.P.

M. Riffel sera secondé par M. Thuizat, qui sera plus spécialement chargé des installations d'antennes de télévision.



Michel R. MOTTE

● Les Etablissements Radiophon, importateurs d'appareils de mesure de réputation mondiale (General Radio, Du Mont, etc.), viennent de charger M. Michel-R. Motte, ingénieur E.S.M.E., bien connu dans la corporation, du département pièces détachées (lampes Raytheon, condensateurs Sprague, etc.).

Nouvelles commerciales et financières

● Le capital de S.E.C.R.E. (Société d'Etudes et de Constructions Electroniques), primitivement fixé à 7 500 000 francs, a été récemment porté à 11 250 000 francs.

● La nouvelle usine des Etablissements Pizon-Bros, d'une conception ultra-moderne, est en voie d'achèvement ; elle couvrira une superficie de 1 200 m². Ainsi, Pizon-Bros sera à même de fabriquer en grande série toute une gamme de portatifs piles-secteur et un récepteur spécial, équipé d'une horloge électrique, fonctionnant uniquement sur secteur et dénommé New-Clock.

Dans un avenir assez rapproché, cette sympathique firme espère mettre en route la fabrication de récepteurs de télévision d'une qualité exceptionnelle et d'une finition irréprochable, d'une classe comparable aux récepteurs de radio Sky-Master.

Cette rubrique donne des informations sur toutes les activités de l'Industrie de la Radio, de la Télévision et de l'Electronique. Elle est composée grâce à la collaboration des CORRESPONDANTS que « TOUTE LA RADIO » a dans les principales entreprises.

Que les entreprises qui n'ont pas encore désigné le correspondant pour « TOUTE LA RADIO » veuillent bien le faire rapidement. Il y va aussi bien de leur intérêt que de celui de toute l'Industrie de la Radio, de l'Electronique et de la Télévision.

● La Maison Sfernice annonce la mise en construction d'une nouvelle usine destinée à remplacer les bâtiments actuels, devenus trop petits ; cette usine couvrira 2 400 m², qui seront occupés par les bureaux et les ateliers.

● La Société S.E.C.R.E. vient de mettre en service le dispositif de télé réglage de l'usine électrique de Gennevilliers, à partir de l'avenue de Messine.

● Poursuivant l'organisation de son réseau de ventes métropolitain, La Pile Leclanché confie la représentation de sa marque dans la région de l'Ouest aux agents suivants :

M. L. Pleuchot, 4, rue de Brés, à Nantes, pour la Loire-Inférieure ;

M. P. Grisel, 20, chaussée de la Madeleine, à Nantes, pour la Vendée ;

M. J. Gorrégues, Côte au Roux, Piérin (C.-du-N.), pour les Côtes-du-Nord ;

M. Laumone, 8, rue Audour, à Angoulême, pour la Charente ;

M. Lasne, 16, rue du Calvaire, à Angers, pour le Maine-et-Loire ;

M. G. Desolière, 45, avenue Saint-Jean, à Niort, pour les Deux-Sèvres.

D'autre part, la ville de Marseille est partagée en trois secteurs confiés respectivement à MM. :

Garcia, 56, avenue des Goumiers, à Marseille ; Blanc, 85, rue d'Italie, à Marseille ; Mucel, 13, avenue P.-Sivran, à Plan-de-Cuques.

La clientèle trouvera chez ces différents représentants tous les modèles de piles et boîtiers de fabrication courante.

● La Société S.E.C.R.E. a reçu commande d'un équipement de télémessures 40 voies-4 000 Hz de bande passante, pour télémessurer de Toulouse le poste de Balma.

En raison de l'accroissement constant des commandes, S.E.C.R.E. annonce, en outre, l'extension du département « Filtrés ».

● La Pile Leclanché continue à porter un intérêt particulier aux exportations et possède actuellement des agents dans le monde entier. Ses exportations vers l'étranger et l'Union française ont représenté en 1952, d'après les statistiques douanières, plus des trois quarts des exportations françaises de piles électriques et boîtiers.

● Le potentiomètre rotatif RT 100, dernier né des productions Sfernice, rencontre un vif succès auprès de la clientèle, et sa production mensuelle fait ressortir une augmentation continue des demandes.

● Au 30 septembre, le département professionnel de la Société S.E.C.R.E. avait doublé son chiffre d'affaires par rapport aux neuf premiers mois de 1952.

A l'Etranger

● Pour les sept premiers mois de l'exercice 1953, la vente des téléviseurs a atteint le chiffre coquet de 3 100 000 aux U.S.A. Le nombre de récepteurs radio vendus pendant la même période est de 3 300 000, non compris les postes de voitures.

● La Fisher Radio Corporation a mis au point un nouveau filtre d'aiguille dont l'efficacité est, paraît-il, remarquable.

● La Mueon Corporation annonce la mise en vente d'une nouvelle série de condensateurs subminiatures à la céramique.

● Quelques lampes américaines venant de faire leur apparition : la 12X4, valve biplaque ; la 6101, double triode ; la 6293, tétrode de sortie à faisceaux dirigés ; la 6SC6, spécialement prévue pour les étages séparateurs. Les trois premiers de ces tubes sont fabriqués par R.C.A., le quatrième par Sylvania.

● Smithgullid Inc. vient de mettre au point un appareil de contrôle des filaments de tous les tubes électroniques.

● Au cours d'une conférence de presse qui s'est tenue le 5 octobre, le Président de la C.B.S.-Hytron a présenté son dernier né : le « Colortron », tube cathodique de 15 pouces pour la télévision en couleurs. Ce tube est interchangeable avec ceux qui sont habituellement utilisés ; mais il offre l'avantage d'être plus facile à fabriquer, ce qui permettra d'abaisser sensiblement son prix de vente. On le réalise en deux modèles : à écran cylindrique ou rectangulaire. L'an prochain, les techniciens américains pensent pouvoir fabriquer en série, par les mêmes procédés, des tubes de 21 pouces. Dans un avenir rapproché — au maximum 3 ans — le Président de la C.B.S.-Hytron estime que ces tubes coûteront 30 0/0 moins cher que les tubes actuels de mêmes dimensions pour la réception en noir et blanc.

Sports

Après quatre matches de championnat en Division d'Honneur du Centre-Ouest, l'équipe de football de la Pile Leclanché occupe la seconde place de sa poule ; cette équipe vient de se renforcer par la venue de O. Sbroglina, ex-professionnel de Perpignan, qui travaille depuis peu à l'usine.

TOUTE LA RADIO

BULLETIN D'ABONNEMENT

à découper et à adresser à la
SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO
 9, Rue Jacob, PARIS-6^e
 T.R. 180 ★

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

ADRESSE.....

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

MODE DE RÈGLEMENT (Biffer les mentions inutiles)
 ● MANDAT ci-joint ● CHÈQUE ci-joint ● VIREMENT POSTAL de ce jour au C.C.P. Paris 1.164-34

ABONNEMENT | RÉABONNEMENT | DATE :

RADIO Constructeur & Dépanneur

BULLETIN D'ABONNEMENT

à découper et à adresser à la
SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO
 9, Rue Jacob, PARIS-6^e
 T.R. 180 ★

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

ADRESSE.....

souscrit un abonnement de 1 AN (10 numéros) à servir à partir du N°..... (ou du mois de.....) au prix de 1.000 fr. (Étranger 1.200 fr.)

MODE DE RÈGLEMENT (Biffer les mentions inutiles)
 ● MANDAT ci-joint ● CHÈQUE ci-joint ● VIREMENT POSTAL de ce jour au C.C.P. Paris 1.164-34

ABONNEMENT | RÉABONNEMENT | DATE :

TELEVISION

BULLETIN D'ABONNEMENT

à découper et à adresser à la
SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO
 9, Rue Jacob, PARIS-6^e
 T.R. 180 ★

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

ADRESSE.....

souscrit un abonnement de 1 AN (10 numéros) à servir à partir du N°..... (ou du mois de.....) au prix de 980 fr. (Étranger 1.200 fr.)

MODE DE RÈGLEMENT (Biffer les mentions inutiles)
 ● MANDAT ci-joint ● CHÈQUE ci-joint ● VIREMENT POSTAL de ce jour au C.C.P. Paris 1.164-34

ABONNEMENT | RÉABONNEMENT | DATE :

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

Vous lirez dans le N° de ce mois de

RADIO | N° 93
CONSTRUCTEUR & DÉPANNÉUR | PRIX : 120 Fr.
 Par poste : 130 Fr.

- ★ Bases du dépannage. Logarithmes, décibels et leurs applications.
- ★ TRV 43, téléviseur de grande sensibilité à tube de 43 cm (suite).
- ★ Eoliennes, leurs caractéristiques et leur utilisation.
- ★ Mesures sans appareil.
- ★ UKW 3, superhétérodyne mixte A.M./F.M.
- ★ Quelques circuits éprouvés correcteurs de tonalité.
- ★ Contrôleurs universels et leur utilisation.
- ★ Pannes et dépannage.
- ★ Condensateurs métallisés.
- ★ Revue de la presse mondiale.
- ★ Formulaire R.C.

Vous lirez dans le N° de ce mois de

TÉLÉVISION | N° 38
 PRIX : 120 Fr.
 Par poste : 130 Fr.

- ★ Les leçons du Salon, par E.A.
- ★ Utilisation des redresseurs à cristal.
- ★ Compte rendu du Salon de la Radio et de la Télévision, par A.-V.-J. Martin.
- ★ Mire électronique de laboratoire, par J. Monjallon.
- ★ Compression de la bande passante en télévision, par P. Toulon.
- ★ Téléviseur ARC EN CIEL 54.
- ★ Générateur pour télévision, par R. Duchamp.
- ★ Notes de laboratoire, par M. Guillaume.
- ★ L'Opérette, téléviseur NOVAL, tous courants.
- ★ Modulation de fréquence, par H. Schreiber.

IMPORTANT

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

Pour la BELGIQUE et le Congo Belge, s'adresser à la **SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO**, 204a, chaussée de Waterloo, Bruxelles ou à votre libraire habituel.

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

↓ NOS REVUES-SŒURS →

Grande variété dans les pages de notre revue-sœur **Télévision** ce mois-ci. Bien entendu, on y trouvera un compte rendu du dernier Salon de la Radio et de la Télévision qui met l'accent sur les tendances principales au seuil de la nouvelle saison. Ce compte rendu est suivi de la fin de la description d'une mire électronique de laboratoire et, dans les pages suivantes, commence une adaptation simplifiée des thèses de P. Toulon sur la compression de la bande passante.

Le côté pratique n'est pas négligé pour autant, avec la description du téléviseur ARC-EN-CIEL et d'un nouveau générateur commercial pour U.H.F., et des notes de laboratoire intéressantes pour les praticiens.

La suite de l'étude de H. Schreiber sur la modulation de fréquence complète cet important sommaire.

S'il était besoin de vanter les mérites de **Radio-Constructeur**, voici ce que nous dirions du contenu du numéro 93 (novembre 1953) : comme d'habitude, le sommaire est à la fois riche et varié. C'est ainsi que les amateurs de télévision trouveront la suite de la description du modèle à grande sensibilité et tube de 43 cm dont le début a paru dans les deux précédents numéros. Il y aura, d'ailleurs, encore une suite à cette description, ce qui prouve qu'aucun détail n'a été omis et que le réalisateur devrait réussir à coup sûr et sans la moindre difficulté.

Mais la F.M. est aussi à l'ordre du jour, et c'est pourquoi le lecteur trouvera un prototype de récepteur mixte A.M./F.M. Qui dit F.M. dit haute fidélité ; aussi a-t-on prévu quelques schémas de montages correcteurs de tonalité qui seront les bienvenus dans n'importe quel récepteur de classe.

Le laboratoire n'a pas été oublié. Les « Bases du dépannage » se poursuivent. Les techniciens au budget limité seront ravis par l'article « Mesures sans appareil ». Ceux

qui possèdent un minimum d'outillage apprendront à tirer le parti maximum de leur contrôleur universel.

Enfin, deux articles très documentés sur les éoliennes et les condensateurs au papier métallisé tiendront tous les praticiens « à la page ».

BIBLIOGRAPHIE

« INFORMATIONS TECHNIQUES », dont le premier numéro vient de paraître, est consacré à la description et aux applications de tubes électroniques particulièrement intéressants. Dans ce premier numéro est étudié le nouvel indicateur d'accord subminiature DM 70.

Ce bulletin est envoyé gratuitement sur simple demande à :

LA RADIOTECHNIQUE
 Division Tubes Electroniques
 130, avenue Ledru-Rollin, PARIS XI^e
 Se référer de notre publication.

FELICITATIONS. — Nous relevons au *Journal Officiel* du 16 octobre la nomination au grade de Chevalier de la Légion d'Honneur de M. *Eugène Charles Poirot*, Directeur de l'École Centrale de T.S.F. et d'Electronique. Cette distinction est largement méritée par de longues années de magnifique labeur dans l'enseignement de la radio et de l'électronique.

PETITES ANNONCES La ligne de 44 signes ou espaces : 150 fr. (demandes d'emploi : 75 fr.). Doublement à la revue : 150 fr. **PAIEMENT D'AVANCE.** — Mettre la réponse aux annonces domiciliées, sous enveloppe affranchie ne portant que le numéro de l'annonce.

● DEMANDES D'EMPLOIS ●

Technicien électrom. 30 ans, connaît. petite mécanique, tôlerie, câblage, cherche place ag. techn. Paris. Ecr. Revue n° 587.

Agent technique très sérieuses références, 6 années de pratique intensive, se propose pour création service entretien et dépannage télévision à domicile, région Paris. Ecr. Revue n° 583.

Technico-Commerçant Radio-TV-Ménager, 20 ans de métier, ay. dirigé aff. import., tr. b. vendeur actif, sens initiat. et respons., bon organisat. exp. dépanna. ch. gérance aptée., rempl. ou second. patron. Pers. de conf., exc. réf. Age 38 a. Région indiffér., év. Afrique. — E. Maurin, 12, rue de Bouxwiller, Strasbourg (Bas-Rhin).

Radiotechn. dipl. 35 ans, libre trois après-midi par sem. ch. dépan. mise au point chez petit comar. ou revend. ou domicile. Libre de suite. Ecr. Revue n° 588.

Rad. élec. dem. trav. câbl. dépan. récept. à faire chez lui. Ecr. Revue n° 589.

Technicien radio, sérieuses références, voiture, cherche dépannages, travail garanti. Ecr. Revue n° 590.

● OFFRES D'EMPLOIS ●

Recherchons pour

AFRIQUE OCCIDENTALE ANGLAISE SPÉCIALISTES RADIO

connaissant parfaitement réparations dépannage. Célibataire de préférence. Langue anglaise exigée. Adresser curriculum vitae à n° 24.918 Contesse et Cie, 8, sq. de la Dordogne, Paris-17^e, qui transmettra.

C^o F^o THOMSON-HOUSTON MONTEURS CABLEURS MAQUETTISTES

connaiss. petits travaux tôlerie. Radios amateurs s'abstenir. 48 heures. CANTINE. Se prés. le matin sf. Samedi, 39, rue de l'Amiral-Mouchez, Paris-13^e.

Importante Société Paris recherche pour **MONTROUGE**

AGENT TECHNIQUE DE LABORATOIRE

Radio-Electriciens 25 à 35 ans. Envoy. curr. vitée à n° 26018, Contesse et Cie, 8, Sq. Dordogne, Paris 17^e qui transm.

Usine radio, Normandie, recherche dépanneur pour travail sur chaîne. Ecr. Revue n° 591.

● ACHATS ET VENTES ●

Acheteurs bobineuse fils rangés Marguerite type H3B ou similaire. Ecr. Revue n° 584.

A vendre station d'émission d'amateur complète 100 watts parfait état de fonctionnement, cause cessation de trafic. Prix à débattre. Institut Electro Radio, 6, rue de Téhéran, Paris (8^e). Tél. Wag. 78-84.

● VENTES DE FONDS ●

SAPI, Maroc, grande ville avenir, fonds radio, rap. net 100.000 min. par mois. Prix : 2 M. Ecr. Bégou, B.P. 100, Saffi (Maroc).

Bonne affaire radio sur Côte d'Azur, A enlever d'urgence pour 2.2. Ecr. Revue n° 586.

A vendre oscillo. Hibet et Desjardins Type 262 B. Appareil sous garantie. Prix Intér. S'adres. Sté Itax, MIC. 23-48.

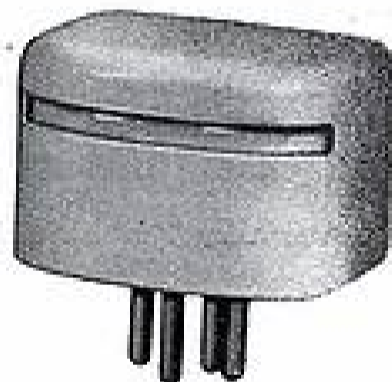
A vendre : Ensemble « Métrix » monté sur rack composé de : un générateur 930-D, un analyseur 750, un filtre 70, Etat absol. neuf. Prix exceptionnel. Téléph. à partir 18 h. 30 à 118, Gif-sur-Yvette.

● DIVERS ●

Voulez-vous savoir qui fabrique, qui vend la pièce de radio, de mécanique, l'appareil que vous recherchez. Ecrivez en donnant vos besoins détaillés à : Central Renseignements B.P. 117, Châteauroux (Indre). Rép. c. 100 fr. en timbres ou mandat au C.C.P. 908-96 Limoges.

TOUS SERMS les appareils de mesure sont réparés rapidement. Etalonnage des génér. H.P. et B.P. 1, avenue du Belvédère, Le Pré - Saint - Gervais, Métro : Mairie-des-Lilas BOT. 09-93.

"LES PROCÉDÉS MAGNÉTIQUES FRANÇAIS"



La plus grande production de TÊTES MAGNÉTIQUES d'Europe



TÊTES pour films tous formats 18-9, 5-16, et 35 mm.

TÊTES SIMPLES pour ruban 6 mm.

TÊTES COMBINÉES, enregistrement, effacement pour ruban 6 mm. 35

TÊTES STANDARD pour fil magnétique

C'est une fabrication "L. E. M." garantie par plus d'un quart de siècle d'expérience dans la fabrication du matériel électro-acoustique

(Brevets France et Étranger)

VENTE EXCLUSIVE AUX INDUSTRIELS DU CINÉMA ET DE L'ENREGISTREMENT

LES PROCÉDÉS MAGNÉTIQUES FRANÇAIS

145, Avenue de la République - CHATILLON-Sous-BAGNEUX (Seine) - ALÉ. 03-13

Y. P.

UNE HEUREUSE INITIATIVE

Une vieille maison à l'esprit jeune et dynamique vient d'innover ses méthodes de vente en organisant des rayons « à prix unique ». Les clients de Radio-Prém (car il s'agit bien de la maison de la rue de l'Aqueduc) peuvent désormais choisir tranquillement le matériel qui les intéresse parmi les pièces classées par ordre des prix.

On y trouve des rayons à 1, 2, 3, 5, 10 francs, etc. Tout le décollage, les bobinages, les condensateurs fixes et variables, les résistances, en un mot tout le matériel varié de radio est ainsi exposé en facilitant grandement le choix. Et, bien entendu, rien n'empêche les clients de demander conseil à des vendeurs compétents... Félicitons Radio-Prém de cette excellente idée.

DU QUARTZ PIÉZO-ÉLECTRIQUE EN EUROPE

Pour la première fois une mine de quartz piézo-électrique est exploitée en Europe. En effet, c'est en Espagne, dans la province de Salamanque, que la Société Cresa possède une mine qui, d'après les études géologiques, procure du quartz se prêtant parfaitement à l'obtention de cristaux taillés.

On sait que, jusqu'à présent, le quartz utilisé à cette fin provenait du Brésil ou de Madagascar. Il fallait le transporter en Europe ou en Amérique du Nord où il subissait les opérations de traitement, ce qui, évidemment, augmentait considérablement le prix de revient.

La Société Cresa est la seule maison au monde qui, tout en exploitant une mine, procède elle-même à la taille des cristaux. A cette fin, en collaboration avec la société hollandaise Neat Electronics, que dirige notre ami Van Baerle, elle a installé un équipement complet pour le contrôle et la fabrication des cristaux. De la sorte, des quartz pouvant osciller sur des fréquences comprises entre quelques dizaines de kHz et jusqu'à 10 MHz peuvent être fabriqués. La fréquence supérieure peut même être reculée jusqu'à 100 à 200 MHz par le procédé « over-tone », les cristaux ainsi fabriqués pouvant être destinés à l'aviation ou à la marine. Aussi peuvent-ils fonctionner à des températures comprises entre -40 °C et +70 °C. La dérive de fréquence est de l'ordre de $0,4 \times 10^{-4}$.

Nous notons avec satisfaction que l'exportation, pour le monde entier, de ces premiers cristaux européens est assurée par une société française : SATI : 90, rue de la Victoire, Paris (9^e), TRI. 07-08. Nous ne manquerons pas de tenir nos lecteurs, par la suite, au courant du développement de cette nouvelle fabrication européenne.

Oméga

MACHINE A LAVER

Cuve 45 litres, carrosserie en tôle inoxydable émaillée blanc, essoreuse chromée à rouleau, rentrante. • 3 kgs de linge lavé en 4 minutes.

Pulsateur : système breveté.

PRIX : **49.900 Frs**

8, Square Violette - SAINT-ÉTIENNE (Loire)
Tél. : E3 76-85

TOUT LE MATÉRIEL SPÉCIAL POUR L'AUDIOSCOPE

Nous adressons sur simple demande le devis des pièces pour la réalisation de l'Audio-scope décrit dans ce numéro.

MAGIC-RADIO

5, rue Mazet - PARIS (6^e)

(Entre les rues Dauphine et St-André-des-Arts)

Tél. : DANton 88-50

Métro : Saint-Michel ou Odéon

Autobus : 63, 86, 75, 58, 27, 24, 38, 21

C.C.P. : Paris 2243-38

PUBL. ROPY



"Il faut CAPTE, il faut CAPTE
au poste de radio
On s'épate, on s'épate
De plaisirs nouveaux..."

Plus de parasites ni sifflements.
Sensibilité et sélectivité accrues.
Plus d'antenne. Plus de terre.
Audition pure et puissante.

EXIGEZ CAPTE DU VENDEUR RADIO
Catalogue contre 15 fr. en timbres à
la Grande Marque de France

RADIO-CÉLARD

32, COURS DE LA LIBÉRATION - GRENOBLE - TÉL. 2.26

78, CHAMPS-ÉLYSÉES - PARIS - TÉLÉPHONE ELY 99.90

Dépôt pour Paris : E. GRISEL, tél. Vaug. 66.55

★ LES MEILLEURS LIVRES POUR... ★

...l'initiation et le perfectionnement



LA RADIO?...
MAIS C'EST TRÈS SIMPLE!
par E. Alsberg. — Le meilleur ouvrage d'initiation expliquant le fonctionnement des appareils actuels de radio en vingt causeries illustrées d'amusants dessins de Guitac. Traduit en plusieurs langues, ce livre constitue le plus gros succès de l'édition technique et est adopté par de nombreuses écoles en France et à l'étranger. 152 pages (18 x 23) 420 fr.

COURS FONDAMENTAL DE RADIO-ELECTRICITE PRATIQUE, par Everitt. — Cours du second degré (niveau des agents techniques), couvrant tous les domaines de la radio-électricité et ne nécessitant pas de connaissances mathématiques spéciales. Traduction du plus populaire des livres d'enseignement américains. Vol. relié de 360 p., abondamment illustré, avec schémas en h.-texte. Format 16 x 24. 1.000 fr.



MATHEMATIQUES POUR TECHNICIENS, par E. Alsberg. — Cours complet d'arithmétique et d'algèbre allant jusqu'aux équations du second degré, progressions et logarithmes. Nombreux exercices avec solutions. 288 pages (15 x 24) ... 540 fr.

TECHNIQUE ET APPLICATIONS DES TUBES ELECTRONIQUES, par H.-J. Belch. — Un cours complet sur la théorie et l'utilisation des tubes électroniques dans les télécommunications. 120 pages (16 x 24) 1.080 fr.



...le travail au laboratoire



LABORATOIRE RADIO, par F. Haas. — Equipement du labo : sources de tension, instruments de mesure, voltmètres électroniques, oscillographes, ponts, étalons d'impédances, etc. 180 pages (13 x 21) 360 fr.

MESURES RADIO, par F. Haas. — Suite logique du précédent, ce livre expose les méthodes de mesure permettant de tirer le meilleur parti de l'appareillage existant. 200 pages (13 x 21) 400 fr.

PRINCIPES DE L'OSCILLOGRAPHIE CATHODIQUE, par R. Aschen et R. Gondry. — Exposé détaillé des notions fondamentales : composition du tube cathodique, balayage et synchronisation, dispositifs auxiliaires, réglage, interprétation des images, applications à la modulation de fréquence. 88 pages (13 x 21) 180 fr.

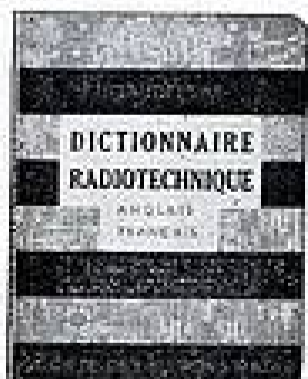


REALISATION DE L'OSCILLOGRAPHIE CATHODIQUE, par R. Gondry. — Calcul, conception et montage de divers modèles d'oscillographes et de leurs dispositifs auxiliaires (amplificateurs, atténuateurs, oscillateurs-modulateurs, générateurs de signaux rectangulaires, commutateurs électroniques, etc.). Analyse des schémas des appareils industriels. 176 pages (13 x 21) 360 fr.

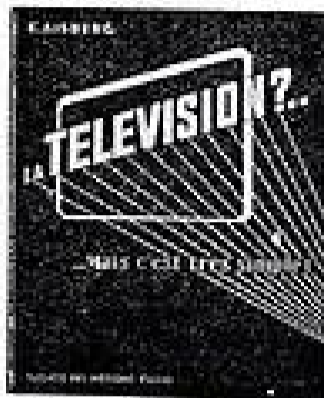


L'OSCILLOGRAPHIE AU TRAVAIL, par F. Haas. — Tous ceux qui possèdent un oscillographe consulteront ce livre avec le plus grand profit. Il expose toutes les méthodes de mesures avec schémas des montages à réaliser et donne l'interprétation de 225 oscillogrammes relevés par l'auteur. 224 p. (13 x 21) 600 fr.

DICTIONNAIRE RADIOTECHNIQUE ANGLAIS-FRANÇAIS par L. Gaudillat. — Traduction de 4000 termes de radio, télévision, électronique. 84 pages (13 x 18) 340 fr.



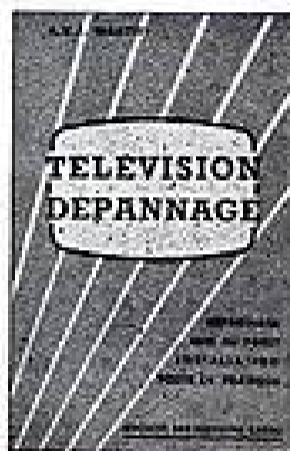
...la télévision et l'électronique



LA TELEVISION?...
MAIS C'EST TRÈS SIMPLE!
par E. Alsberg. Digne pendant de l'ouvrage qui a permis l'initiation de dizaines de milliers de radios, écrit dans le même esprit et sous une forme analogue, tout aussi spirituellement illustré par Guitac, ce livre est bien parti pour un succès mondial au moins égal.

168 pages (18 x 23) 600 fr.

TELEVISION DEPANNAGE, par A.V.J. Martin. — S'initier à la TV est bien; la pratiquer est mieux. Quelle meilleure école que le dépannage, surtout avec ce livre pour guide? Installation, dépannage systématique, méthode rapide, rien n'est oublié. 176 pages (13 x 21) 600 fr.



BASES DE L'ELECTRONIQUE, par H. Pinaux. — Mise au point très claire de l'état actuel de la physique et de la chimie nucléaires et étude de tous les phénomènes électroniques qui régissent le fonctionnement des tubes à vide, cellules photoélectriques, etc... Ouvrage indispensable pour être « à la page ». 120 p. (13 x 21). 240 fr.

TECHNIQUE DES HYPERFREQUENCES, par A.V.J. Martin. — Le seul ouvrage sans doute qui expose de façon claire et sans un recours abusif aux mathématiques la production, la propagation des ondes ultra-courtes et les mesures dans ce domaine. Grâce à une abondante illustration, magnétrons, klystrons, guides d'ondes et toute la « plomberie » perdront de leur mystère. 204 pages (13 x 21) 600 fr.



CONSTRUCTIONS DE TELEVISEURS MODERNES, par R. Gondry. — Rappel du fonctionnement des téléviseurs. Réalisation d'appareils avec tubes cathodiques de 7, 9, 22 et 31 centimètres. 72 pages, format 16 x 24 370 fr.

AJOUTER 10 % POUR FRAIS D'ENVOI avec un minimum de 30 fr.

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO
9, rue Jacob, PARIS-6^e — ODÉon 13-65 — Ch. Post. Paris 1164-34

SUR DEMANDE, ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT Frais supplémentaires : 60 francs

★ **LES MEILLEURS LIVRES POUR...** ★

...la conception, la mise au point et le dépannage



LA CLEF DES DEPANNAGES, par E. Guyot. — Toutes les pannes possibles et imaginables sont classées dans ce livre dans l'ordre logique, selon les symptômes. Une suite de tableaux indique le diagnostic et les remèdes à appliquer.
80 pages (13 x 22) 180 fr.



500 PANNES, par W. Sorokine (remplace « 100 PANNES », épuisé). — On sait combien il est instructif de bavarder avec un technicien ayant du dépannage une longue expérience. Bavardez donc à domicile et tant qu'il vous plaira avec W. Sorokine. Vous ne le regretterez pas...
244 pages (13 x 21) 600 fr.

MANUEL PRATIQUE DE MISE AU POINT ET D'ALIGNEMENT, par U. Zelbstein. — Guide complet exposant la méthode de vérification mécanique et statique des récepteurs, la mise au point de tous les étages et le meilleur procédé d'alignement rigoureux permettant d'obtenir un fonctionnement parfait.
240 pages (13 x 18) 300 fr.



METHODE DYNAMIQUE DE DEPANNAGE ET DE MISE AU POINT, par E. Aisberg et A. et G. Nissen. — Mesure des principales caractéristiques des récepteurs, relevé des courbes et applications à la mise au point, au contrôle de fabrication et au dépannage.
120 pages (13 x 21) plus dépliant. 240 fr.

DEPANNAGE PROFESSIONNEL RADIO, par E. Aisberg. — Toutes les méthodes modernes de dépannage y compris le « signal tracing ». Nouvelle édition corrigée.
120 pages (13 x 21) 240 fr.



RADIO-TUBES, par E. Aisberg, L. Gaudillat et R. Deschepper. — Ouvrage de conception originale, Radio-Tubes contient les caractéristiques essentielles et 912 schémas d'utilisation de tous les tubes usuels européens et américains, avec leurs culots, tensions et intensités, valeurs des résistances à utiliser et tensions du signal à l'entrée et à la sortie.
Album de 176 pages (13 x 22), assemblage par cylindre en matière plastique, couverture laquée 500 fr.



LEXIQUE OFFICIEL DES LAMPES RADIO, par L. Gaudillat. — Sous une forme pratique et condensée, toutes les caractéristiques de service, les culottages et équivalences des lampes européennes et américaines.
80 pages (13 x 22) 300 fr.

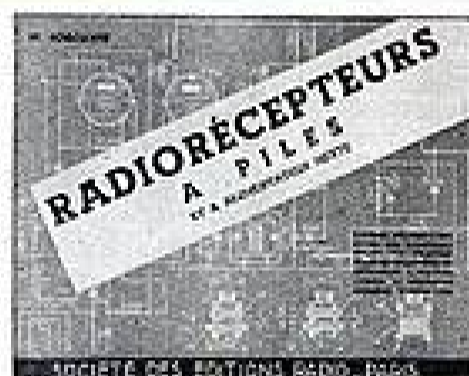
CARACTERISTIQUES OFFICIELLES DES LAMPES RADIO. — Albums contenant les caractéristiques détaillées avec courbes et schémas des tubes modernes. (Les fascicules I et II sont épuisés.)
Fasc. III (lampes rimlock).
Fasc. IV (lampes miniature).
Fasc. V (tubes cathodiques).
Fasc. VI (lampes noval, série télévision).
Les fascicules III à VI (21 x 27) .. 180 fr.
Fasc. VII (lampes noval, suite) 210 fr.



BLOCS D'ACCORD, par W. Sorokine. — Etude générale et caractéristiques détaillées de 28 modèles industriels les plus répandus. Technologie. Gammas couvertes. Points de réglage. Disposition des éléments ajustables. Schémas d'emploi. Tubes à utiliser. 32 p. (21 x 27). Deux fascicules. Chacun. 180 fr.



SCHEMATHÈQUE. — Ces schémas avec valeurs, tensions et intensités, description des pannes courantes, des procédés de dépannage et d'alignement des principaux récepteurs industriels, ont été présentés successivement de trois façons différentes :
1°) Schémathèque 40 : 137 récepteurs (édition épuisée) ;
2°) 27 Fascicules supplémentaires, contenant chacun de 20 à 25 schémas.
Chaque fascicule de 32 pages (22x18) 100 fr.
3°) Des albums annuels (à partir de 1951), format 21 x 27 :
SCHEMATHÈQUE 51 (67 récepteurs, 112 pages) 420 fr.
SCHEMATHÈQUE 52 (30 récepteurs, 116 pages) 720 fr.
SCHEMATHÈQUE 53 (68 récepteurs, radio et télévision, 116 pages) 720 fr.



RADIORECEPTEURS A PILES, par W. Sorokine. — Tous les aspects de la technique, assez particulière, des récepteurs à piles ou à alimentation mixte : généralités, procédés d'alimentation, composition des différents étages sont étudiés et commentés à l'aide de nombreux schémas. Des montages-types terminent cet album, de la détectrice à réaction à deux lampes au super classique.
52 p. (27,5 x 21,5) 300 fr.

RADIORECEPTEURS A GALENE, par Ch. Guilbert. — Réalisation des postes à galène depuis le plus simple jusqu'au plus perfectionné.
16 pages. (27,5 x 21,5) 120 fr.



SCHEMAS D'AMPLIFICATEURS B.F., par R. Besson. — 18 schémas d'amplificateurs de 2 à 40 watts, avec description détaillée des accessoires et particularités de chaque montage.
Album de 72 pages (27,5 x 21,5) 270 fr.

AJOUTER 10 % POUR FRAIS D'ENVOI avec un minimum de 30 fr.

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO
9, rue Jacob, PARIS-6° - ODÉon 13-65 - Ch. Post. Paris 1164-34

SUR DEMANDE, ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT
Frais supplémentaires : 60 francs

FABRICATIONS COREL



CONTROLEUR ÉLECTRONIQUE UNIVERSEL TYPE - V.O.S. 1.053

Cet appareil se compose :

- d'un voltmètre électronique pour tensions continues. Impédance d'entrée : 12 mégohms entre 0 et 1.000 volts, tensions alternatives (30 c/s à 200 Mc/s jusqu'à 300 volts).
- d'un ohmmètre électronique qui permet la lecture exacte entre 0,1 ohm et 1.000 mégohms.
- d'un signal-tracer HF et BF constitué par un ampli. aperiodique à deux étages, suivi d'un H.P. de contrôle à haute fidélité.

BLOC H.F. BAND-SPREAD 10 GAMMES

DONT 7 GAMMES OC. ÉTALÉES
AVEC H.F. ACCORDÉE
À NOYAUX PLONGEURS

LIVRABLE AVEC DÉMULTI ET CADRAN
DB4 (STARE) ou ARENA N° 1.144

COREL

25. Rue de Lille - PARIS-7°

Tél.: LITré 75-52

PUBL. ROPY

Toutes les pièces spéciales

pour
la commutation
la signalisation
l'outillage
la radio

Dyna

EN VENTE DANS TOUTES
LES BONNES MAISONNES

CATALOGUE A 10 FRANCS

36, AV. GAMBETTA - PARIS-20°
600.0181

VIENT DE PARAÎTRE

FASCICULE N° 7 DES

CARACTÉRISTIQUES OFFICIELLES DES LAMPES RADIO TUBES NOVAL DEUXIÈME SÉRIE

Toutes les caractéristiques et courbes des tubes suivants :

DC 80 — EABC 80 — EC 80 — EC 81 — ECH 81 — EF 85
— EL 81 — EL 83 — EL 84 — EY 80 — EZ 80 — PABC 80
— PY 81 — UABC 80 — UBF 80 — UCH 81 — UF 85 —
6/12 BA 7 — 6 BZ 7 — 6 CL 6 — 6 Y 3 — 6 X 8 — 12 AU 7
12 AX 7.

UN ALBUM DE 32 PAGES GRAND FORMAT
SOUS COUVERTURE EN COULEURS
PRIX : 210 Fr. Par Poste 240 Fr.

Sté des EDITIONS RADIO, 9, rue Jacob, PARIS-6° - Ch. P. 1164-34

TUBES RADIO A PRIX RÉDUITS

Type	Notre Prix	Type	Notre Prix	Type	Notre Prix	Type	Notre Prix	Type	Notre Prix
OZ4A	\$ 0,59	6AG5	\$ 0,62	6K6GT	\$ 0,54	12SR7	\$ 0,69	805	\$ 3,00
1R5	0,57	6AL5	0,49	6K8G	0,80	12SQ7	0,56	808	1,75
1S4	0,69	6AQ5	0,50	6SG7	0,60	35Z4GT	0,59	830B	2,40
1T4	0,61	6AX4GT	0,90	6SK7 Met.	0,58	35Z5GT	0,40	864	0,20
1A5GT	0,62	688G	0,70	6SH7	0,60	50L6GT	0,50	866A	1,10
1B3GT	0,93	688	0,75	6SK7GT	0,55	42	0,60	9002	0,80
1U5	0,60	68E6	0,52	6SN7GT	0,60	2E22	1,90	9004	0,38
2X2	0,56	6BQ6GT	1,00	6SS7	0,80	58P1	4,00	9006	0,35
5T4	1,59	6C6	0,59	6X5GT	0,50	5CP1	5,00	2050	1,50
5U4G	0,58	CH6 Met.	0,54	7Q7	0,60	100TH	6,00		
6AB7	0,80	6J5 Met.	0,50	12AU7	0,65	357A	7,00		
6AC7	0,80	6J5GT	0,40	12SK7 Met.	0,50	803	2,50		

Offre spéciale

100 TH tarif .. 18,50
Notre prix 6,00

Agents bien introduits dans le domaine de l'électronique demandés. Nous écrire tout de suite.

Nous sommes fournisseurs des Compagnies d'Aviation, des grandes Administrations et de l'Industrie Radio dans le monde entier

METROPOLITAN OVERSEAS SUPPLY CORPORATION 1133 Broadway New York 10, N. Y.
Chelsea 3-1105

LE MATÉRIEL HAUTE QUALITÉ A DES PRIX SANS CONCURRENCE

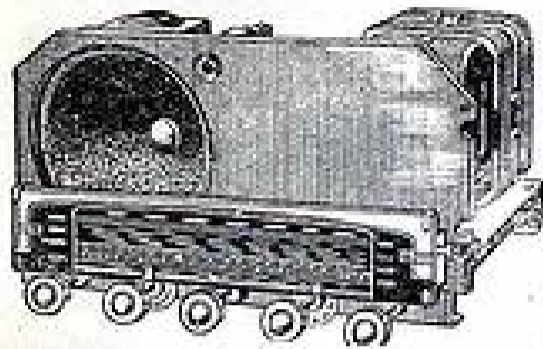
ÉTOILE 754

7 lampes alternatif à H.F. accordée et cadre pivotant incorporé. 4 gammes (OC - PO - GO - BE + Pu). Grande sensibilité, suppression des interférences et des parasites.

ENSEMBLE CONSTRUCTEUR NU : châssis cadmié (400x170x45), cadran « Arena » AG avec platine isorel servant de baffle, HP 19 cm, glace 4 g. CV 3x490. Jeu bobinages « BTH » HP 4 g., cadre bobine sur carcasse en polystyrol avec système rotation, 2 MF 455 KC. Jeu 7 lampes (6BA6, ECH81, 6BA6, 6AT6, 6AQ5, 6x4, 6M34), transfo. aliment. à flux vertical, HP 19 avec transfo. L'ensemble indivisible, net 10.850

ENSEMBLE CHASSIS COMPLET avec matériel ci-dessus, condens., filtrage, 2 potent., résistances, self, boutons, supports de lampes, entrées, fil câblage, soudure, etc., absolument complet et pièces détachées, avec schéma, net 13.950

ENSEMBLE ÉTOILE 754 RADIO-PHONO 3 VITESSES, ensemble châssis complet, ébénisterie combinée Radio-Phono en noyer verni (570x370xHt 410) platine « Supertone » Duflex, 3 vitesses, lamé, l'ensemble en PD, net 31.850



BA 654

ENSEMBLE CONSTRUCTEUR NU : Ébénisterie bakélite, bordaux marbré (410x210xHt. 250). Châssis (5/6 lampes) décor. plexi. Ens. Arena I 163, fond. Prix 4.425

ENSEMBLE COMPLET : avec Bloc 4 g. 2 MF, jeu 6 lampes miniature ou Rimlock, transfo, HP 17 cm, potent., fil, soudure, etc., net 11.975



MIDDLE 554 TC

ENSEMBLE CONSTRUCTEUR NU : Ébénisterie noyer verni (290x165xHt 215), châssis 5 lampes, CV 2x490, cadran 3 gammes, décor. métallique ivoire et or. Fond, net 3.300

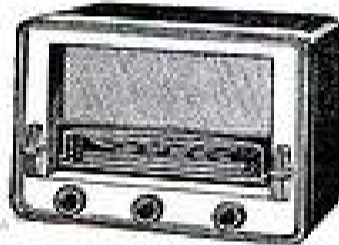
ENSEMBLE COMPLET avec bloc 3 gammes, MF, jeu 5 lampes miniature, HP 12 cm, potent., supports, condens., fil, soudure, etc., en PD, net 10.000



MINI 5 TC

ENSEMBLE CONSTRUCTEUR NU :

Ébénisterie ceinture bakélite marbrée (250 x 130 x Ht 190). Façade métallique ivoire et or. Châssis 5 lampes, CV 3x490, cadran 3 gammes. Fond, net 2.900



ENSEMBLE COMPLET avec bloc 3 gammes, MF, jeu 5 lampes miniature, HP 12 cm, potent., supports, fil, soudure, etc., en PD complet, net 9.575

Supplément pour ébénisterie bakélite poplas blanc, net 350

BOBINAGES

Important : A la commande, spécifier type lampe utilisée en oscillatrice.

Bloc AD47, PO, GO, Amplif. directe 540

Bloc DC52 PO, GO, Délect. réaction 390

Bloc DC53 OC, PO, GO, Délect. réaction 510

LITZ-TOTAL PO, GO, tous montages 1 à 3 lampes, noyau fer compensateur, couplage variable, avec schéma 560

Platine LITZ-TOTAL avec bloc, CV, contact et supports 1.150

Livre « Les Petits Postes Modernes », par Serokine, pour montage LITZ-TOTAL, 64 pages, 71 schémas, 24 montages 150

BTH Bloc Record 6005 (3 g. + BE+PU) (40x45x30), 6 régl. 455 KC 825

6005 L avec gal. PU 925

Jeu 2MF Varifer (25x35) 455 Kc 540

CONDENSATEURS

ALU		CARTON	
8MF 550 V	120	8MF 550 V	110
16	165	20MF 165 V	115
32	255	100	145
84-8	165	Polarisation	
16+8	200	10MF 40 V	35
12+12	200	25	45
15+16	255	50	50
24MF 400 V	160	Spéciaux	
32	185	Télévision	
50	240	100MF 12 V	70
15+35	250	500	145
32+32	310	1000	250
90+50	340	1000 25 V	285
30MF 165 V	140	PAPIER 1500 V	
90+50	200	5 à 10000	18
		25000	21
		50000	21

POTENTIOMETRES

« MAT » au graphite 25 .. 30

Inter .. 95 | Double I 150

Sans I .. 120 | Avec prise 140

RESISTANCES

OHMIC aggloméré :

1/4 W	9	1 W	15
1/2 W	10	2 W	21

Miniature 1/2 W, Pièce 11

Par boîte 100 pièces de même valeur, La boîte 950

Bobinée pour T.C. avec 1 collier 165 ou 190 ohms 45

TRANSFORMATEURS

Type « Label », commutateur 5 positions, 120 à 250 V., Tôle 85x70, 1^{re} qualité.

75 V.F.-P, modèle à flux vertical, spécial pour montage postes à cadre incorporé, H.T. 390 V, 75 ma. Valve 5 et 6 V 3. Lampes 6 V 3, net 1.005

Modèles standard à encastrer (Valve 5 ou 6 V 3 à spécifier)

65 ma E	920
— P	915
75 ma E	1.010
— P	1.005

AUTO-TRANSFORMATEURS

220-120 V,

TCO 50 watts	915
RC 100 watts	1.455
RC 150 watts	2.150

SELF DE FILTRAGE

(se font en 200-400-700 ohms)

P.M. Tôles 44x57, 60 ma ..	240
G.M. — 50x60, 75 ma ..	320
G.E. — 62x75, 120 ma ..	635

SURVOLTEURS-DEVOLTEURS

Mixtes entrée 220 et 120 V. Sortie 120 V avec voltmètre et commutateur.

0 A 9 ..	1.850	2 A ..	3.480
1 A 2 ..	2.100	3 A ..	4.525

TOURNE-DISQUES

Tourne-disques-P.U. Valise P.U.

Platine Duplex « Supertone »

Platine « Supertone-Duplex » 3 vitesses 120/220 V, avec retour autom. du PU en fin de disques. Net .. 11.000

Platine « MELODYNE » 3 vitesses, production « Pathé-Marconi », 110/220 V. Net 11.500

Platine « LESA », 3 vitesses, Importation : Type 51RD, net .. 13.500

Type F3UD, net .. 15.000

Platine « DUAL » changeur 3 vitesses, net 24.950

PU « Ronette » cristal 78 T.M. 1.845

PU « TELEFUNKEN » cristal 78 T.M., avec saphir .. 3.195

VALISES gainées pour platines T.D. (noir, bleu, bordeaux, marron), avec platine gainée :

P.M. 40x32x15,5 2.550

G.M. 44x36x16,5 2.700

(Livraison sans platine, déduire 150 fr.).

RADIO-CHAMPERRET

12, Place Porte-Champerret, PARIS-17*

Téléphone : GAL. 60-41

Métro CHAMPERRET

Tous les prix indiqués sont nets pour patentés. Par quantités, prix spéciaux. Indiquer numéro Registre du Commerce ou des Métiers.

Port, taxes transaction et locale en sus

Expéditions rapides France et Colonies.

G.C.P. PARIS 1568-33

MAGASIN OUVERT DE 8 HEURES A 12 HEURES 30 ET DE 14 HEURES A 20 HEURES

Sauf Dimanche et lundi matin

Y. PERDRIAU

AUX 4 COINS DU MONDE...

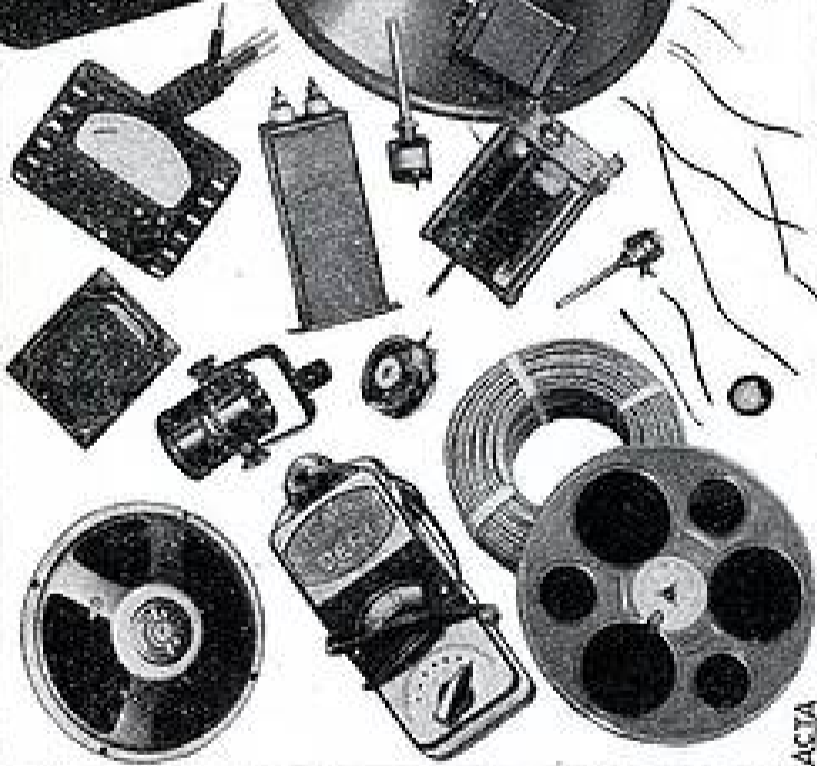
Mussetta

FAIT APPRÉCIER LE MATÉRIEL
RADIO-ÉLECTRIQUE FRANÇAIS

EN LIVRANT

Vite et Bien

ABONDANCE,
Facteur de Qualité



ACTA

l'Électronique et la Mesure
Ets Mussetta

à votre service depuis 25 ans

3, RUE NAU, MARSEILLE (VI^e)
Tél. GARibaldi 32-54-32-55

TOUTE LA GAMME...

GÉNÉRATEUR H. F.
"SERVICE"



- 3 gammes : 155-525 kHz ; 500-1 600 kHz ; 6 à 20 MHz.
- Cadran de grand diamètre, gradué en fréquences et longueurs d'onde.
- Modulation B. F. utilisable extérieurement.
- Sortie sur atténuateur et cordon blindé.
- Alimentation sur alternatif et continu 110-120.
- Dimensions : 210 X 140 X 80 mm.

PRIX, COMPLET, ÉTALONNÉ. **9.950 Fr.**

GÉNÉRATEUR H. F.

"JUNIOR"

- 6 gammes (105 kHz à 33 MHz).
- Gamme M.F. étalée.
- Modulation B. F. à 400 périodes sinusoïdale.
- Sortie B.F. séparée.
- Possibilité modulation extérieure.
- Précision 1 0/0.
- Grand cadran étalonné en kHz et MHz.
- Dimensions : 270 X 210 X 150 mm.



MODÈLE 6A1 (Alternatif 110-125-145-220 V) **15.850 Fr.**
MODÈLE 6U1 (tous courants 110-130 V) . . . **13.650 Fr.**

GÉNÉRATEURS H.F.
"LABORATOIRE" ET
"TÉLÉVISION-U.H.F."



- Gammes couvertes : HF6A : 100 kHz à 33 MHz ; HF7A : 100 kHz à 50 MHz ; UHF : 22 à 216 MHz.
- Technique et présentation professionnelles.
- 3 fréquences de modulation à profondeur réglable.
- Double atténuateur H.F.
- Sortie H. F. sur câble coaxial.

MODÈLE HF6A. **30.750 Fr.**
MODÈLE HF7A. **33.950 Fr.**
MODÈLE UHF TÉLÉVISION. . . **48.750 Fr.**

AUTRES FABRICATIONS :

VOLTMÈTRE A LAMPES/MÉGOHMMÈTRE - PONT RLC

NOTICES ET TARIFS CONTRE 50 FR. EN TIMBRES

RADIOS

92, rue Victor-Hugo
LEVALLOIS (Seine)

SERVICES COMMERCIAUX :

3 bis, rue Léon-Jost - PARIS (17^e)

Tél. : CARnot 38-72

Agent pour le NORD et le PAS-DE-CALAIS : ALLRADIO, 6, rue de l'Orphéon, Lille (Nord)

160

Amateurs et Professionnels :

RÉOUVERTURE SENSATIONNELLE DE

“ RADIO-PRIM ”

La Maison ayant le plus grand choix,
vendant le meilleur marché de Paris,
donnant des primes à tout acheteur

**CAMPAGNE DE BAISSÉ POUR LE POUVOIR D'ACHAT
RABAIS jusque 60 %**

Rayons à prix uniques - Rayon Surplus
Vastes locaux aménagés pour que
**tout soit visible, et
à la portée de nos visiteurs**



QUELQUES PRIX ENTRE MILLE AUTRES

★ Tourne-disques 78 tours.....	1.500 Fr.
★ Plateaux 25 ou 30 cm	200 Fr.
★ Arrêt automatique	500 Fr.
★ Bras de pick-up magnétique	750 Fr.
★ Filtre de bruit d'aiguille	600 Fr.
★ L'ensemble (au lieu de 3.850 Fr.)	3.300 Fr.
★ Monté en tiroir luxe	8.950 Fr.
★ Avec tiroir séparé	5.950 Fr.
★ Valise pour tourne-disques	750 Fr.
★ Châssis métal pour tourne-disques	1.500 Fr.
★ Changeurs Dual et Plessey en stock, ainsi que téléviseurs complets depuis	29.500 Fr.
★ Châssis téléviseur semi-câblé	4.000 Fr.
★ Une grande série de lampes à 375 Fr. « 200 types différents » (liste à consulter sur place).	
★ Lampes anglaises soudées à 50 Fr. (à voir sur place).	
★ Transfos d'alimentation 65 mA	450 Fr.
★ Transfos d'alimentation 75 mA	550 Fr.

UNE VISITE S'IMPOSE !

(Ouvert de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h.)



“ RADIO-PRIM ”

(à 2 pas des gares du NORD et de l'EST)
5, Rue de l'Aqueduc
(face 166, Rue Lafayette)
PARIS (10^e)
(Métro : Gare-du-Nord)

TECHNOS

LA LIBRAIRIE TECHNIQUE

5, rue Mazet — PARIS-VI^e

(MÉTRO : ODÉON)

Ch. Postaux 5401-56 - Téléphone : DAN. 88-50

TOUS LES OUVRAGES FRANÇAIS ET ÉTRANGERS
SUR LA RADIO — CONSEILS PAR SPÉCIALISTE
Librairie ouverte de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 18 h. 30

Frais d'expédition : 10 % avec maxim. de 150 fr. (étranger 20 %) —
Envoi possible contre remboursement avec supplément de 60 fr.

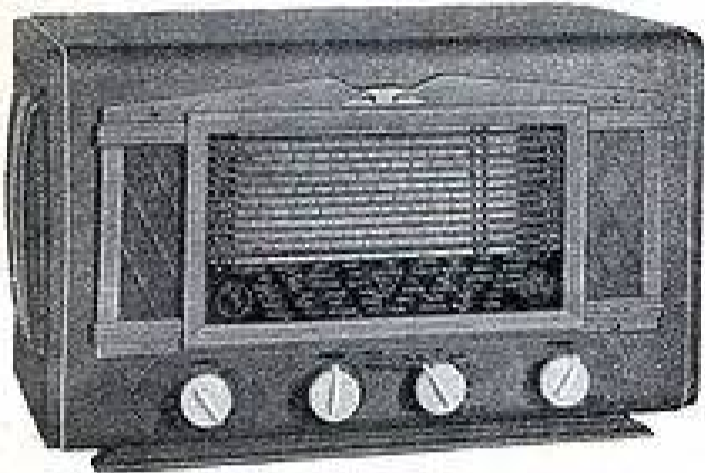
NOUVEAUX LIVRES FRANÇAIS

- BASES DU DÉPANNAGE**, par W. Sorokine. — V véritable encyclopédie du dépannage. — Tome I : Alimentation, basse fréquence. 328 pages 900 fr.
- BOBINAGES (Les)**, par R. Besson. — Calcul et technologie des bobinages radio, télévision et électroniques. 202 pages (1953). 325 fr.
- CONSTRUCTION PRATIQUE D'UNE MIRE ÉLECTRONIQUE**, par P. Lemennier. — Conception, réalisation, réglage et utilisation d'une mire comportant 9 tubes. 32 pages 200 fr.
- COURS PRATIQUE DE TÉLÉVISION**, par F. Juster. — Étude très détaillée de schémas de téléviseurs et de leurs éléments. — Tome I : Amplificateurs H.F. et M.F. à large bande. 130 pages 490 fr.
- ENCYCLOPÉDIE DE LA RADIO**, par M. Adam. — Dictionnaire de tous les termes de la radio :
Tome I : Termes courants, 640 p. grand format 2.900 fr.
Tome II : Complément de termes modernes, 532 pages grand format 3.600 fr.
- REDRESSEURS EN SIMPLE ALTERNANCE**, par J. Lecorquillier. — Étude théorique du redressement sous diverses conditions de fonctionnement. 160 pages grand format 1.850 fr.
- SCHEMAS DE RECEPTEURS POUR MODULATION DE FREQUENCE**, par R. De Schepper. — Description détaillée de récepteurs F.M. et A.M./F.M., notions sur leur théorie, la confection des bobinages, leur mise au point. 40 pages grand format 360 fr.
- TECHNIQUE DE LA TÉLÉVISION**, par A.V.J. Martin. — Ouvrage de base qui fait le point de la technique actuelle. — Tome I : Récepteurs son et image. 296 pages 1.080 fr.
- TECHNIQUE NOUVELLE DU DÉPANNAGE RATIONNEL**, par R.-A. Raffin. — Traité pratique sur la technologie des récepteurs, le dépannage, les mesures, l'alignement. 160 pages (1953) 450 fr.
- TÉLÉVISION EN COULEURS (Précisions sur la)**, par L. Chrétien. — Les divers systèmes de transmission en couleurs, leurs avantages et leurs inconvénients. 92 pages (1953) 300 fr.
- THÉORIE DES CIRCUITS IMPULSIONNELS**, par H. Borg. — Applications aux télécommunications et au radar. 194 pages grand format (1953) 2.000 fr.
- TRAITE PRATIQUE DES ANTENNES**, par E. Rollin. — Technologie, installations et mise au point des antennes d'amateurs-émetteurs. 216 pages (1953) 1.380 fr.
- REVUE DU SON**. — Nouvelle revue consacrée exclusivement à l'enregistrement, la reproduction, sonorisation, cinéma sonore. Abonnement 11 numéros (un an) 1.800 fr.
Étranger 2.100 fr.
Le numéro 180 fr.
Spécimen franco 200 fr.
- Notre NOUVEAU CATALOGUE vient de paraître. Sur ses 20 pages, il donne un aperçu complet sur les ouvrages de radio-électricité, télévision et électronique actuellement en vente en France. Il contient, en outre, une importante section d'ouvrages sur la photographie. Envoi sur simple demande.

**Le Poste
TROPICAL-Étanche
qui s'impose...**



**et qui dure
sous tous les
climats**



TROPICAL-ÉTANCHE T. 769 P. P.
COLONIAL-TROPICALISÉ C. 759 P. P.
(même présentation)

CARACTÉRISTIQUES COMMUNES

- ONZE GAMMES D'ONDES
- H. F. ACCORDÉE SUR TOUTES LES GAMMES
- OSCILLATEUR STABILISÉ
- ALIGNEMENT PARFAIT
- SENSIBILITÉ MAXIMA
- AUCUN DÉRÉGLAGE
- TONALITÉ RÉGLABLE
- GRANDE VISIBILITÉ DE LECTURE
- PRISE P. U.
- PRISE H. P.
- DISTORSION MINIMA
- ACCESSIBILITÉ TRÈS FACILE
- ENTIÈREMENT EN ALU.
- TROPICALISATION RÉELLE
- PROTECTION EFFICACE



COLONIAL-TROPICALISÉ
PORTATIF C. P. 779

**COURANTS ALTERNATIF et CONTINU de 110 à 240 v.
ACCUMULATEURS 6 et 12 v.**

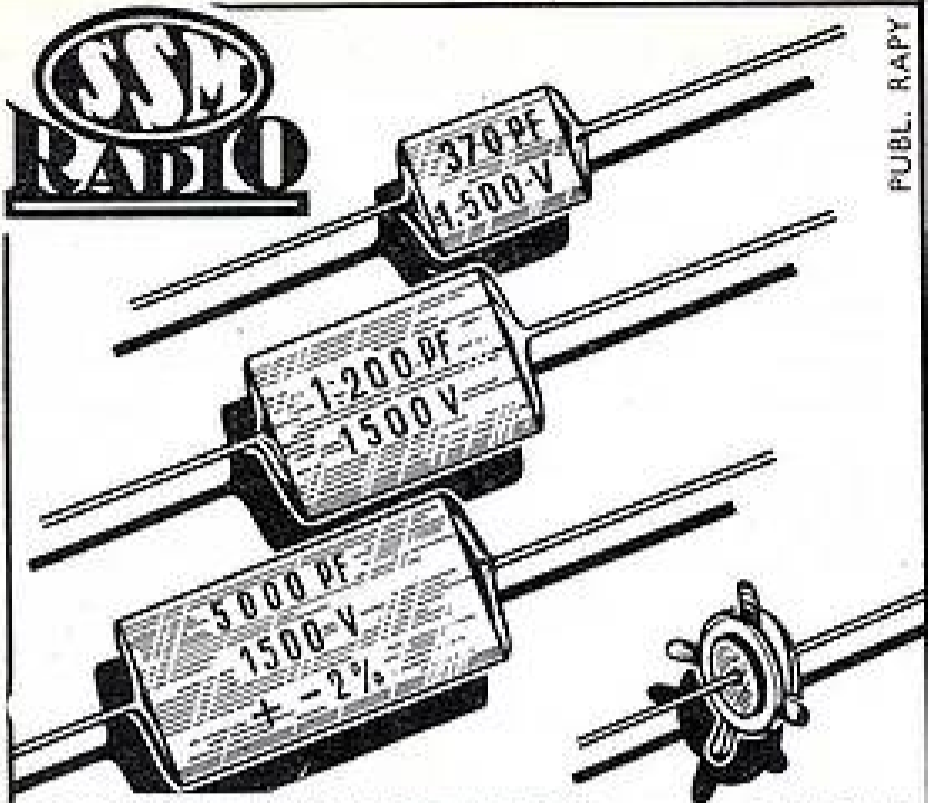
EMBALLAGE SOIGNÉ • EXPÉDITION RAPIDE

ETS R. C. T. RADIO-COLONIALE-TROPICALE
13, Rue Daguerre, PARIS-14^e - SUFFREN 09-52



**MATÉRIEL ET ANTENNES
RADIO - TÉLÉVISION**
DIÉLA
116, AVENUE DAUMESNIL PARIS XII TÉL: DID.90-50

Demandez Tarifs et Catalogues 1.954 [X. B.]



PUBL. ROPY

CONDENSATEURS AU MICA

de haute qualité

SOUS BOITIER CÉRAMIQUE ÉTANCHE
TROPICALISATION INTÉGRALE
NORMES FRANÇAISES - NORMES AMÉRICAINES

ANDRÉ SERF 127, Faubourg du TEMPLE - PARIS-10^e
TÉL. : NORD 10-17

SOUDURES
DÉCAPANTES
3 AMES

Timéa

LA PLUS IMPORTANTE FABRICATION FRANÇAISE

pour
RADIO
TÉLÉVISION
CONDENSATEURS
etc...

Compagnie Française de l'Étain

25, Rue de Madrid - PARIS-8^e

EUR. 31-00

PUBL. ROPY

en RADIO et TÉLÉVISION

nos fabrications
répondent à toutes
vos exigences.



SURVOLTEUR-DÉVOLTEUR



TRANSFORMATEUR d'ALIMENTATION

Documentation sur demande



Bureaux et Usines à
MOREZ (Jura) TÉL. 214

PUBL. ROPY

PUBL. ROPY

LYS

Cadre plastique



POINTS DE SUPÉRIORITÉ

- Bobinage mécanique assurant une régularité et un grand rendement
- Emploi du meilleur matériel
- Plus importante production
- Plus grandes références tant en France qu'à l'étranger.



SUPER-RADAR

Cadre péga



Documentations sur demande

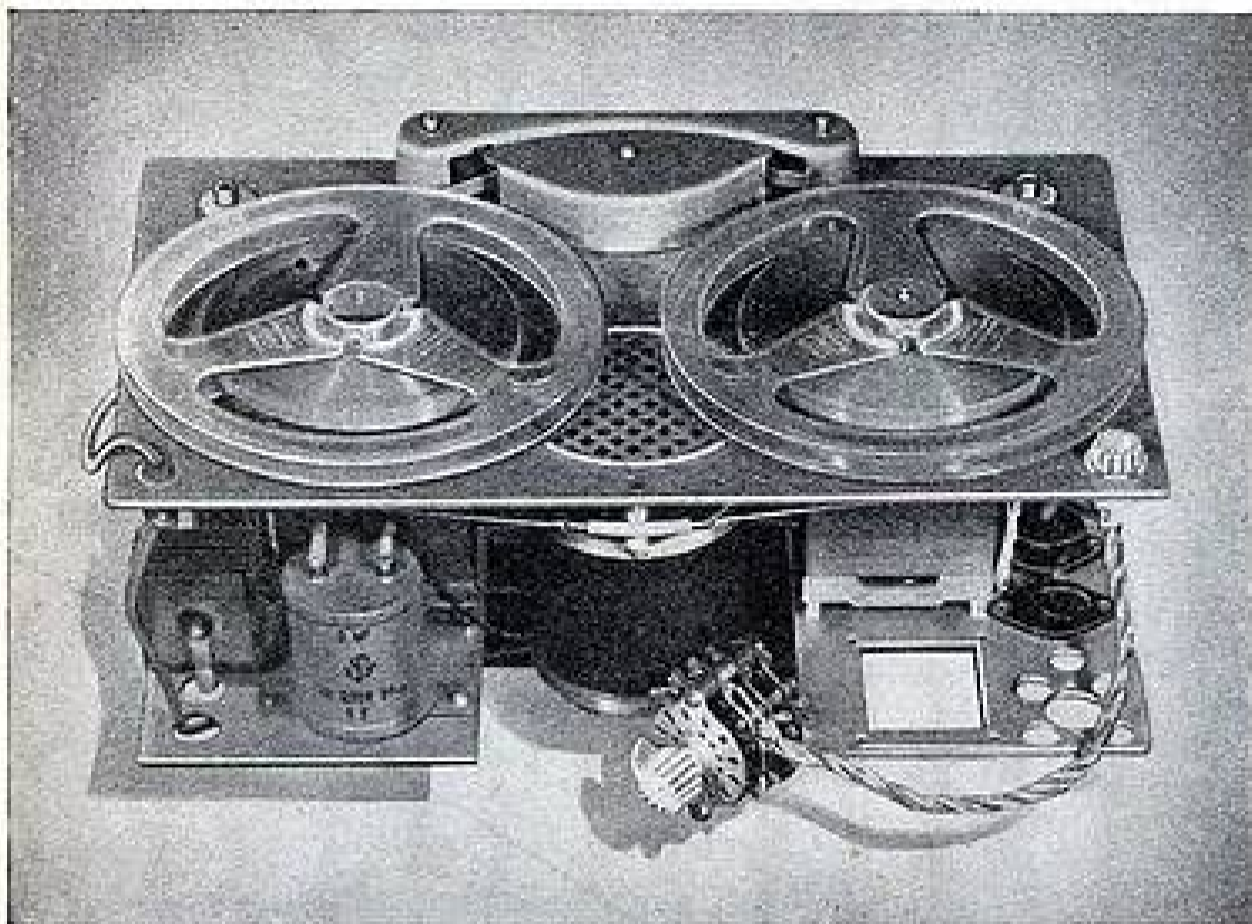
S.I.R.P.

44, Passage Montgallet
PARIS 12^e Tél. DID. 30-99

LYON : Jean LOBRE, 10, rue de Sèze
ROUBAIX : DUQUESNE, 128, rue de Mouvaux

SEULE LA PLATINE MÉCANIQUE "POLYDYNE" SEMI-PROFESSIONNELLE

vous donnera
toute satisfaction



Vitesse de défilement 19 ou 9,5 cms/sec.
2 pistes avec renversement automatique
ou manuel

Trois moteurs

Rebobinage et avance ultra-rapides : 1 à 60

Flutter : moins de 0,3 %

Emplacement pour alimentation et préampli

Bande passante (selon vitesse) 50 à 10.000
ou 70 à 6.000 ps

Niveau élevé de lecture

Sécurité absolue d'emploi

Appareils complets

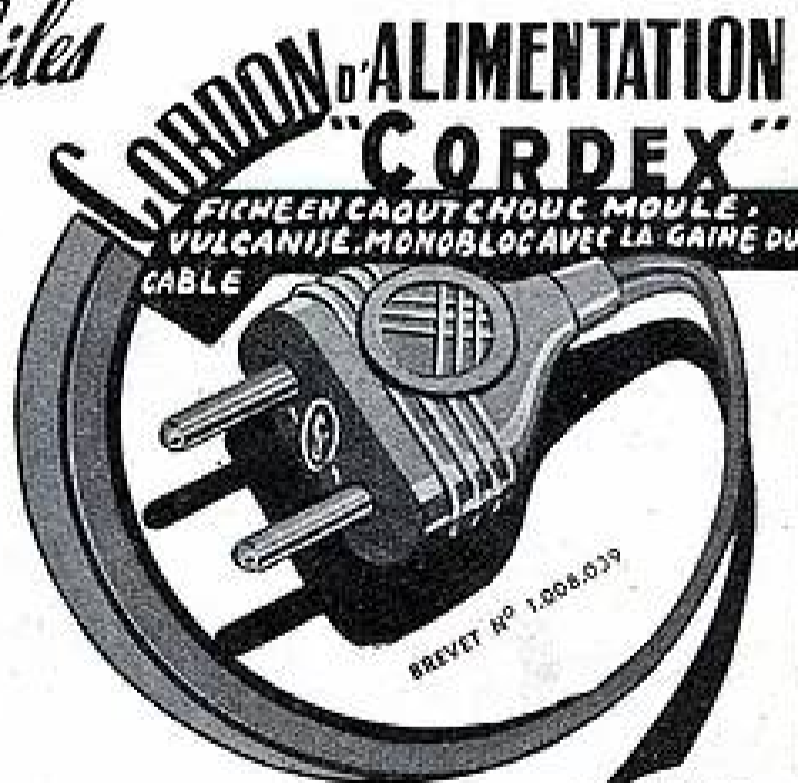
**POLYDICT
POLYDYNE**

ETS M. VAISBERG, 25, RUE DE CLÉRY - PARIS (2^e) - Tél. : CENTral 19-59 - C.C.P. 683-363

PUBL. RAPH

*Pour postes récepteurs de radio
et tous autres appareils mobiles
électro-domestiques ou
industriels*

* CABLES POUR MICROPHONES,
DESCENTE D'ANTENNES, HAUT-PARLEURS,
* CABLES COAXIAUX
* FILS DE CABLAGE SOUS CAOUTCHOUC,
CHLORURE DE POLYVINYLE,
POLYÉTHYLÈNE.



C^{IE} SE THOMSON-HOUSTON
DÉPARTEMENT FILS & CABLES

78-82 A^S SIMON BOLIVAR, PARIS XIX, BOL. 90-60, 6 lignes groupées. USINES : PARIS-BOHAINAisne



TOUTE LA TÉLÉPHONIE HAUT-PARLEUR SONORISATION

All loud-speaker
intercom units
Signalisation
Public Address

Tutta la telefonia
alto parlante
Segnalazione
Sonorizzazione



Exporte...

SIGNALISATION

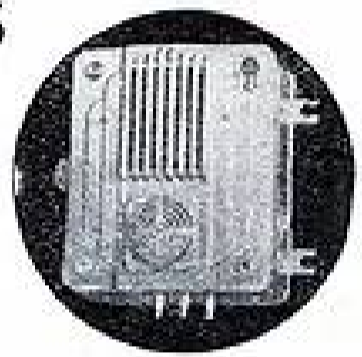
Toda la telefonia
per altavoce
Senalliacion
Sonido

Telephonischer Verkehr
mit Hilfe von Lautsprechern
Signalgebung
Lautsprecher-Anlagen



SES ÉQUIPEMENTS

INDUSTRIELS
MÉDICAUX
PORTIERS
MARINE • TROPICAUX

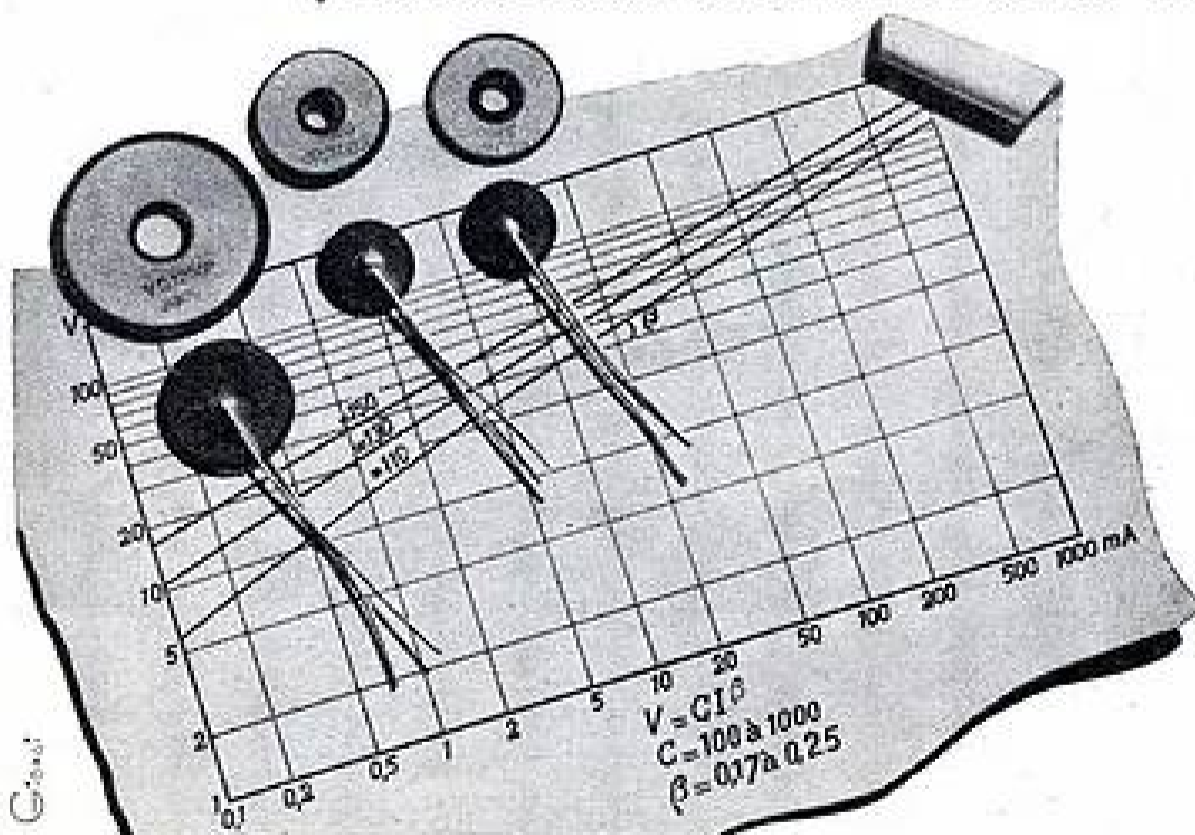


SOCIÉTÉ INTERVOX

2, rue Montempoivre - PARIS (12^e) - Tél. : DIDerot 17-64 et 65 - Adresse Télégraphique : Interphone-Paris

Résistances "VDR"

(Résistances variables avec la tension)



★ Protection contre toutes
surtensions anormales

★ Stabilisation de tensions

★ Relais super-sensibles
éléments non-linéaires

Types standard : disques de
diamètre 7,5 à 40 mm. imprégnés
ou non, charge admissible en
régime discontinu de 0,5 à 3 W.

DOCUMENTATION
SUR DEMANDE

S.A. LA RADIOTECHNIQUE - Division Tubes Electroniques

Département Pièces Détachées - 130, Avenue Ledru-Rollin - PARIS-XI^e - Tél. : VOL. 23-09

PUBL. RADY

La Sécurité
 dans l'alimentation des
 récepteurs *Radio* et
Télévision assurée par
"SORANIUM"
 REDRESSEURS SECS AU SÉLÉNIUM



- Alimentation et régulation BT
- Alimentation HT
- Polarisation
- Doubleur et multiplicateur de tension
- Flashes électroniques

Tous prototypes sur demande pour toutes utilisations : électrolyse, chargeur, clôtures électriques, etc...

Nombreux modèles codifiés
 Demandez documentation

SORAL
 4, Cité Griset
 PARIS XI^e - OBE 24-26

RADIO AIR

MATÉRIEL TROPICALISÉ



ISOLANTS EN TISSU DE VERRE SILICONÉ

Traitement des pièces métalliques permettant l'utilisation sous climat marin

2, AVENUE DE LA MARNE, 2
ASNIÈRES (Seine)
Téléph.: GRÉ. 47-10

DEMANDEZ NOTRE DOCUMENTATION

Service Commercial : MAIlot 59-84 et 85

**CELORON
DILECTO
DILOPHANE
DILECTENE**

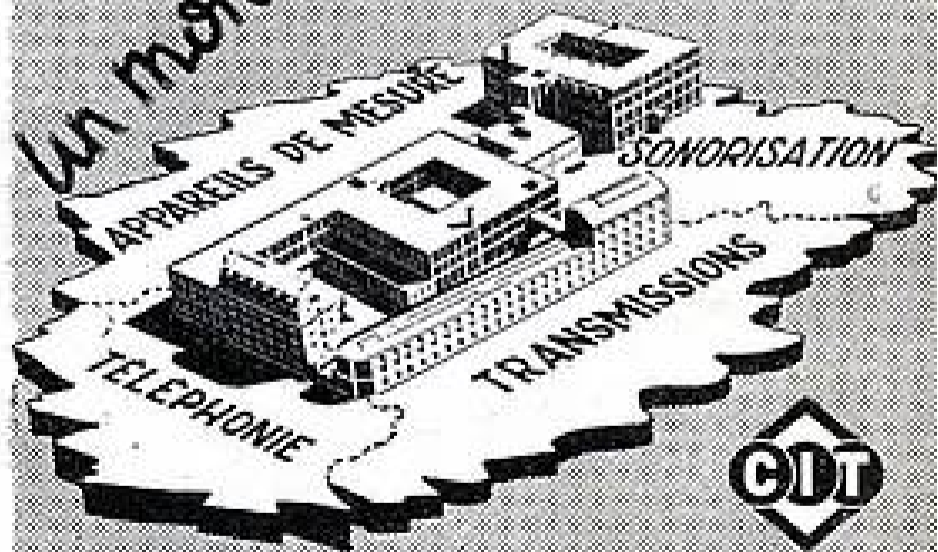


**La Fibre
Diamond**

79, R. du Landy - La Plaine-St-Denis
Tél. : PLaine 17-31

4 DÉPARTEMENTS

Un monde de réalisations

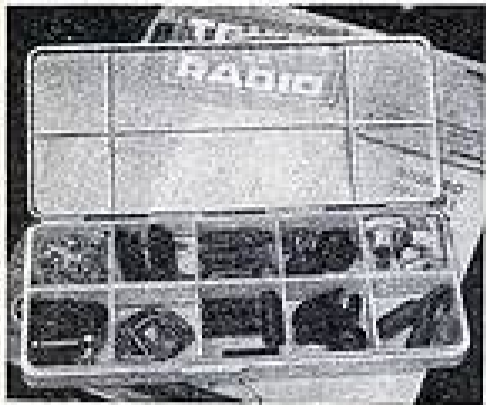


COMPAGNIE INDUSTRIELLE DES TÉLÉPHONES

7, rue de l'Industrie, Robert Keller, PARIS 13^e

TÉL. YAU 30-15

La Société des Etablissements **PLM** vous présente leurs **BOITES**



transparentes
étanches
inusables
à cases multiples

Un auxiliaire indispensable pour le classement de toutes vos pièces détachées

ORDRE - ÉCONOMIE
GROS et EXPORTATION :
Ets PLM

9, Avenue de Clichy - PARIS-17^e - Téléph. MAR 20-35
PUBL. RAPPY

VIBRAL le convertisseur le plus économique par son prix et sa consommation équipé avec vibreur d'importation

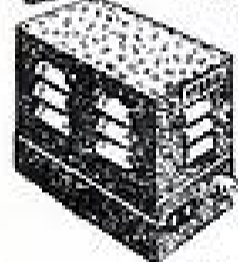
Plus de 20 modèles disponibles par retour

10 modèles pour postes fixes (2 v. à 22 v.) dont notre modèle à très faible consommation 6 v. 0,5 amp.
5 modèles pour postes auto-marine, etc.
2 modèles pour T. C. rimlock et camping piles-secteur ou rasoir électrique

2 modèles pour rasoir électrique
2 modèles pour amplis
Nous fournissons sur demande, à nos clients, tous renseignements et schémas permettant la réalisation de postes économiques, particulièrement avec l'emploi de notre convertisseur à très faible consommation.

Partout où le secteur est absent
VIBRAL résout le problème avec sécurité

« VIBRAL » - REYBET-RADIO
Sillé-le-Guillaume (Sarthe) - Téléph. 131



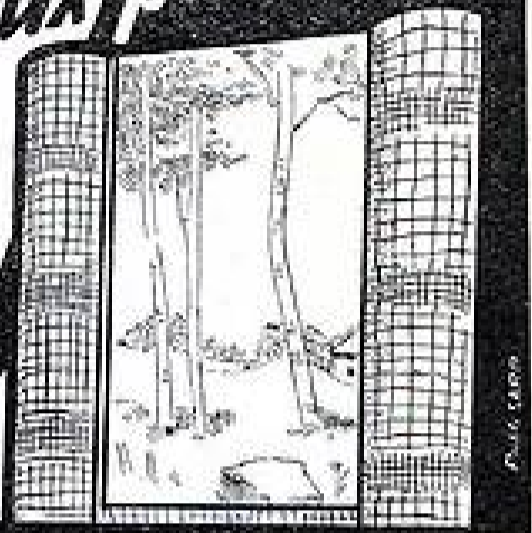
Halte aux parasites

3 MODÈLES

- ★ O. C.
- ★ Type H. F. à lampe incorporée
- ★ Type H. F. S. à alimentation et lampe

avec le cadre

IDEAL

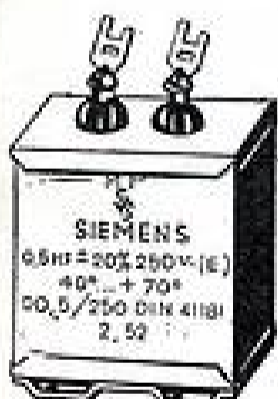


SOCIÉTÉ RADIO-PARISIENNE

11, Rue de la Liberté
VINCENNES (Seine)
Tél. : DAUMOSNI 44-52

Quelques agences disponibles : nous consulter

**CONDENSATEURS - RÉSISTANCES
REDRESSEURS**



CONDENSATEUR
PAPIER MÉTALLISÉ



DÉTECTEUR
AU GERMANIUM



CONDENSATEUR
STYROFLEX



REDRESSEUR
AU SELENIUM

SIEMENS

- CONDENSATEURS ÉLECTROLYTIQUES MINIATURES
- CONDENSATEURS STYROFLEX
- CONDENSATEURS PAPIER MÉTALLISÉ
- RÉSISTANCES
- REDRESSEURS PLATS AU SELENIUM
- DÉTECTEURS AU GERMANIUM

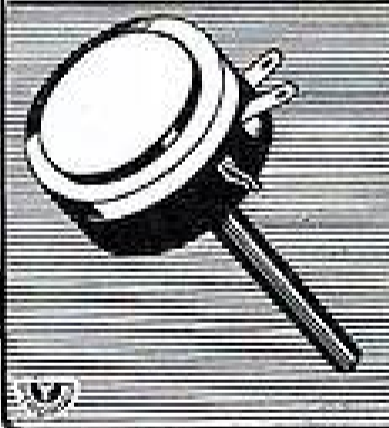
DOCUMENTATION ET RENSEIGNEMENTS SUR DEMANDE

Représenté par : R. KENIGSBERG, 82, rue d'Hauteville, PARIS-10^e

PRO. 95-12

PUBL. RAPPY

TÉLÉVISION



POTENTIOMÈTRES
BOBINÉS 4 WATTS
HAUTE QUALITÉ

Avec ou sans inter
Simples ou doubles (avec axes
indépendants ou solidaires)

POTENTIOMÈTRES
triples pour circuits Johnson

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

VOLTAM

CHA. 04-86

TRANSFORMATEURS SPÉCIAUX
INDUSTRIELS JUSQU'À 10 KVA
TOUTES FRÉQUENCES - VIBREURS -
B. F. - BOBINES D'IMPULSIONS "FLASH-FLUOR"

PUBL. RAPPY

139, Avenue Henri-Barbusse - COLOMBES (Seine)

VOLTAM

Revendeurs, Attention !
TOUJOURS A LA POINTE DU PROGRÈS

GODY

S. A. R. L. au Capital de
15.000.000 de Francs

AMBOISE (I.-et-L.)

Boite Postale 88 à Tours

Dépôt à PARIS :

181, Rue des Pyrénées

lance son

RESONTIMBRE

BREVETÉ EN FRANCE ET A L'ÉTRANGER

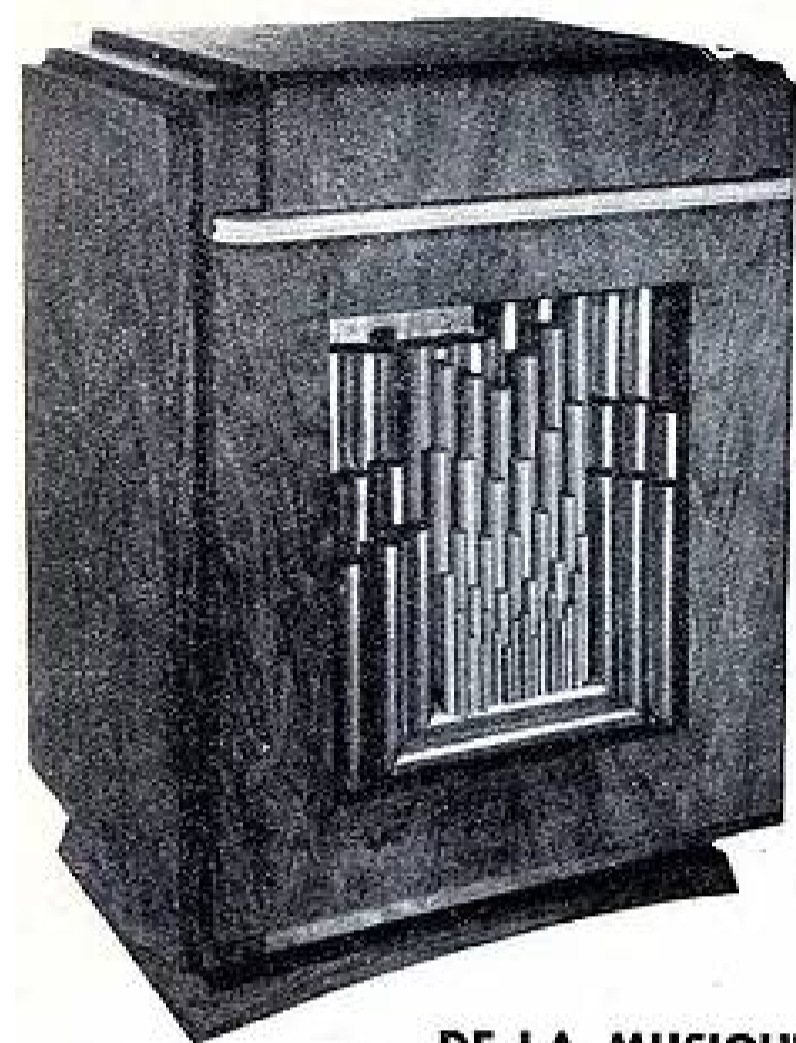
Voir TOUTE LA RADIO, Numéro d'Octobre, Page 345

- D'UNE CONCEPTION TOUTE NOUVELLE, LE RESONTIMBRE GODY VÉRITABLE MEUBLE ACOUSTIQUE, ASSURE UN RÉALISME INSTRUMENTAL ET UN RELIEF ORCHESTRAL SUPÉRIEURS A TOUTES LES RÉALISATIONS ACTUELLEMENT SUR LE MARCHÉ
- CES MEUBLES RADIO, PICK-UP OU TÉLÉVISION CONTIENNENT UN SYSTÈME COMPLET DE TUYAUX RÉPRODUISANT LES FRÉQUENCES FONDAMENTALES ET HARMONIQUES DE 32 A 12.764 PÉRIODES PAR SECONDE

NOUVELLE SÉRIE DE POSTES RADIO

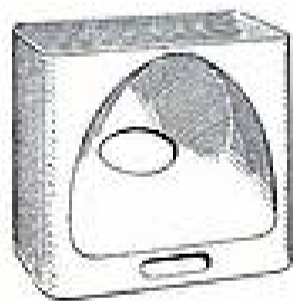
TOUJOURS A VOTRE SERVICE

PUBL. ROPY



**DE LA MUSIQUE
VIVANTE D'UN RÉALISME INOUI !
UN ORCHESTRE CHEZ SOI !**

RELIEF MUSICAL



SAISSANT EFFET
DE PRÉSENCE

AMBIANCE DU CONCERT
PAR LA

CONQUE "ELIPSON"
SALON - SALON LUXE - BABY



PICK-UP A RÉLUCTANCE VARIABLE "G. E."
TOURNE-DISQUES ET CHANGEURS "GARRARD"
ÉLECTROPHONES PHILHARMONIC et WEEK-END
AMPLI "SONOLUX" : EXPANSION SONORE



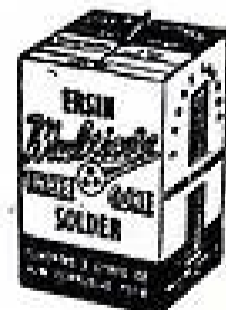
DOCUMENTATION SUR DEMANDE

FIDÉLITÉ

TRANSFORMATEURS	UTC - PARTRIDGE FILM & RADIO (10 à 50.000 Hz)
MICROPHONES	SHURE-ELECTRO VOICE VITAVOX-RESLO
HAUT-PARLEURS	ATLAS-VITAVOX RESLO-ALTEC LANSING
ENREGISTREMENT MAGNÉTIQUE	MAGNÉTOPHONES PLATINES MÉCANIQUES TÊTES SHURE ET WRIGHT & WEAIRE
PIÈCES DÉTACHÉES	PRISES AMPHENOL ET PAINTON RÉSISTANCES OHMITE & PAINTON

SÉCURITÉ

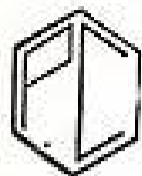
- * SOUDURE "MULTICORE"
NON CORROSIVE, SURACTIVÉE
A TRIPLE DÉCAPANT "ERSIN"
- * SOUDURES SPÉCIALES
A 145°, 190° - 276°, 296°



J.-A. HUNÈS

FILM ET RADIO

6, RUE DENIS-POISSON
PARIS (XVII^e) - TÉL. 24-62



TOURNE-DISQUES

3 vitesses



MODÈLE "H" (platine 400 X 310)

Equipé de pick-up électromagnétique :

- TYPE L4b haute impédance
20 à 12.000 p.s. OV. 25 saphir ou aiguille
 - TYPE L5 basse impédance 2 têtes
20 à 20.000 p.s. OV. 02 saphir remplaçable
- peut être équipée d'un préamplificateur correcteur

PLATINE PROFESSIONNELLE TYPE E

P. CLÉMENT

FOURNISSEUR DE LA RADIODIFFUSION FRANÇAISE
106, rue de la Jarry, VINCENNES (Seine) - Dau. 35-62

PUBL. ROPY

ALTERNOSTAT

RÈGLE LA TENSION
AVEC PRÉCISION



TRANSFORMATEURS
A RAPPORT PROGRESSIVEMENT VARIABLE
de 0,5 à 100 Ampères
de 110 à 600 Volts
Modèles Spéciaux
sur demande

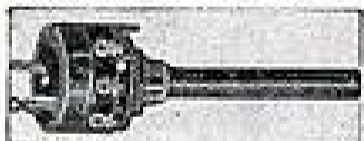
FERRIX

98, Av. S'-LAMBERT, NICE

172, rue Legendre, Paris - 17^e

RADIOHM

Potentiomètre **D 25**



STANDARD

Avec ou sans inter avec prise médiane - Axes de 6 mm (ou 1/4 inch exportation).

TOUTES VALEURS

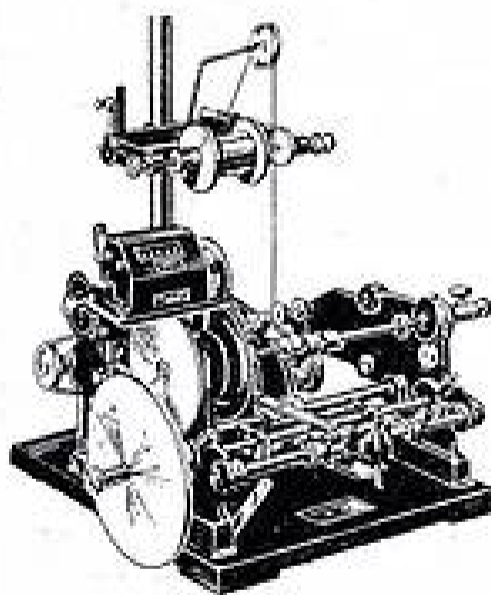
Répondant à toutes les exigences de la Radio et Télévision

Documentation T.R. franco sur demande



14, RUE CRESPIN DU GAST - PARIS - XI^e
TÉL. OBÉ. 18-73 - TÉLÉG. RADIOHM-PARIS

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

ETS LAURENT Frères

10, rue Jean-Jullien, LYON - Tél. : BU. 89-28

TÉLÉVISION

**BOBINAGES
BASE DE TEMPS
ET
H.F.**

**FICHES COAXIALES
CABLES
TÉLÉVISION**

**ANTENNES
ET ACCESSOIRES
D'ANTENNES**

*Demandez la
documentation générale*

OPTEX

*toujours
er
en Qualité*

*Toute installation
d'Antenne complète "OPTEX"
comporte une Assurance
réelle et gratuite de 10 années*

PRODUCTIONS DE

L'OPTIQUE ÉLECTRONIQUE

74, RUE DE LA FÉDÉRATION - PARIS - XV^e - SUF. 75-71 (Lignes groupées)

AGENTS : Lille, Lullacro, 12, rue Thiers. Tél. 740-96 - Lyon, Scio, 14, Avenue de Saxe, Lalonde 47-24
Marseille, Peyronnet, 52, rue Adolphe-Thiers, Ly. 08-67 - Strasbourg, Rosenfiel, 9, rue Schiller.

INDUSTRIE RADIO-TELEVISION

Survolteurs-Dévolteurs ■ Élévateurs ou abaisseurs de tension ■ Auto-transformateurs ■ Transfos d'alimentation, de sécurité, de sortie ■ Transfos pour télévision, pour amplis, pour appareils médicaux ■ Selfs de filtrage, etc...

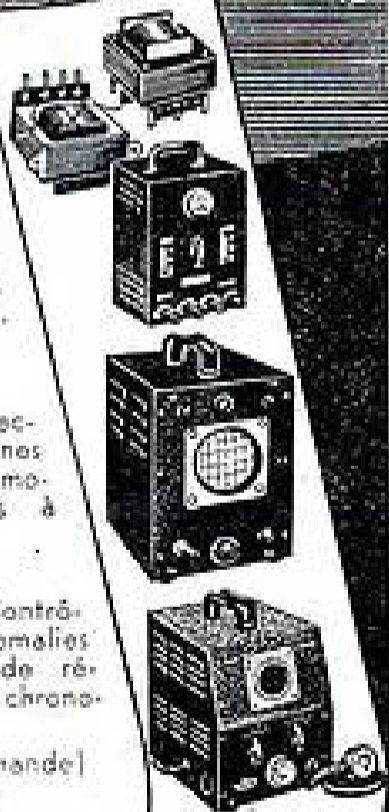
AUTOMOBILE

Le « RADAR-AUTO » Détecteur Electronique des pannes d'allumage sur voitures automobiles et sur tous moteurs à explosion.

HORLOGERIE

Le « VIBROSCOPE » Contrôleur Electronique des anomalies de fonctionnement et de réglage des montres et chronomètres.

[Notices TR sur demande]



Supersell

102, RUE DE CHARONNE / ROQ. 20-46
PARIS - XI^e

Vient de paraître !

TECHNIQUE DE LA TÉLÉVISION

par A.V. J. MARTIN

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

TOME PREMIER : RECEPTEURS SON ET IMAGE

EXTRAIT DE LA TABLE DES MATIÈRES

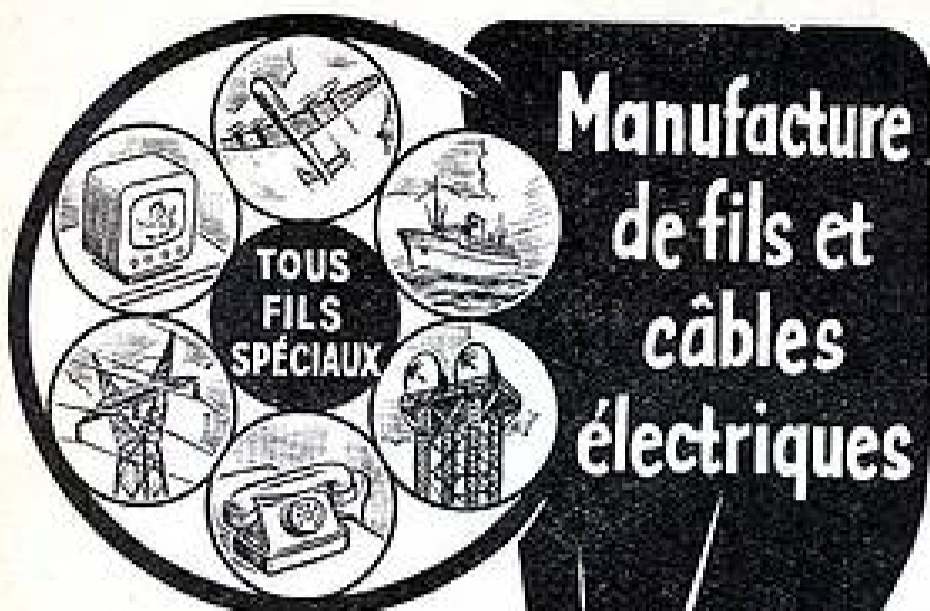
Introduction	L'amplification M.F.
Les textes officiels	La détection
L'antenne	L'amplification vidéo-fréquence
Les circuits à large bande passante	Composante continue et séparation des signaux de synchronisation.
La pratique des circuits à large bande	La réception du son
L'amplification H.F.	Dispositifs accessoires
Le changement de fréquence	

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

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

296 pages 16 x 24 - Plus de 380 figures - Nombreuses planches et photographies hors texte - Élégante couverture en deux couleurs - Prix : 1.080 francs - Par poste : 1.190 francs.

Sté DES ÉDITIONS RADIO, 9, r. Jacob - PARIS (6^e) - C.C.P. 1164-34
En Belgique : Sté BELGE des ÉDITIONS RADIO, 204a, Chauss. de Waterloo, BRUXELLES



Manufacture de fils et câbles électriques

Câbles spéciaux pour Aviation et Marine

- FILS DE CABLAGE
- CÂBLÉS COAXIAUX RADAR-TÉLÉVISION
- FILS ET CÂBLES BLINDÉS RADIO
- GAINES ET TRÈSSES EN CUIVRE
- CÂBLES DE LIASON H.F. & B.F.
- CÂBLES DE COMPENSATION
- CÂBLES MULTIPLES

Tous nos fils sont autorisés
de montage



FILOTEX

296, Avenue Henri-Borbusse - DRAVEIL (Set O.)
Tél. : Belle-Epine 55-87

PUBL. BAYF

FONDÉE EN 1836

M.F.O.M.

FABRICATION DE QUALITÉ

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

**MANUFACTURE FRANÇAISE
D'ŒILLETS MÉTALLIQUES**

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL 24.000.000 Fms

64, Bd de STRASBOURG - PARIS - BOT. 72-76

UNIQUE SUR LE MARCHÉ MONDIAL !

THE ONLY ONE ON THE WORLD MARKET

LE POLYMEASUREUR LEMOUZY

Breveté S. G. D. G.

Possède une résistance d'entrée "INFINIE" en voltmètre
une résistance d'entrée "NULLE" en microampèremètre



IL PERMET

- La mesure précise DES TENSIONS depuis 0,5 volt (déviation totale) jusqu'à 25 000 volts.
- DES INTENSITES depuis 0,5 micro-ampère (déviation totale) jusqu'à 2 milliampères.
- DES CAPACITES depuis 20 centimètres à plusieurs milliers de microfarads.
- DES RESISTANCES depuis 20 ohms à 5 000 mégohms.
- DES VARIATIONS DE TENSION OU D'INTENSITE de 0,5 volt ou 0,5 microampère en plus ou en moins de n'importe quelle tension ou intensité.
- DE LA PENTE des tubes électroniques dans les conditions d'emploi.

NOTICE DÉTAILLÉE SUR DEMANDE A

LEMOUZY.

63, Rue de Charenton - PARIS-12°

S. A. R. L. Capital 10 Millions de Francs

SPÉCIALISÉE DEPUIS 38 ANS EN RADIO

AGENTS DEMANDÉS TOUS PAYS
FOREIGN AGENTS ASKED FOR

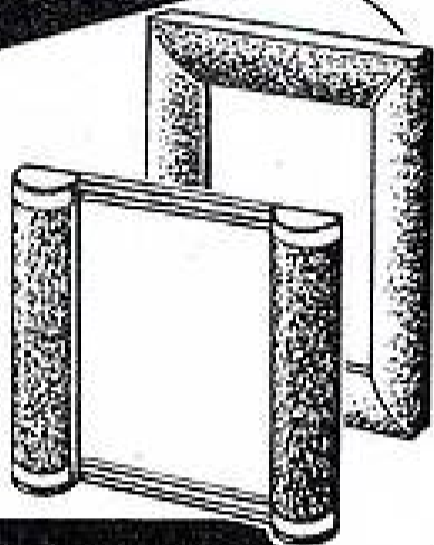
**LES CADRES
S.N.A.R.E.**
*remettent de l'ordre
SUR LES ONDES*

SELF-RADAR

- Cadre antiparasites composé
- Format 13x18 et 18x24 (haut. ou largeur)
- Cadre n.r. à usage multiple

EXCLUSIVITÉ de cadres en MACRO-LAQUE appliquée sur bois, incassables, inaltérables, coloris inédits.

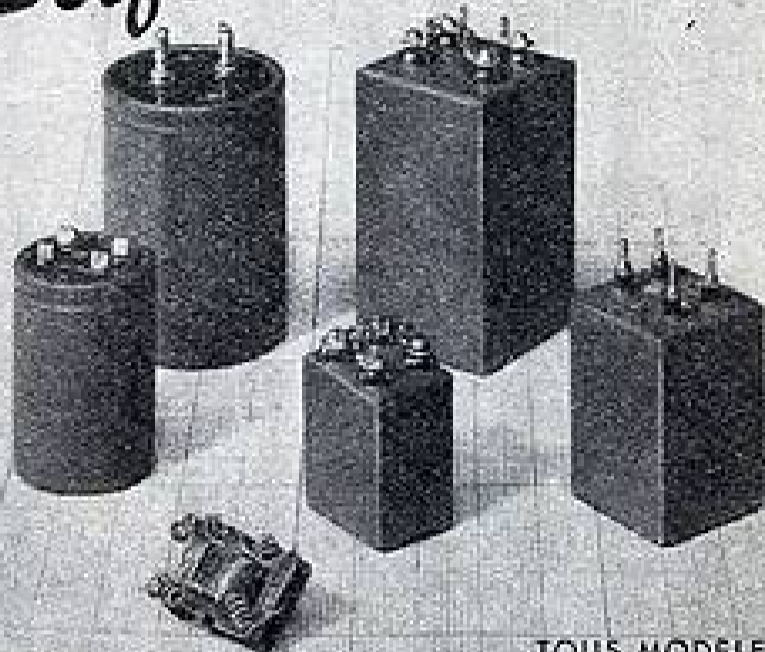
Des dizaines de milliers en service à l'entière satisfaction des clients. Du matériel qui ne vous donnera aucun souci



S.N.A.R.E. 12, Rue CLAIRAUT
PARIS 17^e. MAR. 49-86

PUBL. RAPPY

*Transformateurs et
Selfs* **MINIATURES**

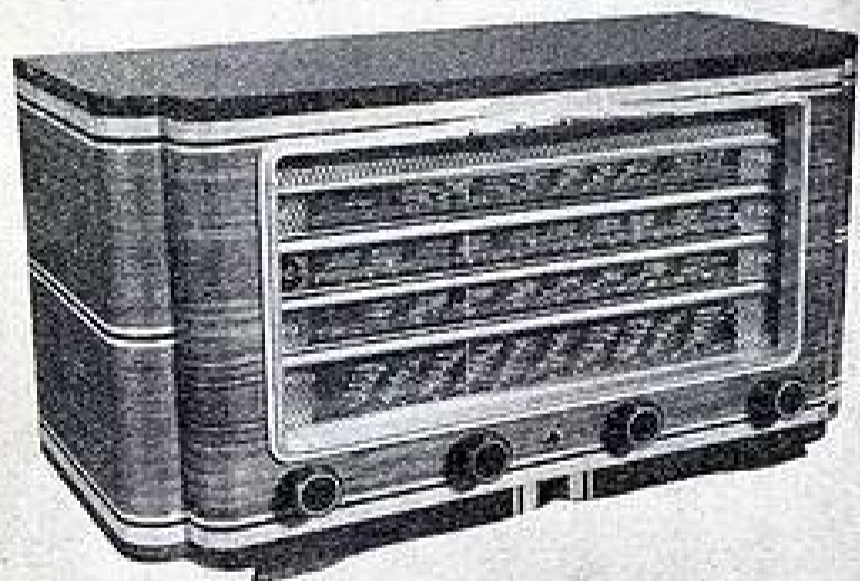


TOUS MODELES
SUR DEMANDE

PUBL. RAPPY



ETS P. MILLERIOUX ET CIE
5, rue Beaurepaire - PANTIN (Seine)
TEL. : 3080 96-60



LE VAMPIRE 101

7 lampes avec H.F. accordée
10 Gammes d'ondes Band Spread

AUTRES FABRICATIONS

COMBINÉ RADIO-PHONO

équipé avec les châssis COMET ou VAMPIRE
TOURNE DISQUE Microsillon 3 vitesses 78, 45 et 33 tours
Pour Régions non électrifiées même présentation avec Tourne
Disques fonctionnant sur Batterie 6 et 12 v. et Secteur 110/250 v.

SUPÉRIORITÉ ÉCRASANTE
DOCUMENTATION GRATUITE SUR DEMANDE

RACSON, 90, Rue des Entrepreneurs - PARIS-15^e - VAU. 89-68

PUBL. RAPPY

SENSATIONNEL !..

**A L'AVANT GARDE DU PROGRÈS
LE POSTE DES 5 CONTINENTS**

Récepteur idéal pour la Métropole et les Colonies
" LE COMET 110 "

- 10** LAMPES PUSH-PULL avec H.F. accordée
- 10** GAMMES D'ONDES BAND SPREAD
dont 8 O.C. étalées à partir de 13 mètres
 - 1 O.C. générale + 1 Onde moyenne
(Pour la Métropole, 1 Gamme G.O.)

Le COMET 110 fonctionne aussi bien sur secteur alt. 110/250 v.
que sur Batterie 6 ou 12 volts.

H.P. TICONAL Elliptique de 27/17 cm monté sur baffle acoustique

LES TRANSFORMATEURS

Rhapsodie

MODULATION
AUTO-TRANSFOS
INDUCTANCES DE FILTRAGE
STANDARD & MINIATURES
absolument irréprochables



45, RUE GUY-MOQUET
CHAMPIGNY-SUR-MARNE
(SEINE)
TÉLÉPHONE : POMPADOUR 07-73

J.-A. NUNÉS - 30 C



**1 Kc:s
à
30 Mc:s**

...telle est la gamme de fréquence du nouveau millivoltmètre PHILIPS GM 6016

3 millivolts pleine déviation - atténuateur capacitif jusqu'à 1.000 V. - dispositif d'étalonnage incorporé - fonctionne comme un amplificateur étalonné.

appareils de mesure pour:

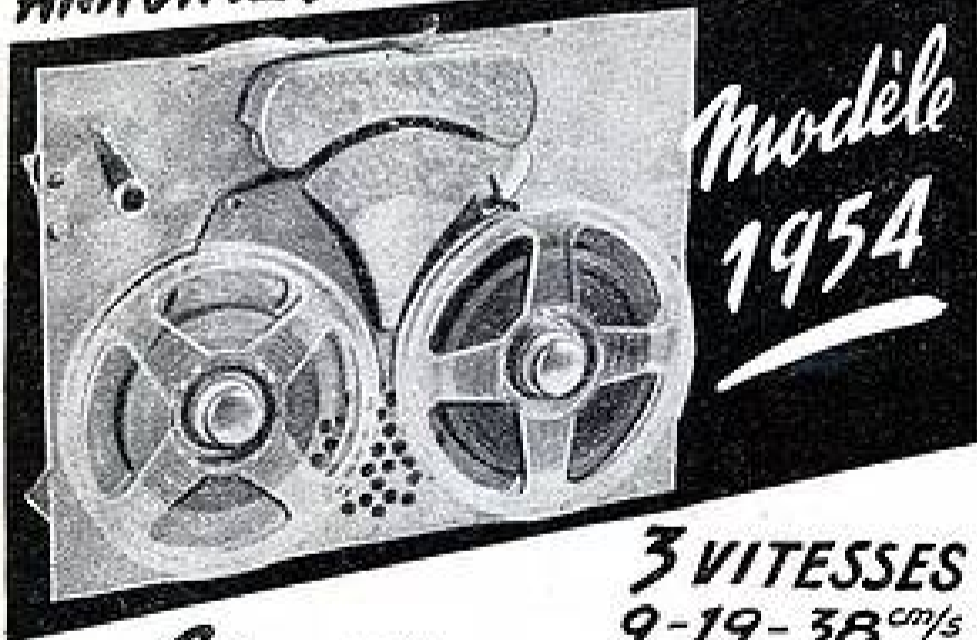
- EQUIPEMENT DES LABORATOIRES
- CONTROLE DE FABRICATIONS
- STATIONS-SERVICE ET ATELIERS DE MAINTENANCE

DEMANDER NOTRE DOCUMENTATION N° 551

PHILIPS-INDUSTRIE

105, R. DE PARIS, BOBIGNY (Seine) - Tél. NORD 28-55 (liques groupées)

ELECTRO-CHROMATIC ANNONCE SON MAGNÉTOPHONE



Le meilleur sur le marché

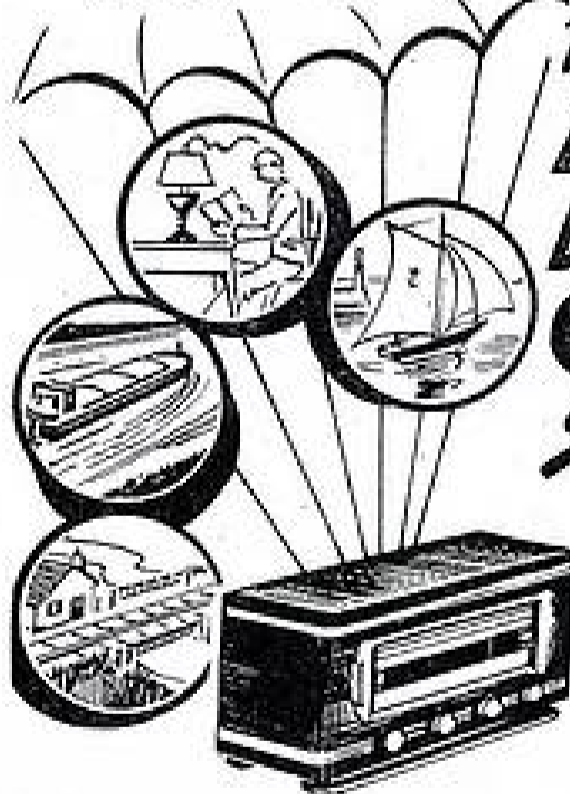
TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES POUR
LA CONSTRUCTION DE MAGNÉTOPHONES

ELECTRO-CHROMATIC

USINES A GIF/YVETTE S&O Tél. 73

BUREAUX DE PARIS : 72, Champs-Élysées, PARIS - BAL. 11-94

*Où le Courant
n'est plus*
**LA VENTE
D'UN POSTE
CIREF
S'impose**



POSTES D'INTERIEUR
à piles, 4 et 6 lampes
économiseur, éclairage de cadran
mixtes, accu et secteur
6 - 12 - 24 Volts
consommation très réduite

COFFRETS ALIMENTATION SECTEUR
pour postes à PILES

Gamme très complète de postes secteur
REVENDEURS, demandez prix et conditions

CIREF

3, R. J. MOREAS - PARIS 17 - GAL - 76-54

Publi SARP

Pour la publicité
DANS
TOUTE LA RADIO

s'adresser à la
PUBLICITÉ ROPY

P. & J. RODET
**143, avenue Emile-Zola,
PARIS-15°**

Téléph. : SEgur 37-52

qui se tient à votre disposition



le choix
fait vendre

Agent de plusieurs marques
vous pouvez présenter à vos
clients de bons postes de série

Mais en poste de luxe ? Un
seul modèle ne peut répondre
à tous les goûts

Martial Le Franc, incontestable
spécialiste vous offre

un choix de meubles-radio
s'harmonisant aux mobiliers de
divers styles : rustique, clas-
sique, moderne

Ces ébénisteries d'art méta-
morphosent les excellents
châssis radio Martial Le Franc
en "meubles qui chantent"

NE LAISSEZ PAS PRENDRE PAR UN AUTRE VOTRE PLACE DANS LE RESEAU DES REVENDEURS



MARTIAL LE FRANC
RADIO

R.-L.-O

2 av. de Fontvieille - Principauté de Monaco

*S'impose
en France*

Fedha

*Comme dans
le monde*

pour sa haute perfection Technique

- Modèles spéciaux tropicalisés
- Piles-secteur mixtes
- Batterie-secteur à multi bandes O.C.
- Récepteurs 5 à 8 lampes
- Portatifs
- Meuble radio-phon
- Récepteurs étanches
- Production de qualité, fidélité totale, fini impeccable
- Radiophone 74



- Special tropical models
- Battery-or mains receivers
- Battery-or mains receivers with multi H.F. waves bands
- Receivers with 5 to 8 tubes
- Portable receivers
- Radiogramophone
- Water-tight receivers
- Quality production, high fidelity, perfect last polish
- Radiogramophone 74.

Agences directes à ALGER, CASABLANCA et TUNIS - Agences demandées pour certaines Régions de FRANCE encore libres

S.A. COMBES-GENSAC - 39 43 R. CH. MARIONNEAU - BORDEAUX - Tel. 822 - 54

Convertisseurs Commutatrices

CONVERTISSEURS

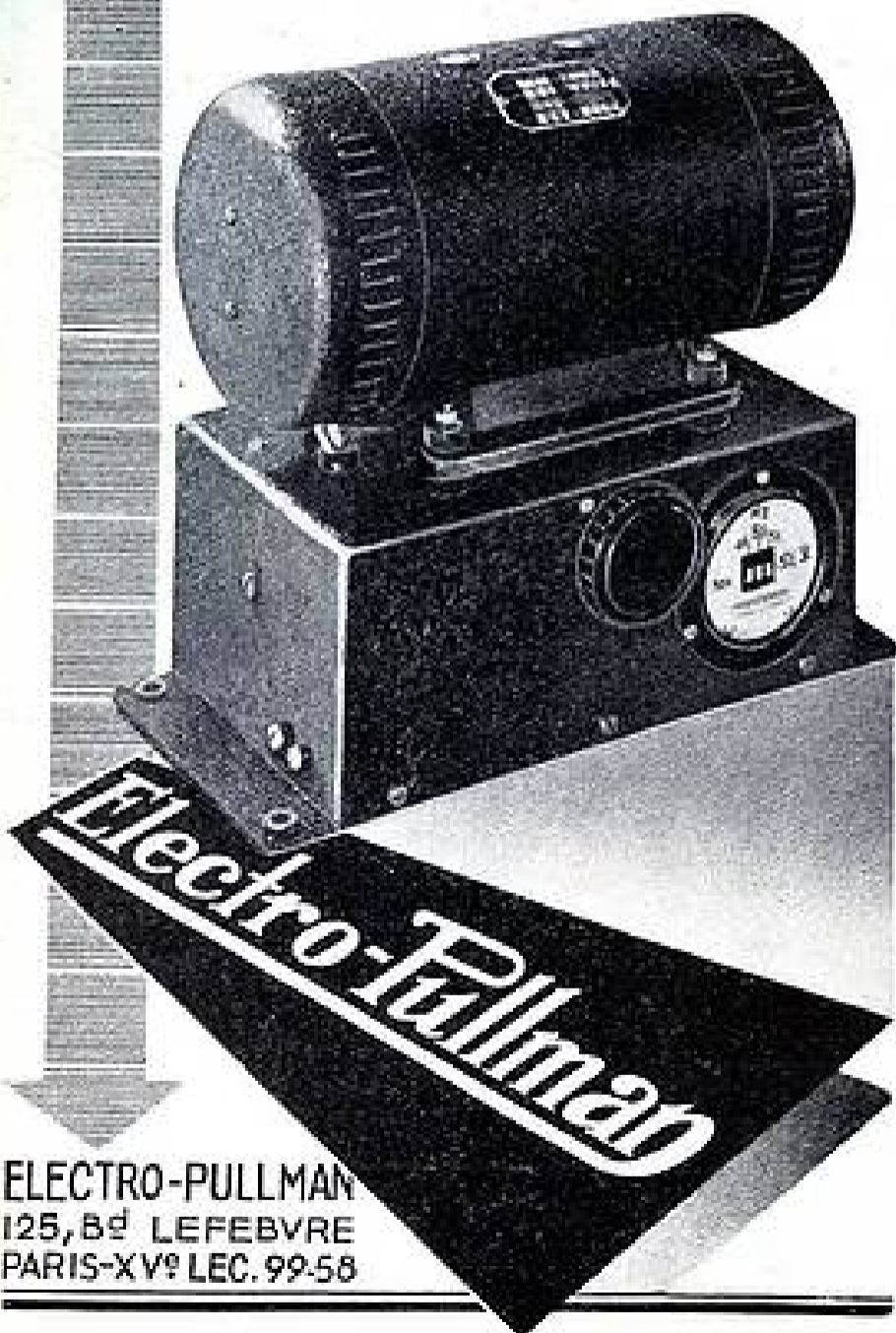
types RADIO
et PROFESSIONNEL
de 1 watt à 400 watts, tension jusqu'à 600 volts

COMMUTATRICES

types STANDARD
types à CONTROLE
de fréquence (Fréquencesmètre réglable manuel-
lement par rhéostat de champ)

Applications : Enregistrement magnétique,
Tourne-disques, Pick-up, Appareils de
Laboratoires, etc...

Demander Documentation Générale TR



ELECTRO-PULLMAN
125, Bd LEFEBVRE
PARIS-XV^e LEC. 99-58

CONES et spiders pour HAUT-PARLEURS



Gamme de Modèles
couvrant toutes utilisations.
Leur mise au point minutieuse
et la régularité de leur
fabrication sont démontrées
par l'excellent rendement des
— "EXCLUSIVITÉS" —
réalisées pour tous les
constructeurs de Haut-Parleurs.



ATELIERS NEOS
9, Rue Anatole-France
LE KREMLIN-BICÊTRE

PHONE : ITA. 27-20 — (SEINE)

J.-A. NUNÈS - 5



TUBES ÉLECTRONIQUES

RADIO VALVES
RADIO RÖHREN
VALVULAS DE RADIO

CLAUDE * PAZ ET SILVA

SERVICE EXPORTATION DÉPARTEMENT VENTES : 112^{bis}, RUE CARDINET - PARIS (XVII^e)
TEL : WAG. 29-85 & 87-11

APPAREILS DE MESURES DE PRÉCISION



Oscilloscope Cathodique



Commutateur Électronique



Vibulateur



Multimètres de précision



Voltmètre Électronique



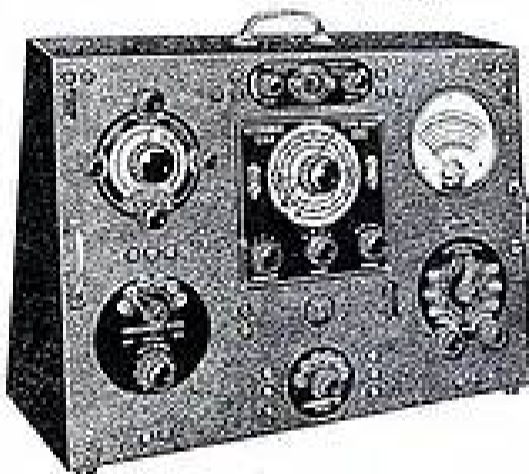
Lampemètres Automatique, Adapteur Rimlock-Miniature

E.N.B

PROCÉDÉS E. N. Batlouni
Licencié ès-Sciences - Ing. E.S.E. et Radio E.S.E.

BANC DE MESURES "POLYBLOC"

Véritable laboratoire pour constructeurs et dépanneurs. Il comporte: Multimètre, Voltmètre électronique, Générateur H.F., Générateur B.F., Pont de mesures et une alimentation commune. Il peut lui être adjoint Lampemètre et Vibulateur présentés en coffrets de même profil. Cet appareil est livré au choix: COMPLET ou en BLOCS ÉTALONNÉS SÉPARÉS.



AUTRES FABRICATIONS

Blocs étalonnés pour réaliser soi-même MULTIMÈTRE, LAMPÈMETRE, HÉTÉRODYNE H.F., OSCILLATEUR B.F., PONT DE MESURES, VOLTMÈTRE A LAMPÈS, OSCILLOSCOPE, etc., etc.



Boîte de Résistances



Boîte de Capacités



Alimentation stabilisée

BLOCS ÉTALONNÉS POUR APPAREILS DE MESURES



Générateur B.F. à battements



Générateurs H.F. modulés



Pont de Mesure d'impédances

CATALOGUE GÉNÉRAL TR 113 SUR DEMANDE — Spécifier néanmoins le type d'appareil désiré

LABORATOIRE INDUSTRIEL RADIOÉLECTRIQUE

25, RUE LOUIS-LE-GRAND - PARIS-2^e - Tél. : OPÉRA 37-15 - MÉTRO : OPÉRA

EXPORTATION POUR TOUTS PAYS

JA-BLUNDES-80



80% des usagers préfèrent l'ANTENNE
VOUS LA CHOISIREZ AUSSI



EN TÊTE
DES MEILLEURES INSTALLATIONS
IL Y A
TOUJOURS UNE "ANTENNE MP"

M. PORTENSEIGNE S.A.

capital : 30.000.000 de francs

80-82, RUE MANIN, PARIS (XIX) - BOT. 31-19 & 67-86

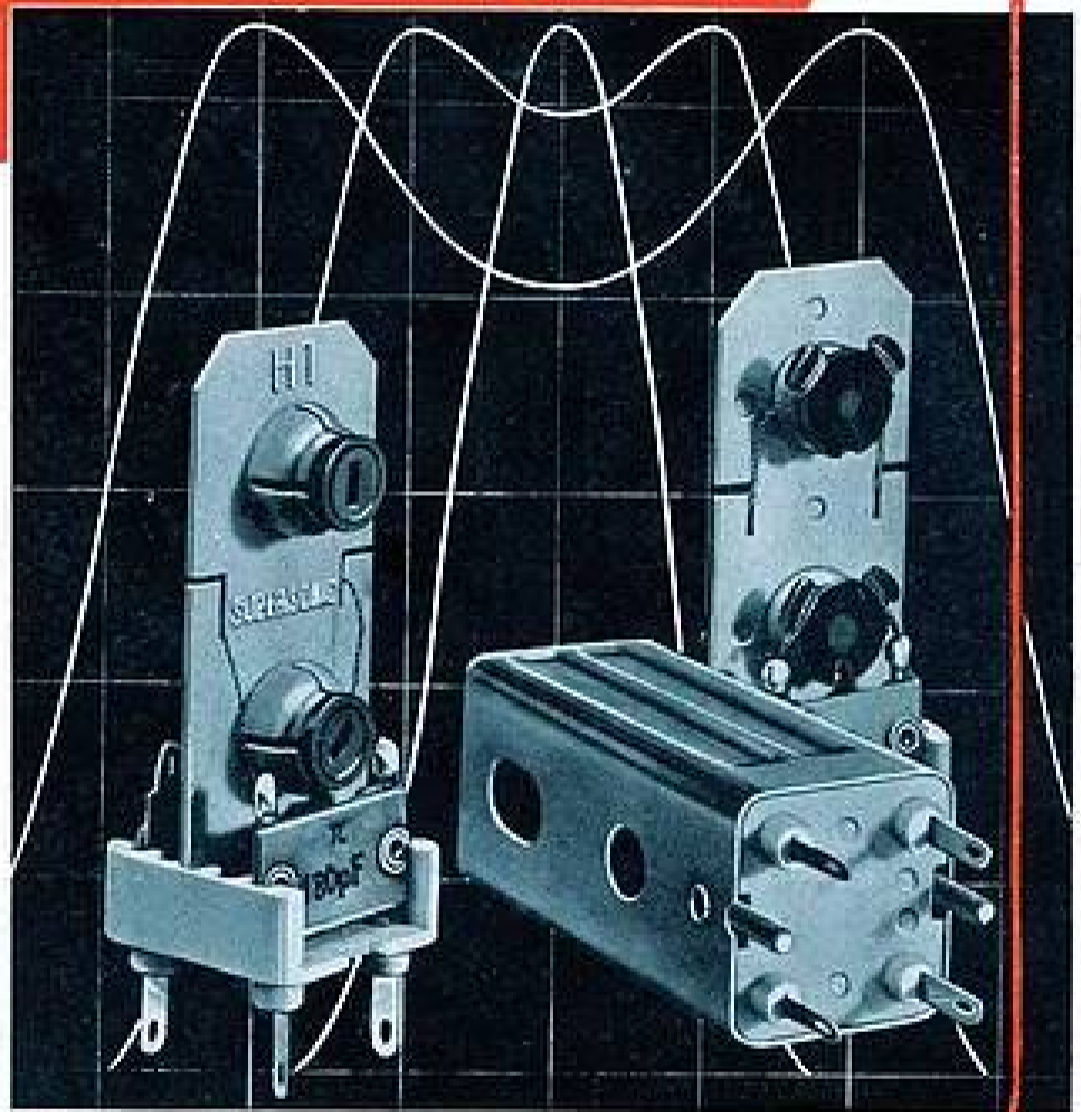
AGENCES - LILLE : DURIEZ, 108, RUE DE L'ISLY - LYON : RIGOUY, 14, RUE LAURENCIN - STRASBOURG : RIEFFEL, 19, BOULEVARD DE NANCY

Un progrès **INDISPUTABLE**



... les nouvelles
MOYENNES FRÉQUENCES
type "H"

- ★ POTS FERMÉS FERROXCUBE
- ★ GRANDE SURTENSION
- ★ GRANDE STABILITÉ
- ★ MONTAGE D'UNE SEULE PIÈCE EN POLYSTYRÈNE MOULÉ



Trois jeux:

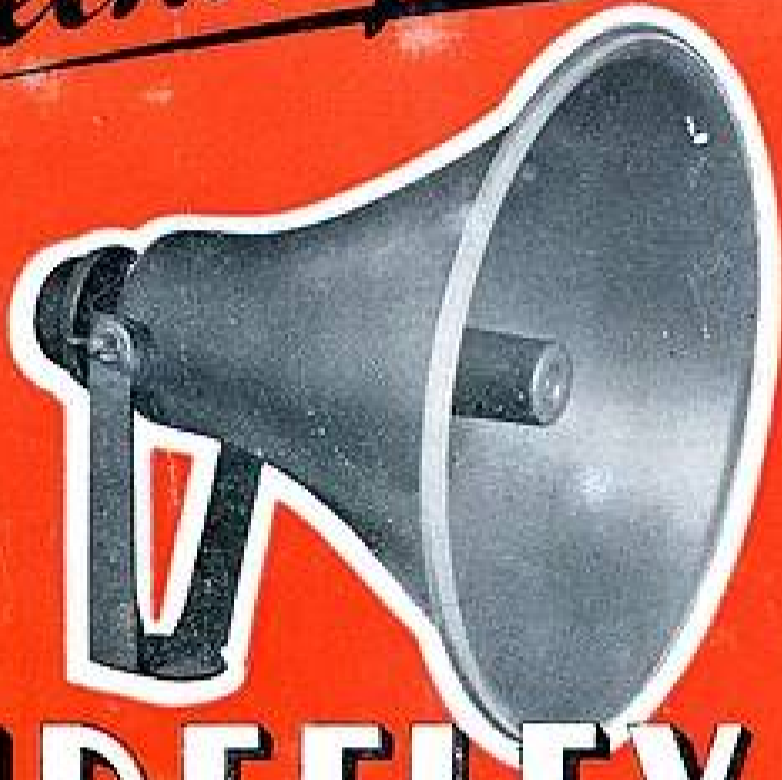
Pour Rimlock: **H1** et **H2**
Pour lampes Miniatures: **MH1** et **MH2**
Pour lampes Batteries: **BH1** et **BH2**



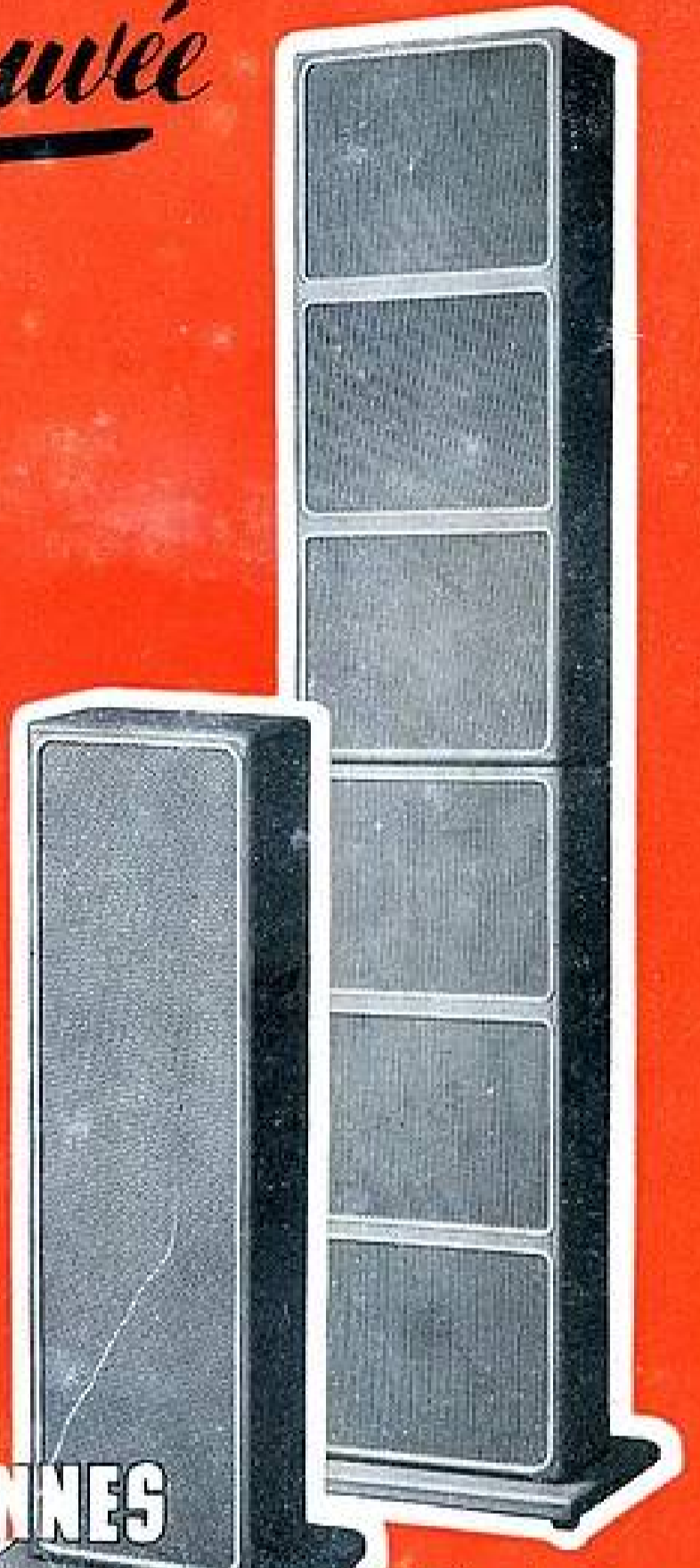
DOCUMENTATION SUR DEMANDE A
SUPERSONIC

22, AVENUE VALVEIN, MONTREUIL-S./BOIS (SEINE)
Téléphone : AVRon 57-30

Technique éprouvée



BIREFLEX



**COLONNES
STENTOR**

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^e
TEL. : GOBELINS 81-65

180