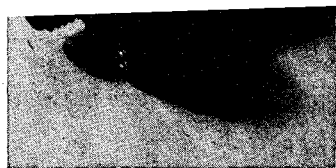
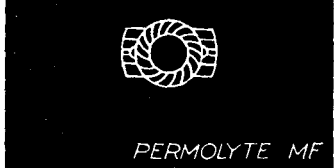




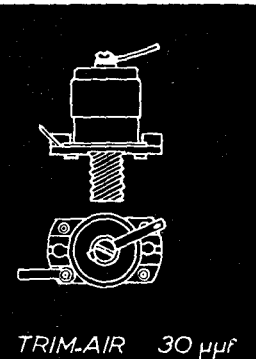
VIS
nétrique



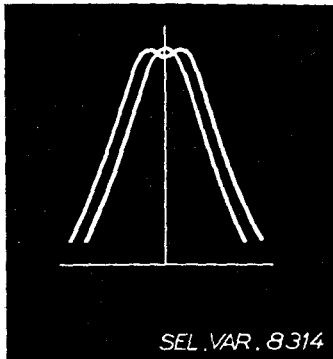
MF SERIE 7300



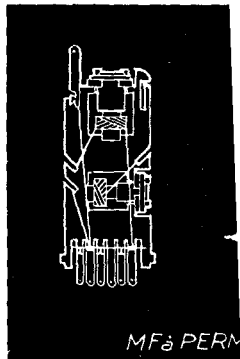
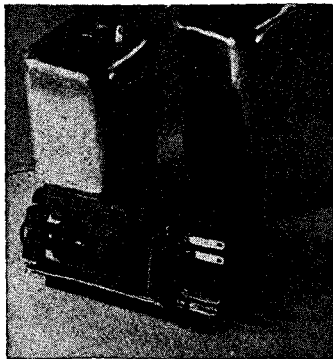
PERMOLYTE MF



TRIM-AIR 30 μ f



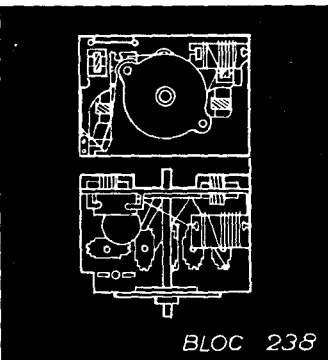
SEL VAR. 8314



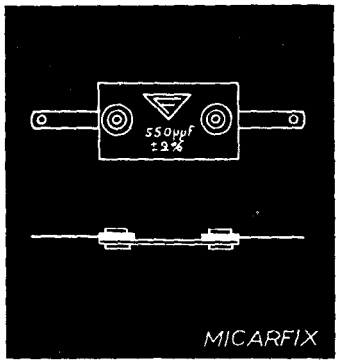
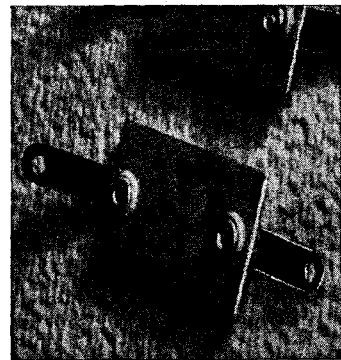
MF à PERM



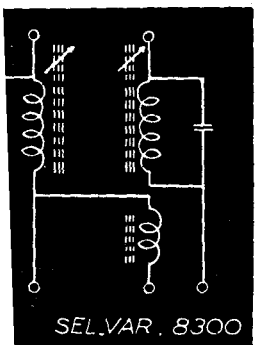
HF



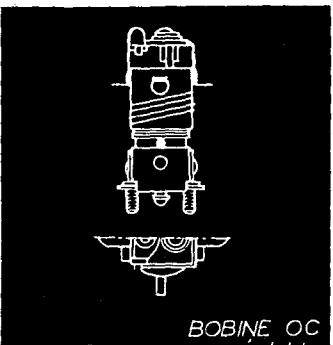
BLOC 238



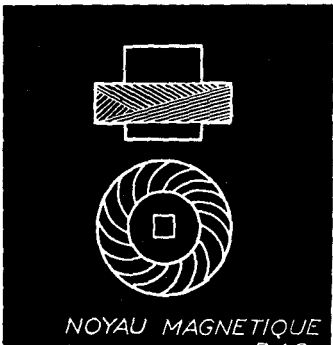
MICARFIX



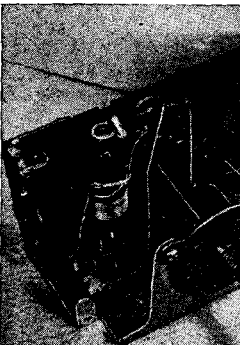
SEL VAR. 8300



BOBINE OC
réglable.



NOYAU MAGNETIQUE
B4C.



FERROLYTE

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

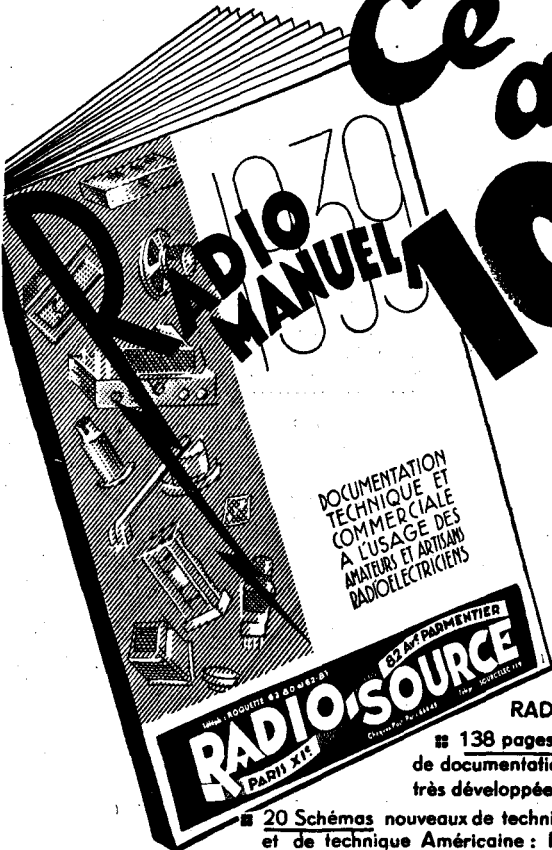
MAGNETIQUE

UNE DOCUMENTATION
SENSATIONNELLE...!

Ce catalogue
a coûté...

10 000 000
FRANCS

*Vous pouvez
vous le procurer
contre*

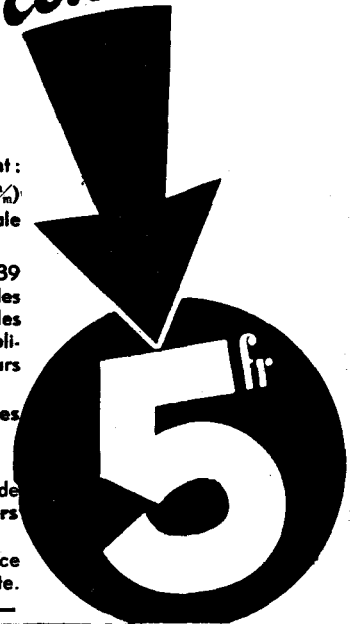


RADIO-MANUEL 1939 contient :

- 138 pages grand format (280 x 240^m) de documentation technique et commerciale très développée.
- 20 Schémas nouveaux de technique Transcontinentale 1939 et de technique Américaine : Récepteurs des plus simples (Populaire à 3 lampes) jusqu'aux plus perfectionnés (13 lampes), Poste à bandes étalées ondes courtes, Poste spécial Ondes très courtes, Poste Émetteur, Amplificateurs jusqu'à 60 watts modulés, Nouveaux Postes Batteries, Transmetteurs d'Ordres, Poste Emission-Réception, etc...
- 17 Pages de Documentation Technique sur les nouvelles lampes avec les prix actuels.
- 7 Pages "Matériel Ondes-Courtes" et enfin :
- Catalogue complet, unique dans son genre, avec répertoire alphabétique de toutes les pièces Radio-Electriques et Postes complets, avec les tous derniers prix actuels.

Prix de cette Documentation Complète frs : 5. (Pour l'expédition en Province prière d'ajouter frs : 1,50 pour frais d'envoi.) Nous acceptons les timbres-poste.

" Se recommander de TOUTE LA RADIO "



Téléph. : ROQUETTE 62-80 et 62-81

RADIO-SOURCE
PARIS XIe

82 AV. PARMENIER

Chèques Post. Paris 664-49

Télegr. : SOURCELEC-119

UN LOT CONSIDÉRABLE DE POSTES DE QUALITÉ



- VENDUS A DES PRIX
- SANS CONCURRENCE.
- GARANTIE TOTALE
- AVEC FACILITÉ
- D'ÉCHANGE EN CAS DE NON-CONVENANCE.

SUPER 5 LAMPES 2 gammes PO et GO. Récepteur très soigné, ébénisterie luxe moderne. Grand cadran glace lumineux. Etalonnage STANDARD 472 klc. Sélectivité et Musicalité parfaites. Quantité limitée. **49**

A CRÉDIT : 50 FRANCS PAR MOIS

POSTE PORTATIF 5 TUBES Récepteur ger et de dimensions réduites (larg. 270, haut. 200, prof. 170. Poids 3 kg 600). Américain d'origine. Présentation de grand luxe. Gainerie imitation cuir. Quantité strictement limitée. Complet en ordre de marche..... **49**

A CRÉDIT : 50 FRANCS PAR MOIS

7 LAMPES ROUGES (EK2, EF5, EB4, EBC EL3, EZ3, et EM1). Antidring par lampes séparées. Deux étages BF. Fidélité musicale poussée au plus haut point. Contrôle cathodique synthonie. Réglage manuel de tonalité. Amplification M par transfo à fer. Prises pour PU et pour HP supplémentaires. Dimensions : hauteur, 280 ; largeur, 610 ; prof. 250. Poste complet en ordre de marche (valeur 1.800 fr.) **79**

A CRÉDIT : 80 FRANCS PAR MOIS

Nous pouvons vendre le châssis seul ; câblé, étalonné garanti au prix de..... **375**
 Jeu de lampes sélectionnées 1^{er} choix..... **225**
 — Dynamique..... **49**
 Ébénisterie : 125 fr.

7 LAMPES MÉTAL-GLASS Super puissant très sensible av dispositif de sélectivité variable à 2 positions (8 et 15 klc Antifading. 3 gammes d'ondes. Bobinages FERROLYT. Prise PU. Commutateur à contact d'argent à 4 positions avec signalisation lumineuse sur le cadran. Cadran gl soigneusement étalonné. Indicateur d'accord pour réglage silencieux. Musicalité de grande finesse avec tonalité réglable progressivement. Ébénisterie moderne de grand luxe. Récepteur comparable aux postes des plus grandes marques. Lampes nouvelles métal-glass à culot oct (6A8, 6K7, 6HG, 6F5, 6F6, EM1 et 5Z4). Dimensions : haut. 270 ; prof. 290 ; long. 620 m/m..... **89**

A CRÉDIT : 85 FRANCS PAR MOIS

AMPLI DE GRANDE PUISSANCE Avec 1 dyn avec 2 dynamiques : **25 watts** et avec 2 dynamiques : **35 watts**. Pus pull de 6L6 classe AB1 à contre réaction par transf Attaque et déphasage par 6N7. Driver par push-pull de 6C Double système de filtrage Prix de l'Ampli nu. Jeu de lampes : 6H7, 2x6C5, 2x6L6, 2x5Z4. **243 » 1.100**
 Dynamique 30 c/m grande puissance..... **190 »**
 Self spéciale en cas d'emploi de 2 dynamiques **79**

ARTICLES SACRIFIES



- DYNAMIQUES GRANDES MARQUES**
- Aimants permanents, 19 cm., sans transfo. Valeur 140 **59**
 - Aimants permanents, 19 cm., à revoir **34**
 - Dynamiques 17 cm., excitation 6 volts, transfo sortie push-pull. Valeur 80 **35**
 - Dynamiques ARCES, 12 cm., 3.000 ohms. Valeur 60 **29**
 - Dynamiques ARCES, 16 cm., 3.000 ohms. Valeur 70 **30**
 - Dynamiques ARCES, 21 cm., 3.500 ohms. Valeur 85 **32**
 - Dynamiques ARCES, 24 cm., 1.250 ohms, transfo sortie push-pull. Valeur 125 **59**
 - Dynamiques ALTONA, 16 cm., 2.500 ohms. Valeur 75 **34**
 - Dynamiques ALTONA, 19 cm., 1.800 à 2.500 ohms. Valeur 85 **39**
 - Dynamiques ALTONA, 16 cm., 2.500 ohms. Valeur 110 **45**
 - Dynamiques MELOCHORDE, 21 cm., 1.400 ohms. Valeur 110 **45**
 - Dynamiques MUSICALPHA, 24 cm., 2.500 ohms. Reconnu. **69**
 - Dynamiques, 21 cm., à revoir. **15**
 - Membrane 16 cm. avec spider et bobine mobile **4**
 - Ehénisterie de H.-P. supplémentaire pouvant contenir petit ampli. Haut. 44. Larg 33. Prof. 22 cm. Valeur 70 **19**
 - Ehénisterie de dynamiques par série de onze (comprnant 1 de 12, 2 de 16, 2 de 19, 4 de 21 et 2 de 24 cm.) Valeur **35** **12**

LE MOIS DES COLIS - RÉCLAME

MALGRÉ CES PRIX IL S'AGIT DE MATÉRIEL NEUF ET UTILISABLE

COLIS N° 1

- 1 châssis 160.
- 3 supports de lampes.
- 1 contacteur.
- 1 condensateur 2 cages.
- 2 réostats.
- 3 potentiomètres.
- 15 résistances valeurs diverses.
- 10 condensateurs fixes.
- 1 bloc isolé 500 volts (6 + 2 + 1 + (4 x 0,5)).
- 2 blocs P. T. T. 2 mfd.
- 1 lot bobinages divers.
- 10 boutons.
- 1 self de filtrage.
- 2 transfo B. F.
- 1 self de choc.
- 4 blindages ronds.
- 1 bobine excitation dynamique.
- 1 cordon dynamique.
- 1 cordon 6 conducteurs.
- 10 mètres de fil d'antenne.
- 4 isolateurs porcelaine.

COLIS N° 2

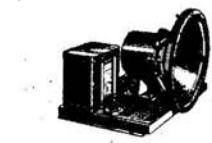
- 1 dynamique.
- 1 contacteur.
- 1 C. V. PLESSEY 3 x 0,46.
- 1 micro.
- 1 transfo microphonique 1/30.
- 1 pastille de rechange.
- 1 contrôle visuel.
- 2 électrolytiques 8 mfd 500 volts.
- 1 fer à souder.
- 1 parafoudre.
- 1 antenne L'INCOMPARABLE.
- 20 résistances assorties.
- 15 condensateurs.
- 10 supports lampes secteur.
- 1 potentiomètre à interrupteur.
- 1 bloc isolé 500 volts (6 + 2 + 1 + (4 x 0,5)).
- 1 cache chromé.
- 1 plaquette résistances.
- 1 châssis 160.
- 1 lot cosses à souder.
- 25 mètres fil antenne.
- 6 isolateurs porcelaine.

Valeur réelle supérieure à 200 fr. Net **50**
Port et emballage **10**

Valeur réelle supérieure à 300 fr. Net **120**
Port et emballage **15**

PRIX TOUT A FAIT SPECIAL POUR LES DEUX COLIS: 150
(Port et emballage : 15 fr.)

Ces pièces étant prélevées dans notre stock, les valeurs omiques 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.



DYNAMIQUE KOLSTER type "A". Power Cône, puissance 15 watts. Résistance 7.500 ohms, diamètre de cône, 28 cm. Monté sur châssis d'ampli avec système de filtrage Dubilier. Ce dynamique de forte puissance peut s'adapter à toute lampe de sortie à condition de lui adjoindre une excitation séparée. Vendu tel quel **99**



DIFFUSEUR MAGNÉTIQUE en ébénisterie noyer, verni tampon. Musicalité parfaite. Peut servir de haut-parleur supplémentaire pour poste secteur. **49**

Moteur POWER-TONE 4 pôles type R. A., 2 impédances. Réglage micrométrique des masses polaires. Valeur 240. Solide. **45**

SEULE MAISON SPÉCIALISÉE DE TOUT PARIS. VÉRIFICATION GRATUITE SUR APPAREILS DE MESURE ET POSTES



Toutes les catégories de lampes aux prix les plus bas!

VOICI UN APERÇU DE NOS PRIX :

- E 445, E 447, E 448 20
- Valve genre 506, 1661 18
- TRANSCONTINENTALES**
- AL2 18
- Régulatrice F 310 7
- Régulatrice Fer-Hydrogène 4
- Camp. 45, 635, 070, 090 4
- AMÉRICAINES**
- 24, 27, 35, 31, 647, 931 15
- Valve 90 10
- SECTEUR EUROPÉENNES**
- Genre E 415, E 438, E 409 16

MEILLEURS PRIX. CONSULTEZ-NOUS !!! NOUS POUVONS FOURNIR TOUTS LES TYPES DE LAMPES ANCIENS ET MODERNES AUX MEILLEURS PRIX. CONSULTEZ-NOUS !!!



PICK-UP tout métal. Avec volume-contrôle. Haute fidélité **75**

BOBINAGE F.E.Q.
Bloc d'accord P.-O.-Q.O.
Pour tous montages. Haute fréquence. Comp., av. schéma. **6**
Bloc d'accord 800 **9**
Haute fréquence 800 **9**
Accord et réact. 1003 ler **9**

UNE NOUVEAUTÉ B.T.H.
JEU pour super 472 Kc. à fer, entièrement blindé, MF réglée et ajustée avec bloc central accord et oscillateur monté à contacteur à gâchette. Complet avec schémas **58**

RÉSISTANCES A FIL
La plus grande marque. La meilleure qualité.
Toutes valeurs **0,50**
Par cent assorties **40.**

CONDENSATEURS tubulaires
50 cm. x 40 000 **0,75**
50,000 à 90.000 **1.**
0,01 et 0,25 **1,50**
0,5 **2,50**
Polarisation sous 50 volts, 2, 5 et 10 mfd **2.**
20, 25, 30 et 50 mfd **4.**

CONDENSATEURS électrolytiques tubulaires: 8 mfd 500 volts **5**
2 x 8 mfd 500 volts **11**
16 x 8 mfd, 500 volts **12**
2 x 4 x 6 x 2 mfd, 200 volts **16**
16 x 8 + 4 x 2 mfd, 200 volts **16**
Contacteurs type américain à gâchettes.
Contacts argentés, bakélite H. F.
1 gâchette, 3 positions, 4 circuits **7**
2 gâchettes, 4 positions, 6 circuits **10**
3 gâchettes, 4 positions, 9 circuits **13**

EXCEPTIONNEL
Sels de filtrage :
300 ohms 50 millis **6**
300 ohms 70 millis **8**

Potentiomètres secteur toutes valeurs à interrupteur **6**
Sans interrupteur **5**

MICROPHONE très sensible à grenaille **29**
Transfo pour micro rapport 1/30 **12**
Pastille de microphoie à grenaille **6**

MATÉRIEL MODERNE "STAR"
Cadran carré **16**
L'ensemble des 2 pièces **32**

CONDENSATEUR VAR. 2 cages **19**
Pour alimentation de poste Auto et poste Secteur. Fonctionne sur accus de 6 volts. Fournit du courant continu 250 volts **89**
Sous 50 mA. Valeur 290 **39**
Système de filtrage **39**
Boîte blindée pour celui-ci **5**

COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE

160, Rue Montmartre Métro : BOURSE **48, Rue du Faubourg-du-Temple** Métro : GONCOURT

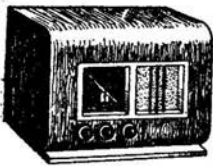
Grandes Boutiques Ouvert tous les jours de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h. Fermé Dimanches

EXPÉDITION CONTRE MANDAT A LA COMMANDE - PAS D'ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT

C. C. P. 443.39. - SERVICES PROVINCE, DÉPANNAGE ET CRÉDIT au 160, rue Montmartre

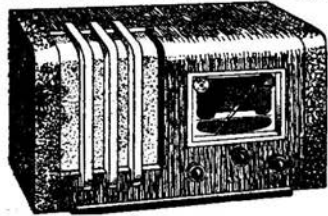
BON A NOUS ADRESSER AUJOURD'HUI MEME

Gratuit!
Sur simple demande vous recevrez tous renseignements utiles (renseignements techniques, modalités de vente à crédit, etc.). Joindre 1 franc pour frais d'envoi.



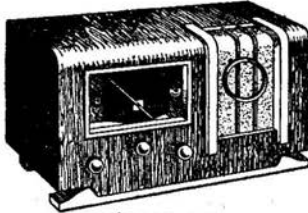
**NOTRE SÉRIE
EXCELLENCE
1939**

SUPER BIJOU OCTAL 39
Super 5 lampes TC: 6A8, 6K7, 6Q7, 25A6, 25Z6, 18/2000 m., OC. PO. GO., cadran verre multicolore, bobine 472 Kcs, ébénisterie studio portative de très belle présentation et d'encombrement réduit, rendement excellent. Principales stations d'Europe. Poste complet..... **545**



MÉTASIX 39
Super 6 lampes: 6A8, 6K7, 6Q7, 6F6, 5Y3, M6, 18/2000 m., OC. PO. GO., grand cadran horizontal multicolore avec sign. mécan. antifading efficace, bob. à fer 472 Kcs, très gr. sensibilité, rendement excellent en OC, ébénisterie de luxe en ronce de noyer, osil mag. dyn. 21 cm. Châssis. **375.** »
Se fait aussi en T.C. Supplément 25. »
Poste complet..... **745**

MÉTA 2ATC
Poste 3 lampes alt.: 6J7, 6F6, 5Y3, ou TC.: 6J7, 25A6, 25Z6, 200 à 2000 m., PO. GO., cadran noms de stations, très bon récepteur pour émissions locales (indiquer cour. alt. ou TC.). Châssis..... **150.** » Poste..... **325**

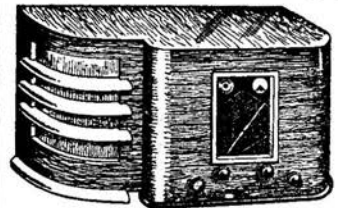


**NOUVEAUX
Perfectionnement
TECHNIQUES**

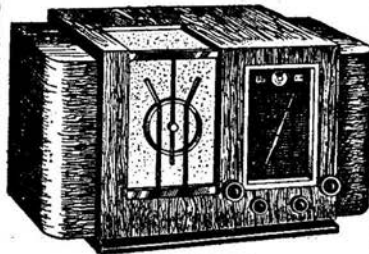


MÉTACINO 39
Notre poste le plus apprécié pour son bas prix et sa grande qualité. 5 lamp.: 6A8, 6K7, 6Q7, 6F6, 5Y3. 18 à 2000 m., OC. PO. GO., cadran grand modèle en verre, horizontal, multic., bob. en fil de Litz 472 kcs, assurant sélect. et mus. Grande sensib. en OC: Amér., U.R.S.S., etc... Antifading. Châssis..... **355.** »
Se fait en T.C. Supplément 25. »
Poste complet..... **595**

MÉTAQUATRE 39
4 lampes: 6K7, 6J7, 25A6, 25Z6, 200 à 2000 m., PO. GO., cadran noms des stat., encombrement réduit. Le poste idéal pour les déplacements. Poste complet..... **415**



SUPER EUROPA VII
Super 7 lampes: 6K2, EF6, EF6, EB4, EL3, EZ3, EM1, 18 à 2000 m., OC. PO. GO., cadran vertical, antifading différencié, bob. à fer 472 kcs, détection séparée, réglage silencieux, polarisation variable de la lampe, chang. de fréquence évitant tout blocage de l'oscillation en O.C. Ébénisterie studio, dynamique 21 cm de hauta musicalité. Châssis... **465.** » Poste complet. **945**



MÉTALUX 10
Super 10 lampes: 6L7, 6K7, 6K7, 6C5, 6Q7, 6F6, 6F6, 6F6, 5Y3, 6C5. 18 à 2000 m., OC. PO. GO., cadran vertical à double vit., signal. mécan. des gam. Bob. à fer 472 Kcs, sélectivité remarquable, antifading rigoureux, changement de tonalité dynamique de 24 cm. Le poste convenant aux plus exigeants tant en sens, qu'en pureté de son. Châssis. **795.** »
Poste complet..... **1.495**

MÉTASEPT 39
Super 7 lamp: 6A8, 6K7, 6J7, 6H6, 6F6, 5Y3, M6, 18 à 2000 m., OC. PO. GO., cadran horizontal, antifading différencié, bobine à fer 472 Kcs, détection par diode, dynamique 21 cm, Châssis. stud. Châs. **425.** » Poste comp. **825**
Se fait en T. C. Supplément 25. »

LOTS des pièces détachées

- LES PAQUETS A 10 FR.**
A. — 1 livre décollé, mfil.
+ 1 transfo BF 1/5 + 2 cond.
O. Imf. ou B. — 1 potent.
500.000 s. int. + 10 résist.
assort. + 1 Fix sélect. ou
C. — 1 pastille micro + 1
transfo micro ou D. — 1
châs. 1016 + 1 transfo BF 1/5
+ 5 m.f.am. + 5 éch. bananes
- LES PAQUETS A 20 FR.**
A. — 1 cond. 2x8 ml 550 v.
+ 1 pot. 500.000 + 5 m.f. am.
+ 5 résist. assort. ou B. —
25 m. fil ant. tres. + 5 œufs
isol. porc. + 10 m.f. des. ant.
C. — 1 s. caout. + 5 éch. isol. + 10 m.
f. terre + 5 éch. ban. ou D. — 5
amp. 6 v. + 10 m. f. am. + 2 m.
soud. + 2 cond. 8 mf 55 V.

LES PAQUETS A 40 FR.
A. — Itransf al. p° 5/6 lamp., chauff. 4 v. + 1 châssis
tôle + 1 ébénist. perçée ou B. — 1 HP magnét. 4 pôles
en ébénist. + 10 m. fil, 2 cond. ou C. — 1 bob. PO. GO.
à réact. + 1 cha. 1016 + 1 dyn. 12 cm. 3500 oh. ou D. —
1 oxym. 250 ma. + 1 self HT 40 ma + 1 trans. al. p° oxym.

LES PAQUETS DES LOTS. — Dans les paquets, les résistances et cond. assortis sont répartis d'après notre choix; les commandes seront exécutées au fur et à mesure jusqu'à épuisement de nos stocks. Nos clients de province sont priés d'indiquer seulement la lettre corresp. au paquet désiré, par exemple: **Commande: 1 paquet série 40 frs "B".**

PRIME VOIR EN BAS A GAUCHE
AMPLI CONCERT PP 38
Lampes rouges AB puissance de sortie
15 w. EF6, EL2, EL5, EL5, 5Z3.
ampli en pièce détach. **285.** »
Châssis câblé..... **395**

AMPLI MÉTA 6L6 39
Puis. 8 w. modulés, convient très bien
pour instal. son. moyennes. 6F5, 6L6,
5Z4. Châs. pièce détach. **210.** »
Châssis câblé..... **275**

AMPLI MÉTA 6F6 PP
A contre réaction classe AB, d'une
puiss. de 12 w. mod. 2 6J7, 2 6F6, 5Z4.
Châssis pièces détach. **175.** »
Châssis câblé..... **245**

PRIME VOIR EN BAS A GAUCHE

Tous Garantis

6, RUE
BEAUGRENEILLE
TELEPHONE
VAUG 36 30
BEAUGRENEILLE

RADIO.MJ

19, RUE CLAUDE-BERNARD TEL. GOB 47 69
M. CHEVALERIE - ORLÈANS PARIS

EXPORTATION
POUR COLONIES
ET ÉTRANGER

Tous Garantis

PRIME avec chaque commande d'un
paquet à partir de la série à 25 frs,
un livre de T.S.F. "ÉLECTRICITÉ, RADIO,
TELEVISION" de 180 pages, d'une
valeur de 10 frs. Cet ouvrage est indis-
pensable aux amateurs comme réfer-
entiels. Profitez-en sans retard !!

Tel GOB 95.44 **SERVICE PROVINCE 19 rue Claude Bernard** CH. post. 153.967

FOURNISSEUR des Chemins de Fer de la Marine, des Ministères de l'Air, de l'Armée et des Postes

VENTE A CRÉDIT

DOCUMENTATION

Contre ce bon et 1 fr., nous adres-
serons 18 schémas modernes (1 à
11 lampes) et notre tarif (T.L.R.1038).



*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.

**Un des Evénements
du Salon**

au Stand n° 104

où le **COMPTOIR INTERNATIONAL D'APPROVISIONNEMENT RADIOELECTRIQUE**,

bien connu dans sa spécialisation en lampes américaines, a fait une place nouvelle à la technique européenne avec la lampe Valvo Radio.

Des maquettes préparées par son Laboratoire ont montré l'utilisation combinée que l'on peut faire de ces deux techniques.

Ainsi dans tous les domaines, le **COMPTOIR INTERNATIONAL D'APPROVISIONNEMENT RADIOELECTRIQUE** peut satisfaire aux besoins de toute la clientèle.

3, rue d'Edimbourg - Paris (8^e)

Tél. : LAB. 85-35 (lignes groupées)

BRAUN

qui le premier réalisa
le tiroir phono-élec-
trique, présente
un nouveau
type standard
qui marque une
étape dans la
fabrication et la
présentation
des tiroirs
tourne-disques.



Le Tiroir NOVALUX

en noyer clair, foncé ou acajou, s'adapte à tous les types
de phono-châssis **BRAUN**.

- 1 Nouvelle disposition intérieure hermétique
avec protection totale des organes moteur,
- 2 Très grande douceur d'ouverture du meuble
avec blocage très net commandé par tra-
verses métalliques type "BRAUN"
- 3 Une très élégante présentation "racée", qui est
le cachet particulier du tiroir NOVALUX signé



BRAUN

127, AVENUE LEDRU-ROLLIN PARIS (XI^e) - ROQUETTE 27-25

Les seuls importateurs exclusifs en France



de **R. C. A. VICTOR**
INTERCONTINENTAL RADIO ELECTRIQUE



16, avenue Hoche - PARIS (VIII^e)

NOUVEAUX MODÈLES 1939 EN STOCK ET EN EXPOSITION DANS NOS STUDIOS
PRIX INTÉRESSANTS SUR NOS MODÈLES 1938

PUBL. RAPY

la nouvelle
chargeuse de fréquence

6J8

VISSEAUX

- Supprime le glissement de fréquence
- Améliore la sensibilité en ondes courtes
- Réduit le bruit de fond
- Ne consomme que 0,30 A filament

Caractéristiques, documents techniques
et échantillons, fournis sur demande
88 à 93 quai Pierre-Scize
LYON ou à PARIS
103, rue Lafayette

VISSEAUX LA LAMPE DE FRANCE.

RÉALT

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

MONTAGES 1938-39

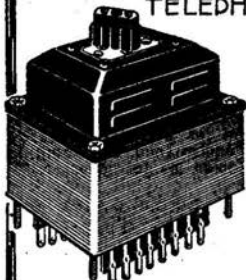
LE TO 5 F 472 kc.
5 lampes toutes
ondes. Bobinages
à fer. 6A8, 6Q7,
6K7, 6F6, 80

LE TO 66 F 472 kc.
à fer. 6 lampes
toutes ondes.
Grand cadran
verre (10x24 cm).

LE TO 68 F
8 lampes toutes
ondes de luxe
Push-pull de 6F6
MUSICALITÉ REMARQUABLE

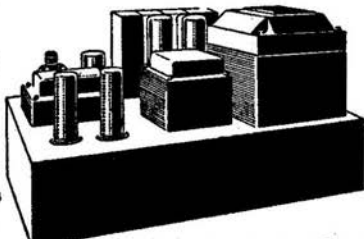
Plus de 250.000 postes en service à l'heure actuelle ont été construits avec le matériel Réalt
Demandez la remarquable documentation REALT schémas de montages. Catalogue Transfos (plus de 200 types).
Tous Bobinages et Dynamiques.

ENVOI CONTRE 2 FR. 60 EN TIMBRES

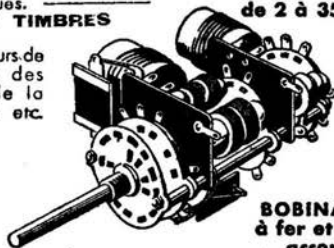


TOUS
TRANSFORMATEURS
T.S.F. ET AMPLIS

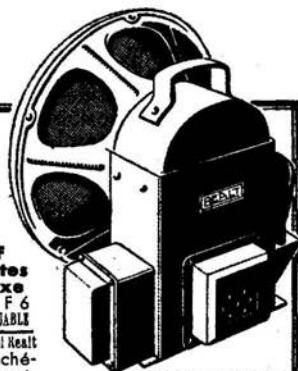
AMPLIS
de 8 à 60 watts



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



BOBINAGES
à fer et blocs
accords
oscillateurs



DYNAMIQUES
de 2 à 35 watts

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES

TRANSFORMATEURS A HAUTE FIDÉLITÉ (MUMETAL) ● CHARGEURS D'ACCUMULATEURS ● TOUS REDRESSEURS A OXYDE DE CUIVRE ET A LAMPES ● ALIMENTATION D'ARCS ET DE LAMPES EXCITATRICES ● EXCITATION DE DYNAMIQUES

U.T.C. TRANSFOS

Haute
Fidélité

Film et Radio, 5, r. Denis-Poisson, Paris

LIRE dans notre prochain numéro

le compte-rendu des

APPAREILS DE MESURE

présentés au Salon de la Radio
et existant sur le marché français

NOUS SOMMES SEULS

Inventeurs et Fabricants des 2 appa-
reils de précision, universellement connus :

1° LE TELEFIX

Seule télécommande automatique s'adaptant à n'importe quel récepteur existant. Donne 11 stations au choix, même sur les postes sans gamme Grandes Ondes. Présentation grand luxe, automatisme et précision garantis. Distance de 5 à 10 mètres du poste.

2° L'UNIVERSAL RADIO TESTER

L'hétérodyne la plus perfectionnée, 6 gammes de 8 à 3000 mètres, étalonnées directement en mètres, 1 gamme MF étalonnée en Kc, précision de 0,5 % partout, réglage semi-automatique par repères standard. Ohmmètre, capacimètre, oscilloscope incorporés.

NOMBREUX PERFECTIONNEMENTS

Demandez notices et conditions :

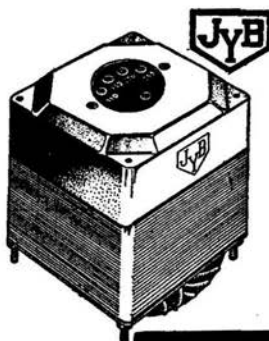
Société VOLTADYNE

16-18, rue des Mariniers, PARIS-XIV^e

Téléphone : Vaugirard 14-11

Quelques régions disponibles pour
représentants actifs.

PUBL. RAPY



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

BELLEVEUE

(8.-et-O.)

Tél. Observatoire 11-67

PUBL. RAPY

Depuis que les lampes existent, près de

4000 modèles

ont été créés par divers fabricants du monde

Les connaissez-vous tous ?

Connaissez-vous la SD 2, la 4 B 4,
la 1 K A, la D L S 1, la J 150, etc...?

Et pourtant, dans vos travaux de dépannage, vous vous heurtez couramment à des types de lampes anciens dont vous ignorez les caractéristiques, le brochage, les équivalences (pour remplacement éventuel).

Vous avez toujours souhaité d'avoir sous la main un recueil complet de données de **toutes** les lampes, recueil tenu **à jour**, facile à consulter, non encombré de caractéristiques inutiles dans la pratique.

Votre souhait est aujourd'hui réalisé. Nous avons le plaisir de vous annoncer la publication du

VADE-MECUM DE LAMPES DE T. S. F.

Caractéristiques de service, courbes, culots et disposition des électrodes de **TOUTES** les lampes européennes et américaines.

par **P. H. BRANS**

Indispensable à tous les techniciens de la radio, cet ouvrage sera complété au fur et à mesure d'apparition de nouveaux modèles de lampes. L'édition sans suppléments (septembre 1938) contient les caractéristiques de 429 lampes et un tableau d'équivalence englobant la totalité de lampes de toutes les fabriques.

Un volume format in-16 de 604 pages
assemblées avec possibilité d'inter-
caler les feuillets supplémentaires.

PRIX (y compris la livraison de premiers suppléments) : **25 fr.** — Franco recommandé : **26 fr. 80**
Etranger : **28 fr. 50**

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

42, rue Jacob, PARIS-6^e (C. ch. p. 1164-34)

La vente de cet ouvrage en Belgique est faite **exclusivement** par la Radio-Libraire P. H. Brans, Allée Isabelle, 97, Anvers.

TOUTE LA RADIO

N° 57 5^e ANNÉE OCTOBRE 1938

SOMMAIRE

REVUE MENSUELLE INDÉPENDANTE
DE RADIOÉLECTRICITÉ

Directeur : E. AISBERG

Chef de Publlité : PAUL RODET

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 : I. 52.66

R. C. Seine 259.778 B

PRIX DE L'ABONNEMENT
D'UN AN (12 NUMÉROS) :

FRANCE et Colonies 35 Fr.

ÉTRANGER : Pays à tarif

postal réduit. 42 Fr.

Pays à tarif postal fort 50 Fr.

Changement d'adresse 2 Fr.

Voltmètre a résistance propre infinie, par F. HAAS.	349
Pourquoi vieillissent les récepteurs? par A. de GOUVENAIN	353
Un « 8 » vous parle de l'émission d'amateur (Documentation) par J. A. NUNÈS.	355
Radiolympia 1938, par Sam O'VAR.	356
Le Tour des nouveautés sensationnelles, par L. BLANC-BONNET	358
Compte rendu du Salon de la Radiodiffusion par U. Z.	359
Schémathèque :	
Ariane E560	365
Radio L. L. 3690.	366
Sonora SF5 TC	367
Ondia 115 NOC	368
WS154, superhétérodyne a 15 lampes.	
Mise au point, par L. CHIMOT.	369
Le Radius 317, émetteur moderne, par J. A. NUNÈS.	377
Revue critique de la presse étrangère.	381

NOTRE PROCHAIN NUMÉRO SERA CONSACRÉ AU LABORATOIRE

● Nos fidèles lecteurs se souviennent encore de la richesse de la documentation qu'offrait notre numéro spécial de laboratoire publié en janvier 1937. Son succès fut tel que, malgré le chiffre élevé de tirage, il a été complètement épuisé en peu de temps.

● Loin d'avoir épuisé le sujet et compte tenu des nouveaux progrès, nous avons pris la décision de publier un deuxième *numéro spécial de laboratoire* qui paraîtra le premier novembre et qui sera encore plus intéressant, plus abondamment documenté que le premier.

● De tels numéros spéciaux ne s'improvisent pas. Bien au contraire, leur préparation nécessite un long effort méthodique. En l'occurrence, certains appareils qui y seront décrits ont été mis en chantier depuis 7 mois. Tel est le cas du nouvel *oscillographe cathodique* réalisé par nos excellents amis Gilloux et Wagram et qui séduira nos lecteurs par la simplicité de sa construction et par l'universalité de ses applications.

● *Toute la Radio* se devait d'autre part, d'offrir à ses lecteurs un lampemètre digne d'eux, c'est-à-dire permettant l'examen vraiment complet de toutes les lampes. Ceux qui nous ont fait l'amitié de venir à notre stand du Salon ont pu y voir le lampemètre qui a été réalisé par

notre nouveau collaborateur Haas et dont ils liront la description dans notre prochain numéro. Il leur plaira non seulement par l'originalité de sa conception, mais encore par son prix de revient modique.

● C'est encore Haas (et c'en est un vrai!) qui a réalisé un pont de mesure de résistances et de capacités qui, s'il n'a pas la précision des instruments coûteux de laboratoire, s'avère par contre indispensable dans tout atelier où l'on appréciera son montage très simple et la grande facilité de son emploi.

● Est-ce tout? Non. D'autres sujets relatifs aux mesures, aux appareils de laboratoire et de dépannage seront traités par nos principaux collaborateurs. Et ce sera encore un de ces numéros spéciaux qu'il nous est agréable de présenter à nos amis et qui resserrent les liens de sympathie qui unissent *Toute la Radio* à ses lecteurs.

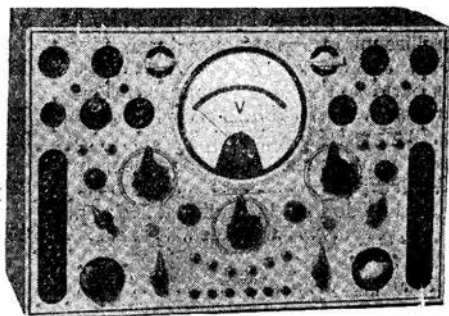
● Et pendant que vous lirez notre numéro spécial de laboratoire, notre équipe sera déjà en train de préparer un autre numéro spécial qui, lui, est prévu pour janvier. Quel sera son sujet?.. Vous ne devinez pas?.. Alors, armez-vous d'un peu de patience. Mais soyez assuré qu'il vous intéressera au plus haut point.

E. A.

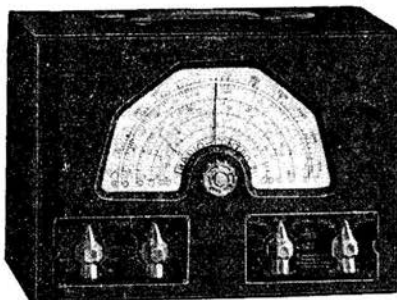
Avez-vous ++++++
lu page XVII +++++
l'annonce de notre

PRIME 1939

VOUS FEREZ DU BON TRAVAIL
de dépannages rapides... des mises au point précises... avec ces deux
APPAREILS INDISPENSABLES



Le combiné de Laboratoire CHAMPION
ensemble de dépannage unique
pour toutes les mesures



HETERODYNE MODULÉE
toutes ondes de haute précision,
avec étalonnage direct

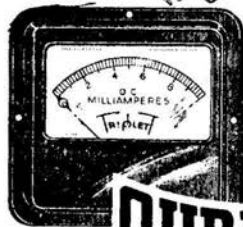
RADIO-CONTROLE

141, rue Boileau - LYON
Téléph. Lalande 43-18

NOUVELLE DOCUMENTATION 1939 (véritable « GUIDE DE DÉPANNAGE »)
ADRESSÉE GRATUITEMENT

FOURNITURES
GÉNÉRALES
POUR LA
T.S.F.

NOUVEAU
CATALOGUE
1939



AUDIOLA

Envoi franco sur
demande à MM.
les Constructeurs
et Revendeurs.

5 ET 7, RUE ORDENER
PARIS 18^e

**BLOC COMBINÉ
B C III - 472 kcl.**

A
UTILISER
AVEC
MOYENNE
FREQUENCE
FERROFIX

accordée
par trimmers à air

AÉRO ACRM



18, rue de Saisset, MONTROUGE
Tél. : Alésia
00-76. Adr. Télégr. :
CONRAD-MONTROUGE

PRINCIPE ET CONSTRUCTION D'UN VOLTMÈTRE A RÉSISTANCE INTERNE INFINIE

Sa raison d'être.

Tout d'abord : quel est l'intérêt d'un voltmètre à résistance interne infinie? Commençons par l'examen d'un cas typique qui fera bien comprendre le non-sens d'une mesure faite avec un instrument peu résistant.

Soit à mesurer la tension plaque d'une penthode H. F. (fig. 1). Le voltmètre sera donc branché en A et B. Le schéma équivalent (nous sommes en continu) est donné fig. 2.

Supposons

$$E = 250 \text{ volts}$$

$$\rho = 0,1 \text{ M}\Omega$$

$$R = 0,25 \text{ M}\Omega$$

Si l'instrument donne sa déviation totale pour 3 mA (cas d'un contrôleur ordinaire), cela nous fait une résistance interne

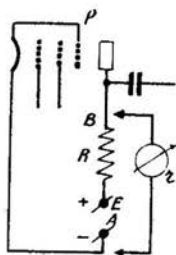


FIG. 1. — Mesure d'une tension-plaque.

de 333 Ω/V . Pour la sensibilité 300 V, nous aurons une résistance totale de

$$r = 333 \times 300 = 99.900 \Omega$$

soit environ 0,1 M Ω .

Avant de brancher le voltmètre, quel est le potentiel du point B, en prenant A pour origine des potentiels? Eh bien, le courant total est

$$i = \frac{E}{R + \rho} = \frac{250 \times 1000}{0,35 \times 10^6} = 0,715 \text{ mA}$$

Ce qui cause dans R une chute de tension de

$$Ri = 0,715 \times 250 = 178 \text{ V.}$$

Le potentiel de B est donc

$$V_b = 250 - 178 = 72 \text{ V}$$

Et qu'est-ce que nous allons mesurer?

La résistance R_1 obtenue en branchant ρ et r en dérivation est

$$R_1 = \frac{r \times \rho}{r + \rho} = \frac{0,1 \times 0,1 \times 10^{12}}{0,2 \times 10^6} = 50.000 \Omega$$

Le courant débité sera:

$$i' = \frac{E}{R + R_1} = \frac{250 \times 1000}{0,3 \times 10^6} = 0,835 \text{ mA.}$$

Ce qui cause dans R_1 une chute de tension de

$$R_1 i' = \frac{50.000 \times 0,835}{1.000} = 41,7 \text{ V.}$$

C'est le potentiel mesuré de B, avec une erreur de

$$\frac{\Delta \varepsilon}{\varepsilon} = \frac{72 - 41,7}{72} = 42 \%$$

Ce qui montre que la mesure n'a pas la moindre valeur.

Plaçons-nous maintenant dans un cas plus favorable et admettons que l'instrument ait une sensibilité 750 V, ce qui correspond à une résistance interne de

$$i' = 750 \times 333 = 250.000 \Omega.$$

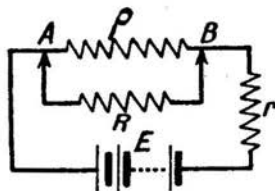


FIG. 2. — Schéma électrique équivalent.

La nouvelle valeur de l'ensemble r' et ρ sera

$$R'_1 = \frac{r' \rho}{r' + \rho} = \frac{0,25 \times 0,1 \times 10^{12}}{0,35 \times 10^6} = 72.000 \Omega.$$

Le nouveau courant sera :

$$i' = \frac{E}{R + R'_1} = \frac{250 \times 1.000}{0,322 \times 10^6} = 0,775 \text{ mA}$$

La nouvelle mesure nous donnera donc

$$V'b = i' R'_1 = \frac{0,775 \times 72.000}{1.000} = 56 \text{ V}$$

Avec une erreur de

$$\frac{\Delta \varepsilon}{\varepsilon} = \frac{72 - 56}{72} = 22 \%$$

La nouvelle mesure est donc également à rejeter.

Découragés, nous jetons notre contrôleur par la fenêtre et nous fabriquons un voltmètre sensible avec un milliampère-mètre de 1 mA de déviation totale, soit 1.000 Ω/V . Pour une sensibilité de 500 V, nous aurons une résistance interne de :

$$r = 500 \times 1.000 = 0,5 \text{ M}\Omega$$

La résistance de l'ensemble r et ρ deviendra

$$R_1 = \frac{r \times \rho}{r + \rho} = \frac{0,5 \times 0,1 \times 10^{12}}{0,6 \times 10^6} = 83.500 \Omega$$

Le nouveau courant sera

$$i = \frac{E}{R + R_1} = \frac{250 \times 1.000}{333.500} = 0,75 \text{ mA}$$

Et le potentiel de B deviendra

$$Vb = R_1 i = \frac{83.500 \times 0,75}{1.000} = 63 \text{ V}$$

Avec une erreur de

$$\frac{\Delta \varepsilon}{\varepsilon} = \frac{72 - 63}{72} = 12,5 \%$$

C'est peut-être une appréciation, mais certainement pas une mesure.

Remarque importante.

Notons toutefois que l'on peut augmenter l'appréciation en choisissant la plus grande sensibilité compatible avec une bonne lecture et — surtout — en choisissant un instrument de grande sensibilité, c'est-à-dire 1.000 Ω/V au moins. Mais pour faire une lecture vraiment précise, il faut employer un instrument qui réalise une résistance infinie, ce qui revient à n'absorber aucun courant au circuit à mesurer.

Dans un tel appareil il ne subsiste que l'erreur due à l'étalement, manque de stabilité, etc., que l'on réduit facilement en dessous de 2 %.

Ces appareils sont basés généralement sur 3 principes différents, soit :

- 1° Le voltmètre statique ;
- 2° Le voltmètre à lampe ;
- 3° Le voltmètre à tension de compensation.

Le premier cité a l'inconvénient de ne pas descendre au-dessous de quelques centaines de volts et le second comporte des lampes. Aujourd'hui, nous ne nous occupons que du dernier. Il est bien stable, indépendant du secteur, plus économique et moins encombrant que son seul rival en basse tension, le voltmètre à lampe.

Principe.

Soit le circuit de la fig. 3. E est une source de tension servant

à la mesure, e représente la différence de potentiel à mesurer et G est un instrument servant à déceler le courant dans le circuit. Prenons un sens de courant arbitraire et appliquons la loi d'Ohm :

$$\begin{aligned} \Sigma E &= \Sigma RI \\ E - e &= GI \end{aligned}$$

Dans la pratique, E est réglable au moyen d'un potentiomètre P (fig. 4), que nous retouchons jusqu'à extinction com-

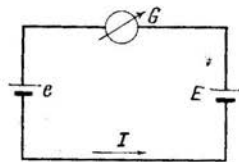


FIG. 3. — Méthode d'opposition. e est connecté à l'envers.

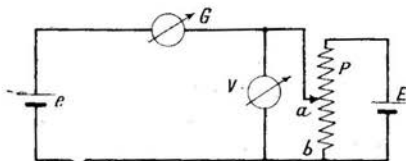


FIG. 4. — Application pratique de la méthode d'opposition. E devient réglable.

plète du courant (G au zéro). A ce moment

$$GI = 0 \text{ et } E = e.$$

Il suffit donc de mesurer la différence de potentiel entre a et b au moyen d'un voltmètre V.

Comme à ce moment le courant emprunté au circuit de mesure est nul, nous mesurons la tension réelle.

Applications.

Notons encore pour être complet que la mesure à zéro-courant n'est indispensable que dans les cas où le courant dans le circuit à vérifier est faible et de l'ordre de grandeur du courant dans le voltmètre. On peut donc parfaitement mesurer la tension plaque d'une lampe de sortie au contrôleur ordinaire, car une dérivation de quelques 2 mA sur un total de 40 ou 60 mA est négligeable. Mais les tensions d'antifading, d'écran, de plaque amplificatrice, etc., doivent être mesurées sans emprunt de courant.

Dispositions pratiques.

L'appareil comporte 3 sensibilités : 5 V, 20 V et 250 V. Les deux premières tensions sont fournies par une pile intérieure (5 fois 4,5 V), le 250 V est pris extérieurement, sur le poste en essai, par exemple, après filtrage.

On utilise un seul instrument qui, par le jeu d'un commutateur I, sert de galvanomètre et de voltmètre.

Une résistance R court-circuitable permet le tarage de la tension sans risque d'endommager l'instrument.

P_1 est un modèle de super d'antan, 400Ω 100 mA. P_2 est bobiné linéaire 25.000Ω , 3 à 5 W. La batterie interne est formée par 5 piles de poche 4,5 V en série, avec prises à 0, +4,5 et +22,5 V. La figure 6 montre la façon de les loger et de les connecter.

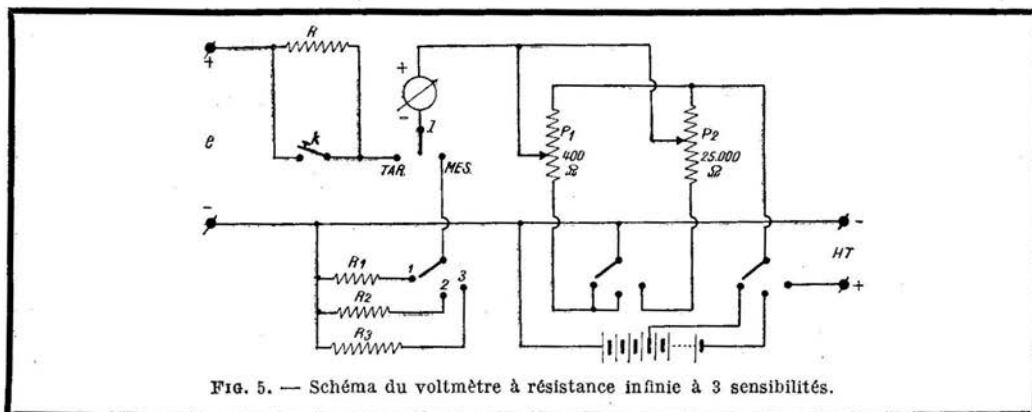


FIG. 5. — Schéma du voltmètre à résistance infinie à 3 sensibilités.

La commande des sensibilités se fait au moyen d'un contacteur à 1 galette, 3 circuits, 3 positions. Le circuit C_1 met en série avec le milliampèremètre les résistances R_1 , R_2 et R_3 , le transformant ainsi en voltmètre. Le contact C_2 branche soit

Valeurs de R_1 , R_2 , R_3 et R.

Ces valeurs sont fonction de la sensibilité et de la résistance du milliampèremètre. Nous conseillons de prendre un instrument très sensible, 2,5 mA au plus. Le tableau donne les valeurs correspondantes.

En réalité, il faudrait déduire des valeurs de R_1 , R_2 , R_3 la résistance interne du milliampèremètre, mais souvent elle peut être négligée, même devant R_1 . Il importe de prendre des résistances étalonnées à $\pm 1 \%$ pour pouvoir se fier à la lecture du voltmètre.

Réalisation.

Nous avons choisi la forme pupitre (fig. 7) puisqu'elle est d'un usage très commode. L'appareil peut être fait en bakélite avec des cornières laiton. Le bas du coffret est réservé aux piles qui sont montées dans une sorte de casier et coincées contre un bloc en bois au moyen d'une lame courbée, en laiton écroui, par exemple (fig. 6).

Il va de soi que l'instrument peut être extérieur.

Le câblage est extrêmement simple et ne nécessite de l'attention que pour les polarités. Il est bon de câbler les potentiomètres de telle façon que la rotation au sens des aiguilles d'une montre corresponde à une augmentation de tension.

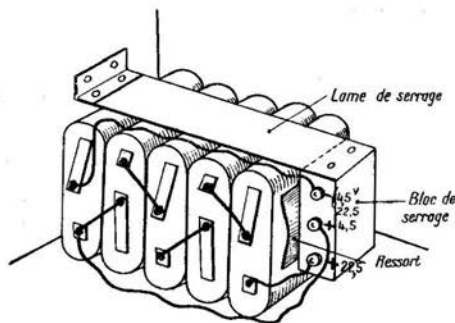


FIG. 6. — Montage mécanique et électrique des piles à l'intérieur du coffret.

le potentiomètre basse tension P_1 , soit celui de la haute tension P_2 . Enfin, C_3 applique à l'extrémité commune de P_1 et P_2 les tensions de comparaison.

SENSIBILITÉ DU MILLIAMP.	RÉSISTANCE Ω/V	SENSIBILITÉS EN VOLTMÈTRE						VALEUR de R
		S_1	R_1	S_2	R_2	S_3	R_3	
0,5 mA	2.000	5 V	10.000 Ω	25 V	50.000 Ω	250 V	0,5 M Ω	0,2 M Ω
1 mA	1.000	5 V	5.000 Ω	20 V	20.000 Ω	250 V	0,25 M Ω	0,1 M Ω
2 mA	500	4 V	2.000 Ω	20 V	10.000 Ω	300 V	0,2 M Ω	0,05 M Ω
2,5 mA	400	5 V	2.000 Ω	25 V	10.000 Ω	500 V	0,2 M Ω	0,08 M Ω

Mode opératoire.

1° Placer le commutateur I sur la position *tarage* et choisir la sensibilité convenable. Au besoin, connecter la haute tension ;

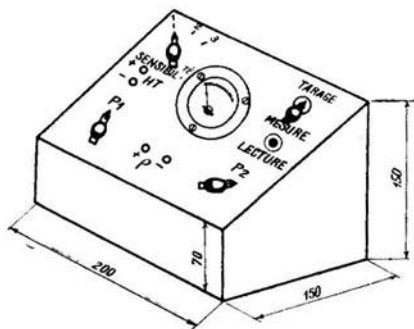


FIG. 7. — Une idée pour la réalisation de l'ensemble.

2° Brancher la tension à mesurer en respectant la polarité. Normalement, le milliampèremètre dévie ;

3° Retoucher le potentiomètre correspondant (P_1 pour les basses tensions, P_2 pour la haute tension) jusqu'à amener le courant à zéro ;

4° Court-circuiter R au moyen du bouton *lecture* et parfaire le réglage ;

5° Mettre I maintenant sur la position *mesure* et lire la tension.

Recommandations diverses.

Au tarage, tourner le bouton du potentiomètre toujours dans le sens dans lequel on voudrait entraîner l'aiguille. Si, en fin de course, l'aiguille « retarde », il faut changer de sensibilité. Ou alors, la polarité a été inversée.

Surtout, ne jamais pousser le bouton « lecture » avant que l'instrument ne soit au zéro, ou très près. On risquerait d'appliquer une forte tension au milliampèremètre, ce qui le grillerait presque aussitôt.

Il a paru inutile d'ajouter un interrupteur d'arrêt. Mais il est bon de mettre le contacteur sur la position 3 quand on aura fini de se servir de l'appareil, pour éviter que les piles débitent en permanence sur P_1 . Ainsi, elles dureront très longtemps.

F. HAAS,
Ing. E. E. M. I.

LES PROGRÈS DE L'AUTOMATIQUE

Des poutres et des tandems

L'utilisation des ajustables dans la commande automatique soulève la double difficulté de stabilité et de réglage.

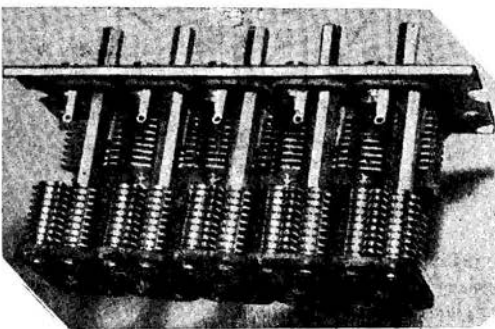
La première peut être résolue grâce à l'utilisation des ajustables à air. Des armatures suffisamment épaisses, bien travaillées, un assemblage solide, un socle rigide permettent de réaliser des condensateurs dont la valeur de la capacité est pratiquement stable pour les variations habituelles de température, chocs, état hydrométrique de l'air, etc.

Par contre, apparemment simple, la question du réglage fait intervenir un facteur nouveau et qui compte : la compétence de l'usager. A l'atelier, grâce à la présence d'appareils de mesure précis et d'un personnel qualifié, les points fixes des récepteurs peuvent être réglés exactement sur la fréquence à recevoir. Or, l'usager désire le plus souvent (n'est-ce pas là l'attrait de l'automatique ?) changer le réglage.

A.C.R.M. qui suivait cette question depuis deux ans, vient de réaliser des ensembles d'ajustables jumelés sur un même axe. C'est en somme l'application de la monocommande. Les ajustables sont, bien sûr, des ajustables à air (*Aéro*). Ainsi, à chaque bouton-poussoir, ne correspond qu'un seul réglage. Il s'effectue aussi facilement que l'accord normal d'un récepteur.

Ces ensembles d'ajustables qui portent le nom de *tandems* sont prévus pour être montés soit, seuls, soit avec des condensateurs fixes (ensembles composés fabriqués également par A.C.R.M.) sur des supports métalliques indéformables (*poutres*), prévus pour être montés sur n'importe quel contacteur de commerce.

Nous avons remarqué au Salon de la Radio-diffusion le poste de *Radio-Précision* qui utilise pour le réglage automatique des *tandems*. Ils sont placés à l'arrière du châssis et leurs axes sont munis de boutons. Leur réglage est, de ce fait, extrêmement aisé.



Nous croyons savoir que les établissements A.C.R.M. vont prochainement lancer un nouveau bloc automatique. Il sera constitué par un petit châssis sur lequel seront montés et câblés les différents circuits (entre autres, l'entrée à fer), les ajustables parallèles et série (à air), un ensemble de tandems, etc. Ce bloc comportera, en outre, plusieurs perfectionnements astucieux tel que le verrouillage de la commande manuelle pendant la mise en service de l'automatique, etc... évitant ainsi toute possibilité de fausse manœuvre.

POURQUOI VIEILLISSENT LES RÉCEPTEURS

?

Il en est des récepteurs comme de tout : ils « passent et disparaissent ». Mais en dehors de progrès techniques et de la mode, quelles sont les causes de ce vieillissement ? C'est ce que notre collaborateur expose dans les lignes qui suivent et qui sont d'actualité après le Salon de septembre.

Tous les auditeurs de radio constatent qu'après quelques mois de fonctionnement un récepteur est toujours moins musical que dans ses débuts ; souvent il perd en sensibilité et sa sélectivité tend à diminuer. C'est un fait que chacun peut constater, que l'on attribue toujours au vieillissement des lampes et qui en réalité est bien plus complexe car il en est de même des postes récepteurs comme de nous-mêmes, les uns et les autres nous sommes soumis à l'inexorable loi de la vieillesse.

Comment se manifestent les symptômes ? En général, on

constate que les stations faibles disparaissent peu à peu, que les stations voisines puissantes sont plus gênantes et que le son devient bien moins musical.

Lorsque ces symptômes apparaissent on pense immédiatement à changer les lampes. D'abord la valve, qui, le plus souvent, ne peut plus fournir suffisamment de tension ou qui a une émission faiblissante. Quelquefois ce remède suffit, parfois il faut poursuivre et changer la lampe finale qui dissipe toujours beaucoup d'énergie et de ce fait tend à s'épuiser plus rapidement. Mais même en remplaçant toutes les lampes, bien qu'une amélioration évidente se manifeste il n'en reste pas moins vrai que l'on a l'impression que « ça marchait mieux autrefois ». Est-ce une erreur, est-ce l'habitude, ou serait-ce que l'on n'a plus l'enthousiasme de l'auditeur débutant ?

C'est ce qu'il convient d'éclaircir et pour cela le mieux est évidemment de faire des mesures. Bien entendu, l'auditeur ne peut pas les effectuer lui-même, mais on peut toujours, en laboratoire, mesurer périodiquement un même récepteur qui servira de sujet d'étude. Or, si l'on effectue cette épreuve on constate qu'effectivement, en dehors de la question des lampes un récepteur vieillit.

Ce vieillissement peut être dû à des causes variées que nous allons examiner en détails maintenant.

Du fait qu'un récepteur comporte des organes mécaniques mobiles, il peut, à la longue, se produire des mauvais contacts dans les potentiomètres, les commutateurs, de l'usure sur les paliers de condensateurs variables, ce qui peut entraîner des variations de capacité entre les éléments d'un même bloc. Par ailleurs, si par suite de ses rotations nombreuses un axe porte mal, il peut y avoir mauvais contact.

Les défauts mécaniques peuvent fort bien être dus, non pas à un usage fréquent, mais à des chocs accidentels lors d'un transport, d'un nettoyage. Ces chocs peuvent entraîner en plus de leur action sur les organes mobiles, des perturbations sur les organes ajustables : trimmers et paddings et, par suite, le récepteur peut se dérégler légèrement. Sous l'influence des chocs répétés les vis de serrage peuvent jouer lentement..., mais sûrement.

La plupart des récepteurs ne sont pas complètement blindés et par suite, ne sont pas complètement à l'abri des poussières. Le plus souvent, le châssis est placé dans une ébénisterie ouverte vers l'avant pour le haut-parleur et l'arrière n'est fermé que par un carton mince ou un tissu. Aussi, si l'on ouvre un récepteur après quelques mois de fonctionnement, on constate la présence d'une couche de poussière. Quels vont être les effets de cette poussière ? En s'insinuant entre les broches de lampes, par exemple, elle établira des liaisons résistantes entre broches qui auront pour effet d'amortir les circuits d'entrée et de sortie et de créer des capacités parasites. En tombant entre les lames des condensateurs variables elles tendront à créer des fuites résistantes qui compromettront plus ou moins l'isolement. Il en sera de même aux bornes des capacités fixes. Sur les bobines la poussière pourra agir en changeant la capacité répartie. En résumé, la poussière a pour effet d'amortir les circuits oscillants, d'accroître les capacités et de les shunter par une résistance, en général élevée.

Si l'on ne peut que difficilement empêcher les conséquences d'une usure mécanique, on peut assez facilement s'affranchir des effets de la poussière. Il suffit d'utiliser d'une part des éléments blindés, des lampes bien protégées et, d'autre part de placer le châssis dans une ébénisterie étanche à la poussière. Au besoin on placera deux tissus l'un derrière l'autre pour obtenir une meilleure étanchéité.

A côté de l'influence néfaste de la poussière, il faut citer un autre agent destructeur : l'humidité et les vapeurs. L'humidité, toujours plus ou moins présente dans l'air, agit surtout sur les contacts électriques, les soudures, les commutateurs. Là où il y a du cuivre elle provoque l'apparition d'oxydes et s'il s'agit de lames mobiles assurant des contacts, on conçoit que ces oxydes vont réduire la conductibilité. S'il s'agit d'éléments en contact formés de métaux différents on aura une véritable pile. Il pourra se manifester des effets d'électrolyse ; cela est non seulement valable pour les commutateurs, mais aussi pour les potentiomètres, les supports de lampes, les liaisons par fiches ou par les têtes de lampes. L'humidité agit encore sur les isolants, c'est ainsi que certaines bakélites sont hygrométriques et peu à peu perdent leurs qualités isolantes.

Si l'air n'est chargé que de vapeur d'eau pure, les dégâts ne sont jamais très grands, mais dans un appartement il peut y avoir les vapeurs de cuisine qui peuvent l'atteindre si l'on se place dans le cas d'un petit logement. En outre, si l'on se trouve auprès de la mer il faudra tenir compte des effets de l'air salin dont le pouvoir destructeur est suffisamment connu et pour ce dernier il n'y a guère de remède. C'est au moment de la construction qu'il faut y songer en n'utilisant que des métaux ou des pièces revêtus de métaux qui résistent à l'air salin. C'est un point qui a toujours été étudié de très près pour les postes destinés à la marine, mais qu'il conviendrait de ne pas négliger pour les récepteurs destinés à être employés au bord de la mer ou aux colonies. A notre connaissance, en dehors des récepteurs professionnels spéciaux, les constructeurs semblent assez peu se préoccuper de la protection contre l'air salin ou plus exactement le brouillard salin.

Une cause importante de vieillissement des récepteurs ce sont les effets de la température ou, plus exactement, des variations de température. Un récepteur, même dans une pièce à température constante, subit des variations de température importantes. En effet, les lampes, et plus spécialement la valve et la lampe de sortie, produisent un dégagement de chaleur important. Cette chaleur se communique de proche en proche par l'air ou par la base des lampes ; si les bobinages sont voisins des lampes qui chauffent le plus, il peut y avoir une action mécanique sur les fils des enroulements. Cette action mécanique peut encore se manifester sur les trimmers et de ce fait il peut en résulter des dérèglages importants. En plus des lampes, le transformateur d'alimentation peut lui aussi dégager des calories et de ce fait il convient de ne pas placer dans son voisinage des éléments qui craignent les élévations de température : bobinages, ajustables, électrochimiques.

Ces variations de température sont dues au fonctionnement même du récepteur, mais les éléments peuvent subir des

variations de température si, par exemple, en hiver on transporte un récepteur d'une pièce froide dans une pièce chaude ; si on laisse l'appareil en plein soleil à la campagne pour le placer ensuite à l'ombre ; si dans l'appartement le récepteur se trouve au voisinage d'un radiateur ou près du passage d'une cheminée ou d'une conduite de chaleur. Toutes ces variations de température, quelles qu'en soient les causes, se traduisent par des effets mécaniques et bien entendu ces effets ne peuvent que causer des dérèglages et des usures prématurées. La chaleur peut encore sécher les isolants et, dans le cas où l'on utilise des fils sous caoutchouc ou du fil verni, elle peut produire l'effritement de l'isolant, par où s'insinue l'humidité, ce qui peut détruire le conducteur à la longue. La chaleur peut faire rompre les vernis de fixation et amener du jeu entre spires de bobine, d'où un dérèglement.

Si l'on veut éviter les effets de la température il convient de placer les valves qui chauffent le plus, ainsi que le transformateur d'alimentation, loin des organes sensibles aux variations de température ; il faut, en plus, éviter le plus possible de placer le récepteur près d'une source de chaleur ou en plein soleil. Si l'on veut qu'un récepteur reste longtemps réglé, il convient de le maintenir le plus possible à une température constante et éviter de lui faire prendre des « chauds et froids ».

Les différentes causes de vieillissement que nous venons d'exposer peuvent être évitées si l'on prend des précautions spéciales. On peut toujours éviter l'humidité, les variations de température, les chocs, les poussières, mais on n'évitera pas l'usure mécanique des pièces, due à un fonctionnement prolongé. Mais en éliminant cet effet d'usure mécanique (ainsi que l'usure des lampes) il n'en reste pas moins qu'il y a un effet du temps. A la longue les matériaux travaillent, les isolants perdent leur qualité, leurs vernis protecteurs s'altèrent. S'il s'agit d'ébonite elle se transforme, quant aux métaux, et en particulier ceux des fils ou plus spécialement aux points de soudure, les effets thermoélectriques et les effets d'électrolyse les détruisent peu à peu et des ruptures peuvent même se produire.

Voilà, brièvement exposées, les diverses causes de vieillissement d'un récepteur. Dans les conditions habituelles d'emploi, il est bien difficile d'empêcher un récepteur de vieillir. Mais même en admettant que l'on y parvienne, il reste encore une cause de vieillissement : ce sont les progrès techniques et la mode.

Les progrès techniques permettent d'obtenir sans cesse de bien meilleures performances, on pourra toujours améliorer un châssis, lui adjoindre les nouveaux perfectionnements, mais cela ne pourra se faire que deux ou trois fois, ensuite il vaudra mieux en refaire un nouveau. Par ailleurs, la mode fait incessamment évoluer la présentation du récepteur, c'est peut-être elle qui est la cause la plus grande du vieillissement. Nous dirons qu'il en est mieux ainsi pour les constructeurs et le marché radio, et avec eux nous proclamerons qu'il est heureux que les postes vieillissent.

A. DE GOUVENAIN,
Ingénieur Radio E. S. E.

L'EXPOSITION DE LONDRES

RADIOLYMPIA 1938

La grande manifestation anglaise s'est écoulée, cette année, sous le double signe de la télévision et du poste automatique.

Après un travail expérimental conduit avec méthode au cours de plusieurs années, la télévision anglaise a atteint un degré de perfection tel que l'on peut, sans crainte, la « mettre dans le public ». Radiolympia 1938 marque le départ de l'ère commerciale de la télévision. Les téléviseurs, dont une grande variété a été présentée au public, sont désormais en vente, et l'on espère atteindre d'ici peu le chiffre de 100.000 téléspectateurs.

Parmi les téléviseurs présentés, la majorité utilisent le tube à rayons cathodiques. Cependant, certains modèles à balayage mécanique ont été créés pour projection sur grand écran. Dans les modèles à tube cathodique, celui-ci est le plus souvent monté horizontalement pour la vision directe sur l'écran luminescent; la longueur des tubes est sensiblement diminuée afin de pouvoir les loger dans des ébénisteries de profondeur normale. Les modèles à tube vertical permettent d'observer l'image par réflexion dans un miroir incliné à 45°; ce système présente l'inconvénient des reflets que produisent sur le miroir les sources de lumière extérieure.

Les prix des téléviseurs varient suivant le diamètre du tube, la présence ou l'absence d'un récepteur radiophonique et le luxe de la présentation. Pour une vingtaine de mille francs de notre pauvre monnaie, on peut avoir un meuble contenant, en plus d'un excellent super toutes ondes, un téléviseur donnant une image de 35×28 cm. Entre 6.000 et 8.000 francs, on trouve des téléviseurs donnant des images de 20×16 cm. combinés avec un récepteur de l'accompagnement sonore (émis également sur O.U.C.).

On trouve, enfin, à des prix inférieures, des téléviseurs pour image de 125×100 mm. Un de ces modèles est très ingénieusement conçu: sans posséder un récepteur de son complet, il contient un changeur de fréquence qui transforme les ondes ultra-courtes en petites ondes pouvant être appliquées à l'entrée de n'importe quel poste de T.S.F.

Un récepteur actuel de télévision peut être mis dans toutes les mains, tant sa manœuvre est simple: deux boutons sont seuls apparents, celui de l'intensité lumineuse et celui qui règle les dimensions de l'image. Les autres commandes sont « ajustables » (synchronisation, mise au point du spot, etc.).

Quant aux récepteurs de T.S.F., comme en France, la grande « nouveauté » est constituée par l'accord automatique auquel, dans les mo-

dèles de luxe, est adjointe la correction automatique d'accord. Le nombre de boutons varie de 5 à 10. Il y a même un récepteur à accord *unique* automatique. Les systèmes utilisés sont analogues à ceux qui sont employés chez nous. A mentionner un récepteur à touches semi-transparentes où la touche enfoncée est éclairée de l'intérieur, ce qui met en évidence le nom de la station inscrit sur sa face.

Le visiteur de Radiolympia pouvait examiner et comparer les récepteurs en toute connaissance de cause. En effet — innovation très intéressante — pour pouvoir faire la démonstration des récepteurs en fonctionnement et sans provoquer une affreuse cacophonie, à tous les stands était fourni un *courant de H.F. modulé*. Alors que le courant B.F. employé dans les Salons de Paris ne permet de faire fonctionner que la partie B.F. des récepteurs, celui de Londres permettait de faire des essais complets des récepteurs présentés.

Le super continue à régner en maître sur la construction anglaise qui, toutefois, commence à s'affranchir de la sacro-sainte formule du 4+1 au bénéfice de récepteurs à nombre de lampes plus élevé. La gamme des O.C. est désormais obligatoire, même dans les modèles les plus modestes.

Par ailleurs, notons l'apparition de quelques modèles fort bien conçus, spécialement destinés à la réception des ondes courtes. Quelques-uns « descendent » même à 50 MHz (6 mètres). Le principe des bandes étalées trouve son application dans un récepteur qui n'a de l'automatique que l'apparence, puisque chacun de ses 7 boutons-poussoirs correspond à une bande d'ondes courtes (5 bandes de radiodiffusion et les bandes de 21 et 42 m. réservées au trafic des amateurs). C'est un super à double changement de fréquence (première M.F. sur 3.100 kHz, deuxième sur 465 kHz).

Comme les années précédentes, les stands de l'Olympia présentaient une belle variété de postes-batteries et, plus spécialement, de récepteurs portatifs, toujours en faveur outre-Manche, et témoignant d'une conception vraiment moderne. Les postes-batteries, par contre, représentés en peu d'exemplaires, ne semblent pas tenter les constructeurs anglais. S'il en roule beaucoup sur les routes britanniques, la plupart sont d'origine américaine.

Que dire, pour terminer, de la présentation des récepteurs? Comme dans tous les pays, la construction « horizontale » domine nettement. Mais, loin de s'être internationalisée, l'esthétique du poste anglais garde son caractère un peu austère de meuble utilitaire.

SAM O'VAR.

TÉLÉVISION ET POSTES AUTOMATIQUES



QUELQUES APPAREILS PRÉSENTÉS AU SALON DE LONDRES

1. Récepteur de télévision avec projection sur écran de grandes dimensions (Scophony).
2. Récepteur PB. 50 de Bush prévu uniquement pour le réglage automatique sur 8 émissions à l'aide de « Bush-Buttons »...
3. Le poste automatique de Cossor est équipé d'un cadran de téléphone automatique.
4. Super toutes ondes combiné avec un récepteur de télévision présenté par Haw et se distinguant par ses dimensions réduites obtenues grâce à la construction très compacte.
5. Récepteur de télévision et de son de Baird Television Ltd. L'image en blanc et noir mesure 20 x 16 cm. Deux boutons de réglage seulement : intensités lumineuse et sonore.

*Photos obligeamment communiquées
par The Wireless World.*

LE TOUR DES NOUVEAUTÉS SENSATIONNELLES

Un haut parleur individuel. — Pour obvier à la gêne que constituent pour les voisins les auditions bruyantes des haut-parleurs ordinaires, un technicien australien, W. Bryant, a inventé un « haut-parleur individuel ».

Celui-ci se compose de deux minuscules haut-parleurs à moteur électro-magnétique (membranes en acier placées devant des électro-aimants) dont les pavillons très plats peuvent s'appliquer aux oreilles de l'auditeur au moyen d'un ressort en arc qui, coiffant la tête, les maintient dans cette position. Ce nouveau dispositif, auquel son inventeur a donné le nom de « casque », permet de circonscrire à une seule personne l'audibilité d'une émission et constitue, à ce titre, un perfectionnement fort intéressant.

Une nouvelle lampe ultra-simple. — D'après les informations de notre confrère hollandais *Nieuwe Zwanze*, un ingénieur des laboratoires Philips Pootin aurait réussi à créer un nouveau type de lampe électronique ultra-simple.

Partant de l'octode, il est parvenu à supprimer successivement la 2^e, 3^e, 4^e, 5^e et 6^e grilles de cette lampe. Il a ainsi abouti à un tube qui ne comporte qu'une cathode, une seule grille et une anode. Le nouveau tube, baptisé « triode », présente de nombreux avantages : simplicité de son architecture interne, robustesse, absence de courant de grille-écran, connexion très simple, résistance interne très faible et, partant, choix moins critique de la résistance de charge; enfin, amplification avec un taux de distorsion très faible.

Nous tiendrons nos lecteurs au courant des développements ultérieurs auxquels donnera lieu cette intéressante nouveauté.

Un récepteur sans alimentation. — S'il faut en croire la revue polonaise *Kurjer Radjowy*, un savant varsovien, le D^r Puzatenki-Rwzybitchski, aurait, après plusieurs années de recherches, conçu et réalisé un récepteur fonctionnant sans aucune source d'alimentation : ni courant du secteur, ni piles, ni accumulateurs, ni gaz. Ce serait, paraît-il, un cristal de sulfure de plomb qui remplacerait les lampes.

Si cette nouvelle est digne de foi, quelle révolution se prépare dans la radio! Pourvu que les fabricants de lampes n'achètent pas l'invention polonaise pour la cacher au fin fond de leurs coffres-forts!

Un seul bouton pour toutes les stations. — Faut-il espérer que bientôt une simplification énorme sera introduite dans les méthodes de ré-

glage et que, du même coup, l'aspect extérieur des récepteurs sera rendu plus sobre par la suppression de la plupart des boutons?

La nouvelle qui nous parvient de Chicago (Illinois) le laisse prévoir. Charles J. Hirsch, directeur technique de la *Majestic Radio et Television Co* aurait trouvé un dispositif permettant de s'accorder sur toutes les stations à l'aide d'un seul bouton (1), ce qui rendrait possible la suppression des nombreux boutons-poussoirs qui, dans les récepteurs actuels, correspondent aux différents émetteurs que l'on peut entendre. C'est un simple mouvement de rotation de l'unique bouton qui suffirait pour faire défiler les diverses émissions dans l'ordre de leurs fréquences. L'idée nous semble originale et, comme on dit de l'autre côté des Alpes, *si non é vero, é ben trovato*...

La réception sans antenne ni terre. — On parle actuellement beaucoup, dans les milieux de la radio militaire anglaise, d'un nouveau mode de réception des ondes hertziennes permettant de supprimer radicalement ces accessoires pour le moins encombrants que sont l'antenne et la prise de terre.

La méthode consiste, si nos renseignements sont exacts, à reporter, en dehors de l'ébénisterie, le bobinage d'entrée du récepteur en lui conférant des dimensions assez élevées : l'enroulement est effectué sur un mandrin polygonal de l'ordre de 0,5 à 0,8 m. de diamètre. Ce serait cet enroulement, que les Anglais appellent « frame » (cadre?...), qui capterait directement les ondes. On ajoute que ce bizarre collecteur d'ondes possède des propriétés directives et doit être convenablement orienté pour procurer le maximum d'intensité.

Ne s'agirait-il pas d'un « canard » dans le genre du monstre du Loch Ness né dans l'imagination fertile d'un journaliste cherchant à renouveler le genre « serpent de mer »?... Nous ne sommes guère loin de le croire.

L. BLANC-BONNET.

N. de la R. — Nous nous demandons si les informations que l'on vient de lire n'ont pas été inspirées à notre excellent collaborateur par la lecture d'un article de *Wireless World*, dont l'auteur, Cathode Ray, examine, avec beaucoup d'humour, la situation hypothétique où nous nous trouverions si les inventions n'avaient pas été faites dans l'ordre où elles le furent. Ainsi, d'après lui, la téléphonie par fil serait considérée comme un perfectionnement intéressant, si elle était inventée après la T.S.F. Et non sans raison, notre confrère conclut que tout ce qui est nouveau n'est pas forcément une amélioration.



LE SALON DE LA RADIO

Pas de Jérémiades!

— Rien de sensationnel, en somme — m'ont dit plusieurs amis techniciens et, en le disant, ils étaient sincères.

Quoi de neuf en effet pour ces spécialistes qui suivent pas à pas les progrès de la radio, qui sont au courant de toutes les possibilités de nouvelles applications avant que celles-ci soient adaptées dans l'industrie? Rien, en effet, si ce n'est que l'enveloppe matérielle ou plutôt esthétique des merveilles de la mécanique. Je veux dire : la présentation.

Salon du technicien? Non, Salon de la Radiodiffusion reflétant l'importance prise par la radio dans la vie quotidienne, plaçant la radio au point de vue de l'utilisateur. Présentation, performances, simplifications ou améliorations nouvelles. Est-ce à dire que le visiteur profane ait pu discerner tous ces détails, vu tout ce qu'il y avait à voir? Non, certes. Il manque encore la possibilité d'auditions comparées sur une antenne extérieure dans des cabines d'audition (comme on l'a fait pour la télévision).

La conception technique (je veux dire « technique commerciale ») des notices et prospectus laisse beaucoup à désirer dans son constant recours à des définitions magnifiques, mais bien vagues. Par contre, il y a l'atmosphère « radiodiffusion » et « industrie » qui n'est pas coutumière à l'utilisateur, la possibilité d'entendre autre chose que l'argumentation d'un vendeur.

Non, pas de jérémiades. On peut faire des réserves au sujet de ce Salon, on peut lui reprocher beaucoup de choses, mais il faut surtout le con-

sidérer comme un Salon de l'Usager, comme un Salon de Radiodiffusion et non comme une exposition technique dans le genre de celle de la pièce détachée.

Parlons un peu de l'ambiance.

Je ne connais pas le chiffre officiel des entrées, mais, habitué à la cohue des Salons précédents, j'estime que les visiteurs sous la grande nef ne faisaient pas foule. Dans un cadre charmant (peut-être un peu rigide pour une fantaisie artistique créatrice) et d'un effet décoratif incontestable, la partie « attractions » reflétant la vie de la radiodiffusion a remporté le gros succès auprès du public. Le théâtre lumineux, avec ses présentations originales, avec la possibilité « d'apprécier » *de visu* les vedettes préférées, attirait la foule.

Maquettes de postes émetteurs, diagrammes, lampes d'émission, cars de radio-reportage, dioramas lumineux, faisaient entrevoir aux profanes quelques rouages des usines des ondes magiques. Le stand-attraction *Ducretet-Thomson* faisait revivre au public l'évolution du récepteur, depuis le coherer de Branly (1898) jusqu'à ceux de nos jours (postes de LL-MM. britanniques). Dans le même stand et dans celui de *L.M.T.*, on pouvait juger de l'importance prise par la radio dans d'autres branches de l'activité humaine : aviation, communications, etc... (émetteurs-récepteurs pour ondes métriques, radio-compas, cellule photoélectrique, etc...).

Récepteurs.

Il fut un temps où l'on établissait pour un Salon une statistique du pourcentage des récepteurs à amplification directe, des changeurs de fréquence, etc... C'est bien inutile aujourd'hui. Presque tous les récepteurs sont des changeurs de fréquence (il existe quelques 4 lampes miniatures en amplification directe); tout au plus pourrait-on faire des comparaisons entre le nombre de postes sur courant alternatif et des tous-courants. Il est vrai que le nombre de ces derniers pourrait singulièrement décroître si tous les constructeurs adoptaient la solution de *Philips* et de *Radiola*. C'est un petit convertisseur à vibreur que l'on peut placer dans l'ébénisterie et qui permet le fonctionnement des récepteurs alternatifs, spécialement prévus à cet effet, sur du courant continu.

Les récepteurs proprement dits sont caractérisés par des améliorations dues aux nouvelles possibilités de la technique des tubes et aussi à la perfection des pièces détachées, telles que les bobinages, condensateurs, etc...

Pour améliorer le rendement et surtout la stabilité, nombre de constructeurs n'ont pas hésité à remplacer tous les condensateurs ajustables au mica par des condensateurs à air, conjugués avec des condensateurs fixes au mica argenté. Grâce à des noyaux réglables, l'accord peut être également réalisé par la variation de la self-induction. C'est cette caractéristique essentielle de stabilité qui explique le grand succès du réglage automatique. On serait même tenté de dire « Salon de l'Automatique ».

La stabilité d'un côté, la simplification de la construction et la recherche du rendement poussé de l'autre, ont présidé à l'élaboration des blocs d'accord comprenant : contacteurs, circuits d'accord et de l'oscillateur, ajustables série et parallèle, etc... Fixé à l'intérieur du châssis, soit sur un châssis, soit dans un blindage séparé, ce bloc constitue l'« âme » du récepteur (*Mildé, Grandin, Général Radio, Ondia, etc...*).

Il a été ainsi possible, et aussi grâce aux nouveaux tubes de la technique transcontinentale, de réaliser des récepteurs avec un étage H.F. (*Philips,*

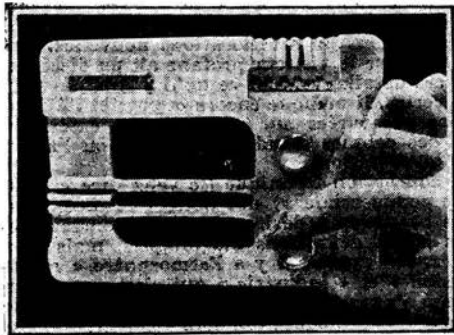
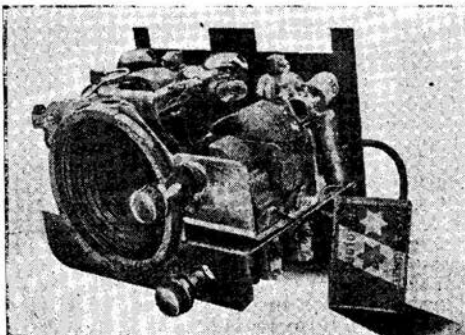
Mildé, Hurm et Duprat, Hérald, Sprell, Sparton, Elan, Gody, Teleco, Radio-Précision, etc...). C'est surtout en O.C. que l'on se rend compte de l'avantage de ce mode de réception, qui, en général, permet de trouver une solution rationnelle pour diminuer le souffle dans les récepteurs sensibles. Le rendement en O.C. a été également amélioré, grâce aux nouveaux tubes changeurs de fréquence. Le glissement de fréquence, cette « bête noire » de « l'onde-courtiste », semble être complètement vaincu, et l'on peut déjà parler de stabilité sur toutes les gammes de fréquence. Enfin, au point de vue de la reproduction, il faut citer la contre-réaction, la compensation des graves ou des aigus, voir la sélectivité variable. La correction automatique de fréquence se trouve surtout sur les récepteurs d'importation (*Telefunken, Loewe, etc.*).

En matière de présentation, on constate que la « mode radio » s'affirme de plus en plus. Il est donc possible de chercher des tendances dans les ébénisteries et cadran.

L'uniformisation, certes. Mais une uniformisation bien comprise, avec des applications individuelles, pointes de recherche d'individualité. Du bois d'essences différentes, beaucoup de dégradés genre fumés, même sur des tissus. Formes plaisantes, parfois harmonieuses, des décors en verre, en métal faisant ensemble avec le cadran, les boutons de réglage.

Heureuse présentation des postes *Philips*, qui correspondent davantage aux exigences du goût du marché. Parmi quelques présentations originales : boîte en verre souple ou glace biseautée chez *A.M.I.* Une boîte en glace blanche ou aurée chez *J. Damiani*. *Radio-Tour* présente cette particularité que le couvercle qui se soulève pour découvrir le haut-parleur constitue en même temps un miroir. Une ébénisterie transformable chez *Jupiter* permet de séparer le haut-parleur et de l'utiliser comme un haut-parleur supplémentaire. Chez *Loewe*, une portière sur glissière, du même tissu que l'ouverture du haut-parleur, permet de camoufler cadran et boutons de réglage. Des meubles : radio-phono-bars chez *Solovox, Radio-Univers (R.M. Collichet), Gèès*.

D'autres belles ébénisteries chez *Secterodyne, Le Central des Ondes, Point-Bleu, Suga, Radio-*



Deux aspects d'un récepteur miniature (*Majestic*) exposé au Salon.

Sélect, General-Radio, Clarville, Owen, Sprell, Telefunken, Radio-L.L., Radio-Source, Fornett, Mildé, Elan, etc., etc. Il faudrait presque citer toutes les maisons.

Presque tous les cadrans sont en verre, en général grands et lisibles.

De grands cadrans à inclinaison variable sur les récepteurs *Radiola, Point-Bleu, Philips, Telefunken, Central des Ondes, etc.* Un cadran cinématographique sur le *Montgomery Ward (Macdonell et C^o)* réalisé par un film d'environ 6 m, que l'on projette sur un écran dépoli. Le cadran cinématographique, dont sont munis les appareils *Eswe Radio (Comptoir International de Radio-phonie)* est basé sur un principe similaire. Toutefois, le film est remplacé par un disque.

Il y a une véritable floraison de récepteurs-miniatures. *Majestic-Rogers, R.C.A., Emerson, Groom (Radiolva), Gnome, Jicky (Arco), Bijou (Sprell), Miki (Innovation), Cub-Fergusson (Sté Française d'Importations Américaines), Detrola Pee-Wee (Macdonell), Aga-Baltic, Herald, etc.*

Par contre, les récepteurs pour les colonies et semi-professionnels, sont plutôt rares : *Pigeon-Voyageur, Sectérodyn, Majestic-Rogers, R.C.A. (Intercontinental Radio-Électrique).*

Le poste batterie était mieux présenté, mais encore ne progresse-t-il que timidement et pourtant il constitue un débouché intéressant pour le revendeur. C'est tout d'abord le « *Week-End* » 1938, grande spécialité du *Laboratoire R. Derveaux*. De belles réalisations de *Cert, Pathé, Ducretet, Barrière, Marconi, Philips, Ami.*

Le poste voiture, quoique rare, a passé l'épreuve cruciale. Il subsiste et semble avoir trouvé sa juste formule : celle de robustesse et de qualité. C'est surtout des réalisations de grandes maisons.

Philips et *Radiola* présentent deux modèles : un avec haut-parleur incorporé et l'autre séparé. *Macdonell et C^o* importent en France un poste de *Wells-Gardner* à H.P. séparé, quatre touches pour l'automatique, un tube de plus que les Européens puisqu'il a une diode séparée. Signalons enfin des récepteurs similaires chez *R.C.A. (Intercontinental Radio Électrique), Sparton, Zenith* et *Barrière (Tentation).*

L'automatique.

Le réglage automatique, annoncé dans les colonnes de *Toute la Radio* depuis le mois de février, a acquis droit de cité définitif. Chaque constructeur a mis son point d'honneur à présenter au moins un ou deux modèles automatiques. Dans l'ensemble, il est possible de déterminer exactement comment se répartissent les différents systèmes. En effet, pour le système mécanique pur, certains fabricants de pièces détachées n'ont pu fournir qu'un nombre limité d'échantillons. On trouve surtout des récepteurs munis du système *Layta, Melody, Stare, Arena (Dejur-Amsco)* et *Jupiter.*

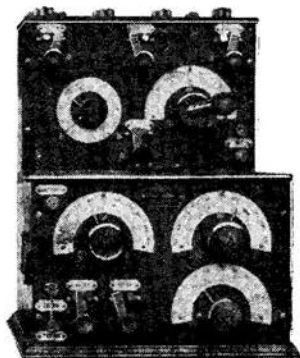
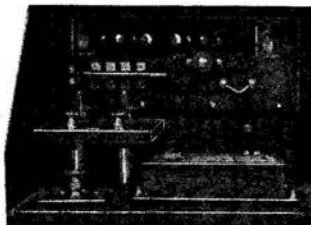
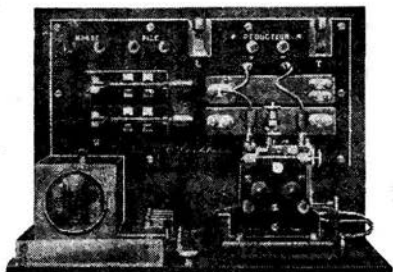
Parmi les marques citons : *Radio-L.L., Herald, Lemouzy, Radiolva, Gody, Gèès, Teleco, Arco, Amo, Voltram, Moreau, Ondaphone (Layta et de Saint-Quantin), Sierra, Picardy, Radio-Tour, Sonovox, Jupiter, Ariane, etc...* Notons que le système *Jupiter*, basé sur le même principe que celui de *Dejur-Amsco*, présente cette particularité qu'en automatique, la commande du démultiplicateur, est débrayée et le réglage, de ce fait, est extrêmement doux.

Philips a réalisé un réglage automatique mécanique d'une simplicité remarquable, grâce à un condensateur à coulisse. Ce dernier est solidaire d'une plaque métallique sur laquelle s'exerce la pression des différents boutons-poussoirs et dont la position relative, ainsi que celle des armatures mobiles par rapport aux fixes du C. V., est déterminée par la longueur de la tige du poussoir. Le poussoir utilise une plaque d'arrêt à ressort. Un ressort ramène également les armatures mobiles à la position initiale. Il serait également souhaitable que le débrayage du démultiplicateur provoque le même effet, pour éviter la remise à zéro, quand on passe de la commande manuelle à l'automatique.

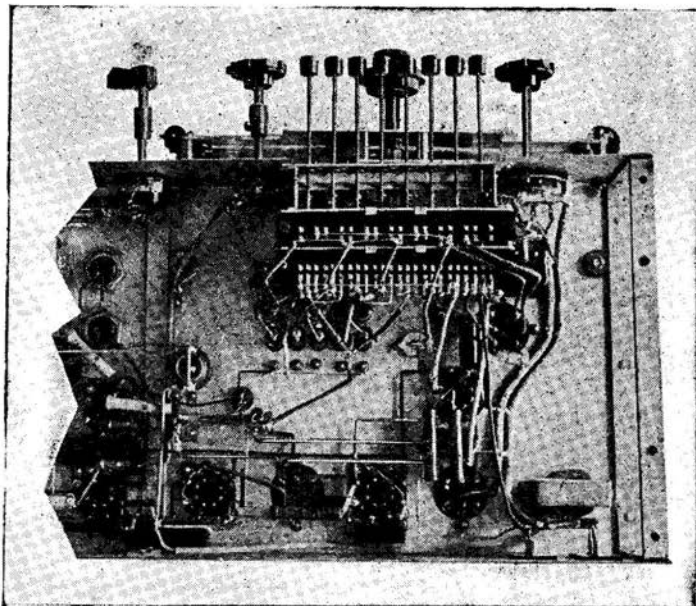
Le réglage par self-induction variable n'existe que sur les récepteurs de *Pathé-Marconi, Ducretet* et de *Wells-Gardner*. Les deux premières maisons ont adopté le bloc *Ferroltye.*

Le système électrique-mécanique (à moteur) et électrique pur se retrouve dans 60 % des postes

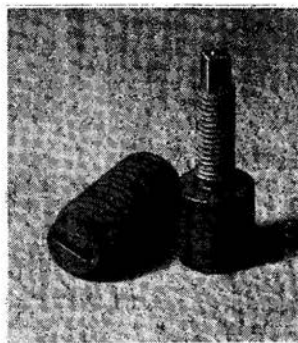
RÉTROSPECTIVE DE LA RADIO AU SALON (Ducretet)



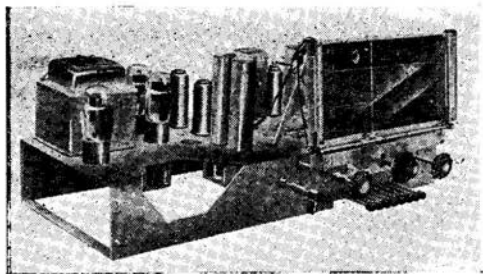
Nous y voyons, de gauche à droite : un récepteur équipé d'un cohéreur *BRANLY* ; un détecteur électrolytique du Général *FERRIÉ* ; un récepteur à lampes datant de 1924 (nous disons bien "1924" !).



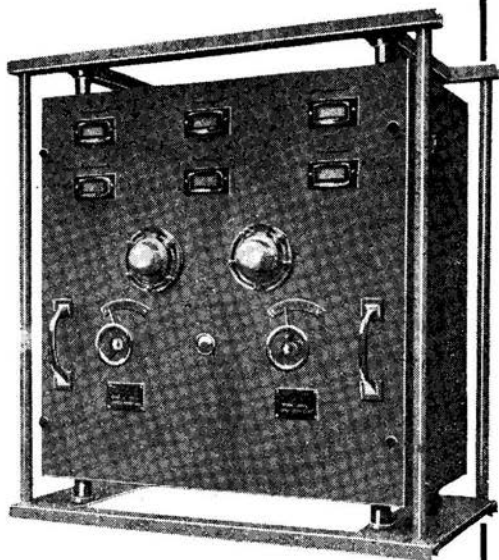
Aspect intérieur du châssis Sprel à réglage automatique et bandes O. C. étalées.



Quelques réalisations de noyaux en fer pulvérisé réglables (Ragonot).



Aspect extérieur du châssis Sprel.



Emetteur pour ondes ultra-courtes, exposé avec l'autorisation spéciale du Ministère de l'Air.

AU SALON 
DE LA
RADIODIFFUSION

automatique du Salon. Toutefois, cette proportion va probablement changer, en sens contraire, à cause du prix de revient.

Parmi les différents systèmes électriques citons : *Andréa, Radio L.L., G.M.R., Radio Précision, Suga, Centrale des Ondes, Ecor, Grandin, Sonora, L.M.T., Cristal, Emerson, Select, Safé, Aga-Baltic, Stewart-Warner, Majestic-Rogers, Getou, Sierra, Colichet, Ariane, Elso, Picardy, Clarville, etc...* La série des récepteurs de luxe *Philips* est équipée avec le radio-clavier à moteur *Philips*.

La stabilité est recherchée aussi bien du côté du dispositif lui-même que du côté des différents circuits des récepteurs. (M.F. à perméabilité variable, ajustables à air, etc...) A tous ces perfectionnements vient s'ajouter celui qui supprime la variation de la fréquence de l'oscillateur en fonction de la température (de fonctionnement et du milieu) et surtout l'instabilité due à la variation du secteur.

Ce dispositif qui équipe le récepteur de *Majestic-Rogers (Canadian-Pacific)* est réalisé au moyen de deux condensateurs dont la capacité varie en sens inverse avec la température. L'un de ces deux condensateurs est branché dans le circuit de l'oscillateur; l'autre, logé dans un manchon en céramique, est composé d'armatures en argent pur avec diélectrique en dioxyde de titane. Ce mécanisme est chauffé par une résistance branchée dans le circuit de chauffage des lampes, suivant ainsi les variations du secteur et corrigeant ses effets.

Le *Sprel-Régent* mérite enfin une mention spéciale. Créé par le promoteur du réglage semi-automatique en France, démontrant ainsi la supériorité de l'industrie française, il semble indiquer encore une fois, en avance sur les autres pays, le développement de l'automatique. Sur huit boutons-poussoirs, cinq servent à la réception de 5 gammes O. C. étalées (*band-spread*), les trois autres à la commutation P.O.-G.O. et P.U. Le problème de la commutation de 7 gammes de fréquence a été ainsi élégamment résolu et met à l'égalité les O.C. avec les autres gammes.

En plus de la commande automatique, on trouve la monocommande *Thuillier* (chez *J. Damiani*).

La commande à distance s'effectue soit au moyen d'un bloc de commande comportant la partie H.F. du récepteur (*Barrière, Arci*), soit au moyen d'un adaptateur pour le double changement de fréquence (*Voltadyne, Howard-Dreyfuss*), soit, enfin, au moyen d'une commande à distance d'un moteur (*G.M.R.*).

Matériel de sonorisation, interphones, émetteurs O.C.

Encore des débouchés pour le revendeur, service-man, artisan. Amplificateurs chez *L.M.T., Ducretet, Radiola, Philips, Dreyfuss, Le Las, etc...*

Philips et *Radiola* présentent, en outre, le « Portaphone ». C'est un amplificateur classe B de 4 W modulés, équipé avec une KC 3 et deux 4670. Le tout, avec piles et accumulateurs, se trouve dans une sacoche que l'on peut porter en bandouillière. Le haut-parleur avec son pavillon est conjugué avec un microphone. Il peut être tenu à la main au moyen d'une crosse sur laquelle se trouve l'interrupteur en forme de gâchette.

Les interphones sont nombreux. Transmiphone

(*L.M.T.*), *Dufono (Ducati)*, *Téléparleur (Ducretet)*, *Amplical (Dreyfuss)*, *Telecall (Pigeon Voyageur-Cleveland)*, *Ubi (Jupiter)*.

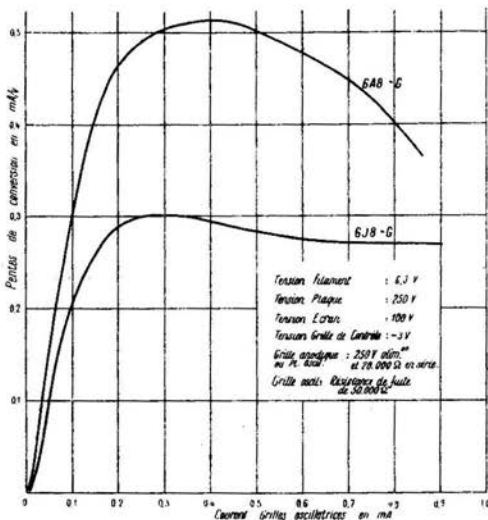
Un émetteur O.C. avec deux 6 L 6 chez *Radio-Source*. Un émetteur O.C. et les pièces détachées Utah chez *Niagara-Import C°*. Signalons aussi aux amateurs-émetteurs que la *S.A.C.T. (Trevoux)* exposait des condensateurs spéciaux au mica pour l'émission.

Des C.V. et fixes pour l'émission chez *Ducati*.

Tubes.

Nous avons vu l'importance prise par l'évolution de la fabrication des tubes pour la construction radioélectrique; que ce soit en B.F., changement de fréquence, H.F., la technique des tubes à vide pour la radio s'inspire des études des tubes cathodiques. C'est le triomphe de l'électronique.

En lampes à caractéristiques américaines, signalons tout d'abord la nouvelle changeuse de fréquence 6 J 8 (*Franklin, Visseaux*) qui présente l'intérêt de pouvoir être utilisée pour la



Courbes d'oscillation de la lampe 6J8 comparées à celles de la 6A8 G.

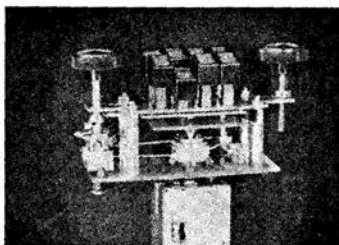
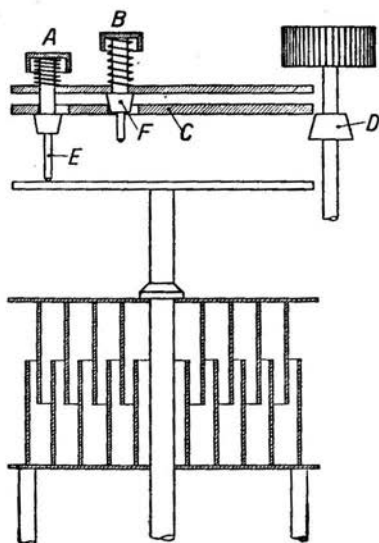
modernisation des vieux récepteurs par le remplacement pur et simple de la 6 A 8 (il suffit de réaligner le récepteur).

La 6 TH 8 *Tungsram* figure également sur plusieurs catalogues de fabricants de postes. La *Cie des Lampes* présente la 6 E 8.

En B.F., on dispose de deux nouvelles triodes pour la préamplification : 6 K 5 et 6 J 5 (*Visseaux*) et, finalement, la 6 P 6 (*Visseaux*), lampe de sortie qui permettra la réalisation de récepteurs 4 lampes bon marché (pente environ 9,5 mA/V).

C.I.D.A.R. présente une série de maquettes dans lesquelles on reconnaît la technique sûre et ingénieuse de F. SAVOUREY, qui a su concilier les conceptions américaine et transcontinentale.

DISPOSITIF D'ACCORD AUTOMATIQUE PHILIPS



Nous voyons à gauche, le schéma de principe de ce dispositif. Les touches A et B, lorsqu'on les enfonce, appuient plus ou moins sur le plateau solide du condensateur variable à lames cylindriques. Le degré de pression est déterminé par la longueur de la tige E réglable par vis.

En effet, C.I.D.A.R. a ajouté la marque *Valvo* à celles de *R.C.A.* et *Franklin*.

Il est inutile de signaler la série « Sélection » de *Mazda*, bien connue de tous les lecteurs de *Toute la Radio*. Par contre, quelques-uns ignorent peut-être que la *Cie des Lampes* fabrique des tubes au néon (pour des ondemètres, par ex.), *Miratrone* (tubes cathodiques) et une régulatrice fer-hydrogène.

Tungsram expose, en plus des différentes lampes de réception des lampes d'émission, jusqu'à 1,5 kW. Enfin, *Miniwatt-Dario* présente des tubes de la nouvelle série transcontinentale: EK 3, octode à flux électronique dirigé, EF 9, penthode à caractéristiques basculantes (que l'on montre sur un écran d'un tube cathodique), etc., etc.

Mais il y a là une lampe peu ordinaire: c'est un tube à cathode froide, que l'on utilise pour le moment dans la télévision.

L'emploi de la cathode froide a été jusqu'ici limité aux cellules photoélectriques. Grâce au multiplicateur d'électrons (*ZWORKINE*), il a été possible de réaliser un tube dont la pente est de 14,5 mA/V. Parions qu'il y aura du nouveau d'ici quelques temps à la *Cie Générale des Tubes Electroniques (Miniwatt-Dario)*.

Pièces détachées

En réalité, ce sont surtout les accessoires qui priment. H.P.S. (*Cleveland, Pigeon-Voyageur*),

Philips, Radiola, etc...). Coffrets tourne-disques (*Airgé, Marconi, Macdonell, Intercontinental*, etc.).

Le service de radiodiffusion montre l'effort de la lutte contre les perturbations. Parallèlement à cette exposition officielle, *Pival* présente ses appareils de dépistage, ainsi qu'un sondeur antiparasite et ses différents filtres.

L'antenne antiparasite compensée (cadre compensé) se trouve chez *Herfort, Barrière*, etc. Des antennes dipôles chez *Philips, Radiola, L.M.T.*

Les réglages automatiques *Star, Layla* sont déjà connus de nos lecteurs. Ils faut ajouter à cette liste celui de *Jupiter* exposé à son stand.

Thuillier expose, d'autre part, sa monocommande qui a déjà eu la primeur de nos pages.

Le matériel *Ducati* est également bien connu de tous les lecteurs de *Toute la Radio*, toutefois, signalons le nouveau procédé *Ducati* pour l'imprégnation de ses condensateurs et qui, en plus de la sécurité et de la stabilité, permet de réaliser des encombrements très réduits. C'est l'imprégnation par injection sous pression qui réalise ainsi une parfaite étanchéité et chasse complètement les traces d'humidité et faibles bulles d'air qui pourraient se produire à l'intérieur.

Ragonot, en plus de ses modèles habituels de noyaux magnétiques, présente les noyaux à vis pour les réglages à perméabilité variable. Des condensateurs, des résistances, des potentiomètres *Sator*, au stand de *Tungsram* et, pour terminer, le nouveau télésoudeur *Thuillier*, outil indispensable au dépanneur et monteur.

U. Z.

LE WS 154

Récepteur à 12 lampes, deux valves et un trèfle cathodique de grande sensibilité, deux étages d'amplification M, F., quatre gammes de réception (dont deux O. C.), monté sur deux châssis et possédant deux canaux d'amplification B. F. : graves et aiguës. Réalisé par le laboratoire de "TOUTE LA RADIO"

Construction.

Dans notre dernier article, nous avons passé en revue la composition du châssis H.F. de notre monstre à 15 lampes et deux châssis. Il nous faut maintenant le réaliser. Pour un récepteur de cette importance il est inutile, à notre avis, de donner un plan de câblage complet. Ceci pour plusieurs raisons. D'abord, parce qu'un tel plan devrait être grand, si on veut lui conserver toute sa clarté. Or, nous ne pouvons guère le mettre que sur une seule page de *Toute la Radio*, ce qui est peu. Ensuite, il est peu probable que la réalisation du WS 154 soit entreprise par un novice. Pour un monteur expérimenté, un schéma de principe est largement suffisant, d'autant plus que nous y ajoutons un croquis donnant la disposition des pièces à l'intérieur du châssis.

Néanmoins, il est nécessaire de donner quelques détails pour faciliter la construction.

Masse.

Il est absolument nécessaire de faire une masse commune très soignée. Le fil de masse adopté par nous était un conducteur nu et étamé de 15/10, soudé aux cosses tenues par des vis de fixation des supports de lampes, des transformateurs M.F. et des plaquettes relais.

Cependant, les retours de masse sur ce fil ne se feront pas n'importe comment, surtout en ce qui concerne l'étage H.F. et changement de fréquence.

Il faut toujours penser à fermer par le plus court chemin un circuit oscillant parcouru par de la très haute fréquence. Prenons, par exemple, le cas de la EF 8. Son circuit d'entrée (circuit d'accord) se compose d'un bobinage qui retourne à la masse par le condensateur de découplage d'antifading C (fig. 1 a) et qui est accordé par

un condensateur variable CV, dont les lames mobiles sont reliées à la masse. Le circuit se referme par la cathode réunie directement à la masse.

Il peut ne pas être suffisant de réunir à la masse commune les trois points ci-dessus et que

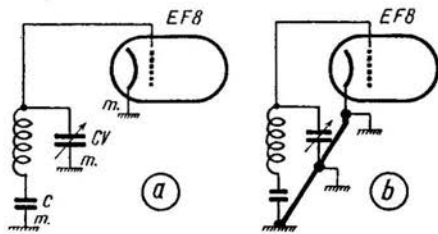


Fig. 1. — Masse commune.

nous désignons par *m* sur le croquis. En effet, dans certains cas, pour aller d'un point *m* à l'autre, le fil de masse commune peut faire des détours assez importants. Théoriquement, cela n'a aucune importance, tout le fil de masse étant au même potentiel en tout point du châssis. Méfions-nous, cependant, de la théorie lorsqu'il s'agit de compter les fréquences en mégahertz! Dans ce domaine, l'in vraisemblable devient parfois vrai et l'on s'aperçoit que les masses ne sont plus équivalentes à quelques centimètres de distance.

Alors, il vaut mieux parer à l'éventualité d'une surprise et adopter la disposition indiquée dans la figure 1 b, c'est-à-dire réunir par un gros fil, aussi court que possible les trois points *m*.

Répetons que cette précaution peut être inutile et ne rien ajouter au rendement du récepteur. Cependant, elle ne constitue vraiment pas une complication et nous aurons la conscience tranquille.

Nous procéderons de même en ce qui concerne le circuit de liaison entre la EF 8 et la EK 3 et aussi l'oscillateur. Dans ce dernier, le retour à la masse des paddings (surtout ceux O.C.) sera ramené à la base du CV correspondant.

Circuit H.T.

Les éléments constituant la seconde cellule de filtrage sont placés à proximité de la lampe EF 8, toujours dans le but de raccourcir les connexions et d'améliorer le découplage. Le troisième condensateur de filtrage est un électrochimique en boîtier carton cylindrique, de 12 μ F, 500 V. Il est shunté par un condensateur au papier de 0,1 μ F.

Circuit de chauffage.

Se fait en un seul fil, l'une des extrémités de l'enroulement de chauffage étant réunie à la masse. Si nous utilisons un seul circuit, il vaudra mieux prendre du fil assez gros (12/10, par exemple), car l'intensité est assez considérable en certains points du circuit. N'oublions pas que les lampes seules tirent déjà 3,6 ampères environ et que nous avons, de plus, 7 ampoules du cadran, consommant chacune 0,1 ampère. Cela nous fait un courant total de près de 4,5 ampères en certains points du circuit.

Il est plus prudent, à notre avis, de partager le circuit de chauffage en deux dérivations de la façon suivante :

- 1° EL 3, EF 8, EK 3 soit 2,3 ampères environ;
- 2° Toutes les autres lampes, l'indicateur cathodique et les ampoules du cadran.

Transformateurs M.F.

Le jeu de trois transformateurs SUP a été spécialement conçu pour deux étages d'amplification et, de plus, ces transformateurs doivent être placés dans un certain ordre. A cet effet, ils sont numérotés 1, 2 et 3.

Leurs cosses sont également numérotées de la façon suivante :

- 1..... Haute tension;
- 3..... Plaque;
- 4..... Antifading ou masse;
- 6..... Grille ou diode.

En les fixant, il faut faire attention pour les tourner de telle façon que les connexions « plaque » soient aussi courtes que possible.

Cadran.

Le cadran *Aréna* que nous avons utilisé est une véritable pièce de précision avec sa double démul-

tiplication, son câble de liaison avec le commutateur, etc. Il tient de la place et nous conseillons vivement à nos lecteurs de ne dessiner leur châssis que lorsqu'ils seront en possession dudit cadran.

Autrement ils s'exposent à la mésaventure qui nous est arrivée lors du montage du châssis. Lorsque nous avons voulu fixer le cadran, nous nous sommes aperçu qu'il butait contre le transformateur d'alimentation et il nous a fallu déplacer ce dernier d'un bon centimètre pour conserver la symétrie des boutons. Inutile de dire que ce n'était pas un travail des plus commodes, car le câblage était pour ainsi dire terminé.

Dans tous les cas, ne fixer le cadran que lorsque le câblage sera terminé, pour ne pas risquer de l'abîmer en manipulant le châssis.

La fixation se fera par deux pattes sur le dessus du châssis et une vis sur le devant. L'une des vis se trouvera juste sous le bloc de bobinages et sa fixation sera peut-être un peu malaisée, mais avec un peu d'adresse et une clé à tube fine on y arrive très bien.

Bloc de condensateurs variables.

Des prises de masses (deux) sont prévues sur ce bloc. Il faut, bien entendu, les réunir à la masse commune suivant les indications que nous avons données plus haut.

D'autre part, si nous recevons un bloc muni de ses trimmers, il faut enlever ces derniers, car tous les circuits du bloc des bobinages possèdent des trimmers séparés.

Condensateurs fixes et résistances.

Pour faire un montage propre et éviter des pièces qui se balancent en l'air, soutenues par des connexions plus ou moins rigides, nous ferons un large appel aux plaquettes de relais. L'emplacement des principales de ces plaquettes est indiqué dans le croquis donnant la disposition des pièces. La figure 2 nous montre l'aspect d'une telle plaquette qui peut, d'ailleurs, comporter plus de 3 cosses (5 ou même plus).

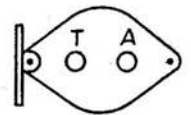
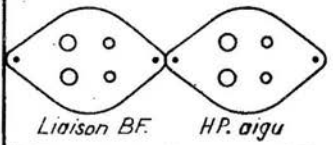
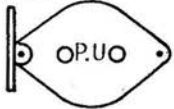
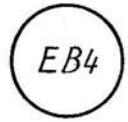
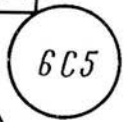
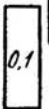
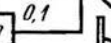
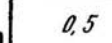
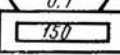
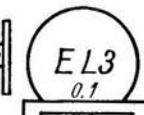
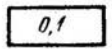
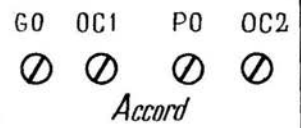
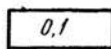
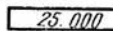
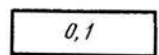
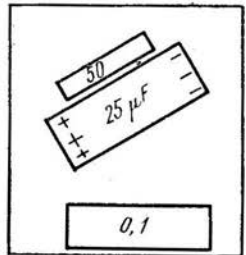
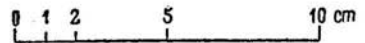
Ne pas oublier que le condensateur électrochimique découplant la résistance de 50 ohms entre le point milieu de la haute tension et la masse est branché « à l'envers » : son pôle + est relié à la masse.

Connexions blindées.

Il faut blinder :

1° La connexion allant de la détectrice vers le potentiomètre commandant la grille de la 6 C 5, 1^{re} B.F.

2° La connexion allant du curseur de ce potentiomètre vers la grille de la 6 C 5 ci-dessus.



3° La connexion allant vers le potentiomètre commandant la grille de la EL 3.

4° La connexion allant du curseur de ce dernier potentiomètre vers la grille de la EL 3.

5° La connexion allant de la plaque de la EL 3 vers la prise du dynamique aigu.

6° Les connexions de pick-up.

7° Les connexions allant des transformateurs M.F. vers les grilles des lampes EF 9. Ces dernières seront munies, de plus, de petits blindages en forme de chapeau.

8° La connexion d'antenne. Ce dernier blindage ne sera pas trop serré.

Pick-Up.

La troisième galette du contacteur des bobinages (celle qui commande les circuits d'oscillation) comporte une commutation supplémentaire assurant le branchement de la prise P.U. dans la position correspondante. Les deux cosses de cette commutation se trouvent immédiatement en-dessous du trimmer oscillateur G.O. Le branchement se fera *obligatoirement* de la façon suivante :

1° La connexion blindée venant de la prise P.U. sera soudée à la cosse libre qui se trouve immédiatement au-dessous de la cosse reliée au trimmer G.O.

2° La connexion blindée allant vers le potentiomètre commandant la 6 C 5, 1^{re} B.F., partira de la cosse distributrice.

Si, par mégarde, on inverse ces deux connexions, le récepteur sera muet en G.O., l'entrée B.F. se trouvant court-circuitée. On s'en rendra compte en regardant de près le commutateur.

Bloc de bobinages.

Ce bloc, en principe, sera monté lorsque tout le reste du câblage aura été terminé. Cependant, il sera prudent de délimiter soigneusement sa place de façon à ne pas avoir à déplacer certains condensateurs et résistances lorsqu'on voudra mettre le bloc en place. Le câblage est, en effet, assez tassé dans ce coin du châssis et pas un centimètre carré ne doit être gaspillé.

Avant de fixer le bloc, il faut le préparer. La figure 3 nous montre en quoi consiste cette préparation.

1° L'enroulement de réaction de chaque oscillateur O.C. sera amorti par une résistance de 3.000 ohms. Cela a un double but. D'abord, éviter une oscillation trop puissante (car la EK 3 oscille « dur ») qui peut occasionner des blocages sur les gammes O.C. Ensuite, uniformiser l'oscillation le long de chaque gamme.

2° Fixer à la tige hexagonale supérieure du bloc une plaquette-relais de 5 cosses. Cette pla-

quette supportera les deux paddings fixes pour les gammes O.C. Ces paddings seront obligatoirement au mica (4.000 cm pour OC 2; 2.000 cm pour OC 1).

3° Monter en parallèle sur le trimmer oscillateur G.O. un petit ajustable supplémentaire de 150 cm ou, à la rigueur, un condensateur fixe, au mica, de 100-120 cm.

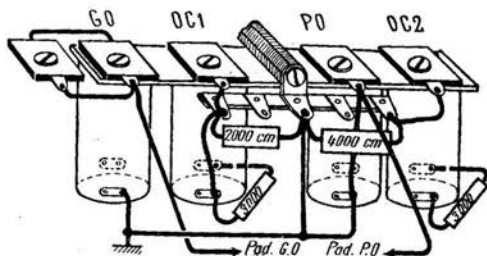


Fig. 3. — Connexions à effectuer dans le bloc des bobinages.

Le branchement du bloc lui-même se fera de la façon suivante :

1° *Galette Accord.* — Cosse bleue, à la prise d'antenne. Cosse rouge, aux lames fixes du CV 1. Le fil commun à tous les trimmers, à la ligne d'antifading.

2° *Galette liaison H.F.* — Cosse bleue, à la plaque de la EF 8. Cosse rouge, aux lames fixes du CV 2. Le fil commun à tous les trimmers, à la ligne d'antifading.

3° *Galette oscillateur.* — Cosse verte à la grille oscillatrice de la EK 3, à travers un condensateur au mica de 50 cm. Cosse jaune, à l'anode oscillatrice de la même lampe, à travers un condensateur au mica de 1.000 cm.

Ne pas oublier de brancher la haute tension aux bobinages de liaison H.F. (fil commun inférieure).

Indicateur visuel d'accord.

Dans notre dernier article, nous avons omis de parler de l'indicateur cathodique d'accord qui est un trèfle EM 1. Son branchement est indiqué par le schéma de la figure 4. Le trèfle EM 1 se ferme pour une tension négative relativement faible sur la grille. En branchant la grille du trèfle directement au point A ou même au point B, le trèfle se « croise » pour toutes les émissions puissantes et même pour des émissions moyennes.

Nous avons donc monté, en parallèle sur la résistance R de 500.000 ohms, un pont de deux résistances, 2 M Ω et 1 M Ω . Le rapport de ces résistances a été choisi par tâtonnement, de telle façon que le trèfle se ferme complètement, sans se « croiser » pour toutes les émissions puissantes.

L'usage est de dire, pour encourager les amateurs : « La construction du récepteur ne présente aucune difficulté particulière et le poste fonctionne du premier coup. »

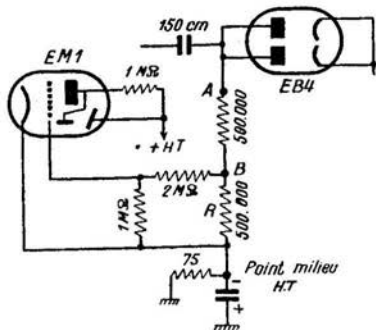


Fig. 4. — Branchement de l'indicateur cathodique.

Cela peut être vrai pour un vulgaire « 4 + 1 », où tout, absolument tout, est classique, mais c'est faux aussitôt qu'il s'agit d'un récepteur un peu plus compliqué. Je dirai, pour mon cas, que j'ai mis environ 4 à 5 jours pour monter les deux châssis, mais la mise au point a duré au moins trois fois plus.

Tout ce que nous avons dit jusqu'à présent et qui paraît si simple et si facile, a été, la plupart du temps, établi par expérience et essais comparatifs. Les choses qui s'expriment en quelques lignes ont souvent demandé plusieurs heures de tâtonnement, connexions modifiées, soudures déplacées, etc.

C'est pour cela que nous avons voulu donner une description aussi complète que possible pour éviter à nos lecteurs toute surprise et toute perte de temps inutile.

Le châssis H.F. a d'abord été essayé et mis au point séparément. Pour ne pas avoir une tonalité trop aiguë, nous avons shunté, pendant les essais, la capacité de liaison de 1.000 cm par un condensateur au papier de 20.000 cm.

Le haut-parleur utilisé sera un dynamique quelconque dont la résistance de la bobine d'excitation doit être de 1.500 ohms.

Tensions et courants.

Les mesures ci-dessous ont été effectuées à l'aide d'un contrôleur universel de résistance propre assez faible : 333 ohms par volt. La tension du secteur était, au moment des mesures, de 112 volts et le cavalier distributeur du transformateur se trouvait sur la position 110 volts.

Haute tension avant filtrage..... 350 V.
Haute tension après la bobine d'excit. 240 V.

Haute tension après le second filtrage	215 V.
Après la cellule de découplage du circuit anodique de la 6 C 5.....	200 V.
Plaque 6 C 5, 1 ^{re} B.F.....	110 V.
Cathode 6 C 5, 1 ^{re} B.F.....	4 V.
Plaque EL 3	220 V.
Cathode EL 3	5,4 V.
Plaque 6 C 5 détectrice.....	100 V.
Cathode 6 C 5 détectrice... (environ).	15 V.
Point milieu de l'enroulement H.T...	- 4,5 V.
Plaques EF 9	190 V.
Ecran EF 9 a) En absence du signal..	125 V.
b) Avec signal puissant..	155 V.
Plaque EK 3	190 V.
Ecran EK 3	50 V.
Anode oscillatrice EK 3.....	160 V.
Ecran EF 8	215 V.
Plaque EF 8	215 V.

La liste ci-dessus appelle quelques remarques :

1° La tension négative entre le point milieu de l'enroulement haute tension et la masse est de - 4,5 volts au lieu de - 3 volts comme nous avons indiqué dans notre premier article. Cela tient à ce que nous n'avions pas sous la main une résistance de 40 ou 50 ohms et que nous avons utilisé une résistance de 75 ohms ou, plus exactement, deux résistances de 150 ohms en parallèle. Par la suite, nous avons d'ailleurs diminué cette tension, mais ce point demande quelques explications supplémentaires et nous le verrons plus loin.

2° Les lampes amplificatrices EF 9 sont à caractéristique basculante et la pente de cette caractéristique dépend essentiellement de la tension écran. Or, nous voyons qu'avec 50.000 ohms dans le circuit écran la tension ne varie que de 155 à 125 V soit de 30 volts, ce qui est peu. Nous notons donc qu'il peut être avantageux d'augmenter la valeur de la résistance d'écran et le porter à 100.000 ohms, par exemple (valeur préconisée par Philips). Encore un point à voir.

3° Les tensions appliquées à l'écran et à l'anode oscillatrice de la EK 2 ne sont pas conformes aux caractéristiques données par Philips. Un troisième point à voir.

Notons que la liste des tensions que nous avons donnée ci-dessus a été relevée sur la maquette qui fonctionnait déjà et, ma foi, fort bien. Cependant, nous venons de nous apercevoir que certaines tensions ne sont pas tout à fait « cathodiques » et nous allons essayer de les retoucher.

En ce qui concerne le courant d'oscillation mesuré pour chaque gamme, ses différentes valeurs sont données ci-dessous.

O.C.2. — 200 μ A vers 19 mètres. 180 μ A vers 50 mètres. L'oscillation est parfaitement stable, sans trous ni pointes.

O.C.1. — 200 μ A vers 38 m. 200 μ A vers le haut de la gamme.

P.O. — 500 μ A vers 200 m. 400 μ A vers 550 m.

G.O. — 400 μ A vers 1200 m. 200 μ A vers 1900 m.

Le montage de l'oscillateur a été celui indiqué dans la figure 3. Primitivement, pour les gammes P.O. et G.O., nous avons conservé la disposition de la figure 5 a. L'oscillation était alors beaucoup trop énergique et le courant, dans le bas de la

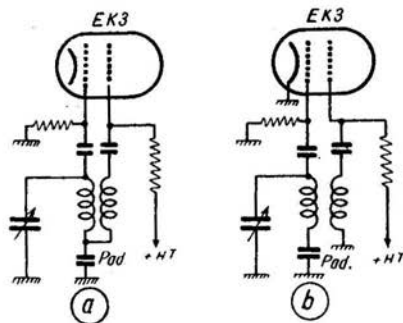


Fig. 5. — Deux façons de connecter l'enroulement de réaction de l'oscillateur. On peut également laisser la disposition (a) en shuntant l'enroulement de réaction par une résistance de 1.000 ohms environ (pour P.O.).

gamme P.O., par exemple, atteignait et dépassait même 700 μ A. Nous avons adopté alors la disposition de la figure 5 b.

Alignement.

Les transformateurs, M.F. sont livrés préaccordés et nous n'aurons qu'à les retoucher un peu lorsque le réglage des circuits H.F. et oscillation aura été terminé.

L'alignement peut commencer par n'importe quelle gamme puisque les bobinages et les ajustables sont complètement séparés pour chaque gamme.

Alignement.

Commençons donc par les grandes ondes. Nous avons vu que la valeur totale du trimmer G.O. doit être de l'ordre de 150 cm. Quant au padding, il est de 200 cm. Ce dernier doit être serré presque à fond. Dans ces conditions, nous cherchons *Luxembourg* et une fois cette émission trouvée, nous l'amenons en concordance avec le repère du cadran, en retouchant avec précaution le trimmer G.O. d'oscillateur. Ensuite, nous réglons les trimmers G.O. des circuits d'accord et de liaison H.F., en cherchant à obtenir le maximum d'épanouissement du trèfle cathodique.

Après cela, nous passons dans le haut de la gamme et cherchons *Huizen* (1.875 m.). En retou-

chant légèrement le padding G.O., nous arrivons à amener cette émission à sa place. Mais si nous revenons alors sur *Luxembourg*, nous constatons que l'émission est un peu décalée par rapport au cadran et qu'il nous faut à nouveau retoucher d'abord le trimmer d'oscillateur G.O., puis les deux autres trimmers.

Par précaution, il est bon de revenir encore une fois sur *Huizen* et de voir s'il n'est pas décalé. Si tel est le cas, corriger le décalage en agissant sur le padding G.O.

En petites ondes, la marche à suivre est exactement la même. Nous nous réglons sur une émission dans le bas de la gamme, vers 220-230 mètres et cherchons à l'identifier. Cela fait, nous regardons si elle est à sa place sur le cadran et l'y amenons, si ce n'est pas le cas, en réglant le trimmer d'oscillateur P.O. Ensuite, nous retouchons les trimmers P.O. d'accord et de liaison H.F. Nous passons alors sur une autre émission, vers 530 mètres, et réglons le padding P.O. Il est prudent de revenir, enfin, dans le bas de la gamme et de retoucher les trimmers si la manœuvre du padding a introduit un désaccord. D'une façon générale, si ce désaccord existe, il est très faible, beaucoup plus faible que dans le cas des G.O.

Pour les ondes courtes, il n'y a que les trimmers à régler. La gamme 18-50 mètres sera alignée sur une émission vers 25 mètres, par exemple, *Rome* (25 m. 40) qui est facilement audible. La gamme O.C.1 sera réglée vers 40 mètres sur une émission quelconque d'amateur.

Dans le cas où certains de nos lecteurs travailleraient avec une hétérodyne modulée, signalons que les transformateurs M.F. sont accordés sur 472 kHz.

Antifading.

L'antifading non retardé que nous avons adopté pour commencer s'est révélé extrêmement énergétique. Ainsi, nous avons pu suivre certaines émissions O.C. pendant plus d'une demi-heure sans percevoir le moindre évanouissement et cela à plusieurs reprises. Cependant, l'antifading non retardé enlève de la sensibilité au récepteur, ce qui se remarque surtout en O.C. Nous avons donc essayé de le retarder en shuntant la résistance de polarisation entre le —H.T. et la masse par un potentiomètre de 500 ohms et en connectant le circuit cathodique de la EB4 au curseur de ce potentiomètre. En déplaçant le curseur, nous introduisons un retard plus ou moins grand à l'action de l'antifading. L'essai n'a pas été très concluant. La sensibilité augmentait d'une façon appréciable, bien entendu, mais, par contre, on commençait à être gêné fortement par le fading en O.C. surtout.

Nous avons donc cherché à augmenter la sensibilité par d'autres moyens et, en premier lieu, en essayant de diminuer la polarisation des lampes

H.F. et M.F. qui, normalement, devait être de $-2,5$ à -3 volts, et qui était, nous l'avons vu, de $-4,5$ volts.

Lutte pour la sensibilité.

Premier essai : diminuer la résistance de polarisation entre le H.T. et la masse. Premier échec : le récepteur accrochait déjà à partir de 60-65 ohms. Mais on sentait que la sensibilité augmentait aussi. Par tâtonnements, nous nous sommes rendu compte que c'étaient les étages M.F. qui accrochaient et nous avons décidé d'appliquer une polarisation initiale différente aux étages M.F. d'une part, et aux étages H.F. et changeur de fréquence, d'autre part.

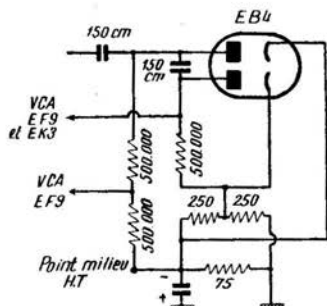


Fig. 6. — Réalisation du circuit antifading double.

Le schéma modifié de la partie antifading nous est donné dans la figure 6. Les deux éléments de la détectrice antifading EB4 se trouvent séparés, le second attaqué à partir du premier à travers un petit condensateur au mica. D'autre part, la résistance de polarisation dans le retour de la H.T. (75 ohms) est shuntée par un pont de deux résistances de 250 ohms. De cette façon, nous avons deux circuits d'antifading complètement séparés : l'un pour les étages M.F., avec polarisation de départ assez élevée ($-4,5$ volts) ; l'autre, pour les étages H.F. et changeur de fréquence, avec polarisation de départ plus réduite (de l'ordre de $-2,2$ volts).

Cette petite modification nous a apporté un gain très appréciable en sensibilité, l'antifading restant non retardé.

Amplificateur B.F.

Il y a peu de choses à dire sur l'amplificateur B.F. de puissance et nous n'avons même pas jugé utile de donner la disposition des éléments à l'intérieur du châssis, car le câblage est d'une simplicité enfantine et la photo publiée dans le n° 56 de *Toute la Radio* donne une idée largement suffisante sur la façon de disposer les lampes, le transformateur, la bobine de filtrage et les électrochimiques.

Si nous regardons le schéma, nous voyons que le châssis comporte encore une triode 6C5 amplificatrice B.F. et une autre 6C5 déphaseuse. Les deux B.F. finales sont des 6V6G. Nous avons pensé, primitivement, mettre deux 6L6G, mais après essai avec les 6V6, nous en sommes restés là. La puissance modulée est largement suffisante et la reproduction musicale est vraiment splendide.

Les lampes utilisées seront soit « métal », soit « verre » pour les 6C5 et obligatoirement « verre » pour les 6V6. D'ailleurs, je crois qu'il n'existe pas de 6V6 tout métal. Nous voyons que le filtrage et le découplage ont été particulièrement soignés. A propos du filtrage, signalons que nous avons utilisé quatre condensateurs électrochimiques dont deux, montés en parallèle, sont placés en position centrale.

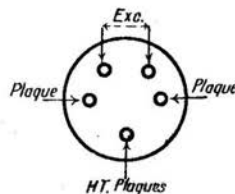


Fig. 7. — Branchement du dynamique grave.

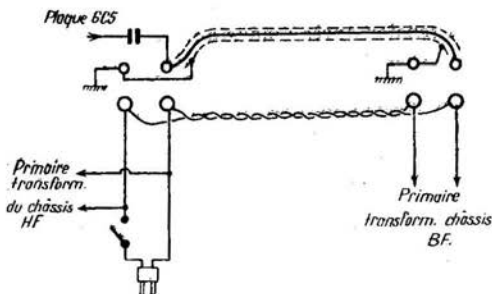


Fig. 8. — Liaison entre les deux châssis.

La résistance de l'inductance de filtrage est de 375 ohms et elle laisse passer 120 mA. La résistance de la bobine d'excitation du dynamique est de 900 ohms.

Si nous regardons la photo de l'amplificateur, nous y voyons deux prises. Celle qui se trouve entre les deux 6V6G sert à connecter le haut-parleur grave. La prise est du type américain à 5 broches et le branchement est standard (fig. 7).

La prise que nous voyons à côté de la première 6C5 sert à la liaison des deux châssis. Elle est du type américain à 4 broches, comme celle du châssis H.F. La liaison entre les deux châssis est schématisée dans la figure 8.

Nous donnons ci-dessous les tensions que nous avons relevées sur l'amplificateur, toujours avec

“RADIUS 317”

Réalisation pratique de l'amplificateur de modulation et de son alimentation.

Dans notre dernier « papier » (juin n° 53), nous avons publié les schémas et les photographies du modulateur et de ses alimentations ainsi que la description générale de ces organes avec les valeurs de leurs nombreux éléments. Nous vous prions donc de vouloir bien vous y reporter pour votre documentation.

Conformément à notre habitude, pensant vous guider utilement, nous vous indiquons ici la manière dont ces appareils ont été construits par nous pour notre station personnelle.

L'amplificateur de modulation est monté sur une platine métallique de 27×38 permettant une fixation homogène et pratique des diverses pièces ; la hauteur de ce châssis en tôle cadmiée (en vue des soudures de masse, proscrire l'aluminium) est de 8 cm.

Le dessus de la platine porte : le transformateur de chauffage des filaments des tubes 56 ($2 \times 1,25$ V ; 2 A) ; le transformateur de chauffage des filaments des tubes 6L6 push-pull modulateur ($2 \times 3,15$ V ; 2 A) ; le transformateur de chauffage de la valve 80 (alimentation autonome des 56) — toutes les liaisons : secondaires transformateurs-filaments des tubes sont établies en fil américain torsadé revêtu de soupliso — le transformateur de haute tension (alimentation autonome des 56) (2×400 V ; 50 mA).

Tous ces transformateurs sont du type professionnel, c'est-à-dire nus ; le transformateur de haute tension est encastré dans la platine, ceux de chauffage sont montés verticalement et boulonnés sur le châssis, toutefois ils sont tous groupés et renfermés dans un blindage en tôle d'épaisseur convenable boulonné par ses extrémités à la platine ; ce blindage est percé à sa partie supérieure de trous d'aération, il est isolé du châssis par des bandes de feutre (celles prévues pour la fixation sur baffle des haut-parleurs conviennent parfaitement) qui éliminent radicalement toutes vibrations éventuelles — ce détail a une grosse importance pour la pureté de la porteuse !

Toujours sur le dessus de la platine sont fixés les deux condensateurs électrolytiques de 8 et 16 μ F assurant un filtrage parfait de l'alimentation des tubes amplificateurs de tension (56) ; le transformateur B. F. de liaison intervalve (dont le montage a été précédemment décrit, qui est nu, mais totalement enfermé dans un blindage épais). Insistons encore sur le fait qu'il est indispensable de relier aussi soigneusement que possible à la masse tous les fers de transformateurs et tous les blindages.

la résistance de polarisation bobinée, unique pour le push-pull de 6L6 ; les deux entrées de fiches d'arrivée de haute tension vers l'anode de chaque 6L6 (sortie du primaire du transformateur de modulation) ; enfin les tubes eux-mêmes : 80, 56, 56, 6L6, 6L6.

A l'intérieur de la platine se trouvent toutes les capacités et résistances (pour plus de clarté et plus d'esthétique, nous avons monté la plupart d'entre elles sur pont, toutefois nous vous conseillons, de préférence, une fixation isolée dans chacun des circuits, cela vous permettra la réalisation de connexions plus courtes, toujours à préférer) ; l'inductance qui concurremment avec les condensateurs électrolytiques permet le filtrage rigoureux de la haute tension des 56 ; le condensateur électrochimique (non obligatoire) shuntant la résistance de polarisation des 6L6.

Un des côtés de la platine porte deux entrées de fiches reliées par fils torsadés au circuit filament des 6L6 d'une part et à la lampe témoin de ce circuit d'autre part.

Sur la partie arrière, se trouvent : les fiches d'arrivée de secteur conduisant aux primaires de tous les transformateurs d'alimentation ; toutefois, celui de haute tension comporte dans son circuit d'entrée un inverseur fixé sur le tableau de commande, inverseur assurant la fermeture de tous les circuits HT de la station (HF et BF) — rappelons, en effet, que les primaires de tous les transformateurs de chauffage (HF, BF et valves) sont reliés en parallèle et manœuvrés par un commutateur indépendant, ce dernier demeurant fermé (tous filaments sous tension) aussi longtemps que dure le trafic ; le passage de réception à transmission et vice-versa se réduisant en tout et pour tout (deux aériens étant utilisés au geste unique de fermeture ou d'ouverture de l'inverseur) commandant la haute tension ; la barrette portefusible insérée dans le primaire transformateurs et conjuguée avec 3 entrées de courant (110, 120, 130 V) ; les entrées de fiches reliées, d'une part, par fils torsadés au circuit filaments des 56 et, d'autre part, à la lampe témoin de ce circuit ; la prise de masse conduisant par le plus court chemin à la terre et à toutes les masses de l'émetteur ; l'entrée de la haute tension destinée aux écrans des 6L6 (dans notre cas, ce courant est pris, ainsi qu'il a été indiqué précédemment sur une résistance bobinée à collier placée avant le transformateur de modulation dans le circuit qui apporte au push-pull de 6L6 sa tension anodique) ; il est ainsi instantanément possible d'adapter la tension écran suivant la classe de travail du modulateur et ses différentes puissances output ; ce courant est fourni par l'alimentation spéciale décrite plus loin.

Vous pouvez, par contre, emprunter cette tension d'écrans des 6L6 au transformateur HT des 56, en insérant cette fois la résistance réglable de chute dans un fil qui aboutira à la sortie de la cellule de filtrage (alimentation anodique des 56), les écrans des tubes modulateurs réclamant un courant extrêmement constant ne s'en porteront que mieux.

Enfin, les arrivées du microphone et du pick-up.

Réalisation pratique de l'alimentation spéciale des tubes modulateurs.

Pour la réaliser, nous avons utilisé une platine en tôle cadmiée de $58 \times 22 \times 9$ (voir n° 53, schéma fig. 9 et photo). Ce châssis supporte : le transformateur de chauffage de la valve 83 ($2 \times 2,5 \text{ V}$; 3 A) ; le transformateur de haute tension ($2 \times 700 \text{ V}$; 250 mA), ces derniers ne sont pas blindés car cette alimentation est, à notre station, distante de $1,50 \text{ m}$ de l'émetteur proprement dit, mais leur fer est, bien entendu, à la masse ; l'arrivée de secteur vers le transformateur basse tension (chauffage valve) ; l'arrivée de secteur vers le transformateur haute tension, ces arrivées étant conjuguées avec les 3 entrées des primaires ($110, 120, 130 \text{ V}$) utilisables instantanément par simple déplacement d'une fiche à vis ; l'ampoule fusible et son support ($2,5 \text{ V}$; $0,3 \text{ A}$) ; la valve à vapeur de mercure (83). Etant donné la puissance du transformateur dont nous disposons, ses anodes sont soumises à une tension de 670 V — nous utilisons l'entrée de secteur 130 V —. Cette valve n'a jamais bronché malgré de très nombreuses heures de marche et un travail souvent important, le fonctionnement en "duplex" que nous ne préconisons pas, car il risque d'embouteiller des bandes qui ne le sont déjà que trop, mais qu'il nous arrive comme à tout om de pratiquer parfois, soumet les organes à dure épreuve. Il est allègrement supporté par cette excellente valve ; les inductances de filtrage au nombre de deux : la première étant celle d'entrée ne comporte pas de capacité en tête. Elle est rendue indispensable par l'emploi de la valve à mercure qui a l'énorme avantage de fournir un débit optimum ; 250 mA avec une chute infime : 15 V ; ces inductances de filtrage ont été spécialement établies sur nos données pour notre usage particulier, de manière à ramener, de pair avec la valve et les résistances de sortie à sa valeur d'utilisation normale, la haute tension trop élevée au départ ; leurs valeurs respectives sont les suivantes : inductance d'entrée 10 H , 130 ohms , 2^{me} inductance : 30 H , 300 ohms ; le condensateur au papier, de $8 \mu\text{F}$; 1.500 V placé entre les inductances ; les deux condensateurs électrolytiques de sortie de $8 \mu\text{F}$, 500 V chacun, montés en série (de ce fait, tension admissible 1.000 V sous $4 \mu\text{F}$, ce qui est largement suffisant) : l'émetteur étant correctement réglé, notre porteuse est remarquablement pure sans la moindre trace de rac ! ; la résistance bobinée de sortie dite bleeder ; la prise de masse et les fiches de départ du courant haute tension vers les tubes du push-pull.

L'intérieur de la platine renferme tous les circuits conduisant aux divers éléments de l'alimentation toujours réalisés sous isolement soigné (fil américain et soupliso) ; les deux résistances de 500.000 ohms montées en parallèle avec les condensateurs électrolytiques afin d'assurer leur parfait équilibre.

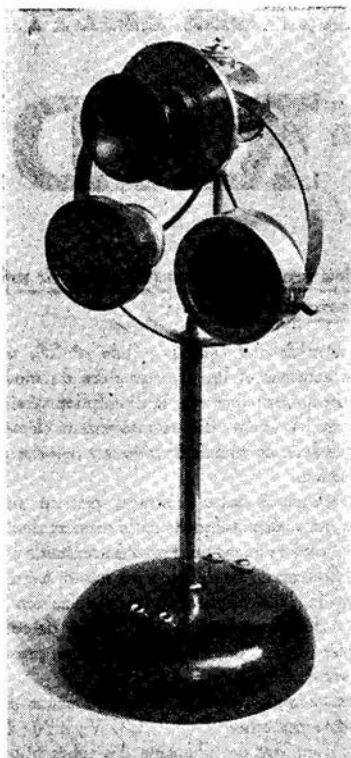


Fig. 18 — Microphone à charbon, triple pastille (FBTS)

De l'utilité d'organes quelque peu QRO !

Pour répondre à la question posée par plusieurs lecteurs répétons, une fois de plus, que si le modulateur et son alimentation spéciale ont été calculés si largement par nous, c'est à bon escient, afin, d'une part, d'obtenir un service sûr et de longue vie... ; d'autre part, de disposer d'un modulateur à toutes fins, capable de délivrer une puissance output variable selon nos besoins (10 à 30 W modulés) de façon quasi instantanée.

En ce qui concerne l'alimentation au même titre que l'amplificateur, veuillez vous souvenir qu'elle aura bientôt un double rôle : celui de fournir la tension anodique à votre second étage, le Radius 317 n'étant, rappelons-le, qu'un émetteur de début dont tous les organes seront, sans modifications notables, utilisés intégralement à bref délai dans la réalisation de votre station définitive ; au reste..., qui peut le plus peut le moins !

Si vous y tenez, il va sans dire que vous pourrez utiliser un modulateur moins puissant tout juste capable de vous fournir les 8 à 10 W modulés réclamés par le « 317 », encore bien moins puissant même si vous appliquez la modulation sur la grille... Votre transformateur d'alimentation pourra, de son côté,

donner seulement 2×500 V, étant suivi d'inductances de valeurs appropriées, la tension plaque utile ne dépassera pas 400 V ou moins encore... Vous êtes parfaitement libres ! Toutefois, aucun agrandissement de votre station ne vous sera permis, sauf après mise au rebut d'éléments nombreux, importants et coûteux, qu'il vous faudra entièrement renouveler. D'autre part, cette manière de procéder étant totalement différente de nos conceptions, nous déclinons par avance toute responsabilité quant au rendement et au bon fonctionnement d'un tel émetteur qui ne serait plus, alors, égal à lui-même !

Transformateur spécial de modulation.

Cet organe dont l'importance est capitale a été réalisé, sur nos données, avec des tôles de haute qualité et le plus grand soin ; calculé largement (voir description précédente), ses dimensions sont : $18 \times 14 \times 10$, il est fixé, sans blindage, en dehors du châssis du modulateur à 50 cm de l'étage HF, mais son fer est réuni à la masse commune. Il permet une reproduction correcte des fréquences comprises entre 80 et 8.000 périodes, ce qui est plus que suffisant pour assurer une téléphonie d'amateur de qualité. Il égale sensiblement les équivalents plus coûteux importés d'U. S. A.

Un mot sur le matériel en service.

La provenance des pièces utilisées a été omise lors de la présentation des appareils précités ; conformément à notre habitude et en réponse au très nombreux courrier reçu à ce sujet, nous vous en donnons communication, dans l'ordre de la description :

Amplificateur. — Tubes *Triad* (Audiola), résistances et capacités *Albo*, *Eminent* (Jahnichen), *TCC* (Oxley), milliampèremètre *Grégory*, transformateur intervalve *Real-Trancor*, transformateur spécial de modulation *Manoury*.

Alimentations. — Valves *Triad* (Audiola), transformateurs et inductances spéciales *Manoury*, condensateurs au papier *Wego* (Jahnichen), condensateurs électrolytiques *TCC* (Oxley), résistances fixes et réglables *Albo* et *Eminent* (Jahnichen).

Ces marques nous ayant donné toute satisfaction, nous considérons qu'il est de votre intérêt d'en connaître les producteurs.

Microphones utilisés.

Nous possédons à notre station trois types de microphones :

- a) Microphone à charbon ;
- b) Microphone électrodynamique ;
- c) Microphone piézoélectrique.

Le microphone à charbon utilisé depuis sept ans est constitué par une pastille réseau du type « Paris-Rome » (*Sté Ind. des Téléph.*), qui, autant que peut le faire un organe de ce genre, nous a toujours donné des résultats acceptables ; ce

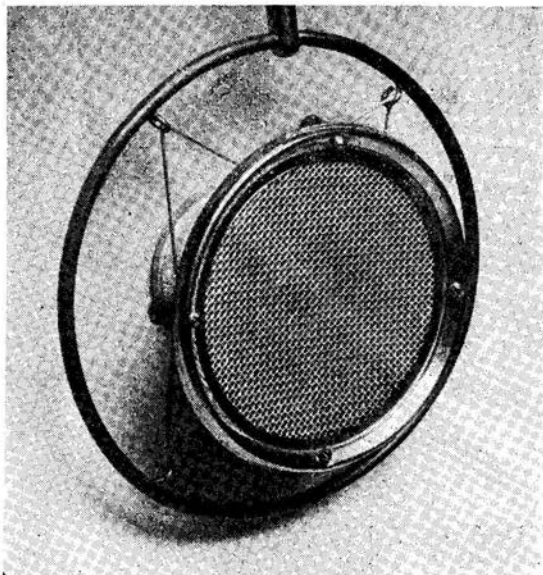


Fig. 19. — Microphone électrodynamique MP12 Véritas (FBTS).

microphone a été modifié, il y a un an, par l'adjonction à la pastille précitée de deux autres pastilles dont nous disposions : *Western* et *Thomson*, les trois pastilles étant montées en parallèle ; cette disposition, sans apporter une très notable amélioration, nous a cependant paru augmenter quelque peu la qualité en donnant à la parole plus de rondeur avec un effet directionnel moins marqué ; ce microphone monté sur pied est représenté par la fig. 18 ; c'est également celui indiqué sur le schéma (fig. 8, n° juin) de l'amplificateur ; il est excité sous 5 V (dans notre cas particulier, l'alimentation lui est fournie par une batterie d'accumulateurs fer-nickel *Edison* composée de 4 éléments 1,5 V, 150 AH, qui ne nécessite pour cet usage que des recharges extrêmement lointaines, autant dire inexistantes) !

De tels accumulateurs ne sont pas à la portée de tous, leur prix est prohibitif pour ceux qui n'en disposent pas dans leur matériel et si nous en avons parlé, c'est pour bien préciser nos conditions exactes de fonctionnement et indiquer aux lecteurs qui auraient de telles idéales batteries en réserve le parti qu'ils pourraient en tirer ; il va sans dire qu'une pile sèche à grande capacité (pile « ménage » par exemple) remplira le même usage, mais il faudra évidemment la remplacer assez souvent.

Un inverseur branché sur le fil allant de la batterie au microphone permet la coupure du circuit ; cet inverseur est, dans notre installation, combiné avec un voltmètre à cadre *Grégory* ; ce dernier, de grande résistance, reste en service constant pendant toute la durée du trafic, il permet le contrôle permanent de la tension appliquée au microphone et sert de témoin ; grâce à lui, nous n'avons jamais omis de couper l'excitation

en fin de travail... ou ! Le microphone attaque le modulateur à travers un transformateur spécial (*Ferrix AY*) dont les rapports sont correctement adaptés ; il comporte, tant au primaire qu'au secondaire, des prises ; ce transformateur est éloigné de toutes les sources d'alimentations, il a été monté — après maints essais sérieux — dans une position et à un emplacement tels qu'il ne puisse se trouver induit, car le très indésirable rac se fait un malin plaisir d'utiliser ce moyen pour s'embarquer clandestinement sur la porteuse ; combien d'om en ont été victimes et n'ont repéré la cause réelle de ce rac qu'après avoir, pour le supprimer, travaillé longuement et en vain sur des organes qui n'étaient pas en cause !

Pour cette même raison, les liaisons : microphone-primaire du transformateur, secondaire du transformateur-grille de la lampe d'attaque (type 56) sont établies sous fil blindé dont le blindage est mis à la masse.

La question : pick-up, mélangeur et leur montage feront l'objet d'un autre paragraphe.

Depuis six mois, nous avons abandonné à peu près totalement le microphone à charbon et nous employons un microphone du type électrodynamique à bobine mobile ; la quasi totalité de nos essais et des liaisons établies avec le « 317 » a été réalisée avec cet appareil qui remplace avantageusement le précédent et nous donne satisfaction. Ce microphone dont nous avons été les promoteurs (*MPI2 Veritas* de la marque *Principes*) se présente sous la forme d'un haut-parleur de 12 cm de diamètre ; il est équipé d'un aimant permanent au nickel aluminium à champ élevé et d'un transformateur spécial de grand rapport pour l'usage microphonique.

Nous l'avons (fig. 19) muni d'un enjoliveur et d'un grillage chromés qui dissimulent entièrement sa membrane et lui assurent une présentation idoine et sympathique tout en le préservant des poussières métalliques éventuelles.

Ne réclamant aucune source auxiliaire d'excitation, possédant une fidélité de reproduction supérieure à celle du microphone à charbon, cet appareil toujours prêt au service ne nécessite pas l'emploi d'un préamplificateur — sa sensibilité est comparable à celle d'un bon pick-up — (les QRK de nos reports de QSO sont là pour le prouver). Nous attaquons directement notre amplificateur et nous parlons à 15 cm sans élever la voix.

Un préamplificateur extrêmement simple composé d'un seul tube (AF7, 57 ou 6J7) permet une utilisation à plus grande distance et à voix basse (selon la méthode : « broadcasting »). La qualité obtenue est bien près de valoir celle obtenue avec des microphones de prix très gros ; le timbre n'est aucunement « tonneau » et n'a jamais été signalé trop grave par nos correspondants. La réalisation du préamplificateur vous sera prochainement indiquée, mais, répétons-le, son usage ne s'impose pas !

Signalons que ce microphone a été l'objet d'une citation particulièrement élogieuse et toute désintéressée de la part de notre bon camarade Gamet F8KE dont la signature fait autorité. Au cours d'une remarquable étude sur les divers types de microphones et leur utilisation (Radio REF, juin 38), ce technicien émérite n'a pas craint d'écrire que c'était là

« le microphone idéal de l'amateur ayant un budget modeste ». Il y en a quelques-uns !

Pour la fixation du « MPI2 », nous avons réalisé un anneau de suspension de 18 cm de diamètre. Constitué par un tube en cuivre rouge de 6 mm de section brasé bout à bout, et percé à distances judicieuses : chaque trou est muni d'un crochet soudé (piton en laiton) qui permet la suspension élastique du microphone par une liaison en caoutchouc fort. Cet anneau peut être monté sur pied ou suspendu, ce qui est notre cas.

Le microphone piézoélectrique qui complète pour comparaison notre stock est un « D104 Astatic ». C'est un très bon microphone de qualité reconnue, mais, contrairement au précédent, il doit être obligatoirement suivi d'un préamplificateur efficace ; son prix, en outre, est assez respectable.

(à suivre)

J. A. NUNÈS-F8TS.

Georges GAVORET †

Au moment de mettre sous presse, nous apprenons la perte cruelle que le monde de la radio vient de subir dans la personne de Georges Gavoret, mort le 19 septembre, des suites d'un accident d'aviation.

Né à Paris en 1895, M. Gavoret vient de terminer ses études au moment où éclate la guerre de 1914. Il la fait d'abord dans l'artillerie, puis dans l'aviation. Constamment exposé (en 1918 le pilote de son avion, chef de l'escadrille, est, au cours d'un vol, tué à côté de lui), faisant preuve d'un héroïsme hors pair, il en sort indemne. Dès l'armistice, son esprit ouvert à toutes les conquêtes de la science, s'oriente vers la jeune technique de la radio. En 1923, il fonde la maison de bobinages qui, ayant cet animateur extraordinaire à sa tête, a connu un grand essor.

Technicien de grande valeur, esprit avant tout indépendant, chercheur acharné jamais satisfait des résultats acquis, toujours en route vers de nouveaux progrès, il a eu, par ses conceptions originales, une influence marquée sur l'évolution de la technique.

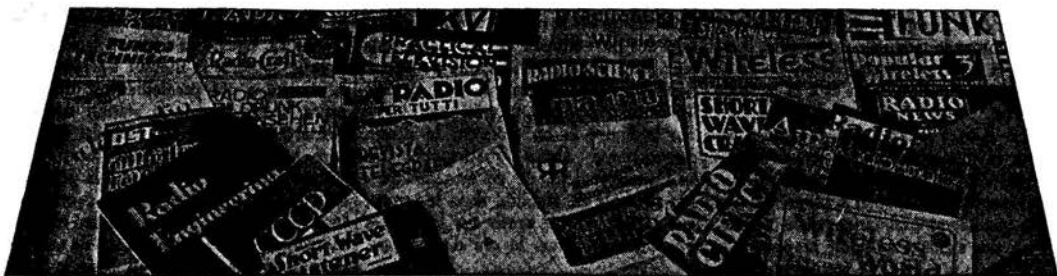
D'une droiture exceptionnelle, d'un dynamisme contagieux, c'était le type même du technicien créateur.

C'est avec une profonde émotion que je me souviens maintenant des heures de conversation dans ce laboratoire magnifique où il passait le meilleur de son temps et où il me fit l'honneur de m'admettre. Discuter avec lui était un plaisir hautement instructif et le connaître, c'était découvrir des trésors de culture, d'intelligence et d'esprit.

Sa disparition laisse dans le cœur de ceux qui l'ont connu un vide profond et irrémédiable.

E. AISBERG.

Nos lecteurs se doutent que plusieurs membres de notre personnel et de celui de notre imprimerie ont été mobilisés et voudront bien nous excuser du retard qui en résulte dans la publication de ce numéro,



REVUE CRITIQUE DE LA PRESSE ÉTRANGÈRE

Quelques nouveaux circuits utilisés dans les récepteurs américains, par F. L. SPRAYBERRY, dans *Radio-Craft* (New-York), juillet 1938.

Un montage à grande amplification avec des tubes classiques.

C'est un montage qui a été adopté dans un certain nombre de récepteurs Emerson et ce qu'il y a de remarquable c'est qu'il utilise des lampes et un montage d'un type classique.

En se reportant à la figure 1, on voit que le tube d'entrée, du type 76, est monté de façon à avoir un courant de cathode qui passe par la grille de la lampe de sortie. Sa plaque se trouve reliée directement au « plus haute tension » de

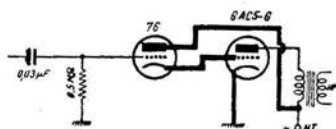


Fig. 1. — Un montage à grande amplification avec des tubes classiques.

telle façon que, lorsque sa grille varie en suivant la modulation de la basse fréquence, les variations du courant plaque se répercutent sous forme de variations du potentiel de cathode. La charge de cette lampe est formée par le circuit grille-cathode du tube de sortie. La grille de sortie peut rester constamment positive et la lampe doit alors être montée pour ne présenter qu'un minimum de distorsion.

Les variations du potentiel de grille de la 76 provoquent des variations du

potentiel de cathode qui sont amplifiées. Les variations du potentiel de la grille du tube de sortie 6AC5-G suivent obligatoirement les variations du potentiel de cathode de la 76. Il en résulte que des signaux amplifiés apparaissent alors sur la plaque de sortie.

Une commande de volume à double effet.

Ce schéma a été adopté dans deux modèles Sparton. Le potentiomètre provoque une polarisation variable sur la lampe préamplificatrice et, d'autre part, il agit sur la reproduction des graves et des aigus dans les deux étages.

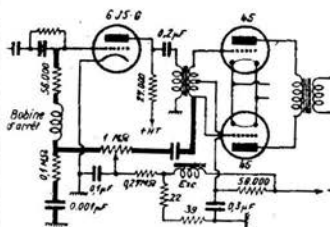


Fig. 2. — Un contrôle de volume à double effet.

Comme on le voit sur la figure 2, si l'on se place du côté de l'étage de sortie, le potentiomètre de 1 mégohm, combiné avec le condensateur de 0,01 microfarad et avec celui de 0,1 microfarad, a pour effet de fonctionner en cellule passe-haut, les fréquences élevées étant d'autant mieux transmises que le curseur va vers la droite.

Toutefois, si on le déplace vers la gauche, pour compenser l'augmentation apparente de volume, l'intensité du signal est réduite. La bobine d'arrêt empêche

les fréquences élevées d'être court-circuitées et éliminées du circuit de grille, tandis qu'une grande partie de l'impédance de ce circuit de grille est shuntée par le condensateur de 0,1 microfarad.

La polarisation continue pour la lampe préamplificatrice 6J5-G est prélevée sur l'extrémité de la bobine d'excitation à travers une résistance de 270.000 ohms.

Une commande automatique de tonalité.

Dans ce montage, adopté par Silver-tone, un tube à vide de commande réduit automatiquement la réponse des fréquences à mesure que l'on réduit le volume sonore.

Le circuit est représenté sur la figure 3. Si l'on part de la diode classique de détection, on voit que du potentiomètre qui règle le volume sonore le signal est envoyé à la grille de la lampe 6U7-G,

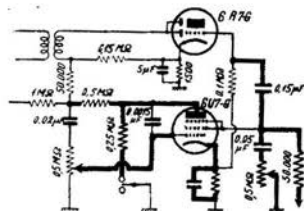


Fig. 3. — Un contrôle automatique de tonalité.

lampe dont on a connecté l'écran et la grille suppressive et ces électrodes sont reliées à une tension positive à travers une résistance de 50.000 ohms. La plaque se trouve reliée par l'intermédiaire d'une résistance de 500.000 ohms au fil de liaison de la ligne d'antifading. Remar-

quons en outre qu'un potentiomètre sert de commande manuelle de tonalité, il est relié à la jonction de l'écran et de la supraresseuse d'une part et à la terre de l'autre.

En faisant jouer à ces électrodes reliées le rôle d'une anode, on envoie le signal dans la grille de la lampe 6R7-G, et l'amplitude du signal appliqué dépend des qualités amplificatrices de la 6U7-G. Pour des signaux de faible amplitude la plaque de la 6U7-G se trouve pratiquement au potentiel de la masse et la lampe agit pour shunter pratiquement toutes les fréquences élevées. A mesure que l'amplitude du signal augmente, la plaque tend à avoir un potentiel plus faible et il en résulte que la lampe amplifie mieux les fréquences élevées qui sont alors transmises à la grille de contrôle de la 6R7-G. Du fait que les fréquences élevées sont réduites à mesure que l'amplitude diminue il en résulte une amélioration sur la réception des signaux faibles et une diminution du bruit de fond.

Nota.—On remarquera sur ces figures, comme sur les précédentes, que les fils renforcés sont ceux qui forment spécialement les circuits étudiés dans ces analyses.

Les systèmes d'accord automatique modernes. — D'après *The Wireless World*, 10 mars 1938.

Les systèmes actuels d'accord automatique peuvent se diviser en deux groupes : ceux qui utilisent des circuits de substitution et qui sont commandés soit par cadran ou plus souvent par des boutons poussoirs, placés soit sur le récepteur, soit à distance ; et les systèmes qui utilisent le circuit normal avec le condensateur variable commandé par un moteur électrique.

Dans le premier système, le montage fondamental est celui de la figure 1 : un commutateur branche successivement

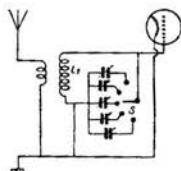


Figure 1.

l'un ou l'autre des ajustables préalablement réglés, bien entendu ce schéma est répété pour chaque circuit d'étage.

Ce système est le plus répandu, car c'est l'un des plus simples et des moins coûteux, mais il ne convient que pour une douzaine de stations au plus, car au-delà les circuits deviennent trop complexes. Sur la figure 2, on trouvera le dessin du système *Decca Prestomatic*. Le seul inconvénient de ce système, c'est son manque de stabilité dans le temps, qui se fait surtout sentir sur les postes très sélectifs. Dans le cas d'un super-

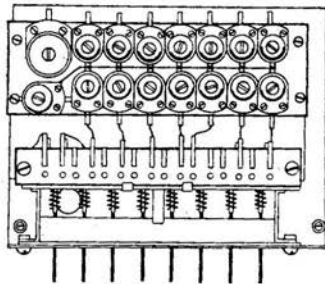


Figure 2.

hétérodyne il convient de choisir des éléments de qualité, ou mieux de monter un système d'accord automatique de fréquence.

Dans le second système, on utilise pour la commande du condensateur variable un moteur d'entraînement qui peut tourner dans les deux sens, ce moteur fonctionne en général sur 24 volts et son fonctionnement se comprend aisément si l'on se reporte à la figure 3. Sur l'axe de commande du condensateur on a monté un certain nombre de disques portant des segments isolés, il y a autant de disques que de stations et, par suite, de boutons. Sur la figure, on n'en a représenté que deux. On voit que le bouton A

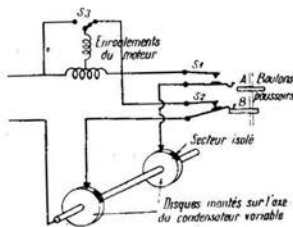


Figure 3.

n'agit pas, tandis que B est enfoncé ce qui ferme le contact S_2 , le circuit se ferme par le disque D et

le moteur peut tourner, entraînant le disque D. Quand le segment vient sous le contact, le moteur s'arrête et si le disque a été préalablement calé, le poste se trouve sur la station désirée. Remarquons qu'au moment du démarrage le moteur peut faire tourner le disque dans le sens opposé à la position de l'accord. Dans ce cas, le condensateur tourne jusqu'à fin de course et, à ce moment, agit sur un inverseur de course S_3 qui le fait repartir en sens inverse pour s'arrêter sur la station désirée. Toutefois, dans les systèmes récents, on a apporté des améliorations qui permettent de toujours démarrer dans le sens convenable.

Afin d'éviter les bruits désagréables pendant la rotation on, prévoit en général un montage d'accord silencieux, qui le plus souvent, court-circuite un élément B. F. pendant la rotation. Dans les superhétérodynes, on prévoit presque toujours un système d'accord automatique de fré-

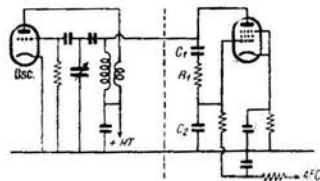


Figure 4.

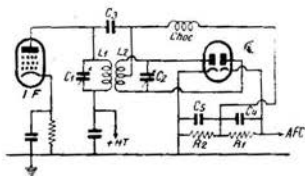


Figure 5.

quence, les montages les plus fréquents sont analogues à ceux des figures 4 et 5 ; sur la figure 4 à gauche du trait en pointillé, on voit le montage de la valve de contrôle. Quand on a mis les valeurs correctes, un changement de polarisation de la valve a pour effet de faire varier l'inductance apparente du circuit, ou la tension d'oscillation se trouve appliquée à l'anode de la valve, tandis qu'une partie est appliquée à la grille avec un décalage de 90 degrés (par le montage R_1-C_2). La tension appliquée à la grille est inver-

sée en phase dans la valve et de ce fait le courant andique est de la même phase que ce qu'il serait si l'ensemble se comportait comme une inductance. Par suite, lorsqu'on réalise la bobine d'oscillation, on la fait d'une valeur plus élevée, afin de permettre l'effet de shunt. L'inductance apparente diminue quand la polarisation augmente et elle croît quand la polarisation est moins forte. Le circuit de commande est représenté sur la figure 5; son fonctionnement est absolument classique: c'est la différence des tensions qui apparaissent aux bornes de R_1 et de R_2 qui agit sur la polarisation de la valve de contrôle.

Les montages de commande automatique de fréquence ont pour effet d'accroître considérablement le prix de revient des récepteurs, aussi ne les utilise-t-on que sur les récepteurs de luxe, sur les autres où l'on veut néanmoins conserver l'accord automatique des stations, on diminue un peu la sélectivité, afin que le réglage soit moins critique.

Citons, pour terminer, les systèmes à commande entièrement mécanique. On en trouvera un exemple dans le système *Layta*, où l'arbre de commande du condensateur variable porte une série de cames en forme de cœur, chaque came correspond à une station lorsqu'on appuie sur le levier le cœur tourne jusqu'à ce que la came vienne présenter sa dépression qui est calée sur la station désirée.

Les systèmes imaginés ces derniers temps sont souvent extrêmement ingénieux, mais nécessitent des soins de construction et de réglage précis.

Le calcul des cellules de filtrage.—

Herb. J. SCOTT *Electronics* (New-York), juin 1938.

Actuellement on produit les tensions continues élevées en partant de l'alternatif que l'on redresse avec des valves et que l'on filtre pour réduire l'ondulation. Les types de redresseurs les plus fréquents sont représentés dans la figure 1. L'amplitude et les composantes de l'ondulation dépendent essentiellement du montage utilisé et elles se superposent au continu. Cette ondulation peut être réduite à une valeur, fixée au préalable, à l'aide d'un filtre. A l'exception des redresseurs de faible puissance, les filtres sont formés de cellules en L composées de bobines de self-induction L et de capacités C, telles que le montre la figure 2.

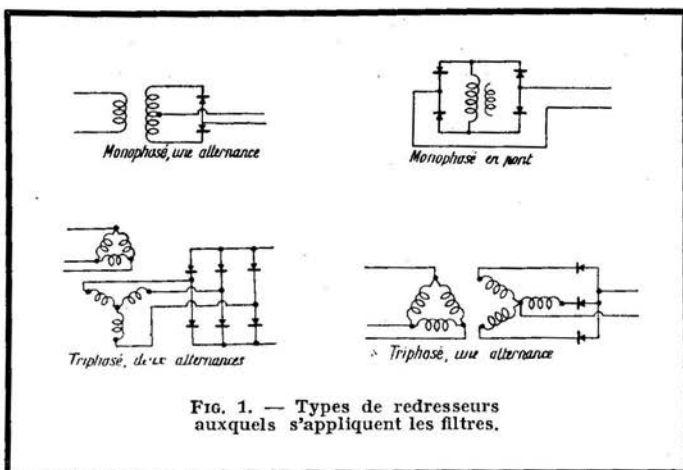


FIG. 1. — Types de redresseurs auxquels s'appliquent les filtres.

Désignons par :

$E = E_c + E_a$ la tension de sortie du redresseur ;

$I = I_0 + I_1$;

$I_0 =$ composante continue du courant ;

$I_1 =$ valeur de pointe de la composante alternative ;

$E_0 =$ tension continue aux bornes de la charge ;

$E_1 =$ tension de pointe de la tension alternative aux bornes de C ;

$R =$ résistance de charge $= E_0/I_0$.

Si l'on suppose R beaucoup plus grand que la résistance continue de la bobine

(R_L) et $\frac{1}{C\omega}$ beaucoup plus petit que R,

on a sensiblement $E_0 = E_c$, et l'ondulation r peut s'écrire $r = E_1/E_0$.

Les amplitudes de l'ondulation sont, dans le cas du 60 périodes (1), données par le tableau ci-dessous :

Du fait que le 2^e et le 3^e harmonique sont très faibles par rapport à la fonda-

mentale, il suffira de réduire la fondamentale pour obtenir un bon filtrage. En admettant que I_1 traverse complètement la capacité C on a :

$$I_1 = \frac{E_a}{L\omega - 1/C\omega}$$

et

$$E_1 = I_1/C\omega,$$

L'ondulation peut alors s'écrire sous la forme $E_1 = rE_0$ et on en déduit : $E_a = F \times E_0$; F étant un facteur donné par la table. En éliminant I_1 dans ces équations on trouve

$$\frac{FE_0}{L\omega - 1/C\omega} = CE_0 \omega R$$

d'où

$$LC = \frac{F-r}{r\omega_2} = \frac{1}{\omega_2} \left(\frac{F}{r} - 1 \right).$$

Telle est la valeur que doit avoir le produit LC si l'on veut que l'ondulation soit égale à r.

	MONOPHASÉ		TRIPHASÉ	
	1 altern.	2 altern.	1 altern.	2 altern.
Fréquence de l'ondulation fondamentale ..	120	120	180	360
Valeur de pointe de l'ondulation fondamentale (F)	0,667	0,667	0,25	0,057
Valeur de pointe du second harmonique	0,133	0,133	0,057	0,014
Valeur de pointe du 3 ^e harmonique.....	0,057	0,057	0,025	0,006

(1) Fréquence du courant industriel aux Etats-Unis.

Il faut en outre tenir compte du fait que le courant dans l'utilisation ne doit jamais être discontinu. Le choix de L et de C dépend de considérations économiques. Pour faciliter le calcul on a établi deux graphiques; l'un qui donne la valeur de LC en fonction du pourcentage de l'ondulation r et du type de filtre et l'autre qui donne la valeur minimum de L en fonction de r , du type de filtre et du rapport E_0/I_{II} de la tension continue aux bornes de l'utilisation au courant minimum que fournit le redresseur.

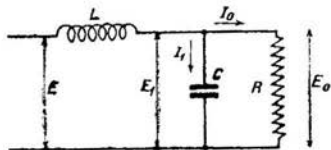


FIG. 2. — Type de cellule de filtre.

seur. Ces graphiques ont été calculés en partant du réseau à 60 périodes.

Comme exemple d'application considérons un redresseur triphasé à 1 alternance qui fournit 4000 volts continus sous un courant de 1 ampère. On prend pour ondulation $r = 0,5\%$.

En admettant que $I_{min} = 0,25 I$, on a

$$\frac{I}{I'} = k = 4$$

et

$$kR = \frac{E_0}{I'} = 16\,000.$$

Le premier graphique montre que pour $r = 0,005$ on a $LC = 38,4$. L'autre graphique montre que la valeur minimum de L est 3,5 henrys et on en déduit pour C la valeur $C = 38,4/3,5 = 11$ microfarads. Cette valeur est plus grande que la valeur courante, mais il s'agit là d'une valeur limite.

Il faut se rappeler que les valeurs de L et de C sont des valeurs limites, c'est-à-dire que LC est une quantité que l'on détermine par les graphiques mais que L est en réalité plus grand ou au moins égal à la valeur déterminée par le calcul graphique et qu'au contraire la valeur réelle de C est plus petite ou au plus égale à la valeur trouvée pour le graphique. Il y a lieu en pratique de conserver le produit LC constant, mais de prendre une capacité plus faible, par raison d'économie

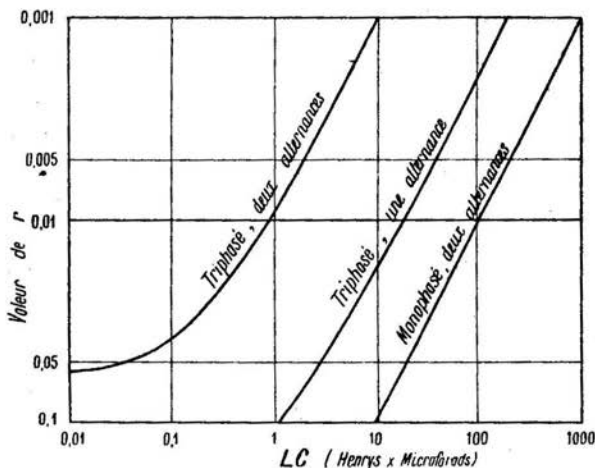


FIG. 3. — Valeur du produit LC pour divers types de redresseurs, en fonction de l'ondulation à la sortie.

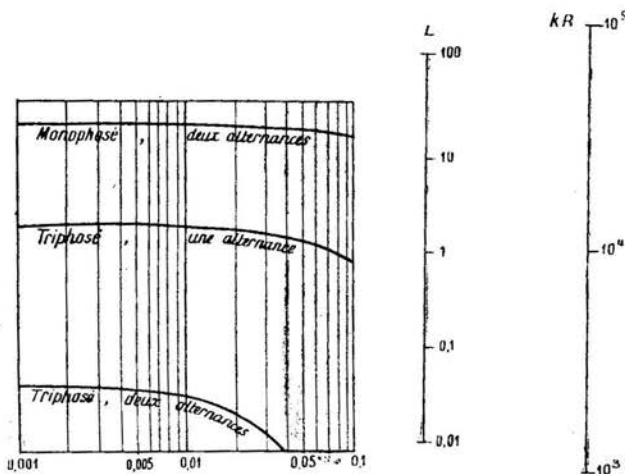


FIG. 4. — Graphique d'alignement pour calculer la valeur minimum de L.

et par conséquent de choisir une valeur de L plus élevée si l'on veut maintenir le pourcentage d'ondulation.

A l'aide des graphiques on pourra calculer rapidement les valeurs qu'il

convient de choisir dans les différents cas de la pratique industrielle. Toutefois s'il s'agit de 50 périodes il convient de choisir des valeurs de LC proportionnellement plus importantes.

LES LIVRES

VADE-MECUM DES LAMPES DE T.S.F.

Par P.-H. BRANS. Un vol. in-16 de 606 pages, 580 illustrations. Société des Editions Radio. Prix : 25 fr.; franco recom. : 26 fr. 80; Etranger : 28 fr. 50.

(Vente exclusive en Belgique : Radio-Librairie P.-H. Brans, av. Isabelle, 97, Anvers).

Qui de nous n'a été maintes fois embarrassé en se trouvant en présence d'une lampe aux caractéristiques inconnues? Quel est le dépanneur qui n'a pas pâti en essayant d'identifier une 483, une RR2180, une AR4100, une DO230B... Il est, cependant, courant de « tomber » sur de telles lampes en procédant au dépannage de vieux récepteurs. Mais même en ce qui concerne les lampes modernes, quel prodigieux phénomène de mémoire pourrait se vanter de connaître par cœur tous les types des lampes actuelles, avec leurs fonctions, leurs culots, leurs principales caractéristiques?...

Les catalogues de fabricants de lampes n'apportent des lumières que pour certains modèles en usage. Pour les connaître tous, il aurait fallu accumuler une véritable bibliothèque composée de tous les catalogues publiés par tous les fabricants depuis quinze ans!

Or, voici un petit bouquin de 606 pages qui, grâce à sa disposition fort ingénieuse, résume toute cette hypothétique bibliothèque sous un volume des plus maniables. Il contient les caractéristiques de service de toutes les lampes européennes et américaines, des plus anciennes aux plus modernes.

Pour chaque lampe sont précisées ses fonctions normales et indiquées ses caractéristiques numériques (tensions, courants, pente, résistance interne, résistance de charge, puissance, capacités, etc.), la disposition des contacts du culot; pour la plupart des lampes, on trouve, en outre, les courbes caractéristiques.

C'est sous cette forme que les 429 premières pages sont consacrées chacune à une lampe. La méthode adoptée pour le classement est telle que l'on trouve instantanément la lampe cherchée. Dans la deuxième partie sont rassemblés les noms d'environ 4.000 lampes, avec des indications de marque et du type équivalent dont les caractéristiques sont indiquées dans la première partie. Ainsi, pratiquement, après une recherche de trente secondes, on trouve aisément les caractéristiques de n'importe quelle lampe.

La méthode d'assemblage du livre, qui se compose de feuillets perforés, permet de le compléter par les caractéristiques de nouveaux modèles, qui seront publiés au fur et à mesure de leur apparition sur le marché, de manière que le *Vade-Mecum* soit constamment tenu à jour.

Il n'est pas besoin d'insister sur l'utilité de cet ouvrage : les techniciens qui nous lisent n'ont que trop souvent éprouvé le besoin d'un tel « livre-outil ». Et le dépanneur, qui le tirera de sa poche plusieurs fois par jour pour y puiser le renseignement indispensable, ne pourra que louer l'admirable patience qui a permis à l'auteur de venir à bout de son travail de bénédictin, pour le plus grand bien de ses frères en technique. — E. A.

WIRELESS DIRECTION FINDING

Le Radioguidage

Par R. KEEN, B. Eng. Troisième Edition, 800 pages, 550 illustrations. Préface de T.-L. ECKERSLEY, B. A., B. Sc., F. R. S. Relié toile. *Iliffe and Sons Ltd.* Prix : 25 shillings.

Ce livre est bien connu de tous ceux qui, de près ou de loin, se sont occupés des problèmes de radioguidage, que ce soit par l'emploi de radiophares ou par radiogoniomètre. Il est traité suivant une forme très descriptive, sans excès de mathématiques.

La propagation est traitée brièvement en tant qu'introduction à l'important chapitre des erreurs dues à la polarisation, ou *Effet de nuit*. L'antenne Adcock, qui est de loin le procédé le plus populaire pour éliminer ces erreurs, bénéficie d'un chapitre séparé dans lequel

se trouve exposé non seulement son principe, mais toutes les indications utiles pour son installation et ses performances. D'autres chapitres traitent des installations à bord des avions ou des navires, ainsi que des installations fixes à terre, avec des descriptions des divers problèmes soulevés par chaque type d'installation. Une importante section traite du choix de l'emplacement pour l'installation de radiogoniomètres système Adcock pour l'aviation.

De nombreuses photographies représentent les appareils commerciaux, des tables indiquent les performances pour chaque circuit utilisé.

Les dispositifs de guidage font l'objet d'une autre section, et l'auteur a particulièrement insisté sur les diverses variétés d'indicateurs visuels (cadraux à une ou plusieurs aiguilles, tube cathodique, etc.).

Le fait que ce livre soit consacré à la radio et non à la navigation, n'implique pas forcément que cette dernière ait été laissée de côté. On y trouvera des indications fort précieuses sur les projections cartographiques (Mercator, conique, etc.), sur les tracés de loxodromie et autres tracés de lignes aériennes et maritimes. L'auteur indique, de plus, les méthodes pour trouver la position de la station fixe, son orientation par rapport au Nord vrai. On peut considérer les chapitres consacrés à cette question comme un cours pratique de cosmographie et de navigation.

Enfin, l'atterrissage sans visibilité est parfaitement traité, l'auteur s'étant attaché principalement à donner de bons principes du guidage vertical précis plutôt que de fournir des détails de circuits et d'appareils en usage.

Pour terminer, l'étudiant ou l'ingénieur intéressé par ces questions et désireux de travailler particulièrement tel ou tel point, trouvera une liste de près de 600 références couvrant tous les aspects du problème.

Nous avons, d'ailleurs, la satisfaction de noter parmi les sources citées un assez grand nombre de noms de techniciens français et nous ne pouvons que constater que nos amis anglais ne considèrent pas ces sujets comme ayant été traités exclusivement par eux, à l'encontre de ce qui se passe chez nombre d'auteurs, en particulier, ceux des U.S.A. — H. G.

RADIO-MANUEL 1939.

Depuis quelques années, la publication par RADIO-SOURCE de son « Radio-Manuel » est devenue un des événements traditionnels et impatientement attendus dans la vie de la radio.

La nouvelle édition, qui se présente sous une couverture aux couleurs riantes, témoigne d'un gros effort d'amélioration et a sa place méritée dans la bibliothèque de tout artisan ou amateur. On y trouve, tout d'abord, un recueil de 20 schémas de récepteurs, émetteurs, amplificateurs et transmetteurs d'ordres.

Les récepteurs constituent une gamme très complète allant d'un triplame populaire et en passant par le déjà célèbre « Super Salon 1939 » jusqu'à un poste équipé de 13 lampes américaines. Des récepteurs spéciaux (alimentés par batterie, tous courants, postes pour O. C.) ne manquent pas non plus dans cette belle collection. De même, on peut y trouver plusieurs amplificateurs (8-15-32 W), un émetteur O. C. de 60 W H. F., un émetteur récepteur pour O. U. C., une hétérodyne modulée et un transmetteur d'ordres.

Notons que tous ces montages, avant d'être décrits, ont passé par l'épreuve cruciale de la construction en série. Il s'agit de réalisations offrant la plus sérieuse des garanties qu'on puisse concevoir.

Nous trouvons, ensuite, dans le RADIO-MANUEL, un catalogue technique de plus de 100 pages qui contient toutes les caractéristiques du matériel présenté. Notons, en particulier, les tableaux consacrés aux lampes (caractéristiques et culots), les pages du matériel spécial pour O. C., pour l'amplification de puissance. Il y a là une source (le nom oblige!) de renseignements précieux que l'on consultera fort utilement. Notons la disposition très heureuse de ce catalogue où, grâce aux onglets découpés comportant un sommaire, on trouve instantanément la rubrique cherchée.

Celui qui veut choisir dans une gamme de réalisations éprouvées, celui qui veut connaître le matériel moderne des meilleures marques ne saura en aucun cas se passer de la magnifique documentation que RADIO-SOURCE met à sa disposition.

L'HETERODYNE MODULEE UNIVERSELLE

« ECO » type AW. 3

par A. PLANÈS-PY et J. GÉLY, 5^e édition revue, refondue et complétée. — Un vol. in-8 raisin de 140 pages, 51 figures, 4 photographies, 15 plans de réalisation grandeur réelle et à l'échelle. Édité par le bureau d'Etudes Techniques. Prix: 33 francs; recommandé: 35 francs; étranger: 38 francs. En vente à nos bureaux, Belgique et Suisse: concessionnaires exclusifs de vente.

Non seulement la construction, mais aussi et surtout l'étalonnage d'un oscillateur modulé et d'un oscillateur à fréquences fixes supposent un ensemble de connaissances toutes particulières, spéciales et encore assez peu répandues.

A ce titre, le livre de Planès-Py et Gély répond à un véritable besoin. Le fait que ce volume paraît actuellement en 5^e édition « revue et augmentée » suffit à le prouver. La mention « revue et augmentée » est loin d'être en l'occurrence un argument purement publicitaire: l'importance du manuel est en effet doublée: 140 pages au lieu de 72; 51 figures, 4 photographies et 15 plans de réalisation contre, respectivement: 20, 2 et 5!

Analisons rapidement l'ouvrage :

Après un exposé sommaire, mais complet, des caractéristiques offertes par l'oscillateur modulé « AW.3 », le schéma de ce montage — qui n'a rien à envier aux « signal generators » U.S.A. les plus réputés — est commenté ainsi que les éléments du montage, avec un luxe particulier d'illustrations.

Le chapitre III est réservé à la réalisation et au câblage. Il est, cela va sans dire, accompagné de tous plans et photographies convenables.

Le chapitre IV traite de l'étalonnage et débute par l'exposé des différentes sortes de battements; écueil redoutable pour ceux qui, sur la foi de rédactions simplistes, entreprennent sans ordre ni plan un travail aussi important.

Jusqu'alors l'hétérodyne « AW.3 » a été décrite dans sa forme originale — et préconisée des auteurs — du « tous courants ». Le chapitre V donne la réalisation pour secteur alternatif, accompagnée de tous les plans nécessaires.

Le chapitre VI est réservé à la réalisation complète de l'oscillateur à fréquences fixes et sélection d'harmoniques « HS.3 », et cette rédaction constitue, sans contredit, la partie la plus inédite du Manuel. Elle expose d'une façon très claire ce qu'est un oscillateur « electron coupled » et traite des conditions d'un tel montage, par trop oubliées par les constructeurs d'hétérodynes dites « simplifiées ».

L'oscillateur à fréquences fixes et sélection d'harmoniques « HS.3 » a pour utilisation principale l'étalonnage et le réalonnage des oscillateurs modulés (quels qu'ils soient), mais il peut aussi être employé avec avantage, en vue de l'alignement rapide et précis des récepteurs. Quoique ses oscillations ne soient pas asservies à la fréquence immuable d'un quartz (qui en l'espèce est fort coûteux), l'oscillateur « HS.3 » offre pratiquement la stabilité absolue obtenue par ce procédé. Son prix de réalisation est ainsi à la portée de tous.

Enfin, en appendice, sont données différentes documentations d'un intérêt réel: la réalisation de l'hétérodyne « AW.3 » sur batteries, un dispositif de variation de fréquence, la variante pour bobinages fixes commutés, etc.

En résumé, l'ouvrage offre une somme de documentation considérable.

Avis important intéressant les possesseurs d'une édition antérieure de l'ouvrage

Il est possible aux possesseurs d'une édition antérieure de l'ouvrage d'obtenir l'échange contre un exemplaire de la 5^e édition, revue, refondue et augmentée.

Nous demander renseignements et bulletin de souscription.

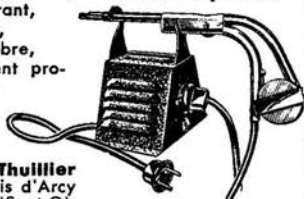
TÉLÉSOUDEUR THULLIER

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 Thullier
Place Danton, à Bois d'Arcy
par St-Cyr l'École (S.-et-O).



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

Publ. RAPPY

NOUVEAUTES MAX BRAUN

Avec la saturation du marché, garder sa clientèle devient un problème de plus en plus important. Il ne faut pas abandonner un client une fois qu'il a acheté un poste de T.S.F. Tout au contraire; il faut sans hésiter le revoir pour lui proposer des articles pouvant rendre plus confortable l'usage de son poste. Un H.P.S. pourra, par exemple, sonoriser d'une manière agréable toutes ses pièces.

Mais ce sont surtout les tourne-disques présentés dans des meubles-tiroirs qui peuvent avoir le plus grand attrait pour les possesseurs de postes. Max Braun a bien compris cette possibilité, puisqu'il n'a pas cessé de perfectionner sa série de phono-châssis qu'il offre aux revendeurs. La nouvelle série *Novalux*, équipée avec les phono-châssis qui ont fait déjà leurs preuves, se signale surtout par son abattant joliment galbé, muni d'une élégante poignée nickelée. L'abattant ouvert dissimule complètement le moteur. Celui-ci est donc invisible et à l'abri de la poussière. Des ferrures spéciales rendent l'articulation très douce.

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 perspective 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). Nouvelles sessions trimestrielles: octobre 1938.

SITUATIONS DANS LA T. S. F.

En quelques mois, grâce à la remarquable organisation 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*. Nouvelles sessions trimestrielles: octobre 1938.

MUSICALITÉ M
U S O.C. PARFAITES U
I C A P O L L O N I
L I Etabl. SOLOR, 5, r. Mazet (6^e) L
T É T Tél. DAN. 88.50 T
É MUSICALITÉ É

UNE DES NOUVEAUTÉS TECHNIQUE TRANSCONTINENTALE 1939 :

Des possibilités de réception jusqu'alors inconnues grâce à



LA NOUVELLE OCTODE A 6 FAISCEAUX DIRIGÉS

● **EK 3.** La mise au point de la "Cinématique Electronique" élargit considérablement les possibilités de réception des postes modernes par la réalisation d'un nouveau Tube changeur de fréquence dans lequel l'émission électronique est décomposée en véritables faisceaux indépendants, parcourant des trajets parfaitement déterminés : dans la nouvelle octode EK 3 notamment, l'émission est partagée en 6 faisceaux dont 4 sont utilisés pour l'élément modulateur et 2 pour l'élément oscillateur.

● La concentration régnant dans chacun de ces faisceaux dote l'élément modulateur de caractéristiques assurant une très **grande amplification de conversion**, alors que les parcours électroniques très courts de l'élément oscillateur augmentent considérablement le **rendement en ondes courtes**. L'indépendance absolue des faisceaux modulateurs et oscillateurs supprime en outre le "glissement de fréquence". Les phénomènes de "transmodulation" ont enfin pu être réduits, de même que le "souffle" qui rendait inaudibles nombre de réceptions sur ondes très courtes.

● Aussi, ces avantages de première importance font-ils de la nouvelle octode EK 3 la "changeuse de fréquence" des postes de classe, dont il est possible d'attendre des performances surprenantes, notamment dans l'écoute sur ondes courtes qui devient à la fois un enchantement et une révélation.

● **1882-1883.** Nouveaux tubes redresseurs à grand coefficient de sécurité pour l'alimentation H.T.



NOUVEAUX TUBES

Miniwatt



DE LA NOUVELLE SÉRIE ROUGE CONÇUE SUIVANT

LES PRINCIPES DE LA CINÉMATIQUE ÉLECTRONIQUE

● DEMANDEZ À LA COMPAGNIE GÉNÉRALE DES TUBES ÉLECTRONIQUES ● 44, RUE DE LA BIENFAISANCE, PARIS-8^e

La documentation, **10** sur la nouvelle Série Transcontinentale 1938-1939.
L'ensemble des deux Bulletins Techniques spéciaux,

Édition de luxe, 80 pages, caractéristiques détaillées, courbes, schémas, etc... Fr. : 9. », franco recommandé.

Constructeurs, grossistes



PUBL. RAPH

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



adressez-vous aux...
CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES RADIO-JURA
CATALOGUE GRATIS SUR DEMANDE MOREZ (Jura)

Spécialistes du Matériel Radi-Électrique

Les nouveaux Bobinages **ITAX**

SÉRIE 39 SONT SORTIS

Réclamez la Notice TR à **ITAX**

14, Allée de la Fontaine

ISSY-LES MOULINEAUX (SEINE)

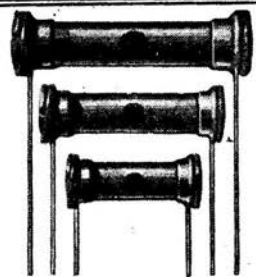
Téléphone : MICHELET 22-48

P. JOIGNET

63, Avenue Ledru-Rollin — LE PERREUX (Seine) — Tél. : Tremblay 18-12

MICROPHONES PIEZO-ÉLECTRIQUES
A MEMBRANE ET A CELLULE

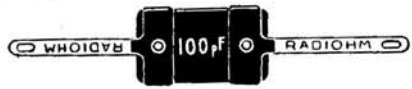
PUBL. RAPH



RÉSISTANCES CARBONE et BOBINÉES

CONDENSATEURS MICA ARGENTÉ

LE PLUS STABLE



CONDENSATEURS

ÉTALONS

Précision garantie Jusqu'à $\pm 0,5 \%$

Fabrication

Française

STÉ RADIOHM

14, Rue Crespin-du-Gast

PARIS-XI^e Tél. OBE. 83-62



PUBL. RAPH

Toutes les pièces pour la construction d'une
HÉTÉRODYNE MODULÉE à points fixes

Demander le devis détaillé contre un timbre de 0,65

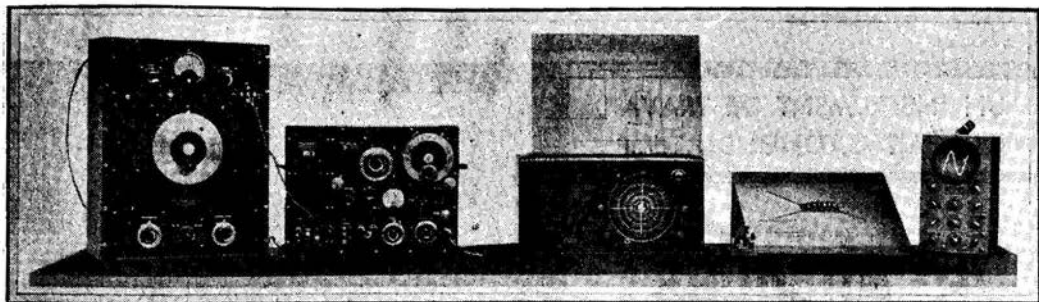
TOUS LES BOBINAGES STANDARD A HAUT RENDEMENT

A. LEGRAND

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



PUBL. RAPH



" Auscultation " complète d'un récepteur à l'aide d'un oscillographe cathodique.

UTILISATION DES APPAREILS DE MESURE

La participation de *Radiophon*, au Salon de la Radiodiffusion, prouve combien une démonstration vivante diffère d'une exposition « immobile » d'appareils de mesure. En effet, en les voyant tout simplement, les techniciens qui n'ont pas une grande habitude des mesures s'imaginent que celles-ci sont excessivement compliquées et prennent beaucoup de temps. Or, rien n'est plus faux. Le stand de propagande de *Radiophon* a ainsi rendu service à de nombreux visiteurs techniciens en leur prouvant par des démonstrations pratiques la simplicité et la rapidité de l'utilisation des appareils les plus perfectionnés.

Tout d'abord, grâce à deux voltmètres, l'un indiquant la tension à l'entrée et l'autre à la sortie, on pouvait se rendre compte de l'efficacité du régulateur de tension pour des variations allant jusqu'à 40 V. Un oscillographe à commutateur électronique montrait simultanément l'allure de la courbe de tension avant et après le régulateur. C'était là une preuve pour ainsi dire « palpable » de l'efficacité de ce dispositif.

La deuxième expérience réunissait simultanément le relevé d'une courbe de résonance et la comparaison de deux courbes pour un poste muni de la sélectivité variable. Simple à réaliser, mais pourtant de quelle utilité! Celui qui a eu à relever une courbe point par point, pouvait apprécier la simplicité merveilleuse du procédé. Voir l'allure de la bande passante, pouvoir immédiatement se rendre compte des résultats des modifications que l'on apporte... C'est vraiment le seul moyen pour effectuer une mise au point complète d'un récepteur. Plus de courbes « réactives », plus de souffle, plus de distorsion par un réglage défectueux des M.F.

L'expérience suivante démontrait encore d'autres possibilités du « cathodique ». L'auscultation totale

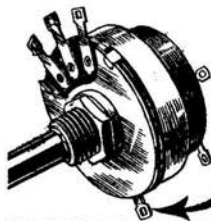
d'un récepteur! Voilà une installation qu'un constructeur soucieux de la qualité de sa production doit adopter pour le contrôle de sa fabrication. Grâce à un contacteur à boutons poussoirs, on projette, en l'espace d'une minute, sur l'écran du tube cathodique tout le « système circulatoire » du récepteur. Quelle économie en fin de compte et quel surplus de sécurité! Et pourtant, une bonne partie des appareils de mesure nécessaires à toutes ces vérifications se trouvent déjà un peu partout : oscillateur avec son modulateur de fréquence et oscillographe.

Pour la mise au point des récepteurs de télévision, le « phase-majector » voisinait avec un oscillographe cathodique sur l'écran duquel se dessinait le portrait du président Lincoln. Ainsi, ceux qui veulent se consacrer à l'étude et à la mise au point des récepteurs de télévision auront désormais leur « émetteur à domicile ».

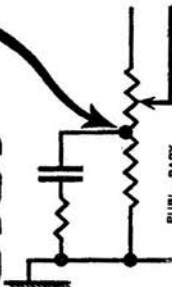
Enfin, un appareil pour la vérification des vibrations des membranes de haut-parleur basé sur l'effet stroboscopique.

Un court séjour dans ce stand était une véritable révélation pour beaucoup de techniciens et a détruit en l'espace d'une minute la légende des difficultés et complexités des mesures qui risquait de s'implanter dans les mœurs.

Mais pour d'autres, c'était aussi une preuve que des appareils bien conçus peuvent rendre des services multiples et justifient largement la dépense. Nous terminerons en indiquant que l'acquisition d'appareils de mesure correspond à une véritable économie : augmentation du rendement et de la qualité, diminution des pertes, etc... sans qu'on soit obligé d'ajouter que les appareils de mesure conservant toujours leur valeur et que c'est, en somme, un très bon placement.



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



PUBL. RAY

GIRESS

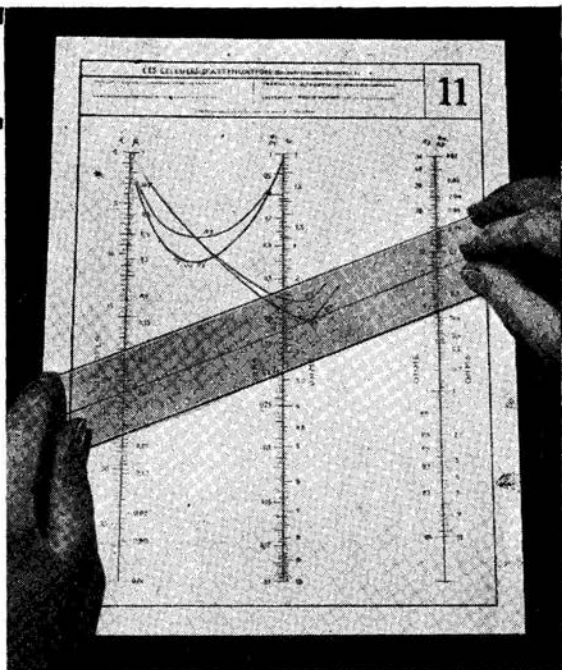
16 B^d Jean Jaurès à CLICHY (SEINE) TEL. PER. 47-40

UN INSTRUMENT DE TRAVAIL
QUI FAIT GAGNER DU TEMPS

40 Abaques de Radio

par A. de GOUVENAIN
Ingénieur Radio E. S. E.

Cet ouvrage, absolument unique tant par sa conception que par son exécution, permet de résoudre instantanément tous les problèmes de radioélectricité sans passer par des calculs fastidieux. Les abaques exécutés avec une grande précision sont imprimés sur des planches de bristol assemblées dans un cartonage protecteur. Une règle en cellulo avec un trait de diamant est jointe pour faciliter la lecture. Enfin, un livre de 48 pages contenant toutes les explications théoriques, et pratiques complète le recueil.



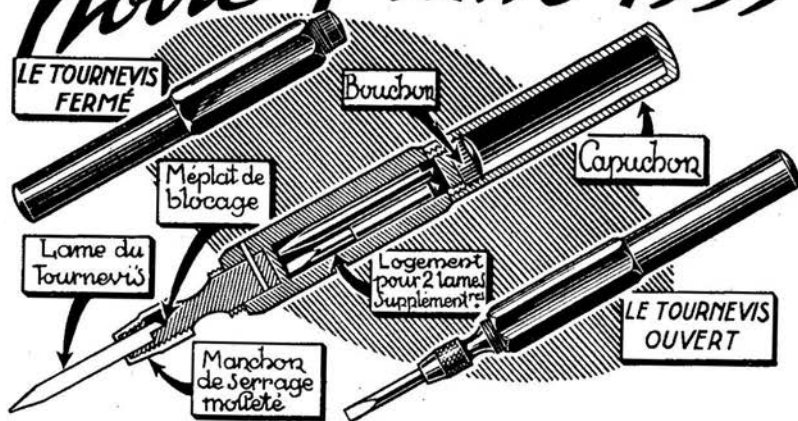
UN OUVRAGE PRÉCIS ET PRÉCIEUX

TABLE DES 40 ABAQUES

1. - La loi d'Ohm, relation entre volts, ampères et ohms.
2. - La puissance électrique, relation entre watts, volts et ampères.
3. - Les résistances en parallèle et les capacités en série.
4. - La détermination des impédances.
5. - La détermination des courants dérivés et des shunts, des chutes de tension et des résistances chutrices.
6. - La mesure d'une résistance à l'aide d'un milliampèremètre.
7. - Les résistances chutrices de tension pour l'alimentation d'un récepteur.
8. - Les constantes de temps.
9. - L'efficacité d'une cellule de découplage.
10. - L'amplification et l'affaiblissement en décibels.
11. - Les cellules d'atténuation de résistance constante.
12. - La relation entre longueurs d'onde, fréquences et pulsations.
13. - La fréquence d'un circuit oscillant en H. F.
14. - La fréquence d'un circuit oscillant en B. F.
15. - Les inductances en basse fréquence.
16. - Les inductances en haute fréquence.
17. - Les capacités en basse fréquence.
18. - Les capacités en haute fréquence.
19. - La self-induction des bobines pour ondes courtes et très courtes.
20. - La self-induction des solénoïdes à une couche.
21. - La self-induction des solénoïdes à plusieurs couches.
22. - L'effet des blindages.
23. - La capacité des condensateurs à air.
24. - L'influence d'un diélectrique dans un condensateur.
25. - La résistance des fils de cuivre en courant continu.
26. - L'encombrement des différents fils de cuivre.
27. - La résistance des fils en courant continu.
28. - La résistance des fils de cuivre en haute fréquence. L'effet pelliculaire.
29. - La résistance des bobines en haute fréquence. L'effet de proximité.
30. - La détermination du diamètre optimum du fil des bobines.
31. - La qualité d'un circuit oscillant.
32. - La transmission des bandes latérales. Cas de un, deux ou trois circuits accordés.
33. - L'impédance d'un circuit oscillant.
34. - Les caractéristiques des lampes.
35. - L'amplification d'un étage.
36. - La puissance modulée dans une lampe basse fréquence.
37. - Le rapport des transformateurs de liaison. L'adaptation des impédances.
38. - Les transformateurs d'alimentation (1^{re} partie).
39. - Les transformateurs d'alimentation (2^e partie).
40. - Les bobines à fer avec courant continu.

Le recueil comprend, outre les 40 planches d'abaques (245 x 320 mm.), un cartonage protecteur, une règle en cellulo (300 x 25 mm.) et un livre de 48 pages. Le poids total est d'environ 1.400 gr. Le prix de l'ouvrage est de **65 francs**. Les frais de port recommandés s'élèvent, pour la France, à 4 fr. 50 et pour l'Étranger : tarif faible 7 fr.; tarif fort 12 fr.

Notre Prime 1939



TOUTE LA RADIO VOUS OFFRE CE SUPERBE TOURNEVIS DE POCHE

Notre "PRIME 1939" est constituée par un superbe tournevis de poche à 3 lames interchangeables. Ces lames (2-2,5-3,5 mm.) sont en un 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.

LA PRIME 1939 EST LIVRABLE DÈS À PRÉSENT

● En 1939 nous continuerons la publication de la SCHEMATHEQUE.

● En 1939 nous continuerons 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 SCHEMATHEQUE, si vous n'en possédez pas.

● Joindre 1 fr. 50 (Etranger 3 fr.) pour l'envoi de la prime.

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

Prière d'ajouter 1 fr. 50 (Etranger 3 fr.) pour l'affranchissement recommandé de la prime

La prime choisie est.....

Nom.....

Adresse.....

Ville.....

Profession.....

Biffer 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°

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

UN CADRE PROPICE AUX ÉTUDES

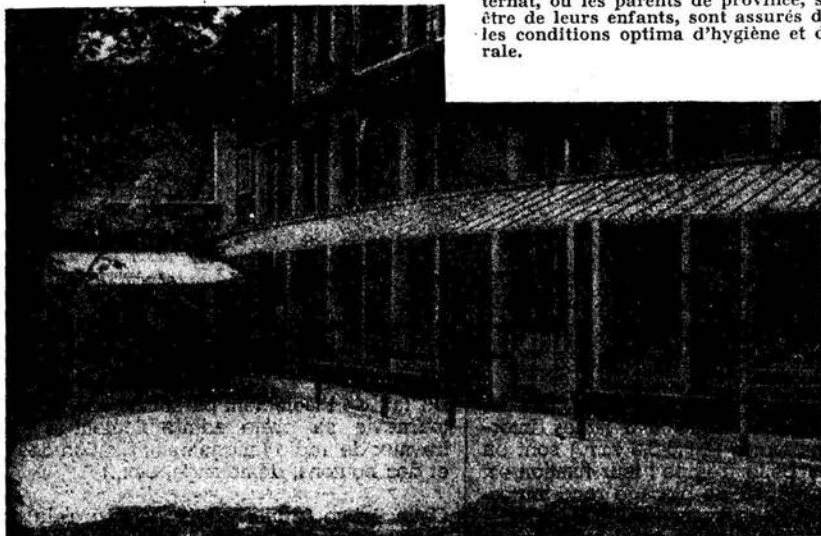
Grâce à l'amabilité de son directeur, M. Lavigne, nous avons eu l'occasion d'admirer les nouveaux aménagements de l'École Française de Radioélectricité. Située dans ce quartier si calme que protège l'ombre du Panthéon, elle se compose d'un groupe de bâtiments confortables, clairs et aérés, donnant sur une vaste cour.

Salles de conférences, laboratoires bien aménagés... odeur de peinture à l'huile, calme des derniers jours d'été... et, bientôt, à partir des premiers jours d'octobre, tout cela sera le champ d'activité de la ruche travailleuse qu'est cette école remarquablement aménagée.

C'est là que, sous la conduite de professeurs qualifiés, les jeunes gens reçoivent une solide préparation aux carrières de l'Industrie, aux examens officiels de T.S.F., aux emplois militaires de radiotélégraphistes du Génie, de l'Aviation et de la Marine.

Les élèves peuvent, suivant leurs préférences, choisir entre les cours du jour et les cours du soir ou encore les cours par correspondance. Innovation intéressante : les cours du soir sont complétés par des cours par correspondance (cours mixte), afin de permettre aux élèves d'acquiescer le maximum de connaissances en un minimum de temps.

A proximité des bâtiments de l'École se trouve l'Internat, où les parents de province, soucieux du bien-être de leurs enfants, sont assurés de les placer dans les conditions optima d'hygiène et d'atmosphère morale.



UNE AFFAIRE

I VOLUME

L'INDICATEUR DU SANS-FILISTE. — Guide pratique de l'Auditeur comprenant la liste complète des stations avec indicatifs, puissances, longueurs d'ondes, fréquence, signaux, appels, etc.

I ADDITIF

Comprenant toutes les plus récentes modifications de longueurs d'ondes des émissions et des nouvelles stations.

I VOLUME

GUIDE DE DÉFENSE DU SANS-FILISTE CONTRE LES PARASITES INDUSTRIELS. — Les moyens techniques, administratifs et juridiques. Tous les appareils susceptibles de vous gêner sont passés en revue ainsi que leurs antiparasitages.

I ANTENNE

Intérieure d'appartement (L'Incomparable) complète avec descente et isolateur, grande efficacité.

LE TOUT POUR.

(Valeur 20 frs)

10 frs

FRANCO : 12 frs

COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE 160, Rue Montmartre, PARIS

N'OUBLIEZ PAS... ● NOTRE PROCHAIN NUMÉRO SPÉCIAL DE LABORATOIRE

Soyez prudent. Retenez-le chez votre marchand de journaux

IL VOUS MANQUE UN

Analyseur de Laboratoire

U-38

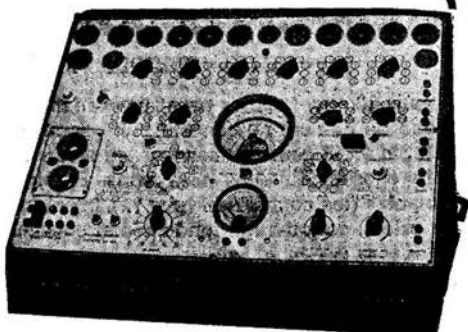


« Onze appareils de précision EN UN SEUL »

Contrôleur de lampes • Lampemètre Universel • Voltmètre continu et altern. • Milliampèremètre • Ohmmètre • Capacité-mètre • Contrôleur de circuits et de condensateurs électrochimiques • Alimentation complète • Dévolteur-Survolteur •

12 SENSIBILISÉS DIFFÉRENTES

D'une universalité parfaite, cet analyseur fabriqué en France, égale les meilleurs appareils U. S. A. étant moins cher



Vous avez aussi intérêt à vous documenter sur nos autres appareils :

RADIO-CONTROLEUR milli-volt-ohmmètre et

LAMPÈMÈTRE DE SERVICE 385 lampemètre universel à lecture automatique

Demandez le tarif et la description Technique détaillée à **ARIEX** 6bis, r. de la Paix, ANNECY (H^{te}-Savoie)

CONCEPTION
FABRICATION

FRANÇAISE

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 cablé 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 cablé 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 cablé 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 E L 6.

Châssis cablé 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 cablé 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 Sébastopol, PARIS-1^{er} - Métro : Châtelet

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

Publ. RAPH

RÉSISTANCES

pour appareils de mesure étalonnées à 1 % sans self-induction ni capacité.
à prises multiples pour voltmètre.-Shunts.
bobinées p^r toutes applications d'électricité et de T.S.F.

ÉTABL. M. BARINGOLZ, LICENCIÉ ES SCIENCES, ING. E.S.E.

103, Boulevard Lefebvre, 103, PARIS-15^e — Tél. Vaug. 00-79

LES SUPERHÉTÉRODYNES

par Georges SERAPIN — Traduit du russe et adapté par W. SOROKINE

Depuis 10 ans, tous les constructeurs montent des superhétérodynes. Vous aussi... Mais nul ouvrage **digne** de ce nom ne contenait une documentation complète sur ce type de récepteurs. Le livre de Serapin vient combler cette grave lacune. Il vous révèle, de ce récepteur que vous croyiez connaître, mille choses nouvelles pour vous. Expliquant le fonctionnement du super, analysant ses multiples variantes (les connaissez-vous ?..), précisant ses défauts et leurs remèdes, donnant toutes les méthodes de calcul, cet ouvrage fondamental constitue un cours méthodique d'

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DU SUPER

cours absolument indispensable à tous les techniciens de la radio.

TABLE DES MATIÈRES

Changement de fréquence et son application à la technique de la réception

Principe du changement de fréquence. — Analyse mathématique. — Expérience de laboratoire. — Représentation graphique des oscillations dans le cas du changement de fréquence. — Représentation graphique des équations. — *Méthode des battements utilisée comme méthode du changement de fréquence pour la réception des ondes entretenues.* — *Méthode de la double hétérodyne dans la réception des oscillations entretenues.* — *Superhétérodyne pour la réception des signaux modulés.* — Les graphiques des oscillations. — Méthode de la fréquence d'hétérodyne variable et méthode de la fréquence intermédiaire variable. — Seuil de sensibilité d'un détecteur dans la réception directe et dans la réception par changement de fréquence. — Comparaison de la détection grille et de la détection plaque utilisée pour le changement de fréquence.

Superhétérodyne comparé au récepteur à amplification directe

Avantages et inconvénients du superhétérodyne

Avantages du superhétérodyne. — Amplification en fréquence intermédiaire. — Simplicité de la construction des différentes pièces détachées. — Sélectivité d'un superhétérodyne. — *Défauts du superhétérodyne.* — Influence des harmoniques sur la sélectivité. — *Problème de la suppression des réglages sur harmoniques et des réglages « images ».* — Prérélection. — *Sifflements dans un superhétérodyne.* — *Méthodes spéciales de prérélection.* — *Phénomène du glissement de fréquence lorsque l'hétérodyne est couplée au circuit d'entrée.*

Schémas de superhétérodynes

Classification des schémas d'après la méthode adoptée pour éliminer le glissement de fréquence. — Méthode d'Armstrong. — Méthode de l'enroulement dans le circuit grille. — Méthode du couplage par la cathode. — Utilisation des lampes à écran. — Schéma de l'Ultradyn. — Méthode des harmoniques. — Méthode du pont et schéma du Tropadyn. — Hétérodyne montée en push-pull. — Méthode de l'excitation séparée. — Schéma avec doubleur de fréquence. — Méthode de l'Autodyne. — *Schémas de générateurs.* — Réunion de la lampe génératrice et de la détectrice. — Schéma avec bi-grille. — Schéma avec pentode. — Utilisation de l'effet dynatron. — *Schémas américains avec la liaison cathodique.* — *Schémas avec lampes changeuses de fréquence spéciales et lutte contre le glissement de fréquence.* — Constitution des lampes

spéciales. — Schéma de branchement d'une pentagride. — Schéma et construction d'une triode-hexode. — *Particularités du fonctionnement d'une lampe multigrille spéciale comme changeuse de fréquence.* — Détection. — Hexode. — Pentagride (heptode). — Octode. — Comparaison des qualités d'une triode-hexode et d'une pentagride. — Comparaison des qualités d'une octode et d'une pentagride. — Comparaison de la pentagride 6L7 avec d'autres lampes changeuses de fréquence. — *Régime de l'oscillateur local et question des harmoniques.* — Choix de la tension d'alimentation. — Schéma avec circuit intermédiaire pour le fonctionnement avec un oscillateur séparé. — Branchement d'une résistance dans le circuit d'anode. — Stabilité de l'oscillateur local en fréquence et schéma de l'oscillateur dynatron.

Les étages

amplificateurs d'un superhétérodyne

Amplificateurs M.F. — Classification des superhétérodynes d'après la valeur de la fréquence intermédiaire. — Superhétérodynes dont la MF est plus petite que les fréquences reçues. — Superhétérodynes dont la MF se trouve dans les limites des fréquences reçues. — Schéma d'un superhétérodyne avec double changement de fréquence. — *Distorsions non-linéaires et moyen de les combattre.* — Influence des distorsions non linéaires dans les étages HF sur la sélectivité. — Superhétérodyne sans amplification HF comparé à un superhétérodyne utilisant cette amplification. — Influence des distorsions non-linéaires dans le premier détecteur sur la sélectivité. — Régime de la lampe détectrice. — *Schémas des amplificateurs MF.* — Développement du schéma d'un amplificateur MF. — Réaction et montage réflexe utilisés dans les amplificateurs MF. — *Correction de tonalité.* — Relations entre les distorsions en fréquence en BF et le choix de la moyenne fréquence. — Correction des distorsions en fréquence introduites par l'amplificateur MF, à l'aide d'un correcteur de tonalité. — Schéma du Sténod. — *Élimination des fréquences correspondant à la fréquence d'accord de l'amplificateur MF.* — *Commande des circuits d'un superhétérodyne à l'aide d'un seul bouton.* — Correction des courbes des condensateurs variables d'un superhétérodyne. — Méthodes électriques de correction. — Méthode du profil spécial du condensateur d'hétérodyne. — Méthode des condensateurs d'appoint. — La bande passante nécessaire des étages HF dans les superhétérodynes à mono-régla.

Un beau volume de 272 pages de format 160 x 245 mm. (poids 550 gr.) illustré de 153 schémas, graphiques et croquis.

PREX : A nos bureaux : 33 fr. Franco recommandé : 36 Fr. Étranger recommandé : 38 Fr.

Sté des ÉDITIONS RADIO 42, Rue JACOB, PARIS-6^e. c. ch. p. : Paris
1164-34 Bruxelles 3508-20 Genève 1.52.66

TUNGSRAM PRÉSENTE



la gamme la plus
complète des lampes
les plus remarquables :

TOUTE LA SÉRIE "ROUGET"

dont 8 lampes nouvelles (EK3, EF8, EF9, EAB1, EBF2, EL6, ELL1, EFMI) pour postes ultra-modernes

TOUTES LES LAMPES EUROPÉENNES A CONTACTS LATÉRAUX

Série K, pour postes batteries
Série C, pour postes tous courants
Série A, pour postes alternatifs

TOUTES LES LAMPES EUROPÉENNES A CULOT A BROCHES

Série 4 volts, chauffage direct
Série 4 volts, chauffage indirect
Série 20 volts et tous courants

LAMPES AMÉRICAINES MODERNES A CULOT OCTAL

y compris la célèbre triode-hexode 6 TH8, mise au point et lancée par TUNGSRAM

LAMPES AMÉRICAINES NORMALES en qualité TUNGSRAM

LAMPES D'ÉMISSION

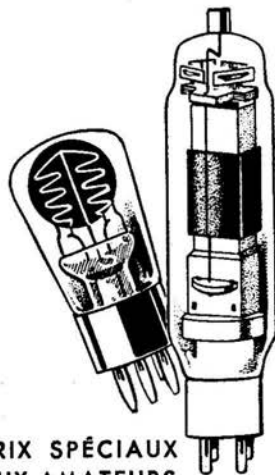
jusqu'à 1500 watts dissipés comprenant les types les plus modernes y compris les valves à vapeur de mercure à cathode protégée

LE MATÉRIEL SATOR

Potentiomètres, résistances, condensateurs au papier et au mica, ainsi que les nouveaux trimmers au mica simples ou multiples



EN RADIO
RIEN
NE DÉPASSE



TUNGSRAM

RÉCEPTION ★ PUISSANCE ★ ÉMISSION

et le matériel

SATOR

PRIX SPÉCIAUX
AUX AMATEURS
ÉMETTEURS

9.6. 3000 Du Gaud.

L'Avenir?...



Vous y pensez sans inquiétude.
15.000 ÉLÈVES
SE SONT PRÉPARÉS
ET ONT TROUVÉ DES
SITUATIONS
OU ONT FAIT LEUR
SERVICE MILITAIRE DANS
LE GÉNIE • LA MARINE • L'AVIATION

Administrations



Grâce à l'
ECOLE CENTRALE DE T.S.F.

12 RUE DE LA LUNE
PARIS 2^e ARR.
COURS DU JOUR
COURS DU SOIR
OU PAR
CORRESPONDANCE

LE PLACEMENT ou L'INCORPORATION SONT ASSURÉS
par l'école et l'amicale des anciens élèves

c'est
la grande école Française de la radio

RENTREE SCOLAIRE LE 10 ET 11 OCTOBRE