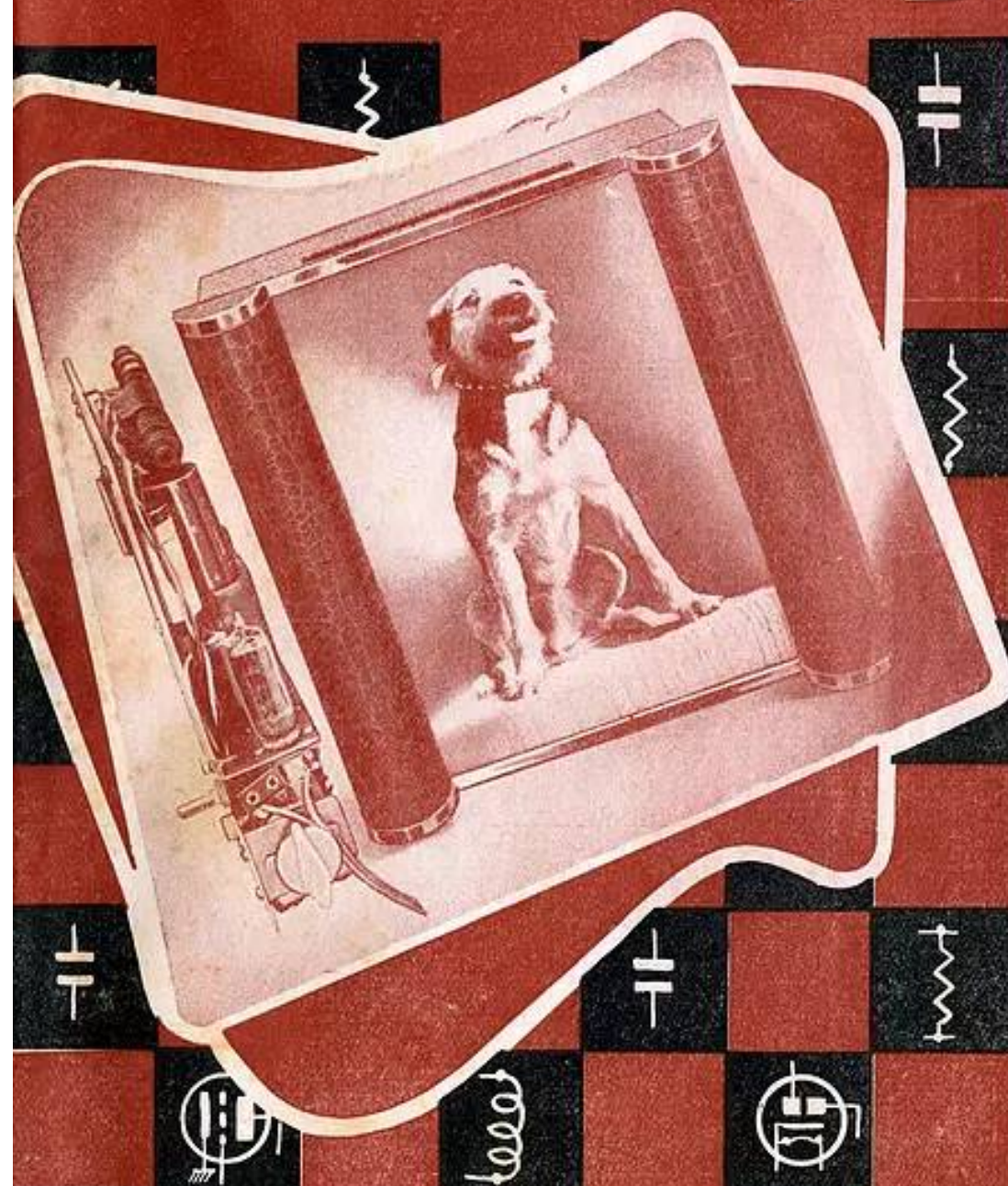


Radio Pratique



ATTENTION !
 Dans ce numéro, les pages 19 à 26 (papier couleur) constituent un supplément comportant nos deux réalisations.

Sommaire

N° 37 - DECEMBRE 1953

Rédacteur en chef :
 GEO-MOUSERON

★

- Après les images des pays lointains, voici les sons 5
- Dissertation sur les couplages d'antennes 7
- Les antennes pour ondes courtes 9
- Un hétérodyne simple et pratique 13
- La technique phonographique est-elle bien orientée ? 16
- La Trigonométrie sert l'Electricité 17
- Voici un montage simple à amplification directe 19
- Un récepteur bien d'actualité, le cadre qui chante 22
- Comment employer pratiquement les vibreurs 28
- La télévision simplifiée 31
- Un amplificateur push pull à déphasage par la grille 35
- Cours rapide de radio construction 36
- Tableau récapitulatif des réalisations parues dans « Radio-Pratique », années 1952-53 39
- Courrier des lecteurs 40

★

PRIX : 65 FR.

(12 Francs belges)



TOUS LES APPAREILS DE MESURES INDISPENSABLES A TOUS LES DEPANNEURS

LAMPOMETRE - MULTIMETRE AUTOMATIQUE A 24



Appareil muni d'un microampèremètre à cadre mobile de haute précision.
Partie lampemètre : Contrôleur unipolaire A 12.
Partie multimètre : Contrôleur universel à 26 sensibilités permettant les mesures suivantes :
Tensions continues et alternatives de 0 à 750 volts ;
Intensités continues et alternatives de 0 à 3 A ;
Résistances de 0 à 1 M. ohm ;
Capacités de 0 à 10 MF.
Présenté en valise gainée avec sangles à outils.
Prix : 33.800

CONTROLEUR METRIX

TYPE 460



Type de poche, précis, robuste, 18 sensibilités.
Mesure interne 10 000 Ω par volt, 3 - 7 V 5 à 750 V en continu et alternatif. Intensité 100 μ A à 1,5 A continu et alternatif. - Présentation en boîtier matière moulée.
Prix : 10.450

POUR TOUTES VOS MESURES EN ELECTRICITE



VOLTAMPEREMETRE DE POCHES

Indispensable pour votre travail, comportant :
UN VOLTMETRE A 2 SENSIBILITES 0,250 et 0,500 V en 2 échelles distinctes.
UN AMPEREMETRE A 2 SENSIBILITES 0,3 et 0,15 ampère en 2 échelles distinctes.
Boîtier entièrement en matière plastique, donc pratiquement incassable.
Dimensions: 130x90x45. - Poids brut : 335 gr.
Prix : 4.500

LAMPOMETRE SUPER LABO

TYPE 207



Lampemètre professionnel, muni de boutons poussoirs. Permet le contrôle et la lecture du courant d'oscillation des lampes jusqu'à 16 mètres, 400 types de lampes sont mesurables par cet appareil, y compris types allemands, Loctal, tubes élips Philips novals, etc. Encombrement : 165 x 115 x 165. Poids : 9 kg.
Prix : 32.800

CONTROLEUR MINIATURE « VOC »



Contrôleur miniature, 16 sensibilités avec une résistance de 40 ohms par volt, permet de multiples usages. Radio et électricité en général. Volts continus : 0-20-60-150-300-600. - Volts alternatifs : 0-30-60-150-300-600. - Milli continu : 0 à 30, 300 mA. - Milli alternatifs : 0 à 30, 300 mA. Condensateurs : 500 000 cm à 3 MF. Modèle 110-150 V. 3.900

APPAREILS DE LABORATOIRE MULTIMETRE DE PRECISION - M 25 -



Contrôleur universel à 28 sensibilités pour la mesure des tensions 0 à 750 V et intensités 0 à 3 A, continues et alternatives, des résistances avec piles incorporées (0 à 2 M Ω), des capacités (0 à 20 μ F) et des niveaux en 74 db. Micro A cadre mobile de haute précision à 7 échelles. - Changement de sensibilités par commutateurs.
Coffret bakélite 18 x 11 x 6 cm. Poids : 0,750 kg.
Prix : 14.500

MULTIBLOC B M 30



BLOC ETALONNE
S'ADAPTANT SUR UN
MICROAMPEREMETRE
DE 500 mA.

et le transforme en un contrôleur universel de précision à 41 sensibilités. Dimensions 15x14x10 cm.
Poids : 0,4 kg.
Prix : 8.050

LAMPOMETRE AUTOMATIQUE A 12



Vérification de toutes les lampes, simples ou multiples, anciennes, modernes et même futures : pour secteur ou batteries, européennes, américaines, anglaises et allemandes. Vérification des conditions électrolytiques. La rotation d'un seul bouton soumet la lampe successivement à tous les essais et mesures par indications : « bonne », « douteuse » ou « mauvaise ». Présenté dans une valise gainée de 6x32x15 cm.
Prix : 20.800

GENERATEUR H.F. MODULE « JUNIOR »



couvrant 6 gammes (100 kc/s à 33 Mc/s). Possède une modulation sinusoidale à 400 périodes avec sortie H.F. séparée. Précision à 1 %. Coffret métal givré avec poignée. Dimensions : 270 x 210 x 150.
Modèle 6A1 alternatif, 110 à 230 V 15.850
Modèle 6U1 tous courants 110/130 V 13.650

LE NOUVEAU CONTROLEUR « PRATIC-METER »



LE MEILLEUR
LE MOINS CHER

Contrôleur universel à cadre de grande précision. 1 000 ohms par volt en continu et alternatif jusqu'à 750 V. Milliampèremètre jusqu'à 150 mA ohmmètre par pile incorporée, capacimètre par secteur alternatif 110 V 50 p. Monté dans un coffret métallique avec poignée. Cadrans de 75 mm. Encombrement : 160 mm x 100 mm x 120 mm. 8.500

GENERATEUR H.F. MODULE - GH 12 -



Hétérodyne de service la plus complète sous le plus petit volume. Couvrant, « sans trous », de 100 kc/s à 32 Mc/s (3 000 à 9,35 m) en 6 gammes, dont une M.F. étalée. - Précision et stabilité 1 %. - Permet d'obtenir : soit la H.F. pure, soit une H.F. à 1 000 p/s, soit la H.F. module par la H.F. - Prise pour modulation extérieure. - Prise pour mesure des capacités. Atténuateur double. Fonctionne sur « tous courants » et consommation 0 W. - Coffret aluminium givré. Dimensions : 28 x 16 x 10 cm. - Poids : 2 kg.
Prix : 23.920

PONTOBLOC P M 18



BLOC ADJOINT
A UNE ALIMENTATION
ET D'UN
INDICATEUR DE ZERO

Permet de constituer un pont de mesures et de comparaisons en % des résistances 0,1 Ω à 10 M Ω . Capacités 1 μ F à 100 μ F.
Dimensions : 17,5 x 15 x 7 cm. - Poids : 0,400 kg.
Prix : 8.960

ADAPTATEUR A 4

Permet la vérification des lampes Rimlock et Miniature sur les lampemètres A 12 et A 24. Convient aussi pour ceux qui possèdent déjà des lampemètres.
Prix : 2.800

HETERODYNE MINIATURE HETER'VOC



Toutes les possibilités d'un appareil de grand prix. 1 g. GO - PO - OC + 1 g. MF étalée. Alimentation tous courants 110 - 150 volts. Coffret tôle givrée noir. Dimensions : 200 x 145 x 60.
Poids net : 1 kg.
Prix : 10.400

LAMPOMETRE ANALYSEUR 205 BIS



LAMPOMETRE présenté sous forme de coffre métallique élégant et transportable. Fonctionne sur courant alternatif 110 à 230 volts 50 périodes. Contrôle de l'isolement des électrodes à froid ou à chaud. Tension de chauffage de 2 à 45 volts. Essai des lampes et valves principales. Le Type 205 bis comporte, en plus, un dispositif de contrôle d'isolement automatique. Livré avec règle comportant tous les supports modernes : Noval, Miniature, Rimlock, etc. 23.500

POUR EVITER TOUT RETARD DANS LES
EXPEDITIONS, AJOUTER A LA COMMANDE :
TAXES 2,82 %, EMBALLAGE ET PORT.
PRIERE EGALEMENT D'INDIQUER LA GARE
DESSERVANT VOTRE LOCALITE.

COMPTOIR M B RADIOPHONIQUE

160, rue Montmartre, PARIS-2* (Métro Bourse)

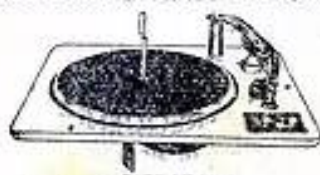
Tél. CEN. 41-32

C.C.P. PARIS 443-39

PLATINES 3 VITESSES - DES ARTICLES EN AFFAIRES SENSATIONNELLES

LA SEULE MAISON DE LA QUALITE ET DES PRIX TRES BAS

CHANGEUR DE DISQUES 3 vitesses



« COLLARO »
3 vitesses : 78, 45 et 33 tours.
TÊTE PU : « ORTHODYNAMIC »
CHANGE les 25 et 30 cm en 78 tours
— 17 cm en 45 tours
— 25 et 30 cm en 33 tours
Courant alternatif 110/220 volts.
Exceptionnel. 10.500

BRAS PICK-UP 3 VITESSES



BRAS DE PICK-UP POUR 3 VITESSES en matière moulée, lecteur magnétique à haute impédance, avec arrêt automatique, socle muni d'un arrêt fixant le bras après usage. Saphir réversible 15 et 33 tours. Un bras de qualité. — Prix 3.800

PRIN IMBATTABLES CASQUES A 2 ECOUTEURS

de la grande marque américaine BRUNN, modèle à cristal, très grande sensibilité, haute impédance, serre-tête ajustable. Livré avec cordon et fiches. Article recommandé. Utilisation parfaite comme microphone.
Prix 2.300

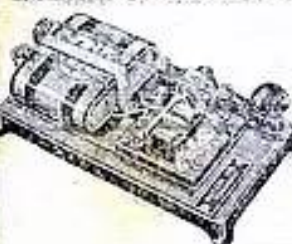


MICRO-LARYNGOPHONE



américain d'origine. Microphone consistant en deux éléments de type du type charbon. Mis en action par les vibrations mécaniques de la gorge. Transmission parfaite. Etat absolument neuf, en boîte d'origine.
Prix exceptionnel 1.500

ENSEMBLE BUZZER - MANIPULATEUR ANGLAIS



Double équipement tonétique à faible consommation. Réglage par vis. Manipulateur universel à double rupture. Pastille de contact platine. Alimentation par pile de 4 volts. Très belle présentation. Article absolument impeccable. Livré sans piles 1.250

AFFAIRE UNIQUE

HAUT - PARLEUR ELLIPTIQUE A AIMANT PERMANENT, MUSICALITE INCOMPARABLE. Dim. 270 x 170 x 70 mm. Sans transfo.
Prix exceptionnel 1.700



MICROPHONE A GRENAILLES



Bolter laiton nickelé. Grande fidélité. Muni d'un cornet. — Diamètre : 50 mm. Prix 950

Nous vous conseillons de grouper vos commandes, car étant donné l'importance des frais entrainés (port, emballage, manutention, correspondance, etc...), il ne nous est plus possible d'expédier en Province des commandes inférieures à 2.000 francs.

PLATINE TOURNE-DISQUES



3 VITESSES COLLARO. MOTEUR ALTERNATIF 110/220 Volts avec bras de pick-up à double saphir. 13, 45 et 78 tours. Type ORTHODYNAMIC. muni d'un régulateur de poids : 8 gr. en microdillon. 20 gr. en standard. Dimensions : larg. 165 mm/m; long. 280 mm/m; haut. 125 mm/m. Prix exceptionnel. 12.900

PLATINE TOURNE-DISQUES



DE GRANDE CLASSE A UN PRIX A LA PORTEE DE TOUS 78 tours et vitesse réglable. Moteur silencieux. Plateau matière moulée. Bras léger nouvelle forme, serrage de l'aiguille par vis chromée. Un ensemble de qualité au prix de 5.500

MALLETE TOURNE-DISQUES



TROIS VITESSES

Valise gainée comportant une platine trois vitesses COLLARO. Importation Angleterre, avec bras de pick-up à deux saphirs, réversible, Orthodynamic. Moteur pour courant alternatif 110/220 volts. Mallette gainée de luxe avec garnitures laiton pol nickelé. Dimensions : long. 400 mm/m; larg. 330 mm/m; haut. 180 mm/m. Prix exceptionnel : 14.900

DU NOUVEAU !... LE CHERRE CHRONOMETREUR



est mis en vente chez nous. Le seul qui permet de mettre en marche ou d'arrêter, automatiquement et à l'heure qu'il vous plaira, tous circuits électriques jusqu'à 3 ampères. Livré en boîte et notice d'emploi.
Prix 2.700

MOTEUR UNIVERSEL



pour multiples usages. 110 volts. Puissance 1/60 et type 1/70. Nombre de tours : 8.000. Encombrement : 125 mm/m. Diamètre : 75 mm/m. Article recommandé.
Prix 3.000

FERS A SOUDER 1^{re} Qualité



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

POUR EVITER TOUT RETARD DANS LES EXPEDITIONS, AJOUTER A LA COMMANDE : TAXES 2,82 %. EMBALLAGE ET PORT. PRIERE EGALEMENT D'INDIQUER LA GARE DESSERVANT VOTRE LOCALITE.

CHANGEUR DE DISQUES MULTI-SPEED PLESSEY TROIS VITESSES



AUTOMATIQUE 33 1/3, 45 et 78 tours. MELANGE. REJETTE ET FONCTIONNE AVEC LA MEME PÊTE DE PICK-UP A DOUBLE SAPHIR. Moteur 110 et 120 V. 50 périodes. Hauteur d'encombrement au-dessus de la platine : 12 cm. Hauteur d'encombrement au-dessous de la platine : 6 cm. Prix exceptionnel 19.900

BRAS PICK-UP



Matière moulée. Magnétique, type réversible facilitant le changement de l'aiguille, avec socle pour sa fixation. Haute fidélité. Vis de serrage indérégable. Qualité incomparable. Prix 1.500

MOTEUR RAGONOT CONCU POUR MAGNETOPHONE A CAGE D'ECU-REUIL. A inducteurs lazois 1/60 110, 1.250 t./m., 110 V. 50 p. Dim. : 50 mm. axe de 6 mm. long. de 30 mm.



Prix exceptionnel 2.500

NOUVEAU PISTOLET SOUDEUR



Limite strictement la dépense de courant pour une durée exacte de travail. Consommation 60 watts. Panne interchangeable. Se fait en 110 volts . . . 4.400
110 et 220 volts 5.500

AUTO-TRANSFO



220/110 volts. 1 ampère. Cor-fret blindé givré. Permet de réduire le secteur 220 volts à 110 volts. Muni d'un cordon avec fiches et 2 douilles de sortie. Dimensions : 60 x 60 x 55 mm. Prix 1.250

BOUCHON DEVOLTEUR



220/110 V. conçu pour batterie secteur comportant une alimentation secteur par redresseur sec. Encombrement très réduit : 72 x 46 x 14 mm.
Prix 250

UNE OFFRE EXCEPTIONNELLE POUR VOS DEPANNAGES



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

10 230 pf	10 25 000 pf
10 300 pf	10 40 000 pf
10 1 500 pf	10 — 0,2 MF
10 2 000 pf	10 — 0,35 MF
10 4 000 pf	10 — 0,5 MF

Plus un lot de 100 résistances diverses assorties.
Valeur commerciale : 3.000 francs
L'ensemble, résistance et condensateurs, prix 2.000

TÊTE D'ENREGISTREMENT THOMSON



Permettant l'enregistrement et la reproduction sur disques. Facilement adaptable. Type 200 ohms. Boîtier nickelé, fabrication impeccable et d'un parfait rendement. Prix exceptionnel : 950 francs.

COMPTOIR M B RADIOPHONIQUE

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

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-MOISSERON

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

Prix.... 195 fr. Franco.... 220 fr.

THEORIE ET PRATIQUE
DES IMPULSIONS

par R. ASCHEN et R. LEMAS

Théorie sans mathématiques suivie de réalisa-
tion et d'ensembles pratiques sur la nouvelle
technique des impulsions, constituant les bases
même du radar. Le seul ouvrage théorique et
pratique publié à ce jour sur ce domaine nouveau
aux possibilités illimitées concernant de nom-
breuses applications, transmissions, relais, détec-
tion, télévision, etc...

Prix.... 350 fr. — Franco.... 385 fr.

CODE DE L'EMISSION D'AMATEURS
SUR ONDES COURTES

par Robert LARCHER

Cet ouvrage s'adresse à tous les amateurs
pratiquant, ou désirant pratiquer, l'émission sur
ondes courtes. Ce n'est pas un livre technique,
mais un manuel de la législation, de la régle-
mentation et de l'exploitation de cet amateurisme
qui s'est considérablement développé depuis la
guerre.

Prix... 160 fr. — Franco... 175 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'éner-
gie électrique, signalisation de chemin de fer,
emploi de cellules photoélectriques, télécomman-
des, cinéma sonore, galvanoplastie, électricité et
ondes radioélectriques, électrocinétique, et toutes les
applications nouvelles de l'électronique moderne.
Plus de 400 figures et illustrations.

Prix... 325 fr. — Franco... 360 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 con-
naissances élémentaires de radio.

Prix.... 400 fr. Franco.... 450 fr.

LES POSTES A GALENE MODERNES
par GEO-MOISSERON

Ouvrage recommandé aux jeunes débutants.
Les premiers pas vers la radio guidés par
GEO-MOISSERON... Succès assuré.

Prix.... 195 fr. Franco.... 220 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 jo-
ignez un mandat ou versement au Com-
pte Chèque postal de la somme corres-
pondant à la valeur de votre commande.

VIENT DE PARAITRE



Extrait de la Table des Matières

LA PHOTOGRAPHIE ULTRA-RAPIDE

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

LA CINEMATOPHONIE
A HAUTE FREQUENCE (ULTRACINEMA)

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

VIENT DE PARAITRE

ÉMISSION ET RÉCEPTION
D'AMATEUR
EN MODULATION
DE FREQUENCE

par G. MORAND

Préface de E. CLIQUET (N° 8 2 D)

Un ouvrage de VI-202 pages 13,5 x 21 cm.,
113 figures, couverture de RO REBOUR,
en deux couleurs.

Prix : 720 fr. — Franco : 775 fr.

La modulation de fréquence prend une impor-
tance de plus en plus grande dans le domaine
des radiocommunications depuis que l'ensem-
blement et le parasitage des gammes d'ondes
moyennes ont rendu pratiquement impossible toute
augmentation du nombre des émetteurs.

Les réseaux radio de police, des armées en
campagne, des grands chantiers de construction,
des grandes exploitations coloniales, ainsi que de
nombreuses stations de radiodiffusion fonction-
nent en modulation de fréquence sur ondes métri-
ques.

Les avantages techniques et l'avenir de ce
nouveau procédé n'ont pas échappé à la Radio-
diffusion et à la Télévision Française qui exploite
depuis plusieurs années à Paris une station de
15 kilowatts sur la fréquence de 99 mégacycles
et qui a commencé la réalisation d'un réseau de
plus de cent émetteurs régionaux.

Tous ceux qui ont écouté une émission modulée
en fréquence ont pu apprécier ses qualités de
haute fidélité et de protection parfaite contre les
parasites, les interférences et les brouillages.

L'ouvrage de G. Morand vient à point pour
mettre à la portée de tous une documentation
complète sur la pratique de la modulation de
fréquence.

Écartant délibérément tout calcul mathéma-
tique compliqué, l'auteur s'est astreint à ne faire
appel qu'à des considérations physiques assimi-
lables par des raisonnements simples. Le lec-
teur est assuré de trouver dans ce livre toutes
les explications désirables relatives aux montages
particuliers à ce procédé nouveau, dont la com-
préhension est facilitée par de fréquentes com-
paraisons avec les montages classiques en modu-
lation d'amplitude.

Extrait de la table des matières

Caractères particuliers de la modulation de
fréquence. — La détection. — Les limiteurs. —
Les modulateurs. — Les correcteurs automatiques.
— Réception dans les bandes d'amateurs
(conception générale du montage, réalisation pra-
tique du récepteur élémentaire, alignement et
mise au point). — Perfectionnement au récepteur
élémentaire. — Réception dans les bandes
VHF. — L'émission d'amateur en modulation de
fréquence. — Un émetteur simplifié. — Un
émetteur de trafic modulé. — Les antennes. —
Récepteurs de radiodiffusion.

GUIDE DU TELESPECTATEUR

par Claude CUNY

Ce livre est destiné à toutes les personnes dési-
reuses 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.

LES BLOCS ET LEURS BRANCHEMENTS

Les renseignements et les caractéristiques des
principaux blocs, une documentation pratique spé-
cialement réalisée pour tous ceux qui utilisent les
blocs et les bobinages du commerce.

Fascicule 1 : 150 fr. — Franco : 175 fr.

Fascicules 2, 3, 4, 5, 6 : chaque : 200 fr. —
Franco : 225 fr. — Les 6, franco : 1.250 fr.

L'ENREGISTREMENT MAGNETIQUE

par P. REMARDINQUER

Un ouvrage simple de 160 pages, très illustré,
qui met ce nouveau moyen d'enregistrement et
de reproduction au niveau de tous les amateurs
et débutants.

Prix : 495 fr. — Franco : 550 fr.

LE DEPANNAGE RAPIDE

Ouvrage simple et pratique habituant au flair
et à la logique du diagnostic. Un vrai petit ma-
nuel du dépanneur débutant.

Prix : 280 fr. — Franco : 325 fr.

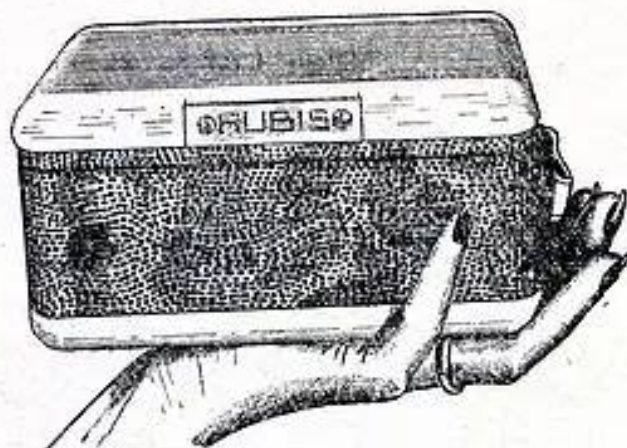
POUR UN TECHNICIEN, LA BIBLIOTHEQUE EST LE PLUS PRECIEUX DES BIENS



*J'apporte le cadeau
le plus agréable...*

Le Portatif "RUBIS"

De présentation sobre et élégante
et d'un prix à la portée de tous.



★ Le nouveau « RUBIS » portatif, Super 4 lampes à piles, sera le compagnon indispensable de tous ceux qui, pendant leur séjour au plein air, pendant leurs voyages, soit d'agrément, soit par nécessité pour leurs obligations professionnelles, désirent capter les émissions les plus lointaines en quelque endroit où ils se trouvent.

★ Ses dimensions réduites (165 X 120 X 80) et son poids (1 kg 470) en font un appareil facilement transportable.

★ Equipé de M. F. à large bande et à grande sensibilité, spécialement adaptées à son montage, d'un haut-parleur tonal d'une musicalité remarquable pour ses dimensions.

★ Un cadre incorporé, remplaçant l'antenne, assure, grâce également à sa ceinture métallique formant un blindage électrique parfait, une excellente réception.

★ Alimenté par piles de 1 v 5 et 67 v 5.

★ L'échange des piles peut être effectué par l'utilisateur lui-même.

★ Lampes : 1 R 5 - 3 S 4 - 1 T 4 - 1 S 5.

★ Modèle B : P.O. - G.O.



au prix exceptionnel de

10.900 frs

FRANCO DE PORT ET D'EMBALLAGE

EN VENTE A :

DISTRIBUTION ELECTRONIQUE FRANÇAISE

CONCESSIONNAIRE DES GRANDES MARQUES

11, BOULEVARD POISSONNIÈRE - PARIS (2^e) — Métro : Mouton.



par Pierre ROLLE

DISSERTATION SUR LES COUPLAGES D'ANTENNES

Il ne s'agit pas là d'un procédé scientifique (oh ! que non !), ce n'est qu'une petite astuce, mais extrêmement efficace. Cela permet d'une manière bien simple — l'outillage étant intégralement fourni par l'opérateur lui-même — de savoir si l'on a connecté, à un récepteur donné, un collecteur ayant des dimensions pour lesquelles le premier a été prévu.

Si vous le voulez bien, avant de vous indiquer le procédé, nous allons faire une petite dissertation sur les modes de couplage d'antenne, leur valeur et leur influence sur la qualité des résultats ; chose dont on ne parle jamais, ce qui nous paraît regrettable.

Depuis de nombreuses années, la totalité des récepteurs comportent un dispositif de couplage d'antenne, soit capacitif et, dans ce cas, la capacité est très faible (fig. 1), soit inductif (fig. 2), soit mixte (fig. 3).

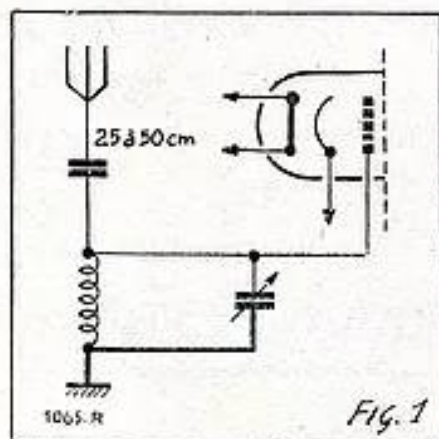


Fig. 1

Dans aucun de ces exemples, l'antenne n'est accordée ; car, dans ce cas, le schéma réalisé serait celui de la figure 4, que l'on ne rencontre plus que tout à fait exceptionnellement, puisqu'il nécessite l'emploi d'un collecteur dont la longueur d'onde propre soit nettement inférieure à celle de l'émetteur à recevoir. De plus, en tout état de cause, les caractéristiques de l'antenne influent par trop sur le pre-

mier circuit accordé, rendant tout système de réglage unique pratiquement impossible.

C'est pourquoi sont seuls employés les dispositifs conformes aux figures 1, 2 et 3. Dans ces conditions, en principe (en principe seulement, comme nous allons

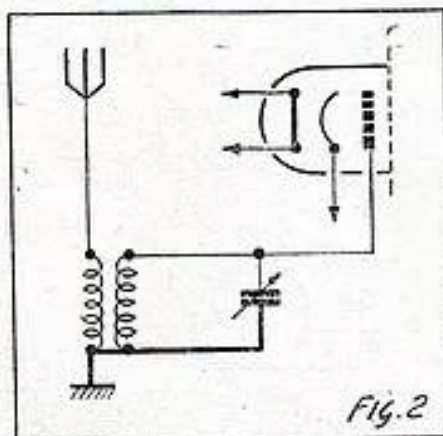


Fig. 2

le voir...) le collecteur peut être quelconque et n'influe pas sur l'accord du premier circuit. Ceci n'est jamais rigoureusement exact, ce qui justifie l'emploi de notre système de contrôle.

Le couplage unique n'est pas optimum pour tous les types d'antenne et pour tous les points d'une même gamme ; c'est malheureusement évident.

Examinons ce qui se passe : pour qu'une antenne n'ait aucune influence sur l'accord du premier circuit, il faut que le couplage soit très faible ; il en résulte alors une augmentation du bruit de souffle du récepteur et une perte de sensibilité à laquelle peu de constructeurs veulent bien se résoudre, et on les comprend.

Si, en revanche, le couplage est suffisamment important pour assurer un rendement convenable, dès que l'antenne atteint des dimensions raisonnables, par ailleurs très favorables au point de vue sensibilité et rapport signal/bruit, son influence sur l'accord du premier circuit accordé n'est plus négligeable.

Il en résulte que pour un récepteur donné il existe des limites entre lesquelles il faut situer le collecteur. Ces limites laissent heureusement une marge assez importante lorsque les caractéristiques des bobinages sont bien établies. Au delà, il y a une influence sur le circuit accordé — qui ne l'est plus de ce fait, — la courbe de celui-ci étant définie par rapport à celle des autres circuits, que l'on s'efforce à lui faire suivre, dans les réceptions à réglage unique.

Qu'en résulte-t-il pratiquement en définitive ? Si le collecteur est au-dessous de la limite, la sensibilité est évidemment réduite et le rapport signal/bruit n'est pas favorable. Si le collecteur est au contraire au-dessus de la limite (trop développé), il amène un désaccord du premier circuit et le rendement diminue également. Les conditions sont moins défavorables que dans le cas précédent, mais on constate — en cas de comparaison possible — que de deux antennes, la plus courte assure la meilleure sensibi-

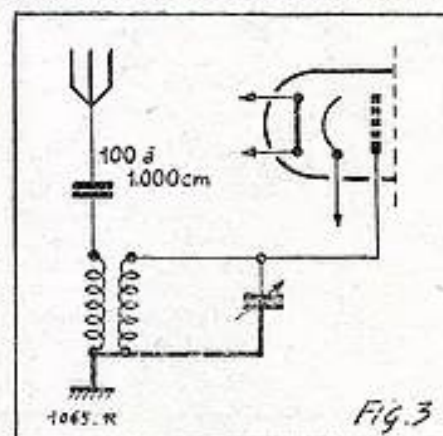


Fig. 3

lité. Il est à noter que les récepteurs de bonne qualité, dont les dimensions sont au moins celles du coffret, ont un couplage d'antenne assez moyen admettant une antenne relativement longue, d'où un rendement un peu plus faible avec un collecteur « microbus » (l'horrible petit bout de fil...). Mais, comme ces appareils offrent une bonne marge de sensibilité,

on n'a guère à se préoccuper spécialement des dimensions à donner à l'antenne.

Il n'en est absolument pas de même avec les récepteurs portatifs, ou au moins portables, que l'on réalise depuis plus de vingt ans. Si les éléments constitutifs ont évolué : jadis, tubes normaux renfermés dans une « boîte à cigares » ; aujourd'hui, tubes miniature contenus dans une... boîte à cigarettes ; ce côté de la technique (le couplage d'antenne) continue à se conformer aux mêmes règles, dont nous allons donner la raison.

Toutefois, avant de poursuivre, signalons que les précisions suivantes ne peuvent intéresser que ceux désirant tirer un parti favorable de leur récepteur avec les meilleures conditions d'écoute possible, et non l'usager se satisfaisant de l'audition d'une station quelconque, au hasard de ce qu'autorisent les conditions de l'endroit.

Revenons maintenant — pour ceux qui auront la patience de nous suivre — aux petits engins auxquels nous avons fait allusion, avant notre digression. Ces récepteurs de très petites dimensions, établis pour être déplacés et transportés constamment, sont, de ce fait, supposés devoir fonctionner avec un collecteur de fortune, voire incorporé. De ce dernier cas nous n'avons évidemment rien à dire. Mais, lorsqu'il y a une « prise d'antenne », à titre obligatoire ou complémentaire, la chose est différente. « Antenne de fortune », on ne sait que trop ce que cela veut dire : un fil mesurant de... moins d'un mètre à quelques mètres.

C'est sur ces petits appareils que le contrôle sera le plus utile, sans toutefois être superfétatoire sur les récepteurs d'aspect plus imposant dont nous avons parlé plus haut, précisément lorsque le collecteur est à l'état embryonnaire.

Nous venons de dire que l'appareil portatif était presque toujours supposé — par le constructeur — fonctionner sur antenne courte. Donc : avec couplage serré, gros facteur de surtension, etc. Laissons du reste les termes techniques, que nous avons écartés à dessein, jusqu'à présent. Du fait de ce couplage réellement efficace pour transmettre le plus possible d'énergie à l'entrée de l'amplificateur, la nature exacte de l'antenne n'est pas sans influence sur le premier circuit accordé ; d'où l'utilité d'employer la longueur fournissant les meilleurs ré-

sultats, puisque, nous l'avons expliqué, de part et d'autres des bonnes limites, la différence est notable. Elle peut facilement atteindre les proportions suivantes :

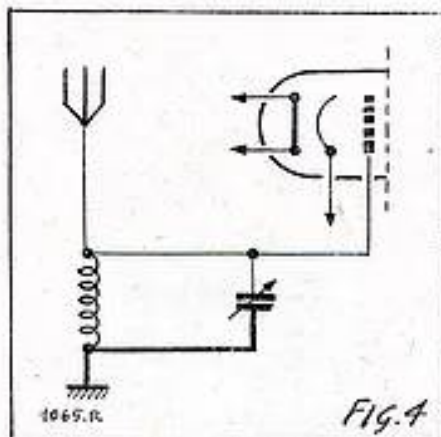
1° Dimensions quelconques : réception du souffle d'une émission, mais pas de modulation.

2° Longueur comprise dans les limites : réception compréhensible et musicale de la même émission.

A notre avis, cela vaut la peine. Et, pourtant, combien s'en préoccupent ?...

Maintenant, voici comment on peut procéder. C'est, au sens absolu du terme, un réglage à main, puisque l'index et, éventuellement le pouce, sont suffisants pour l'opération.

Le récepteur en fonction avec son antenne normale (terme souvent flatteur), déconnecter la dite antenne et, sans toucher à quoi que ce soit du réglage, la remplacer immédiatement en posant l'index sur la douille « antenne ». Si la réception est plus intense dans le dernier cas (vous seriez surpris d'apprendre à



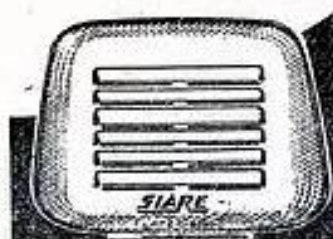
quel point c'est fréquent !) l'antenne employée est vraisemblablement trop courte. Nous pouvons en avoir la preuve. Nous avons en effet indiqué ce premier processus, car il peut être immédiatement probant ; mais la méthode complète consiste à prendre entre le pouce et l'index (le deuxième acteur entre en jeu) l'extrémité du fil. De préférence celle qui est opposée au côté connecté au récepteur et après l'avoir dénudé, bien entendue. Si le contact de l'opérateur diminue

la puissance de réception, le fil est au moins assez long, peut-être trop. Si, au contraire, le contact de l'opérateur augmente la puissance, l'antenne est trop courte et devra être augmentée jusqu'à ce que la palpation ne renforce plus l'audition. On ne peut guère faire plus simple... Car il s'agit d'antennes intérieures et, presque toujours, malheureusement, d'un simple fil en liberté. Bien entendu, il faudra tout de même s'efforcer de développer le fil le plus complètement possible et non pas de le laisser pelotonné comme un chat frileux.

La simplicité de réalisation de cette expérience permet de la faire sur différents points de chaque gamme à titre de renseignement. Cela, cependant, vous amènera fréquemment à une conclusion déabusée, car, pour de nombreux récepteurs, il y aurait un gain de sensibilité réel à réajuster la longueur de l'antenne non seulement selon la gamme de réception, mais encore entre le haut et le bas d'une même gamme... Et cela sur des appareils fort cotés. Il en est des couplages de ce genre, comme de l'alignement. Nous avons, en effet, signalé à plusieurs reprises que, s'il convient de se montrer satisfait du rendement des appareils actuels, à réglage unique, il n'en est pas moins certain qu'il est pratiquement impossible d'obtenir un alignement dont la perfection rendrait inopérante un dispositif de correction vernier.

On doit tout de même conclure sur une note optimiste, car la qualité des éléments constitutifs, des tubes notamment, permet d'obtenir des résultats sensationnels sans avoir à recourir à la complexité d'un dispositif de correction.

CE SONT LES ABONNÉS
QUI FONT LA FORCE
PRINCIPALE D'UN JOURNAL
DANS VOTRE INTÉRÊT
ABONNEZ-VOUS A
RADIO-PRATIQUE



Pour une dépense minime

SIARE

vous offre

UN HAUT PARLEUR SUPPLÉMENTAIRE

dans son coffret

(H. P. de 17 cm. à aimant TICONAL référence T S 8)

ADRESSEZ-VOUS A VOTRE REVENDEUR HABITUEL
OU CHEZ **SIARE** RUE JEAN MOULIN A VINCENNES

TÉL. **DAU. 15.98**

Les antennes pour ondes courtes

La question est d'actualité : Réception des ondes courtes et de la Télévision.

Mais cela ne nous dispense pas de faire un bref retour en arrière...

Dans « l'histoire des antennes », nous distinguerons trois étapes :

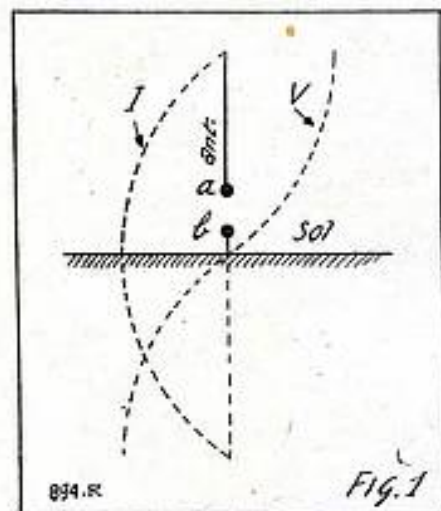
1° Aux débuts de la Radio, on a utilisé des antennes verticales (Popoff et Marconi) ;

2° des antennes coudées et

3° des antennes chargées.

Aujourd'hui, avec les ondes très courtes, on revient à la formule de l'antenne en Doublet.

Rappelons pour mémoire que le Doublet tel que nous l'utilisons présentement est la réplique fidèle de l'oscillateur de Hertz.



PREMIERE ETAPE. — Une antenne verticale (voir fig. 1) mise à la terre vibre sur une longueur d'onde très voisine de quatre fois sa longueur métrique.

C'est la très classique antenne quart d'onde. Ainsi, une antenne de 25 mètres pourra osciller librement sur

$\lambda = 4 \times 25 = 100$ mètres de longueur d'onde. Cette valeur de λ est dite longueur d'onde naturelle de l'antenne.

Les points a et b, ou d'utilisation, doivent être placés aussi près que possible du sol ; nous verrons plus loin pourquoi.

Notons tout d'abord que tout se passe

comme si le sol, à la condition qu'il soit bon conducteur, donnait une image électrique de l'antenne.

Les courbes en pointillé montrent : V la distribution des tensions et I la distribution des intensités.

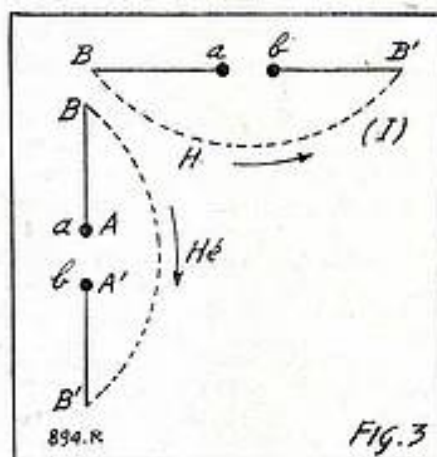
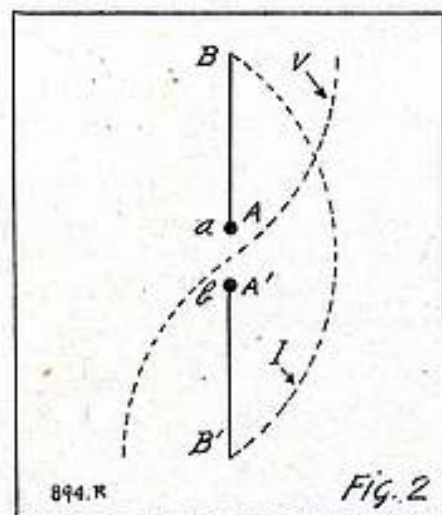
Au niveau du sol, l'intensité est maximum ; c'est pourquoi on recommande d'utiliser pour la prise de terre un fil gros et court et aussi, en émission, de placer l'ampèremètre thermique aussi près que possible du sol, c'est-à-dire là où l'intensité a sa plus grande valeur.

Inversement, au sommet de l'antenne, l'intensité est nulle et la tension maximum. C'est pourquoi, en émission, on prend soin d'isoler le plus possible l'extrémité libre de l'antenne.

Sans cette précaution, on risque de voir se produire des effluves, sigrettes, ceci bien entendu quand la puissance mise en jeu est assez importante.

En ondes longues et moyennes, l'antenne verticale est pratiquement inutilisable. Ainsi, pour émettre ou recevoir sur 600 m de λ , il faudrait disposer d'un fil vertical de $600/4 = 150$ mètres. En fait, la difficulté est tournée par la disposition de l'antenne chargée, que nous verrons plus loin.

L'antenne quart d'onde de la fig. 1 préfigure l'antenne en doublet. Puisque le sol donne une image électrique de l'antenne, nous obtiendrons le même résultat en plaçant dans le prolongement

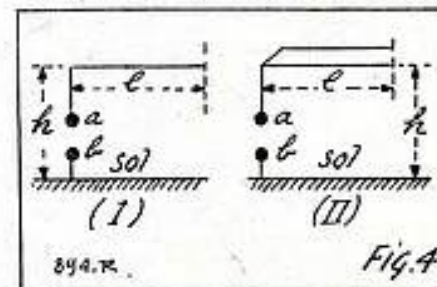


du brin A B (rayonnant ou collecteur) un autre brin A' B' ayant les mêmes caractéristiques (voir fig. 2). On obtient ainsi une antenne demi-onde formée par l'association des deux antennes quart d'onde.

LA POLARISATION DES ANTENNES

Nous serons très bref sur ce sujet, qu'il faut cependant connaître. Le plan de polarisation d'une antenne est donné par le sens des lignes de force électrique.

Considérons (fig. 3) deux antennes en



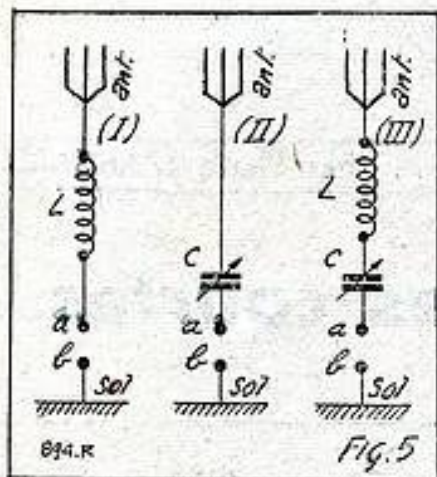
doublet : l'une horizontale et l'autre verticale. Dessins (I) et (II).

A un instant donné, on a :

Doublet horizontal (I) champ magnétique H_m vertical et champ électrique H horizontal. Antenne polarisée horizontalement.

Doublet vertical (II), c'est le contraire : antenne polarisée verticalement.

DEUXIEME ETAPE. — On montre qu'une antenne a une longueur d'onde



naturelle ou propre d'autant plus grande que sa capacité par rapport au sol est plus élevée.

C'est alors que l'on a imaginé, pour atteindre des longueurs d'onde relativement élevées sans un encombrement excessif, de compléter l'antenne verticale par un fil horizontal. C'est le cas de l'antenne coudée simple (voir fig. 4, en I). Pour augmenter encore la capacité de l'antenne par rapport au sol, on a utilisé non plus un seul fil mais tout un réseau de fils (fig. 4, en II) ce qui correspond à l'antenne en nappe.

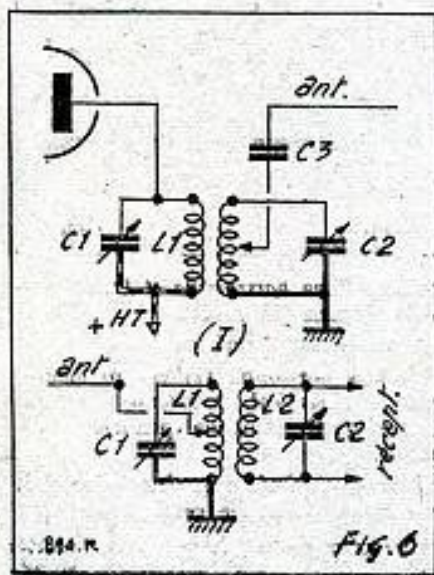
Dans les antennes représentées (fig. 4, en I et II), c'est la hauteur h verticale de l'antenne qui intervient dans le rayonnement et la captation des signaux.

Cette hauteur h doit d'ailleurs être complétée par des coefficients, cas dans lequel elle prend le nom de hauteur de rayonnement : h_r .

Des formules très simples donnent les valeurs de h_r :

Pour une antenne verticale, on a : $h_r = 2 h / \pi$, ou si la λ est très grande devant h : $h_r = h/2$.

Pour une antenne coudée (fig. 4, en II), on a pratiquement : $h_r = h$.



TROISIEME ETAPE. — Comme une antenne est appelée à travailler non sur sa longueur d'onde propre, mais sur une gamme d'ondes, on a imaginé de l'utiliser en combinaison avec une inductance et un condensateur, ou les deux, ce qui constitue une antenne chargée ou accordée.

La fig. 5, en I, II et III, illustre ce cas.

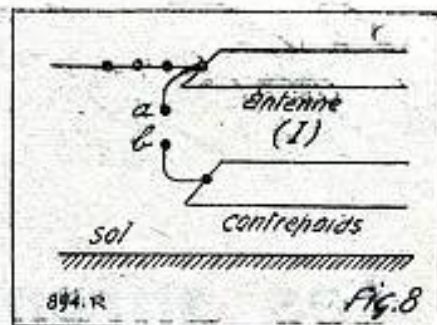
En I, la bobine L revient à allonger électriquement l'antenne.

En II, un condensateur C revient à raccourcir électriquement l'antenne.

En III, la combinaison de L et C permet, au choix, d'allonger ou de raccourcir électriquement l'antenne.

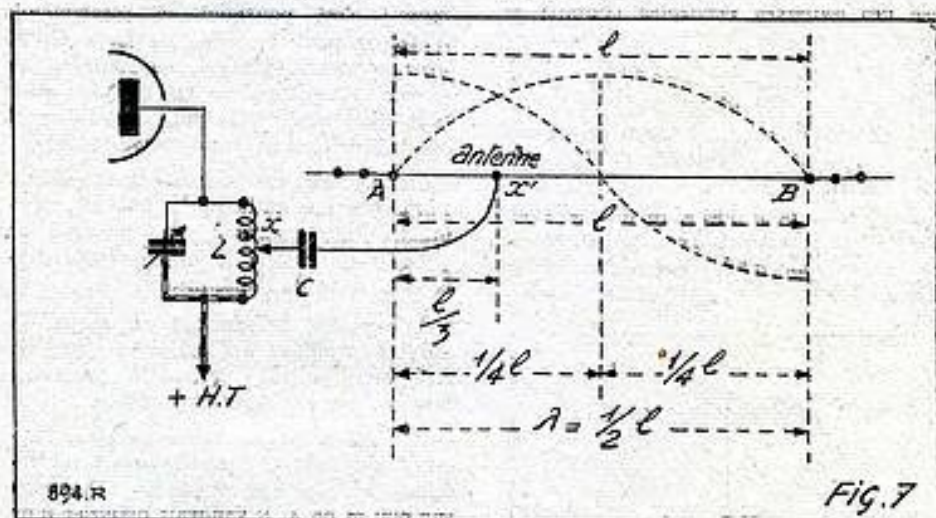
COUPLAGE D'UNE ANTENNE SIMPLE A UN EMETTEUR OU A UN RECEPTEUR (antenne $\lambda/4$)

La fig. 6 montre, en (I), le couplage



trouve appliquée sur l'antenne, ce qui risquerait de créer des pertes en HF. Le point x' est choisi de telle manière qu'il ne corresponde ni à un nœud ni à un ventre de vibration.

Cela correspond à un tiers de la longueur l du fil d'antenne comptée à partir de l'extrémité A.



de l'étage final d'un émetteur à une antenne d'émission.

La même fig. montre aussi le couplage d'une antenne réceptrice à un récepteur.

Nous verrons plus loin que le couplage émetteur-antenne peut se faire à travers un filtre, ce qui permet une adaptation d'impédance : sortie de l'émetteur et antenne, c'est-à-dire la possibilité d'utiliser pratiquement une antenne quelconque.

SUR QUELQUES TYPES D'ANTENNES

Nous allons continuer notre étude par l'examen des antennes plus ou moins spéciales dont l'usage s'est imposé au cours des dernières années.

L'ANTENNE CONRAD. — C'est une antenne demi-onde.

La fig. 7 montre la disposition de cet aërien. La HF est prise en un point x réglable sur la bobine de l'étage de sortie et amenée en un point x' de l'antenne à l'aide d'un fil coupé par un condensateur C . Le rôle de ce condensateur est d'empêcher que la HT se

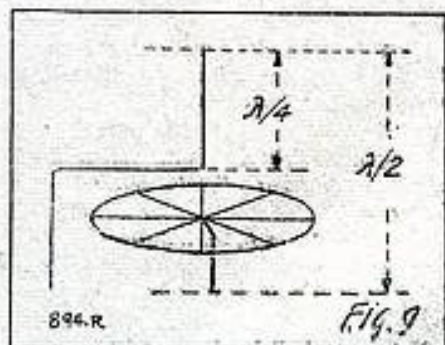
La longueur du fil ou descente, ne doit pas être égale à un nombre entier de quarts d'onde.

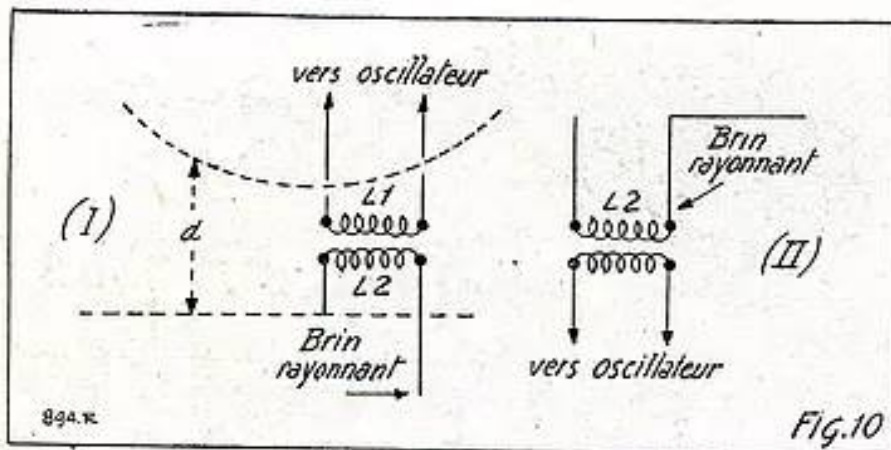
Ecarter le plus possible l'antenne des masses métalliques, remarque valable aussi bien en émission qu'en réception.

EMPLOI D'UN CONTREPOIDS. —

Quand on établit une antenne au-dessus d'un sol peu conducteur (rocheux), on préfère utiliser un contrepoids (Fig. 8).

Sur ondes courtes, on peut utiliser une antenne verticale avec un contrepoids





formé par des brins disposés comme l'indiquent la fig. 9.

L'ANTENNE ZEPPELIN. — Celle-ci n'est pas nouvelle mais garde tout son intérêt, ayant résisté à l'épreuve du temps.

d'éloigner le brin rayonnant de l'armature métallique de l'aéronef.

La fig. 10, en (I), montre la disposition utilisée. En renversant la figure et en donnant au brin vertical, en (I), une position horizontale, en (II), on obtient l'antenne Zeppelin utilisable avec un émetteur au sol.

ALIMENTATION D'UNE ANTENNE EN COURANT ET EN TENSION.

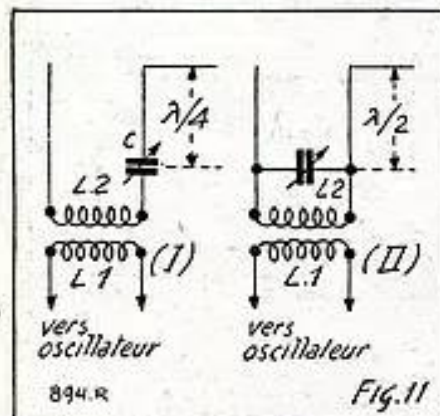
— Dans le cas de la fig. 10, en (I) et (II), on lance dans l'antenne émettrice, par induction, essentiellement du courant. C'est le cas de l'alimentation en courant.

Dans le premier cas, le condensateur C est en série (I). Dans le second cas, le condensateur C est en dérivation (II).

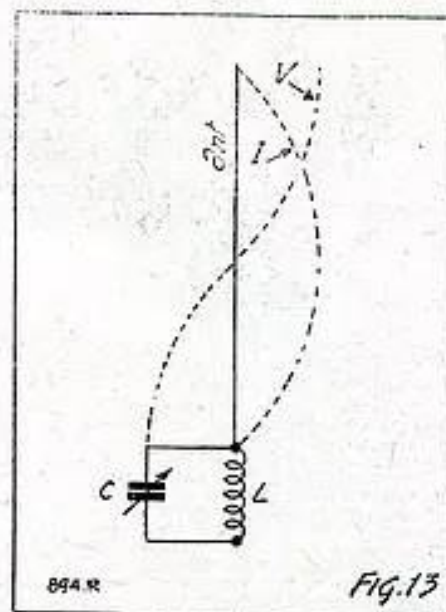
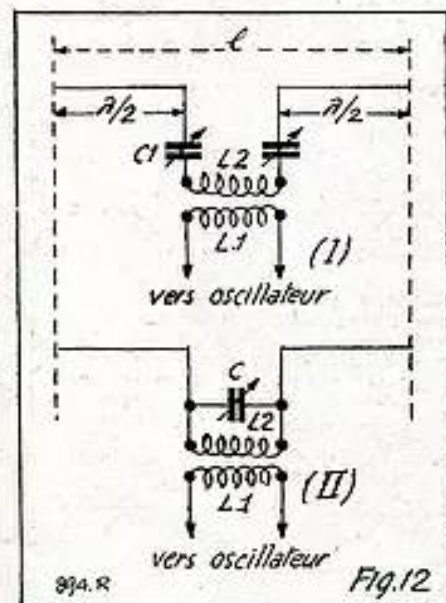
L'ANTENNE LEVY. — C'est l'antenne Zeppelin rendue symétrique. La fig. 12, en (I) et (II) montre les dispositions utilisées.

Sur cette fig., les deux brins symétriques d'antenne permettent un doublet.

L'ANTENNE FUSCH. — C'est l'antenne Zeppelin sans descente. La fig. 13 illustre ce cas. L'antenne est directement branchée au sommet du circuit oscillant L C. Les courbes en pointillé montrent la distribution des tensions V et des intensités I. D'après ce que nous avons vu, on voit que l'antenne est alimentée en tension.



Cette antenne équipait primitivement les dirigeables allemands « Zeppelin » — d'où son nom — et avait pour but

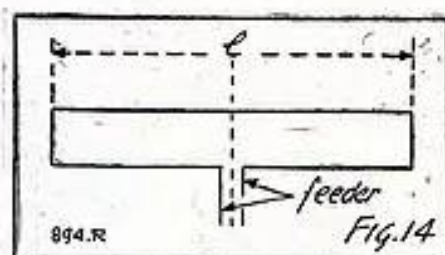


Si, au contraire, on relie l'antenne à un point à haut potentiel oscillant, on obtient une alimentation en tension.

Les deux montages de l'antenne Zeppelin. — La fig. 11, en (I) et (II), illustre ces cas. On a :

En (I) : alimentation en intensité.

En (II) : alimentation en tension.



L'ANTENNE TROMBONE. — La fig. 14 illustre ce cas. La longueur $l = \lambda/2$.

La descente est réglée sur $Z = 300 \Omega$.

HAUT-PARLEUR SUPPLÉMENTAIRE

(MODÈLE DÉPOSÉ)



Façade en plastique - Tissu métallique
Équipé d'un Haut-Parleur ticonal
de 170 mm sans transfo

PRIX PUBLIC :
3.000 fr. et 3.500 fr.

Très bonnes conditions
à MM. les Professionnels

Ets SCHAEERER

54, rue Nollet - PARIS (17^e) - MAR. 52-00

**3/4 d'heure de musique
enregistrée...**

DISQUES LONGUE DUREE

Microsillon



8 disques
EN UN SEUL
Variétés 33 t. 1/3

YVETTE GIRAUD FDLP 1006

Avoir un homme sous mon toit
Raconte grand'mère
La province et mon cœur
Ma guêpière et mes longs jupons
Tu te souviendras de moi
Un petit bout de satin
L'âme des poètes
Toute notre histoire

2.160

BOURVIL AT 1007

Les crayons
A bicyclette
Pour sûr
C'est l'été
La tactique du gendarme
Graffouille-moi
Vive la mariée
Papa joue du trombone

2.160

GEORGES GUETARY AT 1005

Toutes les femmes
Une boucle blonde
Anabel
A Malaga
Tu me plais
Les amoureux du dimanche
Magalina
Au revoir

2.160

EDITH PIAF FS 1008

La vie en rose
C'est d'la suite
La fête continue
L'hymne à l'amour
Je hais les dimanches
L'adam... l'adam
Plus bien que tes yeux
Jezabel

2.160

TINO ROSSI FS 1007

Trop jeune
Luna Rossa
Jolie pluie d'été
Chérie sois fidèle
Cerisier rose et pommier blanc
Va, mon ami, va
Son cœur est amoureux
Si jamais

2.160

LUIS MARIANO FDLP 1004

Mexico
Rossignol
Quand on est deux amis
Il est un coin de France
Paris d'en haut
Maria Cristina
Luna Lunera
La fleur de tes cheveux
Danse, danse, ma romance
Parque, Parque

2.160

LUCIENNE DELYLE AT 1006

Luna rossa
José le Caravansier
Charmaine
Celui que j'attends
Du bonheur
C'est mon gîte
Pourquoi j'ai de la peine
Ca marche

2.160

LINE BENAUD AT 1004

Mon petit bonhomme de chemin
Le complet gris
Le jupon de Lison
Ma cabane au Canada
Où vas-tu Basile ?
Son cœur est amoureux
Ni pourquoi, ni comment
Boucielle

2.160

JACQUELINE FRANÇOIS

530.000 LP

Tant, tant de femmes
L'âme des poètes
J'ai peur de l'automne
Mélanco
Escalade à Victoria
Trois fois merci
Aventure
Tu n'peux pas t'figurer

2.160

HENRI SALVADOR 530.000 LP

Clopin-clopant
C'est le be-bop
Si j'ol
Tout est tranquille
Le loup, la biche et le chevalier
Parce que ça me donne du courage
Avec un tout p'tit rien
Maladie d'amour

2.160

ROBERT LAMOUREUX

530.000 LP

Les chapeaux
Les vacances
Histoire de roses
La chasse à courre
Visite à la Madia
La chasse au canard
Saint-Mandé
La chasse au lion

2.160

PATACHOU N 76.001 R

Le gamin de Paris
Tire l'aiguille
J'entendais
Plus bleu que les yeux
Domino
Histoire de roses
Mon homme
La nuit

2.160

RENDEZ-VOUS DES VEDETTES FDLP 1019

LUIS MARIANO Carolyn Perez 2.160
YVETTE GIRAUD Kalou
GILBERT BECAUD Quand tu danses
ELIANE EMBRUN Sur deux notes
LUIS MARIANO La valse mexicaine
MARIA CANDIDO La valse de juillet
JEAN SABLON Je tire ma révérence
LES BINGSTERS Tout, tout, tout...

VOTRE DEJEUNER EN MUSIQUE

FCLP 106

THE MELACHRINO STRINGS Meet Mister Callaghan

JOSE LUCCHESI En rougissant un peu

HUGO WINTERHALTER Blue violins

GERARD POCHONET Jumping with sass

RICO'S CREOLE BAND Kalou

SEMPRINI Variations on boogie

PEREZ PRADO C'est si bon

THE MELACHRINO STRINGS Sérénade

JOSE LUCCHESI Estrellita

HUGO WINTERHALTER Avenida Atlántica

GERARD POCHONET Pandango

RICO'S CREOLE BAND Good time

SEMPRINI Ha-tu-ca-da

30 cm. 3.000

PEREZ PRADO Dancing to the piano - « Hit Medley of slow fox-trots » - Alice in Wonderland - Too young - Forbidden love

THE MELACHRINO STRINGS Sibando mambo

THE MELACHRINO STRINGS Poème



VOTRE DINER EN MUSIQUE

33 FSX 105 30 cm.

3.000

RAY MARTIN Lady of Spain

PIERRE-JEAN PERRET Tire, tire l'aiguille

KEN GRIFFIN Louise

KATHERINE DUNHAM Choro No 1

RAY MARTIN The waltzing cat

PIERRE-JEAN PERRET Roule la bosse

NORRIS PARAMOR Isle of innisfree

WAL-BERG Etoile des Neiges

RAY MARTIN The Whistling Gipsy

PIERRE-JEAN PERRET La Saint-Bonheur

KEN GRIFFIN The syncopated clock

KATHERINE DUNHAM Choro No 2

RAY MARTIN Blue Tango

PIERRE-JEAN PERRET La Matchiche

NORRIS PARAMOR At last! At last! At last!

WAL-BERG Le troisième homme

L'ARBRE DE NOEL DES VEDETTES

33 FS 1024

2.160

TINO ROSSI Petit papa Noël

LES PETERS SISTERS Berceuse noire

CHARLES TRENET Grand'maman, c'est New-York

LUCIENNE DELYLE Noël est en voyage

TINO ROSSI Petite étoile de Noël

EDITH PIAF Le Noël de la rue

LES COMPAGNONS DE LA CHANSON L'enfant au cœur d'or

JACQUES HELIAN Ouvre la porte, Richard

VOTRE SOUPER EN MUSIQUE

FELP 102 30 cm.

3.000

HENRI RENE Pretend

THE MELACHRINO STRINGS Little red monkey

GRETA POWER Le chien dans la vitrine

HENRI RENE Madalena

SEMPRINI Kitten on the keys

JOSE LUCCHESI La samba Tour Eiffel

THE MELACHRINO STRINGS Estrellita

FRANÇOIS VERMEILLE Perpetua

HUBERT ROSTAING Guaracha in riff

THE THREE SUNS Dancing tambourine

GRETA POWER Le facteur du village

TOMMY DORSEY Opus No 1

RICO'S CREOLE BAND Kalou

FRANÇOIS VERMEILLE Sur deux notes

DUKE ELLINGTON Translucency

MEADE « LUX » LEWIS Honky tonk train

En raison des frais élevés (port, emballage, manutention, etc...), nos expéditions s'effectuent par commande de cinq disques au minimum. Pour être servi sans retard, joindre au mandat-poste les frais de port et d'emballage (taxe locale 2,82 %). Pour la métropole, pour une commande de 5 disques : 200 fr.; pour une commande de 10 disques : 300 fr. Nous prions notre aimable clientèle d'adjointre à toute commande un ou deux titres supplémentaires, afin de suppléer à ceux qui pourraient nous manquer au moment de la commande.

D. E. F.

CONCESSIONNAIRE DE TOUTES LES GRANDES MARQUES DE DISQUES

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

I. UNE HÉTÉRODYNE SIMPLE ET PRATIQUE

par R. DAVID

L'HÉTÉRODYNE faisant l'objet de cet article est de construction aisée, tout en offrant l'avantage d'un fonctionnement stable et régulier.

Elle rendra de nombreux services à ceux de nos lecteurs qui désirent se monter un petit laboratoire de mesures. Cet appareil est d'ailleurs aussi indispensable qu'un bon radio-contrôleur, pour effectuer les multiples dépannages ou mises au point auxquels est appelé tout amateur radio.

Caractéristiques.

L'hétérodyne, dont on trouvera le schéma détaillé fig. 1, comprend trois parties : l'alimentation sur secteur, l'étage oscillateur et l'étage modulateur.

Elle peut donc donner soit :

- une onde entretenue pure ;
- une onde entretenue modulée ;
- une modulation basse fréquence seule ;

En outre, un tube au néon branché aux bornes de la haute tension permet certains essais particulièrement intéressants :

- vérification des conducteurs (coupures) ou des isolants (défaut d'isolement) ;
- mesures de comparaison des fortes capacités ;
- vérifications des condensateurs (fuites, courts-circuits) ;
- vérifications des fortes résistances (coupures), etc., etc.

Les gammes couvertes, au nombre de cinq, vont de 15 m environ (20 Mc/s) à 3 500 m environ (85 kc/s) en utilisant 3 inductances grâce au procédé de bandes étalées permettant d'obtenir deux gammes MF (actuelle et ancienne) suffisamment étalées en supplément des gammes OC, PO et GO.

Nous allons maintenant étudier le montage des différentes parties de l'appareil :

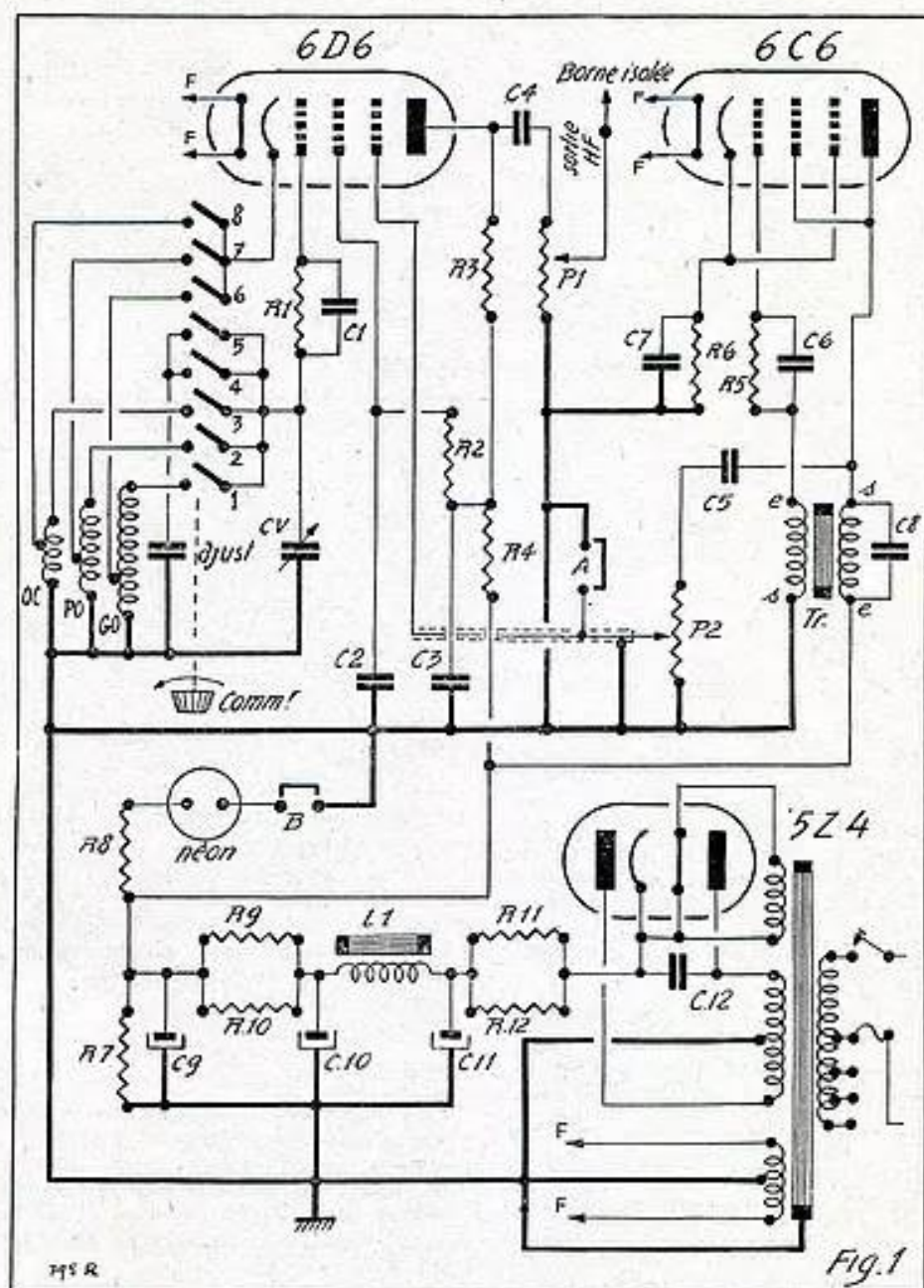
1° Oscillatrice.

Elle se compose essentiellement d'un tube pentode à pente variable du type 6 D 6 ou équivalent, monté en E.C.O.

Rappelons brièvement les avantages de ce montage, lesquels sont particulièrement précieux pour une hétérodyne de mesures :

- stabilité remarquable de l'oscillation approchant celle du quartz ;
- fréquence de l'oscillation presque indépendante de la charge anodique et des variations de tension de l'alimentation.

Ces qualités sont dues au fait que les circuit grille oscillatrice et anode sont



nettement séparés, l'E.C.O. travaillant à la manière de deux tubes : une oscillatrice suivie d'une amplificatrice. D'autre part, grâce à l'emploi d'un tube pentode il existe une compensation automatique entre les débits plaque et écran.

Comme dans tous les montages de ce type, la tension écran est assez critique et doit avoisiner une soixantaine de volts.

Cette tension est obtenue par une résistance R_2 de 200 000 Ω qui pourra être

à collier, ce qui facilitera l'ajustement de cette tension.

La résistance R_3 permet d'alimenter la plaque du tube en bloquant les oscillations HF qui s'écoulent librement par l'intermédiaire de C_4 jusqu'au potentiomètre P_1 , au moyen duquel il est possible de faire varier l'amplitude des signaux HF.

L'ensemble R_4, C_5 découple efficacement le circuit anode, tandis que C_6 assure le découplage de l'écran.

TABLEAU DES ROBINAGES

Gammes	Mandrin	Nombre de spires	Prise de cathode	Diamètre mandrin	Longueur bobines	Diamètre du fil
OC	Porelline HF section étoilée	8 tours	3 tours a/c masse	20 mm	12 mm	8/10
PO	Bakélite	130 sp. jointives	40 sp. a/c masse	30 mm	37 mm	25/100
GO	Rondelle bakélite, épaisseur : 5 mm, entre deux joues de carton bakélinisé.	350 sp.	120 sp. a/c masse	min. : 25 mm max : 30 mm	5 mm	15/100.

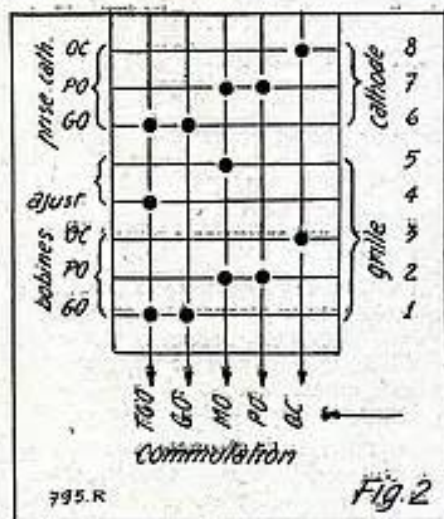
VALEUR DES DIFFERENTS ELEMENTS

R1	100 000 ohms	C1	100 cm mica
R2	200 000 —	C2	0,1 μ F papier
R3	10 000 —	C3	0,1 μ F papier
R4	5 000 —	C4	6/1 000 μ F mica
R5	50 000 —	C5	0,1 μ F papier
R6	1 000 —	C6	10 000 μ μ F mica
R7	10 000 —	C7	25 μ F 25 volts
R8	1 M Ω	C8	3/1 000 μ F mica
R9 - R10	6 000 ohms chaque	C9	4 μ F papier
R11 - R12	2 000 — —	C10 - C11	8 μ F electroly.
P1 - P2	10 000 — —	C12	2/1 000 μ F mica

Circuit d'accord et bobinages.

On utilisera un bon commutateur à lames à 8 circuits et 5 positions, les contacts s'opérant par lames flexibles commandées par des camés fixées sur un axe de coupe hexagonal. Ce type de commutateur étant complètement démontable, il sera facile de régler la position des camés, afin d'obtenir les contacts indiqués par la fig. 2.

Ainsi que nous l'avons indiqué, grâce au branchement d'une capacité fixe supplémentaire en parallèle sur le CV il est possible de faire fonctionner l'oscilla-



trice sur 5 gammes avec 3 bobinages seulement. L'ajustable (Tr) de 400 pF est connecté à cet effet sur les bobines PO et GO et donne ainsi 2 gammes MF étalées.

Les 3 bobines OC, PO et GO sont branchées aux bornes mêmes du commutateur (ainsi que l'ajustable) et orientées dans trois directions différentes, afin d'éviter une interaction des bobinages entre eux. Les caractéristiques de ces enroulements sont données par le tableau I.

2^a Modulatrice.

La modulation de l'oscillatrice se fait par sa grille de freinage (3^e grille). Ce système présente l'avantage de fournir un taux de modulation à peu près constant sur les différentes gammes utilisées, et indépendant des charges de grille et d'anode.

Par contre ce taux est assez faible, mais comme on ne dépasse pas, volontairement, 30 % de profondeur de modulation dans de tels appareils, cette faiblesse n'est pas un inconvénient.

Le tube modulateur BF est une pentode à grille fixe U6C ou similaire montée en triode par liaisons de la grille écran avec la plaque d'une part, et de la suppressive avec la cathode d'autre part. On a ainsi une oscillatrice à pente élevée et à faible résistance interne donnant des oscillations BF stables et énergiques.

La résistance de fuite de grille R6 est

d'assez faible valeur, 50 000 blindés environ.

Quant aux signaux BF modulés, ils sont transmis par l'intermédiaire de C₂ — bien isolé pour bloquer le passage de la HT — à un potentiomètre P₂, lequel permet de doser l'amplitude du signal modulé à transmettre à la grille de freinage du tube oscilateur.

La connexion reliant le curseur de P_1 à l'oscillatrice est sous gaine métallique formant blindage.

D'autre part une prise A sur l'avant du coffret permet soit de court-circuiter P, et par conséquent l'oscillation BF en branchant un cavalier, soit d'utiliser séparément la BF modélisée pour effectuer certains essais ou faire certaines mesures en branchant à la place du cavalier une prise mobile.

Circuit Oscillator BF

Il se compose d'un petit transformateur blindé pour liaison entre étages BF, de rapport 1/1 et dont les branchements primaire et secondaire seront inversés afin d'obtenir une réaction entre grille et anode. Le circuit oscillant relié à l'anode est complété par un condensateur au mica dont la valeur sera fonction de la fréquence BF désirée (dans le modèle, C8 est de 3/1 000 de μF).

3° Circuit lampe au néon.

Ce circuit utilise une petite ampoule à vis, au néon, servant ordinairement pour odomètre du type N C Mazda. Ses caractéristiques sont les suivantes : tension d'allumage 65 volts, sur courant alternatif ; différence entre tension d'allumage et tension d'excitation 3 volts ; capacité 3 pF.

Cette lampe est connectée d'une part à une résistance R , de 1 mégohm — qui abaisse la tension à une valeur suffisante et protège l'ampoule contre les surtensions — et d'autre part à une prise B montée sur le panneau avant du coffret. Cette prise est normalement court-circuitée par un cavalier ce qui permet le contrôle de la mise sous tension de l'hétérodyne.

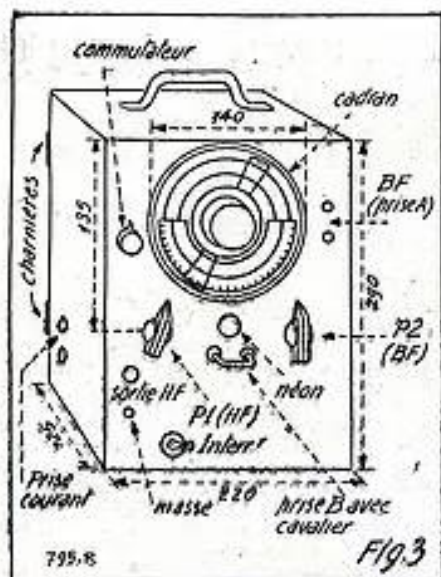
Ce cavalier peut également être remplacé par une prise volante pour la connexion des pièces ou circuits dont on veut étudier certaines caractéristiques : capacité, isolement, etc.

Ces contrôles et mesures feront l'objet d'un article spécial dans un prochain numéro.

4° *Environnement*:

L'alimentation doit être particulièrement soignée afin d'obtenir un fonctionnement stable de l'appareil en évitant les variations sensibles de la valeur de la HT. Il convient aussi d'éviter le mélange avec la modulation BF, d'un courant modulé résiduel à 50 périodes provenant d'un mauvais filtrage.

En conséquence deux cellules de filtre sont utilisées : la première comportant une bobine L , et les capacités C_1 et C_2 , la deuxième comprenant deux résistances en

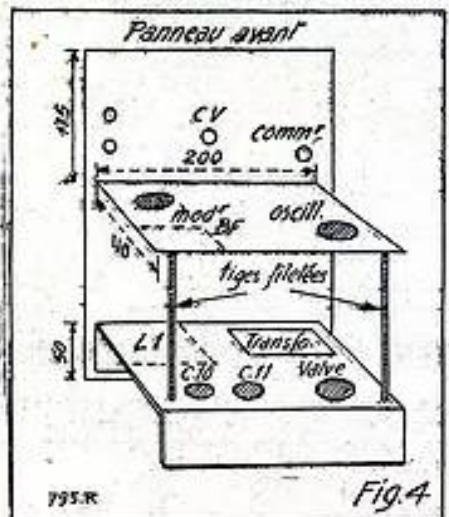


parallèle (afin de limiter l'intensité du courant pour chacune d'elles) et une capacité au papier C_p .

En outre deux résistances en parallèle R_1 et R_2 à fort débit contribuent à filtrer le courant et abaissent la HF de telle sorte qu'elle ne dépasse pas 250 V à la sortie des filtres. Enfin une autre résistance R_3 régularise le débit du circuit d'alimentation en contribuant à atténuer les petites variations éventuelles de la tension anodique.

La valve utilisée est du type 6 Z 4 à chauffage indirect. Une capacité à fort isolement C_a branchée entre cathode et l'une des anodes de la valve court-circuite ces électrodes en HF.

Le transformateur d'alimentation du type commercial courant sera largement calculé en ce qui concerne le débit de la HF. Malgré l'inconvénient que peut pré-



senter sur le plan économique l'utilisation du transfo par rapport à une alimentation « tous-courants » il présente l'avantage, outre de fournir une tension anodique plus élevée, de permettre également l'isolement des circuits et du châssis avec le secteur.

5° Réalisation.

Ainsi que le montre la figure 3, l'appareil est monté dans un coffret métallique

de 20 cm de haut sur 22 cm de large et 12,5 cm de profondeur.

Une plaque métallique, solidaire du panneau avant, et fixée à mi-hauteur comme indiqué dans la fig. 4, supporte les divers éléments des deux étages de l'hétérodyne, tandis que l'alimentation est entièrement montée sur un petit châssis rivé à la partie inférieure du panneau avant. Le montage des pièces et des circuits se fait donc uniquement sur ce panneau, la plaque et le châssis qui y sont fixés.

Le métal utilisé sera avantageusement le cuivre ou, à défaut, l'aluminium, sauf pour le petit châssis et le reste du coffret qui pourra être en tôle d'acier ou d'aluminium de faible épaisseur.

La face arrière du coffret est montée sur charnières afin de pouvoir accéder aux divers éléments de l'appareil, lorsque le panneau avant est monté sur les parois du coffret.

Le panneau avant comporte donc : trois boutons, le commutateur de gammes, et les atténuateurs HF et BF ; deux prises : court-circuit ou prise de la BF, et court-circuit ou prise sur circuit lampe au néon ; deux bornes : l'une pour la sortie de la HF modulée ou non (isolée sur quart) l'autre pour relier la masse du coffret ; enfin l'interrupteur du secteur.

Quant au cadran du CV on a intérêt à le choisir de grande dimension et comportant si possible six échelles : l'une en degrés, et les autres sans inscription pour permettre d'y porter l'échelle correspondant à chaque gamme.

Le bouton du CV est double afin d'assurer une commande directe et une commande démultipliée. Le rapport de démultiplication ne doit pas être trop élevé : 1/5 semble une bonne moyenne. L'index en matière transparente est assez épais, de telle sorte que son arête droite constitue une sorte d'aiguille « couteau » évitant les erreurs de parallaxe dans la lecture et offrant l'avantage d'une parfaite rigidité.

5° Vérification et réglages.

Après avoir contrôlé avec un bon voltmètre les différentes tensions des circuits, on vérifiera l'oscillation du tube pentode 6 B 6 en branchant le voltmètre (sensibilité 150 V continu) entre grille et masse, le (-) étant relié à la grille.

Cette oscillation ne doit pas varier beaucoup le long de chaque gamme sauf en OC où elle sera beaucoup plus faible, ce qui rendra la lecture de la déviation de l'aiguille du voltmètre assez difficile ; on agira sur l'amplitude de l'oscillation en déplaçant la prise cathode de la bobine ou en modifiant la tension de l'écran fixée par R_3 .

Quant à l'étalonnage de l'hétérodyne nous l'étudierons dans un prochain article, en même temps que seront indiqués les multiples contrôles et mesures que peut donner cet appareil.

R. DAVID.

QUESTIONS SCIENTIFIQUES

Avec quel degré de précision connaît-on la distance de la terre au soleil ?

REPONSE :

Les travaux les plus récents sont ceux de l'astronome allemand G. Rabe. Se basant sur l'observation de la petite planète Eros, il a pu en déduire avec une incroyable précision, que la distance moyenne de la terre au soleil est comprise entre 149.526.000 kilomètres et 149.540.000 kilomètres. La connaissance de cette distance est indispensable, non seulement en astronomie, mais également dans tous les services chargés d'établir l'heure ; elle intervient dans un grand nombre de questions pratiques.

©

Pourquoi n'existe-t-il pas de corps électrisés de manière permanente, de la même manière que les aimants sont aimantés de manière permanente ?

REPONSE :

L'électricité et le magnétisme sont deux phénomènes intimement liés l'un à l'autre mais cependant différents, de sorte qu'il n'y a pas de raison pour qu'à toute propriété magnétique corresponde une propriété électrique.

Cependant, il existe des objets très comparables aux aimants puisqu'ils possèdent une électrisation, sinon permanente, du moins capable de se maintenir très longtemps. On appelle ces corps des électrets. On n'en rencontre pas dans la nature mais on sait les fabriquer.

C'est un physicien japonais, Eguchi, qui a préparé le premier électret connu, en 1925, en fondant et en mélangeant de la cire de Carnauba, de la résine et de la cire d'abeille, et en laissant ce mélange se refroidir lentement et se solidifier dans un champ électrique. Un électret fabriqué avec soin peut conserver son électrisation pendant plus de trois années à condition de ne pas être exposé à l'humidité, aux rayons X, et de ne pas être porté à une température qui le ferait fondre.

Les électrets ainsi fabriqués peuvent être considérés comme formés de la réunion d'une grande quantité de petits électrets, de la même manière que l'on considère un aimant comme formé de l'association d'une grande quantité de petits aimants : en effet, en coupant un électret en deux, on obtient deux électrets.

En 1949, V.H. Laughter a réalisé des électrets de 20 centimètres, assez puissants pour éclairer une lampe au néon de 2 watts.

VIENDE PARAITRE :

Un très intéressant ouvrage de l'ingénieur Marthe Dourian : « Apprenez la radio, en réalisant des récepteurs. » Les lecteurs peuvent y puiser bien des idées et des conseils pour le montage, d'innombrables postes, du plus petit au plus important.

C'est un livre que tous les amateurs apprécieront.

En vente à nos services de librairie.

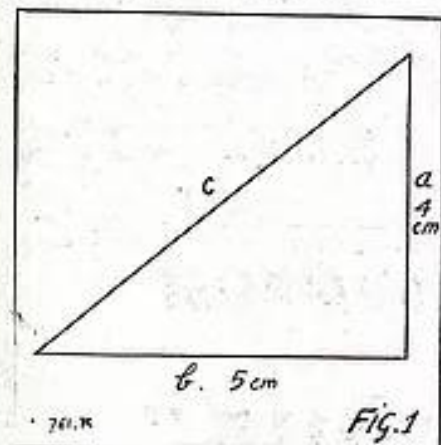
La trigonométrie

par GEO-MOUSERON

sert l'Electricité

FAISANT suite à ce que vous avez pu lire dans le N° 24 de novembre 1952 (pages 9 et 25), voici donc maintenant en quoi peut vous être utile la connaissance du calcul facile des côtés d'un triangle. En électricité, rappelons-le, bien des lois sont identiques; alors, quoi de plus simple qu'y faire appel ?

Voyez donc notre premier dessin (Figure 1). C'est celui que vous avez vu précédemment et où il est dit : donnons



à chaque côté un nom arbitraire : a , b et c . Vraiment rien d'original à cela, vous le voyez. Ce n'est nullement nécessaire d'ailleurs. Donc, si a est le côté de l'angle droit, b la base et c l'hypoténuse, on peut se rappeler que d'après le précieux enseignement du brave Pythagore, la connaissance de deux côtés nous permet d'en déterminer et connaître le troisième. Cela ne demande que les opérations successives que voici :

Une élévation au carré,
Une autre élévation au carré,
L'addition des deux.

L'extraction de la racine carrée du résultat. Et c'est fini. C'est ainsi qu'à la figure précitée, a est de 4 cm et b de 5. On veut connaître la longueur de c . Voici ce qu'il faut faire :

Côté c = Côté b + Côté a

Les opérations successives et déjà indiquées nous donnent :

4, au carré = 16
5, au carré = 25

+

41

En prenant la racine carrée de 41, c'est-à-dire le nombre qui, multiplié par lui-même, reproduit ce « 41 », on trouve — avec la règle à calculs, par exemple — : 6,403. C'est donc la longueur c que vous pouvez mesurer puisque nous avons en la précaution de vous faire le dessin à l'échelle.

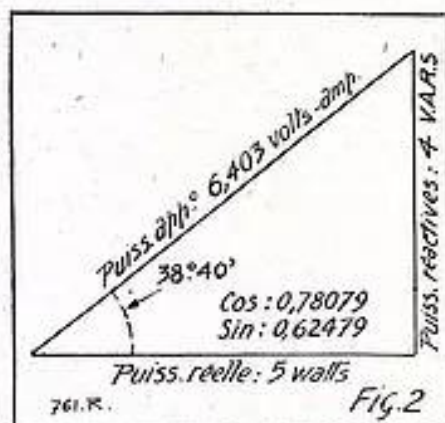
Mais ce qui nous intéresse ici, c'est l'application que l'on peut faire du procédé, en matière d'électricité ou de radio. La différence entre les deux n'est ni très grande ni bien délimitée, mais l'une et l'autre nous appartiennent; c'est l'essentiel.

LES PUISSANCES MULTIPLES

On vous a dit, et c'est exact : la puissance en watts s'obtient en multipliant la tension, en volts, par l'intensité, en ampères. Mais cela n'est vrai que sous deux conditions :

a) qu'il ne s'agisse que de courant continu ou

b) d'alternatif si tel est votre bon plaisir mais en tenant compte de l'absence rigoureuse d'inductance ou de capacités. Sinon, ça ne va plus. Qu'est-ce qui « ne va plus » ? Exactement ce que la Figure 2 va vous exposer : la puissance apparente, dès qu'il y a un bobinage, peut évidemment s'obtenir en multipliant le nombre d'Ampères par celui des Volts. D'accord. Malheureusement ces Volts et ces Ampères ne sont pas en concordance. Ils sont donc apparemment supérieurs au nombre de Watts — la puissance réelle et effective. L'expérience, tout comme le calcul, montre un décalage tel que l'on peut situer la puissance apparente, exprimée en Volts-Ampères parce qu'elle est le produit brut, sur l'hypoténuse d'un triangle rectangle. Admettez que la puissance réelle (celle qu'indiquerait un wattmètre), soit celle de la base du même triangle. Voilà qui suffit à nous donner différentes indications précieuses dont on peut retenir : la longueur précise du côté a qui va représenter exactement la puissance réactive consommée par les accessoires d'utilisation. Elle s'exprime en v.a.r.s ou « Volts - Ampères - Réactifs ». Ce qui donne l'abréviation v.a.r. à laquelle on ajoute le singulier s... du pluriel. Et comme le triangle rectangle est ainsi parfaitement reconstitué, on a même la valeur de l'angle exprimée à volonté par



l'une de ces quatre lignes trigonométriques ; dans le cas présent : le Cosinus égal à 0,78079, le Sinus égal à 0,62479, la Tangente égale à 0,8002 et la Cotangente égale à 1,24960. Notons, en passant, que nous n'aurons, dans le cas présent, qu'à retenir Cosinus et Sinus pour les nécessités de l'affaire. Mais, dans n'importe lequel des quatre cas signalés : ces nombres qui n'ont rien de mystérieux correspondent à un angle de 38°40' qu'il est aisé de trouver sur toutes les tables d'où qu'elles viennent. La disposition de la figure 2, déjà nommée, montre que cet angle, toujours désigné par son cosinus, n'est autre que le « facteur de puissance », le seul qu'il ne vous soit pas donné de voir, parmi les facteurs, venant vous offrir leurs vœux. En d'autres termes, vous avez tout en main pour rechercher toutes, rigoureusement toutes les valeurs qui vous intéressent. Car ces différentes puissances correspondent par un heureux hasard, aux lois du triangle exposées, bien avant la radio et l'électricité, par des principes pythagoriciens, ce qui en indique l'origine.

LE CALCUL A LA PYTHAGORE

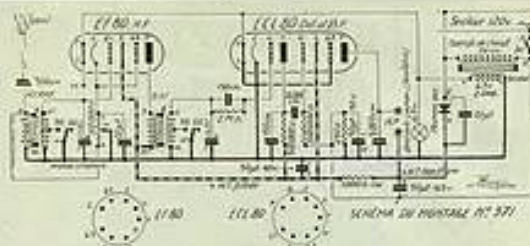
Vous avez lu, dans notre N° 24, et nous l'avons rappelé ici, que pour connaître le côté c du triangle, il fallait élever b au carré, agir de même pour a , additionner le tout et prendre la racine carrée du résultat. Le nombre trouvé était la longueur de c . Eh bien, traçons la Figure 3, semblable aux autres par ces dimensions et admettons dès lors que : le côté b , de 5 cm représente la puissance réelle égale à 5 watts et que le a , de 4 cm,

Nos réalisations

2 tubes $\pm$ redresseur sec

LE MONTAGE
371

**VOICI UN MONTAGE SIMPLE
A AMPLIFICATION DIRECTE**

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

par et d'être les seuls intervenants
 publics, au remplacement de 30 à 40
 salariés, pour augmenter ou réduire
 tout, sans limitation de durée, les
 coefficients salariaux de 10 à 15 %, ou
 inversement aussi.

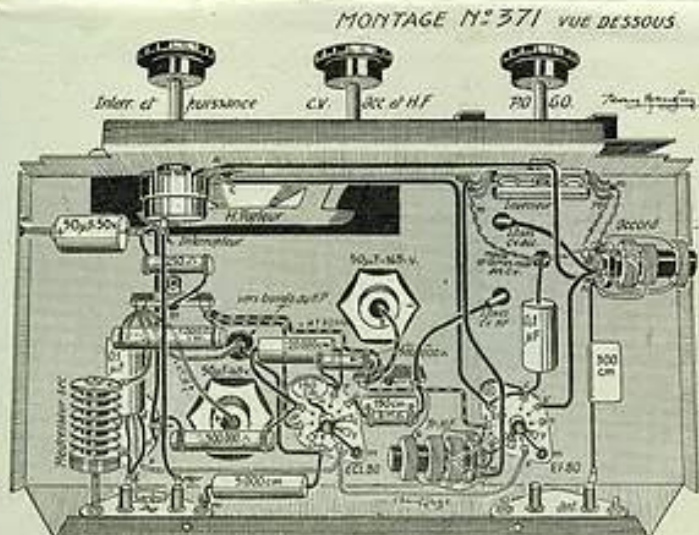
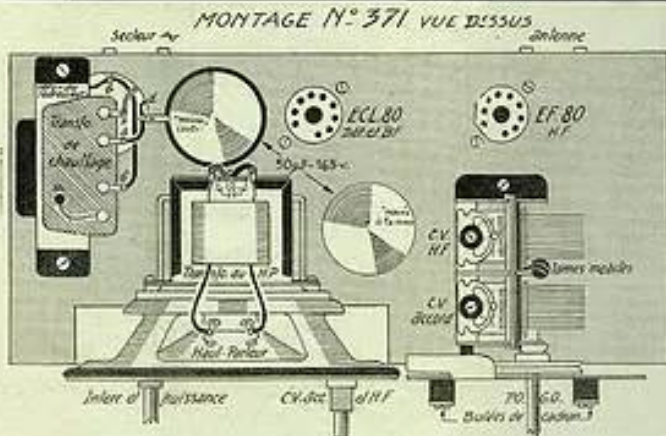
Parfois, parfois, parfois, même
 par intérim, les salariés, pour
 garantir l'indépendance, l'ont vu être
 remplacés, sans que l'on ait eu le
 minimum salariable, pour, après
 un remplacement temporaire, les
 salariés sont suspendus et remplacés
 par des salariés, remplacés
 par intérim.

CHARGE MOI
» RADIO PRATIQUE
 PROPOSE A SES ABONNÉS LES
 DEUX RÉALISATIONS PRATIQUES
 COMPLÈTES ET ÉCONOMES

71 VUE DE DESSOUS

UN MONTAGE GIGANTIQUE

Meine ganz besondere Freude erregt mich, dass Sie sich persönlich um meine Angelegenheiten kümmern und mich persönlich zu unterstützen. Ich bin Ihnen sehr dankbar und hoffe, dass Sie mir weiterhin Ihre Unterstützung und Hilfe zukommen lassen werden. Ich werde mich bemühen, Ihnen das Beste zu geben und Sie zu überzeugen, dass ich ein würdiger Kandidat für das Amt bin. Ich werde mich auch bemühen, Ihre Erwartungen zu erfüllen und Sie zu überzeugen, dass ich ein würdiger Kandidat für das Amt bin. Ich werde mich auch bemühen, Ihre Erwartungen zu erfüllen und Sie zu überzeugen, dass ich ein würdiger Kandidat für das Amt bin.



COMMENT EMPLOYER PRATIQUEMENT LES VIBREURS ET ÉLIMINER LEURS PARASITES

LE vibreur moderne, étudié dans un article précédent (N° 30), est un appareil pratique, qui met, en quelque sorte, le courant du secteur à la portée de tous, et, partout, même si l'on n'a aucune prise de courant à sa disposition, aussi bien sur une automobile que sur un appareil portatif quelconque. On peut distinguer, en général, les vibreurs destinés à être placés sur des installations roulantes, ou montés sur des ensembles portatifs, et ceux disposés sur des appareils fixes d'appartement ou de laboratoire.

Il s'agit d'obtenir un fonctionnement régulier, pendant une durée aussi longue que possible et d'éviter les troubles d'ordre mécanique ou électrique, les bruits parasites dans les radio-récepteurs ou les amplificateurs musicaux.

LES CONDITIONS DU MONTAGE.

Dans ce but, il ne s'agit pas seulement de choisir des vibreurs de qualité; il faut encore les monter rationnellement dans les circuits d'alimentation et prévoir des organes additionnels, destinés à éviter la production et, en tout cas, la transmission des parasites. On ne saurait, par exemple, monter sans précaution sur une voiture, un bloc d'alimentation à vibreur, destiné au fonctionnement d'un poste tous courants ordinaire, ou même d'un poste auto-radio spécial. Les bruits parasites seraient tellement intenses qu'ils couvriraient toute audition.

Le courant primaire provenant de la batterie d'accumulateurs, et les variations de la charge reliée au circuit de sortie ont une grande importance.

Sur certaines installations automobiles, il se trouve ainsi des dispositifs de régulation, maintenant la tension à une valeur élevée, lorsque le moteur tourne, de façon à assurer la charge de la batterie. La surtension qui en résulte peut être préjudiciable au vibreur, s'il n'a pas été construit en conséquence; il peut être souvent utile de modifier le réglage de ce régulateur, ou même de réduire le rendement de la dynamo.

Toute surtension risque de faciliter la production d'arcs entre les contacts, et même de véritables effets de soudure, qui réduisent la vie du vibreur.

De même, les caractéristiques du circuit de sortie ont une influence sur le fonctionnement du vibreur au démarrage. Par exemple, les filaments des lampes de radio présentent des variations élevées de résistance à froid et à chaud, ce qui explique les phénomènes constatés dans

les radio-récepteurs tous courants, comportant des lampes montées en série. Par suite de ce phénomène, au moment du démarrage, la charge est faible, et la tension est très élevée. Il est donc utile de prendre des précautions spéciales pour protéger le vibreur contre ces surtensions dangereuses au départ.

Une première solution consisterait à monter seulement les lampes en circuit, après la mise en fonctionnement du vibreur; une autre comporterait le montage en série d'une résistance de sécurité, en prévoyant une tension de sortie un peu plus élevée, pour compenser la chute de tension normale.

L'assemblage des éléments de l'appareil d'alimentation, du filtre, des blindages, des bobinages anti-parasites, doit aussi être assuré sur le châssis dans des conditions réellement rationnelles, et, non empiriques.

ATTENTION AU FILTRAGE !

Il s'agit généralement d'obtenir un courant redressé, et, en quelque sorte, continu, aussi pur que possible, et, le courant redressé lui-même ne présente pas les mêmes caractéristiques, les mêmes discontinuités, que s'il s'agissait d'un courant alternatif du secteur, redressé, comme à l'habitude.

Néanmoins, il faut encore utiliser, suivant la méthode classique, un circuit-filtre, comportant un condensateur à l'entrée. On pourrait, sans doute, employer un filtre avec une bobine d'arrêt à l'en-

trée, mais, en pratique, l'avantage serait très minime (fig. 1).

Lorsque la puissance envisagée exige un filtrage efficace, on emploie, comme d'habitude, un circuit-filtre avec un bobinage à noyau de fer; cependant, si l'on veut réduire les frais et si la puissance n'est pas considérable, on peut adopter un filtre à résistance.

Si le courant d'alimentation total doit être filtré, la valeur de cette résistance doit être relativement faible, afin de ne pas produire une chute de tension excessive. Inversement, si une partie du courant peut être utilisée directement à partir de la capacité de filtrage, l'intensité de la partie à filtrer, et qui traverse la cellule, est beaucoup plus faible. On peut donc adopter plus aisément une résistance de filtrage de valeur élevée, sans risquer de produire une chute de tension importante.

C'est là une méthode adoptée quelquefois dans les radio-récepteurs pour automobiles. Le tube de sortie, qui exige la plus grande intensité d'alimentation, peut être alimenté directement à partir du condensateur d'entrée. L'ondulation de tension qui peut en résulter est beaucoup moins gênante, parce que le tube alimenté se trouve à la sortie de l'amplificateur, et, par conséquent, il n'y a pas d'amplification ultérieure. Les autres tubes du montage, qui produisent une forte amplification, sont alimentés au moyen d'un courant bien filtré, grâce à une résistance assez élevée et au condensateur de sortie du filtre.

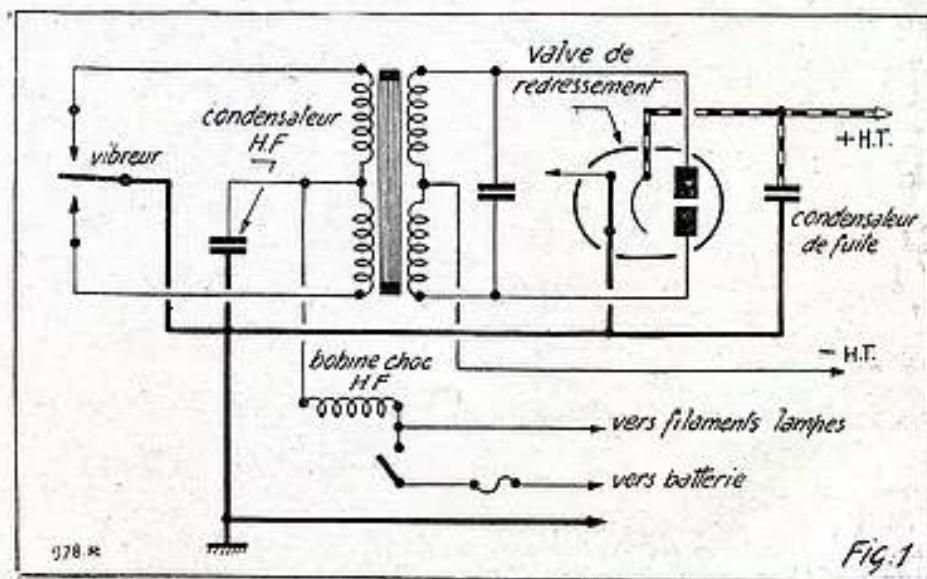


Fig. 1. — Principe du montage d'un bloc d'alimentation à vibreur.

La valeur minimum de la capacité à utiliser à l'entrée du filtre pour assurer le fonctionnement normal du vibreur est de l'ordre de 5 microfarads ; mais, en pratique, il est préférable de ne pas abaisser cette valeur au-dessous de 10 microfarads. Le condensateur de sortie a une valeur moins critique ; sa valeur maximum dépasse rarement 40 microfarads et, en général, on peut le comparer au condensateur utilisé sur les filtres d'alimentation à haute tension des radio-récepteurs.

Lorsqu'on envisage des circuits à basse tension, tels que ceux nécessaires pour l'alimentation des filaments, des valeurs plus élevées de capacité sont également nécessaires. En général, il faut adopter une capacité de l'ordre de 1.000 μ F par ampère de courant redressé, à l'entrée du filtre, et de 5.000 μ F par ampère à la sortie.

COMMENT MONTER LE BLOC D'ALIMENTATION.

Le bloc d'alimentation doit être monté sous la forme la plus compacte possible, de façon à réduire le plus possible la longueur des connexions. Evitons, avant tout, le rapprochement du vibreur et des condensateurs électrolytiques, d'une source de chaleur constituée, par exemple, par le redresseur, ou les tubes de sortie de puissance d'un appareil de radio.

Cela est parfois difficile à réaliser ; mais, on peut avoir recours, également, à une ventilation bien comprise, soit par circulation d'air chaud, soit au moyen d'un petit ventilateur.

Lorsque le bloc d'alimentation est monté sur le même châssis que le radio-récepteur, il faut prendre bien garde aux effets possibles d'interférence, en éloignant au maximum, le vibreur, le redresseur et le transformateur, de l'antenne, et des circuits haute fréquence. Tous les éléments sensibles doivent, d'ailleurs, être soigneusement blindés, et mis complètement à la masse du châssis. Le tube de redressement peut être placé cependant dans une position permettant de réaliser un blindage suffisant simplement au moyen des autres éléments de montage, ce qui évite d'employer un blindage individuel.

Le bloc d'alimentation peut, d'ailleurs, être complètement isolé du reste du récepteur par une séparation métallique. Cette disposition donne généralement de bons résultats, à condition d'établir des joints très soignés entre la séparation, le châssis, et le boîtier.

Il n'est pas ainsi utile d'établir des séparations au-dessus du châssis, et il faut seulement un boîtier métallique peu profond en dessous, pour protéger les connexions d'alimentation et les éléments du filtre.

Les transformateurs sont, généralement, montés dans des boîtiers en acier, et sont complètement blindés ; il faut éviter les modèles non blindés, qui peu-

vent constituer des sources importantes de parasites.

Le vibreur est, évidemment, la source essentielle des parasites ; mais, il est contenu normalement dans un boîtier cylindrique métallique, constituant un blindage très efficace. Il doit cependant être soigneusement mis à la masse du châssis ; la méthode la plus efficace utilisée aux Etats-Unis consiste à utiliser une prise de masse particulière en forme de berceau, rivée au châssis, au moyen des rivets mêmes qui maintiennent le support du vibreur.

Le boîtier du vibreur est maintenu par serrage entre les doigts à ressorts de ce berceau, et, on obtient ainsi une excellente prise de masse HF.

Le boîtier du vibreur peut également être mis à la masse au moyen d'une des broches du culot ; mais cette méthode paraît moins sûre, en raison de la forte résistance en haute fréquence, que peuvent présenter la broche et la douille correspondante du support.

Les éléments du filtre HF, et, spécialement, les bobines d'arrêt, doivent être placés de sorte qu'ils ne puissent transmettre des parasites dans les autres parties du récepteur.

COMMENT DISPOSER CABLES ET CONNEXIONS.

Les câbles de sortie, également, ne doivent pas être exposés à l'action des câbles d'entrée, ou d'autres liaisons parcourues par des courants dangereux.

C'est ainsi que les connexions de transformateur doivent être torsadées pour éviter la formation de boucles réceptrices ou émettrices. Tous les éléments du montage pouvant produire un effet parasite HF doivent être aussi courts que possible, et fixés au châssis ; les parties les plus critiques doivent également être blindées.

Les parasites HF se manifestant sous la forme d'un « hachage », en quelque sorte, de l'audition, sont particulièrement à craindre. Ce phénomène extrêmement gênant, provient souvent d'un courant de masse se transmettant dans le châssis, ou dans le boîtier extérieur, et qui a une action sur les circuits HF du récepteur. Ces courants de masse parviennent aux éléments HF par l'intermédiaire d'autres courants suivant un trajet commun à travers une partie du châssis. Le phénomène est déterminé essentiellement par la disposition relative des différents éléments du montage, et, tout particulièrement, des prises de masse.

Il est très difficile d'atténuer ce trouble, et, plus encore, de le supprimer ; il n'y a pas de règle, ni de formule absolue, et on peut se contenter d'indiquer, tout au moins, des précautions utiles.

Evitons donc de former la moindre boucle dans les fils de connexion qui servent à transmettre le courant du vibreur, et qui sont forcément disposés tout

autour du châssis. Réduisons, au minimum, leurs dimensions, étudions avec plus de soin la position du transformateur, et améliorons encore le blindage. Vérifions toutes les soudures du châssis et du boîtier extérieur, les contacts des rivets et des vis, de façon à assurer un contact réellement efficace, même en HF. Assurons-nous de la qualité des prises de masse, du circuit du vibreur, et des circuits HF.

Une des causes les plus fréquentes de transmission de ces courants de masse dans le châssis consiste dans le passage des connexions du transformateur à travers la paroi de ce châssis. Les connexions de la prise médiane passent ainsi à travers une ouverture du châssis, et les liaisons des extrémités des enroulements à travers une autre ouverture. Il se forme un circuit complet parcouru par le courant d'entrée, et, une véritable spire magnétique, autour d'un élément du châssis en métal magnétique. Les tensions induites produisent des courants variables, modulés à la fréquence de « hachage ».

Ces courants parasites peuvent être éliminés en pratiquant, au moyen d'une scie, une fente entre les deux ouvertures servant au passage des câbles dans le châssis.

En règle générale, il est bon d'établir toujours un blindage magnétique ou électrique, parfaitement clos de tous côtés, avec des contacts électriques et mécaniques très soignés. On réalise ainsi, un trajet de court-circuit dans toutes les directions offertes au passage du courant.

MONTAGES PRATIQUES ANTIPARASITES.

La figure 1 représente le schéma de montage d'un vibreur simple, non synchrone, avec un dispositif classique pour l'atténuation des parasites. On voit, sur ce schéma, un condensateur de fuite haute fréquence, relié à la prise médiane du primaire du transformateur, et mis à la masse. En outre, une bobine d'arrêt haute fréquence est prévue dans la connexion d'alimentation de la batterie.

Dans le circuit secondaire du transformateur, on adapte simplement un condensateur de fuite haute fréquence, qui peut même être supprimé, si le condensateur électrolytique de filtrage a une impédance suffisamment faible.

La figure 2, montre un montage très complet. Examinons, d'abord, le circuit primaire, nous y voyons deux résistances R_1 , reliées à chacun des contacts du vibreur, et, à la masse ou au support du vibreur. Ces résistances ont pour but d'atténuer ou de faire disparaître un parasite assez fort, et de caractère intermittent d'une forme particulière.

Nous voyons, également, dans le circuit du primaire, un condensateur de réglage C_1 , représenté en traits pointillés, et qui, sert aussi bien à l'accord qu'à la sup-

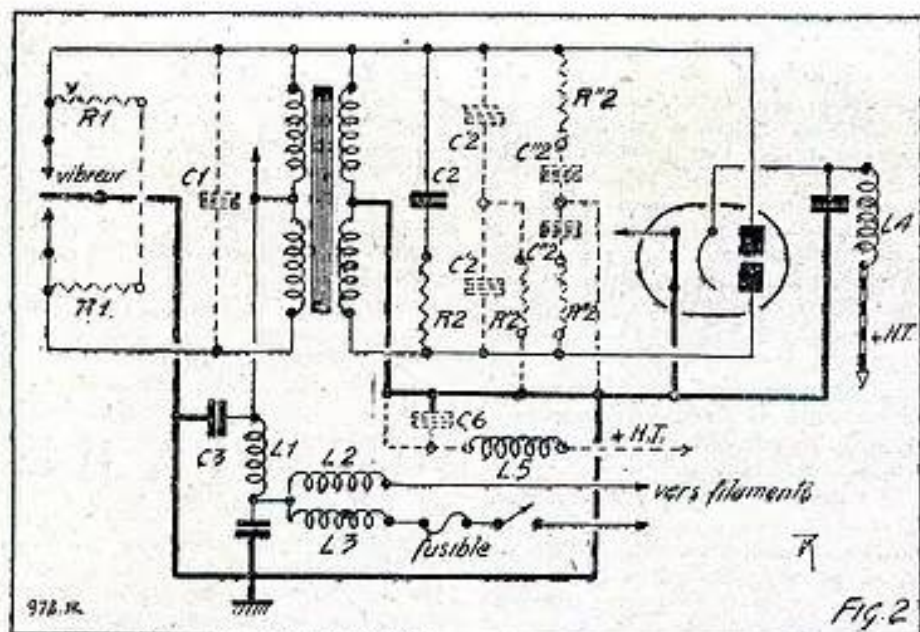


Fig. 2. — Montage pratique complet d'un vibreur avec divers éléments anti-parasites.

pression des parasites. Dans certaines applications, d'ailleurs, son adaptation est absolument nécessaire ; la capacité est comprise entre 0,1 et 0,5 microfarad, mais elle peut être plus élevée, et atteindre 1 microfarad dans les cas difficiles.

La résistance $R1$ a une valeur de 50 à 150 ohms ; elle constitue une charge supplémentaire pour la batterie. Le minimum admissible dépend de la puissance correspondante.

On voit encore, dans le circuit primaire, un condensateur $C3$ servant de capacité de fuite HF. Ce dispositif permet d'éviter l'emploi d'un bobinage de liaison, sa valeur est de l'ordre de 0,5 microfarad ; elle peut atteindre 1 microfarad.

La bobine d'arrêt haute fréquence $L1$ est constituée par un enroulement à couches superposées en nombre impair et réduit. Le courant étant élevé, et de l'ordre de quelques ampères, le diamètre du fil doit être assez grand, et, supérieur, généralement, au mm, pour assurer une faible chute de tension. L'inductance à une fréquence de l'ordre de 1 000 cycles est de 8 à 30 microhenrys.

On peut améliorer l'effet de ce bobinage au moyen d'un noyau en poudre magnétique, permettant d'augmenter l'efficacité dans une proportion de l'ordre de 3 à 4 fois. Des noyaux en feuilles d'acier en silicium donnent aussi de bons résultats.

Cette bobine donne de bons résultats sur les fréquences inférieures à 500 kc/s environ. La capacité répartie est assez élevée, ce qui réduit l'efficacité sur les fréquences supérieures. Si l'on veut un résultat plus complet, il faut adopter des modèles bobinés en forme de galettes.

Lorsque le bobinage a une valeur trop élevée, le fonctionnement du vibreur peut en être modifié ; aussi, pour un modèle à 6 volts, une valeur de 50 microhenrys est un maximum. Lorsque la tension d'entrée

s'élève, on peut pourtant admettre une valeur plus élevée.

Nous voyons également sur le montage un bobinage $L2$ dans le circuit de chauffage, destiné à éviter la transmission des parasites dans la partie HF du radio-récepteur. Pour être complet, un autre bobinage d'arrêt $L3$ est également prévu dans le câble de la batterie relié plus ou moins à la capacité du circuit d'allumage de la voiture. Cette bobine a pour but essentiel de s'opposer à la transmission des parasites provenant du circuit d'allumage dans le radio-récepteur.

Ce type de condensateur, si possible, ne doit présenter aucun effet inductif.

Le bloc d'alimentation doit toujours comporter un fusible. Celui-ci ne doit pas brûler dans des conditions maxima normales de passage du courant d'entrée, et doit seulement entraîner la coupure du circuit, dès qu'il y a court-circuit dans une lampe, dans un condensateur, ou dans le vibreur lui-même.

La bobine d'arrêt $L4$ est d'un modèle classique ; elle est parcourue par un courant faible, et peut ainsi être de petites dimensions, sa valeur de principe est de l'ordre de 1 millihenry. Un condensateur au mica à la sortie du filtre est souvent désirable, pour assurer un résultat complet en haute fréquence. Une bobine d'arrêt $L5$ et un condensateur $C6$ peuvent être également utiles, dans la prise médiane du secondaire du transformateur, lorsque celle-ci n'est pas reliée directement à la masse.

Le condensateur de réglage $C2$ et la résistance $R2$ ont pour but de déterminer l'accord du circuit sur la fréquence propre du vibreur, et, en même temps, d'obtenir l'effet anti-parasites utile.

D'autres méthodes de montage sont possibles, et on en voit des exemples indiqués en pointillé. Dans la première dis-

position, les deux condensateurs $C2'$ peuvent avoir des capacités doubles de celle du condensateur $C2$, de façon à obtenir en circuit la même valeur totale. Comme ils sont montés en série, la tension appliquée à chacun d'eux est plus faible, et on diminue encore le parasite en reliant la prise médiane à la masse, par l'intermédiaire du point milieu du dispositif.

Une seconde disposition peut être employée avec deux condensateurs $C2'$ et deux résistances $R2'$ montés en série au point milieu du système, réuni à la masse.

Les capacités des deux condensateurs sont les mêmes que dans le cas précédent, mais ce montage est surtout utilisé dans le cas d'un vibreur synchrone auto-redresseur, et n'est généralement pas utile pour un modèle simple.

Les résistances $R2$ et $R2'$ ont une valeur de 5 000 à 25 000 ohms, et les résistances doubles $R2'$ sont de 5 000 à 10 000 ohms seulement.

COMMENT SUPPRIMER LES BRUITS PARASITES ?

Nous venons d'indiquer sur le schéma-type précédent tous les dispositifs pouvant être employés pour éviter la production et la transmission des bruits parasites et, spécialement, les bruits de « lâchage » dans un montage de vibreur. Bien entendu, l'adoption de tous ces éléments anti-parasites n'est pas indispensable dans tous les cas, et le montage peut être simplifié, suivant les dispositions et les conditions de fonctionnement.

Avant tout, il faut ainsi prévoir un blindage rationnel, aussi bien magnétique qu'électrique, et des prises de masse très efficaces, afin d'éviter des couplages et des rayonnements parasites.

Un filtrage complet et rationnel, intercalé dans les câbles d'alimentation et, s'il y a lieu, dans l'appareil lui-même, doit être prévu. L'orientation, la position relative des bobinages de réception et des transformateurs, l'adaptation des séparations intérieures, si cela est nécessaire, n'ont pas moins d'importance.

Il est des cas où le vibreur ne sert pas à alimenter un appareil radioélectrique, et les fils d'interférence ne sont plus nécessaires. Une mise au point finale permet de déterminer, par contre, en cas de troubles persistants, les parties du montage les plus critiques, en changeant ou en supprimant certains éléments.

La mise au point d'un montage de vibreur, et la suppression des parasites qu'il peut engendrer sont des opérations pratiques essentielles et souvent plus complexes qu'on ne le croit, mais qui peuvent pourtant être menées à bonne fin, avec du soin et de l'application. Ce travail est déjà exécuté, d'ailleurs, sur les blocs d'alimentation de bonne construction, qui sont maintenant réalisés, aussi bien par les constructeurs français qu'étrangers.

A. P.

LA TELEVISION S'IMPLIFIE

RUBRIQUE MENSUELLE SOUS LA DIRECTION DE GEO-MOISSERON

LA H.F. N'EST JAMAIS INSENSIBLE A LA B.F.

Il est des morts que l'on doit tuer perpétuellement. Il est des clous que l'on doit enfoncer chaque jour. Et il y a des vérités si évidentes qu'il faut les rappeler à chaque minute. Tel est le cas des parasites affectant les récepteurs de télévision.

Si l'on ne réfléchit pas plus avant, on admet très vite que les troubles, là où ils se manifestent, ne sont pas gênants au delà du tube cathodique considéré. Mais une réflexion un peu plus poussée a vite fait de démontrer des conséquences bien plus graves : à une génération singulièrement blasée, il est déjà parfois assez difficile d'exposer tout l'intérêt d'une science qui, hier encore, paraissait immense. Mais si les résultats touchant la perfection, sont influencés par une cause extérieure, les crédules impatients s'empressent de répandre une contre publicité assez fâcheuse, dont le besoin ne se fait guère sentir en période peu facile. Raison de plus pour que la guerre aux parasites soit totale, celle des nerfs, seule, étant assez insuffisante. Aussi convient-il, dans l'intérêt général, de ne pas se contenter d'un peu près satisfaisants pour un usager seul, mais défavorables à la propagande.

DEUX LOCATAIRES INCONCILIABLES : ANTENNE-TELE ET LIGNE HT.

Toute antenne, quel que soit l'usage que l'on en fasse, a pour mission de recueillir des ondes généralement lointaines. C'est pourquoi, tenant compte des possibilités particulières, celle de télévision obéit à la règle et se situe sur le toit ou au sommet d'un mât, planté là tout exprès. Presque toujours, la hauteur obtenue est insuffisante ; si l'on a fait le maximum, il est inutile pourtant, de demander mieux. Mais le problème est particulier dans notre cas, puisque l'on cherche chaque fois qu'il est possible, à faire voir l'antenne réceptrice à l'émettrice considérée ; c'est une difficulté supplémentaire, à laquelle se joint heureusement une facilité opposée : celle de n'avoir à considérer qu'une seule antenne d'émission, et non un grand nombre comme en radio. Mais le but est toujours identique : élever l'aérien pour l'éloigner du sol d'abord, et pour essayer de le mettre en vue du dispensateur d'ondes visuelles. La première condition est assez facile à réaliser, sous certaines réserves toutefois car le toit, ne le perdons

pas de vue, joue quelque peu le rôle du sol. La seconde est discutable : le gain en hauteur ne compense la rotondité de la terre qu'en proportion de la racine carrée, ce qui est peu. En effet, considérant toujours une rotondité parfaite, donc toute théorique, la distance de visibilité entre deux observateurs élevés, l'un à une hauteur H et l'autre à une hauteur h , est :

$$3,57 \times (\sqrt{H} + \sqrt{h})$$

Moyennant quoi, l'émetteur ayant fait tout son possible, il reste au radiospectateur à faire le sien. Mât ou toit, il arrive que l'antenne voisine malencontreusement avec une ligne haute tension ; situation qui ne se rencontre pas à Paris, mais que connaissent bien ceux qui gisent hors de l'enfer lutécien ; dès lors, voilà l'aérien influencé par cette indispensable mais fort gênante ligne. Déjà, la meilleure orientation a été donnée à l'antenne : que faire ? Essayer un compromis qui satisfasse à la fois, les bonnes réceptions émanant de l'émetteur et les mauvaises, généreusement offertes par cette diable de ligne aux milliers de volts. A condition toutefois qu'une solution plus heureuse ne s'offre pas déjà à l'usager, en lui permettant d'aller planter son collecteur d'ondes un peu plus loin, hors du champ des conducteurs haute tension.

Serait-ce tout ? Non pas : si les récepteurs radiophoniques ont une sensibilité aux parasites industriels, égale à ceux des récepteurs-vision, les uns et les autres peuvent être traités pareillement.

Les troubles ne voyagent pas uniquement par le véhicule hertzien ; les conducteurs matériels du secteur électrique sont d'autres complices dont il serait vain d'ignorer les méfaits. C'est pourquoi, après toutes autres précautions prises, il est souvent indispensable de penser au filtre-secteur dont le montage simple est tellement connu, qu'il est inutile de le schématiser ici à nouveau.

Et si l'on veut véritablement avoir la conscience tranquille, il importe de ne rien négliger ; le blindage intérieur du meuble, par un treillis métallique, est aussi une précaution élémentaire, dont le rappel très rare n'enlève rien à la valeur.

DEVIS DU MATERIEL NECESSAIRE AU MONTAGE 372

LE CADRE QUI CHANTE

Coffret cadre Luxe porte-photo	1.850
Châssis spécial	580
CV. 2 X 490	805
Jeu bobinage : Bloc P3, Cadre Ferox, M.F.	2.450
1 potentiomètre 0,5 A1	150
Haut-parleur 10x14 PV9 avec transfo. 3000 Ω ..	2.300
1 jeu lampes : 12BE6, 12BA6, 12AV6, 50B5, 35W4, net.	2.500
5 supports miniature	180
1 cordon secteur avec fiche	80
3 boutons, 2 cadrans gradués	350
2 condensateurs 50 μF 150 V	200
Relais, douilles, fils, soudures, vis écrous	400
Jeu de résistances	165
Jeu de condensateurs	390
	12.550
Taxe 2,82 %	353
Emballage	300
Port métropole	350
	13.553

COMPTOIR M. B. RADIOPHONIQUE

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

LABORATOIRES D'ÉTUDES SERVICES TECHNIQUES

vidéo

160 RUE MONTMARTRE PARIS 2° GUT. 32 03 CCP PARIS 1889 60

MODELE CONSOLE
POUR TUBES DE 36 OU 43 cm



CONSOLE GRAND LUXE NOYER
POUR TUBE DE 36 OU 43 cm

Encombrement intérieur :
Hauteur : 83 cm.
Largeur : 48 cm.
Profondeur : 47 cm.

Prix 19.500
Supplément pour palissandre : 10 %

ANTENNES 819 LIGNES

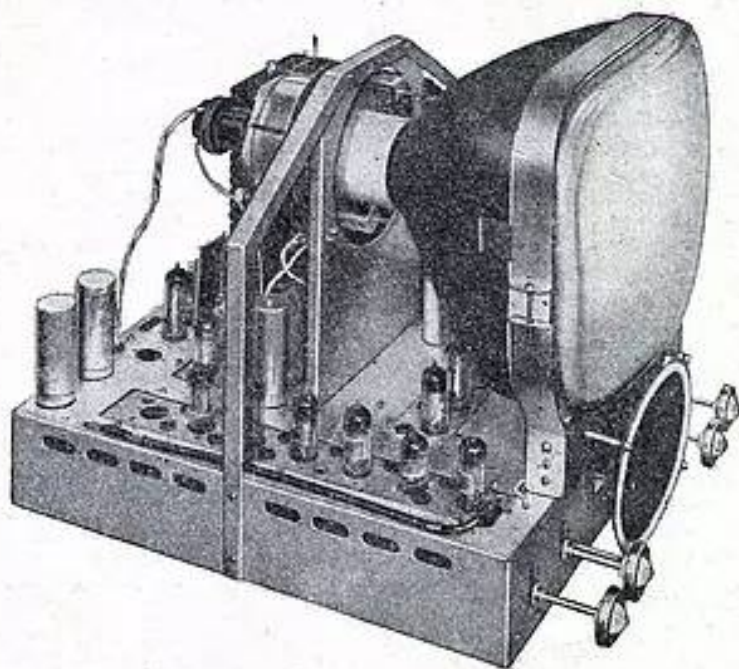
Type Folded simple avec réflecteur	2.900
Type Folded balcon	4.500
Type 4 éléments	3.850
Antenne longue distance 5 éléments	4.650

PRÉAMPLIFICATEUR
D'ANTENNE
Type P.A. 3180



Ce préamplificateur d'antenne a été étudié pour la réception à grande distance à haute définition. Du type amplificateur symétrique inversé. Montage intéressant au point de vue rapport signal/souffle. Alimentation prévue pour 110 volts, 50 périodes. Coffret métal perforé, avec cordons et fiches. Dimensions : 150 x 125 x 90 9.900

présente :



Châssis câblé et réglé	65.836
Tube de 43 cm. fond plat	23.000
Jeu de lampes	10.664
Ebénisterie grand luxe, modèle table.....	8.500

★

LE PROTECTEUR DE VOTRE TELEVISEUR



SURVOLTEUR - DEVOLTEUR

spécialement conçu pour téléviseur, d'une puissance nominale de 250 watts. Le survoltage, très graduel, est réalisé à l'aide d'un contacteur spécialement étudié. Conçu sous forme de pupitre, et pourvu d'un voltmètre de précision à cadran lumineux, il sera la sauvegarde de votre récepteur. Prix 5.500

**Grâce à l'assistance
technique de Vidéo**

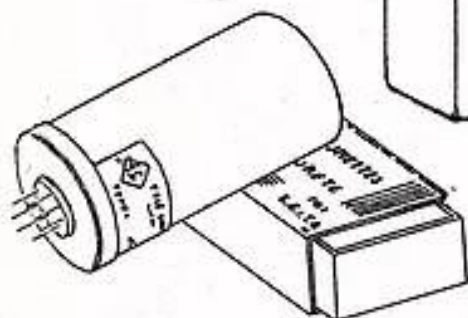
vous pouvez construire en toute sécurité, avec des éléments préfabriqués, le meilleur récepteur 819 lignes étudié par des techniciens spécialisés.

HEURES D'OUVERTURE :

TOUS LES JOURS SAUF LE DIMANCHE
DE 9 H. A 12 H. ET DE 14 H. A 18 H. 30

LA TÉLÉCOMMANDE A LA PORTEE DE TOUS...

Minutieusement
mis au point
L'EMETTEUR type XRP
et le
RECEPTEUR type R 37
sont de véritables outils
de travail.
Ce sont également les
seuls postes au monde à
utiliser la nouvelle tech-
nique des lampes submi-
niatures.



**EMETTEUR X-RP
STUPÉFIANT !**

Avec ses
4 lampes,
le récepteur
R 37
ne pèse que
45 grammes.

DOCUMENTATION GÉNÉRALE 1953

100 pages, 600 photos, contre mandat de 100 francs

A LA SOURCE DES INVENTIONS

56, boulevard de Strasbourg - PARIS-10*

Plus de mauvais
contacts grâce à
ANTICRACH
le seul produit qui dissout
et lubrifie à la fois

P • ASSURER UN CONTACT
O • ÉVITER LE GRIPPAGE DES
 • SURFACES FROTTANTES,
R • DISSOUDRE RÉSINES,
GOUDRONS, PEINTURES.

Utilisez
ANTICRACH
C'EST UN PRODUIT DYNA
"LA MARQUE DE QUALITÉ"

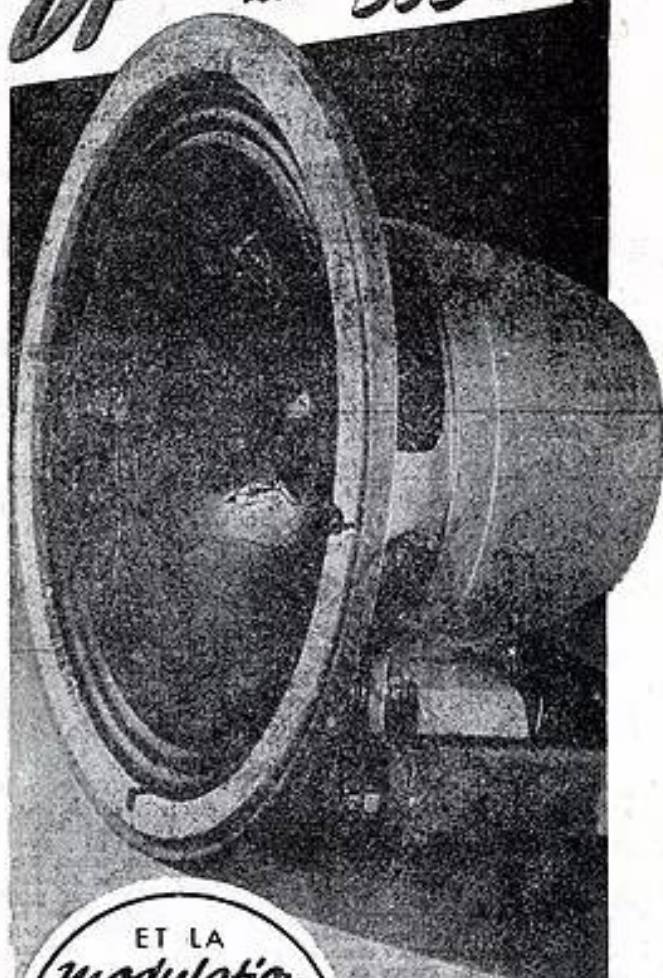
Vente en gros exclusivement
36, Avenue Gambetta, Paris-20*

Au détail, dans toutes les bonnes maisons.

Demandez la notice technique gratuite
le "NETTOYAGE DES CONTACTS ÉLECTRIQUES"

Spécial T.V.

POUR LA



ET LA
Modulation
DE FRÉQUENCE

LE NOUVEAU
XF 53-17^c/m
ALNICO-BLINDÉ
ajoutera aux belles images
des Téléviseurs de vos clients
**UNE MUSICALITÉ
SENSATIONNELLE**

TOUTE LA BANDE
passante
DE LA TV

60 à 16.000 pps
3 Watts sans distorsion

ESSAYEZ LE DONC

SEM

**HAUT-PARLEURS
ET MICROPHONES**
26, RUE DE LAGNY
PARIS-XX - DOR. 43 81

UN AMPLIFICATEUR PUSH PULL A DÉPHASAGE PAR LA GRILLE

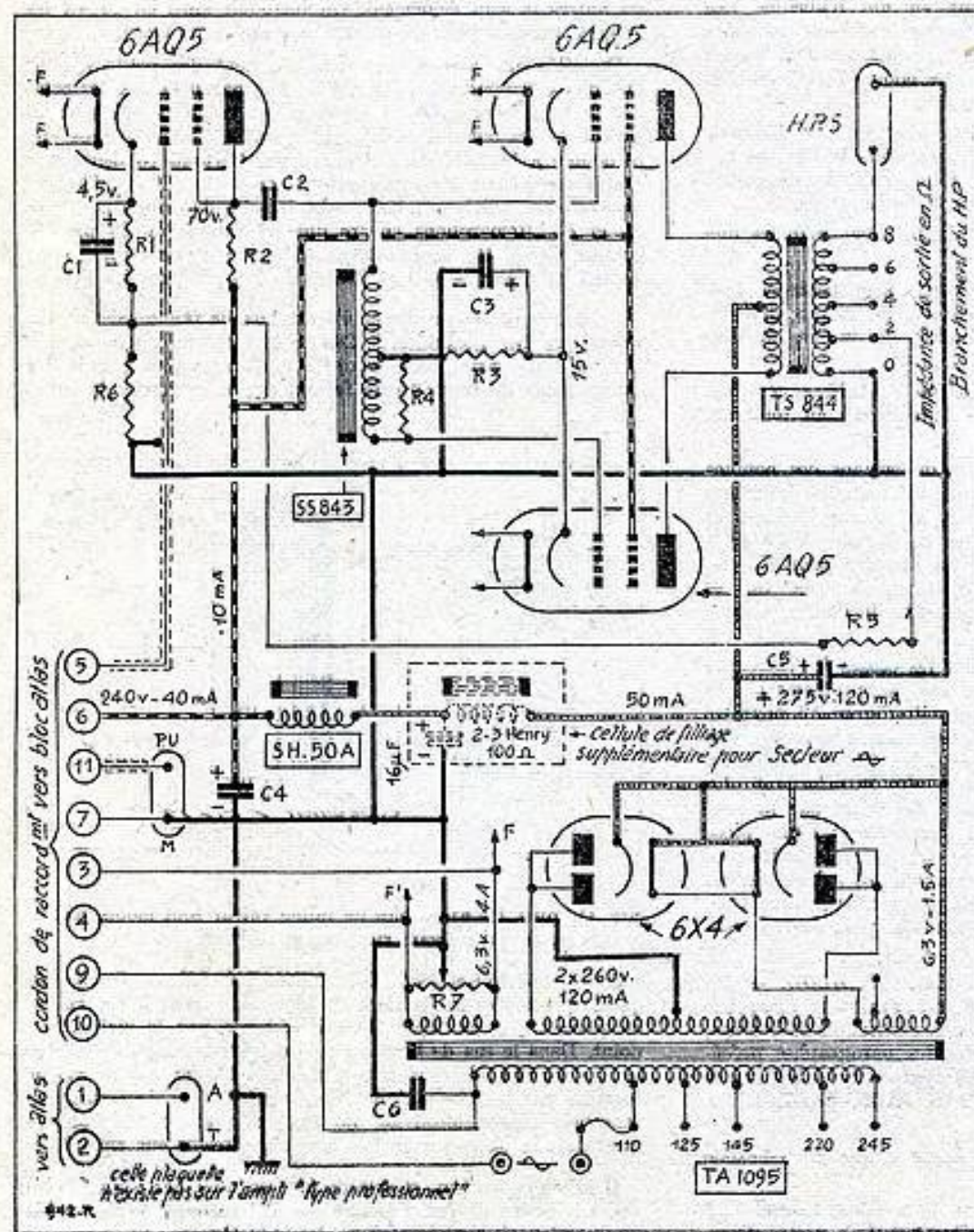
L E montage utilise des lampes miniature américaines. La bobine SS. 843 travaille en autotransformateur.

Fonctionnement : le courant délivré par la première lampe 6AQ5 à travers C2 parcourt la première fraction du bobinage SS 843, faisant apparaître une tension d'un certain signe. Cette première fraction fonctionne en

primaire, indulgent dans la seconde fraction de l'enroulement qui fonctionne alors en secondaire, une tension en sens inverse.

Il s'ensuit que les polarités aux extrémités de la bobine SS 843 sont toujours en opposition, ce qui donne le fonctionnement en push pull. Matériel utilisé: bobines SS 843, SH 50 A, transformateur TA 1095 et TS 844 Omega.

Résistances et condensateurs:
 R_1 : 800 Ω 1/ W. — R_2 : 30.000 Ω 1 W. — R_3 : 200 Ω 1 W. —
 R_4 : 5.000 Ω 1/4 W. — R_5 : 300 Ω 1/4 W. — R_6 : 50 Ω 1/4 W.
 $-R_7$: 200 Ω Potent. — C_1 :
50 μ F électroch. 50 V. — C_2 :
1 μ F papier 1500 V. — C_3 : 50
 μ F électroch. 50 V. — C_4 : 32 μ F
électroch. 550 V. — C_5 : 16 μ F
électroch. 550 V. — C_6 : 0,01 μ F
papier 1500 V.



BIBLIOGRAPHIE

Un livre extraordinaire, passionnant et à l'ordre du jour vient de paraître... il s'agit d'une nouveauté absolue :

CERVEAUX SANS AMES

LES ROBOTS

DAF ROLF STREHL

A travers une abondante documentation, discutée de façon simple et vivante, c'est l'immense révolution cybernétique que l'auteur nous présente sous ses aspects merveilleux, incroyables ou effrayants. Partout la servo-mécanisme éliminent l'homme: en Angleterre, l'usine-robot Sargrove fabrique déjà pour cinq fois moins cher, 500.000 postes de radio par an; ou encore, c'est en Russie l'exemple de la Stankokonstruktija, usine totalement automatique fabriquant des pistons d'automobile où tous les processus d'élaboration, depuis l'enfournage des barres d'aluminium jusqu'à l'emballage des pistons achevés, sont effectués sans intervention humaine! Nous allons vers l'usine sans ouvrier...

C'est aussi la perspective du magasin sans vendeur, tandis que le cerveau électronique remplace ingénieurs et mathématiciens, ou que des machines automatiques classent tous nos documents, absorbant des millions d'informations par minute. Et le robot gagne les champs : au centre américain de Beltsville, les tracteurs marchent tout seuls, surveillés par un « agriculteur » en blouse blanche.

Devant de pareilles perspectives, l'homme va-t-il devoir abdiquer ?

Illustré de nombreuses reproductions de ces monstres qui broyent les chiffres comme le temps, et emmagasinent le savoir de bibliothèques entières, cet ouvrage intéressera l'érudit et le profane, le savant et le philosophe. D'une lecture facile, présenté par A. DUCROCQ, ce livre — qui retrace avec une pittoresque précision l'évolution des automates et robots — se lit comme un roman passionnant : il n'est que le fidèle reflet d'une science extraordinaire appelée à bouleverser le monde.

Un fort volume de 320 pages avec de nombreuses photographies, sous couverture en couleurs : 730 frs. franco sur demande à L.B.P.S., C.C.P. Paris 4186-68 : 850 frs.

Ce qu'il faut savoir de l'enregistrement magnétique

par P. HEMARDINQUER

Ingénieur-Consultant

1 vol. 13,5 x 21, 151 p., 69 fig.

Les procédés d'enregistrement et de reproduction magnétiques des sons ont pris une importance de premier plan, pour la radiodiffusion, le cinématographe sonore, la téléphonie, la dictée dactylographique, la réalisation de documents sonores, et, même tous les usages domestiques du phonographe.

Ce sont là des procédés dont l'avenir est immense, mais sur lesquels les indications sont encore souvent incomplètes et peu nombreuses.

Cet ouvrage contient toutes les précisions utiles sur la technique récente des différents procédés d'inscription sur fil, ruban, disque ou feuilles magnétiques. Il décrit le fonctionnement des différents modèles d'appareils de toutes catégories.

Ce livre peut être commandé aux Editions L.E.P.S., 21, rue des Jeûneurs, Paris (2^e). Prix: 495 fr. France; 545 francs.

Cours rapide de radio construction

DEUXIEME PARTIE (Suite)

XV^e Leçon : Bobinages pour superhétérodynes

4. — **METHODES DE BOBINAGE.** — On voit clairement sur les figures 3, 4 et 5 de ce chapitre que les bobines PO et GO disposées sur les trois tubes sont en nid d'abeilles. Les dimensions du tube et la largeur des bobines sont indiquées sur les figures. Il en est de même de leurs écartements. Toutes les cotes sont données en millimètres. La bobine S_1 est réalisée en deux moitiés, distantes de 4 mm.

Les bobines S_{11} et S_{12} sont bobinées ensemble. Ceci s'obtient en enroulant ensemble les deux fils de chaque bobine, ce qui donne un couplage très serré. On bobine d'abord une moitié (60 spires) et ensuite l'autre moitié, à 4 mm de distance.

Les bobines S_2 et S_{11} se réalisent de la même manière que les précédentes.

Les autres bobines du groupe PO - GO sont bobinées normalement. Tous les tubes ont un diamètre de 17 mm dans ce groupe. Les blindages sont des cylindres de 36 mm de diamètre.

Pour les ondes courtes, chaque ensemble de bobines couplées est monté sur un tube individuel, ce qui donne au total six tubes pour deux gammes.

Les figures 6, 7 et 8 montrent les dimensions des bobines S_1 - S_{12} , S_2 - S_{11} et S_{13} - S_{14} . Ces dernières sont réalisées de la manière suivante : on bobine d'abord S_{13} en spires jointives et ensuite, on bobine S_{14} entre les spires de S_{13} , sans les écarter dans leur sillon. La même méthode est adoptée pour S_{15} - S_{16} (figure 9) et S_{17} - S_{18} (figure 10). Les bobines S_{11} et S_{12} sont à spires jointives, l'une à la suite de l'autre, comme l'indique la figure 11.

Sur tous les tubes, on pourra fixer les cosses à l'extrémité du bas. On soudera les extrémités de chaque enroulement à la cosse fixée en regard comme le montre la figure 12 pour les bobines S_{11} et S_{12} de la figure 5 prises comme exemple. Ces mêmes cosses serviront de contact avec les fils de connexion vers le commutateur et autres points de branchement. La figure 13 montre le mode de fixation des tubes sur la face supérieure des blindages, au moyen d'une vis et d'une pièce isolante entrant de force dans le tube. On pourra ensuite placer côte à côte tous les blindages contenant les bobines en les disposant de façon que les connexions portant les bobines O.C. vers les galettes des commutateurs soient les plus courtes possibles.

5. — **SCHEMA DE L'ENSEMBLE DU BLOC.** — La figure 14 montre toute la partie HF, modulation et changeuse de fréquence avec tous les condensateurs, résistances et bobines, ces dernières étant celles décrites dans les paragraphes précédents. Les lampes sont : en HF, V_1 , pentode type HF genre 6K7, 6SK7, EF9, EF40, EF41, 6BA6, 6AG5, 6AC7, EF80, EF42, etc.

En modulatrice V_2 : l'élément hexode d'une triode-hexode ECH... ou d'une triode-heptode.

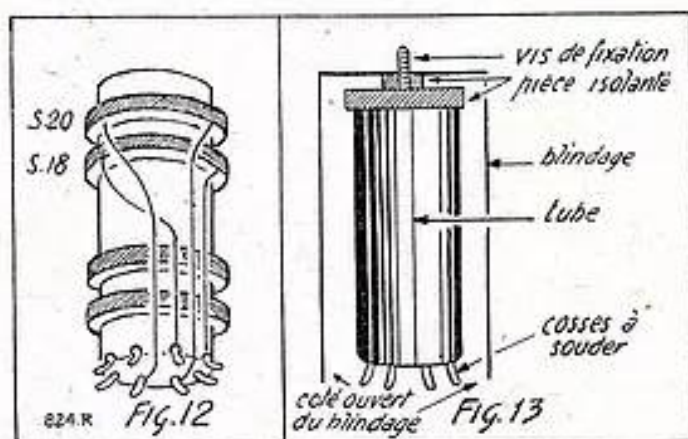
L'oscillatrice V_3 est l'élément triode de la même lampe.

Le commutateur I comporte six p^{tes} I_1 à I_6 à quatre direc-

tions chacun : GO, PO, OC2, OC1. Tous les éléments sont solidaires, de sorte que si I_1 est en position GO par exemple, tous les autres le sont également. On introduit ainsi en circuit les bobines prévues pour la gamme que l'on veut recevoir.

Des éléments accessoires, principalement des petits ajustables dits « trimmers » (ceux qui sont en parallèle avec les bobines des éléments I_1 , I_2 et I_3) et paddings (ceux qui sont en série avec les bobines de I_4) sont montés en même temps que la bobine à laquelle ils sont connectés. Certains condensateurs sont fixes comme les condensateurs de 2 200 pF et 3 300 pF montés en parallèle aux bornes des bobines de grille oscillatrice S_{11} et S_{12} . Remarquons encore que les valeurs de 30 pF des bobines GO et PO de I_1 sont doublées par d'autres fixes, l'une de 180 pF pour les GO et l'autre de 470 pF pour les PO.

Ce doublage permet d'utiliser d'ajustables de faible valeur, plus précis que des ajustables de 200 ou 500 pF qui risqueraient à la longue de varier, sans compter l'influence plus grande des changements de température faisant également varier la capa-



cité. De plus, les ajustables de faible valeur sont moins encombrants et, ce qui ne gêne rien, moins onéreux.

6. — **ALIGNEMENT DE L'ENSEMBLE.** — On remarquera que toutes les bobines du bloc décrit sont à air, ce qui ne permet pas de régler leur inductance par le metteur au point. Dans le cas de bobinages de ce genre, il est évident que les inductances doivent être fixées exactement à leur valeur correcte par le fabricant du bloc avant son montage dans un récepteur superhétérodyne. Le technicien chargé de l'alignement doit se baser sur ce fait lorsqu'il effectue son travail.

Il existe cependant, et cela de plus en plus, des blocs à bobinages à noyau de fer. Dans ce cas, l'alignement de l'ensemble comprend également le réglage des inductances.

Souvent, une partie des bobines sont réglables, en particulier les bobines du groupe I, (oscillateurs), dont l'accord doit être le plus précis. Supposons pour le moment que les bobines ne sont pas à inductance réglable, comme c'est le cas du bloc de la figure 14.

Rappelons en premier lieu le principe du superhétérodyne. Si f , est la fréquence de l'émission à recevoir, f_m la fréquence sur laquelle est accordé une fois pour toutes l'amplificateur MF et f_s , la fréquence d'accord des bobines accordées de l'oscillateur, on doit avoir

$$f_m = f_s - f, \text{ ou } f_s = f_m + f,$$

comme nous l'avons montré précédemment.

Aligner un superhétérodyne, c'est régler les circuits accordés HF, modulateur et oscillateur, de telle façon que quelle que soit la fréquence f_m , on ait toujours f_s tel que la relation ci-dessus soit satisfaite, autrement dit, la différence entre f_s et f , doit être constante et égale à f_m .

Ainsi, soit $f_m = 490$ kc/s par exemple et soit à recevoir les fréquences des émissions suivantes : 1500 kc/s, 1200 kc/s, 1000 kc/s, 700 kc/s et 550 kc/s, toutes faisant partie de la gamme P.O.

Pour 1500 kc/s : $f_s = 490 + 1500 = 1990$ kc/s.

Pour 1200 kc/s : $f_s = 490 + 1200$ kc/s = 1690 kc/s, et ainsi de suite. On trouve donc successivement, pour f_s les valeurs 1990, 1690, 1490, 1190 kc/s, 1040 kc/s. Bien entendu, les bobines HF et modulatrice sont accordées sur f , et seules les bobines oscillantes sont accordées sur f_s .

Supposons que la gamme P.O. s'étende entre 1500 kc/s (200 m) et 500 kc/s (600 m). Les accords HF et modulateur doivent varier entre 1500 et 500 kc/s.

Celui de l'oscillateur entre 1990 kc/s et 990 kc/s. La variation des premières est, en fréquences, de 1500-500 = 1000 kc/s.

Celle de l'oscillateur 1990 — 990 = 1000 kc/s également, ce qui est évident et résulte de la formule donnée plus haut.

Considérons maintenant les rapports

$$\rho = \frac{\text{fréquence maximum}}{\text{fréquence minimum}}$$

pour chaque sorte de bobinages.

Pour la HF ou la modulation :

$$\rho_r = \frac{1500}{500} = 3 \text{ fois.}$$

Pour l'oscillateur :

$$\rho_s = \frac{1990}{990} = 2 \text{ fois environ.}$$

Il est facile de vérifier à l'aide de la formule de Thomson :

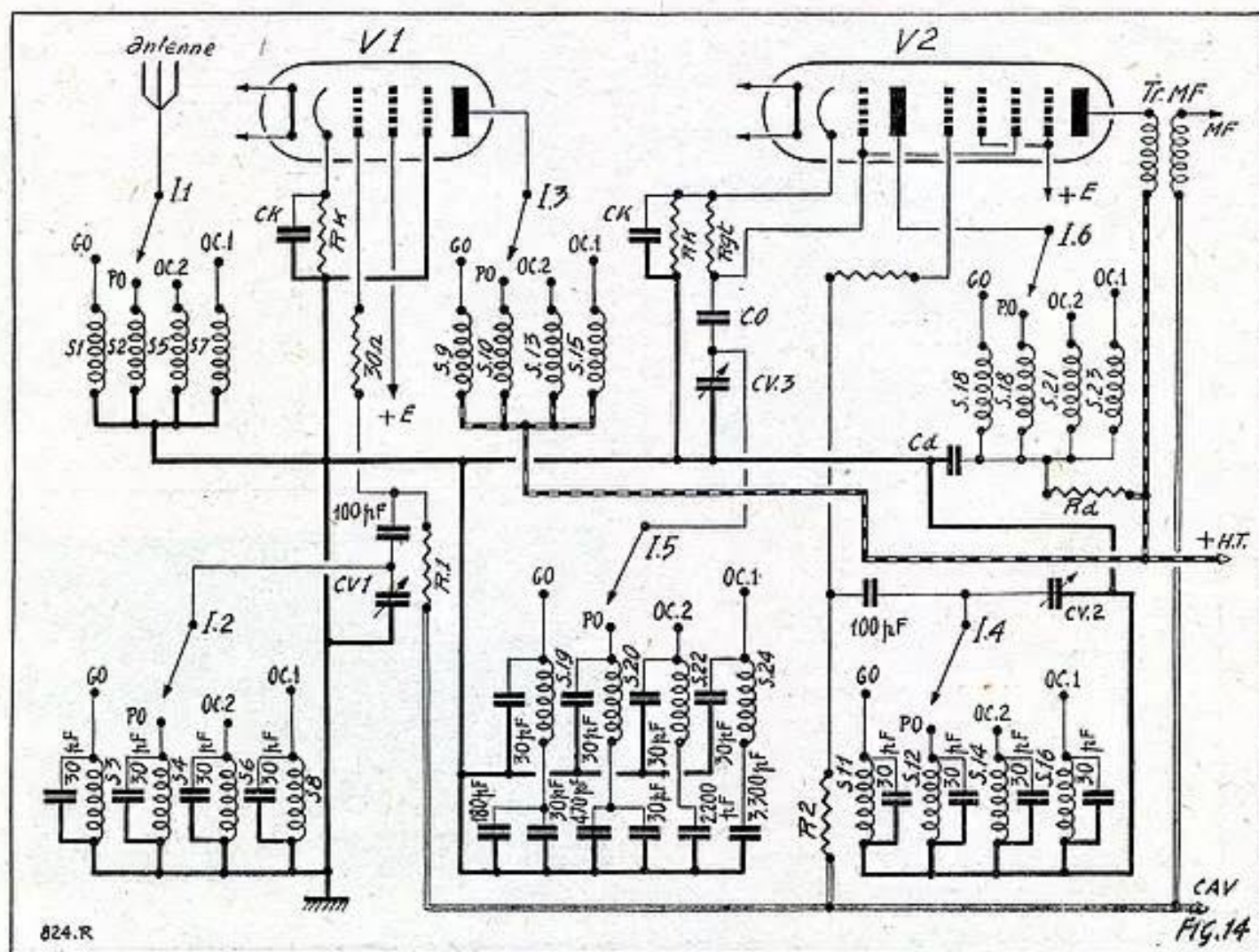
$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

que pour une variation de ρ de 2 fois, il faut plus de variation de capacité que pour une variation de ρ de 3 fois.

Autrement dit (voir figure 14), la capacité variable CV3 doit être plus faible que les capacités variables CV1 et CV2.

En pratique, on procède de deux manières :

1° On utilise un condensateur variable à trois éléments CV1, CV2, CV3, dont les deux premiers sont identiques et le troi-



sième de capacité maximum plus faible. Dans ces conditions, si la loi de variation de CV3 est convenablement établie, on obtient automatiquement les valeurs des fréquences donnant lieu à l'alignement.

2° La seconde méthode est plus compliquée en théorie, mais plus simple à mettre en pratique. On monte tout simplement, en série avec CV3, qui a la même valeur que CV1 et CV2, un condensateur de valeur convenable, le fameux ajustable en série. C'est cette seconde méthode qui est presque toujours adoptée à l'heure actuelle.

Supposons, par exemple, que $CV1 = CV2 = 500 \text{ pF}$. Si $CV3 = 500 \text{ pF}$ et monté en série avec 470 pF fixe, la capacité maximum résultante de l'ensemble CV3 et 470 pF est donnée par la formule bien connue :

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} \text{ ou } C = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}$$

Ici on a $C_1 = 500 \text{ pF}$, $C_2 = 470 \text{ pF}$, donc :

$$C = \frac{500 \cdot 470}{500 + 470} = 243 \text{ pF}$$

Cela paraît donc très simple, il suffirait de régler l'ajustable

série pour que l'alignement soit réalisé lorsque tous les condensateurs variables sont en position de capacité maximum.

En réalité, nous avons laissé de côté jusqu'à présent l'alignement dans les positions autres que la position finale mentionnée plus haut.

Pour que CV3 en série avec l'ajustable présente en toutes positions des lames mobiles, la capacité qui convient, il faut que l'inductance L de la bobine oscillatrice, la valeur de l'ajustable en parallèle, ainsi que la valeur de l'ajustable en série, aient toutes des valeurs déterminées que l'on peut trouver à l'aide de formules que nous ne donnons pas ici. On les trouve dans les traités de bobinages ou dans les ouvrages de radio de niveau plus élevé que celui-ci.

Disons simplement que le fabricant du bloc a prévu, grâce à l'étalonnage des bobines et des divers condensateurs, fait par lui, la possibilité pour le technicien metteur au point, d'aligner correctement le bloc.

Chaque bloc possède d'ailleurs des particularités qui sont indiquées sur la notice du fabricant jointe au bloc.

Dans notre prochain article, nous indiquerons la méthode la plus répandue pour obtenir l'alignement correct d'un superhétérodyne.

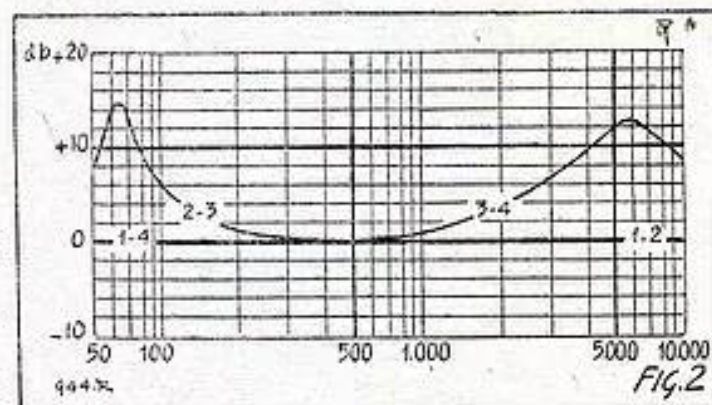
La correction de la courbe de réponse des amplificateurs à basse fréquence

CETTE correction est valable pour les amplificateurs de puissance, types public-address, cinéma et Basse fréquence Radio. La fig. 1 montre le schéma utilisé : Bloc correcteur BF2 Oméga. Quatre positions sont prévues :

1° position : transmission droite, sans correction. Dans cette position, le correcteur n'agit pas.

2° position : renforcement des graves seules.

3° position : renforcement simultané des graves et des aigus.



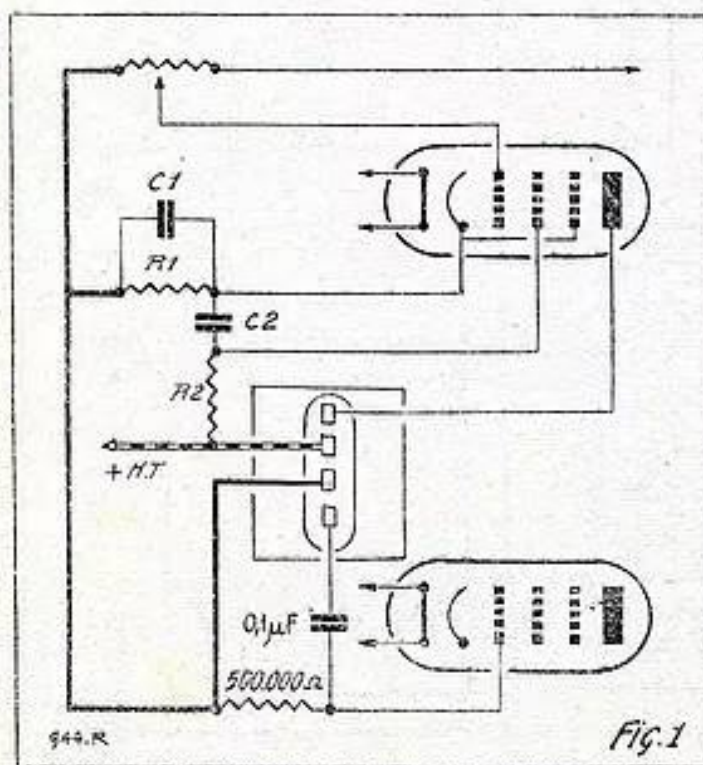
4° position : renforcement des aigus seules.

La fig. 2 montre les courbes correspondantes :

1-2 : Transmission droite.
2-3 : Renforcement graves.
2-3 - 3-4 : renforcement graves et aigus.

3-4 : renforcement des aigus seules.

Pour une préamplificatrice pentode : 6H8, 6K7, 6BA6, EBF2, EF9, EF41 (première lampe à gauche) les valeurs à utiliser sont $R_1 = 500 \Omega$, $R_2 = 100.000 \Omega$, $C_1 = 50 \mu F$ et $C_2 = 0,5 \mu F$.



LE JOUR, LE SOIR
(EXTERNAT - INTERNAT)
ou par
CORRESPONDANCE
avec TRAVAUX PRATIQUES CHEZ SOI
Guide des carrières gratuit N° RP 312
ECOLE CENTRALE DE TSF ET D'ELECTRONIQUE
12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2° - CEN 78-87
A.P.E.

TABLEAU RECAPITULATIF DES REALISATIONS

PARUES DANS « RADIO-PRACTIQUE » POUR LES ANNEES 1952-1953

Numéro de la REVUE	DATE DE LA PARUTION	Numéro de la Réalisation	MONTAGES REALISES	Nombre de LAMPES	TYPES DE LAMPES UTILISEES	NOMBRE DE GAMMES
14	Janvier 1952	145	Enregistreur sur fil.	6	GZ40 - 2EL41 - EF41 - EF40 - EM34	Six gammes
		146	Déectrice à réaction.	2	BY12 F 2000	
15	Février	147	Reflex alternatif.	4	ECH42 - EAF42 - EL41 - GZ40	Trois gammes
		148	Téléviseur 819 lignes. Voltmètre ELECTRONIQUE.	21	21 tubes, plus un tube de 30 cms. Appareil de mesure.	
16	Mars	161	Amplificateur salon.	4	EF41 - EF41 - EL41 - GZ40	
		162	Super lampes rouges all.	5	ECH3 - EBF3 - EL3 - 1883 - EM4.	Trois gammes
17	Avril	171	Magnétophone ruban.	—	Voir description sur Revue.	
		172	Miniature T.C. Rimlock.	5	UCH42 - UBC41 - UF41 - UL41 - UY41.	
18	Mai	181	Amplificateur 12 watts.	5	EF0 - EL3 - EF9 - EL3 - 1883.	Quatre gammes dont 1 BE
		182	Portatif piles - secteur générateur HF modulé.	5	1R5 - 1T4 - 185 - 384 - 117Z3.	
19	Jun	191	Déectrice T.C. Rimlock.	4	UF41 - UAF42 - UL41 - UY41.	Deux gammes
		192	Poste voiture batterie - secteur.	5	UF42 - UCH42 - UF42 - UAF42 - UL41.	Quatre gammes dont 1 BE
20	Juillet	201	Valise radio - phono.	5	12BE6 - 12BA6 - 12AV6 - 60B5 - 35W4.	Trois gammes
		202	Amplification directe T.C.	4	UF41 - UF41 - EL41 - UF41.	Deux gammes
21	Août	211	Super sensible alternatif.	8	ECH42 - EBC41 - EF41 - 1883 - EM4 - EL41 - EL41.	Quatre gammes dont 1 BE
		212	Portatif piles à réaction.	3	1T4 - 185 - 384.	Deux gammes
22	Septembre	221	Récepteur Ego Economique.	6	6BE6 - 6BA6 - 6AV6 - 6AQ5 - 6X4 - 6AF7.	Trois gammes
		222	Préamplificateur pour magnétophone.	2	EAF42 - EF40	
23	Octobre	231	Super 4 + 2 à bande O.C. altern.	6	ECH42 - EF41 - EAF42 - EL41 - GZ40 - EM34.	Quatre gammes dont 1 BE
		232	Récepteur amplification.	4	EF41 - EAF42 - EL41 - GZ40.	Deux gammes
24	Novembre	241	Super Intereo - alternatif.	6	ECH42 - 6BA6 - 6AV6 - 6AQ5 - 6X4 - 6AF7.	Quatre gammes dont 1 BE
		242	Miniature T.C. amplification.	4	6M7 - 6J7 - 25L6 - 25Z6.	Deux gammes
25	Décembre	250	Amplificateur de salon.	3	6F7 - 6BL6 - 25Z6.	
		251	Super combiné radio - phono.	7	ECH42 - EF41 - EBC41 - EF41 - EL41 - GZ40 - EM4.	Quatre gammes dont 1 BE
26	Janvier 1953	261	Récepteur Batterie-Secteur.	7	1T4 - 1R5 - 1T4 - 185 - 60B5 - 35W4 - 384.	Trois gammes
		262	Téléviseur VY-53.	—	—	
27	Février	271	Super 53 5 + 2.	7	ECH42 - EAF42 - EAF42 - EL41 - EL41 - GZ40 - EM34.	Quatre gammes
		272	2 lampes réaction.	2	6J7 - 25L6.	Trois gammes
28	Mars	281	Hétérodyné « vidéo ».	3	EF42 - GZ40 - 6J5.	
		282	Récepteur Tous courants.	4	ECH3 - ECF1 - 6BL6 - CY2.	Trois gammes
29	Avril	291	Cadre antiparasites.	1	6BA6.	Quatre gammes
		292	Super T.C. boîte bakélite.	5 + rég.	UCH42 - UF41 - UBC41 - UL41 - UY41 - EM4 - RE156.	
30	Mai	301	Portable Piles.	5	1T4 - 1T4 - 1R5 - 185 - 384.	Deux gammes
		302	Châssis super avec cadre incorporé.	6 + cell	ECH42 - EF41 - EAF42 - EAF42 - EL41 - GZ41 - EM34.	Quatre gammes
31	Juin	311	Amplificateur B.F. salon.	3	EAF42 - EL41 - GZ41.	
		312	Poste voiture.	5	EF41 - ECH42 - EAF42 - EAF42 - EL41.	Trois gammes
32	Juillet	321	LILLIPUT - déectrice.	3	UF41 - UL41 - UY41.	FO - GO
		322	Portable Piles-Secteur auto.	7	(3) 1T4 - 1R5 - 1T4 - 185 - 384 - 117Z3.	3 g. + 3 GO
33	Août	331	Portatif piles secteur.	5	1T4 - 1R5 - 1T4 - 185 - 384.	Trois gammes
		332	Récepteur - son télévision.	2	ECC40 - 5Y3GB.	
34	Septembre	341	Complément Hétérodyné 281.	—	—	
		342	Portatif minimax.	4	1R5 - 1T4 - 1R5 - 384.	FO - GO

NOUS ADRESSONS CHAQUE NUMÉRO CONTRE 50 FRANCS EN TIMBRES



Les frais administratifs et techniques occasionnés par le Courrier des Lecteurs nous obligent à adopter le règlement suivant :

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

Joindre un timbre à 15 francs et une enveloppe timbrée pour accusé de réception et précisions rapides éventuelles.

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

2^{re} Réponse directe par lettre le plus rapidement possible : Joindre 250 francs en timbres et une enveloppe timbrée avec l'adresse bien lisible pour assurer la réponse.

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

Nous nous excusons de cette mesure nécessaire prise dans l'intérêt même des lecteurs intéressés par ce service.

P. L. 10/1 - M. A. DUPONT, 103, route Nationale, A VERMELLE (P.-de-C.), demande :

1^{re} Impédance du H.P., GEGO 24 cm ?

2^{re} Renseignements sur un montage paru dans la revue « Electro-Radio » :

3^{re} Pour recevoir le son de la T.V., est-il indispensable d'utiliser une antenne dite « de Télévision » ? Un collecteur aérien Radio ne suffit-il pas ?

Réponse. — 1^{re} Ecrivez aux Els Gogo, 9 rue Ganneau, Paris (15^e), en indiquant non seulement le diamètre du haut-parleur, mais également le type et la référence inscrite (en principe) sur la culasse :

2^{re} Ecrivez à « Electro-Radio », 6, rue de Téhéran, Paris (8^e) :

3^{re} Pour recevoir le son de la télévision, une antenne « accordée » est nécessaire, soit un doublet 1/4 d'onde, soit un trombone 1/2 onde, soit, dans quelques cas favorables, un simple fil 1/4 ou 1/2 onde.

P. L. 10/2 - M. L. MEUNIER, 10, rue Basfrol, Paris-XI^e, demande :

Comment calculer la résistance d'un galvanomètre sachant que, monté en milliammètre, avec shunt de 500 ohms, il peut mesurer jusqu'à 15 mA, avec 0,710 ohms jusqu'à 150 mA, et avec 0,340 ohms jusqu'à 300 mA ?

Réponse. — Il semble que certaines des valeurs des shunts que vous indiquez soient incorrectes, la première, si les autres sont exactes et l'inverse, si la première est bonne.

En tout état de cause : si, avec un shunt de R ohms la déviation totale est I ampères et si avec un shunt de R' ohms la déviation totale est I' ampères, votre galvanomètre a pour résistance :

$$r = \frac{R \times R' \times (I' - 1)}{(R \times I) - (R' \times I')}$$

$$\text{ou encore : } r = \frac{R \times R' \times (n - 1)}{R - n \times R'}$$

n étant le facteur multiplicateur entre les deux sensibilités considérées.

Si vous trouvez un vieux transformateur de caractéristiques correspondantes aux données, il vous suffit d'utiliser le primaire s'il comporte plusieurs prises comme c'est souvent le cas. S'il est grillé, vous le débâtierez en comptant les spires. Vous le rebobinez ensuite avec du fil de même section.

Pour 25 cm², le nombre de spires par volt est de 1,6 environ.

P. L. 10/4 - M. Pierre PICHON, 3, place du Pilori, A EVRON (Mayenne), demande :

Un schéma pour la transformation d'un récepteur « batteries » en alternatif composé des tubes suivants :

ECH3 + 2 x EBF2 + EL3

C. récepteur comporte un vibreur.

Réponse. — Supprimez d'abord le vibreur. Pour sa transformation, il existe deux solutions comme pour tous les récepteurs classiques :

1^{re} avec transformateur :

transformateur 2 x 250 volts 60 mA.

— 6,3 volts 2 ampères.

— 5 volts 1 ampère.

Valve 1883 ou GZ 40.

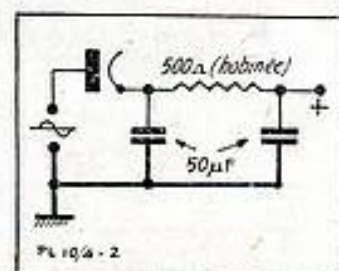
2^{re} capacités C de 8 à 12 microfarads 450 V.

2^{re} sans transformateur :

Toutefois, vous ne pouvez pas alimenter les filaments en série car la EL3 n'est pas prévue pour ce procédé.

La bobine marquée SF sur la fig. 1 peut être de 5 Henrys 450 ohms ou remplacée par l'excitation d'un H.P., le cas échéant.

dent du côté de la grille. Peut-être le montage de la lampe est-il incorrect. Voyez également l'état de C4 et C10 du point de vue isolement. Les découplages n'ont aucune influence



sur ce résultat car s'ils étaient en court-circuit, la H.T. serait nulle, ou presque, bien avant l'entrée en fonctionnement des tubes de réception.

P. L. 10/7 - M. LALANDE, 6, rue Nicolas-Leblanc, A BOURGES, demande :

1^{re} Le montant des droits pour un brevet d'invention :

2^{re} La validité d'un brevet est-elle limitée ?

3^{re} Quel genre de brevet donne le droit à son détenteur de recevoir un taux, en centimes sur les fabrications ?

Réponses 1^{re} et 2^{re}. — Pour ce qui concerne le coût, la validité et les diverses conditions auxquelles doit satisfaire une demande de Brevet d'invention, adressez-vous au Service de la Propriété Industrielle, 26 bis, rue de Léningrad, Paris (8^e), 1^{er} Bureau (téléph. Europe 56-00). Coût : 7.000 francs :

3^{re} Ne confondez pas « brevet » et « licence ». Votre brevet vous permet, par octroi d'une licence, d'accorder à un industriel l'exclusivité de votre invention moyennant quoi vous exigez un droit sur les ventes. Mais, en aucun cas, le service de la Propriété Industrielle n'assure la rentabilité d'une invention.

Vous pouvez en tout état de cause consulter des spécialistes du brevet, tels que MM. Bert et de Kéramant, dont le rôle consiste entre autres, à conseiller les inventeurs avec toute garantie sur la discrétion qui s'impose en cette matière.

P. L. 10/8 - M. Pierre CRUTZINGER, 14, rue Rapp, COLMAR, demande :

1^{re} Caractéristiques des tubes D 143 — PV 495 — E 447 et A 141 :

2^{re} Comment monter un redresseur avec valve 6 X 4 ?

Réponse. — 1^{re} D. 143 Philips, pentode :

Vf = 1 v. Va = 350 v.
If = 0,6 A. Ia = 12 mA.
Vg = — 15 v. Vg2 = 150 v.
S = 1,2 mA/V. Ri = 50 000 ohms.
Ita = 10 000 ohms. Ampli. puis.
0,5 W pour 10 % dist.

Chauffage direct.

PV 495. Tungram., redresseuse :
Vf. 4 v. If = 1 A. Va = 505 v.
Valve, chauffage direct.

E. 447, Philips. Pentode :

Vf = 1 v. If = 1,1 A. Va = 200 v.
Ia = 4,5 mA. Vg = — 2 v. Vg2 = 100 v.

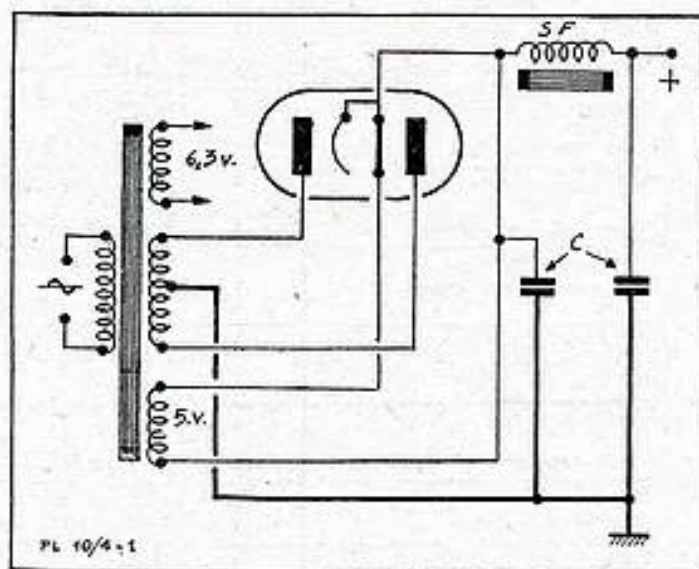
Ig2 = 1,9 mA. S = 2,3 mA/V.
Ri = 1 Mégohm. Puissance dissipée = 1,5 W. Coeff. d'amplification : 2 300.

Pente variable, ampli. HP ou HF. Capacité grille/anode, 0,006 pF.

A. 141, Philips. Tétrode :

Vf = 1,3 v. If = 0,06 A. Va = 20 v.
Ia = 3,5 mA. — Vg = 15 v. Vg2 = 20 v.

S = 1 mA/v. Ri = 4,5 Mégohms. Coeff. ampli. = 4,5. Ampli. HF.



P. L. 10/3 - M. Edmond AUDEL, 133, rue Marceau-Martin, FONT-DE-LA-DEULE (Nord), demande :

1^{re} Si la carcasse d'un vieux transformateur d'alimentation 75 mA peut convenir pour réaliser le survolteur-dévolteur décrit dans le courrier des lecteurs du N° 96/97 de juillet-août 1953. Précisons qu'il s'agit d'un appareil devant fournir 400 watts :

2^{re} Où trouver le rhéostat nécessaire à cette réalisation ?

Réponse. — 1^{re} Non, la carcasse de votre transformateur ne convient pas car pour 400 watts, il vous faut au moins 25 cm² de noyau :

2^{re} Vous pouvez trouver un rhéostat à fort débit à la Société Française Electro-Résistance, 9, rue Falguière, Paris (15^e).

Et voici une suggestion :

P. L. 10/5 - M. P. HERVOUIN, 8, rue d'Echange, A RENNES, s'étonne de l'indication 10/1 000 rencontrée sur le schéma d'oscillateur modulé du numéro d'octobre 1952, et demande à quelle unité correspond cette désignation. Il s'agit d'un découplage.

Réponse. — 10/1 000 de microfarad ou 0,01 microfarad ou encore 10 000 picrofarads. Valeur non critique d'ailleurs pour cette fonction.

P. L. 10/6 - M. X... A JEUMONT (lettre du 22/9/53), constate, après avoir réalisé le montage du récepteur O.C. paru dans le N° 29, que dès la mise en marche, la tension sur l'anode de la détectrice (6 K 7) est normale, mais tombe à 2 volts dès que le filament a pris sa température de régime. D'où cela peut-il provenir ? (Les découplages sont bons.)

Réponse. — D'une grosse erreur de montage probablement ou d'un acci-

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.

A vendre Contrôleur V.O.C. avec fiches, mode d'emploi, étal. Prix intéressant : 2.875 frs. Urgent.

Ecrire : J.-G. MALEGOT, 31, rue Saint-Antoine, PARIS-4^e. N° 3701

A vendre superbe radiophone de table, garanti très bon état. Véritable affaire.

LAMBERT, 38, rue de la Bastille, NANTES (Loire-Inférieure). N° 3702

Cause décès : bobineuse-bobinette, 40 ans d'exc. réf., prep. la trav. bobinage domestique ; spécial. démarreurs à barres, à fils et dynamos. Prix raisonnables.

Ecrire : Mme Vve BERY, 16, rue Baudin, PRE-SAINT-GERVAIS (Belgique). N° 3703

Vends : 1 contrôleur METRIX 2.000 volts, état neuf : 5.900 frs ; 1 hétérodyne BIPLEX, 5 gammes, exc. état : 5.800 frs.

Ecrire : THOMAS, 5, avenue de la Résistance, CHELLES (Seine-et-Marne). N° 3704

Vends télevisseur 819 lignes, tube 31 M A 4. Ebénisterie de table : 30.000 francs.

L. TAPIAU, 100, rue des Quatre-Lamires, AMIENS (Somme). N° 3705

Radio C.A.P. cherche travail à domicile, câblage, dépannage ou autre. Travail sérieux.

Marcel CHEVALIER, rue de la Gare, SAINT-MICHEL (Charente). N° 3706

J. H., 24 ans, b. E., dipl. E.P.E., bonnes connaissances radio, ferait st. mpnt., dépann.

Ecrire : C. JULIEN, à NANCRAIS (Charente-Maritime). N° 3707

A VENDRE

Récepteur à projection équipé matériel PHILIPS PROTEGRAM 441 lignes. Prix : 120.000 francs.

GUIT, 19, rue Labouret, COLOMBES (Seine). N° 3708

RASOIR ELECTR. CADILLAC 110 V., neuf : 3.000 frs. Câble-Contrôle de 0 à 300 V. ; 0 à 30 mA ; de 100 à 2.000 ohms : 2.000 frs.

Roger BOUCHET, à SURY-AUX-BOIS, par COMBREUX (Loiret). N° 3709

Vends Hétérodyne modulée I R E cause départ : valeur 12.000 ; cédée : 5.500 frs.

GODARD, 22, rue Gay-Lussac, à PARIS-5^e. N° 3710

Vends magnétophone OLIVERS entraîné sur platine : 17.000 frs. BAUDOUIN, 12, rue des Jeûneurs : CENTRAL 72-50. N° 3711

Représenterais maison de T.S.T. et d'électricité à LA REUNION.

Ecrire : PETIT DE LA RHODIERE Guy, Hen-Bourg, LA REUNION. N° 3712

Suis acheteur d'appareil de T.S.F. poste, ainsi que matériel, lampes, etc., instruments de musique, accordéon, banjo, etc.,

BOUSQUET RADIO, 300, rue Etienne-Marcel, à BAGNOLET (Seine). N° 3713

A vendre : vélo de course n'ayant que trois mois d'existence et ampl. REMEX 25 Watts n'ayant fonctionné qu'à l'essai, pour le prix de 15.000 chacun, ou à échanger l'un des deux avec fusil de chasse.

S'adresser : HENRI Alcide, à LEUCATE (Aude). N° 3714

Jeune homme diplômé I.E.R. cherche câblage domicile.

A vendre livres radio ; demander la liste.

Cherchez numéros 1 à 10 « RADIO-PRACTIQUE ».

Ecrire : NICOLAS GAYOTTO, 9, rue du Four-de-l'Oratoire, à GRASSE (Alpes-Maritimes). N° 3715

A vendre : 1 cadre anti-parasites à lampe photocap, état neuf, valeur : 4.450 ; vendu 3.500 frs ; 1 milli 0 A ; 1 cadre mobile cadran 100 mm, bon état ; vendu 1.500 frs.

LUCIEN GREGOIRE, Quartier La Doua, APT (Vaucluse). N° 3716

Acheterais Cours complet sous-ingénieur radio à ancien élève E.P.S.

DUMONT Jean, 24, rue du Beau-Soleil, NIOST (Deux-Sèvres). N° 3717

Vends COMMUTATRICE RADIO EGERNIE, 24 volts, 110 volts, 0,8 A. 3.000 tours. Vendu 8.000 fr. — Ecrire au journal n° 3718.

V. OSCILLATEUR DYNA, 110/230 volts, universel. Parfait état. 8.500 fr. — Ecrire journal, n° 3719.

V. CHANG. DISQUES PHILIPS, 78 tours. Etat absolument impeccable. 10.900 fr. — Ecrire journal, n° 3720.

V. OSCILLATEUR DA DUTHIL, Type A5, 115/230 volts, alternatif. Cédé 9.000 fr. — Ecrire journal, n° 3721.

V. ONDEMETRE. Construction Radio Electrique. Type F. Affaire. 2.000 fr. — Ecrire journal, n° 3722.

V. MODULATEUR DE FREQUENCE LIT 44A. Etat marche. 9.500 fr. — Ecrire journal, n° 3723.

V. OSCILLOSCOPE, 30 m/m, sans alimentation. Base de temps intérieure par Thyatron 884. Urgent. 9.000 fr. — Ecrire journal, n° 3724.

V. OSCILLOGRAPHIE C.D.C. Tube 90 m/m. Type OCT21. Impédances d'entrées 100.000 Ω. 29.000 fr. Ecrire journal, n° 3725.

Vends ENREGISTREUR STAR, ruban, s'adaptant sur tous tourne-disques, et POSTE T.S.F. absolument neuf, avec microphone. Valeur 42.000. Vendu 35.000. — Ecrire journal, n° 3726.

A VENDRE. URGENT. Chargeur-convertisseur 12 volts, 110 volts. Peut charger les accus et donner un courant de 110 volts en alternatif. A saisir de suite : 9.900 fr. — Ecrire journal, n° 3729.

A VENDRE

CHOIX AMPLIFICATEURS

en parfait état fonctionnement — AMPLIFICATEUR 60 watts, entrées PU et micro, sorties 9, 12, 24, 48,

200 Ω, 2 65V, 1 6N7, 2 6F6, 1 6L6, 4 5Y6GB. Prix : 28.000.

AMPLIFICATEUR 25 watts, entrées PU, cellule et micro. Sorties 2, 4, 8, 16 et 500 Ω, 2 6J7, 1 6F6, 2 6L6, 1 6X3. Prix : 19.000 fr.

AMPLIFICATEUR « LHM » 40 watts, entrées PU et micro, sorties 2, 4, 8, 16 et 500 Ω, alimentation 110 à 240 volts alternatif, 1 7T, 1 6A6, 1 4Z, 2 6L6, 2 5Y3. Prix : 20.000 fr.

AMPLIFICATEUR 10 watts, alimentation sur accu 6 volts par convertisseur rotatif incorporé. Entrée PU, sorties 2, 4, 8, 16 Ω, 1 7T, 1 4Z, 2 6A6. Prix : 18.000 fr.

2 AMPLIFICATEURS DE SALON avec HP intégrateur, 4 watts 5, entrée PU, alimentation 110 à 240 volts alternatif, 1 EAP42, 1 EL41, 1 GZ49. Prix : l'ensemble : 12.000 fr. — Ecrire journal n° 3728.

CAUSSE CESSATION Rayon froid, rend REFRIGERATEUR BRANDT, abs. neuf, pour garantie. Modèle 125 litres. Valeur 130.000. Vendu 95.000.

REFRIGERATEUR STARVEL, 48 litres, abs. neuf. Val. 48.500. Vendu 38.000.

REFRIGERATEUR GURAGLAC, Type 55 litres, neuf. Val. 67.500. Vendu 39.000.

TELEVISSEUR 441 lignes, Modèle Table. Ribet-Desjardins, absolument neuf, tube 22 cm. 29.000.

CONSOLE, 441 lignes, Tube 31 cm, Affaire unique : 35.000

Dernier modèle PATHE-MARCONI, 819 lignes, Tube 36 cm. 65.000.

CONSOLE TELEVISION PATHE, dernier modèle, Tube 31 cm. 819 lignes. Valeur 130.000. Vendu 79.000.

ISEUR, modèle table, RC-s, EURMI TELEVISSEUR, mod. Table, VIDEO, Tube 31 cm. Valeur 120.000. Vendu 89.000.

POSTES RADIO provenant de reprises, 5 et 6 lampes, à partir de 7.500 fr. — D.E.F., 11, bd Polissonnière, Paris, n° 3727.

Double emploi : Vends Lampemètre Serviceman universel. Radio Contrôleur en Rack, avec analyseur, coffret à lampes, neuf. Valeur 45.000. Vendu 29.000. — Ecrire journal n° 3730.

RECEPTEUR ECOMIONE spécial O.C. Tous courants. Etat de marche. 14.000 fr. — Ecrire journal n° 3731.

Superbe ALBUM numéroté comprenant l'enregistrement intégral par Columbia des « Contes d'Hoffmann » en 32 faces. Cédé pour 9.000 fr. Ecrire journal, n° 3732.

A VENDRE TIROIR TOURNE-DISQUE, marque TEPPAZ, EN COPRET METAL GIVRE, ARRÊT AUTOMATIQUE, avec potentiomètre. Urgent : 9.500. Ecrire journal XII, n° 3733.

A vendre Table Interpréscope, servant à l'agrandissement ou à la copie de dessins. Appareils lumineux — tablette verre dépoli — valeur 40.000 fr. Prix 9.500 fr. — Ecrire journal, n° 3734.

A VENDRE POSTE VOITURE pour traction formant bloc récepteur et alimentation, état parfait de marche. Cédé 20.000 fr. Urgent. Ecrire journal, n° 3735.

Vends châssis Télévision Cover 441 lignes, compté en ordre de marche, y compris lampes et tubes de 31 cm. Mazda C 310. Urgent : 20.000 fr. — Ecrire journal, n° 3736.

Vends poste portatif, piles, très belle présentation : avec poignée cuir pour transport et housse fermeture-éclair. Etat parfait marche. Urgent : 13.000 fr. — Ecrire journal, n° 3737.

A vendre SUPERPOLYTEST ELECTRONIQUE. Radio-Contrôle, en Rack, abs. neuf, avec coffret ingrédients. Valeur 75.000 fr. Cédé 50.000. Ecrire journal, n° 3738.

Vends AUTOREGULEUR « ITAX », parfait état. Urgent. 5.000. — Ecrire journal, n° 3739.

Microphone Ruban « MELODIUM », modèle 1.1P. Etat neuf. Val. 12.900. Cédé 8.000. — Ecrire journal, n° 3740.

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

Traceur de courbes LIERRE, voltalisateur et oscillographe combinés. Tube de 70 m/m, 8 points fixes, 110 à 240 volts alternatif. Vendu 16.000.

Commuteur électronique Ribet-Desjardins. Type 715 B. Alimentation 110-130 volts. Vendu 16.000.

Combiné Laboratoire. Lampemètre, super champion. Radio-contrôle avec contrôleur Polytet. Alimentation 110 à 240 volts. Vendu 15.000.

Générateur Ferisot, type L, de 26 KCS à 43 MCS, 8 gammes, atténuateur, double gradin. Vendu 29.000.

Ecrire journal, n° 3741.

SUPER-SONORA, 5 lampes, absol. impeccable. Valeur 19.000. Vendu 12.000.

CHANGEUR, 78 tours. Pick-up, haute fréquence, comportant un émetteur à faible puissance ne nécessitant pas de poste radio. 12.000 fr.

Platine Star Magique, 78 tours, recommandé café-bar, etc., pick-up automatique avec éjection de disques après usage. 16.000. — Ecrire bureau du journal, n° 3742.

A vendre tube 23 MA4, avec cache-bloc. Defl. THT, transf. Im. EL 35. 9.500 fr. — M. COLLIN, BOT. 26-95. N° 3743.

Vends, cause cessation commerce : Matériel de dépannage, appareil de mesure, postes T.S.F. neufs, lampes, etc. Liste contre timbres. — Ecrire : BLOUIN, villa « Inch Allah », Saint-Palais-sur-Mer (Charente-Maritime). N° 3744.

Urgent dble emploi moto 176 TC 4. 105.000. BERTZOG, chalet de Bellen. VALENTIGNEY (DOUBS). N° 3745

COMPTABLE libre de suite. J.F. 24 ans. Sérieuses références. Stages expert. 4 ans chez notaire. Cherche situation.

Ecrire journal, n° 3746.

Télé table Pathé mod. T.50, 31 cm. 441 lignes. 49.000.

Télé console Pathé T.51, 31 cm. 441 lignes. 49.000.

Tourne-disques ROA 33 tours seulement. 6.000 fr.

Ecrire au journal, n° 3747.

Radiateur ALSTHOM, 2.000 watts, 135 volts, 2 allures. 8.000.

Radiateur JEMS, 2.500 watts, 110 volts, 2 allures. 5.000. — Ecrire journal, n° 3748.

IMPRIMERIE SPECIALE

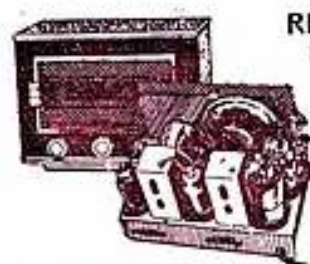
DE « RADIO-PRACTIQUE »

Dépôt légal 4^e trimestre 1953.

Le Directeur-Gérant : Claude CUNY.

UN GRAND CHOIX DE REALISATIONS - SECTEUR ET PILES

MINIATURES ET GRANDS MODELES — DEVIS, SCHEMAS ET PLANS CONTRE 100 FRANCS EN TIMBRES



REALISATION RPr 282

4 LAMPES
ROUGES
T. C.

Ebénisterie, décor, châssis	2.550
Ensemble cadran et CV	1.570
Jeu de lampes: ECH12, ECF1, CBLA, CY2	3.200
Jeu de bobinages 3 g. avec 2 MF	1.870
Haut-parleur 10 cm avec transfo	1.700
Pièces complémentaires	1.530

Taxes 2,82 %, emballage, port métropole	12.410
	850
	13.260

REALISATION RPr 311 AMPLI DE SALON - 3 LAMPES RIMLOCK ALTERNATIF



Coffret gainé et châssis	1.220
H.P. 17 cm avec transfo	2.270
Transfo aliment.	1.000
Jeu de lampes: EAF42, EL41, GZ41	1.400
Pièces complém.	2.685

Taxes 2,82 %, emballage, port métropole	8.575
	642
	9.217

REALISATION RPr 331



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

Coffret, Cadran, Châssis	3.230
Jeu de lampes 1T4, 1T4, 1R5, 1R5, 384	2.500
Jeu bobinage, avec cadre	2.450
Haut-parleur avec transfo	1.900
Jeu de piles	1.420
Pièces complémentaires	3.972

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

16.448

REALISATION RPr 322 PILES - SECTEUR - AUDIO



Vanne gainée, Châssis, ca. dran, CV, décor	4.350
Haut-parleur av. transfo.	2.850
Lampes: (3 - 1T4) - 1R5 - 1R5 - 584 - 11723	3.200
Jeu bobinages avec 2 MF, 3 g. + 3 OC	3.980
Antenne télescopique	2.230
Pièces complém. et piles	1.700

Taxes 2,82 %	24.863
Emballage, port métropole	701
	900

26.464

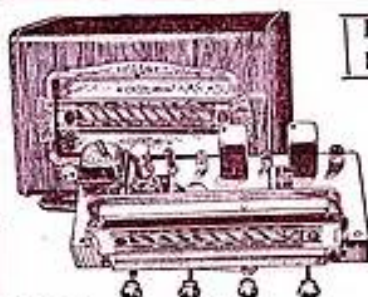
REALISATION RPr 301



PORTABLE
5 LAMPES
PILES
MINIATURE

Coffret, gainé, châssis, plaquette	2.170
Bobinage ferrocube et MF	1.970
Haut-parleur 10 cm avec transfo	2.170
Jeu de lampes 1T4, 1T4, 1R5, 1R5, 384	2.830
Jeu de piles	920
Pièces complémentaires	2.555

Taxes 2,82 %, emballage, port métropole	12.615
	806
	13.421



REALIS. RPr 241

Super
Grand
Luxe

Ebénisterie, décor, châssis	4.725
CV, cadran, bobinage	3.990
Jeu de lampes: ECH12, 6BA6, 6AV6, 6AQ5, 6X4, 6AF7	2.900
Haut-parleur 17 cm AP	1.450
Pièces complémentaires	3.862

Taxes 2,82 %	16.927
Emballage, port métropole	480
	660
	18.067

REALISATION RPr 291

CADRE A
LAMPE

S E N S I B I L I T E

DEVIS	
Coffr., access.	975
Plaqu. cond.	250
Spire gainée.	200
Lampe 6BA6	350
CV 1 x 490	400
Bobin. et self	550
Pièces compl.	270
	2.995
Taxe 2,82 %	85
Emballage	150
Port métrop.	250
	3.480



S E L E C T I V I T E



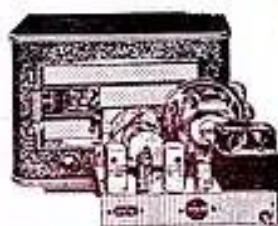
REALIS. RPr 321 3 LAMPES RIMLOCK

Coffret, châssis, plaquettes	1.310
Jeu de lampes: UF41, UL41 et UT41	1.350
Haut-parleur 5 cm avec transfo.	1.500
Pièces complémentaires	1.775

Taxes 2,82 %, emballage, port métropole	5.935
	482
	6.417

REALISATION RPr 232

MINIATURE
4 LAMPES
RIMLOCK
AMPLIFICATION
DIRECTE
ALTERNATIF



Ebénisterie gainée avec décor	2.200
Châssis, cadran, CV	2.120
Transformateur avec fusible	1.100
Haut-parleur 10 cm avec transfo	1.900
Bobinage AD47	650
Jeu de lampes: EP41, EAF42, EL41, GZ41	1.900
Pièces détachées diverses	2.147

Taxes 2,82 %, emballage, port métropole	12.017
	864
	12.881

REALISATION RPr 351

PORTATIF - PILES-SECTEUR A cadre Ferrocube

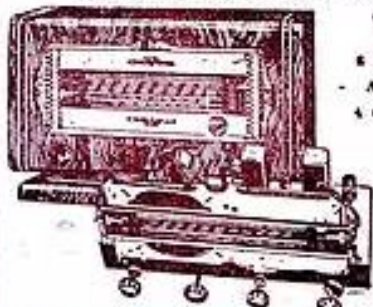
Coffret av. façades	2.200
Châssis	550
Jeu de lampes: 1R5-1T4-1R5-384	2.200
Cadre et oscillateur	1.925
CV 2 x 490	300
Haut-parleur avec transfo (10 cm)	1.900
Jeu résistances	180
Jeu condensateurs	300
Pièces complémentaires avec piles	2.795

Accessoires pour dispositif, alimentation sur secteur alternatif en pièces détachées	12.440
	1.515
	13.955

Taxes 2,82 %	393
Emballage	200
Port	420
	14.968

REALISATION RPr 231

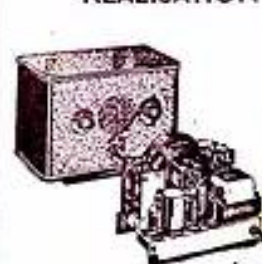
GRAND
SUPER
5 LAMPES
- Alternatif -
4 GAMMES



Ebénisterie moderne et grille	5.250
1 Châssis	750
Ensemble cadran et CV	2.350
Jeu bobinage avec BK	2.140
HP 21 cm AP	1.650
1 jeu de lampes ECH12, EAF41, EAF42, EL41, GZ10, EM34, — Net	3.075
Pièces détachées diverses	4.582

Taxe 2,82 %	19.797
Emballage	558
Port pour la métropole	350
	345
	20.950

REALISATION RPr 362



Coffret gainé, avec cadrans	1.800
Châssis	350
Transformateur avec fusible	1.000
CV 2 cages	250
Haut-parleur AP 12 cm avec transfo.	1.250
Bloc AD 47	650
1 jeu lampes: 3 6BA6, 1 6AO6	1.800
1 6X4	1.800
Pièces complémentaires	1.790

Taxe 2,82 %	8.890
Emballage	250
Port	150
	320
	9.610

COMPTOIR M B RADIOPHONIQUE

160, rue Montmartre, PARIS-2° (Métro Bourse) — Tél. CEN. 41-32

C.C.P. PARIS 443-39

TOUTES LES LAMPES ANCIENNES OU MODERNES

BOITES CACHETEES
PRIX D'USINE

BOITES CACHETEES
PRIX D'USINE



Types	Prix taxés	Prix boîte cachetée	Prix réclame	Types	Prix taxés	Prix boîte cachetée	Prix réclame	Types	Prix taxés	Prix réclame
SERIE MINIATURE BATTERIE				SERIE TRANSCONT. et EUROP.				SERIE LAMPES U.S.A.		
1L4	810	—	550	A409/A410	830	—	300	1A5	1.275	750
1R5	870	—	550	A414K	1.920	—	600	1A6	—	750
1S5	810	—	550	A415	830	—	400	1B5	—	750
1T4	810	—	550	A441	1.100	825	400	1E4	—	750
3A4	870	—	550	AF3/AF7	1.275	1.055	800	1G4	—	750
3Q4	870	—	630	AK2	1.510	1.140	1.000	1J5	—	850
3S4	870	—	630	AL1	695	1.640	490	1R4	950	650
SERIE OCTALE ET A BROCHES				AL4	1.275	1.055	750	1N5	1.740	750
2A3	2.130	—	950	B424/B433	830	—	350	1V	—	650
2A5	1.275	—	—	B2042	2.070	—	900	OLA	—	750
2A6	1.275	—	950	B2043	2.070	—	900	2A6	—	750
2A7	1.275	—	—	B2042	2.070	—	900	2B6	—	950
2B7	1.510	—	950	CB1	1.100	825	750	3D6	810	550
2Y3	—	—	750	CB1	1.160	870	750	5Z3	1.390	950
5T4	—	—	950	CB1/CB2	—	—	750	6A4	—	750
5U4	1.390	—	850	CC2	1.271	—	750	6A6	—	1.000
5X4	1.510	—	950	CF3	1.390	—	750	6AC5	—	850
5Y3	755	600	510	CF7	1.745	—	750	6AC7	—	950
5Y3GB	640	510	420	CL6	1.745	—	750	6AD6	—	850
5Z3	1.390	—	850	CY2	1.045	785	700	6AE5	—	850
5Z4	640	—	500	E415	—	—	550	6AE6	—	850
6A7	1.390	—	850	E431	1.275	—	550	6AK5	2.320	950
6A8	1.390	—	750	E443	1.275	—	650	6C4	—	850
6AF7	640	510	475	E446/E447	1.510	—	950	6D5	—	800
6B7	1.510	—	725	E455	1.510	—	950	6D6	—	750
6B8	1.510	—	930	E455	985	—	600	6D7	—	800
6C3	1.275	—	500	EBC3	1.160	—	650	6E5	—	850
6C6	1.275	—	750	EBF1	—	—	700	6E7	—	750
6D6	1.275	—	750	EBF2	1.100	825	475	6L7	—	850
6E3	1.100	825	625	EBL1	1.100	—	650	6N5	1.390	850
6F3	1.160	—	810	ECF1	1.160	870	600	6P5	—	750
6F6	1.275	—	750	ECI13	1.100	825	675	6R6	—	750
6F7	1.625	—	900	ECI133	1.275	—	900	6SA7	1.390	950
6G5	1.390	—	650	EF5	1.160	—	700	6SF5	—	750
6H6	985	740	475	EF6	1.045	785	675	6SH7	1.160	750
6H8	1.100	825	590	EF9	985	—	690	6SK7	1.160	850
6J5	1.165	—	810	EH2	1.680	—	900	6SN7	1.160	950
6J7	1.160	—	600	EK3	2.160	—	1.250	6SQ7	1.160	850
6K7	1.160	920	710	EL2	1.275	—	650	6T7	—	750
6L6	1.510	—	950	EL3	985	740	490	6T5	—	900
6L7	1.740	—	950	EL5	1.680	—	950	6Z5	—	750
6M5	985	—	425	EL58	1.625	—	1.185	6Z7	—	700
6M7	1.160	920	650	EL59	2.300	—	1.099	7A7	—	850
6N7	1.935	—	950	EM34	755	—	680	7B3	—	850
6Q7	930	895	540	EM4	1.100	870	750	7C5	—	850
6TH8	—	—	900	EM6	930	—	650	7H7	—	750
6V6	985	740	500	EM4	755	600	500	7Y4	—	750
6X5	1.275	—	825	EM4	580	—	370	7Z4	—	650
11K7	—	—	800	1882	640	480	420	12A6	—	650
11N5	—	—	700	1561	1.045	—	650	12B8	—	750
12M7	985	—	640	TYPES « RIMLOCK »				12C8	—	800
12Q7	1.100	—	675	EAF42	640	—	450	12J7	—	850
19 (1J6)	—	—	800	EBG41	640	—	450	12SC7	—	850
24	1.275	—	750	ECH41	930	—	525	12SJ7	—	850
25A6	1.275	—	675	ECH42	755	—	525	12SG7	1.160	800
25L6	1.160	870	600	EF41	580	—	400	12SH7	—	850
25Z5	1.275	960	775	EF42	870	—	600	12SN7	—	950
25Z6	1.045	785	680	EL41	640	—	450	12SQ7	1.160	850
27	1.045	—	775	GZ41	465	—	340	12T3	—	750
35	1.275	—	775	UAF41	640	—	450	25L6	—	850
35L6	1.160	—	720	UCH41	985	—	450	25Y5	—	650
42	1.100	825	675	UAF42	640	—	425	27	—	700
43	1.160	870	750	UBC41	640	—	550	31-32-33	—	750
47	1.160	870	650	UCH42	810	—	550	34	—	700
55	1.275	—	750	UF41	580	—	400	34L6	—	850
56	1.045	—	750	UF42	985	—	480	35	1.275	950
57	1.275	—	750	UL41	695	—	500	25L6	1.160	850
58	1.275	—	750	UY41	495	—	290	35L6	1.160	850
75	1.275	960	750	UY42	580	—	360	35Z5	1.160	850
76	1.045	—	750	11723	695	—	590	36	—	750
77	1.275	—	750	SERIE TELEFUNKEN				37	—	700
78	1.275	—	750	EBC11	1.025	—	850	38	—	750
80	755	570	450	ECH11	1.630	—	1.090	39-44	—	750
SERIE MINIATURE SECT.				EP11	1.365	—	1.150	40	—	850
6BE6	755	—	380	EP12	1.365	—	1.150	SERIE MINIATURE (NOVAL)		
6BA6	580	—	350	EP13	1.365	—	1.150	PLS1	1.275	890
6AV6	640	—	380	EBF11	1.225	—	1.035	PLS2	695	480
6AQ5	640	—	380	EL11	1.275	—	950	PLS3	870	610
6X4	465	—	300	EL12	1.630	—	1.415	PY80	580	405
6AU6	695	—	500	UBF11	1.365	—	1.150	PY81	640	445
12BE6	810	—	590	AH1	—	—	950	PY82	520	360
12BA6	580	—	450	SERIE TELEFUNKEN				EP80	695	560
12AU6	695	—	500	EBC11	1.025	—	850	EL81	1.275	1.020
12AV6	640	—	475	ECH11	1.630	—	1.090	EL83	870	695
50B5	695	—	550	EP11	1.365	—	1.150	EL84	640	540
35W4	405	—	300	EP12	1.365	—	1.150	EZ80	465	370
SERIE MINIATURE SECT.				EP13	1.365	—	1.150	EPB30	640	510
6BE6	755	—	380	EBF11	1.225	—	1.035			
6BA6	580	—	350	EL11	1.275	—	950			
6AV6	640	—	380	EL12	1.630	—	1.415			
6AQ5	640	—	380	UBF11	1.365	—	1.150			
6X4	465	—	300	AH1	—	—	950			
6AU6	695	—	500							
12BE6	810	—	590							
12BA6	580	—	450							
12AU6	695	—	500							
12AV6	640	—	475							
50B5	695	—	550							
35W4	405	—	300							