

E. AISBERG, Directeur

LE LABO PORTATIF :
LABOREX-ONTARIO

TOUTE LA RADIO

M A R S
1939 - N° 62

LA
TECHNIQUE
EXPLIQUÉE
ET
APPLIQUÉE

PRIX

4

FR.

LE GLORIEUX

*Réalisation inédite
de 3 inventions de
GLORIE*



TOUTES LES
NOUVEAUTÉS

de l'Exposition des Pièces
Détachées par texte et photo

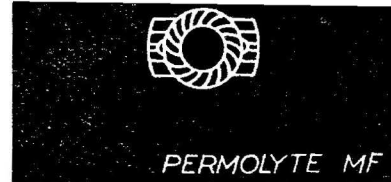
ÉDITIONS RADIO 42, r. Jacob, Paris, 6^e.



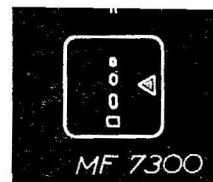
VIS
magnétique



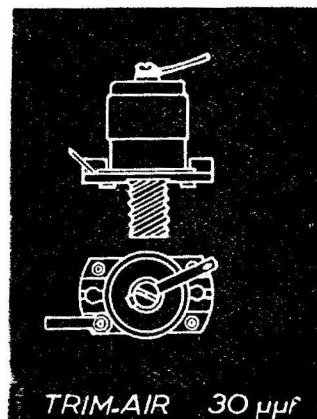
MF SERIE 7300



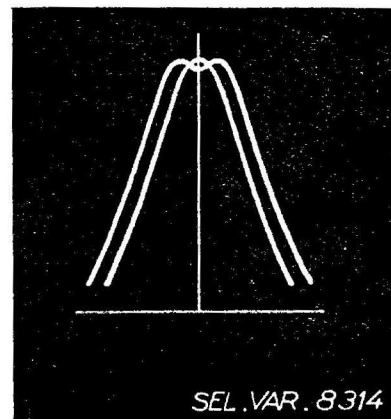
PERMOLYTE MF



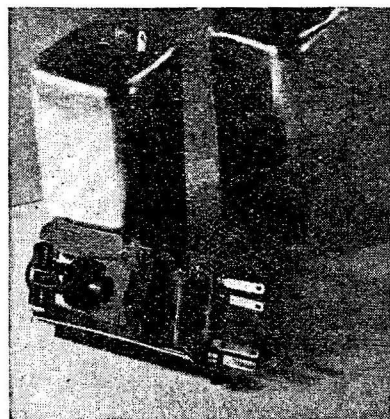
MF 7300



TRIM.AIR 30 μμf



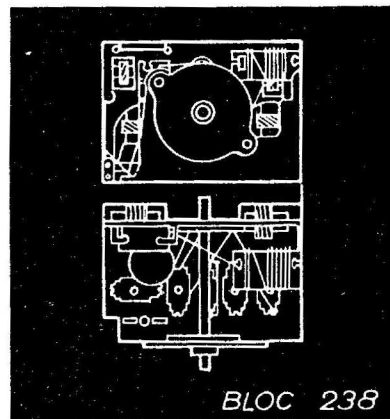
SEL.VAR. 8314



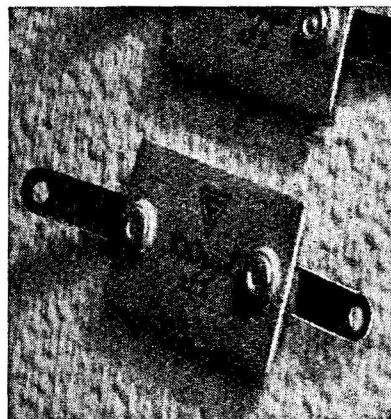
MF à PERMOLYTES



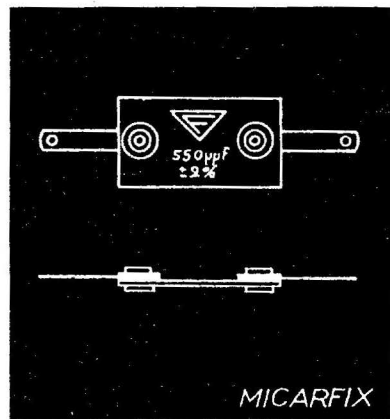
LF HF



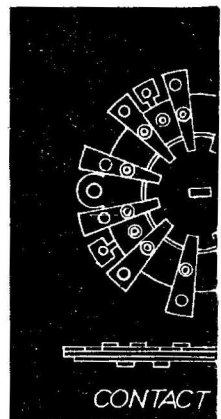
BLOC 238



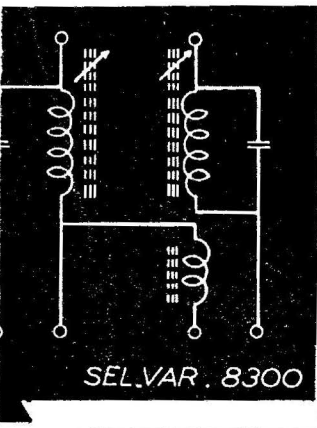
MICARFIX



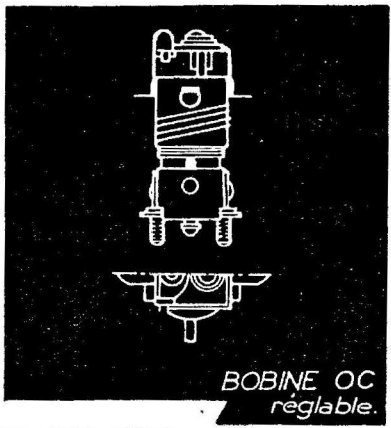
CONTACT



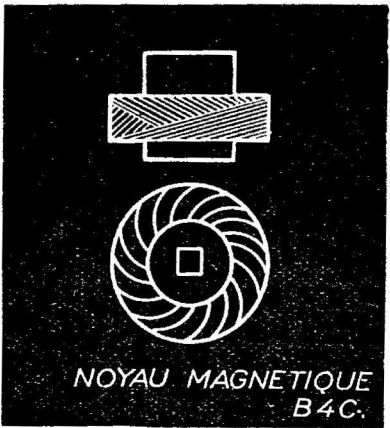
SEL.VAR. 8300



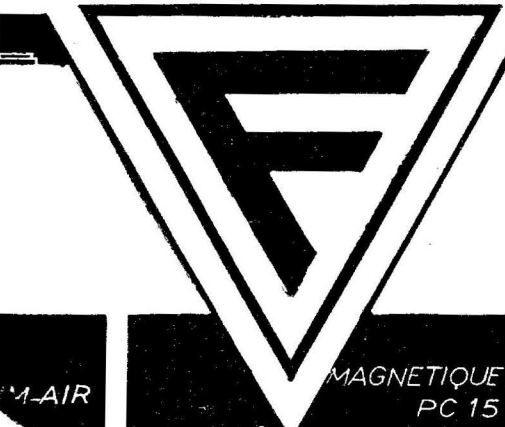
BOBINE OC
réglable.



NOYAU MAGNETIQUE
B4C.



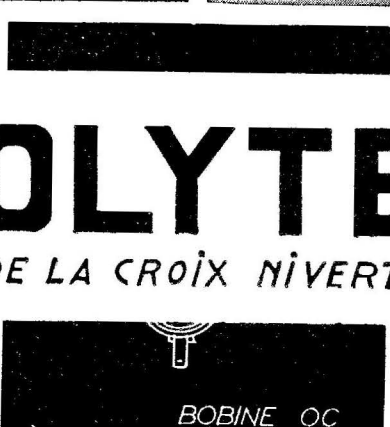
MAGNETIQUE
PC 15



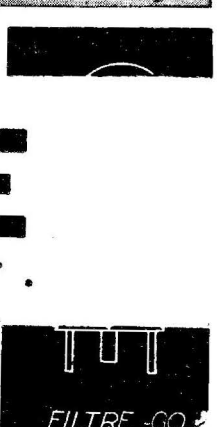
PERMOLYTE



BOBINE OC



FILTRE CO.



FERROLYTE

PARIS 15^e 67, RUE DE LA CROIX NIVERT.

Le nouveau
TRÈFLE CATHODIQUE
indicateur visuel *et aussi* amplificateur
à caractéristique basculante

Le Tube EFMI est, à la fois un indicateur visuel et un Tube amplificateur Basse Fréquence. L'indicateur visuel fonctionne avec une caractéristique à pente variable. La plus grande déviation correspond à une tension de grille de 18 volts. L'élément amplificateur du EFMI est une penthode à pente variable dont l'amplification peut passer de 15 à 80. C'est la première fois que l'on se trouve en présence d'un Tube qui est à la fois, indicateur cathodique et amplificateur B.F. à pente variable.

L'emploi du EFMI procure les avantages suivants :

1. Augmentation de l'efficacité du C.A.V. grâce au réglage du 1^{er} étage B.F.
2. Diminution importante des chuchotements et des sifflements, car l'efficacité du CAV de la changeuse de fréquence ou du Tube H.F. peut être réduite, ce qui diminue la transmodulation.
3. Moins de souffle, car le 1^{er} Tube du récepteur peut fonctionner avec un faible C.A.V. L'amplification est alors élevée et le souffle provenant du Tube est faible.
4. Meilleure musicalité sur les émissions puissantes. La diminution de distorsion est due à la compensation des harmoniques pairs entre ceux créés par le Tube final et ceux créés par le Tube EFMI.
5. Haute fidélité par utilisation possible d'un circuit de contre-réaction entre Bobine-mobile et le Tube EFMI. Dans ces conditions, la C.A.V. sera moins efficace mais la reproduction devient excellente, la contre-réaction étant très élevée à cause de la grande amplification du Tube.

**COMPAGNIE GÉNÉRALE
DES TUBES ÉLECTRONIQUES**

44, RUE DE LA BIENFAISANCE • PARIS (8^e)



*C'est un tube à
électrons
disciplinés*

NOUVEAUX TUBES

Miniwatt



DE LA NOUVELLE SÉRIE ROUGE CONÇUE SUIVANT LES PRINCIPES DE LA CINÉMATIQUE ÉLECTRONIQUE

La nouvelle série de
Châssis et de Postes

"SUPER-EXCELSIOR"

LE SUCCÈS DU SALON
est en vente et livrable

Tous ces appareils sont pourvus des derniers perfectionnements techniques : lampes nouvelles à caractéristiques basculantes sans glissement de fréquence, contre-réaction améliorée, etc...

VOICI UN APERÇU DE LA NOUVELLE GAMME

SUPER-EXCELSIOR 95. Superhétérodyne
toutes ondes.
5 lampes américaines à culot octal.

Châssis câblé et étalonné, nu, Net..... 410 fr.
Le jeu de lampes, net 169 fr. 15
Dynamique de 21 cm 60 fr.

SUPER EXCELSIOR 96. Superhétérodyne
toutes ondes.
6 lampes américaines à culot octal.

Châssis câblé et étalonné, nu, Net..... 462 fr.
Le jeu de lampes, net 207 fr. 65
Dynamique de 21 cm 60 fr.

SUPER-EXCELSIOR 936. Superhétérodyne
toutes ondes.
6 lampes européennes rouges Nouvelle Série.

Châssis câblé et étalonné, nu, Net..... 520 fr.
Le jeu de lampes, net 224 fr.
Dynamique spécial 21 cm 78 fr.

SUPER-EXCELSIOR 937. Superhétérodyne
toutes ondes.
7 lampes européennes rouges Nouvelle Série. B. F. de
grande puissance par l'emploi d'une lampe EL 6.

Châssis câblé et étalonné, nu, Net..... 714 fr.
Le jeu de lampes, net 277 fr. 40
Dynamique de 24 cm 108 fr.

SUPER-EXCELSIOR 939. Superhétérodyne
toutes ondes.
9 lampes européennes rouges Nouvelle Série et américaines Nouvelle Série.

3 gammes d'ondes courtes étalées captant aussi facilement les O. C. que les autres gammes. B. F. push-pull
par l'emploi de 2 lampes 6 V 6.

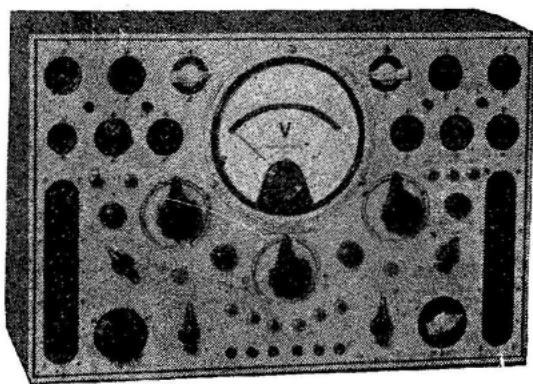
Châssis câblé et étalonné, nu, Net..... 951 fr.
Le jeu de lampes, net 341 fr. 35
Dynamique de 28 cm 219 fr.

Demandez la notice technique (joindre 1 fr. 50 pour frais d'envoi)

GÉNÉRAL-RADIO

1, Boulevard Sebastopol, PARIS-1^{er} - Métro: Châtelet

Visitez également nos rayons : PHOTO. CINÉMA RÉFRIGÉRATEURS, ASPIRATEURS. APPAREILS MÉNAGERS
Publ. RAPHY



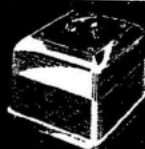
TOUT ce qu'il vous faut pour le DÉPANNAGE

Lampemètres hétérodynes
Combiné portable EXPERT
Combiné de laboratoire CHAMPION
Analyseur point par point ALEX
Voltmètres Hte Résistance interne

Demandez sans retard notre nouvelle documentation 39
vous recevrez gratuitement un véritable Guide du
DÉPANNÉUR de 20 pages

RADIO-CONTROLE 141, r. Boileau, LYON
et 35 Agences

Publ. M. Coirat



TRANSFOS
S.E.M.

UNE SEULE QUALITÉ
UNE SEULE FABRICATION

RÉSULTATS TOUJOURS
CONCLUANTS

LA QUALITÉ FAIT LA FORCE

ET S.E.M.

26, rue de Lagny — PARIS-20^e
Téléphone : Dorian 43-81

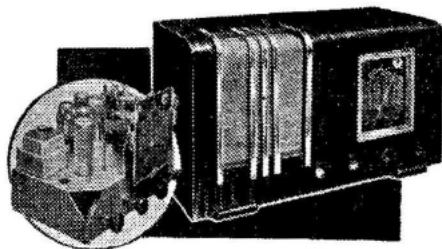
PUBL. RAPHY



A L'ARRIVÉE ...

AU DÉPART ...

EST DE VOUS ADRESSER A UNE MAISON STABLE ET SÉRIEUSE VOUS OFFRANT UNE GARANTIE CERTAINE. MÉFIEZ-VOUS PAR CONTRE DES OFFRES SOI-DISANT SENSATIONNELLES FAITES PAR DES MAISONS PEU SCRUPULEUSES ET QUE VOUS RISQUEZ DE VOIR DISPARAITRE AVANT LA FIN DE LA GARANTIE



Equipé avec les lampes : 6A7, 6D6, 75,
 42, 80 et œil magique 6G5. Bobinages
 spéciaux à fer. Cadran carré. Eclairage
 général et trois voyants lumineux. Chan-
 geur de tonalité. Volume contrôle inter-
 rupteur. Antifading à grand effet. Prises
 pick-up, Haut-parleur et secteur supplé-
 mentaires. Sensibilité extrême. Grande
 sélectivité. Musicalité parfaite. Réglage
 facile et précis par œil magique.
 Prix du châssis nu, sans lampes, garanti
 un an 345
 Jeu de cinq lampes sélectionnées.. 135
 Oeil magique (facultatif) 35
 Ebénisterie horizontale grand luxe avec
 appliques chromées 135
 (540 x 300 x 260).
 Dynamique, musicalité
 parfaite 59

En fin !..

**un véritable Lampemètre
de qualité
pratique et rapide, offert
à un prix abordable**

Accessoire indispensable destiné aux amateurs et aux professionnels les plus exigeants. Nouvelle présentation en mallette gainée portable pour le dépannage en ville aussi bien qu'à l'atelier.

AVANTAGES : Lampemètre cathodique permettant l'essai de tous les types de lampes existants sans exception et décelant leurs caractéristiques, pentes, etc. Mesure de continuité des filaments. Vérification des courts-circuits entre électrode et masse par la haute tension à travers la lampe au néon. Essai de court-circuit entre masse et cathode. Mesure de débit anodique par Milliamperemètre spécial de grande précision.

Vendu complet en ordre de marche avec mallette notice et accessoires **475**

EN PIÈCES DÉTACHÉES y
compris mallette, accessoires
et plans de câblage..... **375**



ECONOMISEZ LA VIE DE VOS LAMPES AVEC NOTRE SURVOLTEUR - DEVOLTEUR qui les protégera contre les surtensions. Complet avec volt-mètre pour secteur 110 ou 220 volts. **75**



VENDES AVEC BON DE 6 MOIS
GARANTIE DE

Accus genre A409, A410, A415, A425, A435, B405, B406.....	10	»	E445, E447, E448... Régulatrice F310	25	7
Secteur européen : genre E415, E435, E409.....	20	»	E455, 070, 090.....	4	1
Lampe multiple Löwe 3NFW.....	59			10	1
Support spécial R643 7 brochures, R69.....	19			19	1
Américaines 12A et 10.....	19			19	1

INCROYABLE

Nous venons de nous rendre acquéreurs de 10.000 lampes américaines absolument d'origine 1^{er} choix de la plus grande marque connue. Nous les offrons à moitié de leurs valeurs.

GRANDE PUISSANCE POUR AMPLIS ET BF

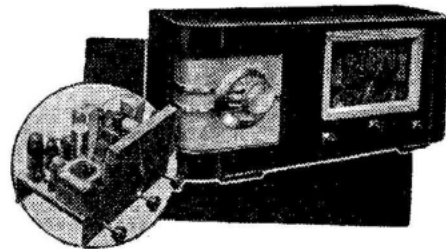
151 152 153 154 155

6L6, 6V6, 6B5, 45, 46.....	39
50	45
LAMPES DOUBLES A USAGES MULTIPLES	
19, 79, 12A7, 25A7, 25L6	39
LAMPES TOUT ACIER	
6A8, 6K7, 6J7, 6Q7.....	34

Américaines 2 volts :		Américaine verre	
24, 27, 35, 56, 56, 57,		(culot octal)	
33, 2A7, 2B7, 2A6 2A 29	29	6A8, 6K7, 6Q7, 6F5,	
47, 2A5.....	37	6F6, 6C5, 6J7.....	29
		Tout métal, supplém.	5
Américaines 6 volts :		Valve :	
6A7, 6B7, 6D6, 6C6,		00, 81, 82, 84, 5Z3.....	19
6D1, 75, 76, 77, 78, 41,		25Z5, 5Z4, 5Y3, 808.....	24
42, 43.....	24	Œil magique :	
Américaines spéciales :		6G5, 6E5.....	34
26, 37, 38, 39/41.....	32		
12A5.....	39		
Euroéennes secteur :		AB1, AB2.....	24
Genre E 415, E 424,		Série rouge :	
E 433, E 499.....	24	EK2, EBC3, EBF1,	
E442, E452, E441.....	24	EBL1.....	38
E406, E455, E447, E446,		EF5, EF6, EL2, EL3,	35
E449, F4C2.....	34	EK3, EL5, EL6, EBF2,	37
E444, E446, AK1, ACH1	34	EF3.....	
Européenn. Transcont.		EB4, EZ3, EZ4, 18B3,	26
AK2, ABCL, AF3, AF7	35	EM1.....	36
AD1, AH1, AL2, AL4,		CL2, CL4.....	38
AL3.....	32	GY1, CY2.....	29

Accus genre :		Valves et redresseuses :	
A410, A409, A415, A435,		506, 180t	25
B405, B406, B409.....	20	1561	29
A412, B442, B443, C443	32	1010	29
1880	20		

NOUS POUVONS FOURNIR TOUS LES TYPES DE
LAMPES ANCIENS ET MODERNES AUX MEIL-
LEURS PRIX. CONSULTEZ-NOUS !...
SEULE MAISON SPECIALISEE DE TOUT PARIS.
VERIFICATION GRATUITE SUR APPAREILS DE
MESURE ET POSTES.



7 Lampes "Rouges"
toutes ondes

(EK2, EF5, EB4, EBC3, EL3, 1883 et trèfle cathodique EMI). Antifading par lampes séparées. Deux étages B. F. Grande fidélité. Réglage manuel de tonalité. Prises pour pick-up et H. P. supplémentaire.

Prix du châssis nu, sans lampes, garanti

un an	395
100 de lampes reflectorizante	217

Jeu de lampes sélectionnées 275
Dynamique musicalité parfaite 59

Dynamique musicante parfaite ... 39
Ebénisterie horizontale **055**

de grand luxe (610 x 07E

280 x 250) 135
POSTE COMPLET AU

POSTE COMPLET AU COMPTANT 010

A CRÉDIT : 90 FRANCS PAR MOIS

A CREDIT: 100 PHARES FARMERS

UNIQUE !

Un colis-réclame contenant du matériel absolument indispensable à tout sans-filiste bricoleurs, artisans, etc., etc. Valeur réelle supérieure à 200 francs.

Net (franco 85)... 75

1	châssis tôle.	1	lot bobinages div.
1	cadran PO-GO-OC	1	self filtrage.
	carré gr. modèle.	1	cordou 5 fils.
	condensateur.	20	boutons.
	cages.	1	self de choc.
10	soutiers de lampes	4	biindages ronds.
2	rhéostats.	1	bobine excit. dyn.
2	potentiom. av. int.	2	bornes de courant
2	potentiomètr. sans		mâles.
	interrupteur.	10	m. fil d'antenne.
16	résistances assort.	10	m. fil américain.
10	condensateurs	6	m. fil de soudure.
	fixes assortis.	2	volumes + 1 addi-
2	blocs P.T.T. 1 mfd		tif (Indicateur du
	500 volts.		sans-faîste) et Gui-
1	parafoudre.		de défense con-
1	bloc isolé 500 volts		tre les parasites
	(6+2+1 (4x0,5).		industriels).

Ces pièces étant prélevées dans notre stock, les valeurs chimiques et autres des différentes pièces ne peuvent en aucun cas être choisies par nos clients.

En cas d'épuisement d'un article, nous nous réservons la faculté de le remplacer par un autre de même valeur.

UNE AFFAIRE EXCEPTIONNELLE
4 VOLUMES INDISPENSABLES
AUX SANS-FILISTES

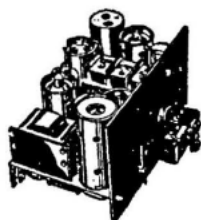
- L'INDICATEUR DU SANS-FI-LISTE ET SON ADDITIF
 - LE GUIDE DE DÉFENSE CONTRE LES PARASITES
 - ÉLECTRICITÉ - RADIO-TÉLÉVISION. Le tout pour (franco : 12).....
- 10

COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE (Pour la suite tournez la page)

APRÈS INVENTAIRE

Gros Rabais de plus de 50%

Comme chaque année, nous soldons après inventaire un certain nombre d'articles à des prix invraisemblables. La quantité de ces marchandises étant limitée, nous ne saurions trop conseiller à nos Clients de faire leurs achats d'urgence.



UNE AFFAIRE pour les BRICOLEURS

Châssis de poste auto, 5 lampes, fac. à transf. en poste secteur. Quantité limitée. Vendu tel que nu.....

139

Jeu de lampes de 1^{er} choix : (78, 6A7, 78, 6B7, 42) ou (78, 6A7, 78, 75, 42).....

139

Dynamique aimant permanent 79. »
Câble flexible avec cadran spécial pour commande à distance 20. »

CONVERTISSEUR pour alimentation de poste auto et poste secteur. Fonctionne sur accus de 6 volts. Fournit du courant continu. 250 volts sous 50 mA. Valeur 1280 fr.....

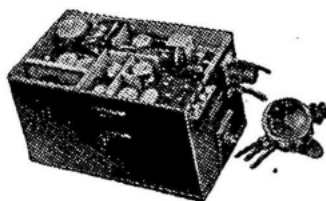


89. »

Système de filtrage..... 39. »
Boîte blindée pour celui-ci..... 5. »

L'ensemble des pièces et lampes formant un poste fonctionnant sur 6 ou 12 v. batterie. Complet.....

495



POSTE PHILIPS SPECIAL VOITURE

équipé avec lampes spéciales 6 volts batterie EF2, EK1, EF2, EB1, EL1, EZ1. Vendu absolu. complet avec câble et cadran pr commande à distance et y compris dynamique à aimant permanent PHILIPS.....

575

Ces 2 postes voitures sont d'une marche parfaite et peuvent être entendus en nos magasins. Toutefois en raison des prix très bas auxquels ils sont offerts, ils ne peuvent bénéficier de notre garantie habituelle. Il s'agit de supers avec étage II. F. assurant de ce fait une sensibilité parfaite sur les 2 gammes d'ondes.

Compteur "LIP"

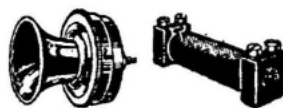
DE PRÉCISION. Boîte inviolable en bakélite, fonctionnant 40 minutes par l'introduction d'une pièce de 1 franc. Mouvement d'horlogerie électrique très soigné. Valeur 250 francs.....

75

UN LOT A PROFITER

Charg. d'acc. dep. 30. Tension plaq. dep. 60. Alimentation totale depuis..... 175.

Pour tout APPAREILLAGE pour ACCUS NOUS CONSULTER.



MICROPHONE TRES SENSIBLE

grenaille 29
Transfo pour micro rapport 1/30 12
Pastille de microphone à grenaille 6
L'ensemble complet avec schéma 39



MICROPHONE de haute fidélité

45



UN MICRO-PARFAIT à un prix abordable. Modèle sur pied, 125. » Sans pied avec caoutchouc de fixation. **39**

UN LOT IMPORTANT DE DYNAMIQUES provenant d'une GRANDE MARQUE. Musicalité et puissance parfaites. Existents en toutes valeurs

12 cm. 25. »
16 cm. 29. »
21 cm. 32. »
19 cm., 1.000 ohms, spécial pour 2^e dynam. (notes aiguës) 32. »
Nous consulter pour 24 et 26 cm.
Dynamiq. 21 cm. à rev. 15. »
Dynamiques 19 cm. à aimant permanent, à rev. 30. »

DYNAMIQUE pour ampli grande puissance, 15 watts adapté à toute lampe de sortie sur commande seulement. Diamètre 28 cm.

190

BOBINE D'EXCITATION vendue pour le fil 10/100 émaillé. Poids : 600 grammes. **3**



DYNAMIQUE "KOLSTER"

Affaire exceptionnelle. Quantité limitée type "A". Power Cône, puissance 8 w. Résistance 7.500 ohms, diamètre de cône 28 cm. Monté sur châssis d'ampli. Ce dynamique de forte puissance peut s'adapter à toute lampe de sortie à condition de lui adjoindre une excitation séparée ..

69



ÉBÉNISTERIES pr haut-parleur. Soudées **10**

HAUT-PARLEUR MAGNÉTIQUE "PHILIPS"

En ébénisterie avec volume contrôle. Musicalité parfaite. Valeur 600.

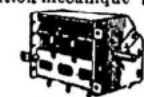
69

Quantité strictement limitée.

DES CADRANS MODERNES A DES PRIX JAMAIS VUS



CADRAN 909 Lecture 160 x 110 mm., vitesse rapport 1/20. Emplacement œil magique. Signalisation mécanique **29**

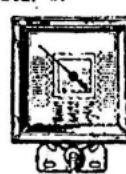


CONDENSATEUR "PLESSEY" Blindé **16**
3 x 0,46 **39**



CADRAN 914 2 index pour signalisation du contacteur et amplificateur du volume contrôle. Emplacement pour self magique. Etalonnage standard et autres - sur verre. 2 lampes pour éclairage. Lecture 210 x 140 mm. 2 aiguilles dont une trotteuse pour repérage des O.C. et des O.T.C.

Matériel moderne "Star".



Condensateur variable 2 cages **Cadran carré**
"Avion" 19. » 18. »
15. » L'ensemble des 2 pièces. **32. »**



ENSEMBLE PHONO-PICK-UP de grande marque. Nouveau modèle extra plat entièrement métallique avec régulateur de vitesse, arrêt et départ automatiques.

Rendement garanti de premier ordre. Sans volume contrôle..... **295**
Plateau 30 cm. 25. »
MOTEUR SEUL, universel pour tous courants alternatifs et continus 110 à 250 volts, 25 à 60 périodes. **165**



PICK-UP grande marque, tout métal. Av. vol. cont. Haute fidélité... **75**

PICK-UP FIDÉLION av. arrêt automatique. Valeur : 240. » **79**

AIGUILLES pour phono. La boîte de 200 4. »
Le mille 18. »

Moteur POWER-TONE 4 pôles type R. A., 2 impédances. Régulation micrométrique des masses polaires. Valeur : 240 fr. Soudé. **45**

Un lot de moteurs magnétiques de grande puissance **BALDWIN UTAH** américain d'origine, 4 pôles équilibrés à plaquette vibrante. Très sensible, pouvant servir de microphone. Valeur : 180 fr. **49**

Un lot important d'appareils « TELSEN »



MULTIMETER

Un appareil de mesures que tout sans-filiste doit posséder. C'est un contrôleur pour courants continus et alternatifs à multiples usages : milliampermètre, voltmètre, 5 échelles de lectures 99



MILLIVOLT-MÈTRE

de poche 45 pl. lect. 49



MICROPHONE

de haute fidélité 49



DIAPHRAGME Gde MARQUE

Reproduction parfaite et puissante. Exceptionnel. 19



VOLTMÈTRE

A encastrer 2 lectures 0 à 6 et 0 à 120 25
Modèle de poche à 2 fils 25
Modèle à encastrer 0 à 6, 0 à 10, 0 à 30 ou 0 à 50. Except. 25

EXCEPTIONNELLEMENT. Milliampermètre de grande précision. Modèle à cadre mobile très amorti. Deux pivotages rubis. Boîtier nickelé à encastrer. Diam. 65 mm. Fixation par colerette 0 à 4 millis avec 2 cadrans 69



POTENTIOMÈTRES

20.000-25.000 sans interrupteur... 5
50.000 sans interrupteur... 6
2.000-5.000-50.000 avec interrupteur 7
500.000 avec interrupteur... 7
2.000-3.000-5.000-100.000 bobinés avec interrupteur... 9
Gros modèles avec interrupteur, 50.000 et 500.000 soudés 2



RÉGLAGE VISUEL

Réglage de gde précision. Présentation moderne très soignée. Valeur 45 fr. 12



DETECTEUR A GALENE

Complet sous verre 7

FERS A SOUDER



Modèle réclame... 12



MODELES PROFESSIONNELS

50 watts... 29
100 watts, 110 ou 220 volts... 39

PILE DE GRANDE MARQUE



90 volts 10 millis. 52
Pile de polarisation 9 volts 8,50

PILE DE POCHÉ 4 v. PILE MENAGE

à lames... 3
à bornes... 7
à bornes... 8



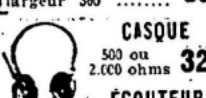
UN LOT DE SOLDERIE

DECOUAGES A LA PARTIE INFÉRIEURE Haut. 470; prof. 260, largeur 360 39



SUPPORTS DE LAMPES

Européens et brochages 0 40
Américains 0 70
Transcontinentales et « métal » 1



CASQUE

500 ou 2.000 ohms 32

ÉCOUTEUR

seul. Première marque... 19

BOBINAGE FERROLYTE

JEU de bobinages se composant des pièces suivantes :

Oscillateur : PO-GO-OC séparées.
Accord : PO-GO-OC séparées.
Haute fréquence : PO-GO-OC séparées.
2 Moyennes fréquences : selectivité variable et 7112.
Bobinages OC : à réglage par déplacement du noyau magnétique.
PO-GO en pôt magnétique fermé, moyenne fréquence pôt fermé, selectivité variable, système Ferrolyte sans variations de couplage. Valeur... 200 69
PRIX



BOBINAGES F. E. G. Bloc

d'accord PO-GO pour tous montages.

Haute fréquence. Complet avec schémas... 6
Accord ou HF 861-802... 9
Accord et réaction 1003 ter... 6
1003 ter OC... 6

BOBINAGES STANDARD TOUTES ONDES



JEU pour super 472 kc. à fer, entièrement blindé, MF réglée et ajustée avec bloc central accord et oscillateur monté sur contacteur à galette. Complet avec schéma... 54

MAXI-BLOC UNIVERSEL TOUTES ONDES

Monté sur contacteur pour tout montage comportant 3 gammes de réception : OC-PO-GO, sur noyau magnétique. Pading s' chaque gamme 39

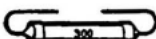
FILS POUR BOBINAGES

Vendus par bobine de 220 à 500 grammes :
10/100 2 couches soie, le kilo... 29
12/100 1 couche email et 1 couche soie, le k. 29
17/100 1 couche email, le kilo... 29

CONTACTEURS



type américain, à galette. Contacts argentés bakélite MF. 1 galette 3 positions 6
4 circuits... 7
3 galettes 4 positions 12
3 4 9



RESISTANCE A FIL

La plus grande marque. La meilleure qualité

Toutes valeurs... 0 50
Par 100 assorties (selon stock disponible)... 40
25 résistances 1/2 watt. Valeur 25... 9
25 résistances 1 watt. Valeur 40... 12
10 résistances 3 watts. Valeur 20... 8



CONDENSATEURS TUBULAIRES A FILS

50 cm. à 40.000 0 75
50.000 à 90.000 1
0,10 à 0,25... 1 50

CONDENSATEURS MICA « VERITABLE ALTER »

10 à 500... 1 550 à 2.000... 1 25

POLARISATION sous 50 v., 2, 5, 10 mfd.

23, 25, 30 et 50 mfd... 2
Sous 200 volts, 2, 4 et 6 mfd... 4



CONDENSATEURS ELECTROLYTIQUES TUBULAIRES

Premier choix
8 mfd, 600 v... 9 12 mfd, 600 v... 11
16 mfd, 600 v... 12 2x8 mfd, 600 v... 14

CONDENSATEURS ELECTROLYTIQUES

bâtières métalliques rectangulaires
6 mfd 1.000 volts... 4 13+4 mfd 450 volts... 4 50
8+8 mfd 500 volts... 5

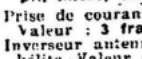
CONDENSATEURS CHIMIQUES BASSE TENSION

4 volts 250 mfd... 4 4 volts 2.500 mfd... 12
12 volts 1.200 mfd... 16 12 volts 2.000 mfd... 16
12 volts 2.500 mfd... 17 130 volts 2.500 mfd... 18



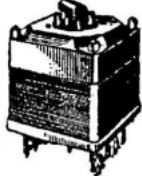
Fil antiparasite « Diela », le mètre... 5
Blindage pour lampes ou bobinages... 1 75
Châssis nus pour 4, 5, 6 et 7 lampes... 8
Padding dble s/ sténite (250 et 500 cm)... 2
Les cinq... 2
Ampoule cadran 1^{er} choix pour 2, 4 et 6 volts... 1 50
Fil d'antenne, le mètre... 0 40
Fil américain 8/10, le mètre... 0 40
Fil de descente d'antenne, sous caoutchouc, le mètre... 1
Fil pour H.P. 3 conducteurs, le mètre... 1 50
4 conducteurs, le mètre... 2

Cable blindé brins multiples 35/100 spécial pour descente d'antenne, installation d'amp, micro, etc., etc. Le mètre... 1 75
Prise de courant murale bakélite, standard. Valeur : 3 francs
Inverseur antenne-terre, parafoudre, sur bakélite. Valeur : 20 francs
Fil sculpture d'antenne, guine coton, fil cuivre divisé par 25 mètres. Valeur : 27 francs
Antenne intérieure « Incomparable » complète, avec descente et isolateurs, grande efficacité. Valeur : 12 francs
Fiche INTERSEPT permettant de prendre le secteur comme antenne... 3
Cordons pour poste accu 4/5 cond. 1 m. 50. Valeur 12 francs
Soudure décapante, le mètre... 2
Souffleuse 2 et 3 mm, le mètre... 0 5



TRANSFO D'ALIMENTATION

Européens 4 volts
Pour 3 et 4 lampes valves, 1 alternance... 15
5-6 lampes av. répartiteur 34
6-7 lampes avec distrib. et valve sur dessus :
50 périodes... 32
25 périodes... 25
7-8 lampes av. support de valve AZI sur dessus... 49



Américains 6 volts 3

Pour 3-4 lampes sans répartiteur... 29
Pour 5-6 lampes avec répartiteur... 39
Pour 6-7 lampes avec fusible sur dessus... 49
Pour 5-6 lampes avec répartiteur... 39
Pour 7-8 lampes avec répartiteur... 49

UNE AFFAIRE A PROFITER

Transfos 6 volts 3, VERITABLE ALTER, avec distributeur de tensions. Convient pour 5 et 6 lampes 34

AUTO-TRANSFO REVERSIBLE pour secteurs

110/220 volts 39

TRANSFO POUR LAMPÈMETRE tous voltag

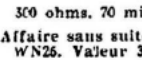
ges utilisés entre 2 et 30 volts. Primaire 110 à 240 volts... 59

POUR TOUS AUTRES DEBITS ET VOLTAGES

CHASSIS D'AMPLIS 27 x 19 x 8 cm, comportant 1 transfo primaire 110-130 volts, secondaire 350 v HT 2 volts, 5 lampes, 5 volts, valve, 1 support de valve 80. Valeur : 127 francs 29
Exceptionnel. Scis de filtrage 300 chms. 6
50 millis... 8
300 ohms, 70 millis... 8

Affaire sans suite. DETECTEUR WESTECTOR

WN26. Valeur 38 15



BLOCS ELECTROLYTIQUES CARTON 200 VOLTS

2x24 mfd... 12
16+8+4+2 mfd... 16
16+16, 14+14, 16+8+2, 16+16+10, 16x8+8. Pièce 10



CONDENSATEURS BLOC MÉTALLIQUE AU PAPIER GENRE P.T.T.

0,1 mfd 1.000 0,25 mfd 500 volts... 1
volts... 1 6 mfd 500 volts... 4
2x0,2 mfd 500 (2+2) isolés à 750 v... 16
1 50 + (2+1) isolés à 2 50
1+1+0,1 mfd 500 v... 2 500 volts... 2 50
1+3+2+0,5+0,5 550 v... 3 4+4+2+2 500 volts... 4
(4+4) isolés à 1.500 volts + (2+1+1) isolés à 500 volts... 4 50

GRATUIT: Sur simple demande vous recevrez tous renseignements techniques utiles ainsi que les modalités de vente à crédit (voir le p.)

COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE

160, Rue Montmartre ★ 48, Rue du Faubourg du Temple - PARIS

Expéditions immédiates contre mandat à la Commande. C. C. P. Paris 443. 39

Service Province au 160 Rue Montmartre, seul magasin ouvert les Dimanches et Fêtes de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h.

Constructeurs, Dépanneurs

vous désirez un appareil de contrôle
Simple, Pratique, Complet ?

Hétéro-lampemètre "HAMPSTEAD" (Licence exclusive)

comprend : Une hétérodyne modulée ;

Un lampemètre ;

Un ensemble de contrôle pour toutes les pièces entrant dans un appareil radio : capacités, résistances, potentiomètres, etc., etc., ainsi que pour la mise au point de châssis et le dépannage à domicile ou à l'atelier.

PRIX spécial de lancement : **850 frs**

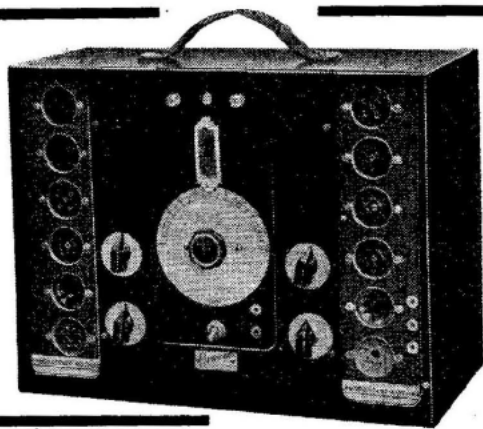
Agents demandés

Laboratoire **ROCHAT**, 78, rue Pernety, PARIS (XIV^e)

Bureaux : 33, Rue d'Hauteville, PARIS (X^e)

Tél. : Taitbout 55-28

PUBL. RAPHY





TRANSFOS VEDOVELLI

qualité incomparable

LA PLUS FORTE PRODUCTION
LES MEILLEURES RÉFÉRENCES
Catalogue et tarifs sur demande

Une assurance contre la panne : **TRANSFO VEDOVELLI**

VEDOVELLI, ROUSSEAU ET C^{IE}

Société à responsabilité limitée au Capital de 1.100.000 Frs
5, rue Jean-Macé, SURESNES (Seine) - Tél. : LONGchamp 14-47, 48 et 50

PUBL. RAPHY



Exigez bien cette marque

FRANCE - ELECTRA

3, rue Frédérick-Lemaître, PARIS-20^e

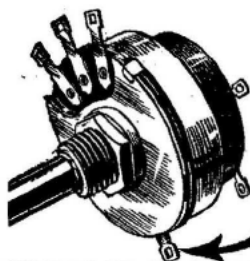
Tél. : MENilmontant 79-91

Demandez notre nouvelle documentation.

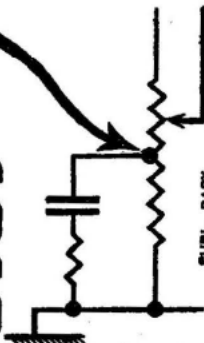
1939

M. F. et ACCORDS à noyaux magnétiques réglables
JEUX 3 étages M. F. à air pour postes à haute fidélité.

N'OUBLIEZ PAS que nous avons, pour chacune de vos réalisations, le bobinage qui vous convient



cette prise
**REND A LA MUSIQUE
TOUT SON RELIEF**
**POTENTIOMETRES
A PRISES**



PUBL. RAPHY

GIRESS

16 B^d Jean Jaurès à CLICHY (SEINE) TEL. PER. 47-40

NOUVEAUTÉ!!

le Radiotéléphone

T. S. F. + TÉLÉPHONE
PRIVÉ par HAUT-PARLEUR

On converse, on surveille, on écoute, on donne
 des ordres de vive voix, on transmet la T. S. F.
 à volonté en 6 lieux différents



Type commercial, 4 lampes **975 francs**
 Type studio, 6 lampes..... **1.200 francs**

EN DÉMONSTRATION A

RADIO M. J. 19, rue Claude-Bernard, 5°



Résistances agglomérées

HAUTE QUALITÉ

Sécurité - Stabilité - Présentation

RÉSISTANCES CARBONE ET BOBINÉES

Toutes valeurs. — Tous wattages.

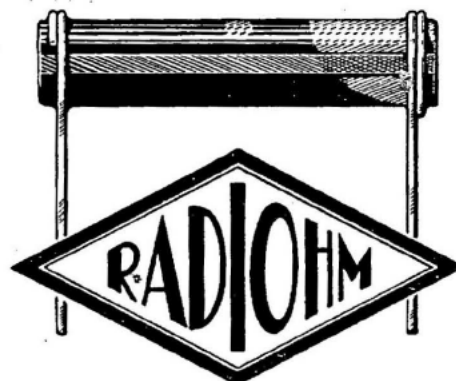
CONDENSATEURS MICA ARGENTÉ

Le plus stable. — Précision garantie $\pm 0,5 \%$

CONDENSATEURS ÉTALONS

SOCIÉTÉ RADIOHM

14, rue Crespin-du-Gast, PARIS-II° — Tél. OBE. 83-62



PUBL. RAPPY

Sélection à tous les étages!



6 T H 8 G,
TRIODE-HEXODE
6 F 6 G,
TRIGRILLE B. F.
6 V 6 G,
AMPLIFICATEUR DE
PUISSANCE A FAIS-
CEAUX ELECTRO-
NIQUES DIRIGES
5 Y 3 G,
VALVE BIPLAQUE



6 A 8,
PENTAGRILLE
6 K 7,
PENTODE A PENTE
VARIABLE
6 H 6,
DOUBLE DIODE
6 Q 7,
DUPLEX
DIODE-TRIODE

La série **SÉLECTION**
MAZDA-RADIO
est constituée par
un ensemble de tubes
verre et tout métal,
à culot *octal*, choisis pour
que leur association dans
un récepteur de T.S.F.
porte au maximum ses
qualités de sélectivité, de
pureté et de musicalité.

MAZDA

COMPAGNIE DES LAMPES

S. A. CAP. : 70.000.000 DE FR. S. 29, RUE DE LISBONNE, PARIS-8^e

Radio

RÉALT.

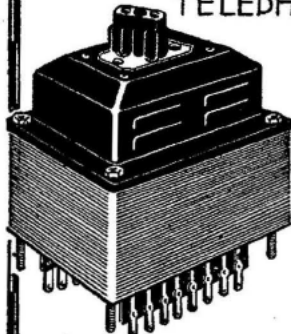
95, Rue de Flandre PARIS
TÉLÉPHONE : NORD 56-56

MONTAGES 1938-39

LE TO 5 F 472 kc. 5 lampes toutes ondes. Bobinages à fer. 6AB, 6Q7, 6K7, 6F6 80	LE TO 66 F 472 kc à fer. 6 lampes toutes ondes. Grand cadran verre (10 x 24 cm).	LE TO 68 8 lampes toutes ondes de luxe Push-pull de 6 F 6 VÉRITABLE REMARQUABLE
--	---	--

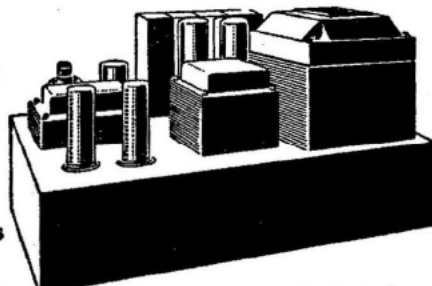
Plus de 200.000 postes en service à l'heure actuelle ont été construits avec le matériel Réalt.
Demandez la remarquable documentation REALT schémas de montages. Catalogue Transfos (plus de 200 types).
Tous Bobinages et Dynamiques.

ENVOI CONTRE 3 FR. 60 EN TIMBRES

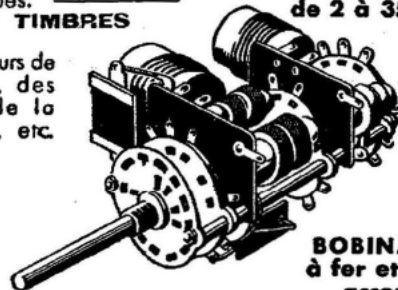


TOUS
TRANSFORMATEURS
T.S.F. ET AMPLIS

AMPLIS
de 8 à 60 watts



Fournisseurs de
l'armée, des
P. T. T. de la
C. P. D. E. etc.



DYNAMIQUES
de 2 à 35 watts

BOBINAGES
à fer et blocs
accords
oscillateurs

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES

TRANSFORMATEURS A HAUTE FIDÉLITÉ (MUMETAL) ● CHARGEURS D'ACCUMULATEURS ● TOUS REDRESSEURS A OXYDE DE CUIVRE ET A LAMPES ● CHASSIS CABLÉS ET RÉGLÉS ● EXCITATION DE DYNAMIQUES



NEOTRON

SES SÉRIES
DE TUBES

"CONSTRUCTEURS"

6E8G • 6K7G • 6Q7G • 6F6G • 6J5G • 6V6G
25A6G • 25L6G • 25Z6G • 5Y3G • 5Y3GB • 6AF7G

PUBL. RAPH

NEOTRON

3, 5 et 6, r. Gesnouvain • CLICHY
Tél. : PEREIRE 30-87
3 LIGNES GROUPEES (Seine)

TOUTE LA RADIO

N° 62

6^e ANNÉE

MARS 1939

REVUE MENSUELLE INDÉPENDANTE
DE RADIOÉLECTRICITÉ

publiée par

LES ÉDITIONS RADIO

42, Rue Jacob, PARIS (VI^e)

Téléphone : LITRÉ 43-83 et 43-84

Compte Chèques Postaux : Paris 1164-34

Belgique : 3508-20 Suisse : l. 52.66

R. C. Seine 259.778 B

Directeur : E. AISBERG

Chef de Publicité : PAUL RODET

PRIX DE L'ABONNEMENT

D'UN AN (12 NUMÉROS) :

y compris le port recommandé de la prime

FRANCE et Colonies..... 37 Fr.

ÉTRANGER : Pays à tarif

postal réduit..... **45 Fr.**

Pays à tarif postal fort **53 Fr.**

SOMMAIRE

Compte rendu de la VI ^e Exposition des pièces détachées	85
Le Glorieux, superhétérodyne sensationnel comportant quatre perfectionnements inédits, par A. LEBLOND	95
Récepteur « phonie », complément du récepteur « vision », par G. BARRET	100
SCHEMATHEQUE :	
Pathé 53	103
Laborex, appareil indispensable à tout laboratoire bien équipé	107
Un grave danger : la démodulation, par A. GLORIE	110
Voltmètre de zéro, par H. GILLOUX	113
Calcul des récepteurs, par R. SOREAU	116
Lampe électromètre	119
Escroquerie aux antennes antiparasites, par E. AISBERG	121
Modernisation des récepteurs, par Serviceman de service	122
Revue critique de la presse étrangère, par A. G.	123

LIRE DANS LE N° DE CE MOIS
DE LA

TECHNIQUE PROFESSIONNELLE

Contre-réaction et son utilisation.
Pour le dépanneur :

SCHEMATHEQUE :

Philips 830 A — Philips 510 LU —

Lemouzy G 405 — Lemouzy G 607 —

Ergos 645 — Ergos 741.

NOS ABOYNNÉS REÇOIVENT
LA T.P.R. GRATUITEMENT

↑
← 3 revues
↓
**TOUTE LA
TECHNIQUE**
↓

CHANGEMENT D'ADRESSE :

Joindre 2 fr. ou un coupon-réponse pour frais correspondants.

NUMÉROS ANCIENS :

Nous sommes en mesure de procurer tous les anciens numéros de Toute la Radio (sauf n° 36 épuisé), au prix de 4 fr. le numéro. Par minimum de 10, le prix est ramené à 3 fr. le numéro.

Les numéros de la Technique Professionnelle peuvent être fournis au prix de 1 fr. 25 le numéro, sauf les n° 2, 13, 18, 19, 22, 23, 35, épuisés.

COURRIER :

Il ne sera répondu qu'aux lettres accompagnées d'un timbre ou d'un coupon-réponse. Les timbres étrangers ou coloniaux ne sont pas acceptés.

TARIF DES RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

1. Demande de renseignements simple (3 questions maximum).....	5 fr.
2. Demande de renseignements comportant plus de 3 questions ou nécessitant une étude théorique détaillée avec calculs ou encore l'examen critique et rectification d'un schéma de principe	10 fr.
3. Etablissement du schéma d'un récepteur de 1 à 5 lampes.....	10 fr.
4. Etablissement du schéma d'un récepteur de 6 à 10 lampes.....	15 fr.
5. Etablissement d'un schéma à plus de 10 lampes	20 fr.

BUREAUX OUVERTS

tous les jours, sauf dimanches et fêtes,
de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 18 h.

★ LIRE DANS LE NUMÉRO DE CE MOIS DE ★ RADIO - CONSTRUCTEUR

....

Inter Auto 9-10, superhétérodyne toutes ondes, à sept lampes, une valve et un trèfle cathodique ; étage final push-pull.

Tri-Secteur, récepteur à amplification directe, très facile à réaliser, comprenant en tout 3 lampes dont une 25A7 penthode-valve.

Pont de Wheatstone, pour mesurer avec précision résistances, condensateurs et self-inductions.

Construisez logiquement, méthode de travail pour amateurs débutants.

Revue de la presse étrangère. — Courrier technique. — A. B. C. de la technique. — Echos.

EN VENTE PARTOUT — LE NUMÉRO : 2 fr. 25

Dans **TOUTE LA RADIO** tout est à lire

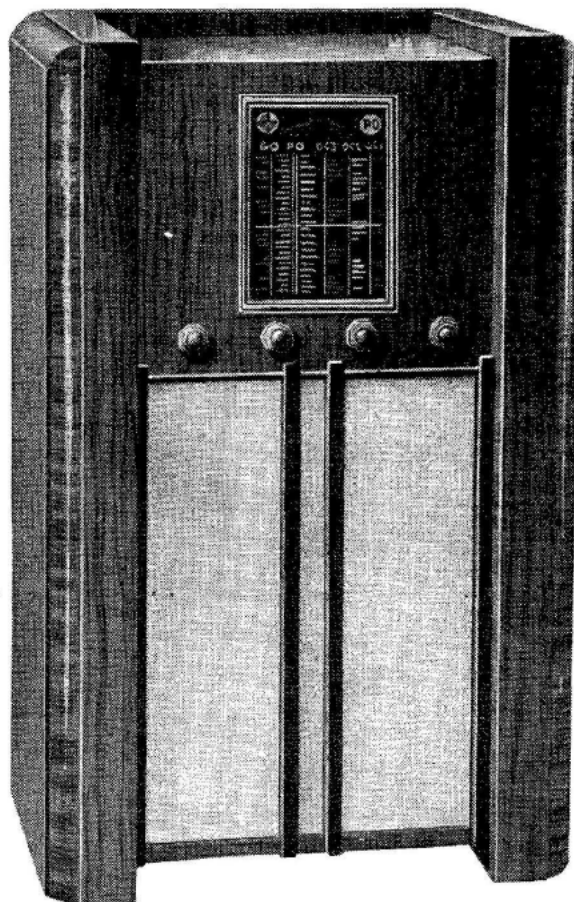
LE GLORIEUX

POSTE DE TECHNIQUE NOUVELLE DE M. GLORIE
DÉCRIT DANS CE NUMÉRO

Nouvelle détection
sans potentiel de
contact

Antifading total
par relais-oscilla-
teur Glorie

Nouveau bloc Fer-
rolyte à 5 gammes
d'ondes



Contre-réaction
B.F. par le système
Correcton

Nouvelle com-
mande de tonalité
par déphasage

Réception des USA
sur plusieurs ban-
des sans fading

pour ce **SUPERPOSTE**

vous trouverez tout le matériel nécessaire :
Bloc Ferrolyte préaccordé • Cadran demult. 2 vitesses
5 gammes • Relais-oscillateur • H. P. Correcton
Châssis spécial • Meuble spécial de haut luxe
Lampes, transformateurs, potentiomètres, etc...

dans la meilleure qualité et au prix le plus bas, compatible avec la haute qualité exigée aux

Éts **RADIO-SOURCE**

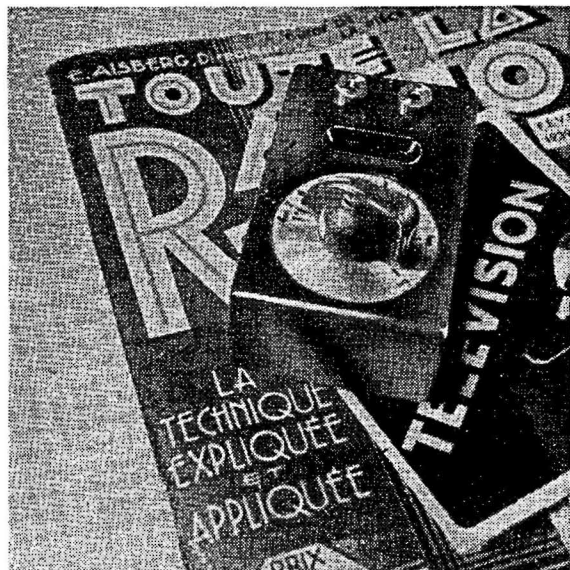
82, avenue Parmentier, 82 - PARIS (XI^e) — Téléphone : ROQUETTE 62-80, 62-81

BLEU DE MONTAGE grandeur naturelle contre 5 fr.
en timbres. Sera joint gratis à chaque commande de
l'ensemble du matériel.

Le devis détaillé du matériel est adressé
gratuitement sur demande.

COMPTE RENDU CRITIQUE DE LA VI^e EXPOSITION DES PIÈCES DÉTACHÉES

Plus de 150 exposants, grouillement d'une foule composée de spécialistes, beaucoup de visiteurs venus exprès de pays étrangers, voilà les facteurs qui permettent de juger du succès qui, pour la



Les dimensions du voltmètre de crête VOLTADYNE sont réellement réduites.

sixième fois, vient couronner les efforts des organisateurs de « La Pièce Détachée ».

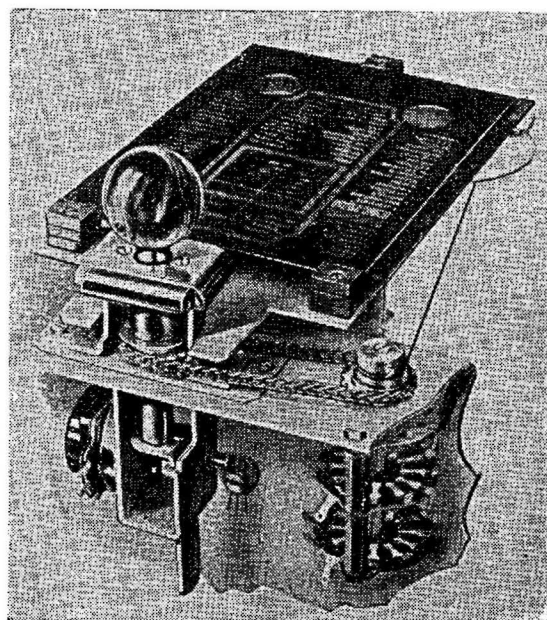
Née quinze jours avant la naissance de *Toute la Radio*, cette exposition a atteint, comme notre revue, une belle maturité. Epanouie, elle se trouve à l'étroit dans la Maison de la Chimie. Souhaitons que ses assises soient, l'an prochain, transportées dans un vaste local permettant la distribution du courant à tous les stands. Car, pour une exposition professionnelle, l'élément « démonstration » ne sera... démonstratif que lorsque, sous les yeux des visiteurs, des mesures précises confirmeront les affirmations invariablement élogieuses des notices publicitaires...

La première soirée a été consacrée à une séance de présentation, au cours de laquelle, dans l'amphithéâtre bondé, plusieurs constructeurs se sont succédés sur l'estrade pour documenter les professionnels réunis, sur leur matériel. Le grand succès de la soirée, sans conteste, alla à M. THUILLIER qui, pour présenter son télésondeur et son bloc monorégla, sut trouver des termes qui plongèrent l'auditoire dans un état de douce hilarité... M. ROUGIER nous fit un véritable cours sur la théorie du réglage automatique... M. SAINT-ESPRIT parla avec esprit... Le directeur de *Cartex* battit tous les records de laconisme... M. LEPEUVE tenta de répondre au discours prononcé la veille par HITLER... Quant à l'orateur de *Melody*, il dut dire des choses fort intéressantes, mais qui, pour

nous, furent perdues, du fait qu'obstinément il tournait le dos au public, les yeux rivés au magnifique croquis qu'il exécuta sur le tableau noir... En somme, excellente soirée dirigée avec beaucoup de tact et d'autorité par M. SERR, l'infatigable président du S.P.I.R.

Et, maintenant, que vit-on, nous demande le lecteur impatient de révélations sensationnelles?

Suivant notre habitude, nous avons confié l'élaboration du compte rendu critique à une équipe de collaborateurs qui, quatre jours durant, fouinèrent les stands pour présenter à nos lecteurs tout ce qui est digne de leur intérêt. Une fois de plus, le compte rendu est divisé en rubriques suivant les catégories du matériel (et non pas stand par stand, ce qui le rend totalement indigeste). J'ai sous les yeux les « papiers » que HAAS a consacré aux appareils de mesure, ZELBSTSTEIN aux bobinages, condensateurs et réglages automatiques, et CHAMPAGNEVILLE (quittant exprès, et pour la première fois depuis son départ de Paris, son poste de province) au matériel ondes courtes, dont depuis des années, il suit la lente évolution. Chacun de nos collaborateurs s'est exprimé avec cette liberté intégrale qui fait la force de notre revue et lui vaut votre confiance. Aucun n'a cherché à



Bouton « Monocommande » THUILLIER avec son cadran.

« passer la pommade » à tel ou tel constructeur. Les éloges et les critiques sont exprimés avec franchise, avec une indépendance totale.

Je sais que des coups de téléphone et des lettres de constructeurs suivront la publication de ce

compte rendu. Il y aura des mécontents, car notre but n'a jamais été de contenter tout le monde. Mais la satisfaction de nos lecteurs est pour nous le principal souci. Quant aux mécontents, ils ne tarderont pas de reconnaître le bien-fondé de nos critiques et, bénéficiant des suggestions qu'elles renferment, ils parviendront à améliorer leur matériel. C'est tout le mal que nous leur souhaitons...

Pour compléter les comptes rendus ci-après, peu de choses sont à ajouter. Rien n'est venu bouleverser la technique de la radio.

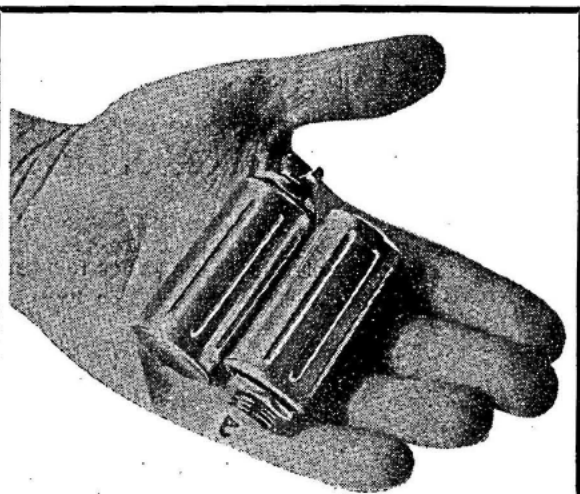
Comme nouvelle tendance, signalons l'apparition de nombreux haut-parleurs électrodynamiques, de modèle très réduit (*Audax, Cleveland, etc...*). Cette prolifération du haut-parleur microbe, — d'ailleurs très bien exécuté, — signifie une nouvelle offensive des postes miniatures. L'on sait que nous n'en sommes pas précisément partisans.

Dans le domaine de lampes, *Miniwatt-Dario* a présenté les nouveaux tubes de sa série rouge « Sécurité ». On en trouvera les caractéristiques par ailleurs. Félicitons seulement cette maison de ne pas avoir succombé à la tentation de « chamberlader » tous ses types et d'avoir simplement complété ses modèles de la saison passée, modèles ayant donné leurs preuves, par quelques nouveaux types d'une utilité incontestable.

Néotron, qui de plus en plus s'oriente vers la série « constructeur », a créé quelques tubes nouveaux : 6E8G, triode-hexode (6A8 améliorée) ; 6AF7G, œil magique supérieur au 6G5 ; 6J5G, triode de caractéristiques proches de la 6C5.

Dans le domaine des antennes, signalons l'effort de *Diela* qui, d'année en année, rend plus pratiques et faciles à installer ses excellentes antennes antiparasites. J'ai comme une vague impression qu'avant que tous les parasites soient supprimés par les soins diligents des agents des P.T.T., *Diela* aura encore pas mal de pain sur la planche.

Une attention particulière est due à la nouvelle changeuse de fréquence 6E8G de *Visseaux*, qui est



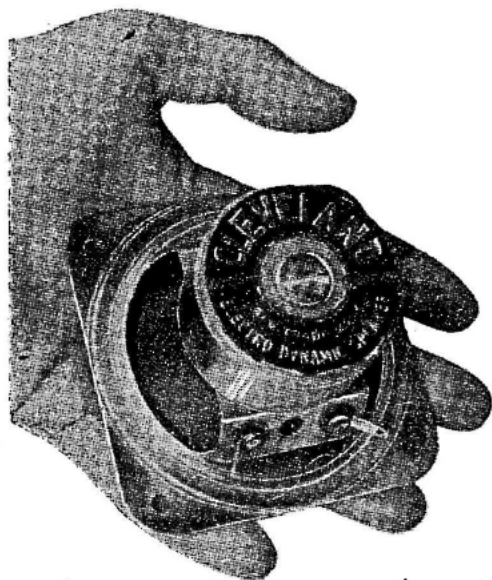
Les nouveaux condensateurs électrochimiques O. K. ne sont vraiment pas encombrants.

une triode-hexode. La partie triode sert d'oscillatrice et, nettement séparée, l'hexode fonctionne en modulatrice-amplificatrice très stable et facilement asservie à la tension antifading.

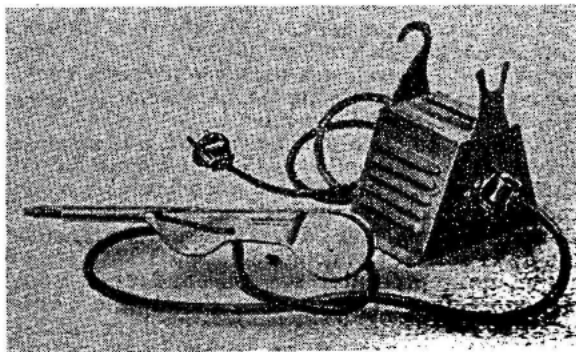
Le fait saillant de l'exposition est l'accroissement net du nombre d'excellents appareils de mesure. Nul ne s'en réjouit plus que nous, parce que cela témoigne d'une nécessité provoquée par une évolution très heureuse de l'industrie : évolution vers un travail sérieux, basé sur des études de laboratoire et sur un contrôle rigoureux de la fabrication.

C'est sur cette note optimiste que je veux clore cette trop longue préface au véritable compte rendu.

E. A.



Le dynamique « microbe » CLEVELAND à aimant permanent.



Le Télésoudeur THULLIER.



LES APPAREILS DE MESURE



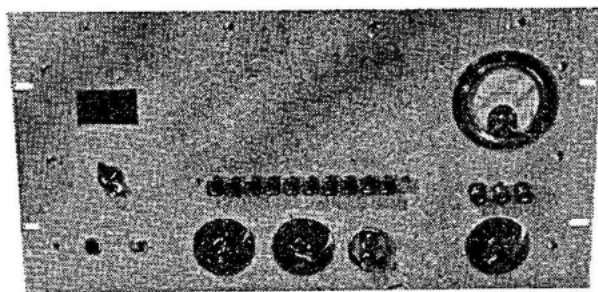
On a pu remarquer, cette fois, une certaine extension de la partie instruments et appareils de mesure. Cela est vrai avant tout pour les appareils *Standard*, à considérer comme le *sine qua non* de tout atelier de dépannage et construction. Ainsi, le pont de mesures est définitivement reconnu d'utilité générale, et on en voit à pas mal de stands.

Des nouveautés faisant révolution? A peine, mais plutôt des réalisations de conception nouvelle, le début d'une fabrication de série. Le *service-man* français voit un grand nombre d'appareils faits pour lui faciliter sa tâche, appareils que son confrère d'outre-Atlantique considère déjà depuis longtemps comme outillage indispensable.

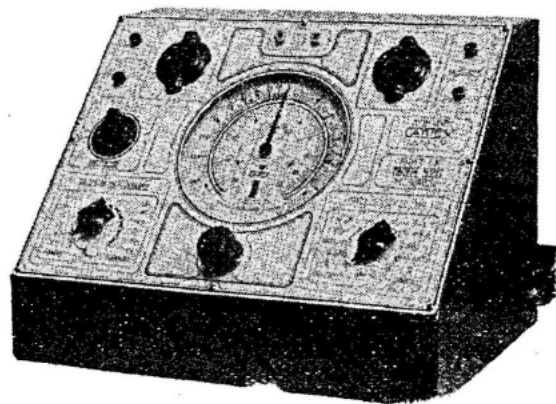
Et maintenant flânons un peu à travers le labyrinthe des stands. *Philips* nous montre sa gamme complète pour équipement de laboratoire, avec générateurs H.F. et B.F., oscillographes, pont de mesures *Philoscope*, analyseur *Cartomatic*, et tout et tout...

Biplex, dont on connaît les ondemètres hétérodynes, vient de présenter un banc d'essais sous forme de pupitre de dimensions impressionnantes, groupant hétérodyne, voltmètre, voltmètre à lampe, lampemètre, pont de mesures et je ne sais quoi encore. En somme, un meuble très utile, qui, de plus, est du plus bel effet. Il y a aussi des capacimètres et milliwattmètres.

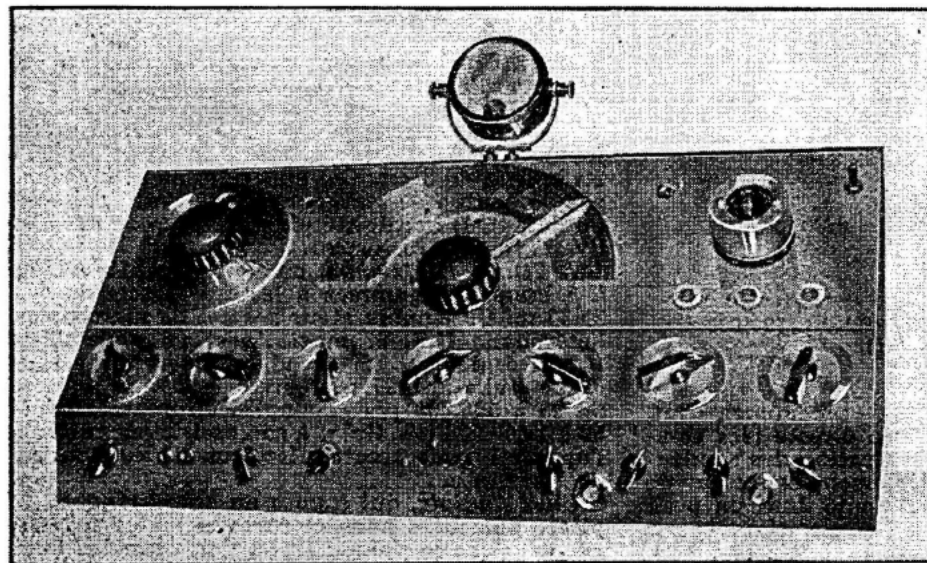
Chez *Radiophon*, nous voyons un nombre prodigieux d'instruments américains, dont nous ne nommerons que certains, particulièrement intéressants et nouveaux. Un capacimètre à lecture directe sur secteur, de 100 μF à 20 μF , avec compensation. Des capacimètres et impédancemètres de *luxe*, analyseurs, etc... Ce qui, à notre avis, est le plus intéressant, c'est évidemment un



L'hétérodyne à points fixes FÉRISOL.

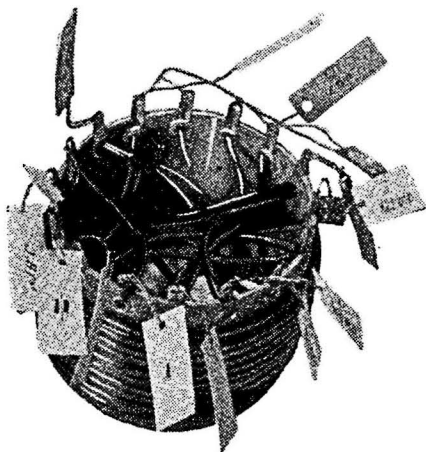


Le pont de mesures à lecture directe CARTEX.



Pupitre-banc d'essais
BIPLEX.

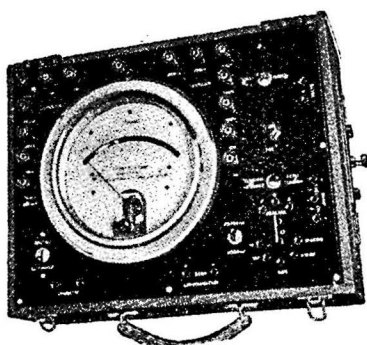
petit appareil qu'il a fallu découvrir, en fouinant dans le fond du stand: la *Meterette Bernard*, un contrôleur universel avec 5.000 Ω par volt en continu et 1.200 en alternatif. Tensions jusqu'à 2.500 V (ah, la télévision!!), et 1.000 V alternatif. Résistances en deux sensibilités jusqu'à 2 M Ω sur pile intérieure. Deux boutons seulement, la résistance variable de tarage étant munie de



Couronne de résistances étalonnées **BARIN-GOLZ** pour contrôleurs universels.

l'inverseur continu-alternatif. Précision 2 %, ce qui suffit largement. Et cette petite merveille est présentée dans un tout petit coffret, comme un contrôleur courant.

Baringolz nous montre des couronnes de résistances étalonnées permettant de faire soi-même son contrôleur universel, avec un milliampèremètre de base. Il y a aussi de la corde résistante pour faire toute sorte de résistances fantaisistes, et une boîte de résistances très utile, étalonnée à 2 % et de prix modique



Boîte de contrôle **GUERPILLON** (20 000 ohms par volt!).

Cartex présente, en dehors de ses lampemètres, un pont de mesures à lecture directe très commode, avec dispositif de vérification des condensateur au point de vue d'isolement et faiseur de puissance. Cet appareil est monté dans un petit pupitre et s'associe tel un frère siamois au lampemètre portatif, actuellement disposé dans un pupitre identique. Souhaitons que cette ran-

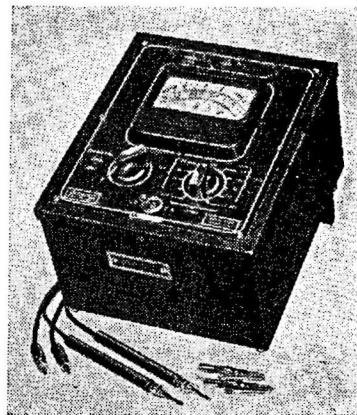
gée soit bientôt allongée par une bonne hétérodyne modulée.

Guerpillon expose son contrôleur à 13.333 Ω par volt avec les multiples adaptateurs. Aussi beaucoup d'appareils de mesure, tout à fait cachet laboratoire, mais un peu compliqués.

Une belle réalisation à mettre à l'actif de *Guerpillon* est son microampèremètre de grand diamètre pour 50 μ A qui a permis de présenter une boîte de contrôle avec, en voltmètre, 20.000 Ω /V. Les Américains sont battus! car ils n'ont jamais pu réaliser une telle résistance pour un instrument à grand cadran...

Les *Établ. Voltadyne*, dont on connaît déjà les hétérodynes, ont présenté un petit appareil vraiment astucieux, se composant d'une lampe au néon et d'un potentiomètre étalonné, le tout étant dans une jolie petite boîte en tôle laquée. Cela forme voltmètre de crête et possède une résistance très importante, de sorte que la lecture n'est pas faussée par la consommation de l'appareil. Le tout s'emporte facilement dans la poche et s'avère très utile dans les travaux de dépannage, en particulier chez le client.

Radio-Contrôle présente un certain nombre de lampemètres et analyseurs, dotés de beaux noms



Vohmamètre (**AUDIOLA**).

(Expert, Champion, Nation, etc). Le *Polytest* est un appareil mesurant courants, tensions, résistances et capacités (par abaque), avec un cadran de 15 cm et 5.000 Ω par volt. Le *Multitest* est le jeune frère du précédent, avec 2.000 Ω par volt et un cadran de 6 cm. Ces appareils ne comportent pas de bouton de tarage, ce qui, à notre avis, est un défaut. Il aurait été plus pratique de *tarer* et lire ensuite directement.

À l'*Onde Hertzienne*, on voit une hétérodyne à 5 lampes, 8 gammes à lecture directe de 9 à 2.600 m. Un commutateur permet de marcher en hétérodyne H.F. et musicale et en ondemètre. Il y a également un grand oscillographe cathodique (tube de 127 mm) avec balayage linéaire de 25 à 500.000 p/s et amplification linéaire de 50 à 1.000.000 p/s. Grâce à son oscillateur interne, l'appareil peut tracer directement les courbes de résonance.

Chez *Audiola*, qui expose un grand nombre de pièces détachées pour mesures et ondes courtes, on remarque le *Vohmamètre*, Volt-Ohm-Milliampèremètre continu et alternatif faisant 1.000 Ω

par volt. Cadran à 4 échelles pour lecture directe. En outre, nous y voyons toute la gamme des instruments américains *Triplett*, dont la qualité est connue.

La maison *Amo (Renard et Moiroux)* débute cette année sur le marché des appareils de mesures avec une hétérodyne modulée à 12 points fixes par push-button, tension de sortie de 0,5 à 100.000 μ V réglable par 2 atténuateurs. Un volt-mètre à lampe incorporé permet de doser la H.F. au moyen d'un potentiomètre de façon à avoir exactement la tension de sortie indiquée par les atténuateurs. En outre, cette maison présente un pont de mesures qui a ceci de particulier qu'il permet l'essai d'isolement des condensateurs sous les tensions 100, 200, 300, 400 et 500 V continus, ce qui est très utile.

Da et Dutilh nous montre son hétérodyne *Osmo* et des coffrets de dépannage *Moval*. Le contrôleur *Vafo* est un instrument de précision pour continu et alternatif, tensions, courants, résistances, capa-

cités à lecture directe. Comme cet instrument possède 2 cadrans, les échelles sont très claires.

Leland Radio expose une gamme considérable d'oscillateurs H.F., B.F. et multivibrateur. L'éta-lonnage est très précis, 0,5 à 1 % suivant le cas. Il y a également l'*Unimètre* et le *Super Unimètre*, analyseurs anglais *Clough-Bregle* à 1.000 Ω par volt, bonne présentation et lecture facile.

La maison *Roch (Annecy)* a mis au point un analyseur de type spécial, groupant un volt-ohm-milliampèremètre avec un pont de *Sauty* et un volt-mètre à lampe.

Chez *Ferisol*, on remarque (car le vert clair attire l'œil) des oscillateurs H.F., B.F. et à points fixes, chacune des ces boîtes étant prévue pour être montée sur une ferrure murale, ce qui est très commode.

Mentionnons encore les démultiplificateurs et cadrans de *Wireless-Thomas*, du plus bel aspect dont certains permettent de lire le 1/1.000.

F. H.

ONDES COURTES

L'amateurisme qui, de plus en plus, va aux ondes courtes, le réarmement d'autre part, sources de substantielles commandes, ont amené quelques-uns de nos meilleurs constructeurs à concurrencer l'importation étrangère, jusqu'alors maîtresse de notre marché, par la qualité de ses productions.

La hausse du dollar n'a pas été non plus sans handicaper les importateurs, et nos constructeurs nationaux ont su profiter de toutes ces circonstances favorables.

L'exposition de cette année nous apporte donc du nouveau, mais pas exactement tout ce que l'on pouvait en attendre.

En particulier, je n'ai pas encore trouvé un jeu de carcasses filettées, de faible encombrement, permettant à l'amateur de réaliser à sa guise un bloc O.C. à quatre ou cinq gammes...

Du côté des contacteurs, des efforts restent à faire... Par contre, j'ai vu réalisé ce que je réclamaïs depuis plusieurs années : un excellent condensateur variable pour O.C.

lités que l'on retrouve, il est vrai, sur tout bon condensateur américain. Mais son grand intérêt réside dans la possibilité de coupler autant de cellules qu'il est nécessaire, de les espacer à volonté, l'axe étant amovible et susceptible si besoin est d'être remplacé par un axe en matière isolante. D'où possibilité de réaliser des montages à réglage unique, dont les divers étages peuvent être parfaitement blindés : un tel bloc est d'ailleurs réalisable, grâce au groupe de condensateurs n° 19.100. Chaque cellule présente une capacité résiduelle de 5 μ F, avec un rapport de capacités de 17.

La même marque a encore perfectionné ses excellents démultiplificateurs : l'un d'eux, à deux vitesses (1/15 et 1/200) ne permet-il pas la lecture du demi-millième?

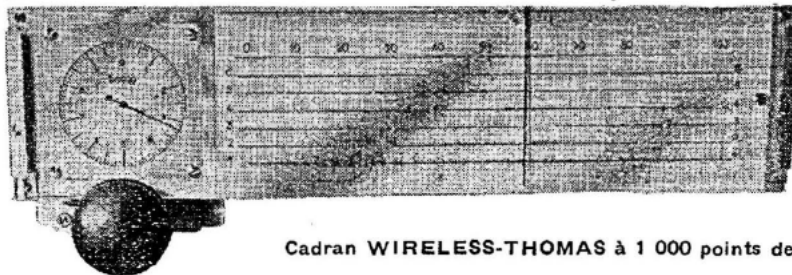
Les grandes marques de condensateurs variables américains étaient représentées par *Cardwell*, *Hammarlund (Audiola)*, ainsi que par *National*, matériel désormais classique auquel s'ajoutait l'anglais *Eddystone (Elma)*.

Condensateurs variables. — Démultiplificateurs.

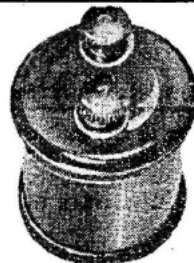
Les Ets *Wireless-Thomas* ont réalisé cet oiseau rare : isolé sur calit glacé, leur nouveau condensateur est de petites dimensions, très aéré; qua-

Carcasses et bobinages.

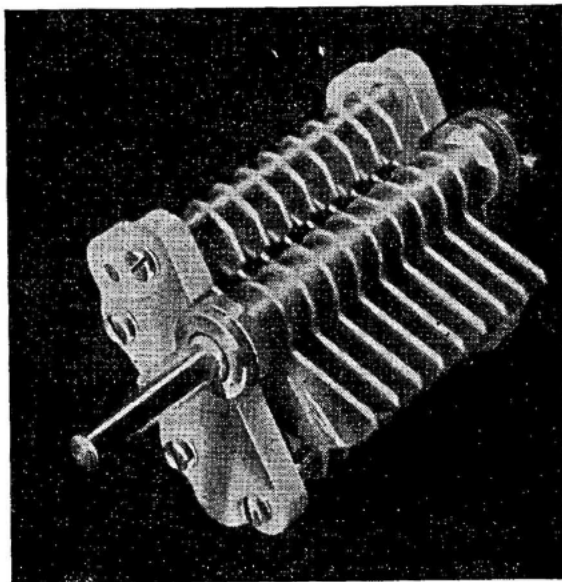
De nombreuses carcasses, de toutes tailles, de tous isolants, pour bobinages amovibles ou fixes... (*Dyna*, *National*, *M.F.Æ.M.*). Un retour aux bobi-



Cadran WIRELESS-THOMAS à 1 000 points de lecture.



Résistance-étalon BARINGOLZ.



Condensateur variable sur calit (WIRELESS-THOMAS).

nages sans supports est une jolie réalisation de *National* (type AR 16).

D'autres constructeurs présentaient des blocs prêts à être montés. Notons les trois blocs *Meissner* (*Metox*) à bobinages séparés, sur tube fileté en calit. Condensateurs, contacteur et supports de lampes sont en ce même isolant, spécialement imprégné pour les colonies. (Le bloc populaire O.C. colonial à deux bandes, 13 à 52 m., sans H.F. Le bloc à 5 gammes, 9,8 à 88 m, avec condensateur variable de 110 μ F. Le « super-bloc colonial » 9,8 m. à 550 m en cinq gammes.)

L'Onde Hertzienne, adoptant le bloc rotatif *Wireless-Thomas*, avait réalisé des blocs à 4 ou 5 gammes, avec préamplification H.F.

Contacteurs.

Revenant au contacteur à grains d'argent, *Dyna* présentait un appareil particulièrement soigné. Faible capacité entre éléments, isolement sur calit glacé, éloignement des paillettes de contact de toute partie métallique inactive, font de leur contacteur une pièce digne des meilleurs montages.

Dans le domaine du contacteur rotatif, *M.F.Æ.M.* présentait un modèle sur calit glacé marquant une sérieuse amélioration de celui qu'ils exposaient l'an dernier.

Du contacteur rotatif, permettant des connexions courtes, ou du contacteur à grains d'argent mieux isolé, qui l'emportera?

L'idéal est évidemment le bloc de bobinages mobiles, à translation, ou, mieux, rotatif...

Condensateurs fixes et ajustables. — Résistances.

Dans le domaine des capacités de l'ordre du μ F les *Ets Herbay* continuent leur série non inductive, à armatures repérées, isolée sous tube verre, ce qui lui assure une parfaite insensibilité à l'humidité.

Radiohm réalise sur commande des condensateurs au mica argenté, renforcés, sélectionnés, bénéficiant d'une protection efficace contre l'hu-

midité et l'air salin. C'est dans le même but que leurs nouvelles résistances agglomérées ont été protégées par une laque spéciale cuite au four.

A.C.R.M. continue à augmenter la lignée des condensateurs ajustables *Aéro. Dyna, Wireless* et les importateurs américains présentent une grande variété d'ajustables sur isolants choisis.

Accessoires divers.

D'excellents supports de lampes sur calit et statite pour culot octal et européen à contacts latéraux chez *M.F.Æ.M.* Les principaux importateurs américains en offrent d'aussi bien étudiés, mais plus coûteux.

Quant à décrire la multitude de colonnettes isolantes, d'isolateurs d'antenne, de toutes ces pièces conçues pour la plus grande joie de l'amateur, une telle tâche serait fastidieuse : les catalogues de *Dyna, National, Audiola* et de quelques autres sont fort éloquentes et souvent parfaitement illustrés.

Lampes.

Les nouvelles lampes américaines tout verre, à très faible capacité entre électrodes, à forte pente sont des lampes particulièrement étudiées pour ondes courtes. Chez *Metox* étaient annoncés les types *Sylvania* 1231, 7A6, 7A8 et suivants.

Elma présentait les minuscules lampes anglaises *Hivac*.

Ne parle-t-on pas de lampes tout verre, à émission secondaire, chez *Minivatt*? L'une d'elles, penthode H.F. à pente de 14 mA/V serait une excellente amplificatrice H.F. et permettrait de réaliser un étage M.F. 1560 kHz, doué d'une amplification plus qu'agréable.

Haut-parleurs.

Un constructeur français, *Priniceps*, a réalisé un haut-parleur spécialement imprégné, à aimant permanent, susceptible de résister à l'humidité coloniale : un bon point pour ce novateur, car c'est grandement faciliter la réalisation du récepteur colonial (1).

Emission.

Floraison de microphones presque tous d'importation américaine. Signalons toutefois le « M1912P » de *Priniceps*, microphone électrodynamique à aimant permanent, d'un prix très abordable, et un microphone à cristal chez *Herbay*.

Les condensateurs variables sont nombreux et variés chez *National, Audiola, B.E.R.* De nombreux modèles fort bien réalisés chez *Dyna* et *Wireless-Thomas*.

(1) Peut-être la conversation que le Directeur de *Toute la Radio* a eu à ce sujet, il y a un an, avec M. LEPEUYE, le sympathique animateur de *Priniceps*, n'est pas tout à fait étrangère à l'apparition de ce haut-parleur... Nos lecteurs connaissent la campagne que nous menons en faveur de la création du poste colonial. Ils comprennent combien il nous a été agréable de voir notre suggestion retenue et si parfaitement réalisée. — N. de la R.

Des bobinages sur stéatite accompagnent chez ces constructeurs un fort beau choix de pièces détachées pour l'émission.

Récepteurs complets.

Grands progrès sur ce dernier chapitre : la construction française semble avoir relevé le gant.

L'Onde Hertzienne exposait un superhétérodyne colonial 6 lampes, couvrant de 10 à 120 mètres en 5 gammes, réglage unique, contacteur à bobinages tournants.

Les *Constructions Electriques d'Annecy (Roch)* présentaient deux récepteurs bien conçus : l'EC4, détectrice à réaction par la cathode, suivie de deux étages d'amplification à basse fréquence, et, pour la réception du trafic, un gros changeur de fréquence à 9 lampes, à bandes étalées.

La construction de ces réalisations françaises m'a paru soignée : voilà le chemin à suivre, si notre industrie veut rattraper les *Hallcrafters*, *Hammarlund* et *National* américains.

Cette dernière maison exposait le NC 510, changeur de fréquence utilisant, en H.F., accord et oscillatrice, des lampes glands, un contacteur à bobinages tournants, un oscillateur à fréquence stabilisée, un amplificateur M.F. 1560 kHz, seuls

moyens d'obtenir sélectivité, stabilité des réglages... et agrément.

Conclusion.

De nouveautés techniques, on ne peut guère parler : la construction s'est orientée vers la sécurité et l'abaissement du prix de revient, contribuant ainsi à faciliter les exportations.

La grande nouveauté, c'était l'ampleur de l'exposition, pour la première fois à l'étroit dans le cadre de la Maison de la Chimie. Qu'en ces temps incertains, les constructeurs français aient montré une telle vitalité, voilà déjà un fait réconfortant.

Plus encourageante encore apparaît l'affluence des visiteurs : amateurs, revendeurs, petits constructeurs s'écrasent rue Saint-Dominique, soucieux de prendre le vent, de s'initier aux dernières nouveautés, aux modes qui feront fureur au prochain Salon d'automne.

Combien n'était-il pas apaisant de voir des hommes oublier un instant les soucis de l'heure, discuter non plus de telle ou telle combinaison diplomatique, mais des mérites comparés des divers modes de détection ?

A. C.

BOBINAGES, CONDENSATEURS, RÉGLAGES AUTOMATIQUES

Des nouveautés sensationnelles ? Certes, non. Les lecteurs de *Toute la Radio* suivent suffisamment le progrès pas à pas. Le Salon de la Pièce détachée ne fait que cristalliser les tendances.

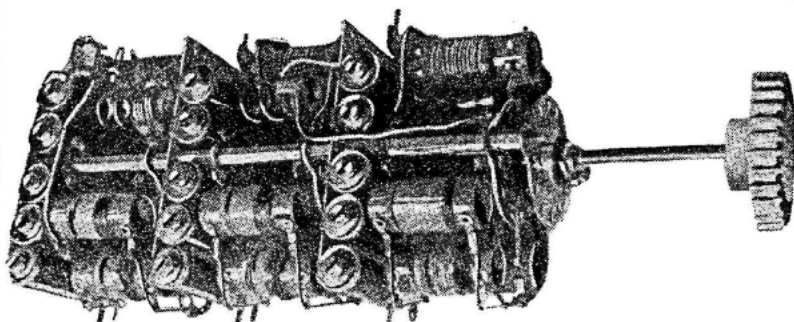
En matière de bobinages, les points principaux de la construction qui ressortent sont, dans l'ordre électrique : utilisation des circuits à self-induction variable, ajustables à air, gammes étalées ; dans l'ordre technologique : blocs constituant des ensembles généralement compacts et comportant les enroulements, ajustables, contacteurs, etc.

Les éléments.

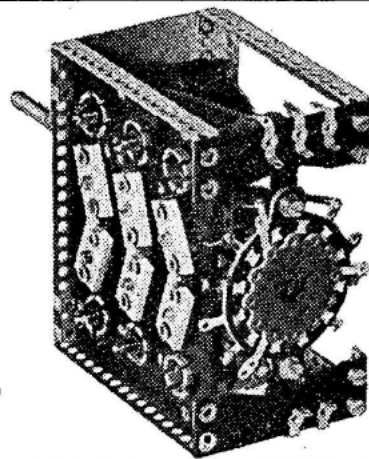
L'utilisation de la self-induction variable par le déplacement d'un noyau magnétique a été

dictée par des considérations de stabilité et de rendement constant. En effet, avec la self-induction variable, le coefficient de surtension ne varie que très peu avec la différence de fréquence. D'autre part, on arrive à réaliser des circuits ayant un rapport L/C très favorable. En ce qui concerne la stabilité, cette dernière est subordonnée à l'exécution mécanique du noyau mobile. On utilise soit un système de ressorts qui évite le déplacement accidentel de ce dernier, soit une pâte spéciale dont on enduit le filetage. Cette pâte possède — ou plutôt doit posséder — les qualités suivantes : grande élasticité, stabilité de la composition pour de grandes variations de température.

Le même facteur de stabilité et de rendement a motivé le remplacement des anciens ajustables à grande variation de capacité, par des conden-



Bloc spécial, à cinq gammes O. C. (S. U. P.).



Nouveau bloc Gamma, type constructeur.

sateurs au mica argenté avec des ajustables à air ou des ajustables à très faible capacité.

Chez *Ferroltyte*, ces différents éléments entrant dans la construction aussi bien de blocs que de transformateurs M.F. s'appellent respectivement: *Permolyte*, *Micarfix*, *Trim-air*.

A.C.R.M. utilise dans ses blocs et transformateurs M.F. des ajustables *Aéro* dont nous allons reparler au sujet du réglage automatique. Des condensateurs d'appoint à air basés sur le même principe, c'est-à-dire inspirés de la technique des condensateurs variables équipent les bobinages *Bayard*. On revoit également une autre application de self-induction variable par le déplacement d'un noyau plongeur en cuivre dans les circuits oscillateurs des blocs *Renard* et *Bayard*. Enfin, les noyaux *Sirufer* à vis sont utilisés dans les transformateurs M.F. *Siemens*, *France-Electra*, *C.G.S.*, etc. Bien entendu, *Oméga* utilise des noyaux *Ferrocarr*.

Blocs.

On peut dire que ces différents éléments sont fort judicieusement utilisés dans les blocs dont la technique s'est singulièrement développée cette année.

Gamma qui peut être, à juste titre, considéré comme le promoteur de la formule « Bloc », vient de réaliser précisément une nouvelle série qui reflète bien la technique actuelle. Le bloc K 3224, dont les caractéristiques correspondent à la nouvelle normalisation SPIR comporte deux ajustables par gamme et une inductance variable. Le tout est fixé sur une platine consolidée par deux colonnettes. Les connexions s'établissent directement sur les cosses distributrices du contacteur et sur des cosses fixées sur les colonnettes.

La formule du bloc de luxe semble aussi faire son petit bonhomme de chemin.

Ferroltyte a présenté un bloc pour un poste de haute performance. C'est le 648. Cinq gammes d'ondes dont trois en O.C. légèrement étalées. 15 trim-aers, 15 micarfix, 15 bobines. Telles en sont les caractéristiques « superficielles ». La

Précision Electrique, de son côté, a trois blocs différents: 5 gammes O.C. étalées.

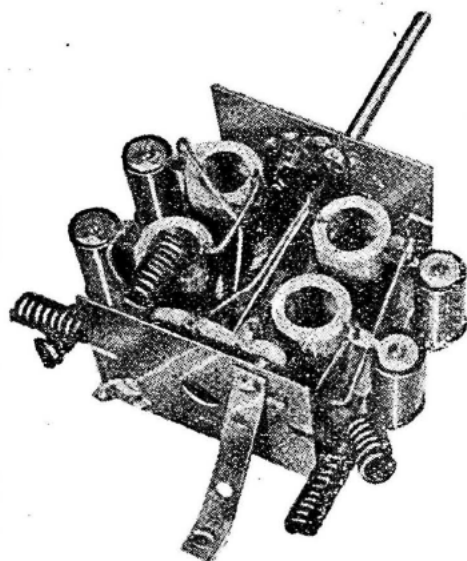
Les « ondes-courtistes » n'ont pas été oubliés. Le bloc du trafic ondes courtes de *La Précision Electrique* va faire des heureux. Il couvre en 6 gammes de 3,2 MHz à 50 MHz. Voilà aussi quelque chose qui doit intéresser les « télévisionneurs ». *Métox* a résolu simultanément le problème O.C. et celui du poste colonial dans sa série de 3 blocs: bloc populaire colonial, spécial O.C. colonial, et super-bloc *Meissner-Metox* colonial. Le premier couvre de 13 à 52 m en deux gammes, le second de 9,80 à 88 m en 5 et le troisième de 9,80 à 500 m en 5 gammes également. Les ajustables sont à air, l'isolant utilisé pour le contacteur, tubes, supports, etc... est le *Calit*.

Une mention particulière doit être décernée au bloc 5 gammes de *France-Electro-Radio* qui mérite d'être désigné comme étant le bloc le plus compact.

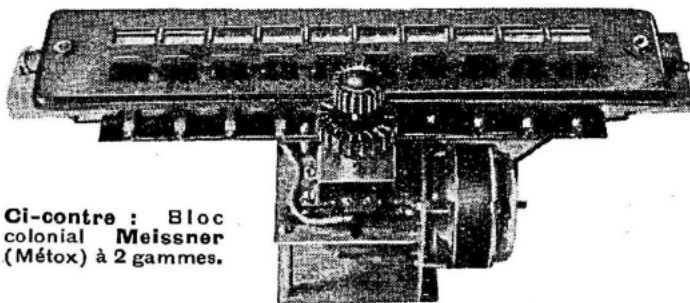
Pour le montage des récepteurs, on n'a que l'embarras du choix. *Oméga* avec 5 types de blocs différents. *A.C.R.M.* avec 4 blocs dont un est particulièrement séduisant pour la réalisation des petits récepteurs. La série populaire de *Métox*, les blocs B.M., B.H., B.S., B.S.H.F. des établissements *Henry Bougault*. Les blocs *Renard*, *Bayard*, *Oxa*, *C.G.S.*, *France-Electra*, *Finet*, etc. C'est aussi deux blocs de sa fabrication que présente pour la première fois *Cinéco*. Un à padding ajustable, un autre à inductance variable.

Toutefois, il ne faut pas croire que la formule bloc reste seule maîtresse. Pour les récepteurs bon marché il est intéressant de se servir des bobinages séparés. C'est pour ce genre de récepteur que *France-Electro-Radio* a réalisé un ensemble accord-oscillateur P.O. G.O. de très faible encombrement. *La Précision Electrique* fabrique également un excellent jeu T.O. (671, 674) sur deux tubes de 16 mm.

Et nous terminerons sur le « *Poucet* » (n'est-il pas gentil ce nom?) le plus petit des blocs *Ferroltyte*, dans lequel, s'inspirant de la technique de l'automatique, le contacteur a été remplacé par trois boutons-poussoirs. Petit, original, c'est le moins que l'on puisse en dire.



Ci-contre : Bloc colonial *Meissner* (*Métox*) à 2 gammes.



Ci-dessus : Dispositif de réglage automatique à moteur (*Alfa*).

Condensateurs.

Très peu à dire au sujet des condensateurs variables. L'attention des constructeurs se porte toujours sur la rigidité de l'ensemble. Pour éviter l'effet Larsen, les lames variables sont consolidées et la suspension est en caoutchouc. Les ajustables sont amovibles.

Pour des postes à faible encombrement, on trouve des condensateurs spéciaux chez *Elvéco* ($67 \times 62 \times 48$ mm.) et aussi chez *Wireless-Thomas* ($78 \times 94 \times 38$ mm.). Ce dernier fabrique aussi des condensateurs variables à faible résiduelle et isolés au calit pour les O.C. (résiduelle à partir de $5 \mu\text{F}$ permettant d'atteindre un rapport C max. à C min. de 17). *Elvéco* fabrique également des condensateurs variables pour O.C. et télévision. (C min. : $8 \mu\text{F}$, C max. : $90 \mu\text{F}$). Ces condensateurs peuvent être accouplés avec des condensateurs variables à deux axes sortis pour réaliser les gammes étalées en O.C.

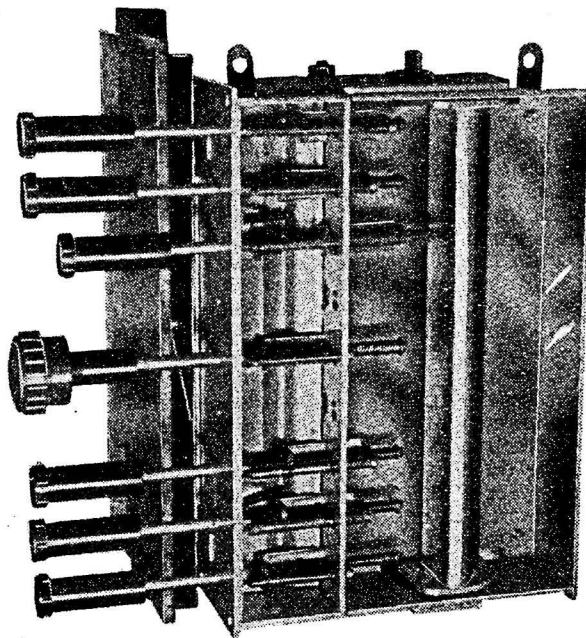
Pour les condensateurs variables normaux, on trouve comme isolant l'aménite, la bakélite H.F. (fréquentite), etc. Toutefois, il y a quelque chose qui n'est pas à l'honneur de nos fabricants de condensateurs variables : certains, tout en faisant d'excellents condensateurs variables bien isolés s'obstinent à utiliser une rondelle entre la tête de la vis et la lame de l'ajustable d'une qualité très médiocre. Pourquoi ?

Signalons enfin qu'*Elvéco* fabrique un condensateur variable et un cadran-étalon du standard SPIR 1939. Voilà quelque chose de très utile.

La conception des condensateurs ajustables a été nettement améliorée en vue de la stabilité. Il faut dire que cette dernière prend de plus en plus de l'importance avec l'amélioration de la qualité des récepteurs et aussi la vogue (un peu manquée cette saison... et pour cause) du réglage automatique.

Le réglage automatique.

Ici aussi s'est opéré une sélection naturelle. On pourrait presque renvoyer le lecteur au numéro spécial sur l'automatique (N° 55). Les procédés en présence sont tout d'abord le mécanique pur. Celui de *Stare*, ainsi que celui de *Layta* sont bien connus des lecteurs. *Arena* vient de réaliser à son tour un réglage automatique basé sur un principe similaire à celui de *Dejur-Amsco*. Ce dernier, qu'on pouvait voir au stand de *J. Rou-*

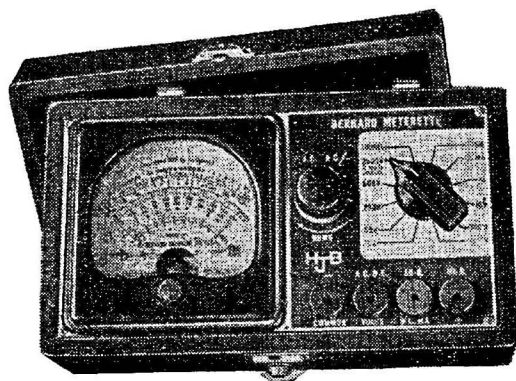


Nouveau dispositif de réglage automatique (*Elvéco*)

gier, vient d'être muni des perfectionnements suivants : un bouton supplémentaire sert à couper le courant : en enclenchant n'importe quel bouton, ce dernier se trouve libéré et le poste s'allume. La commutation P.O.-G.O. se fait automatiquement lorsqu'on appuie sur le bouton correspondant à une station P.O. ou G.O. Chaque bouton est solidaire d'une butée supplémentaire qui agit sur un cadre accouplé au commutateur d'ondes.

Une tout autre solution a été trouvée par *Elvéco*, qui a su, grâce à un ressort, éviter le principe de double butée. Dans le système *Elvéco*, le condensateur variable reste maintenu ouvert par un ressort. En enfonçant un bouton solidaire d'une butée de longueur réglable, on déplace une plaque et un ensemble de leviers accouplés à l'axe du condensateur variable. A fond de course, le bouton-poussoir reste maintenu dans sa position par une plaque à ressort qui vient s'encaster dans un cran d'arrêt. Le condensateur variable se trouve donc calé dans sa position par le ressort qui exerce une pression dans le sens opposé à celui de la butée, d'où grande stabilité du réglage. Supposons maintenant que le C.V. soit complètement fermé et que l'on désire passer à une station à mi-course, par exemple : en appuyant sur un autre bouton, on soulève la plaque d'arrêt qui libère le bouton de la station à écouter. Le ressort imprime au condensateur variable un mouvement. Pour éviter que ce dernier ne soit trop brutal, on a réalisé dans ce système un régulateur de vitesse. Le condensateur variable tourne donc doucement jusqu'au moment où la plaque solidaire de l'axe du condensateur variable vient s'arrêter contre la butée du bouton enfoncé. Pour passer au réglage manuel, on enfonce le bouton de commande du démultiplicateur, ce qui ramène le condensateur variable à sa position initiale.

Le réglage automatique électrique a été représenté au Salon de la Pièce Détachée par les *Labo-*



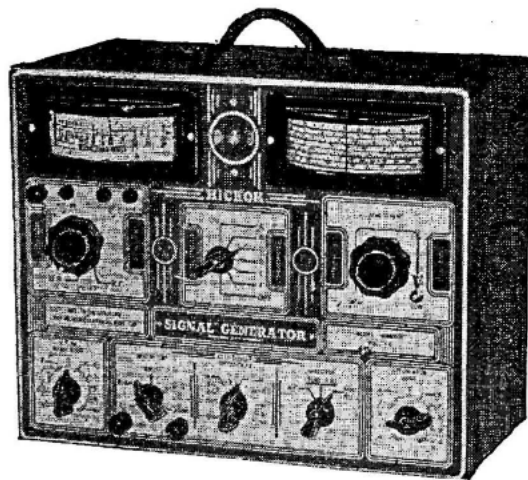
Meterette Bernard (*Radiophon*).

ratoires Yardéni, et la Maison belge Alfa. Le réglage automatique Yardéni utilise le principe d'opposition de deux courants. Le courant arrive à travers un interrupteur général à la borne d'un petit moteur à rotor décentré. Celui-ci comporte deux enroulements qui le font tourner dans un sens ou dans l'autre. Les sorties de ces enroulements aboutissent à deux contacts fixés sur deux demi-couronnes isolées entre elles. Celles-ci forment un disque solidaire de l'axe du condensateur variable et sont mobiles par rapport à un disque fixe. Sur ce disque fixe relié au deuxième pôle du secteur est fixé un contact glissant sur les deux demi-couronnes. Suivant que le contact se trouve sur l'une ou l'autre, le moteur tourne dans un sens ou dans l'autre.

Lorsque ce contact se trouve entre les deux demi-couronnes, il court-circuite les deux enroulements du moteur qui se trouve bloqué. L'arrêt électrique est complété par un freinage mécanique dû à la forme d'encoche (en V) de l'espace entre les deux demi-couronnes et dans laquelle s'encastre le contact glissant, muni dans ce but d'un double ressort.

Le réglage automatique Alfa utilise le principe du sélecteur à encoche isolante provoquant la coupure du circuit du moteur. Le même principe est utilisé dans l'ensemble automatique Plessey, importé par Cinéco. Le sélecteur est constitué par deux demi-couronnes isolées entre elles. Cet ensemble peut être complété par un dispositif de commutation de gammes. En appuyant sur un bouton correspondant aux stations P.O. et G.O., le moteur commence par enclencher le commutateur (30°). Ce système peut servir de commande à distance des appareils de mesure, tableaux, etc... En effet, Cinéco vend séparément un petit servo-moteur. On trouve également dans cette maison des ensembles avec bobines Plessey, dont un ensemble à commande unique par le déplacement simultané de deux noyaux magnétiques à perméabilité différente. Un autre comporte le circuit d'accord à ajustable et le circuit oscillateur à perméabilité variable.

Les commutateurs à boutons-poussoirs de Yaxley permettent de réaliser des combinaisons multiples. Le poste exposé au stand de Cinéco mon-



Hétérodyne modulée Hickok (Radiophon).

trait toutes les possibilités d'adaptation, il comportait entre autre 4 boutons-poussoirs pour la tonalité, qui permettaient, par leur déplacement indépendant, de réaliser des combinaisons multiples.

L'accord automatique Ferrolyte « Ferromatic » utilise le principe des circuits séparés pour chaque fréquence fixe. La variation simultanée du circuit d'accord et oscillateur est réalisée par des noyaux magnétiques accouplés, à perméabilité différente. Enfin, le même bloc est combiné avec les éléments normaux d'un bloc accord-oscillateur pour fonctionner en O.C.-P.O.-G.O. Cet ensemble est réuni sur un contacteur à 8 poussoirs et porte la désignation du bloc Ferromatic AM 53.

Nous avons déjà eu l'occasion de parler dans un de nos précédents numéros des petits condensateurs ajustables à air Aéro fabriqués par A.C.R.M. et qui peuvent être groupés en éléments simples ou doubles (tandems) sur des poutres métalliques prévues pour 5, 7, 9 et 11 éléments. U. Z.

(Reportage photographique Toute la Radio)



**PAUL
BERCHÉ**
✝

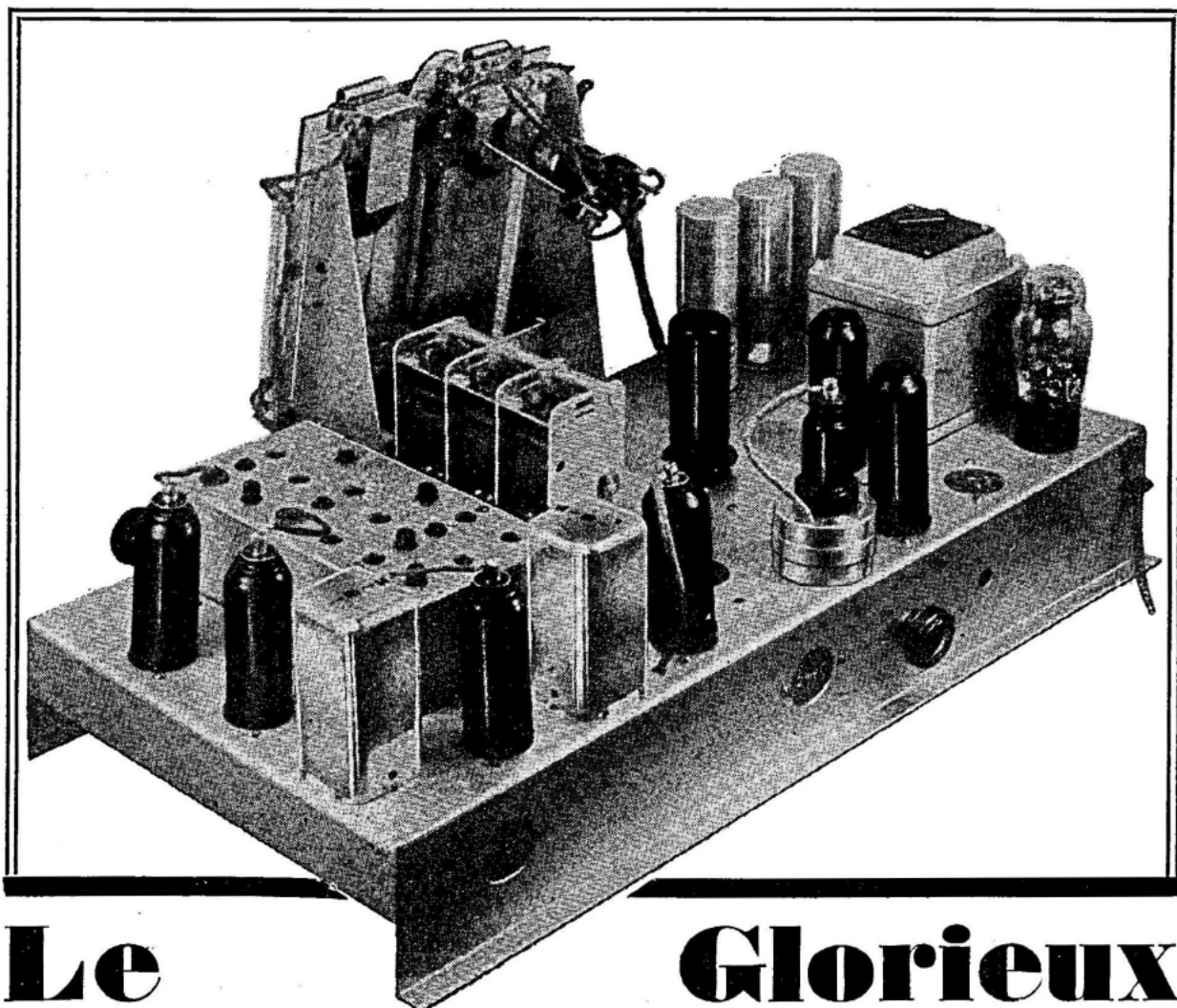
C'est avec une cruelle douleur que nous avons appris le décès, survenu le 4 février, de notre excellent confrère, Paul BERCHÉ.

C'est un journaliste de grand talent, un homme de vaste culture générale, un technicien de valeur qui nous quitte beaucoup trop tôt. Il a, pour une bonne part, contribué à la diffusion des connais-

sances de la radio en France. Un des premiers collaborateurs, puis rédacteur en chef de l'Antenne, tout le monde gardera le souvenir de ses brillants articles, pleins d'esprit, d'érudition et de réel sens didactique. Après la disparition de l'Antenne, BERCHÉ assume la direction du Moniteur de la Radio, et collabore au Haut-Parleur. Mais une maladie qui ne pardonne pas l'empêche, ces temps derniers, de donner la pleine mesure de son activité habituelle. Haut exemple de conscience professionnelle, jusqu'aux derniers moments, tant qu'il peut tenir la plume, BERCHÉ continue son travail de journaliste.

Il laisse derrière lui une œuvre considérable. Son livre « Pratique et Théorie de la T.S.F. » demeure l'ouvrage le plus complet qui fût consacré à la radio. Il laisse aussi derrière lui le souvenir impérissable de sa forte personnalité et des services qu'il a rendus à la cause de la radio.

Mort à la tâche, n'ayant pas encore atteint 40 ans, Paul BERCHÉ eut au moins, pour dernière consolation, la conscience d'avoir vécu une vie ardente et utile au service de cette grande cause. A sa famille, nous présentons nos sincères et douloureuses condoléances. E. A.



Le

Glorieux

TECHNIQUE EXPLIQUEE ET APPLIQUEE... C'est la devise à laquelle Toute la Radio s'est toujours attachée. Après avoir publié, exposée par son inventeur même, la théorie de son relais-oscillateur et celle de son nouveau système de détection, nous réalisons, suivant les directives de M. Glorie, un poste super... ou plutôt un « superposte » dont la conception est basée sur quatre nouveautés :

1° Le relais-oscillateur assurant une régulation antifading absolue sans démodulation ;

2° La détection diode sans potentiel de contact ;

3° Commande de tonalité à quatre positions par déphasage ;

4° Nouvelle méthode de contre-réaction en basse fréquence.

Si nous avons souvent eu le bonheur de présenter ici des réalisations basées sur telle ou telle invention inédite, le fait est **UNIQUE** dans les annales de la presse radio d'une réalisation partant de **QUATRE INVENTIONS FONDAMENTALES**. Il valait, croyons-nous, la peine d'être souligné...

Nous commençons immédiatement par une affirmation: c'est pour la première fois qu'un récepteur de cette classe, comportant un aussi grand nombre de perfectionnements *inédits*, est décrit dans la presse radioélectrique française. Nous ajouterons même qu'un seul de ces perfectionnements suffirait pour rendre hautement intéressant n'importe quel récepteur. Or, ici, nous en avons quatre, sans compter de nombreuses

particularités qui portent sur le perfectionnement des pièces et des dispositifs déjà connus.

Passons d'abord en revue le schéma général, dont nous ne ferons qu'esquisser l'ensemble. Nous reviendrons alors plus en détail sur chaque point particulier.

Le superhétérodyne décrit aujourd'hui comporte 8 lampes, une valve et un indicateur visuel d'accord (œil magique). Les bobinages utilisés

sont des *Ferroltyte* dont le nouveau bloc à cinq gammes permettant le montage d'une amplificatrice H.F. devant la changeuse de fréquence et cela pour les cinq gammes. Pour ne pas surcharger le schéma, nous n'avons pas voulu représenter tous les enroulements et tous les commutateurs et nous avons simplement schématisé l'aspect extérieur du bloc en montrant l'emplacement exact des divers ajustables qui, signalons-le en passant, sont *tous* à air.

Il n'y a rigoureusement rien de particulier à dire sur le montage de deux premières lampes: amplificatrice H.F. type 6 K 7 et changeuse de fréquence 6 J 8. Notons simplement que l'anode oscillatrice de la 6 J 8 est alimentée en parallèle et que c'est le circuit de la grille oscillatrice qui est accordé.

Bien entendu, un bloc triple de condensateurs variables doit être utilisé.

L'amplificatrice M.F. est encore une penthode 6 K 7: montage normal. Les deux transformateurs M.F. ont ceci de particulier que leur accord s'obtient par variation de self et non par celle de capacité: le noyau magnétique de chaque enroulement peut être enfoncé plus ou moins profondément à l'intérieur du bobinage.

Le premier point intéressant et inédit est constitué par la 6Q7, montée en « nouvelle détectrice GLORIE ». Nous n'insistons pas là-dessus étant donné que l'auteur du montage en explique le principe et le fonctionnement dans un article publié dans ce même numéro et qu'il le fait certainement mieux que nous ne pourrions le faire.

Le deuxième point inédit est constitué par l'application du relais-oscillateur GLORIE à notre montage. Ce dispositif a été déjà présenté *seul* à nos lecteurs et décrit en détail dans le n° 59 de *Toute la Radio*. Mais nous n'avons encore jamais eu l'occasion de l'appliquer à un récepteur; c'est chose faite aujourd'hui. Rappelons brièvement en quoi consiste le principe et l'intérêt de ce relais oscillateur. Le dispositif comporte une lampe 6 Q 7 (non figurée sur le schéma) qui oscille en H.F. Ces oscillations sont détectées par l'élément double-diode et permettent d'obtenir une tension de sens convenable utilisée pour commander les grilles des lampes soumises à la CAV. L'action de l'antifading ainsi obtenue est extrêmement énergique et ne se déclanche que lorsque la tension détectée atteint et dépasse une certaine limite fixée d'avance. Le résultat pratique de tout cela est que toutes les stations capables de produire une tension détectée atteignant cette limite (pratiquement toutes les stations audibles), se trouvent ramenées impitoyablement au même niveau sonore. L'expérience la plus amusante, dans ce sens, consiste à écouter, à Paris, alternativement *Paris-P.T.T.* et *Lyon* au moment où ces deux émetteurs retransmettent un même programme, ce qui se produit assez souvent. Pratiquement, on ne constate aucune différence entre ces deux émissions au point de vue puissance sonore.

Une autre expérience consiste à enlever l'antenne lorsque le récepteur se trouve accordé sur

un émission locale quelconque. La puissance sonore ne change pas et, pourtant, il est évident que l'énergie recueillie à l'entrée diminue dans des proportions considérables.

Le schéma théorique de notre récepteur ne représente pas la lampe 6 Q 7 du relais-oscillateur (nous l'avons déjà dit), mais simplement le branchement du dispositif, branchement qui s'effectue à l'aide de six cosses disposées comme le montre le croquis.

Un potentiomètre de 50.000 ohms permet de commander le déclanchement du relais et de choisir, une fois pour toutes, le point optimum.

Notons, enfin, que l'antifading agit aussi bien sur l'amplificatrice H.F., que sur la changeuse de fréquence et l'amplificatrice M.F.

L'élément triode de la 6 Q 7 fonctionne en pré-amplificatrice B.F. et nous remarquons que la grille est connectée directement à la résistance de détection. C'est la chute de tension dans cette dernière qui assure la polarisation négative de la grille par rapport à la cathode.

Après la 6Q7 (1^{re} B.F.) nous voyons deux triodes 6 C 5 qui réalisent ce que l'on peut appeler le montage « autodéphaseur » ou, plutôt, « anti-déphaseur ». Son utilité est de supprimer tout danger de « motor-boating », par réduction des composantes alternatives susceptibles d'apparaître aux bornes de la haute tension et en donnant un sens négatif au couplage entre la grille et la H.T., couplage qui existe toujours dans le système de liaison par résistances-capacité. C'est le troisième point particulier et, répétons-le, inédit de notre montage.

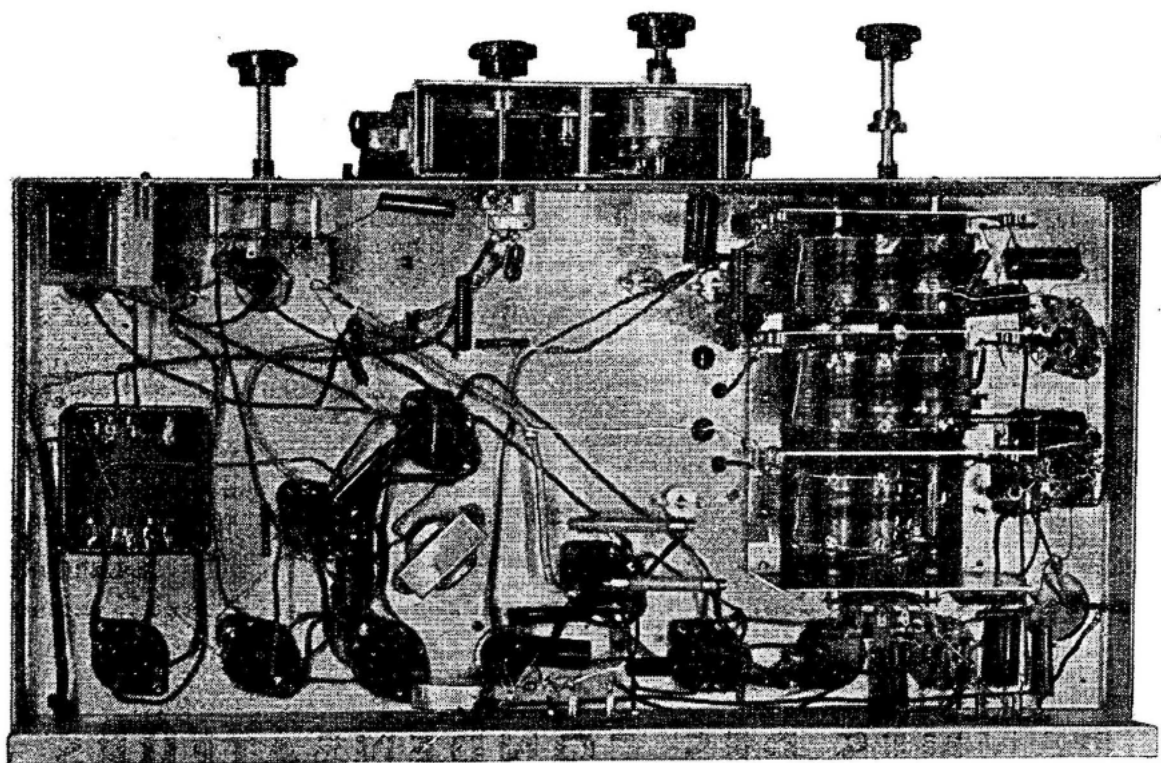
Le quatrième point se trouve dans l'étage final même, équipé d'une 6 L 6: c'est la contre-réaction par l'emploi d'un transformateur de sortie spécial (*Correcton*), comportant un enroulement faisant partie du circuit cathodique de la lampe. Par l'emploi de ce dispositif, toute nécessité d'avoir une résistance de polarisation se trouve éliminée.

Enfin, signalons le système correcteur de tonalité commandé par un commutateur à quatre positions, comportant deux circuits: I_1 et I_2 . Examinons l'effet obtenu pour chacune de ces positions.

1° Le condensateur de 500 μF , en série avec le condensateur de liaison de 20.000 μF , est court-circuité par I_1 . La liaison B.F. laisse passer à peu près également toutes les fréquences. D'autre part, I_2 laisse en circuit l'inductance de 10 H (shuntée par une résistance). Résultat: tonalité grave, prédominance de basses;

2° I_1 court-circuite toujours le condensateur de 500 μF , mais I_2 shunte l'inductance ci-dessus par un condensateur de 40.000 μF . Résultat: audition où les basses et les aigües dominent, le médium étant, par le fait même, légèrement « creusé »;

3° Condensateur de 500 μF toujours en court-circuit. D'autre part, tout le système de correction B.F. se trouve court-circuité par I_2 . Résultat: tonalité normale.



Aspect intérieur du châssis. L'un des supports esi inutilisé. C'est celui qui se trouve entre la petite self à fer et le bloc de bobinages.

4° Même chose que ci-dessus pour I_2 , mais I_1 « libre » le condensateur de $500 \mu\text{F}$, qui se trouve donc en série avec celui de $20.000 \mu\text{F}$, ce qui fait une capacité de liaison totale inférieure à $500 \mu\text{F}$. Résultat : tonalité aiguë; les basses sont coupées. C'est la position « parole ».

Il nous reste fort peu de choses à dire au sujet du schéma. Le dispositif d'alimentation est classique, mais comporte néanmoins deux cellules de filtrage : la première avec une inductance de 300 ohms de résistance; la seconde avec la bobine d'excitation du dynamique (résistance 1.000 ohms).

Quant à la réalisation pratique du châssis, elle ne présente aucune difficulté particulière. Pour ceux qui voudront le monter, signalons que le bloc *Ferrolite* est fourni avec une documentation complète sur son branchement : aucune erreur n'est possible.

Il faudra faire attention en câblant les circuits I_1 et I_2 du commutateur de tonalité : on pourra, si on se trompe, avoir des combinaisons inattendues.

Le transformateur de sortie *Correcton* se trouve incorporé au dynamique. Ce dernier est relié au châssis par un cordon à cinq fils terminé par un bouchon à cinq broches.

Les photographies que nous publions montrent, d'ailleurs, d'une façon suffisamment nette, la manière de disposer les différentes pièces.

Reste la question des essais. Ils se réduisent, le câblage une fois terminé, à mettre le châssis sous tension et à vérifier, à l'aide d'un contrôleur universel, les différentes tensions appliquées aux électrodes des lampes. Afin de faciliter le travail, nous donnons ci-dessous la liste des tensions relevées sur la maquette en fonctionnement.

Haute tension avant filtrage	400 V env.
Haute tension après filtrage	225 V —
Plaque 6L6	190 V —
Cathode 6L6	11 V —
Plaque 6C5 (2°)	135 V —
Cathode 6C5 (tonalité normale) ..	7,5 V —
Plaque 6Q7	100 V —
Cathode 6Q7	1 V —
Plaque 6K7 (MF)	215 V —
Ecran 6K7 (MF)	140 V —
Cathode 6K7 (MF)	3,5 V —
Plaque 6J8	210 V —
Ecran 6J8	150 V —
Anode oscillatrice	125 V —
Cathode 6J8	2 V —
Plaque 6K7 (HF)	215 V —
Ecran 6K7 (HF)	140 V —
Cathode 6K7 (HF)	2,5 V —

Ensuite, nous procédons à l'alignement. Nous commençons par régler les transformateurs M.F. qui sont accordés sur 472 kHz. Ensuite, nous passons en G.O., cherchons *Huizen* et le « plaçons » sur le cadran, en essayant de trouver le maximum par réglage du noyau en permolyte du bobinage oscillateur (R). Cela fait, nous passons sur *Luxembourg*, amenons l'émission sur le repère du cadran à l'aide du trimmer d'oscillateur (P) et réglons les trimmers d'accord et de liaison H.F. (E et K) jusqu'au maximum. Nous revenons alors encore une fois sur *Huizen*, et réglons R à nouveau. Il est prudent, enfin, de retoucher une dernière fois le réglage sur *Luxembourg*.

En P.O., se régler d'abord sur *Stuttgart* et amener l'émission sur le repère correspondant du cadran en agissant sur Q. Puis, dans le bas de la gamme, se régler sur *Nice-Côte d'Azur* et ajuster le trimmer d'oscillateur (O), de façon que la concordance avec le cadran soit obtenue. Passer alors sur *Lyon* (215,4 m) et régler les trimmers d'accord et de liaison H.F. (D et I) en cherchant le maximum (à l'aide de l'œil magique).

Pour les trois gammes O.C., procéder à l'alignement, dans le bas de chaque gamme, respectivement sur les longueurs d'onde suivantes : 15, 25 et 50 mètres. Il vaut mieux avoir sous la main une hétérodyne modulée et il faut faire attention au deuxième battement. Les trimmers oscillateurs des gammes O.C. se répartissent de la façon suivante sur le bloc :

Gamme 12,5-26,8 mètres : L

Gamme 24,6-52,6 mètres : M

Gamme 48,4-103 mètres : N

Sur chaque gamme, le maximum sera ensuite recherché à l'aide des trimmers :

A et F pour la gamme 12,5-26,7 mètres

B et G pour la gamme 24,6-52,6 mètres

C et H pour la gamme 48,4-103 mètres

Si le bloc de condensateurs variables que nous utilisons possède des trimmers, il faut les enlever.

A. LEBLOND.

POUR LE SERVICEMAN

PANNES DES CONDENSATEURS

Les pannes des postes de radio, ayant pour cause une défectuosité ou une mise hors service de certains condensateurs, sont assez nombreuses. On peut même dire qu'après la panne des lampes, celle des condensateurs est la plus fréquente.

Sans vouloir énumérer toutes les causes possibles qui ont été redites maintes fois, dans d'autres articles et manuels de service, il est néanmoins utile de rappeler les plus courantes :

La palme, si l'on peut s'exprimer ainsi, revient aux condensateurs de filtrage de qualité médiocre ou de marge insuffisante, employés principalement dans les récepteurs bon marché : « tous-courants » à bas prix, Cigar-Box et similaires, en font souvent une consommation effrayante.

Principaux effets : ronflements, auditions nulles, par suite de tension trop peu élevée, valves qui meurent, etc.

Suivent alors les condensateurs de découplage et de polarisation. A surveiller tout particulièrement ceux des lampes B.F. Effets : manque de puissance et déformations diverses, court-circuit net, en cas de rupture franche. Il nous reste enfin les condensateurs de liaison. Une attention toute spéciale sera accordée à celui partant de la plaque de la préamplificatrice B.F. à la grille de la lampe finale, condensateur ayant remplacé le transformateur B.F. de jadis. Il n'est pas rare de constater, après un service intensif, son très mauvais état. Cette panne est assez fréquente dans les montages U.S.A. Effets : manque de puissance, seuls les locaux sortent faiblement.

Généralement, la pièce défectueuse se trouve

sans trop de difficulté. En cas de doute, n'hésitons pas à remplacer un électrolytique. Pour quelques francs, vous vous épargnerez bien souvent des ennuis, et à l'usager, vous éviterez un nouvel arrêt de son poste, quelques jours ou quelques semaines plus tard. Les pannes trop fréquentes finissent par faire mauvais effet chez le client.

Avant de terminer, je tiens à mettre en garde ceux qui dépannent encore des postes sortis il y a encore quelques années. Dans les montages des années 32-34, il faut se méfier des blocs multiples de condensateurs. Certaines marques réputées en ont équipé de nombreux modèles de leur série.

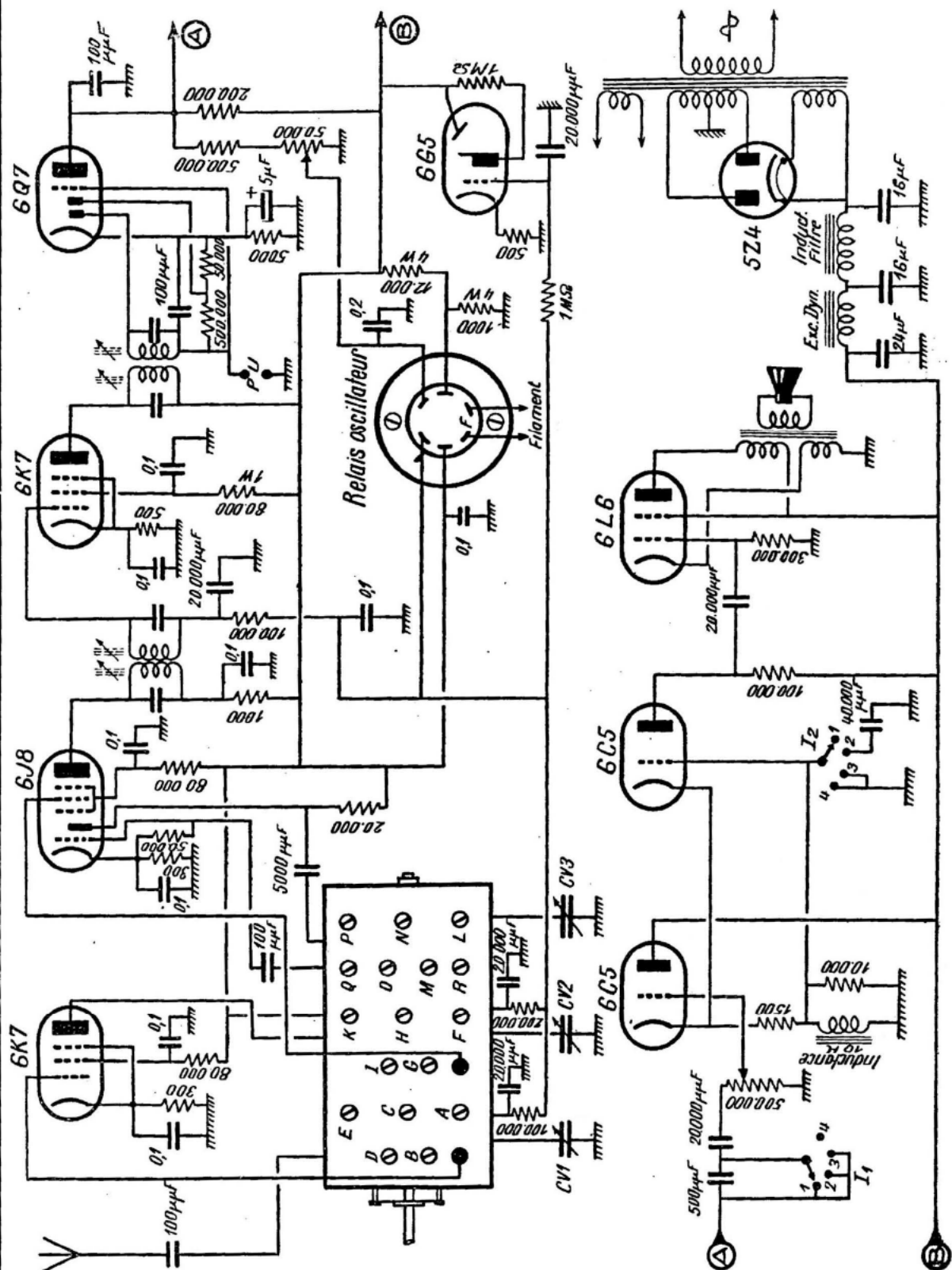
Dans ces blocs, l'élément défectueux se trouve moins facilement, les connexions étant plus embrouillées et la « Schématèque » sera d'une réelle utilité. Une sonnette au néon, alimentée en continu, nous aidera beaucoup.

Dans un poste H.M.V., que l'on m'a apporté dernièrement, l'audition était quasi nulle en P.U. et radio. Tension normale, lampes bonnes. Bref, aucun indice. Bien « secoué », le poste marche... 15 jours. Nouveau « radio-shaking », comme ceci, et la musique ressort par là... De guerre lasse, je coupe les connexions d'un bloc de condensateurs de six ou sept éléments, en remplace quatre (deux filtrages, une liaison, une polarisation) et depuis, cet irascible english n'a plus d'humeurs.

Certains appareils abandonnés, parce que « indépannables », vous dira-t-on, ne souffrent quelquefois, que d'un condensateur défectueux.

M. C.

SCHÉMA DE PRINCIPE DU RÉCEPTEUR "LE GLORIEUX"



LA TÉLÉVISION

LE RÉCEPTEUR "PHONIE"

Ce récepteur constitue le complément logique du récepteur "IMAGE" que nous avons décrit dans notre dernier numéro

Le récepteur « Phonie » est prévu pour recevoir la gamme normale des émissions radiophoniques. Il est composé de 5 lampes, dont une amplificatrice haute fréquence.

L'alimentation est prévue sur le châssis d'alimentation générale et les prises sont reliées sur la plaquette, destinée à cet usage, dans le bas du meuble.

La première lampe EF5 ne présente aucune particularité essentielle, quant à son montage en récepteur normal. On verra plus loin les remarques concernant l'adjonction du circuit supplémentaire, pour la réception « phonie-vision ».

Le changement de fréquence est assuré par une lampe EK2, dont l'alimentation de la plaque oscillatrice se fait en parallèle. L'ensemble des bobines, pour toutes les gammes d'ondes (15-50 mètres, 200-550 mètres, 1.000-2.000 mètres), est monté sur un bloc dont l'axe maintient les plaquettes à commutation, dont une position reste libre et sera utilisée pour la réception du son sur 7,14 mètres. Un groupe de 3 CV de 460 μ F réalise la commande unique.

Les circuits MF ont une fréquence d'accord de 472 kHz et sont du type à noyau magnétique. Un indicateur visuel d'accord (I) est placé en série

dans les primaires des transformateurs MF et est shunté par une résistance R_{11} .

La commande automatique de volume est appliquée à la grille de la lampe MF, ainsi qu'à celle de la lampe HF, sauf pour la position correspondant à la réception du son sur 42 MHz.

Le secondaire du transformateur MF2 est relié d'un côté, à l'une des diodes de la lampe EBC3, et de l'autre côté, à une résistance R_{17} de 500.000 ohms (potentiomètre), shunté par une capacité de 200 μ F qui rejoint la cathode et constitue la résistance de détection.

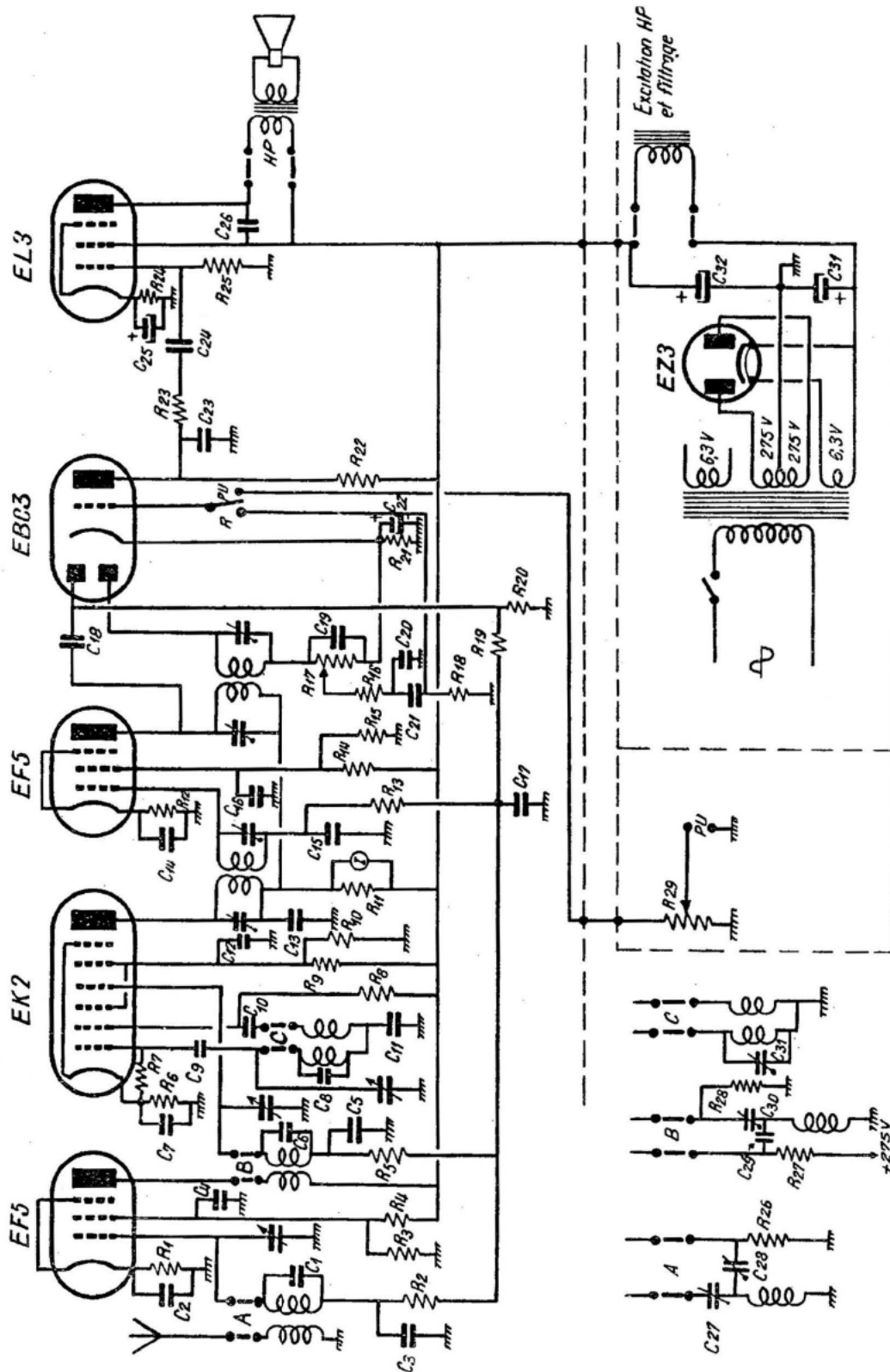
La composante modulée recueillie aux extrémités de R_{17} est transmise d'une part, à la grille de la partie triode de la lampe EBC3 (montée en amplificatrice) par la cellule de découplage, constituée par R_{16} et C_{20} , ainsi que par le condensateur C_{21} , d'autre part à la masse par C_{22} .

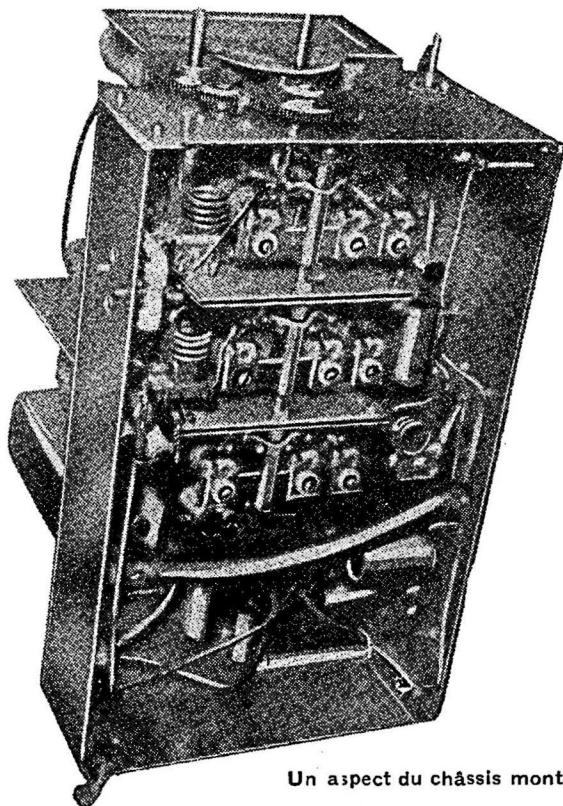
La tension continue, nécessaire à l'antifading, est obtenue par le condensateur de 150 μ F, qui relie la plaque de la lampe MF et le primaire du transformateur à la deuxième diode, celle-ci étant à la masse par la résistance R_{20} de 2 M Ω . Le circuit se referme à la cathode, à travers la résistance de polarisation de R_{21} qui provoque un effet retardé, pour éviter de réduire la sensibilité sur les émissions faibles.

VALEURS DES ÉLÉMENTS

Résistances								
R_{11}	500	Ω , 0,25 W	R_{21}	1.000	Ω , 0,5 W	C_{12}	0,1	μ F, 750 V
R_{12}	100.000	Ω , 0,25 W	R_{22}	100.000	Ω , 1 W	C_{13}	0,1	μ F, 750 V
R_{13}	100.000	Ω , 0,5 W	R_{23}	50.000	Ω , 0,25 W	C_{14}	0,1	μ F, 750 V
R_{14}	50.000	Ω , 1 W	R_{24}	150	Ω , 0,25 W	C_{15}	0,1	μ F, 750 V
R_{15}	100.000	Ω , 1 W	R_{25}	200.000	Ω , 0,25 W	C_{16}	0,1	μ F, 750 V
R_{16}	500	Ω , 0,25 W	R_{26}	1	M Ω , 0,25 W	C_{17}	0,1	μ F, 750 V
R_{17}	50.000	Ω , 0,25 W	R_{27}	10.000	Ω , 0,5 W	C_{18}	150	μ F, 750 V
R_{18}	25.000	Ω , 1 W	R_{28}	1	M Ω , 0,25 W	C_{19}	200	μ F, 750 V
R_{19}	50.000	Ω , 1 W	R_{29}	500.000	Ω , potent.	C_{20}	100	μ F, 750 V
R_{20}	10.000	Ω , 0,5 W	Condensateurs			C_{21}	10.000	μ F, 750 V
R_{21}	1.500	Ω , 0,5 W	C_1	ajustable,	40 μ F	C_{22}	25	μ F, 50 V
R_{22}	500	Ω , 0,25 W	C_2	0,1	μ F, 750 V	C_{23}	150	μ F, 750 V
R_{23}	1	M Ω , 0,25 W	C_3	0,1	μ F, 750 V	C_{24}	20.000	μ F, 750 V
R_{24}	50.000	Ω , 1 W	C_4	0,1	μ F, 750 V	C_{25}	25	μ F, 50 V
R_{25}	100.000	Ω , 0,5 W	C_5	0,1	μ F, 750 V	C_{26}	10.000	μ F, 750 V
R_{26}	50.000	Ω , 0,25 W	C_6	ajustable,	40 μ F	C_{27}	ajustable,	40 μ F
R_{27}	500.000	pot. 0,25 W	C_7	ajustable,	40 μ F	C_{28}	ajustable,	100 μ F
R_{28}	500.000	Ω , 0,25 W	C_8	ajustable,	40 μ F	C_{29}	500	μ F, m. 1500 V
R_{29}	1	M Ω , 0,25 W	C_9	100	μ F, 1.500 mica	C_{30}	ajustable,	100 μ F
	2	M Ω , 0,25 W	C_{10}	1000	μ F, 1.500 mica	C_{31}	ajustable,	40 μ F
			C_{11}	ajustable,	padding	C_{32}	16	μ F, 450 V
						C_{33}	16	μ F, 450 V

SCHÉMA THÉORIQUE COMPLET DU RÉCEPTEUR "PHONIE"





Un aspect du châssis monté.

La grille de la partie triode EBC3 est branchée sur le câble blindé du pick-up par un inverseur situé sur le châssis et commandé par un bouton, placé à côté du tourne-disque.

La lampe BF (EL3) est montée de façon classique et une résistance R_{23} , placée dans le circuit grille, évite tout accrochage. Le réglage de ce récepteur ne présente aucune difficulté et est effectué de la façon habituelle.

Le fonctionnement normal sur toutes les gammes constaté, il ne reste plus qu'à compléter l'ensemble par les bobines convenables, pour la réception de la phonie accompagnant la partie vision.

Ces bobines sont placées directement sur les plots du commutateur et le fil de 15/10 qui les constitue les maintient suffisamment en place. Bien entendu, les sorties doivent être très courtes.

La première (A) est réalisée par 4 spires d'un diamètre de 15 mm, espacées de 2 mm. Sur cette bobine vient se connecter l'antenne, à travers un ajustable de 40 μF (C_{27}). Un deuxième ajustable de 100 μF (C_{28}) relie cette bobine à la grille, en permettant de diminuer la valeur du CV, se trouvant en série avec lui. Une résistance R_{26} est placée entre le point de contact et la masse.

Le circuit HF est à couplage par capacité; une résistance R_{27} est insérée dans la plaque, tandis qu'un condensateur de 500 μF (R_{29}) assure la liaison avec la grille de commande de la lampe EK2, tandis que l'ajustable C_{30} , de 100 μF , permet de réduire la capacité dans les mêmes conditions de C_{28} pour le premier circuit.

La bobine est du même type que précédemment, soit: 4 spires, diamètre 15 mm, en fil de cuivre

nu de 1,5 mm. Les deux bobines sont rigoureusement semblables. Elles sont protégées entre elles par la cloison métallique du bloc qui sépare les différents étages, et se trouvent à 25 mm du châssis.

L'oscillatrice est constituée par un enroulement grille de 6 spires, en fil de 6/10 mm, tandis que pour la plaque, on aura 5 spires en fil de 3/10 mm. Ces enroulements sont effectués sur un mandrin en trolitul spécial pour O.C. de 15 mm de diamètre. Les spires du circuit réaction sont placées entre celles de grille. (On peut également utiliser l'harmonique de l'oscillatrice de la gamme 15-50 mètres.)

Naturellement, les enroulements sont reliés en opposition. Un petit ajustable est placé en parallèle sur la bobine de grille.

Pour la mise au point de cet ensemble, il ne faut pas retoucher au réglage et à l'alignement, déjà effectués pour les autres gammes normales.

On débranche les CV accord et HF pour ne garder que celui de l'hétérodyne. La lampe HF étant retirée, on connecte l'antenne sur la bobine B, à laquelle on aura relié un condensateur variable de 100 μF environ, après avoir court-circuité C_{30} .

Pendant l'émission, on cherche le point du condensateur d'hétérodyne, resté connecté, qui donne l'oscillation convenable pour la fréquence à recevoir et une MF de 472 kHz; l'ajustable placé en parallèle sur la bobine de grille légèrement serré, la manœuvre du condensateur que l'on aura placé sur la bobine B étant assez floue. Il sera facile de trouver l'émission dans le bas du cadran, vers la position correspondant à 250 mètres en P.O. Mais par contre, la manœuvre du condensateur d'hétérodyne doit s'effectuer lentement, car le réglage est assez pointu. On rencontre dans le début du cadran, le bruit de la modulation image. L'utilisation de MF de 472 kHz, pour ce genre de réception, est un peu osé mais réalisable.

On parfait le réglage avec le variable HF qui doit avoir une connexion aussi courte que possible, puis on le remplace par celui du groupe. On retrouvera le réglage par le condensateur C_{30} .

Après avoir replacé la lampe HF, on procède de la même façon pour le circuit d'entrée, l'antenne étant à sa place normale. Une légère correction des ajustables donnera le maximum de puissance pour le réglage définitif.

Mais il faut noter que, malgré la présence des condensateurs ajustables C_{28} et C_{30} , le réglage reste assez pointu et n'est pas exempt de glissement de fréquence, ce qui nécessite parfois une légère retouche en cours de l'audition.

La réception, est suffisamment puissante pour satisfaire l'amateur-spectateur-auditeur qui désire avoir un ensemble vision-phonie dans le même meuble.

La réception du son peut également s'effectuer sur une bonne détectrice à réaction, genre « électron couplé », qui donnera un bon résultat, mais, bien entendu, cela représente un récepteur supplémentaire.

G. BARRET.

Laborex- Ontario

Laboratoire complet en un seul appareil : Hétérodyne modulée, pont de mesures, voltmètre de sortie, voltmètre pour continu.

L'appareil est remarquable par le fait qu'il réunit, sous un encombrement réduit ($30 \times 33 \times 10$ cm.), cinq instruments de mesures ou d'essais et permet de travailler vite et bien, en réduisant au minimum les connexions multiples, toujours encombrantes, inévitables, lorsqu'on se sert de plusieurs appareils distincts.

Schéma.

Ses parties constituantes sont :

I. *Une hétérodyne modulée.* Celle-ci ne comporte qu'une seule lampe, la penthode à pente fixe 6J7 (2). L'oscillation H.F. est obtenue par couplage inductif entre le circuit de grille et de celui d'écran. Le circuit de grille est accordé par un condensateur variable. Pour ne pas surcharger le schéma, nous n'avons pas voulu représenter la commutation des bobinages pour les différentes gammes qui sont au nombre de quatre et se répartissent de la façon suivante :

1. — O.C. : 19 à 50 mètres.
2. — P.O. : 180 à 600 mètres.
3. — M.O. : Renferme la plage de 400 à 500 kHz.
4. — G.O. : 1.000 à 3.000 mètres.

La modulation B.F. de la lampe 6J7 est obtenue à l'aide d'une lampe au néon et se fait sur la grille suppressive dont le potentiel est stabilisé par une résistance de 100.000 ohms ramenée à la cathode.

L'atténuateur est constitué par un potentiomètre de 50.000 ohms, dont le curseur est réuni à la borne « Antenne » (A) à travers un condensateur de 1.000 cm.

II. *Un ohmmètre-capacimètre,* constitué par un pont classique, avec deux jeux d'étalons, pour résistances et pour capacités. L'équilibre du pont est observé sur un œil magique 6E5, précédé par une amplificatrice, également une 6J7 (1). Le pont est alimenté par le courant du secteur à travers les capacités de $2 \mu\text{F}$ et $0,5 \mu\text{F}$ (au papier).

Il permet la mesure des résistances de 100 ohms à 3 mégohms, en quatre gammes, et des

capacités de 30 cm. à $1 \mu\text{F}$, également en quatre gammes.

III. *Voltmètre de sortie (output-meter).* Ici, nous avons un système comprenant un milliampèremètre de 0 à 1 mA, un redresseur sec, redressant les deux alternances et un système de résistances permettant d'adapter le milliampèremètre à la tension de sortie.

Les bornes « H.P. » se trouvent reliées aux extrémités du primaire du transformateur de modulation. Deux condensateurs de $0,1 \mu\text{F}$ sont prévus pour ne laisser passer que la composante alternative du courant anodique.

IV. *Voltmètre pour courant continu,* dont la résistance propre est de 1.000 ohms par volt et qui se compose du milliampèremètre ci-dessus et du système de résistances pouvant être mises en circuit à l'aide du commutateur S7. Nous avons donc quatre sensibilités : 1, 5, 250 et 500 volts. La sensibilité 1 volt peut être également utilisée en milliampèremètre (1 mA), ce qui est très utile lorsqu'on veut contrôler le courant d'oscillation d'une changeuse de fréquence, par exemple.

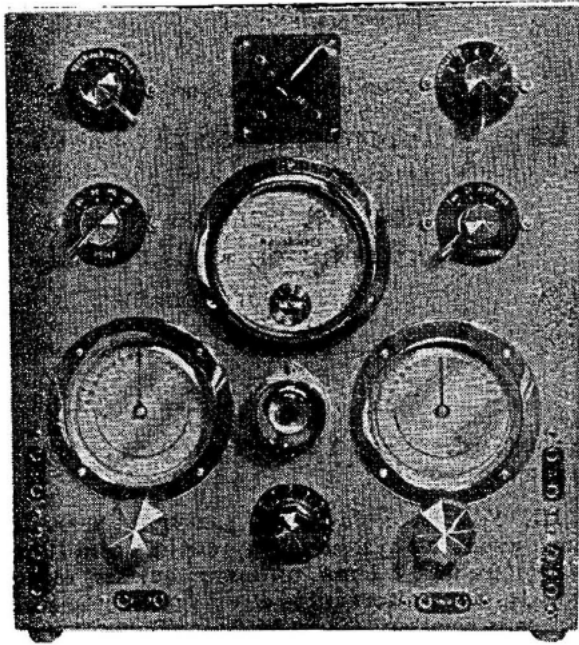
Enfin, la partie alimentation comprend un transformateur classique à trois secondaires. Le redressement de la haute tension se fait par une valve biplaque 5Z4. Quant au filtrage, il comprend une résistance de 50.000 ohms et deux condensateurs électrochimiques de $8 \mu\text{F}$. La haute tension redressée et filtrée est de 125 volts environ.

Commutateur.

Le commutateur principal de l'appareil comprend deux galettes à trois circuits chacune et quatre positions. Ce sont les éléments S_1 , S_2 , S_3 , S_4 , S_5 et S_6 de notre schéma.

Examinons les montages obtenus sur chacune des positions.

1. — S_1 est ouvert (le pont n'est pas alimenté). S_2 met en circuit le filament de la 6J7 (2) et, par conséquent, l'hétérodyne fonctionne. La lampe au néon se trouve également en circuit (S_3) et module la 6J7 (2). S_4 , S_5 et S_6 sont ouverts. C'est la position où l'utilisation de l'hétérodyne seule est possible.



L'appareil vu du devant.

2. — Aucune modification pour S_1 , S_2 et S_3 , mais S_4 , S_5 et S_6 mettent en circuit les bornes « H.P. », le redresseur et le milliampèremètre. Nous pouvons donc utiliser simultanément l'hétérodyne et le voltmètre de sortie, ce qui est nécessaire lorsqu'on procède à l'alignement d'un récepteur.

3. — Aucune modification pour S_1 , S_2 et S_3 ; l'hétérodyne modulée est toujours en fonctionnement, mais les sections S_4 , S_5 et S_6 mettent en circuit le voltmètre continu (les deux bornes, le milliampèremètre et le système de résistances).

4. — S_1 branche l'alimentation du pont. S_2 coupe le chauffage de l'hétérodyne modulée et met en circuit les filaments des lampes 6J7 (1) et 6E5. La lampe au néon est également « coupée » par S_3 qui se trouve ouvert. Les circuits S_4 , S_5 et S_6 sont sur la position « ouvert ». La position 4 correspond donc à l'utilisation du pont pour la mesure des résistances et capacités.

Notons que sur l'appareil les quatre positions du commutateur principal sont désignées de la façon suivante :

1. H (hétérodyne modulée).
2. V.S. (voltmètre de sortie).
3. V.G. (voltmètre continu).
4. O.C. (ohmmètre, capacimètre).

Utilisation.

Après la description que nous avons donnée, il ne nous reste pas grand'chose à ajouter concernant l'utilisation.

L'hétérodyne modulée sera réunie au récepteur soit par une antenne artificielle normale soit, simplement, par une connexion blindée. Dans le cas de l'alignement des transformateurs M.F. il est conseillé d'attaquer les enroulements à travers une très faible capacité (25 à 50 cm.).

Pour l'utilisation en voltmètre de sortie, nous nous servirons surtout de la sensibilité 250 volts, en plaçant le commutateur S_7 sur la sensibilité correspondante.

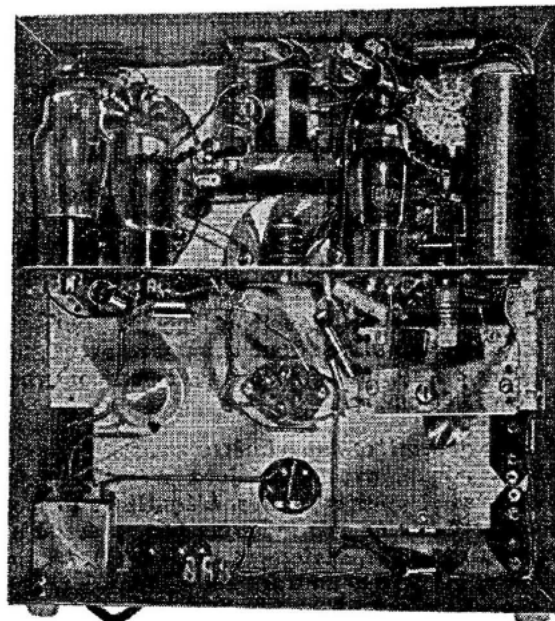
En ce qui concerne le pont, la pièce à mesurer sera branchée aux bornes Cx s'il s'agit d'un condensateur et aux bornes Rx s'il s'agit d'une résistance. Comme, la plupart du temps, nous connaissons l'ordre de grandeur de la quantité inconnue, nous pouvons placer immédiatement le commutateur de sensibilité sur la position correspondante.

Si l'ordre de grandeur nous est totalement inconnu, il faudra procéder par tâtonnements et essayer les différentes sensibilités.

N'oublions pas que l'équilibre du pont, que nous recherchons en déplaçant le curseur du potentiomètre P, est obtenu lorsque l'œil magique s'ouvre au maximum et que les bords du secteur d'ombre sont bien nets. D'ailleurs, étant donné la présence de la lampe amplificatrice, la sensibilité du pont est très élevée et la position d'équilibre assez critique, ce qui permet, bien entendu, des lectures très précises.

Le cadran du potentiomètre P est gradué et la lecture de la résistance ou de la capacité se fait à l'aide d'une courbe qui est fournie avec l'appareil.

R. G.



Aspect Intérieur de l'appareil.

[illegible]

UN GRAVE DÉFAUT : LA DÉMODULATION

Dans notre numéro de septembre 1937, M. Glorie a révélé le principe d'un nouveau système de détection et d'antifading qui a fait venir l'eau à la bouche de nombreux techniciens. Hélas! pour le réaliser, il fallait utiliser une lampe qui n'existe pas encore.

D'une façon très ingénieuse, M. Glorie a tourné la difficulté en créant un nouveau montage qui permet de parvenir aux mêmes résultats avec des lampes usuelles. L'idée est aussi simple que géniale : pour supprimer le potentiel de contact, défaut de toutes les diodes, M. Glorie lui oppose la tension de contact du deuxième élément d'une double diode.

Dans l'article que l'on va lire, il passe en revue les défauts des systèmes de détection et d'antifading existants et, après en avoir relevé les défauts (souvent insoupçonnés de leurs créateurs), il présente son nouveau système. Celui-ci est, par ailleurs, appliqué dans la réalisation du récepteur décrit dans ce numéro et qui est de la plus pure technique Glorie.

Si l'on examine attentivement différents schémas des réalisations industrielles des récepteurs, on est surpris de constater l'imperfection des systèmes antifading généralement utilisés.

Le système le plus classique (fig. 1) est certes celui qui consiste à appliquer directement le produit de la détection aux lampes H.F. par l'intermédiaire d'un circuit ayant une certaine constante de temps. Un défaut immédiat de cette conception est évidemment de réduire considérablement la sensibilité du récepteur. Quant à la fonction régulatrice, elle est très peu satisfaisante, la tension détectée pouvant varier de 0 à 50 volts. Aussi, ce montage est-il de plus en plus abandonné au profit du montage de la figure 2 où l'action régulatrice est différée par l'introduction dans le système détecteur d'une certaine tension permanente.

Si cette méthode permet d'éviter la perte de sensibilité, elle ne permet guère de rendre beaucoup plus constante la tension détectée où de très grosses différences de potentiel seront encore constatées. D'autre part, un très grave défaut qui était ignoré dans la solution précédente, fera son apparition. Il s'agit d'un phénomène de *démodulation* provoquant une distorsion en amplitude de la modulation: le niveau des *forte* sera affaibli. Un effet inverse de celui recherché par les contrasteurs sera obtenu et cela d'autant plus que le système antifading sera plus efficace. Dans le cas

de l'antifading amplifié, la démodulation pourra atteindre 50 %. Il sera constaté un manque de brillance et un renforcement de 50 % des bruits de fond.

Nous croyons utile d'insister quelque peu sur le mécanisme de ce désagréable phénomène.

Prenons le cas d'un système antifading différé de 4 volts. Une onde porteuse non modulée, un peu inférieure à ce potentiel ne déclenchera encore pas la tension de régulation. Il en serait de même, si cette onde était modulée très faiblement. Nous

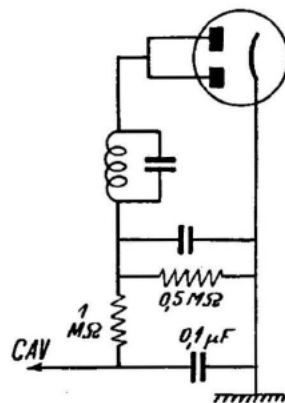


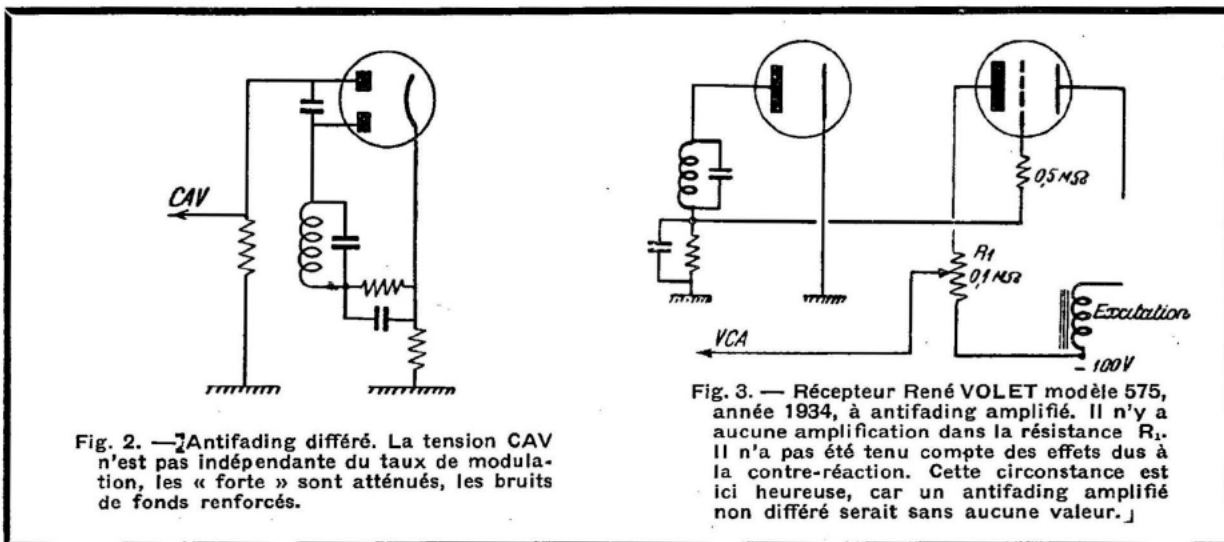
Fig. 1. — Antifading non différé. Réduit la sensibilité du récepteur. Cause des distorsions importantes par introduction, dans le système détecteur, d'une polarisation permanente.

aurions dans ce cas une tension de 4 V à la détection.

Voyons ce qui va se passer, si cette émission est modulée à 100 %. Les pointes de modulation appliquées dans ce cas à la détection antifading passeront à 8 V. La tension régulatrice sera donc déclenchée ramenant le taux de détection à un chiffre d'autant plus bas que l'antifading est plus efficace.

Un affaiblissement de 50 % pourrait être obtenu par un antifading très amplifié. La tension du C.A.V., dans ce cas, n'est plus proportionnelle à la tension H.F.

Il faut y ajouter le produit de la détection de



la composante B.F. de la modulation, ce qui fausse complètement les données du problème.

Nous croyons donc pouvoir affirmer que *tout système antifading différé, dans lequel le retard à la détection est appliqué sur la H.F., est défectueux*. Il n'est logiquement possible de différer qu'après détection et passage par le circuit définissant la constante de temps.

Critique des méthodes usuelles.

L'examen de différents schémas publiés ne permet guère de trouver des réalisations qui satisfassent aux conditions ci-dessus.

Une autre condition importante d'un bon antifading est d'être très amplifié. Là encore très peu de systèmes connus donnent satisfaction. Voyons par exemple (fig. 3) le récepteur Volel N° 575 (1934) comportant un antifading « amplifié ». Un examen attentif nous démontrera qu'il n'y a aucune amplification. Cela est évidemment assez compréhensible, car à cette époque les phénomènes de contre-réaction étaient très peu connus. Or, c'est en vertu de ce principe uniquement qu'il n'y a pas amplification.

Voyons le schéma Sonora (Modèle AC 7, 1934). Dans ce récepteur, la tension moyenne fréquence appliquée à la véritable détection est amplifiée par une lampe supplémentaire suivie d'une deuxième détection engendrant la tension C.A.V. Une très forte amplification peut, ici, être obtenue, mais il n'est certes pas sans danger de sur-amplifier ainsi les tensions M.F.: les risques d'accrochage doivent être considérablement accrus, ainsi que le rayonnement des harmoniques de ces fréquences sur le circuit d'entrée, ce qui est déjà dans la plupart des récepteurs une gêne se manifestant par des sifflements dans certains endroits de la gamme P.O. Le phénomène de la démodulation est également très important dans ce montage, précisément parce que l'amplification est bonne.

Même remarque au sujet d'un système proposé dernièrement par un confrère.

La tension M.F. est appliquée à une détectrice plaque alimentée entre masse et un point fortement négatif par rapport à cette dernière, la tension de C.A.V. pouvant dans ces conditions être

prise aux bornes de la résistance du circuit plaque.

Il y a également, dans ce cas, très bonne amplification, ce qui aggrave — comme dans le cas ci-dessus — le phénomène de démodulation.

Le système proposé.

Le système que nous avons décrit dans cette revue est à l'abri de tous ces inconvénients : aucune démodulation n'est à craindre, l'amplification est tellement poussée que la *tension détectée est rigoureusement constante*, seule condition qui permet d'éviter toute saturation B.F. En effet, si la tension détectée est sujette à variations, l'usager peut, au moment où cette détection est faible, pousser son réglage d'intensité dans le but de renforcer l'audition. Or, un renforcement de la détection, survenant après coup, peut amener les lampes B.F. à fonctionner dans les points défectueux de leurs caractéristiques (saturation) et amener, par conséquent, des distorsions très importantes.

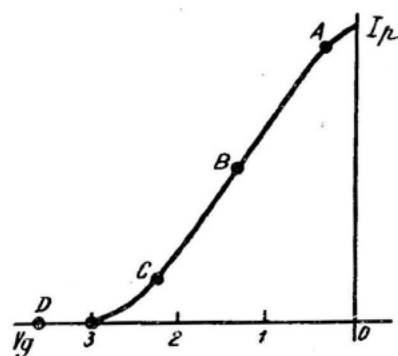
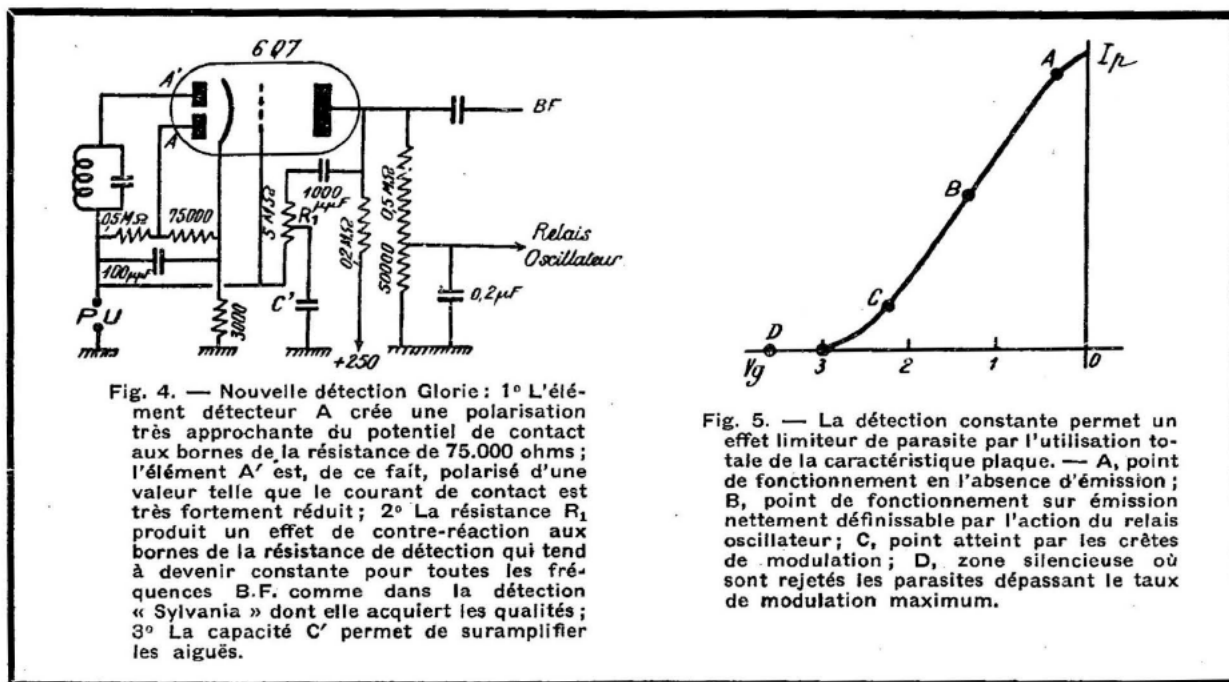
Notre système évite radicalement ces inconvénients.

La détection constante sera d'autant plus intéressante que la tension détectée est maintenue à une valeur très faible. Cela aura pour conséquence d'améliorer les qualités de l'antifading, particulièrement sur les ondes courtes où se manifestent de gros affaiblissements de la réception.

Il est évident que, si la tension détectée était fixée à 5 volts, lorsque l'émission tomberait à 1 volt, une variation de puissance de 80 % serait constatée, tandis que si le maximum avait été fixé à 1 volt, une stabilisation parfaite aurait été obtenue.

Nous avons proposé, dans le n° de septembre, un moyen qui permettait d'améliorer la détection diode par l'emploi d'une lampe nouvelle à la cathode virtuelle; cet élément a été réalisé, et les résultats ont confirmé la théorie; des considérations d'ordre purement commercial s'opposent, paraît-il, à l'exploitation industrielle de ce procédé. Nous le regrettons...

Nous présentons aujourd'hui une solution qui, sans être aussi parfaite, a du moins l'avantage de pouvoir être réalisée avec les lampes actuellement sur le marché.



Les défauts de la diode...

Nous croyons utile, au préalable, de rappeler ce que l'on reproche à la détection diode.

Pour que la diode soit parfaite, il faudrait qu'il ne fût appliqué à ses électrodes que la seule tension alternative que l'on désire détecter, à l'exclusion de toute autre tension continue.

Or, une diode ne peut pas être considérée comme un élément redresseur pur. Elle constitue également une pile thermo-électrique dont le potentiel est défini par différents éléments tels que la température de la cathode, la nature du métal; l'emplacement géométrique des électrodes, le degré de raréfaction du vide de la lampe, etc...

Ce potentiel peut donc être variable d'une lampe à l'autre.

Nous pouvons considérer l'élément redresseur comme déjà accouplé à une source de tension, le potentiel moyen étant de l'ordre du 1/2 volt.

Une seconde source de tension est incorporée dans la plupart des montages du fait de la liaison B.F. ou du système de l'antifading, cette dernière étant habituellement beaucoup plus forte que la première.

Heureusement, ces deux tensions sont en opposition. C'est la raison pour laquelle l'on ne s'est jamais plaint de la « tension de contact », puisqu'elle tente, au contraire, dans ces montages à diminuer le potentiel amené par la liaison, mais ce potentiel de contact reste cependant un gros défaut lorsque, ayant établi une liaison directe, on se débarrasse de la première tension.

... Et leur suppression.

Dans une double diode, la plupart des conditions définissant le potentiel de contact étant très semblables pour chacune des électrodes, nous avons réalisé un montage où nous compensons le potentiel d'un des éléments par celui du deuxième. La tension du premier élément est développée aux

bornes d'une résistance de 50 à 100.000 ohms qui est elle-même intercalée dans le deuxième élément de façon à mettre les deux tensions en opposition. La tension de contact réel de l'élément détecteurs n'est plus constituée à ce moment que par la différence, c'est-à-dire est devenue très faible, ce qui assure une détection beaucoup plus linéaire.

Les aiguës aussi bien rendus qu'avec Sylvania.

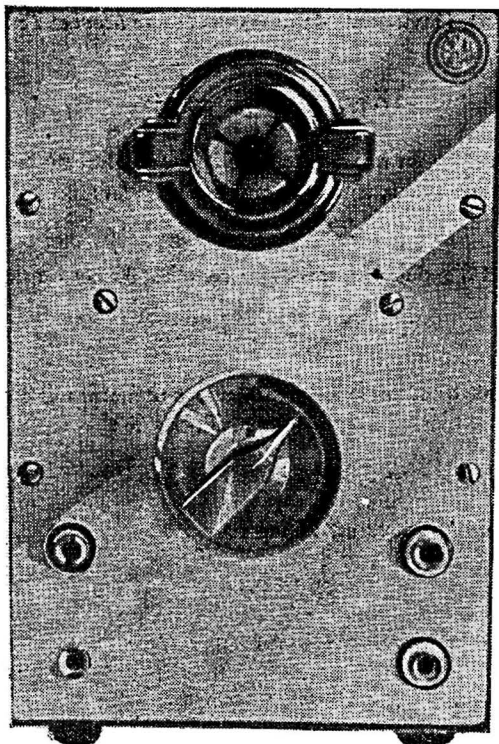
Il est reconnu à la détection cathodique (dite Sylvania) la propriété de mieux amplifier les aiguës. La raison en est que la capacité qui shunte la résistance de détection et constitue une fuite pour les fréquences élevées, se trouve compensée par un effet de contre-réaction, la tension aux bornes de la résistance tendant à être de même valeur que celle appliquée à la grille quelle que soit son impédance.

Un effet semblable peut parfaitement être obtenu avec la détectrice diode dans le système que nous préconisons. Il suffit d'appliquer à cette dernière également un effet de contre-réaction, ce qui ne présente aucune difficulté de réalisation. Un simple couplage entre la résistance de plaque et la résistance de détection est suffisant.

Dans ces conditions, la capacité de shunt remplit la fonction assez paradoxale d'affaiblir et de renforcer les aiguës simultanément. Le renforcement des aiguës peut, du reste, être accru en créant une petite fuite sur la liaison de contre-réaction.

Nous signalons le grand intérêt qu'il y a à renforcer les fréquences aiguës à l'entrée de l'amplificateur. La pratique qui consiste à les amplifier en donnant certaines caractéristiques au circuit de contre-réaction pris sur la bobine mobile, est, à notre avis, des plus mauvaises car cet endroit est celui où les harmoniques atteignent la plus forte intensité. Tout renforcement des aiguës sera également accompagné d'un renforcement des harmoniques, ce qui est évidemment déplorable.

A. GLORIE.



UN VOLTÈMÈTRE DE ZÈRO

L'appareil dont nous allons donner la description est ce que les techniciens « made in U.S.A. » appelleraient pompeusement « null indicator ». Nous aurions aussi bien pu l'appeler ainsi, mais nous avons de vieux principes, inculqués, il y a longtemps, par de braves professeurs qui nous font toujours préférer l'emploi de notre langue natale...

Cela dit, l'appareil que nous allons décrire n'est pas un simple voltmètre amplificateur : son but principal est d'informer discrètement du moment où une tension s'annule, et, par conséquent, présente sa plus grande utilité comme indicateur d'égalité dans un pont de mesure, ou pour signaler la disparition du battement d'interférence lors d'un alignement, etc. Nous donnerons à la fin de l'article quelques aperçus sur son usage.

Principe.

Si l'on monte un indicateur visuel du type trèfle cathodique ou œil (plus ou moins magique) en détection plaque, en polarisant énergiquement sa cathode, lorsque la grille ne sera pas excitée par une tension alternative l'écran paraîtra fluorescent. Mais si une tension est envoyée, le tube prendra petit à petit la position à laquelle on est habitué sur les postes, en absence d'émission.

L'avantage de cette méthode, c'est que l'indicateur ne craint pas de surmenages d'une part, et que, d'autre part, on peut regarder l'œil clignoter de quelque point où l'on se trouve. La lecture est exempte d'erreurs de parallaxe. Enfin, il n'y a pas d'inertie, les lectures sont instantanées. Malheureusement, la sensibilité n'est pas très grande, mais nous pouvons aisément pallier à cet inconvénient : il nous suffit d'amplifier.

Le tube utilisé par nous (EM1) demande, à 200 volts plaque environ, une tension de -6 V sur la grille, pour être complètement ouvert ou fermé, enfin, en position de lecture. Nous pouvons monter une penthode amplificatrice, qui, réglée au maximum d'amplification à résistances, nous donnera près de 120 de gain ; dans ces conditions, au maximum de sensibilité, la lecture sera au mieux avec 50 mV .

Nous avons choisi une penthode EF6, à pente fixe, qui a été réglée à :

$$R_a = 0,3\text{ M}\Omega ; R_{ge} = 0,6\text{ M}\Omega ; R_k = 6500\text{ }\Omega ;$$

$$E_g = -4\text{ V} ; I_a = 0,45\text{ mA} ; I_{ge} = 0,17\text{ mA}.$$

La consommation est de $0,62\text{ mA}$ (sous 200 V).

Le trèfle utilisé comporte une résistance de cathode de $0,1\text{ M}\Omega$ shuntée par quelques microfarads papier, et la résistance d'anode est de $2\text{ M}\Omega$. La consommation du tube est de :

Ecran : $0,13\text{ mA}$; Plaque : entre $20\text{ }\mu\text{A}$ et $75\text{ }\mu\text{A}$; ce qui fait un total de $0,2\text{ mA}$, au plus. Notre amplificateur consomme en tout $0,8\text{ mA}$, sous 200 V , cela fait $0,16\text{ W}$ de H. T. ; $0,4\text{ A}$ de chauffage sous $6,3\text{ V}$, c'est-à-dire $2,50\text{ W}$ de B. T. ; au total, moins de 3 W . On peut laisser l'appareil en fonctionnement sans risque de se ruiner.

Calcul de l'alimentation.

Nous utilisons, vu le faible débit demandé par l'appareil ($0,8\text{ mA}$), une simple double diode AB1 ou EB4 qui peut redresser 140 V_{eff} par plaque, avec un débit de $0,8\text{ mA}$. En utilisant un redressement monoplaque, les deux anodes en parallèle, nous pouvons tirer $1,6\text{ mA}$, ce qui est plus que suffisant. Le schéma utilisé est donné dans la figure 1. La tension continue, à vide, serait de :

$$E_{max.} = E_{eff.} \sqrt{2} = 140 \sqrt{2} = 200\text{ V}.$$

Prenons une capacité d'entrée, constituée par un condensateur, au papier, de $2\text{ }\mu\text{F}$ (le courant de fuite d'un électro-

$$e = \frac{1}{C} t = \frac{0,0008}{2 \cdot 10^{-6}} \cdot \frac{1}{50} = 8V.$$

Fig. 1. — Schéma théorique de l'alimentation.

Fig. 1. — Schéma théorique de l'alimentation.

$$5.000 \times 0.0008 = 4 \text{ V.}$$

La composante à 50 périodes est de :

$$\frac{e \sqrt{2}}{4} = \frac{8 \cdot \sqrt{2}}{4} = 2,8 \text{ V}_{eff, \text{ environ.}}$$

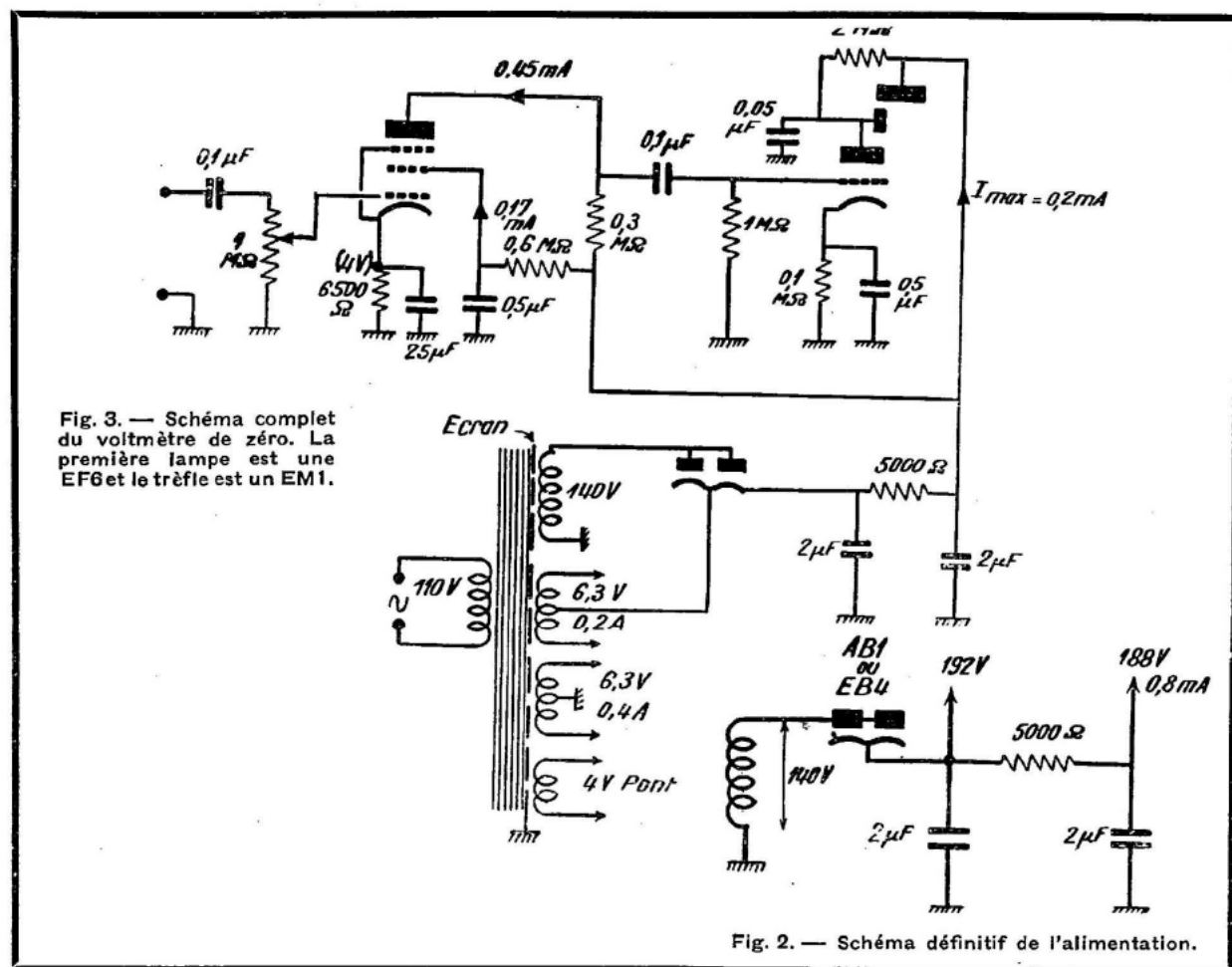
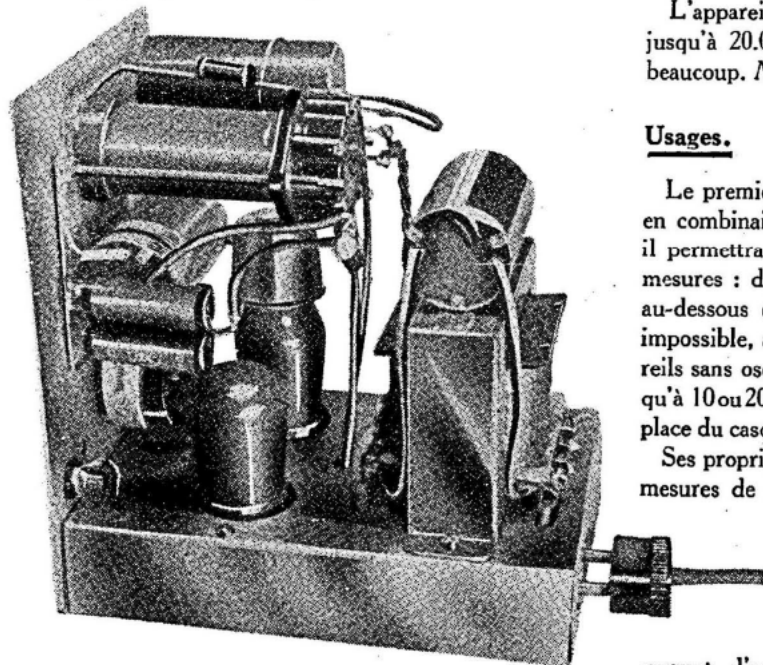
$$Z = \sqrt{R^2 + \frac{1}{C^2 \omega^2}},$$
$$Z = 5250 \, \Omega.$$
$$I_o = \frac{2,8}{5.250} = 0,00054 \text{ A.}$$
$$I_o \cdot \frac{1}{C_{\omega}} = 0,00054 \times 1600 = 0,86 \text{ V.}$$
$$\frac{2,8}{0,86} = 3,25$$
$$\frac{0,86}{188} \times 100 = 0,45 \text{ \%}.$$


Fig. 2. — Schéma définitif de l'alimentation.

Cette valeur, qui est d'ailleurs rarement atteinte par un récepteur de radiodiffusion, est bien suffisante dans notre cas. Nous pouvons alors établir le schéma complet de l'alimentation (fig. 2). L'appareil complet a son schéma figure 3 ; nous remarquerons que son indication est totale pour 50 mV sur 1 M Ω , ce qui signifie que la puissance nécessaire pour constater une extinction est de :

$$W = \frac{E^2}{R} = 25 \cdot 10^{-10}$$

c'est-à-dire 25 dix-millièmes de microwatt. Si l'on considère qu'un bon casque permet le microwatt, on peut juger de l'avantage que présente ce dispositif.



Quelques précautions.

Les éléments employés devront être de toute première qualité, sinon on obtiendrait des causes d'instabilité. En particulier les condensateurs de découplage devront être d'un type particulièrement bien isolé. Les résistances seront toutes du type demi-watt. Le transformateur devra être traité spécialement pour diminuer la capacité entre le primaire et les secondaires (E G A L).

Nous donnons, ci-dessous, la spécification, au point de vue tension :

Primaire : 110 V ; écran.

Secondaire I : 140 V ; 5 mA.

Secondaire valve : $2 \times 3,15$ V ; 0,2 A

Secondaire chauffage : $2 \times 3,15$ V ; 0,4 A

Secondaire pont : 4 V ; 0,5 A.

Soit un total de 6,5 VA environ.

Le montage pourra être fait petit, sans inconvénient. Chacun lui donnera l'allure qui convient le mieux ; nous conseillons une réalisation séparée du pont de mesure car l'indépendance est plus grande.

L'appareil peut fonctionner sur les basses fréquences jusqu'à 20.000 Hz environ. Au delà l'amplification tombe beaucoup. Nous en déconseillons l'emploi en H. F.

Usages.

Le premier usage d'un voltmètre de zéro est son emploi en combinaison avec un pont en alternatif. En particulier, il permettra d'étendre considérablement les possibilités de mesures : dans les conditions où la lecture d'une capacité au-dessous de 100 $\mu\mu\text{F}$ par exemple, était difficile, sinon impossible, au casque (surtout à 50 périodes pour les appareils sans oscillateurs auxiliaires), il devient aisé de lire jusqu'à 10 ou 20 $\mu\mu\text{F}$. Le branchement se fait directement à la place du casque (fig. 4).

Ses propriétés permettent également de l'utiliser pour des mesures de battement (étalonnage d'une hétérodyne). On lit alors la tension B. F. après détection. Mentionnons également l'application de cet appareil aux ponts de mesures de la fréquence. Le fait que la limite de sensibilité n'est pas atteinte à 20.000 Hz, permet, d'une part, d'étendre la gamme de l'instrument, et, d'autre part, d'obtenir une précision beaucoup plus grande. Ici encore, le branchement s'opère directement à la place du casque.

Enfin, pour terminer, citons la mesure des résistances, au pont, toujours sur alternatif basse fréquence, ce qui permet de remplacer la pile par un petit transformateur abaisseur.

HUGUES GILLOUX.

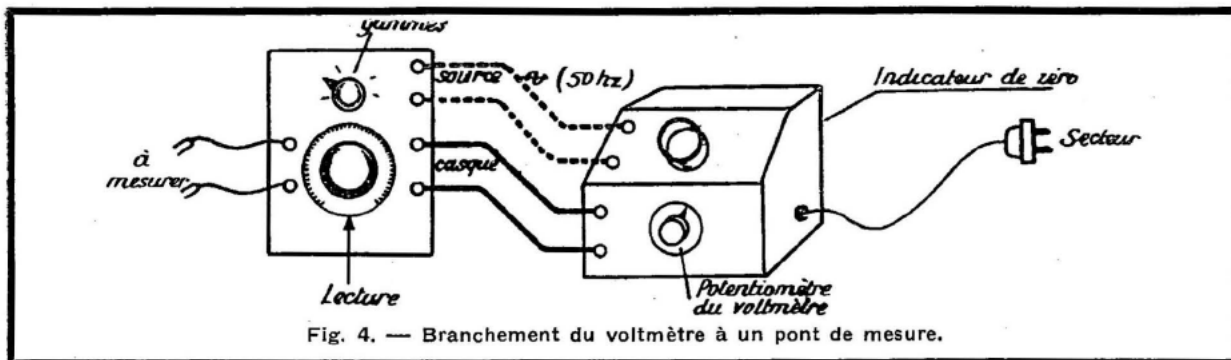


Fig. 4. — Branchement du voltmètre à un pont de mesure.

CALCUL DES RÉCEPTEURS

Dans quelques articles précédents nous nous sommes surtout occupés de la liaison entre le circuit d'antenne et celui de grille de la première lampe. Nous allons examiner maintenant les circuits des étages amplificateurs H. F. et passerons ensuite à l'étude des filtres de bande.

Il existe trois types d'amplificateurs H. F. :

- 1° Amplificateurs à résistances ;
- 2° Amplificateurs à bobines d'arrêt ;
- 3° Amplificateurs à résonance.

Suivant le type, le circuit anodique de l'amplificatrice H. F. comporte une résistance de charge, une bobine d'arrêt H. F., un circuit accordé. Les deux premiers types sont presque abandonnés aujourd'hui et nous ne nous occuperons que des amplificateurs à résonance.

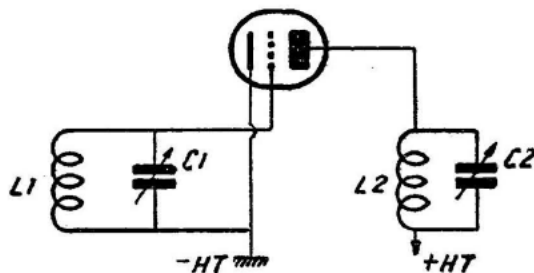


Figure 32

Ces derniers peuvent être classés en deux groupes : ceux ne comportant qu'un seul circuit accordé et ceux qui comportent deux circuits accordés, c'est-à-dire des filtres de bande. Nous commencerons par le premier groupe.

Cependant, ce groupe peut être divisé en plusieurs variétés. Il y a d'abord les amplificateurs à anode accordée, c'est-à-dire ceux qui comportent un circuit accordé par un CV, branché directement dans le circuit anodique de la lampe (fig. 32). Une variante d'un tel schéma nous est montrée dans la figure 33. C'est ce qu'on appelle un amplificateur à alimentation parallèle. Dans ce schéma la composante continue du courant anodique passe par une bobine d'arrêt, tandis que la composante alternative est dirigée vers le circuit L_2C_2 à travers le condensateur de liaison C_3 .



Ensuite, nous avons des amplificateurs utilisant un transformateur au primaire non accordable. Un tel schéma est représenté dans la figure 34. Le lecteur verra par la suite que les schémas comportant une liaison par transformateur diffèrent suivant les caractéristiques de l'enroulement primaire (L_3 de la figure 34).

En plus de cela, nous avons un schéma à transformateur combiné (fig. 35) où il existe un couplage par capacité C_3 , en plus du couplage inductif entre L_2 et L_3 .

Amplificateurs à anode accordée.

Comme toujours, ce qui nous intéresse le plus, c'est le coefficient d'amplification N que ce schéma (fig. 32) permet

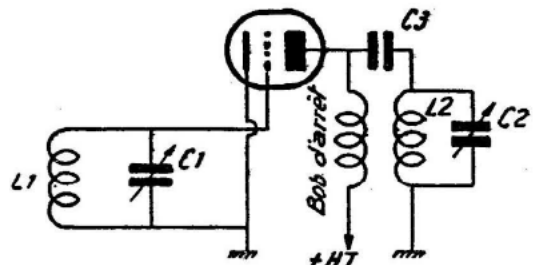


Figure 33.

d'obtenir. Ce coefficient est égal au rapport de la tension V aux bornes du condensateur du circuit d'anode (fig. 36), à la tension V_1 appliquée entre la grille et la cathode. Par conséquent

$$N = \frac{V_2}{V_1}$$

La formule générale qui peut nous permettre de déterminer N a l'aspect suivant :

$$N = \frac{\omega L S}{\sqrt{\left(dk + \frac{\omega L}{R_i}\right)^2 + \frac{4 \Delta F^2}{F_0^2}}} \quad (1)$$

où F est la fréquence du signal incident.

F_0 est la fréquence d'accord du circuit L_2C_2 , tandis que

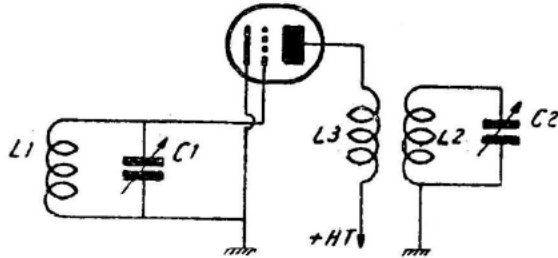


Figure 34.

ΔF est le désaccord, c'est-à-dire la différence entre F et F_0 . F_0 et ΔF peuvent être exprimées en n'importe quelles unités de fréquence.

ω est $2\pi F$, c'est-à-dire $6,28 F_0$. En général, dans la quantité ω on devrait faire rentrer la fréquence F et non pas la

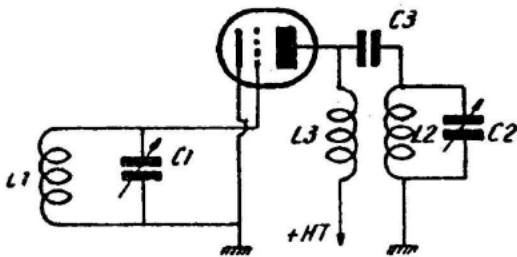


Figure 35.

résonance d'accord F_0 , mais comme la différence entre ces deux fréquences est très faible, on calcule ω en partant de F_0 , pour plus de commodité. F_0 doit être exprimée en périodes par seconde.

L est le coefficient de self-induction de la bobine L_2 exprimé en henrys.

S est la pente de la lampe exprimée en ampères par volt.

R_i est la résistance interne de la lampe en ohms.

dk est le décrément du circuit L_2C_2 .

La formule (1) nous permet de calculer N dans n'importe quelles conditions : aussi bien au moment de la résonance ($F = F_0$) qu'au moment où il existe un certain désaccord du circuit L_2C_2 par rapport à la fréquence incidente F . En plus de cela, cette formule nous donne N pour n'importe

quelle valeur de R_i , c'est-à-dire pour n'importe quelle lampe.

Cependant, la formule (1) est rarement utilisée dans la forme que nous venons de lui donner. Actuellement, dans les étages amplificateurs H. F., on utilise uniquement des lampes

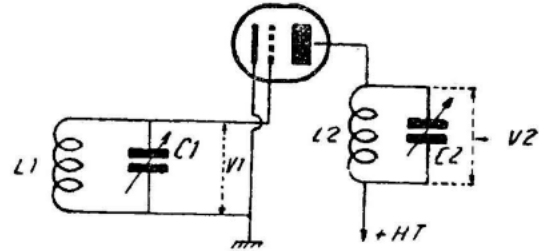


Figure 36.

dont la résistance interne R_i est très élevée. Dans ce cas, l'aspect de la formule peut être simplifiée et nous allons nous y arrêter en détail, car le mécanisme de cette simplification présente un intérêt énorme pour la compréhension du fonctionnement du schéma en général.

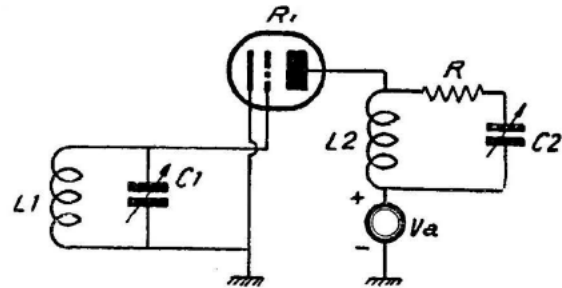


Figure 37.

Si nous regardons le schéma de la figure 37, nous voyons que le circuit d'anode L_2C_2 , composée de l'inductance L_2 , de la capacité C_2 et de la résistance active R , est, en fait, shunté par la résistance interne de la lampe R_i , car la cathode de cette lampe est reliée au circuit L_2C_2 à travers la source de courant anodique V_a . La figure 38 nous donne un schéma équivalent où R_i représente la résistance interne de la lampe.

Si le circuit L_2C_2 n'était pas shunté par R_i , son décrément serait, comme nous le savons,

$$d = \frac{R}{\omega L},$$

où R est la résistance active du circuit.

La résistance R_i , branchée en parallèle au circuit, peut être assimilée à une autre résistance, R_s , branchée en série et montrée dans le schéma de la figure 39. Essayons de voir à quoi est égale R_s .

La valeur de R_s est donnée par la formule

$$R_s = \frac{\omega^2 L^2}{R_i}, \quad (2)$$

où L , coefficient de self-induction du circuit L_2C_2 , est exprimé

en henrys. Comme nous voyons, R_i se trouve dans le dénominateur de la fraction et, par conséquent, R_s sera d'autant plus faible que R_i sera plus grand. Pour illustrer ce que nous venons de dire prenons un exemple.

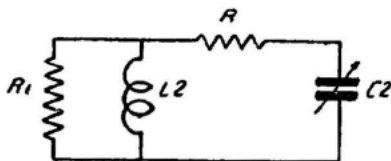


Figure 38.

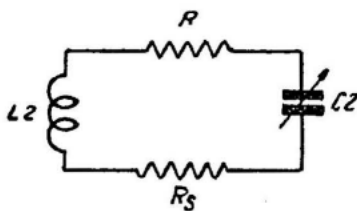


Figure 39.

Supposons avoir un circuit où $L = 0,0015$ henry et $\omega = 1.880.000$, ce qui correspond, approximativement, à un circuit accordé sur 1.000 m. Le numérateur de la formule (2) sera alors égal à

$$1.880.000^2 \times 0,0015^2 = 7.700.000.$$

Si R_i est de 1 mégohm (ce qui correspond à la valeur moyenne d'une penthode H. F.), R_s sera

$$R_s = \frac{7.700.000}{1.000.000} = 7,7 \text{ ohms.}$$

La résistance active R d'un circuit G. O. de qualité moyenne est de l'ordre de 50-70 ohms, donc R_s est égale à 10 % environ de cette valeur. L'augmentation de 10 % de la valeur de R peut être considérée comme négligeable.

Voyons maintenant ce que devient d lorsque le circuit se trouve shunté par R_i ou, ce qui revient au même, lorsqu'on y introduit une résistance série R_s . Nous avons vu que

$$d = \frac{R}{\omega L}.$$

Lorsque le circuit est shunté par R_i , sa résistance active R se trouve augmentée de R_s ohms. Par conséquent, la résistance active devient $R + R_s$. Le décrement devient alors

$$d = \frac{R + R_s}{\omega L},$$

et comme, d'après la formule (2)

$$R_s = \frac{\omega^2 L^2}{R_i},$$

nous avons

$$d = \frac{R + \frac{\omega^2 L^2}{R_i}}{\omega L}.$$

Cette dernière expression peut s'écrire

$$d = \frac{R}{\omega L} + \frac{\frac{\omega^2 L^2}{R_i}}{\omega L}.$$

Et, finalement,

$$d = \frac{R}{\omega L} + \frac{\omega L}{R_i}. \quad (3)$$

Dans cette dernière formule, $\omega L/R_i$ est justement le décrement supplémentaire introduit dans le circuit lorsque ce dernier est shunté par R_i .

Revenons maintenant à la formule (1). Dans son dénominateur nous trouvons le terme $(d_k + \frac{\omega L}{R_i})$. Dans ce terme d_k est le décrement du circuit $L_2 C_2$ « à l'état pur », tandis que $\omega L/R_i$ est, comme nous venons de le montrer, le décrement supplémentaire introduit par l'effet de la résistance interne de la lampe.

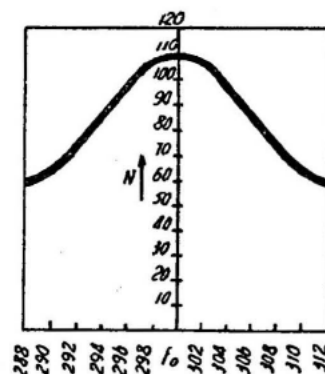


Figure 40.

Calculons la valeur de $\omega L/R_i$ pour les différents types de lampes, en supposant que $d_k = 0,05$ et $\omega L = 2.800$ (ce qui correspond à un circuit G. O. pour la fréquence de 300 kHz).

Pour une lampe dont

$R_i = 20.000 \Omega$	$\omega L/R_i = 0,14$
$R_i = 200.000 \Omega$	$\omega L/R_i = 0,014$
$R_i = 1.000.000 \Omega$	$\omega L/R_i = 0,0028$

Il est évident que nous ne pouvons pas négliger le décrement introduit par une lampe dont $R_i = 20.000 \Omega$, car il dépasse le décrement propre du circuit (0,05). Pour une lampe dont $R_i = 200.000 \Omega$, le décrement introduit (0,014) constitue le tiers du décrement propre du circuit. Dans ce cas, à la rigueur, on peut négliger $\omega L/R_i$. Enfin, si nous avons, comme amplificateur H. F., une lampe à résistance interne très élevée,

par exemple une penthode H. F. avec $R_i = 1.000.000 \Omega$, nous pouvons sans hésitation négliger le terme $\omega L/R_i$, car le décré- ment introduit par une telle lampe (0,0028) est de 20 fois environ au décré- ment propre du circuit. Comme à l'heure actuelle on utilise, pour les amplificateurs H. F., des lampes dont R_i varie de 800.000 à 1.500.000 ohms, nous pouvons systématiquement éliminer le terme $\omega L/R_i$ de la formule (1) et adopter la formule suivante

$$N = \frac{\omega L \cdot S}{\sqrt{d k^2 + \frac{4 \Delta F^2}{F_o^2}}} \quad (4)$$

Cette formule nous permet de construire la courbe de résonance de l'étage H. F. Essayons, par exemple, de cons- truire une telle courbe pour le cas suivant :

$$\begin{aligned} F &= 300 \text{ kHz.} \\ L &= 0,0015 \text{ henry.} \\ d k &= 0,05. \\ S &= 0,002 \text{ A/V (2 mA/V).} \end{aligned}$$

Puisque $F = 300 \text{ kHz}$, $\omega = 2 \pi F = 6,28 \times 300.000 = 1.884.000$ et $\omega L = 2.800$ environ.

À la résonance, c'est-à-dire lorsque la fréquence incidente est égale à la fréquence d'accord ($\Delta F = 0$), la formule (4) devient

$$N = \frac{\omega L \cdot S}{\sqrt{d k^2}} = \frac{\omega L \cdot S}{d k} \quad (5)$$

En remplaçant les lettres par leurs valeurs, nous trouvons

$$N = \frac{2800 \cdot 0,002}{0,05} = 112.$$

Ensuite nous calculons N pour des désaccords successifs de 2 en 2 kHz et nous trouvons, d'après la formule (4) :

Pour $\Delta F = 2$	$N = 108$
$\Delta F = 4$	$N = 100$
$\Delta F = 6$	$N = 87$
$\Delta F = 8$	$N = 77$
$\Delta F = 10$	$N = 68$
$\Delta F = 12$	$N = 59$

Ces valeurs nous permettent de tracer la courbe de réso- nance (fig. 40). La courbe étant symétrique, la branche gauche se trace facilement. Nous voyons que la courbe est assez aplatie. À la résonance $N = 112$, tandis que pour un désaccord de 10 kHz $N = 68$, autrement dit N n'a diminué que de 40 %. Cet aplatissement de la courbe s'explique par le fait que nous avons choisi un circuit avec un décré- ment assez important (0,05).

R. SOREAU.

LAMPE ÉLECTROMÈTRE

Si vous êtes l'heureux possesseur d'un micro- ampèremètre de 0 à 100 μA , vous pouvez, à la rigueur, apprécier, avec une certaine précision, des courants de l'ordre de 10 μA . Mais si l'on vous proposait de mesurer un courant de 10^{-5} ampère, autrement dit de $10^{-3} \mu A$ ou 0,001 μA , vous souri- riez sans doute, croyant à une plaisanterie. Et pourtant la chose est parfaitement possible et on peut même, moyennant certaines précautions, ar- river à déceler des courants de l'ordre de $10^{-10} \mu A$, c'est-à-dire, tenez-vous bien, de 0,000000000001 μA .

Nous examinerons plus loin le champ d'appli- cation de ces mesures qui, on le conçoit bien, sor- tent un peu de l'ordinaire et nous allons voir, pour l'instant, les moyens mis en œuvre.

L'âme du dispositif est constituée par la lampe électromètre *Mazda*, qui est une tétrode à chauf- fage direct, mais dont les caractéristiques sont tout à fait spéciales :

Tension de chauffage	2,5 V
Courant de chauffage	0,08 A

Tension plaque	6 à 9 V
Tension écran	4 à 6 V
Polarisation	—4 V
Courant plaque	60 à 170 μA
Pente	45 $\mu A/V$
Résistance interne	30.000 à 40.000 Ω

Grâce à un montage spécial des électrodes, la résistance grille-filament est, pour cette lampe, de l'ordre de 10^{16} ohms, contre 10^8 à 10^9 ohms pour les lampes normales.

La figure 1 nous donne les courbes V_g/I_p pour les différentes tensions de plaque et d'écran.

Lorsqu'il s'agit de mesurer des courants jus- qu'à 10^{-14} ampère, nous utiliserons le montage de la figure 2, dans lequel V est un millivoltmètre de sensibilité 0 à 200 mV et G est un galvano- mètre sensible.

L'aiguille du millivoltmètre V étant au zéro, on amène l'aiguille de G au zéro, en agissant sur R_i et R_g . Le courant à mesurer i donne dans R_g une chute de tension de e volts.

$$e = R_g \times i$$

Le potentiel de la grille se trouve modifié et le courant plaque varie, faisant dévier l'aiguille du galvanomètre G. En agissant sur R_2 on ramène l'aiguille de G au zéro, et on lit alors la valeur de e sur V. Connaissant R_g , on en tire i .

Voici maintenant (fig. 3) un montage symétrique, utilisant deux lampes électromètres Mazda et permettant de mesurer des courants inférieurs à 10^{-14} ampère. Le même montage est recommandé lorsqu'on veut obtenir une grande précision dans les mesures. R_7 et R_8 permettent d'équilibrer le montage et annuler tout déplacement de l'aiguille de G sous l'influence des variations de la tension plaque.

Il est évident qu'en utilisant une lampe électromètre, il faut prendre un certain nombre de précautions, parmi lesquelles nous pouvons citer :

1° Protéger soigneusement tous les circuits (batteries comprises) contre les champs électrostatiques extérieurs, au moyen d'écrans reliés à la terre.

2° Les lampes doivent être bien sèches, ce que l'on obtient en enfermant le tout dans une boîte avec un corps desséchant.

3° Les isolateurs du circuit de grille de commande doivent être réalisés à l'ambre ou au quartz (le moins de supports possible).

4° Les contacts des rhéostats doivent être bien francs.

Ajoutons encore que l'on peut réaliser des résistances très élevées, qui sont nécessaires au montage, en traçant un trait à l'encre de Chine sur du papier à dessin ou sur de l'ébonite et en enfermant le tout dans un tube desséchant.

Les applications de la lampe électromètre sont nombreuses : étude de la résistance de contacts, étude des cellules photoélectriques, etc.

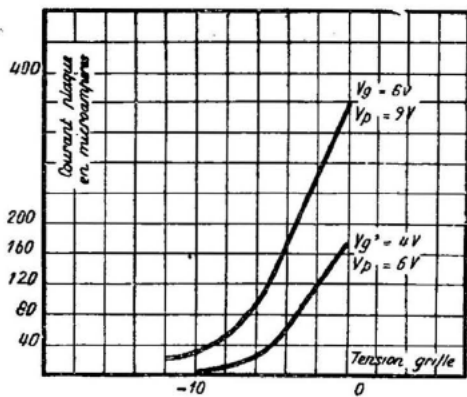


Fig. 1

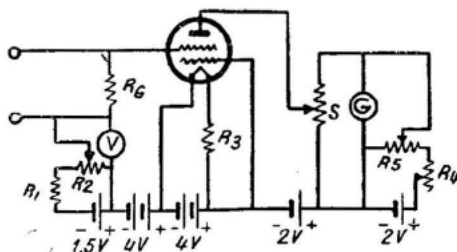


Fig. 2

- R_1 = 1.000 ohms, résistance.
- R_2 = 400 ohms, potentiomètre.
- R_3 = 17 ohms, résistance.
- R_4 = 400 ohms, rhéostat.
- R_5 = 10.000 ohms, potentiomètre.
- S = 10.000 ohms, potentiomètre.
- V = 0-200 mV, voltmètre.
- G = Galvanomètre sensible.
- R_g = 10^7 à 10^{12} ohms, résistance.

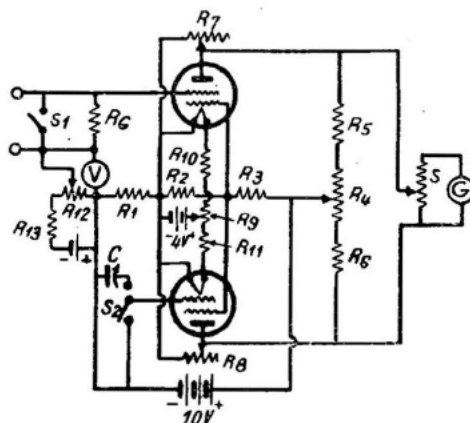


Fig. 3

- R_1 = 3.000 ohms, résistance.
- R_2 = 5.000 ohms, résistance.
- R_3 = 2.000 ohms, résistance.
- R_4 = 10.000 ohms, potentiomètre.
- R_5 et R_6 = 5.000 ohms, résistances.
- R_7 et R_8 = 0,1-10 mégohms, résistances.
- R_9 = 10 ohms, potentiomètre.
- R_{10} et R_{11} = 15 ohms, résistances.
- R_{12} = 400 ohms, potentiomètre.
- R_{13} = 1.000 ohms, résistance.
- S = 10.000 ohms, potentiomètre.
- V = 0-200 mV, voltmètre.
- R_g = 10^{10} à 10^{14} ohms, résistance.
- C = Condensateur variable avec isolateur quartz.
- S_1 et S_2 = Interrupteurs avec isolateur quartz.
- G = Galvanomètre sensible.

L'ESCROQUERIE AUX ANTENNES SOI-DISANT ANTIPARASITES RECOMMENCE

Il y a un an, émus par le sans-gêne et la mauvaise foi d'une bande de filous vendant des antennes soi-disant « antiparasites », nous avons dénoncé dans *Toute la Radio* leur coupable activité. Cette campagne nous a valu une approbation sans réserve de la part de nos lecteurs qui, aux flots du mensonge publicitaire, ont opposé une vive contre-propagande. Nous avons, d'autre part, été efficacement suivis par plusieurs confrères (*T.S.F.-Tribune*, *Radio-Liberté*, *Contact*, *France-Radio*, etc.), en sorte que les filous ont été contraints d'arrêter leur malhonnête commerce et de boucler leurs louches officines.

Nous pensions qu'un point final pouvait être mis à ce chapitre tragi-comique de la petite histoire de la radio. Lourde était notre erreur. Douze mois suffirent aux gangsters de la radio pour se relever de leur défaite, se regrouper et recommencer le bourrage de crâne.

De nouveau, on revoit ces annonces vantant les mérites de « la seule antenne scientifiquement établie supprimant 80 % de parasites », de telle autre dont « le rendement est 10 fois supérieur à celui d'une antenne de 50 mètres », etc.

J'ai sous les yeux la notice d'une de ces merveilles vendue à la sauvette sous le nom d'« Antenne amplificatrice » et constituée par un simple ressort extensible. J'en copie fidèlement les passages essentiels :

« Maximum de puissance, de réception, de sélectivité et de pureté sur toutes ondes hertziennes G.O., P.O., O.C. Ceci grâce :

« 1° A ses spires, qui forment self et qui vous (*sic*) doublent la portée (*resic*) ;

« 2° A son alliage, qui vous donne la puissance (!!). »

Des arguments aussi... techniques se passent de tout commentaire.

Si les méthodes d'écramage du gogo demeurent, en général, ce qu'elles étaient dans le passé, un élément nouveau vient, cependant, aggraver la culpabilité de ces beaux messieurs : ils cherchent à provoquer une confusion entre leurs marques et les noms des maisons réputées en jouant sur la similitude des noms. L'un d'eux annonce l'antenne « Philippe ». Deux autres, voulant bénéficier du prestige de la Dielaspère, présentent leur camelote sous la forme de petites sphères en fer blanc de 7, 10 ou 15 cm de diamètre pour

pouvoir utiliser le mot « sphère » dans les appellations de leurs produits.

Nous avons dans nos dossiers le prospectus d'une de ces miraculeuses productions, et nous ne voulons pas résister au plaisir d'en citer quelques alinéas caractéristiques :

« La Spher... est constituée par une boule métallique de 7 cm de diamètre se fixant à l'aide de deux spirales extensibles avec isolateur et descente d'antenne blindée.

« A l'intérieur de la boule, un système de filtrage rationnel donne une grande pureté de réception.

« Une borne se reliant à la terre et faisant masse avec la descente blindée est d'une grande efficacité. »

Sans vouloir ergoter au sujet de la « grande efficacité » de la dite borne, admirons la descente blindée dont l'action, dans le cas d'une antenne intérieure, est identique à celle d'un cautère sur une jambe de bois. Enfin, il y a gros à parier que l'intérieur de la boule est parfaitement vide et que le « système de filtrage rationnel » censé y être logé n'existe que sur le papier. Nous n'avons pas voulu y aller de nos 39 francs pour en faire la preuve, car l'expérience de l'an passé nous suffit pour savoir à quoi nous en tenir.

Si les escrocs n'ont pas perdu le courage, nous, de notre côté, ne nous lasserons pas non plus et persévérons dans notre lutte. Et il en sera ainsi chaque fois que quelqu'un, d'où qu'il vienne, voudra porter atteinte à la bonne renommée de la radio. De nouveau, nous faisons appel à nos lecteurs. Aidez-nous à neutraliser autour de nous l'action de ces fabricants de mensonge. Expliquez aux profanes qu'une antenne intérieure ne peut pas être antiparasite, que n'importe quel bout de fil est aussi efficace que ces antennes miraculeuses.

De nouveau, nous faisons appel à nos confrères, surtout à ceux qui touchent la grande masse des auditeurs : ami Giorgi avec votre puissante *T.S.F.-Tribune*, amis techniciens qui écrivez dans les journaux de programmes, amis journalistes de la « presse parlée », aidez-nous à tuer cette hydre aux cent têtes que sont les écrivains de la confiance et de l'ignorance du public. Il faut que la radio soit débarrassée de ses véritables parasites !

E. AISBERG.

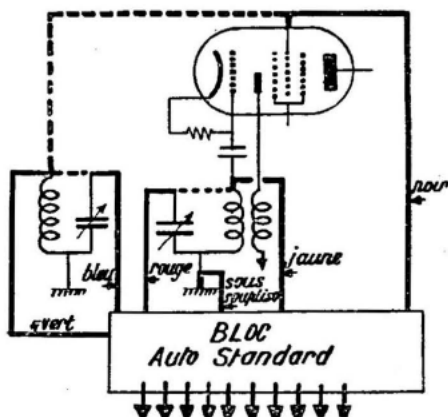
MODERNISATION DES RÉCEPTEURS ANCIENS

Celui qui croit que le dépannage constitue l'unique champ d'activité pour le serviceman se trompe lourdement. Tout ce qui sort de la routine à laquelle se bornent certains revendeurs offre aux servicemen des débouchés lucratifs : installation d'antennes, déparasitage, adjonction de tourne-disques à pick-up, installation d'équipements d'annonces publiques ou de transmetteurs d'ordres, etc.

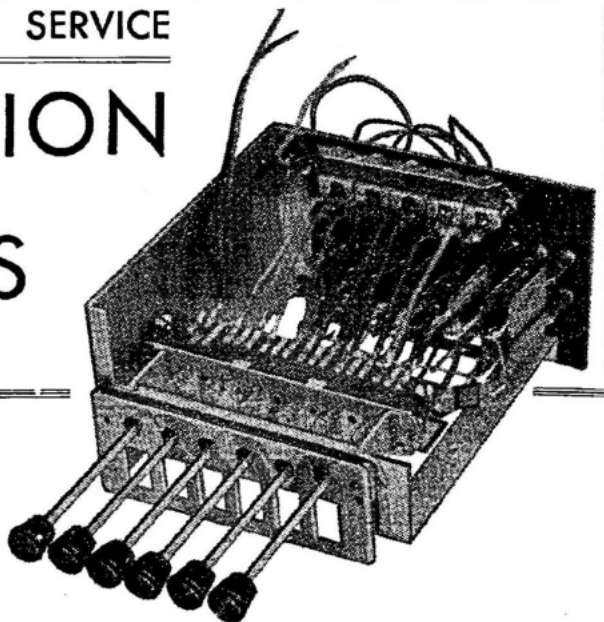
Et si, devant ces vastes possibilités de gains, tous les servicemen ne sont pas encore devenus millionnaires... c'est parce que la journée ne compte que 24 heures.

La modernisation, parmi tant d'autres débouchés, constitue sans conteste l'un des plus intéressants. C'est ainsi que, en ce moment, l'avènement du réglage automatique a rendu, d'emblée, démodés tous les récepteurs antérieurs à 1938. Les munir d'un système de réglage par boutons, quelle tâche immense pour les milliers de servicemen français. Pour eux c'est, pendant des années, du pain sur la planche. Peu de clients se refuseront le plaisir de voir leur poste rendu automatique, tout ce qu'il y a de plus *up to date*, pour une dépense tout à fait modique.

Cette transformation s'opère très aisément. J'ai sous les yeux un bloc qui a été, à cet effet, créé par *Intermonde*, sous le nom un peu long de



« bloc auto-standard ». Il comprend l'inévitable ensemble de boutons-poussoirs, dont le premier sert au passage à l'accord manuel (C.V. en circuit), les autres étant affectés aux stations préférées de l'utilisateur. Derrière les boutons-poussoirs sont placées les paires des condensateurs ajustables



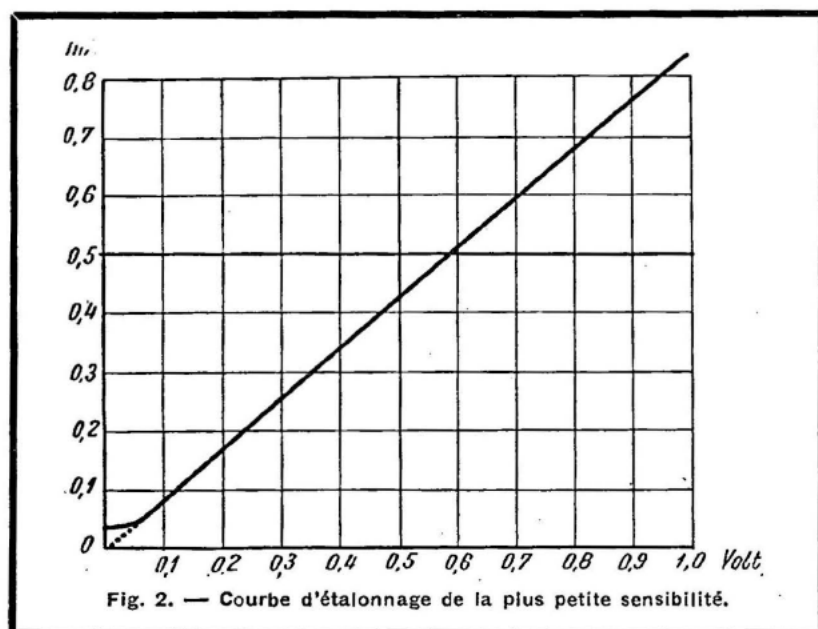
et une plaquette distributrice, dont l'objet sera expliqué plus loin. Le tout forme un ensemble peu encombrant, facile à loger dans la plupart des ébénisteries, ne serait-ce qu'à côté du haut-parleur. Le bloc est connecté à l'aide de six fils de couleur comme l'indique le schéma. Pour commencer, on coupe les trois connexions marquées en pointillé (elles sont faciles à atteindre, puis-que toutes les trois sont au-dessus du châssis). Puis, on établira les connexions venant du bloc. On les rendra, en les tendant, aussi rigides que possible. Et le travail est fini!

Reste à s'enquérir des goûts du client en lui faisant établir la liste des émetteurs qu'il veut pouvoir obtenir « en automatique ». On pourra les répartir dans l'ordre voulu entre les boutons, bien que chaque paire des condensateurs ajustables ne puisse couvrir qu'une partie de la variation totale de la capacité des condensateurs variables, et par conséquent, ne puisse être affectée qu'à une bande de longueurs d'onde. C'est précisément le but de la plaquette de répartition que de permettre la liaison de chaque bouton à n'importe quelle paire de condensateurs ajustables. La connexion se fait très simplement à l'aide de fils munis de fiches banane prévus à cet effet. Ainsi, en admettant que nous voulions affecter le premier bouton au Poste Parisien (312 m), nous le mettrons en liaison avec le quatrième groupe d'ajustables qui, avec les bobinages standard S.P.I.R., couvre la gamme 270 à 330 mètres.

Une fois toutes les fiches placées, on appuie sur le bouton 0 (réglage manuel), on règle sur l'émission désirée à l'aide du C.V., puis, on appuie sur le bouton 1 et l'on règle les ajustables hétérodyne et accord pour obtenir une audition aussi parfaite qu'en manuel (cela est facile à contrôler, en appuyant alternativement sur les boutons 0 et 1).

Comme on le voit, le système est d'une souplesse très grande et peut s'adapter à tous les récepteurs équipés d'un condensateur variable à deux cages, ce qui est le cas de la grande majorité de récepteurs de ces dernières années.

LE SERVICEMAN DE SERVICE.



En utilisant une petite double-diode avec les deux anodes en parallèle pour V2, la valeur optimum pour R2 est dans les environs de 4.000 Ω , mais cette valeur n'est pas très critique. La diode est polarisée négativement à environ 1V afin d'obtenir la rectification dans les meilleures conditions possibles. Cette polarisation est obtenue à partir des résistances R3 et R4. La résistance R5 ait un chemin pour un petit courant de

polarisation (0,025 mA) qui passe à travers le milliampèremètre; ce petit courant est nécessaire pour faire partir la courbe du zéro.

Les résistances R3, R4 et R5, quoiqu'variables, ne nécessitent aucun ajustement, sauf en cas de remplacement de lampe. La tension maximum, susceptible d'être appliquée à la grille de V1 est limitée par la linéarité de la caractéristique.

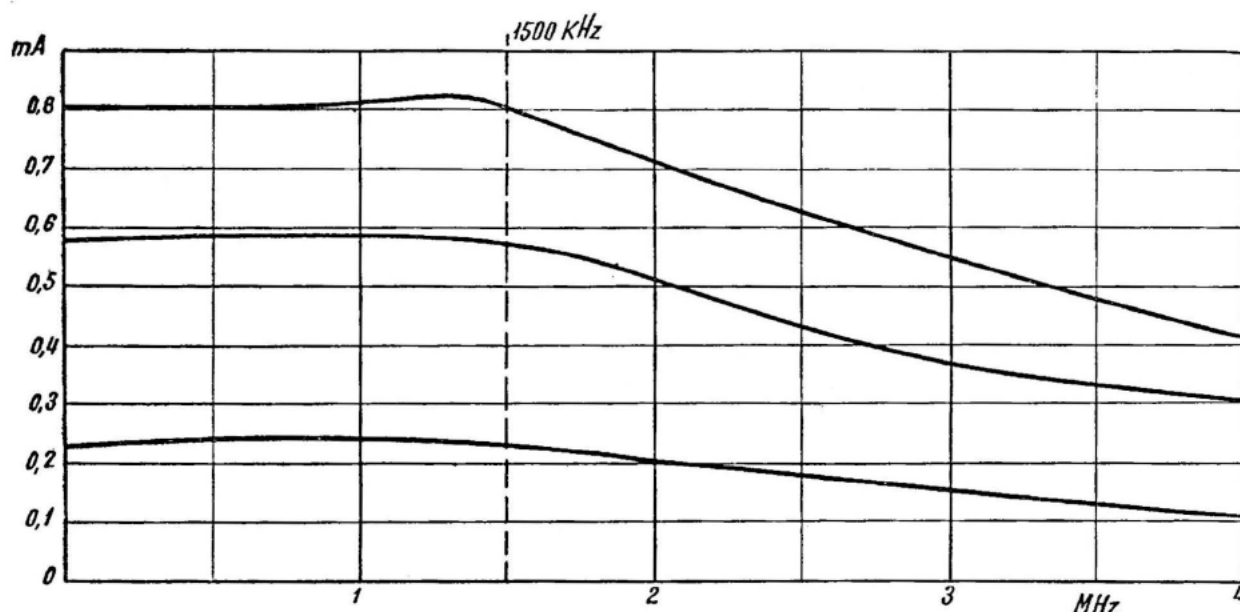
On a prévu une division d'entrée pour étendre la gamme des tensions admissibles. Les rapports sont indépendants de la fréquence, l'impédance d'entrée étant constante sur chaque gamme. Ce circuit correspond à une ligne artificielle terminée à chaque extrémité sur son impédance caractéristique, chaque résistance étant shuntée par un condensateur, qui ramène la constante de temps de la combinaison à la même valeur que celle de la résistance finale R_0 et la capacité d'entrée C_0 . Si le facteur de multiplication d'une section est N, les valeurs de A et B (figure 1) sont données par :

$$A = \frac{N-1}{N+1} \quad B = \frac{2N}{N-1} \quad B = \frac{2N}{N^2-1}$$

La figure 2 représente la courbe d'étalonnage de la plus petite sensibilité qui prouve que la déviation est linéaire à partir de 0,1V; la figure 3 donne l'étalonnage en fonction de la fréquence. On voit que, pratiquement, l'étalonnage est constant jusqu'à 1.500 kHz, c'est-à-dire que les indications restent valables sur toute la gamme du broadcasting.

L'appareil, quoique sensible à des variations des tensions d'alimentation, présente l'avantage de garder un zéro stable. Par suite, il peut être intéressant de l'équiper d'un stabilisateur quelconque, au néon, par exemple.

H. G.



LES BONNES AFFAIRES SONT SI RARES...

Quelques exem-
ples de notre cata-
logue qui vous
donneront une
idée de nos prix.

1^{fr}.80
EN TIMBRES

et

102

schémas de T. S. F.
sous la direction de
E. AISBERG.

Recueil de schémas
de **RECEPTEURS** (à
galène à batteries, pour
secteur continu, alter-
natif et tous courants,
ondes courtes, amplis,
filtres, appareils de
mesure, interphones,
émetteurs, etc., etc.)
précédé de notre cata-
logue adressé contre
1 fr. 80 en timbres.

*maintenant
vous*

*en
trouverez*

*à chaque
page du*

*Catalogue
de*

RADIO.MJ

19, RUE CLAUDE BERNARD. GOB. 47-69
6, RUE BEAUGRENELLE. VAUG. 58-30
SERVICE PROVINCE
19, RUE CLAUDE BERNARD (5^e)
TEL. GOB 95-14 — CH. POST. 153. 267
EXPORTATION TOUS PAYS

N° de référence	Prix
10 Alimentation, totale sur 220 v. 45 millis.....	100. »
686 Pile 90 volts 10 millis..	47.50
110 v.	45. »
23 Survolteur-dévolt. auto- matique pour 220 v. ou	
54 Ampoules de cadran cyl. 2-4-6 volts.....	1.25
58 Ampoules de cadran sphériques 6 v.....	1. »
78 Antenne ressort avec descente et fiche. Complet	2. »
84 Antenne ruban invisible am, ori- gine	1.50
113 Appareil de mesure, voltmètre à encastrer 6-120 à poussoir	25. »
Voltm. à encas. p. surv. dévolt. alt. direct (nu).	9.50
151 Blindage pour bob. en alu. poli avec embase .	2. »
173 Bobinages M. F. à fer 472 kc.	15. »
235 Self de choc, excellente fabrication	5. »
274 Cadran, Layta 800 carré P. O., G. O., O. C.	15. »
270 — Avion P. O., G. O., O. C.	9.50
293 Casques. Excellente fabrication française	29.50
Châssis câblé réglé 5 lampes sup. P. O., G. O., O. C., 472 kc. M. F. à fer garanti	280. »
304 Châssis nu pour montage 3 à 10 lampes..... A partir de	3. »
318 Condensateur électroch. tub. alu. 8 mfd 500 v.....	6. »
319 — — — — — 20 — — — — —	13. »
331 — — — — — carton 16+8+4+2 mf 200 v..	14. »
338 — — — type P. T. T. 500 v. de 0.01 mf à 1 mf : 1. » 2 mf :	2. »
3 mf	3. »
343 — — — 6+4+6 mf	15. »
— — — fixe aumica 1.500 v. 25-50-100-150-250-300-350-500 cm.	1.25
407 Condensateur variable à air 2x05 en ligne blindé	15. »
408 — — — — — 3x05 — — — — —	20. »
454 — — — — — 3x045 Gde marque franç. caoutc.	25. »
419 — — — — — spécial O. C. sur aménite 2 cages ...	18. »
429 Contacteur plat 17 lames cont. argent 3 pos. sur bak. H. F.	10. »
432 — — — à étoiles 16 circuits 4 positions	42.35
437 — — — automatique à poussoirs 6 touches	34. »
434 — — — à galettes	6.50
440 — — — 2 galettes : 9.75 1 galette	6.50
446 Cordon secteur caoutchouc nouv. mod. 1 fiche mâle..	5. »
447 — — — de H. P. (2 cond.), longueur 4 m.	2.95
448 — — — d'écouteur	3.50
444 — — — de casques	5. »
470 Décoll., la livre mél. (cosses, vis, écrous, fiches, etc.).	10. »
Fiche, banane mâle : 0.25 - complète : 0.50 - fiche de Jack	3. »
492 Détecteur à galène sous verre avec galène	5.25
550 Galène sélec petits morceaux (pour débutants)..	GRATUIT
497 Diviseur de tension 20 w. s. collier 3.000 et 5.000 oh.	5. »
506 Electricité. Accessoires : fiche secteur mâle ou femelle.	0.75
542 Fil de lumière 2 conducteurs, le m.	1. »
516 Ecouteur de luxe fabrication française 2.000 ohms....	15. »
518 Fer à souder 75 watts, 110 ou 220 volts	23. »
526 Haut-parleur magnétique en ébenisterie	55. »
595 Haut-parleur Vega électrodynamique 21 cm.....	57. »
632 Lampe d'éclairage 110-130 volts 40 watts	4. »
— — — Lampe secteur européenne g. E. 424 ..	28. »
— — — type américaine 42-75, etc	28. »

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE 1939!!!

*peu importe
que vous résidiez
à X, Y ou Z ...
un agent - dépositaire*

Princeps

**dessert votre région
il vous documentera
sur le**

" RELAIS-OSCILLATEUR "
BREVETS GLORIE

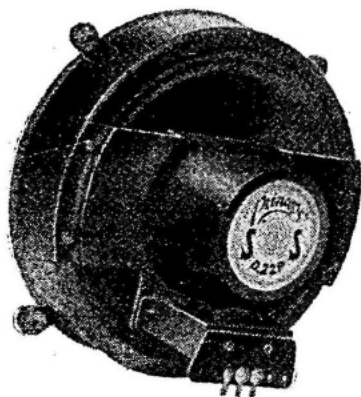
et les modèles 1939

PARIS - SEINE - SEINE-ET-OISE
BODET & FOURROT, 210, r. Convention

TOUS AUTRES DÉPARTEMENTS

KESPI, 25, rue Durand, VICHY,
MEUNIER, 25, rue Cavenne, LYON.
GADHILE, 8, rue Fourcade, PARIS.
(Brie-Beauce-Champagne-Ardenne)
JOLY, 5, rue Jeanne-d'Arc, NANCY.
CENSIER, 33, boulevard d s Ecoles, LILLE.
RIFFARD, 108, boul. des Belges, ROUEN.
TARCHIER, 20, rue de Talent, DIJON.
RADIO-BORDEAUX, 3, r. Dufour-Dubergier.
CHARLAS, 3, r. Casimir-Branier, GRENOBLE.

LANTERME, 36, boul. Gillibert,
STE - MARGUERITE - MARSEILLE.



**le haut-parleur
tellement supérieur**

et si différent

Publ. J. A. Nunès-140 B.

NOUVEAUX LIVRES

Memento Tungsram 1939, par
M. SEIGNETTE, J. SCHÉRER, R.
CRESPIN. Un vol. de 452 pages
(210 x 135). Edité par Tungsram
S. A. En vente à *Toute la Radio*.
Prix : 15 francs. Franco recom. :
19 fr. 50. Etranger : 21 francs.

La nouvelle édition (sixième) du
fameux *Memento*, deux fois plus volu-
mineuse et dix fois plus intéressante
que la précédente, constitue pour le
technicien un véritable trésor dans
lequel il puisera sans le tarir une
foule de renseignements. D'une concep-
tion profondément originale, ce
volume s'adresse surtout au service-
man et au petit constructeur. Voici
quelques-uns parmi les plus intéres-
sants chapitres :

— la construction d'un oscillo-
scope économique et de nombreux
appareils d'atelier ;

— la pratique de l'oscilloscope
avec nombreuses planches de fonds
de tube ;

— un curieux cours de mathéma-
tiques à la portée de tous, avec une
étude très réussie sur la règle à calcul,
avec de splendides photos ;

— un cours de dépannage avec
tableaux synoptiques et des conseils
pour la modernisation ;

— une étude théorique et pratique
des lampes avec leurs caractéristiques
et le dictionnaire de comparaison.

Le livre entier est rédigé et illustré
avec beaucoup d'esprit et avec un
souci évident d'être toujours clair,
instructif et jamais ennuyeux. Notons
encore son excellente présentation,
ainsi que la solidité du brochage.
Pour un volume qui est destiné à
être constamment consulté, cela
s'imposait.

**Handbook of Technical Instruc-
tion for Wireless Telegraphists**,
par H. M. DOWSETT, 6^e édition
revue et complétée. Un vol. de
644 pages (215 x 140), illustré de
578 figures. *Iliffe and Sons*. Prix
(relié) : 22 sh (195 fr.).

Le volume de Dowsett est, en
Angleterre, le livre d'études depuis
longtemps classique des opérateurs
radio de marine. Débutant par un
très clair exposé des notions générales
d'électricité et de radio-électricité, il
passe ensuite en revue tout l'appar-
eillage radio utilisé à bord des

navires. Des planches hors texte
présentent les schémas détaillés des
divers émetteurs et récepteurs équi-
pant les diverses unités de la marine
britannique.

Particulièrement intéressants sont
les chapitres consacrés aux méthodes
de radiogoniométrie, à l'appareillage
automatique pour signaux de détresse,
aux sondages par ultra-sons, etc.

Par sa conception essentiellement
pratique, par l'abondance de sa docu-
mentation précise, ce livre est sus-
ceptible d'intéresser en France tous
les techniciens ayant à construire
ou à utiliser le matériel radio-électrique
destiné à la marine.

Faut-il ajouter que la présentation
du livre est impeccable? Le fait qu'il
a été édité par *Iliffe* rend cette
remarque superflue.

Téléradio 1939, annuaire de l'in-
dustrie radio, 7^e édition. Un vol.
de 188 pages (265 x 175). En vente
à *Toute la Radio*. Prix (relié) :
15 francs. Franco recom. : 19 fr. 50.

Cet annuaire, se perfectionnant
d'année en année, paraît cette année
revêtu d'une solide reliure rouge en
pleine toile. Cela n'est pas un luxe.
Dix fois par jour pendant une année,
tout professionnel de la radio y cher-
chera un nom, une adresse, un numéro
de téléphone. Son gros papier, sa
solide reliure résisteront à tous les
mouvements d'impatience...

Il se compose tout d'abord d'une
liste alphabétique de toutes les mai-
sons de T. S. F. de la région pari-
sienne et des principales maisons de
province. Chaque maison figure non
seulement sous sa raison sociale,
mais encore sous ses diverses mar-
ques, ce qui facilite considérablement
les recherches.

Puis, on y trouve un classement
par spécialité. Enfin, pour diverses
marques de matériel importé, on
trouve les noms des maisons impor-
tatrices.

Cette courte énumération montre
déjà quel nombre considérable de
questions trouvent une rapide réponse
grâce au *Téléradio*. Pour tout profes-
sionnel de la radio, ce volume con-
stitue un précieux auxiliaire de tra-
vail dont les services permettent
d'amortir bien vite le modique prix
d'achat.

LE SERVICE MILITAIRE ET LA T. S. F.

Accomplir son service militaire comme radio dans
le Génie, la Marine ou l'Aviation, c'est avoir la pers-
pective de passer son temps d'une façon instructive
et agréable. Suivez à cet effet les cours du jour, du
soir ou par correspondance de l'ECOLE CENTRALE
DE T. S. F., 12, rue de la Lune, à Paris (2^e).

SITUATIONS DANS LA T. S. F.

En quelques mois, grâce à la remarquable organi-
sation de ses cours sur place ou par correspondance,
l'ECOLE CENTRALE DE T. S. F., 12, rue de la Lune,
Paris (2^e), peut vous procurer une situation civile ou
militaire. Demandez-lui de notre part, son *Guide des
Carrières*.

TOUS
LES BONS
LIVRES
DE RADIO
SONT
EN VENTE
A
TOUTE
LA RADIO

Voici
**DES
 LAMPES
 NOUVELLES**
 POUR LA SAISON
 1939-1940

ECH 3
 Triode hexode
 à électrons dirigés
 "fille de la célèbre
 6 TH 8".

EM 4
 Indicateur visuel
 à double sensi-
 bilité pour l'ac-
 cord PRECIS des
 stations faibles et
 des stations puis-
 santes.

Et des tubes
 "Amérique"
 du plus haut
 intérêt.

*Essayez
 Essayez
 Tous les essais
 Conduisent à
 TUNGSRAM*

Vient de paraître



**LE
 MEMENTO
 TUNGSRAM**

Entièrement refondu, bourré d'articles et de renseignements inédits, encore plus intéressant, encore plus gros, encore plus lourd...

Le Memento Tungsrám 1939, comprend 450 pages de texte serré sur beau papier, riche en illustrations, avec de nombreuses planches originales. Il pèse 600 grammes. Retenez votre exemplaire. Vous ne pouvez vous en passer. Vous ne trouverez nulle part ailleurs les richesses de sa rédaction. Il vaut trois fois son prix. Nous vous défions de l'ouvrir sans le désirer !

Prix : 15 fr.

Francs : 19 fr. 50

**CONDITIONS SPÉCIALES
 A MM. LES REVENDEURS**

TUNGSRAM

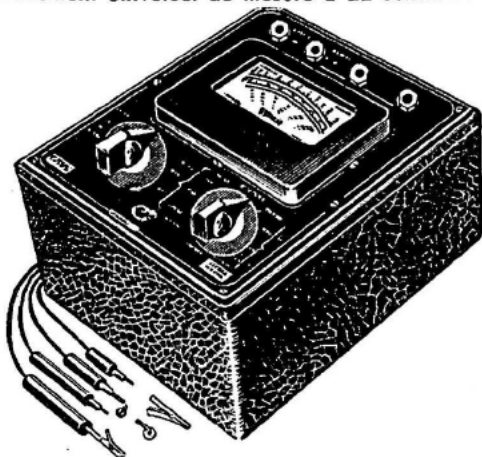
112 bis, Rue Cardinet

Téléphone : WAGRAM 29-85

PARIS (XVII^e)

AUDIOLA

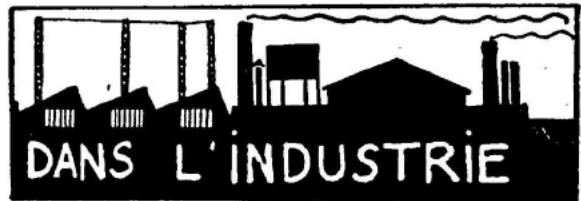
présente un nouvel appareil de mesure
VOHMAMÈTRE modèle 2200
Instrument universel de mesure à 22 sensibilités



5 sensibilités en voltmètre de 10 à 1000 volts en courant continu 1000 ohms par volt. — 5 sensibilités en voltmètre courant alternatif de 10 à 1000 volts à 1000 ohms par volt. — 4 sensibilités en milliammètre de 1 milli à 250 milliampères. — 3 sensibilités en ohmmètre de 1/10^e d'ohm à 1,5 mégohm. — 5 sensibilités en outputmètre.

PRIX EXTREMEMENT INTÉRESSANT

Demandez la notice n° 2200 aux **Etabl. AUDIOLA**
5 et 7, r. Ordener, PARIS-18° - Tél. BOT. 83-14 (3 lig.)
Instr. de mesure "TRIPLETT" Dem. notice spéciale

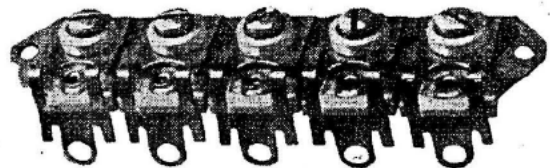


A LA RECHERCHE DE LA STABILITÉ

La stabilité d'un récepteur est surtout fonction de la stabilité de tous les éléments qui le composent. Ce serait un non-sens d'utiliser certaines pièces précises sans variation possible, si l'on prend d'autre part des pièces quelconques.

Parmi les petites pièces dont l'importance est grande pour la stabilité, il faut citer, tout d'abord, les ajustables. Utilisés soit pour l'accord des circuits H.F., soit pour la M.F. ou pour les points fixes, ils constituent la clé du problème. On leur demande encore une autre qualité : faibles pertes en H.F. En effet, il serait absurde d'utiliser des circuits à forte surtension, si celle-ci devait être détruite par un défaut d'isolement d'un ajustable.

Nous avons vérifié au Q-mètre un ajustable fabriqué par les *Ets Guyonnet*, qui nous a donné les résultats suivants : circuit M.F. 472 kHz, Q=100; après



l'introduction de l'ajustable bloqué complètement, c'est-à-dire pour sa capacité maximum, Q=95, c'est-à-dire 5 % de perte. En diminuant la capacité, on arrive à des pertes insignifiantes. Au point de vue stabilité, les variations possibles sont de l'ordre de grandeur de la précision de la mesure. Cette stabilité s'explique par sa construction particulière. Les lames sont très épaisses. La lamelle mobile forme un très fort ressort. La fixation est très solide. Les seuls isolants présents sont : une rondelle en stéatite entre la tête d'écrou et la lamelle mobile et une petite pièce d'assemblage de cette dernière avec le bâti. Aucune dilatation n'est à craindre avec la stéatite, et d'autre part, les pertes sont réduites.

Quant au mica présenté sous forme d'une bande commune à tous les éléments, il est impossible que cette dernière se déplace.

LE RADIOTÉLÉPHONE

L'idée était simple... comme l'œuf de Colomb. Mais il fallait y penser. C'est ce que firent les *Et. Radio M. J.* Et le résultat? Voici.

L'aspect extérieur est celui d'un récepteur automatique. En effet, une rangée de boutons poussoirs semble l'indiquer. Or, leur fonction est tout autre. Chacun d'eux met le récepteur en communication avec l'un des six haut-parleurs répartis dans différents locaux du même appartement, bureau, usine, etc. De cette manière, l'audition peut être à volonté reproduite non seulement par le haut-parleur du poste, mais aussi par chacun des haut-parleurs supplémentaires. D'ailleurs, plusieurs haut-parleurs peuvent être actionnés simultanément.

Mais ce n'est pas tout! Un mouvement de manette du commutateur prévu à cet effet, et l'ensemble se transforme en téléphone d'intérieur à haut-parleurs. Des conversations peuvent être échangées entre le poste et les haut-parleurs supplémentaires, des ordres peuvent être donnés, des renseignements demandés, etc. On voit qu'il s'agit là d'un appareil accomplissant deux fonctions distinctes et dont les applications sont innombrables.

Équipé d'un excellent récepteur radio, présenté avec un goût somptueux, le radiotéléphone est cependant d'un prix très abordable.

METOX

71, rue de Provence — PARIS (9^e)
Téléph. FIG. 64-47...

présente ses

BOBINAGES 1939

BLOC POPULAIRE 1939 standard
SPIR 1937 et 39 (Modèle déposé).

BLOCS COLONIAUX :

BLOC POPULAIRE 2 bandes 13 à 52 m.
BLOC SPÉCIAL OC, 5 bandes 9,80 à 88 m.
SUPER BLOC MEISSNER, 5 bandes, 9,80 à 550 m. Ces trois blocs sont équipés de contracteur et tubes en CALIT. Supports de lampes en stéatite.

JEUX MF DE GRANDE VENTE:

Jeu MF à fer, **très bon marché**.
Jeu MF à fer à inductance réglable.

SÉRIES MF P° POSTES PROFESSIONNELS.

Jeu standard à fer pour utilisation des lampes 6J8G ou 6TH8G.
Jeu MF à sélectivité variable à fer, (1 ou 2 étages).
Jeu pour AVC amplifié et circuit LAMB.
Ces séries sont à ajustables à air.

BOBINAGES POUR TÉLÉVISION

LES TRANSFORMATEURS VEDOVELLI

Si copier est plus facile que de créer, la copie ne vaut jamais l'original. On a souvent, mais toujours sans succès, tenté de copier les transformateurs de Vedovelli, le créateur de la technique moderne du transformateur. Il faut croire que cette technique ne se résume pas en quelques données numériques (nombres de spires, sections des circuits magnétiques) et qu'il y a *autre chose* qui assure aux Vedovelli leur qualité bien connue.

Copier leur aspect ? Mais l'habit ne fait pas le moine...

Qu'il s'agisse de modèles courants pour l'alimentation ou de types spéciaux (émission, télévision, industrie, amplification de puissance, etc.), Vedovelli occupe une place d'où les gâcheurs de prix ne sauront jamais le détrôner, car ils se heurteront toujours à la supériorité de sa technique.

RADIO-ANALYSEUR « HAMPSTEAD »

Comme son nom l'indique, il s'agit d'un appareil français destiné au dépanneur et qui permet de réaliser tous les contrôles dans un poste radio. Dans un robuste coffret d'acier se trouvent logés :

1° Une hétérodyne modulée toutes ondes.

2° Un lampemètre permettant le contrôle du filament, du débit de la cathode, de l'isolement entre les électrodes à froid et à chaud, du fonctionnement de chaque électrode (ruptures, crachements, etc.) ;

3° Indicateur au néon pour la vérification de circuits, bobinages, condensateurs, résistances, etc.

La disposition du panneau avant est très claire, en sorte que l'appareil est manié avec facilité et rapidité. Deux supports sont prévus pour les modèles de culots à venir. Deux ampoules servent à signaler le fonctionnement de l'appareil.

Réalisé avec des pièces de qualité, et cependant d'un prix réellement à la portée de tout serviceman, le « Hampstead » constitue pour le dépanneur, un compagnon dont il saura à chaque instant apprécier l'utile présence.

LE BANQUET PRINCEPS

Afin de clôturer dignement l'intéressante manifestation corporative annuelle, la grande marque française réunissait samedi 4 février — à titre professionnel et privé — ses agents de Paris et de province. Nul moment, certes, ne pouvait être mieux choisi !

Or donc : directeur commercial, directeur technique, agents et dépositaires régionaux « Princeps » se retrouvèrent autour d'une table des plus sympathiques où la délicatesse des mets ne le cédait en rien à l'excellence des grands crus. Atmosphère particulièrement cordiale qui permit un large échange de vues ; à l'heure des toasts, d'importantes résolutions furent arrêtées en plein accord, et les agapes prirent fin sous le signe de l'optimisme le plus franc.

Que voilà donc une excellente formule pour inaugurer la saison commerciale !

LES PLANS DE CABLAGE RÉALT

Rappelons à nos lecteurs que Réalt continue à adresser à tous ceux qui lui en font la demande accompagnée de 3 fr. 60 en timbres, son grand paquet de documentation comprenant notamment :

— Plusieurs grandes planches avec schémas, plans de câblage et tous les détails de réalisation et de réglage de récepteurs et d'amplificateurs.

— Un catalogue général comprenant plus de 200 types de transformateurs, bobinages, haut-parleurs, etc.

C'est une documentation technique remarquable que vous ne manquerez pas de demander en vous recommandant de *Toute la Radio*.

Important constructeur demande représentants province bien introduits clientèle radio, ayant voiture, fixe et commissions. Sérieuses références exigées. Sefed, 1, avenue Rondu, Choisy-le-Roi (Seine).

OCCASION. A vendre prix très intér. un ensemble WS 154 (voir T. L. R. n° 56, 57 et 58) complet: 2 châssis, 2 H. P., lampes. Etat parfait de fonct. Ecrire à la revue pour R.P. 12.

INGÉNIEUR-RADIO, sérieuses référ. Spécial. laboratoire : mesures, maquettes, ampli, télév. ; cherche emploi ingénieur ou agent technique. Ecrire au journal pour F.P.



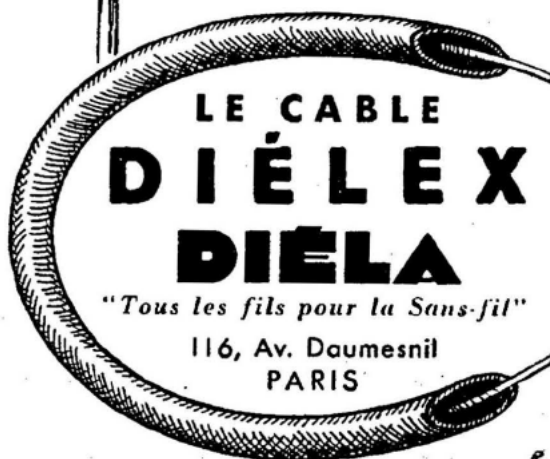
*Voici
l'antenne
1939:*
DIÉLAZUR

le nouveau collecteur d'ondes, simple, rationnel, robuste, puissant, parfaitement isolé, léger (850 gr.), d'une installation très facile et dont la prise au vent est pratiquement nulle.

...et pour réaliser une antenne antiparasite parfaite, il est indispensable de lui adjoindre son complément logique : le câble **DIÉLEX**, isolement à air, rigoureusement antiparasite

Le câble **DIÉLEX** et la **DIÉLAZUR**, complétés par tous accessoires utiles peuvent être livrés sous forme d'**ENSEMBLE DIÉLAZUR** complet, prêt à la pose, à un prix très intéressant.

...et son complément



**LE CABLE
DIÉLEX
DIÉLA**

"Tous les fils pour la Sans-fil"

116, Av. Daumesnil
PARIS

R.L.D.



*Avec celui-là
je suis tranquille...
c'est un DÉRÉ*



**500.000 Transfos DÉRÉ en service
constituent la plus sérieuse référence**

Le catalogue des transfos DÉRÉ est à votre
disposition sur simple demande. Il vous fournit
les caractéristiques de tous les transfos T.S.F.
leurs schémas et leurs cotes d'encombrement.
Demandez-le aujourd'hui même aux :

**Éts DÉRÉ 179-181 B^{VD} LEFEBVRE
PARIS ★ TEL. VAUGIRARD 20.03**

CONDENSATEURS



**TUBULAIRES
AU PAPIER
FIXES et BOITES
MÉTALLIQUES**

RADIO : pour
réception, pour émission, pour appareils antiparasites
ÉLECTRICITÉ : pour la téléphonie, pour le démarrage

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE RADIO-ÉLECTRICITÉ
10, rue Brillat-Savarin, Paris-13^e - Tél. : GOB. 28-81

Publ. RAPPY

BRION LEROUX & C^{IE}
Appareils de mesures électriques

TÉL. NORD { 81-48
81-49

40, QUAI JEMMAPES
PARIS-X^e

Cherchez et vous trouverez

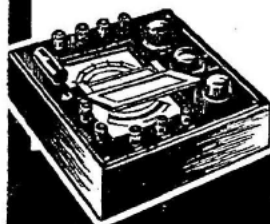
...toutes les pièces, toutes les lampes, tout le matériel
radioélectrique dont vous avez besoin dans le **nouveau
catalogue** (Octobre 1938) que nous avons édité à votre
intention. Il est illustré de 147 gravures et de nombreux tableaux
synoptiques, il vous permettra de choisir votre matériel en
connaissance de cause et à des **prix** que nous sommes
seuls à pouvoir pratiquer.

Demandez-nous ce catalogue N° **T-501** dès aujourd'hui
en nous adressant 2 frs 60 en timbres pour frais.

Radio **BONVOISIN**

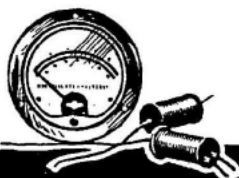
35, b^d Richard-Lenoir, Paris-XI^e - Tél. Roq. 71-10
PUBL. RAPPY

Ateliers DA & DUTILH
81, rue Saint-Maur - PARIS-XI^e
RADIO - DÉPANNAGE & CONTRÔLE



CONTRÔLEUR VAFO

Vérifie et teste les tubes par Volt
et Ohmmètre



**MILLIAMPEREMÈTRE
UNIVERSEL**



**VOLTOHMMÈTRE
OUTPUTMETER**

RADIODEPANNEUR MOVAL
& ANALYSEUR

RADIO-PUPITRE

OSCILLATEUR OSMO &
GENERATEURS HF & BF

CONTRÔLEUR VAFO, VOLTOHMMÈTRE
& MILLIAMPEREMÈTRES
UNIVERSELS

OSCILLOGRAPHIE CATHODIQUE

PUBL. RAPPY

**SERVICEMEN !..
DEPANNEURS !..**

augmentez vos BÉNÉFICES...

en modernisant les récepteurs de vos clients
par l'adjonction du RÉGLAGE AUTOMATIQUE

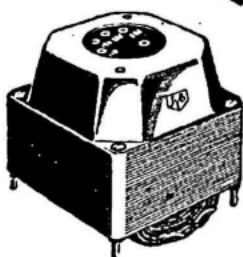
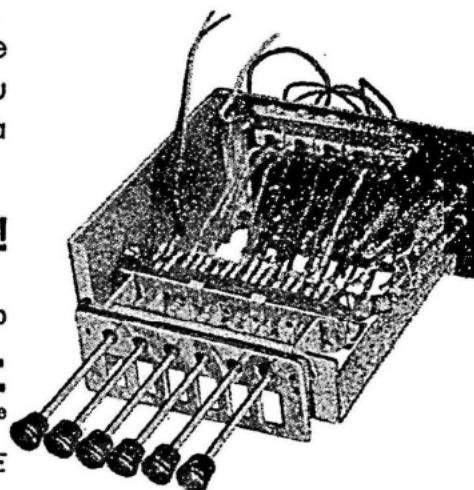
INTERMONDE A CRÉÉ A VOTRE INTENTION SON
BLOC AUTO STANDARD 6T

qui permet de transformer aisément en poste
automatique tout ancien récepteur (super ou
autre) équipé d'un condensateur variable à
deux cases.

4.500.000 POSTES ATTENDENT CETTE TRANSFORMATION !

Notice technique adressée sur demande contre un timbre de 0 fr. 90

INTERMONDE
2, Boulevard Beaumarchais, PARIS-XI^e
LA MAISON DE LA TECHNIQUE SÉRIEUSE



Transformateurs

TOUS MODÈLES

Transformateurs économiques N° 362, type D33

Primaire : Standard
Secondaire 2x350 v, 55MA
6 v, 3 - 2 A 5 - 5 v, 2 A

Demandez Prix

Etablissements

J.J.BREMOND

5, Grande-Rue

BELLEVUE

(S.-et-O.)

Tél. Observatoire 11-87

PUBL. RAPH

**TOUTES LES PIÈCES DETACHEES
POUR LA T. S. F.**

FILS • CORDONS • DÉCOLLETAGE • VISSERIE
SOUDURE • CONDENSATEURS • RÉISTANCES
• SELFS • POTENTIOMÈTRES • SUPPORTS •

PIÈCES EN BAKÉLITE

E^{ts} OCA

17, rue de l'Echiquier
PARIS-10^e

Téléphone : Provence 24-21.

INDISPENSABLE à tous les Professionnels
MONTEURS...
DÉPANNEURS...

LABOREX ONTARIO

- Hétérodyne modulée toutes ondes
- Voltmètre pour courant alternatif et continu
- Ohmmètre à plusieurs sensibilités
- Capacimètre à plusieurs sensibilités

Appareil de mesure de haute précision
réalisé et construit dans nos ateliers,
entièrement garanti.

Livré avec notices..... **1.475 fr. NET**
Port et emballage..... **20 fr.**

Demandez notices de notre **LAMPE-
MÈTRE** de précision qui permet les
vérifications suivantes :

- 1° Filament
 - 2° L'isolement de toutes électrodes entre elles & chaud
 - 3° Débit électronique
 - 4° Pente
- Soit toutes les caractéristiques d'une lampe

CIRQUE-RADIO

24, bd des Filles-du-Calvaire - PARIS
Métro : Filles-du-Calvaire, Oberkampf, République

Tél. Roq. 61-08

Toujours de nouveaux appareils,
mais toujours accessibles au constructeur le plus modeste.

- LES OSCILLATEURS OS-17 et OS-18 avec modulateurs de fréquence.
- LES LAMPÈMÈTRES DE PRÉCISION.
- LE GÉNÉRATEUR ÉTALONNÉ EN MICROVOLTS PSG 15.
- LES TUBES ET OSCILLOGRAPHES CATHODIQUES DU MONT.

Demandez notre documentation technique spéciale sur chacun de ces appareils.

APPAREILS DE MESURES RADIOÉLECTRIQUES

RADIOPHON

Fournisseur des Ministères, des P. T. T., etc... - 50, Fg Poissonnière, Paris-10^e

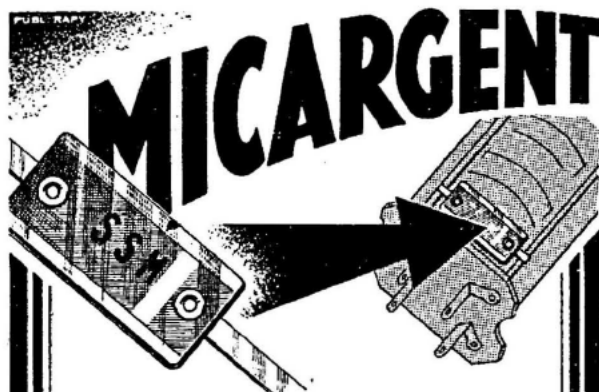
Le plus GRAND
CHOIX d'appareils de QUALITÉ
à des PRIX
RAISONNABLES

Exclusivités
françaises et
américaines

RESISTANCES

pour appareils de mesure étalonnées à 1 %
sans self-induction ni capacité.
à prises multiples pour voltmètre.-Shunts.
Cordes résistantes de toutes valeurs, jusqu'à 1 mégohm au M.

ÉTABL. M. BARINGOLZ, LICENCIÉ EN SCIENCES, ING. E.S.E.
103, Boulevard Lefebvre, 103, PARIS-15^e — Tél. Vaug. 00-79



**CONDENSATEUR
au MICA MÉTALLISÉ**

(Argent + Cuivre)

Tangente de l'angle de pertes: 0,0001
assure la stabilité absolue
des circuits H. F.

LE MEILLEUR
RENDEMENT



EN TÊTE DE
LA QUALITÉ

A. SERF

127, Fg du Temple - PARIS (X^e)
Tél. NORD 10-17

TÉLÉSOUDEUR THUILLIER

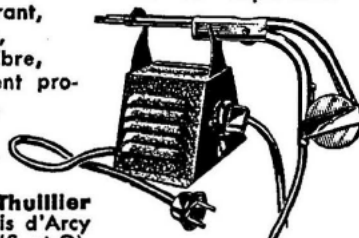
POUR TOUTES VOS SOUDURES

- Rapidité du travail
- Economie du courant,
- Soudures propres,
- Une main reste libre,
- Pas d'échauffement prolongé des pièces.

Indispensable dans
tout atelier

Notice et prix, Ets Thuillier
Place Danton, à Bois d'Arcy
par St-Cyr l'Ecole (S.-et-O.).

Voir
"Toute la Radio"
N° 44 - Sept. 1937



PUBL. RAPH

Toutes les pièces nécessaires à
la réalisation de l'**AMPLIFICATEUR TR 12**

décrit dans le numéro 61

sont fabriquées et vendues par les
E^t MYRRA 1, Bd de Belleville, Paris-6^e
Tél. OBE 84-06

BLEU DE MON AGE grand. natur. c. 1 f. 80 en timb.

PUBL. RAPH

BON pour un devis détaillé de matériel de qualité nécessaire à la construction du récepteur de

TÉLÉVISION

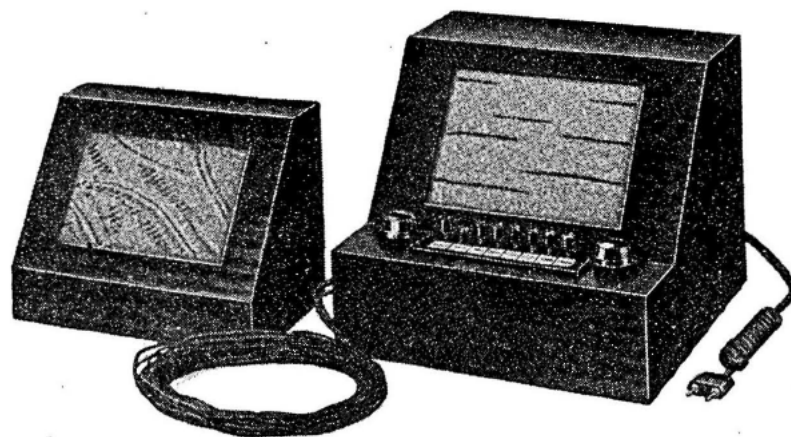
décrit dans ce numéro.

Ce bon, accompagné d'une feuille portant très lisiblement écrits votre nom et adresse et d'un timbre de 0,90, doit être adressé aux

Etablissements RADIO-SOURCE

82, Avenue Parmentier. — PARIS-XI^e

INTERVOX



Appareil perfectionné de téléphonie d'intérieur par haut-parleurs multiples

Description

L'INTERVOX, qui est un interphone perfectionné, permet d'entrer en communication à partir d'un poste central avec un ou plusieurs postes auxiliaires disposés dans différents endroits du même local ou groupe de bâtiments.

La conversation s'effectue par haut-parleurs, et les interlocuteurs peuvent se trouver éloignés de plusieurs mètres de leurs postes, tant l'INTERVOX est sensible et puissant.

LE POSTE CENTRAL comporte, entre le bouton de mise en route et le bouton de réglage d'intensité, une rangée de 8 boutons-poussoirs dont le premier assume la commutation « écoute-parole », le deuxième sert à la mise en circuit de tous les postes simultanément (écoute générale, conférence à l'ensemble de postes), et les six autres permettent le branchement de six postes auxiliaires (leur nombre peut, d'ailleurs, être augmenté).

Le poste central et les postes auxiliaires sont présentés dans d'élégants coffrets peu encombrants. Ils sont alimentés par le courant du secteur avec une consommation minime.

Son système d'amplification particulier assure à l'INTERVOX une haute fidélité de la reproduction (il peut ainsi être utilisé aussi pour la transmission de la musique).

Le branchement est aussi simple que celui d'une simple sonnerie électrique.

Applications

Les applications de l'INTERVOX sont innombrables. Il s'impose partout où jusqu'à présent on se servait du téléphone intérieur, mais d'autres usages lui sont également permis.

Il rendra des services inestimables dans les bureaux, administrations, usines, ateliers, magasins, hôtels, restaurants, hôpitaux, clubs, théâtres, cinémas, écoles, etc...

Grâce à l'INTERVOX, le chef d'une entreprise entre instantanément en conversation avec tous ses services (sans que les interpellés soient obligés, pour lui répondre, de lâcher leur travail) ; il entend ce qui se passe dans divers locaux de sa maison ; invisible, il assiste à toutes les conversations, prêt à intervenir s'il le juge utile...

La nuit, le gardien surveille simultanément tous les locaux (position « écoute générale ») et au moindre bruit suspect en localise l'origine en appuyant successivement sur les diverses touches...

Dans l'appartement privé, l'INTERVOX permet de donner des ordres à la cuisine, de surveiller le bébé dans sa nursery, etc...

Pour le serviceman ...

... L'INTERVOX constitue un débouché des plus faciles et des plus lucratifs. La vente et l'installation de ces appareils est aisée, car il est partout applicable et son prix est très rapidement amorti par les services qu'il rend.

POUR TOUS LES RENSEIGNEMENTS s'adresser à l'Agent général pour la France et les Colonies, D^r P. WINFRIED, 48, rue Daguerre, Paris (14^e).

FABRICATION FRANÇAISE

AGENTS DEMANDÉS

Les nouveaux Bobinages **ITAX**

SÉRIE 39 SONT SORTIS

Réclamez la Notice TR à **ITAX**

14, Allée de la Fontaine

ISSY-LES MOULINEAUX (SEINE)

Téléphone : MICHELET 22-48

UNE NOUVEAUTÉ *Ariel*

Ariel a sorti pour la saison d'été un récepteur vraiment révolutionnaire. Il s'agit d'un récepteur totalement métallique. Vendu à un prix très populaire, "**Choc**" est d'une présentation de goût. Incassable, il est le type même des vacances et des déplacements. Signalons enfin qu'il bénéficiera d'une publicité inédite.

S'assurer la vente de "**Choc**" en exclusivité, c'est s'assurer de vendre plus.

Distribution *Ariel*, 35, Cours Gambetta, Montpellier. Nombreuses régions libres, sauf Hérault et limitrophes.

Trois nouveaux récepteurs sensationnels.

VOUS DESIREZ UNE MAISON POUR LA VENTE DES POSTES DE RADIO, MAIS VOUS CRAIGNEZ DE NE PAS AVOIR LE CAPITAL NECESSAIRE

Si vous êtes bon vendeur, si vous connaissez le dépannage, si vous êtes capable d'organiser votre affaire, nous pouvons vous aider dans les meilleures conditions. Pour renseignements complémentaires, écrire au journal sous le numéro EW4531.

SERVICEMEN!

- Pour vos dépannages.
- Pour vos mesures de sélectivité, utilisez l'ensemble

OSCILLOSCOPE **PHILIPS** type GM 3153

Amplificateur et base de temps incorporés.

Oscillateur local à 10.000 pér. : sec.

Diamètre d'écran 7 cm.

Sensibilité max. (avec contre-réaction) : 0,1 V eff : cm.

Amplification linéaire de 40 à 30.000 pér. : sec.

et le

MODULATEUR DE FRÉQUENCES **PHILIPS** type GM 2881

Oscillateur incorporé à 4000 kc : sec.

Lecture directe de la largeur de bande en kc : sec. Mesures jusqu'à ± 25 kc : sec.

Tous renseignements sur demande à
PHILIPS-Mesures, 2, cité Paradis-Paris-X

Constructeurs, grossistes



PUBL. RAPP

pour vos
**TRANSFOS D'ALIMENTATION
SURVOLTEURS, DÉVOLTEURS
MATÉRIEL D'AMPLIS, etc...**

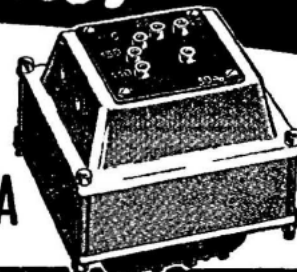
adressez-vous aux...

CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES

CATALOGUE GRATIS SUR DEMANDE

RADIO-JURA

MOREZ (Jura)



Spécialistes du Matériel Radio-Électrique

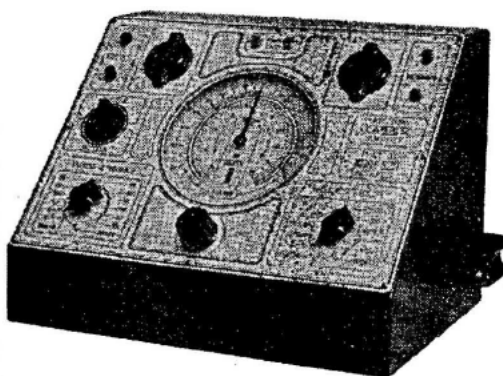
LE SUCCÈS ÉCLATANT DE L'EXPOSITION DES PIÈCES DÉTACHÉES

CARTEX

PONT DE MESURES 520

Mesure précise de résistances de 0,1 ohm à 10 MΩ • Condensateurs (tous modèles y compris électrolyt.) de 1 μF (0,9 cm) à 100 μF • Comparateur de résistances et condens. • Mesure du facteur de puissance • Cont. ôle du courant de fuite et de l'isolement • Fonctionne sur tous les secteurs alternatifs. C'est l'appareil à gagner du temps et à éviter les ennuis.

Description technique et tarifs à demander à
CARTEX 6 bis, rue de la Paix, ANNECY (Haute-Savoie)
et à ses agents régionaux. Agences en Belgique, Hollande, Suisse,
Norvège, Estonie, Syrie et Palestine.



PUBL. RAPHY



RADIO TESTER UNIVERSEL

L'Hétérodyne la plus perfectionnée. Inégalée tant au point de vue précision (5 0/00 sur toutes les gammes) qu'à l'universalité de son emploi.

VOLTADEX

Le voltmètre de l'avenir à indicateur au néon. Précision, robustesse. Mesurant 60 à 800 volts "alternatif et continu".
Prix : 85 fr. Envoi contre mandat : 88 fr.

TUBE oscilloscope VOLTADYNE

Emploi : ohmmètre, capacimètre, out-putmètre, oscilloscope.
Prix : 90 fr. Envoi contre mandat : 93 fr.

Société VOLTADYNE, 16-18, RUE DES MARINIERS — PARIS-14^e. — TÉL. : VAUGIRARD 14-11
C. C. P. 2134-00. Paris.

PUBL. RAPHY

LES BOBINAGES

FRANCE ÉLECTRO RADIO

NOUVEAUX BOBINAGES
SUR FRÉQUENCITÉ

145 bis, Rue d'Alésia, PARIS-14^e
Téléphone : LECOURBE 98-97

Connaissez-vous notre Bloc T.O. 301 ?

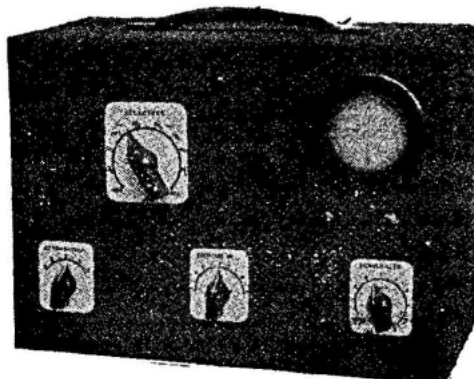
PUBL. RAPHY

OSCILLOGRAPHIE- HÉTÉRODYNE d'alignement TYPE IOI

contenant le gé-
nérateur H.F., le
wobbler, l'atté-
nuateur, l'ampli
et l'oscillographe

Descriptions et prix à demander à

I.S.R. 12, rue Félix-Adam
BOULOGNE-s-/MER



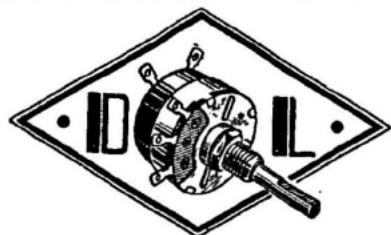
LELAND RADIO

6, RUE MARBEUF - PARIS (8^e)

Tél. : ÉLYSÉES 11-26 (2 lignes)

AGENT EXCLUSIF DES MARQUES : **BOONTON - CLOUGH-BREngle - MARCONI - EKCO**
FERRIS - MONARCH - R. T. L. - TOBE DEUSCHMANN

Tous les APPAREILS de MESURES intéressant la RADIOÉLECTRICITÉ



POTENTIOMÈTRES

AU GRAPHITE AVEC OU SANS INTERRUPTEUR - DOUBLES - PRISE MÉDIANE
CONDITIONS SUR DEMANDE

Etablts **DADIER et LAURENT**, 8, rue de la Bienfaisance,
VINCENNES (Seine). — Téléphone DAU. 28-33

Agents dépositaires à Paris : **COLTÉE et CHAUMONT**, 173, avenue de
Clichy, PARIS (XVII^e). — Téléphone MAR. 92-00 et 92-01

TOUTES LES PIÈCES POUR LA CONSTRUCTION DU

CATHO-JUNIOR décrit dans le dernier n°

Demandez le devis détaillé contre un timbre de 0,90

TOUTS LES BOBINAGES STANDARD A HAUT RENDEMENT

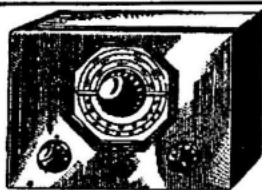
A. LEGRAND

22, Rue de la Quintinie,
PARIS (XV^e) • Loc. 82-04

Agent pour la SUISSE : Trollet, 3, Rue Gutenberg, GENÈVE



Publ. RAPPY



BIPLEX

Pupitre universel de dépannage

HÉTÉRODYNES DE MESURE • CAPACIMÈTRES

H. BOUCHET et C^{ie},

30 bis, rue Cauchy, PARIS-15^e
Salon de la Pièce détachée, STAND 70

TOUTE LA RADIO VOUS OFFRE CE SUPERBE TOURNEVIS DE POCHE



Notre "PRIME 1939" est constituée par un superbe tournevis de poche à 3 lames interchangeable. Ces lames (2-2,5-3,5 %) sont en acier de très belle trempe; leur fixation est parfaite, car un méplat de blocage rend impossible leur rotation dans le mandrin de serrage. Le manche est en galalite de très belle teinte. Il contient un réservoir pour lames supplémentaires. Le capuchon protecteur se visse des deux côtés (ouvert-fermé).

Du fait de l'isolement parfait de son manche, ce tournevis se prête admirablement à tous les travaux de radio (alignement, fixation des pièces et des boutons, démontage, etc...)

Cette prime (d'une valeur commerciale de 12 à 15 fr.) vous fera certainement plaisir. Portant ce tournevis dans la poche, au même titre qu'un stylo, vous en apprécierez constamment l'utilité et la conception pratique.

	un an	6 mois
France.....	35 fr.	18 fr.
Étranger (prix en fr. franç.):		
Pays au tarif postal réduit.	42 fr.	22 fr.
Pays au tarif fort.....	50 fr.	26 fr.

AJOUTER 2 francs (Étranger 3 fr.) pour l'affranchissement recommandé de la prime

La prime choisie est _____

Nom _____

Adresse _____

Ville _____

Profession _____

Boiffer la mention inutile

Je vous adresse la somme de _____ francs par mandat-poste —
chèque postal (Paris n° 1164-34) Bruxelles 3508-20) (Genève 1.52.66) — chèque sur Paris.

BULLETIN D'ABONNEMENT

à adresser 42, rue Jacob, PARIS-6^e

Veuillez m'inscrire pour un abonnement de _____
à servir à partir du mois de _____ à _____

• TOUTE LA RADIO avec son supplément LA
TECHNIQUE PROFESSIONNELLE avec la PRIME

● En 1939 nous continuons la publication de la SCHEMATHÈQUE.

● En 1939 nous continuons La TECHNIQUE PROFESSIONNELLE RADIO.

● Même si votre abonnement n'est pas venu à l'expiration, vous pouvez le renouveler dès à présent pour bénéficier sans retard de la PRIME 1939.

● La prime 1939 peut A VOTRE CHOIX, être remplacée par le CLASSEUR de la SCHEMATHÈQUE, si vous n'en possédez pas.

● Joindre 2 francs (Étranger 3 fr.) pour l'envoi de la prime.



Couvertures en deux couleurs
Format : 18x23 cm.

Collections brochées de TOUTE LA RADIO

Collection brochée de la première année (n° 1 à 11). 436 pages contenant 176 articles illustrés, de 798 schémas, plans et photographies.

En hors-texte, bleu de montage en vraie grandeur et carte des émetteurs européens en couleurs.

PRIX DE CHAQUE VOLUME : (sauf IV)
18 FRANCS
Franco recommandé 21 fr. Etranger : 23 fr. 80

Collection brochée de la deuxième année (n° 12 à 23). 426 pages contenant 188 articles illustrés, de 919 schémas, plans et photographies. En hors-texte, trois bleus de montage en vraie grandeur.

LES 3 VOLUMES
PRIS ENSEMBLE
48 FRANCS
Franco recommandé 48.50
Etranger : 52 fr.

Collection brochée de la troisième année (n° 24 à 35). 484 pages contenant 197 articles illustrés, 976 schémas, plans et photos.

Collection brochée de la quatrième année (n° 36 à 47). 484+16 pp. contenant 189 articles, 880 illustrés. Prix : 28 fr. Franco recommandé 31 fr. 20. Etranger 32 fr. 80.

Ces quatre volumes contiennent des articles de documentation, des descriptions de montages à réaliser soi-même d'après plans de câblage explicites, des "tours de main".

Le meilleur livre d'initiation
La Radio ?... Mais c'est très simple !
par E. AISBERG.
2^e édition.

20 causeries amusantes, illustrées par H. Guilac et expliquant comment sont conçus et comment fonctionnent les appareils modernes de T. S. F.

Un beau volume de 104 p. gr. format (185x235), illustré de 119 schémas et 517 dessins et tableaux.

Prix : 14 fr. 40. Franco recommandé : 16 fr. Etranger : 17 fr.



Radio-Constructeur

Collections brochées	Vol. II (n° 9 à 16)
Vol. I (n° 1 à 8)	Vol. III (n° 17 à 23)
256 pages	268 pages
Prix : 7 fr. 80 franco	Prix : 10 fr. franco
recom. : 9 fr. Etranger : 10 fr.	recom. : 11 fr. 80 Etr. : 13 fr.

Nombreuses réalisations avec plans de câblage.

RELEVEUR pour 12 numéros de TOUTE LA RADIO, pratique, élégant.
Prix : 8 fr. — Franco recommandé : 9 fr. 80. — Etranger : 11 fr.

La Construction des Récepteurs de Télévision

par R. ASCHEN et L. ARCHAUD

Préface de E. Aisberg. — Grâce à ce livre, vous monerez un téléviseur aussi facilement qu'un poste de T. S. F. Nombreuses illustrations. Présentation de luxe.

Prix : 19 fr. 20. Franco recommandé : 20 fr. 80. Etranger : 22 fr.

RADIO-DÉPANNAGE ET MISE AU POINT

Par R. DE SCHEPPER, Ing. A. et M. 2^e édition.

Équipement de l'atelier de dépannage. — Méthode générale de mise au point et de dépannage. — Table analytique pour la recherche des pannes. — Cas particuliers. — Abaques. — Tableaux numériques, etc..

240 pages - Nombreux schémas - Papier pour étalonnage.
Prix : 27 fr. ● Franco recommandé : 29 fr. ● Etranger : 30 fr.

MANUEL TECHNIQUE DE LA RADIO*

E. AISBERG, H. GILLOUX, R. SOREAU.

Toute la Radio en formules, schémas, tableaux et abaques. Véritable encyclopédie, le Manuel se compose de 7 parties : I. Formulaire. — II. Abaques. — III. Tableaux numériques. — IV. Éléments des récepteurs modernes. — V. Calcul des éléments de montages. — VI. Dépannage. — VII. Lampes modernes (transc. et américaines avec caractéristiques).

224 pages * 270 illustrations * Texte très serré.

Prix : 20 fr. ● Franco recommandé : 21 fr. 80 ● Etranger : 23 fr.

Les Mesures du Radiotechnicien

Comment équiper son laboratoire. Comment s'en servir.

Par H. GILLOUX. Préface de C. GUTTON.
Directeur du Laboratoire National de Radioélectricité.

Montage d'appareils de mesure : Hétérodyne modulée ● Voltmètre à lampe ● Pont de Sauty ● Monitor, etc... Mesures de résistances ● Capacités ● Self-inductions ● Coefficients et indices de couplage ● Courbes de sélectivité ● Monoréglage ● Contrôle de l'oscillation, etc...

Un beau volume de 112 p. gr. format, 60 schémas.

Prix : 18 fr. — Franco recommandé : 19 fr. 80. — Etranger : 21 fr.

CAUSERIES SUR L'ÉLECTRICITÉ

radiodiffusées par le Poste Parisien.

Par J.-L. ROUTIN, maître de conférences à l'Ecole Sup. d'Electr.

Préface de Paul JANET, de l'Institut.

LE LIVRE QUI FAIT COMPRENDRE L'ÉLECTRICITÉ

Un vol. de 80 p., illustré de 12 belles photographies.
Prix : 10 fr. — Franco recommandé : 11 fr. 38. — Etranger : 12 fr. 80.

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO, 42, rue Jacob, PARIS-6^e

C. C. P. Paris : 1164-34 (Bruxelles 3508-20) (Genève 1.52-66)

* Les livres marqués d'un astérisque sont, en Belgique et au Congo Belge, obtenus exclusivement de la Radio-Librairie P.-H. Brans, 97, Isabellaalei, Anvers (Belgique).

LA Radio S'APPREND Aussi PAR CORRESPONDANCE



JEUNES GENS !..

c'est un véritable triomphe que remportent
chaque année aux examens officiels

LES MÉTHODES ORIGINALES D'ENSEIGNEMENT DE
L'ÉCOLE CENTRALE DE T. S. F.

EN EFFET

70 % des candidats reçus aux examens officiels sont des élèves
de l'école (résultats contrôlables au Ministère des P. T. T.)

Quelles que soient les situations de la Radio
CIVILES ou MILITAIRES
auxquelles vous aspirez

AVIATION — INDUSTRIE — MARINE — ADMINISTRATIONS

AUGMENTEZ VOS CHANCES DE RÉUSSITE

en vous *inscrivant immédiatement* à nos cours par correspondance
(donnant droit à un stage gratuit de six semaines)

IL N'EXISTE PAS D'AUTRE ÉCOLE POUVANT VOUS DONNER
LA GARANTIE D'UN PAREIL COEFFICIENT DE RÉUSSITE
Demandez le GUIDE complet des carrières professionnelles et militaires de T.S.F.



ÉCOLE CENTRALE DE T-S-F

12 rue de la Lune PARIS 2^e



Telephone Central 78.87

NOUVELLES SESSIONS DE COURS EN AVRIL

Publ. Service Prop. ECTSF N° 2