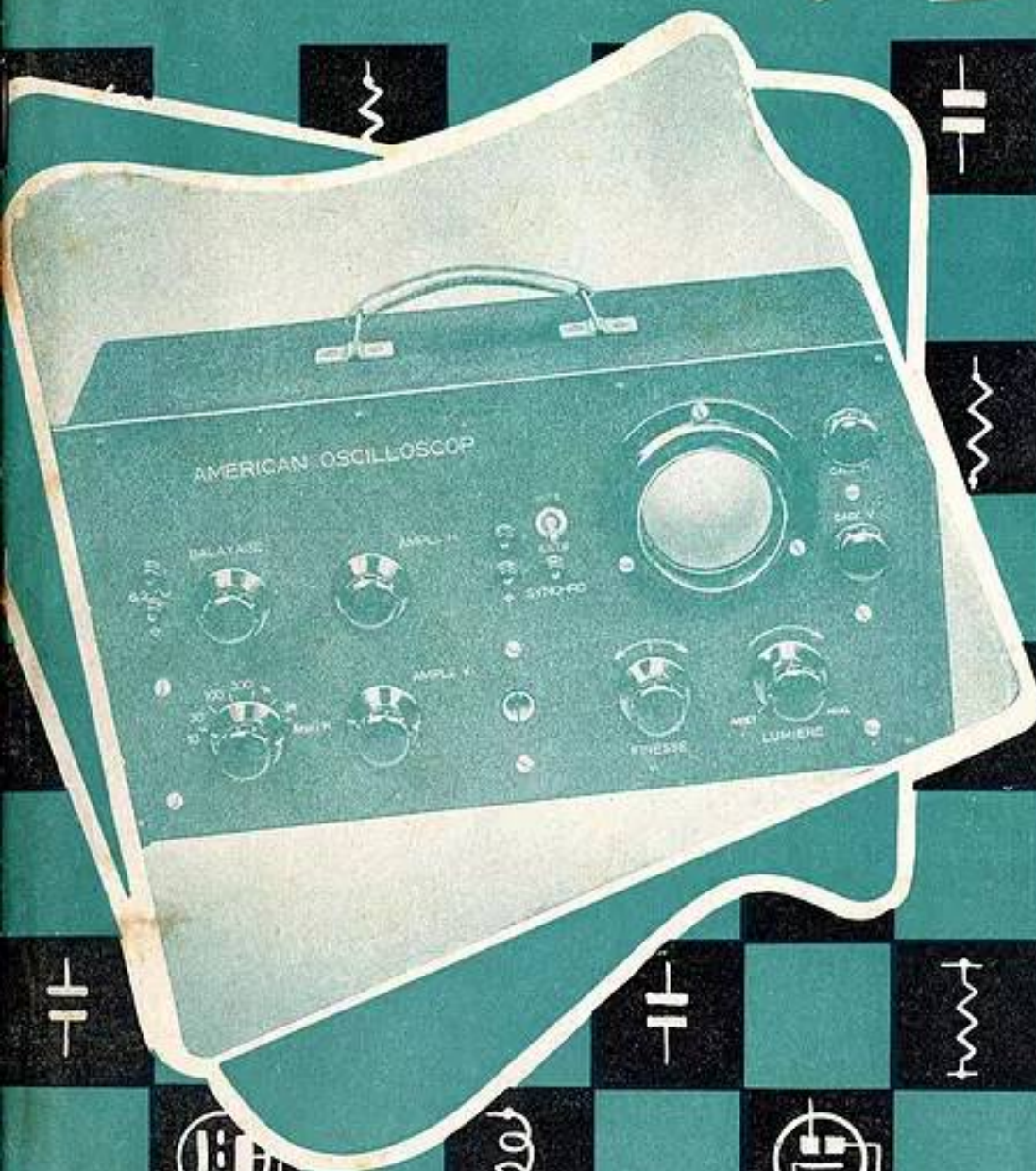


Radio Pratique



AMERICAN OSCILLOSCOP

BALAYAGE

AMPL. H

SYNCHRO

CAGE V

100 300

30 10

AMPL. V

REVERSE

MET

LUMIERE

ATTENTION !

Dans ce numéro, les pages 19 à 26 (papier couleur) constituent un supplément comportant les plans de la réalisation.

Sommaire

N° 43 — JUIN 1954

Rédacteur en chef :
GEO-MOUSERON

★

- Les nouveautés de Radio et Electronique au XVIII^e Salon de la Pièce Détachée 5
- Utilisation de l'oscillographe pour le dépannage des radio-récepteurs 8
- Les mesures radioélectriques 11
- Ondemètre 14
- Les secrets de la réparation rapide 16
- Une visite à Radio - Monte-Carlo 19

NOTRE REALISATION

(Pages 19 à 26)
Un oscilloscope
simple et moderne.

- L'art du dépannage 29
- Les circuits électriques curieux 31
- La télévision simplifiée 33
- La tribune des inventions 35
- Le courrier des lecteurs 36

PRIX : 65 FR.

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



LE
PLUS HAUT
Standard de qualité
EN
CONDENSATEURS...

CONDENSATEURS
ÉLECTROLYTIQUES - AU
PAPIER - TUBULAIRES
ANTIPARASITES
TÉLÉPHONIQUES - BLINDÉS

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

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

LA PLUS IMPORTANTE
PRODUCTION FRANÇAISE
DE CONDENSATEURS



SAFCO

TRÉVOUX

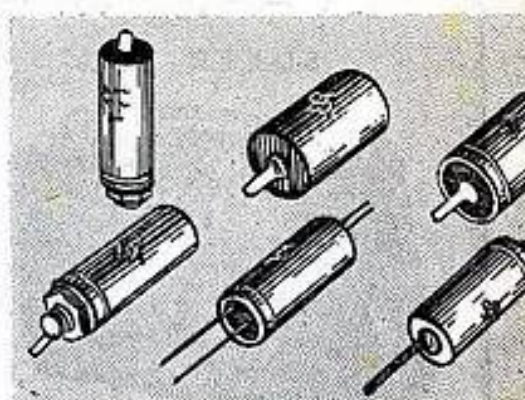
EN VENTE CHEZ TOUS LES BONS REVENDEURS

CONDENSATEURS "SAFCO" ELECTROCHIMIQUES RADIO-TELEVISION

SÉRIE EM 12

Tubes aluminium sous gaine isolante
sorties par cosses axiales.

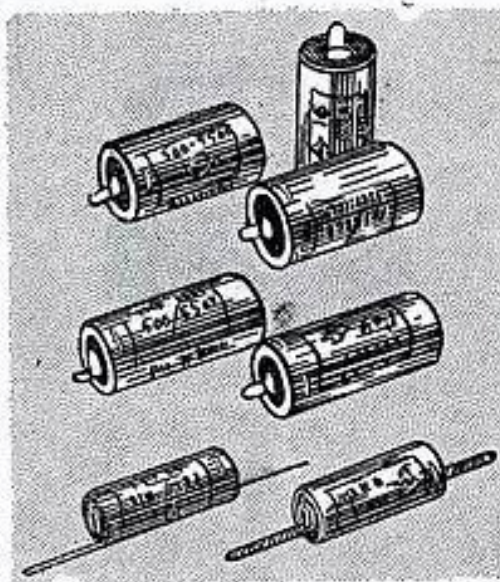
Capacités en μF .	Tensions service / pointe en volts	Dimens. D - H en mm	Prix
10	10/12	13x25	50
50	10/12	13x25	80
100	10/12	13x35	90
10	25/30	13x25	73
25	25/30	13x25	76
50	25/30	13x35	90
100	25/30	20x45	125
10	50/55	13x25	73
25	50/55	13x25	81
50	50/55	13x35	90
100	50/55	20x45	128
50	150/165	20x45	178
8	500/550	20x45	156
16	500/550	20x45	205



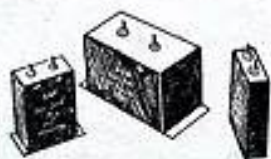
SÉRIE EM 14

Tubes aluminium - sorties par fils
Bouchons filetés $\varnothing 18$ - 1, 2 ou 3 fils.

Capacités en μF .	Tensions service / pointe en volts	Dimens. D - H en mm	Prix
50	150/165	25x45	235
100	—	25x65	350
2x50	—	25x65	378
16	350/400	25x45	211
32	—	25x45	335
40	—	25x65	378
50	—	25x65	395
2x8	—	25x45	225
2x12	—	25x65	250
2x16	—	25x65	358
2x20	—	25x65	433
2x50	—	35x80	695
8	500/550	25x45	180
12	—	25x45	218
16	—	25x45	240
32	—	25x65	373
2x8	—	25x45	250
2x12	—	25x65	330
2x16	—	25x65	385



900/1 000 V	8 μF	Prix : Fr.	1.075
—	16	—	1.680
—	32	—	2.500
—	8+8	—	1.750
—	16+16	—	2.780



SÉRIE ELNO

Tubes aluminium - sorties par cosses
Bouchons filetés $\varnothing 14$.
Ou cosses axiales et gaine isolante.

Capacités en μF .	Tensions service / pointe en volts	Dimens. D - H en mm	Prix
50	150/165	22x42	205
2x50	—	22x60 C	283
32	200/240	22x42	175
50	—	22x42	225
2x50	—	22x60 C	410
32	320/350	22x57	275
50	—	22x57	295
16	350/400	22x42	193
32	—	22x57	240
2x20	—	22x60 C	285
8	400/450	16x42 V	143
16	—	22x42	195
2x8	—	22x47 C	230
2x16	—	22x60 C	290
32	—	22x57	250
8 + 16	450/500	22x60 C	300
4	500/550	16x42 V	135
8	—	16x42 V	148
16	—	22x42	200
2x8	—	22x47 C	240
2x16	—	22x60 C	308
32	—	22x57	255
8 + 16	—	22x60	308

SÉRIE ED

— Condensateurs électrochimiques —
pour démarrage moteur
sous tube aluminium - sorties à cosses
ou à fils.



CONDENSATEURS ELECTROLYTIQUES

TYPE E.R. 11 - Sous tube carton.				TYPE E.R. 13 - Tube alu., mod. normal.			
10/12 V	10 μF	Prix : Fr.	40	350/400 V	16 μF	Prix : Fr.	188
—	50	—	70	—	32	—	300
—	100	—	95	500/550 V	8	—	163
25/30 V	10	—	50	—	12	—	188
—	25	—	63	—	16	—	228
—	50	—	85	—	24	—	303
—	100	—	120	—	32	—	333
50/55 V	10	—	58	—	8+8	—	253
—	25	—	70	—	12+12	—	318
—	50	—	95	—	8+16	—	318
150/165 V	32	—	150	—	16+16	—	385
—	50	—	180				
500/550 V	2	—	120				
—	4	—	123				
—	8	—	155				

50 μF	125 V	35x80	323
100	—	35x100	515
150	—	35x100	715
200	—	35x120	1.028
250	—	35x120	1.188
400	—	45x120	1.800
500	—	50x120	2.180
60	240 V	35x80	775
100	—	35x120	1.380
150	—	45x120	1.815
200	—	50x120	1.960

EN VENTE CHEZ TOUS LES BONS REVENDEURS



SUPER FOX



POSTE PORTATIF A PILES

4 lampes : DM.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 TOURISTE



**POSTE MINIATURE PILES - SECTEUR
DE GRANDE CLASSE**

QUATRE GAMMES : O.C. - P.O. - G.O. - B.E.
HAUT-PARLEUR TICONAL 13 cm.

PILES 100 V et 4 V 5

Dimensions : long., 210 ; larg., 170 ; prof., 120.

Prix : 24.950

LE RUBIS

POSTE PORTATIF A PILES

SUPER 4 lampes miniature : 1B5 - 1T4 -
1B5 - 3B4

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

Prix : 10.900

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 matière moulée
avec poignée.

Dimensions : 290x210x130.

Poids : 5 kg. 900.

Prix : 32.750



PLAY TIME



POSTE PILES - SECTEUR

4 lampes - 2 gammes

FONCTIONNE SUR PILES ET SECTEUR

TOUS COURANTS 110/130 V.

CADRE ESCAMOTABLE

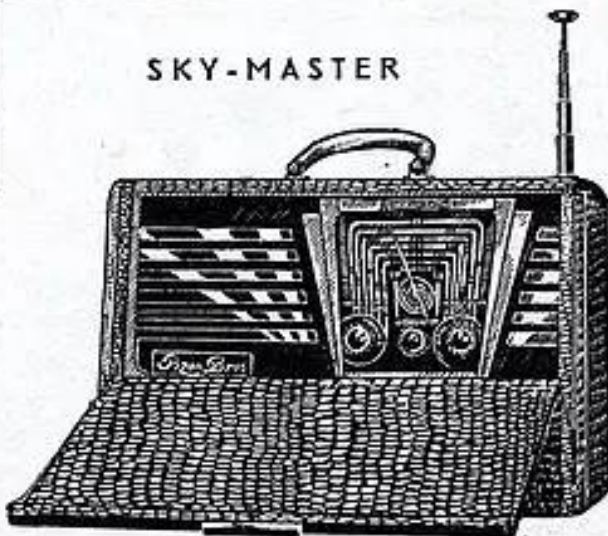
COFFRET POLLOPAS

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 H.F. 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 : 260x390x170 mm.

Prix complet avec jeu de piles :

56.975

A la commande, ajouter le montant des taxes 2,82 %, 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

PRIX: 65 FR.

Abonnements :

1 an 700 fr.
Etranger 800 fr.

Directeurs :

Maurice LORACH
Claude CUNY

Radio Pratique

REVUE MENSUELLE DE VULGARISATION TECHNIQUE
RADIO ♦ TÉLÉCOMMANDE ♦ TÉLÉVISION

N° 43
JUIN 1954
(5^e Année)

MENSUEL

Rédacteur en chef :
GEO-MOUSERON

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 289.831 B

Compte Chèques Postaux : PARIS 1368-60

LES NOUVEAUTÉS DE RADIO ET ELECTRONIQUE AU XVIII^e SALON DE LA PIECE DETACHEE

Des nouveautés du plus haut intérêt ont été exposées au récent Salon de la Pièce Détachée, non seulement pour le matériel professionnel et la télévision, mais également pour la radio domestique. C'est à ce dernier point de vue que notre attention sera retenue, puisqu'aussi bien le lecteur trouvera le compte rendu afférent au matériel professionnel dans *Electronique* et celui qui concerne la télévision dans *La Télévision Pratique*.

Il est difficile de résumer en quelques mots une exposition comportant 200 stands et plus de 70 spécialités différentes. Nous nous bornerons donc aux nouveautés dans ces derniers domaines.

ANTENNES. — Du nouveau pour les postes auto : antenne télescopique avec coulisement à ressort chrysole, ou chromée étanche (Diéla) ; antennes à pavillon orientable sur ressort compensateur ; antenne de toit de voiture et antenne d'aile, escamotable, à valve purgeur (Syma).

CADRES. — Le cadre magnétique rotatif paraît roi, parce que son efficacité serait triple de celle d'une antenne ordinaire. Les nouveaux cadres magnétiques sont montés sur deux tubes parallèles pour PO et GO (Cadrex). Notons un cadre ferro-cube avec entraînement à capacité constante (Infra), un autre à tube magnétique coulissant (Optatix), un « isocadre » commandé par flexible dans un angle de 330° et pesant 95 gr (Oréga).

Les cadres à air se multiplient de leur côté : cadre monospire à basse impédance avec amplification HF (Sica), cadre bispire à commutateur cadre-antenne (Oréga, Célaré), cadres raccordés par intercalaires, cadre à monocommande et réglage unique (Capte), cadres avec bobinages en croix (Alvar) et écran en tambour (Cadrex), cadres à alimentation autonome (Radio-Test).

CABLERIE. — Connexions à isolation thermoplastique (L.T.T.), cordons « Cordex » et prolongateurs sous gaine thermoplastique (C.F.T.H.).

CIRCUITS IMPRIMES. — Grande nouveauté ! On part d'une planche de bakélite métallisée sur laquelle on reporte le schéma photographié que l'on grave. La gravure recto - verso permet les croisements de connexions. On perce, on place les pièces et on soude d'un seul coup au bain de soudure (Aréna, Visseaux). Le procédé est employé pour les préamplificateurs, radiorécepteurs et récepteurs télévision.

BOBINAGES. — Orientation vers l'accord par noyaux plongeurs (en modulation de fréquence et télévision), vers la miniaturisation ; platines interchangeables. Une nouveauté : le bloc à clavier à touches (Oréga, Visodion, Alvar). Divers blocs semi-professionnels pour ondes courtes étalées (de 9 à 30 gammes étalées) (Mégafar, Coral). Un bloc de poste-auto à noyaux plongeurs (Infra). Pour la modulation de fréquence, un bloc HF-mélangeur et un ensemble mixte pour fréquence intermé-

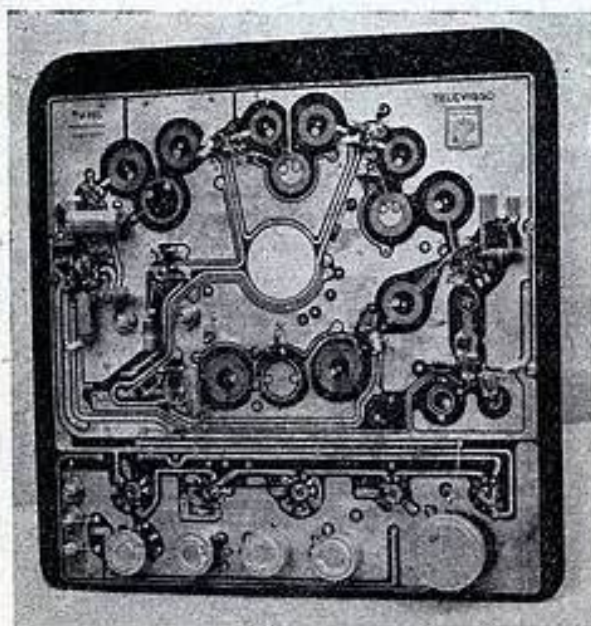


Fig. 1. — Les circuits imprimés présentés par Visseaux.

dière (Oréga, Alvar), des bobinages spéciaux pour fréquences ultra-sonores (Infra).

NOYAUX MAGNETIQUES. — Apparition de noyaux en bâtonnets minuscules pour bobinages subminiature (Lépa, Spel) et de tubes écran formant bobinages d'arrêt (Transco). Aimants de concentration en forme de bagues (Transco).

CONTACTEURS. — Formes miniature en stéatite siliconée et vernie (Jeanrenaud, Chambaut, Wireless, Thomas), commutateur antenne-cadre (Rodé-Stucky), commutateur à tirette ou poussoir (Wireless), contacteur à bascule (Jeanrenaud), dispositif à touches (Stare), réglettes à poussoirs (Radio-Test).

INTERRUPTEURS. — Interrupteurs - inverseurs uni et bipolaires, bouton-poussoir à deux contacts en argent pallodié (Becuwe, A.C.R.M.).

RESISTANCES BOBINEES. — Vitrifiées sur support en porcelaine (Langlade, Sfernice, Véritable Alter, Wireless); résistances miniature (Sfernice).

RESISTANCES NON BOBINEES. — Vitrifiées et miniature agglomérées jusqu'à 1 W (Langlade, Radio-Résistance, Ohmic), résistances à couche subminiature (L.C.C., Radio-Ré-

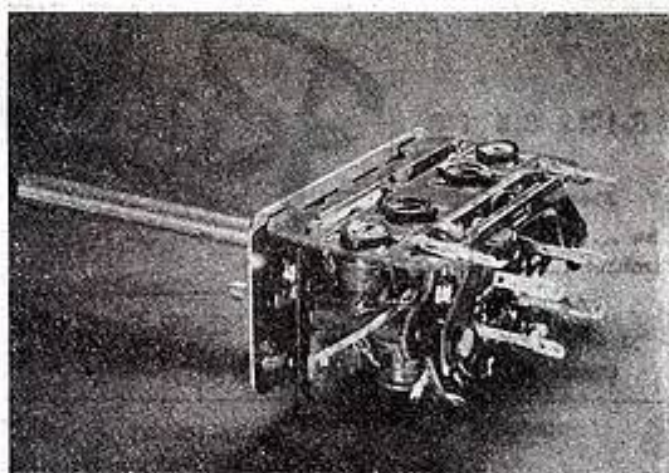


Fig. 3. — Le Bloc Dauphin 3 gammes présenté par Oréga.

carcasse en acier zingué et lames en aluminium ou laiton, fixation souple sur caoutchouc (Aréna).

CONDENSATEURS AJUSTABLES. — De plus en plus minuscules. Il en existe dont le volume est inférieur à 1 cm³. Certains ont la forme de condensateurs variables de bijouterie, à lames dorées, montés sur stéatite (Aréna). D'autres, avec réglage et blocage par tournevis, pour capacités de 6 à 150 pF (Stare). On en voit davantage avec diélectrique céramique, type tubulaire de 1 à 8 pF (Aréna, L.C.C.); d'autres modèles sont en stéatite argentée (Transco, Stare).

DEMULTEPLICATEURS. — Il est difficile d'annoncer quelque chose de nouveau en ce domaine rebattu. Pourtant, on a réalisé des démultiplieurs combinant rationnellement le le châssis et le baffle (Despau); un autre pour poste à cadre incorporé, à 4 ou 5 boutons (Radio J. D.); un démultiplieur avec cadran orientable (Elvéco). La tendance paraît être à la réalisation d'ensembles comprenant un châssis en même temps que le cadran et le démultiplieur (Despau, Aréna).

PIECES DIVERSES. — Rien de neuf dans les supports de tubes classiques; les nouveautés ne portent que sur les types professionnels. Mais on remarque un ensemble pour indicateur

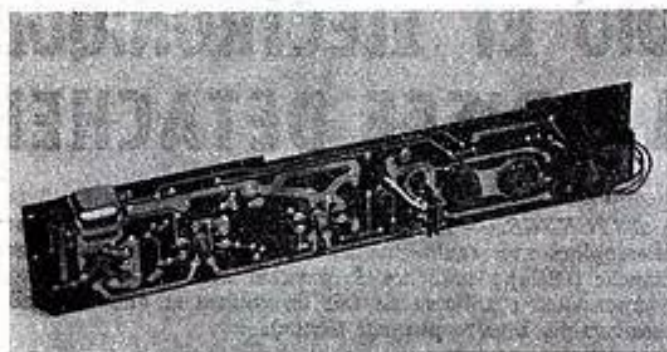


Fig. 2. — Les circuits imprimés présentés par Vissieux.

sistance, Transco), résistances spéciales variées (capacitances L.C.C.), thermistances (C.S.F., L.C.T.) et autres (Transco, RBV-RI).

POTENTIOMETRES BOBINES. — Miniaturisés et étanches, aux diamètres de 22, 17, voire 14 mm, en épaisseur de 6 mm, pesant 7 g, de type hélicoïdal à variation continue, à rotation en hélice de 2 à 25 tours (Wireless). Potentiomètres à plots à déplacement linéaire (L.I.E.), appareils étanches dans l'huile (Variom), vitrifiés et de précision (M.C.B., Sfernice).

POTENTIOMETRES NON BOBINES à piste moulée ou bakélite et graphite, ou ferrocéramiques (Gress, Radioh.), modèles miniature légers (Matéra, M.C.B., Variom, Ohmic), modèles subminiature pour appareils de surdité (S.I.A.C.).

CONDENSATEURS FIXES. — Nouveaux types miniature au polystyrène, styroflex, polystyrol, polythène (S.I.C., S.S.M., L.T.T.). Dans les condensateurs au papier, nouvelles séries normalisées (Helgo, Wireless, S.I.R.E.), condensateurs tubulaires étanches (Safco, Transco). Condensateurs au papier métallisé, régénérables, subminiature (10 000 pF dans un tube de 3 mm de diamètre et 7 mm de longueur (Temeo, Socofix, Safco). Parmi les électrolytiques: nouveau modèle au tantale dont la charge spécifique est considérable (C.S.F.), modèles subminiature pour basses tensions. Condensateurs au mica, miniature, avec sorties pour fils de 0,8 mm (Transco). Condensateurs céramique tubulaires pour radio et ultraminiature (L.C.C., Transco, M.C.B.).

CONDENSATEURS VARIABLES. — Modèles nouveaux de 10 à 12 pF pour modulation de fréquence et condensateurs fractionnés à très faible résiduelle (Aréna, Radio J. D.). Bloes à 2 ou 3 cases de 490 pF type miniature avec démultiplieur dans l'axe, pour postes à piles (Stare, Elvéco). Bloes rigides en feuillard (Despau). Condensateurs de précision ($\pm 0,5\%$)

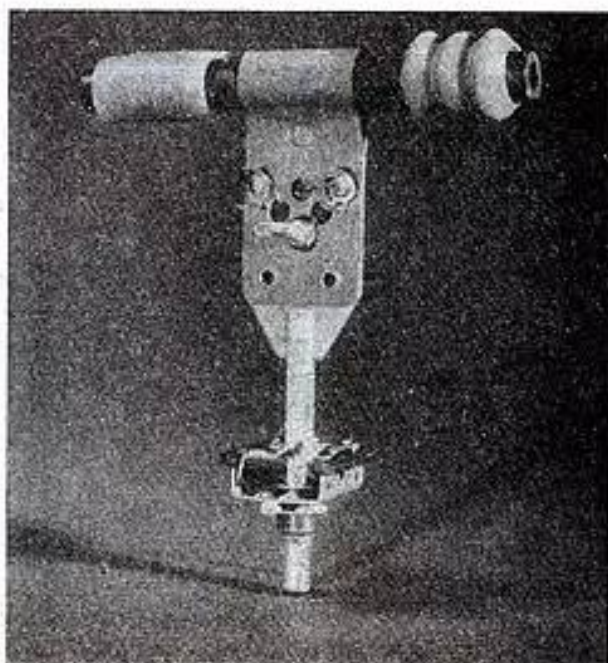


Fig. 4. — Le cadre Isocadre rotatif direct Oréga.



Fig. 5. — Une vue générale du Salon.

visuel à capot de protection (Lorray), des millets divers, un canuchon de tube en nylon avec grille pour l'arrimage (M.F.O.M.), des boutons à jupe cylindrique pour pose et dépose des contreplaques sans démontage, des boutons avec fixation par collier de serrage intérieur (Canetti), des fusibles en cartouche (Lacombe) et porte-fusibles (Optex), des coupe-circuits simples.

COFFRETS ET CHASSIS. — On trouve actuellement des coffrets en bakélite de grandes dimensions pour télévision (Baldon), d'autres en tôle (Universal), d'autres, originaux (Myrra). Notons les châssis nus pour radiorécepteurs (Universal), les enclaves et décors métalliques (Armoncel).

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION. — Peu de nouveauté dans le domaine « amateur » : transformateurs régulés fournissant chauffage et haute tension (Véritable Alter) ; grande variété de fabrications courantes pour toutes puissances, transformateurs spéciaux pour vibreurs. Deux nouveaux modèles radio domestiques : un à enroulement unique commun à la valve et aux tubes, l'autre à deux enroulements de chauffage (Védovelli). A signaler des bobines de filtrage BF et des autotransformateurs à tension de sortie réglable par fraction de volt (Transeo).

REGULATEURS DE TENSION. — Les survolteurs - dévolteurs à réglage manuel (Dynatra, Sitar, Superself, Védovelli) voisinent toujours avec les régulateurs automatiques corrigeant les variations de tension du réseau dans la limite de ± 20 pour 100 et débitant 3,5 A (Dynatra). Notons les « réguyolts » fonctionnant jusqu'à 1 kVA, stabilisant la tension à $\pm 1\%$ près (Véritable Alter).

ALIMENTATION. — Nouveauté : un transformateur électrostatique de tension continue, comprenant des condensateurs fixes et un commutateur oscillant à 70 c/s, rendement 75 % (L.I.E.). Les vibreurs ont gagné sur la puissance d'excitation (0,15 W) et sur le débit (90 W) (Mégafér). Ils deviennent miniature (Heymann, Métox), sont synchrones ou autoredresseurs (Transeo). Les convertisseurs rotatifs et commutatrices ou autres « dynamotors » ont toujours des amateurs (Electro-Pullman). Autres nouveautés : une pile au mercure, de bonne con-

servation (Métox), un bloc 90 V et une pile de surdité, miniature (22 V) (Leclanché). Les redresseurs secs présentent des éléments à faible encombrement (L.M.T., Soral, Westinghouse).

ELECTROACOUSTIQUE. — Parmi les haut-parleurs, une nouvelle cellule électrostatique formant « tweeter » pour fréquences de 4 000 à 20 000 c/s (Audax) ; un « tweeter » piézo-électrique (Musicalpha). On note un haut-parleur sans spider (Musicalpha), d'autres de petit diamètre (Audax), un ensemble à haute fidélité (Lemouzy) et un haut-parleur d'oreiller (S.E.M.). A signaler un matériel pour appareils de surdité (S.I.A.C.), un remarquable bras de reproducteur et des tourne-disques à 3 vitesses (Film et Radio, Transeo, Pathé-Marconi). Des « baffles » de toute nature (Film et Radio) et des coffrets métalliques pour haut-parleur (Teppaz).

Le disque magnétique est apprécié pour le travail de bureau (Aréna, Simra, Parco). Mais le magnétophone à ruban a la vedette, qu'il soit à 1 vitesse (L.I.E., Discographe), à 2 vitesses (Vaisberg, Téléphonique), à 3 vitesses et 3 moteurs (Radiohm). Notons un adaptateur d'enregistrement et reproduction transformant un tourne-disques en magnétophone (E.L.A.C., Phonomag) ; des moteurs à vitesse constante (Radiohm) ; des têtes d'enregistrement à demi-piste (L.E.M.).

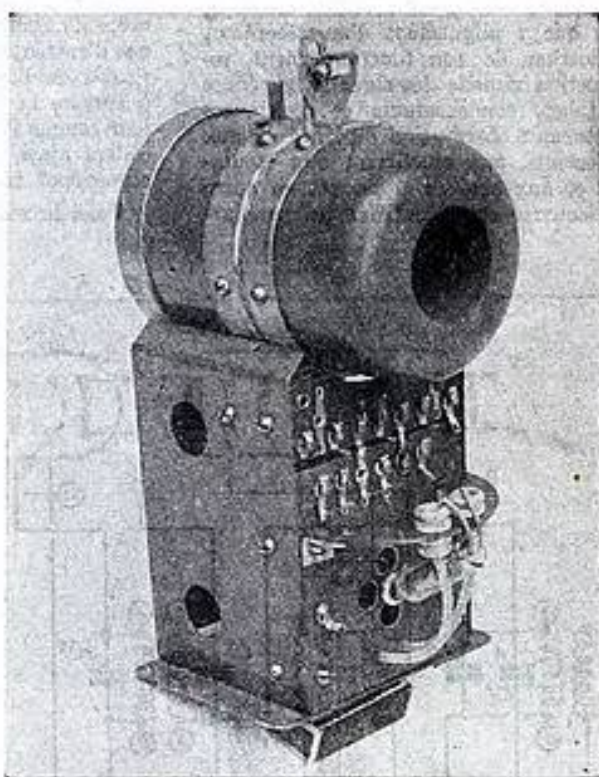


Fig. 6. — Présentation de qualité au stand Musicalpha : le fameux Bloc Télévision déviation - concentration - THT.

Ainsi, d'année en année, l'auditeur et l'amateur sont amenés à bénéficier des progrès incessants accomplis dans la fabrication du matériel professionnel et des exigences qu'on lui impose. Le Salon de la Pièce Détachée, particulièrement réussi cette année, nous en administre toujours la preuve.

M. J. A.

FOIRE DE PARIS

LA FOIRE DE PARIS, COMPORTANT DES STANDS DE RADIO ET TÉLÉVISION, AURA LIEU A LA PORTE DE VERSAILLES, DU 22 MAI AU 7 JUIN 1954.

UTILISATION DE L'OSCILLOGRAPHE POUR LE DÉPANNAGE DES RADIO-RÉCEPTEURS

Par Robert MATHIEU

I. — ALIGNEMENT D'UN RECEPTEUR A MODULATION EN AMPLITUDE EN SE SERVANT D'UN HETERODYNE DU MEME TYPE.

L'oscillographe est un instrument précis et qui permet au dépanneur d'économiser un temps appréciable lors des mesures dynamiques (mesures faites pendant que le récepteur est sous tension), telles que : alignement d'un récepteur, vérification de son fonctionnement, reproduction visuelle des signaux, repérage des tubes, condensateurs et résistances défectueux ; observation du tracé dû aux ronflements, aux réactions ; aux oscillations et aux bruits ; il permet en outre de découvrir et d'identifier les surchar-

ges et les distorsions et, en général, la recherche des pannes. Nous décrirons ici, point par point, les diverses opérations de mesures à effectuer sur des récepteurs différents.

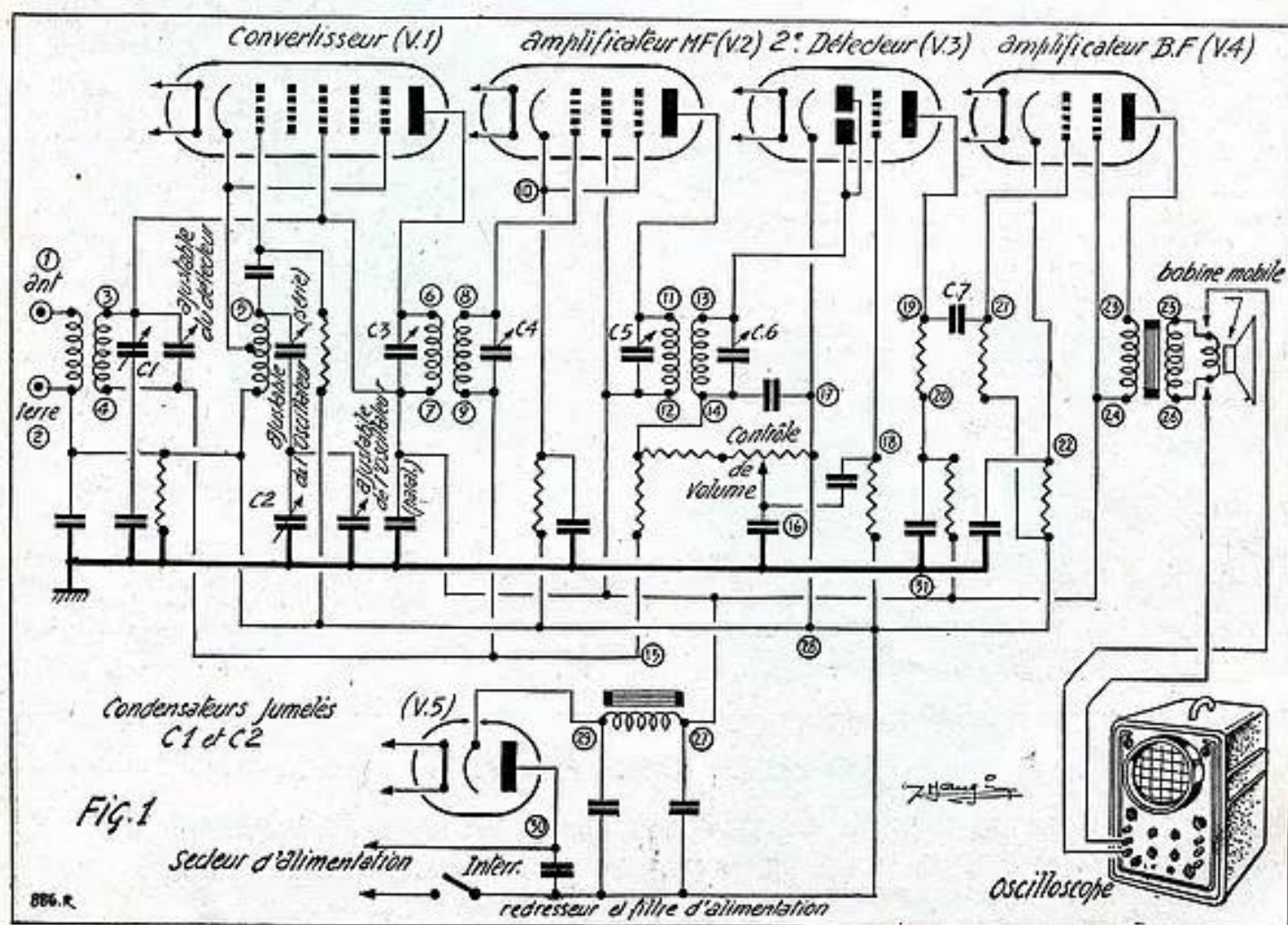
Lorsque l'on utilise un hétérodyne modulé en amplitude pour aligner un radio-récepteur étage par étage, l'oscillographe agit comme un indicateur de crête d'alignement. Dans ce cas, les bornes d'entrée des plaques de déviation verticales de l'oscillographe sont branchées à travers la bobine mobile du haut-parleur comme l'indique la figure 1. En procédant ainsi, il est possible d'obtenir un alignement très précis.

Voici la manière de procéder pour ali-

gner un récepteur superhétérodyne à modulation en amplitude :

1) Mettre hors circuit le C.A.V. du récepteur en effectuant temporairement une liaison volante entre les points 15 et 28 (voir schéma figure 1). Supprimer cette liaison dès que l'on aura terminé d'aligner le récepteur. Mettre ce dernier sous tension. Régler le contrôle du volume sonore à la moitié environ de sa course maximum. Accorder le récepteur jusqu'à ce que les armatures mobiles du condensateur variable soient complètement rentrées.

2) Régler l'hétérodyne à MA sur la fréquence intermédiaire (MF) du récepteur, ordinairement 455 kilocycles/sec. ;



commuter sur la modulation de 400 cycles/sec. ; régler les atténuateurs à zéro et mettre l'hétérodyne sous tension.

3) Préparer l'oscillographe : Pour un diagramme vertical linéaire : mettre hors circuit le balayage linéaire, placer le commutateur SYNC (SYNCHRONISATION) sur sa position EXTERNE, régler les contrôles de fréquence à zéro, régler les contrôles de gain (amplification) à zéro, et les contrôles d'intensité et de concentration de manière à obtenir sur l'écran un point bien concentré.

Pour un diagramme sinusoïdal : régler le balayage linéaire sur une fréquence voisine de 100 cycles/sec., placer le contrôle de gain vertical à zéro, régler le contrôle de l'amplitude du balayage au maximum, placer le commutateur de synchronisation sur sa position INTERNE, régler le contrôle de gain horizontal, et les contrôles d'intensité et de concentration de manière à obtenir sur l'écran une longue ligne nette et horizontale. On obtiendra des résultats satisfaisants en utilisant aussi bien le diagramme linéaire que le diagramme sinusoïdal, l'opérateur choisira celui qu'il préfère.

4) Relier les bornes d'entrée verticale de l'oscillographe à la bobine mobile du haut-parleur comme l'indique la figure 1.

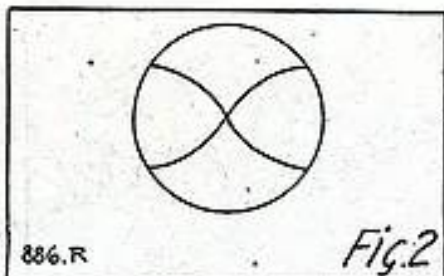
5) Relier la borne terre de l'hétérodyne au point 31. Munir la borne de sortie de l'hétérodyne d'un fil court et blindé comportant en série un condensateur de blocage de 0,05 ou 0,1 μ F.

6) Pour essayer l'amplificateur basse fréquence du récepteur, brancher le fil de la borne de sortie de 400 cycles/sec. de l'hétérodyne au point 21. Tourner doucement le contrôle de gain vertical de l'oscillographe, noter que la hauteur du diagramme augmente jusqu'à environ 3,8 centimètres. Si l'on n'obtient aucun diagramme, c'est que l'amplificateur BF ne fonctionne pas. En supprimant l'injection du signal de 400 cycles/sec. au point 21, l'aspect du diagramme reprendra la forme d'un point ou d'une ligne. Faire un essai supplémentaire en BF en injectant le signal de 400 cycles/sec. au point 18.

7) Supprimer le signal de 400 cycles/sec. et relier la borne de sortie de l'hétérodyne (réglé sur la fréquence intermédiaire (MF) du récepteur) au point 8. Augmenter le réglage des atténuateurs de l'hétérodyne et régler les ajustables C5 et C6 de manière à obtenir sur l'écran de l'oscillographe une hauteur de crête du diagramme. Si le diagramme n'est pas assez grand, augmenter les réglages des atténuateurs et du contrôle de gain vertical.

8) Transférer le fil de sortie de l'hétérodyne au point 3 et régler les ajustables C3 et C4 de manière à obtenir une hauteur de crête du diagramme. Si le diagramme se prolonge hors de l'écran, il faut réduire le réglage du contrôle de volume (potentiomètre) du récepteur, ou du contrôle de gain vertical de l'oscillographe, ou des atténuateurs de l'hétérodyne, ou alors tous les trois, s'il y a lieu.

9) Transférer le fil de sortie de l'hété-



rodyne au point 1, régler l'hétérodyne sur 1 500 kilocycles/sec., accorder le récepteur sur la même fréquence et opérer le réglage des ajustables parallèles correspondant respectivement aux sections C1 et C2 du condensateur d'accord de l'étage détecteur et oscillateur, de manière à obtenir une hauteur de crête du diagramme. Réduire le réglage des atténuateurs si le diagramme est trop haut.

10) Avec les mêmes branchements que dans (9), régler l'hétérodyne et le récepteur sur 600 kilocycles/sec. et aligner l'ajustable Cp placé sur la section oscillateur du condensateur d'accord de manière à obtenir une hauteur de crête du diagramme.

11) Après avoir réajusté les réglages de tous les ajustables parallèles des étages MF et détecteur, enlever la liaison volante reliant les points 15 et 28.

2) ALIGNEMENT D'UN RECEPTEUR A MODULATION EN AMPLITUDE EN SE SERVANT D'UN HETERODYNE A MODULATION EN FREQUENCE.

La méthode décrite dans cette partie présente l'avantage que le diagramme reproduit par l'oscillographe est celui de la courbe de sélectivité réelle de l'étage détecteur HF ou de l'étage MF que l'on essaye ou encore du récepteur tout entier. L'examen de cette courbe indique rapidement s'il s'agit d'un circuit à résonance aiguë (accord pointu) ou à résonance floue (accord flou). Cette méthode d'alignement nécessite l'emploi d'un hétérodyne modulé en fréquence en plus de l'oscillographe.

1) Préparer l'oscillographe en suivant les instructions données précédemment, en (3) partie 1 de cet article, en vue d'obtenir un diagramme sinusoïdal, sauf en ce qui concerne le balayage linéaire qui doit être réglé à 120 cycles/sec. en procédant de la façon suivante : a) Brancher une tension de 60 cycles/sec. aux bornes d'entrée de l'amplificateur vertical et tourner le contrôle de gain vertical de manière à obtenir environ le quart de son maximum. Cette tension à 60 cycles/sec. peut être prélevée à la borne de sortie 6,3 volts de l'oscillographe si celui-ci est muni d'une telle sortie. b) Régler le commutateur de synchronisation sur la fréquence de lignes. c) Régler les contrôles approximatif et précis de fréquence ainsi que le contrôle de synchronisation d'amplitude de manière à obtenir le diagramme stationnaire illustré par la figure 2, ce qui indique que l'oscillateur de balayage est réglé

à 120 cycles/sec. d) Sans déranger les réglages des contrôles, débrancher la tension à 60 cycles/sec. des bornes d'entrée verticales. e) Placer le commutateur de synchronisation sur la position EXTERNE.

2) Brancher l'hétérodyne modulé en fréquence et régler son cadran sur la MF du récepteur.

3) Mettre hors circuit le C.A.V. du récepteur en reliant provisoirement par une liaison volante les points 15 et 28 sur le schéma de la figure 1. Cette liaison volante est à supprimer dès que l'alignement est terminé. Si le récepteur n'est pas un tous courants, la liaison volante doit être branchée entre le point 15 et la masse du châssis.

4) Mettre le récepteur sous tension et le désaccorder en plaçant l'aiguille de son cadran loin de toutes porteuses locales puissantes.

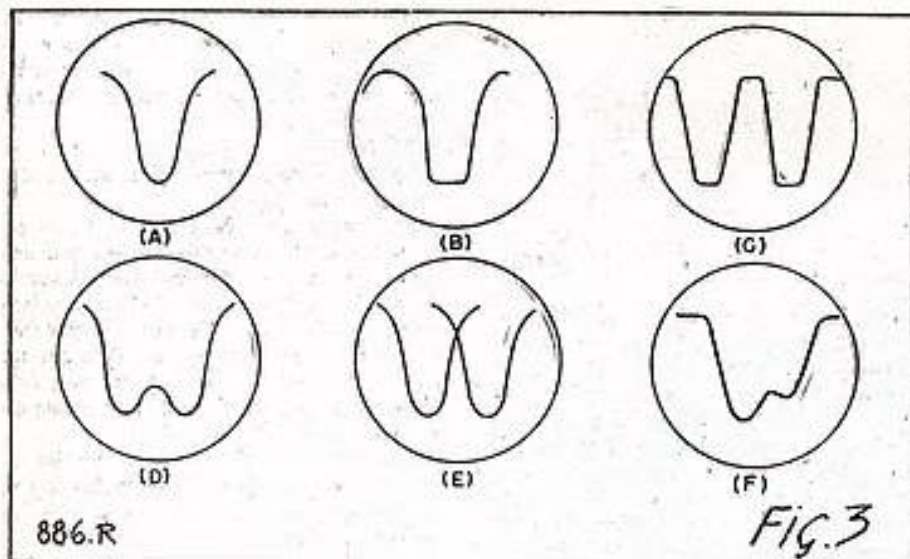
5) Relier les bornes d'entrée verticales de l'oscillographe aux points 31 et 32 (la borne de terre de l'oscillographe au point 31). Faire progresser doucement le contrôle de gain vertical. Ne pas déranger les réglages de synchronisation et de l'oscillateur de balayage.

6) Brancher la borne de sortie de synchronisation de l'hétérodyne à la borne d'entrée de synchronisation de l'oscillographe.

7) Relier la borne terre de l'hétérodyne au point 31 du schéma du récepteur. Quant à l'autre sortie du générateur, elle doit être en liaison avec le point 8 du récepteur au moyen d'un fil court et blindé. Tourner progressivement les atténuateurs et régler la largeur du balayage modulé en fréquence, du générateur-hétérodyne à 10 kilocycles/sec.

8) Aligner les ajustables MF C5 et C6. Transférer le fil de sortie de l'hétérodyne du point 8 au point 3 sur le récepteur et régler l'alignement des ajustables C3 et C4. On verra alors apparaître sur l'écran de l'oscillographe un des diagrammes illustrés par la figure 3. Si le diagramme dérive en travers de l'écran, régler le contrôle d'amplitude de synchronisation de manière à obtenir une image fixe. La figure 3 (A) indique un bon alignement et un fonctionnement correct du circuit. Noter que cette courbe de sélectivité indique une résonance ni trop aiguë ni trop floue. Les figures 3 (B) et (C) dénotent une surcharge. La courbe de la figure 3 (D) indique une résonance floue résultant d'un réglage incertain ; c'est ce qui se produit lorsque le réglage des divers ajustables a été effectué dans le sens opposé à celui de la résonance. La double courbe de la figure 3 (E) dénote un très mauvais désaccord ; c'est en général le premier diagramme qui apparaît avant le réglage des ajustables parallèles.

9) Transférer le fil de sortie de l'hétérodyne du point 3 au point 1 sur le récepteur, placer les aiguilles des cadrans de l'hétérodyne et du récepteur sur la fréquence de 1 500 kilocycles/sec., régler



les ajustables C1 et C2 placés sur les sections oscillateur et détecteur du condensateur variable d'accord, de manière à obtenir le type du diagramme de la fig. 3 (A) dénotant une résonance aiguë.

10) Accorder l'hétérodyne et le récepteur sur une fréquence de 600 kilocycles/sec. et répéter les opérations décrites en (9), mais en procédant cette fois au réglage d'ajustable Cp, d'oscillateur au lieu de celui des ajustables parallèles.

11) Après réajustement de tous les ajustables de MF et détecteur, supprimer la liaison volante précédemment établie entre les points 15 et 28.

3) ALIGNEMENT DES RECEPTEURS A HAUTE-FIDELITE A RESONANCE FLOUE.

L'alignement visuel des récepteurs superhétérodynes à haute-fidélité ou possédant un amplificateur HF à résonance qui utilisent des étages à accord flou, s'effectue de façon analogue à celle que nous avons indiquée précédemment en (2), à l'exception toutefois que le diagramme d'alignement désiré ressemble à celui de la figure 3 (D). La largeur du diagramme (courbe de sélectivité) en kilocycles peut être déterminée en se référant à l'échelle de lecture du contrôle de largeur du balayage, par le générateur-hétérodyne à modulation de fréquence utilisé. Nous indiquerons plus tard (par-

tie 8 du présent article) la manière de mesurer la largeur de la courbe lorsque le générateur-hétérodyne ne possède pas de contrôle de largeur de balayage étalonné. Cependant la largeur mesurée doit correspondre à celle recommandée par le constructeur.

Le but de l'alignement à résonance floue, nécessaire pour assurer une bande passante de haute-fidélité, est d'obtenir une courbe (un diagramme) dont le sommet est aussi droit et horizontal que possible. La résonance floue doit être obtenue sans trop de perte de hauteur ou d'ondulation du sommet, telle qu'elle est illustrée par le diagramme de la figure 3 (F).

Pour aligner un récepteur à haute-fidélité, les bornes d'entrée verticales de l'oscillographe sont reliées à la résistance de charge de l'élément diode, comme nous l'avons expliqué précédemment dans la partie (2). Cependant, lorsque le récepteur utilise un détecteur de puissance au lieu d'un type diode (comme c'est presque toujours le cas lorsqu'un circuit HF accordé est utilisé), la borne d'entrée verticale supérieure de l'oscillographe doit être reliée au côté plaque de la résistance de charge anodique du détecteur. La borne de terre de l'oscillographe est reliée à la masse du châssis du récepteur ou au — HT lorsque le châssis n'est pas au potentiel de la terre.

4) INSTRUCTIONS SUPPLEMENTAIRES SUR L'ALIGNEMENT DES RECEPTEURS.

De nombreux récepteurs n'utilisent pas le couplage capacitif. Dans ces appareils, on obtient un accord inductif en réglant ordinairement le déplacement de noyaux en poudre de fer placés à l'intérieur des bobinages. L'alignement de tels récepteurs s'opère de la même manière que celle décrite précédemment, en réglant les noyaux (au lieu des condensateurs ajustables) des étages oscillateur, MF, détecteur et HF. Il n'est pas nécessaire d'effectuer d'autres branchements que ceux déjà indiqués plus haut.

Avec un récepteur toutes ondes, il faut opérer le réglage de chaque gamme d'ondes en les sélectionnant au moyen du contacteur de l'appareil. L'hétérodyne doit être successivement réglé sur les fréquences approximatives du haut et du bas de chaque gamme d'ondes, comme, par exemple, les fréquences de 1 500 et 600 kilocycles/sec. que nous avons utilisées pour l'alignement déjà décrit. Il n'est utile d'aligner les étages MF et du deuxième détecteur qu'une seule fois.

Le schéma de la figure 1 est celui d'un appareil tous courants alimenté par un simple redresseur. Le C.A.V. est mis hors circuit (voir précédemment parties (1) et (2)) par une liaison volante temporaire court-circuitant les points 15 et — HT (point 28). Dans les récepteurs alternatifs à amplification directe, la liaison volante doit être effectuée entre le point 15 et la masse du châssis.

Il arrive parfois qu'en reliant un oscillographe à un radio-récepteur on capte des signaux extérieurs, des tensions de bruit ou de ronflement, ou on provoque des réactions internes ou des oscillations. Chacun de ces effets fera naître une modulation ou distorsion du diagramme reproduit sur l'écran de l'oscillographe. Ordinairement, un court fil bien blindé placé aux bornes d'entrée verticales corrigera le trouble (l'interférence). Dans les cas opiniâtres, il peut être nécessaire de placer en série dans le fil d'entrée verticale une résistance de 50 000 à 100 000 ohms, celle-ci devant se trouver le plus près possible du point de contact du circuit du récepteur.

(A suivre.)

LA TÉLÉCOMMANDE POUR MODELES REDUITS

LE MATÉRIEL SPÉCIAL
ET TOUTE LA DOCUMENTATION

A LA SOURCE DES INVENTIONS

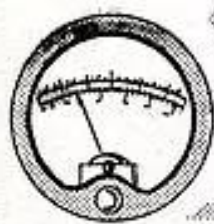
56, boulevard de Strasbourg - PARIS-10^e

DOCUMENTATION GÉNÉRALE 1954
SUR LE MODELISME EN FRANCE

100 pages, plus de 600 photos, contre mandat-carte de 125 fr.

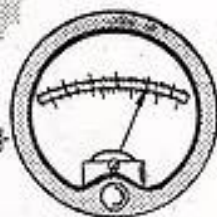


LE JOUR, LE SOIR
(EXTERNAT - INTERNAT)
ou par
CORRESPONDANCE
avec TRAVAUX PRATIQUES CHEZ SOI
Guide des carrières gratuit N° R.P. 46
ECOLE CENTRALE DE TSF ET D'ELECTRONIQUE
12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2^e - CEN 78-87
R.P.F.



LES MESURES

radioélectriques



CHAPITRE PREMIER

GÉNÉRALITÉS

La suite logique d'un cours de construction radio est incontestablement un cours de mesures.

Il ne suffit pas en effet de connaître les méthodes de construction de récepteurs et le principe de leur fonctionnement. Il faut aussi savoir effectuer tout travail pratique et expérimental avec une certaine précision; seules les mesures le permettront.

Dans tout travail d'ailleurs, qu'il soit d'un niveau très élevé comme celui du savant ou de niveau très modeste comme celui d'un marchand de fruits, les mesures sont indispensables. Le premier mesurera le poids de l'atome et le second celui d'un kilogramme d'oranges, mais aucun des deux ne pourra exercer son métier sans mesures.

En radio, le règne de l'à peu près et de l'empirisme a trop duré. Ayant commencé dans tous les domaines, il se maintient encore parmi les amateurs.

Il est certain que ceux-ci ne prétendent pas à une précision aussi grande que les professionnels mais un minimum de précision leur est indispensable dans leurs réalisations et souvent dans leurs recherches, car les amateurs, ont eux aussi, de l'imagination et le désir de s'élever quelquefois des travaux classiques de montages standardisés.

Ils essayent donc de modifier certains schémas et même d'en créer de nouveaux. Pour que ces travaux réussissent, un petit et modeste laboratoire leur est nécessaire pour vérifier les résultats obtenus et pour être guidés par les indications des appareils de mesure.

Il va de soi que dans les travaux classiques de réalisation des montages courants, les mesures aideront considérablement les amateurs et les mèneront rapidement au succès. C'est pour ces raisons que nous commençons un Cours de mesures qui se limitera à la radio et plus particulièrement aux récepteurs normaux recevant les G.O., les P.O. et les O.C.

1° Définitions. — Mesurer une grandeur c'est trouver sa valeur par rapport à une grandeur de même nature prise comme unité.

Ainsi, mesurer une longueur c'est trouver sa valeur par rapport au mètre qui est l'unité de longueur. En radio, les grandeurs les plus familières sont la tension, l'intensité d'un courant (en abrégé : le courant), la résistance, la capacité, l'auto-induction, la fréquence, le temps, la longueur d'onde, la puissance. Les unités de mesure sont respectivement : le volt (V), l'ampère (A), l'ohm (Ω), le farad (F), le henry (H), le cycle par seconde (c/s), la seconde (s), le mètre (m), le watt (W).

Tout comme pour les longueurs et les masses, il y a des préfixes placés devant les unités, chargés d'indiquer les multiples : déci, hecto, méga, etc., et les sous-multiples : déci, centi, milli, micro et pico.

Exemple : un millionième de farad c'est le microfarad, mille ohms s'est un kilohm, etc...

Les grandeurs elles-mêmes s'indiquent par des lettres ou groupes de lettres :

Une tension est désignée par E, e, U, un courant par I, i, une résistance par R, r, ρ , une capacité par C, une auto-induction par L, une fréquence par f, le temps par t, T, θ , une longueur par l et une puissance par P.

Ainsi pour exprimer en abrégé qu'une certaine tension est égale à 25 volts on écrit :

$$E = 25 \text{ V}$$

S'il s'agit de 25 000 V on peut écrire :

$$E = 25\,000 \text{ V}$$

ou $E = 25 \text{ kV}$.

Le tableau I indique les symboles, les unités, leurs multiples et leurs sous-multiples (page suivante).

Dans la pratique des mesures, on utilise des étalons qui sont des grandeurs bien connues ayant été mesurées avec une précision suffisante pour l'emploi auquel elle est destinée.

Ainsi, il est évident que les « poids » de la balance d'un laboratoire de chimie sont plus précis que ceux du marchand de légumes, de même que les résistances, capacités et autres étalons du Laboratoire national d'Electricité sont plus précis que ceux dont se servira un amateur de radio.

On ne connaît jamais rigoureusement la valeur exacte d'une grandeur mais seulement l'écart maximum, en centièmes, par rapport à la valeur exacte nominale.

Exemple : On se procure une résistance étalonnée à 5 % et marquée 1 000 Ω .

Cela ne veut nullement dire que sa valeur est 950 ou 1 050 Ω

Résistance

résistance variable

Potentiomètre

R C L
résistance réelle

Fig. 1.

condensateur fixe

cond. ajustable

cond. variable

condensateur électrolytique

Fig. 2

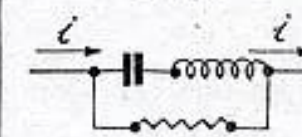
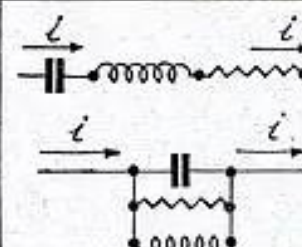
Inductance fixe

Inductance variable

Inductance à prises

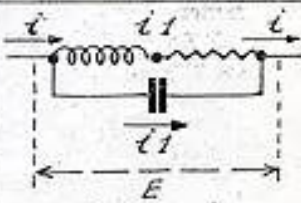
L C R
Inductance réelle

Fig. 3



Circuits traversés par un courant i

Fig. 5



$i = i_1 + i_2$
Tension E aux bornes d'un circuit

Fig. 4

TABLEAU I

GRANDEURS	UNITES	Divisé par 1 000 000 X 1 000 000 P	Divisé par 1 000 000 μ	Divisé par 1 000 m	Divisé par 100 c	Multiplié par 100 h	Multiplié par 1 000 k	Multiplié par 1 000 000 M
Tension E, e, U	Volt V	p V	μ V	m V	c V	h V	k V	M V
Courant I, i	Ampère A	p A	μ A	m A	c A	h A	k A	M A
Résistance R, r, C	Ohm Ω	p Ω	μ Ω	m Ω	c Ω	h Ω	k Ω	M Ω
Puissance P	Watt W	p W	μ W	m W	c W	h W	k W	M W
Auto-induction L	Henry H	p H	μ H	m H	c H	h H	k H	M H
Capacité C	Farad F	p F	μ F	m F	c F	h F	k F	M F
Fréquence f	Cycle/seconde c/s	p c/s	μ c/s	m c/s	c c/s	h c/s	k c/s	M c/s
Longueur d'onde λ	Mètre m	p m	μ m	m m	c m	h m	k m	M m
Temps t, T	Seconde s	p s	μ s	m s	c s	h s	k s	M s
Conductance G	Mho A $U = \frac{A}{V}$	p A V	μ A V	m A V	c A V	h A V	k A V	M A V

NOTA. — Les multiples et sous-multiples usuels sont soulignés.

mais simplement qu'elle est comprise entre ces deux valeurs. Rien ne s'oppose à ce que cette résistance vaille exactement 1 000 Ω , en tout cas, si la garantie est sérieuse, elle ne sera pas inférieure à 950 Ω ni supérieure à 1 050 Ω .

Pour connaître sa valeur avec plus de précision, il serait nécessaire de la mesurer à l'aide d'un appareil de mesure dont la précision serait meilleure que 5 %. Ainsi si d'après cette nouvelle mesure on trouve que notre résistance marquée 1 000 Ω vaut 970 Ω et que l'appareil de mesure donne une précision de 1 %, on saura que la résistance est comprise entre 970 — 9,7 = 960,3 Ω et 970 + 9,7 = 979,7 Ω .

Très heureusement, en radio et surtout en radio d'amateur, une précision très poussée n'est pas indispensable et souvent une erreur de 5 % et même 10 % sur la valeur nominale d'un accessoire n'entraîne aucune diminution appréciable du rendement dans son utilisation.

Cependant, il existe des cas où une précision très grande est indispensable par exemple lorsqu'il s'agit de la capacité d'accord d'un circuit oscillateur en moyenne fréquence.

Dans ce cas, encore, on s'arrange pour ne pas avoir besoin de condensateurs étalonnés à 1/10.000 près. On prévoit, tout simplement des condensateurs variables ou ajustables qui permettent d'obtenir l'accord exact.

2° Les grandeurs élémentaires. — Parmi les grandeurs qui ont été mentionnées plus haut, la capacité, la résistance et l'auto-induction, représentent les caractéristiques électriques d'accessoires de radio bien connus. La capacité est la grandeur électrique d'un condensateur tandis que la résistance-grandeur et la résistance-accessoire sont désignées par le même mot. C'est une bobine ou un enroulement qui possède un coefficient d'auto-induction.

En pratique, aucun accessoire n'existe à l'état pur : toute résistance-accessoire, possède non seulement une résistance-grandeur électrique mais aussi une certaine capacité et une certaine auto-induction (voir figures 1 à 5, page précédente).

De même un condensateur possède simultanément, capacité, résistance et auto-induction, tandis que dans toute bobine, en

plus de l'auto-induction on trouve une capacité répartie et une résistance du fil.

Un accessoire est d'autant meilleur qu'il se rapproche de l'idéal théorique.

Cependant les caractéristiques indésirables de certaines pièces détachées ne sont pas toujours gênantes. En général, on aura à tenir compte des conditions d'emploi, de la précision d'essai, de la fréquence de travail et d'autres facteurs particuliers à chaque cas.

3° Plan d'étude. — Nous commencerons pour les pièces élémentaires entrant dans la composition des montages : il s'agit des résistances, des bobines et des condensateurs. Ensuite nous indiquerons comment on obtient le courant électrique indispensable à toute mesure et au fonctionnement des appareils en y comprenant les sources de courant de fréquences diverses : BF, HF et tensions de forme particulière.

Nous passerons ensuite à la description de quelques appareils de mesure des courants, des tensions et y comprenant les oscilloscopes.

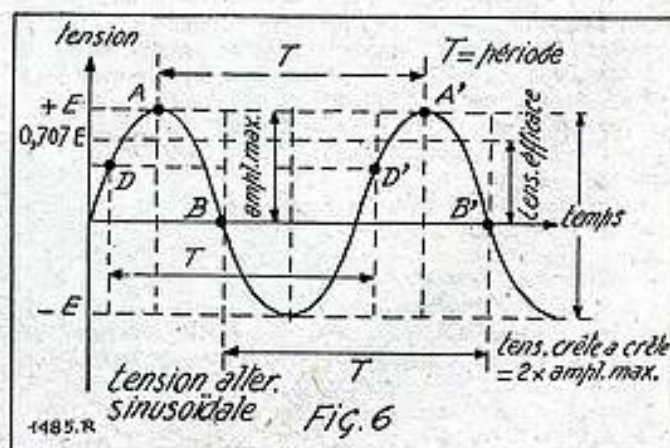


TABLEAU II

$E = RI$	$I = E/R$	$R = E/I$	E en volts
$P = RI^2$	$I = \sqrt{P/R}$	$R = P/I^2$	I en ampères
$P = E^2/R$	$E = \sqrt{P R}$	$R = E^2/P$	R en ohms
$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$	$L = \frac{1}{4\pi^2 f^2 C}$	$C = \frac{1}{4\pi^2 f^2 L}$	P en watts
$f = \frac{300}{\lambda}$	$\lambda = \frac{300}{f}$	$\lambda f = 300$	L en henrys
$T = RC$	$R = T/C$	$C = T/R$	f en c/s
T est la constante de temps			C en farads
$T = \frac{1}{f}$	$E_{eff} = 0,707 E_{max}$	$E_{max} = 1,41 E_{eff}$	T en secondes
			f en c/s

Le chapitre suivant traitera des ponts de mesure. Ensuite nous aborderons les mesures proprement dites : en BF pour commencer pour poursuivre l'étude des mesures sur les tubes à vide. Il sera question immédiatement après, de la mesure des résistances, capacités, bobines en haute fréquence et ensuite nous nous occuperons des fréquences.

En possession de toutes les connaissances acquises au cours de ces chapitres, nous pourrions entreprendre les mesures sur les récepteurs.

4° Le courant sinusoïdal.

Voici avant de terminer ce chapitre le rappel de quelques notions indispensables sur le courant sinusoïdal. Lorsqu'un courant sinusoïdal pur traverse un ensemble composé de résistances, bobines et condensateurs comme celui de la figure 5 par exemple, on trouve aux bornes de chaque élément : bobine, résistance du condensateur, une tension également sinusoïdale

dont la forme est indiquée par la figure 6. La tension varie en fonction du temps.

La période T correspond au temps qui s'écoule entre deux passages de la tension à la même valeur et en variant dans le même sens, comme le montre clairement la figure pour les points AA', BB', DD'.

La fréquence f est le nombre des périodes qui existent dans une seconde ce qui correspond à $f = 1/T$ ou $T = 1/f$.

Exemple : $f = 50$ c/s, $T = 1/50$ seconde ou $T = 2/100 = 20/1000 = 20$ milliseconde.

L'amplitude c'est la tension E , la tension crête à crête est égale à $2E$, la tension efficace $0,707 E$. Lorsque le courant I traverse une résistance pure, la tension aux bornes de la résistance est $E = RI$ et $I = E/R$.

Le tableau II rappelle la plupart des formules usuelles qu'il est indispensable de connaître.

Cette série d'articles fait suite à notre Cours rapide de Radio-Construction, publié dans nos numéros 13 à 41.

Prenez plutôt l'ascenseur

Evidemment, vous pouvez emprunter l'escalier, mais l'ascenseur vous fera monter plus vite, plus confortablement et sans gaspillage d'énergie. Il en est de même de la

PRESSE RADIOELECTRIQUE

qui vous permettra de transmettre votre message à tous les intéressés dans le minimum de temps avec le maximum de rendement.

Faites confiance à la PRESSE SPECIALISEE

Nos lecteurs sont vos clients!



NE VOUS ARRACHEZ PAS LES CHEVEUX.

car pour apprendre facilement chez vous

MONTAGE, CONSTRUCTION et DEPANNAGE

de tous les postes de Radio et de Télévision, il vous suffit de suivre les cours par correspondance de la PREMIERE ECOLE DE FRANCE, qui feront de vous et en peu de temps un technicien qualifié.

Demandez aujourd'hui même et sans engagement pour vous la documentation gratuite accompagnée d'un échantillon de matériel qui vous permettra de connaître les résistances américaines utilisées dans tous les postes modernes.

ECOLE PROFESSIONNELLE SUPERIEURE

21, RUE DE CONSTANTINE, PARIS (VII^e)

VI. — ONDEMÈTRE

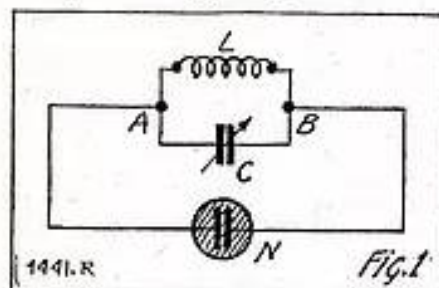
par R. DAVID

I. — PRINCIPE

L'ondemètre, dit à absorption, est constitué bien simplement par un circuit oscillant, c'est-à-dire une inductance fixe L et un condensateur variable C (fig. 1).

Nous savons qu'un tel circuit couplé avec un générateur (poste émetteur ou hétérodyne) donnera à la résonance une tension haute fréquence suffisante entre les points A et B pour produire l'illumination d'une petite lampe de poche, ou mieux d'un petit tube à néon du type NC Mazda déjà décrit précédemment (p. 14, N° 37).

En réalisant un couplage plus ou moins lâche, on pourra mesurer la fréquence (et par conséquent la longueur d'onde) avec une grande précision.



D'autre part, et c'est là son but dans cet article, du fait que l'on peut connaître la fréquence émise par une hétérodyne couplée avec l'appareil, il sera possible de mesurer avec une assez grande précision les valeurs de L ou C que l'on substituera aux bobines ou au condensateur étalonnés primitivement.

L'utilisation du tube au néon comme indicateur d'accord a l'avantage, outre sa simplicité, de ne pas occasionner un amortissement important au circuit LC , et sa faible capacité (3 pF) n'influe que très peu sur celle de C .

Si toutefois on voulait obtenir un ondemètre plus sensible encore, on pourrait substituer au tube à néon du montage de la fig. 1, un tube à triode cathodique du

type 6G5, 6E5, ou EM1, monté selon le schéma de la figure 2.

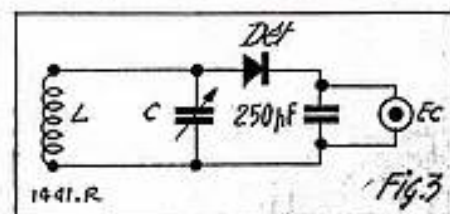
Afin de ne pas compliquer l'alimentation de ce tube, la valve et le filtre ont été supprimés, le triode étant directement branché sur un simple transformateur donnant au secondaire, d'une part, 6,3 V et, d'autre part, comme haute tension, 250 volts.

La scintillation due au courant à 50 périodes est inexistante, grâce à l'inertie de la fluorescence de l'écran du tube.

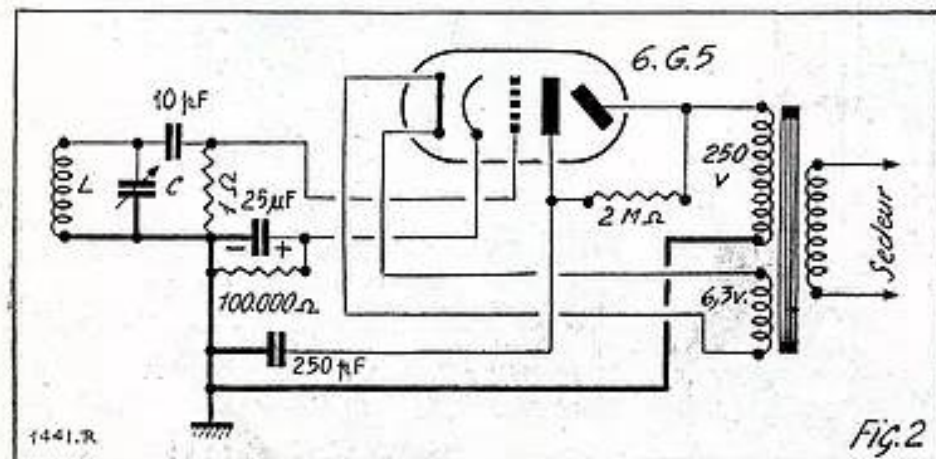
A noter que la détection utilisée étant une détection plaque, l'écran fonctionne à l'envers, c'est-à-dire qu'à l'accord, les secteurs fluorescents s'estompent au maximum, alors qu'au repos toute la surface de l'écran est lumineuse.

Le seul inconvénient de ce montage est le léger amortissement apporté au circuit, ce qui nécessite un étalonnage particulier de l'ondemètre.

Enfin, un troisième montage peut être fait en utilisant un détecteur à cristal, soit une galène, soit mieux du germanium, et un casque, la résonance étant alors décelée au son. Ce système (fig. 3), plus simple que le montage précédent, constitue, en quelque sorte, un petit récepteur et donne également une bonne sensibilité; mais, là encore, l'amortissement, quoique faible, apporté au circuit oscillant, n'est pas négligeable. Afin



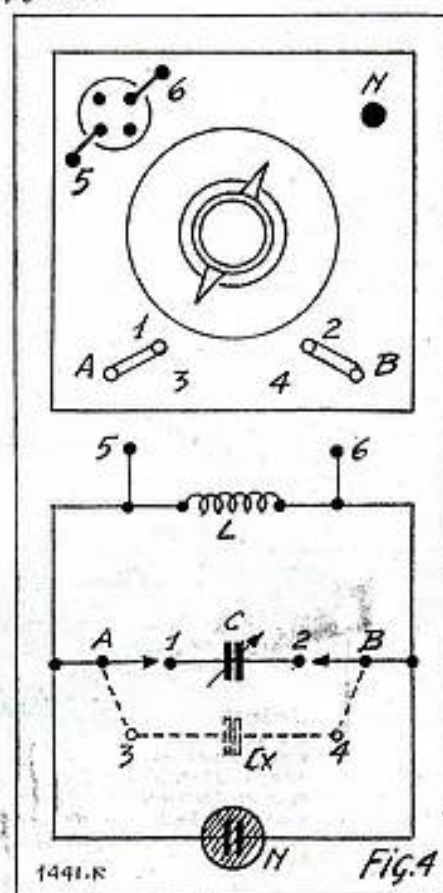
qu'il n'agisse pas trop sur l'ensemble LC on choisira un casque à forte impédance (dont la résistance est de 2000 Ω au minimum).



II. — RÉALISATION

Quel que soit le montage adopté pour déceler l'accord, la partie essentielle de l'ondemètre, c'est-à-dire la partie LC , sera montée de façon semblable.

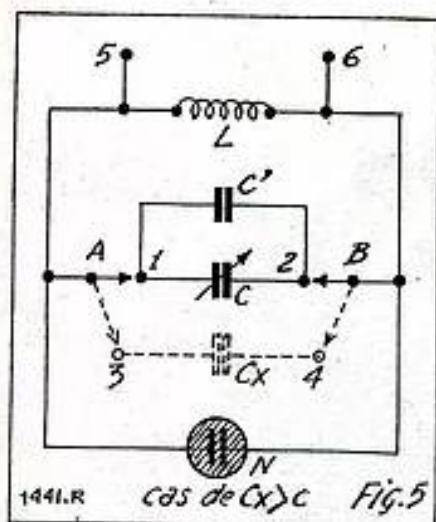
Sur un petit coffret métallique (ou en bois avec plaquette ébonite) — analogue à celui que nous avons précédemment décrit pour la construction du pont à fil — on disposera l'ensemble support de bobine et condensateur variable selon la figure 4.



Les bobines, naturellement interchangeables, seront confectionnées par l'amateur en utilisant des mandrins en étoile, tels que ceux utilisés pour la réception des ondes courtes. Elles seront branchées sur le support en isolantite monté sur la plaquette du dessus du coffret. Les bornes 5 et 6, reliées aux deux bornes « actives » du support permettent de brancher facilement les bobines de forme quelconque, pour la recherche de leur valeur.

On pourra par exemple établir les bobinages suivants (pour un condensateur de 180 à 200 pF) :

gamme 6 à 15 m — mandrins : air, diam. sp. 22 mm, nb spires 2 1/2, fil 20/10 ;
gamme 12 à 28 m — mandrins : section étoilée diam. sp. 38 mm, nb spires 4, 1/4, fil 12/10 ;



gamme 25 à 54 m — mandrins : section étoilée diam. 38 mm, nb spires 12 1/4, fil 12/10 ;

gamme 50 à 130 m — mandrins : cylindriques diam. 35 mm, nb spires 26, fil 3/10.

Ce tableau n'est d'ailleurs pas limitatif, des inductances supplémentaires pouvant être construites pour des gammes de fréquences plus basses.

Le condensateur variable sera, si possible, du type « à profil linéaire de capacité » et d'un modèle semblable à ceux utilisés pour la réception des ondes courtes, offrant par conséquent de bonnes garanties de rigidité et d'isolement.

Il pourra éventuellement être déconnecté du circuit grâce aux barrettes de cuivre A et B, lesquelles peuvent relier au circuit les bornes 3 et 4, auxquelles seront branchées les capacités à mesurer.

Le condensateur variable est commandé par un bouton démultiplié monté avec un index ou un cadran du type « appareil de mesure ».

Les graduations du cadran seront reportées sur des feuilles de papier millimétré (une par gamme) sur lesquelles figureront d'autre part les différentes fréquences. On obtiendra ainsi une courbe d'étalonnage pour chacune des bobines utilisées.

D'autre part, le cadran du condensateur sera soigneusement gradué directement en capacité. (Si l'on utilise un condensateur à variation linéaire de capacité, les graduations seront uniformément espacées.)

Les connexions seront évidemment les plus courtes possibles et réalisées en gros fil de cuivre nu.

III. — ÉTALONNAGE

L'étalonnage sera effectué très simplement en utilisant l'hétérodyne décrite précédemment et en reportant les différentes fréquences sur les papiers millimé-

trés établis pour chaque inductance comme il a été dit plus haut.

Quant à l'étalonnage du condensateur C, on pourra l'obtenir en branchant entre 3 et 4 diverses capacités fixes étalonnées. On cherchera à obtenir le même accord avec la capacité variable, la fréquence émise par l'hétérodyne n'ayant pas varié pendant cette mesure.

Afin de limiter le plus possible la capacité répartie de L, on aura intérêt à brancher des enroulements de faible valeur (gamme O.C.) pour effectuer ces mesures.

On reportera également les différents réglages obtenus sur la feuille de papier millimétré réservé à l'étalonnage de C, et la réunion des différents points reportés donnera une droite avec un condensateur à variation linéaire de capacité. Il sera facile, alors, de connaître la valeur des réglages intermédiaires.

IV. — UTILISATION

A. — MESURE DES INDUCTANCES

Connaissant d'une part les fréquences données par l'hétérodyne et, d'autre part, les différentes capacités de C, il sera facile d'en déduire la valeur des bobines branchées aux bornes 5 et 6, grâce à la formule fondamentale de Thomson :

$$\lambda = 1885 \sqrt{LC}$$

ou, mieux encore :

$$F = \frac{5032,7}{\sqrt{LC}}$$

$$\text{d'où } L = \frac{25321}{F^2 \sqrt{C}} \times 1000$$

dans laquelle : F est en kc/s
L en μ hys
C en 1/1 000 de μ f.

Il est bien évident que, durant cette mesure, on ne touchera pas au réglable du condensateur variable, qui pourra, d'ailleurs, être remplacé par un conden-

sateur fixe dont on connaîtra la valeur exacte.

B. — MESURE DES CAPACITÉS

Cette mesure s'effectuera immédiatement pour les capacités dont la valeur est inférieure à celle du condensateur variable. On opérera alors de la même manière que pour l'étalonnage de ce condensateur variable, mais, cette fois, c'est la capacité branchée entre 3 et 4 qui est inconnue : on substitue à cette dernière la capacité variable C sur le cadran de laquelle on peut lire directement la valeur, à moins que nous ne la trouvions sur la droite du graphique donnant le rapport graduation/capacité.

Si la valeur α du condensateur à mesurer est plus grande que celle de C, on déterminera Cx grâce à la formule utilisée ci-contre pour le calcul des bobines, puisque, cette fois, on connaît la valeur de L qui n'a pas varié pendant la mesure (et qu'on choisira toujours la plus faible possible pour les raisons exposées ci-dessus) et la nouvelle fréquence qui a donné l'accord avec Cx.

A noter qu'il existe des abaques spéciaux donnant immédiatement la valeur de C connaissant celles de L et de F.

On pourrait enfin comparer aussi la capacité inconnue Cx avec la capacité C, avec laquelle on aurait branché en dérivation une capacité étalonnée de telle sorte que le total des valeurs de C + capacité additionnelle soit légèrement supérieur à la valeur estimée de Cx (fig. 5).

En utilisant les procédés exposés précédemment, il sera possible d'étalonner des condensateurs variables quelconques mais de faible valeur, ou des ajustables tels ceux qui sont utilisés pour les bobinages MF et on pourra même mesurer leur capacité résiduelle.

On voit par ces quelques lignes combien ce petit appareil, pourtant très simple, peut donner des mesures nombreuses et variées et, ce, aussi bien pour des inductances de valeur quelconque que pour les faibles capacités fixes ou variables utilisées couramment dans la pratique.

LA RADIO DANS LE MONDE

Pays	Nombre d'auditeurs	Population	Densité radiophonique
Allemagne	11.840.000	47 millions	25 %
Autriche	1.549.000	7,1 »	21,8
Belgique	1.800.000	8,5 »	21,9
France	8.283.000	41,55 »	19,9
Hongrie	1.000.000	9,3 »	10,8
Irlande (EIRE)	395.000	3 »	13,2
Norvège	867.000	3,3 »	26,3
Pays-Bas	2.283.000	10 »	22,9
Pologne	1.795.000	24,6 »	7,3
Portugal	357.000	8,6 »	4,15
Royaume-Uni	13.010.856	50,4 »	25,8
Suède	2.299.000	7 »	32,9
Suisse	1.147.000	4,7 »	24,3
Tchécoslovaquie	2.607.000	12,5 »	2,1
U.R.S.S.	13.000.000	200 »	6,5
Canada	2.313.000	14,2 »	16,2
Etats-Unis	105.300.000	105,5 »	70

LES SECRETS DE LA REPARATION RAPIDE

Par Robert MATHIEU

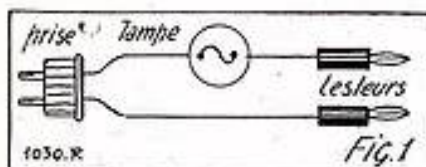
REPLACEMENT DES AMPOULES DE CADRAN

C'est une opération courante que l'on a souvent à effectuer au cours du dépannage des petits récepteurs tous courants mais, avant de procéder au remplacement d'une telle ampoule, il faut bien s'assurer que la fiche du cordon d'alimentation du récepteur est enlevée de la prise de courant murale du secteur. En effet, il ne faut pas se contenter d'ouvrir le circuit en tournant le commutateur du récepteur car, si la douille et le support de l'ampoule échappent des mains et tombent sur le condensateur d'accord (ou condensateur variable), il peut s'ensuivre un sérieux court-circuit.

CE QU'IL FAUT SAVOIR SUR L'UTILISATION D'UNE « SONNETTE »

Bien entendu, il ne s'agit pas ici d'un timbre de sonnerie, mais bien du dispositif destiné à déceler la coupure d'un circuit, voire des courts-circuits.

Tous les amateurs savent ce qu'est une telle « sonnette » : une prise de courant, une lampe de 120 volts, deux pointes de touche, et le tour est joué. Avec ce dispositif rudimentaire (figure 1) il est facile de vérifier



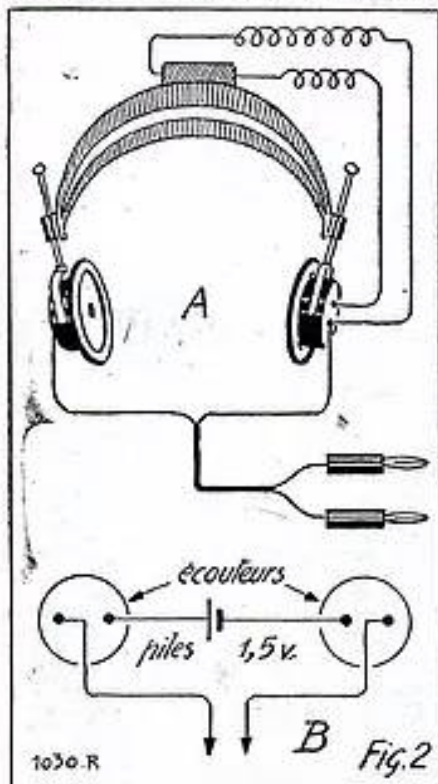
la continuité d'un circuit électrique. Il suffit d'appliquer les deux pointes de touche aux deux extrémités du circuit radioélectrique douteux, si celui-ci est bon et sans coupure la lampe s'allume, dans le cas contraire elle demeurera éteinte. C'est ainsi que l'on peut procéder si l'on veut s'assurer du bon état d'un bobinage d'accord de récepteur.

Tout cela a été déjà dit maintes fois dans les revues techniques ou dans les livres de radio, mais on omet souvent de dire que cela n'est pas vrai pour tous les circuits. D'où la déconvenue des amateurs lorsque, par exemple, ils essayent de « sonner » avec un tel dispositif : des résistances courantes à bâtonnet, une impédance de sortie, des bobinages de filtre ou d'arrêt H.F., des transfor-

mateurs B.F., etc..., organes communs à tous les récepteurs. Et l'amateur ne comprend plus ! Evidemment ! car il faut préciser que si le circuit ou l'organe à vérifier dépasse une résistance ohmique de 1.000 ohms, la lampe refuse obstinément de s'allumer malgré la continuité effective du circuit ou le bon état de l'organe et cela est normal (Rappelez-vous donc la vieille loi d'Ohm).

Pour être fixé avec précision, il faut « sonner » de tels circuits « au son », c'est-à-dire en utilisant un casque radio et un élément de pile de poche de 1,5 Volt, le tout branché en série. Pour plus de commodité, on peut même fixer l'élément de pile sur la monture du casque au moyen de tresse isolante ou de chatterton, après avoir soudé deux parties de fil à ses pôles et en branchant les deux autres extrémités à un des écouteurs suivant la figure 2.

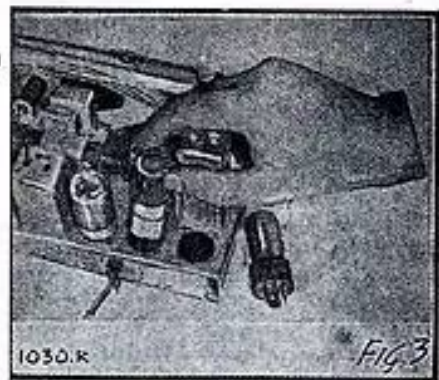
En faisant toucher les deux fils du casque, on entend un fort claquement dans les écouteurs. Il est évident que plus la résistance du circuit à essayer sera élevée, plus l'intensité du claquement diminuera mais, de toute manière, avec une tension de 1,5 Volt, on percevra encore un bruit très



net en branchant les pointes de touche à travers un circuit dont la résistance peut atteindre 20.000 ohms.

AUGMENTATION DE LA TENSION DE CHAUFFAGE

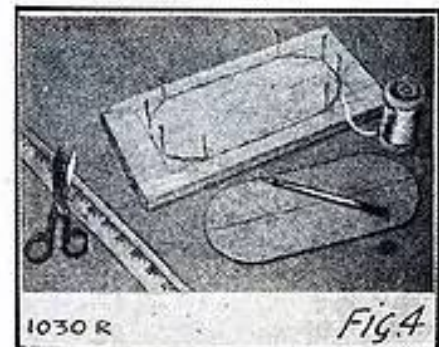
Il peut être nécessaire quelques fois d'augmenter la tension de chauffage totale d'un récepteur lorsque la valve (tube redresseur) brûle rapidement, en particulier sur les récepteurs américains tous courants qui ne possèdent pas de cordon chauffant et sont



équipés d'un nouveau tube de chauffage H.T. Dans ce cas, il faut remplacer la valve redresseuse 35Z5 par un autre type chauffé à 45 volts, par exemple 42Z5, de manière à porter la tension de chauffage à 120 volts (figure 3).

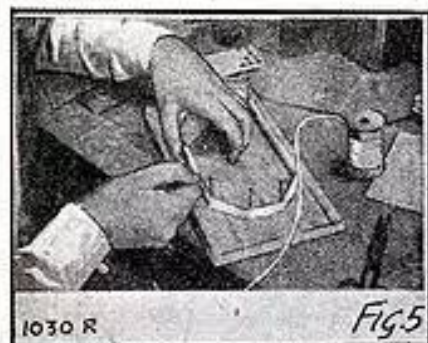
ADAPTEZ UN CADRE A VOTRE RECEPTEUR

Cette réalisation fort simple vous sera encore facilitée par les illustrations ci-jointes représentant les diverses phases du travail à effectuer :

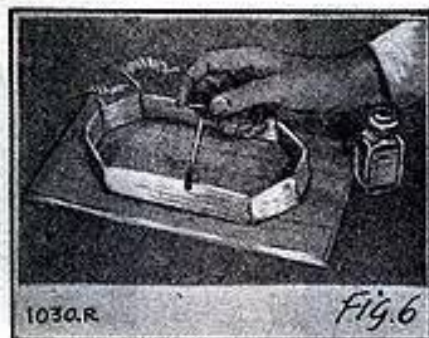


1re phase (figure 4) : Prendre un panneau rectangulaire de carton dont les dimensions correspondront environ aux 3/4 du panneau ou de l'ouverture arrière du coffret de votre récepteur.

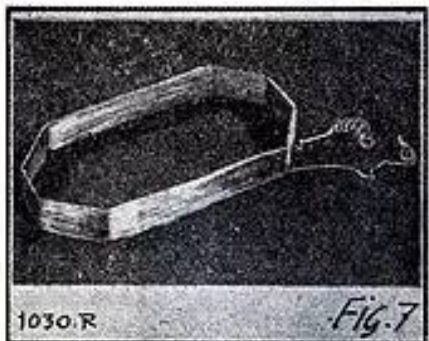
Après l'avoir convenablement découpé, le placer sur une planchette et dessiner son contour sur celle-ci. Disposer sur le tracé ainsi obtenu huit clous ou chevilles de 5 centimètres de long espacés régulièrement. Dans notre exemple le panneau mesure 23 cm x 10 cm.



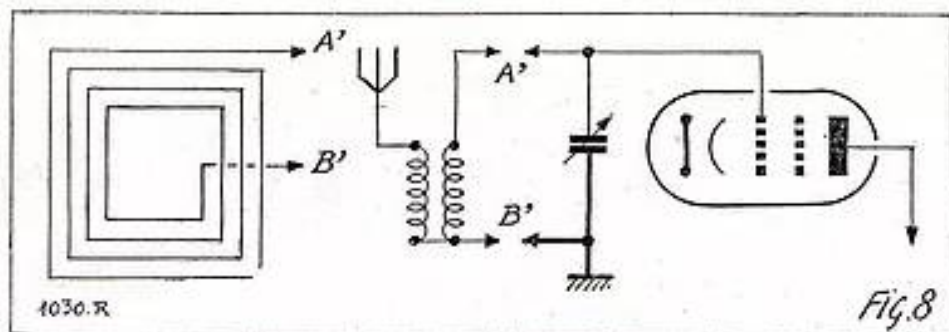
2^e Phase (figure 5) : Enlever le carton et enrouler autour des clous environ 50 tours de fil de 40/100, ou de 50/100 de millimètre isolé sous deux couches de coton. Effectuer le bobinage régulièrement en serrant bien les spires



3^e Phase (figure 6) : A la fin, enrouler soigneusement les deux extrémités du fil autour de deux clous adjacents de manière à les arrêter et que l'enroulement demeure tendu ; appliquer alors sur celui-ci un bon vernis à l'aide d'un pinceau, de façon que les spires soient bien collées.



4^e Phase (figure 7) : Une fois que le vernis est très sec, les spires de l'enroulement formeront un ensemble bien rigide. On enlève alors soigneusement les clous et l'enroulement est ainsi démonté. Il ne nous reste plus qu'à monter notre cadre.



5^e Phase (figure 8) : Pour faire usage du cadre : débrancher l'ancien bobinage d'antenne, comme le montre la figure, et souder à la place, aux points « A » et « B », les deux fils du cadre. Il sera peut-être nécessaire d'enlever quelques spires à celui-ci afin d'équilibrer le condensateur ajustable placé sur les condensateurs d'accord jumelés.

COMMENT PRODUIRE UN SON PUR ?

Bien souvent on peut être embarrassé pour produire un son pur analogue à celui d'un tuyau d'orgue ou d'une flûte, cependant un tel son est nécessaire si l'on désire évaluer le taux de distorsion, de surcharge ou d'écho d'un récepteur.

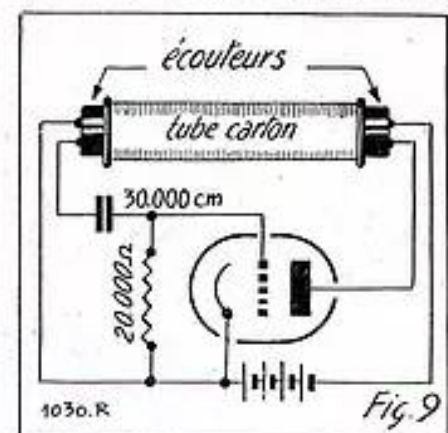
Evidemment, nous ne nous adressons pas aux professionnels, qui possèdent (ou tout au moins qui devraient posséder) un laboratoire bien équipé : une hétérodyne à interférence par exemple, mais bien aux amateurs dont les moyens sont restreints.

Le vibreur à trembleur, qui est plus à la portée de l'amateur, ne convient pas pour ce genre de travail car le son qu'il produit est trop haché. Une hétérodyne modulée procure un son plus sinusoïdal mais il est encore bien impur pour ce genre d'étude, et puis l'amateur n'en possède pas, en général. Voici donc comment il pourra se débrouiller à peu de frais :

En cherchant bien dans ses réserves, il trouvera certainement de vieux écouteurs téléphoniques du type à

basse résistance (500 ohms les deux), une bonne lampe triode, un condensateur fixe de 30.000 centimètres et une résistance de 20.000 ohms. En y ajoutant un tube de carton, tout y sera.

On emboîtera les deux écouteurs aux deux extrémités du tube en carton en branchant l'un d'eux dans le circuit grille de la triode et l'autre dans son circuit plaque (figure 10). Il faudra sans doute tâtonner sur le sens du



couplage et avec une bonne source d'énergie vous aurez votre son pur car il se produira ainsi un amorçage genre Larsen, au son cristallin. Si vous enfermez le premier tube de carton dans un second d'un diamètre plus grand en plaçant du coton entre les deux parois des tubes, l'appareil sera insonore et remplacera une hétérodyne B.F. à lampe.

BIBLIOGRAPHIE

FORMATION TECHNIQUE ET COMMERCIALE DU DEPANNEUR RADIO

par L. Pericone

Excellent ouvrage de vulgarisation, 200 pages, nombreuses illustrations. Format 13 x 21. Un livre clair et précis réellement dans l'esprit pratique « Station-Service-Radio ».

Un livre de premier plan destiné à l'amateur de bonnes auditions :

LE HAUT-PARLEUR

Excellent ouvrage qui traite parfaitement la question, depuis les bases et principes du haut-parleur jusqu'à l'acoustique des salles, en passant par les baffles. Style clair et précis, excellent ouvrage pour l'amateur radio.

18 SCHEMAS D'AMPLIFICATEURS BF DE 2 A 40 WATTS

avec description détaillée de chaque montage. — 72 pages.

LE COURANT ELECTRIQUE ET SES EFFETS EXPLIQUES PAR L'ELECTRONIQUE (BIBLIOTHEQUE DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE)

par A. Dumont,

ex-Professeur d'électricité au Centre de formation professionnelle.

Cet ouvrage explique clairement par l'électronique et à l'aide d'exemples empruntés à la vie courante ce qu'est le courant électrique, pourquoi et comment il traverse les conducteurs, les phénomènes créés à son passage et leurs applications industrielles (chauffage, Radio, rayons X, etc...).

Une VISITE à RADIO MONTE-CARLO

Nous avons récemment rendu visite à Radio Monte-Carlo, pour des raisons particulières inhérentes à la télévision.

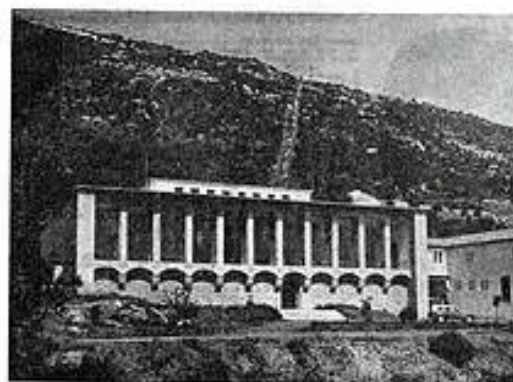
A l'intention des lecteurs de RADIO-PHATIQUE, nous avons recueilli quelques excellentes photographies qui, sans aucun doute, plairont mieux que de longues dissertations. Ainsi, nos lecteurs auront quelque idée de la conception de cette magnifique station.

Nous remercions particulièrement M. Tromagnet, le Directeur technique, pour son aimable réception, et M. Aubry, son adjoint, pour les renseignements qu'ils ont bien voulu nous communiquer.

Précisons que le centre administratif, les studios, les installations d'enregistrement et les amplis sont situés à Monte-Carlo, rue de la Princesse-Charlotte; une ligne spéciale souterraine relie ces installations au centre émetteur situé à quelques kilomètres, sur la colline qui surplombe la majestueuse baie de Monaco, ainsi que le montre une de nos photographies.



« RADIO MONTE-CARLO »
Le Centre émetteur de Fontvieille.



Exterior (intérieur). Au fond, visible, l'édifice Fontvieille.



Salle d'émission
du Centre émetteur
de Fontvieille.

La station assure quotidiennement ses émissions sans interruption, de midi à minuit.

Ainsi s'envoient les ondes de cette sympathique station privée, qui, au milieu des minuscules et des cactées géants, sous un ciel éternellement d'azur et une mer toujours bleue, écoute dans des milliers de foyers des concerts agréables, reflétant un peu l'atmosphère de cette région de rêve.

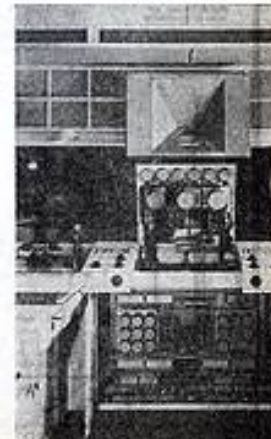
Souhaitons que ces belles installations montégues soient rapidement complétées par leur émetteur d'images pour la plus grande satisfaction d'auditeurs enthousiastes qui attendent avec impatience de devenir de privilégiés télélecteurs.

Maurice LORACH.

Cabine de l'émission
de Télévision
à la R.F.F.



Détail du montage
de la caméra
de prise de son.



Le studio d'émission publique.

Grand Studio.



Nos réalisations

LE MONTAGE
431

LE MONTAGE
431

Un oscilloscope

SIMPLE ET MODERNE



There are two general characteristics of changes in the literature. First, there are movements in taxonomy, and second, there are movements in methodology. First, there are movements in taxonomy. Over the past several decades, in zoology, there has been a movement from a classification based on an arbitrary hierarchy, to one based on evolutionary relationships (Phylogenetics) (1). In botany, there has been a movement from a classification based on arbitrary criteria, to one based on evolutionary relationships (Phylogenetics) (2). In zoology, there has been a movement from a classification based on arbitrary criteria, to one based on evolutionary relationships (Phylogenetics) (3). In botany, there has been a movement from a classification based on arbitrary criteria, to one based on evolutionary relationships (Phylogenetics) (4).

[illegible]CONCRETE FUNCTIONS
FUTURE DEVELOPMENTS 1

mentations, adaptations. It is argued that *Aspergillus* spp. represent different, in some cases an extreme form, of the *Aspergillus* state, in contrast with other forms of the genus that are present but in smaller numbers.

Leucoanthracus en général, et plus particulièrement à ceux qui ont une couleur grisâtre ou rosée; ainsi, des individus de cette espèce sont-ils à la fois très sensibles aux attaques d'*A. albopictus* et à celles d'*A. triseriatus*. On peut donc conclure que les différences au sein d'une même espèce (à la notation, et à l'écologie latérale, le comportement, l'écophysiologie, etc.) jouent un rôle important dans l'évolution du parasitisme par les moustiques.

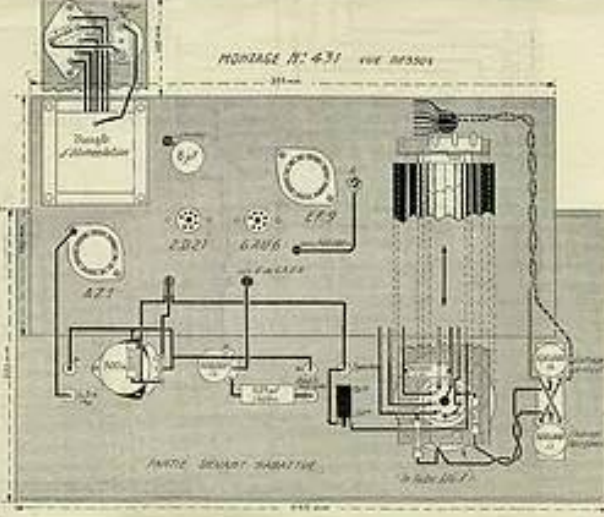
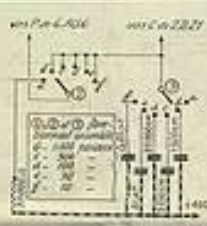
$$f = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{z} dz$$

par la intervention d'un distributeur automatique.² Elle sera donc posée à l'échelle industrielle sous une forme simplifiée de la machine d'Alphonse Allais, la machine à soulever. Elle sera donc posée sous une forme simplifiée de la machine à soulever.

développement. Par conséquent, l'étude de la dynamique d'un écoulement laminaire dans une conduite est un problème de la physique, qui peut être résolu par la mécanique. La notion d'écoulement laminaire est la base de la mécanique des fluides, qui est la base de la mécanique des fluides. La notion d'écoulement laminaire est la base de la mécanique des fluides, qui est la base de la mécanique des fluides. La notion d'écoulement laminaire est la base de la mécanique des fluides, qui est la base de la mécanique des fluides.

+400x

« RADIO-PRACTIQUE »
PROPOSE A SES FIDÈLES LISTEURS
SES RÉALISATIONS
PRACTIQUES COMPLÈTES ET ÉCONOMIQUES

[illegible][illegible]

Le mariage était fait en silence, sans autres honneurs, sans la vue des parents, la présence des amis, pendant que les fiancés et un témoin, tout seul, se trouvaient dans la chambre nuptiale, sous le regard d'un prêtre qui, à la fin, leur donna la bénédiction.

— Vous épousez-ils en vue d'argent ? — dit le portier, interrompant le mariage.

— J'en suis sûr, car j'en ai vu le contrat, qui est dans mon sac, dit l'homme, qui se baissa pour le lui montrer.

Cette scène fut interrompue par la voix du prêtre, qui disait : « Que ceux qui sont mariés se retirent. »

— Cette cérémonie est terminée, dit le portier, qui se baissa pour lui aussi.

LE MARIAGE

Cette cérémonie fut terminée par la voix du prêtre, qui disait : « Que ceux qui sont mariés se retirent. »

A GOOD PART OF THE WORK DONE ?

[illegible]

OUTLIER CHARACTERISTICS
 Outliers are data points that are significantly different from the rest of the data. They can be identified by looking for data points that are far from the mean or median, or by looking for data points that are far from the rest of the data. Outliers can be caused by a variety of factors, including measurement errors, data entry errors, or unusual events. Outliers can have a significant impact on the results of statistical analysis, so it is important to identify and handle them appropriately.

La table multigrade utilisée est la D167, d'un diamètre de 10 mm. Les tranches de saumon et de lard ont été séchées à l'air libre et les diacétates chlorés, ainsi que les analogues sans sel, ont été les principaux ingrédients des sandwichs. Les sandwichs ont été emballés dans des sacs en polyéthylène.

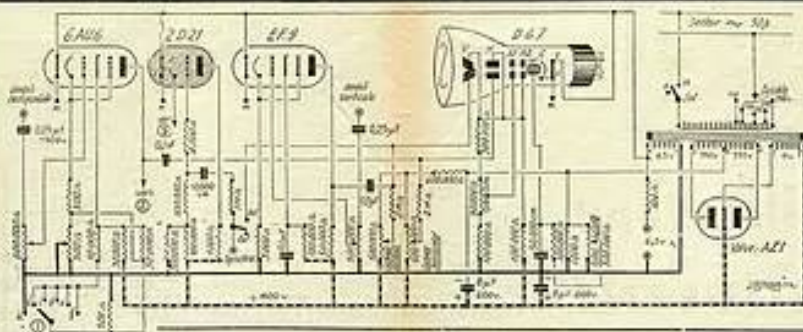
La composition de l'emballage, sur le tableau, est, en fonction de la teneur en NaCl, de 0,5, 1,5, 2,5, 3,5, 4,5, 5,5, 6,5, 7,5, 8,5, 9,5, 10,5, 11,5, 12,5, 13,5, 14,5, 15,5, 16,5, 17,5, 18,5, 19,5, 20,5, 21,5, 22,5, 23,5, 24,5, 25,5, 26,5, 27,5, 28,5, 29,5, 30,5, 31,5, 32,5, 33,5, 34,5, 35,5, 36,5, 37,5, 38,5, 39,5, 40,5, 41,5, 42,5, 43,5, 44,5, 45,5, 46,5, 47,5, 48,5, 49,5, 50,5, 51,5, 52,5, 53,5, 54,5, 55,5, 56,5, 57,5, 58,5, 59,5, 60,5, 61,5, 62,5, 63,5, 64,5, 65,5, 66,5, 67,5, 68,5, 69,5, 70,5, 71,5, 72,5, 73,5, 74,5, 75,5, 76,5, 77,5, 78,5, 79,5, 80,5, 81,5, 82,5, 83,5, 84,5, 85,5, 86,5, 87,5, 88,5, 89,5, 90,5, 91,5, 92,5, 93,5, 94,5, 95,5, 96,5, 97,5, 98,5, 99,5, 100,5, 101,5, 102,5, 103,5, 104,5, 105,5, 106,5, 107,5, 108,5, 109,5, 110,5, 111,5, 112,5, 113,5, 114,5, 115,5, 116,5, 117,5, 118,5, 119,5, 120,5, 121,5, 122,5, 123,5, 124,5, 125,5, 126,5, 127,5, 128,5, 129,5, 130,5, 131,5, 132,5, 133,5, 134,5, 135,5, 136,5, 137,5, 138,5, 139,5, 140,5, 141,5, 142,5, 143,5, 144,5, 145,5, 146,5, 147,5, 148,5, 149,5, 150,5, 151,5, 152,5, 153,5, 154,5, 155,5, 156,5, 157,5, 158,5, 159,5, 160,5, 161,5, 162,5, 163,5, 164,5, 165,5, 166,5, 167,5, 168,5, 169,5, 170,5, 171,5, 172,5, 173,5, 174,5, 175,5, 176,5, 177,5, 178,5, 179,5, 180,5, 181,5, 182,5, 183,5, 184,5, 185,5, 186,5, 187,5, 188,5, 189,5, 190,5, 191,5, 192,5, 193,5, 194,5, 195,5, 196,5, 197,5, 198,5, 199,5, 200,5, 201,5, 202,5, 203,5, 204,5, 205,5, 206,5, 207,5, 208,5, 209,5, 210,5, 211,5, 212,5, 213,5, 214,5, 215,5, 216,5, 217,5, 218,5, 219,5, 220,5, 221,5, 222,5, 223,5, 224,5, 225,5, 226,5, 227,5, 228,5, 229,5, 230,5, 231,5, 232,5, 233,5, 234,5, 235,5, 236,5, 237,5, 238,5, 239,5, 240,5, 241,5, 242,5, 243,5, 244,5, 245,5, 246,5, 247,5, 248,5, 249,5, 250,5, 251,5, 252,5, 253,5, 254,5, 255,5, 256,5, 257,5, 258,5, 259,5, 260,5, 261,5, 262,5, 263,5, 264,5, 265,5, 266,5, 267,5, 268,5, 269,5, 270,5, 271,5, 272,5, 273,5, 274,5, 275,5, 276,5, 277,5, 278,5, 279,5, 280,5, 281,5, 282,5, 283,5, 284,5, 285,5, 286,5, 287,5, 288,5, 289,5, 290,5, 291,5, 292,5, 293,5, 294,5, 295,5, 296,5, 297,5, 298,5, 299,5, 300,5, 301,5, 302,5, 303,5, 304,5, 305,5, 306,5, 307,5, 308,5, 309,5, 310,5, 311,5, 312,5, 313,5, 314,5, 315,5, 316,5, 317,5, 318,5, 319,5, 320,5, 321,5, 322,5, 323,5, 324,5, 325,5, 326,5, 327,5, 328,5, 329,5, 330,5, 331,5, 332,5, 333,5, 334,5, 335,5, 336,5, 337,5, 338,5, 339,5, 340,5, 341,5, 342,5, 343,5, 344,5, 345,5, 346,5, 347,5, 348,5, 349,5, 350,5, 351,5, 352,5, 353,5, 354,5, 355,5, 356,5, 357,5, 358,5, 359,5, 360,5, 361,5, 362,5, 363,5, 364,5, 365,5, 366,5, 367,5, 368,5, 369,5, 370,5, 371,5, 372,5, 373,5, 374,5, 375,5, 376,5, 377,5, 378,5, 379,5, 380,5, 381,5, 382,5, 383,5, 384,5, 385,5, 386,5, 387,5, 388,5, 389,5, 390,5, 391,5, 392,5, 393,5, 394,5, 395,5, 396,5, 397,5, 398,5, 399,5, 400,5, 401,5, 402,5, 403,5, 404,5, 405,5, 406,5, 407,5, 408,5, 409,5, 410,5, 411,5, 412,5, 413,5, 414,5, 415,5, 416,5, 417,5, 418,5, 419,5, 420,5, 421,5, 422,5, 423,5, 424,5, 425,5, 426,5, 427,5, 428,5, 429,5, 430,5, 431,5, 432,5, 433,5, 434,5, 435,5, 436,5, 437,5, 438,5, 439,5, 440,5, 441,5, 442,5, 443,5, 444,5, 445,5, 446,5, 447,5, 448,5, 449,5, 450,5, 451,5, 452,5, 453,5, 454,5, 455,5, 456,5, 457,5, 458,5, 459,5, 460,5, 461,5, 462,5, 463,5, 464,5, 465,5, 466,5, 467,5, 468,5, 469,5, 470,5, 471,5, 472,5, 473,5, 474,5, 475,5, 476,5, 477,5, 478,5, 479,5, 480,5, 481,5, 482,5, 483,5, 484,5, 485,5, 486,5, 487,5, 488,5, 489,5, 490,5, 491,5, 492,5, 493,5, 494,5, 495,5, 496,5, 497,5, 498,5, 499,5, 500,5, 501,5, 502,5, 503,5, 504,5, 505,5, 506,5, 507,5, 508,5, 509,5, 510,5, 511,5, 512,5, 513,5, 514,5, 515,5, 516,5, 517,5, 518,5, 519,5, 520,5, 521,5, 522,5, 523,5, 524,5, 525,5, 526,5, 527,5, 528,5, 529,5, 530,5, 531,5, 532,5, 533,5, 534,5, 535,5, 536,5, 537,5, 538,5, 539,5, 540,5, 541,5, 542,5, 543,5, 544,5, 545,5, 546,5, 547,5, 548,5, 549,5, 550,5, 551,5, 552,5, 553,5, 554,5, 555,5, 556,5, 557,5, 558,5, 559,5, 560,5, 561,5, 562,5, 563,5, 564,5, 565,5, 566,5, 567,5, 568,5, 569,5, 570,5, 571,5, 572,5, 573,5, 574,5, 575,5, 576,5, 577,5, 578,5, 579,5, 580,5, 581,5, 582,5, 583,5, 58

...and the...
...and the...
...and the...

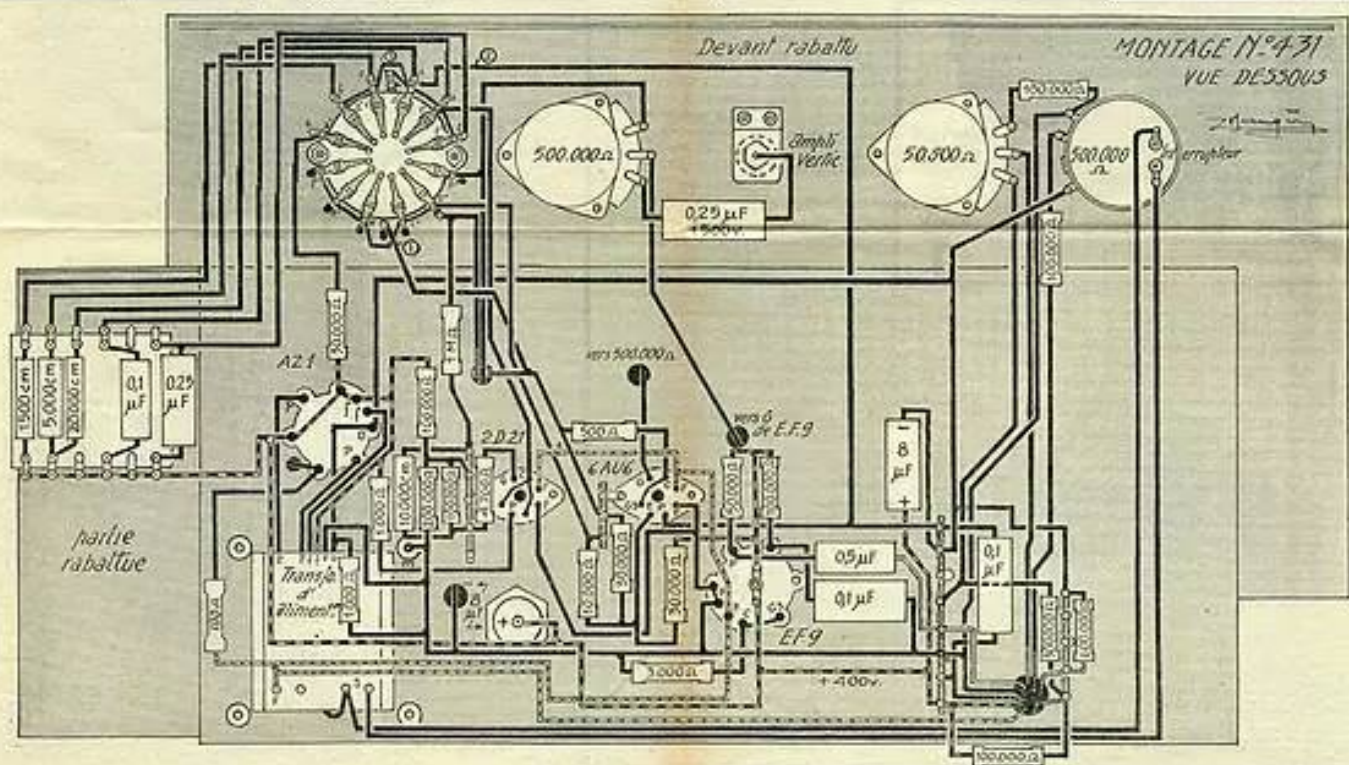
[illegible]

LE MONTAGE 431

Un oscilloscope SIMPLE ET MODERNE



SUPPLEMENT AU NUMERO 43
DE
« RADIO-PRACTIQUE »
JULIN 1954 Pages 70 à 20



POSTES AUTO-RADIO PHILIPS



HP AF 7301 F



Modèle 13 cm AP avec grille nickelée

RECEPTEUR AUTORADIO facile à installer grâce à ses trois éléments séparés - quatre boutons poussoirs pour les gammes d'ondes et les stations.

5 lampes - 2 gammes d'ondes P.O. - G. O. - Haut-parleur séparé de 12, 13 ou 17 cm. - Tonalité 2 positions - Cadran éclairé - Alimentation par vibreur sur accu 6 ou 12 volts.

Dimensions : récepteur : 178x170x55 mm. Dimens. : alimentation : 207x132x93 mm. NF 524 V (5 lampes) nu. sans Antenne ni H.P. 32.000

Avec Antenne de toit 7287/35 et H.P. AF 7301 F 35.400

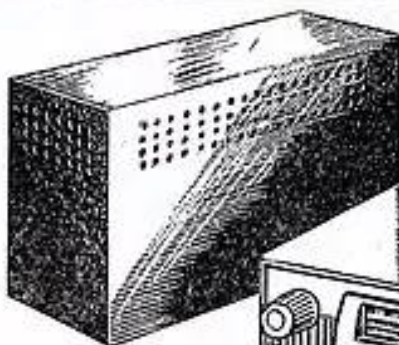
Avec Antenne de toit 7287/35, H. P. AF 7301 F et Grille 7201 F. 36.260

Avec Unité O.C. 3 gammes AF 7502 44.910

Avec Unité O.C. 6 gammes AF 7505 47.400

Montage non compris. - Taxes locales 2,52 % + port + emballage.

TYPE 624 V



RECEPTEUR AUTORADIO DE LUXE trois éléments. Push-pull grande puissance sonore, quatre boutons poussoirs.

7 lampes - 2 gammes d'ondes P.O. - G. O. - Haut-parleur séparé de 12, 13 ou 17 cm. - Tonalité 2 positions - Cadran éclairé - Cache avant et boutons poussoirs chromés.

Dimensions : récepteur : 178x170x55 mm. Dimens. : alimentation : 207x132x93 mm.

NF 624 V (7 lampes) nu. sans sans Antenne ni H.P. 40.200

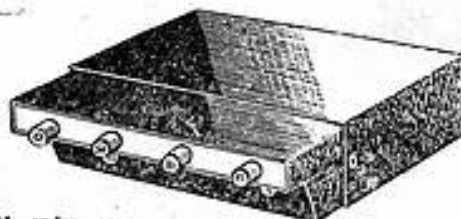
Avec Antenne de toit 7287/35, H.P. AF 7301 F et Grille 7201 F 44.400

Avec Unité O.C. 3 gammes AF 7502, 53.050

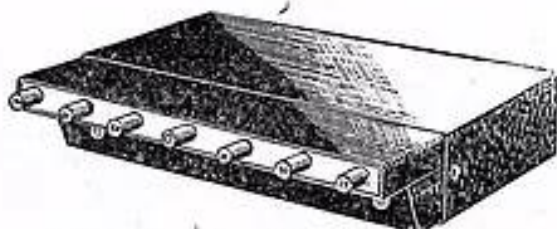
Avec Unité O.C. 6 gammes AF 7505, 55.550

Montage non compris. Taxes locales + port + emballage.

ADAPTATEUR 7502



ADAPTATEUR 7505



Unité ondes courtes s'adaptant indifféremment au récepteur NF 524 V ou NF 624 V.

7 boutons poussoirs - 6 gammes d'ondes étalées

16 - 20 - 25 - 30 - 35 - 50 m.

Dimensions : 177x163x42 mm.

Unité ondes courtes s'adaptant indifféremment au récepteur NF 524 V ou NF 624 V

4 boutons poussoirs - 3 gammes étalées

25 - 30 - 50 m.

Dimensions : 138x163x42 mm.

L'ANTENNE « MECHANIC »

Nouveau type d'antenne pouvant être manipulée commodément, également de l'intérieur de la voiture, à l'aide d'une petite manivelle.

Particulièrement recommandée pour la bonne réception des ondes courtes. Munie d'un câble d'antenne de 120 cm avec fiche s'adaptant à la majorité des appareils récepteurs de bord.

Modèle avec dispositif manivelle 8.900

Modèle simple sans manivelle 3.750

De nombreux accessoires facilitent grandement le montage sur toutes les voitures et assurent le fini irréprochable des installations réalisées avec les Autoradios PHILIPS. Nos appareils bénéficient de la « Garantie Internationale ».



D.E.F.

CONCESSIONNAIRE DE TOUTES LES GRANDES MARQUES

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

L'art du DÉPANNAGE



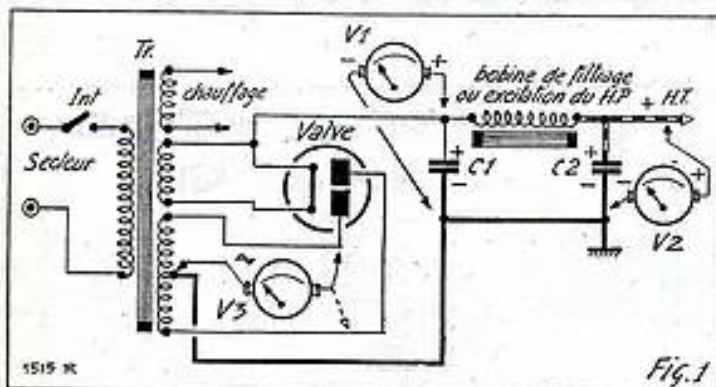
II. - LES PANNES DE L'ALIMENTATION

Par Roger A. RAFFIN

Sous-Ingénieur E.C.T.E.

Dans cette chronique, nous avons examiné les pannes spécifiquement électriques du « circuit primaire » de l'alimentation. Maintenant, nous allons étudier les pannes de l'alimentation à proprement parler, c'est-à-dire du redresseur haute tension, du dispositif de filtrage et des circuits de chauffage.

Les deux montages classiques de redresseurs H.T. sont montrés sur les figures 1 et 2. Ces montages ne diffèrent que par le procédé de filtrage : sur la figure 1, la bobine est intercalée dans le « plus » ; sur la figure 2, elle est montée dans le « moins ». On notera tout de suite que, dans ce dernier montage, le premier condensateur de filtrage C_1 n'a pas son armature négative (généralement, le boîtier métallique) reliée à la



masse. Par ailleurs, ce montage permet d'obtenir une certaine tension négative par rapport à la masse (fonction de la chute de tension dans la bobine de filtrage), tension négative qui peut éventuellement être employée comme polarisation des divers tubes du récepteur par le retour des grilles.

L'enroulement de chauffage (fig. 1 et 2) possède généralement l'une de ses extrémités connectée à la masse ; si cet enroulement comporte un point milieu, c'est ce dernier qui est relié à la masse.

En présence d'un récepteur absolument muet, le dépanneur doit vérifier le plus rapidement possible la valeur de la tension entre la ligne + HT et la masse. Pour cela, un coup d'œil sur l'indicateur cathodique d'accord peut suffire : s'il n'est pas vert, il n'y a pas de haute tension... à moins que l'indicateur cathodique soit lui-même défectueux. Aussi le procédé le plus sûr est-il une mesure de la tension au voltmètre. Cette mesure se fera comme il est montré sur les figures 1 et 2 : voltmètre, soit en V_1 , soit en V_2 . Généralement, on trouve 300 à 350 volts en V_1 , et 230 à 280 volts en V_2 .

Attention, cependant, amis lecteurs ! Soyez prudents dans l'utilisation en voltmètre de votre contrôleur universel : pour éviter la destruction irrémédiable de cet instrument, il faut toujours placer le commutateur sur une faible sensibilité (0 à 750 volts, par exemple) et ne passer sur une échelle plus sensible que par la suite, et si besoin est seulement. Cette remarque est valable pour toute mesure de tension, quelle qu'elle soit. Il conviendra de s'en souvenir.

Nous venons de faire les mesures en V_1 et V_2 , comme il a été indiqué et nous n'avons décelé aucune tension ou une tension très faible. Il faut aussitôt penser à un condensateur de filtrage C_1 ou C_2 défectueux (panne fréquente).

Si C_1 est en court-circuit (condensateur claqué), V_1 n'indique aucune lecture ; mais, en V_2 , on décelera une légère tension ; par ailleurs, la bobine de filtrage s'échauffera anormalement.

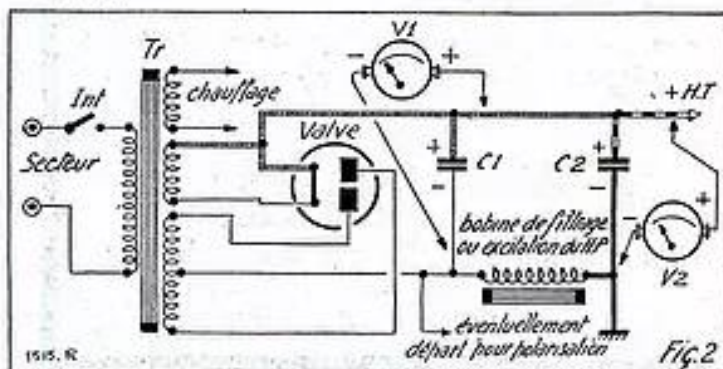
Si C_2 est claqué, on ne trouve aucune tension ni en V_1 , ni en V_2 , et les plaques de la valve rougissent rapidement. C'est prur cela qu'il convient de procéder le plus rapidement possible à ces mesures ; en insistant avec le condensateur C_1 en court-circuit, on aboutirait à la destruction de la valve et du transformateur (valve épuisée, transformateur brûlé).

Il faut noter que certains condensateurs défectueux n'offrent pas un court-circuit franc (résistance interne nulle), mais simplement un court-circuit partiel par une résistance interne très faible. Les tensions mesurées sont alors minimales, loin des tensions normales, et cette faiblesse de résistance interne se mesure facilement à l'ohmmètre. Le procédé de détermination du condensateur défectueux est le même que précédemment.

Lorsque le condensateur fautif a été trouvé, il suffit de le remplacer par un autre de caractéristiques identiques au point de vue capacité et tension d'isolement.

Nous allons voir deux cas possibles pour lesquels les mesures en V_1 et V_2 n'ont donné qu'une faible lecture, les condensateurs C_1 et C_2 étant par ailleurs excellents (vérification de C_1 et C_2 à l'ohmmètre, l'un de leurs pôles ayant été débranché).

Dans le premier cas, le récepteur fonctionne néanmoins, mais très faiblement. Il faut aussitôt songer à la valve, qui est peut-être complètement épuisée. Nous avons dit que les condensateurs, C_1 notamment, étaient excellents... parce que nous les avons mesurés à l'ohmmètre et qu'ils ne montraient pas de courant de fuite important (autrement dit, qu'ils ne se comportaient pas comme des résistances faisant baisser la HT). Mais nous nous sommes peut-être trop pressés pour tirer cette conclusion ! En effet, si C_1 n'est pas rompu, il pourrait bien être complètement sec, c'est-à-dire présenter une capacité ridicule-ment faible. Ceci explique, par conséquence, la faiblesse de la HT. Le dépanneur possédant un capacimètre pourra faire la mesure.



De toute façon, s'il en est ainsi, le fait de shunter C_1 par un condensateur de capacité normale (au moins 8 μF) fera remonter la haute tension à la valeur habituelle.

Dans le second cas, le récepteur ne fonctionne pas. La faiblesse de HT est provoquée par un court-circuit partiel sur la ligne haute tension quelque part dans le récepteur, ou par un court-circuit franc sur une tension intermédiaire (tension d'écran par exemple : claquage du condensateur de fuite d'écran — panne fréquente).

En tout cas, toutes se découvrent aisément, soit à l'ohmmètre (contrôle circuit par circuit), soit au voltmètre (mesure des tensions étage par étage) ; nous aurons d'ailleurs l'occasion d'en reparler.

✱

La mesure des tensions nous indique : tension extrêmement élevée en V_1 ; tension nulle en V_2 .

C'est l'indication que le redresseur ne débite pas du fait d'une coupure de l'enroulement de la bobine de filtrage ou de l'excitation du haut-parleur. Il faut alors rebobiner entièrement l'enroulement défectueux, en utilisant un fil émaillé neuf de même section et en effectuant le même nombre de tours ; ou, évidemment, remplacer complètement l'organe défectueux par un organe neuf de caractéristiques identiques.

✱

Si les mesures en V_1 et V_2 ne donnent qu'une faible lecture, il faudra maintenant douter du transformateur Tr. Avec un

voltmètre en position « tension alternative », il faudra vérifier les tensions appliquées sur les plaques de la valve (voir V_3 sur la figure 1 ; pour le montage de la figure 2, on procède évidemment de la même façon). Sur chaque plaque de la valve, on doit trouver très exactement la même tension (de 280 à 350 volts eff., selon le transformateur) ; cette double mesure se fera tout d'abord la valve étant ôtée de son support. Si les tensions ne sont pas normales et égales, cela indique qu'un demi-secondaire HT du transformateur est coupé, ou en court-circuit partiel ou franc.

Si un demi-secondaire est coupé, on redresse en monoplaque (tension nulle sur une plaque de valve) ; la HT générale est faible (V_4) et le poste ronfle anormalement.

Si un demi-secondaire est en court-circuit partiel ou franc, on a sensiblement les mêmes symptômes, mais, de plus, le transformateur chauffe exagérément ; la consommation primaire au secteur est très élevée.

Dans un cas comme dans l'autre, le remplacement du transformateur d'alimentation s'impose.

Si les tensions mesurées par V_3 sont normales et égales lorsque la valve n'est pas en place, mais deviennent très inégales quand on replace la valve (tension presque nulle sur une plaque de valve et très faible sur l'autre), cela provient d'un court-circuit interne de la dite valve (court-circuit plaque-filament, ou plaque-cathode pour une valve à chauffage indirect). Il suffit, évidemment, de remplacer le tube défectueux.

(A suivre.)

A TOUS NOS LECTEURS " L'AMATEUR - BRICOLEUR "

(Rédacteur en chef : GEO-MOUSSEURON)

DONT LE NOM SI BREF SYMBOLISE POURTANT
UN PROGRAMME INFINIMENT VASTE.

Cette nouvelle revue, que chacun voudra suivre avec le plus grand intérêt, s'adresse pratiquement à tous, sans exception. Serait-ce là une prétention injustifiée ? Nullement, ainsi que nous allons le voir. La France, et bien des pays amis voisins, comprennent essentiellement des esprits astucieux pour qui le travail personnel, bien compris, est un passe-temps des plus agréables ; dans tous les domaines, il faut bien le souligner : mécanique, électricité, travaux au jardin ou aux champs, à son propre petit atelier, etc... Il est impossible de passer en revue tout ce qui intéresse la majorité de nos concitoyens dant chacun a son violon d'Ingres qui lui est propre ; depuis le spécialiste des maquettes de tous ordres jusqu'au mécanicien amateur, en passant par le philatéliste, l'apiculteur, le photographe, etc., tous ne demandent qu'à exceller dans leur art et à posséder le maximum de renseignements précis dans ce qui leur est cher. Voilà ce que L'AMATEUR peut leur offrir, grâce à une documentation unique et une organisation inédite.

★

LE N° 4 EST PARU

Prix du numéro : 40 francs (0 fr. 80 suisses ; 8 fr. belges)

ABONNEMENT : un An : 400 francs

Etranger : 500 francs.

EDITÉ PAR L.E.P.S.

21, Rue des Jeûneurs, PARIS - 2^e

Tél.: CEN. 84-34 — C.C.P. Paris 10.490-35

EN VENTE PARTOUT

DEVIS DU MATERIEL NECESSAIRE AU MONTAGE 431

OSCILLOSCOPE 70

Coffret métal givré fourni avec plaque avant, châssis, blindage tube et pointe. Dimensions 485 x 225 x 180	9.800
Transformateur d'alimentation spécialement conçu pour ce montage (avec fusible)	1.650
Tube cathodique D.G. 7, net	5.400
1 Jeu lampes AZ1 - 6AU6 - 2.D.21 - EF9	3.315
1 Potentiomètre 500 K AI linéaire	160
1 — 50 K SI linéaire	130
1 — 500 K SI logar.	130
2 — 500 K SI linéaire	260
1 — 500 K SI logar.	130
1 — 500 Ω SI linéaire	315
8 Douilles fiches isolées	240
1 Prise secteur	50
1 Prise coaxiale	230
1 Jeu cordon avec fiches	675
2 Supports Transco	50
1 Contacteur 2 g. 2 c. 6 positions	280
8 Boutons	240
1 Condensateur 8 μF carton	150
2 Supports miniature	70
1 Cordon secteur avec fiche mâle et femelle	130
1 Interrupteur Tumbler	135
1 Jeu de condensateurs	445
1 Jeu de résistances	410
	24.435
Taxes 2,82 %	689
Emballage (Métropole)	300
Port (Métropole)	460
	25.824

RÉSISTANCES

1 100 Ω 1/2 w.	1 200 K. 1/2 w.
1 30 K. 3 w.	1 500 K. 1/2.
2 500 Ω 1/2.	2 1 M Ω 1/2.
2 1.000 Ω 1 w.	2 2 M Ω 1/2.
1 5.000 Ω 1 w.	2 500 Ω 1/2.
1 10.000 Ω 1/2 w.	1 30.000 2 w.
2 30.000 1/2 w.	1 400 K. 1/2 w.
4 0.1 1/2 w.	1 300 K. 1/2 w.
	1 3.000 Ω 1 w.

CONDENSATEURS

3 0.25 μF .
1 1.500 cm.
1 5.000.
1 20.000.
3 0.1.
1 10.000 cm.
1 50.000 cm.
1 0.5 μF .

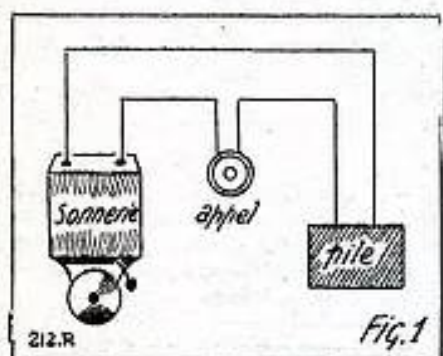
COMPTOIR M. B. RADIOPHONIQUE

160, rue Montmartre - PARIS-1^{er} - C.C.P. Paris 443-39.

LES CIRCUITS ÉLECTRIQUES CURIEUX

Par GEO-MOISSERON

LORSQUE l'on parle d'un circuit électrique appliqué aux sonneries, on admet généralement que c'est là un travail élémentaire toujours faisable par un débutant. Ce qui est absolument vrai si l'on se contente d'une source, d'un bouton d'appel et de la sonnerie (figure 1). Mais dès que l'on désire quelque chose de plus complexe, on s'aperçoit vite que de légères difficultés surgissent tout autant qu'en des domaines considérés comme relevant d'un plan plus élevé.



Quand il est question, par exemple, d'une sonnerie avec tableau à voyants, l'esprit s'oriente aussitôt vers l'emploi dans les hôtels. C'est peut-être fréquent, mais non obligatoire. Voyons, entre autres, ce qu'il y aurait lieu de faire dans le cas ci-après : au titre de sécurité, on se propose de munir toutes les ouvertures — fenêtres et portes — de contacts interdisant l'ouverture sans que l'intéressé en soit averti. On pourrait admettre que, dans un but de simplification, il n'y ait qu'à mettre autant de contacts en parallèle qu'il y a d'ouvertures. Mais cette dis-

position, trop simpliste, n'atteindrait pas le but visé : en effet, d'où vient le danger éventuel quand la sonnerie retentit ? On conçoit donc immédiatement la nécessité de disposer d'un tableau avec voyants lumineux ou non, signalant de façon précise, l'ouverture cause de l'avertissement sonore.

La réalisation en est donnée schématiquement à la figure 2 avec un exemple de trois voyants, pour simplifier, alors que leur nombre est illimité. Tout le principe consiste à disposer d'un conducteur commun à toutes les directions, tandis que le retour de chacune d'elles se fait par un électro-aimant séparé, attirant un voyant numéroté ou portant le nom de la pièce intéressée.

Et pour rappeler les voyants à leur position de repos, tous les électro-aimants de rappel sont en parallèle. Il suffit donc de les exciter par le bouton B pour tout effacer et attendre patiemment que « ça recommence ».

IL FAUT PENSER A CEUX DONT LE SOMMEIL EST PROFOND

A ceux-là, une sonnerie qui ne retentit qu'un temps très court — temps bref du passage de la porte sous le contact — risque fort d'être inopérante. Et le mal-intentionné entendant une sonorité de mauvais aloi, qui referme immédiatement l'ouverture, remet alors tout en silence. Or, rien ne s'oppose à ce qu'au moindre contact, fût-il aussi passager que furtif, tout l'appareil se mette en marche d'une façon continue, ne pouvant plus être arrêté que par la seule volonté (donc après le réveil) de l'éventuelle victime. Pour obtenir ce résultat, une petite

adjonction sera utile : le relais. C'est cet accessoire, toujours muni d'un électro-aimant, qui enclenche définitivement un circuit et le maintient en permanence dans l'état où il n'a été sollicité que momentanément (figure 3).

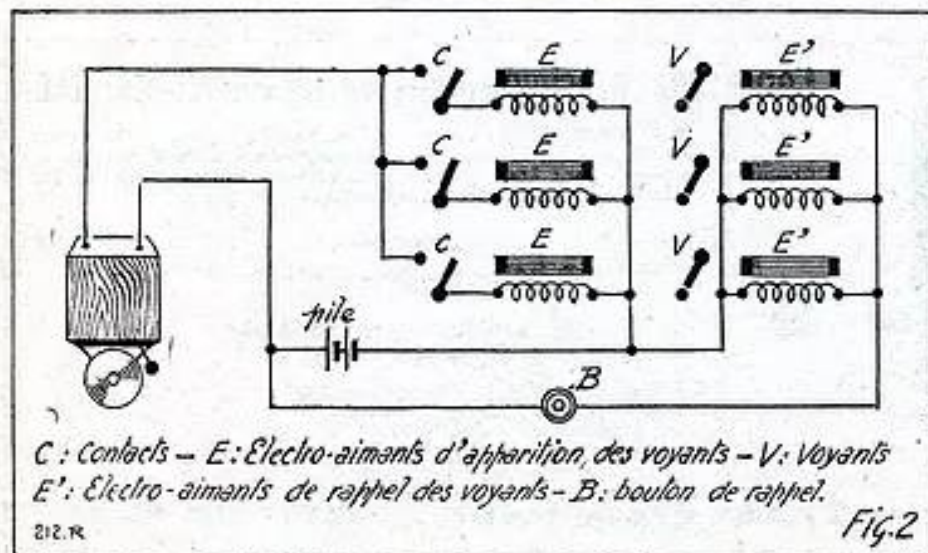
Le rôle de ce relais, on le voit : continuer l'action du contact en maintenant fermé un circuit que ce même contact rouvre peu après.

IL Y A AUSSI LES RELAIS TEMPORISES

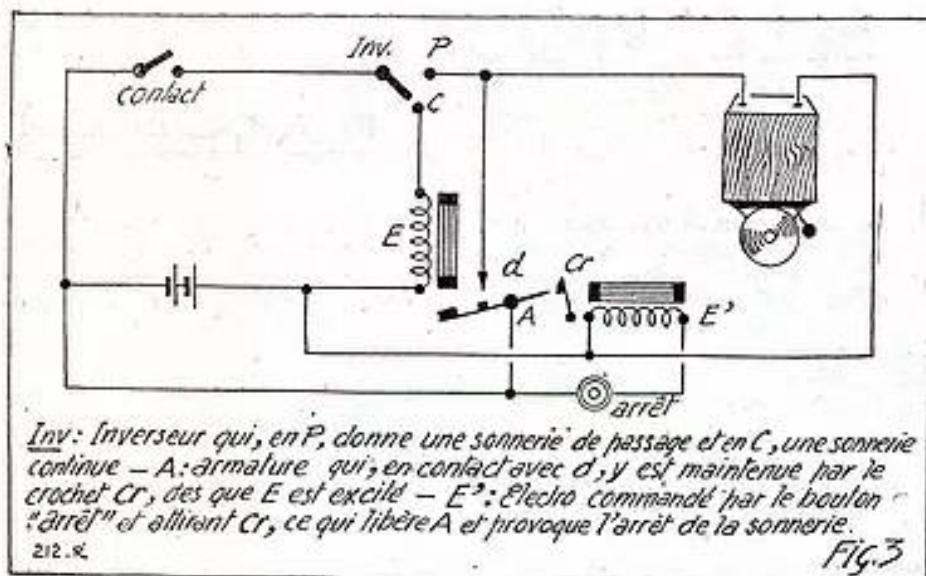
Par ce terme, on entend ceux dont l'action, au lieu d'être permanente, n'a lieu que pendant un temps déterminé. Un exemple pris parmi tant d'autres va en définir l'emploi : une installation de sécurité est faite dans un immeuble. Comme elle ne doit pas servir seulement quand le propriétaire est présent, mais aussi et surtout quand il n'est pas là, on admet que la sonnerie est répétée chez un voisin avec qui l'on s'est entendu. Mais s'il s'agit d'une sonnerie permanente, comment va faire le propriétaire quand il voudra s'absenter ? Ayant enclenché son dispositif, il ne pourra plus sortir sans l'actionner. L'idéal consiste donc à avoir, sur son circuit de commande, un dispositif qui l'annule pendant une minute, le temps d'ouvrir et de refermer sa porte. La minute écoulée, le système s'est réenclenché seul et se trouve, comme il se doit, en état permanent d'alerte. Ce dispositif retardateur peut être de deux sortes : le modèle à mercure et le modèle à mouvement d'horlogerie.

Le relais temporisé, à mercure : c'est celui de la figure 4. Aucun principe compliqué susceptible de provoquer un arrêt soudain ; c'est un tube de verre, d'une forme un peu spéciale, comportant deux contacts C et C'. Ils sont donc ou ne sont pas réunis par le mercure. Le tube est monté sur un axe lui permettant de basculer vers la droite ou la gauche, à volonté.

Des contrepois réglables CP permettent de le régler correctement. Enfin, et ce n'est pas là le moins important, une cloison de verre approximativement située au milieu du tube, rétrécit le passage du mercure. Rétrécissement qui a pour effet d'accroître le temps d'écoulement d'une moitié du tube vers l'autre. A gauche de la figure 4, le tube étant basculé, lui aussi vers la gauche, le mercure ne réunit pas les contacts C - C'. Agissons manuellement sur le tube et orientons-le vers la droite (dessin de droite) : le mercure va s'écouler — également vers la droite — mais lentement en raison du passage amoindri. Et ce n'est qu'une mi-



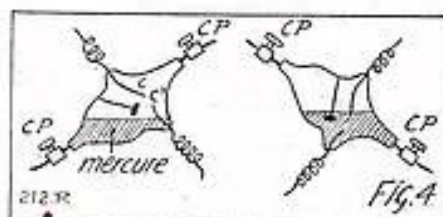
C : Contacts — E : Electro-aimants d'apparition des voyants — V : Voyants
E' : Electro-aimants de rappel des voyants — B : bouton de rappel.



nute après, qu'élevant sa hauteur, il va réunir $C = C'$, position dans laquelle il se maintient définitivement.

Le relais temporisé à mouvement d'horlogerie : c'est un mouvement d'horlogerie comme tous ceux que nous connaissons. Mais il actionne un interrupteur qui n'assure le contact qu'après un temps déterminé. A moins que l'on ne désire exactement l'inverse, ce qui revient au même : ne faire le contact que pendant un temps de 1, 2 ou 3 minutes comme c'est le cas du relais dit « minuterie » employé dans les immeubles. On calcule que, pour franchir la plus grande distance: de la porte d'entrée au dernier étage, il faut un peu moins de 3 minutes. Le relais sera donc réglé pour 3 minutes de la façon suivante: un noyau plongeur, formant armature de bobinage, est sollicité en permanence vers le haut, grâce à un ressort. Le bobinage ou électro-aimant peut être parcouru par le courant lumineux si l'on fait une pression sur un bouton B. Ce qui attire, vers le bas, le noyau allant à l'encontre de l'action du ressort. Le bouton est aussitôt lâché. L'électro-

aimant désexcité et le ressort est seul, maintenant, à agir comme l'un de ses semblables dans une pendule. Un rochet pousse une roue dentée laquelle entraîne un système assurant le contact. Le tout fonctionne pendant 3 minutes, temps après lequel le noyau étant à fond de

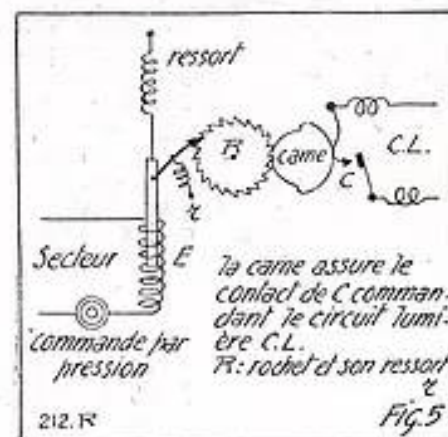


course, arrête l'ensemble tandis qu'en ce point final l'interrupteur s'est ouvert pour éteindre définitivement les lampes commandées. C'est ce que montre la figure 5 à laquelle la pratique ajoute généralement un dispositif de réglage permettant un temps de fonctionnement variable.

Ainsi, par de petits dispositifs supplé-

mentaires des relais, généralement, on peut obtenir à peu près toutes les combinaisons imaginables bien qu'il ne s'agisse que de circuits ultra-simples: allumages de lampes ou fonctionnement de sonneries.

Mais il ne faut pas perdre de vue que, pour bénéficier des innombrables avanta-

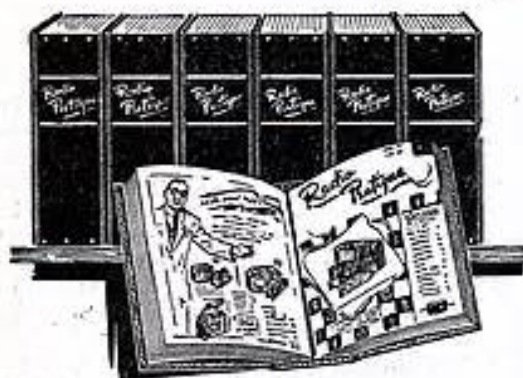


ges de l'électricité, il ne faut pas s'en tenir aux sentiers battus. A chaque problème, posé par un cas particulier, correspond toujours une petite disposition particulière parfaitement capable de résoudre le dit problème.

OMEGA

change de raison sociale

La Société OMEGA prend dorénavant le nom de *Société OREGA électronique et mécanique* ; les produits, bobinages, etc., porteront la marque OREGA.



EDITIONS L.E.P.S. - 21, rue des Jeûneurs, PARIS - C.C.P. Paris 1253-60

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 ABONNES

Sur demande, tout nouvel abonné (ou tout renouvellement) recevra pour la somme de 300 Fr. les 10 derniers numéros de « Radio-Pratique » ou 10 numéros au choix, sauf les premiers numéros (1 à 10) qui sont épuisés. (Joindre 50 fr. pour port et emballage.)

LA TELEVISION S'IMPLIFIEE



LAFAY.

RUBRIQUE MENSUELLE SOUS LA DIRECTION DE GEO-MOUSSERON

CINEMA ET TELEVISION

Les émetteurs de télévision ne transmettent pas que des scènes prises « en direct ». Ils pratiquent aussi le *Télé-cinéma*, c'est-à-dire qu'ils transmettent des films de cinéma. Les téléspectateurs assistent alors, dans le confort familial, à la projection. Aux Etats-Unis, le télé-cinéma porte un préjudice considérable aux exploitants des salles de cinéma.

Le télécinéma offre sur la télévision directe de tels avantages que ce procédé ne peut que se généraliser. Il y a souvent intérêt à différer la diffusion des actualités télévisées jusqu'à l'heure où le plus grand nombre de téléspectateurs peuvent en profiter. C'est ce qui est pratiqué chaque jour pour l'émission *Télé-Paris*, qui peut ainsi être diffusé deux fois « en différé ». C'est également ainsi que la Télévision Française a procédé lors du dernier Tour de France, et l'on sait le succès qu'ont remporté les reportages télévisés de cet important événement sportif.

La télévision en direct était dans ce cas absolument impraticable: il eût fallu en effet que toutes les villes étapes fussent reliées à Paris par câbles coaxiaux ou par relais hertziens, ce qui était matériellement impossible.

Le cinéma permet aussi d'enregistrer à l'avance un spectacle qui doit être télévisé: les artistes ne sont plus astreints à jouer à l'instant même où se fait la transmission. On peut profiter ainsi de toutes les possibilités qu'offre le cinéma, réalisation du film scène par scène, avec toute la souplesse que permet le montage du film, des innombrables truquages, des raccords possibles avec des scènes tournées à l'extérieur.

Outre que la qualité artistique du spectacle y gagne, le procédé permet de constituer des archives intéressantes dans lesquelles on puisera pour retrouver les détails intéressants d'une mise en scène, ou étudier à loisir le jeu d'un artiste disparu et, à l'occasion, combler le vide imprévu d'un programme.

Le mariage de la technique cinématographique avec celle de la télévision permet la réception sur un grand écran de

cinéma. Plusieurs centaines de personnes ou même plusieurs milliers de spectateurs peuvent ainsi assister à un événement transmis par télévision. Le principe du système est simple, mais sa réalisation exige un appareillage complexe d'une mise au point délicate. L'émission de télévision d'une définition de 819 lignes est captée par un récepteur étudié spécialement pour donner une image de la plus haute qualité possible. Une caméra de cinéma, dont l'objectif est placé devant le cathoscope (1) du récepteur, permet de filmer les images reçues. Le son accompagnant les images est enregistré simultanément sur la même pellicule.

Le film passe ensuite directement de la caméra à une cuve où, en moins d'une minute, il est développé, fixé et séché se-

lon un procédé spécialement mis au point.

A la sortie de la cuve, le film passe dans le projecteur qui envoie l'image sur le grand écran. Les spectateurs voient ainsi l'émission de télévision avec une minute et demie de retard seulement.

D'immenses possibilités s'ouvrent ainsi devant cette forme de réception collective de la télévision. Les grands événements sportifs pourront, par exemple, être suivis par de nombreux spectateurs qui y assisteront du cinéma de leur quartier.

Bien entendu, ce genre de réception sur un écran de cinéma ne présente de l'intérêt que pour les projections devant une nombreuse assistance. Pour la télévision familiale, l'écran idéal reste celui d'un bon cathoscope de 36 ou de 42 cm.

(1) Cathoscope: tube cathodique.

TELENYME.

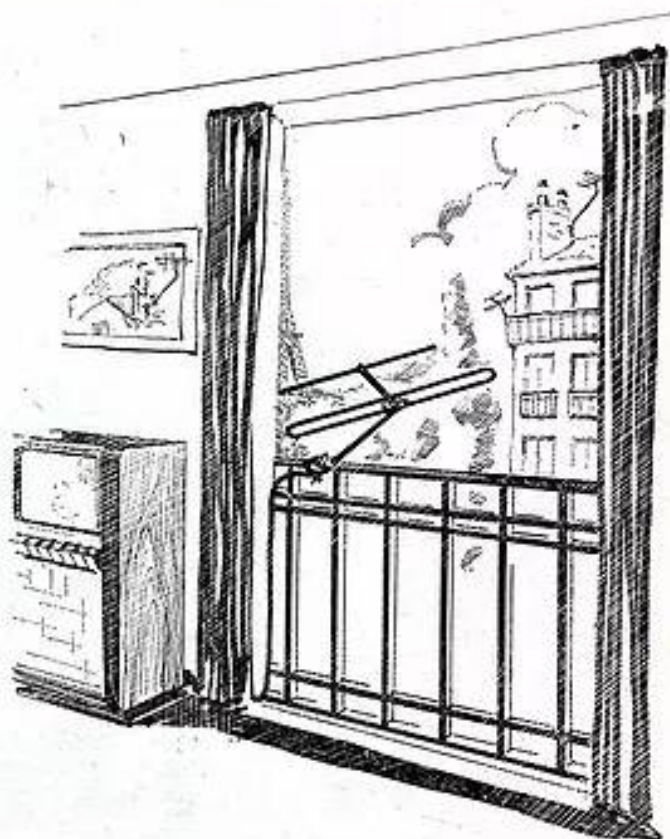
ANTENNE BALCON

C'est un type d'antenne extrêmement simple, qui peut être utilisé soit à proximité d'un émetteur, soit dans un lieu où le champ est puissant.

En ville, si le niveau des parasites est important, il est préférable d'utiliser une antenne sur le toit. De toute façon, il est bien commode de faire un essai au préalable et de juger de la qualité de réception avant toute chose. La figure ci-contre indique un type particulièrement simple et pratique d'antenne balcon.

Une antenne balcon doit être orientée de telle façon que le maximum de puissance soit reçu soit vers l'émetteur s'il est visible, soit par réflexion vers un mur par exemple.

(Document. Optex.)



SERVICE
COMMERCIAL GROS
74 RUE JOSEPH-DE-MAISTRE
PARIS 18^e

DE GIALLULY S.A.

USINES :
MEGA FER
9 BIS, VILLA SAINT-MANDÉ
PARIS 12^e

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 42.500.000 FR. - MAISON FONDÉE EN 1925

1 BIS, RUE WASHINGTON, PARIS (Métro George V) • BALZAC 39-56 ET LA SUITE

Fournisseur des Hôpitaux de Paris et de l'École supérieure d'Artillerie

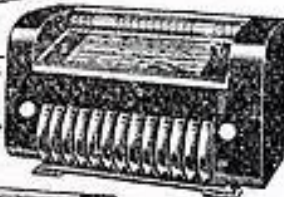
La gamme la plus complète de postes de radio

MEGA (la très haute qualité)
COMPORTANT TOUS UN MULTIPLICATEUR DE CIRCUITS
(BREVET DE GIALLULY)



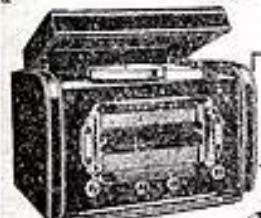
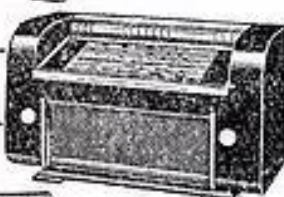
MEGASUPER
22 LAMPES
24 GAMMES
2 HAUT-PARLEURS
MODULATION DE FRÉQUENCE

MEGA 25 TYPE 1800
10 LAMPES
24 GAMMES



MEGA 21
8 LAMPES
22 GAMMES

MEGA 18
8 LAMPES
18 GAMMES



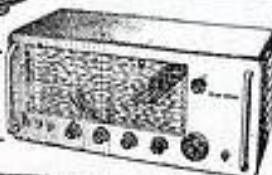
**RADIO-PHONO
MEGAREFLEX**
6 LAMPES
11 GAMMES
PICK-UP 33 ET 78 TOURS

MEGAREFLEX
6 LAMPES
11 GAMMES



MEGAREX-LUXE
4 LAMPES
6 GAMMES

MEGA CONGO
13 LAMPES
28 GAMMES
TROPICALISÉ



MEGA EQUATORIAL
9 LAMPES
24 GAMMES
TROPICALISÉ

**MULTIPLICATEUR
DE CIRCUITS**
8 LAMPES
24 GAMMES
COMMANDE
A DISTANCE



MARQUETT

ANJOU RÉCEPTEUR DE CHEVET
5 LAMPES - TOUS COURANTS - MUSICAL



CADET 5 LAMPES
ALTERNATIF
ANTENNE INCORPORÉE

ALSACE 6 LAMPES
ALTERNATIF
ANTENNE INCORPORÉE



TAHITI PORTATIF PILES-SECTEUR



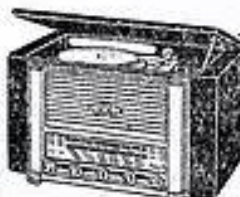
SUPER-LORRAINE
7 LAMPES A CADRE A AIR
INCORPORÉ A HAUTE
IMPÉDANCE - AMPLIFICA-
TION HAUTE FRÉQUENCE

LANGUEDOC

7 LAMPES A CADRE A AIR
INCORPORÉ A HAUTE IMPÉDANCE
HAUTE FRÉQUENCE ACCORD
HAUTE FIDÉLITÉ



EUROPE RÉCEPTEUR
A MODULATION DE
FRÉQUENCE A GRANDE
SENSIBILITÉ



**RADIO-PHONO
SUPER-DAUPHINE**
7 LAMPES - CADRE A AIR

**RADIO-PHONO
ILE-DE-FRANCE**
7 LAMPES - 5 GAMMES



TÉLÉVISEURS
36 ET 43 CM.
819 ET 623 LIGNES
LONGUE DISTANCE A
ROTATEUR (12 CANAUX)
BI-STANDARD A
ROTATEUR (12 CANAUX)

Megavision



LE TÉLÉVISEUR
LE MOINS CHER
ÉCRAN 36 cm 65.000 F
ÉCRAN 43 cm 92.500 F

le plus sûr
le plus performant

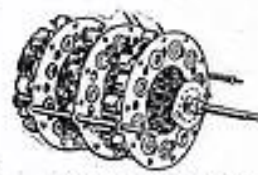
TELECOMMANDE

MEGA FER PIÈCES DÉTACHÉES RADIO

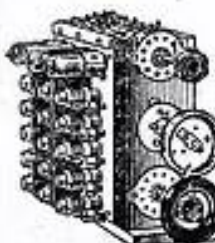
BLOC H 11
PERFORMANCE
11 GAMMES HF



**M F
PERFORMANCE**



BLOC H 25 PERFORMANCE
HF - 30 GAMMES

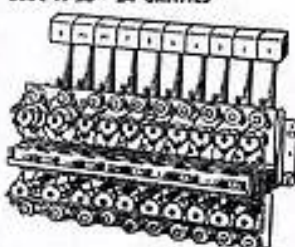


BLOC H C - 30 GAMMES
OC - HF PROFESSIONNEL



BLOC H 25 - 24 GAMMES

BLOC H 11 - 11 GAMMES



BLOC R 6 - 6 GAMMES

PIÈCES DÉTACHÉES TÉLÉVISION

PLATINE H.F. • BASE DE TEMPS IMAGE • VI-
DEO SÉPARATRICE • BASE DE TEMPS LIGNE •
TRANSFOS T. H. T. • BLOCKING
IMAGE • TRANSFOS M.F. SON • BOBINAGES
PLATINE H. F. • CONCENTRATION • TRANS-
FOS T. B. I. • TRANSFOS SORTIE SON •
BLOCKING LIGNE • DÉFLECTION • ENSEMBLE
DÉFLECTION-CONCENTRATION • SELF DE FIL-
TRAGE • TRANSFORMATEUR D'ALIMENTATION

PRIX DE NOS POSTES DE RADIO:
14.000 frs A 120.000 frs



RÉFRIGÉRATEURS

50 LITRES ET 65 LITRES

ARMOIRE TOLE D'ACIER
ÉMAILLÉE AU FOUR - CUVE
ÉMAIL VITRIFIÉ - GROUPE
HERMÉTIQUE A ABSORP-
TION A GRAND RENDE-
MENT - THERMOSTAT
D'AMBIANCE

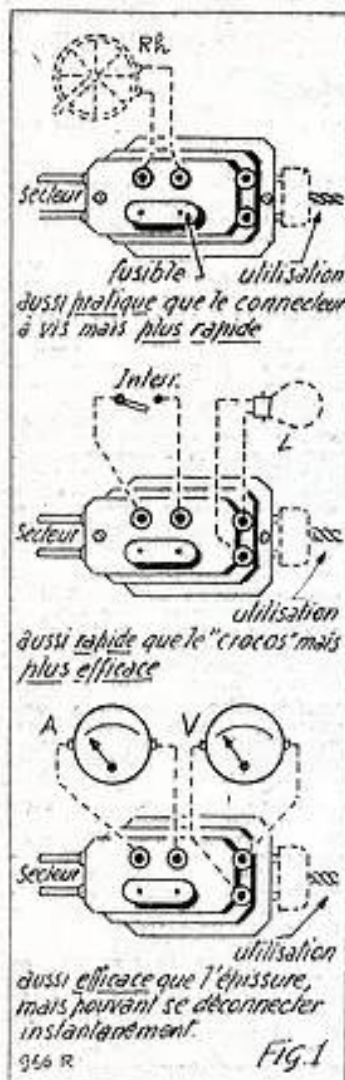
LABEL DE LA FÉDÉRATION
NATIONALE DES APPAREILS
FRIGORIFIQUES

GARANTIE 5 ANS

**VENTE A CRÉDIT ASSURÉE
POUR TOUS NOS REVENDEURS**

la tribune des inventions

CONNEXIONS RAPIDES ET SURES. — Un dispositif nouveau particulièrement pratique pour connexions rapides entre appareils électriques; protection efficace de tous circuits; complément amovible pour les mesures; branchement immé-



diat d'appareils de mesure (fig. 1). — Renseignements: Société IRAD, 82, rue d'Hauteville, à Paris-10^e.

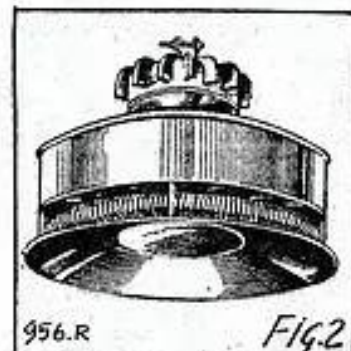
LE TURBO-RADIATEUR: une nouvelle technique dans le chauffage électrique (fig. 2).

La nouveauté du turbo-radiateur a été de faire passer l'étude de la ventilation en tout premier lieu. Elle est assurée par

un puissant ventilateur hélicoïde à turbine aérodynamique en alliage léger, qui tourne dans un plan horizontal, entraîné par un moteur silencieux à 1.400 tours-minute.

La chaleur est dissipée par une résistance blindée à ailettes de 1 à 3 kW selon les types.

Le turbo-radiateur crée dans toute la pièce une distribution circulaire d'air tempéré qui se déplace lentement suivant une nappe horizontale intéressant tout le local. Deux types sont en fabrication: le type brasero, qui



se pose au sol, et le type plafonnier, qui se fixe par un étrier, comme un ventilateur de plafond.

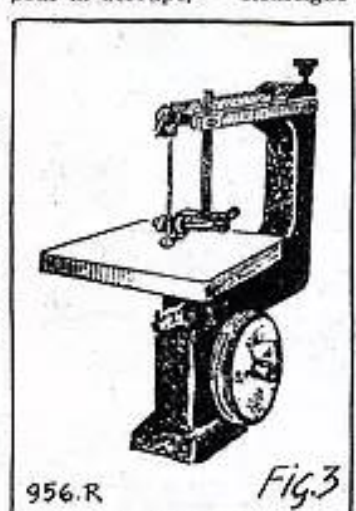
Constructeur: «Air et Feu», Voie des Bains, à Argenteuil (Seine-et-Oise).

UN NOUVEL APPAREIL A PEINDRE: LE TURBOLAC.

On nous signale que le «Turbolac» est un nouvel appareil à peindre qui produit l'air nécessaire à la pulvérisation de la peinture. A peine plus lourd qu'un pistolet ordinaire, il possède un moteur électrique dans sa poignée et est donc autonome. Il est économique, il se branche partout et ne consomme pas plus qu'une grosse lampe d'éclairage. Le travail est rapide (35 m²/heure) et nécessite deux fois moins de produit. Cet appareil est garanti 3 ans. — Renseignements: M. Chatellier, 4, rue Massenet, à Paris-10^e.

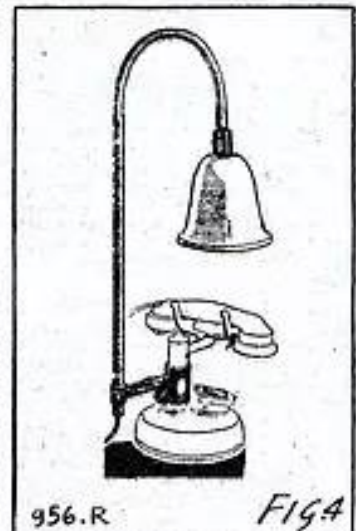
SAUTEUSE - SCIEUSE: petite machine créée pour les artisans et petits bricoleurs;

rapide et précise, est sans égale pour la découpe. — Renseigne-



ments à «Abrafile», 29, rue Tronchet, à Paris-8^e. (Fig. 3.)

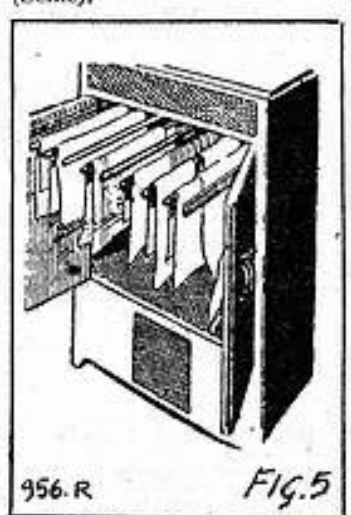
LA LAMPE - TELEPHONE: flexible et orientable, simple et pratique, résoud bien des problèmes de place et d'en-



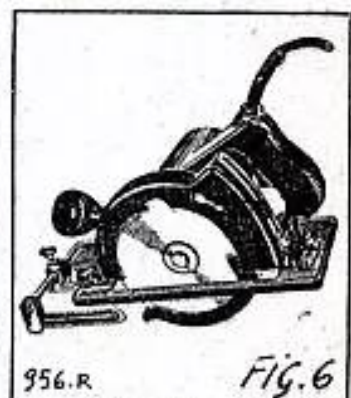
combement (fig. 4). — Inventeur-constructeur: A. Pinoit, 3, rue Trarieux, Asnières (Seine).

LE COFFRE SECHE-LINGE: meuble pratique comportant une armoire en métal de 90 cm X 50 cm avec résistance électrique et soufflerie. Sécha-

ge rapide de 3 kilos de linge, draps, chemises, etc. (fig. 5). — Constructeur: «Aplimo», 39, rue Bokanowski, à Asnières (Seine).



SCIE ELECTRIQUE A MAIN: légère et puissante, coupe à 45 mm de profondeur et permet des coupes en biseau de 0 à 45°. Couvre lame de sécurité (fig. 6), guide amovible pour sciage de long. Diamètre de la scie: 150 m/m. Moteur



universel 110 ou 220 volts. — Constructeur: Outillage G.G., 20, boulevard Richard-Lenoir, à Paris-11^e.

PLATEAU TOURNANT D'ETALAGE: élégant et robuste, peut entraîner un gros poste de radio. Anime la vitrine. Combinaisons multiples. — Constructeur: Ets SAMPI, 18, rue J.-J.-Rousseau, à Valence-sur-Rhône (Drôme).



Cette mesure nécessaire est prise dans l'intérêt même de rier 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 accusé de réception et précisions rapides éventuelles.

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

Joindre 250 francs en timbres et une enveloppe timbrée avec l'adresse bien lisible pour assurer la réponse.

3^{re} 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.

Les frais administratifs et techniques qu'entraîne le Courrier des Lecteurs.

R.A.R. - 4.01. — M. Louis PRÉNERON, à BOURBARI (Algérie), n'a jamais pu obtenir de beaucoup de plaisir le travail de... chaudière (1), c'est-à-dire la construction des châssis, coffrets métalliques, etc., nécessaires à la réalisation et à la présentation correcte des récepteurs de trafic, émetteurs d'amateurs, etc... De ce fait, notre correspondant désirerait connaître l'adresse d'un tôleur spécialiste dans ce genre de travail.

Réponse. — Rassurez-vous, cher lecteur, vous n'êtes pas le seul dans ce cas ! Vous pouvez écrire à R. Gérard, 21, rue des Maronniers, à Paris (20^e), qui vous exécutera tous coffrets et châssis métalliques, selon vos desirs.

R.A.R. - 4.02. — M. T. MISERY, à SAINT-QUENTIN (Aisne), a remplacé la lampe de sortie d'un récepteur et se plaint maintenant d'un fort ronflement.

Réponse. — Le ronflement n'est probablement pas dû à la nouvelle lampe de sortie... à moins qu'elle soit défectueuse, bien que neuve ! Cela a déjà été vu : court-circuit interne, filament - cathode, par exemple. Cette éventualité mise à part, voici ce qui a pu se passer : si vous avez changé ce tube, c'est certainement que l'ancien était complètement affaibli ; ce dernier reproduisant alors très mal la composante alternative de la ligne H.T. insuffisamment filtrée. Avec le tube neuf, cette composante alternative s'est trouvée amplifiée au maximum.

En conséquence, il faudrait vérifier la capacité des condensateurs de filtrage (mesure au capacimètre), et remplacer le (ou les) condensateurs défectueux.

Plus rapidement, vous pouvez essayer de brancher des condensateurs électrochimiques neufs en parallèle sur les anciens. Vous verrez aussitôt l'amélioration apportée et le condensateur en défaut.

R.A.R. - 4.03. — M. René ROUSSEAU, à NIMES (Gard), nous communique le schéma d'un récepteur qu'il vient de terminer, et nous demande le procédé à employer pour allier les deux transformateurs M.F. à l'aide d'un hétérodyne et d'un contrôleur universel.

Réponse. — 1^{re} Mettre l'hétérodyne modulé et le récepteur en fonctionne-

ment ; 2^o placez le récepteur en P.O. et supprimez l'oscillation locale de la 6ES en court-circuitant provisoirement les lames de la cage oscillatrice du condensateur variable ; 3^o mettez votre contrôleur universel sur position « volts alternatifs », échelle 100 volts environ, et connectez-le entre plaque CV6 et masse, en ayant soin d'intercaler en série un condensateur de 0,1 µF au papier ; 4^o ouvrez le potentiomètre du récepteur au maximum ; 5^o relâchez la sortie de l'hétérodyne modulé (réglé sur 472 kc/s) à la grille de commande (tétou au sommet) du tube 6H8, puis, accordez les deux circuits du second transformateur M.F. pour l'obtention de la déviation maximum sur le contrôleur universel ; 6^o relâchez la sortie de l'hétérodyne modulé à la grille de commande (tétou au sommet) du tube 6ES, puis, accordez les deux circuits du premier transformateur M.F. pour l'obtention de la déviation maximum sur le contrôleur.

NOTA. — Avec ce procédé, l'hétérodyne doit obligatoirement être modulé. En cas de déviation trop importante au contrôleur, au fur et à mesure des réglages, réduisez par l'atténuateur de l'hétérodyne et non par le potentiomètre du récepteur.

R.A.R. - 4.04. — M. X..., Cinéma Lux, à BELLOM (Puy-de-Dôme), possède un voltmètre polarisé 0 à 6V et un milliampermètre 0 à 50 mA. Notre lecteur nous demande s'il est possible de construire un contrôleur universel avec ce matériel.

Réponse. — Non, ni l'un ni l'autre ne peuvent convenir. En position « milliampermètre », il ne vous serait pas possible d'apprécier les faibles intensités. En position « voltmètre », les lectures seraient erronées du fait de la trop grande consommation d'un tel appareil (résistance par volt trop faible).

R.A.R. - 4.05. — M. HAGLESTEIN MARTIN, à NAMUR (Belgique), a construit un petit récepteur et nous demande conseil pour remédier à certaines anomalies.

Réponse. — Réduire la tension anodique appliquée sur la plaque de l'élément triode : A la base du primaire du transformateur B.F., intercaler une résistance de 20 000 ohms dans la connexion allant au + H.T. ; dé-

coupler cette résistance par un condensateur de 0,1 µF au papier. Vérifier l'état du potentiomètre de réaction (contact du curseur, coupure de la résistance). Diminuer, éventuellement, le couplage entre l'enroulement de réaction et l'enroulement d'accord, en écartant ces deux bobinages ; 2^o tous les montages reflex sont assez délicats à mettre au point. Shunter le condensateur de fuite cathodique (électrochimique) par un autre condensateur, au papier, de 0,1 µF. Laisser la bobine d'arrêt dans le circuit anodique de l'élément hexode, mais en intercaler une autre dans le circuit grille de commande (entre la grille et le secondaire du transformateur B.F.). Ces deux bobines d'arrêt ne doivent avoir aucun couplage entre elles : placer celle du circuit de plaque sous le châssis, et celle du circuit de grille sur le châssis, par exemple.

R.A.R. - 4.06. — M. Jean BOUTON, à TROYES (Aube), nous demande des renseignements complémentaires au sujet du poste sans pile pour bicyclette décrit dans notre numéro 41.

Réponse. — Ce petit récepteur fonctionne très bien sur secteur alternatif 120 ou 240 volts, selon l'enroulement de l'auto-transformateur d'alimentation ; il fonctionne aussi correctement à partir d'un petit alternateur de bicyclette, alternateur appelé improprement dynamo. D'après la revue allemande « Funk-Technik » (janvier 1949), ce récepteur a été utilisé et alimenté à partir d'un alternateur de bicyclette fournissant 3,5 voltampères sous 9,5 volts à 150 c/s, la bicyclette roulant à 20 km.-h. (alternateur à 4 pôles).

Les lampes RV12P2000 ont été choisies en raison de la faible puissance suffisante pour leur chauffage ; elles se trouvent très facilement en France.

L'ampoule témoin 1 est du type 40 mA pour feu arrière de bicyclette.

Un haut-parleur à aimant permanent et son transformateur pour tube 384, modèle couramment utilisé sur les postes à piles, convient parfaitement pour ce montage.

Le condensateur d'accord CV1 et le condensateur de réaction CV2 sont des modèles à faible encombrement, à diélectrique bakélite ; le premier présente une capacité de 500 pF et le second, une capacité de 200 pF.

N'importe quels bobinages, ou bloc de bobinages, pour récepteur à réaction (réaction électromagnétique à commande électrostatique) peuvent convenir.

R.A.R. - 4.07. — M. Maurice BOHN, à CHASSAGNE-MONTRACHET (Côte-d'Or), nous demande l'adresse d'un fournisseur de membranes de haut-parleur.

Réponse. — Vous pouvez consulter les Etablissements Alex. 33, rue Malherbes, à Lyon (Rhône).

R.A.R. - 4.08. — M. R. FABBRI, à AUBERVILLIERS (Seine), sollicite quelques renseignements concernant la mise au point d'un amplificateur B.F. push pull de sa construction.

Réponse. — Pour une tension anodique de 300 volts, votre push pull de 6B4 doit être polarisé à — 62 volts (classe AB1), soit par une résistance convenable intercalée dans le « moins haute tension » (polarisation fixe), soit par une résistance de 780 ohms intercalée dans les cathodes (autopolarisation).

Le couplage d'attaque recommandé est celui par transformateur. On peut employer la polarisation fixe et la résistance du circuit de grille n'exède pas 50 000 Ω. Pour des valeurs plus élevées, il faut employer l'auto-polarisation ; mais dans ce dernier cas, la résistance du circuit de grille ne doit cependant pas dépasser 0,5 MΩ.

Votre transformateur de sortie de 5 000 Ω d'impédance de plaque à plaque est convenable.

Par contre, votre transformateur d'alimentation semble un peu « juste », vu la totalité des tubes à alimenter ; un modèle à 150 mA eût été préférable.

R.A.R. - 4.09. — Certains lecteurs nous demandent les schémas de récepteurs Marconi, Saba, Pathé, etc., schémas qui ne figurent dans aucune schémathèque ou publication spécialisée.

Comme nous ne possédons pas non plus ces schémas dans nos documentations, nous regrettons de ne pouvoir être agréables à nos lecteurs et nous pensons que la solution la plus simple est d'en faire directement la demande aux constructeurs des récepteurs.

R.A.R. - 4.101. — M. A. ROSSAT, à LA TOUR-DU-PIN (Isère), nous demande des renseignements complémentaires au sujet de la construction d'un microphone à ruban dont il est question dans notre numéro 30.

Réponse. — Il s'agit bien d'un ruban, et non d'une boucle, comme vous nous l'indiquez. Dans un modèle de microphone que nous avons sous les yeux, l'aimant présente une section de 30 x 10 mm. Les masses polaires rapportées ont une section de 8 x 8 mm., puis chanfreinées. La distance entre les masses polaires est de 6 mm. Le ruban est en feuille d'aluminium de 6/1 000 de mm. recuit (et non déca) ; il a une largeur de 5 mm. et une longueur de 40 mm. une fois plissé (15 plis sur la longueur).

Le transformateur de liaison comporte 7 tours au primaire (ruban) et 2 000 tours au secondaire (grille) ; section magnétique de 6 x 6 mm.

R.A.R. - 3.01. — M. Aimé GARDET, à AURIS-EN-OSANS (Isère), nous demande conseil pour le dépannage d'un ancien récepteur.

Réponse. — Votre lettre ne comporte aucun détail ; ce qui ne facilite guère notre tâche. Nous supposons qu'il s'agit d'une panne sévère en B.F. L'électrode du tube 47 que vous appelez « cathode normale » correspond à l'écran ; en conséquence, la tension trouvée (250 V) est tout à fait exacte.

Vérifiez le tube 47 ; essayez un tube neuf. Voir aussi la résistance de polarisation et le condensateur électrochimique de fuite connecté en parallèle (ces éléments sont connectés entre point milieu de l'enroulement de chauffage et masse). Vérifiez l'état et la valeur de ces organes ; les remplacer, le cas échéant.

Vous avez également le condensateur de fuite entre plaque du tube 47 et la masse (généralement 5 000 pF) ; ce condensateur présente peut-être un court-circuit interne partiel ou un courant de fuite important. Eventuellement, le remplacer aussi.

R.A.R. - 3.02. — M. Bernard LHEHAULT, à VINCUIL (Indre), sollicite quelques renseignements concernant les tensions que l'on doit trouver aux électrodes des tubes.

Réponse. — Contrairement à ce que vous supposez, les tensions appliquées aux électrodes de tel ou tel tube ne sont pas déterminées par la fantaisie du réalisateur ou issues de calculs savants. Ce sont les courbes caractéristiques de chaque tube qui déterminent les tensions à appliquer selon la fonction du dit tube.

C'est ainsi, par exemple, que dans tous les montages 6V6 push pull classe AB1, pour une impédance de plaque à plaque de 8 000 Ω, vous allez trouver 19 volts aux bornes de la résistance commune de cathode et 285 volts entre cathodes et plaques (même tension entre cathodes et écrans). En mesurant ces deux dernières tensions par rapport à la masse, vous trouverez 304 volts (285 + 19).

Il suffit donc, d'une manière générale, de se reporter aux tableaux des caractéristiques des tubes.

Il y a aussi la façon de faire la mesure et l'appareil employé.

Prenez le cas d'un tube 6BA6 monté en amplificateur M.F. et dont l'écran est alimenté à travers une résistance en série de 36 000 Ω. Nous devons trouver une tension de 100 V. Mais cette mesure doit être faite, le récepteur sans antenne et n'étant réglé sur aucune émission, c'est-à-dire sans action de la ligne de C.A.V. Car si l'on fait cette mesure avec le récepteur accordé sur une émission locale puissante, on pourra trouver 200

ou 220 volts à l'écran; ce qui sera tout de même normal !

Passons à l'appareil de mesure employé. Prenons l'exemple d'un tube 6AT6 monté en premier étage H.F. avec une résistance cathodique de polarisation de 5 500 Ω . Mesurons cette tension de cathode avec un voltmètre à 1 000 Ω/V et avec un voltmètre à 20 000 Ω/V : il est bien évident que les deux lectures seront très différentes ! C'est d'ailleurs celle fournie par le second voltmètre qui se rapprochera le plus de la vérité.

Et si y a pire : c'est le cas, par exemple, de la mesure de la tension d'écran d'un tube 185, cet écran étant alimenté à travers une résistance série de 3,9 M Ω . Seul un voltmètre à lampe peut alors donner une indication valable.

R.A.R. - 3.03. — M. Jean-Jacques DELEPOIX, à LORIENT (Morbihan), nous demande l'adresse des Etablissements S.F.B., fabriquant les blocs Poussy.

Réponse. — Voici l'adresse demandée : S.F.B., 74, rue Amélie, Paris (11^e).

Ce constructeur vous fournira tous renseignements concernant l'emploi, le montage et le réglage du bloc « Poussy » en votre possession.

R.A.R. - 3.04. — M. G. DUPOY, à TOULOUSE, nous demande notre avis concernant des modifications qu'il désire apporter à un récepteur piles-sec.

Réponse. — Les modifications envisagées ne sont pas d'un intérêt évident. De plus, elles entraîneraient de très nombreux changements dans le montage, beaucoup plus que vous ne le supposez (sections chauffage, polarisation, circuits M.F., impédance du haut-parleur, etc...). Nous vous déconseillons d'entreprendre ce travail.

R.A.R. - 3.05. — M. Claude RODRIGO, à BORDEAUX, désire le schéma d'un récepteur utilisant des lampes 2AT, 5T, 2HT, etc...

Réponse. — Nous ne pouvons pas publier dans cette rubrique un schéma utilisant des tubes aussi anciens, ceci ne présentant pas un caractère d'intérêt général.

Nous pouvons cependant vous établir un schéma de principe à titre personnel. Veuillez nous écrire en joignant une enveloppe timbrée à votre adresse et nous vous ferons connaître les conditions de spécialité.

Nous tenons néanmoins à attirer votre attention sur le fait que les tubes indiqués ne sont plus fabriqués et lorsque l'un de vos sera hors d'usage, vous ne pourrez le remplacer qu'au prix de mille difficultés.

R.A.R. - 3.06. — M. Henri PEKER, à BEJPORT, a des difficultés pour la remise en service d'un lecteur et tourne-disque n'ayant pas été utilisé depuis 1940.

Réponse. — D'après vos explications, et puisque par ailleurs l'amplificateur fonctionne normalement, il n'y a aucun doute possible : c'est le bras lecteur qui est en défaut. Vérifiez, tout d'abord, le fil de liaison blindé reliant le lecteur de disque à l'amplificateur B.F.

Ensuite, deux cas peuvent se présenter, selon que le bras de lecteur est du type magnétique ou du type piézo-électrique.

Lecteur magnétique. — Vérifiez la bobine (point de coupe éventuel par oxydation). Vérifiez les caoutchoucs de suspension de la palette mobile (ils se sont vraisemblablement durcis en vieillissant).

Lecteur piézo-électrique. — Changez purement et simplement la pastille-cristal-porte-aiguille.

R.A.R. - 3.07. — A la suite de la publication du schéma d'antiparasite, fig. 12/54, page 39, de notre numéro 40, antiparasite se rapportant au récepteur de trafic décrit dans notre numéro 38, nous avons reçu plusieurs

lettres de lecteurs ne comprenant pas très bien, ni le montage proposé, ni la solution préconisée.

Réponse. — La figure 12/54 citée ci-dessus comporte en effet des imprécisions : il est évident que le dispositif antiparasite en aurait fonctionné correctement tel qu'il a été schématisé. C'est une simple disposition de principe.

Quant à la question de M. Gaston Marty : « Comment monter l'antiparasite lorsque les cathodes des tubes sont à la masse ? », la solution est la suivante :

Reportons-nous à la figure 1 du récepteur de trafic (page 12 du numéro 38). L'extrémité de droite de la résistance de 250 000 Ω du tube antiparasite EB91 doit toujours être reliée à la cathode du tube détecteur (EAF 41 sur notre montage). Si cette cathode est à la masse (cas de la polarisation par le retour des grilles), l'extrémité de droite de la résistance de 250 000 Ω citée ci-dessus, sera tout simplement reliée à la masse également.

R.A.R. - 3.08. — M. G. TORDEUR, à SAINT-SERVAIS (Belgique), nous pose diverses questions concernant des récepteurs en sa possession, questions auxquelles nous répondrons ci-dessous :

Réponse. — 1^o Puisque le récepteur possède un étage amplificateur H.F. en P.O. et G.O., il est normal de chercher à l'utiliser en O.C. ; nous pensons que le contacteur à palettes doit permettre cette modification. Partant, ce travail doit être extrêmement simple : quelques changements dans la commutation de l'antenne, et addition du bobinage H.F. cedes courtes (ce dernier présentant les mêmes caractéristiques que le bobinage d'accord de l'étage mélangeur). Nous ne pouvons malheureusement pas vous fournir de schéma, car il nous faudrait celui des circuits d'entrée du récepteur tels qu'ils sont actuellement.

2^o Les sifflements, le manque de sélectivité et le décalage dans l'emplacement de réception des stations, indiquent que le récepteur est complètement déséquilibré : refaites les réglages M.F., C.F. (accord et oscillateur) et H.F.

3^o Il ne nous est pas possible de vous indiquer à quels circuits correspondent les divers condensateurs ajustables, sans connaître ni la marque du récepteur, ni le type de bloc de bobinages utilisés.

4^o Ce souffle est anormal sur O.C. Ici également, il doit s'agir d'un mauvais alignement. Vérifier que les condensateurs ajustables amènent bien un accord vers 19 m. (pointe très marquée) ; même chose éventuellement avec les noyaux, vers 49 m.

5^o Il peut s'agir d'un mauvais contact des paliettes du contacteur d'ondes : les nettoyer au tétrachlorure de carbone. Si ce remède ne donne pas de résultat, il faudra penser à un décrochage de l'oscillateur : vérifiez les tensions et surtout essayez un tube ECH3 neuf.

6^o Le schéma d'amplificateur H.F. que vous nous soumettez est correct... sauf en ce qui concerne la résistance de plaque qui doit être réduite à 10 000 Ω .

R.A.R. - 3.09. — M. E. VALLETTE, à PARIS (6^e), nous soumet le schéma d'un amplificateur H.F. push pull pour vérification et dépannage.

Réponse. — Votre schéma est correct dans l'ensemble. Cependant, sur chaque plaque des tubes du push pull (EL3), il convient de monter des condensateurs identiques (par exemple, une capacité de 5 000 pF entre chaque plaque et cathode).

La puissance se règle uniquement par le potentiomètre de 500 000 Ω . Le potentiomètre de 250 000 Ω situé dans la grille du deuxième tube EF41 (tube dépasseur) doit être ajusté une fois pour toutes ; il sert à égaliser les tensions d'attaque sur les grilles de l'étage final push pull.

Le bruit de sirène que vous avez entendu est vraisemblablement dû au circuit de contre-réaction monté à l'envers : il y a réaction au lieu de contre-réaction. Pour tout remettre en ordre, inversez les fils venant des plaques du push pull sur le primaire du transformateur de sortie (transfo H.F.).

R.A.R. - 3.10. — M. G. DENIZET, à PARIS (3^e), nous demande quelques précisions concernant le montage d'un cadre P.O.-G.O. décrit page 13 de notre numéro 39 (fig. 10 et 11).

Réponse. — Non, il n'y a pas d'erreur dans la description se rapportant à ce montage.

R.A.R. - 3.11. — M. KAMETI ABDALLAH, à BESKRA, sollicite divers renseignements concernant les tubes électroniques.

Réponse. — 1^o Autrefois (et il n'y a pas encore si longtemps), chaque constructeur de tubes marquait ses fabrications selon un numéro à sa guise. Fort heureusement, maintenant, avec les tubes des séries miniature et normal, on aboutit à la normalisation, à la standardisation tant souhaitée.

2^o Le « Vade Mecum » permet de trouver la correspondance entre les diverses immatriculations. D'autre part, un ouvrage a été spécialement édité pour cela : c'est le « Vade Mecum des tubes de remplacement », toujours de P.-H. Brans.

3^o La marque citée est hollandaise, mais elle a de nombreuses filiales et usines dans divers pays.

4^o Valeur « moyenne fréquence » normalisée et internationale : 455 kc/s.

R.A.R. - 3.12. — M. Guy RHODIERE, à HELLEBOURG (Réunion), nous demande conseil pour la transformation d'un poste récepteur comportant des tubes de la série KRZ-KF3, KDD1, etc... en vue de son alimentation en courant alternatif.

Réponse. — Les tubes de la série K sont des tubes à chauffage direct sous 2 volts.

Evidemment, tout est toujours possible... parfois au prix de terribles complications. Ce serait le cas du travail que vous envisagez, et nous vous le déconseillons vivement.

Par ailleurs, voici l'argument-masse : cette transformation vous coûterait plus cher que la construction d'un récepteur alternatif EB95 - EB A5 - 6AT6 - 6AQ5 - 6X4. Envisagez donc, de préférence, cette dernière construction. De plus, les tubes de la série K n'étant plus fabriqués, vous ne pourrez que très péniblement vous procurer un tube de remplacement au moment voulu.

R.A.R. - 3.13. — M. MITRI E. FEIR, à BEYROUTH (Liban), nous demande le schéma d'un petit émetteur - récepteur.

Réponse. — Votre demande est très imprécise, car vous ne nous indiquez pas ce que vous envisagez de faire avec cet appareil, ni sur quelle bande vous désirez travailler... autant de points qui déterminent le montage à adopter.

Nous vous conseillons la lecture de l'ouvrage « L'Emission et la Réception d'Amateur » de F.S.A.V., dans lequel vous trouverez certainement un montage à votre convenance (ouvrage en vente aux bureaux de la revue).

Qui dit émission, dit autorisation préalable : n'oubliez donc pas de vous mettre en règle avec l'Administration des Télécommunications.

R.A.R. - 3.14. — M. Marcel FAUGOULE, à MONTPELLIER, désire réaliser le récepteur de trafic décrit page 13 de notre numéro 38, et nous demande :

1^o Existe-t-il un bloc de bobinages commercial permettant de remplacer les bobines interchangeables ?

2^o Peut-on remplacer le transformateur de liaison H.F. par une liaison résistance-capacité ?

Réponse. — 1^o Il n'existe pas de bloc de bobinages commercial pouvant remplacer les bobines interchangeables. Mais vous pouvez monter les bobines sur un commutateur à galettes d'excellente qualité H.F. Le changement de gammes devient ainsi plus rapide, plus commode, au prix d'une légère complication de montage. Et puis, vous aurez réalisé ainsi, vous-même, votre bloc de bobinages.

2^o Non, cette modification n'est pas possible, car du fait de la résistance anodique (remplaçant le primaire P), la tension de plaque du premier élément triode ECC40 serait alors trop faible.

R.A.R. - 3.15. — M. ISNARD, à EL-BIAR (Algérie), nous demande divers renseignements pour la construction d'un redresseur destiné à l'alimentation d'un train électrique miniature.

Réponse. — La valve tétrapôle Philips 347 que vous vous proposez d'utiliser, provoque une chute de tension interne de 8 volts. En conséquence, si le train électrique nécessite une tension de 20 volts, il faut partir d'un transformateur donnant environ 2 x 28 volts.

Nous attirons votre attention sur le fait que la plupart des maquettes ferroviaires comportent des moteurs du type universel, c'est-à-dire fonctionnant aussi bien sur courant continu que sur courant alternatif. Si tel est votre cas, il n'est donc pas nécessaire de prévoir le redressement du courant alternatif.

Le courant continu est seulement obligatoire dans les modèles dits à « télé-inversion ». Les modèles sont alors équipés d'un moteur à courant continu : l'inducteur est un aimant permanent. L'inversion de marche s'opère à partir du redresseur d'alimentation, à l'aide d'un commutateur qui inverse la polarité du courant appliqué à la voie.

Dans le premier cas, l'inversion de marche ne peut se faire qu'à partir de la machine motrice : c'est un commutateur qui inverse le courant sur les rails, uniquement, du moteur.

R.A.R. - 3.16. — M. Camille PERRAIN, à LA NOUE (De de RA), a été séduit par la simplicité de l'héliodyne monostable décrite page 31 du numéro 40, et désire que nous lui indiquions le type de lampe à utiliser.

Réponse. — Vous pouvez utiliser soit un tube 11T7, soit un tube 11T7T, soit un tube 11T7P. A la vérité, ces tubes sont des pentodes-valves. L'élément valve monoplaque ne sera donc pas utilisé. Quant à l'élément pentode, celui qui nous intéresse, il sera tout simplement connecté en triode, en reliant l'écran à la plaque.

R.A.R. - 3.17. — M. Ch. RIK, à VEYNER (Hauts-Alpes), nous demande divers renseignements se rapportant à un récepteur dont il a entrepris la construction.

Réponse. — 1^o Toutes les résistances du schéma sont du type 1/2 watt, sauf la résistance de plaque oscillatrice (1 watt), les résistances des écrans ECH42 et EAF42 M.F. (2 watts) et la résistance commune de cathodes des tubes ELA1 (3 watts).

2^o Mauvaise sélectivité, sifflements, manque de puissance (ou, plus exactement, de sensibilité), tout cela rentre dans l'ordre lorsque le récepteur sera complètement et parfaitement aligné (M.F. et H.F.).

R.A.R. - 3.18. — M. Roger DROUVILLE, à L... (M.-et-M.). — Nous n'avons pu répondre à cette aimable lettre car, l'adresse étant incomplète, la lettre nous est revenue avec la mention « inconnu ». — CONCLUSION : le cas est, hélas ! fréquent ; écrivez bien lisiblement les noms de rue et de pays. — N.D.L.R.

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.

MALLETTE ELECTROPHONE PATHE, équipée avec tourne-disques, 3 V. Callaro, avec 2 haut-parleurs, en valise. Affaire : 55.000 fr. Ecrire au journal. F. N° 4301.

LOT APPAREILS TRAFIC d'occasion, à prendre sur place uniquement. Vendu pour récupération des pièces. Melox - SIRE - HALLICRAFTER. Ecrire journal. F. N° 4302.

AMPOULES INFRAROUGE, 115/200 - 70 pièces - 110/100 - 15 pièces. A prendre uniquement sur place, 168, rue Montmartre. F. N° 4303.

ELECTROPHONE PHILIPS en coffret nœud, tourne-disques, 75 tours. Solde : 12.000 fr. Ecrire journal. F. N° 4304.

INTERPRETOSCOPE. Table à dessin pour agrandissement photographique, uniquement à prendre sur place, 168, rue Montmartre, Paris. Ecrire au journal. F. N° 4305.

V. CHANGEUR PATHE absolu, neuf pour 78 tours, pour 10 disques. Urgent. 9.000 fr. Eo. journal. F. N° 4306.

RECEPTEUR SCOPHONE spécial O.C. Tous courants. Etat de marche. 14.000 fr. — Ecr. journal. F. N° 4307.

Superbe **ALBUM** numéroté comprenant l'enregistrement intégral par Columbia des « Contes d'Hoffmann » et 22 faces. Cédé pour 9.000 fr. Ecrire journal. F. N° 4308.

VENDS PORTATIF piles seulement. Coffret gainé. PO-GO-OC. En ordre de marche. 10.000 fr. Ecrire journal. F. N° 4309.

TUBE TELE de 35 cm. en boîte d'origine. 9.000 fr. Urgent. Ecrire journal. F. N° 4310.

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.

V. OSCILLOGRAPHIE Radio - Contrôle C70. Modèle pour Rack. 25.000 francs. Ecrire journal. F. N° 4311.

A VENDRE : POSTE VOITURE pour traction formant bloc récepteur et alimentation. Etat parfait de marche. Cédé : 20.000 fr. Urgent. Ecrire journal. F. N° 4312.

V. RECEPTEUR Mega 18 à multiplicateur de circuits, 3 lampes, 12 bandes OC, 4 bandes PO, 2 bandes GO, musicalité par contre-réaction à 3 positions. Valeur 52.000, vendu 38.000. Absolument neuf sous garantie. Ecrire journal. F. N° 4313.

Double emploi : Vends Lampemètre Serviceman universel. Radio Contrôle en Rack, avec analyseur et coffret à lampes, neuf. Valeur 45.000. Vendu 29.000. Ec. journal. F. N° 4314.

A VENDRE TIROIR TOURNE-DISQUE marque TEPPAZ. EN COFFRET METAL GIVRE. ARRET AUTOMATIQUE, avec potentiomètre. Urgent : 3.000 fr. Ecrire journal. F. N° 4315.

Vends poste portatif, piles, très belle présentation : avec poignée cuir pour transport et housse fermeture-éclair. Etat parfait marche. Urgent 14.000 fr. Ecrire journal. F. N° 4316.

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° 4317.

PLATINE COLUMBIA pour disques microsillon, 33 tours uniquement, avec bras de pick-up très léger, en carton d'emballage d'origine. Sacrifié : 6.000 fr. Ecrire au journal. F. N° 4318.

V. GENERATEUR H.P. « Perisot » Type L1. parfait état, vendu 30.000 fr. Générateur H.P. « Général Radio » U.S.A., de 9,5 kcs à 30 Mc/s en 7 gammes. Double atténuateur étalonné de 1 µV à 1 V. Modulation intérieure de 0 à 50 %. Contrôle de tension de sortie H.P. et de % de modulation par voltmètre incorporé. Alimentation secteur 115 V. 50 périodes. Vendu 25.000. Ecrire journal. F. N° 4319.

V. CHANG. DISQUES PHILIPS. 78 tours. Etat absolument impeccable. 8.500 fr. Ecrire journal. F. N° 4320.

Cause suppression rayon articles ménagers **MATERIEL ABSOLUMENT NEUF** :

— Cuisinière Thomson, 4 brûleurs gaz et four électrique : Valeur 58.500. — Vendu 39.000.

— Réchaud électrique Sanier, 2 plaques, 1 four : Valeur 25.500. — Vendu 25.000.

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

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

— Radiateur parabolique : Valeur 3.500. — Vendu 2.500.

— Radiateur Tellestro : Valeur 5.500. — Vendu 3.000.

4 POSTES NEUFS sous garantie dernière modèles :

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

— 1 Poste Ondia : Valeur 26.950. — Vendu 25.000.

— 1 Poste L.M.T. : Valeur 28.500. — Vendu 22.000.

— 1 Combiné Radio-Phono Ondia, 3 vitesses : Valeur 55.930. — Vendu 39.000.

TELEVISION. Un lot d'appareils absolument neufs :

● Modèle Table Pathé Marconi, 819 lignes, 31 cm. 59.000 fr.

● Modèle Table Oméga, 819 lignes, 31 cm. 49.000 fr.

● Console Pathé Marconi, 819 lignes, 31 cm. 69.000 fr.

● Modèle Table Pathé Marconi, 441 lignes, 39.000 fr.

● Console Pathé Marconi, 441 lignes, 31 cm. 49.000 fr.

Postes Radio provenant de reprises, 5 et 6 lampes. A partir de 8.000 fr. D.E.F. Ed. Poissonnière, Paris. Ec. journal. F. N° 4320.

RACK AMPLI, 35 watts, secteur, batterie, 12 volts, matériel professionnel LIE avec tourne-disques Thorens, pick-up. Convertisseur Electro - Polmann, 12 volts-400 volts. Val. 150.000-75.000 fr. LANGER, 7, rue Massieu, Vincennes. Ecrire journal. F. N° 4322.

V. LAMPOMETRE SERVICEMAN Type B2 Radio-Contrôle, état neuf, avec cordons. 13.500 fr. Ec. journal. F. N° 4323.

A V. POSTE VOITURE avec alimentation et H.P. séparés, gamme P.O. Rendement parfait. Fonctionne sur 6 volts. Urgent. 14.500 fr. Ecrire journal. F. N° 4324.

UN LOT CHASSIS câblés, marque Loche, pour 6 lampes Transcontinentales + grill magique. Cadran pupitre avec glace nouveau plan. Cadran giratoire. Châssis parfaitement câblés. 3 gammes. Le châssis sans lampes : 6.500 fr. Ec. journal. F. N° 4325.

A vendre **SUPERPOLYTEST ELECTRONIQUE**. Radio-Contrôle, en Rack, abs. neuf, avec coffret intégral. Valeur 75.000 fr. Cédé 40.000. Ecrire journal. F. N° 4326.

Vends **AUTOREGULEUR « ITAX »**, parfait état. Urgent. 5.000. — Ecrire journal. F. N° 4327.

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. Ec. journal. F. N° 4328.

VENDS MULTIMETRE PATHE-MARCONI, type RSM1, état neuf. 15.000 fr. Ecrire journal. F. N° 4330.

VENDS AMPLI TEPPAZ 30 watts, batterie-secteur, tourne-disques incorporé + H.P. 75.000 fr. Poste auto alimentation commut. 15.000 fr. Chargeur 6-12 V. 5.000 fr. Tourne-disques 3 vitesses, bras Pathé, 10.000 fr. Tourne-disques 78 t. dans ébenisterie. 5.000 fr. — Huguette François fils, 19, impasse du Théâtre, Pougères (Ille-et-Vilaine). N° 4337.

DESIRE VENDRE ou échanger contre un voltmètre à lampe, un pont de mesure type PM 21, d'une valeur de 20.000 fr., en parfait état. — Mari-gliano Robert, 26, rue Antoine-Bruno, Philippeville (Algérie). N° 4331.

Vends **GRAVEUR SUR DISQUES** avec pick-up (ampli fibre incorporé), parfait état. VAU. 10-65. N° 4329.

Loue **PIANO PLEYEL**. PER. 09-16. N° 4332.

A vendre : 1 enregistreur « DISCOGRAPHIE » 78 t. et 33 t. — 1 micro MELODIUM dynamique. — 1 H.P. REALT 31 cm. Prix à débattre. Ecr. : M. Personnet, 201, av. Jean-Jaurès, Reims (Seine). N° 4334.

Vends **ENREGISTR. DISQUES** en p. dét. parfait état, rend. excell. (Pont Dauphin moteur susp. souple) ou éch. contre lampem. et hétérod. ou mater. télévision 810 l. — Vergnes, 8, rue Tour-de-Bourgoigne, Douai (Nord). N° 4333.

A vendre Vélocimoteur « PRESTAR », moteur POULAIN 50 cm3, état neuf : 30.000 fr., 2.000 km., entièrement équipé, visible chez M. Lenoir, 98, rue du Gén.-Gallieni, Montreuil-sous-Bois. N° 4336.

A VENDRE, cause double emploi, Signal Tracer Radio-Contrôle sous garantie, valeur 43.600 fr. Prix à débattre. Ecrire au journal. N° 4335.

Poste neuf sous garantie, ORA push-pull ; 8 lampes, 3 gammes OC étalées, 1 gamme PO, 1 gamme GO ; un des meilleurs postes du marché à l'heure actuelle. Valeur : 45.000 ; vendu 39.000 francs. N° 4340.

Vends moteur 78 tours avec plateau et bras pick-up magnétique réversible. Prix de l'ensemble : 2.800 fr. Ecrire à M. VINERINET, 113, rue Caulaincourt, Paris (18e). N° 4341.

Platine tourne-disques, 3 vitesses, abs. neuve, en boîte carton. — Prix : 11.500 fr. N° 4342.

IMPRIMERIE SPECIALE DE « RADIO - PRATIQUE ». Dépôt Régul. 2e trimestre 1954. Le Directeur-Gérant : Claude CUNY.

CHAQUE MOIS

"LA TELEVISION PRATIQUE"

Revue technique mensuelle de la Télévision

COMPLETERA UTILEMENT

VOTRE DOCUMENTATION

SUR TOUS LES PROBLEMES

DE LA TECHNIQUE MODERNE

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

Spécimen contre 50 fr. en timbres en se référant de « Radio-Pratique »

★

ABONNEMENT : UN AN (12 numéros) : 1.000 FRANCS

LIBRAIRIE TECHNIQUE L.E.P.S

VIENT DE PARAITRE

Construction pratique d'une

MIRE ELECTRONIQUE

pour le dépannage en Télévision

par Pierre LEMEUNIER.

INDISPENSABLE A TOUT AMATEUR
EN TELEVISION

UN OUVRAGE SIMPLE ET PRATIQUE

Prix : 290 fr. — Franco : 320 fr.

APPRENEZ LA RADIO
EN REALISANT DES RECEPTEURS
par M. DOURIAU

Toute l'étude pratique des différents éléments
constituant les récepteurs modernes.

Prix... 350 fr. — Franco... 400 fr.

ANTENNES POUR TELEVISION ET ONDES COURTES

par F. JUSTER

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.

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.

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

par L. PERICONE

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... 420 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 dépan-
nage radio.

Prix... 450 fr. — Franco... 525 fr.

PHOTOGRAPHIE ULTRA-RAPIDE ET CINÉMATOGRAPHIE A GRANDE FRÉQUENCE

par Maurice DERIBERE

Extrait de la Table des Matières

LA PHOTOGRAPHIE ULTRA-RAPIDE

Les précurseurs. — Photographies au million-
ième de seconde. — Les lampes pour éclairage
électroniques. — Tableau des lampes à éclats.
— Montages et appareils pour l'utilisation des
lampes à éclats. — Stroboscopes. — Synchroni-
sation d'une lampe éclair. — Temps de pose. —
Développement. — Photométrie des éclats brefs.
— Quelques applications : Chronométrie. Mesures
d'erreurs. Reproductions industrielles. Photos dans
l'obscurité. — La méthode des ombres. — Photo-
graphies au milliardième de seconde. — Ondes de
choc et vitesses supersoniques. — Applications.
— Radio éclair.

LA CINÉMATOGRAPHIE A HAUTE FREQUENCE (ULTRACINÉMA)

De la naissance du cinéma au ralenti. — Ciné-
matographie ultrarapide. — Utilisation du stro-
borama. — 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.

LE HAUT - PARLEUR par G.-A. BRIGGS

Prix... 540 fr. — Franco... 580 fr.

Formation Technique et Commerciale de DEPANNEUR RADIO par L. PERICONE

Prix... 840 fr. — Franco... 880 fr.

POUR TOUTE COMMANDE DE LIBRAIRIE, VEUILLEZ PRECISER LE NOM EXACT DU LIVRE AINSI QUE CELUI DE L'AUTEUR, AU DOS
DE VOS MANDATS, VIREMENTS POSTAUX, ETC., PLUSIEURS OUVRAGES ETANT AU MEME PRIX ET AYANT DES TITRES SIMILAIRES.

DANS VOTRE INTERET

Un exemple indiscutable



COUPON 143 PLUS DE PARASITES

à vos émissions préférées, grâce
au cadre antiparasites à lampes
que nous pouvons procurer à
nos nouveaux abonnés. Descrip-
tion : coffret métal givré, spire
métal, alimentation prévue pour
le secteur 110 volts. Pour le
220 volts, spécifier à la com-
mande. Un cadre de grande
classe, à un prix exceptionnel
de 5.900 fr., adressé franco.

Offre valable jusqu'au 30 JUIN 1954.
Règlement par mandat ou par verse-
ment de ce montant au C.C.P. Paris
1358-60, L.E.P.S., 21, rue des Je-
neurs, PARIS (2^e).



ABONNEZ-VOUS

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



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 :
(Bon à ne pas découper pour un réabonnement.)

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 143.

Chez vous

sans quitter vos occupations actuelles vous apprendrez

la RADIO

LA TELEVISION L'ELECTRONIQUE

Grâce à l'enseignement théorique et pratique d'une grande école spécialisée
Montage d'un super-hétérodyne complet en cours d'études ou dès l'inscription.

Cours de : MONTEUR - DEFA-NEUR-ALIGNEUR.
— CHEF MONTEUR-DEFA-NEUR-ALIGNEUR
— AGENT TECHNIQUE RECEPTION.
— SOUS - INGENIEUR EMISSION ET RECEPTION.

Présentation au C.A.P. de Radio électricien. — Service de placement. DOCUMENTATION GRATUITE

INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE
14, CITÉ BERGÈRE A PARIS (9^e)

PUBL. BONNANGE

AU PRIX DE GROS !

UNE OFFRE EXCEPTIONNELLE AUX LECTEURS DE « RADIO-PRATIQUE »

- 1 Blaireau à barbe, extra
- 1 Brosse à parquet, bride cuir, sole pure
- 1 Brosse à habits, forme tailleur, sole pure
- 1 Brosse à meubles, sole pure
- 1 Brosse à vaisselle, nylon pur, forme nouvelle
- 1 Cure casseroles bronze, manche laqué
- 1 Brosse à cheveux, nylon pur
- 1 Brosse à chaussures, sole pure
- 1 Brosse à cirage, sole pure
- 1 Brosse à ongles, façon Paris
- 1 Brosse à laver le linge, qualité extra
- 1 Brosse à laver par terre, qualité extra
- 1 Balai fibre du Mexique
- 1 Balai appartement, sole pure, forme luxe

TOUS CES ARTICLES DE PREMIERE QUALITE
VOUS SERONT ADRESSES POUR LA SOMME DE :

4.750 F.

Port et emballage entièrement gratuits.
UNE PRIME SUPPLEMENTAIRE
1 jeu de 3 pinces à soie pure + 1 brosse
à dents en matière plastique, est offerte
à tout acheteur de l'ensemble ci-dessus.
Profitez de cette offre exceptionnelle.

FRANCE - MENAGE

40, rue de la République, Epinay-sur-Orge (S.-et-O.)

LA SÉRIE EXPONENTIELLE EST complète !..

de 60 à 8.000 pps
± 6 DB

Fréquence de résonance 60 pps

Puissance admissible
20 Watts, à 400 pps
sans distorsion,
supporte 50 W
en pointe

XF35

de 50 à 8.000 pps
± 4 DB

Fréquence de résonance 35 à 45 pps

Puissance admissible
8 Watts, à 400 pps
sans distorsion,
supporte 15 W
en pointe

XF28

de 40 à 12.000 pps
± 8 DB

Fréquence de résonance 35 à 45 pps

Puissance admissible
8 Watts, à 400 pps
sans distorsion,
supporte 12 W
en pointe

XF24

de 40 à 16.000 pps
± 6 DB

Fréquence de résonance 35 à 45 pps

Puissance admissible
3 Watts, à 400 pps
sans distorsion,
supporte 5 W en pointe

XF21

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

XF17

HAUT-PARLEURS

SEM

MICROPHONES

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

APPAREILS DE MESURE

VOLTAMPÈREMÈTRE DE POCHE



L'appareil attendu par tous les électriciens. Deux instruments électromagnétiques. Mesure simultanée des tensions et intensités.

Voltmètre à 2 sensibilités : 0-250 et 0-500 V.

Ampèremètre à 2 sensibilités : 0-3 et 0-15 A.

Commutation par douilles. Grande facilité d'emploi. Livré en boîtier matière plastique avec mode d'emploi et cordons.

Dimensions : 135x85x35 mm. Poids : 0 kg. 250.

Le Voltampèremètre avec sac 4.500

LE METRAVO



Le nouvel instrument de mesure universel. Réunit un grand nombre de possibilités sous un volume aussi réduit.

UTILISATION

- Mesure des voltages et débits en continu et en alternatif.
- Contrôle de circuits.
- Détermination des résistances.
- Luxmètre pour la mesure des éclairagements.

GAMMES ET RESISTANCE INTERNE

Cadre mobile	Mesure de débits alternatif	Mesure de tensions alternatif
60 mV	mA	Volts
150 μ A	1.5650	0.66
Ohms	Ohms environ	
333	1108010	1.0101
	3333	33333 333333

Précision : $\pm 1\%$ - Fréquence : de 15 à 10.000 cycles.

En luxmètre, elle mesure les éclairagements de 0 à 600 Lux.

Coffret en matière moulée. Dimensions : 116 x 85 x 38 mm. Poids : 400 grammes.

Le Metravo 18.500

PINCE - TRANSFO

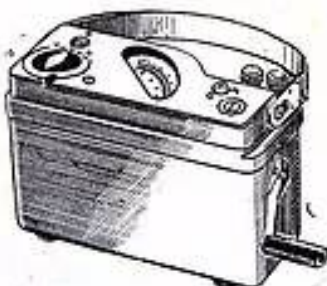


TYPE 1600. — Permet, en liaison avec un contrôleur universel, de mesurer les intensités jusqu'à 1.000 Ampères sans démontage.

Dimensions : 230 x 98 mm. Poids : 0 kg. 700.

La Pince-Transfo 8.080

MESUREUR D'ISOLEMENT TYPE J V - 500



DESCRIPTION : Boîtier en tôle d'acier emboutie, fermé par une platine en bakélite moulée. Au milieu se trouve l'appareil de mesure avec sa remise à zéro. A gauche, le sélecteur de sensibilité à cinq positions, une manivelle repliable pour le transport, ainsi qu'une courroie détachable.

UTILISATION : Mesure des résistances ohmiques élevées, sous une tension continue moyenne de 500 volts. Étendue de mesure : 0,01 à 20 Mégohms ; le milieu de l'échelle correspond à environ 0,3 Mégohm. Mesure des tensions continues : 0-250 et 0-500 V. Mesure des tensions alternatives : 0-250 et 0-500 V. Résistance interne : environ 500 ohms par volt. Dimensions : 195 x 85 x 130 mm.

Prix 39.850

VOLTMÈTRES PORTATIFS

Types électromagnétiques
alternatif et continu

LE VERIAS



Voltmètre Accu-Secteur, 0-16 et 0-250 volts. UNIVERSEL pour toutes mesures.

Présentation impeccable. Offre toutes les garanties de solidité et de précision.

Dimensions : 71x71x33 mm. - Poids net : 150 gr.

Prix 2.380

LE VERIAUTO



Voltmètre 0-3 et 0-16 volts.

Grâce aux échelles judicieusement choisies, vérifie même la surcharge des batteries et permet ainsi d'en éviter l'usage rapide.

Dimensions : 71x71x33 mm. - Poids net : 150 gr.

Prix 2.180

AMPÈREMÈTRES



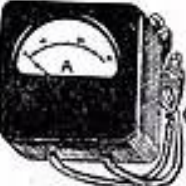
LE VERIAMPERE 10"

S'intercale directement entre la prise de courant et l'appareil à vérifier. Grande facilité d'utilisation et de lecture - 0 à 10 A.

Dimensions : 71x71x33 mm.

Prix 2.180

LE VERIAMPERE 30



Modèle industriel, lecture de 0 à 30 A, muni de cordon caoutchouc terminé par deux pinces crocodile modèle professionnel, grosses mâchoires.

Dimensions : 71x71x33 mm.

Prix 2.380

Ces quatre modèles sont livrés avec un coffret carton gainé.

VOLTMÈTRES- AMPERÈMÈTRES



VOLTMÈTRE nouvelle fabrication, modèle constructeur.

Boîtier plastique étanche avec trous de fixation. Lecture de 0 à 150 volts fictive. Trait rouge aux 110 V.

Dimensions : $\varnothing$ 570 mm.

Prix 750



VOLTMÈTRE Série Industrielle. Type électromagnétique pour alternatif et continu.

Présentation boîtier bakélite noire avec trous fixation. Lecture graduation noire et rouge. Cadran de 60 mm.

0 à 6 volts	969
0 à 10 volts	1.081
0 à 30 volts	1.063
0 à 60 volts	1.189
0 à 150 volts	1.312
0 à 250 volts	1.875
0 à 150 volts fictif	969
0 à 250 volts fictif	969

Cotes d'encadrement : diamètre de l'ouverture 66 mm ; diamètre hors tout 84 mm ; avancement extérieur 12 mm. Deux bornes pour branchement.

AMPÈREMÈTRES



Série Industrielle, type électromagnétique, pour alternatif et continu.

Présentation boîtier bakélite noire, avec trous de fixation. Cadran de 60 mm.

0 à 50 millis	1.250
0 à 100 millis	1.250
0 à 150 millis	1.250
0 à 300 millis	1.189
0 à 500 millis	1.063
0 à 1 ampère	999
0 à 3 ampères	999
0 à 5 ampères	999
0 à 10 ampères	1.031
0 à 15 ampères	1.094
0 à 20 ampères	1.094
0 à 30 ampères	1.408

Mêmes cotes d'encadrement que ci-dessus.

VERIVOLT

VOLTMÈTRE ET VÉRIFICATEUR
pour courant continu et alternatif



Nouvel appareil pour tout contrôle d'installations électriques. Il indique : 1° le voltage précis ; 2° la nature du courant ; 3° le nombre de périodes (50 ou 25) ; 4° la polarité du courant.

Livrable en deux modèles : Réf. 101, échelle de 0 à 600 V - Réf. 102, échelle de 0 à 500 V.

Dimensions de l'appareil : long. 240 mm. Boîtier 71 x 71 x 34 mm. Pointe de touche : long. 175 mm. Poids total : 399 gr.

Le Verivolt 6.785

BOBINAGES

BLOCS PRECABLES

« ORÉGA » BLOC ATLAS

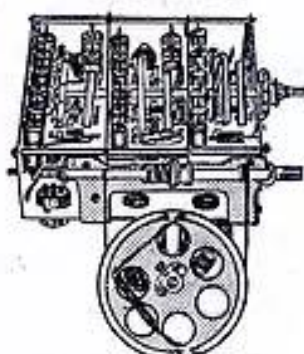


Le BLOC « ATLAS » à 9 gammes d'ondes dont 7 bandes O.C. étalées ; il forme un ensemble prêt à l'utilisation ; il rassemble toute la partie Haute Fréquence du récepteur. La tension de sortie H.F. est en moyenne de 3 V. Pour compléter le récepteur, il suffit d'ajouter un amplificateur H.F. de puissance avec son alimentation. — L'ensemble des pièces est monté dans un châssis blindé, disposé derrière la glace ; un cadran de forme allongée assure une lecture très précise. — Encombrement : long., 446 ; haut., 103 ; prof., 103 mm. — L'ensemble du bloc est inclinable de 9 à 30°. — Poids : 5 kg.

Le Bloc ATLAS Standard pour lampes Rimlock, sans lampes 28.800

Le Bloc ATLAS pour lampes miniatures série (6BA6, etc.), — Sans lampes 28.800

« COREL » BLOC 107 D



BLOC H.F. BAND SPREAD comportant 10 gammes dont 7 bandes étalées à noyaux plongeurs avec étage H.F. accordé.

— « GAMMES COUVERTES » —

O.C. 1 :	22,5	à	20,7	Mc/s
O.C. 2 :	18,75	à	17	Mc/s
O.C. 3 :	16,05	à	14,67	Mc/s
O.C. 4 :	12,48	à	11,45	Mc/s
O.C. 5 :	9,84	à	8,97	Mc/s
O.C. 6 :	7,62	à	6,95	Mc/s
O.C. 7 :	5,85	à	6,41	Mc/s
O.C. :	17	à	5,9	Mc/s
P.O. :	1 600	à	525	Mc/s
G.O. :	300	à	150	Mc/s

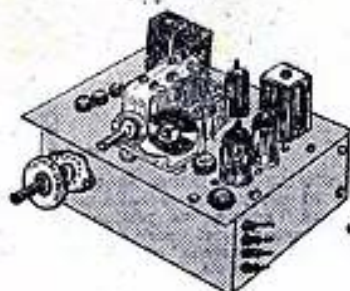
Ce bloc comporte trois parties principales :

- 1° Bobinage concernant les 7 gammes d'ondes courtes étalées avec étage haute fréquence accordé ;
- 2° Bobinage comportant les trois gammes classiques O.C. - P.O. - G.O. Ces gammes sont accordées avec le condensateur variable de 2x490 pf fixé sur le bloc ;
- 3° Les supports des lampes haute fréquence changeuses de fréquence entièrement câblés avec les divers éléments d'alimentation et de liaison de ces lampes.

Dimensions : larg., 175 ; prof., 144 ; haut., 60 mm. Poids du bloc avec le CV : 1 kg 500.

Le Bloc 107 D 12.000

BLOCS « MODULATION DE FRÉQUENCE »



BLOC « CONTINENTAL » « SUPERSONIC »

Le BLOC « CONTINENTAL » P.M., d'une conception professionnelle, à commande synchronisée, forme un tout homogène et robuste ; il comporte les gammes suivantes : O.C. - P.O. - G.O. - B.E., par CV et sur P.M. par noyaux plongeurs.

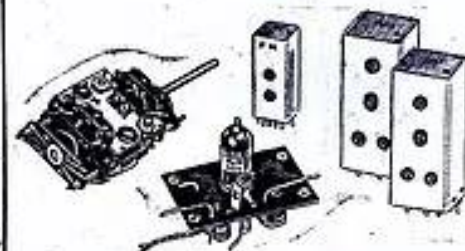
Sensibilité :	O.C. : 5,85 - 8,3 Mc/s
	P.O. : 520 - 1 604 Mc/s
	G.O. : 150 - 300 Mc/s
	B.E. : 5,85 - 6,52 Mc/s
	P.M. : 85,5 - 102 Mc/s

Le Bloc CONTINENTAL est formé d'un bâti métallique aux dimensions suivantes : 170x200x140 mm ; il est équipé pour utiliser trois tubes de la série Noval : 6F60 - ECC81 - ECH81. — Ce bloc se monte avec un démultiplicateur Arden Type 1509 avec la glace 741.

Poids du bloc sans lampes : 1 kg 500.

Le Bloc Continental avec CV et glace, sans lampes 18.200

Bloc MODULATION de FREQUENCE « ALVAR »



Ensemble MODULATION DE FREQUENCE aux caractéristiques suivantes :

Comportant un Bloc 354 avec commutation spéciale ; une plaquette F.M. câblée comportant le support de la lampe modulatrice et les deux bobinages accord et oscillateur ; bobinages réglables par noyaux magnétiques ; un jeu de deux bobines moyenne fréquence contenant les bobinages 485 kc/s pour le Broadcasting et les bobinages 10,7 Mc/s pour les fréquences modulées ; un boîtier contenant les bobinages du discriminateur.

Dimensions. — Bloc : haut., 35 ; larg., 60 ; prof., 100 mm. — Plaquette F.M. : 281/1 ; larg., 60 ; long., 81 ; haut., 30 mm. — Moyenne fréquence : 44x44 ; haut., 100 mm.

Discriminateur : 27x27 ; haut., 65 mm.

GAMMES COUVERTES : F.M. : 88-108 Mc/s ; O.C., P.O., G.O., B.E. (5,5-5,8 Mc/s). — CV 2x490+20 pf.

S'utilise avec lampes ECC81 et ECH42.

Prix de l'ensemble, sans lampes 4.600

BOBINAGES — PETITS MONTAGES BLOC DC - 52



Bloc de bobinage à détectrice à réaction comportant deux gammes P.O. - G.O. Convenant parfaitement bien pour petits montages, secteur et piles. — Monté sur plaquette bakélite avec sorties par cosses. Self réglable par noyau magnétique. S'utilise avec CV, de 490 pf. — Dimensions : larg., 38 ; prof., 30 ; épaisseur, 25 mm.

Le Bloc DC - 52 450

BLOC DC - 53



Bloc de bobinage à détectrice à réaction comportant 3 gammes O.C. - P.O. - G.O. Monté sur plaquette bakélite avec sorties à cosses. Contacteur contact argent. Selfs réglables par noyau magnétique. Ce bloc utilise un CV de 490 pf. — Dimensions : long., 45 ; prof., 42 ; épaisseur, 25 mm. — Recommandé pour tous les petits montages avec O.C.

Le Bloc DC - 53 580

BLOC LITZ - TOTAL



Bloc de bobinage comportant deux gammes P.O. - G.O., étudié spécialement pour petits montages ; à galène - à détecteur - à réaction - pour alimentation secteur ou piles. Tous les enroulements de ce bobinage sont en fil de Litz. Les circuits primaire et secondaire sont à couplage variable.

Le Bloc LITZ - TOTAL 560

BLOC AD - 47



Bloc de bobinages P.O. - G.O. pour montages à amplification directe. Bobinage monté sur écran en aluminium. Les enroulements H.F. sont enfermés à l'intérieur d'un blindage et ne peuvent réagir sur ceux du circuit antenne. Réglages par noyaux magnétiques et par les trimmers du CV.

Dimensions : prof., 65 ; larg., 55 ; épaisseur, 28 mm.

Le Bloc AD 47 650

BOBINAGES HF 392



Jeu de deux bobinages accord et H.F. P.O. - G.O. montés sur tube isolant imprimé. Réglage par noyaux magnétiques plongeants. Fabrication soignée. Encombrement très réduit. Hauteur, 30 mm ; diamètre hors tout, 18 mm.

Le Jeu HF 392 530

BOBINAGE POUR DÉTECTRICE A RÉACTION



Monté sur tube isolant avec plaquette de raccordement. Recommandé pour petits montages P.O. G.O.

Prix 280

CONDENSATEURS VARIABLES

— ARÉNA — Série 5000



CV Type 5249 A 800

Série 7000



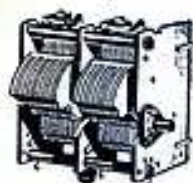
Encombrement (hors tout) : long., 84 ; larg., 69 ; haut., 58 mm. — Axe diam : 6 mm.
Type 7249 A 960

Série 8000



6 mm. — Fixation horizontale souple, 4 points.
Type 8249 A F.M. 1.090

Série 3000



Type 3249 A 880



Type 3349 F 1.180

Adaptateur F.M.



L'adaptateur F.M. 450

TYPE 5249 A
Nouveaux blocs de condensateurs variables à deux éléments de conception mécanique parfaite, comportant deux éléments de 490 pf. avec trimmers, axe de 6 mm.
Encombrement : long., 73 ; larg., 69 ; haut., 45 mm.

TYPE 7249 A
Condensateur variable à deux éléments de 490 pf. ; même construction que le Type 5249 A, mais comporte un plus grand écartement entre lames de l'élément destiné au circuit oscillateur et permet ainsi de supprimer l'effet Larsen.
Encombrement (hors tout) : long., 84 ; larg., 69 ; haut., 58 mm. — Axe diam : 6 mm.

TYPE 8249
Condensateur fractionné pour modulation de fréquence, comportant deux sections par élément : l'une de 491 pf + 12 pf, ou, même modèle 491 pf + 20 pf (suivant le modèle). Encombrement hors tout : long., 90 ; larg., 50 ; haut., 75 mm. — Axe de 6 mm. — Fixation horizontale souple, 4 points.

TYPE 3249
Condensateur variable à deux éléments de 491 pf avec trimmers. Livré avec fixation rigide en deux points.

Encombrement (hors tout) : 95 mm.

TYPE 3349 F

Condensateur variable à trois éléments fractionnés de 130 + 360 pf, sans trimmers. Fixation souple par rondelles caoutchouc et fixation par verrouillage. Longueur totale : 130 mm.

Condensateur adaptateur pour récepteurs à modulation de fréquence.
Cr : 6 pf
Cu : 105 pf
Axe : diamètre : 6 mm.
Longueur utile : 15 mm. — Hauteur : 23,5 mm. — Encombrement : long., 50 ; larg., 41 ; haut., 57 mm. Fixation par trous taraudés sur le flanc avant.

— ARÉNA —

Série 8349



Le CV 8349 A 1.180



Type 6349 F 1.650

Série 6000

Condensateur variable à trois éléments fractionnés de 364 + 150 pf sans trimmers.
Encombrement : long., 131 ; larg., 69 ; haut., 88 mm.
Axe de 6 mm.

— ELVECO —



Type EVM 2x350 pf. Long., 43 ; larg., 35,8 ; haut., 39,7 mm 890

Type EVM 2x490 pf. Long., 43 ; larg., 35,8 ; haut., 39,7 mm 940



TYPE EVM
Condensateurs variables miniatures, à 2 ou 3 éléments, utilisés pour les postes portatifs et postes voitures. Capot de protection en rhodoid. Stator monté sur stéatite, avec trimmers sur chaque élément.

Type EVM 3x350 pf. Long., 53 ; larg., 35,8 ; haut., 39,7 mm. 1.230
Type EVM 3x490 pf. Long., 53 ; larg., 35,8 ; haut., 39,7 mm. 1.290



TYPE EVP

Condensateur variable miniature, un élément de 490 pf, convient particulièrement pour la construction de cadres antiparasites. Encombrement : 48x34x26 mm. Axe de 6 mm.

Type EVP 450

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

AJUSTABLE A AIR SIMPLE

Condensateur variable de petite capacité, réglage très doux, supports moulés spéciale réduisant les pertes H.F. Valeur : 75 pf.

Len 10 600



Condensateur variable, isolement bakélite H.F. pour appareil de mesure.

Capacité 5 pf. Len 10 800

Capacité 40 pf. Len 10 800

Condensateur variable à diélectriques, bakélite, H.F. Recommandé pour montage de poste à galène, détectrice à réaction, cadre antiparasites, monolampe, etc.

Valeur 500 pf 170

Valeur 250 pf 170



— RADIO J.D. —

TYPE 459



Type 459 AT 665

Condensateur variable, fabrication parfaite, isolement stéatite, avec fixation souple, comportant deux éléments de 490 pf. Dimensions : haut., 32,5 ; larg., 60 mm.

TYPE 4911



Type 4911 AT 855

Condensateur variable à trois éléments de 490 pf. fixation souple. Encombrement : long., 88 ; haut., 32,5 ; larg., 60 mm.

TYPE 4810



Type 4810 AT 770

Condensateur variable fractionné, de très bonne fabrication, isolement stéatite, fixation souple. Compose deux éléments de 130 pf + 360 pf. Encombrement : haut., 40 ; long., 60 mm.

— STAR —



Type 1249 820

TYPE 1249
Condensateur variable miniature à 2 éléments 2x490 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 2249 AT 720

TYPE 2249
Condensateur variable à éléments de 490 pf. Encombrement très réduit. Deux systèmes de fixation du berceau sont prévus sur le CV, permettant d'utiliser le CV verticalement ou horizontalement. Dim. (hors tout sans l'axe) : haut., 49 ; larg., rotor ouvert, 45 mm. Axe de 6 mm.



Type 5249 AT 925

TYPE 5249
Condensateur variable de grande classe. Cage super rigide en acier cadmié. Fixation en 3 points sur stéatite. Fixation par berceau élastique. Comporte 2 éléments 2x490 pf. Monté avec berceau donnant une hauteur d'axe de 32 mm.



Type 2349 (avec berceau) 1.100

TYPE 2349
Condensateur variable à 3 éléments de 490 pf. Fixation sur berceau élastique. Dimensions (hors tout) : 72,6 x 38 x 53,6 mm rotor ouvert ; Axe de 6 mm. Hauteur axe 32 et 40 mm.

Valances Réalisations

à la portée de tous
et à des prix très avantageux

RÉALISATION RPr. 301



PORTABLE FILES

5 lampes miniatures

P.O. - G.O.

Dimensions : 240 x 115 x 125 mm.

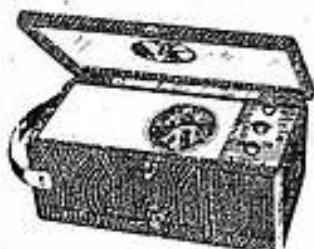
Devis

Coffret bois gainé av. plaquette	1.300
Châssis	370
Haut-parleur 10 cm av. transfo.	2.170
Bobinage oscillateur et cadre MF	1.970
Condensateur variable 2x490	865
Jeu de lampes : 1T4, 1T4, 1R5, 1R5, 3R4	2.830
Jeu de piles	920
2 inverseurs	250
5 blindages avec embase	275
5 supports miniatures	125
Jeu de condensateurs	345
Jeu de résistances	120
Pièces complémentaires	575

Taxes 2,82 %	12.615
Port et emballage métropole	356
	450

13.421

RÉALISATION RPr. 342



PORTATIF FILES

4 lampes miniatures

P.O. - G.O.

Dimensions : 235 x 125 x 95

Devis

Coffret gainé avec poignée	1.250
Châssis et plaquette Rodo	630
Haut-parleur 10 cm av. transfo.	1.900
Oscillateur, cadre et MF	2.090
CV 2x340 miniature	720
Contacteur P.O. - G.O.	220
Potentiomètre A1	150
Condensateurs 8 mids	165
Jeu de piles	935
Jeu de lampes 1R5, 1R5, 1T4, 1T4	2.200
4 supports miniatures	120
3 boutons	90
Jeu résistances	150
Jeu condensateurs	300
Pièces complémentaires	200

Taxes 2,82 %	11.120
Port et emballage métropole	313
	400

11.833



RÉALISATION RPr. 331



PORTATIF FILES - SECTEUR

5 lampes + cellule

3 gammes - Cadre incorporé

Dimensions : 240 x 190 x 145

Devis

Coffret bois gainé avec poignée	2.300
Plaquette cadran et tissu	550
Châssis	370
Jeu de lampes 1T4, 1R5, 1T4, 1R5, 3R4	2.500
Jeu bobinage, cadre et MF	2.450
CV 2x490	865
Haut-parleur 10 cm av. transfo.	1.900
Jeu de piles	1.420
Chimique 2x50	270
Jeu résistances	250
Jeu condensateurs	340
Pièces complémentaires	2.247

Taxes 2,82 %	15.462
Port et emballage métropole	436
	550

16.448 Aliment. par vibreur 6 ou 12 V. 9.250

RÉALISATION RPr. 322



PORTABLE FILES-SECTEUR-AUTO

6 lampes + valves

3 gammes - 3 O.C.

Dimensions : 320 x 290 x 200 mm.

Devis

Valise bois gainée av. poignée	4.350
Châssis et fixations	850
Cadre, cadran, CV	2.000
Haut-parleur avec transfo	2.200
Lampes : 3 1T4, 1R5, 1R5, 3R4, 117Z3	3.950
Jeu de bobinage avec 2 MF	2.250
Antenne spéciale	1.700
Jeu de piles	3.876
3 chimiques 2x50	810
1 chimique 8 mP	155
1 jeu de résistances	525
1 jeu de condensateurs	460
Pièces complémentaires	1.777

Taxes 2,82 %	24.863
Port et emballage métropole	801
	900

26.464

RÉALISATION RPr. 312

POSTE VOITURE

5 lampes « Rimlock »

Encombrement du coffret : 190 x 144 x 102 mm - Encombrement du coffret HP : 150 x 110 x 100.

Devis

Coffret, châssis, devant	1.950
Jeu de lampes EP41, ECH42, HA42, EAF42, EL41	2.610
Cadran et CV 2x490	1.195
Jeu bobinage avec mP	1.660
Redresseurs 70 mids	1.500
Coffret pour HP	1.000
Haut-parleur T1014	2.200
Jeu de condensateurs	515
Pièces complémentaires	1.770

Taxes 2,82 %	14.650
Port et emballage métropole	413
	680

15.713

Aliment. par vibreur 6 ou 12 V. 9.250



COMPTOIR M. B. RADIOPHONIQUE, 160, rue Montmartre, PARIS-2^e (Métro : Bourse)

C.O.P. Paris 443-39