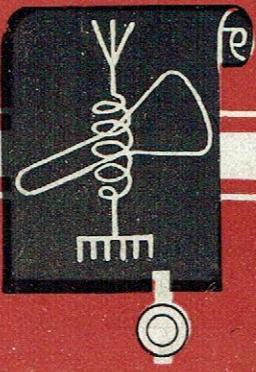
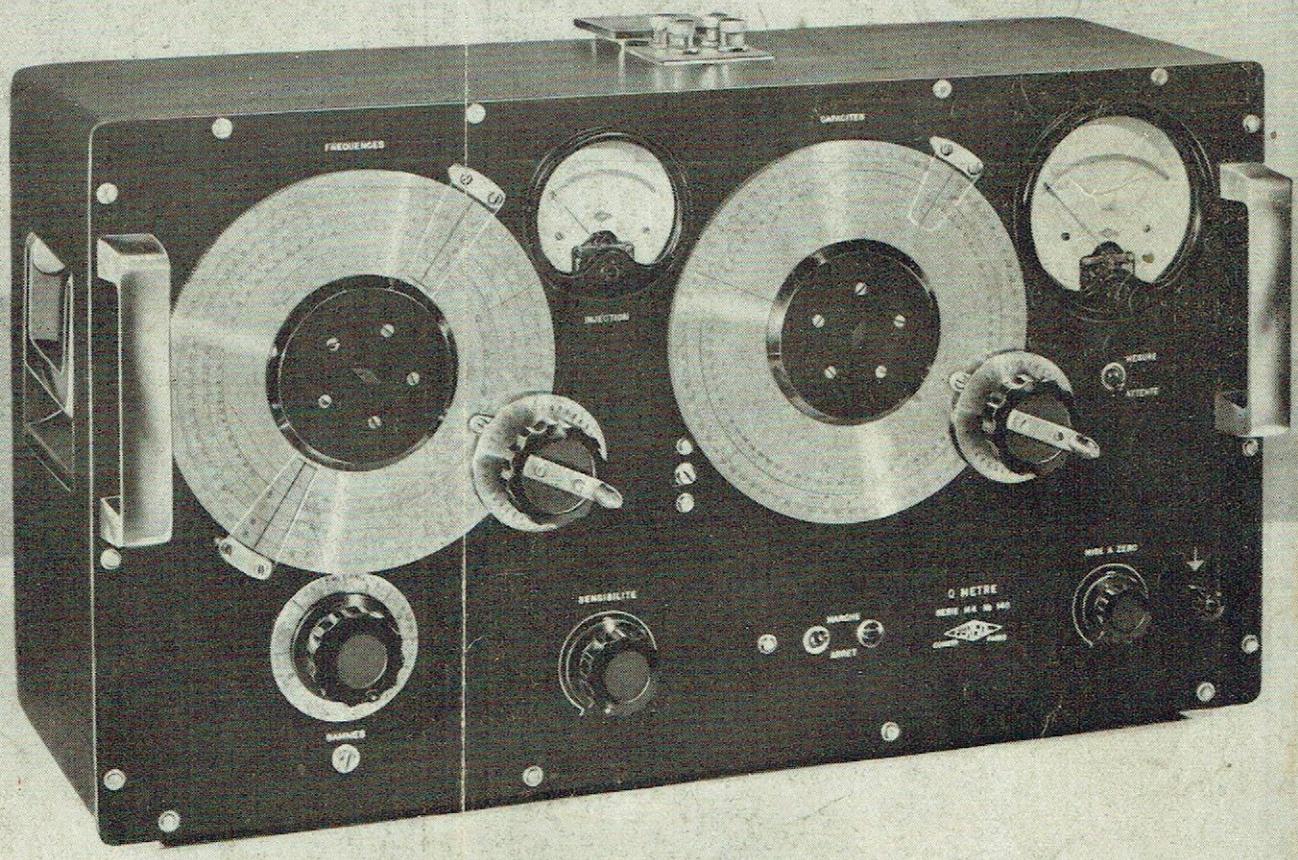


Revue mensuelle : 20 fr.

Septembre 1944

la radio française

Radiodiffusion
Télévision
Electronique
Organisation
professionnelle



6 IMPASSE
DE MIÈRES
PARIS XIX^e

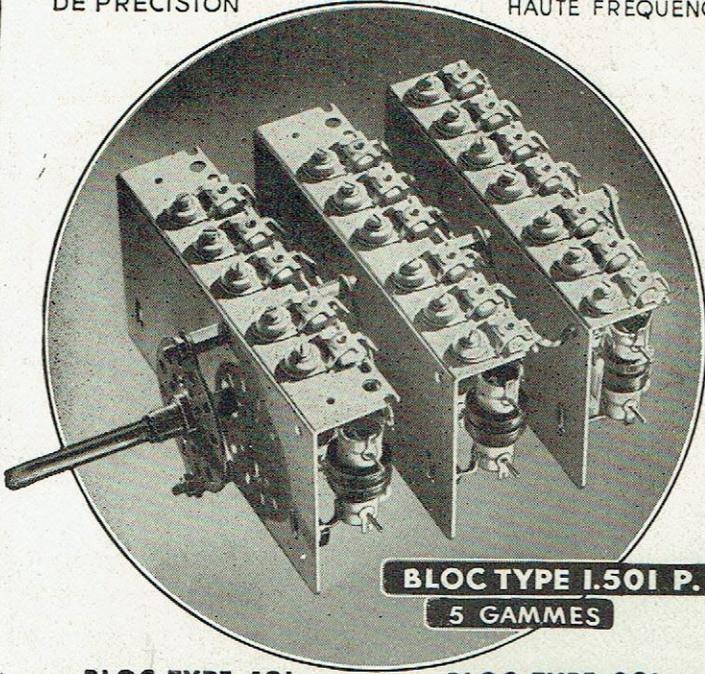
LES ATELIERS

ARTEX

TÉLÉPHONE
NORD 12.22

ÉLECTRO-MÉCANIQUE
DE PRÉCISION

CONSTRUCTION DE MATÉRIEL
HAUTE FRÉQUENCE



BLOC TYPE 1.501 P.A.
5 GAMMES

BLOC TYPE 401
4 GAMMES

1^{re} Gamme O. C. : 12^h50 à 21^h30
2^e Gamme O. C. : 21^h à 51^h
1 Gamme P. O. - 1 Gamme G. O.

BLOC TYPE 301
3 GAMMES
O.C. - P.O. - G.O.

Ces deux types de blocs sont étudiés et réalisés comme notre bloc ci-contre : Type 1.501

PUB. M. DUPUIS

*La plus grande régularité de fabrication
pour la plus grande régularité de rendement*

MICROVOLT MÈTRE

A LAMPES

50 MICROVOLTS

500 MILLIVOLTS



54 RUE DU THEATRE, PARIS, XV^e

SUF. 72-74

44



Appareils de Mesures



PONT UNIVERSEL D'IMPÉDANCES
TYPE P.M.10B.

CONSTRUCTIONS RADIOPHONIQUES DU CENTRE

S^{rs} A^{tes} des E^{ts} M. BEALEM, CAPITAL 3.000.000FR.
SIEGE SOCIAL, DIRECTION et USINES, 19, RUE D'AGUERRE, TEL. 39-77

J. Roux

STETIENNE

HAVA

REPRÉSENTANT A. PARIS : S.C.O.M. 41, RUE D'ARTOIS, TEL. BALZAC 24.45



Publ. R. Domenach — M. C. S. P.

assurez-vous,
pour l'après-guerre,
la représentation d'une
marque de qualité
ayant fait ses preuves

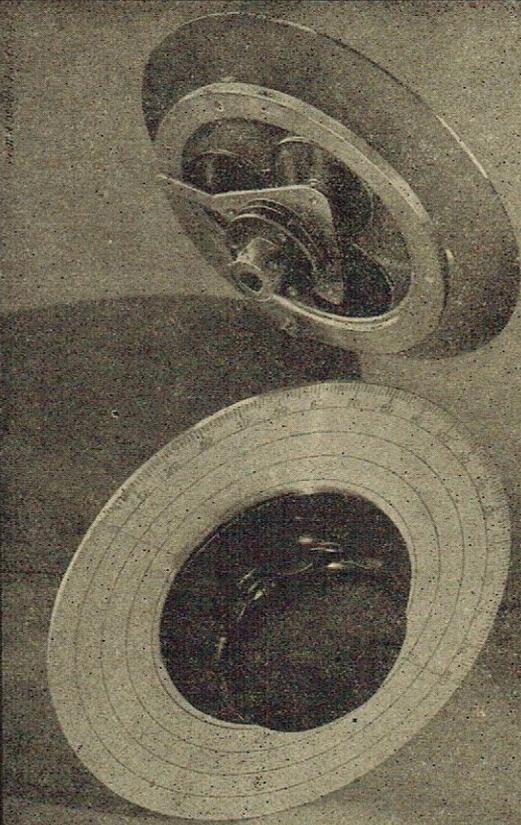
LEMOUZY.

LA MARQUE FRANÇAISE DE HAUTE QUALITÉ

est spécialisé depuis 28 ans
uniquement en T. S. F.
C'est la meilleure garantie.

LEMOUZY

63, Rue de Charenton - Paris-XII^e
DIDEROT 07-74 & 75



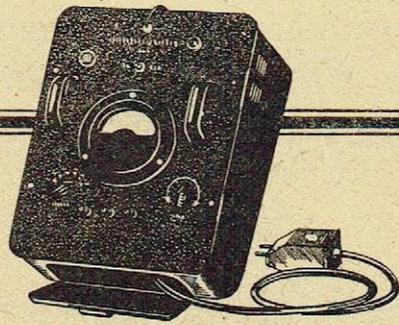
OMEGA
SOCIÉTÉ ANONYME

SIÈGE SOCIAL
ET USINE:
PARIS
12, R. des Péricieux
Tél. LEC. 98-40

Usine de Lyon:
VILLEURBANNE
11-17, rue Songieu
Tél. VILL. 89-90

**DEMULTEPLICATEUR
EPICYCLIQUE**
RAPPORT 10:1

**SOCIÉTÉ
OMEGA**



VOLTMÈTRE-AMPLIFICATEUR

TYPE 3

MESURE DES TENSIONS ALTERNATIVES
H.F. & B.F. DE 0,01 A 150 V.

SIX GAMMES DE SENSIBILITÉS
INDICATIONS LINÉAIRES A 1% PRÈS
DANS L'INTERVALLE 25 Hz - 100 MHz
(Certificat du Laboratoire National de Radio-
électricité du 22 Juillet 1943)

RÉGULATION PAR FER - HYDROGÈNE & CONTRE - RÉACTION

Le plus sensible des V. - A.

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE RADIOÉLECTRIQUE
S.A.R.L. AU CAPITAL DE 640.000 FRANCS

SIÈGE SOCIAL :
22^e, Boul' de la Bastille
PARIS-XII^e
TEL : DOR. 69-90, 69-91

USINES A :
BLÉNEAU (Yonne)
et BRIOUDE (H^e-Loire)

SIR

Pub RAPP

**L'APPAREIL DE PRÉCISION
AUX POSSIBILITÉS MULTIPLES
QUE TOUT TECHNICIEN RÉVERA D'AVOIR DANS SON LABORATOIRE**

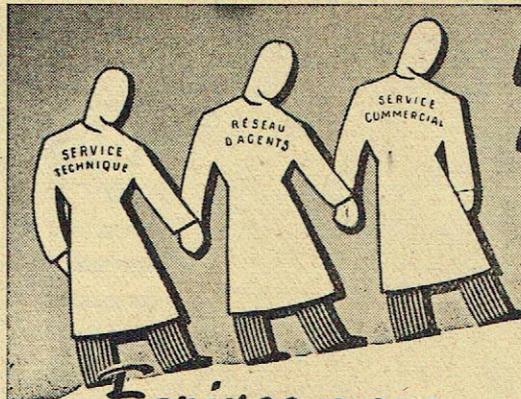
"POLYTEST"



Demandez
la documentation
technique du "POLYTEST"
et de nos différents appareils de mesure.

RADIO-CONTROLE
141 RUE BOILEAU . LYON (6^e)
Téléphone LALANDE 43-18

PUBL RAPP



*Un esprit d'équipe incomparable caractérise
la grande famille des agents et revendeurs*

Sonor

RADIO

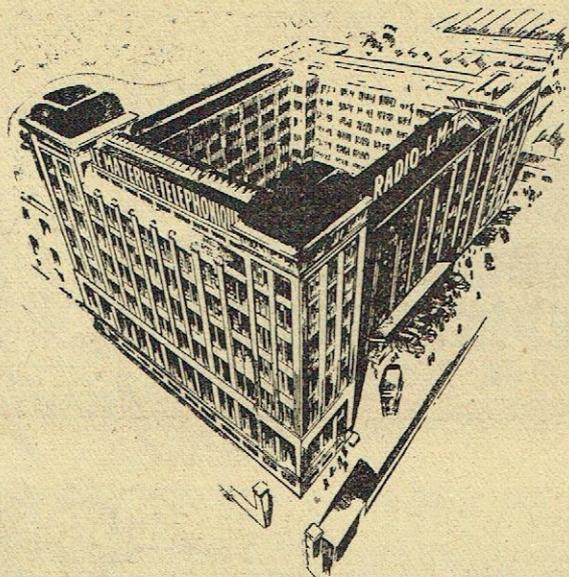
★ AMPLIFICATEURS ★ TÉLÉVISION ★

PUBL. RAPP

Ecrivez-nous :

5, Rue de la Mairie - PUTEAUX

Tél. : LON. 08-33 - LON. : 21-60



Constructeur des réseaux
téléphoniques automati-
ques de Paris, Marseille,
Nantes, etc.



Constructeur de plus
de 100 stations d'émission
radiophonique dans le
monde entier.

L.M.T.

Le Matériel Téléphonique

Société Anonyme au Capital de 175.000.000 de Frs
46, Quai de Boulogne, Boulogne-Billancourt (Seine)
MOLitor 50.00

C. I. M. E.

17, rue des Pruniers - PARIS (XX^e)

Ménil. 90-56 et la suite

lancera, dès que la qualité des ma-
tières premières répondra à ses exi-
gences, son nouveau commutateur
breveté (dimension standard), à
16 contacts et 5 circuits qui permettra,
avec une seule galette, un montage
en super-hétérodyne 3 gammes d'ondes
et pick-up, sans que vous soyez forcés
de faire des concessions à n'importe
quels des circuits au détriment des
autres.

Les notices techniques détaillées vous
seront adressées sur demande ainsi
que schémas montrant les diverses
possibilités d'utilisation.

DIX ANS D'EXPÉRIENCE DANS LA

TÉLÉVISION

TELLE EST LA GARANTIE DES ÉTABLISSEMENTS :

LA MODULATION

CONSTRUCTEURS DES RÉCEPTEURS D'IMAGES.



LA MODULATION
S.A.R.L. AU CAPITAL DE 400.000 FRs
43, RUE DU ROCHER — PARIS — Tél. LAB. 09-64

F. GUERPILLON & C^{IE}

64, av. Aristide-Briand, MONTROUGE (Seine) - Tél. : ALE 29-85, 86
Ancienne route d'ORLÉANS A 200 m. de la Porte d'ORLÉANS

APPAREILS DE MESURES ÉLECTRIQUES INDUSTRIEL
DE TABLEAUX DE CONTRÔLE ET DE LABORATOIRES

5 TYPES DE CONTRÔLEURS
UNIVERSELS :

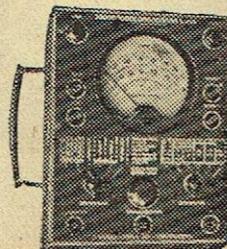
13 K, 1333, 333, GM, 432

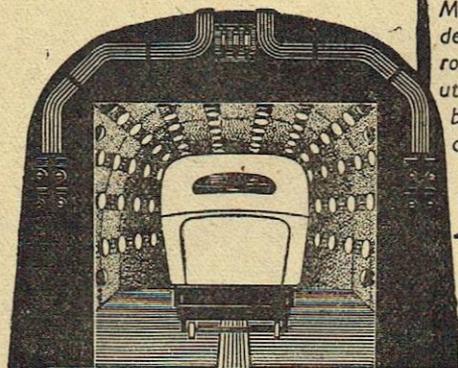
MULTIMÈTRE Z 41, 1 à 75 sensibilités
échelle de 100 %

ADAPTATEUR CR

pour mesure des capacités et résistances avec 13K

Notices et tarifs franco sur demande





Lampes de séchage

Même pour le séchage de gros éléments (carrosseries d'auto) on utilise avec profit des batteries de lampes de séchage PHILIPS à rayonnement infra-rouge.

PHILIPS

De multiples activités dans tous les domaines de l'Électronique moderne mais **une seule** qualité ont fait la réputation de



S.A. PHILIPS, ÉCLAIRAGE ET RADIO 50, AVENUE MONTAIGNE, PARIS. 8^e

PUBL. RAPPY

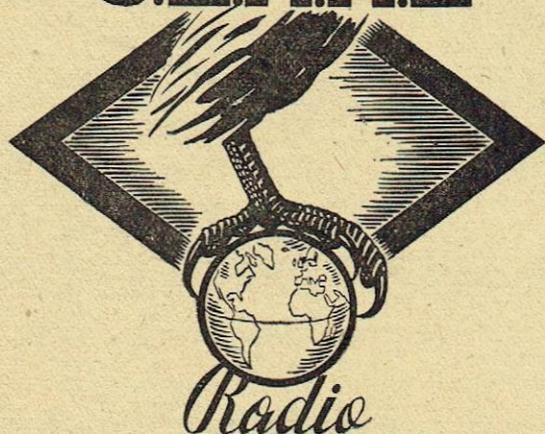
*La plus haute
qualité
caractérise
les récepteurs*

TELECO

175, rue de Flandres
PARIS - 19^e

Les revendeurs des Postes

SERRE



sont assurés de
VENDRE
APRÈS GUERRE

ET DE MAINTENIR UNE SÉRIEUSE
AVANCE SUR LA CONCURRENCE

A. BLANCHY 35, rue du Pré-Saint-Gervais
PANTIN (Seine)
Téléphone : NORD 92-16

● Quelques agences encore disponibles, nous consulter. ●

Pub. RAPPY

**POUR L'AVENIR...
être revendeur**



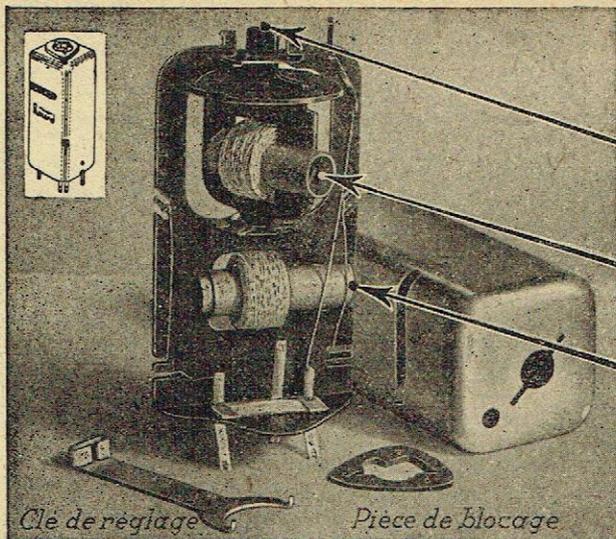
sera une garantie de
réussite!

Documentez-vous dès à présent

E. S. GRANDIN

96 et 84 r. des Entrepreneurs. PARIS. XV^e Tel: Vau. 93-12 (3 lignes groupées)

PUBL. RAPPY



TRANSFOS MOYENNE FRÉQUENCE A COUPLAGE AJUSTABLE

*Leurs 3 Réglages compensent
toutes les tolérances*

1 ACCORD DU SECONDAIRE
Tolérance sur capacités
de câblage, lampes etc...

2 ACCORD DU PRIMAIRE
Tolérance sur capacités
de câblage, lampes etc..

3 AJUSTAGE DU COUPLAGE
Tolérance sur capacités de
couplage, réactions, et amorfisements sur le chassis

Bobinages Renard

70, RUE AMELOT - PARIS (XI^e)
TÉL: ROQ 20-17

VISSEAUX

la lampe de France

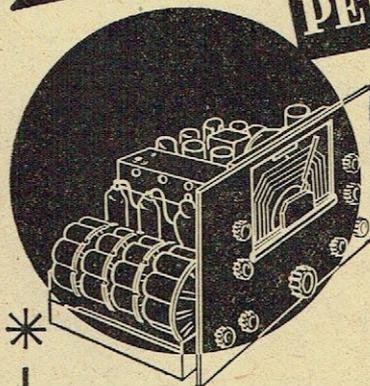


CONTINUE
A RÉPARTIR
AU MIEUX SES
DISPONIBILITÉS
MENSUELLES
ACTUELLEMENT
TRÈS RÉDUITES
AUX
DÉPANNÉURS ET
REVENDEURS
AGRÉÉS

Siège Social:
88 QUAI PIERRE SCIZE
Usines:
22 RUE BERJON - LYON

Retournez-
nous vos
emballages.

**QUI PEUT LE PLUS,
PEUT LE MOINS!**



SORAL a fait
ses preuves avec le
récepteur **116 CX** bien
connu des professionnels.
Il se devait d'offrir
à la clientèle particu-
lière un récepteur doté
des nouveaux progrès
techniques.
Ce sera chose faite
dès la fin des hostilités...

Messieurs les revendeurs qui
pensent à l'avenir ont intérêt à
prendre dès maintenant contact
avec



SORAL

SOCIÉTÉ RADIO-LYON

SPECIALISÉE DANS LA RADIO DEPUIS 1928

148, RUE OBERKAMPF - PARIS XI^e

**DE GROSSES POSSIBILITÉS
POUR L'AVENIR**

VOUS SONT OFFERTES PAR L'UNE
DES MARQUES LES PLUS ANCIENNES
dont la devise reste toujours:
QUALITÉ d'ABORD
DOCUMENTEZ-VOUS DÈS À PRÉSENT



ETS ORA

96, rue des Entrepreneurs, PARIS. XV^e. Tel: Vau. 93-10 (3 lignes groupées)
USINE: 66 à 72, rue Marceau. MONTREUIL. (Seine)

LE NUMÉRO 20 frs

ABONNEMENTS :

FRANCE 200 frs

ÉTRANGER 276 frs

Prix spécial pour les pays
ayant accepté l'échange du
tarif postal réduit . . 258 frs

CH. POST. : PARIS 75-45

Chaque demande de changement
d'adresse doit être accompagnée de
2 francs en timbres-poste.

la radio française

Rédacteur en Chef, Marc CHAUVIERRE

ÉDITEUR  PARIS (6^e)

REVUE MENSUELLE

RADIODIFFUSION

TÉLÉVISION

ÉLECTRONIQUE

ORGANISATION

PROFESSIONNELLE

Rédaction (Tél. : DANTON 01-60) - 92, RUE BONAPARTE, 92 - Administr. (Tél. : DANTON 99-15)

NUMÉRO 9

SOMMAIRE

SEPTEMBRE 1944

Couverture :

Q. mètre de précision « Férisol ». Gamme de fréquences :
50 Mcs à 50 Kcs. — Deux gammes de surtension : 450 et
500. — Oscillateur symétrique-Condensateur de mesure :
C. — Ampèrefarads. — Secteur régulé $\pm 10\%$. Coffre
fendu. Poignées latérales escamotables.

Comparaisons, par Marc Chauvierre.

Réponse du Sage au Roi, par J. Vivié.

Liste de brevets de radio récents.

Nécrologie.

Générateur d'essai pour télévision, par A.-H. Langlois.

Le calcul graphique S. P., par P. Mourmant.

L'activité de la Société Radio-Lyon.

Bibliographie.

Le générateur haute fréquence étaloné Sadir, type M G 218.

Informations.

La reproduction sans autorisation des articles et des illustrations de la Radio Française est interdite.

COMPARAISONS

La venue des armées alliées à Paris nous a déjà donné l'occasion de prendre contact avec le matériel radio américain, sur lequel nous n'avions plus, à proprement parler, de renseignements.

Bien entendu, il ne s'agit pas de donner ici, pour de multiples raisons dont la principale est une documentation encore déficiente, une étude approfondie de cette question. Mais dix minutes passées dans un char américain permettent de se faire une opinion, sinon sur la technique, du moins sur les tendances en matière de fabrication.

Or, deux choses apparaissent nettement. D'abord la diminution des dimensions des principaux éléments constitutifs du matériel : lampes grosses comme un crayon, bobinage MF de 4 cm³, quartz montés dans des dés à coudre, etc... Ensuite le fait que le matériel américain professionnel est réalisé comme le matériel amateur : pièces embouties, assemblages par rivets, commutateurs légers analogues à ceux utilisés sur les récepteurs de radiodiffusion.

Que peut-on conclure ? En ce qui concerne la diminution des dimensions, on peut objecter que celle-ci correspond à des exigences techniques qui découlent de leur emploi spécial sur du matériel de guerre. On peut penser, cependant, que la tendance restera aux petites pièces, même pour la construction normale, sous réserve qu'il n'y ait pas augmentation du prix de revient. En effet, si l'on trace la courbe du prix de revient d'une pièce de caractéristique technique donnée en fonction de son volume, cette courbe décroît avec le volume, passe par un minimum, puis remonte : elle décroît d'abord par l'économie de matière que représente la diminution de volume, mais elle augmente ensuite en fonction des difficultés de fabrication. Il s'agit donc, pour chaque pièce, de se placer au point optimum de la courbe ; or, il est permis de croire que les dimensions adoptées en 1939 peuvent être sérieusement réduites sans augmentation du prix de revient.

Malgré la réflexion d'un ingénieur auquel étaient présentés les premiers bobinages à noyau de fer et qui ne pensait pas que l'on pût faire de bons circuits dans une aussi petite dimen-

sion, nous verrons vraisemblablement demain des moyennes fréquences grosses comme une noisette ! Peut-être souvient-il à nos lecteurs des lampes lilliput que fabriquait Celsior, il y a quinze ans : un tube de verre de 8 millimètres argenté intérieurement constituait la plaque et l'enveloppe de la lampe ; mais le culot était standard ! La lampe Celsior était venue trop tôt.

D'ailleurs, il faut avouer que si la diminution du volume des pièces du châssis est chose facile et normale, ce n'est pas le cas du récepteur lui-même, car il est encore un accessoire qui, jusqu'à présent, résiste obstinément à la diminution de ses dimensions, si l'on veut conserver la qualité : c'est le haut-parleur avec son écran acoustique.

Le bon récepteur d'après-guerre se présentera-t-il comme un gros meuble avec un châssis minuscule ? Peut-être, à moins que l'on sache d'ici là réaliser un haut-parleur sur le principe de la sphère pulsante...

Grosse aussi de conséquences semble l'identité de conception du matériel dit « amateur » et du matériel dit « professionnel ». Evolution d'ailleurs tout à fait logique : ce qui fait la caractéristique réelle du matériel amateur, c'est non pas sa technique, mais sa construction en grande série. Ce qui fait la caractéristique du matériel professionnel, c'est un peu la performance et beaucoup la sécurité d'emploi.

Pourquoi refuser cette dernière au matériel amateur ? Tout bien réfléchi, elle est aussi indispensable à celui-ci qu'à celui-là. Et la guerre moderne étant avant tout une question de supériorité de matériel, pourquoi ne pas adopter les procédés de fabrication qui résultent de la grande série ? C'est ce qu'ont fait, avec bonheur, les Américains.

Au fond, la distinction entre le matériel professionnel et le matériel amateur est injustifiée. Il n'y a qu'un problème : sur un cahier des charges établi en fonction du résultat cherché, construire le plus économiquement possible avec le maximum de sécurité.

C'est là tout le problème de la construction radioélectrique.

Marc CHAUVIERRE.

RÉPONSE DU SAGE AU ROI...

Je me fais un plaisir de publier, sans y changer un mot, la réponse de mon ami Vivie à mon dernier éditorial.
M. C.

Criton est un sage, c'est l'histoire qui le dit : c'est elle aussi qui parle d'un certain roi Marc. Mais Criton n'était pas Vivie, quoique ledit ne soit pas loin d'en partager les opinions et peut-être, par là même, d'en avoir inspiré la prose.

Sur ce préambule en clair-obscur, enchaînons sur le vif du sujet !... Et commençons par la fin, c'est-à-dire par la réforme des 25 images-seconde. L'intérêt de la question n'a pas échappé aux techniciens du cinéma d'autant qu'elle fut posée — en dehors du problème de la télévision — par le problème de la projection avec arcs alternatifs ; j'ai eu ainsi l'occasion de provoquer le débat sur ce sujet au Bureau de Normalisation de l'Industrie cinématographique et voici quelles furent les conclusions auxquelles nous sommes parvenus en toute logique et sagesse :

a) L'adoption de la cadence de 25 im./sec. au lieu de 24 n'apporte aucun avantage substantiel au cinéma, car on peut négliger le gain qui en résulte dans la gamme des fréquences enregistrées, dont la limite pratique ne passerait que de 9.000 à 9.400 cycles par seconde ;

b) L'adoption de la cadence de 25 im./sec. n'est pas justifiée par l'emploi des arcs alternatifs, car il ne s'agit là que d'une solution d'économie dont les résultats restent inférieurs à ceux que procure l'alimentation des arcs en courant continu ;

c) L'adoption de la cadence de 25 im./sec. — si l'on néglige la perturbation cependant réelle apportée à tous les équipements de prise de vues et de sons — présente surtout l'inconvénient d'accroître la dépense de pellicule de façon non négligeable : en effet, avec une consommation mondiale annuelle d'environ 200 millions de mètres de pellicule positive, l'élévation se chiffre par une somme de 25 millions de francs ;

d) L'adoption de la cadence de 25 im./sec. ne saurait être acquise sur le plan international, puisque la fréquence des secteurs alternatifs du continent américain est de 60 cycles/seconde et qu'ainsi la cadence de 24 im./sec. reste obligatoire dans ce cas, à moins de passer au chiffre de 30 im./sec. ;

e) Le maintien de la cadence de 24 im./sec. ne présente pas d'autre inconvénient en télévision que l'accélération insignifiante des mouvements et le relèvement insensible des fréquences enregistrées dans une proportion de 4 %.

Tout ceci dit sur le plan strictement technique, j'en appellerai maintenant aux considérations d'ordre plus général que j'ai eu

l'occasion de développer dans un récent rapport. Sans entrer dans le détail, j'indiquerai notamment qu'en raison de la qualité assez médiocre des images télédiffusées par rapport à celles fournies par la projection cinématographique, je pense que — sauf cas spéciaux — les programmes de télévision n'auront pas à retransmettre fréquemment les films de la production cinématographique courante ; des programmes spéciaux d'actualités et de reportages conviendront mieux, car l'intérêt même des sujets enregistrés et le rythme rapide de leur montage sont indispensables pour pallier l'infériorité du confort de la vision : ces programmes pourront sans inconvénient être enregistrés par les services de reportage spéciaux de la télévision, suivant des caractéristiques propres comportant notamment l'adoption de la cadence de 25 im./sec. et peut-être même d'un format spécial de pellicule. En somme, je ne vois pas de raisons valables pour que les exigences techniques de la télévision aient une répercussion quelconque sur les normes de l'industrie cinématographique ; en ce qui concerne en particulier le problème de la cadence d'images, il faut surtout rester persuadé que la variation de vitesse de 4 % représentée par le passage de 24 à 25 im./sec. est pratiquement insensible ; d'ailleurs, le réglage de vitesse des équipements de projection sonore présente souvent d'une salle à l'autre des écarts de ± 1 im./sec. par rapport à la norme.

Et pour terminer, je me permettrai une petite remarque : les techniciens de la télévision s'occupent beaucoup du cinéma qui doit évidemment leur apporter de multiples commodités, et c'est parfait... mais avant de vouloir introduire des changements dans la technique cinématographique, ne conviendrait-il pas d'apporter plutôt tous ses efforts à l'amélioration de la qualité des images perçues sur les écrans des tubes récepteurs?.. Jusqu'ici j'ai vu beaucoup d'effets de trames, de nombreuses sautes et instabilités diverses, de multiples distorsions de forme et de brillance, le tout agrémenté d'effets variés qui me font penser à l'utilisation d'un bouchon de carafe à facettes devant l'objectif d'une camera !

J'ai vu — et ce, au cours de démonstrations préparées pour lesquelles on avait dû mettre toutes les chances du bon côté — j'ai vu, dis-je, du mauvais cinéma du temps où les projecteurs n'étaient pas stables, où le développement n'était pas régulier, où les images manquaient de demi-teintes et où la lumière se complaisait à quelques fantaisies sur un écran de toile mal tendu.

Alors — si vous le voulez bien — lorsque la réception des programmes télédiffusés nous aura apporté, de façon assurée et sans acrobatie, une qualité de vision analogue à celle d'une honnête projection d'amateur... alors, à ce moment-là, nous examinerons la charrie : pour l'instant soignez les boeufs !

Ceci dit sans méchanceté aucune.

J. VIVIE.

BREVETS FRANÇAIS RÉCENTS DE RADIO

- 877.387. — N. V. PHILIPS. Tube convertisseur de courant électrique, 2 décembre 1941.
- 877.388. — N. V. PHILIPS. Dispositif destiné à produire des oscillations électriques dont la fréquence est modulée proportionnellement à l'amplitude d'une oscillation modulatrice, 2 décembre 1941.
- 877.452. — N. V. PHILIPS. Perfectionnements aux dispositifs destinés à la transformation en longueurs d'onde très courtes, 4 décembre 1941.
- 877.452. — N. V. PHILIPS. Dispositif d'accord pour récepteurs radiophoniques du type superhétérodyne, 4 décembre 1941.
- 877.463. — HUDEC (E.). Procédé de télégraphie pour transmission de communications sur ondes électriques, 5 décembre 1941.
- 877.511. — ELECTRICITÉ ET MÉCANIQUE. Procédé d'assemblage d'armatures pour condensateurs électriques à air et analogues et condensateurs obtenus par l'application de ce procédé, 25 janvier 1941.
- 877.690. — SOCIÉTÉ INDÉPENDANTE DE T. S. F. Structure d'électrodes pour tubes à décharge, 12 décembre 1941.
- 877.706. — N. V. PHILIPS. Amplificateur à haute fréquence neutralisé, 12 décembre 1941.
- 877.734. — N. V. PHILIPS. Perfectionnements apportés aux dispositifs synchronisés destinés à engendrer un courant en dents de scie, 15 décembre 1941.
- 877.641. — COMPAGNIE FRANÇAISE THOMSON-HOUSTON. Perfectionnements aux équipements à haute fréquence, 10 décembre 1941.
- 877.642. — COMPAGNIE FRANÇAISE THOMSON-HOUSTON. Perfectionnements aux appareils de mesure des courants à haute fréquence, 10 décembre 1941.
- 877.643. — COMPAGNIE FRANÇAISE THOMSON-HOUSTON. Perfectionnements aux tubes électroniques à modulation de vitesse, 10 décembre 1941.
- 877.883. — JOHNSON LABORATOIRES INC. Produit pour noyaux à haute fréquence, noyaux à haute fréquence et leur procédé de fabrication, 8 février 1941.
- 877.912. — COMPAGNIE FRANÇAISE THOMSON-HOUSTON. Perfectionnements aux dispositifs de mesure de modulation en fréquence, 19 décembre 1941.

- 877.993. — COMPAGNIE FRANÇAISE THOMSON-HOUSTON. Perfectionnements au montage des électrodes dans les tubes à décharge et analogues, 23 décembre 1941.
- 878.051. — N. V. PHILIPS. Montage destiné à la transmission d'oscillations électriques à haute fréquence, 29 décembre 1941.
- 878.052. — N. V. PHILIPS. Perfectionnements apportés aux dispositifs comportant un tube à décharges électriques, 29 décembre 1941.
- 878.054, 55 et 56. — ROBERT BOSCH G. M. B. H. Procédé pour augmenter la puissance d'un aimant permanent, 30 décembre 1941.
- 878.065. — SOCIÉTÉ FRANÇAISE RADIOÉLECTRIQUE. Perfectionnement aux filtres passe-bande, 9 août 1941.
- 878.070. — SOCIÉTÉ FRANÇAISE RADIOÉLECTRIQUE. Perfectionnement aux tubes à décharge, 12 août 1941.
- 877.258. — HAZELTINE CORPORATION. Démodulateur de fréquence, 1^{er} décembre 1941.
- 877.359. — HAZELTINE CORPORATION. Transmission de signaux, 1^{er} décembre 1941.
- 878.148. — COMPAGNIE FRANÇAISE THOMSON-HOUSTON. Perfectionnements aux amplificateurs, 2 novembre 1941.
- 878.154. — N. V. PHILIPS. Dispositif permettant d'indiquer un champ de rayonnement à haute fréquence, 14 novembre 1941.
- 878.202. — COMPAGNIE FRANÇAISE THOMSON-HOUSTON. Perfectionnements aux circuits comportant des tubes électroniques, 30 décembre 1941.
- 878.335. — COMPAGNIE DES LAMPES. Perfectionnements aux dispositifs d'amorçage des lampes à décharge, 8 janvier 1942.
- 878.341. — DUCÉURJOLY. Procédé d'amplification et amplificateurs thermiques pour l'application de ce procédé, 8 janvier 1942.

(Liste communiquée par la Compagnie des ingénieurs-conseils en propriété industrielle.)

NÉCROLOGIE

Nous avons appris avec regret la mort de M. Claude Bourgonnier, ingénieur du Génie maritime et président du Conseil d'Administration de la Société industrielle des procédés Loth. Nous prions sa famille et ses amis de trouver ici nos sincères condoléances.

Générateur d'essai pour télévision

par A. H. LANGLOIS

Ing. E. S. E.

L'étude en laboratoire puis la réalisation en série de récepteurs de radiodiffusion exigent l'emploi de générateurs de signaux HF et BF dont plusieurs modèles ont été décrits dans cette revue. Ces appareils sont relativement simples, car ils ne combinent, en général, que deux signaux sinusoïdaux. En

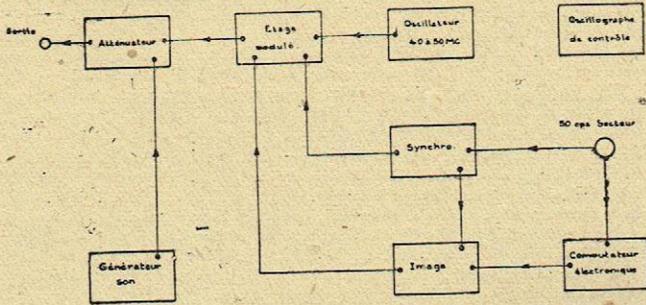


FIG. 1

télévision, le besoin d'un matériel correspondant se fait sentir d'autant plus que l'on approche de l'instant des réalisations indus-

trielles. Mais les problèmes à résoudre sont ici beaucoup plus complexes et plus nombreux.

En effet, examinons les différents essais à effectuer sur un récepteur de télévision :

I. — *Amplificateur image* : 1° Sensibilité ; 2° Bande passante : a) largeur, b) forme, c) influence du réglage de sensibilité ; 3° Bruits de fond : a) souffle, b) ronflements ; 4° Saturation ; 5° Elimination du son.

II. — *Balayages* : 1° Fréquence ; 2° Amplitude ; 3° Linéarité ; 4° Vitesse de retour.

III. — *Synchronisation* : 1° Séparation de l'image ; 2° Energie ; 3° Précision ; 4° Entrelaçage.

IV. — *Tube d'image* : 1° Réglage de lumière ; 2° Concentration ; 3° Saturation.

V. — *Amplificateur son* : 1° Vérifications analogues à un récepteur radio ; 2° Elimination de l'image.

Incidemment, le lecteur jugera, d'après cette énumération, le soin qu'il faut apporter à la mise au point d'un récepteur de télévision. La réalisation industrielle n'en demande d'ailleurs pas moins pour que les qualités du prototype se conservent dans le temps et dans la série.

La plupart des essais ci-dessus ne peuvent être effectués sur une émission normale d'image. La transmission d'une image fixe spéciale permet, par contre, une vérification plus poussée. Malheureusement, elle n'est pas à la disposition permanente du technicien comme horaire, ni comme caractéristiques.

Le générateur d'images que nous allons décrire permet de réaliser l'essai complet d'un récepteur adapté aux normes françaises actuelles. Il est entièrement électronique et ne comporte aucun dispositif photo-électrique. Sa construction n'exige donc aucun matériel autre que celui employé communément en radio.

La figure 1 représente le fonctionnement de principe de l'ensemble. Nous allons en voir plus en détail les principaux points.

Générateur de synchronisation

La base en est une chaîne d'oscillateurs de relaxation du type « oscillateur bloqué ». Ce sont les cinq lampes (6 C 5) L 1, L 2, L 3, L 4 et L 5 du schéma. L 1 oscille sur 22.050 cps. ($441 \times 25 \times 2$,

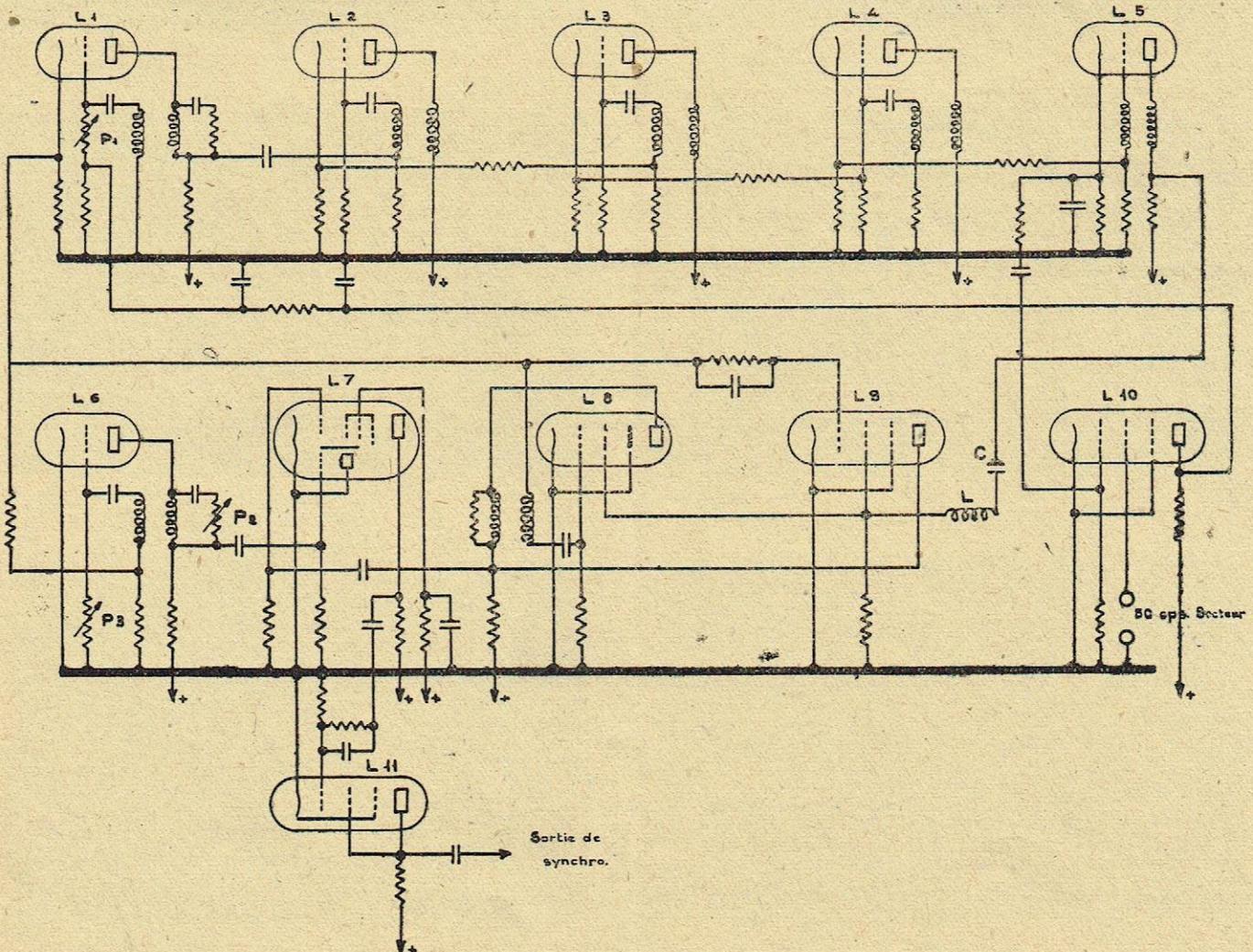


FIG. 2. — Générateur de synchronisation

et synchronise L 2 sur 3.150 périodes (22.050 : 7). La chaîne se poursuit par L 3 sur 450 périodes (3.150 : 7), L 4 sur 150 périodes (450 : 3) et L 5 sur 50 périodes (150 : 3). Le « 50 périodes » ainsi produit est comparé à la fréquence du secteur dans la pentode L 10 (6 K 7) qui applique à L 1 une tension de correction. Cette tension provoque l'égalisation des 2 fréquences 50 et opère une correction automatique des glissements qui pourraient survenir dans la chaîne.

D'autre part, L 1 synchronise L 6 qui oscille sur 11.025 périodes, fréquence de lignes (ou fréquence X). Les impulsions recueillies dans la plaque de L 6 vont donc nous fournir les signaux de synchronisation X après correction de forme.

Le signal de synchronisation d'image (verticale ou Y) est, comme le lecteur le sait, de la forme « trait-point » à 50 périodes. Ce sont les lampes L 8 et L 9 (6 K 7) qui le donnent lorsqu'elles sont déclenchées par les impulsions de L 5. La durée de ce déclenchement est déterminée par l'inductance L et la capacité C.

Étant en possession des deux signaux X et Y, il reste à les mélanger dans L 7 (6 E 8) et les amplifier dans L 11 (6 M 6). Ajoutons que ces deux lampes opèrent également, par le choix de leur point de fonctionnement, la correction de forme nécessaire à l'obtention de signaux bien rectangulaires.

Les réglages laissés disponibles sont :

- P1 qui ajuste la phase synchronisation-secteur ;
- P2 qui détermine la largeur du signal X ;
- P3 qui règle la phase du signal Y par rapport aux signaux X.

Générateur de signal d'image

Pour permettre les différents essais, l'image géométrique reproduite sur le tube du récepteur doit comporter des bandes régulières verticales et horizontales. Mais les bandes verticales doivent être au moins de deux sortes :

- 1° Assez espacées pour les essais de linéarité horizontale ;
- 2° Assez resserrées pour les essais de définition.

D'autre part, les signaux correspondants doivent être aussi rectangulaires que possible (passage brusque du noir au blanc et inversement). Enfin, il est obligatoire, pour la fixité de l'image, que la fréquence de ces signaux soit un multiple exact de la fréquence de lignes (11.025 cps.).

Toutes ces conditions se trouvent réunies dans le présent appareil avec une parfaite stabilité.

Les signaux de synchronisation arrivent en négatif sur la grille

de la partie triode de L 21 (6 E 8). Nous verrons plus loin l'autre fonction de cette lampe. Après amplification par cette triode, ils viennent synchroniser une oscillatrice à 11.025 cps., partie triode de la 6 E 8 (L 12). L'oscillation est reportée sur la grille de la partie pentode qui fonctionne comme tripleuse de la fréquence X. L 13 opère un nouveau triplage, ce qui nous amène à une fréquence 9 X dans son circuit accordé de plaque. La multiplication de fréquence se poursuit par les parties triodes des lampes L 14, L 15, L 16 (6 E 8). D'autre part, les grilles de commande des sections pentodes de L 14, L 15, L 16 et L 17 sont reliées à un commutateur électronique synchrone. Ce commutateur, bien que n'utilisant que des lampes, se comporte exactement comme un commutateur mécanique tournant à 100 périodes. Chacune des quatre grilles qu'il contrôle est débloquée à son tour pendant un quart de période et reçoit pendant le reste du temps une polarisation suffisante à bloquer le courant plaque de la pentode correspondante. Les anodes des quatre pentodes ont une charge commune R₁ et S₁ (self de compensation HF). Dans cette charge passeront donc à tour de rôle les courants anodiques des lampes 14, 15, 16 et 17. Mais, du fait de la liaison interne entre les deux sections de ces 6 E 8, ces courants plaques sont modulés par les fréquences appliquées sur les grilles des triodes. Finalement, pendant une période complète du commutateur, la tension alternative transmise à L 18 sera successivement de fréquence 9 X, 27 X, 81 X, et 162 X. Cette suite sera répétée deux fois par image, puisque sa fréquence de base est de 100 cps. Les fréquences de modulation ainsi obtenues sont respectivement : 99,225 kC ; 297,675 kC ; 893,025 kC et 1.786,05 kC. En réalité, l'incertitude qui peut régner sur la connaissance de la fréquence du secteur se reporte sur ces chiffres et il est plus correct de dire, par exemple, que l'on obtient *exactement* l'harmonique 35,721 du secteur.

Pratiquement, l'image produite sur l'écran récepteur comporte huit bandes horizontales (deux fois quatre bandes), chacune d'elles étant composée de barres verticales blanches et noires plus ou moins larges (suivant la fréquence). Ainsi, la fréquence la plus basse correspond à neuf alternances blanches et noires, en supposant nul le temps de retour horizontal.

On conçoit que ce système se prête immédiatement, non pas à des appréciations, mais à des mesures de distorsion ou de temps de retour de balayage. Il est d'ailleurs complété par un dispositif très simple permettant de bloquer ou de débloquer en permanence un ou plusieurs des quatre pôles du commutateur électronique, ou bien de faire varier sa fréquence, sa phase ou sa forme. Les variétés d'image que l'on peut ainsi obtenir sont étonnantes.

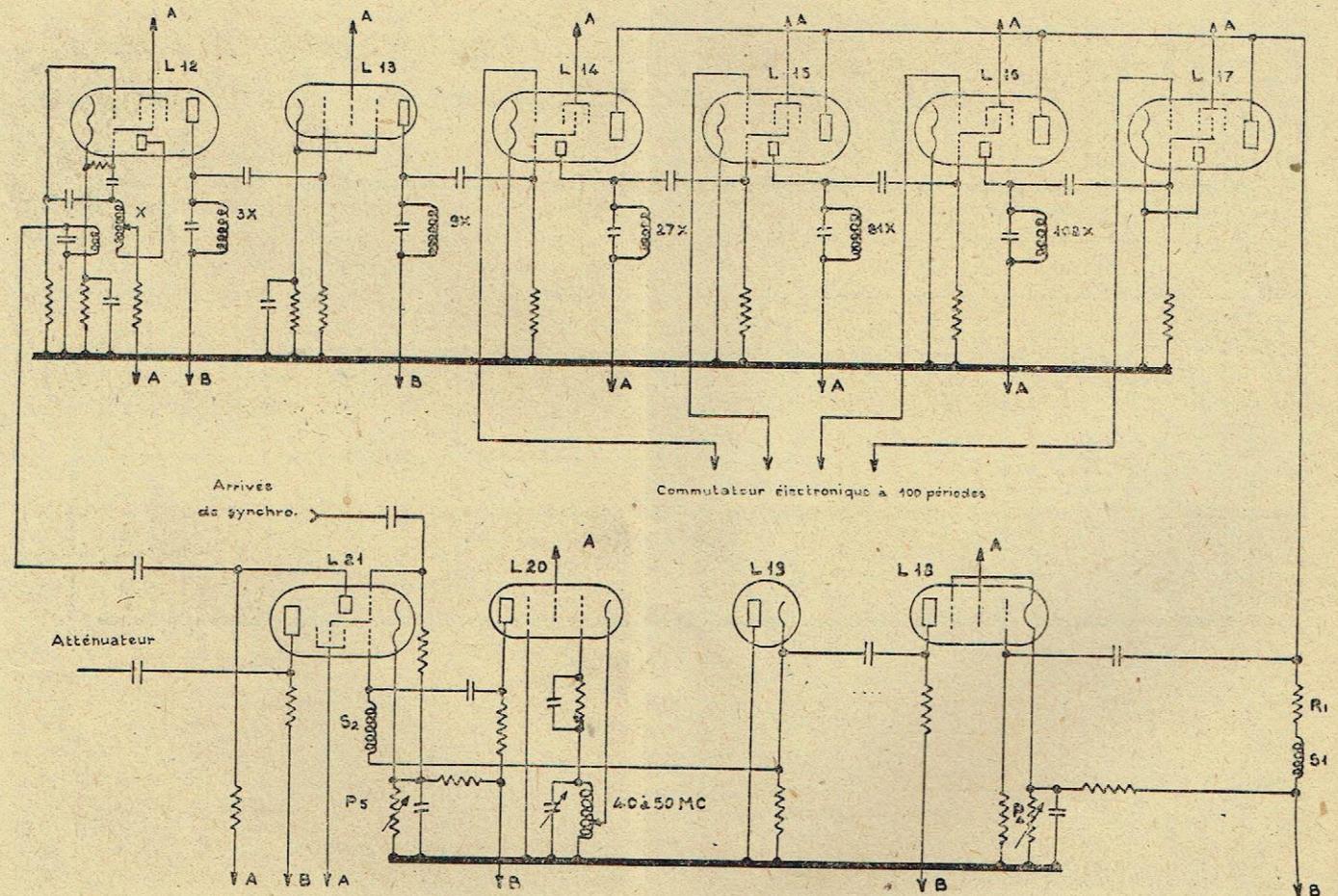


FIG. 3. — Générateur de signal d'image.

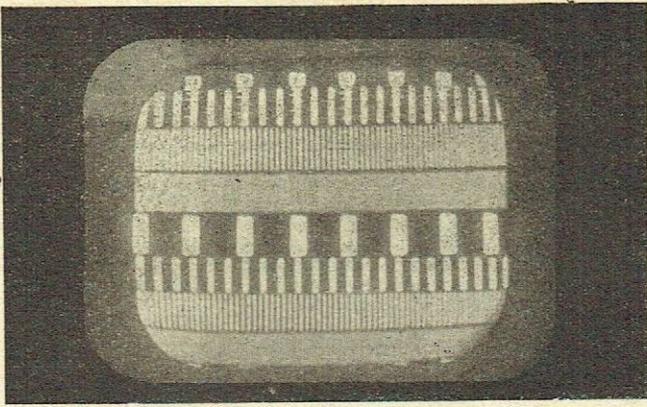


FIG. 4.

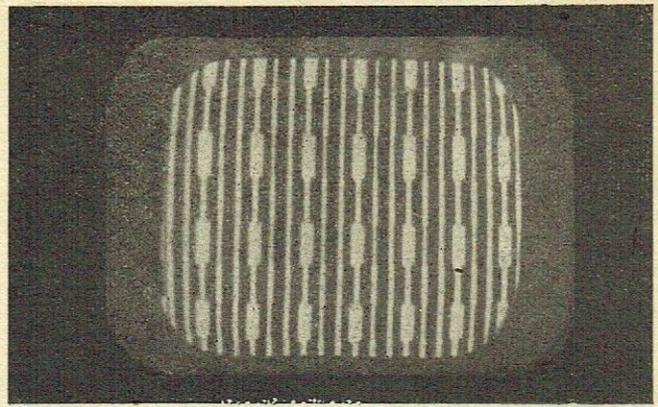


FIG. 8.

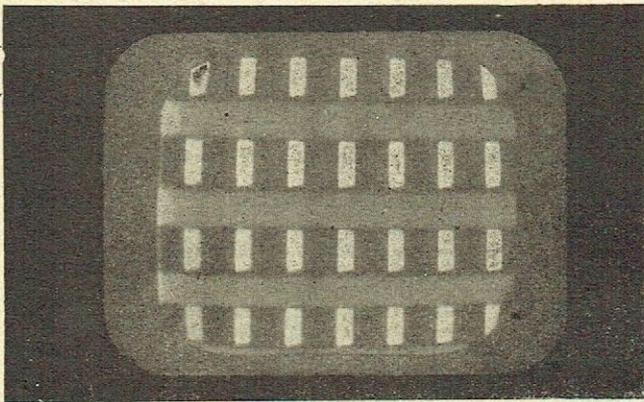


FIG. 5.

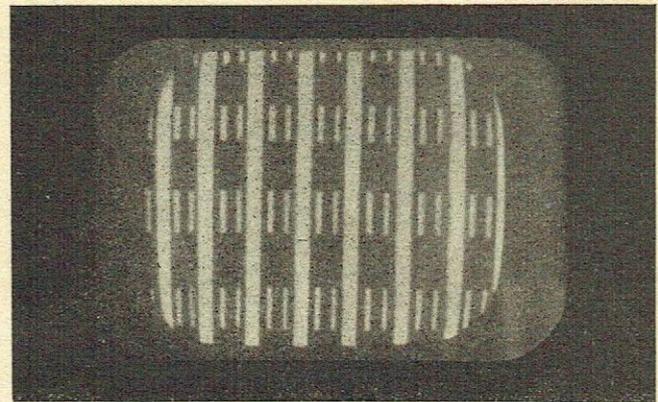


FIG. 9.

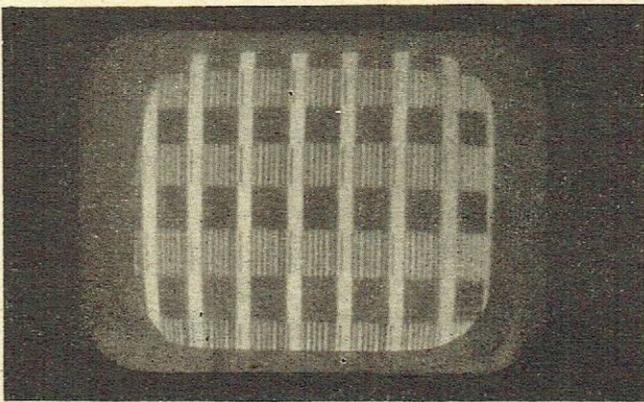


FIG. 6.

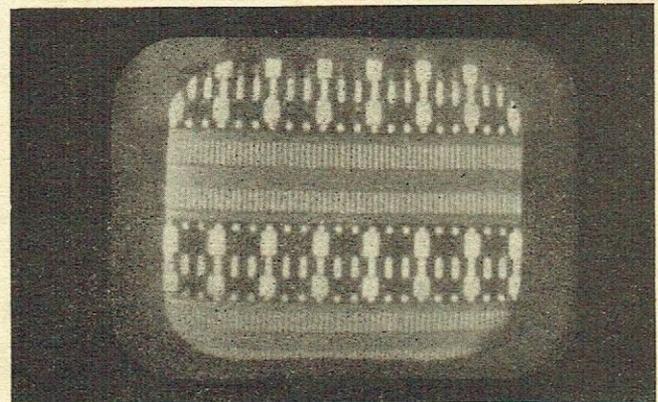


FIG. 10.

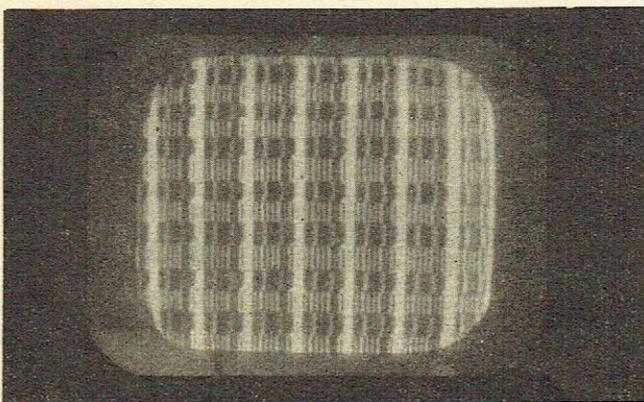


FIG. 7.

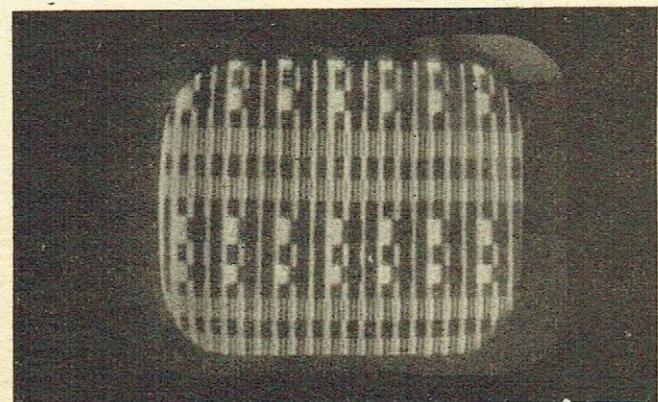


FIG. 11.

FIG. 4 image normale. FIG. 5 à 11 : variantes.

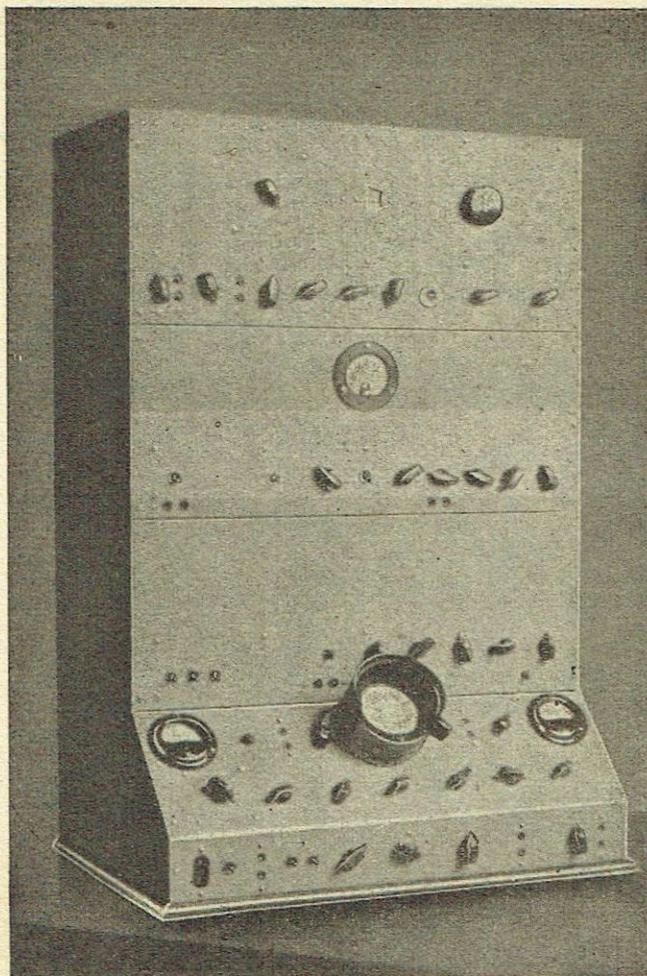


FIG. 12. — Réalisation du générateur.

Modulation et haute fréquence

La lampe L 20 (6 K 7) est montée en oscillatrice H F du type E. C. O. Son circuit oscillant est étalonné entre 40 et 50 M C. Elle attaque la grille de la partie pentode de la modulatrice L 21

(S₂ est une bobine d'arrêt O. T. C.). D'autre part, les signaux d'image, après amplification par L 18, viennent moduler la grille pentode de L 21. La diode L 19 établit le niveau du noir. Enfin, les signaux de synchronisation appliqués à la grille triode de L 21 viennent, eux aussi, moduler la porteuse. Ici, la modulation s'effectue jusqu'à coupure complète de la porteuse pendant les impulsions. Le réglage des points de fonctionnement de L 18, L 19 et L 21 est tel que les signaux d'image ont une forme très sensiblement rectangulaire. L'ajustage du niveau de noir (rapport synchro-image) se fait par l'intermédiaire de P 4 et P 5.

La lampe L 21 est suivie d'un atténuateur H F d'impédance voisine de 75 ohms. Certaines précautions doivent être prises pour éviter dans le câble de sortie l'introduction intempestive, par courants de masses ou couplages capacitifs, de toute autre tension H F modulée ou non. La tension disponible pour les essais varie de 20 microvolts à 10 millivolts.

Générateur son

Il ne comporte aucun dispositif particulier et se compose simplement d'une oscillatrice H F, d'une oscillatrice B F à 400 cps et d'une modulatrice. Il attaque l'atténuateur commun après un réglage indépendant de son niveau H F et de sa modulation. Du point de vue réalisation, de multiples précautions sont nécessaires pour éviter d'une manière absolue toute action réciproque entre son et image avant l'atténuateur de sortie.

Oscillographe de contrôle

Un oscillographe complet utilisant un tube de 7 centimètres permet le contrôle des différents signaux sur le générateur lui-même et la vérification du récepteur en essai. Il est logé dans la partie pupitre de l'appareil, avec un voltmètre secteur et un voltmètre pour continu et alternatif destiné à diverses mesures.

Réalisation mécanique

Les photographies jointes montrent le peu d'encombrement du générateur. En effet, le bâti mesure 86 centimètres de hauteur, 55 centimètres de largeur et 30 centimètres de profondeur (fig. 12). Il comprend quatre châssis amovibles, soit de bas en haut :

- Châssis d'oscillographe (amplis et alimentation);
- Châssis d'alimentation générale et de commutateur électronique;
- Châssis de synchronisation;
- Châssis d'image, H F et son.

- Certaines prises sont prévues, telles que :
- Sortie indépendante des signaux de synchronisation;
- Sortie du signal complet en video-fréquence;
- Modulation externe;
- Mesure de certaines tensions, etc...

Disons enfin que l'appareil complet est équipé de trente-neuf lampes et valves de types courants, ainsi qu'on a pu en juger. Il a fonctionné déjà depuis plus d'un an sans aucune défaillance, ni changement de lampe, ce qui correspond à un total d'environ 1.400 heures.

Pour terminer, je tiens à remercier MM. Jeanlin, Domergue et Gervaise qui, à des titres divers, ont participé à la mise au point de ce générateur dont les qualités ont déjà permis d'intéressants résultats.

LE CALCUL GRAPHIQUE S. P.

(Abréviation de Série-Parallèle)

par P. MOURMANT

Ce mode de calcul s'applique aux circuits se ramenant à un assemblage d'éléments groupés successivement en série ou en parallèle, figures 1 et 2 par exemple.

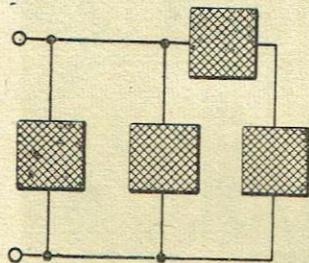


FIG. 1

figures mathématiques élémentaires, on peut aborder géométriquement l'étude du couplage inductif et celle des organes à constantes réparties.

Pour en assimiler le principe, il suffit de connaître la signification des expressions

classiques $jL\omega$ et $-\frac{j}{c\omega}$ et de posséder les éléments fondamentaux de la géométrie de la droite et du cercle.

Cet article, très élargi du fait de l'ampleur du sujet, a pour but d'attirer l'attention du lecteur sur le côté pratique et direct de ce procédé de calcul.

Nous signalerons simplement, pour ceux que la question intéresserait, qu'avec des arti-

Dipôle

Cet élément, fondamental pour tout circuit, est le point de départ de la méthode S. P.

Alimenté en courant alternatif, il présente une impédance qui

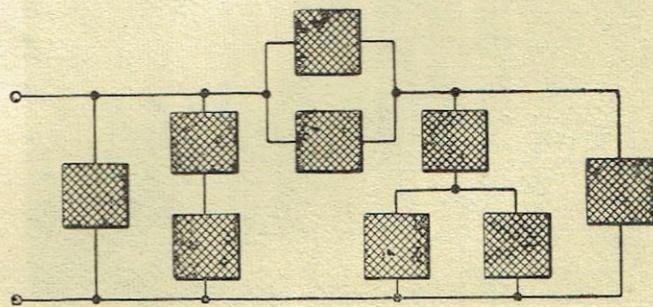
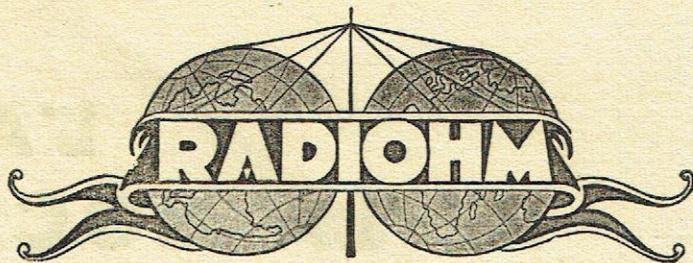


FIG. 2



FABRIQUE DE MATÉRIEL ELECTROTECHNIQUE

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

Téléph. : OBERkampf { 83-62
18-73
18-74

RÉSISTANCES AGGLOMÉRÉES

RÉSISTANCES BOBINÉES
SOUS CIMENT OU ÉMAILLÉES, TOUS WATTAGES

CONDENSATEURS

POTENTIOMÈTRES

LE NOYAUX MAGNÉTIQUES

Publi. Coiret

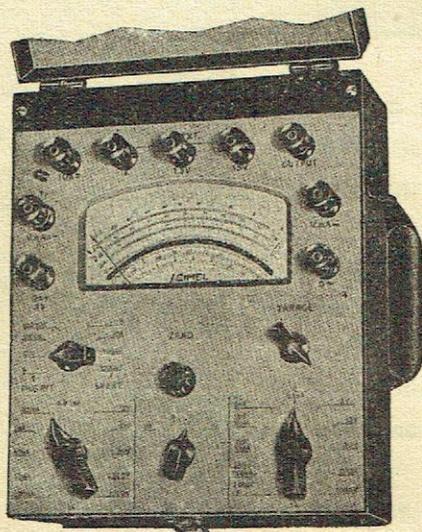
...ET TOUT CE QUI CONCERNE LA B.F.

LABORATOIRE INDUSTRIEL D'ÉLECTRICITÉ
41, RUE ÉMILE ZOLA - MONTREUIL (SEINE)
TEL. AVRON 39-20

LABORATOIRE
CIMEL présente le
SUPERANALYSEUR

TENSION - INTENSITÉ - RÉSISTANCE - CAPACITÉ - AFFAIBLISSEMENT
APPAREIL PORTATIF DE CONTRÔLE

Courant continu et courant alternatif
20.000 ohms par volt en courant continu
2.000 ohms par volt en courant alternatif



Réalisation
française
de la
meilleure
technique
américaine

Notice A-121
sur demande

Bureaux et Ateliers
13, Boulevard Rochechouart
Paris-IX^e Métro : Barbès-Rochechouart
TRUdaine 44-68 (2 lignes groupées)

LABORATOIRE
CIMEL
R. C. Seine 740.703

SOCIÉTÉ DES TÉLÉPHONES
GRAMMONT

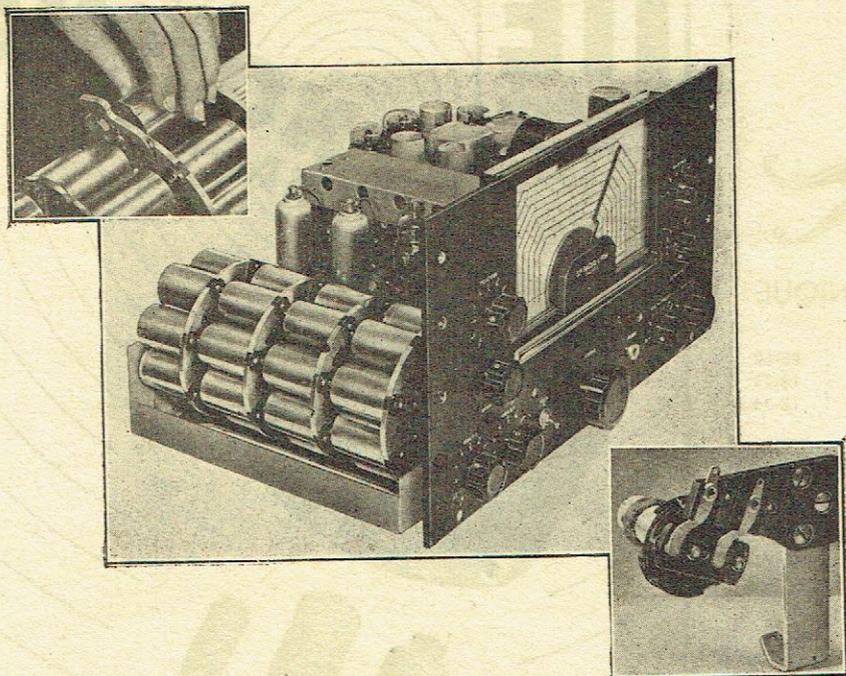
RÉCEPTEURS DE T. S. F.
ET DE TÉLÉVISION

STÉ DES LAMPES
FOTOS

LAMPES DE T. S. F. : ÉMISSION, RÉCEPTION
TUBES CATHODIQUES
POUR MESURES ET TÉLÉVISION
CELLULES PHOTOÉLECTRIQUES A VIDE
A GAZ
MULTIPLICATEURS D'ÉLECTRONS

Siège Social : 11 rue Raspail
MALAKOFF (Seine)
Usines et Laboratoires
A MALAKOFF, A LYON

Direction Commerciale :
47, rue de Charonne
PARIS-XI - ROQ. 8r.36



En effet, une visite à cette maison prouve immédiatement que l'on se trouve en présence de domaines d'activités variées, qui s'exercent soit dans le sens des fabrications « amateur », soit dans les domaines professionnels les plus divers.

Dans le domaine « amateur », nous trouvons en effet la fabrication des postes récepteurs des divers modèles, qui ont déjà fait leurs preuves lors des saisons précédentes, appareils prévus pour courant alternatif ou pour tous courants, tels les modèles 76 A et C.

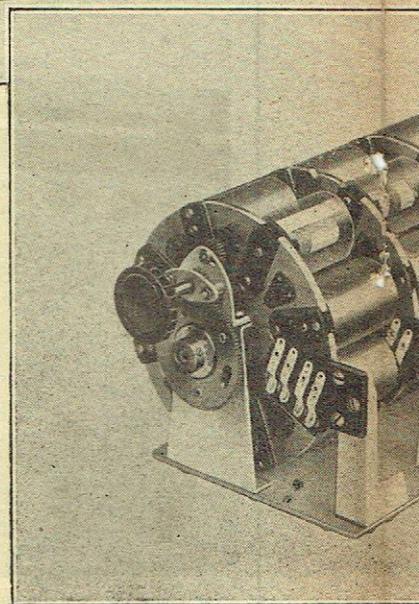
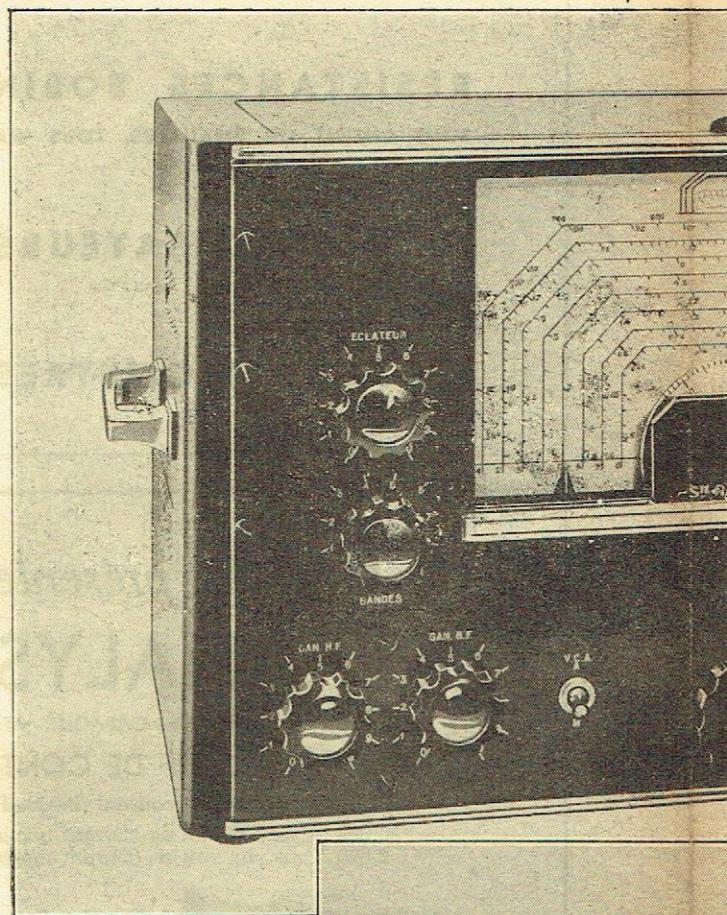
Toujours dans le domaine du poste amateur, la Société Radio-Lyon se prépare à sortir un récepteur de nouvelle conception, révolutionnaire sous tous les rapports, et permettant de multiples combinaisons : « Le Petit Vagabond » (en abrégé L. P. V.). Cet appareil est étudié sous le signe de la robustesse et sa construction en est aussi soignée dans ses moindres détails que s'il s'agissait d'un appareil professionnel. Qu'il s'agisse du cadran, de la disposition des pièces ou du schéma de montage, on peut être certain que le technicien trouvera toujours quelque chose d'original dans ce récepteur réellement hors de pair. Il est inutile d'ajouter que toutes ces productions seront visées par le service du label de qualité, les rendant ainsi conformes aux normes de l'U. S. E., non seulement au point de vue Radio, mais également à celui des conditions électriques et en particulier pour toutes les questions intéressant la sécurité de l'utilisateur. Ce fait est assez rare pour que l'on puisse en faire mention.

A cheval entre les domaines « Amateur » et « Professionnel », nous devons citer le préamplificateur 115 DX, avec son cadre, qui peut se brancher en avant de n'importe quel appareil et qui couvre une gamme de fréquences comprise entre 30 Mhz et 500 Khz. Comme malgré ses faibles dimensions le 115 DX comporte son alimentation autonome, il est susceptible d'être employé devant n'importe quel poste, dont il améliore ainsi considérablement les performances.

Si nous passons maintenant au domaine purement professionnel, nous arrivons d'abord au récepteur de trafic type 116CX B, qui est bien connu des lecteurs de la « Radio

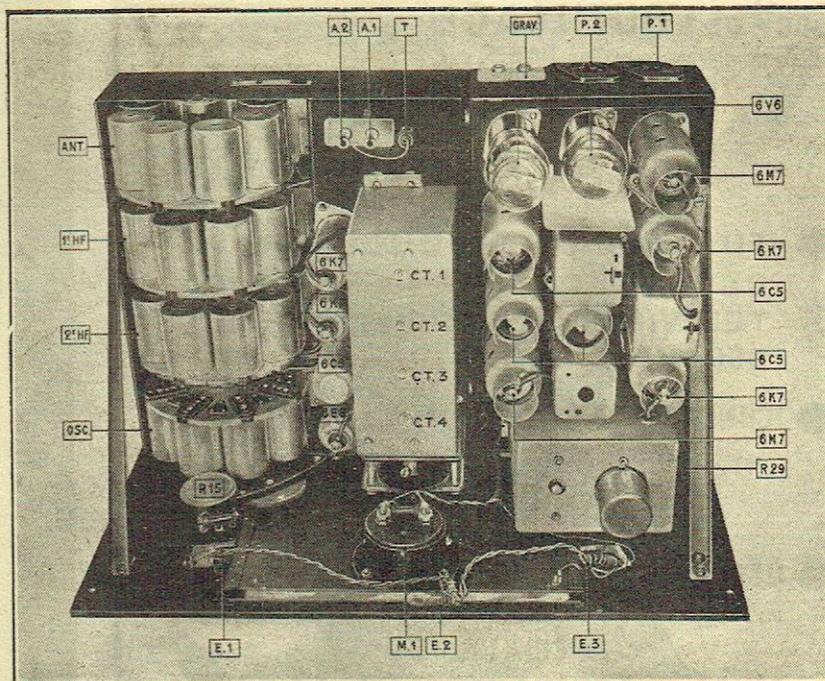
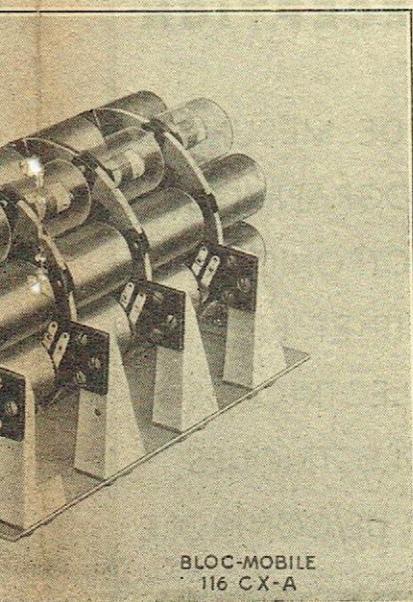
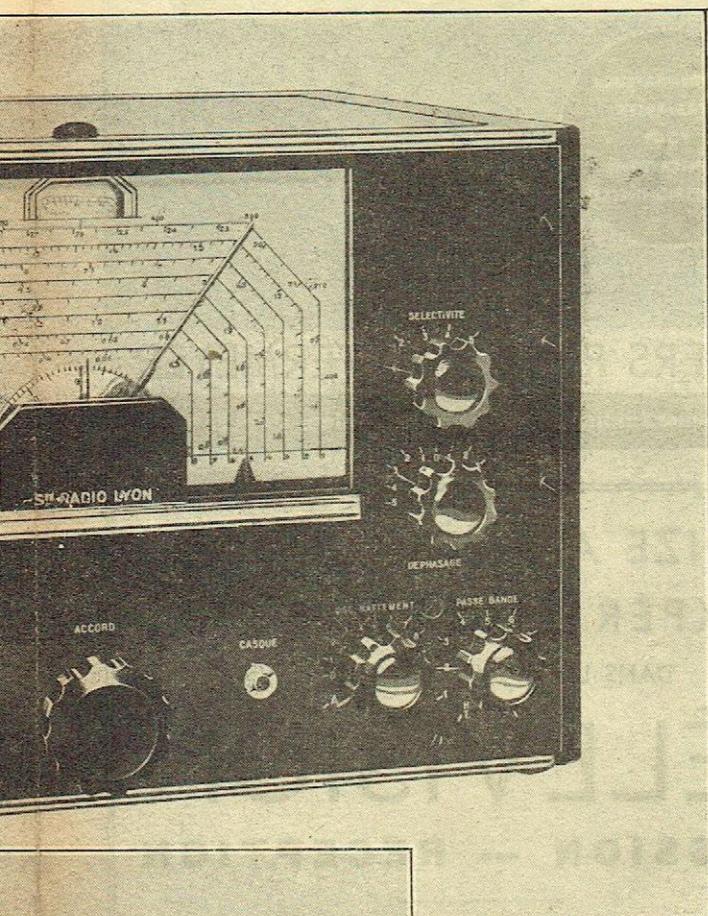
L'ACTIVITÉ DE LA SOCIÉTÉ

À la Société Radio-Lyon, la firme si pleine d'allant de la rue Oberkampf, nous donne un bel exemple de ce que peut fournir une équipe de techniciens et d'ingénieurs jeunes, bouillonnants d'idées.



TIVITÉ É RADIO-LYON

Française », puisque des descriptions détaillées en ont paru dans ses colonnes. Nous mentionnerons toutefois pour mémoire qu'il s'agit d'un ensemble récepteur à 8 gammes échelonnées de 250 KHz à 30,5 Mhz, comportant 13 lampes et tous les per-



fectionnements que l'on ne pouvait trouver auparavant que dans des appareils de construction étrangère. Parmi ces perfectionnements, nous pouvons citer :

Filtre à quartz M. F.

Cadran à trotteuse permettant une identification précise.

Indicateur de puissance porteuse (« S » Meter).

Réglage gyroscopique (Licence E. M. C.).

Oscillateur de battement pour la recherche des stations ou pour la réception des émissions télégraphiques.

Courbes de sélectivité variables suivant le genre de la réception.

Commutateur de gammes à tambour, etc.

L'alimentation n'est pas incorporée dans l'appareil afin de permettre de multiples combinaisons ; le H. P. est également indépendant.

Tel quel, cet appareil constituera, lorsque le trafic amateur pourra reprendre, l'appareil rêvé pour l'amateur-émetteur. En attendant, il réalise un ensemble qui est très apprécié par les divers services publics et par les grandes administrations.

Il est à noter, en passant, que les pièces détachées spéciales à cette technique sont de production exclusive à la Société RADIO-LYON, dont le département « mécanique » possède tout l'outillage nécessaire à la réalisation de ses conceptions les plus modernes.

Outre ces diverses activités, en quelque sorte « visibles », l'activité interne de la maison ne se ralentit à aucun moment : le laboratoire supérieurement outillé poursuit sans relâche des recherches diverses ; réalise les appareils de mesure et de contrôle d'atelier nécessaires à la vérification d'une production dont la qualité doit rester la plus élevée ; le bureau d'étude, sans cesse sur la brèche, recherche toujours le mieux qui, ici, n'est pas l'ennemi du bien, contrairement au proverbe connu.

Et pour terminer cette trop courte revue des activités multiples de la construction, Radio-Lyon, firme jeune, dont le personnel est jeune, entend bien maintenir son slogan : « Qualité d'abord ».

SOCIÉTÉ DE L'OUTILLAGE

13, Passage des Tourelles, PARIS, XX^e

TÉL: MÉN. 79.30

R.B.V

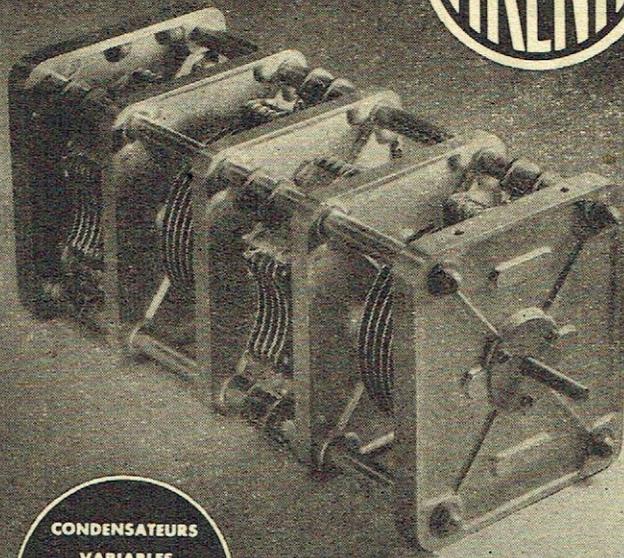
TUBES A VIDE

- TUBES CATHODIQUES POUR OSCILLOGRAPHES DE MESURE, TÉLÉVISION, APPAREILS D'ÉTUDE DES PHÉNOMÈNES TRANSITOIRES
- ICONOSCOPES, MULTIPLICATEURS D'ÉLECTRONS

OSCILLOGRAPHES

- OSCILLOGRAPHES CATHODIQUES DE MESURE POUR: RADIO-DÉPANNÉURS ET PROFESSIONNELS SPÉCIAUX POUR ÉTUDE DES PHÉNOMÈNES TRANSITOIRES
- TOUS APPAREILS UTILISANT LES TUBES CATHODIQUES

CARTE PROF. N° 972



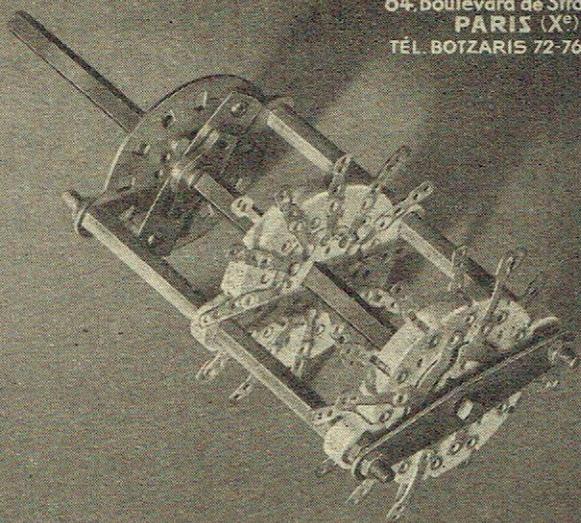
CONDENSATEURS
VARIABLES
POUR
APPLICATIONS
PROFESSIONNELLES

ATELIERS RENE HALFTERMEYER

35, Avenue Faidherbe - MONTREUIL (Seine) - AVR 28-90

MANUFACTURE FRANÇAISE D'ŒILLETS MÉTALLIQUES

64, Boulevard de Strasbourg
PARIS (X^e)
TÉL. BOTZARIS 72-76 - 77-78



CONTACTEURS SPÉCIAUX
pour ONDES COURTES

Éléments en Stéatite

- Angle de perte intérieur à 0,01°
- Résistance de contact inférieure à 0,02 ohm.

TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES
POUR MATÉRIEL PROFESSIONNEL

CATALOGUE SUR DEMANDE

QUINZE ANNÉES
D'EXPÉRIENCE



DANS LA

TÉLÉVISION

ÉMISSION --- RÉCEPTION

OSCILLOGRAPHES DE MESURE
ENREGISTREURS PHOTOGRAPHIQUES
COMMULATEURS ÉLECTRONIQUES
GÉNÉRATEURS HF ET BF
CELLULES PHOTO-ÉLECTRIQUES
COUPLES THERMO-ÉLECTRIQUES
APPAREILS DE MESURE ET DE CONTRÔLE

COMPAGNIE POUR
LA FABRICATION DES

**COMPTEURS
MONTROUGE**

ET MATÉRIEL
D'USINES À GAZ

12, PLACE DES ÉTATS-UNIS

(SEINE) R. C. SEINE 39 027

dépend de la fréquence f (ou de $\omega = 2\pi f$) supposée fixe sauf indication contraire.

Cette impédance est en général une combinaison de résistance pure et de réactance pure (selfique +, capacitive -), exceptionnellement l'un de ces éléments est rigoureusement nul.

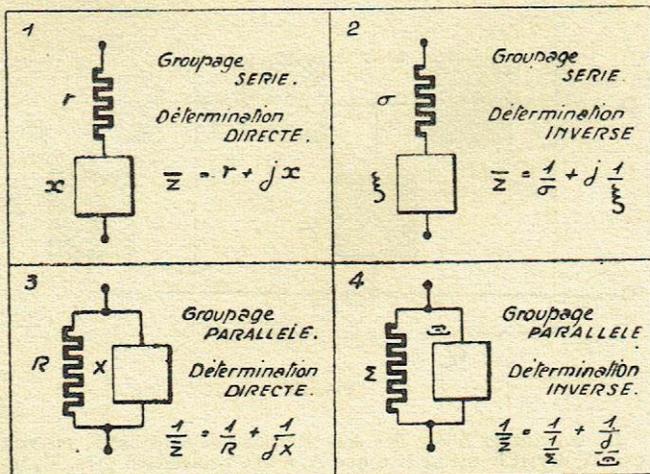


FIG 3

A la base, les conceptions routinières sont remplacées par les trois idées fondamentales suivantes :

1° Un dipôle quelconque est toujours équivalent à une combinaison des deux éléments résistance pure et réactance pure, mais il y a deux modes de groupage possibles (série ou parallèle) ;

2° Ces éléments peuvent à leur tour être caractérisés de deux façons : détermination par valeurs directes ou par leurs inverses (inverse d'une résistance = conductance, inverse d'une réactance = susceptance).

3° L'adoption d'un terme et d'un symbole unique (-□-) pour les réactances, au signe près, bien entendu, clarifie l'exposé en mettant en évidence les propriétés communes aux deux types selfique et capacitif.

La figure 3 résume les quatre façons de considérer un même dipôle, les éléments

$\tau x, \sigma \xi, R X, \Sigma \Xi$,

n'ayant de sens que pour l'équivalence correspondante.

Représentation géométrique

Prenons, figure 4, deux axes rectangulaires et convenons de porter, à une même échelle linéaire, horizontalement les éléments résistants (directs τR ou inverses $\sigma \Sigma$) et verticalement les éléments réactifs (directs $x X$ ou inverses $\xi \Xi$).

Un dipôle sera dès lors caractérisé, non plus par une formule $Z = \dots$, mais par un point figuratif D dépendant de l'équivalence adoptée.

Les indices des lettres D de la figure 4 correspondent aux équivalences du tableau de la figure 3.

Selon l'équivalence envisagée, le fait qu'il s'agit d'un même dipôle se traduit, algébriquement par les relations :

$$Z = r + jx = \frac{1}{\sigma} + j\frac{1}{\xi} = \frac{1}{R + jX} = \frac{1}{\frac{1}{\Sigma} + j\frac{1}{\Xi}}$$

Dans ces relations, on peut déduire, une fois pour toutes, les propriétés qui relient, géométriquement, les 4 points D_1, D_2, D_3, D_4 entre eux.

Par exemple, pour le couple de points D_1, D_4 , on voit sans peine que :

$$r + jx = \frac{1}{\Sigma - j\Xi}$$

ou encore :

$$(r + jx)(\Sigma - j\Xi) - 1 = 0$$

d'où l'on tire après séparation des termes réels et imaginaires :

$$x \Sigma - r \Xi = 0 \quad (I)$$

$$r \Sigma + x \Xi - 1 = 0 \quad (II)$$

(I) peut s'écrire :

$$\frac{x}{r} = \frac{\Xi}{\Sigma} \quad (III)$$

En multipliant (I) par x et (II) par r , puis en additionnant, il vient :

$$(x^2 + r^2) \Sigma - r = 0$$

soit :

$$\Sigma^2 = \frac{r^2}{(x^2 + r^2)^2}$$

de façon analogue, on trouve :

$$\Xi^2 = \frac{x^2}{(x^2 + r^2)^2}$$

d'où :

$$\Sigma^2 + \Xi^2 = \frac{x^2 + r^2}{(x^2 + r^2)^2}$$

et finalement :

$$(\Sigma^2 + \Xi^2)(x^2 + r^2) = 1 \quad (IV)$$

Des formules (III) et (IV), on déduit d'abord que les points D_1 et D_4 sont alignés avec O et ensuite qu'ils satisfont à la relation $\overline{OD_1} \times \overline{OD_4} = 1$.

Par des calculs similaires, qu'il serait fastidieux de reproduire ici, on peut établir les correspondances géométriques des autres couples de points entre eux. On remarquera notamment, figure 5, que :

1° D_1 et D_4 se déduisent l'un de l'autre par une inversion par rapport à l'origine et de puissance 1 (propriété démontrée ci-dessus) ;

2° D_1 et D_3 sont tels que si l'on trace le rectangle ObD_3 , D_1 est sur ab et OD_1 est perpendiculaire à ab ;

3° D_2 et D_4 sont tels que si l'on trace le rectangle OdD_2c , D_4 est sur cd et OD_4 est perpendiculaire à cd .

En fait, ces propriétés sont le point de départ de bien d'autres et le lecteur pourra se faire une idée de la richesse des moyens en œuvre en voulant bien noter que les applications qui vont suivre ont été choisies de manière à n'utiliser que la correspondance D_1, D_4 .

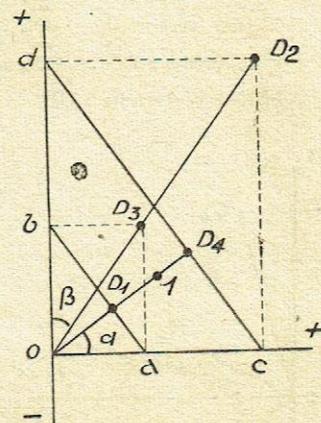


FIG. 5

Impédance d'un assemblage d'éléments fixes

Habituellement, on caractérise un dipôle A par ses éléments $r + jx$ (ou $\rho = \sqrt{r^2 + x^2} \operatorname{tg} \varphi = \frac{x}{r}$) en sous-entendant qu'il s'agit de l'équivalence 1 de la figure 3.

Graphiquement, figure 6, il suffit de tracer le secteur $\overrightarrow{OA_1}$,

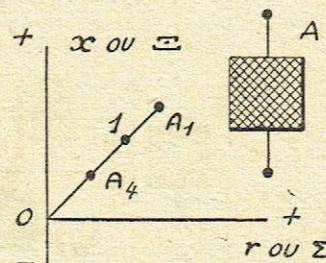


FIG. 6

correspondant et, si l'on veut utiliser l'équivalence 4 (de la figure 3), on prendra le secteur $\overrightarrow{OA_4}$, inverse de $\overrightarrow{OA_1}$.

Pour plusieurs dipôles A, B, C , en série, figure 7, le dipôle résultant M aura pour secteur $\overrightarrow{OM} = \overrightarrow{OA_1} + \overrightarrow{OB_1} + \overrightarrow{OC_1}$.

Si A, B, C sont en parallèle, figure 8, le dipôle résultant N aura pour vecteur $\vec{ON}_4 = \vec{OA}_4 + \vec{OB}_4 + \vec{OC}_4$.
L'emploi systématique et alterné de ces deux constructions (allié au passage des équivalences 1 et 4) permet de trouver l'im-

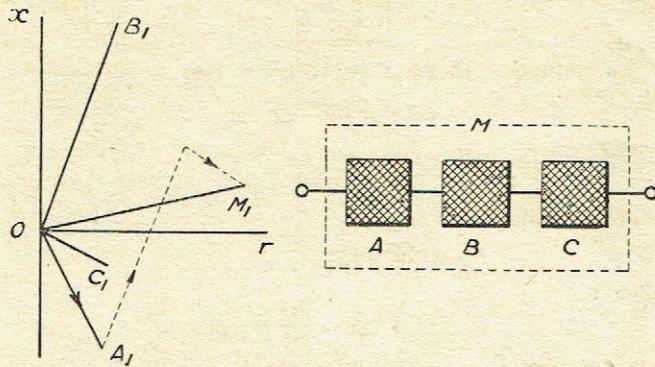


FIG. 7

pédance d'assemblages plus compliqués ; pour celui de la figure 9, on procéderait comme suit :

- Addition vectorielle : $\vec{OM}_1 = \vec{OA}_1 + \vec{OB}_1$
- Inversion : $\vec{OM}_4 \times \vec{OM}_1 = 1$
- Addition vectorielle : $\vec{ON}_4 = \vec{OM}_4 + \vec{OC}_4$
- Inversion : $\vec{ON}_1 \times \vec{ON}_4 = 1$
- Addition vectorielle : $\vec{OP}_1 = \vec{ON}_1 + \vec{OD}_1$

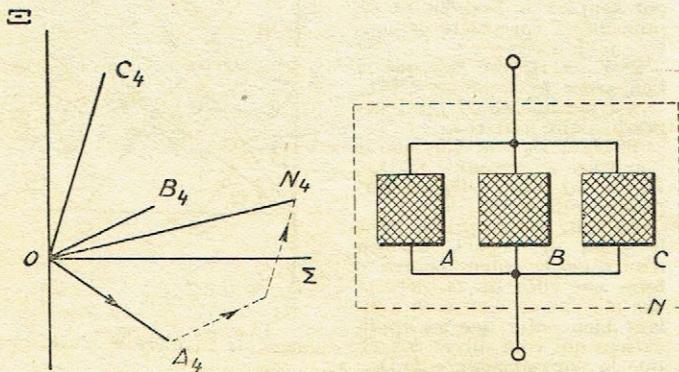


FIG. 8

On peut opérer directement sur les ordres de grandeurs en jeu, et même, on les voit beaucoup mieux que dans les formules usuelles en imaginaires... et les termes négligeables peuvent être négligés à bon escient.

Nous ne nous appesantirons pas sur la simplicité évidente du

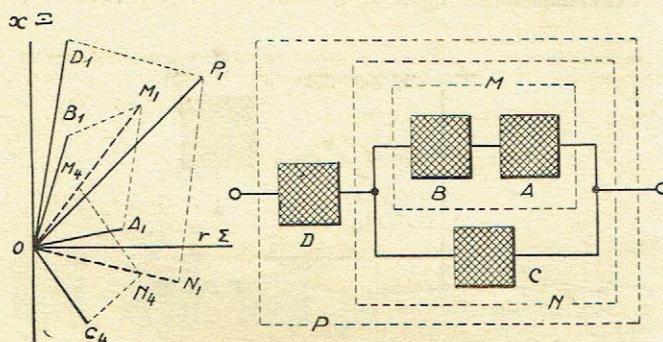


FIG. 9

procédé, mais nous signalerons pour les sceptiques qu'en pratique les changements d'échelle ou de puissance d'inversion, aux précautions élémentaires près, ne sont pas un obstacle, mais une commodité supplémentaire qui n'entache en rien la rigueur des opérations.

Éléments variables

Supposons que dans le cas précédent, figure 9, l'élément A soit variable et décrive dans le plan imaginaire (au sens de l'image, représentation... et non d'imagination, abstraction) une droite ou un cercle.

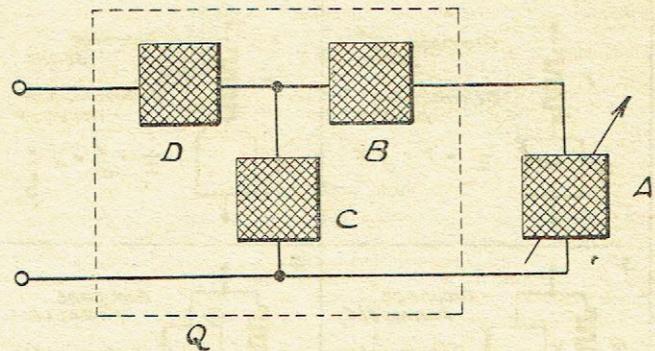


FIG. 10

En suivant la filière des constructions déjà utilisées, on voit que M_1 décrit le même lieu que A_1 à une translation près, M_4 inverse de M_1 décrit un cercle (exceptionnellement une droite), N_4 le même lieu que celui de M_4 traduit (cercle), N_1 inverse de N_4 , un autre cercle et enfin P_1 , ce dernier cercle traduit... Tel est le genre des démonstrations S. P.

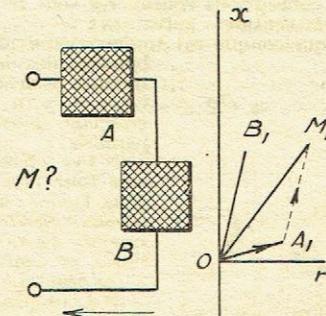


FIG. 11

Quelques conséquences

La figure 9, avec l'élément A variable, est rigoureusement identique à la figure 10... et il est facile de voir que : « L'impédance d'entrée d'un quadripôle passif Q, avec ou sans pertes, évolue sur un cercle (exceptionnellement une droite), quand l'impédance de sa charge A évolue sur une droite ou un cercle ».

Et puisque cela coûte si peu, l'inversion et la translation conservant les angles et les droites en particulier, on peut ajouter :

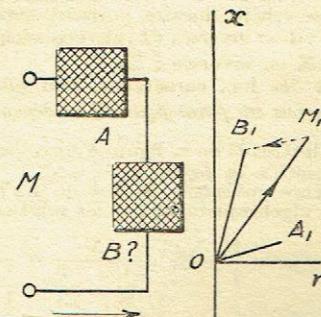


FIG. 12

« Si pour le même quadripôle Q, l'impédance de sa charge évolue tantôt à résistance constante et réactance variable (verticale), tantôt à réactance constante et résistance variable (horizontale), l'impédance d'entrée évoluera suivant deux familles de cercles orthogonaux. »

L'énoncé est souvent en S. P. plus long que la démonstration... et si vous voulez continuer, je vous tiens ferme le pari qu'à ces deux théorèmes, on peut en enchaîner d'autres... sans écrire une formule et en toute rigueur !

Cheminement inverse

Cette opération particulière au S. P. permet la solution de problèmes souvent rebutants, voici en quoi elle consiste :

Au lieu de se demander, figure 11, quel est le résultat de l'accouplement des dipôles A et B donnés (évidemment $\vec{OM}_1 = \vec{OA}_1 +$

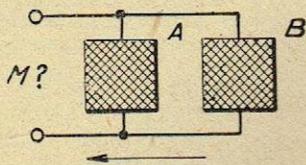


FIG. 13

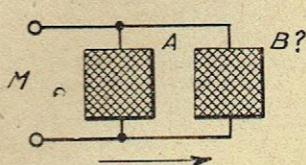


FIG. 14

\vec{OB}_1), on se demande, figure 12 : « Quelle valeur doit avoir le dipôle B pour qu'ajouté au dipôle A donné, l'ensemble présente une valeur M donnée? » il faut prendre évidemment $\vec{OB}_1 = \vec{OM}_1 - \vec{OA}_1$.

Le cas est identique pour l'addition de dipôles en parallèles, figures 13 et 14, il suffit de raisonner sur l'équivalence 4.

Si l'élément A (en série ou en parallèle aux indices près) est susceptible de varier librement suivant Γ , figure 15, il suffit, pour que M reste fixe, que B soit sur Γ' qui se déduit de Γ par une symétrie, par rapport à 4 milieu de \vec{OM} .

Si l'élément A reste fixe, mais si M n'est plus astreint, figure 16 qu'à varier librement suivant Λ , B n'est plus astreint qu'à être sur Λ' qui se déduit de Λ par la translation $\vec{MB} = -\vec{OA}$.

Si enfin A est un organe susceptible de la variation Γ , M n'étant astreint qu'à la variation Λ , les deux actions sont cumulatives et leur ordre indifférent.

Adaptation par filtre Collins

Ceci est une application du cheminement inverse et le Collins a été choisi parce que classique, mais on peut transposer pour n'importe quel adaptateur usuel... et ce sont uniquement les pages

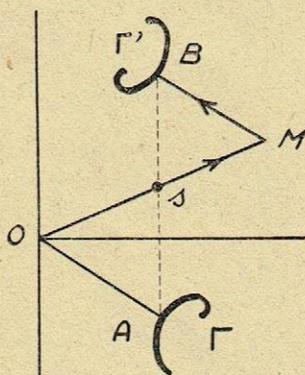


FIG. 15

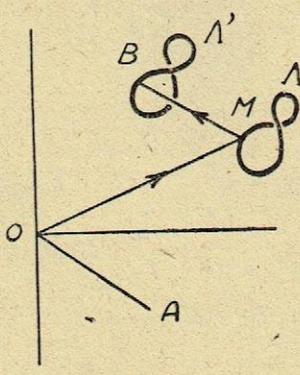


FIG. 16

qui me font défaut pour vous exposer, très simplement du reste, la curieuse question des réglages multiples ou impossibles dans les adaptateurs d'antenne.

De quelles impédances le filtre Collins de la figure 17, réduit à ses éléments essentiels, permet-il l'adaptation?

On suppose que la charge doit être transformée en une résistance

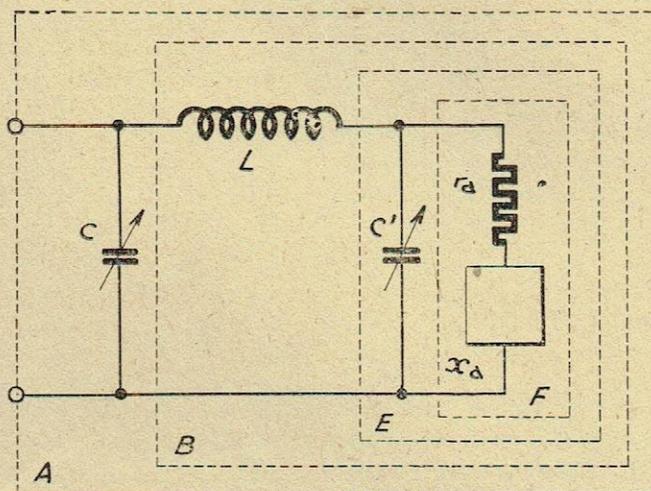
pure de valeur fixe r , et on se contente, pour le moment, d'envisager une fréquence fixe $f = \frac{\omega}{2\pi}$.

Nous matérialiserons sur les diagrammes qui vont suivre les impédances des dipôles A, B, C, D, de la figure 17 par des points figuratifs utilisant les mêmes lettres.

Compte tenu des indices habituels, du cheminement inverse et des conditions posées, nous aurons successivement :

$$\vec{OA}_1 = r \quad \vec{OA}_4 = \Sigma$$

s milieu de \vec{OA}_1 .



Fig' 17

$$\vec{A}_1\vec{B}m_4 = -\vec{\Sigma}m \quad \vec{A}_4\vec{B}m_4 = -\vec{\Sigma}M.$$

L'arc $\vec{B}m_1\vec{B}M_1$ est inverse, par rapport au centre O, du segment $\vec{B}m_4\vec{B}M_4$.

Conclusions : B_1 évolue sur le cercle de diamètre $\vec{OA}_1 = r$, à la partie supérieure parce que Σ est capacitif, les points A_1 et O ne

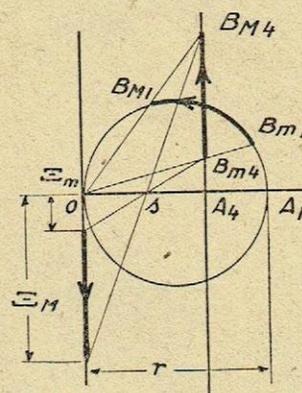


FIG. 18

pouvant pas être atteints à cause des limitations inférieure et supérieure du condensateur variable C.

NOTATIONS

$$\Sigma = \frac{1}{r} \quad x_L = L\omega$$

$$\vec{\Sigma} = -C\omega \text{ variant de } \vec{\Sigma}m \text{ à } \vec{\Sigma}M$$

$$\vec{\Sigma}' = -C'\omega \text{ variant de } \vec{\Sigma}'m \text{ à } \vec{\Sigma}'M$$

r_a, x_a à déterminer

Le point courant E_1 se déduit du point courant B_1 par une translation $\vec{cc}' = -L\omega$ déplaçant tout le cercle de diamètre $\vec{OA}_1 = r$ qui dans ce mouvement reste tangent à la verticale Δ . Le point courant E_4 s'obtient à partir de E_1 par l'inversion habituelle.

Conclusions : E_4 est sur un cercle tangent à la fois en a' au cercle Γ (inverse de Δ et de diamètre Σ) et en b' à l'axe vertical.

E_4 évolue entre a' et b' , sur la partie extérieure de la figure, sans atteindre ces deux points.

Les triangles semblables Oab et $Ob'd$ (où $ob' = \frac{1}{ob}$) montrent immédiatement que le diamètre $b'd$ du cercle d'évolution de E_4 est égal à $\frac{r}{x_L^2}$.

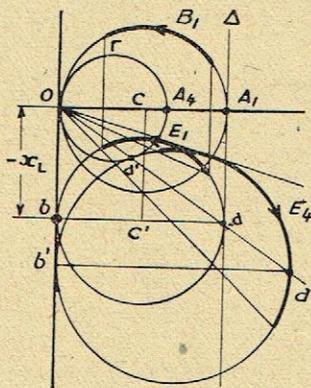


FIG. 19

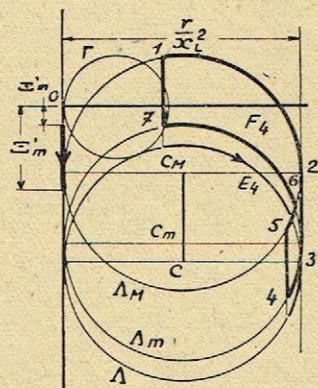


FIG. 20

Le point E_4 trouvé précédemment, figure 19, évolue ici sur le cercle Λ de centre c , tangent à Γ et à l'axe vertical et de rayon $\frac{r}{x_L^2}$.

F_4 se déduit de E_4 par une translation suivant un vecteur opposé à celui qui caractérise le condensateur variable C' , cette translation a toutes les valeurs comprises entre :

$$\Rightarrow cc_m = -\Xi'm \text{ et } ccM = -\Xi'M$$

Conclusions : F_4 évolue dans la zone 1 2 3 4 5 6 7, limitée par trois verticales et les cercles Λ_m et Λ_M .

Il suffit d'inverser la zone précédente pour avoir, en va xa, la valeur de la charge dont l'adaptation est possible dans les conditions posées au départ.

Conclusions : Si variées que soient les formes revêtues du fait des ordres de grandeur en jeu, la zone d'adaptation de ra xa peut toujours se définir par trois cercles CT, C, C' tangents en O

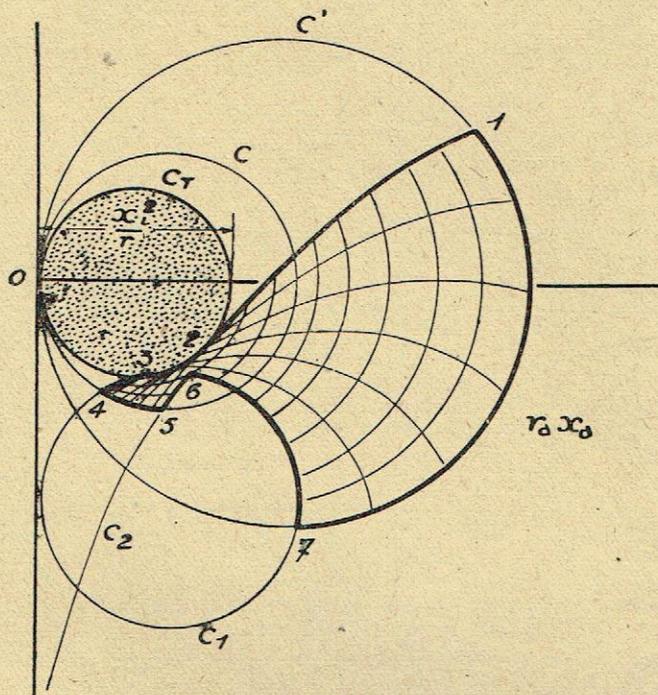


FIG. 21

à l'axe vertical et par deux autres cercles C_1, C_2 tangents à CT et à l'axe vertical.

Mieux encore, l'action des organes de réglage peut être matérialisée directement sur le diagramme, et les hachures de la figure 21 ne sont autres que les deux familles de cercles reflétant les positions respectives des deux condensateurs variables.

Le cercle CT (de rayon $\frac{x_L^2}{r}$ et intérieur à C et C') définit une région où l'adaptation est illusoire quelles que soient les valeurs données aux organes de réglage.

Variations de fréquence

Le principe en S. P. est d'utiliser, pour chaque point considéré, la courbe sur laquelle ce point se déplace en fonction de la fréquence f ou mieux de $\omega = 2\pi f$: le diagramme ainsi gradué se prête à une utilisation immédiate.

Les constructions ne changent pas, mais seulement les ordres de grandeurs en jeu et les cas de figures correspondantes ; la discussion de ces cas apparaît en général d'elle-même, à quelques considérations élémentaires près.

Reprenons l'exemple précédent, mais cette fois à fréquence variable.

Il est plus élégant ici, au lieu d'attaquer directement la variation individuelle de chaque point, de remarquer au préalable que la figure 21 est entièrement déterminée par le cercle CT et deux points convenablement choisis ; par exemple 5 intersection des cercles C et C₂, 7 intersection des cercles C' et C₁ (couple de points correspondants simultanément aux positions extrêmes des condensateurs variables).

Le tracé du cercle CT de diamètre $\frac{L^2 \omega^2}{r}$ et sa variation sont

immédiats. Quant au tracé des points 5 ou 7, les constructions pour une fréquence donnée sont une simplification de celles décrites figures 18, 19, 20 et 21 ; elles sont résumées par la figure 22 et les opérations suivantes :

$$\begin{aligned} \Rightarrow OA_1 &= r \\ \Rightarrow OA_4 \times OA_1 &= 1 \\ \Rightarrow A_4 B_1 &= -\Xi = C\omega \\ \Rightarrow OB_1 \times OB_4 &= 1 \\ \Rightarrow B_1 E_1 &= -x_L = -L\omega \\ \Rightarrow OE_1 \times OE_4 &= 1 \\ \Rightarrow E_4 F_1 &= -\Xi' = C'\omega \\ \Rightarrow OF_1 \times OF_4 &= 1 \\ \Rightarrow OF_1 &= r_a + x_a \end{aligned}$$

La variation en fonction de la fréquence se ramène dès lors à quelques inversions et variations linéaires enfantines : la figure 23 donne un exemple d'une telle variation.

La discussion des cas de figures n'est guère plus compliquée et il suffit de jeter un coup d'œil sur le tableau de la figure 24.

La variation du diagramme du Collins en fonction de la fréquence est donc définie dans ses moindres détails et la figure 25 donne un exemple qu'il serait bien hasardeux d'entreprendre par le calcul habituel.

S_1 représente l'évolution maximum compte tenu des variations de C et C' et de ω (gamme de rapport 2). S_2 représente la zone adaptable quelle que soit la valeur de ω , pourvu qu'elle soit dans la gamme envisagée (rapport 2).

L'ensemble découle du déplacement et de la transformation d'un diagramme du type de figure 21, chaque point particulier évoluant suivant une courbe du type F_1 de la figure 24 ; noter le raccordement par l'enveloppe de cercles γ , figure 25.

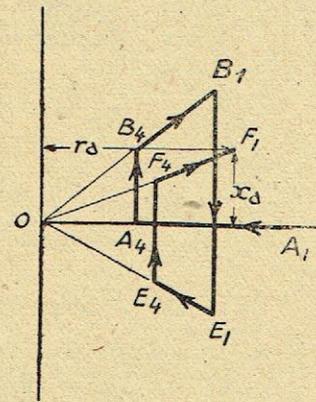


FIG. 22

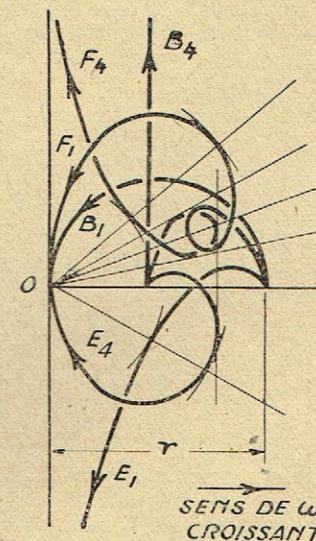


FIG. 23

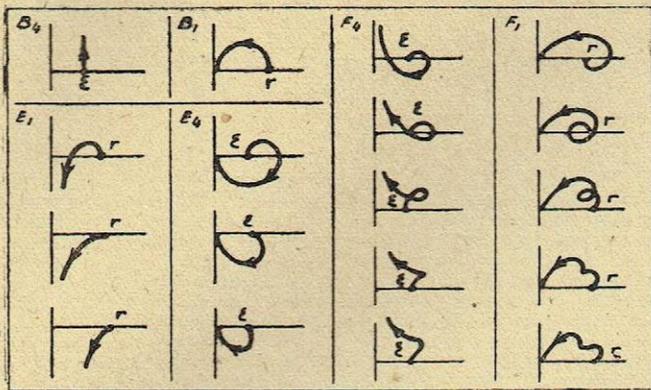


FIG. 24

Conclusion

On peut objecter au calcul graphique S. P. qu'il ne possède pas le degré de généralité du calcul habituel.

Cela est juste, mais par contre, une méthode trop générale aboutit souvent à des difficultés dites *inextricables*, et on n'a que faire de la généralité ! Mieux vaut alors faire appel à des moyens plus limités mais aussi rigoureux, que de s'abandonner à un empirisme mal éclairé ou à des simplifications de calcul s'apparentant plus à la prestidigitation qu'à une appréciation saine des grandeurs physiques en jeu.

Le but visé (circuits série parallèle) embrasse une forte majorité de cas pratiques, pour cette simple raison qu'on a l'habitude, neuf fois sur dix, de mettre les éléments à la suite les uns des autres et il y aurait sur tout ce que je n'ai pu vous dire ici de quoi écrire un livre... avec beaucoup d'images et très peu de formules.

En m'adressant particulièrement aux ingénieurs que l'élégance des procédés géométriques ne laisse pas indifférents et aux industriels soucieux de la rentabilité de leurs services d'études, je terminerai en leur avouant que c'est par horreur des calculs fastidieux que je suis arrivé au calcul graphique S. P.

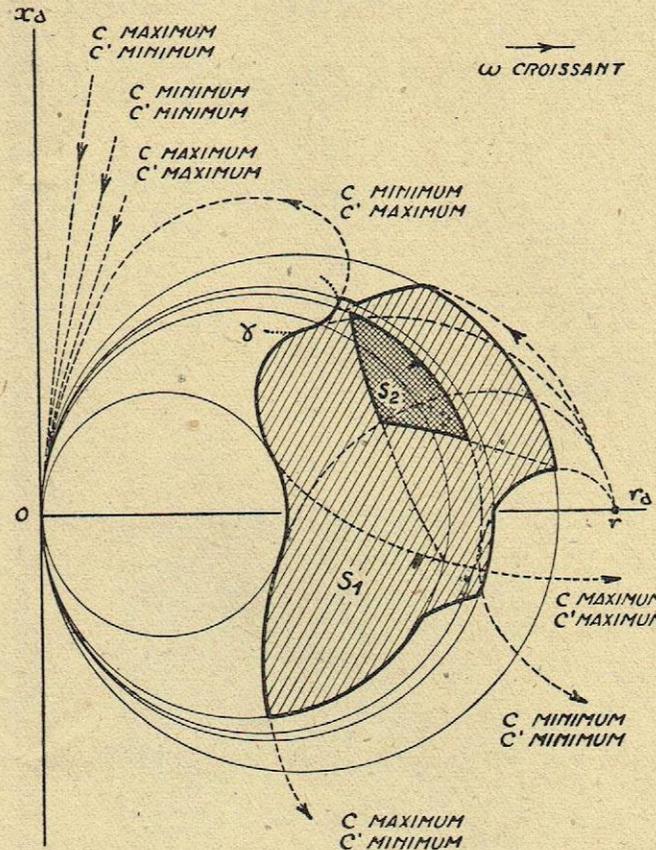


FIG. 25

BIBLIOGRAPHIE

L'EXCITATION CATHODIQUE : ÉTUDE D'UN AMPLIFICATEUR DOUBLEUR DE FRÉQUENCE A EXCITATION CATHODIQUE par Mme Courtillet-Heulin. (Annales de la Radiodiffusion, octobre 1943, t. III, n° 3, p. 1-9, 15 figures.)

L'auteur donne le compte rendu de ses expériences, faites au laboratoire de la Compagnie Française Thomson-Houston, en vue d'étudier un étage de puissance fonctionnant en amplificateur doubleur de fréquence à excitation cathodique. L'amplificateur à excitation cathodique a déjà été proposé comme perfectionnement aux moyens d'éviter les effets de rétroaction dans les montages comportant des tubes à vide (Br. fr. Thomson-Houston, n° 653.803 du 3 mai 1938, priorité du 13 mai 1937 U. S. A.).

L'auteur rappelle d'abord les propriétés classiques d'un amplificateur à excitation cathodique. Pour que les circuits d'entrée et de sortie soient indépendants, il faut qu'aucune tension supplémentaire n'apparaisse sur l'anode lorsqu'on établit entre cathode et masse une différence de potentiel à haute fréquence. En excitant par la cathode les lampes d'un étage de puissance, on élimine donc les circuits croisés des condensateurs neutrodynés, sources d'oscillations parasites, et on supprime les grosses capacités neutrodynage abaissant la valeur de la puissance de crête.

Les cathodes des deux tubes montés en parallèle sont excitées par la puissance fournie par l'étage précédent, à la fréquence fondamentale, et dans le circuit anodique un bouchon est accordé sur l'harmonique 2.

La maquette de l'étude comporte un

étage pilote avec lampe 807 à 1,5 mégahertz, un préamplificateur avec push-pull de 807 fournissant la puissance d'excitation importante nécessaire à l'amplificateur; enfin l'étage doubleur à 3 mégahertz, avec deux lampes 834 en parallèle. Les étages sont séparés les uns des autres par des

d'alimentation, même courant de crête, mêmes énergies dissipées sur les anodes, l'amplificateur doubleur à excitation anodique exige une puissance d'excitation plus élevée et à un gain en haute fréquence moindre que le doubleur classique. Mais sa puissance utile est plus élevée. Il permet

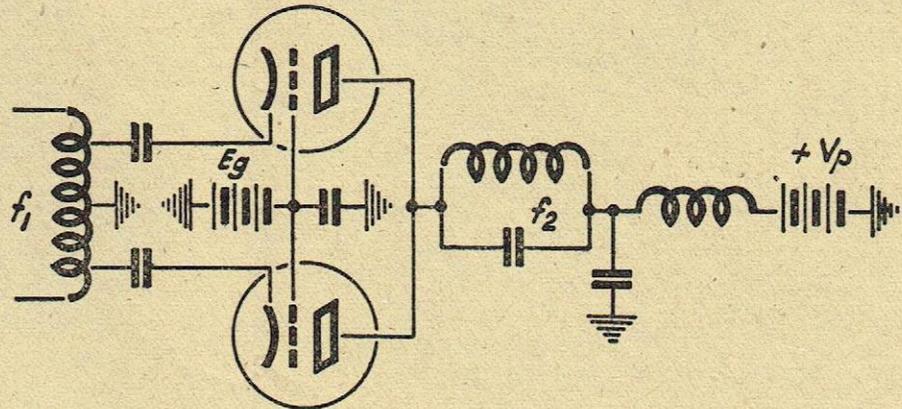


FIG. 1. — Montage du doubleur de fréquence à excitation cathodique.

écrans et des blindages arrivant à mi-hauteur des lampes 834 et séparant complètement le circuit cathodique des circuits anodique et de grille.

Le circuit de charge comporte une impédance non réactive à 3 mégahertz. L'appareil de mesure est pourvu d'une petite lampe ampèremètre dont on mesure l'éclairement à l'aide d'une cellule photoélectrique blindée reliée à un luxmètre.

Pour les ondes très courtes, le doubleur de fréquence est réservé à l'étage de puissance, tous les autres étages travaillant à la fréquence moitié. Pour un même type de lampe de puissance, avec même puissance

l'emploi d'un préamplificateur à fréquence moitié moindre, plus puissant que dans le montage classique et d'un étage final à fréquence élevée comportant des tubes moins puissants que ce doubleur classique.

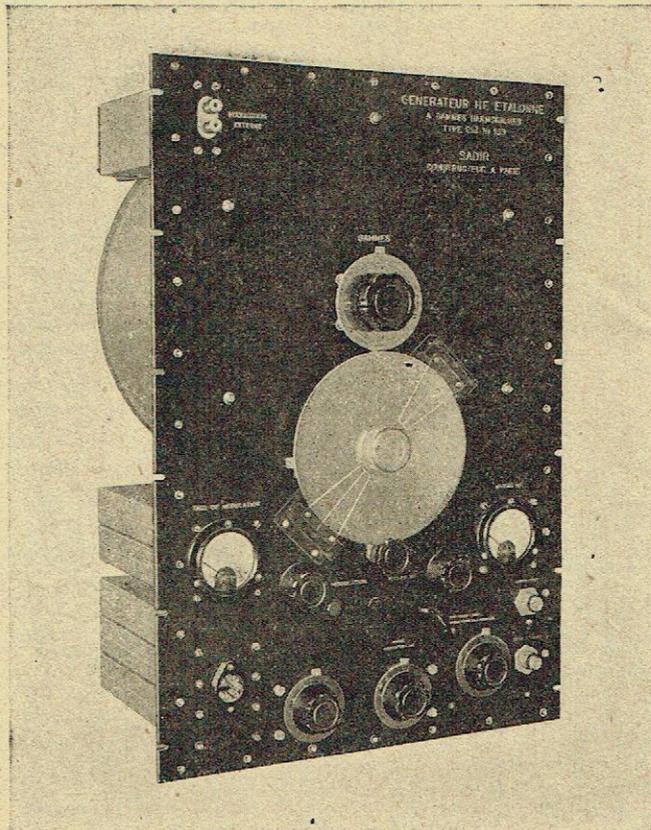
En outre, il évite les accrochages grâce à la mise directe à la masse de la grille. Le courant capacitif anode-grille s'écoule à la masse par une connexion courte, pratiquement sans inductance ni capacité, donc sans réaction.

En résumé, le doubleur de fréquence à excitation cathodique permet d'obtenir une puissance plus élevée et la suppression des risques d'accrochage par le circuit de grille.

LE GÉNÉRATEUR HAUTE FRÉQUENCE ÉTALONNÉ SADIR TYPE MG 218

Il n'est plus nécessaire d'affirmer le fait qu'un générateur haute fréquence est la base même de l'équipement d'un laboratoire radios électrique, que celui-ci soit spécialisé dans les recherches, les essais, les contrôles ou même simplement dans la mise au point.

Mais on oublie très fréquemment que cet appareil doit réunir les qualités essentielles d'un instrument de précision. Des caractéristiques techniques certaines lui sont indispensables au même titre que des avantages pratiques, des commodités d'utilisation, autant de perfectionnements qui font quelquefois défaut aux appareils de ce genre, de construction simplifiée ou en perpétuelle élaboration.



Le générateur H F étalonné type MG 218, construit par le département Sadir de la Société Anonyme des Industries Radio-électriques et des Ateliers J. Carpentier, est à l'abri des critiques. Il occupe une place de premier plan, grâce à ses qualités comparables et même supérieures à celles des meilleurs appareils existants.

Le générateur MG 218 se présente sous la forme d'une armoire métallique dont les dimensions standards permettent de l'adapter aux installations existantes.

Il fournit sous une tension réglable et étalonnée toutes les fréquences comprises entre 9,8 kc/s et 50 mégacycles (30.000 m. à 6 mètres).

La tension de sortie, parfaitement sinusoïdale, est réglable de 0,1 microvolt à 100 millivolts de façon progressive et avec lecture directe. Les mesures faites à la sortie de l'atténuateur sont indépendantes du taux de modulation, condition indispensable qui d'ordinaire n'est pas satisfaite.

La tension H F peut être modulée jusqu'à 100 %, à volonté, par source intérieure à 400 ou 800 c/s, ou par source extérieure. La profondeur de modulation est lue en permanence sur un appareil distinct de celui qui mesure la haute fréquence.

Le générateur MG 218 comprend pour la partie H F un oscillateur spécial et un étage séparateur-mélangeur relié à l'atténuateur de sortie à impédance constante.

L'impédance de sortie est de 10 ohms entre 0,1 et 10.000 microvolts et de 50 ohms entre 10 et 100 millivolts.

On peut disposer également d'une sortie sous 1 volt H F.

L'oscillateur, monté avec des bobinages continus dans un blindage en forme de grand tambour venu de fonderie, fournit une oscillation parfaitement sinusoïdale dans des conditions d'entretien très régulières sur la gamme étendue de fréquences.

Celle-ci, de 9,8 à 50.000 kc/s, est couverte en 12 sous-gammes qui sont exactement à l'harmonique l'une de l'autre. Chaque sous-gamme couvre exactement le double en fréquence de la précédente, ce qui permet de régler en toute certitude la totalité des gammes.

La précision d'étalonnage est supérieure à 0,5 %. Grâce aux blindages parfaits et aux nombreux filtres utilisés, la fréquence ne varie aucunement sous l'effet d'une masse extérieure, ni du fait de la modulation. Elle est stable à 1/10.000 en régime établi.

La lampe pentode qui fait suite à l'oscillateur fonctionne en séparateur modulé par la grille de façon telle que la modulation s'effectue à porteuse constante.

Le voltmètre mesurant la tension H F de sortie est équipé d'un tube 955. Il donne une lecture indépendante du taux de modulation et de la fréquence d'utilisation.

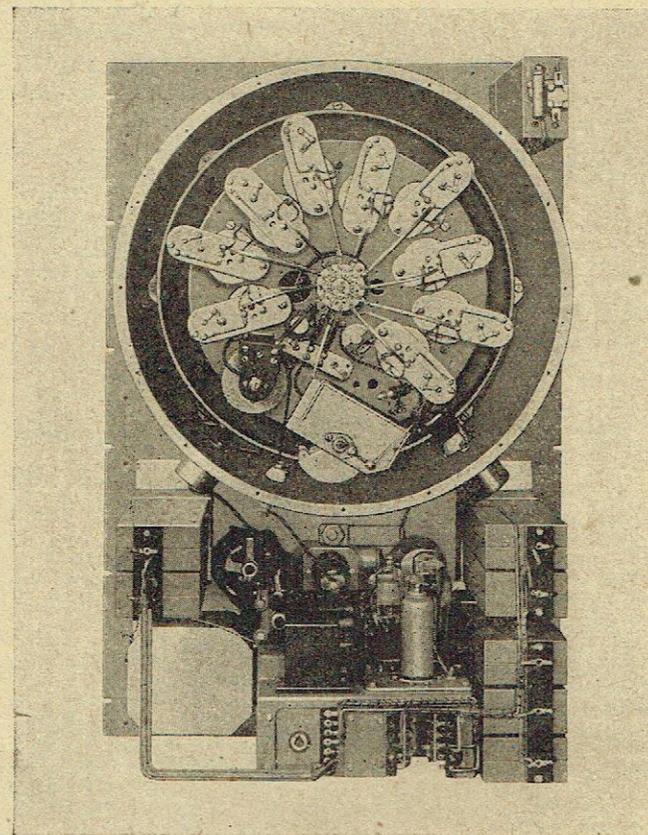
L'oscillateur B F est suivi d'un amplificateur à très faible taux de distorsion. La tension B F est mesurée à l'aide d'un micro-ampèremètre avec tube 6 H 8 ne consommant pas sur l'oscillation B F. Il est directement gradué en pourcentage de modulation et se trouve constamment en service.

Le taux de modulation de 100 % est obtenu avec une source extérieure débitant une puissance maximum de 40 mW dans une impédance de 3.000 ohms.

L'alimentation sur secteur 110 à 250 volts est entièrement réglée au moyen d'un transformateur spécial à fer saturé et à l'aide de stabilisateurs au néon placés dans des circuits convenables.

La fréquence du générateur ne varie pas de + 0,5/1.000 pour des variations de secteur de ± 10 %.

Toutes précautions utiles ont été prises dans la construction de chaque élément et de l'appareil lui-même en vue de supprimer toutes fuites H F et permettre l'utilisation du générateur au-dessous du niveau du microvolt, même sur les fréquences très élevées.



Le générateur MG 218 est très robuste et son entretien est négligeable.

Le département Sadir de la Société Sadir-Carpentier avait déjà affirmé sa maîtrise dans tous les domaines d'application des ondes métriques et décimétriques. Il a abordé avec le même succès celui des appareils de mesure et y occupe une place de premier plan, acquise grâce non seulement aux qualités du générateur MG 218, mais aussi à la réputation d'appareils devenus classiques : nous voulons parler des voltmètres à lampes MV 310, des ondemètres hétérodynes D 51, etc...

INFORMATIONS

DIRECTION GÉNÉRALE DE LA RADIO

Sur proposition de M. Henri Bonnet, ministre de l'Information, M. Jean Guignebert, secrétaire général, a été nommé aux fonctions de directeur général de la Radiodiffusion.

HORS DE LA MÉTROPOLÉ

Les émissions françaises continuent à se poursuivre hors de la métropole, pour satisfaire tous les auditeurs de langue française répartis dans le monde.

Aux heures habituelles et particulièrement le soir à 21 h. 15, on entend toujours les émissions françaises de Londres. Certains Français en ayant exprimé leur étonnement, nos services de radio de Londres leur ont répondu que la centralisation des nouvelles, d'une part, la grande variété et la grande puissance des stations londoniennes, d'autre part, donnaient à la voix de la France plus de facilités de se faire entendre. On sait que ces émissions, qui doublent très heureusement les auditions nationales de la métropole, sont assurées particulièrement dans les bandes des 31, 42 et 49 mètres.

D'autre part, *Radio-Brazzaville* émet de Londres à 22 heures chaque soir, sur 25 mètres.

Enfin, l'Empire français est encore représenté par *Radio-Maroc*, à Rabat, entre 23 heures et 23 h. 20 sur 37 m. 5 de longueur d'onde. Cette émission se recommande particulièrement pour le détail des informations.

A l'heure où nous écrivons ces lignes, on constate encore avec regret la présence d'un certain nombre de perturbateurs allemands sur les ondes. D'autre part, il est très regrettable que la différence de longueur d'onde entre les émis-

sions françaises (*Radio-Brazzaville*) et les émissions belges (*Radio-Léopoldville*) soit souvent si petite qu'il se produit entre ces deux ondes des sifflements d'interférence qui en empêchent souvent l'audition.

LA RADIO DE LA LIBÉRATION

Comme un coup de tonnerre dans un ciel serein, les Parisiens apprirent tout soudain par la radio la libération de leur ville, alors que beaucoup, exposés aux aléas de la bataille, ne s'en doutaient guère. Cette nuit de la Saint-Barthélemy, où la radio clandestine se révéla au grand jour — si l'on peut ainsi dire — les coups de feu zébraient le ciel de la capitale. Mais ce n'est pas sans une grande émotion que les auditeurs apprirent que la division Leclerc était arrivée à Paris, qu'elle était à l'Hôtel de Ville, et qu'il ne nous restait plus qu'à sortir dans Paris et à pavoiser. La radio, messagère de bonne nouvelle, invitait MM. les curés à faire sonner leurs cloches et s'empressait de nous en transmettre l'allègre carillon. Heures d'enthousiasme indicible, dont chacun gardera le vibrant souvenir.

LA RÉSISTANCE DE LA RADIO

En grand secret, la radio de la résistance s'était organisée durant de longs mois dans les studios d'essais de la Radiodiffusion, sous l'intelligente initiative de Pierre Schaeffer, qui sut grouper autour de lui un noyau de zéloteurs. Cette œuvre anonyme et clandestine fut soudain révélée lors d'une présentation de presse présidée le 2 septembre par M. Guignebert, qui lui rendit l'hommage qui lui était dû, dans ces mêmes studios où elle avait vu le jour. C'est de la collaboration des ingénieurs, des techniciens et des écrivains de la libération qu'est née la radio de la Libération. Petit à petit, les appropriations du matériel furent constituées, des enregistrements furent préparés dans le secret. Et, brusquement, cette radio donna le

signal de l'insurrection, de la levée en masse contre l'occupant. Ce furent d'inoubliables minutes, dignes d'être enregistrées dans les annales de la radiodiffusion française.

Au cours de cette même soirée d'hommage, ces heures émouvantes furent revécues dans le phonomontage reconstitué. Puis la presse put faire connaissance avec ceux de la radio hors la métropole, avec le capitaine Schumann, avec Jean Marin, qui furent les porte-parole de la France à la radio de Londres. La cérémonie était placée sous le patronage d'honneur de René Payot, le grand ami de la France dont les chroniques enthousiastes et courageuses soutinrent, à la radio de la Suisse romande, le courage de tant de nos compatriotes.

PETITES ANNONCES

Importateur Grossiste hollandais désire entrer en relations avec fabricants matériel T. S. F. pièces détachées Radio et matériel électro-ménager, maintenant et après la guerre. Ecrire sous le n° 970 à la Revue qui transmettra.

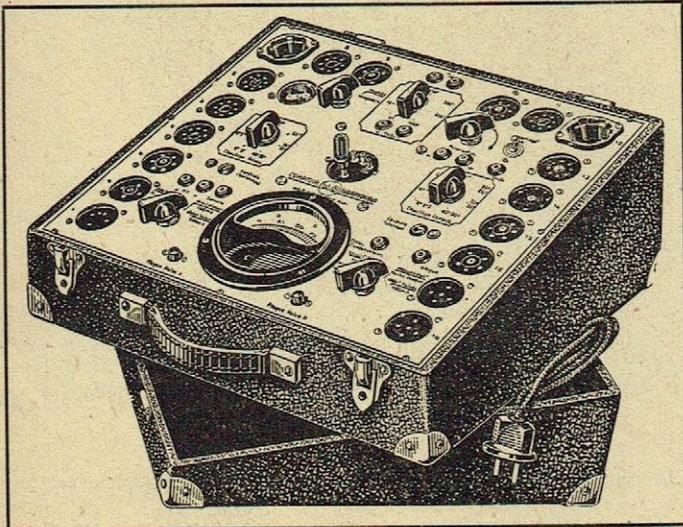
Constructeur demande offres pour dispositifs mécaniques et électriques de *commande à distance*, émetteur récepteur professionnel. Ecrire à la Revue sous le n° 971.

Représentants bien introduits auprès Revendeurs Paris et R. P. disp. auto après rep. circul. Ecr. av. sérieuses réf. à *Société Saedra-Radio-L. L.*, 5, r. du Cirque, Paris-8^e.

Représentant très introduit clientèle recherche bonnes cartes pièces détachées radio, appareillage électrique (Région sud-ouest). Ecrire M. Toulayrou, 19, rue Caraman, à Toulouse.

Demandons Ingénieur d'études radio, ayant solide expérience. Situation intéressante. Ecrire Société RADIO-LYON, 148, Rue Oberkampf, Paris.

LAMPÉMÈTRE ANALYSEUR



NOUVEAU MODÈLE — NOUVELLES AMÉLIORATIONS

- Lampe vérifiée dans son fonctionnement normal. ■ Contrôle séparé du débit-plaque et du débit grille-écran. ■ L'inverseur permet le contrôle des lampes multiples (diode, double-diode, etc.).
- Contrôle des lampes et valves modernes "LOCKTAL", séries européennes et américaines ayant une tension de chauffage de 45 à 50 volts. ■ Mesure des tensions en courant continu de 0 à 1.000 volts.
- Mesure des courants de fuite des condensateurs chimiques. ■ Vérification des résistances.

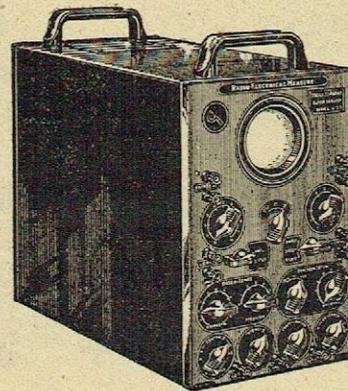
... Et beaucoup d'autres vérifications indiquées dans notre brochure technique envoyée franco sur demande.

Prix et conditions sur demande au

COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE
160, rue Montmartre, 160 - PARIS (2^e)

OSCILLOGRAPHIE CATHODIQUE

SUPER-SERVICE



Appareil offrant des possibilités extrêmement intéressantes et permettant un travail rapide dans tout ce qui concerne le dépannage, la mise au point, l'étude des maquettes, etc. Ses principales caractéristiques sont :

1. Alimentation sur courant alternatif de 110-130-220-250 V.
2. Tube cathodique de 75 % de diamètre (sur demande nous pouvons fournir l'appareil avec tube de 110 %).
3. Amplificateurs vertical et horizontal séparés, à large bande passante (15 cycles à 100 kilocycles). Ces amplificateurs peuvent être mis hors circuit par la manœuvre des commutateurs correspondants.
4. Base de temps linéaire équipée d'une triode à gaz (thyatron) et donnant des tensions en dents de scie de 15 à 30.000 périodes.
5. Synchronisation réglable et pouvant être intérieure, extérieure ou sur 50 périodes.
6. Cadrage vertical et horizontal du spot.
7. Modulateur de fréquence incorporé, permettant l'observation des courbes de résonance MF et HF et, par conséquent, l'alignement des récepteurs dans les conditions les meilleures.
8. Plaques de déviation accessibles extérieurement.

Une notice très détaillée, concernant le mode d'emploi de l'appareil, est envoyée contre la somme de 4 fr. 50 en timbres.

AUTRES FABRICATIONS

HÉTÉRODYNES MODULÉES .. MODULATEURS DE FRÉQUENCE .. PONTS D'IMPÉDANCE

Notice technique générale de nos fabrications contre 1 fr. 50 en timbres

RADIO-ELECTRICAL-MEASURE

A. L. JACQUET et W. SOROKINE, Ingén.-Constructeurs
3 bis, rue Roussel, PARIS (XVII^e) Tél. : CARnot 38-72

Agent général pour le NORD et le PAS-DE-CALAIS :
Établissements ALL RADIO, 6, rue de l'Orphéon, à LILLE

Agents et revendeurs... Si vous avez du dynamisme
une place vous est réservée dans l'Équipe



Sonor

RADIO

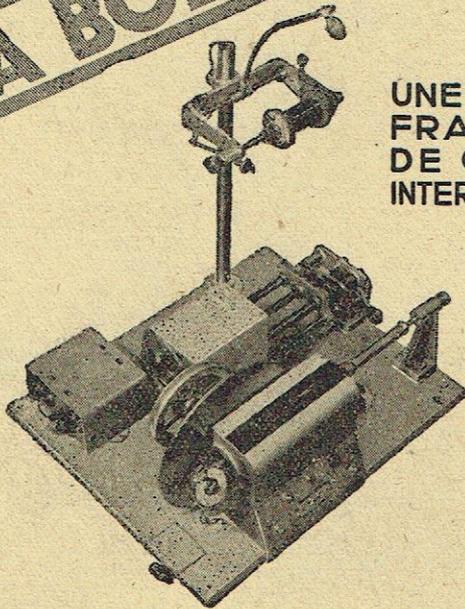
Ecrivez-nous: 5, Rue de la Mairie
PUTEAUX

Tél. : LON. 08-33 - LON. . 21-60

★ AMPLIFICATEURS ★ TELEVISION ★

PUBL. RAPPY

MACHINE A BOBINER...



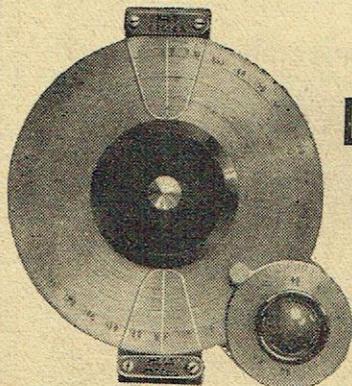
UNE MACHINE
FRANÇAISE
DE CLASSE
INTERNATIONALE

PUBL. RAPPY

NOTICE TECHNIQUE SUR DEMANDE AUX

E^{TS} MARGUERITAT

12 rue VINCENT, PARIS (19^e) Métro: BELLEVILLE - Tél. Bot. 70-05



CADRAN DÉMULTIPLICATEUR D-150

Rapport 1/10
Double alidade
Capacité 6 échelles de 180°

A. C. R. M. 18, rue Saisset
MONTROUGE (Seine)

PUBL. RAPPY

APPAREILS DE CONTROLE
DE LABORATOIRES
SELS - TRANSFOS
NOYAUX MAGNÉTIQUES H.F.

BOITES DE
RESISTANCES
R.M.1 - R.M.2

BOITES DE
SELS
S.F.M.1 - S.F.M.2

BOITES DE
CAPACITES
C.M.1

BOITES
d'AFFAIBLISSEMENT
SYMÉTRIQUES
200 au 600 OHMS

BOITES
d'AFFAIBLISSEMENT
DISSYMETRIQUES
200 au 600 OHMS

BOITE



LABORATOIRE INDUSTRIEL D'ÉLECTRICITÉ
41, RUE EMILE ZOLA - MONTREUIL - (Seine) Téléph: AVRON 39-20

Malgré les circonstances actuelles, L. I. E. livre rapidement
un matériel de première qualité.

BOITES DE
RESISTANCES
SELS
CAPACITES

CENTRAL RADIO

35, Rue de Rome — PARIS (VIII^e)

Tél. : LABorde 12-00, 12-01

APPAREILS de MESURE
de toutes Marques aux meilleurs Prix
pour Electricité et Radio

Appareils de tableaux, de contrôle et de laboratoire
Générateurs BF et HF, Lampemètres, Impédancemètres,
Contrôleurs, etc...

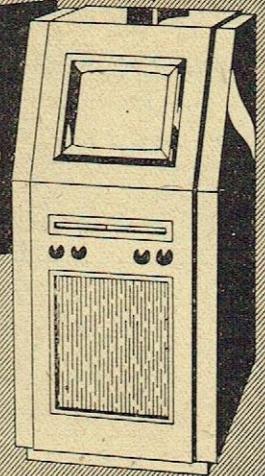
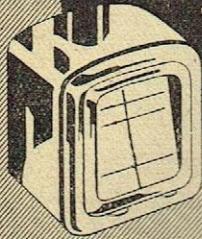
RADIO
SADIR

Du portatif
au téléviseur

RADIR

a créé une gamme complète de postes modernes

DEVENEZ AGENTS RADIO-SADIR - 101, BOULEVARD MURAT - PARIS 16^e



40

CONTROLEUR UNIVERSEL 470 B

VOLTMETRE
MICRO, MILLI-
& AMPEREMETRE
CONTINU ET
ALTERNATIF
OHMMETRE
CAPACIMETRE
39 SENSIBILITES
3 et 10 ampères = α A

PUBL. ROPY

CARTEX 15, Avenue de Chambéry
ANNECY (Haute-Savoie)
Téléphone : 8-61 - Télégr. : Radio-Cortex
Agent pour Seine et Seine-et-Oise : R. MANÇAIS, 15, Faub. Montmartre, PARIS
Téléphone : PRO. 79-00

SECURIT

BOUGAULT & POGU S.A.R.L. PARIS

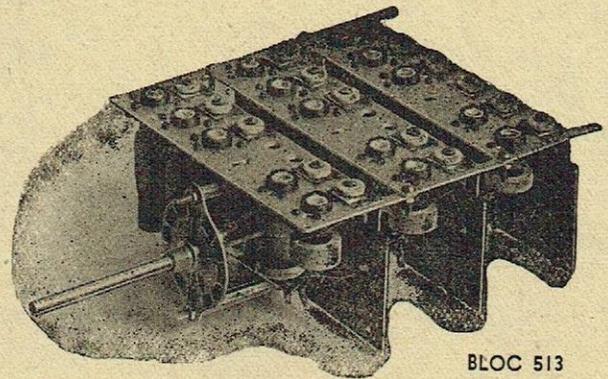
SIÈGE SOCIAL ET USINE • BUREAUX ET VENTE
10, Avenue du Petit-Parc, VINCENNES (Seine)

Tél. : DAUmesnil 39-77 et 78

MATÉRIEL RADIO-ÉLECTRICITÉ

CIRCUIT MAGNÉTIQUE EN FER HF

Toutes études pour matériel professionnel



BLOC 513

BLOCS HF

507	Petit modèle . . .	3 gammes
509	Modèle Standard.	»
510	Grand modèle . .	»
511	Modèle à poussoirs	»
512	Grand modèle . .	5 gammes
513	» » avec HF	»

MF

207-209	à ajustables	Encomb. 35×35
TRI-MR3	noyaux régl.	» 44×44
SVTRI-MR3	—	» (sélect. variab.)
TRI3-MR23-MR33		(Hte musical.)
SVTRI3	—	(sélect. variab.)

PUBL. ROPY

DERNIÈRE PRODUCTION
DE LA SOCIÉTÉ

RIBET & DESJARDINS

13, Rue Périer, MONTROUË (Seine) - Téléphone : ALE 24-40, 41

MATÉRIEL DE DÉPANNAGE,
RÉGLAGE ET MISE AU POINT

BAIE
N° 1

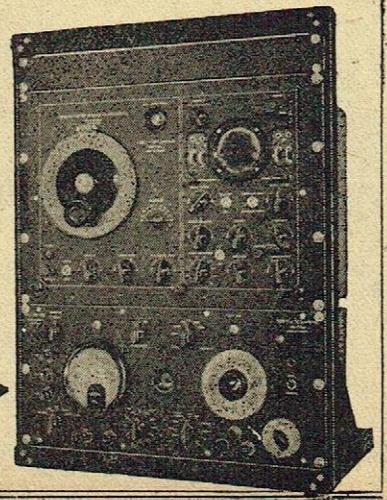
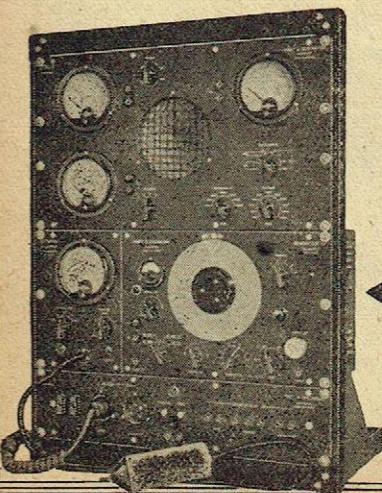
Haut-Parleur Universel
Générateur H.F.
Voltmètre à lampes
Système de Branchement

Générateur H. F.
modulé en fréquence, accouplé
avec oscillographe cathodique
Multimètre - Pont de mesure

BAIE
N° 2

Indispensable à l'équipement moderne des Stations Radio-Service

Notices et renseignements sur demande





Ecrivez-nous

VOTRE AVENIR EST DANS L'ÉLECTRICITÉ

Cours le
JOUR le SOIR



Cours par
CORRESPONDANCE

ECOLE CENTRALE DE T-S-F

12 rue de la Lune PARIS 2^e Telephone Central 78-87

Annexe : 8, Rue Porte de France à Vichy (Allier)



ADMINISTRATIONS

Ecrivez-nous

PUBLICITÉS RÉUNIES

BRION LEROUX & C^{ie}

Société Anonyme au capital de 2.000.000 de francs
Appareils de Mesures Electriques

TÉL. : NORD 81-48
81-49

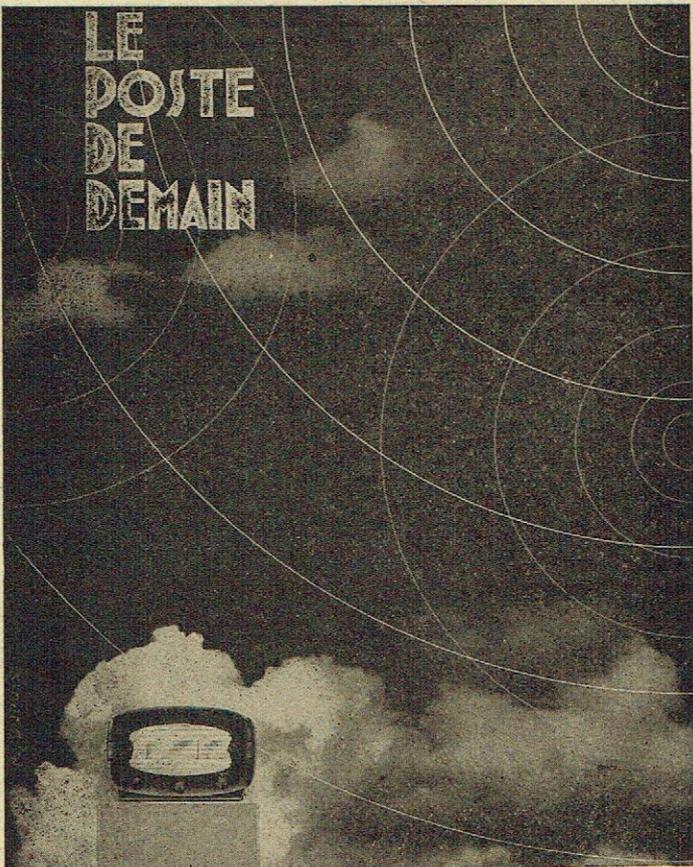
40, QUAI JEMMAPES
PARIS-X^e

Rien que du bon matériel !
Toutes les grandes marques !
Une maison à consulter
dès que les communications seront rétablies !

RADIO-CENTRE

20, rue d'Hauteville, PARIS-10^e — Pro. 20-85

LE
POSTE
DE
DEMAIN

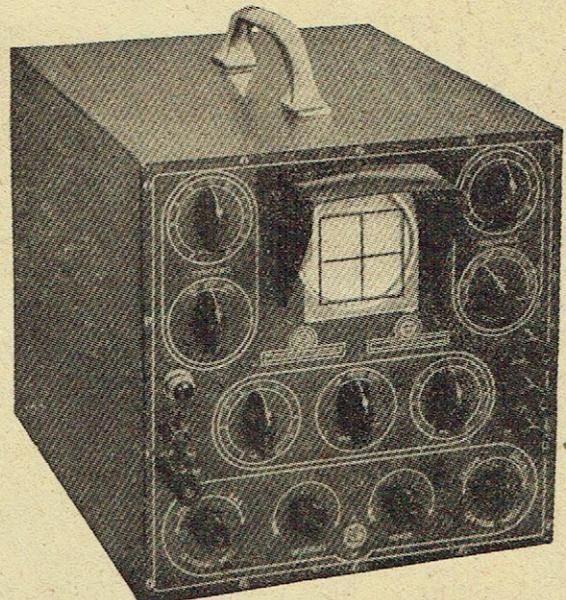


1. RUE
J.J. ROUSSEAU
ASNIERES
(SEINE)
•
TEL
GRE 33-34

RADIALVA

VECHAMBRE FRES. CONSTRUCTEURS

**OSCILLOSCOPE
MOD. 81.C**



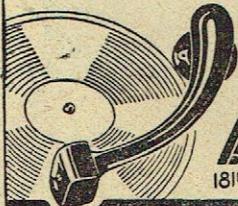
DE L'INDUSTRIELLE DES TÉLÉPHONES

DISPONIBLE

AU MATÉRIEL SIMPLEX

4, Rue de la Bourse -- Paris (2^e)

LE PICK-UP DE QUALITÉ



Plus fidèle qu'un Dynamique
Plus puissant qu'un Magnétique
Bic France et Etranger

A. CHARLIN

181 bis R^{te} de Châtillon, MONTROUGE - ALÉ 44-00

14 années d'expérience

OREOR

BOBINAGES

AMATEURS
& PROFESSIONNELS

9 & 11 Passage DARTOIS-BIDOT, S^t MAUR (SEINE) TEL: GRA. 05-33 & 05-34

ANCIENT ET
BAC

Brevetés
S.G.D.G.

23 rue aux OURS
PARIS 3^e TEL. ARCHIVES 50.42
50.43



CRÉATEUR EN FRANCE DU RIVET RADIO

Tous les Ceillets Rivets-Cosses-Capsules et toutes Pièces
découpées Machines et Accessoires de pose pour T.S.F.



fondés en
1783

MATERIEL RADIOELECTRIQUE PROFESSIONNEL

RADIOGUIDAGE
APPAREILS DE MESURE
et
EMETTEURS-RECEPTEURS
 DE TOUTES PUISSANCES

pour

**RADIODIFFUSION
 AERONAUTIQUE
 COLONIES
 MARINE**



SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DES

PROCEDES LOTH

11, RUE EDOUARD NORTIER, NEUILLY-SUR-SEINE - MAI. 77-71

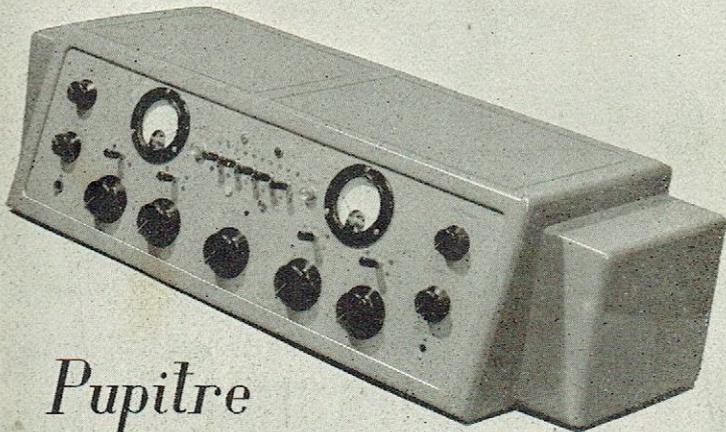
GÉNÉRATEUR

H.F.
 MOD. 43.A



L'INDUSTRIELLE DES TÉLÉPHONES
 2, RUE DES ENTREPRENEURS, PARIS. TÉL. VAU 38-71

RADIO AIR



*Pupitre
 Mélangeur
 de Modulation*

APPLICATIONS INDUSTRIELLES RADIOÉLECTRIQUES

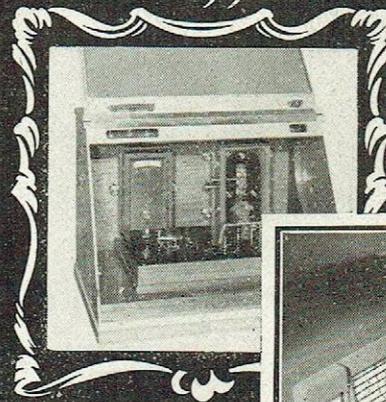
S.A. CAPITAL 5.000.000 FS

SIÈGE SOCIAL : 72, Rue Chauveau - NEUILLY S/SEINE

ADMINISTRATION : 134, Boulevard Haussmann - PARIS

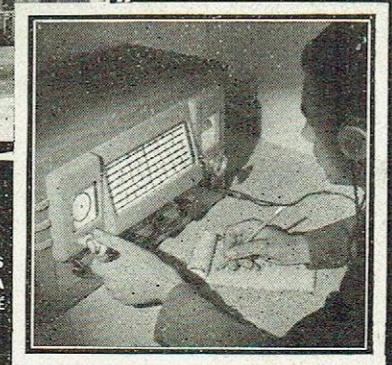
2 Usines : NEUILLY S/SEINE et BRIONNE (Eure)

1899



POSTES DE T.S.F.
 A COHÉREUR BRANLY
 RÉALISATION CARPENTIER

TOUTES APPLICATIONS
 MODERNES DE LA
 RADIOÉLECTRICITÉ



1944



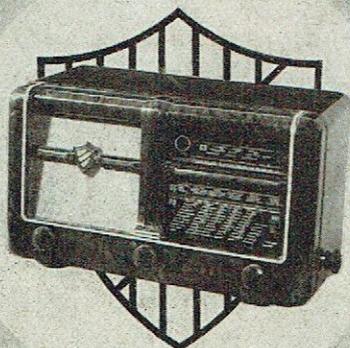
SADIR-CARPENTIER

DÉPARTEMENT SADIR - 101, B^D MURAT - PARIS

TÉL. : AUT 81-25

SOCIÉTÉ ANONYME DES INDUSTRIES RADIOÉLECTRIQUES ET ATELIERS J. CARPENTIER

LA MARQUE
CLARVILLE
 TOUJOURS
I-NE-GA-LA-BLE



*Soucieuse de sa vieille renommée,
 travaille pour l'avenir et sera prête en temps
 utile pour satisfaire sa nombreuse clientèle.*

SOCIÉTÉ NOUVELLE DES E^{TS} CLARVILLE
 CONSTRUCTIONS RADIO-ÉLECTRIQUES
 Société au Capital de 2.000.000 de Francs
 Téléphone : MENIL : 61-17 — 6 Impasse des Chevaliers — PARIS 20^e

PHOT. M. DUPUIS
 PUB. COIRAT



TRANSFOS
 POUR ÉTUDES
 DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
 (A L'ÉTUDE)

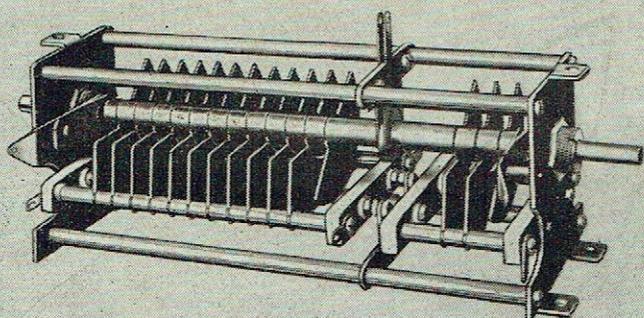


LABORATOIRE INDUSTRIEL D'ÉLECTRICITÉ
 41, RUE EMILE ZOLA - MONTREUIL-S/S-BOIS Seine
 TÉL. AVRON 39-20

Fournisseur du L.N.R.

Malgré les circonstances actuelles, L. I. E. livre rapidement
 un matériel de première qualité.

ELVECO
Professionnel



70 RUE DE STRASBOURG
 VINCENNES
 Tel : DAU. 33.60 (4 lignes groupées)

RADIO-L.L.

*La grande marque Française
 de qualité.*

RÉCEPTION

ÉMISSION

TÉLÉVISION

RADIO-L.L.
 INVENTEUR DU SUPERHÉTÉRODYNE

Distribution Générale et Réparations

S.A.E.D.R.A. 5 Rue du Cirque. PARIS, 8^e Elj. 14-30, 14-31

Usines et Laboratoires. 137 Rue de Javel. PARIS, 15^e Vau. 49-14, 49-15