

Radio Pratique



ATTENTION !
Dans ce numéro, les pages 19 à 26 (papier couleur) constituent un SUPPLÉMENT comportant les plans des réalisations.

Sommaire

N° 47 — OCTOBRE 1954

Rédacteur en chef :
GEO-MOUSERON

★

- Les résistances C.T.N. 5
- Lampes Miniature 6
- Les ultra-sons dans la Marine 7
- La commande unique et l'allègement 8
- Technologie des dérangements aux étages des changeurs de fréquence 11
- Dans le Monde 13
- Le laboratoire individuel 15
- Les mesures radioélectriques. 17

UNE RÉALISATION MODERNE (pages 19 à 26)

Poste Auto... et Secteur

- Simple, précis et pratique tel est ce lampemètre 28
- Ce sont les condensateurs radio 31
- Ce qu'il est bon de savoir 32
- Conseils pratiques 33
- Un récepteur anglais à trois commandes 34
- Le balayage d'un tube cathodique 36
- Association technique belge de l'électronique 37
- Courrier des lecteurs 39

★

PRIX : 65 FR.

(13 Francs belges)
(1,30 Franc suisse)



POUR VOS ATELIERS, LABORATOIRES, DEPANNAGES : UNE GAMME UNIQUE D'APPAREILS DE MESURE DE QUALITE, AVEC DES PRIX A LA PORTEE DE TOUS

LAMPOMETRE ANALYSEUR 205 BIS



LAMPOMETRE présente sous forme de coffret métallique élégant et facilement transportable. Fonctionne sur courant alternatif 110 à 250 volts 50 périodes. Contrôle de l'isolement des électrodes à froid ou à chaud. Tension

de chauffage de 2 à 15 volts. Essai des lampes et valves principales. Le Type 205 bis comporte, en plus, un dispositif de contrôle d'isolement automatique. Livré avec règle comptant tous les supports modernes : Normal, Miniature, Rimlock, etc. Dimensions : 240 x 315 x 165. Poids : 8.500 kg. Prix : 23.500

LE NOUVEAU CONTROLEUR

« PRATIC-METER »



LE MEILLEUR LE MOINS CHER

Contrôleur universel à cadre de grande précision. 1.000 ohms par volt en continu et alternatif jusqu'à 750 V. Milliampère-mètre jusqu'à 150 mA, ohmmètre par pile incorporée, capacité par secteur alternatif 110 V 50 p. Monté dans un coffret métallique avec poignée. Cadran de 75 mm. encombrement : 160 mm x 100 mm x 120 mm. Prix net 8.500

AMERICAN - TESTER

RADIO-CONTROLE



CONTRÔLEUR UNIVERSEL de grande classe étudié spécialement pour la RADIO et la TELEVISION.

Précis, robuste et d'utilisation rapide. Boîtier métallique givré. Résistance interne 20.000 ohms

par volt en continu (UNIQUE SUR LE MARCHE). Voltmètre alternatif et continu de 0 à 1.000 volts en quatre gammes.

Milliampère-mètre de 0 à 500 milli. — Ohmmètre 2 gammes. — Outputmètre de — 20 à — 10 db.

Équipage : Anti-chocs - pivotage sur crapaudines - sautir à ressorts.

Dimensions : 205 x 135 x 65 mm. — Poids net : 1 kg. — Livré avec cordons et courroie cuir.

Prix : 12.950

MULTIMETRE DE PRECISION

M 25 ENB



Contrôleur universel à 24 sensibilités pour la mesure des tensions (0 à 750 volts) et intensités (0 à 3 A) continues et alternatives, des résistances avec pile incorporée (0 à 2 mégohms) des capacités (0 à 20 microfarads) et des niveaux en 71 db. Micro à cadre mobile de haute précision à 7 échelles, dont une pour l'emploi éventuel en lampemètre. Changement de sensibilités par commutateurs. Présentation en coffret bakélite. Dimensions : 18 x 11 x 6 cm. Poids : 0.750 kg.

Prix : 14.560

HÉTÉROBLOC B H 8 ENB



Permet la réalisation facile d'une Hétérodyne HF modulée permettant de couvrir de 100 Kcs à 32 Mc/s (3.000 à 9.35 mc). 1 échelle correspondant aux 1 gammes normales de la Radiodiffusion OC, PO, GO et MF étalée. Permet en outre la mesure précise des capacités et comprend, groupées sur une platine, avec plaque gravée, le bloc oscillateur, le CV avec cadran étalon-

né à 6 échelles, les commutateurs de fonctions et de gammes et l'atténuateur. Livré entièrement étalonné. — Dimensions : 18 x 16 x 10 cm. Poids : 0.8 kg. Livré avec lampe montée et câble.

Prix : 9.480

OSCILLOGRAPHES - MODULATEURS
VOLTMETRES A LAMPE - GENERATEURS HV
RENSEIGNEMENTS SUR DEMANDE

LAMPOMETRE - MULTIMETRE AUTOMATIQUE A 24

Appareil muni d'un microampère-mètre à cadre mobile de haute précision.

Partie lampemètre : Identique au Type A 12.

Partie multimètre : Contrôleur universel à 24 sensibilités, permettant les mesures suivantes : Tensions continues et alternatives de 0 à 750 V. — Intensités continues et alternatives de 0 à 3 A. — Résistances de 0 à 2 M. — Capacités de 0 à 10 MF. — Le Type A 24 est présenté en coffret-pupitre en aluminium givré.



Poids : 5 kg.

Prix : 34.580

UNE AFFAIRE EXCEPTIONNELLE



LAMPOMETRE SERVICEMAN

UNIVERSEL POUR L'ESSAI DE TOUTES LES LAMPES (17 supports différents), anciennes, nouvelles, futures. Caractéristiques essentielles : contrôle du filament par micro - courant, isolement filament cathode. Essai automatique des courts-circuits. 23 tensions de chauffage. Transfo universel. Essai de vérification des condensateurs, résistances, etc. Coffret tôle, avec couvercle et fermeture cordée.

Prix : 12.900

PONTOBLOC P M 18 ENB

Permet de réaliser un pont de mesures aux possibilités suivantes : Mesure des résistances en 8 gammes, de 0.1 ohm à 10 M. ohm. — Mesure des capacités en 8 gammes de 1 pF à 100 MF. — Mesure des self-inductions en 8 gammes de 10 micro-H à 1.000 H. — Comparaisons en 12 par rapport à des étalons extérieurs des résistances, capacités et self-inductions. — Appréciation de la qualité des condensateurs et des bobines de self-induction (angle de perte). — Dimensions : 17,5 x 25 x 7 cm.



Prix : 8.960

MULTIBLOC B M 30 ENB

S'adapte sur un microampère-mètre de 500 micro A et le transforme en un Contrôleur Universel de précision à 40 sensibilités permettant les mesures suivantes : Tensions continues et alternatives 1.0 à 750 V. — Intensités continues et alternatives : 0 à 3 A. — Résistances 0 à 2 M. ohms. — Capacités : 0 à 20 MF. — Niveaux : étendue absolue de 60 db. — Livré avec cadran standard à 6 échelles en 2 couleurs pour micro de 50, 100, 120 ou 150 mm au choix. — Dimensions : 15 x 14 x 10 cm. — Poids : 0.160 kg.



Prix : 8.320

GÉNÉRATEUR TYPE A. 5



HÉTÉRODYNE H.F. modulée. Cadran professionnel. Technique nouvelle, 4 gammes : O.C. 5.5 à 20 Mc/s. — P.O. 500 à 1.600 kc/s. — G.O. 100 à 250 kc/s. — M.F. étalée 400 à 500 kc/s. — H.F. module ou H.F. pure à volonté : possibilité de modulation extérieure. Prise de B.F. pure. Commutation par boutons poussoirs. Oscillateur H.F. ECO par ECH42, oscillateur B.F. Hartley EP42. Redressement par valve 6X4. Présenté en coffret métallique givré avec poignée. Dimensions : 205 x 235 x 100 mm.

Prix sans concurrence : 14.500

HÉTÉRODYNE MINIATURE HETER' VOC CENTRAD



Toutes les possibilités d'un appareil de grand prix 1 g. GO - PO - OC - 1 g. MF étalée. Alimentation tous courants 110 - 130 volts. Coffret tôle givrée noir. Dim. : 200 x 145 x 60 mm. Poids net : 1 kg. Prix : 10.400

GÉNÉRATEUR H.F. MODULE - GH 12 -



Hétérodyne de service la plus complète sous le plus petit volume. couvrant, « sans trous », de 100 kc/s à 32 Mc/s (3.000 à 9.35 mc) en 6 gammes, dont une M.F. étalée. — Précision et stabilité 1 %. — Permet d'obtenir : soit la H.F. pure, soit une H.F. à 1.000 p/s, soit la H.F. modulée par la H.F. — Prise pour modulation extérieure. — Prise pour mesure des capacités. Atténuateur double. Fonctionne sur « tous courants » et consommation 20 W. — Coffret aluminium givré. Dimensions : 26 x 14 x 10 cm. — Poids : 2 kg. Prix : 23.920

CONTROLEUR MINIATURE « VOC » CENTRAD



Contrôleur miniature, 16 sensibilités avec une résistance de 40 ohms par volt, permet de multiples usages : Radio et électricité en général. Volts continus : 0.20-60-150-300-600. — Volts alternatifs : 0.30-60-150-300-600. — Milli continu : 0 à 30, 300 mA. — Milli alternatif : 0 à 30, 300 mA. Condensateurs : 500.000 cm à 5 MF. Modèle 110-130 Volts. Dimensions : 110 x 75 x 30 mm. Poids : 300 gr. Prix : 3.900

POUR LA RENTREE, IL FAUT SONGER A REGARNIR VOS RAYONS. ADRESSEZ-VOUS A UNE MAISON SPECIALISEE QUI EST EN MESURE DE VOUS SATISFAIRE EN TANT QUE QUALITE ET PRIX IMBATTABLES

BLOC AF 47

BLOC DE BOBINAGE très faible encombrement. 3 gammes d'ondes OC-PO-GO, grande stabilité de réglage par 6 noyaux magnétiques pour CV 2x460 pF avec trimmers. Alimentation parallèle. Le bloc 915

BLOC AF 48

MEME MODELE QUE AF 47, mais fonctionne avec CV 2x460 pF. Dimensions : Largeur, 6 cm 5. Profondeur, 4 cm 7. Epaisseur, 3 cm 2. Le bloc AF 48 915

BLOC AF 49

3 GAMMES + 1 R.F. S'utilise avec CV 2x460. Dimensions : Largeur, 70 mm ; profondeur, 60 mm ; épaisseur, 25 mm. Le bloc AF 49 1.250

MOYENNES FREQUENCES

M.F. en boîtier de 44. M.F.8. à pots fermés. Réglage par vis freinée. Le jeu de 2 MF. 820
M.F. en boîtier de 35. Modèle à pots fermés. Le jeu de 2 MF. 820
M.F. en boîtier de 24. Secteur à pots fermés. Le jeu de 2 MF. 790
Spéciales pour postes piles très grand gain. Le jeu de 2 MF. 845

CADREAN STAR

10056

Cadran démultiplieur, modèle papiré, entraînant aiguille, à droite. Course transversale. Visibilité : long., 190 mm ; haut., 56 mm. Le cadran 250
Le glace, Plan du Cadre 100

BLOC F.I.F.

BLOC BOBINAGES à 4 gammes couvrant : OC1 13,12/26,32 m ; OC2 26,09/50,85 m ; PO 187/579 m ; GO 1099/2000 m. Ce bloc possède un étage d'amplification HF plus un changement de fréquence. S'utilise avec un CV 3x130+360. Encombrement : 190x100x60. Le bloc 2.990

COLONIAL 63

BLOC COLONIAL 63, comporte 6 gammes dont 5 gammes OC et 1 PO. Ce bloc possède un étage haute fréquence. Gammes couvertes : OC1, 10/16 mètres ; OC2, 15,5/25 mètres ; OC3, 24,2/39 mètres ; OC4, 37,55/60 mètres ; OC5, 58/93 mètres ; PO6, 153/352 mètres. Le bloc colonial 3.500

TRANSFORMATEUR « MF »

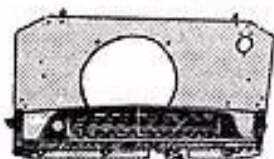
TRANSFORMATEUR 18, fréquence 455 Kc, cotes 44x44x180 mm. à noyaux magnétiques, pourvu d'un frein. Impédance 350.000. Branchement 5. Plaque 8 T, 2 grilles, 1 VCA. Le jeu de 2 MF 970

UN PREMIER CHOIX A EXCITATION GRANDES MARQUES

12 cm	1.315
16 cm	1.385
21 cm	1.430
24 cm	2.260
28 cm	3.400



CADREAN TYPE T 178 STAR



Cadran démultiplieur monté sur support ISOREL formant baffle pour HF de 17 cm. Dimensions du support : 340x202 mm. - Dimensions de la glace : long., 334 mm ; larg., 74 mm ; au centre et 65 cm sur les bords. Le cadran T. 178, sans glace, avec CV 1.025
Glace T. 123 OC - PO - GO - BE - PU 310

CADREAN TYPE L 4



Cadran démultiplieur semi-gyroscopique à aiguille transversale. Visibilité : long., 265 mm ; haut., 90 mm. Le cadran, sans CV 250
Glace Calre 100
Glace Plan Copenhague 350

BLOC SERIE 315

Bloc 315 du type à barreau. Encliquetage et galettes réduits en hauteur, comportant 3 gammes Std OC-PO-GO. S'utilise avec CV 2x460. Dimensions : 80x70x38. Avec galette PU 1.180

BLOC 315 BE PU

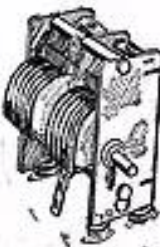
Mêmes caractéristiques que le 315 PU, mais comporte une gamme BE (46,2-51,7) en plus. Dimensions : 90x70x60. Le bloc 1.460

— STAR —

TYPE 1219

Condensateur variable miniature à 2 éléments 2x460 pF, courbe normalisation S. N. I. P. avec trimmers. - Capot hermétique en rhodoid. - Fixation sur flanc avant par vis et caoutchouc amortisseur. Encombrement : haut., 50,2 ; long., 55 ; larg., 45 mm. Type 1219 820

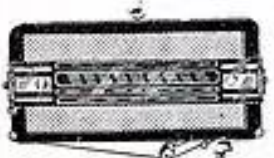
NOS CV EN AFFAIRE



CONDENSATEUR VARIABLE

à deux éléments de 460 pF. avec trimmers. Fixation caoutchouc. Dimensions : 90x40x65 mm. Axe de 7 mm. Soudé 250

CADREAN TYPE DL 519 J.D.



Cadran démultiplieur monté sur support ISOREL, formant baffle du H.F. pour 17 cm. Dimensions du support : long., 392 mm ; haut., 175 mm. Dimensions de la glace : long., 320 mm ; haut., 140 mm. Le cadran DL 519, avec CV 1.835
Glace OC - PO - GO - BE - PU 245

AIMANT PERMANENT AVEC TRANSFO

Téonol 10 cm	1.900
12 cm	1.750
16 cm	1.450
19 cm	1.650
24 cm	1.850



HAUT-PARLEUR ELECTRO-DYNAMIQUE A AIMANT PERMANENT

Pour amplis, 25 cm. 12 watts modules impédance bobine mobile 4 chms. Prix sans transfo 6.500

TRANSFORMATEURS

UN CHOIX UNIQUE DE TRANSPOS

TOUT CUIVRE, TRAVAIL SOIGNE LABEL GRANDE MARQUE



Prix imbattables		
65 milli	2x350	6 V 3 990
65	2x275	6 V 3 990
75	2x350	6 V 3 1.100
100	2x300	6 V 3 2.200
120	2x300	6 V 3 2.700

AUTRES TYPES SUR DEMANDE

TRANSFORMATEUR POUR AMPLI

avec primaire de 110 V à 240 V. Secondaire 2x6,3 V, 3x500 V et une prise de 750 V 200 milli



UNE VERITABLE AFFAIRE

Sacrifié à 2.200

SURVOLTEUR - DEVOLTEUR



LE PROTECTEUR DE VOS POSTES. Modèle boîtier métallique avec voltmètre et commutateur à plots, Type pour 110 volts, 1 ampère ; Type pour 220 volts, 1 ampère. Prix pour l'un des deux Types 2.200

NOUVEAU PISTOLET SOUDEUR



Limite strictement la dépense de courant pour une durée exacte de travail. Consommation 60 watts. Panne interchangeable. Se fait en 110 volts .. 4.400
110 et 220 volts 5.000



FERS A SOUDER 1^{re} Qualité

FER A SOUDER PROFESSIONNEL, montage nickelé, manche hêtre, très belle fabrication, muni d'un cordon secteur avec fiche. Panne cuivre. Modèle 75 watts 1.100
Modèle 100 watts 1.390

UNE OFFRE EXCEPTIONNELLE POUR VOS DEFANNAGES



Nous avons groupé un choix de condensateurs fixes sous tube verre garantis MARQUE SAFCO

10	250 pF	10	25 000 pF
10	300 pF	10	40 000 pF
10	1 500 pF	10	0,2 MF
10	2 000 pF	10	0,25 MF
10	4 000 pF	10	0,5 MF

Valeur commerciale : 3.000 francs

Prix 1.800

COMPTOIR M B RADIOPHONIQUE

160, rue Montmartre, PARIS-2^e (Métro Bourse) — Tél.: Cen. 41-32 - C.C.P. Paris 443-39

LIBRAIRIE TECHNIQUE L.E.P.S

VIENT DE PARAITRE

La seconde édition, entièrement refondue, du Manuel Pratique de Télévision par G. Raymond :

LE NOUVEAU MANUEL PRATIQUE DE TÉLÉVISION

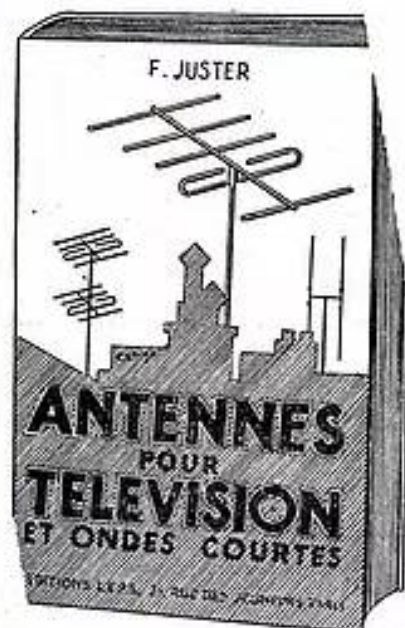
Un ouvrage d'une valeur exceptionnelle.

Le livre COMPLET, indispensable aux praticiens de la Télévision.
540 pages de conseils pratiques.

EDITIONS L.E.P.S.

Prix : 2.500 fr. — Franco : 2.650 fr.

VIENT DE PARAITRE



Extrait de la table des matières :

Caractéristiques générales - câbles d'antenne - méthodes générales de constitution des antennes - radiateurs rectilignes et repliés - adaptation des antennes - radiateurs de formes particulières - antennes yagi - antennes à plusieurs étages - antennes pour émissions à polarisation verticale - construction mécanique des antennes - antennes collectives.

Prix 400 fr. — Franco 440 fr.

A. B. C. DE LA TELEVISION

par Maurice LORACH

La télévision simplifiée en dix leçons.

Cet ouvrage rend accessibles les principes de la télévision à tous ceux qui ont quelques connaissances élémentaires de radio.

Prix 400 fr. — Franco 450 fr.

21, RUE DES JEUNEURS

PARIS (2^e) - C.C.P. Paris 4195-58

Conditions de vente : Adressez votre commande à l'adresse ci-dessus et joignez un mandat ou versement au Compte Chèque postal de la somme correspondant à la valeur de votre commande.

JE CONSTRUIS MON POSTE

« Du poste à galène au 4 lampes »

par JEAN DES ONDES

Livre simple et pratique, idéal pour le débutant en radio. Indications générales théoriques et pratiques. 134 pages, nombreux schémas, figures et photographies.

(Vente aux particuliers.)

Prix 250 fr. — Franco 280 fr.

TECHNIQUE NOUVELLE DU DEPANNAGE RATIONNEL

par A. RAFFIN

Un livre de haute valeur mis à la portée de l'amateur. Enfin un vrai livre pratique de dépannage radio.

Prix 450 fr. — Franco 525 fr.

PHOTOGRAPHIE ULTRA-RAPIDE ET CINÉMATOGRAPHIE A GRANDE FRÉQUENCE

par Maurice DEBRIERE

Extrait de la Table des Matières

LA PHOTOGRAPHIE ULTRA-RAPIDE

Les précurseurs. — Photographies au millionième de seconde. — Les lampes pour éclairage électronique. — Tableau des lampes à éclairage. — Montages et appareils pour l'utilisation des lampes à éclairage. — Stroboscopes. — Synchronisation d'une lampe éclair. — Temps de pose. — Développement. — Photométrie des éclairs brefs. — Quelques applications : Chronométrie, Mesures d'erreurs, Reproductions industrielles, Photos dans l'obscurité. — La méthode des ombres. — Photographies au milliardième de seconde. — Ondes de choc et vitesses supersoniques. — Applications. — Radio éclairage.

LA CINÉMATOGRAPHIE A HAUTE FRÉQUENCE (ULTRACINÉMA)

De la naissance du cinéma au ralenti. — Cinématographie ultrarapide. — Utilisation du stroboscope. — Emploi du stroboscope. — Appareils français de cinématographie ultrarapide. — Le « microscope du temps ». — Applications. — Bibliographie.

EDITIONS L.E.P.S.

Prix : 450 fr. — Franco : 500 fr.

CONSTRUISEZ VOTRE RECEPTEUR DE TELEVISION

par Claude CUNY et Robert LAURENT

Cet ouvrage est destiné à tous les amateurs en radio et télévision. Précédé de quelques rappels sur la technique en général de la réception des images, le livre est consacré à la description complète d'un récepteur simple et économique (à 441 lignes) avec tous les conseils nécessaires à sa construction.

Prix 250 fr. — Franco 300 fr.

PLANS DE TELECOMMANDE DE MODELES REDUITS

par le spécialiste C. PEPIN

Schémas et plans d'émetteurs et de récepteurs pour la commande à distance. 32 pages. Format 21 x 27.

Prix 200 fr. — Franco 240 fr.

Collection Memento Crespin

PRECIS D'ELECTRICITE

par Roger CRESPIN

Prix 660 fr. — Franco 710 fr.

PRECIS DE RADIO

par Roger CRESPIN

Prix 870 fr. — Franco 920 fr.

PRECIS DE RADIO-DEPANNAGE

par Roger CRESPIN

Prix 540 fr. — Franco 585 fr.



TOUT CE QUI CONCERNE LA TECHNOLOGIE ET LA CONSTRUCTION DES RECEPTEURS RADIO.

Un ouvrage spécialement destiné aux amateurs novices qui désirent réaliser et monter eux-mêmes un bon récepteur de radio. Plusieurs plans de câblage de récepteurs ayant fait leur preuve sont donnés par l'auteur.

Prix 390 fr. — Franco 440 fr.

GUIDE DU TELESPECTATEUR

par Claude CUNY

Ce livre est destiné à toutes les personnes désireuses de connaître l'ensemble de la télévision. Il s'adresse, en outre, à tous les possesseurs de récepteurs d'images.

Prix 390 fr. — Franco 350 fr.

LEXIQUE OFFICIEL DES LAMPES DE RADIO

par L. GAUDILLAT

Toutes les caractéristiques de service sous une forme rapide et condensée. Culots et équivalences. Lampes européennes et américaines. — 80 pages. Format 13 x 22.

Prix 300 fr. — Franco 350 fr.

LES APPLICATIONS MODERNES DE L'ELECTRICITE

par Maurice LORACH

Livre à la portée de tous, ouvrage d'une grande vulgarisation, expliquant clairement et simplement les problèmes de distribution d'énergie électrique, signalisation de chemin de fer, emploi de cellules photoélectriques, télécommandes, cinéma sonore, galvanoplastie, électricité et ondes médicales, piezo-électricité, et toutes les applications nouvelles de l'électronique moderne. Plus de 400 figures et illustrations.

Prix 325 fr. — Franco 360 fr.

En raison des frais élevés représentés, aucun envoi ne peut être fait contre remboursement

PRIX: 65 FR.

Abonnements :

1 an 700 fr.

Etranger 900 fr.

Directeurs :

Maurice LORACH

Claude CUNY

Radio Pratique

REVUE MENSUELLE DE VULGARISATION TECHNIQUE
RADIO ♦ TÉLÉCOMMANDE ♦ TÉLÉVISION

N° 47

OCTOBRE 1954

(5^e Année)

MENSUEL

Rédacteur en chef :
GEO-MOISSERON

REDACTION — ADMINISTRATION — PUBLICITE

Editions L.E.P.S., 21, rue des Jeûneurs — PARIS (2^e)

Tél. : CENTRAL 84-84

Société à responsabilité limitée au capital de 340.000 frs.

R. C. Seine 299.831 B

Compte Chèques Postaux : PARIS 1358-60

A TRAVERS LA PIÈCE DÉTACHÉE RADIO

LES RÉSISTANCES C.T.N.

PARMI les tous derniers modèles de ce type de résistances, il faut remarquer tout d'abord le type miniature à grand coefficient de température négatif et chauffage indirect. Particularité saillante : leur résistance diminue quand s'élève la température, quelle que soit l'origine de la variation ressentie ; peu importe, à la résistance, que la modification vienne du courant alternatif ou continu qui la traverse, ou bien même de la température ambiante.

Ici, nous faisons allusion aux types 83.905 et 83.906, dans lesquels la température du corps de la résistance est essentiellement réglée par une spirale dite « de chauffage ». En fait, la résistance proprement dite d'une part, et la spirale d'autre part, peuvent faire partie d'un circuit bien différent. De ce fait, l'isolement électrique est absolu et la résistance peut alors être commandée uniquement de manière thermique.

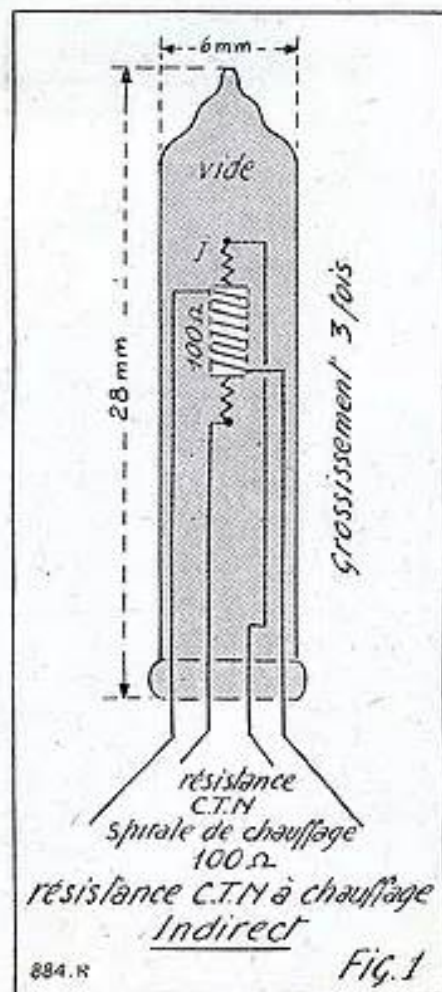
La figure 1 nous montre, très agrandie, une telle résistance fonctionnant dans le vide ; les dimensions indiquées montrent le peu d'encombrement total. On peut voir la résistance intérieure *I* aboutissant aux deux fils du centre. Autour de cet élément résistant est la spirale de chauffage de 100 ohms, laquelle, quoique indépendante, peut conditionner le fonctionnement de la résistance centrale. A noter que ce fonctionnement, en une ampoule vidée d'air, donne une indépendance totale au système, en l'isolant de la température ambiante extérieure.

LE MODELE

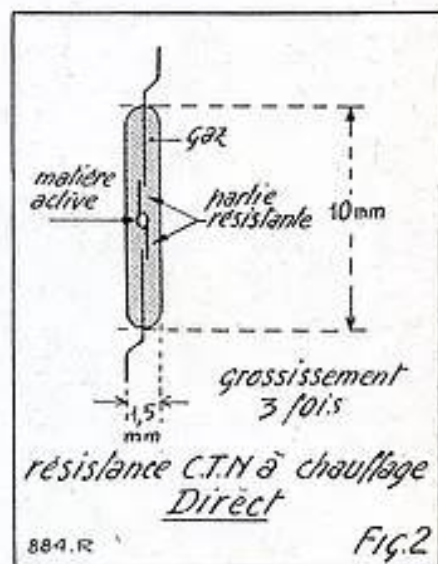
A CHAUFFAGE DIRECT

C'est celui qu'illustre la figure 2. Tout comme le précédent, c'est une sorte d'auto-régulateur, de par son comportement, inverse de ce que l'on connaît communément. Nous voici dans un domaine

VÉRITABLES RÉGULATEURS



plus petit encore, si l'on veut bien considérer les cotes données. Le système de chauffage indirect, constitué par la résistance de 100 ohms, a disparu. Par contre, les éléments résistants ou, pour le moins, servant à constituer la résistance, se retrouvent ici : au centre, la matière active, d'un volume infime, reçoit deux fils en platine de 5/100^e de mm. Par leur extrémité opposée, ils sont soudés aux connexions de sortie. Et le tout est placé dans une ampoule de verre, remplie de gaz, ce qui le rend étanche et l'isole de tout ce qui peut l'influencer de l'extérieur.



LA LOI D'OHM ?...

OUI, MAIS

AVEC UNE MODIFICATION

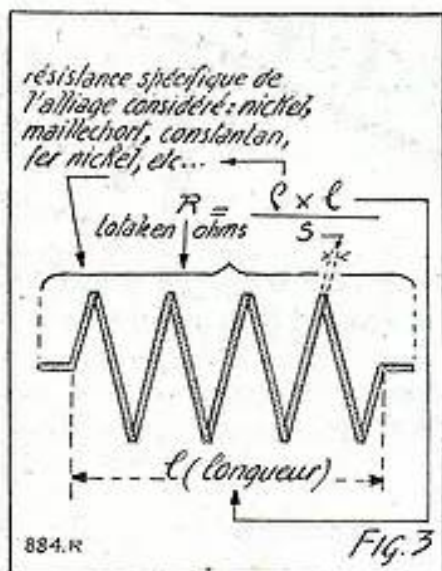
Si l'on compare ces résistances C.T.N. (ce qui signifie « à Coefficient de Température Négatif ») avec toutes les au-

tres résistances continues, on constate évidemment que l'habituelle loi d'Ohm n'a reçu aucune entorse (figure 3). Mais cela tient à ce que cette même loi néglige volontairement, par simplicité et chaque fois que la haute précision n'est pas indispensable, le coefficient de température, bien propre à modifier les résultats premiers. S'il est vrai que, grossièrement, la résistance totale R d'un circuit ou d'une portion de circuit, ne dépend que de trois facteurs :

ρ indiquant la résistance propre à un alliage considéré en le supposant ramené à un cube de 1 cm de côté,

l la longueur du conducteur formant le circuit considéré, et

S la section de ce même conducteur, il reste plus vrai encore que, sans rien changer à quoi que ce soit, cette résis-



tance totale R varie obligatoirement et en raison directe de l'élévation de température. Or, les résistances auxquelles nous faisons allusion et qui tendent à se généraliser de plus en plus, varient également, c'est vrai, mais de façon opposée. D'où, pour les calculs, l'obligation de faire intervenir ce coefficient de température en ce qui concerne les résistances courantes d'abord. Et d'inverser son action, ensuite, en ce qui concerne les résistances C.T.N. D'où le nom qui se comprend maintenant : « à coefficient de température négatif ».

Et à quoi bon cette inversion, diront d'aucuns ? Tout simplement à jouer le rôle d'une auto-régulation, procédé déjà connu, c'est vrai, mais avec des accessoires plus souples, plus commodes et aussi, selon le goût du moment, moins encombrants que tout ce qui a été utilisé jusqu'ici.

LAMPES MINIATURE

« BATTERIES »

PAR un curieux et juste retour des choses d'ici bas, c'est alors que l'alimentation par le secteur est au point 100 % que renaît la vogue du poste-batteries. Il faut reconnaître, toutefois, que cette vogue est pleinement justifiée.

Qu'il est loin le temps de l'encombrant et lourd matériel puisant son énergie sur les accumulateurs ! Tout s'est amenuisé de telle sorte que le mot « portable » avec lequel il fallait être très large autrefois, est de nos jours fort bien adapté. Aux lampes de dimensions réduites, se sont joints les autres accessoires constitutifs, tous rapetissés sans perdre pour cela la plus minime parcelle de leur valeur.

Mais il fallait que les lampes fussent les premières à montrer la voie. C'est maintenant un fait acquis, puisque la série est complète et permet de réaliser les montages en vogue sans la moindre hésitation et sans le moindre obstacle.

A ceux qui n'auraient pas la documentation relative à ces tubes, nous en donnons la liste ci-dessous :

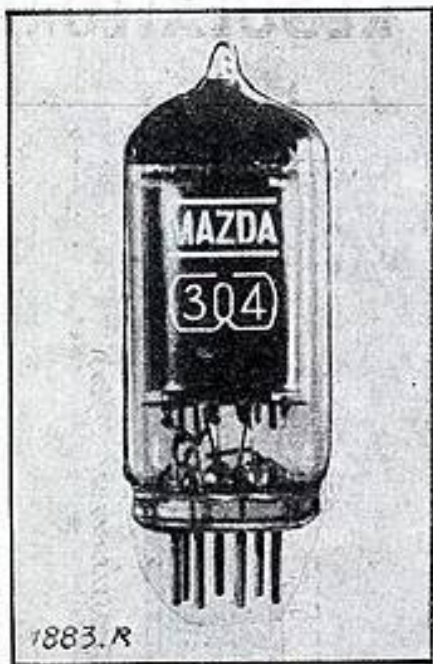
A première vue, on semble devoir être surpris de la présence d'une valve redresseuse parmi des tubes spécifique-

ment « batteries ». Il faut se souvenir que le poste portable, s'il est conçu pour une alimentation individuelle, existe aussi sous la forme mixte ; dès lors, tout s'éclaire et la valve se révèle aussitôt indispensable. Par ce moyen, les batteries quoique de très longue durée, sont économisées dès qu'il est possible de faire appel au réseau de distribution.

Parmi les variantes de ces montages hybrides, mais d'excellent rendement, il faut citer :

les récepteurs pour lesquels une assez grande puissance sonore est envisagée grâce à l'adoption de deux lampes « secteur » de puissance, additionnelles ;

les postes mixtes qui, pendant le fonctionnement sur le secteur électrique, assurent la dépolarisation des batteries que l'on fait traverser par un minime courant de charge. Par cette astuce, la durée se trouve finalement accrue, d'où une nouvelle économie. Mais on retrouve encore un avantage insoupçonné : celui d'une régularité de température des filaments, grâce aux batteries fonctionnant en tampon, chaque fois que l'alimentation a lieu sur un secteur dont la stabilité n'est pas la qualité primordiale.



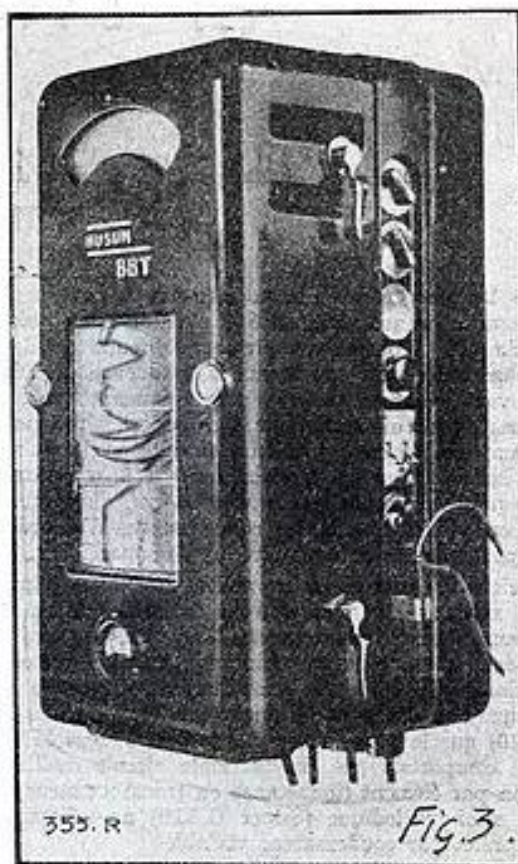
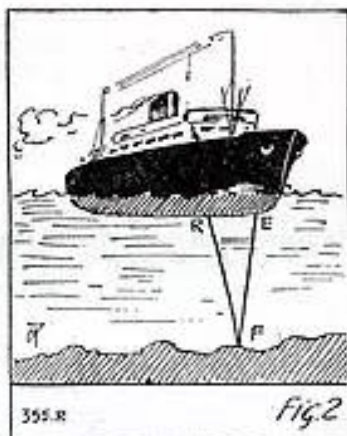
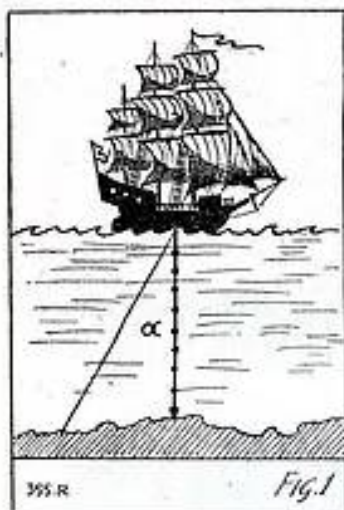
Appellation	Nombre d'électrodes	Fonction
1.AC.6 ou DK.92	Heptode	Changeuse de fréquence
1.L.4	Pentode	Amplif. haute fréquence.
1.R.5	Heptode	Changeuse de fréquence
1.S.5	Diode - Pentode	Déectrice et Amplificatrice
1.T.4	Pentode à pente var.	Amplif. haute fréquence
3.A.4	Pentode	Amplif. BF, finale
3.Q.4	—	— — —
3.S.4	—	— — —
117.Z.3	Diode	Valve à chauff. direct par secteur
DM.70	Triode	Indicateur cathodique d'accord, à connexions par fils

LES ULTRA-SONS DANS LA MARINE

par GEO-MOUSERON

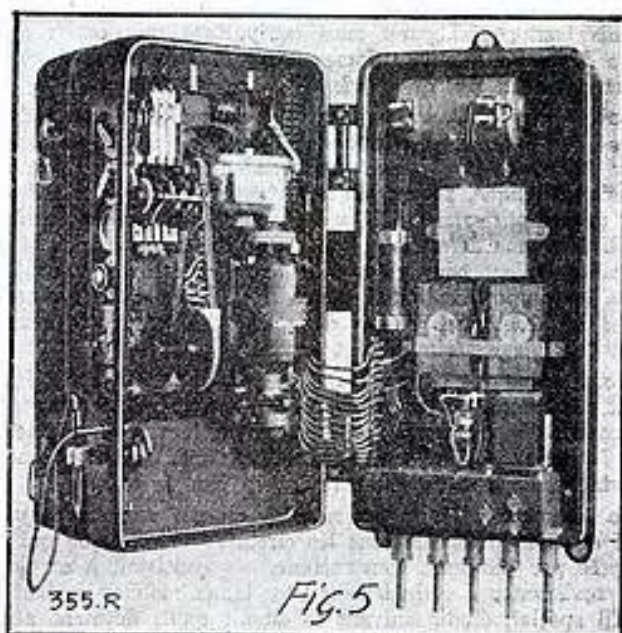
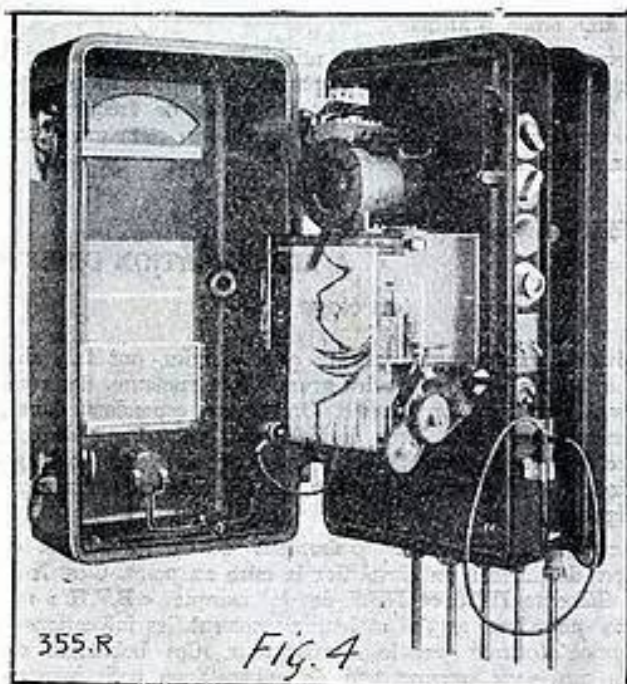
CONNAÎTRE la profondeur de la mer, là où navigue le bâtiment, est d'une importance capitale pour le navigateur. Et cela fut vrai de tout temps. Mais les procédés rudimentaires utilisés ne permettaient qu'une exactitude toute relative. Le plomb de sonde fut employé très longtemps : une corde munie de nœuds régulièrement espacés était descendue avec, à son extrémité, un plomb lourd garni de suif. Quand le fond était atteint, on remontait le tout en comptant les nœuds immergés, tandis que le suif ramenait un échantillon des fonds. Ainsi se situait la profondeur et la nature de l'endroit. Mais c'est un procédé valable à l'arrêt. En matière maritime, on dit « sans erre ». Car la marche même lente du bâtiment provoquait un « trainage » de la sonde, fournissant ainsi une altitude négative supérieure à la réalité (figure 1).

Tout différent est le procédé de l'ultra-son schématisé à la figure 2. Un train d'ondes est envoyé, par l'émetteur du bord, vers le fond des eaux. Le fond le réfléchit et le renvoie sur le récepteur également à bord. Comme la vitesse du son est de 1 500 mètres/seconde, la durée du trajet : Émetteur - Fond - Récepteur est à diviser par 2, pour obtenir la profondeur réelle et précise. Mais on se doute qu'il appartient à l'appareil de faire lui-même le calcul, afin de n'avoir qu'à l'offrir aux intéressés, lesquels n'ont plus qu'à lire tout comme dans



un livre ouvert ainsi que vous le montre la figure 3. C'est le sondeur, bien peu encombrant vu par l'usager.

Ouvrez-le par l'avant, voulez-vous, et constatez que, pour la sécurité qu'il offre, il apparaît bien modeste (figure 4). Mais comme il n'y a rien à vous cacher, regardez le même sondeur par l'entrée « de service » (figure 5) et constatez qu'il y a un sérieux progrès depuis la démocratique sonde à main, dont se contentent encore certaines barques de pêche...



LA COMMANDE UNIQUE ET L'ALIGNEMENT

par R.-Ch. CUIN, a.é. E.E.M.I.

Voici un article publié à la suite de centaines de demandes reçues depuis quelques mois.

Sujet éternel, mais toujours à l'ordre du jour.

TOUS les récepteurs de radiodiffusion, à part les montages utilisant une détectrice à réaction sans préamplification HF, comportent plusieurs circuits oscillants devant être accordés exactement sur la fréquence de l'émetteur que l'on veut recevoir, ou sur une fréquence assez proche (dans le cas du circuit oscillateur d'un superhétérodyne). Dans les premiers récepteurs à plusieurs circuits oscillants : amplificateurs haute fréquence à résonance ou à transformateurs accordés, qu'il s'agisse de postes d'amateurs, d'appareils commerciaux ou professionnels, les condensateurs d'accord étaient tous indépendants et devaient être réglés séparément.

Les anciens de la radio se rappellent les postes à panneaux d'ébonite, surmontés le plus souvent de leurs lampes et ornés sur le devant, de multiples manettes à plots, de bornes, d'inverseurs et de cadrans plus ou moins démultipliés des condensateurs variables d'accord. La complication de réglage devenait telle, lorsque l'on dépassait le nombre de deux circuits à accorder (C.119) que le plus souvent, avec deux étages MF le deuxième ne comportait pas un véritable circuit oscillant mais une liaison par élément (inductance ou transformateur) apériodique ou semi-apériodique (Super C.119) ne nécessitant pas d'accord précis par condensateur variable.

Néanmoins, avec deux condensateurs variables, il était utile de confectionner des tableaux ou des listes portant, pour chaque station recevable, le réglage de chaque CV. Il en fut de même à l'apparition des premiers superhétérodynes fonctionnant sur cadre (changement de fréquence par lampe bigrille) qui furent si répandus vers 1930.

On a assez rapidement cherché à simplifier les réglages, d'abord en rendant les deux circuits à accorder aussi semblables que possible, de façon qu'avec des CV identiques, les réglages se suivent ; on en vint ensuite aux deux condensateurs variables conjugués, commandés le plus souvent par grands boutons-tambours, mais comportant un bouton auxiliaire déplaçant le stator (lames fixes) de l'un d'eux, de façon à permettre un réglage précis.

Enfin, vers 1932, on trouvait un ensemble de pièces détachées d'origine austro-allemande (SU-GA), assez en avance pour l'époque. Ces pièces permettaient de monter, sur un châssis métallique, fourni, un superhétérodyne secteur comportant une amplificatrice HF, une changeuse de fréquence, deux ampli MF, une détectrice et une BF. Les trois condensateurs variables étaient conjugués, sans bouton auxiliaire de rattrapage, et comportaient un cadran rotatif éclairé portant les noms des émetteurs. C'était donc une des premières réalisations de réglage véritablement unique.

Nous avons monté plusieurs de ces appareils qui, légèrement modernisés (principalement par l'emploi d'une octode en changeuse de fréquence, au lieu de la bigrille d'origine, et par l'adjonction d'un contre-évanouissement) donnaient encore satisfaction à leurs possesseurs il y a peu de temps.

La technique mise en œuvre pour obtenir un accord simultané et assez précis de tous les circuits — technique qui fut adoptée par plusieurs constructeurs — consistait à employer des condensateurs variables dont les lames mobiles avaient un profil spécial, étudié suivant le circuit qu'ils devaient accor-

der. Des petits condensateurs ajustables à diélectrique mica, réglables par tournevis, ancêtres des ajustables actuels, et un dispositif agissant directement sur la valeur inductive du bobinage oscillateur, permettaient un alignement assez satisfaisant.

La difficulté de réalisation des condensateurs variables à profil spécial fit rechercher d'autres solutions plus commercialement viables. On employa des CV identiques, munis chacun d'un ajustable monté en parallèle.

On arrivait à un alignement convenable, grâce à des condensateurs ajustables (ou partiellement ajustables) de grosse capacité, placés en série avec au moins un des deux circuits oscillants (cas du Super). Les uns permettent d'aligner les circuits dans le bas (en longueur d'onde) de la gamme à couvrir et les autres « dans le haut ».

Depuis l'emploi généralisé des bobinages HF à noyaux ajustables en aggloméré de poudre de fer, les ajustables-série, calculés par les fabricants de bobinages, sont fixes et leur réglage est remplacé par celui des noyaux. De plus, les blocs de bobinages les plus perfectionnés comportent leurs propres ajustables, ce qui permet d'avoir un meilleur alignement pour chacune des gammes d'ondes à recevoir. Dans ce cas, on supprime purement et simplement les ajustables montés sur les CV.

PRATIQUE DE LA COMMANDE UNIQUE :

alignement des circuits.

Après ces considérations historiques et théoriques, venons-en à une étude pratique.

Deux principaux montages utilisent actuellement des circuits à réglage unique : les appareils à amplification directe HF et les superhétérodynes ou changeurs de fréquence, ces derniers peuvent, d'ailleurs, être précédés par une lampe préamplificatrice HF.

ALIGNEMENT DES RECEPTEURS

A AMPLIFICATION DIRECTE

(un étage HF)

Diverses raisons, en majorité commerciales, ont fait abandonner la réalisation, par les grands constructeurs, des récepteurs à amplification directe. On trouve cependant dans le commerce des petits blocs de bobinages permettant de construire des récepteurs comportant un étage HF. Ces bobinages, destinés à des appareils simples, sont également assez faciles à aligner.

Certains de ces blocs présentent des particularités, des astuces destinées à en simplifier la mise au point. C'est le cas des éléments HF.6 et HF.7 de la marque « B.T.H. » ; on suivra, pour leur emploi et leur alignement, les indications de la notice fournie par le constructeur. Ces bobinages sont livrés nus, sans commutateur de gamme ; un petit inverseur

bipolaire à deux positions (Jeanrenaud-Oak, par exemple, ou Beuwe) convient parfaitement. Il en est de même pour l'excellent petit bloc HF de la « Société Française des Bobinages »; par contre, le bloc « AD 47 » est livré monté sur commutateur.

Nous donnerons prochainement des indications pour la réalisation de récepteurs-secteur ou batteries à amplification directe. L'alignement de ces récepteurs peut se faire sans appareils de mesure.

Voici la méthode générale :

1° Régler les ajustables des deux condensateurs variables dans le bas de la gamme PO, théoriquement à 1400 kc/s, pratiquement sur Paris - Poste Parisien ou, de préférence une station plus faible sur laquelle on appréciera mieux le maximum (à l'oreille) ;

2° Régler les noyaux de bobinages PO dans le haut de la gamme, théoriquement à 574 kc/s, pratiquement sur une station de fréquence approchant, audible là où l'on se trouve, Stuttgart, par exemple ;

3° Régler les noyaux GO (s'il y a lieu), théoriquement à 160 kc/s, pratiquement sur Paris - Inter GO (Allouis) ou Droitwich ; on peut même, si l'on écoute dans cette gamme seulement Radio-Luxembourg, régler les noyaux sur la fréquence de cet émetteur ;

4° Refaire plusieurs fois (deux ou trois) le réglage de façon à obtenir un compromis donnant la meilleure sensibilité et sélectivité tout au moins pour les stations les plus écoutées.

Nous n'avons pas tenu compte, dans ce qui précède, de la place des stations sur le cadran du récepteur, beaucoup de ces petits appareils ayant des cadrans simples à graduation numérique. Bien entendu, s'il y a un cadran en noms de stations, il faudra faire coïncider l'alignement avec les indications du cadran.

Si l'on dispose d'appareils de mesure : hétérodyne modulée

et voltmètre de sortie, on pourra les employer comme nous l'indiquerons plus tard pour l'alignement des super. Toutefois et seulement pour ces montages simples, l'amélioration de rendement due à un alignement théoriquement irréprochable ne sera pas très sensible si l'alignement fait sur émission a été particulièrement soigné.

ALIGNEMENT DES RECEPTEURS A CHANGEMENT DE FREQUENCE

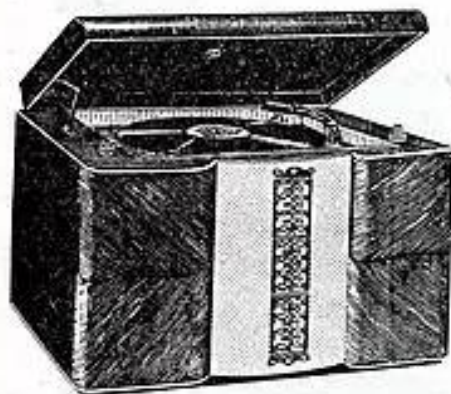
Pour ces récepteurs, appelés aussi « super », abréviation de superhétérodyne (qui, vers 1925, était une marque déposée), la question de l'alignement est nettement plus complexe. Les circuits amplificateurs sont composés de bobinages accordés sur une fréquence fixe, appelée moyenne fréquence (MF) ou fréquence intermédiaire (entre la HF reçue et la BF actionnant le haut-parleur) et il est à peu près impossible de régler ces circuits en écoutant des émissions.

Il est nécessaire d'utiliser un générateur, qui doit être précis, mais peut être très simple ; un amateur ou un modeste artisan débutant peut, par exemple, acheter un petit générateur étalonné sur une fréquence fixe et unique (455 kc/s) et modulé à 50 périodes, un tel appareil (« Aligno » ou « GH 1 » ou « E.N.B. », par exemple) est vendu très bon marché et permet d'aligner les transformateurs moyenne fréquence avec une précision acceptable. Les circuits d'accord (réglage large) et d'oscillation locale (réglage très pointu) peuvent, dans ce cas, être alignés sur l'émission, à l'oreille, en s'aidant du cadran, en noms de stations, du récepteur.

Grâce à l'emploi d'un appareil simple et peu coûteux, les amateurs, qui entreprendront la réalisation des récepteurs à changement de fréquence décrits dans « Radio-Pratique », pourront, par cette méthode, les aligner avec une précision satisfaisante.

(A suivre.)

UNE AFFAIRE SENSATIONNELLE:



COFFRET ELECTROPHONE

« ORTHODYNAMIC »

3 VITESSES : 78, 45, 33 TOURS

Ebénisterie luxueuse. - Un appareil de classe qui donnera satisfaction aux discophiles les plus exigeants.

Dimen.: larg., 550 mm; prof., 420 mm; haut., 360 mm.

Poids : 13 kg.

- Equipé du TOURNE-DISQUES COLLARO 30/514 ML.
- TÊTE P.U. « ORTHODYNAMIC ».
- AMPLIFICATEUR HAUTE FIDÉLITÉ.
- Niveau de sortie 4 WATTS.
- Contre réaction totale.
- Correction par commutateur pour écoute normale ou microsillon.

Courant alternatif 110/220 volts, 50 périodes.

CONSTITUEZ VOTRE DISCOTHEQUE

avec l'offre exceptionnelle :

Un électrophone (décrit ci-contre)
d'une valeur de 36.000 francs, et
dix disques « Microsillon », d'une
valeur de 18.000 francs.

au PRIX FORMIDABLE
DE

36.000 frs

Plus emballage, et port métropole :
650 fr.



10 DISQUES

« MICROSILLON »

de 25 cm., de VOTRE CHOIX, dans
toutes les grandes MARQUES d'une
valeur de 18.000 francs ou l'équivalent
en disques de 30 cm.

Catalogue « Microsillon » des dernières
nouvelautés contre 100 francs franco.

EN VENTE A :

Distribution

Electronique Française

11, bd Poissonnière, PARIS-2^e

Compte Chèques Postaux: 443-39

Apprenez la RADIO facilement par la METHODE PROGRESSIVE



Tous les jeunes gens devraient connaître l'électronique, car ses possibilités sont infinies. L'I. E. R. met à votre disposition une méthode unique par sa clarté et sa simplicité. Vous pouvez la suivre à partir de 15 ans, à toute époque de l'année et quelle que soit votre résidence.

CERTIFICAT DE
FIN D'ÉTUDES

Des milliers de succès
dans le monde entier

Quatre cycles pratiques permettent de réaliser des centaines d'expériences de radio et d'électronique. L'outillage et les appareils de mesures sont offerts GRATUITEMENT à l'élève.

Adresser ce Bon à notre Secrétaire
INSTITUT ÉLECTRORADIO
6, RUE DE TEPIERAN - PARIS

Veuillez m'envoyer votre album gratuit, illustré
en couleurs, sur la méthode progressive.

NOM

ADRESSE

LA SÉRIE EXPONENTIELLE EST complète !..

XF35

de 40 à 8.000 pps
± 6 DB
Fréquence de résonance 60 pps
Puissance admissible
20 Watts, à 400 pps
sans distorsion,
supporte 30 W
en pointe

XF28

de 50 à 8.000 pps
± 4 DB
Fréquence de résonance 35 à 45 pps
Puissance admissible
6 Watts, à 400 pps
sans distorsion,
supporte 15 W
en pointe

XF24

de 40 à 12.000 pps
± 6 DB
Fréquence de résonance 35 à 48 pps
Puissance admissible
6 Watts, à 400 pps
sans distorsion,
supporte 12 W
en pointe

XF21

de 40 à 16.000 pps
± 8 DB
Fréquence de résonance 35 à 48 pps
Puissance admissible
3 Watts, à 400 pps
sans distorsion,
supporte 6 W en pointe

XF17

de 60 à 16.000 pps
± 5 DB
Fréquence de résonance 70 pps
Puissance admissible
2 Watts, à 400 pps
sans distorsion,
supporte 4 W en pointe

HAUT PARLEURS **SEM** MICROPHONES

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

TECHNOLOGIE DES DERANGEMENTS

aux étages des changeurs de fréquence

L'EMPLOI des récepteurs à changement de fréquence est aujourd'hui généralisé. Il convient de noter que les dérangements qui peuvent affecter ces appareils sont pour la plupart communes à tous les autres.

En fait, il n'y a que les pannes d'oscillation qui sont particulières au changement de fréquence (l'amplification MF pouvant être ramenée à une amplification HF).

INDICATIONS UTILES

La « forme » de la panne ou de l'anomalie fournira d'utiles renseignements ; nous citerons, dans l'ordre :

- a) silence
- b) auditions faibles
- c) auditions intermittentes
- d) crachements
- e) crépitements
- f) bruit de moteur
- g) brusques variations de l'intensité sonore.

CLASSIFICATION DES PANNES

Dans l'ordre, nous aurons :

- a) pannes d'alimentation, les premières à voir
- b) pannes d'accord
- c) pannes d'oscillation
- d) pannes de détection et de contrôle automatique de volume sonore
- e) pannes de BF et de haut-parleur
- f) pannes mécaniques.

Ouvrons une parenthèse :

Dans le cas du « silence », voir l'éventualité du haut-parleur coupé et le manque de tension plaque.

Ce sont les vérifications les plus rapides que l'on puisse faire et aussi les plus simples.

Nous aurons à voir la question un peu plus loin.

REPRENONS NOTRE PREMIERE CLASSIFICATION :

Silence :

Le haut-parleur reste muet.

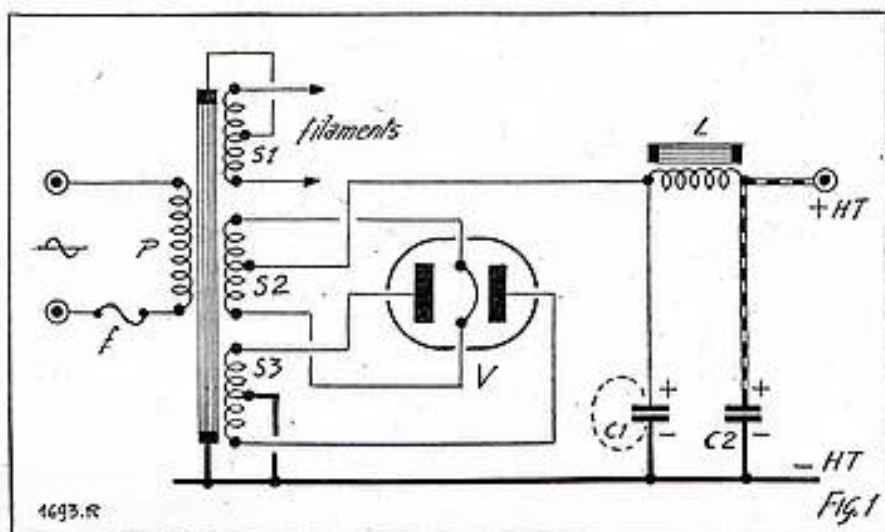
Le premier cas à considérer est l'absence d'alimentation ; voir d'abord le fusible qui peut être rompu.

Voir le cas où la valve est hors d'usage, ce qui peut résulter d'un court-circuit de la HT. Ce court-circuit peut être provoqué par celui du premier condensateur de filtrage C1.

La figure 1 illustre ce cas, le court-circuit étant indiqué par le pointillé. Il est clair que, dans ces conditions, la valve débite sur elle-même, d'où rapide détérioration.

Dans le cas de court-circuit du second condensateur C2, le débit est limité — un peu — par la résistance de la bobine de filtrage L. Cette résistance est toujours faible, de 200 à 1 000 Ω dans les récepteurs sur alternatif, de 150 à 200 ohms dans les récepteurs « tous courants ».

Le manque d'oscillation peut s'expliquer par une lampe défectueuse, par une coupure du circuit oscillateur ou par la mise en court-circuit du condensateur variable d'oscillation. Le moyen de vérification consiste à placer en série avec la résistance de grille r un milliampèremètre mA (voir figure 2).



Il conviendra donc, après s'être assuré que le primaire P reçoit bien la tension du secteur, de mesurer la tension redressée : 1° aux bornes de C1 et, 2°, aux bornes de C2.

En cas de fonctionnement anormal, couper immédiatement le courant.

Dans les postes « tous courants » dans lesquels tous les filaments sont montés en série, la rupture de l'un d'eux coupe la chaîne chauffage et entraîne l'arrêt du fonctionnement.

Voir ensuite le haut-parleur, dont le circuit peut être coupé.

D'une façon générale, envisager : soit des ruptures de circuit ou la mise en circuit de l'un d'eux.

Auditions faibles :

Cas d'une valve épuisée, de tensions trop faibles ou mal adaptées, ce qui coïncide avec de la distorsion.

Voir aussi un mauvais alignement des circuits.

Une autre cause de faiblesse d'audition est le mauvais fonctionnement de l'étage changeur de fréquence.

Il peut y avoir absence d'oscillation, cas dans lequel les signaux passent par capacité entre les électrodes de la lampe changeuse de fréquence, et aussi celle qui existe entre les connexions.

L'appareil fonctionne alors comme un récepteur à amplification directe, mais dans de très mauvaises conditions.

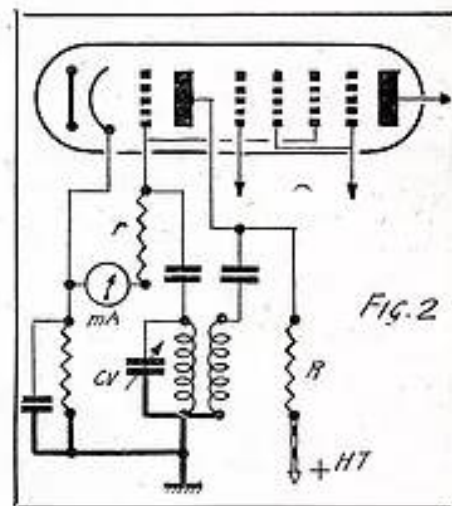
En court-circuitant le condensateur CV, on doit observer une variation de courant.

Ajoutons qu'un manque d'oscillation peut provenir d'enroulements grille et plaque branchés dans le mauvais sens.

Auditions intermittentes :

Contacts défectueux, se coupant et se rétablissant suivant une loi de hasard.

Un autre cas est celui du blocage de grille. Le fait est bien connu : le fonctionnement est normal au moment où l'appareil est mis sous tension, puis



l'audition diminue progressivement jusqu'au silence.

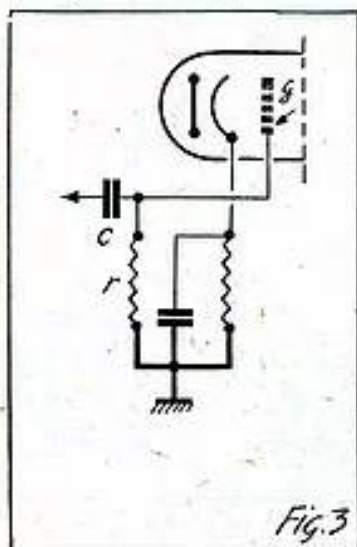
Nous ne voulons pas faire de théorie, mais une explication est quand même nécessaire.

La figure 3 montre une liaison plaque-grille par résistance et condensateur.

Le condensateur C transmet à la grille g des charges électriques qui donnent son potentiel à la même grille.

Mais il est nécessaire que la résistance r justement appelée de fuite assure l'écoulement vers la masse m des charges transmises.

Si le temps d'écoulement des charges est plus long que celui de leur transmission, la grille se charge progressivement et tout finit par un blocage de grille, soit, finalement, par le silence.



Il y aurait beaucoup de choses à dire sur ces anomalies, par exemple : l'ensemble c r forme un circuit relaxateur et, pour un mauvais choix des valeurs, donne des oscillations à fréquence audible, c'est l'origine du bruit de moteur. Par contre, le même phénomène est employé en super-réaction pour obtenir la fréquence de découpage.

Il convient de noter aussi le cas où l'oscillation ne se produit pas sur une ou plusieurs gammes. Le défaut peut provenir du bloc oscillateur en mauvais état : contacts ne se faisant pas.

Avant tout, vérifier les tensions. Trop faibles ou trop fortes, elles provoquent des troubles de fonctionnement.

Ces dérangements : crachements, crépitements et bruits de moteur peuvent être groupés dans un même paragraphe.

Crachements — Crépitements — Bruits de moteur :

Les crachements peuvent être dus à de mauvais contacts. Un potentiomètre éventuellement défectueux, notamment ; le trouble s'observe pendant la manœuvre de celui-ci.

Les crépitements sont généralement dus à des parasites d'origine industrielle : moteurs non antiparasités, etc...

L'antiparasitage doit être fait à la

source et aussi sur le récepteur : deux précautions valent mieux qu'une...

La question des bruits de moteur a été vue précédemment.

Nous laissons de côté les parasites atmosphériques, qui sont passagers et observables par temps d'orage.

Brusque variation de puissance :

La puissance, d'abord normale, tombe brusquement, puis se rétablit seule...

C'est un mauvais contact qu'il faut chercher.

ET MAINTENANT LA SECONDE CLASSIFICATION :

Pannes d'alimentation :

Celles-ci ont été vues aussi, nous n'y reviendrons donc pas.

Noter pourtant qu'une trop faible tension sur la plaque de l'élément triode oscillateur provoque une faible audition, laquelle peut devenir presque nulle (voir figure 2).

Une trop forte tension provoque une émission secondaire d'électrons, ce qui trouble aussi le fonctionnement.

Pannes d'accord :

Coupure ou court-circuit dans le bloc d'accord peut, suivant les cas, entraîner le silence total ou seulement sur une ou plusieurs gammes.

Voir aussi le commutateur d'ondes : PO - GO ; dans le cas le plus simple, les contacts peuvent être mauvais ou nuls.

En ce qui concerne les condensateurs variables, se méfier des poussières semi-

Pannes d'oscillation :

Nous avons vu comment on peut contrôler l'oscillation locale en mesurant le courant grille à l'aide d'un milliampère-mètre mA (voir fig. 2) placé avec la résistance de fuite de grille r . On peut procéder autrement, par exemple, en branchant en dérivation, sur la résistance de fuite de grille r , un voltmètre à résistance interne élevée, si possible un voltmètre à lampe. La tension aux bornes de r doit varier en même temps que l'on manœuvre le condensateur CV.

Le voltmètre peut être également branché en dérivation sur la résistance R d'anode (voir aussi notre N° 42, page 12).

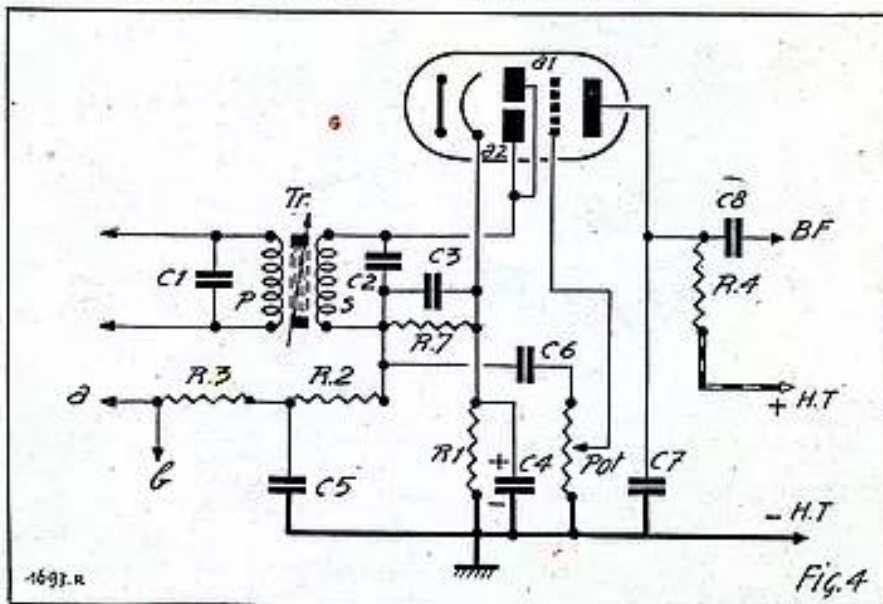
Les pannes de détection et de contrôle automatique de volume sonore :

Les circuits de détection et de contrôle automatique de puissance sont toujours un peu compliqués.

La figure 4 montre le cas assez simple où il est fait usage d'une duo-diode-triode avec duo-diode utilisée en diode simple par réunion des deux anodes a1 et a2.

L'élément triode joue le rôle de pré-amplificateur ; il faut donc prévoir, à la suite de la lampe duo-diode-triode, un étage final qui sera équipé avec une pentode.

Si l'on ne veut utiliser qu'un seul étage, soit faire l'économie d'une lampe, on utilisera une duo-diode-pentode dont le second élément sera utilisé comme lampe de sortie.



conductrices et diversement réparties. Elles provoquent des crachements.

Dans les anomalies d'accord, nous pouvons englober celles d'oscillation :

Si le couplage entre les bobines de grille et de plaque — voir figure 2 — est trop faible, l'oscillation décroche en haut de gamme ;

Si le couplage entre les mêmes enroulements est trop fort, il y a blocage grille et production d'harmoniques, ce qui donne naissance à des sifflements.

Les pannes de détection sont assez simples :

Première vérification : brancher un casque en dérivation sur la résistance de charge R1 (voir fig. 4). On doit entendre les signaux. Si le casque reste silencieux, voir une coupure possible ou un mauvais contact de la résistance R1. Vérifier les condensateurs, mais les pannes de condensateurs sont beaucoup plus rares.

Régulation trop faible :

Peut s'expliquer par un manque de sensibilité du récepteur, par l'emploi d'une antenne trop courte ou par des conditions locales défavorables.

Vérifier les isollements.

La cellule de filtrage R2 C5 possède une constante de temps : $T = C \times R$. Une trop forte valeur de cette constante entraîne un trouble dans le cas d'évanouissement rapide. Mettant un certain temps pour agir, d'autant plus grand que le produit $C \times R$ (dans notre cas $C5 \times R2$) est lui-même plus élevé, il arrive que la régulation se produise trop tard. L'évanouissement a cessé, alors la régulation manquant son but s'exerce contre le signal, tendant à niveler la modulation. L'audition devient alors terne.

Cas d'un contrôle automatique différé :

Le schéma de montage est donné par la figure 5.

L'anode a1 est utilisée pour la détection et l'anode a2 pour la régulation. Les signaux appliqués à l'anode a2 sont pris en dérivation à travers un condensateur C sur le primaire P du transformateur MF noté Tr. Cette façon de procéder permet de ne pas trop amortir le secondaire S de Tr. En égard au sens de circulation du courant (voir flèche), il s'ensuit que cette anode a2 est négative par rapport à la masse.

Constatons que la détection des signaux appliqués sur cette anode a2 n'aura lieu que pour des tensions positives de signal dépassant en valeur absolue la tension négative de a2.

Retenons seulement une chose : la polarisation négative de a2 fixe un seuil qui dépend de la résistance R. Par suite la régulation automatique de volume

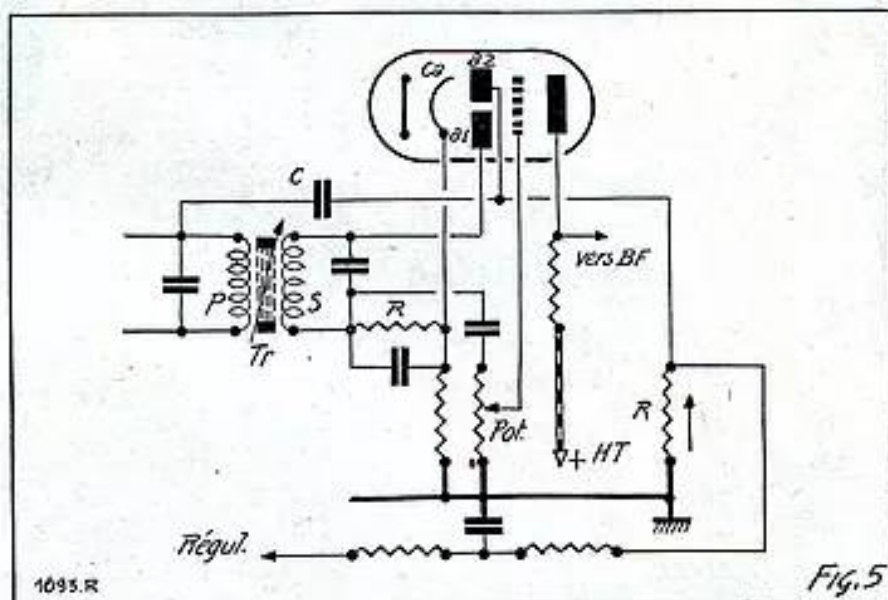
n'agira pas sur les signaux faibles, mais seulement sur les signaux puissants.

Vérification de l'efficacité d'une régulation automatique de volume sonore :

Vérification simple : il faut disposer d'une hétérodyne modulée débitant sur le récepteur à travers une antenne fictive. Faire varier brusquement la puissance de l'hétérodyne, le volume de son

que la détection et la production de la tension de régulation sont données fig. 4 par un seul élément diode, alors que dans le montage de la fig. 5, ces deux fonctions sont séparées.

En résumé, le bon fonctionnement détection - régulation est un problème de filtrage et de constante de temps. Du côté détection, on sépare la composante modulée de la composante continue pour n'utiliser que la première ; du côté ré-



délivré par le haut-parleur ne doit pas varier.

Les indications données en d pour le dépannage d'une régulation de volume simple (fig. 3) restent valables pour le montage de la régulation différée schématisée par la figure 5.

La différence entre les deux montages : fig. 4 et fig. 5, réside dans le fait

gulation, on procède en sens inverse, la composante continue étant seule à conserver.

☆

Dans un prochain article, nous verrons les pannes de BF, de haut-parleur et les pannes mécaniques.

Pierre MANSARD.

DANS LE MONDE

ALGERIE : Centre émetteur d'Oran.

Ce centre est situé au village des Trembles, dans le département d'Oran, et comporte des émetteurs de 40 kW qui remplacent les émetteurs de très faible puissance utilisés jusqu'alors sur 1142 kc/s et 1304 kc/s.

DANEMARK : Augmentation de puissance de Kalundborg.

L'émetteur ondes longues de Kalundborg, qui avait une puissance de 60 kW, a été remplacé par une nouvelle installation. Le nouvel émetteur a une puissance de 100 kW. Il est prévu de porter cette puissance à 150 kW.

MAROC : Mise en service d'une station sur ondes ultra-courtes.

Malgré sa position excentrique par rapport à la région européenne, le Maroc n'est pas exempt des interférences sur ondes moyennes. Aussi, Radio-Maroc a-t-il décidé de lancer

la modulation de fréquence, appuyé d'ailleurs par la Chambre syndicale des radioélectriciens.

Un émetteur de 250 W sera installé très prochainement, à titre expérimental, dans la grande agglomération de Casablanca. Il fonctionnera dans la bande II, sur 90 Mc/s. D'autres villes seront ultérieurement desservies.

Depuis quelques mois, plusieurs marques de récepteurs importés au Maroc comportent la bande VHF. Il s'agit surtout de récepteurs allemands, américains et hollandais. Il n'y a pas de doute que les exportateurs des autres pays se mettent aussi en concurrence.

YOUgoslavIE : Emetteur de Novi Sad.

L'émetteur de 100 kW de Novi Sad a été mis en service régulier sur 1283 kc/s. C'est maintenant le quatrième émetteur de grande puissance du réseau yougoslave. Les émissions de Radio Novi Sad sont également diffusées par un émetteur de 5 kW sur 1412 kc/s.

Nouvelles créations **PHILIPS**

Série Magnétique 1954



B.F. 121. U

Cadre ferrocapteur - 5 lampes - 4 gammes d'ondes - H.P. 10 x 14 cm. - Tous courants 110 à 127 V. - Coffret matière plastique. - Bordeaux, Ivoire, Rouge, Vert. Dimensions: 240 x 147 x 128 mm.

PRIX : 15.780

LIVRABLE SUR DEMANDE EN MALLETTE



B.F. 332 A

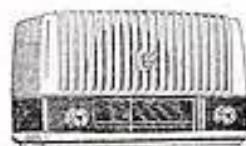


A PENDULETTE
MINUTERIE incorporée, qui, à l'heure que vous aurez choisie, vous éveillera en vous faisant entendre votre programme préféré.

CARACTERISTIQUES : cadre incorporé monospire. - 5 lampes - 3 gammes d'ondes - H.P. 13 cm. - Tonalité : 2 positions. - **HORLOGE ELECTRIQUE SYNCHRONE.** - Réveil par ronfleur ou par la mise en marche de la radio. - Alimentation: courant alternatif 50 périodes-seconde, 2 tensions : 110-127 et 220 volts. - Coffret matière plastique. Dimensions : 294 x 199 x 153.

PRIX : 28.890

B.F. 231. U



Cadre ferrocapteur - 5 lampes - 4 gammes d'ondes - H.P. 12 cm. - Prise P.U. Tonalité 2 positions. - Tous courants trois tensions. - Coffret matière plastique avec bande dorée. - Bordeaux, Ivoire. - Dimensions : 280 x 175 x 138 mm.

PRIX : 22.090

LIVRABLE SUR DEMANDE EN MALLETTE

B.F. 331. A



Cadre ferrocapteur préorientable. - 6 lampes. Indicateur d'accord. - 4 gammes d'ondes. - H.P. 16 cm. - Prise P.U. - Tonalité 2 posit. - Courant alternatif 50 périodes 4 tensions.

Coffret matière plastique : Bordeaux, Ivoire.

PRIX : 26.970

Pour tous courants : B.F. 331.U

Pour alt. 25 pér. : B.F. 331.A/25

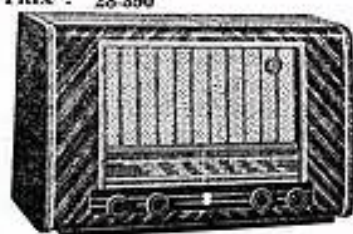
BX. 524.A (AM/FM)

Récepteur mixte pour la réception des émissions en modulation d'amplitude et en modulation de fréquence - 9 lampes - grill magique - 4 gammes d'ondes, dont une pour ondes modulées en fréquence. - Antenne dipôle incorporée F.M. - H.P. 21 cm. - Prises P.U. et H.P.S. - Tonalité réglable grave et aiguë. - Courant alternatif 50 périodes, 6 tensions.

ENREISTERIE NOYER.

Dimensions : 527 x 345 x 225 mm.

PRIX : 45.290



B.F. 423 A



Cadre ferrocapteur préorientable. - 6 lampes. - Grill magique. - 4 gammes d'ondes. - H.P. 19 cm. - Prises P.U. et H.P.S. - Contrôle de tonalité continu. - Courant alternatif 50 périodes, 4 tensions.

Coffret matière plastique. Dim. : 435 x 296 x 200 mm.

PRIX : 32.370

Pour alt. 25 pér. : B.F. 423.A/25

B.F. 431. A



Cadre ferrocapteur rotatif - 6 lampes - Indicateur électronique - 4 gammes d'ondes - H.P. 21 cm. - Prise P.U. - Tonalité réglable. - Courant alternatif 50 périodes, 4 tensions - Coffret bakélite arborisée. Dimensions : 470 x 320 x 200 mm.

PRIX : 32.370

Pour alt. 25 pér. : B.F. 423.A/25

H.F. 444

RADIOPHONO DE TABLE. - Cadre incorporé. - Indicateur électronique. - 5 lampes. - 3 gammes d'ondes. - H.P. de 16 cm. - Tonalité réglable. - Tourne-disques à 3 vitesses. - Tête de pick-up amovible à deux saphirs pour disques normaux et microsilicons. - Courant alternatif 50 périodes, 4 tensions. - Coffret bois, Dimensions : 350 x 295 x 280 mm.

PRIX : 39.700



LF. 433.AB

RECEPTEUR PORTATIF « PILES - SECTEUR » très sensible. - Cadre ferrocapteur G.O. - Cadre P.O. - Cadre O.C. extérieur. - 5 lampes, dont une H.F. - 3 gammes d'ondes. - H.P. 13 cm. - Fonctionne sur piles intérieures ou sur secteur alternatif 50 périodes, 3 tensions. - Coffret bois gainé, poignée de transport. - Dimensions : 285 x 235 x 154 mm. Poids complet avec piles : 5,2 kgs.

Deux exécutions : Bleu Ardoise et Havane.

PRIX (PILES COMPRISES) : 29.918



LF. 504. UB

RECEPTEUR PORTATIF « PILES - SECTEUR ». - Puissant et musical. - Cadre ferrocapteur G.O. et P.O. - Cadre O.C. - 7 lampes. - Indicateur d'accord. - Etage de puissance push-pull. - 3 gammes d'ondes. - H.P. 16 cm. - Prise d'antenne. - Fonctionne sur piles intérieures ou sur secteur tous courants. - Coffre matière plastique, poignée de transport. - Deux exécutions : Bordeaux et Ivoire. - Dimensions : 300 x 215 x 155 mm. - Poids avec piles : 5,4 kgs.

Livrable en mallette sur demande.

PRIX (PILES COMPRISES) : 39.988



En vente à **DISTRIBUTION ELECTRONIQUE FRANÇAISE**

CONCESSIONNAIRE DES GRANDES MARQUES

11, BOULEVARD POISSONNIERE - PARIS (2^e) - Métro : Montmartre

LE LABORATOIRE INDIVIDUEL:

Une organisation rationnelle est de rigueur

QUE l'on soit dépanneur professionnel ou amateur acharné, la pièce appelée invariablement à porter le nom de « laboratoire », est inévitable. Que doit être cette pièce et comment faut-il l'équiper ? Comme ce serait simple à répondre s'il y avait, tout à la fois, un nombre d'outils et d'appareils bien déterminés et une surface admise au départ. Malheureusement, la pratique nous montre qu'il en va bien différemment. Ce qui reste invariable, dans tous les cas, c'est l'organisation logique et rationnelle évitant les pertes de temps par des recherches inutiles, d'outils par exemple. Par contre, chaque cas est particulier : il y a d'abord les moyens financiers qui ne permettent pas, lors de l'installation, d'avoir tout ce qui est nécessaire. Toutefois, on peut le prévoir et laisser la place à ce qui devra venir quand le nerf de la guerre y mettra du sien. Il faut également retenir que la manière de voir ne peut être la même pour chacun, selon que l'on est un spécialiste avec clientèle assise ou amateur n'opérant que de temps à autre.

Par orientation propre, on peut avoir à s'occuper plus particulièrement de basse fréquence si le phono est l'arme principale ; de HF, MF et BF pour ceux qui font « de la radio » en général. Et un outillage plus poussé encore s'impose dès que la télévision compte normalement dans les occupations journalières.

Voilà pourquoi il est impossible de désigner d'une façon absolue ce qu'il y a lieu de prévoir. Mais il y a des règles de base dont il est facile de s'inspirer ; c'est ce que nous voulons esquisser, à l'intention de tous.

IDEES GENERALES DE LA DISPOSITION

Si tout allait comme on le désire, il faudrait commencer par disposer d'une pièce de dimensions suffisantes. Mais c'est l'in-

tres ; on ne la trouve guère toute faite dans le commerce, mais son utilité est incontestable pour qui opère à l'intérieur d'un châssis. Donc, règle générale : ne jamais être pris par l'éclairage quel que soit l'endroit où il peut être nécessaire.

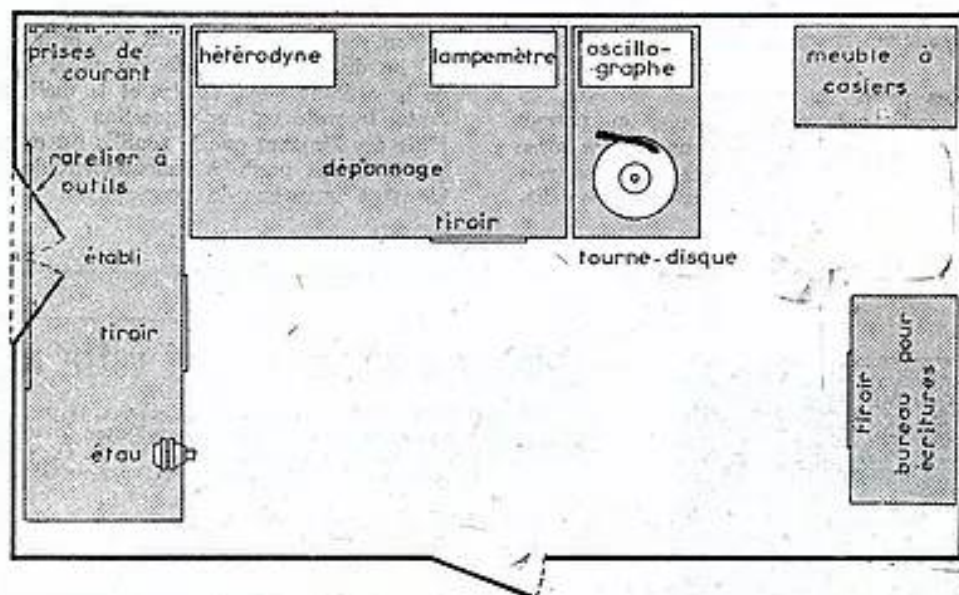
Après quoi, songez à diviser grossièrement votre laboratoire en trois parties. Ce doit être — ne l'oubliez pas — un laboratoire - atelier - bureau. Tant pis si « laboratoire » tout court fait plus scientifique ; les résultats heureux, seuls, comptent.

L'atelier, c'est l'établi avec son inévitable étau. Attention à la disposition de ce dernier ; mis n'importe où, c'est bien rare s'il ne gêne pas ou ne constitue pas un obstacle dans lequel vous vous cognerez invariablement.

Au-dessus, en un râtelier approprié, les outils dont on se sert d'une façon courante. Dans le tiroir, ceux dont l'usage est moins fréquent. Mais n'allons pas prévoir un râtelier trop juste ; pensons aux outils qui viendront, devenus nécessaires par la pratique. Et, surtout, dessinons ou peignons la forme de l'occupant. C'est une question d'ordre et de méthode. Chaque outil à sa place, et il faut que s'en saisir devienne un geste machinal. Machinal aussi, celui qui consiste à le remettre et non à le laisser trainer sur l'établi. Ces détails sont peu de chose, mais ils forment un tout de la plus haute importance. Dans le tiroir à outils, des outils et rien que des outils ; y faire dangereusement voisiner un appareil de mesure revient à le condamner à mort, ou pour le moins à l'opération coûteuse.

Sur l'établi, un tapis, toujours brossé après le travail. Bien sûr, on ne dissèque pas un appareil avec son ébénisterie, mais cette dernière peut y être posée pendant un court instant. Et la limaille métallique ne demande qu'à y faire des traces indélébiles. C'est ce qu'apprécie rarement son possesseur.

Le laboratoire, proprement dit : c'est la table de dépannage.



verse qui a lieu ; on a ce que l'on a et il faut se débrouiller sans songer à reculer les murs. Toutefois, il serait avantageux que ce local, si exigu soit-il, se trouve pour le moins parfaitement éclairé par le jour. A défaut, et en plus pour la nuit, ne reculons pas devant l'éclairage artificiel avec autant de lampes baladeuses et articulées qu'il est nécessaire. Sans oublier l'ampoule du genre « cadran », bricolée à l'extrémité d'un quelconque tube ou manche d'une trentaine de centimè-

On doit y trouver dans le fond et sur des étagères, pour gagner de la place, les appareils de mesure, tels qu'hétérodyne, lampemètre, oscillographe et autres. Les plus maniables, comme les voltmètres, milliampèremètres, etc., seront également posés vers le fond de cette table de dépannage et utiliseront toutes les étagères utiles. Encore un tiroir, car on n'en a jamais assez, croyez-le bien. On le réserve aux objets fragiles, dans lequel ne vient jamais un seul outil.

A côté de cette table, et à même hauteur, le meuble portant le tourne-disques et les disques servant aux essais. Attention pour les aiguilles : une sèble facilement accessible, dans laquelle on puise les aiguilles neuves et une autre où sont, inaccessibles, déposées les aiguilles usagées.

Si vous disposez d'un amplificateur BF d'expériences, il se situera de ce côté ; c'est sa région naturelle.

La troisième partie de cet unique local, c'est le bureau : mais oui, un bureau avec tout ce qu'il faut pour écrire est indispensable. On ne fait rien sans noter, que ce soient des courbes ou des notes concernant les appareils dépannés. Si l'un d'eux revient, on sera bien aise de savoir ce que l'on a précédemment trouvé, ce qu'on y a fait, etc... Quant aux nomenclatures de lampes et tant d'autres documentations indispensables, elles se situeront dans les casiers de ce bureau, lequel (à l'encontre de ce qui se fait), doit toujours être propre et ordonné.

✱

Maintenant que nous avons vu l'essentiel, entrons un peu plus dans le détail. Les trois parties divisées : laboratoire - atelier - bureau doivent néanmoins se trouver aussi proches que possible ; il serait presque souhaitable que l'occupant, assis sur son tabouret pivotant, n'ait qu'à tourner d'un quart de cercle dans un sens ou dans l'autre pour être tour à tour ingénieur, ouvrier et bureaucrate ; la disposition proposée par notre figure suppose toutefois un local de dimensions moyennes. Il faudrait alors un tabouret à roulettes, plus pratique encore que trois tabourets distincts.

Nous l'avons dit : les appareils de mesure, comme les outils d'ailleurs, ne sont pas en nombre limité ; il y a aussi tous ceux qui n'ont pas de noms définis, qui ressortissent au bricolage, peut-être, mais qui sont d'une très grande utilité ; c'est le cas du marteau dont la panne n'est qu'une grosse gomme : elle sert à donner des chocs (amortis) sur les soudures douteuses. La glace ronde de petit diamètre (2 cm environ), tenue en biais sur un manche genre porte-plume et permettant de voir la résistance ou le condensateur fixe qui se cachent pudiquement derrière d'autres, en ayant soin, comme c'est le regrettable usage, de dissimuler plus encore la valeur dont est grand le secret. La lame de rasoir, dont les usages additionnels sont plus nombreux que celui pour lequel elle a été conçue, est encore un outil précieux, quoique rarement vendu chez les fabricants d'outils radio.

La figure indique des prises de courant ; il en faut, en effet, en assez grand nombre ; la prise multiple, qui permet le fonctionnement de plusieurs appareils sur une même prise murale, paraît séduisante, mais elle est sujette à de mauvais contacts ; le dépanneur bien outillé a toujours une prise disponible au moment voulu.

Un principe : prévoyons toujours et n'agissons pas au dernier moment avec des moyens de fortune. Voilà pourquoi il faut avoir, suspendus au mur et prêts à servir, tous les prolongateurs utiles avec fiches, aux contacts excellents. Se souvenir que, pour éviter les fâcheux courts-circuits, c'est toujours la prise femelle qui doit être sous tension et la partie mâle (débordante) n'y être qu'après son introduction.

Bien souvent, les pinces crocodile sont nécessaires, même indispensables ; toutefois, il ne faut pas en abuser et ne les employer que lorsqu'un contact plus sérieux n'offre aucune commodité.

Jamais de travail à faire au dernier moment ; un laboratoire comporte ce qu'il faut, sinon son nom ne convient pas.

A toute prise, sa carte d'identité : quelle que soit la prise, aussi bien d'antenne, de terre, que le secteur, toute autre tension ou autres : y écrire en grosses lettres bien visibles ce que signifie la prise en question.

Des lampes de rechange, S.V.P. : aucune pièce réservée au dépannage ne se conçoit sans des lampes de rechange ; étant donné leur nombre imposant, il est difficile, hélas ! de les posséder toutes. Par contre, il faut disposer des principales dont on connaît le bon fonctionnement. Elles doivent être marquées, à la peinture par exemple, de façon très visible ; ainsi, elles sont toujours repérées, ne s'en vont pas par erreur, sur un châssis à revoir, et offrent un autre avantage : tout usager appelé à visiter votre lieu d'études soit que VOS lampes ne lui seront pas un jour comptées à tort, comme neuves.

En dehors de cet essentiel, dont on dira que beaucoup de spécialistes le connaissent, il y a les menus accessoires qui font gagner bien du temps en évitant les recherches inutiles : les abaques, comme la règle à calcul, évitent précisément les petits calculs imposés. Les courbes des lampes usuelles renseignent en peu de temps, à condition de les avoir au mur, à portée de la vue ; une carte des émetteurs mondiaux et même européens, pour les recherches de stations éloignées, sur cadre. Ce qui indique, en même temps, que le cadre est un accessoire dont on ne doit pas être démuné.

En ce sanctuaire de la science radioélectrique, ne laissez jamais traîner un instant une pièce reconnue défectueuse ; repérez-la sur le champ, si vous devez la rendre comme preuve à l'intéressé ; sinon, brisez-la afin qu'elle ne risque pas de s'insinuer bien à tort, dans un prochain montage, avec une réputation surfaite de « bon état ».

Non, tout n'a pas été dit sur le laboratoire du professionnel ou de l'amateur, mais l'essentiel seulement. Les principes de base étant jetés, l'ordre et la méthode étant toujours présents, le reste est une question de convenance personnelle. Mais dès l'instant que le fouillis est exclu, on peut être assuré que le temps perdu à l'agencement de cette pièce indispensable n'est autre que du temps gagné.

G. M.



Conservez précieusement votre revue préférée

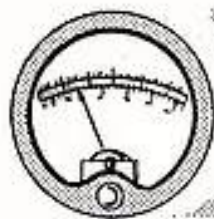
SUPERBE RELIURE MOBILE, dos grenat, imprimé en doré, destinée à contenir une année, soit 12 numéros de notre revue « Radio-Pratique ». Chaque exemplaire peut être ajouté ou retiré sans toucher aux autres. Tous les numéros s'ouvrent entièrement à plat.

La reliure prise à nos bureaux Fr. 495 >
Pour la province, franco de port et emballage. Fr. 570 >

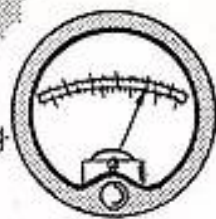
UNE OFFRE INTERESSANTE A NOS APONNES

Sur demande, tout nouvel abonné (ou tout renouvellement) recevra pour la somme de 500 fr. les 10 derniers numéros de « Radio-Pratique » ou 10 numéros au choix, sauf les premiers numéros (1 à 10) qui sont épuisés.

EDITIONS L.E.P.S. - 21, rue des Jeûneurs, PARIS - C.C.P. Paris 1353-60



LES MESURES radioélectriques



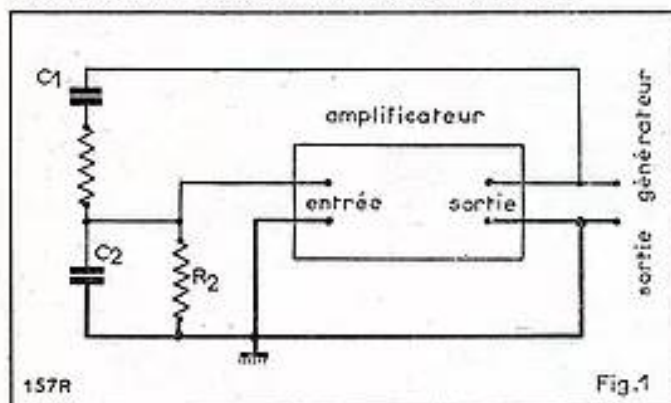
CHAPITRE V

AUTRES GÉNÉRATEURS DE COURANT ALTERNATIF B.F.

Le chapitre précédent a été consacré aux générateurs BF à résistances-capacité. On obtient l'oscillation en montant extérieurement à la lampe, un circuit déphaseur entre la sortie et l'entrée.

Voici maintenant un autre montage très moderne, à résistances-capacité.

1) *Schéma théorique.* — La figure 1 indique le principe de l'oscillateur BF à résistances-capacité. On utilise un amplificateur BF à bande aussi large que celle que l'on veut obtenir du générateur. Tout comme dans le précédent montage, on connecte entre la sortie de l'amplificateur et l'entrée, un circuit à résistances R_1 , R_2 et capacités C_1 et C_2 qui a pour effet de mettre en phase la tension d'entrée et celle qui existe aux bornes de R_2 et C_2 connectées à cette entrée. Il en résulte des oscillations qui, sous certaines conditions, sont sinusoïdales.



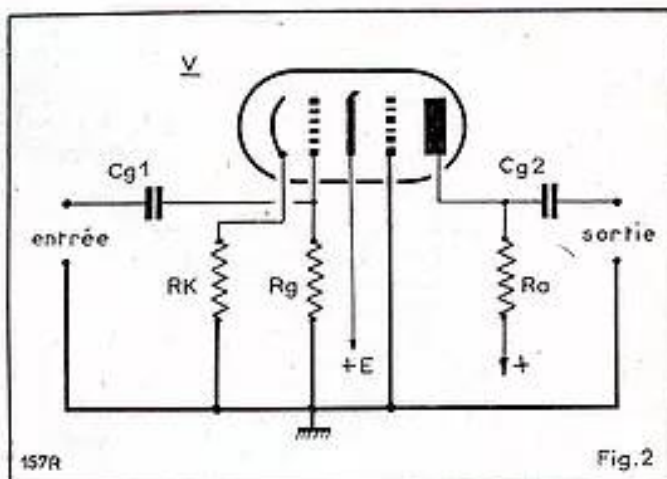
Le calcul de la fréquence et de l'amplification sont indiqués dans l'appendice 1 que l'on trouvera à la fin de ce chapitre. Les résistances peuvent être égales et il en est de même des condensateurs. C'est d'ailleurs ainsi que l'on procède en pratique lorsqu'on veut réaliser un générateur à fréquence variable.

On montre dans l'appendice que l'amplification fournie par l'amplificateur est de 3 fois lorsque $R_1 = R_2 = R$ et $C_1 = C_2 = C$.

Il suffirait donc d'une seule lampe, à pente modérée et amplifiant peu, pour obtenir ce résultat. Dans le cas d'une pente, si S est la pente en ampères/volts et R_p la résistance montée dans le circuit de plaque, l'amplification est $A = SR_p$.

Soit par exemple $S = 2 \text{ mA/V} = 0,002 \text{ A/V}$ et soit $A = 3$ l'amplification à obtenir. La résistance de plaque aura pour valeur $R_p = A/S = 3/0,002 = 1500 \Omega$. Cette faible valeur de R_p assure une très bonne amplification des fréquences élevées, jusqu'à 1 Mc/s.

Il est cependant préférable de se contenter d'une fréquence maximum restant dans le domaine de la BF ou en sortant très peu, par exemple 20 000 c/s ou 50 000 c/s. Dans ces conditions, la résistance R_p (voir figure 2) pourrait être plus grande, ce qui augmenterait d'autant l'amplification. On ramène cette dernière à sa valeur réduite en montant un dispositif de contre-réaction. Celui-ci, non seulement diminue l'amplification, mais aussi, réduit considérablement la distorsion de l'amplificateur. On peut toutefois atteindre 150 kc/s assez facilement.



Un moyen extrêmement simple de réaliser un dispositif de contre-réaction dans un montage amplificateur comme celui de la figure 2, consiste à ne pas shunter par un condensateur, la résistance R_p dite de « polarisation automatique ».

L'amplification diminue de plusieurs fois (voir à ce sujet l'appendice 2). De plus, on économise un condensateur de quelques centaines de μF qui coûte cher et, défaut important, peut perdre ses propriétés au bout de plusieurs mois si sa qualité n'est pas de premier ordre.

2) *Montages pratiques.* — Un montage à deux lampes, basé sur les schémas des figures 1 et 2, est indiqué par la figure 3 et présente quelques particularités intéressantes :

- a) il y a deux lampes dans l'amplificateur;
- b) la variation de fréquence s'obtient en variant la valeur des deux résistances R_1 et R_2 qui, d'ailleurs, sont égales tout comme C_1 et C_2 ;
- c) il y a plusieurs dispositifs de contre-réaction : deux sont obtenus en ne shuntant pas les résistances R_{p1} et R_{p2} , le troisième est réalisé par le circuit $C_3 - P_1, P_2 - \text{cathode } V_1$;
- d) la sortie est obtenue simultanément, de la plaque de V_1 et de la cathode de V_2 .

Pratiquement R_1 et R_2 sont deux potentiomètres identiques constituant un potentiomètre double. On les utilise pour la variation progressive de la fréquence.

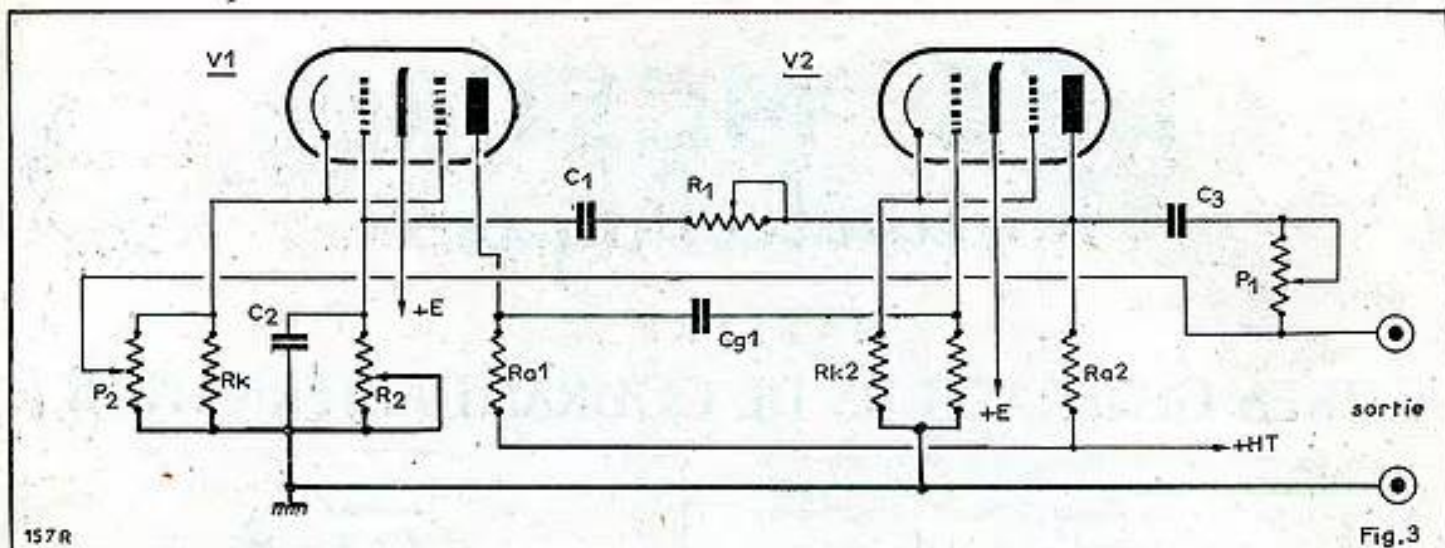
Pour passer d'une gamme de fréquences à une autre, on commutue les capacités C_1 et C_2 comme nous le montrons sur la figure 6.

Les diverses contre-réactions de ce montage réduisent à la valeur voulue l'amplification qui autrement serait considérable.

Un générateur basé sur le même principe est décrit plus loin.

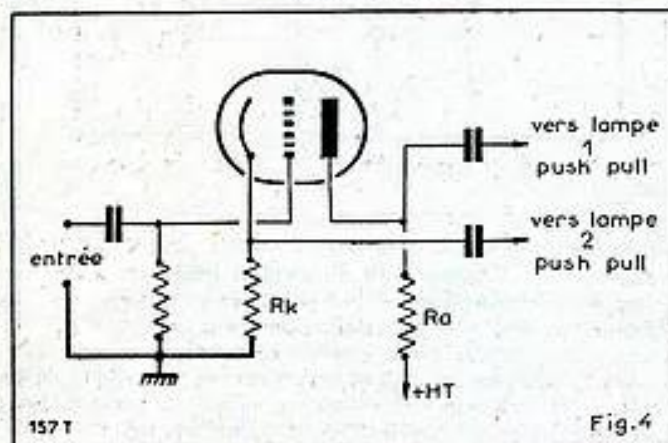
3) *Montage avec sortie cathodique.* — Nombreux sont les techniciens qui connaissent le déphaseur cathodique comportant deux sorties : l'une aux bornes de la résistance de cathode, l'autre aux bornes de la résistance de plaque, comme normalement, les tensions sont en opposition, elles peuvent de ce fait attaquer correctement les deux lampes d'un étage push pull (ainsi qu'il est visible sur la figure 4).

Si la tension à l'entrée est de E volts, la tension aux bornes



de R_k est toujours inférieure à E volts, autrement dit l'amplification :

$$A = \frac{\text{tension de sortie}}{\text{tension d'entrée}}$$



est plus faible que l'unité. On peut dire que la lampe « atténue ».

Si l'on connecte la plaque directement en + HT on obtient le montage amplificateur dit, à « charge cathodique », connu aussi par sa dénomination anglaise « cathode-follower » qui se traduit en français « cathode suiveuse ».

Le schéma est celui de la figure 5 sur lequel on notera la présence de R_k et C_2 ne servant que de découplage et filtrage, alors que la charge de sortie est R_k .

Ce montage présente, dans le cas qui nous intéresse ici, une très faible distorsion due à la forte contre-réaction d'intensité produite par R_k .

L'« amplification » est donnée par une formule analogue à celle de l'appendice (6), mais dans laquelle R_k serait remplacée par R_k .

Il est clair que l'amplification est inférieure à 1 puisque le dénominateur est supérieur de 1 au numérateur, donc toujours plus grand que lui.

Une réalisation pratique du montage de la figure 3 avec quelques légères variantes est indiquée par le schéma figure 6 dont voici les valeurs des éléments : lampes $V_1 = R222$ ou une 6AU6, $V_2 = EL3 - N$, $R_1 =$ potentiomètre 50 000 Ω , $R_2 =$ potentiomètre 50 000 Ω , $R_{k1} = 10\,000\ \Omega$, $R_{k2} = 1\,000\ \Omega$, $R_{g1} = 10\,000\ \Omega$, $R_{g2} = 100\,000\ \Omega$, $R_{a1} = 50\,000\ \Omega$, $R_{a2} = 5\,000\ \Omega$, $R_{a3} = 500\,000\ \Omega$, $R_{a4} = 100\ \Omega$, $R_{a5} = 200\ \Omega$, $R_{a6} = 1\,000\ \Omega$, $R_{a7} = 7\,000\ \Omega$, bobine, laissant passer 35 mA, $R_{a8} = 10\,000\ \Omega$; $P_1 = 10\,000\ \Omega$, $P_2 = 1\,000\ \Omega$, C_1 et C_2 voir plus loin, $C_3 = 16\ \mu F$ 650 V service, électrolytique, $C_4 = 16\ \mu F$ 650 V service, électrolytique, $C_5 =$

0,5 μF 600 V service, excellent isolement, $C_6 = 16\ \mu F$ électrolytique 650 V service, $C_7 = 0,1\ \mu F$ papier, $L =$ lampe d'éclairage à incandescence 15 volts 0,25 ampère, par exemple 2 ou 3 lampes de cadran 6,3 V 0,25 A (ou 0,3 A à la rigueur).

Les commutateurs I_1 et I_2 sont solidaires et mettent en circuit l'un des condensateurs de chaque groupe. Ils constituent le sélecteur de bandes de fréquences.

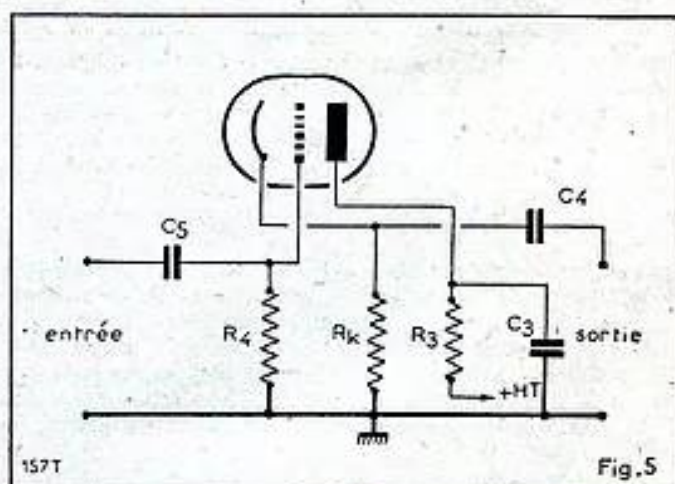
Le réglage continu (progressif) est obtenu en tournant les boutons du potentiomètre double R_1-R_2 , la résistance en circuit augmentant simultanément dans les deux potentiomètres.

La tension de sortie se règle avec P_1 . La distorsion se réduit en recherchant la meilleure position du curseur de P_1 .

Déterminons maintenant la valeur des divers condensateurs C_1 et C_2 .

Partons de 10 c/s en position 1, avec des résistances R_1 et R_2 variant en même temps.

La formule 3 de l'appendice montre que pour $f = 10$ c/s et $R = 50\,000\ \Omega$ on a $C = 0,32\ \mu F$. Cette valeur n'étant pas courante, on prendra $C = 0,3\ \mu F$, ce qui correspond, pour $f = 10$ c/s, à $R = 53\,000\ \Omega$. Cette valeur peut être obtenue car R se compose du potentiomètre de 50 000 Ω en série avec une résistance fixe de 10 000 Ω (R_{k1} et R_{k2}). Lorsque R passe à $53\,000/3 = 17\,600\ \Omega$, la fréquence devient trois fois plus grande, c'est-à-dire 30 c/s. En réalité, le potentiomètre en série



avec la résistance peut descendre jusqu'à 11 000 Ω au moins, ce qui correspond à 48 c/s. Pratiquement, on peut compter sur une variation de 10 à 40 c/s. Il suffit maintenant de donner à C_1 et C_2 , dans les positions 2, 3, ..., 8, des valeurs de plus en plus petites.

On voit, Tableau I, les valeurs à adopter et les gammes de fréquences obtenues.

TABLEAU I

Position	$C_1 = C_2$	Gamme c/s
1	0,3 μ F	10 à 40 c/s
2	0,1 μ F	30 à 120 c/s
3	30 000 pF	100 à 400 c/s
4	10 000 pF	300 à 1 200 c/s
5	3 000 pF	1 000 à 4 000 c/s
6	1 000 pF	3 000 à 12 000 c/s
7	300 pF	10 000 à 40 000 c/s
8	100 pF	30 000 à 120 000 c/s

Remarquons qu'il convient de réaliser la gamme 7 avec des condensateurs fixes de 280 pF et des ajustables de 40 pF afin de compenser les capacités des connexions.

La gamme 8 nécessite des condensateurs fixes de 80 pF et des ajustables de 40 pF.

Rappelons que ces montages ne sont pas des réalisations, mais des descriptions de schémas destinés à familiariser le lecteur avec les mesures.

APPENDICE 1. — Dans l'amplificateur - générateur de la figure 1, la fréquence d'oscillation est donnée par la formule :

$$f = \frac{1}{2\pi \sqrt{R_1 R_2 C_1 C_2}} \quad (1)$$

et l'amplification par :

$$A = 1 + \frac{R_1}{R_2} + \frac{C_2}{C_1} \quad (2)$$

Dans la première formule, f est en cycles par seconde, R_1 et R_2 en ohms et C_1 et C_2 en farads.

Dans la seconde, les résistances et les condensateurs intervenant dans des rapports, on peut utiliser n'importe quelles unités.

Dans la plupart des montages pratiques, on prend

$$R_1 > R_2 > R \text{ et } C_1 > C_2 = C.$$

Les formules (1) et (2) se simplifient et deviennent

$$f = \frac{1}{2\pi RC} \quad (3)$$

et

$$A = 3 \quad (4)$$

EXEMPLE DE CALCUL, cas général. — Ce cas correspond aux formules (1) et (2). Si, par exemple $R_1 = 10\,000 \, \Omega$, $R_2 = 5\,000 \, \Omega$, $C_1 = 500 \, \text{pF}$, $C_2 = 1\,000 \, \text{pF}$, la formule (2) donne immédiatement

$$A = 1 + 0,5 + 2 = 3,5 \text{ fois.}$$

La formule (1) donne :

$$f = \frac{1}{6,28 \sqrt{10\,000 \times 5\,000 \times 500 \times 1\,000 \times 10^{-16}}} \text{ cycles/sec}$$

car $500 \, \text{pF} = 500 \times 10^{-12} \text{ farads}$ et $1\,000 \, \text{pF} = 1\,000 \times 10^{-12} \text{ farads}$.

On obtient $f = 31\,800 \text{ c/s}$.

Un amplificateur à une seule lampe peut facilement fournir une amplification de 3,5 fois.

Dans le cas particulier de $R_1 > R_2 > R$ et $C_1 > C_2 = C$, soit, par exemple $R = 1\,000 \, \Omega$ et $C = 10\,000 \, \text{pF}$, on a

$$f = \frac{1}{6,28 \times 1\,000 \times 10\,000 \times 10^{-10}} \text{ cycles/seconde}$$

d'où $f = 15\,900 \text{ cycles par seconde}$.

APPENDICE 2. — Dans une pentode, l'amplification est normalement

$$A = SR_1 \quad (5)$$

le schéma de montage étant celui de la figure 2, mais avec R_1 shuntée par une forte capacité de l'ordre de plusieurs centaines de microfarads si l'on veut obtenir une amplification uniforme jusqu'aux fréquences très basses.

Si la capacité est supprimée, l'amplification diminue de $1 + SR_1$ fois et s'écrit

$$A = \frac{SR_1}{1 + SR_1} \quad (6)$$

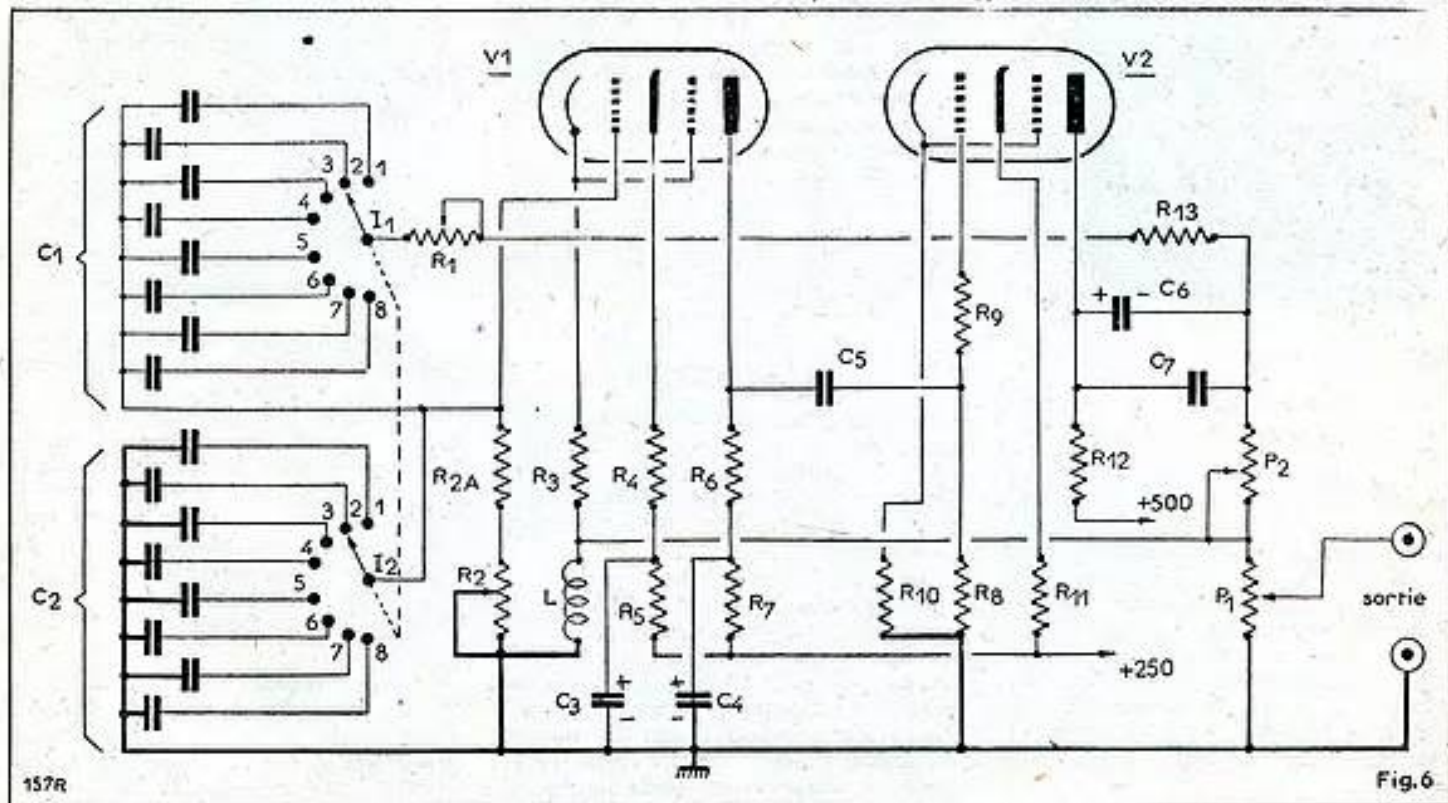
Exemple : $S = 0,002 \text{ A/V}$, $R_1 = 10\,000 \, \Omega$, $R_2 = 1\,000 \, \Omega$. On a

$$A = \frac{0,002 \times 10\,000}{1 + (0,002 \times 1\,000)} = 6,66 \text{ fois}$$

tandis que si la capacité avait été présente, on aurait obtenu $A = SR_1 = 0,002 \times 10\,000 = 20 \text{ fois}$.

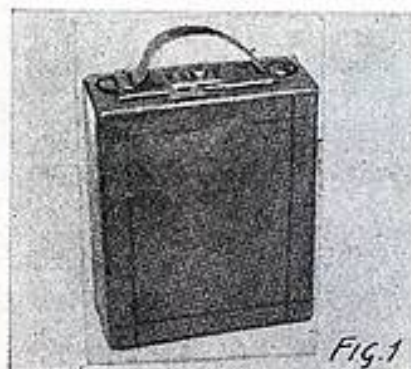
BIBLIOGRAPHIE

- 1) REICH : *Theory and Applications of Electron Tubes* Section 10-39 (Mc Graw-Hill New-York).
- 2) ASCHEN : *Appareils de mesure en radiotechnique* (Dunod).



SIMPLE, PRÉCIS ET PRATIQUE TEL EST CE LAMPEMÈTRE

Voici pour l'amateur, un petit lampemètre dont la conception et la réalisation sont fort simples, donc à sa portée. Son encombrement est des plus réduits puisqu'il est logé dans un coffret de 15,9 cm X 12,7 cm X 5,4 cm ; il peut donc trouver facilement sa place dans la trousse à outils, voire dans la poche (figures 1 et 2).



Lampemètre dans son coffret.



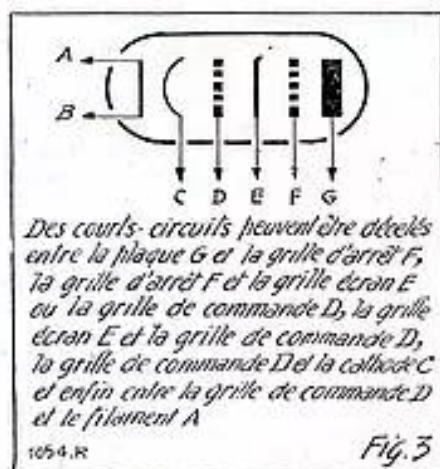
La place occupée par ce lampemètre et sa pile est insignifiante.

SES POSSIBILITES

Elles permettent de contrôler 80 % des tubes existant actuellement ; tous ceux possédant des culots de quatre à huit broches peuvent être essayés, qu'ils appartiennent aux types fonctionnant sur courant alternatif, continu ou sur batterie ; l'appareil est, en outre, équipé d'un support sept broches du nouveau type miniature. De plus, rien n'empêche l'amateur avisé de prévoir des supports pour tous les autres types de lampes, à condition d'effectuer certains petits changements.

Il peut, par exemple, y adjoindre un support pour tube lokal, à condition d'agrandir le coffret.

Non seulement l'appareil permettra de vérifier le filament des lampes, mais encore il sera possible de déceler les courts-circuits existant entre les électrodes internes du tube, par exemple : entre plaque et grille d'arrêt, entre grille-écran et grille de commande ou, encore, entre



cette dernière et la cathode ou le filament (figure 3). Au cours de ces vérifications, la simple manœuvre des quatre commutateurs à bascule communiquera à l'opérateur l'état des tubes suivant l'allumage des voyants lumineux de droite ou de gauche.

Aucun réglage préalable n'est nécessaire pour essayer les tubes continus 1,5 et 2 volts, les tubes type alternatif 2,5 et 5 volts et les tubes type tous courants 6,3, 12,6, 25, 35 et 50 volts ou le type 117 volts.

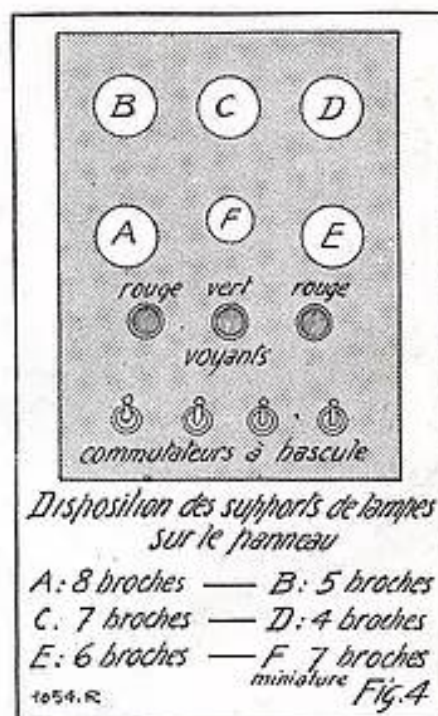
CONSTRUCTION

L'appareil ne comporte aucun instrument de mesure, ceci par économie. Tous les organes entrant dans sa construction peuvent facilement être récupérés sur de vieux châssis ou être achetés à peu de frais.

Le panneau sur lequel sont montés les organes mesure 14,6 cm X 11,5 cm ; il peut être aussi bien en métal qu'en contre-plaqué. On percera cinq grands trous et un plus petit (fig. 4) destinés à recevoir les supports de lampes. Trois autres seront nécessaires pour les voyants lumineux et enfin quatre plus petits pour les commutateurs (deux de ceux-ci

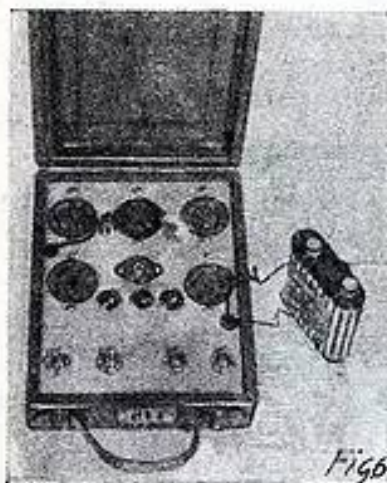
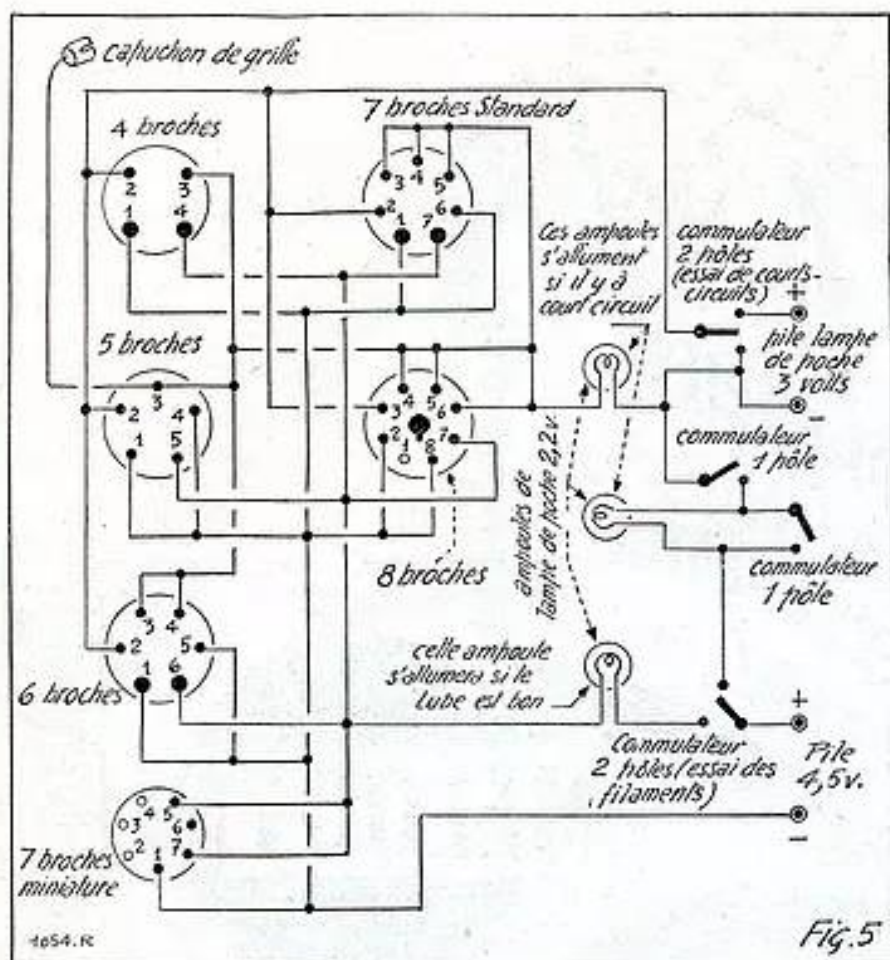
devront être à un pôle et les deux autres à deux pôles - deux positions).

Le schéma de la figure 5 donne tous les renseignements nécessaires au montage. Le capuchon de grille et la plaque de chaque support sont reliés ensemble, de même que les grilles-écran et les grilles d'arrêt, et les cathodes et un côté des filaments de chauffage de chaque tube. Les branchements destinés à déceler les courts-circuits dans l'intérieur des tubes sont effectués par la manœuvre des commutateurs à bascule.



L'appareil fonctionne sur ses propres piles. On utilisera comme source de courant une batterie « C » constituée par une pile de 4,5 volts, une autre petite pile de 1,5 volt sera nécessaire pour déceler les courts-circuits entre la plaque et la grille d'arrêt ou la grille de commande ou d'écran d'un tube. On aura intérêt à choisir une pile de 1,5 volt du type crayon, ceci par économie de place, car cet élément sera monté sous le panneau et sera supporté par ses connexions.

Pour les voyants lumineux, on choisira des ampoules de 2,2 volts utilisées dans les petites lampes de poche. Nous conseillons de ne pas faire usage d'autre type car cela ne conviendra pas. Cer-



Panneau vu dessus avec la pile 4,5 V branchée.

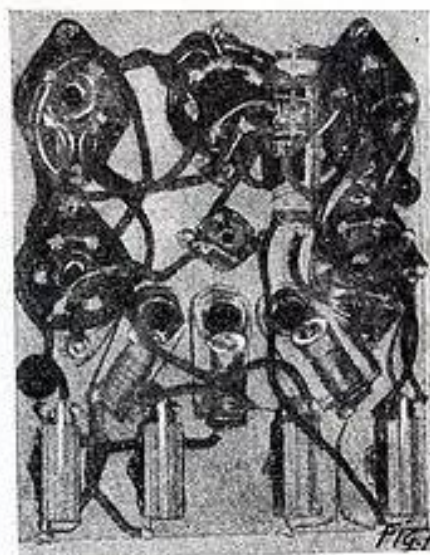
taines ampoules peuvent même brûler les filaments d'un tube batterie de 1,5 ou 2 volts.

Un coffret recouvert de cuir dont nous avons donné les mesures plus haut, pourra être acheté si on le désire. Sinon, l'amateur peut en confectionner un avec quelques petits morceaux de bois collés ensemble et, même, il pourra se servir de carton pour le fond et le dessus du coffret.

FONCTIONNEMENT

Celui-ci est des plus simples. On place le tube à vérifier sur son support correspondant, on branche la pile de 4,5 volts et l'on manœuvre le commutateur approprié. Si le tube est bon, le voyant lumineux vert central s'allume ; dans le cas contraire, il ne s'allume pas. Ceci pour vérifier l'état des filaments.

Pour déceler les court-circuits entre électrodes, ce sont les voyants lumineux rouge de droite ou de gauche qui fon-



Vue intérieure à gauche ; la petite pile crayon de 1,5 V et, à droite, les voyants lumineux, vus dessous.

tionnent selon le cas, comme nous l'avons déjà expliqué plus haut. Et maintenant : au travail !



L'appareil terminé : essai d'un tube huit broches.

ANNUAIRE O. G. M. 1954

Le plus ancien annuaire professionnel des industries et commerce de la musique, du phonographe, de la radio et de la télévision vient de sortir sa 34^e Edition, entièrement revue et mise à jour.

Une documentation claire, un classement simple, facile à consulter, permettent de trouver instantanément tous les renseignements dont on a besoin : clients à prospecter, adresse ou numéro de téléphone d'un fournisseur, constructeur, etc. En un mot, un instrument de travail indispensable à tous les radioélectriciens.

Pour les discophiles, le « REPERTOIRE PHONOGRAPHIQUE » donne la liste alphabétique de tous les disques parus en 1953.

PRIX : 900 FRANCS

(Horizons de France, 39, rue du Général Foy, PARIS (8^e))

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

MÉLODYNE



**LA PLATINE
MÉLODYNE**

N'use pas le disque!

**POUR VOTRE GARANTIE
C'EST UNE PRODUCTION PATHÉ-MARCONI**

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

CE SONT LES CONDENSATEURS-RADIO

QUE d'eau, que d'eau ! s'écria le Maréchal de Mac-Mahon, il y a soixante-dix-sept ans, au spectacle des inondations de la région toulousaine.

Que de condensateurs, pourrait dire à juste titre celui qui, pour la première fois, verrait l'intérieur de n'importe lequel de nos modernes châssis. Et si leur nombre est bien fait pour surprendre, la diversité de leurs formes n'en est pas moins curieuse. Avec ces accessoires, on a au moins la certitude de ne pas sombrer dans la monotonie. Voyez plutôt : il y a les modèles à air, pratiquement toujours variables bien qu'il soit aisé, et profitable aussi, d'en faire avec le même diélectrique et dont la fixité n'en soit que meilleure. Quelle est leur valeur courante ? 490 cm, donc moins du demi-millième de microfarad. Voilà qui paraît présenter un bien grand encombrement pour une valeur relativement faible. Il y a aussi des ajustables. Voyons, quelle différence faites-vous entre un variable et un ajustable ? Il y en a une, mais minime : le variable est fait, mécaniquement, pour que cette variation soit opérée de façon continue sans usure appréciable. L'ajustable, par contre, est aussi un variable, mais que l'on ajuste une fois pour toutes lors du réglage primitif. Après quoi, il devra rester dans cet état au cours des ans jusqu'à une éventuelle visite chez le spécialiste que chaque auditeur souhaite aussi rare que possible.

Le variable ayant pour fonction de modifier la période propre d'un circuit, il est bien évident qu'il entre en jeu chaque fois que l'on veut s'accorder sur une émission différente. L'ajustable, selon son emplacement peut aider les variables à progresser de telle sorte que ceux dont un axe unique assure la rotation, augmentent ou diminuent leur propre capacité, de façon identique. A moins que ces ajustables disposés sur des transformateurs MF ne soient chargés de leur donner une

période d'oscillation constante. L'isolant ou diélectrique interposé entre les lames des variables est l'air. C'est à la fois, le meilleur des mauvais conducteurs connus, quand il est sec toutefois, et le plus facile à... ajuster entre lames ; mieux vaut dire que ces dernières sont à une certaine distance entre elles. Pour les ajustables, on préfère le mica, excellent en haute fréquence et qui donne de parfaits résultats puisque ces modèles de condensateurs ne sont manœuvrés, comme il a été dit, que de temps à autre.

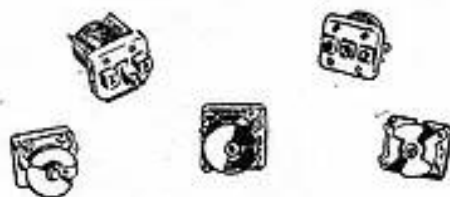
LES FIXES, EUX-MEMES, SONT BIEN DISSEMBLABLES

Un coup d'œil a été jeté tout d'abord sur les modèles rencontrés en moins grand nombre. Mais voici les condensateurs plats au mica. Détails curieux : leur valeur n'est jamais bien élevée d'abord et, ensuite, jamais non plus cette valeur n'est suivie de la tension maximum qu'ils peuvent supporter en service courant. Voyons, vous allez voir comme un raisonnement logique peut apporter la réponse à plusieurs questions : l'emploi du mica, matière qui n'est pas bon marché, est indispensable parce que ces accessoires sont prévus pour des fréquences élevées. C'est donc en HIF que nous les trouverons : dans un circuit d'oscillation locale, par exemple. Or, à la HIF, les faibles valeurs de capacités, seules, conviennent. Ensuite, en ces points de circuit, on ne trouve que des fréquences élevées mais des tensions qui ne le sont guère ; c'est pourquoi le nombre maximum de volts sous lesquels ils peuvent tenir, est une précision bien superflue.

On vous dira aussi : « Ces modèles-là sont « enrobés ». De quoi, pensez-vous ? Tout simplement de paraffine afin que l'humidité ne s'introduise par intérieurement et vienne insidieusement mettre hors d'usage, le petit accessoire auquel vous avez accordé votre pleine confiance.

Pourquoi ces autres modèles, plus nombreux encore dans tout montage de radio ou de télévision, se présentent-ils sous forme de tubes ? Ce sont les modèles au

papier : à eux les capacités plus élevées et l'invariable indication de la tension à ne pas dépasser sous peine de mise au rebut immédiate. Le papier est là, lui aussi, pour servir de diélectrique ; s'il n'est pas indiqué pour les fréquences très



Condensateurs ajustables à diélectrique air.

élevées, il assure un rôle fort honorable pour les fréquences moyennes de 472 kc/s hier, et 455 de nos jours.

Puisqu'il a été parlé de tension maximum, disons pour préciser et répondre à bien des questions posées à ce sujet, qu'il est possible de trouver trois indications distinctes :



Condensateurs à diélectrique mica ; fixes, ajustables, variables.

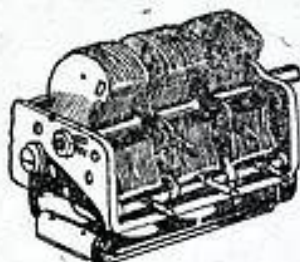
La tension d'essai : c'est celle, plus élevée que de coutume, à laquelle le fabricant a soumis l'échantillon pour en apprécier la robustesse.

La tension maximum : à ne pas dépasser par l'usager et au-dessus de laquelle, le même fabricant décline toute responsabilité.

La tension de service : celle sous laquelle vous pouvez impunément faire fonctionner votre condensateur sans qu'il ait à se plaindre comme étant une épreuve au-dessus de ses forces.

ELECTROLYTIQUES ET ELECTROCHIMIQUES

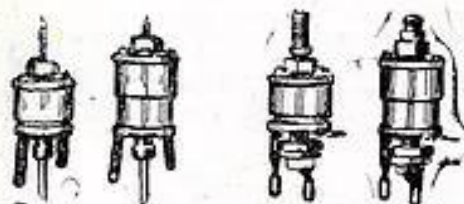
Il ne nous reste plus que ces types à considérer. Jusqu'ici, nous avons passé en revue des condensateurs qu'il était possible de brancher sur le courant alternatif sans le moindre souci d'un quelconque sens de branchement. Cette fois, tout change et les modèles faisant l'objet de ce sous-titre sont invariablement munis



Quelques types de condensateurs variables.



d'un repère dont la mission est d'indiquer l'armature + et l'armature - ; ou une seule des deux ce qui suffit, à condition de la bien respecter toutefois. Mais



Autres modèles de condensateurs ajustables

que de questions se posent au sujet de ces modèles !

Pourquoi ce respect de polarité ?

Pourquoi et dans quels cas faut-il un électrochimique ?

Pourquoi ne peut-on les employer que sur le continu, et non sur l'alternatif alors que nous savons depuis longtemps qu'un condensateur ne laisse justement pas passer ce même courant continu ?

Questions qui trouvent une réponse facile, comme vous allez le constater.

En certains cas, de fortes capacités sont nécessaires. Si la théorie nous apprend que huit condensateurs de 2 microfarads, mis en parallèle, nous don-



Condensateurs à diélectrique papier.

nent bien 16 microfarads, la pratique, la logique et l'économie nous apprennent que c'est un procédé à rejeter. Il faut donc, autant que faire se peut, obtenir la forte capacité utile, sous un volume acceptable. Or, ce n'est pas possible avec tous les diélectriques solides pratiquement utilisables. On a donc imaginé d'obtenir cet isolant sous forme de pellicule gazeuse et par formation électrolytique. La pellicule — comprenez le diélectrique — présente alors une épaisseur ϵ , extrêmement faible et la formule correspondante montre aussitôt que cette petitesse de ϵ fait grandir C, *but visé*. Donc, l'usage du condensateur électrochimique n'est pas imposé par une nécessité radio, mais parce que l'on ne peut pas envisager, dans un montage, un condensateur aussi encom-



Divers types de condensateurs électrochimiques.

brant qu'un HP. Voilà tout. Par contre, le principe même de fabrication de cet accessoire lui impose une situation telle, qu'il soit toujours parcouru par un courant de même sens ; inversez-le, et la pellicule gazeuse-isolante va disparaître aussitôt ; le condensateur perd son nom et devient un vulgaire conducteur. C'est une

réponse globale aux deux premières questions. La troisième vient aussi vite : ni cette sorte de condensateurs ni les autres, ne peuvent se laisser traverser par un courant continu. Mais l'abus des termes et des phrases impropres, contre lequel nous ne cessons de nous élever, est à la base de cette confusion. Certes, on ne peut employer un électrochimique sur un courant alternatif, changeant continuellement et périodiquement de sens. Mais, parallèlement, il serait vain de vouloir en faire usage sur du courant continu, celui qui mérite un tel nom, bien précis, n'étant produit que par les piles et accumulateurs. Ce n'est pas le cas, vous le savez : le courant des secteurs de plus en plus rares, distribuant du « continu » est ondulé. Quand vos condensateurs sont



utilisés sur un filtre d'alimentation, ils reçoivent du pulsé, de même sens, mais non continu.

Voilà donc une vérité remise en état, laquelle démontre que si l'illogisme fleurit dans le verbiage, il reste inconnu dans la technique et dans la pratique qui en découle.

Ce qu'il est bon de savoir...

S'agit-il de s'exprimer n'importe comment, pourvu que l'on se fasse comprendre ? Evidemment non, et chacun est bien d'accord sur ce point. Pourquoi alors tant de charabia d'une façon générale et (hélas) surtout en matière de radio où le ridicule abonde ?

D'abord que signifient ces termes de « voltage », d'« ampérage », ou mieux encore pour écorcher autant nos oreilles de « wattage » ? Le nombre de volts, c'est la tension. Le nombre d'ampères, c'est l'intensité. Enfin, le nombre de watts n'est jamais autre chose que la puissance. Comment justifier ces barbarismes (mots forgés ou inventés), tels que ceux déjà cités ? Est-ce parce que le poids s'exprime en kilogramme, ce qui est exact, que l'expression « kilotage » en devient horrible ? Dans ces conditions, le fait de prendre de la nourriture ou, si l'on préfère « de l'alimentation » devrait justifier le terme « s'alimentationner ».

Nous, qui parlons ici d'électricité et de radio, utilisons souvent le mot « rendement ». Voilà qui est juste. Ce quotient du travail utile sur le travail moteur, nous le ramènerons, par la coutume, à la notion de cent unités. Rien à reprendre à cela : dix pour cent (10 %) ou 90 %, peu nous importe ; mais pourquoi diable parler de rendement « en pour cent » ? Quel est ce français de fantaisie ? N'est-ce pas plus logique de parler de rendement en centièmes ? Parler français n'abaisse personne et ne risque simplement que de se mieux faire comprendre. Pourquoi voit-on, tant de fois, des expressions comme celles-ci : « solutionner » (mot inexistant) que l'on emploie à tort pour résoudre ? Ou encore l'expression « vitesse lente », ce qui est un contre-sens, alors que l'on veut dire : allure lente. Vitesse lente ? Cela veut dire : « aller vite, lentement ». C'est peut-être amusant dans le style comique, mais ridicule dans le style tout court. Vous parlez d'une vitesse donnée ? Soit. Alors, exprimez-la en kilomètre-heure. N'intervenez pas en disant que c'est une « vitesse horaire en km » Personne n'y comprend plus rien.

Rien de plus que si vous parlez du Grand-Père, de laine, portant des bas qui étaient morts, violets, en tenant une cuisse, dans sa bouche, de poulet. Pourquoi pas ayant, sur son nez, des lunettes de soleil noires ?

Cela, sous le mode plaisant, pour montrer l'intérêt de s'exprimer plus clairement qu'on ne le fait généralement, avec tout l'avantage des mots précis et courts, sans la moindre ambiguïté. Voilà, pour le français. Quant aux expressions étrangères, elles ne nous feront rien gagner en compréhension bien au contraire, dès l'instant que des Français s'adressent à d'autres Français.

GEO-MOUSERON.



LE JOUR, LE SOIR
(EXTERNAT - INTERNAT)
ou par
CORRESPONDANCE
avec TRAVAUX PRATIQUES CHEZ SOI
Guide des carrières gratuit N° R.P. 50
ECOLE CENTRALE DE TSF ET D'ELECTRONIQUE
12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2 - CEN 78-87

CONSEILS PRATIQUES

LE PANNEAU ARRIERE DES POSTES

A ce sujet, une petite suggestion ! Si le poste possède un panneau arrière, dites vous que cela est parfait pour la présentation à l'usager et pour la propreté. Mais, dame !... le son... est enfermé !... Quant à la chaleur, n'en parlons pas !

Deux solutions se présentent : a) ou faire de gros trous ; b) ou supprimer le panneau purement et simplement.

Et la poussière ?... Un petit coup de pinceau plat tous les trois mois constituera une excellente chose !



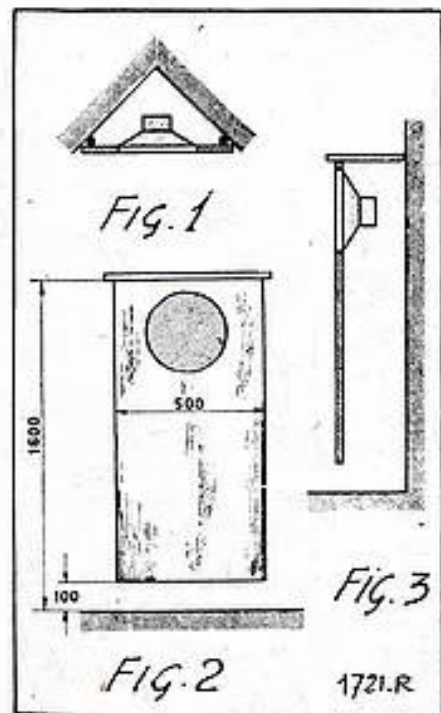
UN EXCELLENT BAFFLE DE COIN

Un coin peut contribuer à réaliser un excellent baffle, mais certains déboires peuvent survenir si une précaution élémentaire n'est pas observée.

En effet, les règles fondamentales qui régissent le fonctionnement d'un baffle ne doivent pas être perdues de vue.

La figure 1 montre la fixation normale, bien sûr, pour un coin ; or, les conditions techniques ne sont pas observées et le rendement sera loin de celui escompté.

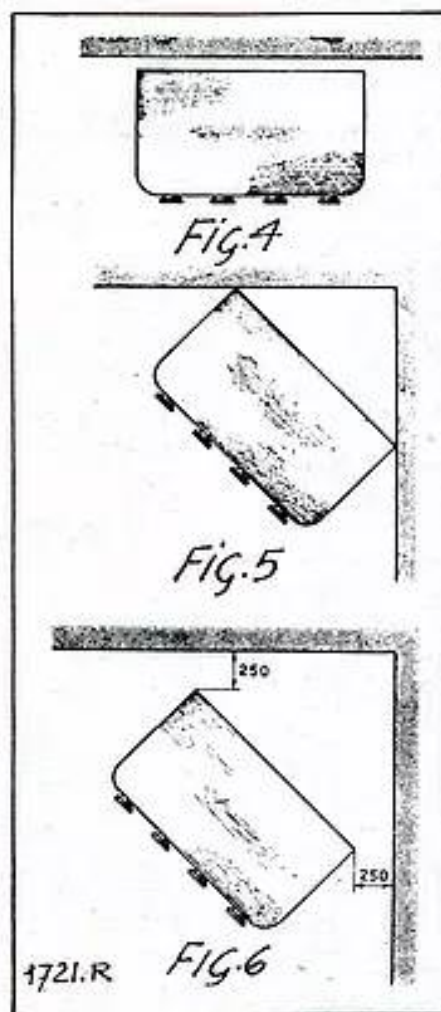
Tout rentrera dans l'ordre si les dispositions des figures 2 et 3 sont observées, et surtout si les dimensions indiquées sont utilisées (en millimètres sur le schéma).



Le dessus sera couvert et permettra de réaliser une tablette sur laquelle le récepteur peut fort bien être posé.

Quant au dessous, il ne repose pas sur le plancher ; l'espace de 100 millimètres assure un écartement compatible, qui rend au baffle ainsi constitué ses qualités physiques qui le caractérisent.

Un coin n'est pas obligatoire et le même baffle peut être placé sur un panneau droit. Les côtés peuvent être fermés ; la largeur sera au moins égale au diamètre du HP ; une dimension plus grande n'est aucunement gênante.



L'épaisseur du bois utilisé devra être d'au moins un centimètre.

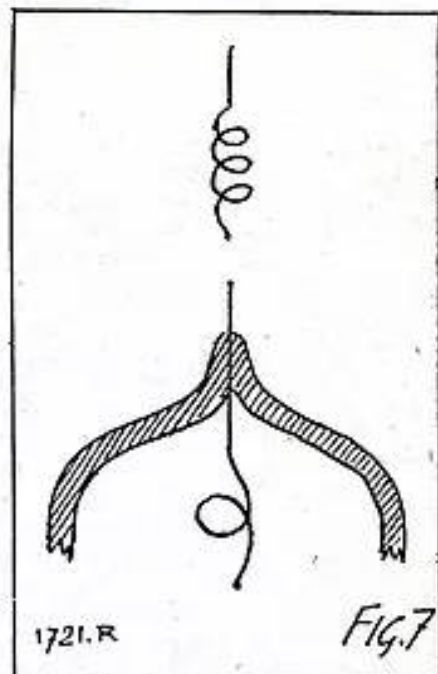
Une garniture interne de carton ondulé ou d'étoffe de laine favorise les basses.



EMPLACEMENT D'UN RECEPTEUR

Le choix de l'emplacement n'est pas négligeable pour deux raisons : la qua-

lité sonore d'une part, la chaleur dégagée d'autre part (nécessité d'une bonne ventilation).



La figure 4 montre la disposition classique : pas assez loin du mur à cause de l'aération.

La figure 5 montre une disposition non moins classique, excellente pour l'aération et relativement bonne pour la musicalité.

La figure 6, enfin, est la solution idéale, qui assure en outre une amélioration certaine de la qualité musicale.



TOUJOURS LES COSSES DE GRILLES

Nous avons plusieurs fois indiqué qu'une connexion de chapeau de grille était réparable. Or, des lecteurs nous ont signalé des déboires.

Voici comment il faut opérer : il importe de réaliser une petite torsade avec un fil léger et nu afin d'y introduire le fil de grille cassé. L'ensemble doit tenir par un serrage à la pince (figure 7). Une légère soudure doit assurer la réparation. Cette précaution est indispensable, car elle évite un temps de chauffage long.

Si le fil est cassé au ras du verre, il suffit de limer le verre, autour du fil, avec une pierre émeri afin de dégager deux millimètres de fil.

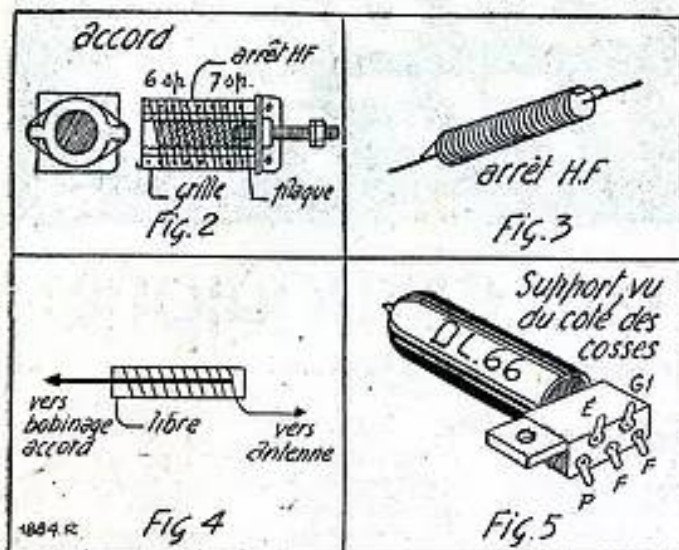
Jean MILLET.



FIGURE 2. — Nous y voyons comment est réalisé le circuit d'accord; sur un mandrin à arêtes, afin que le bobinage soit pratiquement « en l'air », on enroule 13 spires de fil



émaillé 6/10^e, l'espacement entre spires ou tours étant égal au diamètre du fil. Remarque que la prise intermédiaire à laquelle est connectée l'inductance d'arrêt HF, est faite à 7



spires de l'extrémité côté plaque. Ce qui la met à 6 spires de l'extrémité côté grille.

FIGURE 3 : nous y voyons la bobine d'arrêt HF précitée ; elle comporte 90 spires de fil émaillé 1/10^e. On choisit, comme mandrin, une résistance ohmique d'environ 100 000 ohms 0,5 watt qui se trouve en parallèle avec le bobinage exécuté.

FIGURE 4 : nous y voyons le condensateur en série dans l'antenne et réalisé de la façon suivante : c'est un morceau de fil de cuivre rigide de 10/10^e, recouvert d'un isolant (morceau de souplis) sur lequel on enroule du fil de 3/10^e à spires jointives. Une seule extrémité de cet enroulement est connectée à l'antenne. L'autre extrémité est libre. Et c'est le morceau de fil de cuivre rigide que l'on relie au bobinage d'accord.

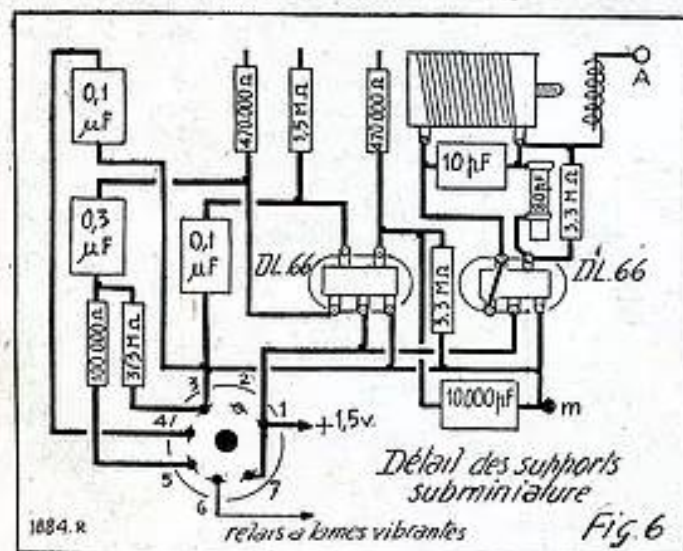


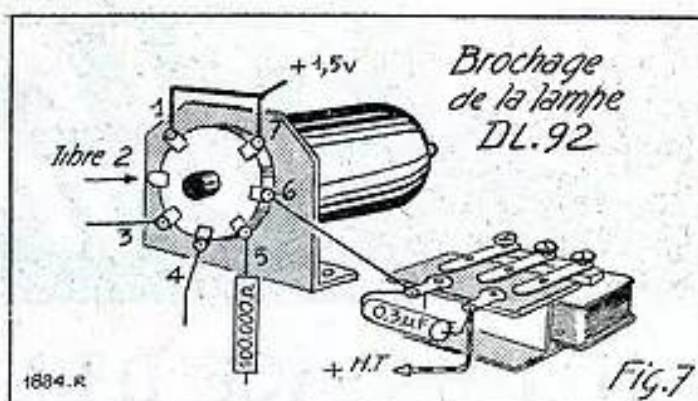
FIGURE 5 : détail du support des DL66. Rien à ajouter sur ce point, puisqu'il suffit de se conformer aux indications fournies.

FIGURE 6 : c'est le détail des supports de lampes, avec, par surcroît, les connexions des pièces y aboutissant. Il y est ajouté également, et pour plus de clarté, la manière de brancher le relais à trois lames vibrantes.

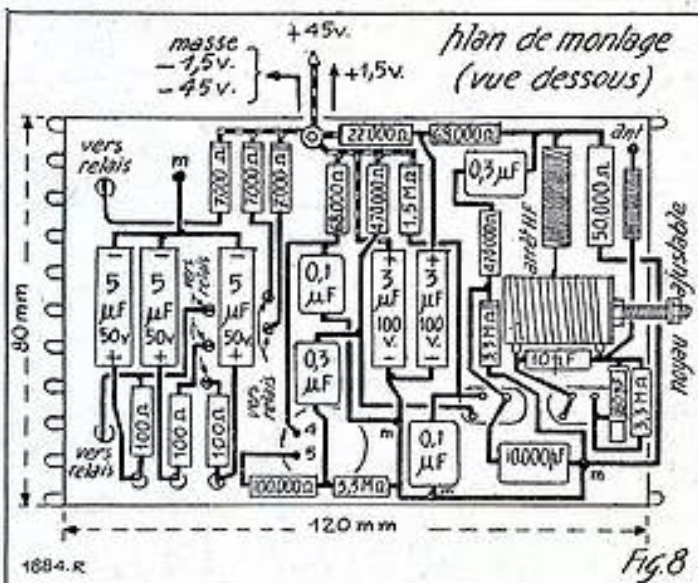
FIGURE 7 : c'est le culot, vu dessous, du tube final DL92, avec tous détails utiles.

FIGURE 8 : l'habituel plan de montage (vue dessous) pour aider ceux qui ne sont pas assez entraînés à la lecture d'un schéma de principe.

FIGURE 9 : nous montre la vue dessus ou extérieure. Con-

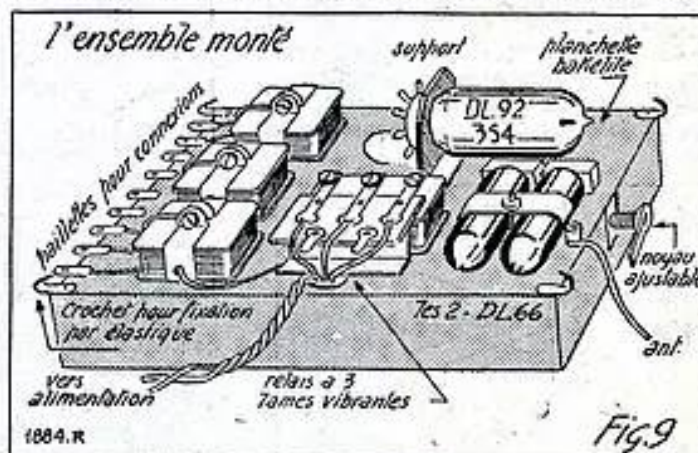


trairement à l'usage, du moins pour les récepteurs-radio, les lampes font partie du matériel extérieur, ainsi que les quatre relais. On voit, à droite, la prise d'antenne ainsi que le noyau de fer ajustable pour l'accord sur la fréquence désirée. A



gauche, les paillettes pour les connexions en vue de mettre en contact les relais secondaires et les circuits à commander par eux.

Enfin, petit détail sans grande importance du point de vue électrique, mais fort utile pour ce qui nous occupe ici : aux



quatre coins du récepteur, un crochet permettant une fixation élastique. Il est à peine nécessaire de s'appesantir sur ce sujet. Si l'emploi sur un petit navire ne justifie pas cette précaution, la commande d'un avion l'impose au premier chef. Il n'en faudra pas plus pour que des chocs, même répétées, n'aient aucune influence fâcheuse sur la vie des tubes ou encore sur l'action inopinée des relais.

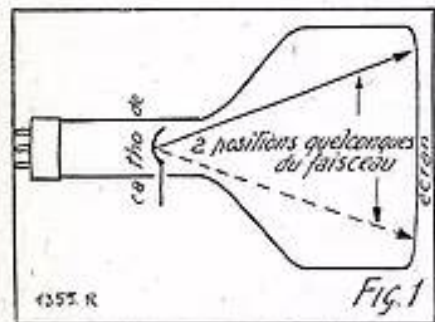
LA TELEVISION S'IMPLIFIE

LE BALAYAGE D'UN TUBE CATHODIQUE

par GEO-MOUSERON

S'il est un terme parfaitement significatif, c'est bien celui de « balayage » ; considérons ce faisceau cathodique issu de l'électrode négative et se portant en ligne droite vers le centre de l'écran. Ce n'est qu'un point, certes, et ce ne sera jamais rien d'autre en réalité. L'essentiel est qu'il donne, à nos yeux, une impression toute différente. Sur toute cette surface d'écran, offerte aux radio-spectateurs, ce minuscule point est seul à opérer. Pourtant, s'il se déplace à une vitesse suffisante après avoir balayé (décidément, il n'y a pas de terme qui convienne mieux) du haut jusqu'en bas et de droite à gauche, nous aurions bien l'impression d'un écran lumineux en totalité. Et si, par un procédé quelconque, cette luminosité est variable aux endroits désirés, voilà qui explique suffisamment la reproduction d'une scène donnée.

On peut donc, dès à présent, considérer que tout le problème du balayage consiste en une promenade rapide du faisceau ou plus exactement de son extrémité opposée à la cathode. Et ce dernier « bout » du faisceau, il ne nous reste qu'à le supposer monté à la carde sur cette même cathode pour voir apparaître déjà la suite possible des phénomènes : toute la surface d'écran sera susceptible d'être intégralement atteinte par le faisceau. A condition de disposer d'un système de commande très rapide, le déplaçant en tous sens (figure 1).

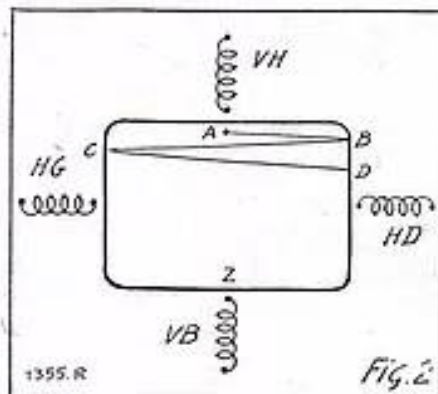


UN FAISCEAU CATHODIQUE EST UN CONDUCTEUR

Mais oui, tout comme un bon conducteur de cuivre parcouru par un courant,

il peut être attiré par un champ magnétique ou statique. Inutile de s'appesantir sur ce genre d'expériences élémentaires en électricité pure et, en approchant un fort aimant d'un tube en fonctionnement, chacun de nous aurait la confirmation de ce qui est avancé : la petite plaisanterie magnétique se traduirait par une affreuse déformation de l'image. En ayant la précaution de disposer des bobines, véritables électro-aimants, dans le sens vertical et dans le sens horizontal, on voit aussitôt que l'action combinée des deux systèmes peut, au faisceau précité, faire tracer des lignes lumineuses horizontales. Une seule, penserez-vous ? Oui, s'il n'y avait pas l'action verticale ; mais elle existe.

Supposons cette courte succession d'actions après lesquelles, le cycle re-



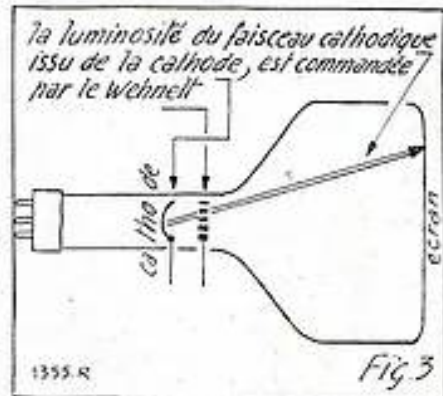
commençant, rien n'est plus à démontrer : le faisceau est situé en A parce qu'il est attiré par le bobinage vertical haut (VH) ; l'attraction de la bobine horizontale HD le fait venir en B. Si l'action de HG (la bobine horizontale gauche) devient prédominante, et voilà le faisceau venu en C. HD agit et le voilà en D, etc...

Mais pourquoi et comment descend-t-il insensiblement vers Z ? C'est que VH réduit progressivement son effet, au profit de VB, la bobine verticale basse (figure 2).

Si tout a été bien étudié, 819 lignes ont été ainsi tracées de façon lumineuse en un vingt-cinquième de seconde. Voilà une image. Ou plutôt, non : la place

pour une image. Car on conçoit qu'une surface lumineuse n'est pas une scène. Qu'à cela ne tienne ! Le tube cathodique, comme toutes les lampes à la famille desquelles il appartient un peu, possède une grille. Ici, le nom seul change : on l'appelle Wehnelt. Toutefois, son rôle est bien identique : selon sa polarisation, elle va rendre le faisceau plus ou moins lumineux, allant du maximum à l'obscurité. Et comme nous savons que l'absence d'inertie permet une instantanéité totale, le problème est déjà résolu pour nous : chaque point d'écran atteint par le faisceau l'est avec le degré de luminosité voulu (fig. 3).

Voilà tout le système du balayage : faisceau. Certes, il y a un autre procédé la déviation suffisamment rapide du dé, à l'origine du moins, mais identique en ce qui concerne ses effets : la déviation électrostatique. En ce cas, les bobines sont remplacées par des plaques, lesquelles ne sont pas autre chose que les armatures d'un condensateur ; mais, ici, c'est le champ électrique qui agit sur notre faisceau. Toutefois, pour des raisons de dimensions, il ne présente évidemment un avantage que pour les tubes de petit diamètre. C'est ce qui explique que ce dernier système ne subsiste que pour les oscilloscopes cathodiques (appareils de mesure), par exemple.



Pour le radio-spectateur, dont l'écran n'est jamais trop grand, les bobines magnétiques semblent avoir pris une place qu'elles ne sont pas près d'abandonner.

ASSOCIATION TECHNIQUE BELGE DE L'ELECTRONIQUE

Qu'est-ce que l'A.T.B.E. ? (1)

L'A.T.B.E. est le seul groupement à caractère culturel au niveau du technicien. En effet, nous nous proposons de tenir nos membres au courant des toutes dernières nouveautés dans le domaine de l'électronique et de ses dérivés, ceci en publiant des résultats d'études de matériel nouveau se trouvant sur le marché.

L'action de l'A.T.B.E., telle que définie ci-dessous, mérite d'être soutenue par vous.

PROGRAMME DE L'A.T.B.E.

- 1) Permettre l'échange d'idées et l'entraide technique au cours de réunions amicales mensuelles.
- 2) Accroître les connaissances techniques des membres par des visites guidées d'établissements industriels, séances cinématographiques et par des conférences.

- 3) Mettre à la disposition des membres, les livres, revues et catalogues qui nous parviennent.
- 4) Faire connaître les réalisations importantes en les visitant au cours d'excursions.
- 5) Encourager les élèves des écoles techniques en leur consentant une remise sur la cotisation, pendant la durée de leurs études.
- 6) Multiplier les avantages extra-professionnels réservés à la possession de la carte de membre.

En ce cas, que faut-il faire pour devenir membre de l'Association Technique Belge de l'Electronique ?

Il vous suffit de nous communiquer: nom (ou firme), profession, adresse (rue et numéro), localité. Ensuite, virer la somme de 120 F au C.C.P. 558477 de A. Lammers, à Savenhem (Bt) - Belgique.

L'Electronique au service de la science et de l'industrie

La chronique que nous abordons aujourd'hui a pour objet de présenter à nos membres et lecteurs de notre Revue différentes contributions de l'électronique dans le domaine de la science et ses multiples applications à l'industrie.

Plus personne n'ignore le bond considérable réalisé par la physique nucléaire grâce à la mise au point des calculatrices électroniques.

A l'exception des spécialistes chargés de la construction, de l'installation et de l'entretien de ces engins très complexes, le grand public est peu ou mal informé quant au fonctionnement et aux principes mathématiques sur lesquels reposent tout l'échafaudage de cette technique particulière.

Pour peu que l'on se donne la peine de présenter un schéma clair et intelligemment conçu, tous les circuits électroniques sont simples après analyse et si l'accent est porté sur les points de fonctionnement qui nécessitent une explication particulière, étant donné que, dans de nombreux cas, certaines parties du circuit se comportent différemment de la normale.

Qu'il nous soit permis d'attirer l'attention sur une différence essentielle entre la radio et l'électronique appliquée (en ce qui concerne la calculatrice).

En radio, l'électronique est un moyen et une fin en soi.

Dans les applications industrielles, l'électronique est un outil précieux qui vient à l'aide de l'électro-mécanique pour accélérer sa rapidité de fonctionnement dans des proportions considérables, donner plus de sécurité et de souplesse aux éléments mis en jeu. Mais, malgré sa position prépondérante, elle reste un intermédiaire.

L'électronique est un moyen qui nous est offert pour réaliser des merveilles inaccessibles sans son précieux concours.

Il n'y a pas tellement d'années encore, ce qui nous est permis aujourd'hui était

en dehors de l'entendement du plus grand nombre; seuls quelques audacieux précurseurs en eurent la prescience.

Nous nous proposons donc de pénétrer d'une façon un peu plus approfondie dans l'étude des calculatrices électroniques.

Les mathématiciens ont soumis le problème du calcul scientifique aux ingénieurs. Ces derniers ont largement mis à contribution l'outil merveilleux dont les propriétés découvertes, il y a peu de temps, ne cessent de nous étonner et de nous confondre. L'électronique allait amplifier considérablement leurs recherches. L'électronique rend possible aujourd'hui ce qu'il nous était interdit de croire hier; ses ressources et ses possibilités semblent inépuisables.

Que de progrès réalisés depuis la première machine à calculer, inventée par Blaise Pascal en 1641. Que de siècles se sont écoulés avant d'aboutir à ces machines à calculer de bureau qui nous sont familières. Lorsqu'on dit calculatrice, le public se représente automatiquement ces petits modèles de table, du type « comptomètres ». Or, depuis une bonne dizaine d'années les calculatrices électro-mécaniques sont détrônées et remplacées avantageusement par les calculatrices électroniques qui autorisent des vitesses extraordinaires.

C'est l'étude des circuits électroniques qui retiendra notre attention. Mais, au préalable, nous croyons nécessaire d'initier le lecteur aux grands principes de base qui régissent ces prestigieux engins. Il faut savoir qu'il existe deux grandes classes distinguant les calculatrices. Les unes procèdent par analogie (*analog unit*), les autres par digit (*digital unit*).

Nous n'ignorons pas combien déconcertants paraissent ces termes au lecteur sous les yeux de qui ils apparaissent pour la première fois. Aussi croyons-nous utile de prendre des exemples simples comme moyen didactique pour aider à la compréhension.

La plupart des véhicules automobiles

sont équipés à la fois du compteur ou calculateur par analogie et par digit.

L'armature fixée sur l'axe de l'aiguille indiquant la vitesse entrainera celle-ci à embrasser un angle compris entre la position primitive ou zéro et celle occupée à l'instant considéré. L'angle embrassé par ces deux positions successives donne par « analogie » la vitesse à laquelle se déplace le véhicule. C'est un compteur « analogue ».

D'autre part, le compteur par « digit » est l'unité qui, grâce à une démultiplication judicieuse, additionne les kilomètres, les uns après les autres. Pour bien nous pénétrer de la différence qui existe entre la machine « digit » et la machine « analogue », prenons encore un exemple, que nous emprunterons cette fois aux horloges. Les aiguilles des minutes et des heures indiquent par analogie avec l'angle accusé par chacune de celle-ci et un point de référence (12 h. ou 24 h.) l'heure qu'il est à l'instant considéré. Mais les horloges synchronisées et fonctionnant par impulsions (gares, distribution d'heure dans de grandes entreprises) présentent une différence essentielle. L'aiguille des minutes se déplace par saccades, un digit ou une minute à la fois et combine de ce fait le système digit avec l'analogie.

Nous préciserons immédiatement que les calculatrices « analogues » donnent une solution approximative, leur degré d'exactitude dépendra en grande partie de l'habileté de l'opérateur et de la sensibilité de l'appareil. Elles sont dans cet ordre d'idée comparables à la règle à calcul. Nous nous intéresserons tout particulièrement aux circuits électroniques de base utilisés dans les calculatrices par digit, de loin les plus répandues et les plus utilisées.

Les derniers types de machines calculatrices faisaient appel aux deux méthodes combinées et il semble qu'à l'avenir on retrouve de plus en plus intimement liées entre elles les unités « analogues » et « digitales ».

(1) Association Technique Belge de l'Electronique (voir notre N° 45, p. 28).



SUPER FOX



POSTE PORTATIF A PILES

4 lampes : DK.92 - 1T4 - 1B5 - 3Q4
Deux gammes : P.O. - G.O.

HAUT-PARLEUR TICONAL 12 cm.
Cadre incorporé « FERROXUBE »

COFFRET LUXE POLYSTYRENE
Dimensions : 240x160x65. — Poids : 1 kg 600.
Prix complet avec piles : 14.700

Les meilleurs et les plus élégants des portatifs Piles — Piles - secteur

LE BRAUN 100 B/54



PORTATIF A PILES — DEUX GAMMES : PO - GO
SENSIBILITE et MUSICALITE
EXCEPTIONNELLES

4 lampes miniatures - Cadran central, d'une forme
très originale. - Poignée d'encastrement. - Présentation
maître moulée «ivoire».

Le RECEPTEUR IDEAL pour toutes vos sorties.
Encombrement : 225 x 115 x 60.
PRIX : 17.900

LE RUBIS

POSTE PORTATIF A PILES

SUPER 4 lampes miniature : 1B5 - 1T4 -
1B5 - 3Q4

Dimensions réduites : 165x120x80.

Poids :

Poignée matière plastique.
Deux gammes : P.O. - G.O.

CADRE INCORPORE - ALIMENTATION
PAR PILES 67 V 5 et 1 V 5

WEEK-END



RECEPTEUR PILES-SECTEUR A CINQ LAMPES
DONT UN ETAGE HAUTE FREQUENCE
ALIMENTATION MIXTE: soit par Batterie combinée
9/90 V, soit par Secteur Continu ou Alternatif
110 à 220 volts.

Muni d'un CADRE INCORPORE
et d'une ANTENNE TELESCOPIQUE.

Trois gammes d'ondes :
P.O. - G.O. - O.C.

Coffret Grand Luxe maître moulée,
avec poignée.

Dimensions : 290x210x130.

Poids : 5 kg. 900.

Prix : 32.750



10.900 frs

Taxes locales, port et emballage en plus.

PLAY TIME



POSTE PILES - SECTEUR

4 lampes - 2 gammes

FONCTIONNE SUR PILES ET SECTEUR
TOUS COURANTS 110/130 V.

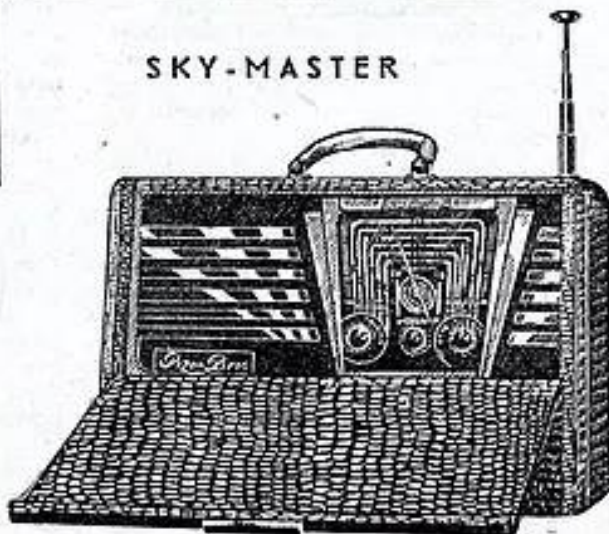
CADRE ESCAMOTABLE
COFFRET POLLOPAS

Dimensions : 170 x 230 x 120 cm.

Poids avec piles : 3 kg 500.

Prix : 27.995

SKY-MASTER



LE CHAMPION

● PILES - SECTEUR - ACCUS

● 8 gammes d'ondes

● 8 lampes américaines

● Etage HF accordé.

● Le SKY-MASTER fonctionne

● SUR SES PROPRES PILES

● SUR ACCU 6 VOLTS

Poids : 8 kg 5.

DES PORTATIFS

● COFFRET GRAND LUXE

● ANTENNE TELESCOPIQUE
ESCAMOTABLE

● MUSICALITE REMARQUABLE.
Sur Secteur continu ou alternatif.
l'adjonction d'une alimentation
séparée est nécessaire.
Dimensions : 260 x 290 x 170 mm.

Prix complet avec jeu de piles :

56.975

A la commande, ajouter le montant des taxes 2,23 %, plus emballage, plus port, et indiquer la gare la plus proche de votre localité.

D.E.F.

CONCESSIONNAIRE DE TOUTES LES GRANDES MARQUES

11, Bd Poissonnière, PARIS (2^e) - Métro Montmartre



Les frais administratifs et techniques qu'entraîne le Courrier des Lecteurs nous obligent à adopter le règlement suivant :

1^{re} Réponse dans la Revue au Courrier des Lecteurs sans précision possible de date de publication.

Joindre un timbre à 15 francs et une enveloppe timbrée pour couvrir la réception et précisions éventuelles pour obtenir les caractéristiques techniques et industrielles nécessaires pour la réponse.

Nous nous excusons auprès de nos lecteurs pour les erreurs et délais pouvant se produire en cas de non observation des indications ci-dessus. Ne traiter qu'un sujet à la fois (plusieurs questions peuvent être posées sur un sujet) ; ceci en raison de la répartition du courrier à des spécialistes.

2^{de} Réponse directe par lettre le plus rapidement possible :

Joindre 350 francs en timbres et une enveloppe timbrée avec l'adresse bien lisible pour assurer la réponse.

3^{de} Pour toute question nécessitant des travaux spéciaux, schémas, plans, recherches, etc., un devis d'honoraires sera adressé afin qu'après le versement, un technicien spécialiste puisse exécuter le travail dans des délais rapides.

Cette mesure nécessaire est prise dans l'intérêt même de nos lecteurs.

vous renseigner avec exactitude.

R - 7.06. — M. J.-P. JOUVEN-SAL, à PARIS, nous demande divers renseignements complémentaires concernant le récepteur de trafic décrit dans nos numéros 38 et 40.

1^{re} La valeur du potentiomètre Pot. 2 (puissance) est de 500.000 Ω .

2^{de} Le transformateur à sélectivité variable préconisé (type 1STV) est plus exactement du type 1STV 2, ce chiffre indiquant le nombre de transformateurs MF constituant le jeu (deux étages).

3^{de} Une descente d'antenne en câble coaxial 75 Ω n'est certainement pas, dans le cas présent, la solution idéale. Si vous utilisez une antenne symétrique, employez une descente torsadée, spéciale pour antenne doublet.

4^{de} N'étant pas vendeur de pièces détachées, il ne nous appartient pas d'établir un devis. Pour cela, veuillez consulter un fournisseur spécialisé.

R - 7.08. — M. André APPERE, à GUIBERS (Finistère) : désire des renseignements complémentaires concernant le récepteur utilisant deux tubes RV12 - P2000 décrit dans notre numéro 41.

1^{re} Pour les bobinages, le mieux et le plus simple est de se procurer un petit bloc pour appareil à amplification directe (bloc type DC32, par exemple).

2^{de} La bobine à fer S est une inductance d'arrêt BF classique. A défaut, on peut utiliser un enroulement d'un transformateur BF de liaison.

R - 7.10. — M. René PONCHE, à FORT-DE-FRANCE (Martinique) : a construit un récepteur à amplification directe dont il ne retire pas satisfaction.

Il faut d'abord vérifier ou faire vérifier tous les éléments constitutifs : bobinages, condensateurs, lampes et résistances. Vérifiez également les tensions aux électrodes des lampes.

Bien entendu, il faudra procéder ensuite à l'alignement minutieux des étages HF et détecteur.

Le fonctionnement de la réaction et la longueur optimum d'antenne à utiliser sont deux points à surveiller de très près, avec de tels récepteurs.

De toute façon, il est impossible d'espérer obtenir, avec un récepteur à réaction, la sensibilité et la sélectivité données par un récepteur à changement de fréquence.

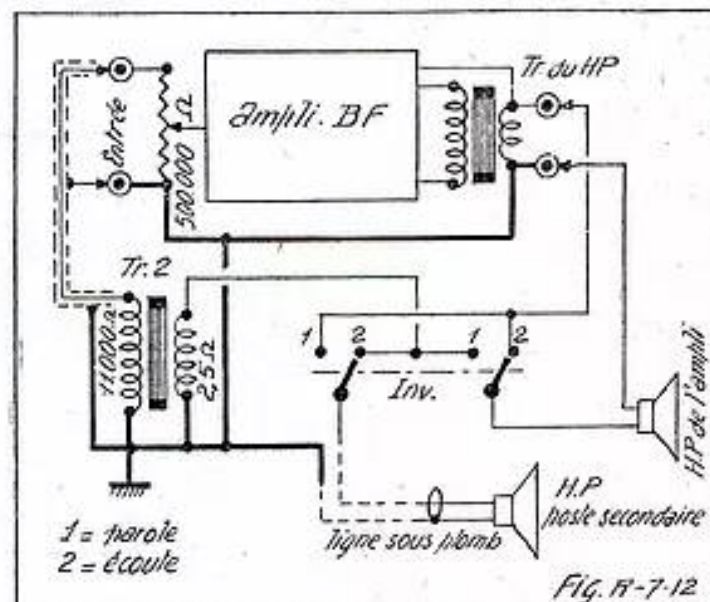
R - 7.11. — M. Henri BROSSE, à FERREGAUX (Oran) : nous demande des renseignements concernant :

1^{re} un bloc de bobinages ;

2^{de} l'oscilloscope décrit dans notre numéro 43.

1^{re} Malgré le dessin de ce bloc représentant son aspect extérieur, il ne nous a pas été possible de l'identifier avec certitude ; ce que nous regrettons vivement.

2^{de} Parmi les tubes cathodiques DG7, il y a plusieurs modèles. S'il est exact que le tube DG7 - 2 est chauffé sous 4 V 1A, il n'en reste pas moins vrai que le tube DG7 - 3 employé dans notre montage est chauffé sous 6,3 V / 0,4 A.



recupéré sur un ancien poste à batteries.

3^{de} Dans tous les schémas, le brochage des lampes est toujours représenté vu de dessous.

R - 7.09. — Un lecteur qui coiffe (une fois de plus, hélas !) de nous donner son nom et son adresse, nous demandons de lui indiquer la valeur du condensateur ajustable du transformateur MF de l'adaptateur O.C. décrit page 14 de notre numéro 33.

1^{re} C4 est un condensateur ajustable au mica, à vis, ordinaire (type 4 - 40 pF).

2^{de} Notez, également, la capacité du condensateur variable CV3 : 100 pF.

R - 7.12/F. — M. CARPENTIER, à SAINT-SAENS (Seine-Inférieure) : nous demande conseil pour l'emploi d'un amplificateur BF (montage de notre numéro 31) en interphone.

1^{re} Un montage d'interphone a été décrit dans notre numéro 31. Demandez-le à nos bureaux en joignant 50 F en timbres.

2^{de} En vous reportant au schéma de l'amplificateur de notre numéro 31, la commutation à réaliser pour le fonctionnement en interphone est montrée sur la figure R - 7.12 ci-contre.

Outre l'inverseur à gâchette (2 circuits - 2 positions) nécessaire à la commutation, il est indispensable d'employer un transformateur d'adaptation à l'entrée, transformateur Tr.2 - d'impédances 2,5 Ω / 11 000 Ω - du type utilisé sur les récepteurs à piles.

La liaison au haut-parleur / microphone du poste secondaire doit être faite au moyen d'un câble sous plomb-gaine de plomb à la masse et à la terre.

R - 7.13. — M. A. DUMARQUEZ, à ANZEN-SAINT-AUBIN (Pas-de-Calais) : éprouve quelques difficultés pour le dépannage d'un récepteur et nous demande de l'aider.

Vous êtes parvenu à diagnostiquer

Voire procédé est très logique. Il est en effet fort possible d'opérer un redressement monophasé en conservant les mêmes éléments d'alimentation. Le négatif du redresseur monophasé doit aboutir au même endroit du schéma. Nous attirons votre attention sur les condensateurs de filtrage qui devront être du type 8 μ F, isolément 1 000 V au moins (au lieu de 600 V).

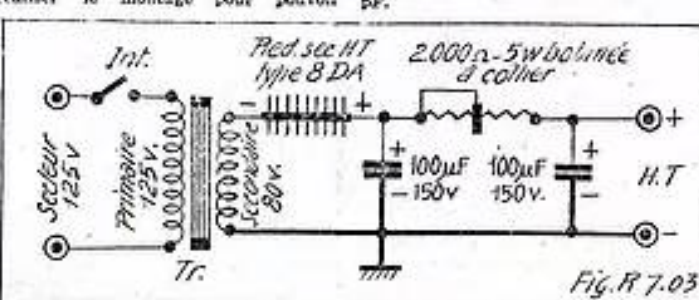
Pour l'alimentation haute tension des autres tubes, il faut intercaler une résistance chutrice de valeur convenable, ramenant la tension à 350 ou 400 volts. Après cette résistance, entre la ligne haute tension et la masse, montez un condensateur de 16 μ F pour parfaire le découplage et le filtrage.

R - 7.05. — M. Arnet MOOSER, à LA NEUVEVILLE (Suisse) : nous soumet le schéma d'un adaptateur pour la bande 10 m, relevé sur une Revue, et nous demandons conseil pour la modification de cet appareil.

Vous pouvez parfaitement remplacer les deux tubes triodes 6J5 prévus à l'origine, par un tube unique double triode, du type 12AU7, plus récent. Cette modification n'entraîne pas de changement pour les autres éléments.

Cet adaptateur peut permettre, en effet, la réception de fréquences encore plus élevées, à condition d'utiliser des bobinages convenables. Nous ne pouvons cependant pas vous donner de caractéristiques exactes pour ces bobinages.

Pour ces fréquences élevées, les capacités parasites des connexions et de toutes sortes jouent un rôle primordial. Pratiquement, il faudrait réaliser le montage pour pouvoir



Page 1/1

Petites Annonces



200 fr. la ligne de 30 lettres, signes ou espaces. Supplément de 100 fr. de domiciliation au Journal.

Le montant de votre abonnement vous sera plus que remboursé :

Nous offrons à nos abonnés l'insertion gratuite de 6 lignes pour un abonnement d'un an.

Toutes les annonces doivent nous parvenir avant le 5 de chaque mois.

Joindre au texte le montant des annonces en un mandat-poste ordinaire établi au nom de « Radio-Pratique » ou au C.C.P. Paris 1358-60.

Suis acheteur magnétophone semi-professionnel ou professionnel, faire offre à F. FALLET, 3, rue Eurayale-Dehaymin, Paris (19^e). Tél. Bot. 99-69 (six heures des repas). N° 4701.

Constructeurs portatifs grande classe, cherchent représentants Paris, Province. — Ecr. Journal. N° 4702.

L'Etat recrute services techniques et administratifs, concours faciles. — Ecrire l'Indicateur (S.D.P.A.), Saint-Maur (Seine). N° 4703.

A. V. récepteur occas. 5 lampes, bon état, 6.000 frs. redresseur-chargeur pour accu. 2.500 fr. Neuf, vélo course type prof., 8 vit., « Heylett ». B. E. 17.000 fr. — ALAIS (Jacques). OINVILLE ST-LIPHARD, par JANVILLE (E.-et-L.). N° 4704.

A vendre ampli 2 valises Pathé-Marconi 3 vitesses, 30.000 frs. Baudouin, 12, rue des Jeûneurs, Paris (2^e). N° 4705.

V. livres état neuf « Romans Héroïques », de Michel Zévaco, 15 livres d'une valeur de 2.700 frs, cédés à 2.000 frs. Ecr. Pierre Somard, 9, av. du Gén.-de-Gaulle, Verdun (Meuse). N° 4706.

A vendre : 1^o Commutatrice primaire 12 volts, 11 amp., secondaire 275 volts 175 milliA, état neuf « marque Lerans ». 25.000 frs. — 2^o poste auto pouvant se monter sur Frégate « Renault », châssis en cuivre, lampes NF 80, ECH 81, EBF80, EL180, GO, PO, OC fonctionnent sur 6 ou 12 volts commutatrice Pulman sans H.P. 25.000 frs. Prix à débattre. A. Courant, 70, rue de l'Aqueduc, Paris-10^e. N° 4707.

FREQUENCEMETRE GENERATEUR UHF R.C.A. Type 710 A. Fréquence 370 à 370 Mc/s à Vernier. Atténuateur à piston étaloné. Microampèremètre incorporé donnant sortie HF module ou porteur modulation extérieure. Dosage modulation et porteur. HT stabilisée. Tension secteur 110 v. Etat parfaitement neuf. N'ayant jamais servi. Prix : 35.000 frs. N° 4708.

GRUPE CONVERTISSEUR « DYNAMOTOR », marque Bendix : Entrée : 28 volts 10,5 Amp. continu. Sorties : a) 200 volts 250 mA ; b) 150 volts 10 mA ; c) 14,5 volts 5 A. 4.700 tours-minute. Etat parfait. Jamais servi. Prix : 15.000 frs. N° 4709.

FREQUENCEMETRE (portable). — Marque « Savoie Laboratoires », Morvanville, New-Jersey, modèle 105 3 M. Fréquence : 375 à 725 Mc/s à Vernier de grande précision. Microampèremètre. Modulation intérieure. Commutateur comptant les minutes à arrêt automatique pour les filaments. Alimentation Pile (emplacement prévu). HT 1,5 v. HT 45 v. (Etat parfait, jamais servi). Prix : 75.000 frs. N° 4710.

OSCILLOSCOPE de mesure pour radar (neuf). Balayage horizontal à partir de 400 p/s. Ampli vertical à large bande. Balayage circulaire (tube cathodique à électrode centrale). Haute tension stabilisée. Prix : 45.000 fr. N° 4711.

Vends COMMUTATRICE SICOR 6 volts - 250 volts, en coffret métallique, antiparasité. Prix : 6.900 fr. N° 4712.

MAGNETOPHONE A FIL « Pathé-Marconi », modèle valise avec tous ses accessoires, compteur, pédale, etc. Etat neuf : 29.000 fr. — FUMIERE, 28, boul. Poissonnière, Paris. N° 4713.

V. OSCILLOGRAPHIE C.D.C. Tube 90 m/m. Type OCP21. Impédances d'entrée. 100.000 Ω. 29.000 fr.

V. OSCILLOGRAPHIE Radio-Contrôle 75 portatif. Val. 53.000. Vendu 35.000 fr.

Ecrire au journal. F. N° 4714.

A VENDRE URGENT. Chargeur-convertisseur 12 volts, 110 volts. Peut charger les accus et donner un courant de 110 volts en alternatif. A saisir de suite. 10.500 fr. Ecrire Journal. F. N° 4715.

PLATINE COLUMBIA pour disques microsilicon, 33 tours uniquement, avec bras de pick-up très léger, en carton d'emballage d'origine. Sacrifié : 6.000 fr.

Ecrire Journal. F. N° 4716.

V. GENERATEUR H.F. « Ferisoi » Type L1, parfait état, vendu 30.000 fr. Générateur H.F. « Général Radio » U.S.A., de 9,5 kc/s à 30 Mc/s en 7 gammes. Double atténuateur étaloné de 1 µV à 1 V. Modulation intérieure de 0 à 80 %. Contrôle de tension de sortie H.F. et de % de modulation par voltmètre incorporé. Alimentation secteur 115 v. 50 périodes. Vendu 25.000. A voir sur place.

Ecrire Journal. F. N° 4717.

VENDS MULTIMETRE PATHÉ-MARCONI, type RSM1, état neuf, 15.000 fr. Ecrire Journal. F. N° 4718.

UN LOT CHASSIS câblés, marque Loche, pour 6 lampes Transcontinental + cell magique. Cadran pupitre avec glace nouveau plan. Cadran gyroscope. Châssis parfaitement câblé. 3 gammes. Le châssis sans lampes : 6.500 fr. Ecr. Journal. F. N° 4719.

VEDETTE 53, état impeccable : 600.000. — VEDETTE 51, parfait état : 275.000. — Cie Cinématographique, 28, boul. Poissonnière, Paris-2^e. N° 4720.

Banlieue proche: VILLA 10 pièces, s.d. bains, E.G.E.L., possibilité garage, 1.000 m2 arbres fruitiers. 3 M. — TAL 81-07. N° 4721.

CAUSE SUPPRESSION RAYON ARTICLES MENAGERS

MATERIEL NEUF SOUS GARANTIE

— Un four électrique Thomson : Valeur 32.000, — Soldé 20.000.

— Moulin à café électrique mural S.E.V. :

Valeur 8.950. — Soldé 7.000.

— Ventilateur calor orientable. Type 943 :

Valeur 7.130. — Soldé 5.500.

— Réchaud électrique Sauter, 2 plaques, 1 four :

Valeur 35.000. — Vendu 25.000.

— Radiateur soufflant Thomson : Valeur 7.900. — Vendu 5.500.

— Moteur machine à coudre : Valeur 10.500. — Vendu 7.500.

— Radiateur parabolique : Valeur 3.500. — Vendu 2.500.

Ecrire Journal. N° 4722.

— Radiateur Tellecote : Valeur 5.500. — Vendu 3.000.

4 POSTES NEUFS sous garantie

derniers modèles :

— 1 Poste Sonora 303 : Valeur 30.900. — Vendu 19.500.

— 1 Poste Ondia : Valeur 35.950. — Vendu 25.000.

— 1 Poste L.M.T. : Valeur 38.500. — Vendu 22.000.

— 1 Combiné Radio-Phono Ondia, 3 vitesses : Valeur 55.950. — Vendu 39.000.

Ecrire Journal. N° 4723.

— Combiné console T&E-Radio Pick-up, Valeur 210.000. Vendu : 99.000.

— Meuble Philips avec discothèque, Radio et changeur, 3 vitesses. Valeur 115.000. Vendu : 75.000.

— Poste Duceret L 325, 5 lampes. Valeur 29.000 absolument sous garantie. Vendu : 19.000.

— Cuisinière marque ERL à gaz, 3 feux, avec four électrique, grande capacité. Valeur 45.000. Absolument neuve, jamais servie, 25.000.

— T&E 441 Radiola, Tube 22, état de marche parfait. 25.000.

— Meuble ELECTROPHONE Pathé-Marconi platine 3 vitesses, l'Appareil des Mélophones. Ebénisterie de grand luxe, absolument neuf. Valeur 93.000. Vendu : 69.000.

Ecrire au journal. N° 4724.

Postes Radio provenant de reprises, 5 et 6 lampes, à partir de 8.000 fr. D.E.F., 154 Poissonnière, Paris. Ecr. Journal. F. N° 4725.

Vends AUTOREGULEUR « ITAX », parfait état. Urgent. 5.000. — Ecrire Journal. F. N° 4726.

CESSATION FABRICATION USINE VENDONS PRIX INTERESSANTS : Générateur universel cartex. Type 930 c. 50KHZ à 50MHZ en 7 gammes. Voltmètre de sortie incorporé, alimentation 110 à 240 volts. Valeur 105.000. Vendu 49.000. Ecr. Journal. F. N° 4727.

V. LAMPEMETRE SERVICEMAN Type B 2 Radio-Contrôle, état neuf, avec cordons. 13.500 fr. Ecr. Journal. F. N° 4729.

V. Caméra Pathé-Webb 9 mm. Absolument neuve. Vendue avec 1 chargeur. Valeur : 28.600. Cédée 17.000 fr. — Ecrire Journal. N° 4730.

Vends microphone LIP Mélodium : 10.000. — Ecr. Journal. F. N° 4731.

Vend enregistreur sur bande WEBSTER, double piste, vit. 10,5. Vendu avec bande et microphone. Valeur : 145.000; cédé : 75.000. — Ecrire au Journal. F. N° 4732.

Vend enregistreur sur bande TELETRONIQUE double piste, vit. 19,5 ; val : 135.000; vendu : 70.000, état nf. — Ecrire Journal. F. N° 4733.

V. magnétophone sur bande « FIDELIO » 3 vitesses, neuf, avec micro et bande. 70.000 fr. Ecrire Journal. F. N° 4734.

VELO SOLEX : véritable affaire : 15.000. — Percuteur de ménage 6 taxes : 3.000. — Pèse-personne pour salle de bains : 4.000. — Matériel de camping, bonne affaire à voir sur place (tentes, tables et accessoires). — FUMIERE, 28, boul. Poissonnière. N° 4735.

W. REFRIGERATEUR B.F.R. neuf, 50 litres, Impecc. Urgent, 55.000 (absorption). Ecr. Journal. F. N° 4735.

PLATINE tourne-disques 3 vitesses MILLS neuve, 9.000. Ecrire Journal. F. N° 4737.

LIQUIDATION MATERIEL DE SONORISATION état neuf, en ordre parfait de marche

ELECTROPHONE THOMSON avec amplificateur 10 watts type E 103 et tourne-disques, valeur 46.000, vendu 20.000. Type 503, 40 watts, valeur 71.800, vendu 35.000.

Ecrire Journal. N° 4738.

ENSEMBLE PORTABLE THOMSON type P 10, composé dans une valise : 1 amplificateur 10 W, 2 haut-parleurs, 1 microphone, 1 pied de table et les cordons, neuf. Valeur 61.000, vendu 40.000.

Ecrire Journal. N° 4739.

AMPLIFICATEUR 100 watts THOMSON type 1003. Valeur 106.000, vendu 55.000.

Ecrire Journal. N° 4740.

ELECTROPHONE amplificateur 25 watts, H.P. 21 cm., en coffret T.D. 78 t. Valeur 35.000, vendu 15.000.

Ecrire Journal. N° 4741.

ELECTROPHONE THOMSON type E 58, coffret et t.-disques, 3 watts, avec H.P. 24 cm. Valeur 45.000, vendu 17.000.

Ecrire Journal. N° 4742.

MICROPHONE DYNAMIQUE type DA Thomson. Valeur 15.700, vendu 12.000.

Ecrire Journal. N° 4743.

MICROPHONE A BANDE type B. Valeur 16.150, vendu 13.000.

Ecrire Journal. N° 4744.

PREAMPLIFICATEUR mélangeur 3+2, peut être attaqué par 3 microphones et 2 pick-up. Valeur 44.750, vendu 23.000.

Ecrire Journal. N° 4745.

TELEVISEUR GRAMMONT 22 cm. 441 lignes, parfait état : 23.000. — Ecrire Journal. N° 4746.

GENERATEUR H.F. MASTER, radio-contrôle 6 gammes, Urgent : 14.500. — Ecrire Journal. N° 4747.

Acheteurs Lampes E446, E447, AB1, etc., série européenne. Prix intéressants. Faire offres à M. BICH-THOJET, 160, rue Montmartre, Paris. N° 4748.

Récompense à qui fournira CHAMBRE de bonne ou autre, centre Paris. Tél. : PRO. 54-03. N° 4749.

JEUNE FEMME, 28 ans, bonne présentation, possédant fourgon 203, cherche situation, collaboration, etc. — Mme HARBONNIER, 2, rue Rambuteau, Paris. N° 4750.

PIZON Bros portable pile 8.000. — Sté FUMIERE, 28, boul. Poissonnière. N° 4751.

IMPRIMERIE SPECIALE DE « RADIO - PRATIQUE »

Dépôt Hgal 3^e trimestre 1954.

Le Directeur-Gérant : Claude CUNY.

Le syndicat national des installateurs en téléphonie et en courants faibles, 9, avenue Victoria, Paris (IV), nous signale que le cours sur les installations Electro-sonores existe en supplément aux autres enseignements Téléphonie — Basse fréquence, etc. Pour tous renseignements, s'adresser de la part de Radio Pratique au syndicat, directement.

DEVIS DU MATERIEL NECESSAIRE AU MONTAGE 471

Coffret métal givré 2 pièces avec châssis et fixation:	
partie pour cadran, dimensions : 180 X 180 X 50 mm....	2.750
partie pour le haut-parleur : 180 X 150 X 60 mm....	2.250
1 jeu lampes : EF80 - ECH81 - EBF80 - EL41.....	2.270
1 jeu bobinage F8 (490) avec MF et self d'antenne.....	2.280
1 haut-parleur T10-14-PV avec transfo.....	2.480
1 potentiomètre 500 k Ω à double interr.	180
2 redresseurs 65 millis	1.500
1 condensateur 2 (X 50 μ F, 350 V	430
3 supports Noval	150
1 — Rilmlock	25
1 — oeil avec bouchon	50
1 — 4 broches avec bouchon	70
1 douille isolée	20
3 boutons	120
1 condensateur carton 50 μ F 150 V	145
1 plaquette cadran	250
Relais - vis écrous - soudure - fil connexion, fil 2 conduct. 4 conduct. et blindé	400
1 jeu de condensateurs	495
1 jeu résistances	250
	13.860
Taxes 2,82 %	390
Emballage	250
Port Métropole	300
	14.800

CONDENSATEURS

1 polarisateur 25 μ F 50 V	
3 cond. 0.1	
1 — 50.000	
2 — 10.000	
1 — 2.000	
1 — 3.000	
3 — 500 cm	
1 — 300 cm	
1 — 100	
1 — 50	

RÉSISTANCES

1 — 5 M Ω 1/4 W	
3 — 1 M Ω —	
2 — 250.000 —	
2 — 100.000 —	
3 — 30.000 —	
1 — 20.000 —	
1 — 150 —	
1 — 200 —	
1 — 1.200 Ω bobinée.	

COMPTOIR M. B. RADIOPHONIQUE

160, rue Montmartre - PARIS-11^e - C.C.P. Paris 443-39.

POUR NOS
LECTEURS

BON de réduction de **50 Frs**
sur le prix d'une entrée au

17^e SALON DE LA RADIO
ET DE LA TÉLÉVISION

du 2 au 12 Octobre 1954 - Musée des Travaux Publics
Place d'Iéna - Paris.



ce **BON**
donnant droit
à 50 frs
de réduction
devra
être détaché
et remis
à l'entrée.

DANS VOTRE INTERET ABONNEZ-VOUS

Un exemple indiscutable



L'abonnement vous sera remboursé plusieurs fois dans l'année.

Chaque mois, vous bénéficiez de matériel à des prix spéciaux, uniquement réservés à nos abonnés.

De plus, 6 lignes gratuites vous seront offertes dans nos « Petites Annonces ».

A poster aujourd'hui-même



COUPON 147

Pour l'atelier, pour les bricoleurs, nous offrons un MOTEUR UNIVERSEL réduit fonctionnant sur secteur 110 volts. Puissance 1/60. Nombre de tours : 8.000. Dimens.: diamètre, 75 mm ; long., 125 mm.



A nos abonnés, franco de port
(pour la métropole) . 2.900 francs

Offre valable jusqu'au 31 octobre 1954

Règlement par mandat ou par versement de ce montant
au C.C.P. Paris 1358-60.

L. E. P. S., 21, rue des Jeûneurs - PARIS (2^e).

BULLETIN D'ABONNEMENT d'un AN

Nom :

Prénom :

Adresse :

Je m'abonne à la Revue « RADIO-PRACTIQUE »
pour 12 numéros à partir du mois de :

Inclus mandat de Fr. 700
Etranger Fr. 900

ou je verse ce montant à votre compte Chèque postal
des Editions L. E. P. S. — C. C. Paris 1358-60

Si vous désirez bénéficier du matériel ci-contre, joindre
le coupon 147



Types	Prix taxés	Boîtes cachetées	Prix nets	Types	Prix taxés	Boîtes cachetées	Prix nets	Types	Prix taxés	Boîtes cachetées	Prix nets	Types	Prix taxés	Boîtes cachetées	Prix nets
A109	810	650	300	EH2	1.625	—	975	4Y25	—	—	1.500	7N7	—	—	1.150
A410	810	650	300	EN2	1.275	—	750	—	—	—	—	7N7	—	—	850
A414	2.320	—	850	EN3	2.130	—	1.100	—	—	—	—	11K7	—	—	700
A415	810	650	400	EL2	1.275	—	750	5T4	—	—	850	11Q7	—	—	700
A425	810	650	400	EL3	985	750	390	5U4	1.390	—	850	11N5	—	—	700
A441	1.045	825	400	EL5	1.625	—	975	5X4	1.510	—	950	—	—	—	—
A442	1.510	—	450	EL6	2.320	—	1.390	5Y3G	755	600	520	12A	—	—	750
AB2	1.100	—	*	EL11	1.275	—	950	5Y3GB	610	510	450	12A5	—	—	*
AB1A	1.625	1.300	1.100	EL12	1.100	—	*	5Z3	1.390	—	850	12A6	—	—	750
AC2	1.045	—	*	EL33	1.625	—	975	5Z4	610	510	500	12F5	—	—	850
AF2	1.710	—	950	EL39	2.320	—	1.390	—	—	—	—	12AT6	610	520	115
AF3	1.275	1.035	800	EL41	610	510	450	6A3	2.130	—	1.250	12AT7	1.045	835	630
AF7	1.275	1.035	800	EL43	985	—	*	6A4	—	—	750	12AU6	695	555	485
AK2	1.510	1.140	1.000	EL45	1.275	—	750	6A5	1.740	—	1.045	12AU7	1.045	—	750
AL4	1.275	1.035	700	EL53	970	—	520	6A6	2.610	—	1.300	12BA6	580	465	400
AM1	—	—	*	EL81	610	—	385	6A7	1.390	1.110	850	12H26	810	660	565
AZ1	695	560	490	EM4	755	600	450	6A8	1.390	1.110	750	12A3	1.275	—	850
AZ11	695	560	*	EM34	755	—	680	6AC5	—	—	950	12C8	—	—	800
B106	810	—	450	EY31	755	—	450	6AC7	—	—	850	12F5	—	—	850
B124/133	810	—	450	EZ3	1.100	—	600	6AD5	—	—	850	12K7	1.100	—	450
B142	1.510	—	450	EZ4	1.100	870	660	6AD6	—	—	850	12K8	—	—	850
B2035	1.935	—	750	EZ11	—	—	370	6AE3	—	—	750	12M7	985	—	690
B2042	2.070	—	900	EZ40	610	—	370	6AF7	610	510	475	12Q7	1.100	—	650
B2043	2.070	—	900	EZ50	465	—	375	6AG5	—	—	850	12R7	—	—	850
B2046	2.130	—	950	—	—	—	—	6AK5	1.160	—	850	12SJT	—	—	850
B2052	2.130	—	950	—	—	—	—	6AK6	2.320	—	950	12SGT	—	—	850
CB1	—	—	750	—	—	—	—	6AK8	1.275	—	750	12SH7	—	—	850
CC2	1.275	—	800	—	—	—	—	6AL5	610	—	450	12SNT	—	—	850
CF1	1.710	—	870	—	—	—	—	6AQ5	610	510	380	12T3	—	—	850
CF2	1.710	—	870	—	—	—	—	6AT8	610	520	450	—	—	—	—
CF3	1.390	—	750	—	—	—	—	6AU6	695	555	500	17	—	—	650
CF7	1.710	—	870	—	—	—	—	6BA6	380	465	350	18	—	—	650
CK1	1.510	—	900	—	—	—	—	6BE6	1.35	600	200	19	—	—	800
CK3	2.610	—	1.300	—	—	—	—	6B7	1.510	1.200	725	22	—	—	750
CY2	1.045	785	700	—	—	—	—	6B8	1.510	—	930	24	—	—	750
CBL1	1.160	825	750	—	—	—	—	6CB6	695	555	*	25A6	1.275	—	750
CBL5	1.160	870	750	—	—	—	—	6C5	1.275	—	500	25B5	1.275	—	750
E106	2.610	—	750	—	—	—	—	6C6	1.275	—	750	25L6	1.160	870	600
E115	1.275	—	750	—	—	—	—	6D5	—	—	850	25N6	—	—	650
E124	1.275	—	750	—	—	—	—	6D6	1.275	—	750	25Y5	—	—	650
E138	1.275	—	750	—	—	—	—	6D7	—	—	800	25Z5	1.275	960	750
E141	1.625	—	750	—	—	—	—	6E5	1.390	—	800	25Z6	1.045	785	680
E142	1.510	—	750	—	—	—	—	6E8	1.160	825	625	27	—	—	775
E143	1.160	—	750	—	—	—	—	6F5	1.160	—	810	31	—	—	750
E144	1.160	—	750	—	—	—	—	6F6	1.275	—	750	32	—	—	750
E146	1.510	—	900	—	—	—	—	6F7	1.625	—	900	33	—	—	750
E147	1.510	—	900	—	—	—	—	6G5	1.390	—	650	34	—	—	750
E152	1.510	—	900	—	—	—	—	6H5	985	740	475	34L6	—	—	750
E153	1.510	—	900	—	—	—	—	6H8	1.160	875	590	35	1.275	—	750
E154	1.510	—	900	—	—	—	—	6J5	1.165	—	750	35L6	1.160	930	800
E155	1.510	—	900	—	—	—	—	6J6	1.160	—	600	35W4	485	375	300
E156	985	—	*	—	—	—	—	6J7	1.160	910	600	35Z4	1.160	—	690
E157	985	—	1.250	—	—	—	—	6J8	1.160	—	1.100	35Z5	1.160	935	850
E158	985	—	1.250	—	—	—	—	6K5	985	—	*	37	1.160	—	690
E159	985	—	1.250	—	—	—	—	6K6	1.375	—	630	38	—	—	850
E160	985	—	1.250	—	—	—	—	6K7	1.160	920	710	39-44	—	—	750
E161	985	—	1.250	—	—	—	—	6K8	1.160	—	650	41	1.275	—	750
E162	985	—	1.250	—	—	—	—	6L5	1.510	—	750	42	1.100	825	675
E163	985	—	1.250	—	—	—	—	6L6	1.740	—	750	43	1.160	870	750
E164	985	—	1.250	—	—	—	—	6L7	985	—	690	45	1.275	—	900
E165	985	—	1.250	—	—	—	—	6M6	1.160	920	650	46	1.275	—	950
E166	985	—	1.250	—	—	—	—	6M7	1.390	—	700	47	1.160	870	690
E167	985	—	1.250	—	—	—	—	6N5	1.935	—	950	48	—	—	690
E168	985	—	1.250	—	—	—	—	6N6	610	520	365	49	—	—	690
E169	985	—	1.250	—	—	—	—	6N7	920	695	550	50	3.180	—	1.500
E170	985	—	1.250	—	—	—	—	6P9	985	—	850	50B5	695	500	490
E171	985	—	1.250	—	—	—	—	6Q7	—	—	850	50L6	1.275	—	750
E172	985	—	1.250	—	—	—	—	6R7	—	—	850	53	2.610	—	1.300
E173	985	—	1.250	—	—	—	—	6S7	—	—	850	55	1.275	—	750
E174	985	—	1.250	—	—	—	—	6S8	1.390	—	750	56	1.045	—	650
E175	985	—	1.250	—	—	—	—	6T7	—	—	750	57	1.275	—	750
E176	985	—	1.250	—	—	—	—	6T8	—	—	750	59	2.610	—	1.300
E177	985	—	1.250	—	—	—	—	6T9	—	—	750	71A	—	—	850
E178	985	—	1.250	—	—	—	—	6U5	2.130	—	1.275	75	1.275	960	750
E179	985	—	1.250	—	—	—	—	6U6	1.390	—	850	76	1.045	835	750
E180	985	—	1.250	—	—	—	—	6U7	1.160	930	750	77	1.275	—	750
E181	985	—	1.250	—	—	—	—	6V4	985	785	430	78	1.275	—	750
E182	985	—	1.250	—	—	—	—	6V5	—	—	750	79	2.610	—	1.300
E183	985	—	1.250	—	—	—	—	6V6	—	—	750	80	755	600	450
E184	985	—	1.250	—	—	—	—	6V7	—	—	750	81	2.900	2.300	1.450
E185	985	—	1.250	—	—	—	—	6V8	—	—	750	82	1.510	—	900
E186	985	—	1.250	—	—	—	—	6V9	—	—	750	83	1.390	—	850
E187	985	—	1.250	—	—	—	—	6W7	—	—	750	84	1.510	—	850
E188	985	—	1.250	—	—	—	—	6X4	—	—	750	85	1.275	—	750
E189	985	—	1.250	—	—	—	—	6X5	—	—	750	89	1.625	—	750
E190	985	—	1.250	—	—	—	—	6Y6	—	—	750	11723	695	560	490
E191	985	—	1.250	—	—	—	—	6Z5	—	—	750	199	—	—	750
E192	985	—	1.250	—	—	—	—	6Z7	—	—	750	506	930	750	650
E193	985	—	1.250	—	—	—	—	—	—	—	750	507	—	—	1.200
E194	985	—	1.250	—	—	—	—	—	—	—	750	584	1.510	—	900
E195	985	—	1.250	—	—	—	—	—	—	—	750	585	4.050	—	750
E196	985	—	1.250	—	—	—	—	—	—	—	750	586	2.000	—	750
E197	985	—	1.250	—	—	—	—	—	—	—	750	587	1.045	—	650
E198	985	—	1.250	—	—	—	—	—	—	—	750	588	—	—	370
E199	985	—	1.250	—	—	—	—	—	—	—	750	589	—	—	450
E200	985	—	1.250	—	—	—	—	—	—	—	750	590	—	—	450
E201	985	—	1.250	—	—	—	—	—	—	—	750	591	—	—	450
E202	985	—	1.250	—	—	—	—	—	—	—	750	592			



Une Economie certaine un passe-temps agréable une source de revenus!

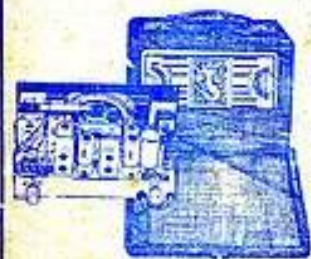
RÉALISATION RP_r 411

Récepteur à grande sensibilité à amplification directe. Coffret gainé.
Dimens. : 230x190x100
avec motif 950
Châssis avec plaquette 470
Bloc AD47 650
Jeu de lampes :
UF41 - UF41 1.590
Haut-parleur :
12 cm A. P. 1.500
CV 2 x 450 865
Pièces détachées diverses 1.495



Taxes 2,82 % 7.520
Emballage 213
Port 200
..... 250
..... 8.183

RÉALISATION RP_r 331



PORTATIF
PILES - SECTEUR
5 Lampes
+ Cellule
Une REVELATION
LA RADIO
PARTOUT
ET POUR TOUS

Coffret, Cadran, Châssis 3.220
Jeu de lampes 1T4, 1T4, 1R5, 1R5, 384 2.500
Jeu bobinage avec cadre 2.450
Haut-parleur avec transfo 1.900
Jeu de piles 1.420
Pièces complémentaires 3.972
..... 15.162
Taxes 2,82 % 436
Port, emballage métropole 550
..... 16.448

RÉALISATION RP_r 391

AMPLIFICATEUR MODELE REDUIT
D'UN RENDEMENT INCOMPARABLE

Encadrement du coffret :
240x190x155 mm.



DEVIS
Coffret 16e givrée avec poignée et châssis incorporé 2.500
Transfo avec fusible 1.000
Self de filtrage 1500 ohms 850
Transf. H. P. 7000 ohms 450
Jeu de lampes : 6Z41, EL41, EAF42, EF41 1.860
2 potentiomètres 500 k Ω 8 L 260
1 potentiomètre 500 k Ω 2 A.L. 150
3 cadran avec 3 boutons 360
2 chimiques 2x16 MF 500
Pièces complémentaires 1.485
Jeu de résistances 215
Jeu de condensateurs 270
..... 9.990
Taxes 2,82 % 281
Emballage, port métropole 500
..... 10.771

RÉALISATION RP_r 381



SUPER
TOUS COURANTS
CINQ LAMPES
américaines
TROIS GAMMES

Coffret matière moulée (dim. : 250x160x150) 1.200
Châssis 350
Ensemble CV et cadran 920
Jeu de bobinage AP47 avec 2 MF 1.740
Haut-parleur 12 cm AP 1.250
Jeu de lampes : 6ES - 6M7 - 6H5 - 25L6 - 25Z6, net 3.150
Pièces complémentaires 1.201
Jeu résistances 230
Jeu condensateurs 405
..... 10.446
Taxes 2,82 %, emballage, port métropole 995
..... 11.441



RÉALIS. RP_r 321

3 LAMPES RIMLOCK

Coffret - châssis - plaquettes 1.310
Jeu de lampes :
UF41 - UL41 et
UY41 1.350
Haut-parleur 6 cm
avec transfo 1.500
Pièces complémentaires 1.775
..... 5.935
Taxes 2,82 %, emballage, port métropole 482
..... 6.417

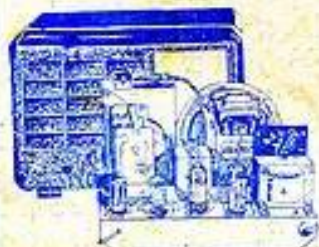
RÉALISATION RP_r 301

PORTABLE
5 LAMPES
PILES
MINIATURE



Coffret, mine, châssis, plaquette 2.170
Bobinage ferromécanique et MF 1.970
Haut-parleur 10 cm avec transfo 2.170
Jeu de lampes 1T4, 1T4, 1R5, 1R5, 384 2.830
Jeu de piles 920
Pièces complémentaires 2.555
..... 12.615
Taxes 2,82 %, emb., port métropole 806
..... 13.421

RÉALISATION RP_r 452



RECEPTEUR
MINIATURE
à Amplification
directe
alimenté par
Autotransfo
4 LAMPES
Série normale.

Coffret matière moulée : 250x160x150 1.200
Châssis et plaquettes 450
Cadran et CV 890
Bloc HF 6 - HF 7 350
Haut-parleur avec transfo 1.250
Jeu de lampes : 6BA6 - 6BA6 - 6AQ5 - 6X4 1.380
Transfo et fusible 990
Pièces complémentaires 1.741
Jeu de résistances 105
Jeu de condensateurs 220
..... 8.576
Taxes 2,82 % 242
Emballage 220
Port Métropole 250
..... 9.288

RÉALISATION RP_r 441



SUPER
6 LAMPES
ALTERNATIF
RIMLOCK
3 GAMMES

Ebenisterie, baffie, liège 2.500
Châssis 650
Cadran et CV 2.125
Jeu bobinage H.M. avec MF 1.735
Haut-parleur 21 cm 1.650
Jeu de lampes : ECH42 - EF41 - EAF42 - EL41 - EMO3 - 256 2.995
Transformateur 6 V 925
Jeu de résistances 270
Jeu de condensateurs 440
Pièces complémentaires 1.435
..... 14.725
Taxes 2,82 % 315
Emballage, port métropole 600
..... 15.640



LE DISCRET

1 Lampe + Valve
Démodulatrice à réaction
PO - GO

Coffret gainé avec motifs fleurs. Dim. : 170x160x85 cm 950
Châssis 315
2 Lampes : P482 - 20CL50 1.025
H.P. 8 cm avec transfo 1.480
1 bobinage PO - GO 250
1 chimique 2 x 50 270
Pièces détachées, divers 1.580
..... 5.870
Taxes 2,82 % 160
Emballage, port 420
..... 6.450

RÉALISATION RP_r 312

POSTE VOITURE
5 Lampes
" Rimlock "



Encadrement du coffret :
190x144x102 mm
Enc. du coffret HP :
150x110x100 mm



Devis :

Coffret, châssis, devant 1.950
Jeu de lampes : EF41 - ECH42 - EAF42 - EAF42 - EL41 2.610
Cadran et CV 2 x 450 1.195
Jeu bobinage avec MF 1.660
Redresseurs 70 milli 1.500
Coffret pour HP 1.000
Haut-parleur T1034 3.200
Jeu de résistances 220
Jeu de condensateurs 545
Pièces complémentaires 1.770
..... 14.650
Taxes 2,82 % 413
Port et emball. métropole 650
..... 15.713

Alimentation par vibreur 6 ou 12 V 9.250
Antenne télescope voiture, nickelée, importation, fabrication parfaite. Livrée avec câble pour branchement. Longueur ouverte : 1 m. 20 3.750

SCHÉMAS, DEVIS, PLANS DE CHAQUE RÉALISATION ADRESSÉS CONTRE 100 FRANCS (en timbres)

COMPTOIR M.B. RADIOPHONIQUE - 160, rue Montmartre, Paris-2^e - C.C.P. Paris 443-39