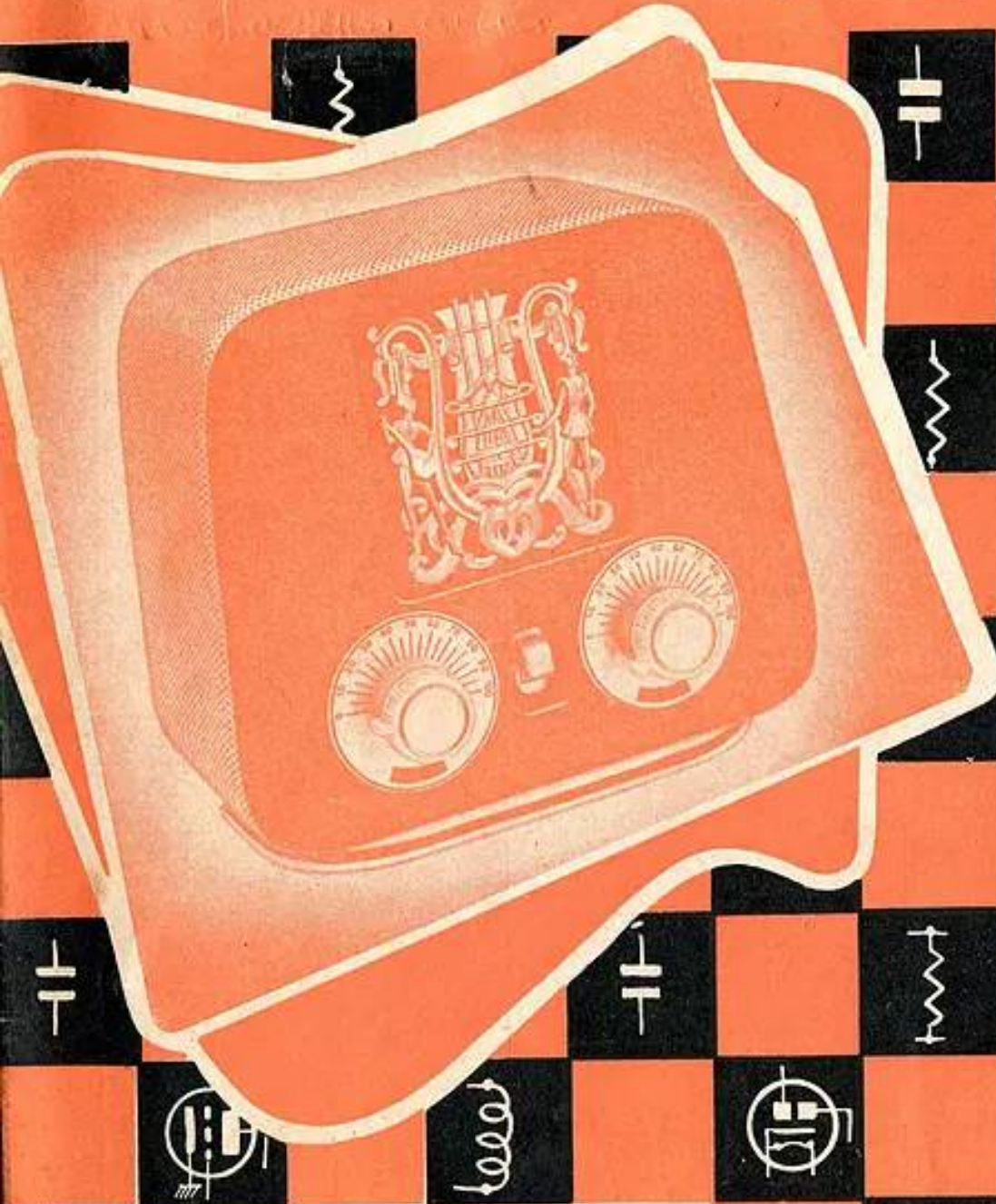


Radio Pratique



Sommaire

N° 45 — AOUT 1954

Rédacteur en chef :

GEO-MOUSSERON

★

- La télévision européenne est née 6
- L'emploi du radio-contrôleur pour certaines mesures 7
- L'éternelle question des résistances et des watts 8
- Deux ou trois haut-parleurs valent mieux qu'un 9
- Un excellent émetteur 20 - 40 - 80 M graphie et phonie 11
- Utilisation de l'oscillographe pour le dépannage des radio-récepteurs 13
- Fil et sans fil sur le rail 16
- Un émetteur Hartley ultra-simple 18

NOS REALISATIONS

(Pages 19 à 26)

- Une détectrice à réaction + BF.. en une seule lampe (alternatif et continu)
- Un récepteur à amplification directe alimenté par un auto-transformateur
- Quelques notes pratiques pour la construction d'un microphone à condensateur 29
- Les mesures radioélectriques 31
- A propos d'un téléphone original 33
- Connaissons la concentration 35
- Courrier des Lecteurs 37

★

PRIX : 65 FR.

(13 Francs belges)

(1,30 Franc suisse)



ATTENTION !

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

CADRANS DEMULTEPLICATEURS PROFESSIONNELS

CADRANS DE HAUTE PRECISION & WIRELESS-THOMAS

TYPE 4252



Démultiplicateur de précision muni d'un seul bouton à deux rapports. Le premier rapport de démultiplication pour la recherche des stations est de 1/8; convient particulièrement pour les réglages sur ondes longues et moyennes. Le deuxième démultiplication, dont le rapport est de 1/1000, permet le réglage facile en O.C. et G.O.

Précision de lecture au 1/1000 par une aiguille trotteuse sur des divisions de 1 mm. Lecture de 0 à 100. Diamètre : 115 mm.

Le démultiplicateur Type 4252 4.500

TYPE 4257



Cadran démultiplicateur de précision à 2 vitesses, modèle carré aux dimensions de 115 mm de côté. Ce type permet, grâce à une échelle de grand diamètre 80 mm, d'apprécier le 2/1000 pour une échelle de lecture de 2 mètres. Rapports : 1^{re} vitesse 1 à 15, 2^e vitesse 1 à 200. Le démultiplicateur

TYPE 4263



Cadran démultiplicateur de précision comportant les mêmes caractéristiques que le type 4252, mais de forme rectangulaire, aux dimensions suivantes : long. 200 mm, larg. 120 mm.

Démultiplication à 2 vitesses.

Le cadran Type 4263 3.300

TYPE 4265



Très beau cadran démultiplicateur à deux vitesses, en deux éléments dont une partie long. 210 mm, larg. 115 mm, graduée à 6 échelles, sans aucune inscription pour insérer l'étalonnage correspondant à la réalisation de votre choix. Dimensions totales : long. 324 mm, haut. 115 mm.

Le cadran Type 4265 4.900

CADRANS DE PRECISION POUR APPAREILS ELECTRONIQUES STOCKLI

Ces cadrans, simples et robustes, sont d'une fabrication extrêmement soignée. Ils peuvent être fixés directement sur les axes des organes à commander (condensateurs variables, potentiomètres). L'alignement normal des cadrans est de 6 mm. Les échelles sont de 0 à 100 sur 180° (pour condensateur variable) et 0 à 100 sur 300° (pour potentiomètre).

PLAN GENERAL POUR DIMENSIONS



perçage Ø:12.2

TYPES



Ref. : 152

Dimensions en mm : A : 152 - B : 76 - C : 69 - D : 64 - E : 25 - F : 83 - G : 52 - I : 23 - J : 27. Rapport du multiplicateur : 7,5.

Le Type 152 1.600



Ref. : 123

Dimensions en mm : A : 123 - B : 76 - C : 60 - D : 66 - E : 19 - F : 63,5 - G : 63,5 - I : 23 - J : 27. Rapport du multiplicateur : 6.

Le Type 123 1.515



Ref. : 102

Dimensions en mm : A : 102 - B : 76 - C : 60 - D : 58 - E : 19 - F : 58 - G : 55 - I : 23 - J : 27. Rapport du multiplicateur : 6.

Le Type 102 1.520



Ref. : 102 B

Dimensions en mm : A : 102 - B : 52 - C : 41 - D : 58 - E : 19 - F : 58 - G : 55 - I : 28 - J : 24. Rapport du multiplicateur : 5.

Le Type 102 B 1.050



Ref. : 80

Dimensions en mm : A : 80 - B : 52 - C : 41 - F : 47,6 - G : 47,5 - H : 34 - I : 28 - J : 24. Rapport du multiplicateur : 4.

Le Type 80 1.250



Ref. : 70

Dimensions en mm : A : 70 - B : 52 - C : 41 - F : 42 - G : 42 - H : 19 - I : 28 - J : 24. Rapport du multiplicateur : 3,5.

Le Type 70 1.250



Ref. : 69

Dimensions en mm : A : 69 - B : 35 - C : 29 - G : 39 - H : 13,5 - I : 23 - J : 20.

Le Type 69 760



Ref. : 60

Dimensions en mm : A : 60 - C : 29 - G : 34 - I : 23 - J : 19.

Le Type 60 530

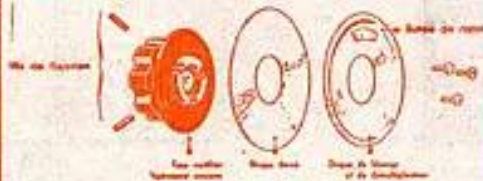


Ref. : 40

Dimensions en mm : A : 40 - C : 29 - G : 29 - I : 23 - J : 18.

Le Type 40 419

ORDRE D'ASSEMBLAGE DES CADRANS. RA 151, 172, 192, 102 B, 80 et 70



Ce dessin s'applique pour les cadrans, par rapport aux vis de fixation du bouton.

VOIR RUBRIQUE : COFFRETS, APPAREILS DE MESURE

CADRANS ALUMINIUM POUR AMPLIS ET APPAREILS DE MESURE



CADREAN RECTANGULAIRE, coins arrondis, inscription argentée. Mélangeur - HF pure - HF modifiée - HF pure. Trou central : 10 mm. Dimensions : 56 x 53 mm. N° 891. - Prix 50



CADREAN RECTANGULAIRE, coins arrondis, inscription argentée sur fond noir. Multiplicateur - 10 - 100 - 1.000 - 10.000. Trou central : 10 mm. Dimensions : 55 x 55 mm. N° 892. - Prix 50



CADREAN RECTANGULAIRE, coins arrondis, inscription argentée sur fond noir. Atténuateur HF µV. Chiffres de 0 à 100. 4 trous de fixation. Trou central de 10 mm. Dimensions : 55 x 55 mm. N° 893. - Prix 50



CADREAN RECTANGULAIRE, coins arrondis, inscription argentée sur fond noir. Nature de l'oscillation - HF pure - HF mod. - 400 pps. 4 trous de fixation. Trou central : 10 mm. Dimensions : 60 x 60 mm. N° 894. - Prix 50



CADREAN RECTANGULAIRE, coins arrondis, inscription argentée sur fond noir ; chiffres de 0 à 100. Emplacement pour inscription. Trou central de 10 mm. Dimensions : 60 x 54 mm. N° 895. - Prix 50



CADREAN RECTANGULAIRE, coins arrondis, inscription argentée sur fond noir ; Réglage du séro. 4 trous de fixation. Trou central de 10 mm. Dimensions : 60 x 60 mm. N° 896. - Prix 50



CADREAN RECTANGULAIRE, coins arrondis, inscription argentée sur fond noir ; chiffres de 0 à 100. Indication dans le bas (noir sur argenté) : Aiguille - Tone - Miers - Gain - Pick-Up - Graves. Trou central de 10 mm. Dimensions : 60 x 54 mm. N° 897. - Prix 50



CADREAN ROND, gradué de 0 à 100, inscription argentée sur fond noir, avec emplacement pour inscription. Trou central de 10 mm. Diamètre : 48 mm. N° 898. - Prix 50



CADREAN ROND, gradué de 0 à 100 demi-cercle, inscription argentée sur fond noir. Emplacement réservé pour inscription. Trou central de 10 mm. Diamètre : 48 mm. N° 899. - Prix 50



PLAQUETTES INDICATRICES en aluminium, inscription argentée sur fond noir ; A et M (pour interrupteur). Trou central fixation de 12 mm. Hauteur : 25 mm. N° 811. - Les 10 plaques. 200



PLAQUETTES INDICATRICES rectangulaires, inscription argentée sur fond noir. 2 trous de fixation. Dim. : 32 x 8 mm. Micro - Secteur - Pick-Up - Terre - Antenne - Aiguille - Graves - H.F.S. N° 810. - Les 8 plaquettes. 100

HAUT-PARLEURS "AUDAX"

TYPE TA6B



HAUT-PARLEUR 60 m/m A AIMANT PERMANENT TICONAL ANNULAIRE.
Profondeur totale 32 m/m. Diamètre du noyau 13 m/m. Energie fournie par l'aimant 500 000 ergs. — Poids du H.-P. sans transformateur : 140 gr. Dimensions extérieures 64 x 64 m/m. Puissance 0,5 watt.

Prix 1.690
Transformateur à utiliser : 32 x 38. Prix .. 420

TYPE T6PB6



HAUT-PARLEUR 60 m/m A AIMANT PERMANENT TICONAL CYLINDRIQUE.
Profondeur totale 35 m/m. Diamètre du noyau 16 m/m. Energie fournie par l'aimant 200 000 ergs. — Poids du H.-P. sans transformateur : 120 gr. Dimensions extérieures 64 x 64 m/m. Puissance 0,8 watt.

Prix 1.690
Transformateur à utiliser : 32 x 38. Prix .. 420

TYPE TA8B



HAUT-PARLEUR 80 m/m A AIMANT PERMANENT TICONAL. Dimensions extérieures 80 x 80. Profondeur 40 m/m. Energie fournie par l'aimant : 800 000 ergs. Puissance nominale 1 watt. — Poids du H.-P. sans transformateur : 200 gr.

Prix 1.690
Transformateur à utiliser : 32 x 38. Prix .. 420

TYPE T10PA9



HAUT-PARLEUR 100 m/m TICONAL ANNULAIRE.
Profondeur totale 50 m/m. Diamètre du noyau 16 m/m. Energie fournie par l'aimant : 800 000 ergs. Puissance nominale 1,5 watt. Dimensions extérieures 104 x 104 m/m. Poids du H.-P. sans transformateur : 230 gr.

Prix 1.660
Transformateur à utiliser : 37 x 44. Prix.... 350

TYPE T10PV8



HAUT-PARLEUR 100 m/m A AIMANT PERMANENT TICONAL ANNULAIRE.
Profondeur totale 35 m/m. Diamètre du noyau 16 m/m. Energie fournie par l'aimant 500 000 ergs. Puissance nominale 1,5 watt. — Poids du H.-P. sans transformateur : 190 gr.

Prix 1.635
Transformateur à utiliser : 37 x 44. Prix.... 350

TYPE TA12C



HAUT-PARLEUR A AIMANT PERMANENT TICONAL CYLINDRIQUE.
Profondeur totale 62 m/m. Energie fournie par l'aimant : 500 000 ergs. Diamètre du noyau 16 m/m. Diamètre extérieur 127 m/m. Puissance nominale 2 watts. — Poids du H.-P. sans transformateur : 350 gr.

Prix 1.665
Transformateur à utiliser : 37 x 44. Prix.... 350

TYPE TA17C



HAUT-PARLEUR A AIMANT PERMANENT TICONAL CYLINDRIQUE.
Dimensions extérieures : 170 m/m. Profondeur totale : 75 m/m. Diamètre du noyau 16 m/m. Energie fournie par l'aimant : 500 000 ergs. Puissance nominale 3 watts. — Poids du H.-P. avec son transfo : 650 gr. Ce modèle est muni d'une queue de fixation.

Prix avec transfo 2.150

TYPE T10-14PV9



HAUT-PARLEUR A AIMANT PERMANENT
Modèle ELLIPTIQUE. Encombrement très réduit. Puissance nominale 2 watts. Energie fournie par l'aimant ticonal 800 000 ergs. Impédance de la bobine mobile 2,5 ohms. Dimensions extér. 100 x 140 m/m. Poids du H.-P. sans transformateur : 250 gr.

Prix 2.460
Transformateur à utiliser 50 x 60. Prix .. 490

TYPE T12-19PV9



HAUT-PARLEUR A AIMANT PERMANENT
Modèle ELLIPTIQUE. Puissance nominale 3 watts. Energie fournie par l'aimant ticonal 800 000 ergs. Impédance de la bobine mobile 2,5 ohms. Résonance de l'équipage mobile 110 c.p.s. Dimensions extérieures 128 x 150 m/m. Poids du H.P. sans transformateur : 275 gr.

Prix 2.490
Transformateur à utiliser 50 x 60. Prix 490

TYPE T16-24PB8



HAUT-PARLEUR A AIMANT PERMANENT
Modèle ELLIPTIQUE. Encombrement très réduit 164 x 244 m/m. Puissance nominale 4 watts. Energie fournie par l'aimant TICONAL : 800 000 ergs. Impédance de la bobine mobile 2,5 ohms. Profondeur totale 85 m/m. Résonance de l'équipage 90 c.p.s. Poids du H.-P. sans transfo : 330 gr.

Prix 2.700
Transformateur à utiliser 50 x 60. Prix 490

TYPE T16-24PA12



HAUT-PARLEUR A AIMANT PERMANENT
Modèle ELLIPTIQUE. Dimensions extérieures : 164 x 244 m/m. Puissance nominale 5 watts. Energie fournie par l'aimant TICONAL 2 000 000 ergs. Impédance de la bobine mobile 2,5 ohms. Résonance de l'équipage 90 c.p.s. Profondeur totale 85 m/m. Poids du H.-P. sans transfo : 340 gr. Prix 4.050

Transformateur à utiliser 50 x 60. Prix 490
ou 62 x 75. Prix 895

TYPE T12PV8



HAUT-PARLEUR A AIMANT PERMANENT TICONAL ANNULAIRE.

Diamètre extérieur 127 m/m. Profondeur totale 35 m/m. Diamètre du noyau 16 m/m. Energie fournie par l'aimant 500 000 ergs. Puissance nominale 2 watts. Poids du H.-P. sans transformateur : 220 gr. Prix 1.980

Transformateur à utiliser 37 x 44. Prix 350

TYPE T17PV8



HAUT-PARLEUR A AIMANT PERMANENT EXTRA-PLAT de 170 m/m. Modèle à moteur inversé. Nouvel aimant à trempe magnétique TICONAL. Impédance de la bobine mobile 2,5 ohms. Energie fournie par l'aimant 500 000 ergs. Puissance modifiée 3 watts. Suspension RED O E L E X. Poids du H.-P. sans transfo : 290 gr. Prix ... 2.050

Transformateur à utiliser 57 x 44. Prix du transfo 350

TYPE T19PV8



HAUT-PARLEUR A AIMANT PERMANENT EXTRA-PLAT de 192 m/m. Modèle à moteur inversé. Nouvel aimant ticonal cylindrique. Puissance nominale 3,5 watts. Résonance de l'équipage mobile : 80 c.p.s. Impédance de la bobine mobile 2,5 ohms. Energie fournie par l'aimant 800 000 ergs. Poids du H.-P. sans transformateur : 520 gr.

Prix 2.510
Transformateur à utiliser 50 x 60. Prix 490

TYPE T24-PV8



HAUT-PARLEUR A AIMANT PERMANENT EXTRA-PLAT de 212 m/m. Modèle à moteur inversé, nouvel aimant ticonal à trempe magnétique. Puissance nominale 4 watts. Résonance de l'équipage mobile 70 c.p.s. Impédance de la bobine mobile 2,5 ohms à 400 c.p.s. Energie fournie par l'aimant : 800 000 ergs. Poids du H.-P. sans transfo : 570 gr.

Prix 3.500
Transformateur à utiliser 50 x 60. Prix 490

HAUT-PARLEURS A BOBINAGE D'EXCITATION

TYPE E12A



HAUT-PARLEUR A EXCITATION

Diamètre extérieur 127 m/m. Puissance nominale 2 watts. Puissance d'excitat. 4,5 watts. Impédance bobine mobile 2,5 ohms. Ce haut-parleur est muni d'une queue de fixation. Profondeur totale 70 m/m. — Poids du H.-P. avec son transform. de modulation : 800 gr.

Prix 1.925

TYPE E17B



HAUT-PARLEUR A EXCITATION

Diamètre extérieur 167 m/m. Puissance nominale d'excitation 6 watts. Impédance bobine mobile 2,5 ohms. Profondeur totale 57 m/m. — Poids du H.-P. avec son transfo de modulation : 970 gr.

Prix 2.025

TYPE E19A



HAUT-PARLEUR A EXCITATION

Diamètre extérieur 192 m/m. Puissance nominale 3,5 watts. Puissance nominale d'excitation 7,5 watts. Impédance bobine mobile 2,5 ohms. Profondeur totale 105 m/m. — Poids du H.-P. avec son transformateur 50 x 60 : 1 kg. 550.

Prix 2.630

TYPE E21B



HAUT-PARLEUR A EXCITATION

Diamètre extérieur 212 m/m. Puissance nominale 4 watts. Puissance nominale d'excitation 7,5 watts. Impédance bobine mobile 2,5 ohms. Profondeur totale 110 m/m. — Poids du H.-P. avec son transformateur 50 x 60 : 1 kg. 920.

Prix 2.970

TYPE E26A



HAUT-PARLEUR A EXCITATION

Diamètre extérieur 251 m/m. Puissance nominale 12 watts. Puissance pour l'excitation 15 watts. Impédance de la bobine mobile 5 ohms. Résonance 60 cps. Profondeur 160 m/m. — Poids du H.-P. sans transfo : 3 kg. 830.

Prix sans transfo 7.000
Transformateur à utiliser 62 x 75. Prix 895

EN VENTE CHEZ TOUS LES BONS REVENDEURS

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 : 200 fr. — Franco : 220 fr.

DEPANNAGE PRATIQUE

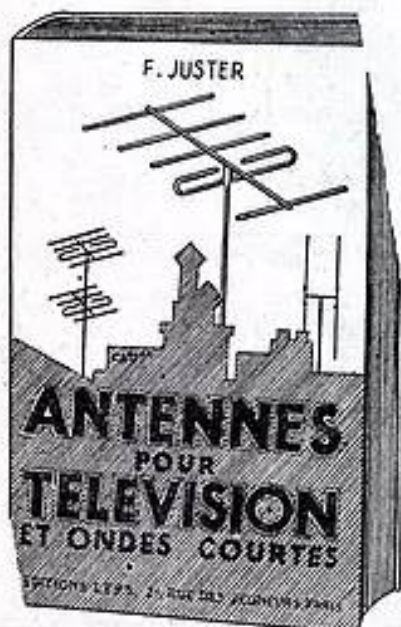
DES POSTES RECEPTEURS RADIO

par GEO-MOUSSERON

Toute la pratique du dépannage mise à la portée de tous par le plus grand vulgarisateur de la radio.

Prix 195 fr. — Franco 230 fr.

VIENT DE PARAITRE



Extrait de la table des matières :

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

Prix 400 fr. — Franco 440 fr.

A. B. C. DE LA TELEVISION

par Maurice LORACH

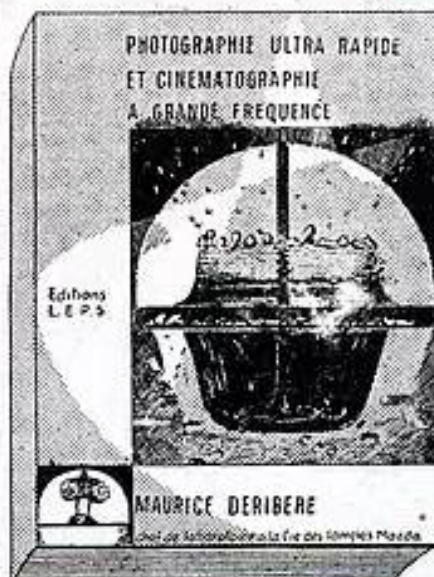
La télévision simplifiée en dix leçons.

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

Prix 400 fr. — Franco 450 fr.

21, RUE DES JEUNEURS
PARIS (2^e) - C.C.P. Paris 4195-58

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



Extrait de la Table des Matières

LA PHOTOGRAPHIE ULTRA-RAPIDE

Les précurseurs. — Photographies au milliardième de seconde. — Les lampes pour éclairage électronique. — Tableau des lampes à éclats. — Montages et appareils pour l'utilisation des lampes à éclats. — Stroboscopes. — Synchronisation 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. — Photographies au milliardième de seconde. — Ondes de choc et vitesses supersoniques. — Applications. — Radio éclats.

LA CINEMATOPHIE A HAUTE FREQUENCE (ULTRACINEMA)

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

EDITIONS L.E.P.S.

Prix : 450 fr. — Franco : 500 fr.

CONSTRUISEZ VOTRE RECEPTEUR DE TELEVISION

par Claude CUNY et Robert LAURENT

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

Prix 250 fr. — Franco 300 fr.

PLANS DE TELECOMMANDE DE MODELES REDUITS

par le spécialiste C. PEPIN

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

Prix 200 fr. — Franco 240 fr.

Collection Memento Crespin

PRECIS D'ELECTRICITE

par Roger CRESPIN

Prix 660 fr. — Franco 710 fr.

PRECIS DE RADIO

par Roger CRESPIN

Prix 870 fr. — Franco 920 fr.

PRECIS DE RADIO-DEPANNAGE

par Roger CRESPIN

Prix 540 fr. — Franco 585 fr.



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

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

Prix 390 fr. — Franco 240 fr.

GUIDE DU TELESPECTATEUR

par Claude CUNY

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

Prix 300 fr. — Franco 350 fr.

LENIQUE OFFICIEL DES LAMPES DE RADIO

par L. GAUDILLAT

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

Prix 300 fr. — Franco 350 fr.

LES APPLICATIONS MODERNES DE L'ELECTRICITE

par Maurice LORACH

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

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

N° 45 — RADIO-PRACTIQUE

PRIX: 65 FR.

Abonnements :
1 an 700 fr.
Etranger 900 fr.

Directeurs :
Maurice LORACH
Claude CUNY

Radio Pratique

REVUE MENSUELLE DE VULGARISATION TECHNIQUE
RADIO ♦ TÉLÉCOMMANDE ♦ TÉLÉVISION

N° 45
AOUT 1954
(5^e Année)

MENSUEL

Rédacteur en chef :
GEO-MOUSSERON

REDACTION — ADMINISTRATION — PUBLICITE

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

Tél. : CENTRAL 84-84

Société à responsabilité limitée au capital de 340.000 frs

R. C. Seine 299.831 B

Compte Chèques Postaux : PARIS 1358-60

LA TELEVISION EUROPEENNE EST NEE

La plus gigantesque démonstration de télévision a eu lieu. Le magnifique fonctionnement à titre provisoire obtenu pour le dernier essai expérimental, avant l'installation définitive du réseau européen, a donné entière satisfaction.

La figure page 6 montre la carte du réseau européen qui, du 6 juin au 4 juillet, a conquis tous les spectateurs en faisant à la télévision la meilleure propagande que l'on puisse espérer depuis le Couronnement de la Reine Elisabeth.

Les installations deviendront définitives en 1956.

Rappelons que ce réseau de 41 émetteurs groupe 94 stations-relais ; le tout est coordonné depuis Lille, en raison de la situation particulière de la capitale du nord de la France.

Les triangles noirs sur la carte représentent les émetteurs en service et en exploitation régulière à l'heure actuelle.

La conversion des définitions (405 lignes britannique, 819 française et belge, 625 pour les autres pays) a été respectivement effectuée à Douvres, Calais, Bréda. Les pays participants étaient: Allemagne, Angleterre, Belgique, Danemark, France, Hollande, Italie, Suisse.

Indiquons qu'environ 30.000 lampes sont en service quand l'ensemble du réseau fonctionne et qu'il ne faut pas moins de 2.000 personnes pour en assurer le fonctionnement et l'entretien.



Fig. 1

Le prélude de la démonstration.

Réseau utilisé pour le couronnement (2 juin 1953)

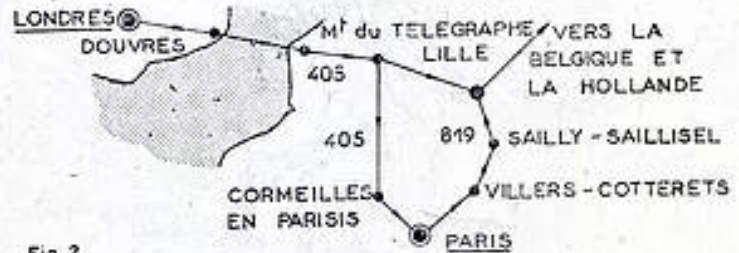


Fig. 2

La grande première.

Nos lecteurs savent que la transmission d'un programme de télévision nécessite des ondes ultra-courtes émises en faisceaux directs ; la portée, ne pouvant excéder la vision optique, exige un nombre important de relais hertziens. C'est ainsi, à titre d'exemple, qu'entre Lille et Bruxelles, un relais existe à Flobecq. On peut donc se rendre compte du nombre impressionnant de relais nécessaires pour transmettre un même programme de Londres, tant en Irlande qu'à Paris, Bruxelles, Amsterdam, Berlin, Rome, Genève et peut-être Copenhague.

En exploitation définitive et normale, les chaînes de relais seront doublées pour qu'automatiquement toute avarie quelconque à un organe entraîne la mise en circuit de l'autre chaîne afin d'éviter toute interruption.

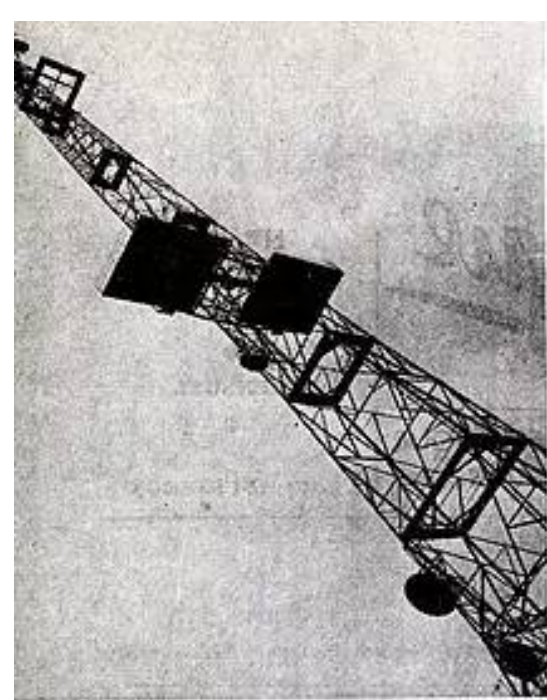
Tels des réseaux ferroviaires, les câbles hertziens peuvent être rattachés entre eux

afin de permettre les échanges de programmes.

La seule difficulté paraissant impossible à surmonter, il y a encore trois ans, était les différents standards utilisés. L'analogie qui, à titre d'exemple, peut la

Le beffroi de Lille (centre de coordination) dont le sommet supporte les installations ainsi que les antennes et relais.





Le relais de Suingate près de Douvres qui assure dans les deux sens la liaison Calais-Douvres.

traduire est l'emploi d'écartement de voie différent en matière de chemins de fer.

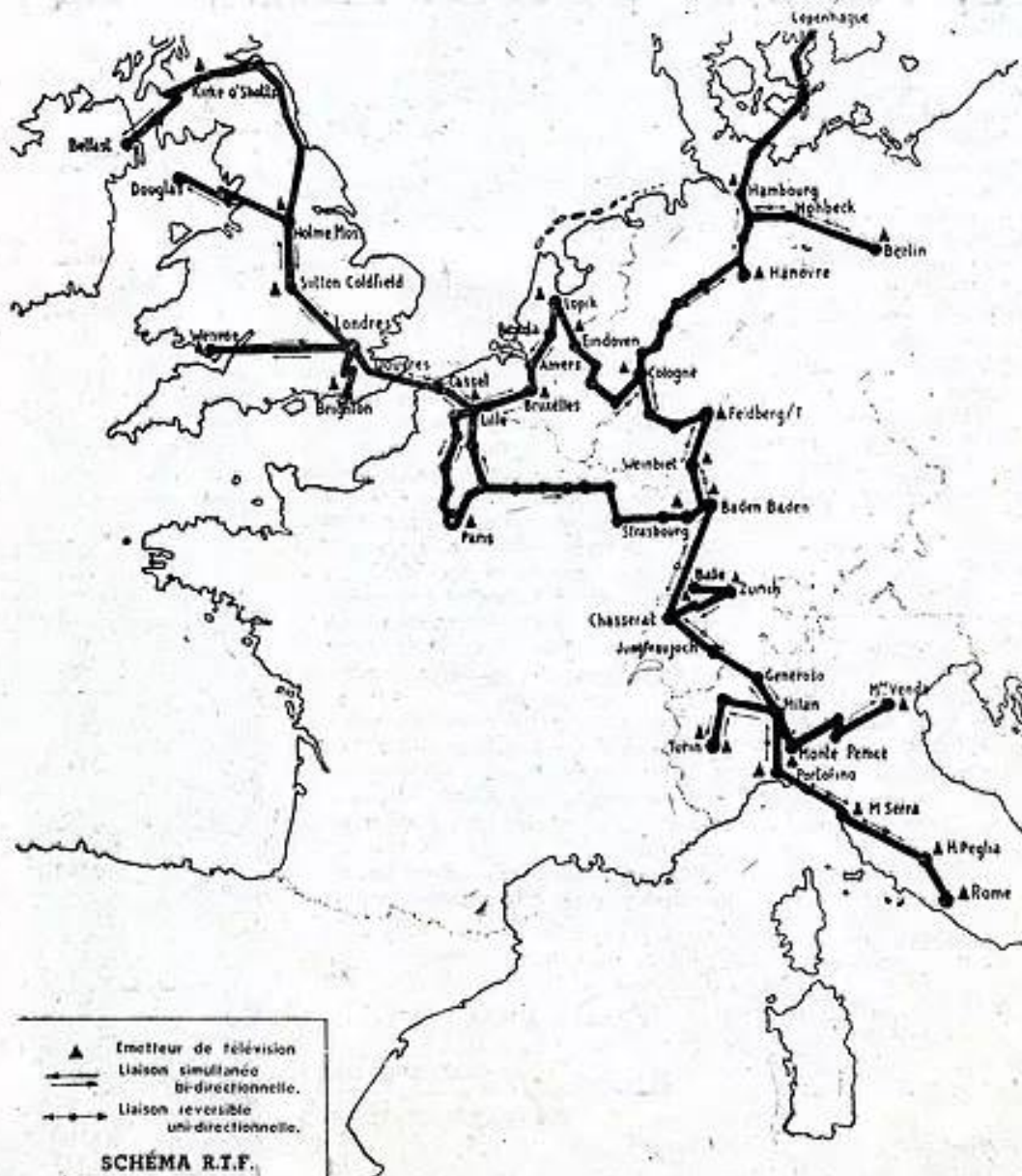
Le convertisseur de définition mis au point par la Radio-Industrie a résolu ce problème dès 1952, pour la semaine franco-britannique de télévision. Ainsi prirent fin les controverses relatives à la question des standards et l'isolement en matière d'échange de programmes.

Un tel appareillage fonctionne sur le plan électronique comme un transformateur sur le plan électrique, c'est-à-dire qu'une information appliquée à l'entrée est traduite à la sortie avec des caractéristiques différentes. A l'instar d'un dispositif électrique, l'ensemble assure des possibilités de réversibilité, c'est-à-dire que l'information résultante peut être la correspondance d'une analyse, dont la définition est plus faible ou plus élevée que celle appliquée. Ceci permet donc de convertir le 405 lignes anglais ou le 625 allemand en 819 lignes français, ou vice-versa à volonté.

En réalité, il ne s'agit pas de transformation du nombre de lignes ; le mot *transposition* répond plus parfaitement à la réalité. Il s'agit, en effet, d'une transposition permettant l'adaptation en concordance avec une référence choisie.

Nous déplorons seulement que l'ensemble de notre territoire ne puisse bénéficier de cette extraordinaire démonstration. Souhaitons que, le plus rapidement possible, le réseau français de télévision soit complètement aménagé et que son exploitation intégrale vienne s'incorporer à l'ensemble du futur réseau européen pour le grand bien d'une élévation culturelle et d'un rapprochement entre les peuples.

Ainsi, grâce à la ténacité et à la parfaite compréhension des techniciens, les pays européens bénéficieront vraiment des qualités et des possibilités de la télévision qui, en matière d'échanges et de reportages, ouvre avec la télévision européenne des horizons nouveaux et insoupçonnés il y a quelques années encore.



La démonstration expérimentale de 1954 avant l'établissement du réseau définitif.

VIII. — EMPLOI DU RADIO-CONTROLEUR POUR CERTAINES MESURES

par R. DAVID

Nous terminerons cette rubrique par l'étude de certaines mesures particulières pouvant être données par un radio-contrôleur, c'est-à-dire un voltmètre-ampèremètre pour courant continu ou alternatif.

1° Mesure des résistances.

Cette mesure peut être faite évidemment en appliquant la classique loi

$$R = \frac{V}{I}$$

d'Ohm et en relevant la tension et l'intensité du courant passant dans la résistance dont on cherche la valeur.

Mais il est un autre procédé que l'on peut utiliser, surtout si l'on ne possède qu'un voltmètre (de bonne qualité toutefois).

La valeur X de la résistance est alors donnée par la formule :

$$X = r \left(\frac{E - e}{e} \right)$$

$$\text{ou encore } X = r \left(\frac{E}{e} - I \right)$$

dans laquelle :

- r = résistance interne du voltmètre
- E = tension de la source
- e = tension lue sur le voltmètre avec la résistance X en série.

Il ne reste donc qu'à mesurer la tension de la source (pile, secteur, etc.), puis lire la nouvelle tension indiquée par le voltmètre avec la résistance inconnue en série (fig. 1).

A noter que la résistance interne du voltmètre est généralement indiquée sur le boîtier ou le cadran.

On aura par exemple :

$$r = 2000 \Omega$$

$$E = 10 \text{ V}$$

$$e = 8 \text{ V}$$

$$\text{d'où } R_x = 2000$$

$$\frac{10}{8} - I = 500 \Omega$$

Il convient de remarquer que les meilleures conditions de mesures sont réalisées lorsque la valeur de la résistance à mesurer est du même ordre de grandeur que celle de la résistance interne du voltmètre.

On aura donc d'autant plus de précision, lorsqu'il s'agira de mesurer des faibles résistances, que la résistance interne du voltmètre sera relativement petite (ce qui n'est d'ailleurs pas une qualité pour les bons voltmètres !)

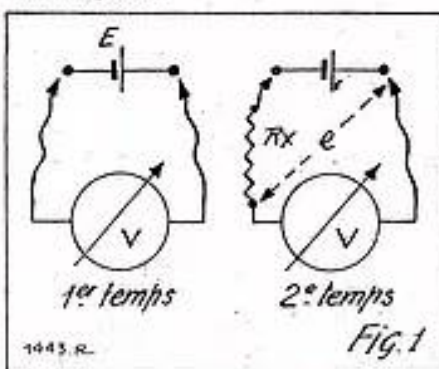
2° Mesure d'une capacité.

Cette mesure ne pourra naturellement se faire qu'en courant alternatif, avec un milliampèremètre à redresseur sec.

La formule donnant la valeur de la capacité cherchée est :

$$C = 160 \frac{I}{V F}$$

dans laquelle :



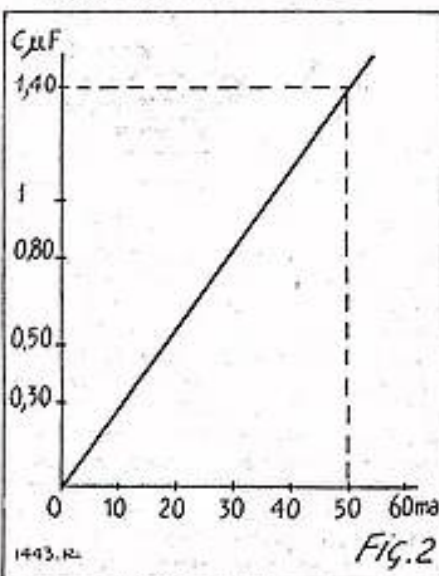
- I est en milliampères
- C est en μF
- F est en périodes/seconde
- V est en Volts.

Si on utilise comme source le secteur de 115 V et 50 c/s, la formule devient :

$$C = 0,028 I$$

Cette méthode est valable pour la mesure des capacités d'au moins 1/1 000 de μF ; au-dessous de cette valeur, les résultats obtenus sont beaucoup moins précis.

Comme on peut le voir d'après la der-



nière formule, pour une fréquence et une tension données, la capacité cherchée est directement proportionnelle à l'intensité. En conséquence, on pourra établir un abaque, c'est-à-dire un graphique, sur papier millimétré, la droite obtenue donnant directement la valeur de Cx en μF en fonction de I en milliampères (fig. 2).

Si on utilise un radio-contrôleur (avec comme source le réseau 115 V 50 c/s), les sensibilités 0—15 mA seront prises pour les capacités jusqu'à 0,35 μF , 0—150 mA pour les capacités allant jusqu'à 3,5 μF et 0—1,5 Amp pour les capacités de valeurs supérieures.

3° Mesures d'une inductance à fer.

Cette mesure s'effectuera exactement de la même manière que la précédente, la formule à utiliser étant alors :

$$L = \frac{Z}{6,28 f}$$

dans laquelle :

- L est en henrys
- Z est en ohms
- f est en cycles/seconde

On commence par mesurer l'impédance Z en mesurant V et I (I en ampères), puis la valeur de Z est reportée dans la formule ci-dessus afin d'obtenir L.

Dans ces mesures, on considère que la résistance ohmique de la bobine est négligeable par rapport à l'impédance.

Si on utilise là encore, comme source de courant, le secteur 115 V 50 c/s, la formule devient :

$$L = \frac{0,366}{I} \quad (I \text{ en ampères}).$$

Comme pour la mesure des capacités, un abaque pourrait être établi pour une tension et une fréquence données, et on aurait alors directement le coefficient d'auto-induction en fonction de l'intensité lue sur le milliampèremètre.

Si on utilise un radio-contrôleur et comme source le secteur 115 V et 50 c/s, la sensibilité 0—15 mA sera utilisée pour les bobines jusqu'à 25 H et celle de 0—150 mA pour les inductances de moins de 2,5 H.

On voit donc, à la suite des articles parus sous cette rubrique, qu'avec quelques instruments simples, que possède ou peut construire tout amateur, il est possible d'effectuer de nombreux contrôles ou des mesures variées permettant d'utiliser un matériel correct ou de faciliter la recherche des pannes provoquées par la défaillance de ce matériel.

L'ÉTERNELLE QUESTION

DES RÉSISTANCES

ET DES WATTS

S'il est un point qui intrigue bien souvent les amateurs, c'est celui de la puissance dissipée, en watts, par les résistances intercalées dans les circuits-radio.

Tout le monde sait que la valeur en ohms si elle suffit théoriquement, n'est pas seule à entrer en ligne de compte dans la pratique: il faut encore savoir si cet accessoire, de valeur parfaitement correcte, ne va pas chauffer exagérément jusqu'à la destruction totale et en fort peu de temps. Le motif n'étant autre qu'un diamètre insuffisant, en regard de l'intensité passante, ce qui nous amène à l'idée de puissance en watts.

A ce douteurait que cette seconde question est extrêmement importante, il suffit de proposer l'expérience suivante: vous disposez du courant électrique, alternatif ou continu, peu importe; la tension est de 110/120 volts et votre compteur permet normalement le passage d'une intensité allant jusqu'à 10 ampères. Branchez donc tout simplement une résistance de 150 ohms, du modèle courant en radio, sur la prise de courant. Ne craignez pas la fonte des plombs, qui ne peut avoir lieu, car 150 ohms, sous 110 volts, ne laissent passer qu'une intensité

$$\text{de } \frac{110 \text{ V}}{150 \text{ ohms}} = 0,73 \text{ ampère.}$$

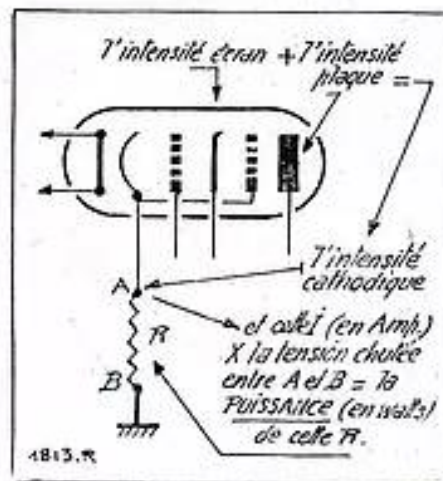
A peine 3/4 d'ampère, quand le compteur peut en admettre 10, voilà qui est vraiment raisonnable. Pourtant, la résistance fût-elle d'un watt (et non d'un quart ou d'un demi seulement), va se comporter bien vite comme un petit radiateur; pourquoi? C'est que la malheureuse, traversée par $110 \text{ V} \times 0,73 \text{ A}$, soit 80 watts, n'en peut supporter qu'un. On lui fait faire un travail quatre-vingts fois trop élevé pour elle. La source d'énergie et les circuits intéressés n'y voient aucun inconvénient; 0,73 A ne les dérangent nullement. Mais l'accessoire d'utilisation (la résistance) est incapable de supporter ce traitement. On'aurait-il fallu pour que la disposition fût normale? Tout simplement que cette résistance, aux 150 ohms demandés, soit faite d'un alliage, aggloméré ou autre, capable de supporter largement ces 80 watts sans échauffement anormal. Disons bien anormal, car il y a toujours échauffement, appréciable ou non, quand le courant traverse un conducteur résistant; sinon, ce serait la négation de la loi de Joule.

Or, c'est sur ce principe qu'est basée la nécessité d'indiquer normalement sur un schéma, par exemple, la puissance que doit pouvoir « tenir » une résistance. Cette valeur est le maximum acceptable. Ainsi, quand une puissance correspond à 0,5 watt — par exemple — on prend un accessoire capable de résister à 1 watt. Donc, des résistances de 1/4, 1/2 watt, 1, 2, 3 et 4 watts sont celles qui admet-

tent chacune ces puissances maxima. Certes, une de 4 watts peut convenir à n'importe quelle intensité négligeable, mais il faut savoir que plus une résistance peut dissiper une puissance élevée, plus elle est chère et aussi encombrante. Voilà qui explique la nécessité de disposer de puissances diverses alors que, du point de vue strictement électrique, aucun circuit ne verrait d'inconvénient à ne prendre partout que des résistances de 4 watts et plus.

Pourquoi n'indiquons-nous pas toujours la puissance utile ?

C'est très simple: admettant que la pratique (et le commerce) délaissent de plus en plus les modèles du 1/4 de watt,



considérons celles de 1/2 (ou 0,5 watt) comme occupant le bas de l'échelle. C'est aussi, il faut bien le dire, le type le plus employé dans de nombreux schémas.

Quand tel est le cas, nous ne donnons aucune indication sous ce rapport. Il n'est porté que l'indication en ohms, ce qui simplifie les choses. Et c'est à partir du moment où le choix porte sur un modèle de plus forte puissance, que nous l'indiquons. Vous le voyez, ce n'est pas une omission, mais une convention où le néant indique encore quelque chose. Autrement dit, en cette matière, et à l'en-

contre du domaine mathématique où le procédé est interdit, nous nous permettons de faire des opérations sur le zéro.

Calculez vous-même en cas de doute

Personne ne doit être embarrassé, s'il n'y a pas d'indication correspondante. Délaissions les circuits de grille où l'intensité négligeable fait que n'importe quelle résistance (de la valeur indiquée en ohms) peut toujours être de 0,5 watt. Presque toujours, 0,25 suffirait. Ne voyons donc que le cas des résistances de cathode, d'écran ou de plaque qui peuvent être amenées à supporter beaucoup plus.

Un exemple suffit, on s'en doute, puisqu'il n'y a rien autre que l'application pure de la loi d'Ohm. On donne, pour la cathode d'un tube, une valeur de 150 ohms pour sa résistance. Il est bien compréhensible qu'avec cette seule et unique indication, aucun calcul n'est possible. Heureusement, dans la pratique, on sait de quelle lampe il s'agit. Parallèlement, on dispose d'un indispensable lexique de lampes, permettant de connaître les caractéristiques du tube auquel on a affaire. Nous voyons que la polarisation de grille correspond à 10 volts. Voilà rendu possible un premier petit calcul permettant de savoir que l'intensité passante est de

$$I = \frac{E}{R} \text{ donc } \frac{10 \text{ volts}}{150 \text{ ohms}} = 0,066 \text{ ampère.}$$

Puisque, dans l'exemple supposé et illustré par notre dessin, nous admettons une pentode, soyons certains que cette intensité cathodique est la résultante de l'intensité plaque plus l'intensité écran. C'est à retenir dans le cas où il faudrait connaître ce détail pour avoir l'intensité cathodique absente dans votre compilation. Mais, d'ores et déjà, nous tenons la solution du problème, par la seule façon de le poser: à quelle puissance correspondent 10 volts et 0,066 ampère? Voilà qui est aisé: $10 \times 0,066 = 0,66 \text{ watt}$. Un peu plus d'un demi watt, en quelque sorte. Donc, c'est le modèle au-dessus (1 watt), qu'il nous faudra choisir dans l'immuable 150 ohms.

Deux ou trois haut-parleurs valent mieux qu'un

La construction des haut-parleurs est constamment améliorée, et les modèles modernes sont, à la fois, plus sensibles, plus réduits, tout en assurant une gamme de reproduction plus large, tant du côté des sons aigus que des sons graves. Les modèles à aimant permanent « orienté », du type « ticonal », en particulier, constituent des dispositifs remarquables, et bien supérieurs aux modèles d'avant-guerre.

Cependant, l'adaptation acoustique de ces haut-parleurs présente toujours la même importance ; elle seule peut assurer la reproduction correcte des sons graves, une répartition assez uniforme des sons aigus, une concentration et un relief sonore satisfaisants. Les baffles multiples, ou du type « infini », les systèmes concentrateurs, constituent des dispositifs remarquables, dont on ne connaît pas encore assez toutes les possibilités pratiques et sur lesquelles il est indispensable d'attirer l'attention.

LES INCONVÉNIENTS D'UN SEUL HAUT-PARLEUR

Quels que soient les progrès du haut-parleur électrodynamique à diffusion conique et, en particulier, les modèles à aimant permanent, il reste impossible, en réalité, de reproduire au moyen d'un seul haut-parleur de diamètre moyen, de l'ordre d'une vingtaine de centimètres, la gamme intégrale des tonalités de la parole et, surtout, de la musique avec le relief sonore, c'est-à-dire la dynamique assurant une audition vraiment agréable et naturelle.

Un haut-parleur de grand diamètre — de 28 à 34 cm, par exemple, — assure avec une haute fidélité la reproduction des sons graves, jusque vers 60 c/s, à condition, bien entendu, d'être monté sur un baffle convenable ; mais un tel haut-parleur est souvent difficile à utiliser dans une ébénisterie de radio-récepteur et, d'ailleurs, il présente le défaut inverse : c'est-à-dire ne permet pas normalement la reproduction des sons aigus dans des conditions suffisantes, au delà de 3 500 à 4 000 c/s par exemple.

Comment éviter cet inconvénient et assurer une haute qualité de reproduction tant pour les sons graves que pour les sons aigus ? Un seul remède pour le moment dans les conditions actuelles de la technique : employer deux ou trois haut-parleurs reliés à la sortie de l'amplificateur ou du radio-récepteur, l'un pour les sons graves (de grand diamètre), l'autre pour les sons aigus (de petit diamètre).

Quant aux sons du médium, ils peuvent être reproduits par le premier haut-parleur ou bien, dans les installations plus complexes, on prévoit encore un troisième haut-parleur supplémentaire (diamètre moyen). Le haut-parleur pour sons aigus a un diamètre très réduit, de l'ordre d'une dizaine de cm ; celui pour sons du médium, un diamètre de l'ordre d'une vingtaine de cm.

C'est la solution adoptée dans les radio-récepteurs à haute fidélité, qui comportent désormais deux ou trois haut-parleurs distincts ; mais ces haut-parleurs n'ont pas besoin, bien entendu, d'être complètement séparés et distants les uns des autres. Etant donné que les diamètres de leurs diffuseurs sont différents, on réalise donc des appareils modernes co-axiaux, formés, en réalité, de modèles de grand diamètre, comportant, au centre, des éléments très réduits pour les sons aigus — existe

des dispositifs très divers et de plus en plus perfectionnés.

Il ne suffit pas, d'ailleurs, évidemment, de relier sans précautions ces haut-parleurs à la sortie du radio-récepteur ou de l'amplificateur ; il faut encore prendre la précaution d'utiliser des systèmes de liaison, permettant à chaque haut-parleur d'être convenablement alimenté, c'est-à-dire de fonctionner sur la gamme de fréquences utile et pour laquelle il a été construit. Des dispositifs simples ont déjà été signalés dans nos colonnes, mais la question mérite d'être précisée.

L'IMPORTANCE DES FILTRES : COMMENT IL FAUT LES EMPLOYER

La plupart des amplificateurs et des radio-récepteurs bien établis peuvent assurer une audition de qualité améliorée lorsqu'on remplace le haut-parleur unique de diamètre moyen par un système d'au moins deux haut-parleurs bien choisis et disposés séparément dans un baffle construit spécialement (la liaison doit être convenablement établie).

Le haut-parleur, pour sons graves et médium, de 24 à 34 cm de diamètre permet normalement une excellente reproduction des sons jusque vers 1 000 cycles/seconde environ ; le « tweeter », dont le diamètre varie entre 12 et 17 cm, reproduit les sons aigus.

Différents dispositifs peuvent être adoptés pour assurer la répartition des fréquences à la sortie du radio-récepteur ou de l'amplificateur, en deux ou plusieurs bandes ; cette division peut être effectuée aux alentours de 400 c/s ou aux alentours de 1 500 à 2 000 c/s. Pour simplification, les montages utilisés comportent, soit uniquement des condensateurs — ainsi qu'il a été indiqué dans un article élémentaire récent — soit des condensateurs, des bobinages et des transformateurs (figure 1).

Le montage (figure 2) représente ainsi un filtre dont l'impédance d'entrée est de 500 ohms et qui assure à la sortie l'alimentation de deux haut-parleurs, avec séparation vers 400 c/s. Le système joue ainsi le rôle de deux filtres distincts et il est destiné à être placé sur une liaison de ligne habituelle pour la diffusion sonore.

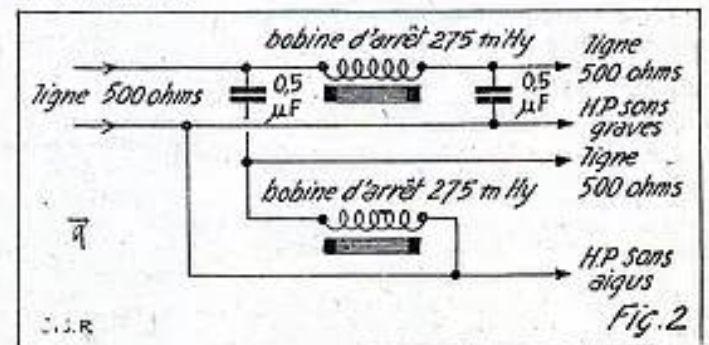


Fig. 2. Filtre simple intercalé dans une ligne à 500 ohms alimentant deux haut-parleurs (séparation à 400 cycles/seconde environ).

La plupart des radio-récepteurs et des amplificateurs comportent, cependant, un transformateur de sortie, avec une impédance dans le secondaire de l'ordre de 5 à 10 ohms. Dans ce cas, il faut plutôt utiliser le système de filtres en dérivation, représenté sur la figure 3 ; ce dispositif doit être réalisé avec précision et, dans ce cas, permet d'excellents résultats. Les valeurs des capacités doivent cependant être réglées au mieux et modifiées, s'il y a lieu, suivant les caractéristiques mêmes des haut-parleurs employés, car elles déterminent la fréquence de séparation.

On voit, de même, d'un autre côté, sur la figure 4, un montage pour deux haut-parleurs, avec transformateurs incorporés dans le système de filtre même. Le primaire est relié à l'étage de sortie et, bien entendu, cette réalisation exige l'utilisation de transformateurs convenables.

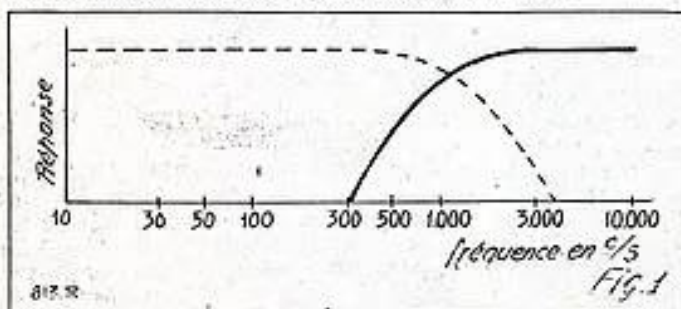
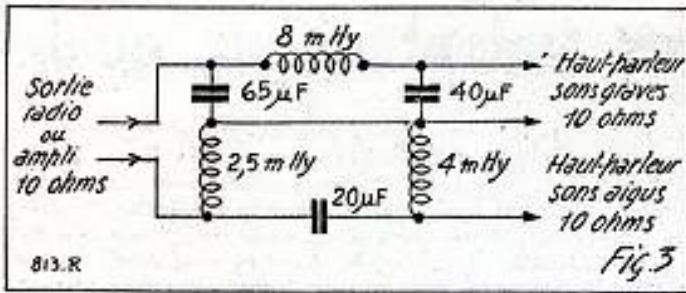
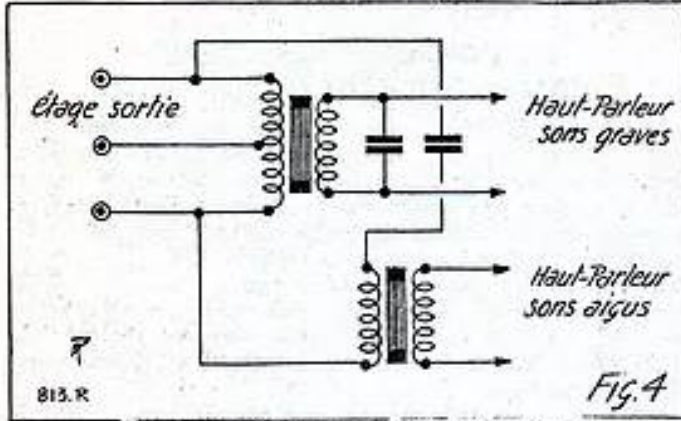


Fig. 1. Courbes théoriques de séparation de filtres alimentant deux haut-parleurs.

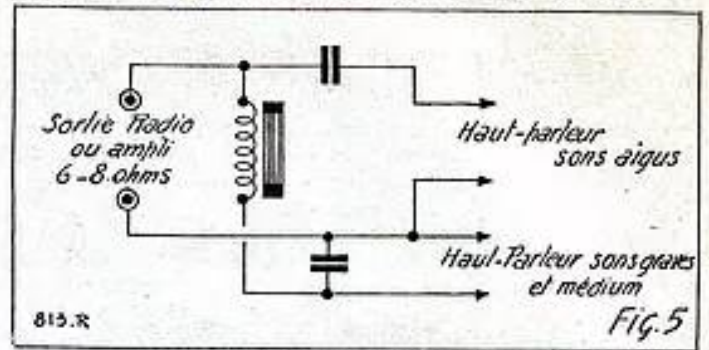


813.R
Liaison sélective pour deux haut-parleurs à la sortie d'un ampli ou radio-récepteur (avec transfo ordinaire).
Fig. 3



813.R
Montage de liaison pour deux haut-parleurs avec deux transformateurs séparés.
Fig. 4

Enfin, on voit, sur la figure 5, un dispositif double destiné à être adapté à la sortie du transformateur du radio-récepteur ou d'un amplificateur. Ce montage, simplifié, est généra-



813.R
Montage simplifié pour deux haut-parleurs de caractéristiques moins différentes.
Fig. 5

lement disposé pour assurer une séparation à une fréquence plus élevée, de l'ordre de 1500 cycles, en employant deux haut-parleurs de diamètres moins différents; on peut même utiliser deux haut-parleurs de même diamètre moyen.

Par ces quelques exemples, on voit l'intérêt de l'utilisation de plusieurs haut-parleurs et, aussi, la possibilité d'établir des filtres de liaison sans grande complication; mais, rappelons-le, encore une fois, l'adaptation acoustique des éléments adoptés a au moins autant d'importance.

Nous donnerons des précisions sur les nouveaux dispositifs récents permettant aux amateurs d'effectuer eux-mêmes cette adaptation.
R. S.

RADIO DOMINICALE

Jean Nékhoust est l'auditeur moyen du plus pur type. Il paye sa redevance (parce qu'il ne peut pas faire autrement, bien sûr!) et se rassasie de ce qui lui est offert, comme il se doit, puisqu'il ne peut évidemment pas pratiquer des émissions pour son propre compte.

A qui serait tenté de croire que Jean Nékhoust est un original, signalons donc à toutes fins utiles — comme dirait l'Administration (peu importe laquelle puisqu'elles sont toutes semblables) — qu'il se repose le dimanche. Incroyable phénomène! Mais s'il fallait suivre les administrations, où n'irait-on pas? Jusqu'à dire, parbleu, que ce brave auditeur pris en exemple, s'appelle Nékhoust Jean puisque, ainsi que le veulent les administrations; prénom, signifiant « avant le nom », est invariablement mis après. On est logique ou on ne l'est pas.

Or donc (car il nous faut bien y arriver), le susdit auditeur se réveille un dimanche, jour prédisposant au repos. Il se propose, l'insensé, de s'adonner à la radio. Une radio qui doit être aussi reposante que dominicale, semble-t-il. Il tombe sur la Chaîne nationale et, à 8 h. 20, sur les « Ouvertures célèbres ». Des ouvertures, un jour de fermeture! Avouez que cela tombe fort mal. Toutefois, notre homme, qui ne proteste jamais, tombe, à 8 h. 30, sur le Service religieux protestant. Une véritable gageure! « Je ne suis pourtant pas timbré! » se dit-il. Et le voilà, à 9 h. 15, tombant encore (une de chutes!) sur la Chronique philatélique.

Ne pouvant rien entendre de ce qu'il aimerait, il pense très justement que le Courrier des Auditeurs, à 9 h. 50, n'est pas fait pour lui. Vovons, en ce jour de repos, s'il y avait quelque chose d'un peu humoristique, ce ne serait pas trop de-

mander... 10 h.: Grand'Messe. Personne ne conteste la grandeur de cette messe et chacun est porté à admettre qu'un sermon du R. P. Avril, incorporé à un discours du Maréchal Juin, au cours duquel une chanson de Rose Avril souhaite la bienvenue, seraient appropriés. Mais, à l'orgue, se fait entendre M. Antoine Rehoulot. Boulot! un dimanche, c'est encore quelque peu vexant. Mais re-boulot? c'est vraiment trop...

Déjà 12 h. 15! Comme le temps passe. « Isabelle! où es-tu? » Allons bon! au moment de se mettre à table, voilà qu'il faut se livrer à des énigmes policières. En voilà assez sur cette chaîne; passez à l'autre, voulez-vous?...

Le dimanche suivant, on excursionnera sur la « Parisienne », se dit le brave Jean et, dès 7 h. 30, le voilà en pleine Radio-Scolaire: l'anglais commercial voisin avec l'allemand de la même couleur. Viva l'Entente Cordiale et tous nos alliés héréditaires! d'accord... Mais, de là, à penser qu'il s'agit d'émissions distrayantes, il y a une marge, avouons-le. 8 h. 30: l'Education sanitaire... Hum! pas folichon non plus...

Où nous réservent les 10 h. 15 et 10 h. 35? La Vie en Rouge et la Vie du Seigneur... Seigneur! donnez-nous autre chose en ce jour qui vous est consacré et dont il n'est pas un autre que Nanine n'honore, comme dit... (peu importe!).

Et Jean Nékhoust — toujours lui! — s'aperçoit qu'à 11 h. 30 « On demande personne présentant bien ». A la bonne heure! ce doit être une petite annonce pour chercher des présentateurs à la R.T.F. Le besoin s'en faisait sentir. Mais tout cela ne nous donne pas la note gaie attendue.

Une petite manœuvre pour esquisser une légère écoute sur Paris-Inter: à 8

h., en entendant le Message colombophile, notre ami se dit qu'il voudrait bien qu'on lui l...lanque la paix. Il attend donc 9 h. pour se trouver « en famille » avec Géraldine Gérard... qui n'est pas de la sienne. En famille, que diable! on y reste... et la radio ne veut que vous en tirer. 9 h. 18: Cantates à Saint-Thomas. Chacun son goût, et Jean Nékhoust respecte celui de tout le monde.

Pourtant, il voudrait bien un peu se distraire. Serait-ce donc trop demander?

A 10 h.: Rubrique des échecs. Est-ce celle de tous ceux qu'il nous a fallu essayer depuis un certain nombre d'années? Si oui, l'émission n'est pas près d'être terminée. Mais, comme tous les plaisirs et les essais ont une fin, Jean se décide à passer sur Radio-Luxembourg; il y trouve enfin le rythme entraînant que recherche l'auditeur moyen qu'est ce brave Nékhoust Jean, ainsi nommé quand il reçoit sa feuille de redevance. Et, là, débarrassé de toutes les rubriques inutiles, superfétatoires et encombrantes, il se dit que la radio, la bonne radio, la vraie de vraie, a singulièrement du charme... A la condition que les tentacules de la nationalisation ne viennent pas mettre des bâtons dans les... ondes!...

GEO-MOUSSERON.

N.D.L.R. — Qu'il y ait, une bonne fois pour toutes, une chaîne essentiellement réservée aux paroles; une chaîne mixte et, enfin, une chaîne permanente populaire, réservée à la valse musette, les disques des auditeurs, les chansonnettes, les Reines d'un jour, etc...; autrement dit tout ce que veut l'auditeur moyen (c'est-à-dire le plus grand nombre). Cela est pourtant facile à réaliser. Amis lecteurs, qu'en pensez-vous?

Ecrivez-nous pour exposer vos idées; elles seront communiquées et publiées.

ONDES COURTES

UN EXCELLENT ÉMETTEUR 20-40-80 M GRAPHIE et PHONIE

(Suite)

Voici les caractéristiques des bobinages des étages multiplicateurs de fréquence :

ÉTAGE 6AG7 :

$L_1 = 20$ tours de fil de cuivre émaillé 12/10 de mm bobinés sur un mandrin en stéatite de 38 mm de diamètre ; écartement entre spires égal au diamètre du fil.

$L_2 = 35$ tours, même fil que précédemment, enroulés à spires jointives sur un mandrin en stéatite de 38 mm de diamètre également.

Comme nous l'avons dit, selon la position de l'inverseur Inv. 1, l'une ou l'autre de ces bobines est accordée à la résonance par le condensateur variable CV_1 de 100 pF commandé par un petit démultiplicateur planétaire. L'accord est indiqué par le *minimum* d'éclairement de l'ampoule 6,3 V 100 mA intercalée dans l'alimentation haute tension de l'étage.

ÉTAGE 6V6 :

$L_1 = 8$ tours de fil de cuivre émaillé (ou nu) de 20/10 de mm bobinés sur air, diamètre intérieur de 35 mm ; écartement entre spires égal au diamètre du fil.

$L_2 =$ mêmes caractéristiques que L_1 .

$L_3 =$ mêmes caractéristiques que L_2 .

Selon la position de Inv. 2, L_2 , L_3 ou L_4 est accordée à la résonance par le condensateur CV_2 de 100 pF commandé par un petit démultiplicateur planétaire. L'accord exact est indiqué par le *maximum* de déviation de l'aiguille du milliampèremètre (0—5 mA) intercalé dans le circuit de grille de l'étage suivant, c'est-à-dire de l'étage final PA.

Le condensateur variable CV_2 de 100 pF (à commande directe) permet d'ajuster l'excitation HF appliquée à l'étage PA. Pour une excitation correcte, le milliampèremètre de grille (0—5 mA) doit indiquer 3,5 à 4 mA.

Passons à l'examen de l'étage PA, tube 807. Dans le circuit de grille, outre la bobine d'arrêt classique Ch du type R100 de National, nous notons la présence d'une autre bobine d'arrêt (Ch/10 k Ω) dans la liaison même. Cette bobine est destinée à supprimer les auto-oscillations à fréquence très élevée toujours possibles avec les tétrodes à faisceaux dirigés, en général, et avec les tubes 807, en particulier. On exécute facilement cette bobine d'arrêt en enroulant une vingtaine de spires de fil 20/100 de mm sous soie sur le corps d'une résistance au carbone de 10 k Ω 1/2 watt.

C'est sur cet étage PA que sont appliquées la manipulation et la modulation : manipulation par tube « clamp » bloquant l'écran, et modulation par le système « écran-série ». Nous y reviendrons plus loin.

Le circuit accordé de sortie (anode du 807) est prévu à bobines interchangeables, sur colonnettes. On supprime ainsi les pertes inévitables dans un contacteur et, à l'étage final, ces pertes doivent toujours être aussi réduites que possible.

Puisque nous nous sommes fixés trois bandes de trafic, il nous faudra donc trois bobines L_4 .

Pour la bande 80 m, L_4 comporte 40 tours de fil de cuivre nu 12/10 de mm, bobinés sur un mandrin de stéatite de 38 mm de diamètre ; écartement de 1 mm entre spires.

Pour la bande 40 m, L_4 comporte 20 tours de fil de cuivre nu 12/10 de mm, bobinés sur un mandrin en stéatite de 38 mm de diamètre ; écartement entre spires égal au diamètre du fil.

Enfin, pour la bande 20 m, L_4 comporte 8 tours de fil de cuivre nu de 20/10 de mm, bobinés sur air, diamètre intérieur de 35 mm ; écartement entre spires égal au diamètre du fil.

Selon la bande de trafic choisie, la bobine L_4 correspondante est accordée par le condensateur variable CV_3 de 100 pF, commandé par un petit démultiplicateur

planétaire. L'accord à la résonance est obtenu par le *minimum* du milliampèremètre (0/100 mA) du circuit de plaque.

C'est sur la bobine L_4 que s'effectue la connexion du feeder destiné à l'alimentation de l'antenne d'émission, connexion effectuée à l'aide d'une simple pince crocodile aplatie pinçant le fil du bobinage. Le condensateur de 10 000 pF en série sert uniquement à séparer l'antenne du courant continu haute tension d'alimentation (H.T.). L'ampoule 6,3 V 300 mA intercalée dans le feeder s'allume par le passage du courant HF rayonné par l'antenne ; son éclairement permet des appréciations comparatives.

L'antenne est du type H.W.C. bien connu. Elle comporte un brin horizontal, bien entendu, aussi haut et dégagé que possible, d'une longueur de 41 mètres. Le feeder, soudé au tiers du brin horizontal, c'est-à-dire à 13,65 m, peut avoir une longueur quelconque pour arriver à l'émetteur, mais doit s'éloigner perpendiculairement du dit brin horizontal.

Pour le réglage de la charge apportée par l'antenne au PA, il faut procéder comme suit :

La descente est « piquée » sur L_4 du côté « alimentation » et l'on fait l'accord par CV_3 (minimum du milliampèremètre de plaque).

Puis, on déplace le point d'attaque du feeder en « remontant » vers la plaque, spire par spire sur L_4 , et en recherchant chaque fois le minimum au milliampèremètre de plaque.

On s'aperçoit que ces minima successifs sont de plus en plus importants ; c'est que, en effet, la charge apportée par l'antenne augmente.

Lorsque le minimum, le « creux » de la résonance, sera de l'ordre de 80 mA, la charge par l'antenne sera normale, et l'on repèrera une fois pour toutes (par un point de peinture, par exemple) la spire de L_4 où doit être connecté le feeder d'antenne. Ce petit travail de mise au point devra naturellement être effectué pour chacune des trois bobines L_4 , c'est-à-dire pour les trois bandes.

MODULATION - MANIPULATION

Peu de choses sont à dire sur ces parties. Pour la modulation, le microphone préconisé est du type piézo-électrique ou micro-cristal si l'on préfère. L'amplification microphonique est assurée par deux tubes, le premier tube : EF40 pentode, le second tube : EF41 en connexion triode (écran relié à la plaque). Entre ces deux étages, un potentiomètre de 0,5 M Ω permet de régler le gain B.F.

L'étage modulateur comporte un tube EL84 connecté en triode (écran relié à la plaque). Un inverseur Inv. 4 à 3 circuits, 2 positions, permet le passage de téléphonie (Ph) à télégraphie (CW), et inversement.

En position Ph, le tube EL84 fonctionne en modulateur du type « écran-série ». Les signaux B.F. amplifiés apparaissant sur l'anode sont appliqués à l'écran du tube 807, cette dernière électrode ayant sa tension d'alimentation réduite en conséquence pour accepter correctement la modulation. Le tube EL84 est polarisé par résistance cathodique ; c'est une résistance de 2 k Ω à collier que l'on règle pour obtenir 10 volts environ entre anode et masse.

Sur notre maquette d'essai, nous avons utilisé un microphone piézo-électrique à membrane de qualité très ordinaire, mais présentant une tension de sortie relativement importante... Moyennant quoi, il a été facile d'atteindre la profondeur de modulation maximum, soit 100 %. Dans le cas où certains de nos lecteurs utiliseraient un microphone peut-être meilleur et plus fidèle, mais délivrant une tension de sortie plus réduite, ils pourraient constater une insuffisance de gain B.F. Le remède est extrêmement simple : il leur suffira de monter le tube EF41 normalement, c'est-à-dire en pentode. Dans ce cas, on a : résistance de cathode = 1 750 Ω ; résistance de plaque = 200 k Ω ; résistance d'écran = 0,8 M Ω ; entre écran et masse, placer un condensateur de 0,1 μ F.

En télégraphie — position CW de Inv. 4 — la manipulation s'effectue par blocage de la tension d'écran du tube 807, par l'intermédiaire du tube EL84 fonctionnant en tube-clamp. On voit, en réalité, que le manipulateur Manip. agit sur le circuit grille du tube EL84. Voici, brièvement exposé, le fonctionnement de ce dispositif.

La grille du tube 807 est fortement négative du fait de l'excitation HF qui lui est appliquée. Lorsque le manipulateur est fermé, cette tension négative est également appliquée à la grille du tube EL84 et ce dernier est bloqué ; il ne consomme pas. La chute de tension dans la résistance de 60 k Ω 15 W est uniquement due à la consommation de l'écran du tube 807 et ce dernier fonctionne normalement.

Lorsque le manipulateur est levé, le tube EL84 n'est plus bloqué ; sa consommation est maximum. La chute de tension à travers la résistance de 60 k Ω est alors très grande, et la tension d'écran

du tube 807 devient très faible. Ce dernier ne fonctionne plus.

Outre le procédé de manipulation que nous venons d'exposer, on conçoit, par ailleurs, la préservation apportée au tube 807 du PA par le tube-clamp, en cas de décrochage des oscillations du pilote. En l'absence d'excitation du PA, pas de tension négative de blocage sur la grille du tube EL84 ; il consomme alors au maximum, réduisant à presque rien la tension d'écran du 807 qui se trouve ainsi automatiquement protégé.

Pour qu'il n'y ait aucune surprise, rappelons que dans tout émetteur la puissance alimentation est plus grande en télégraphie qu'en téléphonie. Celui-ci ne fait pas exception à la règle. Disons 50 W en CW et 20-25 W en Ph... chiffres très approximatifs dépendant de la tension anodique appliquée au PA (HT,) et de la charge apportée par l'antenne.

ALIMENTATIONS

Les alimentations — chauffage et redresseurs HT — sont représentées sur la figure 2.

Le transformateur Tr, assure le chauffage (secondaire 6,3 V 6 A).

Les transformateurs haute tension Tr₁, Tr₂, et Tr₃, sont tous trois de mêmes caractéristiques : chauffage valve = 5 V 3 A ; HT = 2 x 350 V, 120 mA.

On remarque que pour la production de la tension du PA (HT₁), nous utilisons deux redresseurs en série ; solution économique permettant d'employer du matériel courant.

Les bobines de filtrage SF sont du modèle 500 ohms maximum, 120 mA.

Les condensateurs de filtrage sont tous des 16 μ F/550 volts.

Pour la mise en service de l'émetteur, on ferme Int. 1 ; tous les chauffages sont assurés. Une minute après environ, on peut fermer Int. 2 ; cet interrupteur assure le fonctionnement du redresseur HT, seul permettant de régler la fréquence d'émission comme il a été exposé précédemment. Ce réglage effectué, il faut ouvrir de nouveau Int. 2.

Pour enclencher l'émission, on dispose de l'inverseur Int. 5 à 3 circuits, 3 directions :

Position 1 : arrêt de toute la station.

Position 2 : fonctionnement de l'émet-

teur ; tous les redresseurs HT sont en service.

Position 3 : fonctionnement du récepteur ; les fils a et G doivent être reliés au récepteur de trafic (coupure du point milieu - HT).

Toute la section alimentation est montée sur un châssis séparé de l'émetteur proprement dit. Naturellement, il n'est pas obligatoire de monter les commandes Int. 1, Int. 2 et Inv. 5 sur le châssis d'alimentation. Elles peuvent parfaitement être installées sur un petit tableau bien à portée de main de l'opérateur.

DISPOSITION DES ORGANES DE L'EMETTEUR

L'ensemble représenté sur la figure 1 est disposé sur un châssis en aluminium (tôle de 3 mm d'épaisseur) très exactement comme sur le schéma : partie HF - 6AQ5 - 6AG7 - 6V6 - 807 en ligne sur une moitié de châssis ; partie BF - EF40 - EF41 - EL84 en ligne sur l'autre moitié. Les deux sections sont, en outre, séparées par un écran vertical en tôle d'aluminium également, et la section HF est elle-même cloisonnée comme il est montré sur la figure. Le panneau avant se situe tout au long du châssis, contre la section HF. La figure 3 illustre ces explications.

La puissance des résistances est indiquée directement sur la figure 1. Les résistances sans indication de puissance sont du type 1/2 watt.

Tous les condensateurs fixes dont la capacité est inférieure ou égale à 10 000 pF sont du type à diélectrique mica.

La question « prix » est souvent à l'ordre du jour chez l'amateur. Sans avoir fait de devis précis, nous pouvons rassurer nos lecteurs en leur disant que la construction d'un tel émetteur représente une dépense sensiblement équivalente, mais pas supérieure, à celle nécessaire pour la construction d'un excellent récepteur de trafic.

Nous croyons sage et utile de rappeler, une fois de plus, qu'il est interdit de détenir et d'utiliser un poste émetteur sans en avoir été préalablement autorisé par la Direction Générale des Télécommunications.

Par ailleurs, il est naturellement impossible de donner, dans le cadre restreint d'un article de revue, tous les conseils, procédés de réglage, etc., dont la connaissance est indispensable pour la mise au point parfaite d'un émetteur. Ceci n'est évidemment qu'un article et non un traité d'émission. En conséquence, les lecteurs intéressés par les ondes courtes se reporteront avec profit à l'ouvrage « L'Emission et la Réception d'Amateur », en vente aux bureaux de la revue, ouvrage du même auteur dans lequel ils trouveront, outre de nombreux montages, tous les renseignements dont ils pourraient avoir besoin.

Roger A. RAFFIN.
(F3AV)

LA DIFFUSION DE LA TELEVISION EN EUROPE ET AUX ETATS-UNIS

D'après des informations de source allemande, près de 3 millions d'appareils récepteurs de télévision sont actuellement en service en Europe, dont 90 % en Grande-Bretagne. Vers la fin de 1955, on comptait plus de 2,5 millions de spectateurs de télévision en Grande-Bretagne, environ 80 000 en France, 12 000 en Italie, 7 000 en Allemagne, 850 au Danemark et à peine 90 en Suisse.

Par ailleurs, selon une enquête de l'UNESCO, il y a en Grande-Bretagne un appareil de télévision pour 24 habitants, en France un appareil pour 704, en U.R.S.S. un appareil pour 2 400, en Allemagne occidentale et en Italie un appareil pour 5 000, contre un appareil de télévision pour environ 7 habitants aux Etats-Unis.

La télévision américaine est donc de loin la plus développée. Cette réalité est encore plus évidente, lorsque l'on compare le nombre de stations d'émission : 139 aux Etats-Unis contre 6 en Grande-Bretagne, 2 en France, 2 en Italie et une en Suisse.

En U.R.S.S., trois stations d'émission seraient actuellement en service : à Moscou, à Leningrad et à Kiev. Leur nombre doit être porté progressivement à 80.

On estime que depuis l'origine de la télévision, il a été vendu, aux Etats-Unis, près de 30 millions de téléviseurs.

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

(Suite)

Par Robert MATHIEU

La figure 10 nous montre plusieurs diagrammes-types qui illustrent précisément les dérangements les plus courants que l'on rencontre. Il existe plusieurs variantes de ces images. Celles illustrées en A, B, E et F sont obtenues en réglant l'oscillographe en vue de procurer une courbe de réponse sinusoïdale et en branchant ses bornes d'entrée verticales à travers la bobine mobile du récepteur. On applique un signal modulé en amplitude aux bornes antenne et terre du récepteur ou encore un signal sinusoïdal BF au circuit d'entrée de son amplificateur BF. Le diagramme oscillographique ainsi obtenu sera une courbe sinusoïdale si le circuit du récepteur fonctionne de façon satisfaisante et si les niveaux de signaux sont corrects. Les modulations du type de celles illustrées par les figures 10 (A) et (B) sont produites par un ronflement. Nous indiquerons ultérieurement la façon de procéder pour situer la source d'un tel ronflement et pour le corriger. Les figures 10 (E) et (F) dénotent une surcharge de l'amplificateur BF qui peut être due à un signal trop fort appliqué en un point quelconque. Dans un prochain article nous indiquerons les méthodes à employer pour déceler la cause des surcharges et pour découvrir, identifier et corriger les distorsions qui peuvent se présenter dans les radio-récepteurs et les amplificateurs BF.

Les figures 10 (C) et (D) sont obtenues avec une hétérodyne modulée en fréquence en vue d'opérer l'alignement d'un récepteur comme nous l'avons déjà expliqué précédemment dans les parties (1) et (2). Ces courbes seront aplaties, symétriques et présenteront l'aspect d'une ligne continue lorsque le récepteur fonctionnera de façon satisfaisante et que les niveaux de signaux seront corrects. Une modulation inégale, comme celle illustrée

en (C), sera presque toujours due à un bruit ou à un signal capté extérieurement. Parfois elle indiquera la présence d'une oscillation. Deux courbes irrégulières que l'on ne peut pas parvenir à faire coïncider (de manière à n'en voir qu'une seule), comme celles de la figure (D) indiquent qu'il y a une réaction quelconque dans une partie du récepteur. Quelquefois cette réaction est due au fil de liaison de l'oscillographe ou de l'hétérodyne au récepteur, et souvent il est possible de la faire disparaître en court-circuitant et blindant les liaisons extérieures de ces instruments.

Le dépanneur découvrira que les modulations insolites d'une sorte quelconque dénotent un défaut du circuit. En étudiant la forme et les proportions de ces distorsions et en les comparant avec les formes d'onde données ici, il est possible d'identifier le circuit fautif et de localiser la panne.

8) TRACE VISUEL DES SIGNAUX ET IDENTIFICATION DES PANNES DES RADIO-RÉCEPTEURS.

L'oscillographe permet au radio-dépanneur d'effectuer des mesures dynamiques sur les récepteurs. C'est pourquoi l'oscillographe est un outil de grande valeur pour dépister les pannes. En utilisant les mesures dynamiques, on vérifie systématiquement le fonctionnement d'un récepteur dans ses conditions effectives de travail, et les dérangements des circuits peuvent être localisés avec plus de précision et plus rapidement qu'en effectuant des mesures au hasard et non dans les conditions de fonctionnement. L'oscillographe permet également de reproduire visuellement les signaux se présentant aux différents étages du récepteur.

Pour effectuer les mesures dynamiques,

voici la liste des appareils qui sont nécessaires :

- 1° Un oscillographe complet;
- 2° Un générateur-hétérodyne moderne ou un oscillateur de mesures;
- 3° Un oscillateur BF (on peut se passer de ce dernier instrument si l'hétérodyne est prévue pour délivrer une sortie séparée, de 400 cycles/sec.).

Avant d'entreprendre un essai dynamique, on doit préparer l'oscillographe de manière à obtenir des diagrammes sinusoïdaux en le réglant comme suit :

1° Régler les contrôles approximatif et précis de fréquence, de manière à obtenir un balayage approximatif de 100 cycles/sec. (la fréquence exacte n'est pas nécessaire, puisqu'un réglage plus précis sera effectué plus tard);

2° Placer le commutateur de synchronisation sur sa position « Interne »;

3° Avancer le contrôle de synchronisation jusqu'à environ la moitié de sa course;

4° Faire progresser le contrôle de gain horizontal jusqu'à ce que le tracé de la ligne horizontale dépasse le centre de l'écran;

5° Régler les contrôles de concentration et d'intensité de manière à obtenir un tracé net et fin;

6° Etalonner l'écran de l'oscillographe et le contrôle de gain vertical comme nous l'avons déjà expliqué dans un précédent article.

On doit prévoir en série dans les fils de sortie de l'hétérodyne et de l'oscillateur BF des condensateurs de 0,05 microfarad (un dans chaque fil) afin de préserver les instruments lorsqu'ils sont branchés dans les circuits.

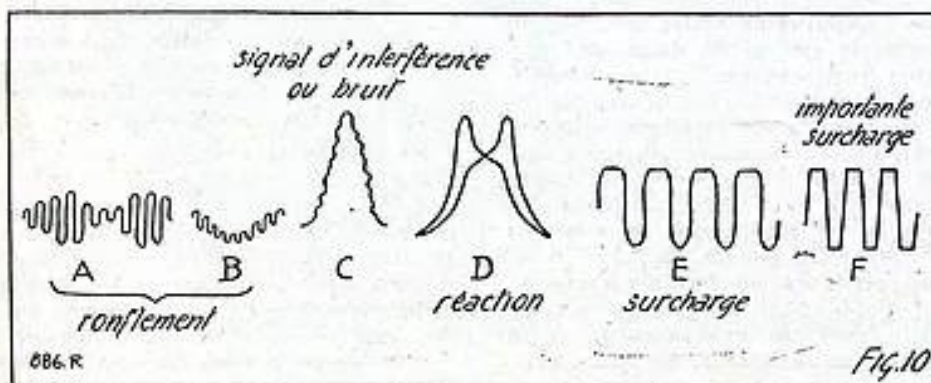
9) ESSAI D'UN RECEPTEUR SUPERHETERODYNE MODULE EN AMPLITUDE.

La figure 11 donne le schéma d'un circuit superhétérodyne de récepteur et de son alimentation sur secteur alternatif.

Pour plus de clarté dans les explications, nous avons numéroté les différents points du circuit où les instruments doivent être branchés.

Voici la manière de procéder, que nous recommandons pour effectuer les essais dynamiques :

1) Mettre le récepteur sous tension, désaccorder le cadran de l'appareil en plaçant l'aiguille loin de toutes portées pouvant causer une interférence et réduire à zéro les réglages des contrôles de gain HF et BF (contrôles d'amplification).



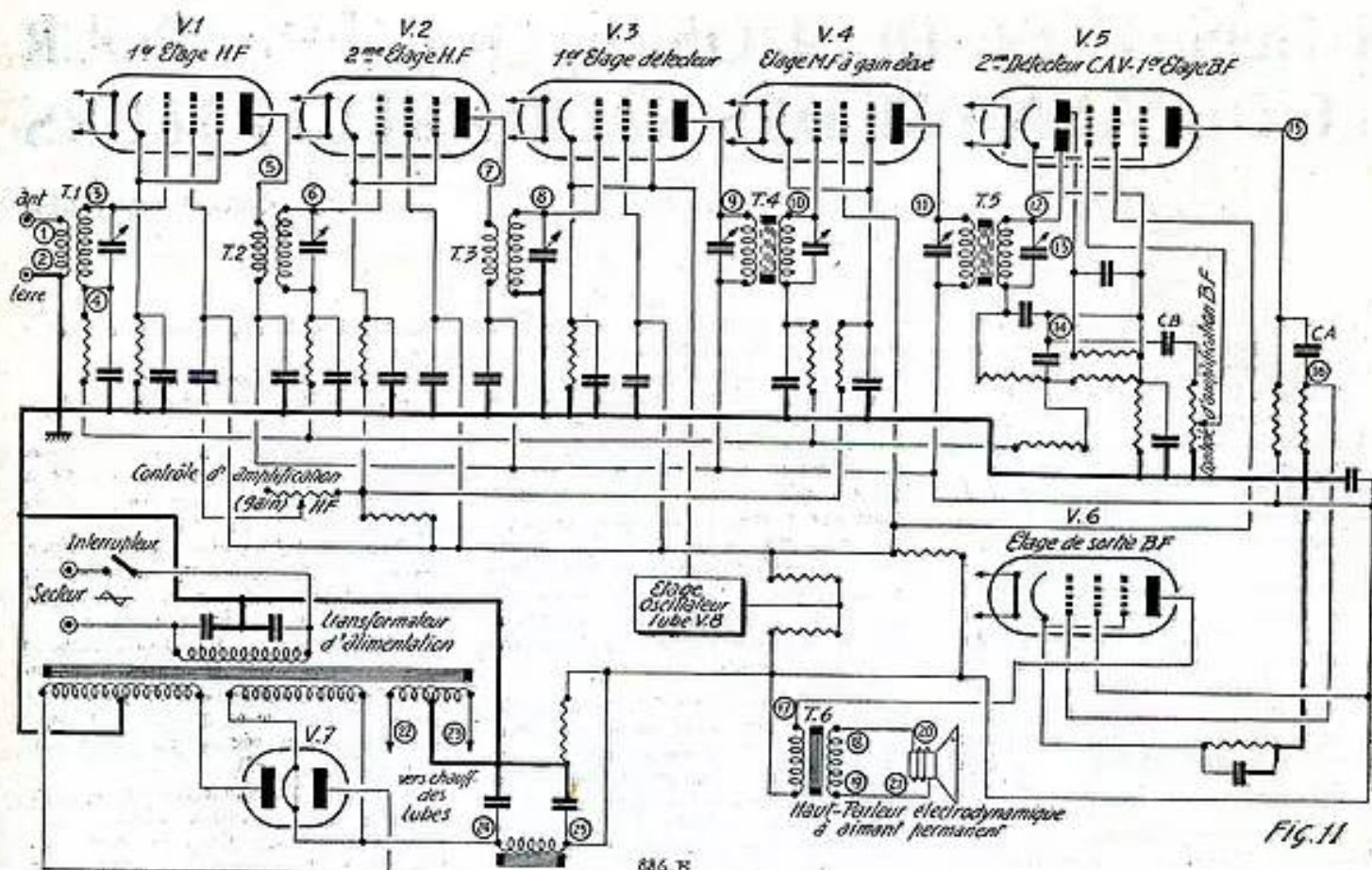


Fig. 11

2) Brancher le fil de terre de l'hétérodyne au point 2 (masse du châssis).

3) Relier les bornes d'entrée verticales de l'oscillographe aux points 20 et 21. Faire progresser le contrôle de gain vertical jusqu'à la moitié environ de sa course. Le tracé linéaire horizontal ne doit pas être modifié. Si l'on constate que la ligne devient fortement ondulée ou dentelée, cela dénotera la présence de ronflement ou de bruit dans les étages BF (V5 ou V6 ou aussi bien dans V5 et V6). Nous devons dire toutefois que, même avec les meilleurs récepteurs, on constatera ordinairement une certaine ondulation puisque les alimentations alternatives ne délivrent pas un courant continu absolument parfait. Cependant, cette ondulation ne doit pas dépasser une valeur raisonnable, à savoir qu'avec un bon récepteur elle ne doit pas être supérieure à 1 ou 2 divisions de l'écran (suivant le type d'oscillographe utilisé), lorsque le contrôle de gain vertical est réglé au maximum.

4) Injecter un signal de 400 cycles/sec. aux points 18 et 19. Si le câble du haut-parleur est en bon état, on doit voir apparaître sur l'écran plusieurs cycles complets. Régler les contrôles de fréquence et de synchronisation d'amplitude de manière à obtenir, sur l'écran, quatre ou cinq cycles stationnaires. Régler le contrôle de gain vertical de manière à obtenir une hauteur de diagramme d'environ 1,25 centimètre.

5) Brancher le fil de terre de l'oscilla-

teur BF (si cet oscillateur a été utilisé précédemment en 4) au point 2.

6) Injecter un signal de 400 cycles/sec. au point 17. Augmenter, si nécessaire, le gain vertical pour rétablir la hauteur du diagramme. Lire la tension de sortie sur l'écran étalonné de l'oscillographe. Si la continuité du courant est parfaite, la disparition du diagramme ou la distorsion de la forme sinusoïdale de l'onde indiquera que le transformateur T6 est défectueux.

7) Injecter un signal de 400 cycles/sec. au point 16. Dans ces conditions, la disparition ou la distorsion du diagramme indiquera que le tube V6 est défectueux.

8) Injecter un signal de 400 cycles/sec. au point 15. La disparition du diagramme dénotera que le condensateur C₄ ou qu'un fil de liaison est coupé.

9) Injecter un signal de 400 cycles/sec. au point 13. Tourner doucement le contrôle d'amplification, noter alors que, sur l'écran, la hauteur du diagramme augmente à mesure que l'on manœuvre le contrôle d'amplification en vue de lui faire atteindre son maximum. Si, à ce moment-là, le diagramme disparaît, c'est que le potentiomètre contrôlant l'amplification BF est défectueux, que le condensateur de couplage C₂ est coupé ou que la partie pentode du tube V5 est défectueuse. (Ne pas continuer à augmenter l'amplification jusqu'au moment où l'on constate que les sommets des cycles commencent à s'aplatir, car cela dénoterait la présence d'une surcharge dans le

premier ou le second étage BF, ou dans les deux à la fois). La distorsion du diagramme indiquera que les tubes V5 ou V6 sont défectueux, que les tensions appliquées aux tubes sont incorrectes ou que les résistances ou condensateurs des circuits des tubes V5 et V6 sont défectueux ou encore de valeur incorrecte.

10) Mettre hors circuit le CAV du récepteur en établissant provisoirement une liaison volante entre le point 13 et la masse du châssis.

11) Injecter un signal MF modulé à 400 cycles/sec. au point 12. Régler le contrôle de gain vertical, si cela est nécessaire, pour rétablir la hauteur du diagramme. La disparition de ce dernier, à ce moment-là, indiquera que la partie diode du tube V5 est défectueuse, ou que les organes en circuit dans le second étage détecteur sont défectueux.

12) Injecter un signal modulé MF au point 11, et régler les ajustables du transformateur T5 de manière à obtenir une hauteur de crête du diagramme. La disparition du diagramme indiquera que le transformateur MF T5 est défectueux.

13) Injecter un signal modulé MF au point 10. Tourner le contrôle d'amplification HF jusqu'à environ la moitié de sa course et régler les ajustables du transformateur T5. La disparition du diagramme indiquera que le tube V4 est défectueux, que les tensions appliquées au tube sont incorrectes ou absentes, ou que les résistances ou condensateurs dans le circuit MF sont défectueux.

14) Injecter un signal modulé MF au point 9. Régler les ajustables du transfo T4 de manière à obtenir une hauteur de crête du diagramme. La disparition ou la distorsion de ce dernier indiquera que le transformateur MF T4 est défectueux. Si l'on constate sur l'écran que les sommets des cycles commencent à s'aplatir, il faut réduire la sortie du signal du générateur ou réduire le réglage du contrôle d'amplification HF (ou les deux à la fois) car cela indiquera la présence d'une surcharge.

15) Injecter un signal modulé MF au point 8. Réajuster les réglages des ajustables du transformateur T4. Régler à nouveau le contrôle de gain vertical si nécessaire. La disparition du diagramme indiquera que le tube V3 est défectueux, que les tensions appliquées au tube sont incorrectes ou font défaut, que des organes défectueux se trouvent dans le circuit du premier détecteur ou que l'étage oscilateur comportant le tube V8 est désaccordé ou que le tube est hors d'usage.

16) Injecter un signal modulé à 1.000 kilocycles/sec. au point 7. Accorder le cadran du récepteur de manière à obtenir la hauteur de crête du diagramme sur 1.000 kilocycles/sec. La disparition du diagramme indiquera que l'enroulement d'entrée du transformateur T3 est défectueux.

17) Injecter un signal modulé à 1.000 kilocycles/sec. au point 6. L'augmentation de la hauteur du diagramme indiquera la tension d'amplification du second étage HF. La disparition du diagramme dénotera que le tube V2 est défectueux, que les tensions appliquées au tube sont incorrectes ou nulles, ou que le circuit du second étage HF comporte des organes défectueux.

18) Injecter un signal modulé à 1.000 kilocycles/sec. au point 5. L'augmentation de la hauteur du diagramme indiquera le rapport de transformation du transformateur élévateur HF T2. La disparition du diagramme montrera que ce transformateur T2 est défectueux.

19) Injecter un signal modulé à 1.000 kilocycles/sec. au point 3. L'augmenta-

tion de la hauteur du diagramme indiquera le gain en tension du premier étage HF. La disparition du diagramme indiquera que le tube V1 est défectueux, que les tensions appliquées à ce tube sont incorrectes ou nulles, ou que des organes défectueux sont en circuit dans le premier étage HF.

20) Injecter un signal modulé à 1.000 kilocycles/sec. au point 1. L'augmentation de la hauteur du diagramme indiquera le rapport de transformation du transformateur élévateur d'entrée d'antenne T1. La disparition du diagramme indiquera que le transformateur T1 est défectueux.

21) Avec l'hétérodyne toujours branchée au point 1, régler le générateur sur 1.500 puis sur 600 kilocycles/sec., accorder à nouveau le récepteur sur ces fréquences et vérifier avec soin l'alignement général.

22) Supprimer la liaison volante du point 13 et vérifier que l'action du circuit CAV est correcte (comme indiqué dans la partie 7 de cet article).

12) ESSAIS SUR LES RECEPTEURS MODULES EN FREQUENCE

La manière de procéder pour effectuer l'analyse dynamique d'un récepteur modulé en fréquence est à peu près la même que celle que nous avons indiquée précédemment pour un superhétérodyne modulé en amplitude si ce n'est que l'on doit utiliser une hétérodyne modulée en fréquence. Le signal modulé en fréquence est appliqué aux étages HF, du premier détecteur (mélangeur), MF et discriminateur. Pour essayer les étages BF on leur applique un signal BF à 400 cycles/sec. que l'on supprime avant de procéder aux essais avec le signal modulé en fréquence. L'oscillographe doit être synchronisé avec la vitesse de balayage du générateur et ses contrôles de fréquence doivent être réglés pour donner, sur l'écran, une image de plusieurs cycles de la fréquence de balayage du générateur.

Lors de l'analyse dynamique aussi bien des récepteurs modulés en fréquence que

modulés en amplitude, le diagramme sur l'écran de l'oscillographe ne doit pas enregistrer des distorsions trop appréciables aux différents points de récepteur soumis aux essais. Si l'on utilise la manière de procéder étage par étage que nous avons décrite, on ne doit observer une telle distorsion que dans les étages où des organes ont été remplacés ou réglés en vue de corriger le trouble.

13) ESSAIS DE L'ALIMENTATION DES RECEPTEURS

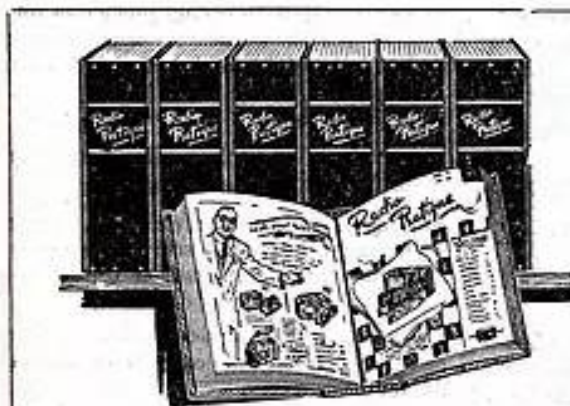
Pour vérifier l'efficacité du filtrage de la source d'alimentation du récepteur en supprimant l'ondulation de la tension continue de sortie, procéder comme ci-dessous :

1) Avec les contrôles de fréquence de l'oscillographe réglés approximativement sur 20 cycles/sec., le commutateur de synchronisation sur la fréquence lignes et les autres contrôles réglés comme nous l'avons recommandé au troisième paragraphe de la partie (10) de cet article, relier respectivement les bornes d'entrée verticales à la masse du châssis et au point 24 (schéma de la figure 12). Placer en série dans le fil de liaison du point 24 un condensateur de 0,25 microfarad/600 volts afin de protéger l'oscillographe de la haute tension continue.

2) Régler le contrôle de gain vertical pour que la hauteur du diagramme d'ondulation soit d'environ 3,80 centimètres.

3) Transférer le fil d'entrée vertical au point 25, noter la réduction de la hauteur du diagramme. Si le filtrage est très efficace, presque toutes les ondulations auront disparu au point 25 et se traduira à nouveau par le tracé linéaire horizontal original. Si l'on n'observe que peu ou pas de réduction dans la hauteur du diagramme d'ondulation lorsque l'on transfère le fil d'entrée verticale du point 24 au point 25, le filtrage ne fonctionne pas efficacement et la bobine et les condensateurs de filtrage devront être vérifiés.

Bibliographie : How to service radios with an oscilloscope (Documentation Sylvania).



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 500 fr. les 10 derniers numéros de « Radio-Pratique » ou 10 numéros au choix, sauf les premiers numéros (1 à 10) qui sont épuisés.

EDITIONS L.E.P.S. - 21, rue des Jeûneurs, PARIS - C.C.P. Paris 1338-60

FIL ET SANS FIL SUR LE RAIL

par GEO-MOUSSERON

Il n'est pas sans intérêt de faire un retour sur le passé du rail, pour nous remettre en mémoire ce qu'il en fut réellement. Il y a 117 ans qu'a été inaugurée la première ligne à voyageurs : Paris - St-Germain-en-Laye. Cent trois ans qu'a été établie la ligne Paris-Dijon, aujourd'hui parcourue par des circulations filant à 140 km/h.

Or, le chemin de fer a débuté en ignorant tout du fil télégraphique ou du fil téléphonique. Si ce serait abuser de dire qu'ainsi, la « sans-fil » fut inaugurée par le rail, il faut du moins savoir que ce dernier devait se passer des bienfaits de l'électricité circulant le long d'un conducteur, du moins dans ses débuts. C'est ainsi que, pour situer les faits, la retentissante catastrophe ferroviaire de Charenton, le 6 septembre 1881, n'aurait pas eu lieu, si le téléphone avait été institué à l'époque, dans le domaine du rail. Mais puisqu'il faut évoquer ces souvenirs, disons que si les accidents se répètent encore de nos jours, rigoureusement partout, il faut signaler que de 1835 à 1856, les statistiques ont révélé qu'il y avait :

1 mort pour 2.021.135 voyageurs du rail, contre

1 mort pour 355.453 voyageurs en diligence.

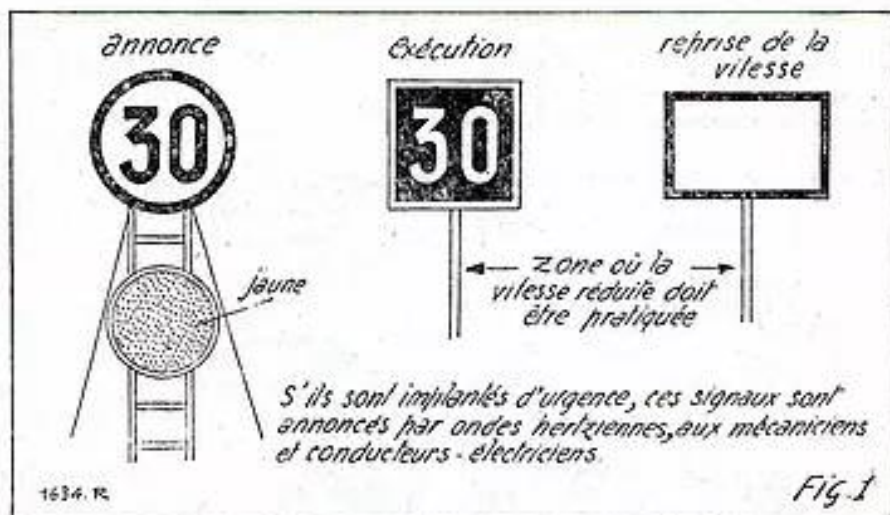
Si l'on sait que le rail, depuis, a diminué sa proportion en centième tandis que la diligence... motorisée l'a augmentée, on voit que c'est avec un certain optimisme qu'il est possible d'embarquer sur le quai d'une quelconque gare.

Mais pour en revenir à notre sujet principal, on sait que dès 1930 environ, des essais étaient faits un peu partout, pour utiliser les ondes, ce nouveau moyen de communication sans fil. Les liaisons radioélectriques commençaient à trouver une utilisation rationnelle dans les gares de triage, grâce à des ondes de l'ordre de 2 mètres (150 Mégacycles), unité à laquelle les coupeurs de cheveux en quatre ne manqueraient pas d'ajouter « par seconde ». Précision inutile, semble-t-il, chacun de nous n'ignorant pas que ces phénomènes ne s'effectuent pas à la petite semaine. Ainsi, une liaison permanente, sans support apparent, existait toujours entre chef de triage et mécaniciens, conducteurs-électriciens ou de Diesel. Tout d'abord, six gares ont été équipées fonctionnant avec liaison centrale et en modulation d'amplitude. Cinq autres gares, maintenant, fonctionnent en liaison bilatérale et en modulation de fréquence. Notons bien qu'il ne s'agit pas seulement d'une application moderne exigée pour des besoins plus ou moins diplomatiques ; ces installations sont rentables et procurent des gains de temps fort appréciables en

doublant parfois le rendement dans les tringles.

Il faut aussi signaler la protection des chantiers le long des voies. Théoriquement, les travaux à effectuer sont signalés au départ, sur le bulletin remis aux mécaniciens et conducteurs électriciens. Toutefois, des motifs d'urgence peuvent empêcher cette précaution élémentaire. Outre les signaux dits « de chantiers », que ces mêmes chantiers improvisés font planter le long des voies, ils sont signalés par ondes de 6 à 8 mètres aux conducteurs qui, vu l'état d'urgence, n'auraient pu être prévenus au départ. Un matériel portatif, à modulation de fréquence, permet d'obtenir une

conclusion, sur plusieurs années, sanctionnent ce qu'elle expérimente : les signaux disposés le long des voies, ont une efficacité qui ne fait plus de doute pour personne. On sait qu'en cas de défaillance, ils doivent rester à l'arrêt, à tort c'est vrai, mais jamais ne pouvoir être — à tort — à voie libre. Dans le premier cas, admis, c'est le retard. Dans le second, rejeté à la base, ce serait l'accident. Toutefois, à ces signaux frisant la perfection, on reproche encore ceci : quand le mécanicien a franchi un signal, il doit tenir compte de son indication, même si en aval, la dite indication a changé. Et il lui faut attendre le suivant pour en être renseigné sur la conduite à tenir. En d'au-



portée de 5 à 8 km suivant le relief du terrain (toujours la portée optique des ondes très courtes). Ainsi, le signal bien connu, éphémère pour un point donné, que chacun de nous est susceptible de rencontrer en voyage (figure 1), se trouve doublé par les ondes radioélectriques s'il le faut. Éternel procédé ferroviaire, ô combien admirable, où la sécurité paraît toujours insuffisante quand elle n'est pas doublée... ou triplée.

DANS LE MEME ETAT D'ESPRIT : DES SIGNAUX TOUJOURS DEVANT LES YEUX DU CONDUCTEUR

Nous allons entrer dans le domaine de l'induction, tout bonnement. Mais n'est-elle pas de la radio à courte distance ? C'est donc encore à ce procédé déjà ancien de « sans fil », que fait appel un moyen si moderne de signalisation du rail, dont l'adoption n'est pas encore faite en France ; la SNCF n'improvise pas (sa- chons-lui en gré) et attend que des essais

tres termes, entre deux signaux, il ne peut :

ni reprendre sa vitesse normale dans le cas où un avertissement présenté se serait effacé,

ni s'arrêter dans le cas où une cause fortuite aurait obligé un agent de la SNCF à faire marquer l'arrêt absolu, au signal.

De là l'idée :

a) soit de la répétition des signaux, sur la locomotive elle-même,

b) soit de cette indication seule, sur la machine, sans qu'il soit nécessaire de garder cette signalisation (disons insuffisante) le long des rails.

Comment fonctionne-t-elle pour donner cette sécurité multiple exigée aux chemins de fer ?

Le schéma très général de la figure 2 nous en donne une idée. Disons pourtant que si aucune ligne des chemins de fer français ne l'emploie actuellement encore, la ligne interurbaine du « Métro »

(RATP), en fait usage depuis l'exploitation de la ligne de Secaux. Signaux d'une part et répétition, d'autre part, sans pédale ni crocodile, mais par induction seulement.

Voici les courants codés.

S'il ne nous est pas possible d'entrer ici dans les détails, voyons du moins, ce qui est suffisant, le grand principe du système : 4 indications peuvent être fournies ; elles sont, dans l'ordre, allant de la moins à la plus impérative :

Voie libre, Préavertissement, Avertissement et Arrêt. Selon l'indication à donner, des pulsateurs à fréquences différentes, fonctionnent en utilisant, comme conducteurs, les deux fils de rails de la voie ; la locomotive étant munie, à l'avant, de bobines réceptrices, celles-ci sont le siège de courants induits dont la fréquence est celle du pulsateur en action :

Voie libre (vert) : 180 pulsations par minute.

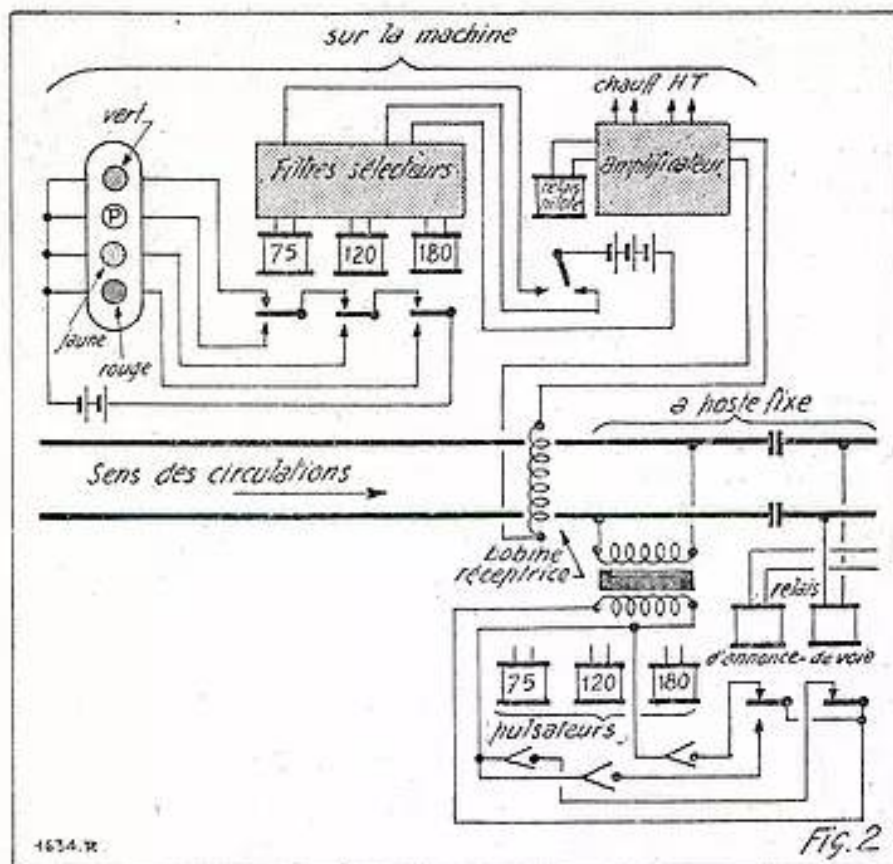
Préavertissement (vert et jaune : sur panneau lumineux et, à bord : vert avec la lettre P) : 120 p/min.

Avvertissement (jaune-orangé) : 75 p/min.

Arrêt (rouge) absence de pulsations.

Procédé bien ferroviaire, on le voit, puisque le dispositif en fonctionnement ou en dérangement, donne bien la présentation du rouge (arrêt absolu et immédiat).

Constatons pour finir combien il est curieux de voir le chemin de fer, à travers les ans, faire appel tantôt au fil,



tantôt à l'absence de conducteurs grâce à la radio ; déjà cette dernière, au lendemain de la libération, avait été employée grandement en attendant le rétablissement des lignes téléphoniques mises

hors service. Depuis, sous toutes ses formes, même à basse fréquence, la « sans fil » est toujours présente sur le moyen de transport qui nous offre la plus grande sécurité.

UNE PANNE CURIEUSE

Un récepteur normal 4 + 1 fonctionnait normalement depuis de longs mois. (Il s'agissait d'une réalisation « RADIO-PRACTIQUE ».)

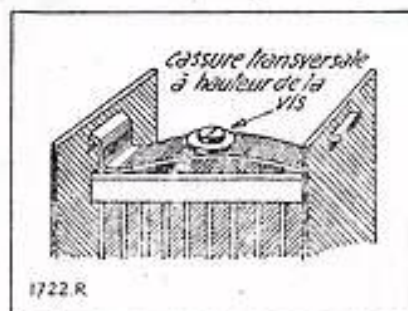
Or, un esprit curieux a commencé, un beau jour, à hanter ce poste. Sans raison, la réception de Luxembourg se dérobait pour faire place à Paris-Inter et vice-versa. Le récepteur paraissait jouir, sur grandes ondes, d'un réglage automatique non commandé. Au début, c'était amusant, mais... d'où : premier dépannage.

Nettoyage du commutateur - vérification du bloc - contrôle de quelques soudures. Tout semblait en ordre. Le récepteur a fonctionné à nouveau normalement pendant quelques jours... Mais, derechef, voilà les émissions vagabondes !

Second dépannage... Rien... changement de bloc. Ah ! mais... Tout rentre dans l'ordre, mais encore une fois pendant quelques jours.

Troisième dépannage et vérification ultra-sérieuse. Démontage des ajustables du

C. V., solution de précaution en cas de poussière métallique. Or, stupéfaction ! en dévissant la vis, le premier ajustable



part en deux morceaux. Cassé ! Il était cassé depuis quand ? Les deux bords rouillés... En un clin d'œil, le voici remplacé par un morceau de laiton découpé. Tout est rentré dans l'ordre.

La cause probable ? Sans doute plus ou moins bon contact par le serrage provoqué par les vibrations du haut-parleur et variations de la capacité du circuit.

Cela devait avoir une répercussion en P.O. et O.C., direz-vous ? Peut-être ?... mais il s'agissait d'une panne intermittente, et jamais le phénomène en question ne s'est produit lors de commutation sur ces gammes. Il faut penser que, peut-être, les G.O... ont prédominance dans cette région !...

(Anomalie communiquée par notre excellent ami Jean MILLET, de VIERZON.)

Pour payer moins cher votre revue...
Pour recevoir chaque numéro dès parution...
Pour être assuré de constituer une collection complète.

Abonnez-vous

c'est bien votre intérêt !

Commander une maquette d'avion ou de bateau, lui imposer sur-le-champ toutes les évolutions possibles. Voilà ce que chacun peut faire en construisant ce petit émetteur sans égal par sa simplicité : c'est une réalisation de Michel Bouteloup qui nous indique comment faire pour fabriquer une réplique de ce qui lui donne pleinement satisfaction.

La figure 1 nous donne le schéma de cet excellent petit oscillateur émettant sur onde modulée en BF. La puissance de 0,3 watt est grandement suffisante et est obtenue par une lampe du type 3.S.4. à chauffage direct effectué sous 1,5 volt ; la tension plaque est de 67,5 volts. Notons que la lampe utilisée offre la possibilité d'être chauffée sous 3 volts si les deux demi-filaments sont en série. Dans le cas présent, ils sont montés en parallèle afin de fonctionner sous la tension précitée.

L'émetteur dont il s'agit est des plus maniables et légers ; qualités particulièrement recherchées pour ce que l'on en veut faire. Dimensions, batteries comprises : hauteur, 150 mm ; largeur, 110 ; profondeur, 50 mm. Tout le matériel utilisé (en bien petit nombre, on peut le voir), est du type « miniature » comme il se doit. Le tout se ramène à une liste bien modeste ainsi qu'on peut en juger :

La lampe 3.S.4 et son support stéatite

1 condensateur ajustable 30 pF

1 condensateur fixe céramique de 50 pF

1 condensateur fixe miniature 0,1 microfarad

2 résistances de 6800 ohms, 0,5 watt. (Une seule de 3400 — 1 watt donnerait évidemment les mêmes résultats.)

2 bobines d'arrêt type « fond de panier miniature » : 1 grille, 1 plaque.

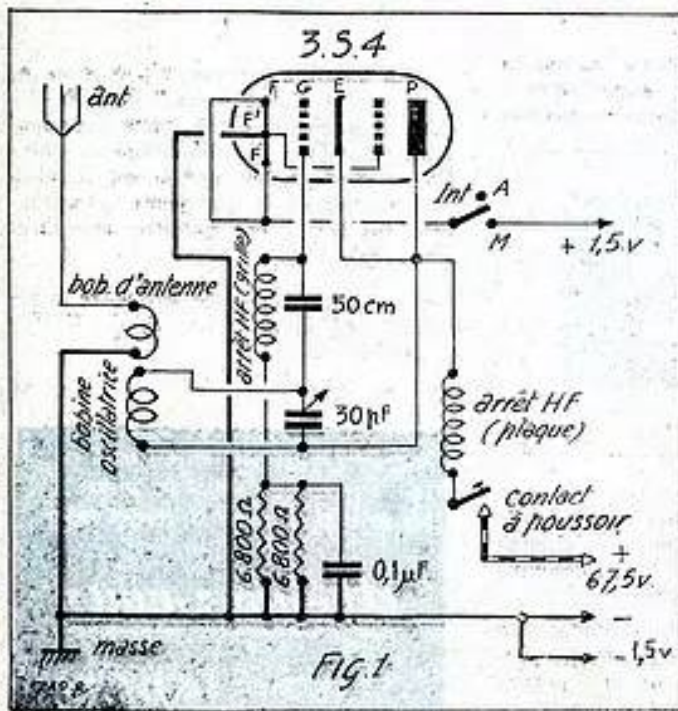
1 interrupteur « chauffage » du type à bascule.

1 contact à poussoir pour commande des manœuvres.

Piles, barrettes, douille d'antenne, fil de connexion, rhodoïd, tôle d'aluminium et contre-plaqué.

LE CHASSIS

Le fond de l'appareil est en tôle d'aluminium de 1 mm d'épaisseur : longueur 110 mm × 100 mm de large. C'est la partie formant support de tout ce qui est « radio » à propre-



UN EMETTEUR H

ment parler, ainsi que les interrupteurs de commande (fig. 2).

Deux supports, mais en rhodoïd, sont à prévoir ; taillés dans de la plaque de 4 ou 5 mm, les dimensions sont : 100 × 40 mm pour l'un et 60 × 40 mm pour l'autre, avec un côté arrondi. C'est ce que nous montre la figure 3.

LES SUPPORTS POUR BOBINAGES D'ARRÊT HF

On peut constater, au simple examen du schéma de principe, que deux bobinages formant obstacle à la haute fréquence sont prévus l'un sur la grille, l'autre sur la plaque. Les enroulements sont prévus en « fond de panier », mais d'un diamètre extrêmement réduit. Quoi qu'il en soit, on se souviendra que ce genre d'enroulement n'est faisable que si les fentes destinées à recevoir le bobinage sont en nombre impair.

Prendre du rhodoïd de 1 mm d'épaisseur, dans lequel on découpe un cercle de 25 mm de diamètre, mais en laissant une patte de 10 mm de haut sur 15 de large pour la sortie des fils. Faire 5 encoches ou fentes de 1 mm de largeur sur la circonférence comme le montre la figure 4. Si les supports sont semblables, il y a lieu toutefois de différencier les enroulements :

Bobine d'arrêt HF - Grille : 50 tours de fil émaillé 35 ou 40/100. Entrée et Sortie sont passées dans des rivets tubulaires cuivre (diamètre de 2 mm) et la fixation définitive se fait en remplissant ce trou minuscule d'une goutte de soudure.

Bobine d'arrêt HF - Plaque : 60 tours de fil émaillé sous soie.

Le bobinage oscillateur accordé par l'ajustable : fait de 6,5 tours de fil cuivre 8/10^e, bobinés sur mandrin de 9 mm de diamètre, chaque tour ou spire étant espacé de 15/10^e. Notons les deux points suivants :

- le mandrin servant au bobinage est retiré, car il s'agit d'un enroulement « en l'air » ;
- pour obtenir l'espacement de 15/10^e entre spires, on prend un clou de 2 mm de diamètre que l'on passe successivement entre chaque intervalle des spires ; l'élasticité du fil ramène à 1,5 mm l'espace momentanément forcé sur 2 mm.

Le bobinage d'Antenne : 2 spires de fil 8/10^e également, mais émaillé, à spires jointives et sur diamètre de 9 mm comme le précédent.

LES CONNEXIONS

Bien qu'elles soient fort aisées à établir du fait de leur petit nombre, on peut s'inspirer utilement de la figure 5. On prend le support en rhodoïd de 60 mm × 40, puis on pose le support de la lampe. Les cosses F et P (extrémités du filament) sont réunies par une connexion allant, par l'interrupteur, vers le

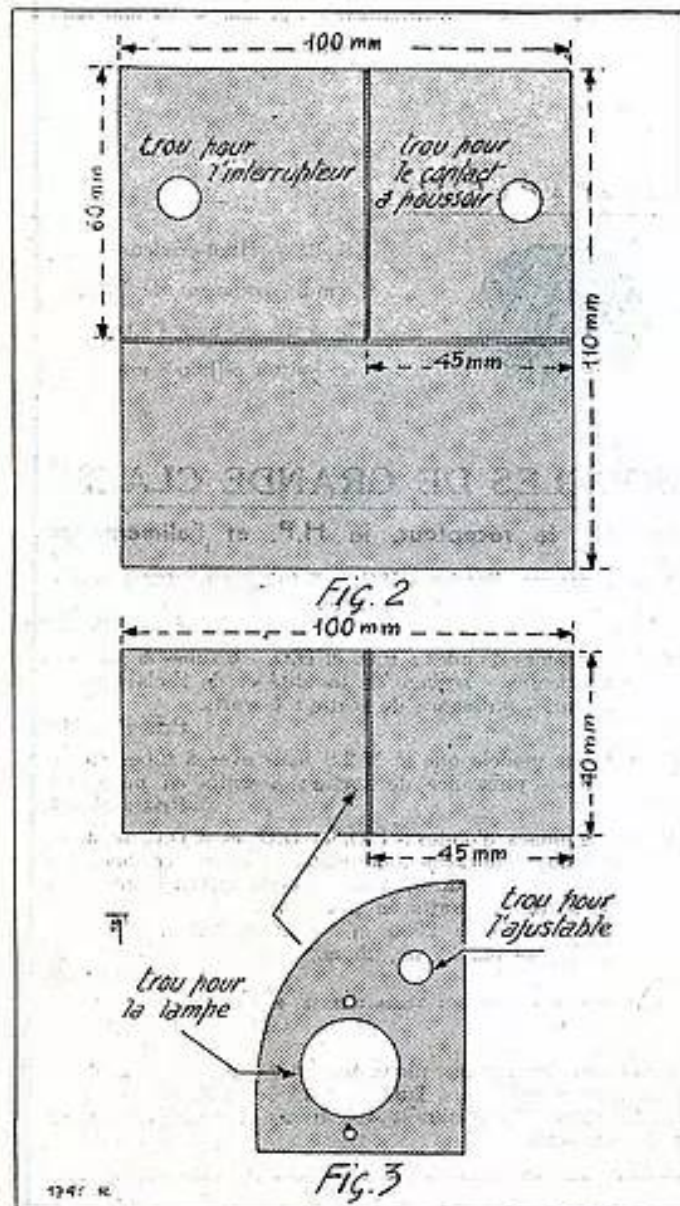
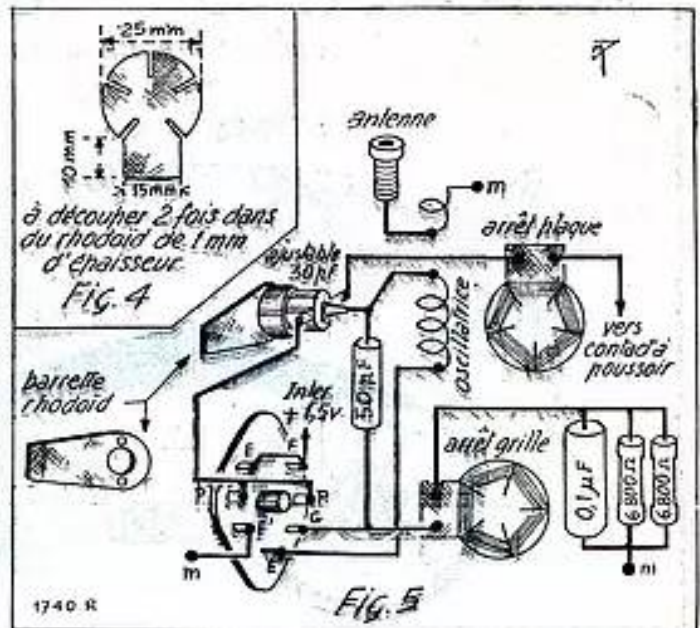
pôle positif de la pile de 1,5 volt. Une connexion part de P^o (milieu du filament), pour aller à la masse. A signaler que ce point est le potentiel négatif commun aux deux batteries chauffage et haute tension. Les deux cosses P et P' du support de lampe sont réunies par un fil de 8/10^e émaillé. Noter que la lampe ne comporte qu'une plaque P, mais deux cosses de ce nom à réunir ensemble, puis au contact extérieur de l'ajustable. Même liaison à faire également avec une extrémité de la

ple, notons qu'une barrette de rhodoïd est fixée sur la partie mobile du condensateur ajustable. C'est donc la manœuvre de la dite barrette qui permettra d'obtenir l'accord exact sur les 72 mégacycles réglementaires.

Branchons les batteries comme le montrent schéma et plan ; poser l'interrupteur de chauffage et le poussoir à contact. Col-

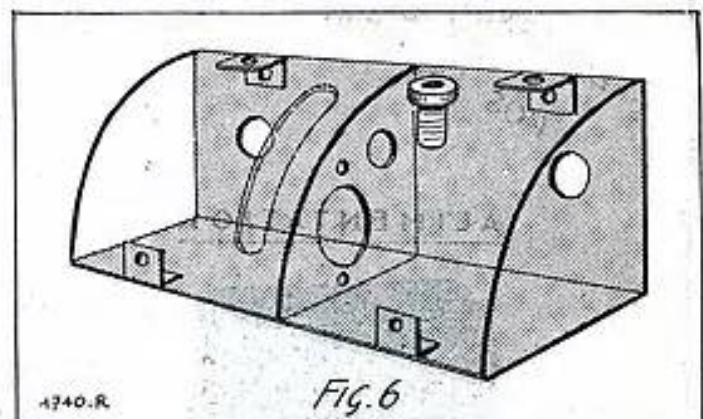
LEY, ULTRA-SIMPLE

bobine oscillatrice, l'écran E et un côté de la bobine d'arrêt HF - Plaque. L'autre extrémité de la bobine oscillatrice est reliée au condensateur fixe de 50 pF et à la seconde armature (cosse centrale) de l'ajustable de 30 pF. La grille G, de la lampe, est réunie à la deuxième armature de la capacité de 50 pF et à la bobine d'arrêt HF - Grille. Les deux résistances de 6 800 ohms (formant une valeur de 3 400 ohms) sont soudées sur le 0,1 microfarad, le tout d'un côté à la masse et de l'autre à l'extrémité libre jusqu'ici de la bobine d'arrêt HF - Grille. Avant de quitter ce plan, remarquablement sim-



ler les deux plaques de rhodoïd, ensemble, à la colle cellulosique, et faire les équerres utiles en aluminium pour assembler le châssis à la plaque d'aluminium. Ce châssis sera avantageusement recouvert par du rhodoïd de 2 mm comme le suggère la figure 6 ; une fente y est découpée pour le passage de la barrette de commande de l'ajustable.

Toute la finition se résume en un travail du contre-plaqué pour cacher les batteries et rendre parfaitement portable, sans risques, l'émetteur qui vous est conseillé.



Sachons encore, pour finir, que l'antenne à introduire dans la douille doit avoir 1,40 mètre de long. Que la consommation anodique est très faible et ne dépasse pas 0,004 ampère. Et que la distance à observer pour la fixation des deux bobinages antenne et oscillateur est de 3 mm.

Si vous ne laissez rien au hasard et suivez parfaitement les conseils donnés, l'émetteur doit pouvoir jouer son rôle immédiatement, ainsi que vous pouvez en faire l'essai sur n'importe quelle maquette munie de son récepteur. Mais en ayant soin de ne pas lui laisser une liberté fort préjudiciable quand on est loin d'être encore affirmatif sur le bon fonctionnement d'un émetteur.

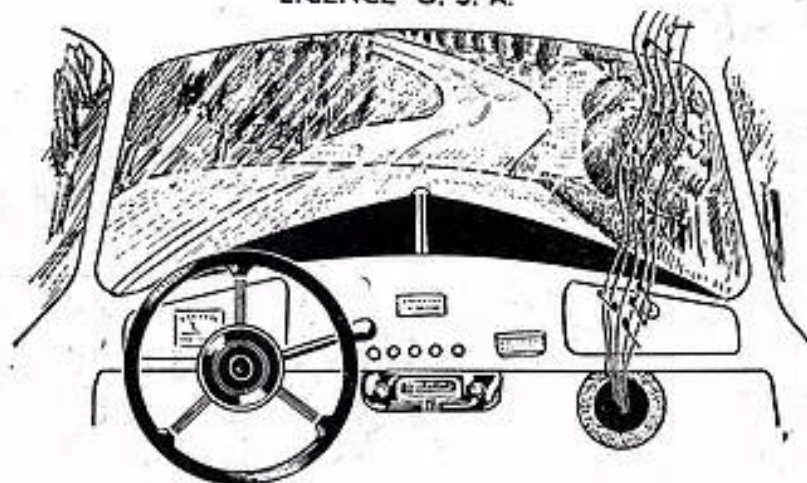
- ★ UN POSTE CONÇU SUIVANT LES « NORMES AUTOMOBILES »
- ★ UN MODELE A LA PORTEE DE VOS MOYENS
- ★ UNE GARANTIE TOTALE ET EFFECTIVE

AUTO-RADIO "ORA"

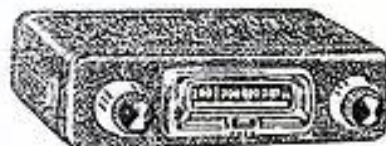
CONSTRUIT POUR L'EUROPE

SOUS

LICENCE U. S. A.



RÉCEPTEUR



Récepteur modèle réduit, adaptable facilement, commandé par deux boutons. Cadran gradué en chiffres. Coffret métal laqué. Dimensions : longueur : 195 mm - épaisseur : 60 mm - profondeur : 135 mm + 25 mm pour cadran et bouton.

HAUT-PARLEUR



B 12 - Haut-parleur à aimant permanent de 12 cm - 3 watts - monté dans un boîtier cellulose moulé.

LES VOYAGES,
LES RANDONNEES
DEVIENNENT UN AGREMENT
EN ECOULTANT
VOS EMISSIONS PREFEREES

ALIMENTATION



Coffret métal laqué aux dimensions :
long. : 180 mm ; profond. : 100 mm - haut. : 110 mm.

Tous les modèles comportent : 7 circuits, dont H.F. et liaison accordés par des noyaux plongeurs en ferrite - l'alimentation haute tension par vibreur interrupteur. Ils sont utilisables en 6 et 12 volts à volonté. - Tubes : 6 BA 6 - 6 BE 6 - 6 BA 6 - 6 AV 6 - 6 AQ 5 - 6 X 4 - (6 AV 6 - 6 AQ 5) - Consommation : 30 et 40 watts. Les appareils sont livrés avec tout le matériel standard de fixation et d'installation.

4 MODELES DE GRANDE CLASSE

comportant : le récepteur, le H.P. et l'alimentation

M 1 S ★ 1 gamme d'ondes : P.O. - 6 tubes miniatures américains - puissance de sortie : 4 watts.

Prix : 29.900

M 2 S ★ 2 gammes d'ondes : P.O. et G.O. - 6 tubes miniatures américains - réglage de tonalité et de l'éclairage du cadran - puissance de sortie : 4 watts.

Prix : 35.000

M 2 P ★ Même modèle que le M 2 S mais avec 8 tubes miniatures - puissance de sortie : 8 watts en push-pull.

Prix : 39.800

M 5 P ★ 5 gammes d'ondes : P.O. et G.O. et 3 O.C. étalées - 8 tubes miniatures américains - réglage de tonalité et de l'éclairage du cadran - cadran rotatif - puissance de sortie : 8 watts en push-pull.

G.O. : 1250 à 2000 m. - P.O. : 187 à 570 m. - O.C. : 49 m., 31 m., 25 m.

Prix : 48.600

Ajouter à la commande : Taxes 2,82 % + Emballage + Port

EN VENTE A : **DISTRIBUTION ELECTRONIQUE FRANÇAISE**
CONCESSIONNAIRE DES GRANDES MARQUES

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

Quelques notes pratiques pour la construction d'un microphone à condensateur

par Roger A. RAFFIN, F3AV

Les microphones à condensateur ou microphones électrostatiques sont utilisés partout où une très grande fidélité est recherchée. Par contre — revers de la médaille — ils sont assez peu sensibles et nécessitent une forte préamplification.

La figure 1 montre le principe du microphone à condensateur : on dispose d'un condensateur à air M_c formant la cellule microphonique, composé d'une lame vibrante reliée à la masse et d'une lame fixe isolée. On voit, tout de suite, que la construction d'un tel microphone est relativement simple et, avec les quelques précisions que nous donnerons plus loin, tout amateur tant soit peu bricoleur pourra mener à bien cette réalisation.

Les ondes sonores agissent sur la membrane vibrante, ce qui provoque des variations de capacité et, par suite des variations de charge prélevées sur la tension d'excitation (+HT) et, en définitive, des variations de tension aux bornes de la résistance de 20 M Ω . Ces variations de tension BF destinées à être simplifiées sont appliquées à la grille du tube préamplificateur 6AU6.

En faisant suivre ce premier préamplificateur par un autre étage identique, on obtient une tension BF de l'ordre de celle délivrée par un lecteur phonographique.

La meilleure solution pratique consiste à monter le tube 6AU6 préamplificateur (fig. 1) le plus près possible du microphone. Pour cela, on réalise ce premier étage préamplificateur dans le socle du microphone ; c'est chose très facile, maintenant que l'on dispose couramment d'éléments miniature.

La valeur de tous les organes nécessaires à la construction de ce microphone est donnée directement sur la figure précitée. Précisons toutefois que la résistance de 15 M Ω est obtenue en connectant en série une résistance de 5 M Ω et une autre de 10 M Ω ; celle de 20 M Ω , en connectant en série deux résistances de 10 M Ω .

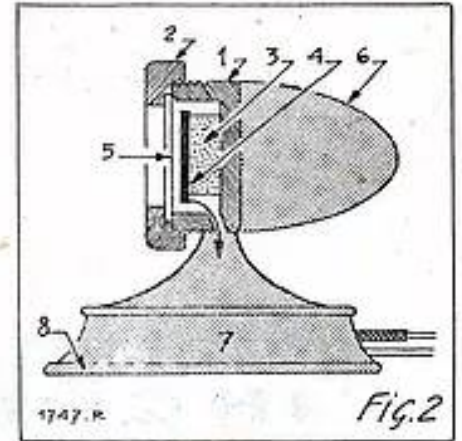
La figure 2 montre les détails de réalisation pratique de la cellule microphonique notamment. On utilise un ancien boîtier d'écouteur (1: fond ; 2: couvercle vissé) ; on choisit un écouteur assez gros, le plus grand diamètre possible. On enlève l'aimant, les bobinages, etc., de l'intérieur de l'écouteur et, à la place, on fixe une plaque isolante cylindrique (3) en bakélite ou en ébonite. Sur cette dernière, on fixe ensuite la plaque fixe isolée (4) de la cellule microphonique.

Dans notre maquette d'essai, cette plaque a un diamètre de 40 mm (fonction des dimensions du boîtier de l'écouteur). Elle peut être en métal quelconque (acier doux, aluminium, laiton, etc...), mais doit être dressée d'une façon parfaitement plane. De plus, la face externe de cette plaque doit arriver au même niveau que les bords du boîtier et être rigoureusement dans le même plan.

Un fil isolé, nécessaire pour la liaison

au reste de l'appareil, est relié à la plaque (4).

La plaque vibrante (5), non isolée de la masse, est constituée par une membrane d'acier de 3/100 de mm d'épaisseur (diamètre de 57 mm dans notre réalisation). Cette membrane se trouve fixée en



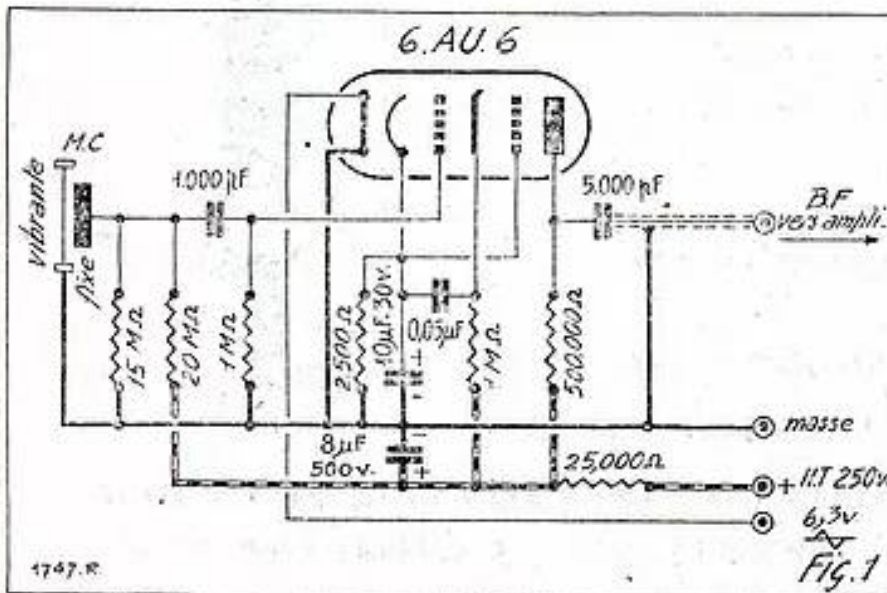
face de la plaque fixe, isolée (4) au moyen du couvercle vissé (2) qui la serre contre le boîtier (1). Néanmoins, cette membrane (5) ne doit pas être en contact électrique avec la plaque (4) tout en étant extrêmement rapprochée (distance entre les deux plaques : environ 6 à 10/100 de mm).

On réglera cet écartement en interposant une ou plusieurs rondelles minces entre la plaque vibrante (5) et le boîtier (1), de la même façon que l'on règle l'écartement entre la plaque vibrante et les masses polaires dans un écouteur téléphonique.

On améliore la présentation de la cellule microphonique en coiffant l'arrière du boîtier (1) avec un fond (6) provenant d'un petit phare de bicyclette.

Le pied-sole (7) ne présente rien de particulier ; sa construction est laissée à l'initiative et au goût de chacun. Il devra naturellement être creux et d'un volume suffisant pour pouvoir contenir le préamplificateur miniature 6AU6 représenté sur notre figure 1.

Sous le socle, on colle un disque (8) en caoutchouc-mousse destiné à isoler le microphone des vibrations ou trépidations de la table sur laquelle il sera placé.



DÉSIGNATION DES TUBES ELECTRONIQUES MINIATURE

MINIATURE

Les mêmes tubes électroniques reçoivent en Europe et en Amérique des appellations différentes, ce qui, pour les clients comme pour les professionnels, est une complication. Des désignations différentes s'expliquaient quand les tubes conçus aux Etats-Unis et les tubes conçus en Europe appartenaient à des séries nettement différentes; mais, maintenant, une unification de fait s'est établie et tous les tubes modernes construits aux Etats-Unis ou en Europe, appartiennent à la série miniature, à 7 ou 9 broches.

Dans ces conditions, il serait tout à fait illogique d'utiliser pour certains de ces tubes, un système d'appellation et pour d'autres voisinant sur les mêmes récepteurs, un autre système!

Le R.T.M.A. (1), dont le siège est aux Etats-Unis, affecte à tout nouveau tube, quelle que soit son origine, un numéro dans la désignation américaine; de même, en Europe, les tubes, créés aux Etats-Unis, reçoivent souvent un numéro de nomenclature européenne.

Dans le but de simplifier la tâche de la clientèle, la Compagnie des Lampes a

(1) Radio Television Manufacturers Association.

TABLEAU 1

6 AB 8	ECL 80
6 AJ 8	ECH 81
6 AK 8	EABC 80
6 AL 5	EB 91
6 AQ 5	EL 90
6 AT 6	EBC 90
6 AU 6	EF 94
6 AV 4	EZ 91
6 AV 6	EBC 91
6 BA 6	EF 93
6 BQ 5	EL 84
6 BX 6	EF 80
6 BY 7	EF 85
6 CJ 6	EL 81
6 CK 6	EL 83
6 N 8	EBF 80
6 V 4	EZ 80
12 AT 7	ECC 81
12 AU 7	ECC 82
15 A 6	PL 83
16 A 5	PL 82
17 Z 3	PY 81
19 X 3	PY 80
19 Y 3	PY 82
21 A 6	PL 81

décidé de marquer, à l'avenir, tous ses tubes selon les deux désignations.

Les tableaux ci-dessous, permettront à nos lecteurs de trouver la correspondance entre les deux systèmes.

TABLEAU 2

EABC 80	6 AK 8
EB 91	6 AL 5
EBC 90	6 AT 6
EBC 91	6 AV 6
EBF 80	6 N 8
ECC 81	12 AT 7
ECC 82	12 AU 7
ECH 81	6 AJ 8
ECL 80	6 AB 8
EF 80	6 BX 6
EF 85	6 BY 7
EF 93	6 BA 6
EF 94	6 AU 6
EL 81	6 CJ 6
EL 83	6 CK 6
EL 84	6 BQ 5
EL 90	6 AQ 5
EZ 80	6 V 4
EZ 91	6 AV 4
PL 81	21 A 6
PL 82	16 A 5
PL 83	15 A 6
PY 80	19 X 3
PY 81	17 Z 3
PY 82	19 Y 3

Dans le tableau 1, les tubes sont classés suivant la désignation américaine, par ordre numérique; dans le tableau 2, ils sont classés suivant la désignation européenne, par ordre alpha-numérique.

INCROYABLE !!!

Ce magnifique REFRIGÉRATEUR B.F.R. 80

AUX CARACTERISTIQUES SUIVANTES :

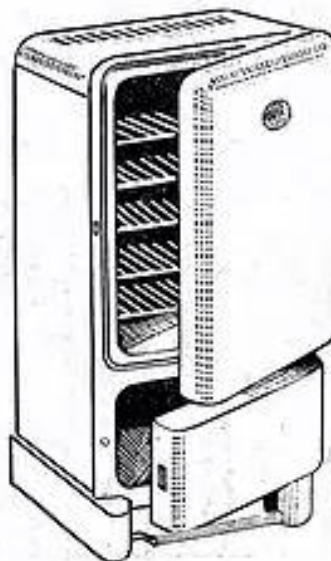
- Bloc hermétique à ABSORPTION
- Consommation très minime
- Deux bacs à glaçons à 15 compartiments
- Clayettes amovibles (avantage très précieux pour le nettoyage)
- Contenance 80 litres
- Présentation émail blanc au four.
- Ouverture automatique de la porte par pédale
- Coffret à légumes climatisé
- Dimensions : haut., 170 × larg., 530 × prof., 590 m/m

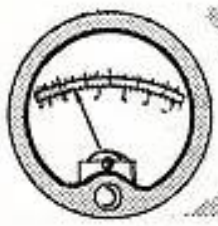
VALEUR: 94.000 — VENDU: 59.500

EN VENTE A DISTRIBUTION ELECTRONIQUE FRANÇAISE

11, Boulevard Poissonnière - PARIS - 2^e

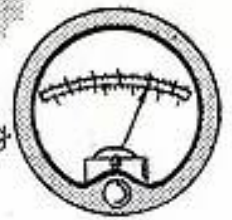
C. C. Postal : PARIS 443-39





LES MESURES

radioélectriques



CHAPITRE III. — Générateurs de courant

1°. — COURANT CONTINU. — L'alimentation des postes récepteurs de radio nécessite deux ou plusieurs sources de courant continu : le courant à haute tension, le courant à faible tension pour les polarisations des diverses lampes et éventuellement l'alimentation des filaments lorsqu'il s'agit de poste-auto ou poste-batterie.

Le courant continu peut s'obtenir soit directement à partir d'une source de courant continu : pile ou accumulateur, soit indirectement de deux manières :

- a) à partir du courant du secteur dit « continu », que l'on filtre de manière à le rendre réellement continu ;
- b) à partir du courant du secteur alternatif, qui est d'abord redressé et ensuite filtré.

Les appareils de mesures radioélectriques nécessitent eux-mêmes une alimentation de nature identique à celle des récepteurs. Cependant, le filtrage sera généralement plus soigné et on exigera très souvent que les tensions ou les courants d'alimentation soient stabilisés, c'est-à-dire qu'ils ne varient pas sous l'influence de la variation de la tension du secteur ou de celle de la consommation même de l'appareil.

Occupons-nous d'abord du courant continu.

Le continu de la « meilleure qualité » est, évidemment, celui que fournissent les piles ou les accumulateurs. Dans ce courant, il n'y a pas la moindre trace de ronflement ; cependant, il ne faut pas croire qu'il est exempt de défauts.

Tout d'abord, il y a la chute de tension, qui s'exprime en langage familier par *décharge* de la batterie.

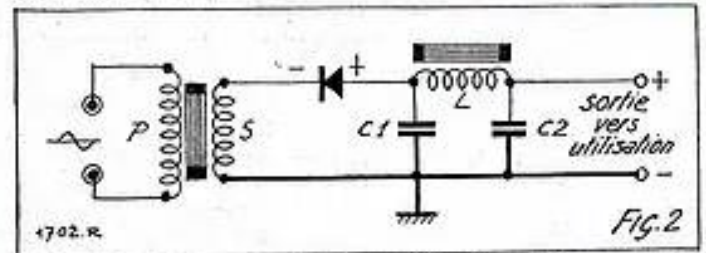
Ainsi, si une batterie a une tension nominale de 24 V par exemple, après un certain temps, la tension baissera, d'abord légèrement, ensuite d'une manière plus prononcée et enfin cette baisse de tension sera très rapide et elle tombera jusqu'à zéro. Il convient d'arrêter la consommation avant la décharge totale et de recharger la batterie en temps opportun.

Un autre défaut des batteries, c'est la variation de tension en fonction du courant consommé. Plus ce courant est élevé, plus la tension baisse. Cela se manifeste surtout lorsque la batterie est déchargée et que sa résistance interne augmente.

La stabilisation de la tension fournie par une batterie peut être obtenue par un dispositif manuel très simple : il suffit d'intercaler entre la batterie et l'utilisation un rhéostat de valeur appropriée, comme le montre la *figure 1*. Il va de soi que la tension aux bornes de l'utilisation *M* devra être beaucoup plus faible que celle de la batterie *B* en pleine charge. La différence sera absorbée par le rhéostat *Rh*. Chaque fois que la tension de la batterie baissera, on modifiera la valeur de la résistance en service du rhéostat. On réglera en observant le cadran d'un voltmètre *V*, qui devra indiquer toujours la même tension.

Soit, par exemple, une utilisation qui nécessite 10 V sous 2

ampères. On utilisera une source *B* fournissant 2 ampères sans surcharge, mais sous une tension beaucoup plus élevée, par exemple 18 V. Le rhéostat absorbe la différence.



Au début, la source a 18 V et l'utilisation 10 V. Le rhéostat doit réduire la différence de 8 V sous 2 A. Sa résistance totale est de 4 Ω . Lorsque la batterie commence à se décharger, le voltmètre n'indique plus 10 V, mais moins, par exemple 8 V. Dans ces conditions, on diminuera la valeur de la résistance en service de *Rh* en tournant le curseur *C* vers l'extrémité *D* du rhéostat jusqu'à ce que le voltmètre indique à nouveau 10 volts.

2° CONTINU BASSE TENSION FOURNI PAR LE SECTEUR. — Le redressement ne donne lieu à aucune difficulté. Le filtrage doit être très soigné et on monte généralement deux cellules de filtrage au lieu d'une seule. Il est rare que l'on redresse un courant alternatif en vue d'une alimentation à basse tension destinée au chauffage des filaments.

Ceux-ci sont presque toujours connectés à une résistance fournissant de l'alternatif. Dans des cas très délicats, on les alimente à l'aide d'une batterie d'accumulateurs. Il est toutefois possible de réaliser un dispositif fournissant du courant à basse tension à partir d'un courant alternatif comme le montre la *figure 2*. On utilise un redresseur sec cuivre-oxyde ou au sélénium d'un modèle approprié à la tension et au courant de l'utilisation. Des types de toutes sortes existent chez les fabricants spécialisés.

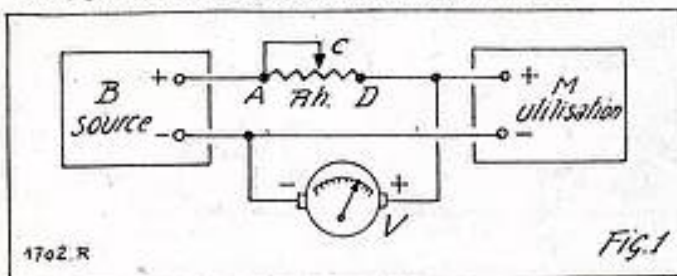
Pour la basse tension, de l'ordre de 1 à 20 V, les condensateurs *C*₁ et *C*₂ doivent avoir une capacité considérable : plusieurs milliers de microfarads, par exemple 2 000 μ f et même plus.

La bobine *L* aura une auto-induction inférieure à 1 henry et surtout une résistance aussi réduite que possible : quelques ohms seulement. A la sortie, on montera un dispositif régulateur manuel comme celui de la *figure 1*.

Le secondaire *S* fournira une tension alternative de 10 à 20 % supérieure à la valeur de la tension filtrée désirée. Ainsi, pour 6 V filtrés, le secondaire fournira environ 8 V alternatifs. L'excédent de tension redressée sera absorbé par la résistance interne du redresseur, la résistance en continu de la bobine *L* et par le rhéostat de régulation. Deux ou trois cellules de filtrage peuvent être montées dans des cas spéciaux.

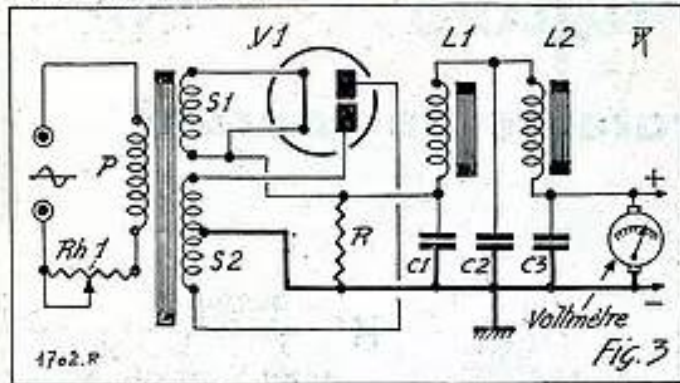
3° CONTINU HAUTE TENSION FOURNI PAR LE SECTEUR. — On monte des dispositifs classiques, mais avec filtres plus soignés et régulation manuelle ou automatique. La *figure 3* donne un schéma de redresseur avec régulation manuelle. Un rhéostat est intercalé dans le circuit primaire. On agit sur cet organe en observant les indications du voltmètre placé à la sortie.

Si la consommation de l'utilisation varie beaucoup, on peut limiter cette variation en montant une résistance *R* à l'entrée des filtres de l'alimentation. Il est évident que si la consom-



mation de cette résistance est faible par rapport à celle de l'utilisation, la consommation totale sera augmentée, mais sa variation réduite.

Supposons, par exemple, que la résistance R soit de $4\ 000\ \Omega$ et celle de l'utilisation de $20\ 000\ \Omega$. Il passera cinq fois plus de courant dans R et, comme R est fixe, l'utilisation contribuera dans une faible mesure à la variation de courant, donc aussi à la variation de tension.



Voici quelques valeurs des éléments du montage de la figure 3 : puissance : suivant l'utilisation et la consommation de R ; tension au secondaire S_3 , 5 V généralement sous 2 A si le tube redresseur V_1 doit fournir au maximum 100 à 120 mA . Il faut 3 A pour un tube redressant 250 mA . Tubes genre $5Y3$ ou $5Z3$ de préférence, à chauffage direct. C_1, C_2, C_3 de 16 à $64\ \mu\text{F}$ sous 400 à 650 V service. L_1, L_2 bobines de filtrage, coefficient d'auto-induction de l'ordre de 10 H ou plus, résistance en continu très réduite : quelques centaines d'ohms. Si la HT à la sortie est de 200 V par exemple et l'utilisation consomme 20 mA , sa résistance est de $1\ 000\ \Omega$. En prenant $R = 2\ 000\ \Omega$, elle consommera un peu plus de 100 mA et la consommation totale sera de l'ordre de 120 mA . Le tube sera un $5Y3$ ou analogue, et le secondaire S_5 fournira 2×250 à $2 \times 275\text{ V}$ sous 120 mA . La puissance du transformateur sera de l'ordre de 80 W .

Ce procédé est cependant onéreux, aussi le remplace-t-on souvent par un autre dans lequel on monte un circuit dont la variation de résistance s'effectue en sens inverse de la tension à ses bornes.

Ainsi, si pour une raison quelconque, la tension a tendance à augmenter aux bornes de C_3 , la résistance du circuit régu-

lateur diminue. Dans ces conditions, celui-ci consomme plus de courant, ce qui fait baisser la tension aux bornes de C_3 , et, par conséquent, également aux bornes de C_3 , c'est-à-dire à l'entrée de l'utilisation.

Voici maintenant la description d'un dispositif régulateur de ce genre.

4° ALIMENTATION REGULEE HAUTE TENSION. — Un schéma très efficace est donné par la figure 4. Le transformateur d'alimentation comporte un primaire adapté à la tension du secteur alternatif dont on dispose et cinq secondaires :

S_1 alimente le filament du tube redresseur, S_2 fournit la haute tension alternative à redresser, S_3 peut alimenter les filaments des diverses lampes du montage d'utilisation ; S_4 et S_5 chauffent les filaments des lampes V_2 et V_3 du dispositif de régulation.

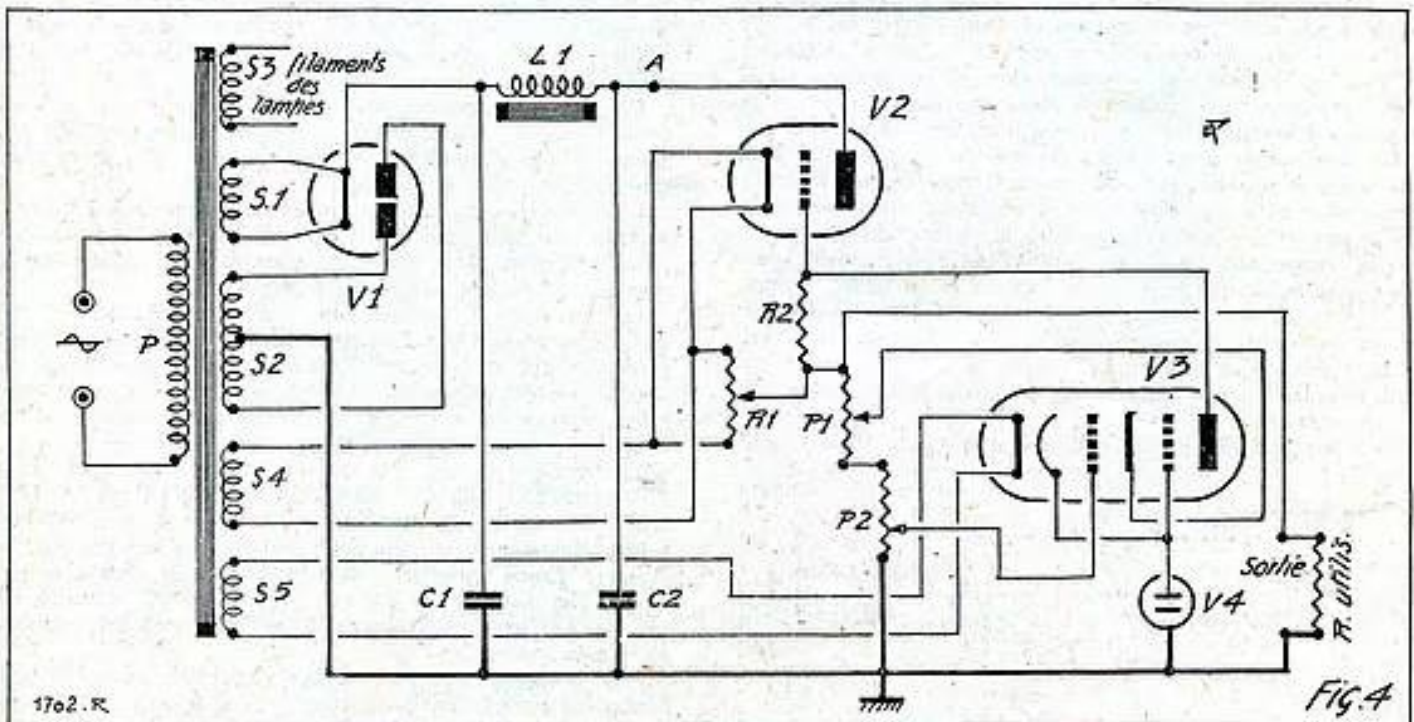
Après redressement et filtrage par C_1, C_2 et L_1 (valeurs normales indiquées précédemment), le point A, au lieu d'être connecté à l'utilisation, est relié à la plaque de V_2 , triode régulatrice. Cette lampe est une triode $2A3$ ou 45 obligatoirement. Le filament est connecté au secondaire S_4 ($2,5\text{ V}$ 2 A). La sortie est reliée au milieu de $R_1 = 40\ \Omega$, ou bien au milieu de S_5 , si cet enroulement possède une prise médiane.

La grille de V_2 est reliée à la sortie à travers R_2 , de $500\ 000\ \Omega$ à $2\ \text{M}\Omega$ et à la plaque de la pentode V_3 , directement. Les tensions grille 2 et grille 1 sont réglées par $P_1 = 100\ 000\ \Omega$ et $P_2 = 100\ 000\ \Omega$ respectivement. La grille 3 et la cathode sont connectées à la masse à travers un tube au néon de 115 V 2 W ou par une alimentation séparée de 22 V environ avec le « plus » du côté cathode (par exemple une pile de $22,5\text{ V}$).

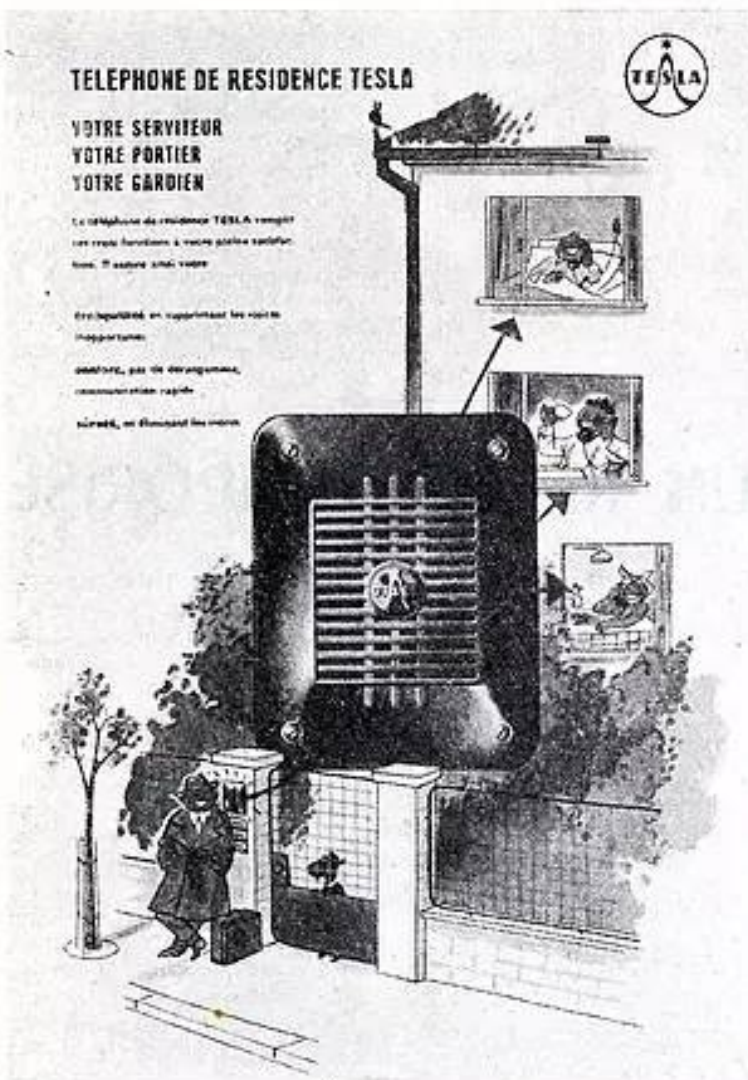
Supposons que la tension à la sortie augmente. Dans ce cas, la grille 1 et l'écran de V_2 deviennent plus positifs, le courant de V_2 augmente et la plaque de V_2 devient moins positive. Il en est de même de la grille de V_3 , ce qui augmente la résistance interne de cette lampe. Dans ces conditions, elle donne lieu à une chute de tension plus grande, ce qui rétablit l'équilibre.

Les variations s'effectuent en sens contraire si la tension à la sortie diminue : V_2 consomme moins, la plaque de V_2 et la grille de V_3 deviennent plus positives, la lampe V_2 conduit mieux et la tension de sortie augmente.

Une alimentation de ce genre peut fournir une tension de sortie stabilisée à 180 V environ lorsque le courant consommé par l'utilisation varie entre 0 et 80 mA .



A PROPOS D'UN TELEPHONE ORIGINAL



TELEPHONE DE RESIDENCE TESLA

VOTRE SERVEUR
VOTRE PORTIER
VOTRE GARDIEN

Le téléphone de résidence TESLA remplit
ces trois fonctions à votre gracie satisfaction.
sans aucune gêne.

Extremement en rapportant les visites
importunes.

Indifférent, par ses dérangements,
communication rapide.

Sûreté, en évitant les intrus.

qui donne ainsi une solution entière à cet habituel petit problème.

Personne ne conteste que les premiers intéressés, en égard à leurs professions, sont les pharmaciens, médecins, garagistes et hôteliers, souvent réveillés la nuit. Ils parlent ainsi sans sortir du domicile. Mais voilà qui ne retire rien à l'intérêt primordial du dispositif, pour n'importe quel locataire (ou propriétaire), obligé de traverser une partie du jardin avant d'arriver à la grille d'entrée. On connaît cet ennui qui consiste à se déplacer ainsi par tous les temps et, 50 fois sur 100, pour des personnes sans intérêt pour l'habitant.

Notons donc qu'il y a là, non seulement un sérieux avantage pour le bien-être mais aussi et surtout pour la sécurité.

Les cas particuliers, posés par telle ou telle sorte d'habitation, ne changent rien au problème; s'il s'agit d'une maison comportant plusieurs étages, la porte d'entrée, par son appareil téléphonique, est alors reliée aux pièces jugées utiles, à l'aide de postes intérieurs. Et rien ne s'oppose à ce que des appareils basés sur le même principe, mais d'allure différente, soient encore installés entre eux. La simplicité est grande, ainsi que le fait voir la figure 2.

LE MONTAGE PEUT ETRE FAIT PAR TOUS

Il semble bien que l'intérêt d'une telle installation n'a pas à être démontré; tout le monde est d'accord sur l'avantage du principe et il ne reste en somme qu'à

Dans notre N° 39, page 30, nous avons indiqué de quelle manière originale, l'habitant d'une villa pouvait converser tranquillement avec le visiteur attendant devant la grille. Manière de faire d'autant plus agréable, qu'elle permet, s'il s'agit d'un importun, de laisser la porte fermée alors que l'on interrompt l'entretien. De quoi s'agit-il donc exactement et quelle est l'utilité du système? Voilà qui est facile à exposer de manière à renseigner tous nos lecteurs, intéressés par ce procédé.

Nous pouvons voir, d'après la figure 1 qu'il ne s'agit électriquement parlant, que d'un téléphone. Un poste intérieur est à la disposition de l'habitant des lieux. A l'extérieur, côté rue, se situe un autre poste téléphonique mais d'aspect bien différent. Cela se comprend puisqu'il doit être à l'abri de toutes les intempéries.

Bien qu'il n'y ait aucun relais élec-

tronique ni amplificateur quelconque, la parole est distinctement entendue à une distance de 3 ou 4 mètres. Le visiteur qui tient à franchir le seuil, parle devant le micro-grillage, s'annonce conformément à ses désirs, et attend la réponse qui lui parvient sans manœuvre aucune. Il s'agit d'une communication bilatérale

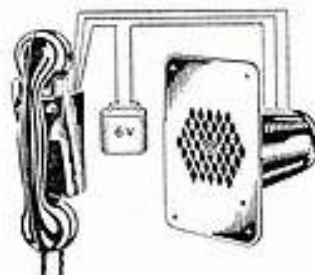


Fig. 1.

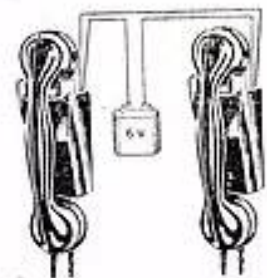
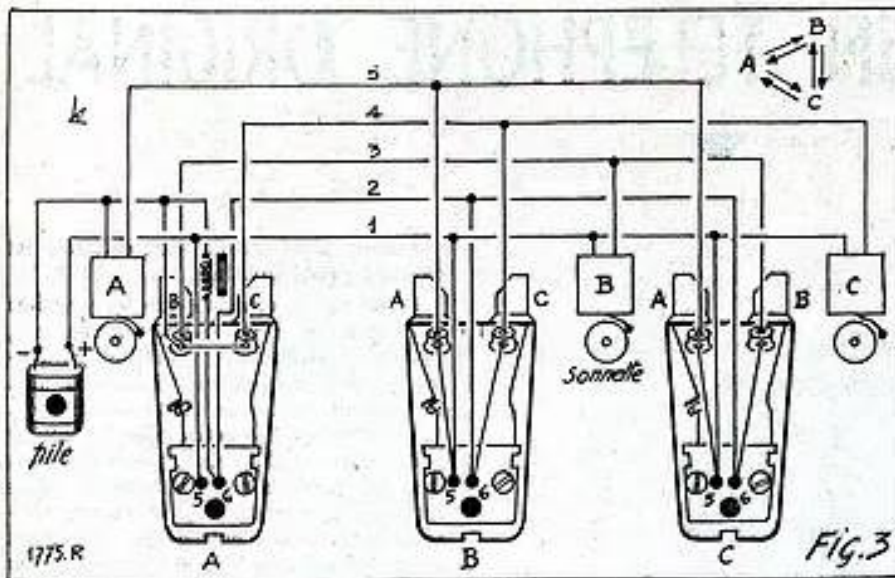


Fig. 2.

l'appliquer de telle sorte que le côté pratique domine. C'est ce qui a été fait avec le dispositif dont nous avons parlé dans notre numéro 39 et dont le succès a dépassé ce que nous pensions tout d'abord. Les postes téléphoniques se fixent d'une façon extrêmement simple et rapide par deux trous prévus à cet effet. Les connexions sont tellement faciles à faire et peu nombreuses que tout amateur, à peine moyen, peut faire lui-même l'installa-



tion dont il rêve. La source de courant est prévue pour être la simple pile de poche de 4,5 volts trouvable absolument partout dans le commerce.

Enfin, il faut encore retenir qu'en dehors du procédé strictement conçu pour les rapports téléphoniques avec l'extérieur, un ensemble de postes du modèle « intérieur » peut être admis pour le service entre les différentes pièces. Un exemple en est donné à la figure 3 où l'on peut voir trois postes distincts assurant une intercommunication totale, sans qu'il soit nécessaire de prévoir un poste directeur.

On voit une fois de plus et d'après ce qui précède, que si la royauté des ondes n'est pas contestable, un éternel principe trop souvent oublié ne l'est pas non plus: une nouveauté s'ajoute à ce qui existe, mais ne le supprime pas. Le téléphone sur fil, dans de multiples cas, peut apporter un bien-être insoupçonné.

Technique et pratique

UN RELAIS TEMPORISÉ

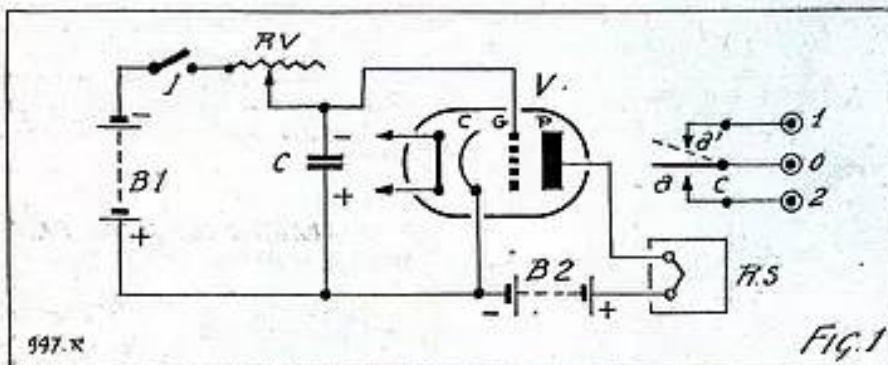
Ce dispositif est basé sur la constante de temps d'un condensateur chargé à travers une résistance.

C, et C, électrochimiques.

L'élément triode T, monté en valve monoplaque: grille reliée à la plaque,

L'élément triode T, correspond à la valve V de la fig. 1.

On retrouve sur la fig. 2 le condensateur C chargé à travers une résistance R V.



La figure 1 montre le schéma de principe.

L'interrupteur I étant fermé, la grille g d'une triode V est polarisée négativement par la batterie B1. Le courant plaque doit être faible mais suffisant pour maintenir attirée l'armature a du relais Rs. Le condensateur C se charge progressivement et finit par appliquer à la grille g une polarisation négative assez grande pour annuler le courant plaque.

A ce moment, l'armature C du relais n'est plus attirée et prend la position indiquée en pointillé. Il est alors facile de prévoir un contact supérieur a' fermant un circuit ou utilisation U.

La figure 2 montre comment le montage peut être réalisé à l'aide d'une double triode. L'élément triode T, est utilisé comme redresseur de tension plaque; la tension à redresser est celle du secteur prise en dérivation sur le primaire P du transformateur de chauffage.

Filtrage par résistance R1 et capacités

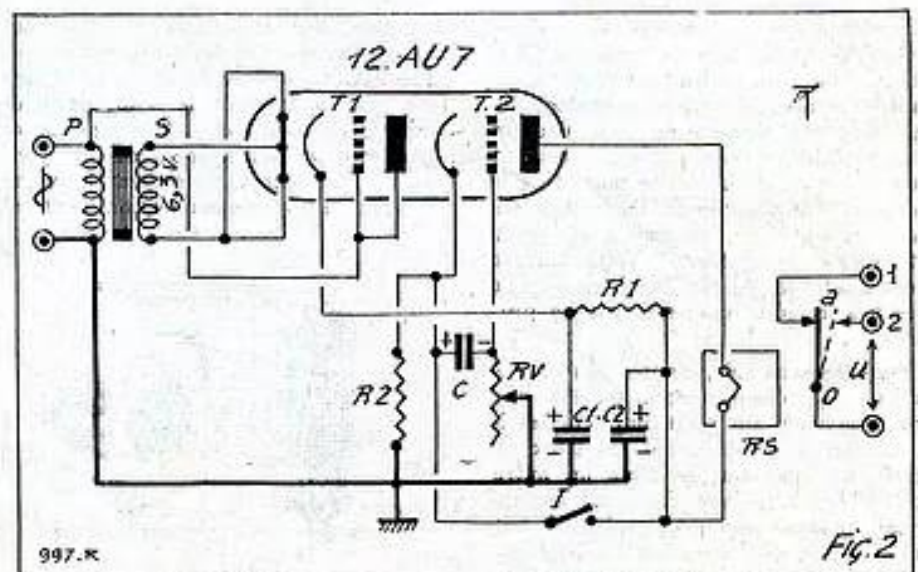
correspond à la batterie B, de plaque de la fig. 1.

CALCUL DU RETARD

C'est la constante de temps $T = RC$ que multiplie R. Dans cette formule simple, T est le temps en secondes, R la résistance en ohms et C la capacité en farads.

Exemple simple: si on charge un condensateur de $C = 1 \mu F$ à travers $R = 1$ mégohm, la constante de temps θ sera de une seconde.

Le retard des relais par action d'une constante de temps peut être utilisé dans de nombreux cas, en particulier en télé et radio-commande.



LA TELEVISION S'IMPLIFIEE



LAFAY

CONNAISSONS LA CONCENTRATION

par GEO-MOUSSERON

Avant de parler concentration, ne faut-il pas dire tout d'abord, à qui débute, en quoi cette question pose un problème ? On sait que, de la anode d'un tube de télévision, part un faisceau cathodique dont l'extrémité opposée, quand elle atteint la surface de l'écran, le rend momentanément lumineux. Toutefois, s'il n'existait que la cathode émettrice — et même la grille ou Wehnelt, qui en règle la luminosité — l'écran du tube ne serait pas atteint par ce minuscule point dont le demi-millimètre est la dimension maximum admissible. Il s'agirait d'une tache de plusieurs centimètres carrés, ce qu'il est inutile d'envisager plus longtemps : si l'on fait un petit dessin avec un crayon bien taillé, on ne suppose pas le dessinateur miniaturiste, muni d'un morceau de fusain gros comme le pouce. Et c'est pourtant ce que serait notre faisceau qui va normalement en s'élargissant ; phénomène bien compréhensible puisqu'il est fait de charges égales et de même nom (qui se repoussent, par conséquent). D'où, la figure 1 dont on ne pourrait rien faire ainsi que nous venons de l'esquisser.

A quoi songe-t-on immédiatement, en considérant ce faisceau en cône ? De toute évidence au rayon lumineux qui, lui aussi, se comporte de pareille manière. Et personne n'ignore que les faisceaux lumineux, grâce à des lentilles, peuvent

être traités de différentes sortes ; on les rend, à volonté, plus larges encore quand il s'agit d'éclairer une plus grande surface, mais c'est au détriment de la distance. Inversement, le phare avec lequel on veut fouiller l'espace, au loin, comporte un dispositif inverse : le rayon lumineux est concentré et la luminosité moins éparpillée, voyage plus avant, mais en une surface plus modeste. Autre exemple encore dans le domaine lumineux : quand, pour une installation de sécurité, on « ceinture » littéralement une habitation d'un rayon destiné à frapper une cellule photo-électrique, voyons ce qu'il faut faire : la figure 2 nous l'indique : le rayon issu de la lampe L est dévié et concentré, pour finir de façon ponctuelle sur la cellule C.

En matière « tube de télévision », il est fait appel à des phénomènes identiques : pour les besoins de la cause, un point seul est nécessaire, alors qu'une trop grande surface est produite ; qu'à cela ne tienne, on utilisera une lentille. Mais ce mot, quoique très répandu dans la science qui nous intéresse, n'est pas exact ; il l'est pour autant que l'accessoire utilisé agit comme tel, il devient faux si l'on veut comparer le principe dans les deux domaines (optique et électronique).

En optique : un faisceau issu d'une

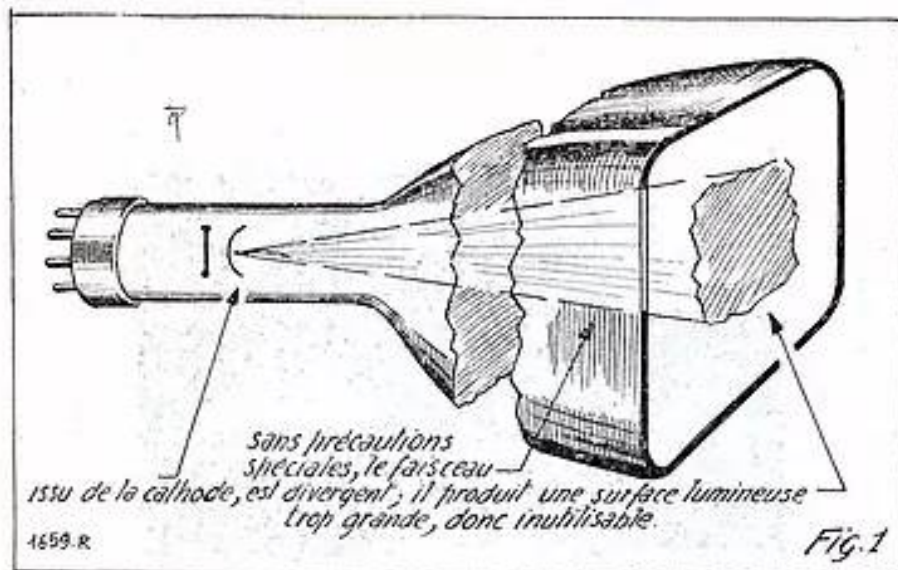
source S est tout d'abord divergent, jusqu'à ce qu'il rencontre une lentille biconvexe. Dans la lentille, les rayons composants deviennent parallèles pour devenir, après cette lentille, purement convergents

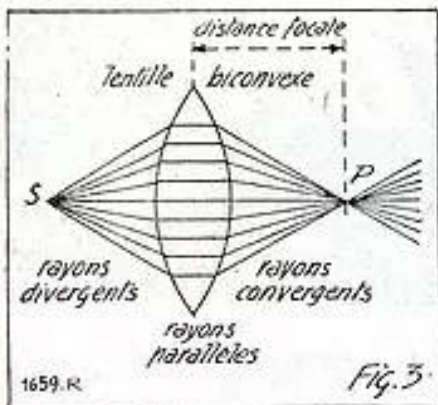


(figure 3). Si le but à atteindre doit l'être par la plus petite surface du rayon, ne dépassons pas le point P car, au-delà, le faisceau redevient divergent. Voilà qui suffit à expliquer la nécessité d'une mise au point réglable, dans tout appareil d'optique.

Et en électronique ? Nous allons tout simplement employer des moyens semblables en tenant compte toutefois des propriétés du faisceau qui nous occupe. Sachons donc dès à présent, et ce sera fort utile pour la compréhension de ce qui suit :

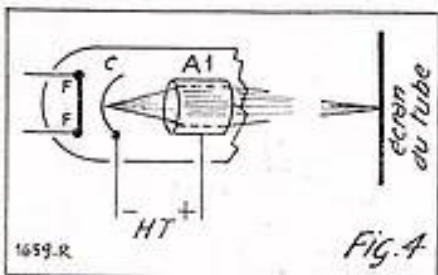
un rayon cathodique peut être considéré comme un conducteur immatériel ; mais un conducteur tout de même. Et comme ce dernier, il peut être dévié par un champ électrique ou magnétique au même titre que le conducteur de cuivre parcouru par un courant. Ce qui permet donc de comprendre la déviation (dont nous ne nous occupons pas aujourd'hui) et la concentration, objet de cet article.





CONCENTRATION ELECTRO-STATIQUE

Nous ne croyons pas devoir nous y appuyer puisque ce problème n'a été utilisé qu'avec les tubes de petites dimensions, disparus de l'usage courant. Toutefois, on comprend que par le jeu d'une tension convenable d'une anode (dite de concentration) et placée sur le trajet du faisceau, celui-ci soit traité comme il l'est en optique par une lentille biconvexe et aboutisse sous la forme ponctuelle sur l'écran (figure 4). On peut très juste-



ment se demander si tout se passe forcément assez bien pour que la distance focale (voir figure 3), soit justement la bonne. Certes, rien ne donne cette certitude, mais la variation doit être à la disposition de l'utilisateur, sous la forme d'une modification du potentiel de l'anode de concentration ; c'est le potentiomètre de même nom.

CONCENTRATION ELECTRO-MAGNETIQUE

Ce qu'un champ électrique peut faire, un magnétique le fera tout autant. C'est pourquoi le bobinage dit « de concentration », disposé entre cathode et anode d'accélération, devient la règle générale avec nos tubes modernes. Un courant continu traverse cet enroulement tandis qu'un potentiomètre, comme précédemment, en règle la valeur. Bien pratique ce potentiomètre mis à la disposition de l'utilisateur ! Toutefois, et au moment de la mise au point de l'appareil, le constructeur a disposé d'une facilité supplémentaire : la bobine de concentration *extérieure*, donc manœuvrable à volonté, peut être réglée dans la position la meilleure en tenant compte d'une sorte de perfection tandis que le potentiomètre est au milieu de sa course ; ainsi le radiospectateur peut agir dans un sens ou dans l'autre selon le cas,

mais après un excellent ajustage de l'enroulement.

Enfin, et ce n'est pas le moindre perfectionnement, les bobines se présentent actuellement de telle sorte qu'elles restent mobiles et réglables à volonté ; c'est le cas du modèle qu'expose la figure 5. Le col du tube, passant évidemment dans le centre, peut être déplacé tant dans le sens horizontal que dans le sens vertical, grâce à une manette M, sollicitée dans la direction désirée et dans certaines limites assignées par les vis a, b et c.

que nous nous faisons un plaisir de rendre plus intelligibles pour nos lecteurs :

Biconvexe : double lentille convexe.

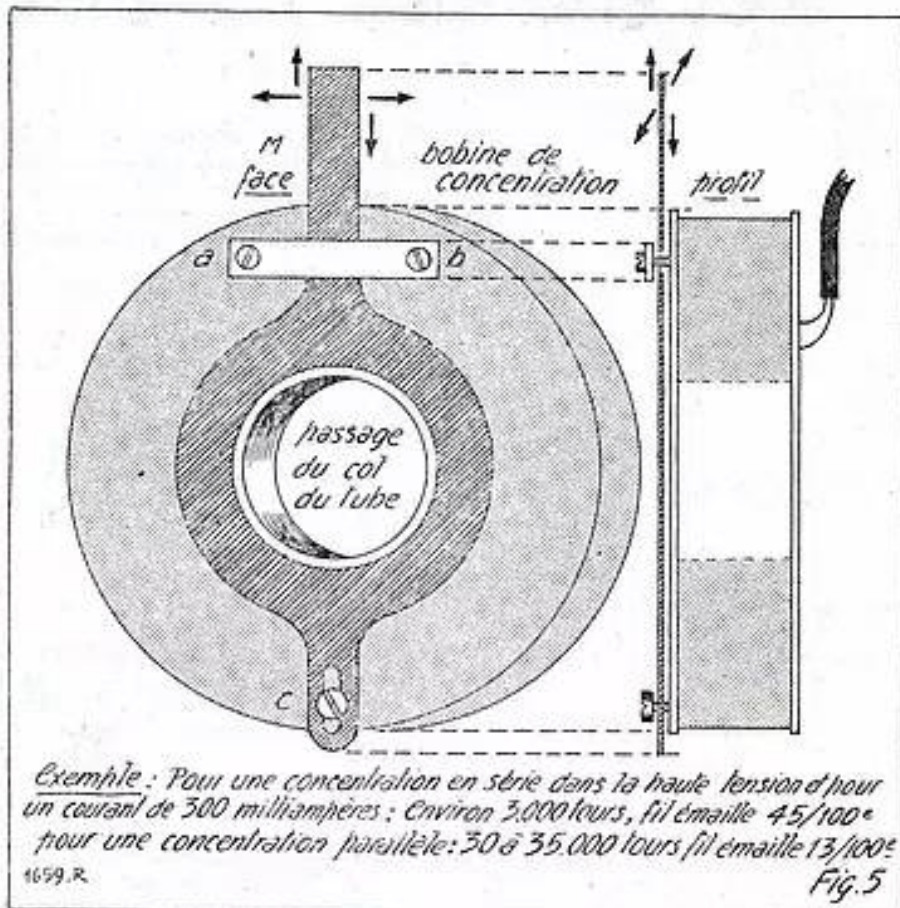
Convergent : qui converge ou tend vers le même point.

Convexe : courbé et arrondi en dehors.

Divergent : s'écartant l'un de l'autre.

Focale : qui concerne le foyer des miroirs ou lentilles. La distance focale est celle qui est prise entre le centre optique et le foyer principal d'une lentille.

Lentille : solide transparent limité par deux surfaces sphériques ou une surface



Ainsi, pour le moins averti, la concentration n'a plus aucun point ténébreux, si ce ne sont toutefois quelques termes inhabituels, employés précédemment, et

plane et une sphérique. Elles peuvent être biconvexe, plan-convexe, convergente, biconcave, plan-concave ou divergente.

Ponctuelle : en forme de point.

LE JOUR, LE SOIR
(EXTERNAL - INTERNAT)
ou par
CORRESPONDANCE
avec TRAVAUX PRATIQUES CHEZ SOI
Guide des carrières gratuit N° **R.P. 48**
ECOLE CENTRALE DE TSF ET D'ÉLECTRONIQUE
12, RUE DE LA LUTTE, PARIS-2° - CEN 78-87



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

1^o 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^o Réponse directe par lettre le plus rapidement possible :

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

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

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

ou d'un câble sous plomb, le blindage tenant lieu de deuxième fil.

Pour Tr. 1, on peut employer un transformateur pour haut-parleur (du même modèle que Tr. 2) ; mais de meilleurs résultats seront obtenus en utilisant un transformateur spécial : primaire P à basse impédance ; secondaire S pour attaque de grille.

Nous avons indiqué les fonctions de Inv. 2 en interphone. En radio, précisons que selon la position de Inv. 2, l'audition est possible soit par H.P.1, soit par H.P.2.

Enfin, il est préférable, pour obtenir une sensibilité microphonique convenable en interphone, que le premier tube B.F. (V1) du récepteur soit du type pentode.

Pour plus amples détails concernant les interphones à proprement parler, se reporter à notre numéro 34.

RAR-6.03/F. — M. Léonard ODON, T.O.E., S.P. 73.933, désire les caractéristiques et brochages des tubes militaires anglais CV 65 et CV 1366.

Réponse. — Tube CV 65 ; correspondance commerciale Mazda Pen 25. Lampe généralement utilisée en amplificatrice finale B.F. sur les récepteurs batterie. Chauffage direct 2 V 150 mA ; $V_a = 120$ V ; $I_a = 5$ mA ; $V_{g1} = -3,6$ V ; $V_{g2} = 120$ V ; $I_{g2} = 0,75$ mA ; pente = 4,5 mA/V ; impédance de charge anodique = 14 000 Ω ; puissance utile = 0,4 W ; tension d'attaque de grille max. = 2,25 V eff. ; tension anodique maximum = 150 V.

Tube CV 1366 ; correspondance commerciale Mazda V 248 A. Pentode de puissance utilisée ordinairement à

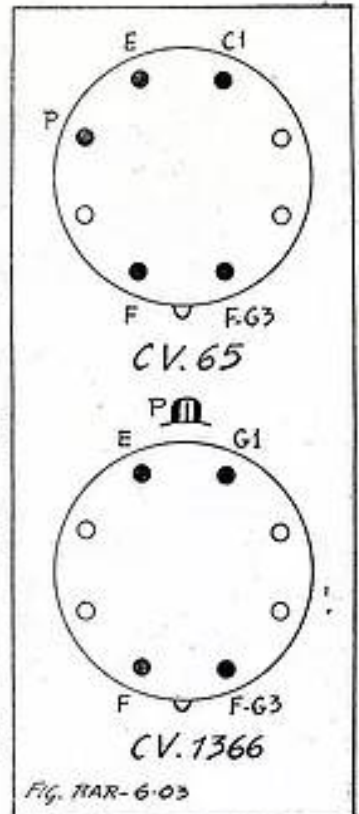


Fig. RAR-6-03

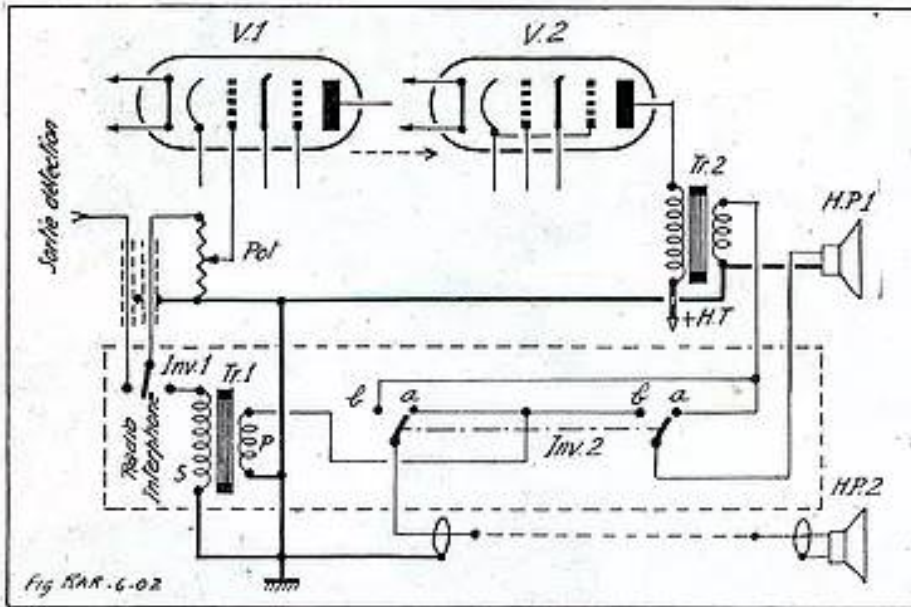


Fig. RAR-6-02

RAR-6.01. — Mme Marie LEONIL, à FORT-DE-FRANCE, nous demande divers renseignements complémentaires concernant le poste pour bicyclette décrit dans notre numéro 41.

Réponse. — Nous avons déjà donné, dans cette rubrique, plusieurs précisions concernant ce récepteur ; nous vous prions donc de bien vouloir vous y reporter.

Quant aux tubes préconisés, du type RV 12 P 2000, ils sont d'origine militaire allemande. Vous pouvez néanmoins vous les procurer chez « Radio-Tubes », 40, boulevard du Temple, Paris-11^e, par exemple.

A l'intention de tous nos lecteurs, nous précisons que cette description a surtout été reproduite à titre indicatif (extrait de la revue allemande « Funk-Technik »). Pour notre part, nous conseillons ce petit récepteur pour le camping particulièrement, avec alimentation par piles.

RAR-6.02/F. — M. J.-B. DUCHEZ, à MONTBOUCHER (Creuse) désire un schéma pour l'utilisation en inter-

phone, de la partie B.F. d'un récepteur.

Réponse. — La partie B.F. du récepteur, rapidement schématisée, est représentée en haut de la figure 6.02. Nous avons : V1, premier tube amplificateur B.F. de tension ; V2, tube B.F. final ; Tr. 2, transformateur de sortie pour le haut-parleur normal H.P.1 du récepteur ; Pot, potentiomètre de réglage de la puissance sonore.

Pour l'utilisation en interphone, on réalise un petit coffret auxiliaire, représenté au bas de la figure, et groupant tous les éléments nécessaires en supplément ; à savoir : un inverseur simple Inv. 1 permettant la commutation radio-interphone, un inverseur double à galette Inv. 2 permettant la commutation écoute (a), parole (b), et un transformateur de liaison d'entrée Tr. 1.

H.P.2 est le haut-parleur du poste secondaire qui, en interphone, fonctionne tout à tour en microphone ou en haut-parleur (tout comme H.P.1 d'ailleurs). La liaison à H.P.2 doit être effectuée à l'aide d'un fil blindé

l'étage final P.A. sur des émetteurs mobiles. Chauffage direct 2 V 300 mA ; $V_a = 150$ V ; $I_a = 38$ mA ; $V_{g1} = -8$ V (pour classe A) ; $V_{g2} = 150$ V ; pente = 3,6 mA/V ; puissance anodique dissipée max. = 4 W.

Les brochages de ces tubes sont représentés sur la figure RAR-6-03.

RAR-6.04. — M. Michel VAUN, à BAR-LE-DUC, nous demande des renseignements concernant l'émetteur de télécommande décrit dans notre numéro 40.

Réponse. — Un émetteur de télécommande n'est qu'un simple auto-oscillateur sur fréquence élevée (généralement aux environs de 72 Mc/s).

Si le tube DCC90 a été préconisé, c'est pour plusieurs raisons. D'abord, parce que le montage symétrique permet d'obtenir plus aisément une oscillation à fréquence élevée (les capacités internes mesurées sur un tube et rapportées au circuit accordé se trouvent divisées par 2). Ensuite, parce que ce montage permet d'obtenir une stabilité en fréquence suffisante. Enfin et puisqu'il nous faut deux tubes

dans tout montage symétrique, parce que la lampe DCC90 groupe deux éléments triodes dans la même ampoule ; d'où encombrement réduit.

On pourrait très bien concevoir un auto-oscillateur avec un seul tube 1T4 (connecté en triode) ; mais la stabilité et la puissance seraient moindres. Par contre, si la question d'encombrement n'intervient pas pour vous, vous pouvez conserver le même montage oscillateur symétrique (numéro 40) et utiliser deux tubes 1T4 connectés en triode.

Les tubes 1B5, cités par vous, sont assez peu indiqués pour cet usage.

RAR-6.05/F. — M. Lucien SEMAC, à Agres, a installé un casque 2 000 ohms à la sortie d'un récepteur T.C. et se plaint d'un mauvais fonctionnement.

Réponse. — Il se peut que votre casque soit défectueux. Vérifiez la distance des plaques vibrantes par rapport aux masses polaires (environ 3 à 4/10 de mm). Vérifiez également le parfait serrage de ces plaques à l'aide des couvercles vissés.

Par ailleurs, dans votre cas, nous vous conseillons le montage de la figure RAR-6.05 qui a l'avantage de ne pas faire traverser le casque par le courant anodique consommé par le tube final B.F.

Vous passez de l'écoute au casque à l'écoute en haut-parleur au moyen d'un inverseur à galette (2 circuits, 2 directions). Dans un cas comme dans l'autre, la puissance sonore se règle par le potentiomètre habituel du récepteur.

RAR-6.06. — M. L. BOURGOGNE, à LILLE, nous demande des renseignements complémentaires au sujet de notre article sur les redresseurs sec, publié dans le numéro 40.

Réponse. — 1^o D'après les indications données, si vous voulez autant d'éléments qu'il y aura de fois « 15 volts » contenus dans la tension à redresser. Exemple : pour 150 V eff., vous aurez 10 éléments. Par ailleurs, un redresseur peut être mis en série avec un autre, la tension redressée résultante étant égale à la somme des tensions des deux redresseurs.

2^o En augmentant le nombre des éléments pour une tension donnée, on augmente le coefficient de sécurité,

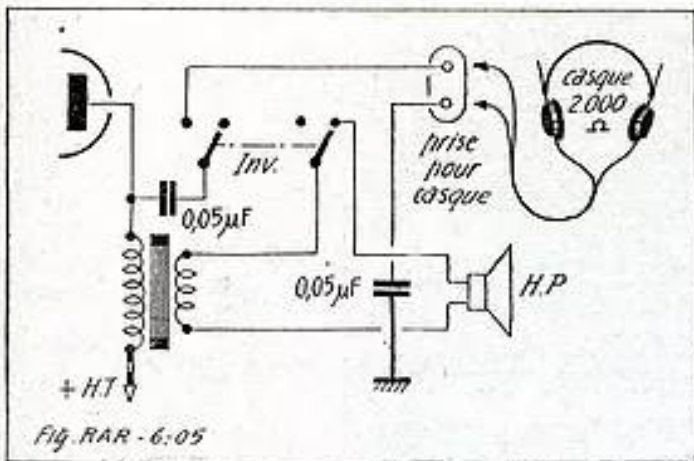


Fig. RAR-6-05

mais on augmente aussi en même temps, proportionnellement, la chute de tension interne.

3° Figure 6, page 14, n° 40 : Vous savez que le courant alternatif change de sens 50 fois par seconde pour du courant à 50 c/s. C'est donc à l'instant où la tension secondaire offre les polarités indiquées sur la figure que la tension inverse appliquée au redresseur est égale à la tension de crête du secondaire, plus la tension de charge du premier condensateur de filtrage.

tateur O.C. décrit page 14 de notre numéro 33.

Réponse. — Cette amélioration est très possible. Le schéma de cet étage H.F. est donné sur la figure 5-17. Nous préconisons l'emploi d'un tube pentode à deux sorties de cathode, à grande pente et à faible souffle ; en l'occurrence, un tube 6BX6-EP80.

Les bobinages L1 et L2 sont ceux du schéma de notre numéro 33 ; la suite du schéma est évidemment inchangé.

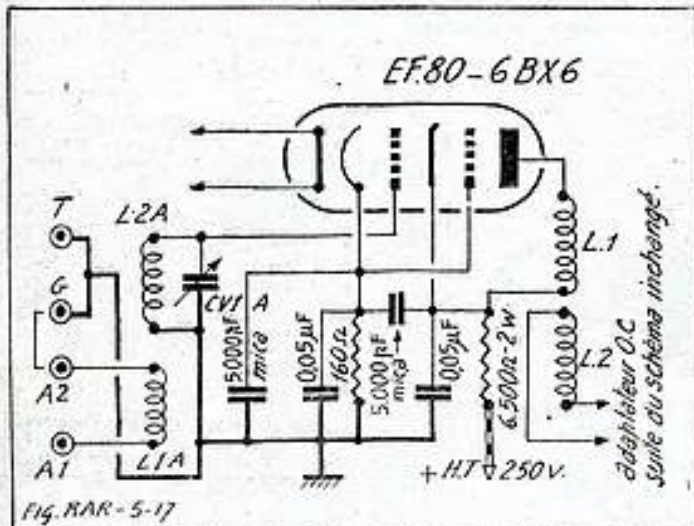


Fig. RAR-5-17

4° Dans le cas d'un redresseur à une alternance, le condensateur qui suit est nécessaire pour améliorer la forme du courant redressé.

Dans le cas du redresseur en doubleur de tension, les condensateurs C1 et C2 sont obligatoires, précisément pour obtenir le doublement de la tension (voir texte page 33, n° 40).

RAR-5-17. — M. Alfredo BELLA, à ROME (Italie), nous demande des renseignements concernant l'adjonction d'un étage H.F. précédant l'adap-

Le bobinage L1A (selon la bande) est de caractéristiques identiques au bobinage L1.

Le bobinage L2A, sur le même mandrin que L1A, est de mêmes caractéristiques que la bobine L2 (selon la bande).

Le condensateur variable CV1 A est identique à CV1, soit 100 pF.

Enfin, nous vous précisons que le condensateur variable CV2 de notre schéma publié dans notre numéro 33, présente une capacité maximum de 100 pF.

Apprenez la RADIO facilement par la METHODE PROGRESSIVE



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

CERTIFICAT DE FIN D'ÉTUDES

Des milliers de succès dans le monde entier



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

Adresser ce Bon à notre Secrétariat
INSTITUT ÉLECTRORADIO

6, RUE DE TEHERAN - PARIS

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

NOM

ADRESSE

LE SALON BRITANNIQUE DE LA RADIO ET DE LA TELEVISION

AURA LIEU DU 25 AOUT AU 4 SEPTEMBRE

à EARLS COURT - LONDRES

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. Coliabo, avec 2 haut-parleurs, en valise. Affaire : 55.000 fr. Ecrire au Journal. F. N° 4501

LOT APPAREILS TRAFIC d'occasion, à prendre sur place uniquement. Vendu pour récupération des pièces. Métex - SIRE - HALICRAFT. Ecrire journal. F. N° 4502

ELECTROPHONE PHILIPS en coffret 88er. Tourne-disques, 78 tours. Solist : 12.000 fr. Ecrire journal. F. N° 4503

V. CHANGEUR PATHE absol. neuf pour 78 tours, pour 10 disques. Urgent. 6.000 fr. Ec. journal. F. N° 4505

RECEPTEUR ECOPHONE spécial O.C. Tous courants. Etat de marche. 14.000 fr. — Ec. journal. F. N° 4509

TUBE TELE de 30 cm. en boîte d'origine. 5.000 fr. — Urgent. Ecrire journal. F. N° 4504

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 C78. Modèle pour Rack. 25.000 francs. Ecrire journal. F. N° 4506

À VENDRE : POSTE VOITURE pour traction formant bloc récepteur et alimenté, état parfait de marche. Cédé : 20.000 fr. Urgent. Ecrire journal. F. N° 4508

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° 4507

À vendre tiroir tourne-disques, marque TEPPAZ, en coffret métal givré, arrêt automatique, avec potentiomètre. Urgent : 8.000. — Ecrire au journal. F. N° 4510

Vends poste portatif, très belle présentation ; avec poignée cuir pour transport et housse fermeture éclair. Etat parfait marche P.O. Urgent. 10.000 fr. Ec. journal. F. N° 4409. Ecrire journal. F. N° 4511

À VENDRE, URGENT. Chargeur-convertisseur 12 volts, 110 volts. Peut charger les accus et donner un courant de 110 volts en alternatif. À saisir de suite. 10.500 fr. Ecrire journal. F. N° 4512

PLATINE COLUMBIA pour disques microillon, 33 tours uniquement, avec bras de pick-up très léger, en carton d'emballage d'origine. Sacrifié : 6.000 fr. Ecrire journal. F. N° 4513

V. GENERATEUR H.F. « Ferisol » Type L1, parfait état, vendu 30.000 fr. Générateur H.F. « Général Radio » U.S.A., de 9,5 kc/s à 30 Mc/s en 7 gammes. Double atténuateur étalonné de 1 µV à 1 V. Modulation intérieure de 0 à 80 %. Contrôle de tension de sortie H.F. et de % de modu-

lation par voltmètre incorporé. Alimentation secteur 115 v. 50 périodes. Vendu 25.000. Ecrire journal. F. N° 4514

V. CHANO. DISQUES PHILIPS, 78 tours. Etat absolument impeccable. 8.500 fr. Ecrire journal. F. N° 4515

CAUSE SUPPRESSION RAYON ARTICLES MENAGERS

MATERIEL NEUF SOUS GARANTIE — Aspirateur Mora type Ouragan, complet avec accessoires : Valeur 23.000. — Saldé 16.000.

— Un four électrique Thomson : Valeur 32.000. — Saldé 20.000.

— Moulin à café électrique mural S.E.V. : Valeur 8.950. — Saldé 7.000.

— Ventilateur Calor orientable. Type 943 : Valeur 7.130. — Saldé 5.500.

— Méchaudi électrique Sauber, 2 plaques, 1 four : Valeur 35.600. — Vendu 25.000.

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

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

— Radiateur parabolique : Valeur 3.500. — Vendu 2.500.

— Radiateur Tellelectro : Valeur 3.000. — Vendu 3.000.

4 POSTES NEUFS sous garantie derniers modèles :

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

— 1 Poste Ondin : Valeur 26.900. — Vendu 20.000.

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

— 1 Combine Radio-Phono Ondin, 3 vitesses : Valeur 56.950. — Vendu 39.000.

TELEVISION. Un lot d'appareils absolument neufs :

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

● Modèle Table Omega, 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, à partir de 5.000 fr. D.E.F., 84 Potissonnière, Paris. Ec. journal. F. N° 4516

VENDS MULTIMETRE PATHE-MARCONI, type RM1, état neuf, 15.000 fr. Ecrire journal. F. N° 4517

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° 4518

UN LOT CHASSIS câblés, marques Loche, pour 6 lampes Transcontinentales + cil magique. Cadran pupitre avec glace nouveau plan. Cadran géométrique. Châssis parfaitement câblés. 3 gammes. Le châssis sans lampes : 6.500 fr. Ec. journal. F. N° 4519

À vendre SUPERPOLYTEST ELECTRONIQUE. Radio-Contrôle, en Rack, abs. neuf, avec coffret ingrédient. Valeur 75.000 fr. Cédé 40.000. Ecrire journal. F. N° 4520

Vends AUTOREGLEUR « ITAX », parfait état. Urgent. 5.000. — Ecrire journal. F. N° 4521

CESSION FABRICATION USINE VENDONS PRIX INTERESSANTS : Générateur universel cartex. Type 930 e., 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° 4522

RACK AMPLI, 25 watts, secteur, batterie, 12 volts, matériel professionnel LIÉ avec tourne-disques Thorens, pick-up. Convertisseur Electro-Pulmann, 12 volts-400 volts. Val. 150.000-75.000 fr. LANGER, 7, rue MASSU, Vincennes. Ecrire journal. F. N° 4523

V. LAMPOMETRE SERVICEMAN Type B 2 Radio-Contrôle, état neuf, avec cordons. 13.500 fr. Ec. journal. F. N° 4524

Vends livres neufs en solde provenant de surplus d'éditeurs. Offre sensationnelle de 18 livres, valeur : 5.940 frs ; en solde : 1.500 fr. Demandes catalogue contre 30 francs en timbres à VIVIER, Hôtel Jeanne-d'Arc, BOYAT (Puy-de-Dôme). F. N° 4525

À vendre matériel radio, lampes, H. P., émetteur, récepteur de télécommande, etc... — C. PELLE, & CREUX-S.-SEINE (Aisne). N° 4544.

Cours lecture au son enregistré, six disques, plus méthode, tout neuf : 3.000 fr. Oscillodyne (800 P/S et 472 kc) : 2.500 fr. — Roger BOUCHET, à SURY-AUX-BOIS, par COMBREUX (Loiret). N° 4526

Vends : Réfrigérateur SIBIR 45 litres : 25.000 fr. Tél. : OPEXA 33-60. N° 4527

Traductions et documentations scientifiques et techniques d'anglais pour bureaux d'études et labos : revues, livres, brevets, catalogues, plans, notes, microfilms. — G. SULTRA, 212, avenue de Muret, TOULOUSE (Haute-Garonne) (patenté). N° 4528

Vends bloc colonial 63 et cadran étalonné pour le bloc, emballage origine ; valeur : 7.500 fr. ; cédé : 5.000 frs. — MINNEGEER, 186, avenue J.-Jaurès, à RONCHIN (Nord). N° 4529

À vendre : Héliodyne METRIC 915 (valeur 49.000) : 22.000 frs ; — un contrôleur UNIVERSEL GUEPIL-LON C S T 432 (valeur 46.000) : 21.000 frs ; en très bon état. — Ecrire au journal. N° 4530

À vendre T.S.F. semi-prof., 10 lampes, 2 étages M.F., 24 gamm. d'ondes, à 3.000 m.; puissance, sélectivité et musicalité extraordinaires. Présentation unique, parfait état. Prix intéressé. — Ecrire : M. REVAHE, 37, avenue F.-Roosevelt, Paris-8°. N° 4531

Vend enregistreur sur bande WEBSTER, double piste, vit. 19,5. Vendu avec bande et microphones. Valeur : 145.000 ; cédé : 85.000. — Ecrire au journal. F. N° 4532

À vend. Microphone Boule électrodynamique L.M.T., modèle 2630, avec coffret transfo. L'ensemble : 15.000 fr. — Ecrire journal. F. N° 4533

Vend enregistreur sur bande TELECI-TRONIQUE double piste, vit. 19,5 ; val. : 135.000 ; vendu : 70.000, état nf. — Ecrire journal. F. N° 4534

Vend microphone LIP Métodum : 10.000. — Ec. journal. F. N° 4535

V. Moteur tourne-disques 110/220 V. alternatif, avec plateau : 2.500 fr. — Ecrire journal. F. N° 4536

V. 1 lot châssis miniaturés à 4 et 5 lampes, à 100 fr. Echantillon contre 150 fr. — Ec. journal. F. N° 4537

V. un lot pastilles microphoniques, châssis, très grande sensibilité. Modèle à encastrer. Prix : 200 fr. — Ec. au journal. F. N° 4538

Vinyleur Thomson, 6 volts, 4 broches : 1.100 fr. — Ecrire au journal. F. N° 4539

V. meuble Radio-Phono, état parfait, excellente musicalité. L'ensemble : 15.000. — Ec. au J. F. N° 4540

V. matériel radio, 2 blocs Poussy Z - 1 HP, Audax, 10 cm., état neuf. — Ecrire M. CALBRY, 5, rue Fernand-Pécutier, PIERREFITTE (Seine). — Ec. au journal. F. N° 4541

V. amplificateur 10 watts Boudier - T 10 ; un H.P. 24 cm. A.P. 81AR2 ; eux appareils ab. neufs. — Ecrire : OGER DANIEL, 2, place de La République, LIANCOURT (Oise). — F. N° 4542

V. Caméra Pathé-Webb 9 mm. Abolument neuve. Vendue avec 1 chariot. Valeur : 28.600. Cédé 17.000 fr. — Ecrire journal. N° 4543

IMPRIMERIE SPECIALE DE « RADIO-PRATIQUE »
Dépôt légal 3^e trimestre 1951.
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



SUPER FOX



POSTE PORTATIF A PILES

4 lampes : DK.92 - 1T4 - 1R5 - 3Q4
Deux gammes : P.O. - G.O.

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

COFFRET LUXE POLYSTYRENE
Dimensions : 240x100x65. — Poids : 1 kg 600.
Prix complet avec piles : 14.700

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

LE BRAUN 100 B/54



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

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

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

LE RUBIS

POSTE PORTATIF A PILES

SUPER 4 lampes miniature : 1R5 - 1T4 -
1R5 - 3R4

Dimensions réduites : 165x120x80.

Poids :

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

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

WEEK-END



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

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

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

Coffret Grand Luxe matière moulée,
avec poignée.

Dimensions : 290x210x130.
Poids : 5 kg. 900.

Prix : 32.750



10.900 frs

Taxes locales, port et emballage en plus.

PLAY TIME



**POSTE PILES - SECTEUR
4 lampes - 2 gammes**

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

CADRE ESCAMOTABLE
COFFRET POLLOPAS

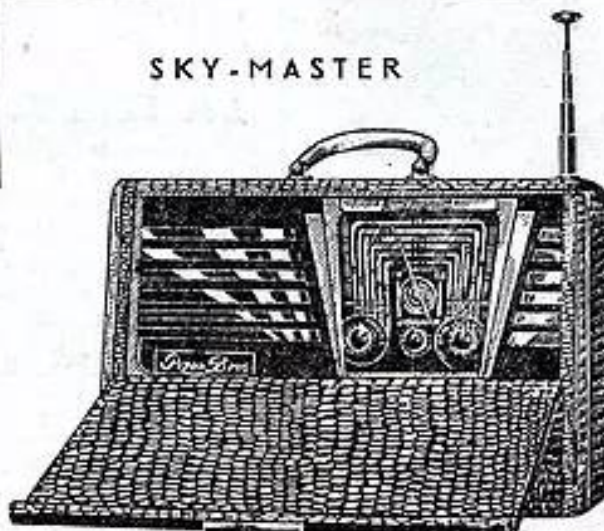
Dimensions : 170 x 230 x 120 cm.
Poids avec piles : 3 kg 500.

Prix : 27.995

LE CHAMPION

- PILES - SECTEUR - ACCUS
 - 8 gammes d'ondes
 - 8 lampes américaines
 - Etage HF accordé.
 - Le SKY-MASTER fonctionne
 - SUR SES PROPRES PILES
 - SUR ACCU 6 VOLTS
- Poids : 5 kg 5.

SKY-MASTER



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 2,32 %, 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

DEVIS DU MATERIEL NECESSAIRE AU MONTAGE 451

1 Coffret gainé (dimensions : 170 x 160 x 85)	950 fr.
1 Châssis	315 fr.
1 Bobinage PO GO Délectrice	250 fr.
1 Lampe P Y 82	
1 Valve E C L 80 (Net)	1.025 fr.
1 H.-P. SIARE 8 cms.	
1 Transfo de sortie	1.480 fr.
1 C. V. diélectrique solide 0,5	175 fr.
1 Potentiomètre 0,05 A. I.	150 fr.
1 Châssis 2 x 50/150 V.	270 fr.
3 Supporta Noval	135 fr.
2 Boutons et inverseur	180 fr.
Relais, Douilles, Passe-fils, Soudure, Vis, Ecrans, Fil à câbler	255 fr.
1 Résistance 300 ohms bobinée avec tige	75 fr.
1 Cordon avec fiche	100 fr.
1 Jeu de Résistances	90 fr.
1 Jeu de condensateurs	420 fr.
	5.870 fr.
Taxes 2,82 %	162 fr.
Port et Emballage	400 fr.
	6.432 fr.

COMPTOIR M. B. RADIOPHONIQUE

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

A TOUS NOS LECTEURS " L'AMATEUR - BRICOLEUR "

(Rédacteur en chef : GEO-MOUSSEYON)

DONT LE NOM SYMBOLISE 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 dont 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 se 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° 7 EST PARU

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

ABONNEMENT : un An : 400 francs

Etranger : 500 francs.

ÉDITÉ 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

DANS VOTRE INTERET ABONNEZ-VOUS

Un exemple indiscutable



Offre valable jusqu'au 31 août 1954

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

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

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 ».

COUPON 145

Toujours à l'avant-garde

UNE PLATINE TOURNE-
DISQUES A 3 VITESSES,
avec bras à deux saphirs
réversibles, alimentation sec-
teur alternatif 110-220 volts.

Modèle très réduit. Dimen-
sions : 280 x 210 x 120.

Prix exceptionnel,
adressé franco ... 9.500 fr.

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 rattachement.)

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

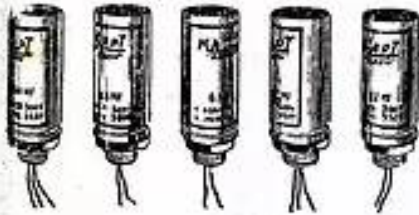
Si vous désirez bénéficier du matériel ci-contre, joindre
le coupon 145.

CONDENSATEURS

FIXES - CERAMIQUE
VARIABLES - AJUSTABLES

CONDENSATEURS L.M.C.

SERIE ELECTROCHIMIQUES KAPT



Alu. 1x8	500/550 volts	L. x Ø	110
Bak. 1x8	---	50x18	125
Alu. 1x8	---	65x25	140
---	2x8	65x25	220
---	8+8	65x25	220
---	8+16	65x25	260
---	2x16	65x25	300

SERIE POLARISATIONS
sous tubes en aluminium



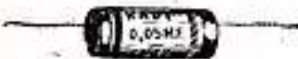
10 mf	25/50 volts	20x12	40
20 mf	---	---	44
50 mf	---	---	70
100 mf	---	30x15	100
200 mf	---	48x18	140

CONDENSATEURS FIXES

Capacités présentées sous tube verre
Sortie par fils rigides - Tension 1 500 volts

250 pF	20
500 pF	20
1 000 pF	20
2 000 pF	20
5 000 pF	20
10 000 pF	20
20 000 pF	20
50 000 pF	20
0.1 pF	30

SERIE MINIATURE KAPT



250 pF	8x30 mm	24
500 pF	---	24
1 000 pF	---	24
2 000 pF	---	24
5 000 pF	---	24
10 000 pF	---	24
20 000 pF	---	24
50 000 pF	10x30 mm	25
0.1 pF	12x30 mm	26

CONDENSATEURS FIXES MICA

Tension d'essai 1 500 volts.
Tolérance std. plus ou moins
10 %.

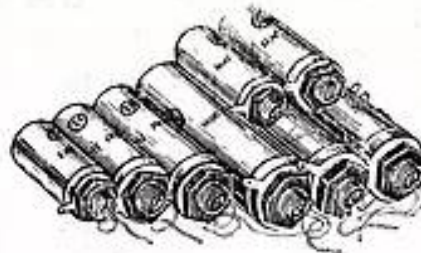
de 10 à 200 pF	35
de 250 à 500 pF	40
de 750 à 1 000 pF	58
1 500 pF	95
2 000 pF	115
2 500 pF	150
3 000 pF	160
4 000 pF	205
5 000 pF	250

TYPE PROFESSIONNEL ET TELEVISION

de 10 à 75 pF	48
de 100 à 200 pF	56
de 250 à 300 pF	60
de 400 à 500 pF	70
1 000 pF	116
4 000 pF	233
5 000 pF	275
10 000 pF	383

CONDENSATEURS S.K.

SERIE TUBES ALUMINIUM



CAPACITES SIMPLES

8	500/550	25x60	165
12	---	25x60	198
16	---	25x60	230
32	---	30x60	340
50	---	35x60	405
50	150/165	25x60	175

CAPACITES DOUBLES

8+8	500/550	25x60	260
16+16	---	30x60	365
12+12	---	30x60	330
32+32	---	35x76	548
50+50	150/165	30x60	175



CAPACITES TUBES BARELISES

8 mf	500/550	19x50	160
50 mf	150/165	24x50	155

CONDENSATEURS CERAMIQUE L.C.C.

Les condensateurs céramiques L.C.C. trouvent leurs utilisations pour les circuits à très grande stabilité avec coefficients de température dont la haute précision est garantie (de dimensions et d'un poids très réduit).

CONDENSATEURS RADIO TELEVISION



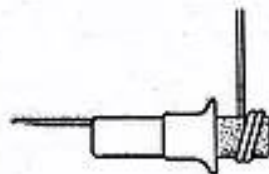
CONDENSATEURS DE CIRCUIT

	Tolérance		
	±20%	±10%	±5%
1,5 pF à 15 pF	32	35	41
18 pF à 150 pF	28	30	33
180 pF à 270 pF	30	32	36

CONDENSATEURS DE DECOUPLAGE

	Tolérance	
	+ 40 %	- 20 %
330 à 1 500 pF	52	58
2 200 à 3 300 pF	60	66
4 700 pF	78	85

CONDENSATEURS AJUSTABLES TUBULAIRES



Toutes valeurs 80

CONDENSATEURS VARIABLES

Cv Spéciaux - O.C. « Emission »



« NATIONAL »

SERIE S.T.N.

Condensateur pour faible capacité linéaire de longueur d'onde. Isolé sur stéatite H.F. Rotation 180°, comportant un seul palier. Contact au rotor par frotteur.

15 pF	500 volts	25x13	1.140
25 pF	500 volts	27x13	1.285
50 pF	500 volts	27x12	1.465
10 pF	1 000 volts	28x13	1.020
20 pF	1 000 volts	28x13	1.175
35 pF	1 000 volts	25x13	1.400
50 pF	1 000 volts	32x12	1.500

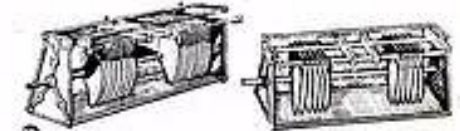


SERIE S.T.D.

Condensateur aux mêmes caractéristiques que le Type S.T.N., mais comportant deux sections et deux paliers.

50 pF	500 volts	2.835
100 pF	500 volts	3.600
25 pF	1 000 volts	2.515
50 pF	1 000 volts	3.580

SERIE KNFD



Condensateurs variables à profil linéaire de capacité, comportant deux cages fixes isolées sur stéatite H.F. Rotation 180°.

50 pF	3 000 volts	116x95x105	8.700
100 pF	3 000 volts	163x95x105	10.900

CONDENSATEURS AJUSTABLES



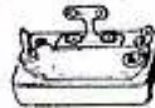
Condensateurs particulièrement recommandés pour servir d'appoint de réglage.
Dimensions : 20x15.

50 pF 50



Condensateurs ajustables utilisés comme padding, montés sur isolantite avec vis de réglage.

Capacités 2x360 pF .. 100



Même type, mais capacité 1 x 80 pF.

Dimensions : 40x25.

Prix 50



Condensateurs ajustables sur stéatite. Diélectrique mica. Variation progressive, parfait isolement. Modèle double.

Dimensions : 35x35.

Capacité 2 x 70 pF .. 100



Condensateur variable pour O. C., à petite puissance. Isolement stéatite. Réglage par vis. Capacité : deux fois 50 pF.

Dimensions : 50x40x28 mm.

Prix 150



Condensateurs ajustables sur barrette stéatite. Capacité : 3 ajustables de 50 pF.

Dimensions : 70x24 mm.

Prix 100

POUR VOS SONORISATIONS : AMPLIFICATEURS - COFFRETS TOURNE-DISQUES - MICROPHONES - HAUT-PARLEURS

CHANGEUR DE DISQUES MULTI-SPEED PLESSEY TROIS VITESSES



AUTOMATIQUE 33 1/3, 45 et 78-tours, MELANGE, REJETTE ET FONCTIONNE AVEC LA MEME TÊTE DE PICK-UP A DOUBLE SAPHIR. Moteur 110 et 220 V, 50 périodes. Hauteur d'encombrement au-dessus de la platine : 12 cm. Hauteur d'encombrement au-dessous de la platine : 6 cm.

Prix de vente pendant le mois :
Valeur : 22.000, Vendu 15.900

MICROPHONE A RUBAN



Type LIP

Créé principalement pour la parole. Absence complète d'amorçage, insensibilité totale aux bruits ambiants. Impédance de sortie : 10 ohms. Fréquences : 100 à 10.000 cps. Dimensions : haut., 150 mm; long., 120 mm; épaisseur, 40 mm. Monté sur manche. Poids : 700 gr.

Prix 14.200
Transformateur de liaison, Type 280 pour Microphone LIP, Prix 4.400

HAUT-PARLEUR

ASBANT PERMANENT
AVEC TRANSFO

Tonalité 10 cm	1.000
12 cm	1.350
16 cm	1.550
18 cm	1.650
24 cm	2.250



UNE AFFAIRE : HAUT-PARLEUR

Excitation 25 cm, avec transfo.
Valeur : 3.500 fr. Prix 2.500

RÉALISATION RPL 391

AMPLIFICATEUR MODELE REDUIT
D'UN RENDEMENT INCOMPARABLE

Encombrement du coffret :
240x190x155 mm.

DEVIS

Coffret 100% givré avec poignée et chassis incorporés	2.500
Transfo avec fusible	1.000
Set de filtrage 1.500 ohms	850
Transf. H.P. 2.000 ohms	450
Jeu de lampes : 6Z41, 6X41, 6AF42, 6F41	1.800
2 potentiomètres 500 K, ohm S.J.	260
1 potentiomètre 100 K, ohm A.I.	150
2 cadrans avec 2 boutons	300
2 câbles 2x16 MF	500
Pièces complémentaires	1.485
Jeu de résistances	215
Jeu de condensateurs	270
9.990	
Taxes 1,82 %	281
Emballage, port métropole	500
10.771	

POUR EVITER TOUT RETARD DANS LES EXPEDITIONS, AJOUTER A LA COMMANDE : TAXES 1,82 % + EMBALLAGE ET PORT. PIERRE EGALEMENT D'INDIQUER LA GARE DESERVANT VOTRE LOCALITE.

L'AFFAIRE DU MOIS

CHASSIS CABLÉ - 54



CHASSIS CABLE, réglé, en ordre de marche. Alimentation secteur alternatif 110 à 240 V. - 4 gammes dont 1 HE. Tonalité. Equipé avec lampes : 6BE6, 6BA6, 6AV6, 6AC5, 6Z41, 6M3A. Prise HP supplémentaire. Prise PU. Haut-parleur aimant permanent haute fidélité. Fabrication très soignée. Cadrans nouveau modèle avec visibilité 360 x 60 mm. Câblage professionnel. Dimensions totales : longueur 400 mm, largeur 240 mm, hauteur 280 mm.

Prix exceptionnel du Chassis 12.900

SENSATIONNEL

MALLETTE TOURNE-DISQUES TROIS VITESSES



SUPERBE VALISE givrée, équipée d'une platine à trois vitesses 33-45-78 tours Collaro, avec bras de pick-up très léger à deux aimants. Moteur silencieux pour courant alternatif 110/220 volts. Fermeture à loto-poil nickelé. Poignée seller. Dimensions : 250 x 250 x 120 mm.

INCROÛTABLE - Prix 11.900

POUR VOS SONORISATIONS POUR VOTRE CINEMA



AMPLIFICATEUR ; PUISSANCE 25 WATTS modulés. Monté en coffret métallique givré, forme pupitre, muni de poignées facilitant son transport.

- 7 lampes : 2 6Z4 - 2 6C5 - 2 6E4 - 1 5Z3.
 - Deux prises pour cellule photoélectrique au micro.
 - Double contrôle de tonalité par deux potentiomètres grave et aigü.
 - Potentiomètre pour l'équilibrage des deux cellules au micro.
 - Escalier avant amovible comportant un haut-parleur de 12 cm à puissance réglable. Complet avec lampes, en ordre de marche :
 - Fonctionne sur 110 V.
- 20.000 francs.

PLATINE TOURNE-DISQUES

3 vitesses Collaro. Moteur alternatif pour secteur 110 et 220 V équipé d'un bras de pick-up à double aimant. 33, 45 et 78-tours, type orthodynamique, muni d'un régulateur poids : 8 gr. en microsilicon, 20 gr. en standard. Dimensions : larg. 165 mm, long. 280 mm, haut. 120 mm.

Prix exceptionnel 10.900



MICROPHONES



Trois modèles de microphones pézo-cristal de haute qualité et de construction robuste à des prix modérés.

Type C1. Modèle de poche avec cordon 2.350
Type C2. Modèle sur pied (de table) 6.500
Type C3. Modèle reporter avec interrupteur de mise en marche 4.500

MICROPHONE DYNAMIQUE

TYPE 75 A.



Microphone de grande classe. Utilisation dans les retransmissions extérieures : public-adresse, radio-reportages, etc., etc... Grand niveau de sortie supérieur. Impédance de sortie : 10 ohms. Fréquence : 50 à 10.000 cps. Dimensions : hauteur, 155 mm; larg., 60 mm; épaisseur, 85 mm. Poids : 900 gr.

Prix 14.300
Transformateur de liaison Type 280 pour microphones 75 A.
Prix 4.400

COFFRET TOURNE-DISQUES TROIS VITESSES



Nouvelle conception d'un coffret tourne-disques à porte basculante et n'apportant aucun mouvement à la platine microsilicon, appareil fermé. Equipé d'un tourne-disque de réputation mondiale COLLARO, 3 vitesses, avec tête de pick-up cristal, réversible. Moteur silencieux pour secteur alternatif 110/220 volts, 50 périodes.

PRIX FORMIDABLE : 15.500
Prix du coffret vide : 3.900

CHARGEURS

ACCESSOIRES POUR CHARGEURS



CHARGEURS

MODELE REDUITS
Type MICRO-MOTO
Secteur 110 et 220 V
6 V - 1 A.

Recommandé pour motocyclettes. Se fait également en 12 V - 1 A. Dimensions:

Prix 5.080
Pour 12 volts 6.770

Type MICRO-CHARGEUR

pour petites voitures. Fonctionne sur secteur 110 et 220 volts pour accus 6 volts sous 6 A. Se fait également pour 12 volts sous 2,5 A.

Dimensions :

Prix 15.445



CHARGEUR TYPE SE 30



CHARGEUR pour garage particulier, conçu pour recharger et entretenir les batteries de voitures 6 et 12 volts. Fabrication soignée. Dispositif sécurité par fusibles secteur. Équipé d'un ampèremètre de contrôle. Cordon secteur avec fiche sortie pour batteries par bornes. Intensité de charge : 5 A sous 6 volts et 2,5 A sous 12 volts. Présenté en coffret métallique forme pupitre.

Le chargeur Type SE 30 17.750

TYPE SE 60. - Chargeur même présentation que le Type SE 30, pour batteries 6 et 12 volts, mais avec intensité de charge : 10 ampères sous 6 volts et 5 ampères sous 12 volts.

Le chargeur Type SE 60 29.885

TYPE SE 120



TYPE SE 120. - Chargeur modèle spécial pour garage. Charge les batteries de 6, 12, 18, 24 volts. Intensité de charge : 10 ampères sous 6 et 12 volts et 5 ampères sous 18 et 24 volts. Charge à fond en 10 heures deux batteries de 6 ou 12 volts.

Le chargeur SE 120 40.570

CES CHARGEURS FONCTIONNENT SUR SECTEUR ALTERNATIF DE 110 A 250 VOLTS 50 P./S. ILS PEUVENT ETRE LIVRES SOUS 25 P./S. SUR DEMANDE.

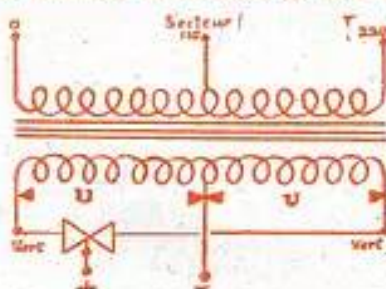
(Pour les modèles plus puissants, nous consulter.)

CELLULES ET TRANSFORMATEURS POUR CHARGEURS



SCHEMA DE PRINCIPE

D'UN MONTAGE VA-ET-VIENT EN PUSH-FULL



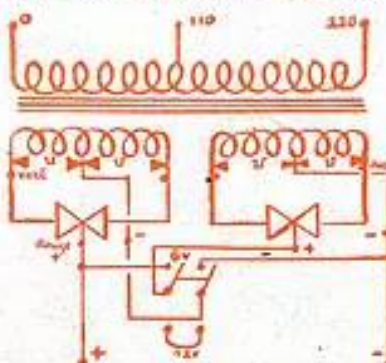
Pour charge 6 V, prévoir U = 8,5 V

CELLULES ET TRANSFOS pour chargeurs

Types	Débit	Prix cellules	Prix transfos
2-1-27-1	0,2 A	235	1.490
2-1-27-1	0,4 A	300	1.710
2-1-42-1	0,6 A	449	1.930
2-1-42-A1	1,2 A	485	1.989
2-1-57-A1	2,5 A	1.015	2.489
2-1-57-A2	5 A	2.000	3.109
2-1-100-A1	8 A	2.300	4.800
2-1-100-1	15 A	3.680	9.020

SCHEMA DE PRINCIPE

D'UN MONTAGE DOUBLE VA-ET-VIENT

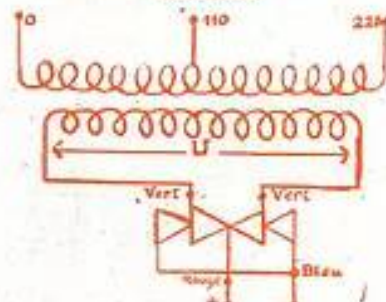


Pour charge 6 V - 12 V, prévoir U = 8,5 V

CELLULES ET TRANSFOS pour chargeurs

Types	Débit		Prix cellules	Prix transfos
	s/ 6 V	s/ 12 V		
2-2-1-27-1	0,4	0,2	530	1.600
2-2-1-27-A1	0,8	0,4	585	1.700
2-2-1-42-1	1,2	0,6	865	1.750
2-2-1-42-A1	2,4	1,2	970	2.300
2-2-1-57-A1	5	2,5	1.980	2.900
2-2-1-57-A2	10	5	4.010	4.850
2-2-1-100-A1	16	8	4.590	9.500
2-2-1-100-1	30	15	7.290	12.000

SCHEMA DE PRINCIPE D'UN MONTAGE EN PONT SECTEUR



Pour 6 V prévoir U = 10 V
— 12 V — U = 16,5 V
— 24 V — U = 33 V

CELLULES ET TRANSFOS pour chargeurs

Types 6 ou 12 V	Débit	Prix cellules	Prix transfos
4-1-27-1	0,2 A	530	1.600
4-1-27-A1	0,4 A	585	1.830
4-1-42-1	0,6 A	865	1.850
4-1-42-A1	1,2 A	970	2.250
4-1-57-A1	2,5 A	1.980	2.750
4-1-57-A2	5 A	4.010	4.620
4-1-100-A1	8 A	4.590	7.340
4-1-100-1	15 A	7.290	11.500

Les transformateurs pour chargeur portent le numéro correspondant à la cellule redresseuse.

Nota. — Les transformateurs montage en pont 12 V ont tous une prise pour charge 6 V.

CHARGEUR D'ACCUS RADIO CONTROLE



Le THERMO-CHARGEUR est étudié pour assurer à tous les automobilistes des départs faciles au démarrage par tous les temps.

Caractéristiques :

- Redressement par tube.
- Universel 6 ou 12 volts sans surcharge de la batterie. Adaptable sur secteur alternatif de 110 à 250 volts sous 50 p.s.
- Débit thermique assurant un réchauffage du bloc moteur.
- Peut rester branché en permanence à la batterie.
- Intensité de charge : 2 ampères sous 6 volts ou 1 ampère sous 12 volts.
- Consommation : 50 watts en moyenne.

Dimensions : long. 200 X larg. 90 X prof. 90 m/m.
Poids net : 3 kg. 250.

L'appareil livré avec son cordon 8.330

CHARGEUR - CONVERTISSEUR



Appareil permettant d'une part de charger les batteries de 12 volts et d'utiliser cette source de courant pour obtenir du courant 110 volts à la sortie. 80% et économique. Usages multiples : éclairage de secours, alimentation d'un tube fluorescent, alimentation d'un poste voiture. C'est l'appareil indispensable en cas de panne de secteur. Coffret métal givré avec poignée. Dimensions :

Prix économique 12.900