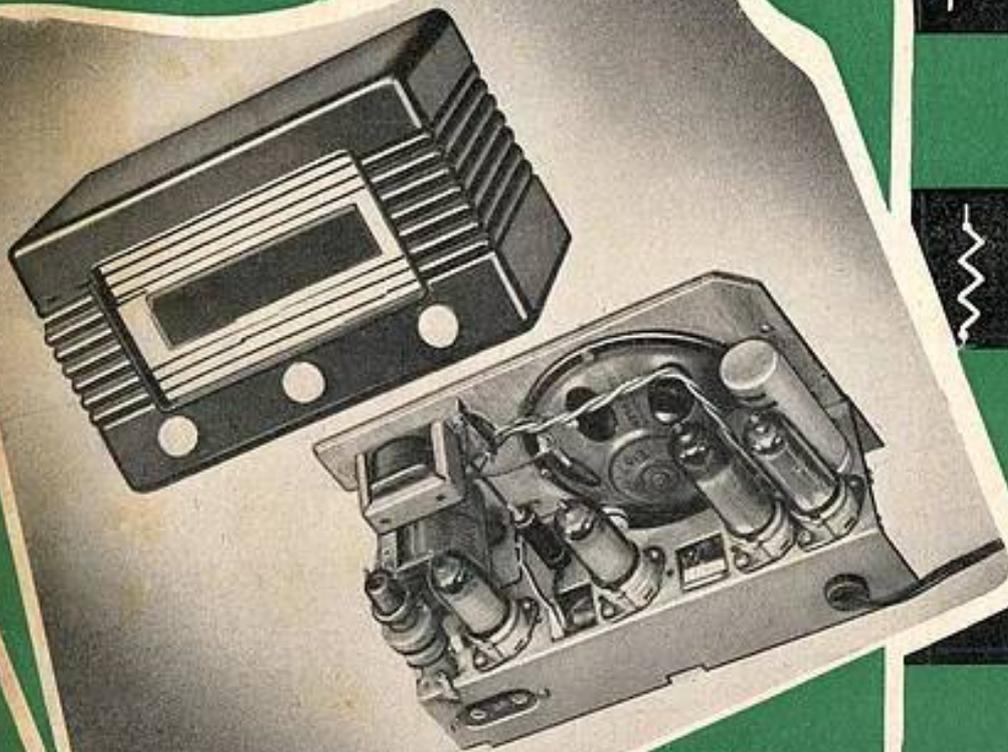


Radio Pratique



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

Sommaire

N° 39 — FEVRIER 1954

Rédacteur en chef :
GEO-MOUSERON

★

- La chromosphère livrera-t-elle ses secrets ? 5
- A la recherche de la qualité sonore 7
- Le cadre, excellent collecteur d'ondes en radiodiffusion 11
- Lames mobiles de CV automatiquement à la masse 15
- Choix et utilisation des haut-parleurs 17

— NOS REALISATIONS — (pages 19 à 26)

Amplificateur BF à deux entrées de modulation et dispositif mélangeur.

Récepteur tous courants
 3 lampes + valve « Rimlock ».

- Contrôleur à lampe au néon... 27
- Tours de mains du Service Man 30
- Nos pages d'enseignement 31
- La télévision simplifiée 33
- Cours rapide de radio-construction 35
- Courrier des Lecteurs 37

★

PRIX : 65 FR.
 (13 Francs belges)



POUR TOUS LES ARTICLES RADIO-ÉLECTRIQUES VOTRE INTÉRÊT EST DE VOUS ADRESSER A UNE MAISON SPÉCIALISÉE

LE NOUVEAU CONTRÔLEUR « 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. Cadran de 75 mm. Encombrement : 160 mm x 100 mm x 120 mm. 8,500

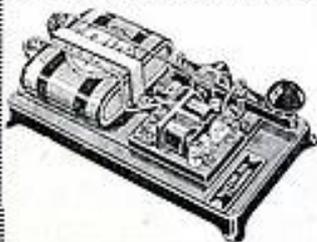
UNE AFFAIRE : HAUT-PARLEUR

Excitation 28 cm. Impédance 6 000 ohms, sans transfo. Valeur 3.500 francs.

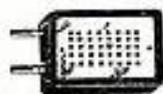
Prix 2,500



ENSEMBLE BUZZER - MANIPULATEUR ANGLAIS



Double équipement magnétique à faible consommation. Réglage par vis. Manipulateur universel à double rupture. Pastille de contact platinée. Alimentation par pile de 4 volts. Très belle présentation. Article absolument impeccable. Livré sans piles 1,250



BOUCHON DEVOLTEUR
220/110 V. conçu pour batterie secteur comportant une alimentation secteur par redresseur sec. Encombrement très réduit: 72x46x14 mm.

Prix 250



MICRO-LARYNGOPHONE

américain d'origine. Microphone consistant en deux éléments de micro du type charbon. Mix en action par les vibrations mécaniques de la parole. Transmission parfaite. Etat absolument neuf, en boîte d'origine.

Prix exceptionnel 1,500



MOTEUR UNIVERSEL

pour multiples usages. 150 volts. Puissance 1/60 et type 1/70. Nombre de tours: 8.000. Encombrement: 125 m/m. Diamètre: 75 m/m. Article recommandé. Prix 3,000

PRIX IMBATTABLES

CASQUES A 2 ECOUTEURS
de la grande marque américaine BRUSH, 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



AUTO-TRANSFO

220/110 volts, 1 ampère. Coffret blindé givré. Permet de réduire le secteur 220 volts à 110 volts. Muni d'un cordon avec fiches et 2 douilles de sortie. Dimensions: 90 x 60 x 55 mm. Prix 1,250

POUR EVITER TOUT RETARD DANS LES EXPÉDITIONS, AJOUTER À LA COMMANDE : TAXES 2,52 %, EMBALLAGE ET PORT. PRIERE ÉGALEMENT D'INDIQUER LA GARE DESSERVANT VOTRE LOCALITÉ.

GÉNÉRATEUR « A 5 DE SERVICE »



Générateur 11 F, modèle de grande classe — technique nouvelle — à boutons-poussoirs. Présenté en coffret métallique muni d'une poignée. Caractéristiques principales :

- Oscillateur HF, E.C.O. évitant la réaction du circuit de charge sur l'oscillateur.
- Fréquences couvertes de 100 kc/s à 20 Mc/s en 4 gammes sans trous.
- MF, étalée par bobinage séparé de 400 à 500 kc/s.
- Nouveau modèle à 6 boutons-poussoirs.
- Alimentation par transfo, secteur alternatif 110-250 volts. — Prix 14,900

CONTRÔLEUR MINIATURE « VOC »



Contrôleur miniature, 16 sensibilités avec une résistance de 10 ohms par volt, permet de multiples usages. Radio et électricité en général. Volts continus: 0-30-60-150-300-600. - Volts alternatifs: 0-30-60-150-300-600. - Millis continus: 0 à 20, 300 mA. - Millis alternatifs: 0 à 30, 300 mA. Condensateurs: 500 000 cm à 5 MF. Modèle 110-120 V. 3,900



HETERODYNE MINIATURE HETER-VOX

Toutes les possibilités d'un appareil de grande prix. 1 g. GO - PO - OC + 1 g. MF étalée. Alimentation tous courants 110 - 120 volts. Coffret tête givrée noir. Dimensions: 200 x 145 x 60. Poids net: 1 kg. Prix 10,400

NOUVEAUTÉ L'ACCU - SECTOR Type 1



Pour utiliser votre rasoir. Radios équipées de lampes Hinklock. Tourne-disques sur votre voiture... En coffret métal, pose facile, muni d'un voyant lumineux et d'un fusible de garde.

Puissance: 18 à 20 watts. Se fait par batteries de 6 ou 12 volts. Consommation: 3 ou 6 ampères. Fréquence: 50 périodes. Encombrement: 115x112x50. Prix 9,250

PRÉAMPLIFICATEUR D'ANTENNE



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/bruit. Alimentation prévue pour 110 volts 50 périodes.

Coffret métal perforé, avec cordons et fiches. Dimensions: 150 x 125 x 90. 9,900

NOUVEAU PISTOLET SOUDEUR



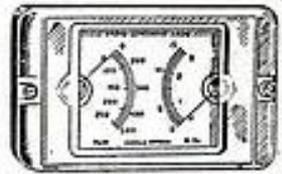
Limite strictement la dépense de courant pour une durée exacte de travail. Consommation 60 watts. Panne interchangeable. Se fait en 110 volts .. 4,400
110 et 220 volts 5,500

VOLTAMPÈREMETRE DE POCHE

Comportant :
UN VOLTMÈTRE : à 2 sensibilités, de 0 à 250 volts et de 0 à 500 volts en deux échelles distinctes.

UN AMPÈREMETRE : à 2 sensibilités, de 0,3 à 0,15 ampères en deux échelles distinctes.

Boîtier entièrement en matière plastique pratiquement incassable. - Dimensions: 130 x 90 x 45. - Poids net: 335 gr. - Prix 4,500



DU NOUVEAU ... LE CELEBRE CHRONORUPTEUR



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



OCCASION UNIQUE

MAGNIFIQUE MICROPHONE A MAIN, TYPE GREENAILLE. MONTURE ET MANCHE ALLIAGE LÉGER. OUILLET de fixation. Solette câble blindé avec double de branchement. Diamètre du microphone: 70 mm. Longueur totale: 210 mm. Très grande sensibilité. Fonctionne avec 4 V.

Prix franco 850



MICROPHONE

Type reporter. Modèle isolé pizo-cristal avec protégé membranaire et muni d'un raccorde guiloché pour le branchement. Diamètre: 45 mm. Très belle présentation et qualité. Rendement parfait. En coffret matière plastique.

Prix 2,500



T. 1. — FILTRE AIGUILLES.

Nouvelle conception. Supprime le bruit gênant de l'aiguille, rendant à l'audition une reproduction idéale. Carter blindé avec cosse de sortie. Facile à monter.

Prix 850

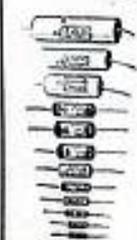


T. 2. — FILTRE AIGUILLES

et tonalité, en boîtier, 4 positions. Article recommandé. Montage facile. Livré avec bouton flèche.

Prix 1,100

UNE OFFRE EXCEPTIONNELLE POUR VOS DÉPANNAGES



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

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

Plus un lot de 100 résistances diverses assorties.

Valeur commerciale: 3.000 francs l'ensemble, résistance et condensateurs, prix 2.000

TRANSFORMATEUR POUR AMPLI

avec primaire de 110 V à 240 V. Secondaire 2 x 6,3 V, 3 x 5 V et une prise de 250 V 200 milli.

UNE VÉRITABLE AFFAIRE
Sacrifié à 2,200



COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE

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

C.C.P. Paris 443-39

RÉALISATIONS DE GRANDE CLASSE

● TECHNIQUE AMÉRICAINE ● CRÉATIONS MODERNES ● PRÉSENTATIONS LUXEUSES ●

- Nouveauté sensationnelle - LE CADRE QUI CHANTE RÉALISATION RPr 372



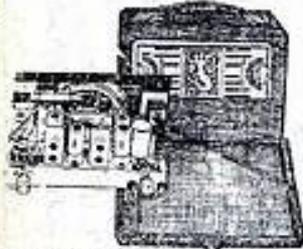
RECEPTEUR
TOUS COURANTS
Cadre incorporé
CINQ LAMPES
3 Gammes d'Ondes :
PO - GO - OC

DEVIS

COFFRET CADRE PORTE-PHOTO	1.850
CHASSIS EXTRA-PLAT	580
JEU DE LAMPES 12BE6 - 12BA6 - 35W4 - 12AV6 - 50B5	2.500
Jeu de bobinages, avec cadre Ferrox, et 2 M.F.	2.450
Haut-parleur elliptique	2.300
Pièces et accessoires complémentaires ..	2.870
12.550	

Taxes: 2,82 %; emballage, port métropole... 1.003
13.553

RÉALISATION RPr 331



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

Coffret, Cadran, Châssis	3.220
Jeu de lampes 1T4, 1T4, 1R5, 1R5, 3R4	2.500
Jeu bobinage, avec cadre	2.450
Haut-parleur avec transfo	1.300
Jeu de piles	1.420
Pièces complémentaires	3.972

Taxes 2,82 %

15.462	
436	
Port. emballage métropole	550
16.448	

RÉALISATION RPr 301



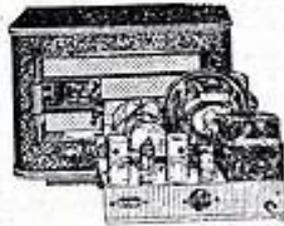
PORTABLE
5 LAMPES
PILES
MINIATURE

Coffret, gaine, châssis, plaquette	2.170
Bobinage ferro-cube et MF	1.970
Haut-parleur 10 cm avec transfo	2.170
Jeu de lampes 1T4, 1T4, 1R5, 1R5, 3R4	2.830
Jeu de piles	920
Pièces complémentaires	2.555

Taxes 2,82 %

12.615	
806	
13.421	

Demandez sans tarder devis-schémas, plans de câblage absolument complets vous permettant la construction facile de ces modèles avec une facilité qui vous donnera. Ces ensembles sont divisibles, avantage pour permettant d'utiliser des pièces déjà en votre possession. — Envoi contre 100 francs en timbres pour chaque réalisation.



RÉALISATION RPr 232

MINIATURE
à LAMPES
RIMLOCK
AMPLIFICATION
DIRECTE
ALTERNATIF

boisserie 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: EF41, EAF42, EL41, GZ41	1.900
Pièces détachées diverses	2.147

Taxes 2,82 %; emballage, port métropole ... 854
12.881



REALIS. RPr 321 à LAMPES RIMLOCK

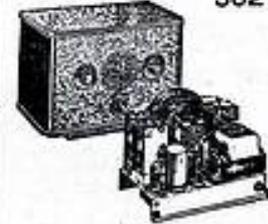
Coffret, châssis,
plaquettes

1.310	
Jeu de lampes : UF41, UL41 et UY41	1.350
Haut-parleur 6 cm avec transfo. ..	1.500

Pièces complémentaires

1.775	
6.935	
Taxes 2,82 %; emballage, port métropole ..	482
6.417	

RÉALISATION 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 : 2 6BA6, 1 6AQ5 1 6X4	1.800
Pièces complé- mentaires ..	1.790

Taxe 2,82 %

8.890	
250	
Emballage	150
Post.	320
9.610	

RÉALISATION RPr 382 MALLETE ELECTROPHONE



GRAND LUXE
3 lampes Rimlock
SECTEUR
ALTERNATIF
Rendement
Incomparable.
MONTAGE
à LA PORTEE
DE TOUS

DEVIS :

Vallée gainée Electrophone: 440 mm x 410 mm x 180 mm	5.000
Châssis spécial	550
Haut-parleur ELLIPTIQUE 225 x 100 x 75 avec transfo	2.240
1 Jeu lampes : EL41 - EAF42 - GZ41	1.390
Transformateur 65 milli avec fusible	990
Pièces complémentaires	1.515
Jeu résistances	170
Jeu condensateurs	210
Platine 3 vitesses	12.900

Taxes 2,82 %; emballage, port métropole... 1.404
26.399

RÉALISATION RPr 352

Combiné
RADIO - PHONO

SIX LAMPES
Alternatif
4 GAMMES,
dont
1 BE



DEVIS :

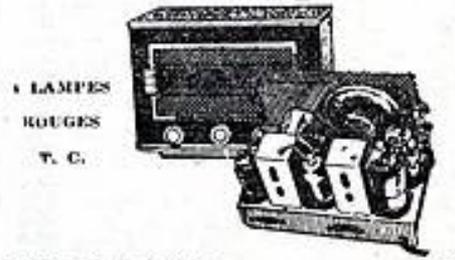
Boisserie CR, avec décor	8.150
Châssis type 302	650
Jeu de lampes : ECH42 - EF41 - EAF42 - EL41 - GZ41 - 6M34, net	3.070
Ensemble cadran et CV T. 178	3.200
Jeu bobinage AF49 vec 2 MF	1.865
Transformateur avec fusible	1.100
Haut-parleur AP avec transfo	1.900
Pièces complémentaires	2.367
Jeu de condensateurs	710
Jeu de résistances	270

Taxes 2,82 %; emballage, port métropole... 22.282
22.282

Platine 78 tours

24.024	
ou Platine 3 vitesses	5.500
12.900	

RÉALISATION RPr 282

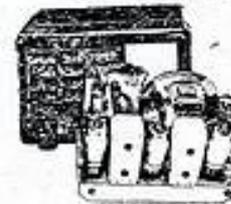


à LAMPES
ROUGES
T. C.

Boisserie, décor, châssis	2.550
Ensemble cadran et CV	1.570
Jeu de lampes: ECH3, ECP1, CBLA, CY2	3.200
Jeu de bobinages 3 g. avec 2 MF	1.870
Haut-parleur 10 cm avec transfo	1.700
Pièces complémentaires	1.520

Taxes 2,82 %; emballage, port métropole ... 12.410
12.410

RÉALISATION RPr 381



SUPER
TOUS COURANTS
CINQ LAMPES
américaines
TROIS GAMMES

Coffret matière moulée (dim: 200x160x150)	1.200
Châssis	350
Ensemble CV et cadran	920
Jeu de bobinage AP47 avec 2 MF	1.740
Haut-parleur 12 cm AP	1.250
Jeu de lampes: 6ES - 6MT - 618 - 25L6 - 25Z6, net.	3.150
Pièces complémentaires	1.201
Jeu résistances	230
Jeu condensateurs	405

Taxes 2,82 %; emballage, port métropole... 10.446
10.446

COMPTOIR M B RADIOPHONIQUE

160, rue Montmartre, PARIS-2° (Métro Bourse) — TÉL. CEN. 41-32 — C.C.P. PARIS 443-50

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.

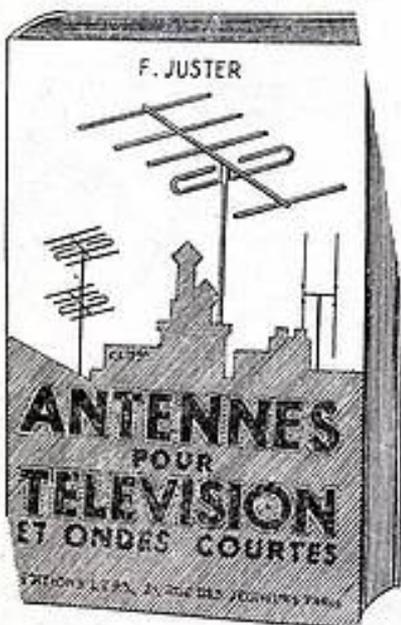
DEPANNAGE PRATIQUE
DES POSTES RECEPTEURS RADIO

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 230 fr.

VIENT DE PARAITRE



Extrait de la table des matières :

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

Prix 400 fr. — Franco 440 fr.

A. B. C. DE LA TELEVISION
par Maurice LORACH

La télévision simplifiée en dix leçons.
Cet ouvrage rend accessibles les principes de la
télévision à tous ceux qui ont quelques connais-
sances élémentaires de radio.

Prix 400 fr. — Franco 450 fr.

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

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



Extrait de la Table des Matières

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

**LA CINEMATOGRAFIE
A HAUTE FREQUENCE (ULTRACINEMA)**
De la naissance du cinéma au ralenti. — Ciné-
matographe ultrarapide. — Utilisation du strobo-
gramme. — 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.

APPRENEZ LA RADIO
EN REALISANT DES RECEPTEURS
par MARTHE DOURIAU, Ingénieur.

Un ouvrage essentiellement simple et pratique.
La théorie générale appliquée à la pratique.
Nombreuses explications, montages, conseils pour
la construction.

Prix 400 fr. — Franco 440 fr.

VIENT DE PARAITRE

500 PANNES RADIO

par W. SOROKINE

Diagnostique des pannes et remèdes. - Ouvrage
pratique. 244 pages. Format 13 x 21.
Prix 600 fr. — Franco 660 fr.

JE CONSTRUIS MON POSTE

« Du poste à galène au 4 lampes »
par Jean DES ONDES

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

(Vente aux particuliers.)

Prix 250 fr. — Franco 280 fr.



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

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

Prix 300 fr. — Franco 420 fr.

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.

LEXIQUE OFFICIEL DES LAMPES DE RADIO

par L. GAUDILLAT

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

Prix 300 fr. — Franco 350 fr.

PLANS DE TELECOMMANDE
DE MODELES REDUITS

par le spécialiste C. PEPIN

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

Prix 200 fr. — Franco 240 fr.

POUR UN TECHNICIEN, LA BIBLIOTHÈQUE EST LE PLUS PRÉCIEUX DES BIENS

PRIX: 65 FR.

Abonnements :

1 AN 700 fr.
Etranger 900 fr.

Directeurs :

Maurice LOBACH
Claude CUNY

Radio Pratique

REVUE MENSUELLE DE VULGARISATION TECHNIQUE
RADIO ♦ TÉLÉCOMMANDE ♦ TÉLÉVISION

N° 39
FÉVRIER 1954
(5^e Année)

MENSUEL

Rédacteur en chef :
GEO-MOUSSERON

REDACTION — ADMINISTRATION — PUBLICITE

Editions L.E.P.S., 21, rue des Jeûneurs — PARIS (2^e)
Tél. : CENTRAL 84-34

Société à responsabilité limitée au capital de 340.000 frs

R. C. Seine 299.831 B

Compte Chèques Postaux : PARIS 1355-60

Un reportage scientifique

LA CHROMOSPHERE LIVRERA-T-ELLE SES SECRETS ?

Les savants australiens étudient les explosions solaires

par Robert MATHIEU

ON méconnaît trop souvent la somme énorme de travail obscur et ingrat auquel se livrent pendant de longues heures, aussi bien la nuit que le jour, les savants du monde entier qui poursuivent inlassablement des études et des recherches pour le plus grand bien de l'humanité.

A Sydney (Australie), pénétrons dans un petit immeuble et montons sous les toits pour trouver un petit groupe de savants qui, jour après jour, avec patience, surveillent les puissantes explosions solaires et des éruptions d'une violence et d'une ampleur telles, qu'en comparaison, les explosions atomiques provoquées par les hommes à l'heure actuelle sont très faibles.

Ces explosions se situent dans l'atmosphère de gaz d'hydrogène environnant le soleil, à plus de 149 millions de kilomètres de notre planète.

Le chef de ce groupe de savants est le Dr R.-G. Giovanelli, un physicien australien appartenant à l'Organisation de Recherche Industrielle et Scientifique du Commonwealth. Avec ses collaborateurs, ce savant étudie les explosions et autres phénomènes solaires, en vue d'obtenir des données pratiques afin d'établir la comparaison avec des théories possibles quant à leurs causes et leurs effets sur notre planète.

L'observatoire sous le toit du Dr Giovanelli abrite un spectrohéliographe qui enregistre photographiquement la météorologie des perturbations de la chromosphère, nom par lequel on désigne l'atmosphère solaire.

Spectrohéliographe, est un mot composé signifiant la photographie solaire au moyen d'un spectroscope, servant à la formation et à l'analyse des films du soleil, à la vitesse d'une image toutes les 30 secondes ; il utilise à cet effet des films de 35 millimètres. Les mouvements et les changements opérés dans les caractéristiques solaires sont ensuite étudiés en projetant le film animé sur un écran.

Le spectrohéliographe australien a été construit au National Standards Laboratory par les techniciens de l'O.R.I.S.C. C'est le seul existant dans l'hémisphère Sud et l'un des rares de par le monde. La figure 1 donne une vue d'ensemble de l'appareil.

Pour étudier la chromosphère, la lumière qu'elle rayonne (appelée radiation alpha de l'hydrogène) est séparée de la lumière émise par le disque véritable du soleil : la photosphère. Pour parvenir à ce résultat, on fait d'abord passer les brillants rayons lumineux du soleil à travers un filtre rouge et ensuite à travers une série de polarisoides et de petits carrés de quartz ou de calcite de différentes épaisseurs (figure 2). Ayant isolé de cette façon la radiation alpha de l'hydrogène, la chromosphère apparaît maintenant dans le spectrohéliographe comme une couche rouge-sang semblable à un nuage recouvrant la

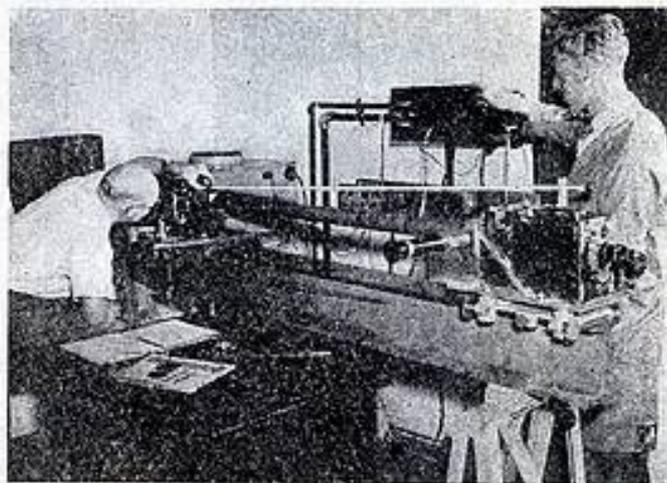


Figure 1.

Le Docteur R.-G. Giovanelli, de l'O.R.I.S.C., observant l'atmosphère solaire, ou chromosphère, au moyen du spectrohéliographe. En plus des observations visuelles, un enregistrement photographique des explosions est également effectué à l'aide de la caméra que l'on peut voir, sur notre cliché, à l'extrémité droite de l'appareil.

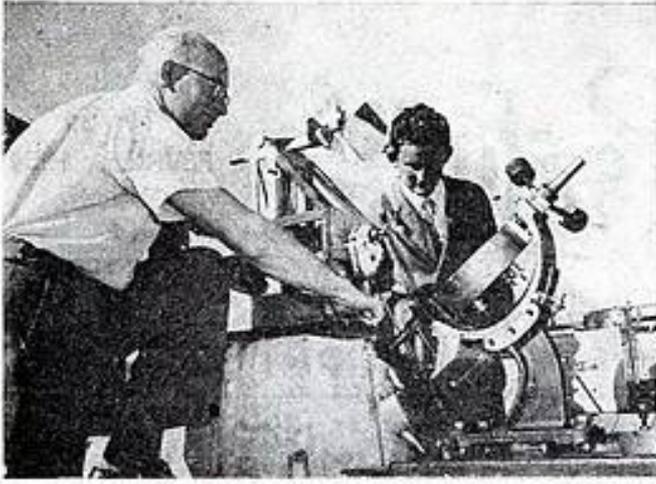


Figure 2.

Le Dr G.-G. Giovanelli et un de ses collaborateurs réglant les miroirs réfléchissants du spectrohéliographe, instrument servant à examiner et étudier l'atmosphère solaire.

surface solaire. La vue en coupe sur les bords est comparable à une mince peau membraneuse entourant entièrement le soleil.

La figure 3 nous montre la caméra faisant partie du spectrohéliographe permettant de filmer les phénomènes solaires.

Certains aspects les plus intéressants de cette atmosphère, lorsqu'on les examine sur le fond du disque solaire, apparaissent comme de longs rubans noirs entortillés ne possédant, en apparence, aucune dimension verticale. Cependant, étant donné que le soleil tourne autour de son axe, ils apparaissent sur le bord ou le pourtour du disque solaire comme des protubérances qui se sillonnent sur le fond noir du ciel avant de disparaître graduellement sur le bord, à mesure que tourne le soleil (figure 4).

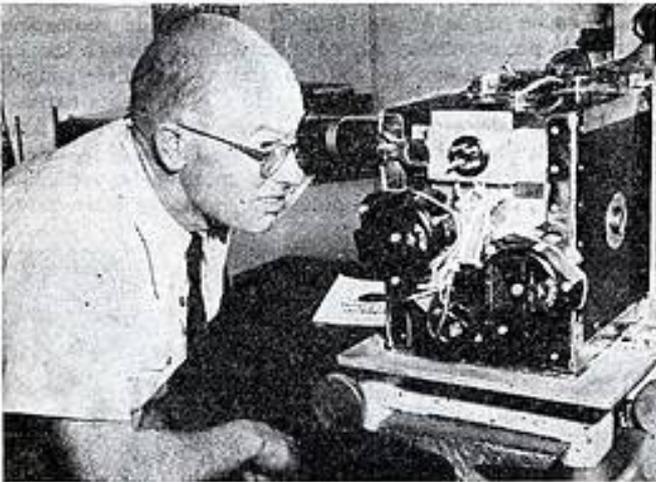


Figure 3.

La caméra du spectrohéliographe.

On observe plus facilement les protubérances situées sur le pourtour solaire que celles se trouvant sur sa face. Dans cette position, on obtient une image plus fidèle de leur caractère, forme et dimension. Afin de permettre un examen plus attentif, on provoque une éclipse artificielle de l'image solaire en plaçant un petit disque métallique sur celle-ci. Vue à travers un appareil de prise de vues, l'image apparaît alors comme un cercle noir entouré par la mince bordure rouge de la radiation alpha de l'hydrogène.

Les protubérances explosives situées sur le bord externe de cette atmosphère, peuvent jaillir de temps à autre dans l'espace

environnant (figure 5). Certaines d'entre elles se présentent sous l'aspect d'énormes geysers de nuage ; d'autres, plus tranquilles, ont l'apparence de simples bosses. D'autres encore semblent de longues chaînes de montagnes.

L'aspect de ces protubérances dépend de la position qu'elles occupent par rapport au pourtour du soleil. Par exemple, si la forme caractéristique de la protubérance revêt l'aspect d'un long ruban entortillé, parallèle au pourtour du soleil, elle peut apparaître comme une longue chaîne de montagnes ou, si elle est en cours d'explosion, comme une énorme arche ondoyante se prolongeant à des centaines de milliers de mille (1 mille est égal à 1,610 kilomètre environ) dans l'espace environnant.

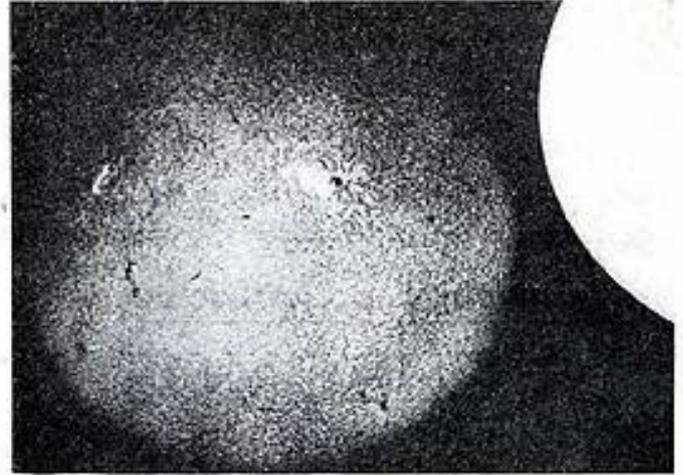


Figure 4.

Photographie du soleil prise dans la lumière hydrogénée au moyen du spectrohéliographe du Dr Giovanelli. Les points noirs sont des taches solaires et les lignes noires entortillées sont des protubérances dans l'atmosphère hydrogénée. Les zones blanches autour des deux grandes taches solaires se trouvent dans la moitié supérieure du soleil indiquent des zones actives de l'atmosphère d'hydrogène. Ces protubérances hydrogénées se présentent ordinairement dans les zones des taches solaires. A mesure que le soleil tourne sur lui-même, celles-ci apparaissent sur le pourtour du disque solaire comme des protubérances s'élevant au-dessus de la chromosphère.

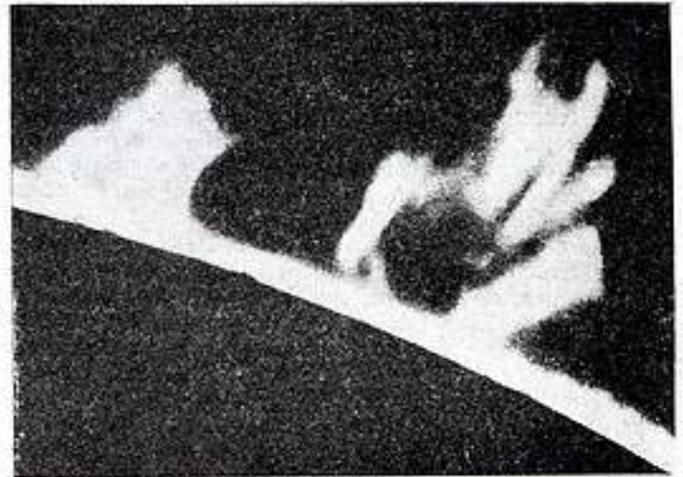


Figure 5.

Protubérance de la chromosphère (atmosphère solaire) explosant dans l'espace environnant. La granulation du cliché est causée par le degré d'éloignement.

Si la protubérance forme un angle droit par rapport au pourtour solaire, elle apparaîtra comme une bosse (figure 6).

Une des plus importantes explosions chromosphériques enregistrées jusqu'ici fut celle de 1946. On observa alors, un matin, une arche immense de gaz en feu, entré en travers du

(Suite page 14)

A LA RECHERCHE DE LA QUALITE SONORE PEUT-ON OBTENIR LE RELIEF SONORE ?

Les radio-récepteurs, comme les différents appareils électro-acoustiques, phonographes électriques divers, installations microphoniques, enregistreurs à disques ou magnétophones, et même projecteurs de cinéma sonore, ont toujours pour but final la réalisation d'une audition réellement de qualité. En quoi consiste cette qualité ? Tout d'abord, en un équilibre musical satisfaisant, permettant d'obtenir aussi bien les sons graves que les aigus, dans toute leur vérité et leur naturel. Il faut, ensuite, une puissance suffisante, sans être exagérée, la suppression des déformations, des distorsions et des bruits parasites, et, il faut, enfin, un contraste sonore comparable au contraste photographique, et, c'est ce qu'on appelle, en termes techniques, l'intervalle de puissance, ou dynamique.

LES PROGRES OBTENUS ET L'INTERET DU RELIEF SONORE

Les radio-concerts peuvent généralement permettre d'assurer des auditions de caractère musical, capables de satisfaire les auditeurs avertis.

Les progrès ne sont pas terminés. L'avènement pratique des émissions en modulation de fréquence, inaugurées, en quelque sorte officiellement, au Salon de la Radio de 1953, offre aux auditeurs de radio un nouveau domaine encore inexploré pour eux et des possibilités plus complètes de diminuer les parasites, et de s'approcher d'une reproduction intégrale de la musique.

On connaît, d'autre part, les perfectionnements des phonographes électriques, l'avènement des disques à micro-sillon et des lecteurs de disques de principes modifiés, de poids extrêmement réduit, à pointe très fine en saphir.

Les méthodes d'enregistrement sonore ont été transformées par l'avènement pratique des procédés d'inscription magnétique, en particulier sur ruban. Les appareils magnétiques sont désormais utilisés également pour la sonorisation des films muets, du type professionnel, de 35 mm, ou, même des projecteurs muets de format réduit d'amateur.

Dans tous ces procédés sonores, les sons restent toujours reproduits à l'aide de haut-parleurs. La qualité finale dépend du type et de l'emploi de ces haut-parleurs.

En radiophonie, par exemple, les anciens écouteurs téléphoniques ont été remplacés par un haut-parleur électrodynamique unique, à diffuseur conique, de 12 à 30 cm de diamètre environ. Pour des raisons radioélectriques et dans le but d'éviter des déformations et des brouillages, on a été obligé de réduire artificiellement le contraste sonore naturel, c'est-à-dire l'écart normal entre les sons les plus faibles et les plus forts, et, pouvant être comparé au con-

traste des images photographiques. On ne transmet donc sur les ondes qu'une seule bande de fréquences musicales, avec limitation des sons graves et surtout, des sons aigus.

Malgré tous les progrès, les radio-concerts ne peuvent donc présenter la plupart du temps, qu'un caractère encore plat, et sans véritable relief.

De même, le phonographe électrique ne comporte normalement qu'un seul haut-parleur de diamètre limité, l'installation habituelle de cinéma, un seul haut-parleur, également disposé derrière l'écran perforé. Les magnétophones n'ont qu'un haut-parleur de diamètre réduit; il en est de même des électrophones, et, si les grandes installations de diffusion sonore comportent normalement plusieurs haut-parleurs dispersés, on ne peut certes pas dire que le résultat obtenu soit vraiment musical, dans les foires, par exemple !

Le procédé radiophonique à modulation en fréquence est déjà plus capable de satisfaire les goûts de l'auditeur exigeant. Pourtant, le récepteur correspondant ne comporte encore qu'un seul haut-parleur, de diamètre limité. L'audition ne peut avoir un caractère vraiment naturel et ample, comme celle d'un orchestre véritable; malgré toutes ses qualités, elle ne satisfait pas intégralement le véritable mélomane. Que lui manque-t-il encore ? Le relief sonore.

EN QUOI CONSISTE LE RELIEF SONORE ? L'ANALOGIE AVEC LE RELIEF VISUEL.

La vision normale nous permet instinctivement la vision du relief, c'est-à-dire la sensation exacte du volume des objets, et, la connaissance de leur position relative dans l'espace.

On attribue ce phénomène à la vision binoculaire, c'est-à-dire à la vision obtenue avec les deux yeux. Ce que nous voyons avec chacun de nos yeux est différent, parce que ceux-ci sont normalement écartés de 6 à 8 cm au minimum. Nous n'avons qu'une impression unique, mais cette impression nous donne la sensation du relief: elle est d'autant plus accentuée que la différence des champs d'observation de chacun de nos yeux est plus important, c'est-à-dire que les objets considérés sont les plus rapprochés. Les axes de nos yeux sont à peu près parallèles, lorsque nous observons un objet à distance; ils convergent, au contraire, d'autant plus que les objets examinés sont plus rapprochés.

En dehors de cette sensation de relief, provenant de l'action simultanée de nos deux yeux, il y a une autre sensation moins essentielle acquise par l'expérience ou par le raisonnement. Le bébé veut saisir la lune, parce qu'il ne se rend

pas compte de son éloignement. Lorsque nous regardons un vaste paysage, nous ressentons un effet de relief perspectif; de même, lorsque nous observons une photographie, ou une image cinématographique sur un écran, le contraste plus ou moins accentué entre les parties claires et les parties sombres des images joue un rôle essentiel. C'est un phénomène du même genre, qui se produit lorsque nous observons, dans un miroir légèrement bombé, des images de carte postale, il y a une légère déformation, mais une augmentation apparente du relief.

Il est ainsi possible de classer les sensations de relief visuel en trois catégories: une impression, en quelque sorte, de pseudo-relief ou de relief apparent, pouvant être obtenu avec un seul œil, et même avec une image plane bien contrastée, un phénomène de relief perspectif, pouvant être également obtenu au moyen d'un seul œil, et, enfin, la sensation essentielle, celle du relief stéréoscopique, ou binoculaire, parce qu'elle est uniquement réalisable par la mise en action des deux yeux.

Ce relief stéréoscopique est utilisé en photographie et on l'étudie spécialement au cinéma où les procédés de projection en relief ont fait leur apparition sous différentes formes.

Le cinéma est devenu sonore et les images animées doivent être accompagnées de sons correspondants, musique, bruits, ou paroles. Comment envisager alors une véritable projection en relief intégral, si la reproduction sonore correspondante demeure toujours plate et n'a pour origine qu'une seule source de petites dimensions.

Il a donc fallu étudier également le relief sonore, et, les installations stéréophoniques actuelles concourent à l'amélioration des projections cinématographiques en relief.

LES CONDITIONS DU RELIEF SONORE

Ce relief sonore existe d'une manière indéniable, bien qu'il soit moins sensible chez certains individus que chez d'autres, comme, d'ailleurs, cela a lieu également pour le relief visuel. Il n'est cependant, en général, pas aussi accentué, ni aussi précis que ce dernier.

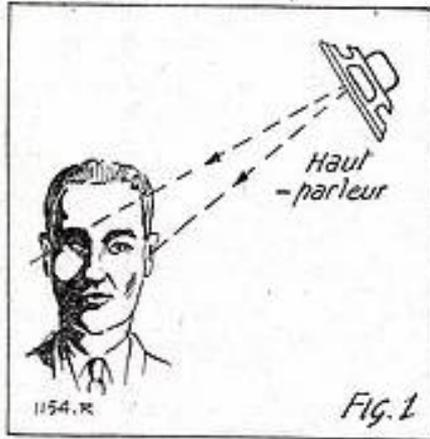
Nos oreilles ne possèdent pas un pouvoir directif très notable, c'est-à-dire la possibilité de sélectionner spécialement les sons provenant d'une direction déterminée. Les pavillons de nos oreilles ne sont pas très développés et ne sont pas mobiles, comme ceux de certains animaux accusés, d'ailleurs, de peu d'intelligence, à tort ou à raison !

Les différences de sensibilité entre les deux oreilles sont, la plupart du temps, beaucoup plus accentuées que pour les yeux, et un très grand nombre de su-

jets ont, inconsciemment ou non, une oreille déficiente.

Dans les conditions normales, la sensation du relief sonore est due essentiellement, d'une manière analogue à ce qui se passe pour la vue, aux différences des sons parvenant aux deux oreilles de l'auditeur. Considérons la figure 1. Si la source sonore, en l'occurrence le haut-parleur, n'est pas placée au-dessus de la tête de l'auditeur et dans l'axe de celle-ci, les sons produits ne parcourent pas le même trajet pour parvenir aux deux oreilles. Il y a un décalage, qui dépend de la distance et de la position relative du haut-parleur.

Le crâne de l'auditeur lui-même joue également le rôle d'un masque pour les sons. Lorsque la source sonore ne se trouve pas en face de l'opérateur, mais latéralement, les sons qui devraient parvenir à l'oreille gauche de l'auditeur sont plus ou moins arrêtés dans leur trajet direct (fig. 1).



Les différences d'intensité des sons sont également notables. Lorsque nous entendons un son faible et que nous ne possédons pas d'autres moyens de repère, nous supposons inconsciemment que ce son provient d'une source sonore lointaine ; inversement, nous l'attribuons à une source rapprochée, si le son est puissant.

Si nous entendons un son plus fortement à droite qu'à gauche, nous supposons inconsciemment que le son provient d'une source sonore placée à droite.

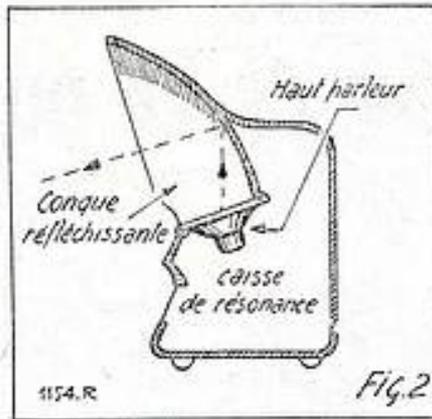
Le contraste sonore donne, enfin, à l'audition son volume et son caractère naturels, particulièrement appréciés lorsqu'il s'agit de musique d'orchestre.

L'EXEMPLE DU CINEMA

La projection cinématographique en relief est déjà à la portée des cinéastes-amateurs et ceux-ci sont même plus favorisés que les spectateurs des salles obscures, car ces projections d'amateurs sont, dès à présent, possibles sans lunettes.

Le cinéma en relief, on le sait, est à l'ordre du jour ; mais, on peut considérer deux catégories de procédés. Les méthodes de relief véritable ou stéréoscopique, exigent la projection de deux séries d'images stéréoscopiques superposées et sélectionnées à l'aide de lunettes plus ou moins gênantes.

Les procédés panoramiques ne font pas appel à la vision des deux yeux, mais permettent seulement d'élargir le champ de vision du spectateur, grâce à l'emploi d'un grand écran de projection



très allongé, et de forme courbe.

L'effet de relief visuel est accentué par un effet de relief sonore. Le son ne provient plus d'un seul haut-parleur fixe de petite surface, mais de plusieurs fonctionnant simultanément ou non, et dont certains sont mis en action à des moments déterminés, suivant les phases de l'action.

En même temps, on donne aux spectateurs des salles obscures l'impression du mouvement des sources sonores, en faisant varier l'intensité de l'audition, ce qui donne l'impression d'un éloignement ou d'un rapprochement, suivant l'axe de l'écran, selon que le niveau sonore est affaibli ou élevé.

Ces différents haut-parleurs des installations cinématographiques en relief modernes ne sont pas reliés à un même amplificateur et n'assurent pas la reproduction simultanée et simplifiée d'un seul enregistrement. A chaque haut-parleur correspond, en principe, un amplificateur et un enregistrement déterminé, et c'est là le principe essentiel du relief sonore.

LE ROLE DES HAUT-PARLEURS

Quel que soit le procédé, l'emploi de plusieurs haut-parleurs n'est aucunement suffisant ; il ne suffit pas de les placer

en parallèle ou en série, pour obtenir un véritable effet de relief sonore.

Pour obtenir un résultat réel, il faut adopter des haut-parleurs de caractéristiques convenables, placés dans des positions et des directions déterminées, en principe, avec des amplificateurs séparés et reproduisant des sons bien déterminés.

La disposition de ces haut-parleurs, en profondeur et en direction, assure un effet d'espace, et le contraste sonore peut, en outre, être augmenté artificiellement à l'aide de montages électroniques particuliers. Dans ces conditions, le nombre des haut-parleurs peut être réduit à 2 ou 3 seulement.

Quel haut-parleur choisir ? Il faut avoir des modèles assurant une reproduction intégrale de la gamme musicale, ce qui est difficile à obtenir avec un appareil électrodynamique, de diamètre moyen, à cône diffuseur d'une vingtaine de cm de diamètre. Pour les sons graves, ce diamètre n'est pas suffisant ; pour les sons aigus, ce diamètre est trop grand, la membrane n'est plus assez rigide.

Pour atténuer ces inconvénients, on réalise maintenant des diffuseurs spéciaux, comportant des éléments distincts, ou avec de petits cônes auxiliaires, fixés directement à la bobine mobile.

Les modèles les plus récents comportent deux ou trois diffuseurs de même axe combinés, dont chacun reproduit des sons de tonalité déterminée. Il est, en tout cas, facile de choisir plusieurs haut-parleurs de caractéristiques différentes, l'un à sons très graves, le deuxième pour sons médium et le troisième pour sons aigus. Un procédé élémentaire consiste à employer un petit modèle à aimant permanent, dont le diffuseur a un diamètre d'une dizaine de cm seulement, combiné avec un élément pour sons graves, à large diffuseur de 25 à 30 cm de diamètre.

Le montage acoustique de ces haut-parleurs joue un rôle essentiel, surtout en ce qui concerne l'élément pour sons

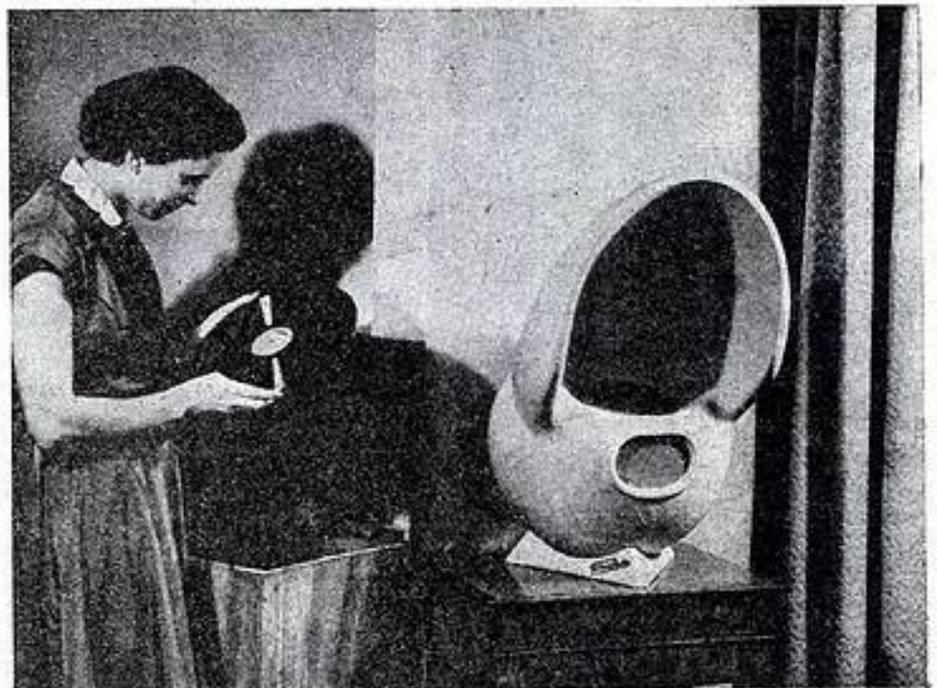


Figure 3.

Publ. - Électronique

Apprenez FACILEMENT la RADIO



Tous les jeunes gens devraient connaître l'électronique, car ses possibilités sont infinies. Voici pour l'apprendre la méthode la plus simple et la plus sérieuse à la portée de tous.



APPAREILS DE MESURES



CES DEUX APPAREILS DE MESURES SONT OFFERTS

gratuitement

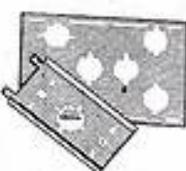
A NOS ÉLÈVES

Le **câblo-contrôle** est un contrôleur permettant les mesures des tensions et des intensités, il sert également d'ohmmètre.

L'**oscillodyne** est une hétérodyne donnant les fréquences de 800 périodes modulées et la fréquence de réglage des transformateurs MF.

4 **COFFRETS D'EXPÉRIENCES** radio permettent de réaliser 150 montages. L'élève reçoit, en plus des 400 pièces comprenant le haut-parleur et les 7 lampes, tout l'outillage, dont le fer à souder.

Les travaux pratiques sont à la base de la méthode d'enseignement de l'I.E.R., l'élève apprend en construisant. Il a la possibilité de créer de nouveaux modèles, ce qui développe l'imagination et la recherche. En plus des connaissances acquises, l'élève garde des montages qui fonctionnent et dont il peut se servir après ses études. Nos coffrets de construction sont spécialement pédagogiques.



NOS PLATINES STANDARD

offrent une grande nouveauté dans le domaine

expérimental radio. L'élève peut combiner des centaines de châssis différents adaptés à ses montages. Vous voyez ci-dessus les deux types de platines permettant de construire les éléments de châssis.

la méthode PROGRESSIVE

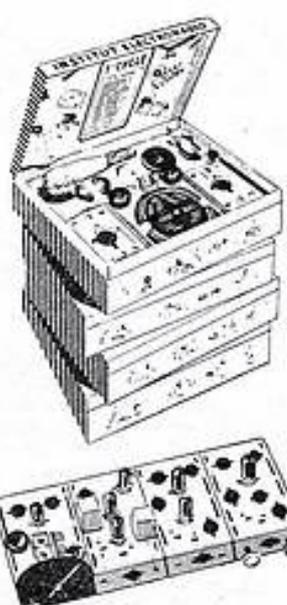
a des milliers de succès dans le monde entier.

PLUS DE 500 PAGES DE COURS

Vous pourrez suivre à toute époque de l'année et quelle que soit votre résidence, France, colonies, étranger, nos cours par correspondance. Notre programme est établi pour être étudié en six mois, à raison de deux heures par jour. Pour nos différentes préparations, nos cours théoriques comprennent plus de 100 leçons illustrées de schémas et photos.

Des séries d'exercices accompagnent ces cours et sont corrigés par nos professeurs.

Un certificat sanctionne vos études.



Demandez aujourd'hui, sans engagement pour vous, cet album illustré sur la méthode progressive.

INSTITUT ÉLECTRO-RADIO

6, RUE DE TÉHÉRAN, PARIS-8^e

TÉL. WAG. 78-84



Un peu de technique

LE CADRE

excellent collecteur d'ondes en Radiodiffusion

par R. LEMAS

Cet article répond à de nombreuses demandes; il explique les principes mêmes du fonctionnement d'un cadre en faisant appel aux règles fondamentales de l'électricité pour terminer avec une réalisation particulièrement originale et d'un excellent rendement.

I. — LA NECESSITE D'UN COLLECTEUR D'ONDES EFFICACE.

Il est vraiment curieux de noter, pour qui a pu suivre l'évolution des radio-récepteurs depuis le poste à détecteur électrolytique ou à galène jusqu'aux appareils modernes, combien la notion d'antenne a perdu de sa valeur à mesure que les récepteurs devenaient plus sensibles et les émetteurs plus puissants.

Il est vrai que certaine propagande commerciale a été pour beaucoup dans cette « dévaluation » de l'antenne : le summum de la technique n'est-il pas représenté par le récepteur « qui marche sans antenne ». Nous n'insisterons pas sur la stupidité de cette formule. Puisque c'est la quantité infime d'énergie haute-fréquence provenant d'un émetteur, qui après amplification et démodulation actionne le haut-parleur, il faut nécessairement disposer d'un circuit capable de capter cette énergie. Si l'on veut une réception confortable, il importe même d'en capter le plus possible car l'amplification a ses limites qui tiennent à la nature même des phénomènes électroniques mis en jeu.

Ces considérations nous ramènent à l'idée que les amateurs considéraient, avec juste raison d'ailleurs, comme fondamentale il y a 25 ans : un collecteur d'ondes efficace est à la base de toute bonne réception.

Une expérience simple pourra nous en convaincre. Écoutons le même récepteur accordé sur un émetteur de puissance moyenne, en l'attaquant alternativement avec une antenne convenable et avec le « simple bout de fil » qui en tient souvent lieu.

L'auditeur superficiel vous dira : « ça marche » aussi fort avec le petit bout de fil ; il est donc suffisant. Une écoute un peu plus attentive permettra cependant de remarquer que l'audition est beaucoup plus pure avec une antenne sérieuse, un bruit de fond gênant l'accompagnant dans le second cas.

Si la puissance sonore varie peu d'un essai à l'autre, et c'est ce qui abuse le public, c'est que le circuit de contrôle automatique du volume sonore remplit bien son office. Il supplée à la déficience du signal appliqué à l'entrée du récepteur, en augmentant son amplification. Dans tous les cas la qualité de l'audition se trouve affectée; s'il s'agit d'un émetteur plus puissant ou lointain et si le récepteur est installé dans une zone parasitée, cela peut être désastreux.

II. — COMMENT EMPRUNTER DE L'ENERGIE AU CHAMP ELECTROMAGNETIQUE.

À l'émission, l'antenne est parcourue par un courant de haute fréquence, 232 000 périodes par exemple pour Radio-Luxembourg. On sait depuis l'expérience d'Ersted, qu'un courant électrique continu engendre un champ magnétique. Cela reste vrai en haute fréquence,

l'antenne d'émission engendre donc un champ magnétique de haute fréquence.

D'autre part cette antenne est portée à un potentiel alternatif de même fréquence par rapport à la terre. Il y a donc simultanément production d'un champ électrique de haute fréquence.

Ces deux champs, électrique et magnétique de haute fréquence, sont étroitement liés, ils constituent le champ électromagnétique, support de l'énergie électrique rayonnée par l'antenne d'émission.

Ces deux champs varient de façon sinusoïdale, à la même fréquence bien entendu et avec la même phase, c'est-à-dire qu'ils passent en même temps par leur maximum ou leur zéro. De plus, leurs directions sont perpendiculaires entre elles et perpendiculaires à la direction de propagation ; la figure 1 représente schématiquement le champ électromagnétique. La distance entre deux zéros suivant l'axe de propagation est précisément égale à une longueur d'onde. En radiodiffusion le champ électrique est dirigé verticalement, on dit que la polarisation est verticale, le champ magnétique est donc horizontal.

À la réception, le problème est d'obtenir de l'énergie électrique, celle qui attaquera le récepteur, à partir du champ électromagnétique ambiant. Pour cela

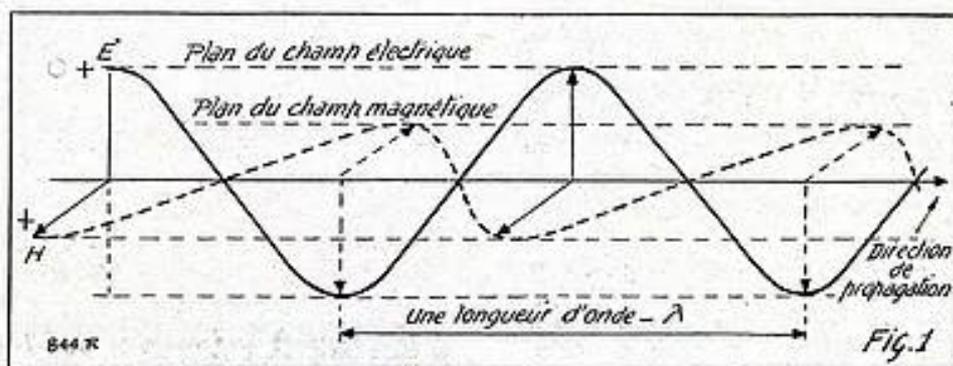


Fig. 1. — Représentation schématique du champ électromagnétique.

deux types de circuits s'offrent à nous. Soit des circuits ouverts ou antennes, et dans ce cas on a l'habitude de raisonner sur la composante électrique du champ, soit des circuits fermés ou cadres, dont on considère en général le comportement vis-à-vis de la composante magnétique du champ.

Pour être efficace, une antenne doit être bien dégagée et comme il s'agit toujours, en Radiodiffusion, d'un circuit relativement encombrant, il faudra la placer à l'extérieur. Cela ne va pas sans difficultés surtout en ville. En revanche, le cadre, en raison de ses dimensions restreintes est par excellence un collecteur d'ondes d'intérieur. S'il recueille moins d'énergie qu'une bonne antenne, il a par contre des qualités précieuses qui justifient croyons-nous une petite étude de ce circuit.

III. — PRINCIPE DE LA RECEPTION SUR CADRE.

Les lois de l'induction nous ont appris que lorsqu'un circuit électrique est traversé par un flux magnétique variable, ce circuit est le siège d'une force électromotrice induite.

Le phénomène d'induction peut être mis en évidence très simplement par l'expérience schématisée à la figure 2. Une bobine comportant quelques centaines de spires de fil émaillé et relié à un microampèremètre, est placée entre les branches d'un aimant en fer à cheval. L'aiguille du microampèremètre dévie, accusant le passage d'un courant lorsque l'on éloigne brusquement l'aimant permanent. On vérifierait d'ailleurs facilement que l'induc-

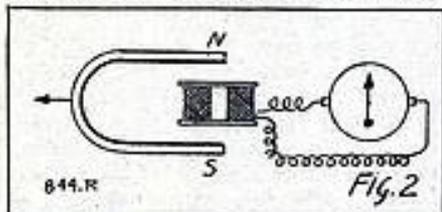


Fig. 2. — Mise en évidence du phénomène d'induction (un courant traverse l'appareil lorsqu'on éloigne l'aimant).

tion est la plus forte lorsque la ligne des pôles est perpendiculaire au plan des spires et qu'elle s'annule au contraire lorsque bobine et aimant sont dans le même plan.

Or, nous savons que l'onde électromagnétique comporte une composante magnétique dont l'amplitude varie à haute fréquence. Si donc nous disposons un circuit métallique de façon qu'il soit traversé par la composante magnétique de l'onde, une force électromotrice de haute fréquence prendra naissance dans ce circuit, par induction.

a) Nécessité d'orienter le cadre de réception.

D'après ce que nous savons des lois de l'induction d'une part, de l'onde électromagnétique d'autre part, nous voyons que le cadre, pour capter le maximum d'énergie haute fréquence, doit être orienté convenablement.

La figure 3 montre clairement quelle doit être cette orientation. Nous avons vu en effet que la composante magnétique de l'onde est horizontale et perpendiculaire à la direction de propagation, le plan du cadre devra donc être aligné suivant cette direction pour être traversé par le maximum de flux magnétique. Remarquons que la réception s'annule si l'on tourne le cadre de 90 degrés ; puis qu'il n'est plus alors traversé par la composante magnétique, il n'y a plus induction. Cette propriété peut être mise à profit pour éliminer certains parasites, comme nous le verrons tout à l'heure.

La figure 4 traduit l'effet directif du

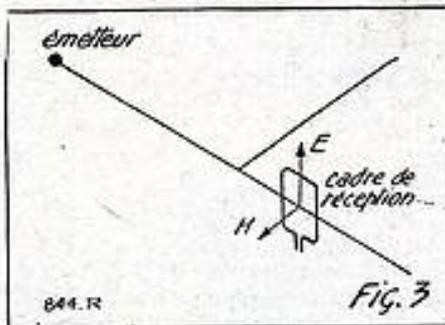


Fig. 3. — Orientation du cadre dans le champ donnant lieu au maximum d'induction.

cadre dans le plan horizontal : nous voyons que la réception a la même intensité pour deux directions diamétralement opposées, il y a donc deux positions correctes à 180° l'une de l'autre pour le cadre. Le passage de l'une à l'autre se traduit simplement par un renversement de la phase de la force électromotrice induite.

b) Valeur de la force électromotrice induite.

Nous avons vu ce qui se passe du point de vue qualitatif quand un cadre est placé dans un champ électromagnétique. Il est intéressant également de savoir quantitativement à quoi nous pouvons nous attendre.

Un calcul simple montre que la force électromotrice induite dans le cadre est proportionnelle au champ, cela tombe sous le sens, mais aussi qu'elle est proportionnelle à la section d'une spire ainsi qu'au nombre de spires et inversement proportionnelle à la longueur d'onde du champ capté. C'est ce que ré-

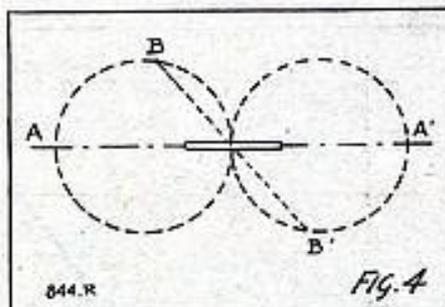


Fig. 4. — Diagramme de directivité d'un cadre. a) deux émetteurs diamétralement opposés sont reçus de la même façon ; b) le maximum de réception a lieu quand un plan du cadre passe par l'émetteur.

$$\text{sume la formule : } e = \frac{2\pi \text{HNS}}{\lambda}$$

Il semblerait donc, à considérer la formule, que l'on puisse obtenir des forces électromotrices importantes simplement en augmentant le nombre de spires ou leur section. Précisons tout de suite que cette formule n'est valable qu'autant que les dimensions du cadre sont petites devant la longueur d'onde. Du point de vue pratique, les questions d'encombrement limitent d'autre part les dimensions acceptables.

Une autre notion s'introduit généralement quand on parle de cadre : c'est celle de la hauteur effective. Elle apparaît d'ailleurs clairement dans la formule de la force électromotrice induite, c'est la hauteur utile qu'aurait une antenne qui, placée dans le même champ, aurait la même force électromotrice. Un calcul rapide montre que cette hauteur effective

$$\text{dont l'expression est : } h = \frac{2\pi \text{NS}}{\lambda}$$

est en général de l'ordre de quelques centimètres. Cela peut paraître catastrophique mais ne nous alarmons pas pour autant, un autre phénomène va venir arranger les choses.

Considérons le circuit de la figure 5, c'est un circuit oscillant classique. Nous

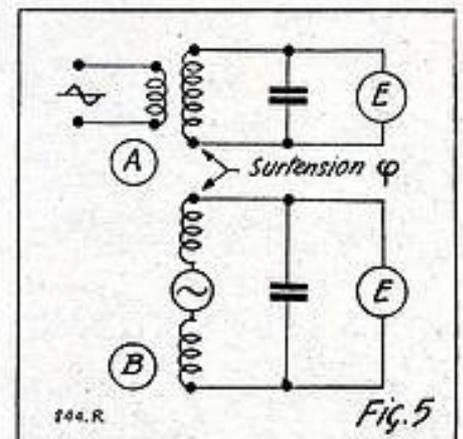


Fig. 5. — Circuit oscillant excité par inducteur. La tension aux bornes du C.O. est $E = Qe$.

savons que si nous faisons apparaître dans un tel circuit une force électromotrice e à la fréquence de résonance du circuit, la tension que nous pourrions recueillir à ses bornes sera $E = Qe$; Q étant le facteur de qualité ou coefficient de surtension du circuit oscillant.

Voilà donc un procédé simple et efficace, puisqu'avec quelques précautions, le coefficient Q peut être de l'ordre de 100 : il suffit d'accorder le cadre sur l'onde à recevoir comme le montre la figure 6. Certes, cela fait une manœuvre supplémentaire alors qu'il a fallu tant d'efforts pour arriver à la « commande unique », mais qui n'accepterait de tourner un bouton capable d'effacer comme par enchantement les brouillages insupportables. Car tels sont les avantages du cadre sur l'antenne, qui, même bien construite, n'est jamais sélective en radiodiffusion et ap-

plique à l'entrée du récepteur une « bouillie d'ondes » invraisemblable.

c) Les qualités d'un bon cadre et les précautions que cela suppose.

Le cadre accordé, convenablement établi, offre déjà l'avantage de n'appliquer au récepteur que le signal désiré, grâce à sa sélectivité et cela avec un niveau honorable si sa surtension est bonne. Voilà donc déjà sérieusement réduits les risques de transmodulation dans l'étage d'entrée

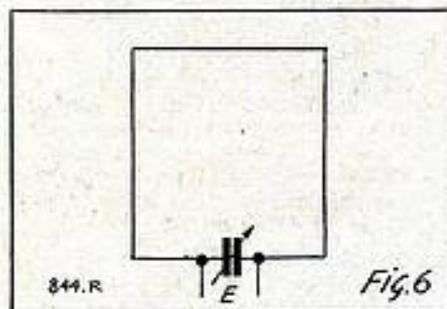


Fig. 6. — Schéma du cadre accordé. Si la f.e.m induite par le champ est e , on recueille une tension $E = Qe$.

du récepteur et éliminée toute réception directe de graphie sur les circuits moyenne fréquence.

Mais nous savons aussi que le cadre a des propriétés directives et, en particulier, qu'il est absolument insensible à une onde dont la composante magnétique se situe dans le plan de ses spires. Cette propriété pourra être mise à profit pour éliminer un brouilleur ou une source de parasites locaux pour autant, bien entendu, que le perturbateur ne se trouve pas exactement sur l'axe de propagation de l'onde à recevoir.

Il convient, toutefois, d'insister sur les conditions d'une bonne directivité. Une extinction parfaite en particulier suppose que le cadre agit bien comme tel et qu'il ne se comporte pas simultanément comme une mauvaise antenne. La théorie montre qu'il n'y a pas d'effet d'antenne si la symétrie du cadre est parfaite. Là apparaît une difficulté sérieuse. Considérons la figure 7. Il s'agit d'attaquer, à partir d'un cadre, qui doit être symétrique, un récepteur classique dont le circuit d'entrée est essentiellement asymétrique puisque l'une de ses extrémités est à la masse, donc à potentiel fixe. Nous ne pouvons songer à mettre aussi à la masse une extrémité du cadre, sa symétrie serait totalement détruite ; par contre, nous pouvons parfaitement prendre un point milieu sur l'enroulement et le mettre à la masse sans altérer en rien la symétrie.

Cependant, nous ne sommes pas encore tout à fait au bout de nos peines. Nous pouvons très bien relier la prise médiane du cadre à la borne « Terre » du récepteur mais pas une extrémité du cadre à la borne « Antenne » sans risquer encore de détruire la symétrie.

Une méthode excellente mais relativement coûteuse consiste à intercaler un tube de liaison entre le cadre et le récepteur comme le montre le schéma figure 8. Le tube électronique est logé dans le pied support du cadre afin que la liaison en-

dre-grille du tube soit très courte.

Ainsi la symétrie est respectée, de plus, les signaux recueillis sous haute impédance à une extrémité du cadre, sont restitués sous basse impédance au récepteur, d'où un gain non négligeable.

Une seconde méthode plus simple et pratiquement très acceptable quoique moins bonne théoriquement, consiste à munir l'enroulement du cadre d'une prise à basse impédance (fig. 9), c'est à partir de ce point que l'on attaquera la borne « Antenne » du récepteur. Le câble de liaison cadre-récepteur sera court, à faible capacité et soigneusement blindé pour éviter un effet d'antenne parasite. Moyennant cette précaution, on obtient encore des atténuations très importantes sur les brouilleurs, sinon des extinctions parfaites.

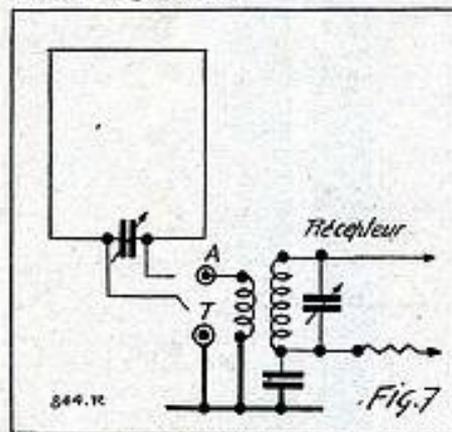


Fig. 7. — Incompatibilité de la sortie du cadre et de l'entrée du récepteur.

Enfin nous avons vu l'importance du facteur de surtension du cadre considéré comme circuit oscillant. L'amélioration de la surtension s'obtient en éliminant dans la mesure du possible les pertes dans le bobinage comme dans le condensateur d'accord. Aussi préconisons-nous vivement l'emploi d'un condensateur variable

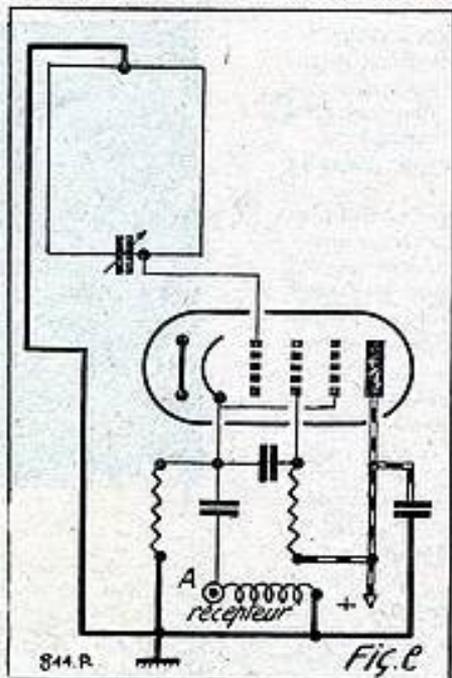


Fig. 8. — Adaptation d'impédances cadre-récepteur par tube électronique.

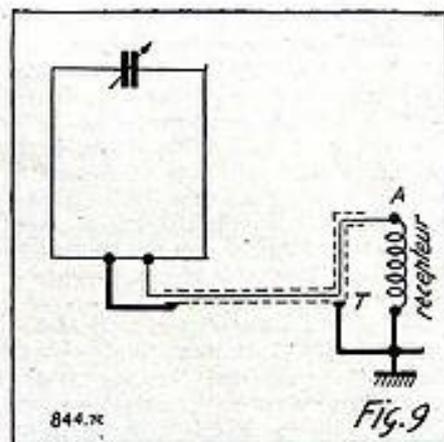


Fig. 9. — Adaptation cadre-récepteur par prise à basse impédance.

à air, qui permet des surtensions de l'ordre de 100, alors que le condensateur dit « au mica » dont le diélectrique est en réalité du papier baké, permet tout juste d'atteindre 25 ; c'est payer cher le gain d'encombrement.

Voici donc les détails de construction d'un cadre que nous avons réalisé et qui nous a donné toute satisfaction.

IV. — REALISATION D'UN CADRE PO-GO

Du point de vue pratique les choses se présentent de la façon suivante : le cadre doit pouvoir s'accorder sur la gamme GO et sur la gamme PO, soit couvrir grossièrement les plages 1.000-2.000 mètres et 200-600 mètres. Le rapport de gamme total étant de l'ordre de 10 il faudra nécessairement prévoir une commutation.

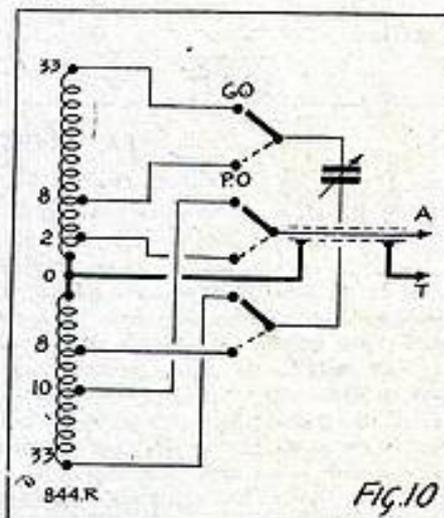


Fig. 10. — Réalisation d'un cadre accordé. Nombre de spires et détails de commutation.

La valeur de la capacité sera, pour d'évidentes raisons de commodité, la valeur standard. Enfin les dimensions des spires seront limitées par des raisons d'esthétique. Le nombre de spires est alors imposé par les gammes à couvrir.

La figure 10 donne le schéma du montage à réaliser, aucune difficulté de ce côté, seulement un peu d'attention dans la commutation. Le circuit devant être symétrique il faut commuter les deux extrémités du bobinage, il faut également commuter la prise basse impédance allant

à la borne « Antenne » du récepteur. Nous prendrons donc une galette 6 circuits, 2 positions, dont nous n'utiliserons que 3 jeux de contacts, la prise médiane restant à la masse en permanence.

La figure 11 indique la façon dont nous avons réalisé le support du cadre proprement dit. Deux flasques en bakélite de 3 mm mesurant 190 × 260 mm sont reliés et maintenus parallèles par 4 colonnettes d'ébonite de 20 mm de diamètre et 80 mm de longueur.

Ces colonnettes sont disposées de façon telle que les dimensions des spires soient 180 × 240 mm. Quelques essais préliminaires nous ont montré que le nombre de spires doit être de 66 pour

l'enroulement GO et de 16 pour l'enroulement PO. Cela pour un condensateur de réception à air, classique, et un bobinage en fil émaillé de 5/10.

L'une des plaques de bakélite porte le condensateur et le commutateur montés de façon que leur axe sorte du même côté et à mi-épaisseur du cadre, l'autre plaque est percée d'un trou de 160 mm de diamètre, qui permet d'effectuer facilement les connexions intérieures lorsque le bobinage est en place.

Celui-ci est réalisé en deux parties séparées par un intervalle de 10 mm destiné au passage des axes du condensateur et du commutateur. Les deux moitiés sont, bien entendu, bobinées dans le même

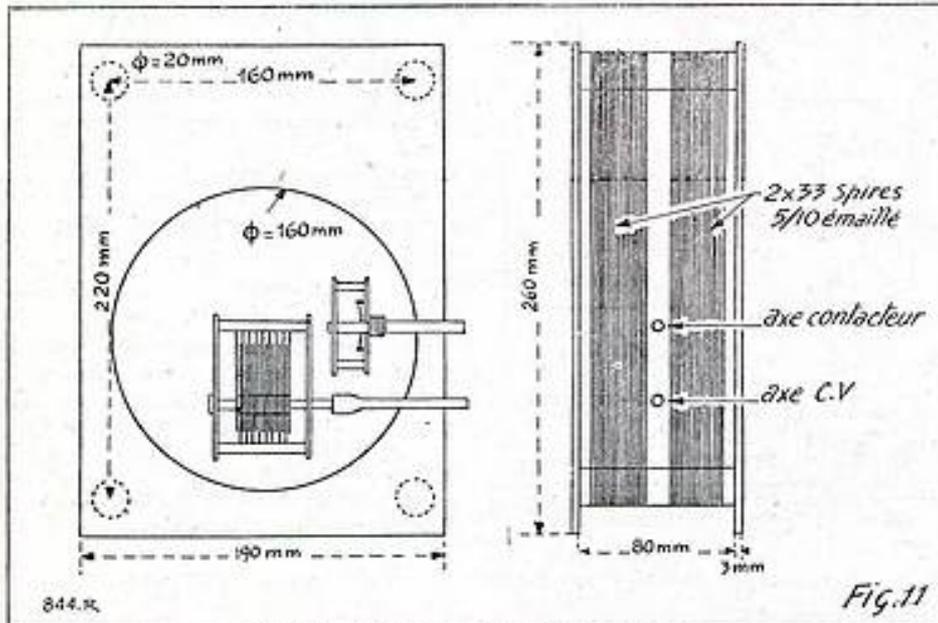


Fig. 11. — Réalisation du cadre. Echelle 1/4.



Fig. 12. — Aspect du cadre terminé.

sens de façon que leur valeur s'ajoute. Sur la première moitié nous trouvons une prise à 2 spires du centre (Antenne PO) puis une prise à 8 spires (accord PO), enfin la prise terminale (accord GO) à 33 spires. La seconde moitié présente une prise à 8 spires du centre (accord PO) puis une prise à la 10^e spire (antenne GO), enfin l'accord GO à 33 spires également.

L'ensemble terminé pourra être « habillé » d'une couverture de livre ancien comme le suggère la figure 12 mais toujours placé près du récepteur de façon à ne pas allonger inutilement le câble de liaison. Ajoutons enfin qu'en raison du montage symétrique, l'axe du condensateur variable est lui-même porté à un potentiel HF, il faudra donc le munir d'un prolongateur isolant ou à la rigueur d'un gros bouton de commande pour éviter l'effet d'approche de la main.

LA CHROMOSPHERE LIVRERA-T-ELLE SES SECRETS ?

(Suite de la page 6.)

pourtour du soleil. L'éruption avait déjà eu lieu lorsque l'on fit les premières constatations. En 33 minutes, elle avait atteint une hauteur de 402.328.650 kilomètres. Se déplaçant à une vitesse de 643.725.840 kilomètres à l'heure, elle disparut finalement, se trouvant hors de portée du spectrohéliographe.

Il n'a pas encore été possible d'expliquer complètement les causes exactes de ces violentes explosions. On sait également que la surface entière du soleil, aussi bien que son atmosphère, sont sujettes à d'autres violentes perturbations localisées apparaissant comme de « vives clartés » qui produisent sur la terre de courts mais néanmoins significatifs effets, et que ces orages solaires sont cause d'interférences dans les transmissions radio-électriques à ondes courtes et qu'ils provoquent des variations mesurables du champ magnétique terrestre.

Il y a des siècles que les phénomènes solaires intéressent les astronomes et les savants. L'existence des taches solaires à la surface du soleil n'est pas une découverte récente; elles furent observées pour la première fois par Galilée. Cependant, même à l'heure actuelle, leur cause et effet sont encore un mystère pour nous. Les savants sont d'accord sur le fait qu'il existe une relation physique entre les perturbations étudiées par le Dr Giovanelli et les mystérieuses taches solaires, car elles se présentent ou se produisent dans la région de celles-ci.

Quoi qu'il en soit, espérons que ces mystères seront bientôt élucidés, ne serait-ce que pour récompenser les savants mondiaux et particulièrement les Australiens qui font tant de recherches et de travaux à cet effet.

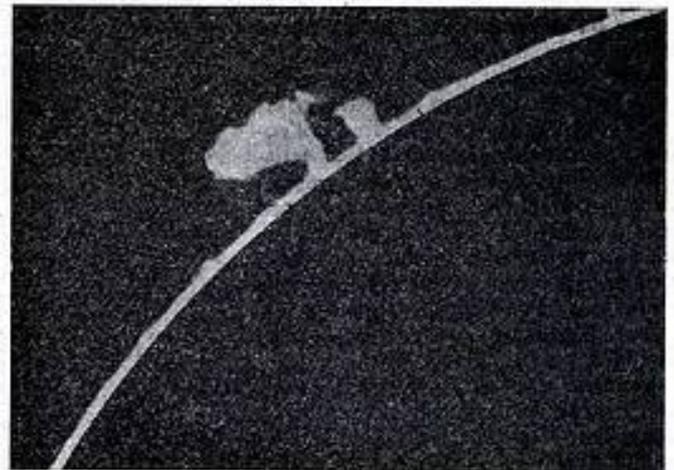
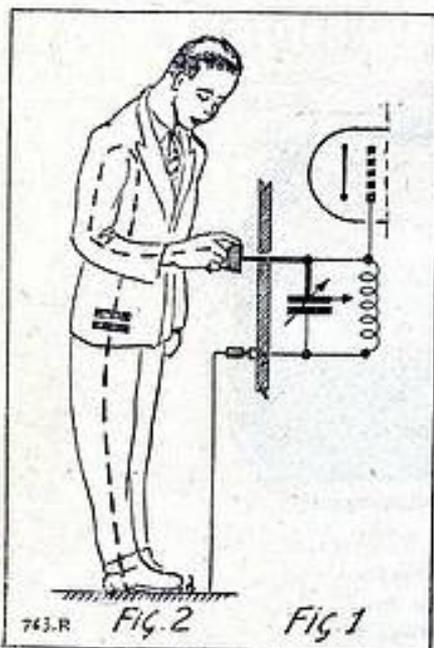


Figure 6.

Trois protubérances du disque solaire de différentes formes s'élançant à des centaines de milliers de milles dans la chromosphère. Pour effectuer cette photographie, on a éclipsé artificiellement le disque solaire, de manière à obtenir une définition plus grande. La protubérance de gauche revêt la forme d'un champignon d'une explosion atomique, mais son volume est de plusieurs fois supérieur à celui d'une explosion atomique provoquée par les hommes actuellement.

LAMES MOBILES DE CV AUTOMATIQUEMENT A LA MASSE

par GEO-MOUSSERON



mauvaise manière d'agir qu'il est possible d'illustrer comme le montre la *Figure 1* : lames mobiles réunies à une grille (par exemple) et lames fixes à l'autre extrémité du bobinage, là même où était assuré le contact au sol. Que faisait alors et en pareil cas, l'auditeur épris de recherches sur les ondes ? S'approchant de l'axe mobile du CV, dont il n'était symboliquement séparé que par le mince bouton, il venait proprement intercaler la capacité de son propre corps sur celle dont il entendait modifier la valeur. Il allait au delà de ses espérances puisque la seule pose de ses doigts, avant toute rotation, provoquait involontairement la modification désirée, certes, mais prématurée. Et quand le réglage paraissait atteint, le retrait de l'intéressé venait enlever une capacité intervenue à tort pour un réglage bien propre à devenir un dérèglement. En d'autres termes, le fait de manœuvrer le CV, revenait à mettre en parallèle la capacité du corps sur celle qui était ainsi par trop variable (*Figure 2*). Certes, il suffisait de faire attention, mais il fallait y penser.

entations utiles ce que sont les CV de tous les modèles offerts : dès qu'est fixé son bâti, ce sont les lames mobiles — celles qu'atteignent vos doigts — dont le contact est assuré avec le châssis. Entendez par là, la fameuse masse qui ne signifie vraiment quelque chose qu'à condition de sous-entendre ceci : c'est le point négatif de la haute tension, celui que par convention pure, on a pour habitude d'identifier avec le sol ou prise de terre.

Un détail, pour finir : les variables représentés par le truchement des symboles, portent une petite flèche désignant les lames mobiles que l'on peut ainsi reconnaître et différencier des fixes. Ne soyons pas surpris de cette représentation supplémentaire, aucune précision n'étant de nature à gêner qui que ce soit. Rien de surprenant à cette petite addition puisque tel est le sujet traité ici. Certes, du seul point de vue « capacité », lames mobiles ou fixes sont rigoureusement identiques. Mais lorsque, par une disposition mécanique, on risque involontairement de mettre deux condensateurs en parallèle, il est bon de se rappeler alors qu'ils s'ajoutent fâcheusement pour venir diminuer la fréquence sur laquelle on pensait s'accorder.

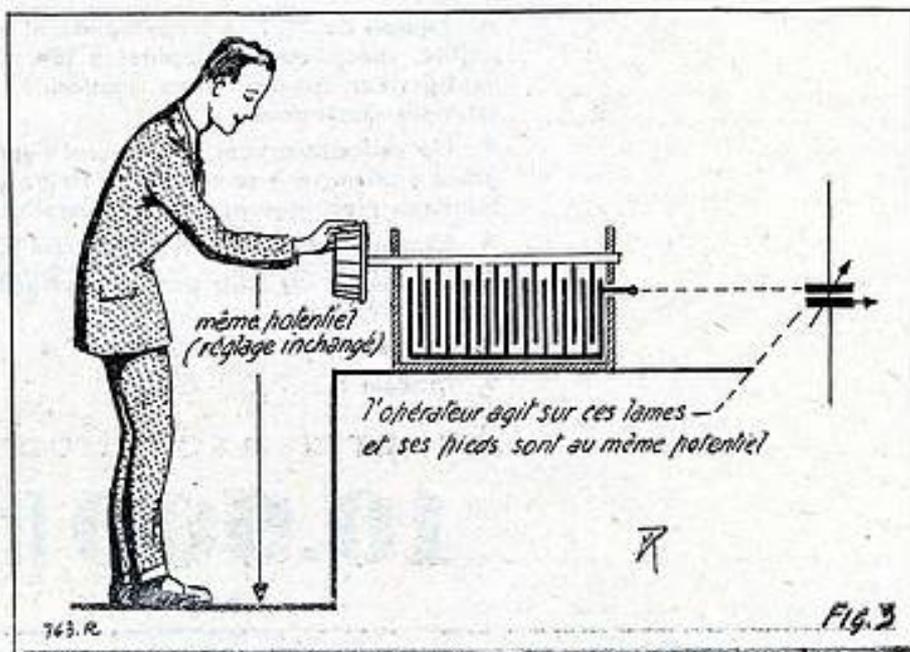
PAR CONSTRUCTION, LE CV EVITE TOUTE ERREUR

Voyez maintenant, voulez-vous, la *Figure 3*. Elle montre, avec les simplifi-

A QUI des dons particuliers d'observateur ont été généreusement offerts par la nature, il est commode de constater un heureux détail bien propre à simplifier le montage : la seule fixation d'un condensateur variable assure en même temps la liaison électrique désirable avec le châssis. De telle sorte que fixation mécanique et contact électrique sont deux résultats obtenus par un seul geste. Tant pis si, pour des raisons de perfection, existe encore une paillette supplémentaire en vue d'un contact additionnel : le principe est quand même admis. Et le même observateur s'apercevra encore que ce sont toujours les lames mobiles — et non les fixes — qui sont ainsi reliées dès la première manœuvre. D'où vient donc cette commune manière de faire ?

QUAND L'EBONITE ETAIT REINE

Les premiers montages-radio, que les anciens jeunes ont encore en mémoire, n'avaient en aucune façon du traditionnel châssis métallique; tout était fait sur ébène. Le condensateur variable, comme les autres accessoires, était ensuite à relier par deux conducteurs, un par armature. De telle sorte que l'on avait une chance (!) sur deux de tomber sur la





J'apporte le cadeau
le plus agréable...

Le Portatif "RUBIS"



★ 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 ficonal 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 fr. Franco de port
et d'emballage

D.E.F.

CONCESSIONNAIRE DE TOUTES LES GRANDES MARQUES
11, Bd Poissonnière, PARIS (2^e) - Métro Montmartre

CHOIX ET UTILISATION DES HAUT - PARLEURS

Le haut-parleur est le dernier maillon d'une chaîne dont le premier est le microphone du poste émetteur.

Le but visé est la reproduction, aussi fidèlement que possible, des sons émis devant le microphone.

Pratiquement, les émissions situées à 9 kilocycles par seconde d'intervalle, ou 9 000 périodes-sec, permettent de transmettre $9\ 000 : 2 = 4\ 500$ périodes par seconde, ce qui est acceptable, les fréquences de la parole et de la musique allant de 30 à 5 000 périodes par seconde. C'est là le cas de la radiophonie habituelle.

Si on tient compte des harmoniques, il apparaît désirable de reproduire toutes les fréquences de 30 à 10 000 périodes - seconde.

Ce cas correspond aux émissions à haute fidélité qui réclament nécessairement l'emploi d'ondes courtes.

LE SPECTRE DE FREQUENCE

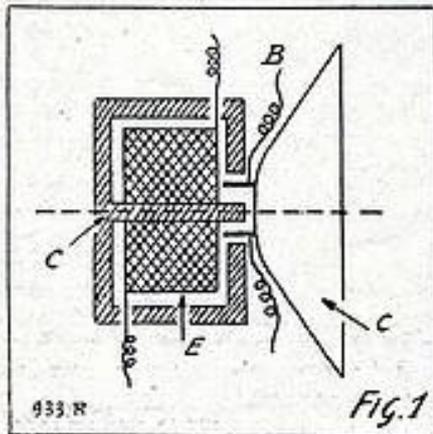
Nous ouvrons ici une rapide parenthèse :

Le fait de moduler une fréquence porteuse F par une fréquence acoustique f fait apparaître trois fréquences : $F + f$, F et $F - f$. En fait, comme on opère à fréquence variable, ce ne sont pas trois fréquences qu'il faut considérer, mais trois groupes de fréquences dont l'ensemble forme le spectre de fréquence de l'émission.

C'est ce spectre que le haut-parleur doit reproduire aussi fidèlement que possible.

LE HAUT-PARLEUR DANS SES CONDITIONS NORMALES D'EMPLOI

La figure 1 montre à titre de rappel la disposition d'un haut-parleur électrodynamique.



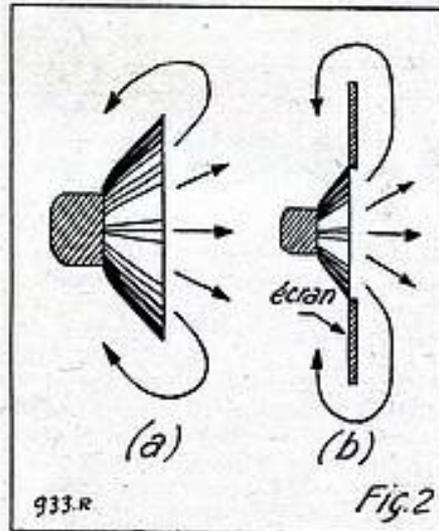
Sur cette figure, C est la culasse, E l'enroulement d'excitation et B la bobine mobile solidaire du cône C . En fonctionnement, le cône C agit tout d'une pièce, c'est-à-dire avance ou recule, créant une zone de compression de l'air en avant et une zone de dépression en arrière.

L'air comprimé en avant tend à venir combler le vide relatif créé en arrière du cône par son déplacement en avant.

Il en résulte une diminution de l'efficacité du haut-parleur, ce que l'on évite en allongeant le chemin que doit suivre l'air comprimé en avant pour rejoindre le vide formé en arrière du cône. On y parvient en montant le haut-parleur sur un écran.

La figure 2, en a et b , illustre ce cas.

En a , haut-parleur à l'air libre, mouvement du cône à un instant donné dans le sens de la flèche. L'air comprimé en avant tend à venir combler le vide formé en arrière du cône.



En b , le haut-parleur est monté sur un écran, ou baffle ; l'onde sonore se manifeste surtout dans le sens de la flèche.

ROLE DE L'ECRAN DANS LA REPRODUCTION DES NOTES BASSES

L'écran doit avoir un diamètre au moins égal à deux fois la longueur de l'onde sonore la plus basse à reproduire.

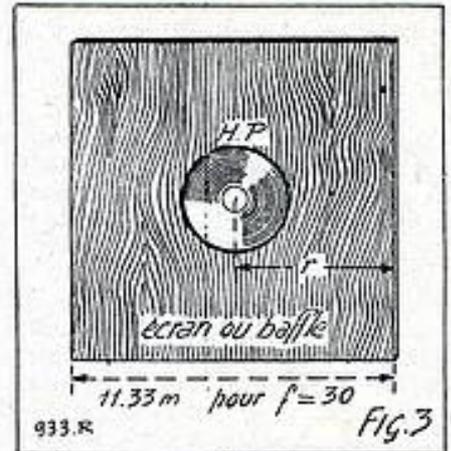
Prenons la fréquence sonore 30 ; la longueur d'onde correspondante sera :

$$\lambda = \frac{V}{f}$$

avec λ en mètres, V vitesse de propagation du son = 340 mètres par seconde

dans l'air et f la fréquence la plus basse à reproduire. Nous aurons :

$$\lambda = \frac{340}{30} = 11,33 \text{ mètres.}$$



Un tel écran, montré par la figure 3, est évidemment assez encombrant et ne peut que rarement être utilisé.

Si nous avons pris la fréquence 1 000 périodes-seconde, nous aurions un rayon

$$r \text{ d'écran de } \frac{340}{1\ 000} = 0,34 \text{ m et un dia-}$$

mètre d'écran de $0,34 \times 2 = 0,68 \text{ m}$, ce qui est déjà plus maniable.

Remarquez que ce diamètre correspond aussi à un côté de l'écran supposé carré. Se rappeler que le côté de l'écran doit être au moins égal à deux fois la longueur d'onde à reproduire.

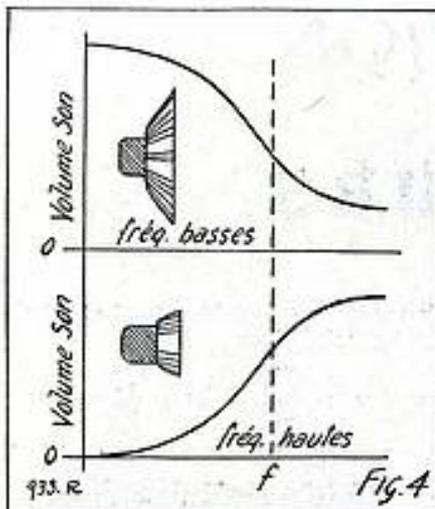
Enfin, il y a toujours intérêt à augmenter la surface de l'écran, ce qui revient à allonger le parcours de l'onde sonore, tendant à venir combler le vide en arrière du cône. Autrement dit, rien ne vaut un très grand baffle.

INFLUENCE DU CONE

Un cône peut être considéré comme un filtre mécanique possédant une fréquence de coupure (ce qui est vrai aussi pour l'écran).

Si le cône a un grand diamètre (figure 4, en a) il reproduit bien toutes les fréquences à partir de zéro jusqu'à une certaine fréquence qui est celle de coupure. Comme tel, il se comporte comme un filtre passe-bas.

Au contraire, si le cône a un petit diamètre, il reproduit mal les notes basses, mais bien les notes hautes, ceci aussi à partir d'une certaine fréquence frontière.



Ainsi, un cône de petit diamètre se comporte comme un filtre passe-haut.

Pour le calcul, il suffit de se rappeler qu'un cône reproduit mal les ondes de longueurs inférieures à son diamètre. (N'oublions pas que longueur d'onde petite correspond à fréquence élevée et vice-versa.)

Ainsi, un cône de 20 cm de diamètre reproduira mal les ondes inférieures à 20 cm, ce qui correspond à une fréquence frontière de

$$f = V/\lambda = 340/0,2 = 1700 \text{ p/s.}$$

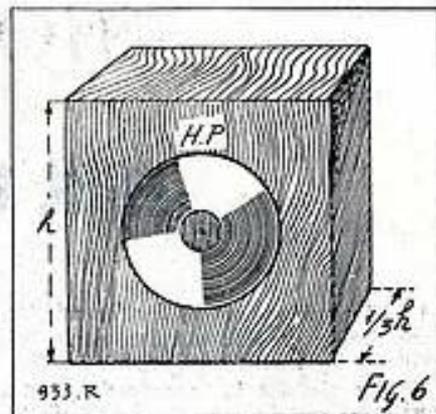
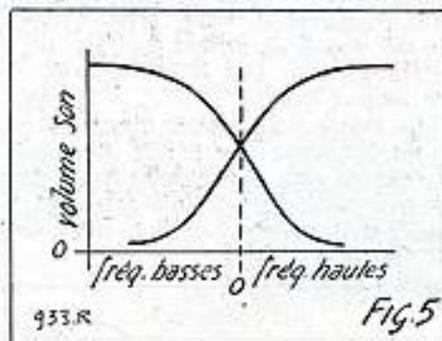
Doubletons maintenant le diamètre du cône, soit 40 cm. Un tel cône reproduira mal les λ inférieures à 40 cm, ce qui correspond à une fréquence frontière de

$f = V/\lambda = 340/0,4 = 850 \text{ p/s.}$ Ainsi, plus on augmente le diamètre du cône, plus on favorise la reproduction des fréquences basses.

Inversement, plus on diminue son diamètre, plus on favorise la reproduction des fréquences élevées.

ASSOCIATION DE DEUX HAUT-PARLEURS

Pour obtenir une courbe de réponse aussi uniforme que possible correspondant à une reproduction fidèle intégrale de toutes les fréquences, on s'est trouvé conduit à associer deux cônes: un de grand diamètre pour la reproduction des fréquences basses et un de petit diamètre pour la reproduction des fréquences élevées. La figure 5 montre comment les courbes de réponse se recoupent. On a construit des haut-parleurs utilisant un seul moteur avec deux cônes associés à deux bobines mobiles. Une solution plus simple consiste à prendre deux haut-parleurs séparés, l'un de grand diamètre



pour les fréquences basses, l'autre de petit diamètre pour les fréquences élevées.

LA QUESTION DES EBENISTERIES

L'écran est assez encombrant; aussi, on a cherché à réduire ses dimensions, par exemple, en lui donnant la forme d'une « caisse ». La figure 6 illustre ce cas. Si h est la hauteur de la caisse (un des côtés pour une caisse carrée), on prendra une profondeur égale à $1/3$ de h .

Une grande profondeur de la caisse allonge le chemin de retour de l'onde de compression, ce qui est favorable, mais tend aussi à donner au coffret une résonance propre qui peut être gênante. En fait, cette caisse qui sert d'écran est l'ébénisterie même de l'appareil récepteur.

Pierre MANSARD.

RADIO-ENTRETIEN...

L'ENNEMI N° 1, aussi bien d'un récepteur de radio que de télévision, c'est la poussière. En effet, elle se loge partout; c'est non seulement une source de mauvais contacts et de bruits indésirables, mais encore elle peut occasionner des dégâts à l'intérieur de vos récepteurs, et ceux-ci peuvent avoir de graves conséquences. La poussière amène à la longue des défauts d'isolement et des fuites de courant. En se déposant par endroits et par suite du vieillissement, elle arrive à former une croûte qui peut amorcer des arcs entre deux points se trouvant à des potentiels différents et provoquer même la rupture d'un circuit.

Du côté acoustique, il arrive souvent que, sans cause apparente, on constate des grésillements, des bruits de mirliton ou, encore, une puissance sonore diminuée; cependant tout est correct. La seule fautive est, à nouveau, la poussière! Celle-ci, jour après jour, s'est accumulée dans le haut-parleur ou dans divers organes et arrive à gêner le déplacement des parties mobiles (telle la membrane), condition indispensable pour assurer une reproduction sonore fidèle et parfaite.

Vous avez donc intérêt à sortir périodiquement le châssis de votre récepteur de son ébénisterie et à le nettoyer avec

délicatesse. Mais, pour ce faire, il est indispensable de s'assurer que la fiche du poste est enlevée de la prise murale — il ne faut pas se contenter d'ouvrir le circuit par la manipulation du commutateur du poste. ATTENTION AUX COURTS-CIRCUITS ET A LA HAUTE TENSION circulant particulièrement dans les récepteurs de télévision.

Pour chasser la poussière, vous pouvez utiliser un aspirateur fonctionnant en soufflerie. Un sèche-cheveux commuté sur « air froid » pourra également être utilisé à cet effet. Si vous ne possédez pas ce genre d'appareils, munissez-vous donc d'un pinceau très souple à longs poils; il vous rendra de très grands services. Cependant, pour atteindre certains endroits d'un accès difficile, nous vous conseillons de vous procurer des « chenillettes » servant à nettoyer les tuyaux de pipes; vous en trouverez dans les bureaux de tabac pour quelques francs. En humectant très légèrement une de ces chenillettes avec quelques gouttes d'huile ou de pétrole, elle ramassera toutes les poussières agglomérées dans les endroits d'accès difficile: entre les lames des condensateurs (attention à ne pas les déformer!), dans le haut-parleur, les supports de différents organes, etc.

Il y a aussi les poussières métalliques ou les limailles de fer qui sont également très dangereuses. Elles proviennent le plus souvent du perçage de trous sur le châssis lors de la fixation d'un organe; elles sont non seulement conductrices de courant, mais encore magnétiques; elles vont se loger plus particulièrement dans le haut-parleur et se collent à son noyau à cause de sa légère rémanence, ou encore dans les transformateurs MF à fer dont elles faussent le flux et par là même le couplage qui, comme chacun le sait, est critique.

On les enlève à l'aide d'un petit aimant droit, emmanché sur une tige de cuivre, que l'on peut facilement fabriquer en se servant d'un barreau d'acier « stub » de 5 à 6 millimètres de diamètre (de préférence rond), que l'on plongera dans un solénoïde en vue de l'aimanter.

L'écran du tube cathodique et son verre protecteur (s'il existe) seront nettoyés en les frottant légèrement avec un petit chiffon humecté de quelques gouttes d'« Argentyl » (produit destiné à entretenir l'argenterie) ou, à défaut, d'un peu d'eau coupée de vinaigre. Il faudra ensuite essuyer soigneusement avec une peau de chamois.

Robert MATHIEU.

Nos réalisations

LE MONTAGE
391

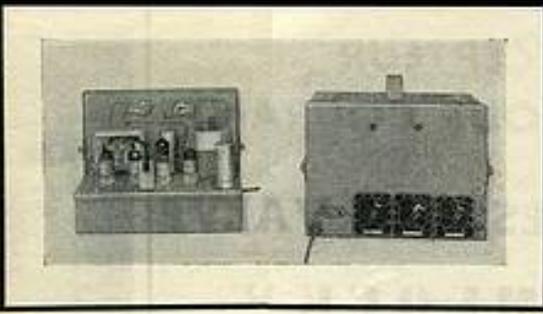
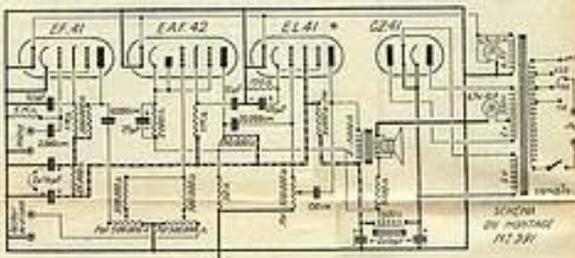
AMPLIFICATEUR B. F. A DEUX ENTRÉES DE MODULATION ET DISPOSITIF MÉLANGEUR

Voici un montage à amplifier B.F. qui permet de recevoir les stations de radio à ondes courtes, moyennes et longues, ainsi que les stations de radio à ondes longues et moyennes. Il est également adapté pour recevoir les stations de radio à ondes courtes, moyennes et longues, ainsi que les stations de radio à ondes longues et moyennes.

Le montage est basé sur un circuit à quatre étages de tubes à vide. Les tubes utilisés sont : EF 41, EAF 42, EL 41 et GZ 41. Le montage est alimenté par une bobine de 1500 Ohms et un condensateur de 20000 pF.

Le montage est alimenté par une bobine de 1500 Ohms et un condensateur de 20000 pF. Le montage est alimenté par une bobine de 1500 Ohms et un condensateur de 20000 pF.

Le montage est alimenté par une bobine de 1500 Ohms et un condensateur de 20000 pF. Le montage est alimenté par une bobine de 1500 Ohms et un condensateur de 20000 pF.

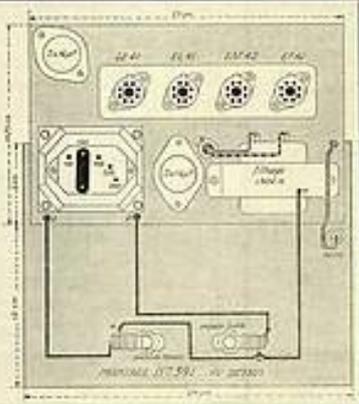
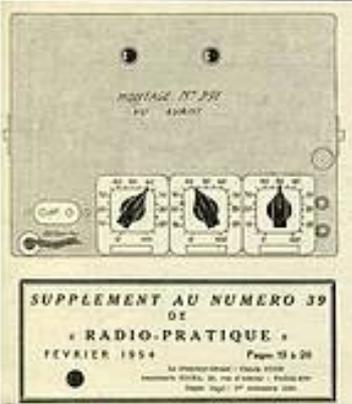
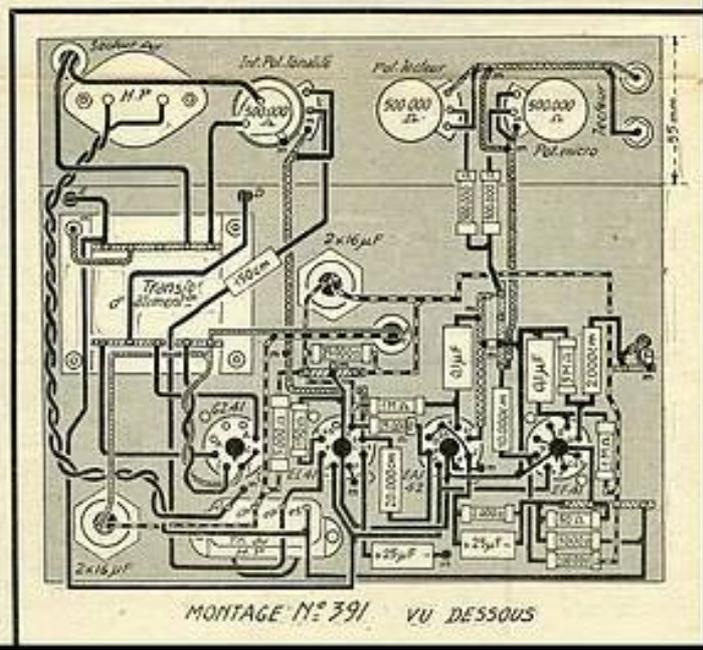


Le montage est alimenté par une bobine de 1500 Ohms et un condensateur de 20000 pF. Le montage est alimenté par une bobine de 1500 Ohms et un condensateur de 20000 pF.

Le montage est alimenté par une bobine de 1500 Ohms et un condensateur de 20000 pF. Le montage est alimenté par une bobine de 1500 Ohms et un condensateur de 20000 pF.

Le montage est alimenté par une bobine de 1500 Ohms et un condensateur de 20000 pF. Le montage est alimenté par une bobine de 1500 Ohms et un condensateur de 20000 pF.

Le montage est alimenté par une bobine de 1500 Ohms et un condensateur de 20000 pF. Le montage est alimenté par une bobine de 1500 Ohms et un condensateur de 20000 pF.



Le montage est alimenté par une bobine de 1500 Ohms et un condensateur de 20000 pF. Le montage est alimenté par une bobine de 1500 Ohms et un condensateur de 20000 pF.

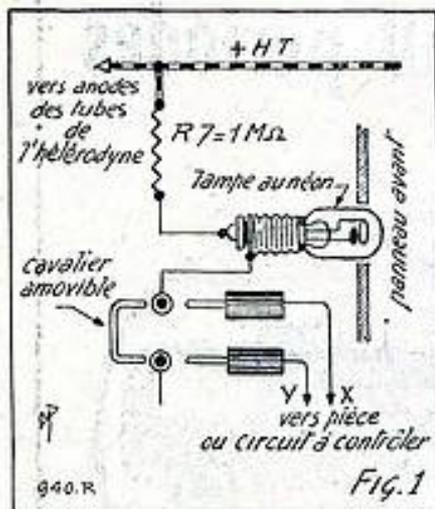
III. — CONTROLEUR A LAMPE AU NEON par R. DAVID

Ceux de nos lecteurs qui se sont intéressés à l'hétérodyne décrite sous cette rubrique dans un numéro précédent, ont remarqué qu'un circuit à lampe au néon était prévu dans ce montage afin d'effectuer certains contrôles simples et rapides.

Ce sont ces contrôles que nous allons décrire aujourd'hui en quelques lignes.

Rappelons d'abord succinctement comment est monté ce circuit :

Entre + HT et masse du coffret de l'hétérodyne nous trouvons d'abord une résistance de protection R7 de 1 mégohm (fig. 1), puis, en série avec cette résis-



tance, la lampe au néon constituée par une petite ampoule du type indicateur pour ondemètre, dont la tension d'amorçage avoisine 65 volts. Enfin un cavalier extérieur court-circuite une prise B soigneusement isolée et montée sur le panneau avant du coffret. A la place du cavalier, on branche sur la prise deux fiches reliées à des fils souples également isolés et permettant la connexion des pièces ou circuits à contrôler. L'une de ces fiches étant directement reliée à la masse de l'appareil, il ne peut se produire des effets de capacités parasites entre le circuit à examiner et celui de la lampe à néon.

Voyons maintenant quelles sont les possibilités offertes par l'utilisation de cette lampe.

1) *Vérification des conducteurs.* — La lampe au néon consommant lors de son illumination un courant très faible (de l'ordre de 3 mA maximum), sa sensibilité sera très grande et elle brillera encore avec des résistances élevées branchées en série avec elle.

Il sera donc possible, en connectant des pointes de touche à manche isolant aux extrémités des fils x et y, de vérifier la continuité d'un circuit quelconque ou d'un enroulement sans se soucier de la résistance propre de ce circuit ou de cet enroulement, ce qui n'est pas toujours possible avec une « sonnette » de type courant.

De même, à l'inverse, la vérification de certains isolants deviendra possible : une faible lueur apparaissant sur l'une des électrodes de la lampe au néon décelera la mauvaise qualité de l'isolant en question. Cette sensibilité peut encore être accrue en plaçant en parallèle sur R7 une résistance de faible valeur : un millier d'ohms par exemple.

2) *Vérification des résistances.* — Du fait qu'il est possible de vérifier des circuits plus ou moins résistants, il est facile de comprendre que le contrôle des résistances et des potentiomètres peut être fait de la même manière. Le tube au néon permettra notamment de déceler les coupures dans les résistances, même si ces dernières sont de valeur élevée, ce que n'autorise pas toujours un voltmètre courant (surtout lorsque sa résistance interne est trop faible).

3) *Vérification des condensateurs.* — La « sonnette » au néon est remarquable pour effectuer le contrôle des condensateurs, en permettant d'apprécier leur qualité d'isolement et de déceler les coupures des fils de liaison ou les courts-circuits intérieurs.

Là encore, en remplaçant R7 par une résistance de sécurité de valeur beaucoup plus faible, il devient possible de vérifier les capacités sous une tension voisine de leur tension d'essai ou de leur tension de service, mettant ainsi l'amateur en garde contre un claquage éventuel, parfois lourd de conséquences.

Selon la capacité du condensateur à essayer, la brillance de la lampe est variable et la durée de la lueur dépend de la grandeur de cette capacité.

Ceci s'explique de la façon suivante :

Supposons qu'avant le branchement le condensateur soit complètement déchargé. Au moment de sa connexion, le courant charge le condensateur et passe dans le tube au néon qui s'allume.

Puis comme la tension aux bornes du condensateur s'élève alors progressivement et tend à égaler celle de la source, la tension effective appliquée à la lampe diminue au fur et à mesure de la charge du condensateur, puis la lampe s'éteint

au moment où la tension limite d'allumage est atteinte. (En vérité cette tension est légèrement inférieure à celle que réclame l'amorçage du tube).

La charge du condensateur sera d'autant plus lente que R7 et la capacité à vérifier seront de valeur plus élevées.

En conséquence, il devient possible d'estimer très approximativement la capacité d'un condensateur en notant le temps d'allumage de la lampe au néon, des condensateurs de capacités connues pouvant servir d'étalons. Toutefois cela ne sera possible que pour des capacités d'une certaine valeur (plus de 1.000 cm) la charge étant trop rapide pour des condensateurs plus faibles.

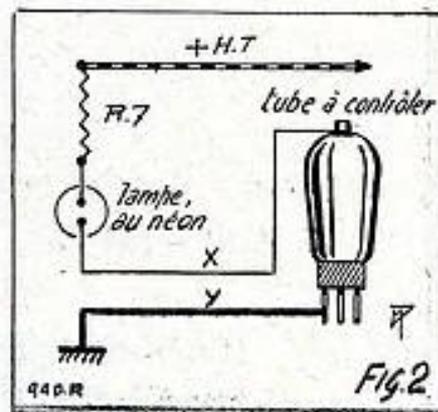
Si les condensateurs à vérifier sont de très bonne qualité, l'extinction de la lampe sera nette. S'il ne se produit aucune brillance, même brève, au moment du branchement du condensateur, les fils de liaison de ce dernier sont coupés ou dessoudés.

Par contre un allumage franc mais continu indique à coup sûr un claquage. Si toutefois on observe des éclats irréguliers et non périodiques il est à craindre que l'isolant ne soit en train de perdre ses qualités pendant l'essai.

Si, en l'absence de rupture, le courant de fuite du condensateur en essai est élevé, l'allumage de la lampe sera intermittent, la capacité se chargeant et se déchargeant successivement en produisant des oscillations de relaxation.

On peut dire, en pratique, qu'un condensateur qui ne produit pas plus de deux allumages par seconde est bon pour le filtrage et s'il n'en produit pas plus d'un dans le même temps, il pourra être utilisé pour la basse fréquence.

(Suite page 29.)



LE VRAI SECTEUR A BORD

A PARTIR DE VOTRE BATTERIE

Accu-Sector

FOURNIT
DU
COURANT



110 volts
50 périodes



DANS LES
VOITURES
AVIONS
BATEAUX
COLONIES
CAMPAGNES
CAMPING



LES
RADIOS
RASOIRS
TUBES FLUORESCENTS
PICK-UP
AMPLIS
MAGNETOPHONES
PETITS MOTEURS
APPAREILS MENAGERS
etc...

fonctionnent **EXACTEMENT** comme sur le secteur grâce au
courant 110 V.-50 PERIODES fourni par **ACCU-SECTOR**

— 3 MODELES DE 20 A 100 WATTS —

Enfin un très mauvais condensateur produira une faible lueur en permanence dans la lampe, après l'éclat correspondant à la charge initiale.

En ce qui concerne les condensateurs chimiques, il convient d'attendre quelques secondes après le branchement pour leur laisser le temps de se former. Dans un certain sens (indiqué par les polarités) le chimique de bonne qualité ne doit produire aucune brillance.

4) Vérification des lampes de radio. —

Enfin la lampe au néon permettra d'effectuer certains contrôles rapides sur les tubes de radio.

Il est d'abord facile de vérifier que le filament n'est pas coupé en opérant comme pour le contrôle des différents conducteurs.

Puis, le tube de radio étant chauffé grâce à une petite source auxiliaire (pile transfo) on branchera l'un des conducteurs relié à la masse, à la cathode, l'autre étant relié successivement à chacune des électrodes du tube : écran, anode,

etc., selon le montage de la fig. 2. Il sera possible ainsi de s'assurer que le tube en essai n'est pas « sourd » et que chacune de ses électrodes agit correctement.

Ainsi qu'on a pu le voir, la modeste lampe à néon de notre appareil pourra rendre de grands services chaque fois que l'on voudra effectuer une vérification rapide, mais efficace, et sans pour cela recourir à des montages compliqués ou des appareils onéreux, ce qui est bien le but visé par l'amateur.

L'ACCU - SECTOR

L'« ACCU - SECTOR » se charge de fournir, à partir d'une batterie d'accumulateurs ou d'une source de courant continu, le courant nécessaire à l'emploi des appareils suivants : Radio tous courants à lampes « Rimlock » - à lampes « Miniature », Radio Piles Secteur, tous récepteurs d'une puissance allant de 15 à 80 V.A ; Rasoirs électriques, Tubes fluorescents, Flash électroniques, Tourne-disques, petits moteurs, enregistreurs, magnétophones, etc. ; Radio-Phono, Appareils de mesures et de contrôle, etc., etc...

Et, ceci, dans les mêmes conditions d'emploi que sur le secteur, c'est-à-dire 110 volts, 50 périodes.

En effet, il est inadmissible de vouloir faire fonctionner des appareils prévus pour 50 périodes sur des fréquences totalement différentes se situant entre 100-120 périodes ; s'ils arrivent à fonctionner, c'est évidemment dans des conditions lamentables (mauvais rendement, échauffement, sinon destruction).

D'autre part, les vibreurs se trouvant dans le commerce ont été prévus uniquement pour délivrer de petites puissances et particulièrement l'alimentation en courant continu des récepteurs voiture, soit 250 volts 50 milliampères = 12 watts 5. Leur fonctionnement dans ces conditions est excellent, mais ils ne peuvent délivrer des puissances supérieures sans dommage et particulièrement alimenter des récepteurs tous courants dont la consommation se situe entre 20 et 30 watts.

Etant fabricants, notre longue expérience dans le domaine des vibreurs nous a permis de mettre au point et de fabriquer des vibreurs spécialement pour

V « ACCU-SECTOR », de forte puissance, allant jusqu'à 100 watts et dont la fréquence est de 50 périodes (sur demande: 60 périodes, fréquence du secteur, U.S.A.).

Un des avantages, parmi de nombreux autres, est que les contacts travaillent à une cadence moins rapide.

Afin de rendre l'entretien de nos appareils pratiquement nul, nous avons décidé d'offrir à notre clientèle, en plus de la garantie, le bénéfice de l'échange standard de nos vibreurs pour un prix modique.

NOUS ATTIRONS DONC VOTRE ATTENTION sur les avantages de nos appareils 110 volts-50 périodes.

TECHNIQUE. — Les études et les essais poussés qui ont précédé la réalisation de V « ACCU-SECTOR » en ont déterminé des qualités remarquables, telles que: faible consommation - excellent rendement - efficacité de l'antiparasitage - sûreté et sécurité de fonctionnement, le plaçant ainsi à l'avant-garde,

PRATIQUE. — Peu encombrant, facile et rapide à monter, fixation souple, permettant l'accrochage et le décrochage instantanés, une cosse à fixer à la batterie et c'est tout.

COMPLET. — Comporte : fusible - interrupteur - voyant lumineux - sélecteur de puissance - câble de liaison - notice donnant toutes les indications nécessaires au bon fonctionnement des appareils utilisés.

BON MARCHÉ. — Prix peu élevé pour un appareil de cette qualité, dû à une très grande diffusion, à une organisation rationnelle et au fait que nous construisons nous-mêmes tous les éléments constituant l'appareil et ne faisons pas qu'assembler des pièces de différents fabricants ou d'éléments d'importation dont le contrôle en cours de fabrication s'avère impossible.

POUR DES RAISONS TECHNIQUES, nous n'avons pas voulu adjoindre à V « ACCU-SECTOR » d'autres fonctions d'ordre totalement différent, telle que la recharge des batteries.

POUR DES RAISONS PRATIQUES, il est plus rationnel de pouvoir disposer de deux appareils, accomplissant chacun leur fonction avec efficacité, plutôt que d'un seul, les deux pouvant être utilisés simultanément ou séparément, soit sur la même installation, soit sur des installations différentes. D'autre part, un chargeur est universel, c'est-à-dire charge les batteries 6 ou 12 volts. Il utilise le courant 110 ou 220 volts.

Fabriquant les chargeurs d'entretien « ACCU CHARGEOR », nous proposons notre appareil, rechargeant les batteries sous un régime de 1,5 ampère / 6 volts - 1 ampère / 12 volts.

L'« ACCU - CHARGEOR », vendu conjointement avec V « ACCU - SECTOR », bénéficie d'un prix exceptionnel.

GARANTIE :

UN AN contre tous vices de fabrication.

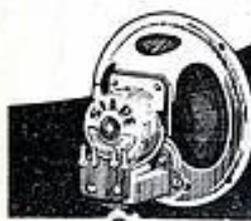
HAUT-PARLEURS à EXCITATION et à AIMANT TICONAL

SIARE

MODÈLES SPÉCIAUX à FUITES NULLES pour TÉLÉVISION

ADRESSEZ-VOUS A VOTRE REVENDEUR HABITUEL

OU CHEZ **SIARE** 20 RUE JEAN-MOULIN à VINCENNES Tél. : **DAU. 15.98**

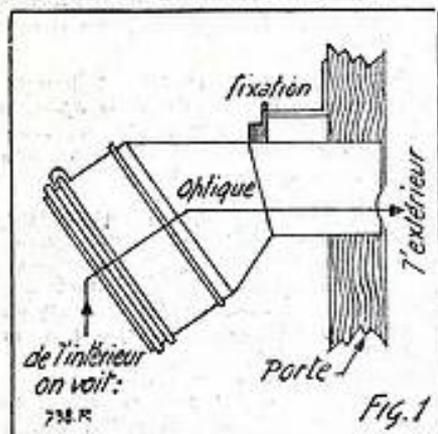


Tours de mains du service man

BAVARDEZ DE CHEZ VOUS AVEC L'HOMME QUI VOUS ATTEND DEVANT LA GRILLE

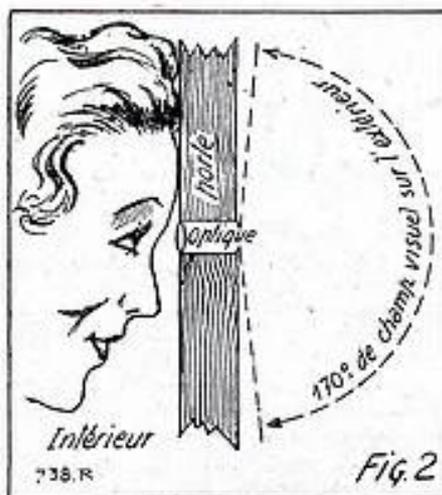
S I l'on habite un appartement faisant partie d'un immense citadin, il est assez commode de se rendre compte de l'identité de la personne s'annonçant par le traditionnel coup de sonnette : le plus ordinaire des « judas », résout la question et n'appartient à aucune technique bien complexe. Craint-on qu'un intrus vraiment malintentionné veuille se dissimuler dans une encoignure ? Il ne reste plus alors qu'à faire appel à l'optique qui offre dans le commerce des systèmes variables quant à l'allure, mais identiques quant aux résultats à obtenir.

Figure 1, c'est le système que l'on fixe à l'intérieur et en haut de la porte. Exté-



rieurement, il ne dépasse en aucune façon et n'exige qu'un trou assez minime : 12 mm. à l'extérieur, mais 30 à l'intérieur. Moyennant quoi, il vous renvoie la totalité de ce qui se passe, non seulement devant votre porte propre, mais encore sur tout le palier dont vous disposez en commun avec un ou deux autres locataires.

Plus modeste, peut-être, est celui qu'illustre la Figure 2 : il en demande moins encore : c'est en tout et pour tout, un tube long autant que la porte est épaisse et d'un diamètre de 10 mm. C'est fort peu, il faut bien l'avouer ; mais c'est assez pour offrir le même spectacle sur une largeur d'environ 3 mètres. Après quoi, séparé seulement de quelques centimètres de l'inconnu, aucun problème ne se pose plus pour l'interroger verbalement sur ses intentions éventuelles.



QUITTEZ LES LUMIERES DE LA VILLE... ET TOUT CHANGE.

Nous avons affaire, ici, à des dispositions bien différentes : c'est invariablement le domicile à l'allure de villa, qui s'isole de la grille ou du mur de clôture par une distance respectable. Que ce soit 3, 5, 10 ou 50 mètres, la question posée est la même : en plein jour, on voit le visiteur, mais on ne peut lui parler qu'en se dérangeant, ce qui peut être fort désagréable par temps de pluie ou par simple froid abusif. Dès la nuit, visibilité et conversation sont lettre morte. On peut donc songer très raisonnablement à une liaison électrique qui permette à l'occupant d'entretenir une conversation avec son visiteur généralement inattendu. Par quel moyen ? Il semble que l'usage des lampes-radio s'impose aussitôt : aux deux postes (grille extérieure et intérieur du local), un haut-parleur et un micro, à moins que le premier ne fasse office des deux, ce qui est très possible. Mais on admet alors, au départ, une installation un peu coûteuse à laquelle vient se joindre une consommation de courant faible mais constante, puisque le chauffage des lampes doit être continu si l'on veut pouvoir parler à la seconde de son choix ; seule la haute tension est coupée en dehors des instants de conversation. Il est donc bien évident que si l'on peut disposer d'un procédé donnant des résultats équivalents avec

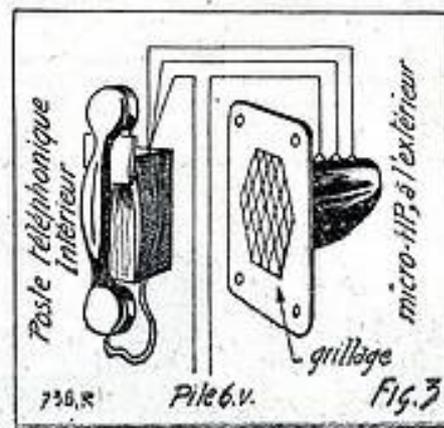
une mise de fonds moindre, on tient la solution idéale.

LE TELEPHONE EN HAUT-PARLEUR

C'est la disposition ultra simpliste qu'illustre la Figure 3. C'est un démocratique téléphone situé à l'intérieur du logis, qu'accompagne un microphone-haut-parleur placé à l'entrée, près de la grille. Ici, nul besoin d'amplificateur et, par conséquent, du courant-lumière auquel on fait habituellement appel ; toute l'alimentation est représentée par une petite pile à laquelle on ne demande qu'une tension de 6 volts. Sans autre artifice, l'intéressé en attente devant l'huis, entend très distinctement à trois ou quatre mètres de distance. C'est dire qu'il ne lui faut pas venir rechercher la parole près du grillage protecteur mais que, bien au contraire, cette même parole se dirige vers ses oreilles.

L'installation se ramène, comme le schéma le souligne, à trois fils conducteurs qui ne demandent jamais rien autre qu'une résistance ohmique maximum de 5 ohms. Pour y parvenir, et rester dans cette limite imposée, il suffit de savoir qu'un diamètre de 9/10^e convient jusqu'à 100 mètres de distance entre le poste téléphonique intérieur et le micro-HP. Jusqu'à 250 mètres, on doit prendre des conducteurs de 12/10^e. Enfin, jusqu'à 500 mètres, ce qui constitue une limite extrême dans la pratique, il y a lieu de s'arrêter au 16/10^e. Voilà, croyons-nous, une innovation susceptible d'intéresser les quelques personnes qui s'occupent encore de leur propre sécurité.

GEO-MOUSSERON.



COMMENT ON PRODUIT DE L'ELECTRICITE

TOUT d'abord, on ne fabrique pas de l'électricité, on en provoque seulement l'apparition. Ceci tient au fait que la matière est formée d'atomes, ceux-ci constitués eux-mêmes par un noyau chargé positivement et autour duquel gravitent des électrons chargés négativement. C'est la Théorie planétaire de l'atome.

L'ETAT NEUTRE ET L'ELECTRISATION PAR FROTTEMENT

Ici, une explication très simple : dans un atome neutre électriquement, les charges négatives des électrons équilibrent exactement la charge positive du noyau. Un apport ou un retrait d'électrons rend l'atome positif ou négatif.

APPLICATION. — Frottons d'abord une baguette de verre avec un morceau de drap. Sous l'effet du frottement, des électrons (négatifs) vont être enlevés de la surface du verre, lequel se trouve chargé positivement. Nous avons produit de l'électricité positive ou vitreuse.

Frottons maintenant un morceau de résine, toujours avec un morceau de drap. Cette fois, ce sont des électrons qui vont quitter le drap et se porter sur la surface de la résine.

Nous aurons ainsi produit de l'électricité négative ou résineuse.

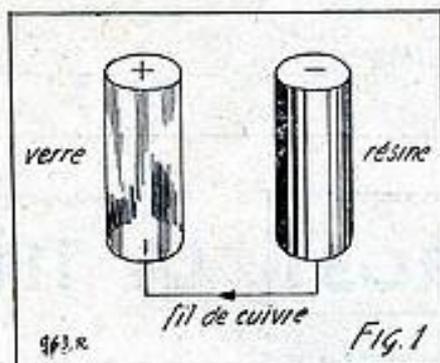
DEPLACEMENT DES CHARGES ELECTRIQUES. — Si nous avons conservé notre baguette de verre frottée et le morceau de résine également frotté, en prenant toutes les précautions d'isolement désirables, nous pouvons les mettre en contact, cas dans lequel leur électrisation disparaît. Que s'est-il passé ? Simplement que le corps le plus riche en électrons, ici la terre de polarité +, cède une partie de ceux-ci au corps le moins riche en électrons, soit ici la résine. Par ce déplacement d'électrons, l'équilibre électrique se trouve rétabli. Le système verre - résine est revenu à l'état neutre.

SENS ELECTRIQUE DU COURANT

On peut provoquer ce retour à l'état neutre sans contact entre le verre et la résine, simplement en les reliant par un fil de cuivre (fig. 1), qui joue alors le rôle de conducteur. On remarquera que les électrons qui forment le courant se déplacent dans le fil de cuivre, qui forme le circuit extérieur dans le sens — vers +, indiqué par la flèche, c'est-à-dire dans le sens réel qui est celui du mouvement des électrons. Ce sens est inversé

par rapport au sens conventionnel + vers —.

Ceci tient au fait qu'au début de l'électricité on supposait le courant électrique formé de petites charges positives en mouvement.



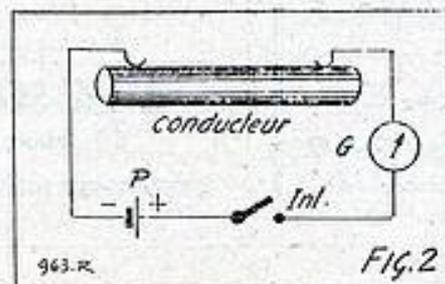
Aujourd'hui, on sait que c'est le contraire : charges négatives ou électrons en mouvement.

ISOLANTS ET CONDUCTEURS

Dans un corps isolant au repos, le verre ou la résine de l'expérience précédente par exemple, les électrons se meuvent dans tous les sens, l'effet électrique est nul. On peut dire, dans ce cas, que les électrons oscillent sur place dans un mouvement naturel.

Dans un corps conducteur : même cas que pour un isolant si le conducteur est à l'état neutre. Cet état disparaît si on applique aux extrémités du conducteur une force électromotrice (F.E.M.) fournie par un générateur G, qui, d'ailleurs, ne génère rien du tout ! La figure 2 illustre ce cas.

Sur cette figure, P est une pile, Int. un interrupteur et G un appareil de me-



sures. Quand on ferme l'interrupteur, on voit dévier l'aiguille de l'appareil de mesures G, indiquant le passage du courant.

(1) L'expérience n'est pas à faire telle qu'elle, car, évidemment, on mettrait la pile en court-circuit avec destruction de l'appareil de mesures.

Celui-ci circule de + vers — dans le sens conventionnel et de — vers + dans le sens électronique ou réel.

MECANISME DU COURANT

Le fait d'appliquer une force électromotrice aux extrémités d'un corps conducteur a pour effet de rompre son équilibre électronique interne.

En fait, on peut dire que l'arrivée d'un électron sur un atome provoque l'expulsion d'un électron appartenant à cet atome. Cet électron heurte l'atome le plus voisin, expulse un électron dont il prend la place et ainsi de suite.

LA PRODUCTION DE L'ELECTRICITE

L'électrisation par frottement est trop peu pratique, bien que pouvant, dans certains cas, produire des F.E.M. élevées.

Pratiquement, on utilise des sources de courant telles que piles, accumulateurs, qui ne sont, en fait que des piles reversibles, et diverses machines, dynamos et alternateurs. Ce sont des transformateurs d'énergie !

COMMENT PRODUIRE UNE F.E.M. ?

Nous avons vu que l'on pouvait faire apparaître un courant en appliquant aux extrémités d'un corps conducteur une force électromotrice. Il nous reste à faire apparaître cette FORCE ou F.E.M.

Le générateur de F.E.M. le plus simple que l'on puisse imaginer est la pile à deux électrodes zinc et charbon plongeant dans un bain d'eau acidulée sulfurique (2).

La figure 3 illustre ce cas. On dispose de deux électrodes constituées par une lame de zinc Zn et par un crayon de charbon de cornue Ca, l'une et l'autre plongeant dans un bain d'eau acidulée sulfurique. Si on ferme l'interrupteur, l'aiguille de l'appareil de mesures G dévie, indiquant le passage d'un courant. On dit qu'il y a transformation d'énergie chimique en énergie électrique.

Cette transformation est régie par la Loi de Volta qui s'énonce ainsi : « Toute action chimique, combinaison ou décomposition donne lieu à des phénomènes électriques. »

Prises séparément, les deux électrodes charbon Ca et zinc Zn sont à l'état neutre. Plongées dans l'eau acidulée sulfurique, il y a attaque du zinc et formation de sulfate de zinc. Le zinc se dé-

(2) Manipuler l'acide sulfurique avec précaution. Verser l'acide dans l'eau et non le contraire, ceci pour éviter les projections d'acide.

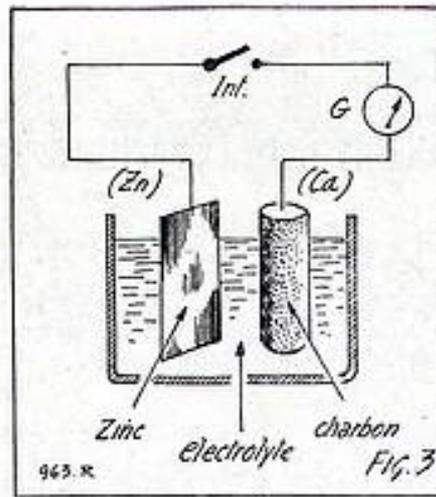
truit, ce qui est facile à vérifier en démontant une pile de poche épuisée.

C'est donc le zinc qui est l'électrode active; il se détruit et donne naissance à la F.E.M. (force électromotrice).

Le charbon est l'électrode inactive, servant uniquement à collecter le courant quand le circuit de la pile est fermé. C'est la partie immergée du zinc qui engendre et tient en réserve la F.E.M., ceci par rupture de l'équilibre électronique du système.

En somme, l'attaque du zinc par la solution acidulée peut être ramenée à une friction énergétique qui arrache des électrons au métal. Il s'ensuit que, électriquement, c'est le zinc qui est positif et le charbon qui est négatif.

Il est facile de voir que le courant



circule bien à l'opposé du sens conventionnel.

CE QUI SE PASSE EN CIRCUIT FERMÉ.

La circulation du courant a pour effet de ramener les deux électrodes zinc et charbon au même potentiel, c'est-à-dire à l'état neutre.

LA LOI DE LA CONSERVATION DE L'ENERGIE

Nous terminerons par l'énoncé de la loi de la conservation de l'énergie : « Une énergie, de forme donnée, peut toujours prendre une ou plusieurs autres formes d'énergie. On montre que leur somme est constante ».

P. M.

AU PRIX DE GROS !

UNE OFFRE EXCEPTIONNELLE AUX LECTEURS DE « RADIO-PRACTIQUE »

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

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

4.750 F.

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

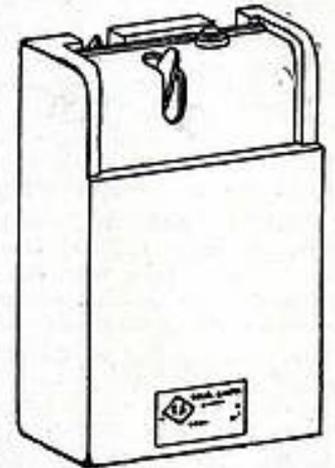
FRANCE - MENAGE

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

LA TÉLÉCOMMANDE A LA PORTEE DE TOUS...

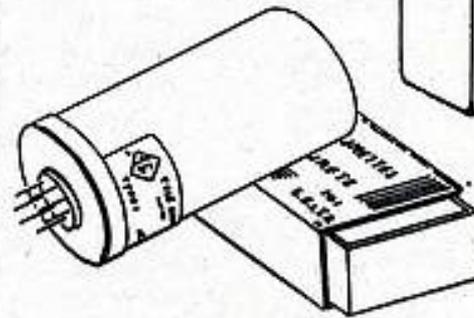
Minutieusement
mis au point
L'EMETTEUR type XRP
et le
RECEPTEUR type R 37
sont de véritables outils
de travail.

Ce sont également les
seuls postes au monde à
utiliser la nouvelle techni-
que des lampes submi-
niatures.



**EMETTEUR X-RP
STUPÉFIANT !**

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



DOCUMENTATION GENERALE 1953
100 pages, 600 photos, contre mandat de 100 francs

A LA SOURCE DES INVENTIONS

56, boulevard de Strasbourg - PARIS-10^e

ERRATUM

Dans l'article « La Radiodiffusion en modulation de fréquence » publié dans notre N° 35, une erreur s'est produite aux corrections typographiques. A la dernière phrase, il faut lire : « il suffira de transformer, avant détection, les variations de fréquence en variations d'amplitude ».

LA TELEVISION S'IMPLIFIEE



LAFAY.

RUBRIQUE MENSUELLE SOUS LA DIRECTION DE GEO-MOUSSERON

UN IMPAIR OBLIGATOIRE

Ne comprenons pas ici ce terme comme signifiant une maladresse, ce qui n'est pas le cas, mais bien comme ce qui n'est pas divisible par deux.

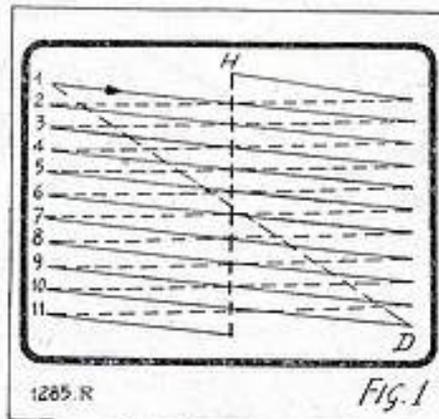
Nous sommes désormais habitués au nombre de lignes dont se compose une image en télévision : 819 pour la haute définition admise. La moyenne définition qui doit encore persister quelque peu, est de 441 lignes. Voilà pour la France. Que se fait-il à l'étranger ? Les Anglais ont adopté 405 lignes, l'U.R.S.S., l'Allemagne et l'Italie 625, et l'Amérique 525.

Il n'est pas question de savoir, en la circonstance du moins, où est la perfection, mais plutôt de découvrir le point commun à toutes ces définitions. Car il en est une que les esprits curieux n'ont pas manqué de relever : pourquoi donc tous ces nombres, pour différents qu'ils soient, sont-ils invariablement impairs ? Certes, rien ne s'y oppose et il n'est question, en fin de compte, que d'avoir un nombre de lignes suffisant pour reconstituer une image aussi parfaite que possible. Pourtant, il découle de la logique même que s'il n'y avait qu'à admettre un chiffre, sans plus, un réflexe naturel suggérerait de préférence 820 ou 440 lignes, par exemple. Il n'y a donc pas besoin de s'appesantir longtemps sur la question pour comprendre qu'une raison est à la base de cette apparente anomalie. Examinons le problème en détail et constatons aussitôt que l'explication est facile : il n'y a pas moyen de procéder autrement.

LE PROCESSUS DU BALAYAGE

Pour éviter l'effet aussi fatigant que désagréable du scintillement, dû à la brillance de l'écran, il a fallu admettre le procédé de l'interlignage ou entrelacement. Au lieu de balayer successivement les lignes 1, 2, 3, etc., jusqu'à la dernière, on balaye d'abord les lignes impaires 1, 3, 5, etc., pour revenir ensuite balayer les lignes paires 2, 4, 6, etc. On vient

combler les vides, en quelque sorte. L'ordre importe peu d'ailleurs, l'essentiel étant que toutes les lignes soient présentes. Or, la *Figure 1* illustre ce qui se passe : le faisceau partant de 1 (flèche noire) se dirige vers la droite, revient



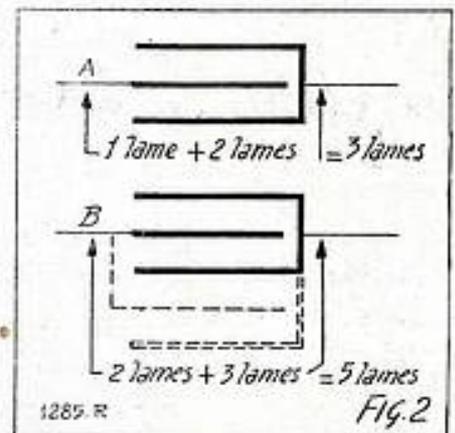
dans le noir — donc invisible — vers la gauche, et représenté en pointillé, en 3. Suivons ces lignes noires et pointillées et nous aboutissons à la 11'. Le faisceau remonte jusqu'en haut (H), puis recommence sa course vers la droite pour reprendre un trajet identique, cette fois dans les lignes paires. Après quoi, dans le bas à droite D, il remonte pour recommencer le cycle. Observons, en passant que nous avons admis 11 lignes (encore un nombre impair) parce que le dessin interdit — pour la clarté — d'aller jusqu'au 819 et même jusqu'au 441 seulement. On voit donc qu'il y a 10 lignes plus deux moitiés de ligne constituant la 11'. Et que ce procédé auquel on ne peut échapper, ne conduit invariablement qu'à des nombres impairs, qu'on le veuille ou non.

IL S'AGIT D'UN FAIT AUQUEL ON NE PEUT RIEN.

Ne nous en étonnons pas. En dehors de l'habitude, il n'y a pas plus d'incon-

venient à disposer d'un nombre impair de lignes que d'un nombre pair. D'ailleurs, on peut citer un exemple fort ancien pour tous ceux qui s'occupent de radio. Il suffit de prendre n'importe quel condensateur variable, du plus antique au plus moderne, et l'on s'aperçoit qu'il possède, lui aussi, un nombre impair de lames. Si le condensateur théorique doit n'avoir que deux surfaces ou armatures, la pratique démontre qu'il faut en réunir plusieurs pour obtenir la surface désirable. Dès lors, le modèle que montre la *Figure 2* montrerait déjà trois lames, en A. Veut-on augmenter la capacité par addition de surface ? B nous montre qu'à la lame centrale, on en ajoute une seconde (en pointillés). Mais il faut aussitôt en mettre une supplémentaire en regard (double trait), appartenant à l'armature voisine. De 3, nous voilà à 5, sans que personne soit pour quoi que ce soit dans ce choix.

Ainsi donc s'explique, de la façon la plus aisée qui soit, un petit fait curieux



d'apparence, mais que l'on ne peut aucunement modifier. Ce n'est pas d'un choix qu'il s'agit, mais d'un fait, ce qui ne peut contrarier personne, convenons-en.

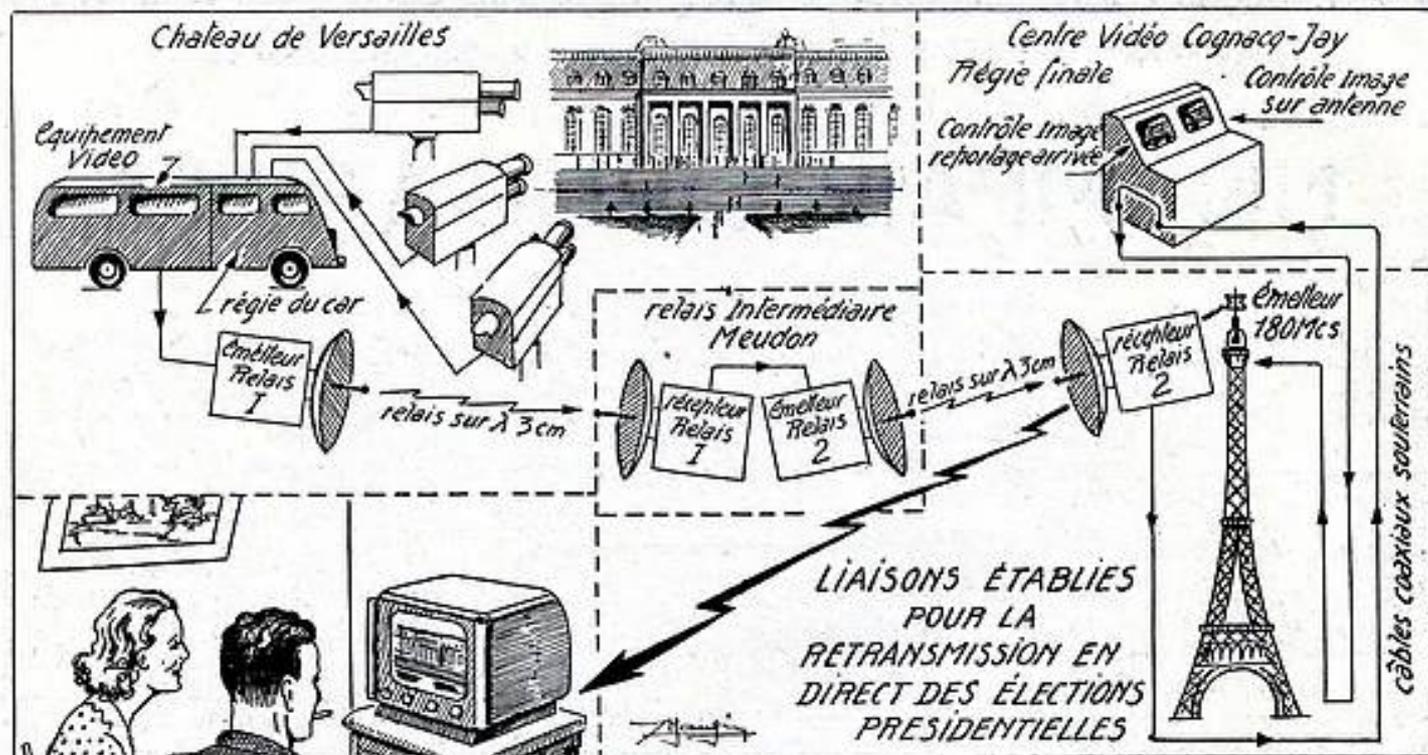
GEO-MOUSSERON.

LES REPORTAGES TELEVISÉS

La télévision offre aux téléspectateurs de très nombreux reportages. Depuis le mois de septembre dernier, les émissions ont été enrichies de reportages divers dans les domaines les plus variés. Citons en

d'une émission, dont en particulier, la production des différents signaux de synchronisation. Généralement, la distance entre l'équipement mobile et la Tour Eiffel étant minime (5 à 6 kilomètres en

élevé qu'on le désire, ce qui veut dire que la distance du lieu de reportage ne joue pas. Mieux qu'une longue définition, nous avons pensé qu'une schématisation par l'image plairait davantage à nos lecteurs ;



particulier : le Lido, le Cirque d'Hiver, le Moulin Rouge, le cirque Médrano, les Ambassadeurs, une usine d'aviation, le Musée du Louvre, etc... et tout récemment, le « couronnement républicain ». Tous ces reportages nécessitent un car spécialement adapté, qui renferme les équipements nécessaires à la réalisation

moyenne), un seul relais hertzien est nécessaire pour transmettre les images provenant de l'émetteur qui les diffuse à grande puissance. Pour Versailles, tout comme pour le reportage aux Avions Dassault, depuis Melun, un relais intermédiaire a été nécessaire. Signalons que le nombre des relais peut être aussi

elle se passe donc de tout commentaire. Ainsi qu'on le voit, l'évolution de la technique permet non seulement de fournir des images de qualité, mais elle fait naître des possibilités d'exploitation qui font dire que la télévision est réellement une « fenêtre ouverte sur le monde ».

DU TABLEAU NOIR

La « saison » de la télévision scolaire française a été ouverte le 9 octobre dernier avec une émission consacrée à l'activité de la marine marchande et de la batellerie.

Cette année, trois émissions régulières, dont deux en « direct », seront assurées chaque semaine à l'intention des écoles primaires françaises. L'émission du lundi, « Visages du Monde », est consacrée, pendant le premier trimestre, à l'Union française. Elle est destinée à faciliter l'enseignement de certaines disciplines telles que la géographie, les arts, les sciences physiques et naturelles. L'émission du mercredi, qui traite pendant le premier trimestre des « Sources d'Énergie », sous le triple aspect économique, géographique et humain,

A LA TELEVISION

sera consacrée, à partir de janvier, à « La vie des métiers et des institutions » (orientation professionnelle et formation civique). Toute différente est l'émission du vendredi qui, sous le titre « La classe et la vie », est destinée à fournir des explications visuelles, tirées de l'expérience quotidienne, à propos d'un événement de l'actualité dont on montre au préalable quelques images.

Ces émissions sont particulièrement appréciées dans les campagnes où les enfants ont moins d'occasions de visiter les musées et les expositions, et d'assister à des séances de cinéma éducatif. Déjà 115 écoles rurales en Ile-de-France et en Normandie sont équipées de récepteurs de télévision.

(UNESCO)

LE SALON NATIONAL DE LA PIECE DETACHEE

RADIO

AURA LIEU

DU 12 AU 16 MARS 1954
A LA PORTE DE VERSAILLES,
« Parc des Expositions ».

Entrée : Boulevard Lefebvre.

Cours rapide de radio construction

DEUXIEME PARTIE (Suite)

XV. Leçon (suite) : Bobinages pour super hétérodynes

12) *Alignement des petites ondes.* — Cette partie de la mise au point d'un récepteur de radio est la plus délicate, parmi toutes les opérations d'alignement.

Revenons à la figure 14. Les bobines accordées P.O. sont : S_1 (bobine HF), S_2 (bobine modulatrice) et S_3 (bobine oscillatrice). La figure 19 montre l'ensemble des bobinages P.O.

Dans ce jeu de bobinages, les inductances des bobines ne sont pas réglables. Ceci oblige leur fabricant à les étalonner avec un soin extrême, afin que les valeurs des inductances soient exactement celles qui conviennent à l'alignement le plus correct.

Dans ce cas, le metteur au point, que l'on nomme d'ailleurs *aligneur* en usine, n'aura à régler que les ajustables parallèles (T_1, T_2, T_3 , sur la figure 19) que l'on désigne souvent, à tort ou à raison, sous le nom de *trimmers* et l'ajustable série P, cet ajustable, en parallèle avec le condensateur fixe de 470 pF, constituant le condensateur monté en série avec S_2 . On le nomme aussi *padding*.

Souvent, au lieu de deux condensateurs, l'un fixe et l'autre ajustable, on ne monte qu'un seul ajustable, de capacité égale à la somme des deux autres, dans le cas de cet exemple : 500 pF maximum.

Pour régler, on doit connaître les fréquences de la gamme considérée, P.O., qui correspondent aux points d'alignement. Ces fréquences sont toujours indiquées par le fabricant du bobinage et sont voisines, généralement, des fréquences extrêmes de la gamme.

Supposons que le point bas soit 600 kc/s (500 m) et le point haut, 1500 kc/s (200 m).

L'alignement s'effectue en connectant un générateur HF modulé à la borne « antenne » du récepteur et un indicateur d'accord, à la sortie du récepteur. On opère ensuite dans l'ordre suivant :

1° On règle le générateur sur 1500 kc/s (200 mètres).

On tourne l'ensemble des trois condensateurs variables de façon que l'aiguille du cadran se trouve devant la graduation 1500 kc/s ou 200 mètres.

2° On agit sur l'ajustable parallèle T_1 , jusqu'à ce que l'on observe une déviation de l'indicateur d'accord. Au besoin, on augmente la tension fournie par le générateur, ou l'amplification du récepteur.

3° Régler ensuite T_2, T_3 , pour obtenir le maximum de déviation. Si nécessaire, pour plus de précision, diminuer la tension du générateur et l'amplification du récepteur.

4° Le générateur est accordé sur 600 kc/s, c'est-à-dire sur 500 mètres.

5° Tourner les CV de façon que l'aiguille du cadran vienne devant la graduation 600 kc/s en 500 mètres.

6° Agir uniquement sur l'ajustable série P de façon que l'indicateur de sortie montre qu'il y a le maximum d'amplification.

7° Il est bon de recommencer encore une fois les six opérations précédentes, ce qui conduit souvent à de petites retouches améliorant l'alignement obtenu par la première série d'opérations.

13) *Alignement P.O. avec bobines ajustables.* — Certains blocs de bobinages comportent en P.O. (et aussi dans d'autres gammes) des bobines dont l'inductance peut être modifiée grâce à une vis en fer (quelquefois en cuivre ou aluminium s'il s'agit d'ondes courtes), qui pénètre plus ou moins dans la bobine.

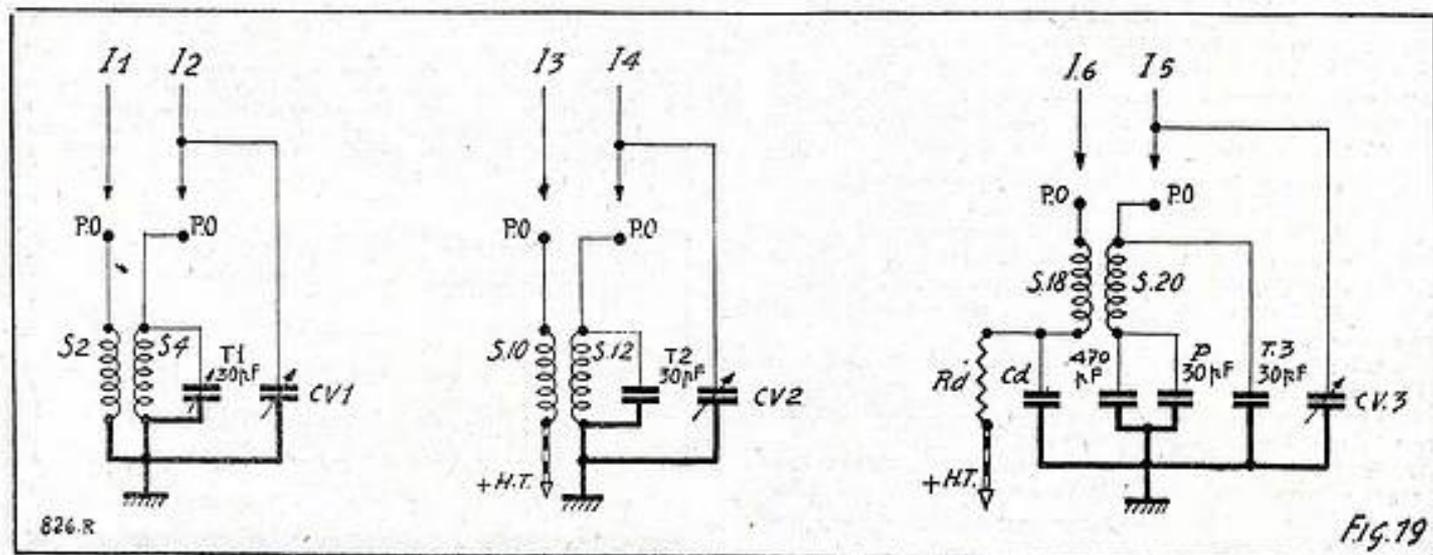
Ainsi, les ensembles S_1, S_2 , S_2, S_3 , et S_1, S_3 comporteraient des vis en fer.

Voici comment on alignera les circuits dans ce cas :

a) Procéder comme précédemment, opérations 1 à 5.

b) Agir sur les trois vis jusqu'au maximum de déviation de l'indicateur. Il est bon de commencer par celle de S_2, S_3 .

Dans la plupart des bobinages conçus avec inductances variables, les capacités en série sont fixes et il n'y a pas lieu de s'en occuper. Cependant, certains récepteurs dits « profession-



nels », ou d'autres, particulièrement soignés, comportent trois réglages en trois points au lieu de deux.

Examinons ce cas :

14) *Alignement PO en trois points.* — Les trois points d'alignement sont les deux précédents auxquels on ajoute un point milieu correspondant à l'accord sur une fréquence située au milieu de la gamme environ, par exemple sur 400 mètres ou 750 kc/s. L'alignement s'obtient en agissant :

1° Sur le point haut (1500 kc/s) : ajustables parallèle T, T, T.

2° Sur le point milieu (750 kc/s) : noyau de fer de l'oscillateur S₁₁ S₂₁.

3° Sur le point bas : noyaux en fer des bobines S₁, S₂, S₃, S₄ et capacité série P, de l'oscillateur S₁₁ S₂₁. Voici en détail la suite des opérations :

1° Accorder le générateur sur 1500 kc/s.

2° Placer les CV en position correspondant à l'aiguille du cadran sur 1500 kc/s.

3° Régler avec T, T, T.

4° Accorder le générateur sur 750 kc/s.

5° Placer les CV sur la position 750 kc/s.

6° Régler le fer de S₁₁ S₂₁.

7° Accorder le générateur sur 600 kc/s.

8° Placer les CV sur la position 600 kc/s.

9° Régler d'abord avec P, ensuite avec les noyaux de fer des ensembles S₁, S₂ et S₃, S₄. Ne pas toucher au noyau de fer S₁₁ S₂₁.

10° Recommencer deux fois les opérations 1 à 9.

Remarquons que le réglage en trois points est prévu également dans certains appareils pour la gamme GO, ainsi que pour d'autres gammes dont la fréquence est généralement inférieure à 3000 kc/s.

Quelle que soit la gamme à régler, la méthode valable en PO reste la même, seules les fréquences des points d'alignement sont modifiées.

15) *Alignement d'un récepteur sans HF.* — Ce cas correspond à un schéma analogue à celui de la figure 14, mais dans lequel on aurait supprimé les bobines des ensembles I₁, I₂, le CV1, la lampe V₁ avec tous ses éléments, résistances ou condensateurs. Les bobines I₁ prendraient la fonction des bobines I₂, c'est-à-dire : point I₁ à l'antenne au lieu de plaque V₁, point commun des bobines I₁ à la masse au lieu de + HT.

Tous les réglages restent les mêmes. Par contre, il existe des récepteurs professionnels à deux lampes HF précédant la modulatrice-oscillatrice. Dans ce cas il y aura des réglages supplémentaires identiques à ceux correspondant à l'ensemble I₁ — I₂.

16) *Blocs simplifiés.* — L'extrême précision atteinte actuellement dans la fabrication des bobinages, permet de supprimer certains réglages qui s'avéraient indispensables avant la guerre.

Ainsi, on a vu que dans la plupart des récepteurs on a supprimé le réglage au point milieu en se contentant des alignements sur le point bas et le point haut.

On a vu que les réglages ainsi prévus sont indépendants pour chaque gamme, dans la réalisation du bloc de la figure 14.

Dans les blocs simplifiés, on trouve actuellement, un seul réglage, valable pour toutes les gammes, au point haut, c'est-à-dire correspondant au maximum de fréquence, condensateurs CV1 - CV2 - CV3 ayant les lames presque entièrement sorties.

On supprime alors du bloc tous les ajustables parallèle, tels que T, T, T, et ceux des autres gammes bien entendu.

Les trois CV, qui dans la réalisation de la figure 14 ne comportent aucun ajustable, en sont munis dans leur utilisation avec les blocs simplifiés. Il est évident que ces ajustables ont effet sur l'alignement du point haut sur toutes les gammes et non plus sur une seule.

Le principe de ce mode d'alignement est le suivant : on règle le point haut uniquement en PO, de sorte que le réglage obtenu dans les autres positions soit correct automatiquement, grâce à la précision des bobines du bloc.

D'autres simplifications figurent dans les nombreux blocs existant actuellement. Elles sont toutes basées sur des pré-réglages effectués par le constructeur du bobinage, avant livraison du bloc aux usagers.

A TOUS NOS LECTEURS

« RADIO-PRATIQUE » A LE PLAISIR D'ANNONCER UNE NAISSANCE BIEN DIGNE DE FAIRE SENSATION DANS LE VASTE MONDE DES AMATEURS EN TOUS LES DOMAINES. C'EST SON JEUNE CONFRÈRE

" L'AMATEUR "

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

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

" L'AMATEUR "

Certains penseront peut-être qu'il risque de faire double ou triple emploi. Ni l'un ni l'autre car, à l'encontre de beaucoup, il n'entend pas offrir une compilation de renseignements recueillis au hasard. Ayant pressenti des spécialistes aux compétences éprouvées, il a l'originalité d'offrir à tous le fruit de leur expérience, d'abord. De plus, ces mêmes spécialistes ayant la grande habitude des lecteurs que nous voulons toucher, savent ce qu'il faut dire pour être compris d'eux. Chaque fois que nous le jugerons utile, nous ferons plus appel aux croquis qu'au texte. Mais ce dernier, s'il ne doit pas aborder inutilement, ne s'effacera jamais devant la nécessité.

Enfin, nous devons encore noter une particularité concernant cette revue aussi curieuse que nouvelle : loin de vouloir remplir un numéro par des constructions hasardeuses ou le plus souvent irréalisables, c'est un but diamétralement opposé qu'il vise : permettre à tous, quel que soit l'objet de leur désir, de venir à bout des travaux de leur spécialité. En un mot :

" L'AMATEUR "

est la revue attendue de tout amateur, ne copiant sur personne, mais sûre d'elle-même et s'attendant plutôt à être copiée.

« RADIO-PRATIQUE » s'adresse aux sans-filistes.

" L'AMATEUR "

(Rédacteur en chef : GEO-MOISSERON)

s'adresse à tous les amateurs des autres branches. On sait qu'elles sont nombreuses. Pourtant, notre jeune confrère, dès sa naissance, entend bien satisfaire les plus difficiles et croit, dès maintenant, pouvoir tenir la place qu'il ambitionne auprès des dizaines de milliers d'intéressés qu'il est certain de pouvoir... intéresser.

« Radio-Pratique »

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

ABONNEMENT : un An : 400 francs

Etranger : 500 francs.

ÉDITÉ PAR L.E.P.S. ET NICÉA

21, Rue des Jeûneurs, PARIS - 2^e

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

EN VENTE PARTOUT



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

1° 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 assurer 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° Réponse directe par lettre le plus rapidement possible ; Joindre 350 francs en timbres et une enveloppe timbrée avec l'adresse bien lisible pour assurer la réponse.

3° 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.

qu'il est sur la voiture. Le souffle est alors intense et les parasites nombreux. Une lampe de cadran voit son éclat baisser lors de la mise en marche du récepteur. La HT est alors de 5,3 V. Quelle est la raison de ce phénomène ?

Réponse. — Puisque votre antenne est en bon état il ne peut s'agir que de deux pannes possibles et nous pensons qu'elles existent ensemble.

1) Votre batterie est sulfatée et sa tension baisse lorsque le moteur ne tourne pas.

2) Il se produit certainement une mauvaise masse quelque part amenant le souffle de la HF (panne caractéristique) et expliquant également les parasites.

PL 4/1153 - M. GLOAGUEN, LE QUILVINEC (Finistère). demande :

1° Où trouver les pièces nécessaires au montage de l'Émetteur OC (N° 27 et 28 de « Radio Pratique »).

2° Un châssis en aluminium est-il nécessaire ? La tôle galvanisée ne conviendrait-elle pas ?

3° Un CV de 200 cm équivaut-il à un CV de 200 pF ?

4° Le diamètre des mandrins doit-il être exactement 40 mm et 20 mm.

Réponses. — 1° « Au Pigeon Voyageur », 252 bis, bd St-Germain, Paris (7^e) — ou Radio St-Lazare, 3, rue de Rome, Paris (8^e).

2° Un châssis en tôle galvanisée convient parfaitement et peut même se montrer supérieur à l'aluminium dont l'oxyde (« l'alumine ») est un parfait isolant et impossible à éliminer.

3° Le pF vaut 0,9 unité électrostatique C.G.S., c'est-à-dire que 200 cm et 200 pF représentent sensiblement la même capacité.

4° L'auteur des articles en question a déterminé ses auto-inductions en fonction des diamètres de bobinage et s'en écarte d'erreur l'étalement, surtout en O.C.

PL 5/1153 - M. BROUANT, à ANZIN-SAINT-AUBIN, par ARRAS (Pas-de-Calais). — Demande un plan de montage pour le schéma d'interphone paru dans le N° 17. Il désire monter un poste dans une pièce et un autre, à une vingtaine de mètres du premier.

Réponse. — L'établissement d'un plan ne s'impose pas car le montage est très simple. La seule difficulté, s'il en est une, est peut-être pour notre lecteur, le brochage des tubes que nous donnons bien volontiers avec les raccordements principaux et la position relative des supports sur le châssis.

(Voir figure à la page suivante.) La ligne interphone indiquée en annexe de la figure 1 (N° 17, page 8), sera faite en câble blindé et isolé (genre coaxial avec gaine isolante).

PL 6/1153 - M. Bastie PASCAL, à LOURMEL (Oran). — Demande, au sujet de l'article sur la réparation des lecteurs de disques électromagnétiques (N° 36 de « R. P. », page 11). Comment produire un champ magnétique d'induction égal à au moins 10 000 gauss ? Section de fils, nombre de spires ?

Réponse. — Il est regrettable que vous ne donniez pas les dimensions de votre aimant ni le courant dont vous disposez, car une telle entreprise demande un calcul assez précis. Toutefois, bien qu'à notre avis il vaudrait mieux changer l'aimant, voyez fig. 1, à la page suivante, qui représente un électro-aimant utilisable pour la réal-

PL 1/1253 - M. ... & FEZ (Maroc) demande :

1° Un récepteur réglé sur une station fonctionne normalement. Après quelques minutes de marche, il s'arrête. Si l'on retouche la commande des CV, l'audition redevient normale. D'où peut provenir ce phénomène ? (6A8-6K7-6R7-6V6-5Y3).

2° Avec des tubes USA anciens tels que 55, 58, 80 et un transformateur donnant une basse tension de 4 V peut-on constituer un amplificateur de 5 Watts ? Établir le schéma.

3° Qu'appelle-t-on section du noyau d'un transformateur ?

Réponse. — 1° Vous êtes probablement victime d'un glissement de fréquence. Ce n'est pas étonnant avec une 6A8 qui est peut-être fatiguée. Remplacez la 6A8, ou mieux, montez une triode hexode type 6ES (ou ECH3 en changeant le support) selon le schéma 1/1253. En (a) vous avez l'ancien montage et en (b), le nouveau montage avec les brochages correspondants.

2° Non car les tubes des séries 55, 57, 58 et 59 sont des triodes ou pentodes HF dont la dissipation anode oscille aux alentours de 2 à 3 mA. De plus le chauffage des filaments s'effectue sous 2,5 volts donc votre transformateur ne convient pas. La valve 80 nécessite 5 volts sous 2 ampères et peut alimenter un amplificateur 8 W.

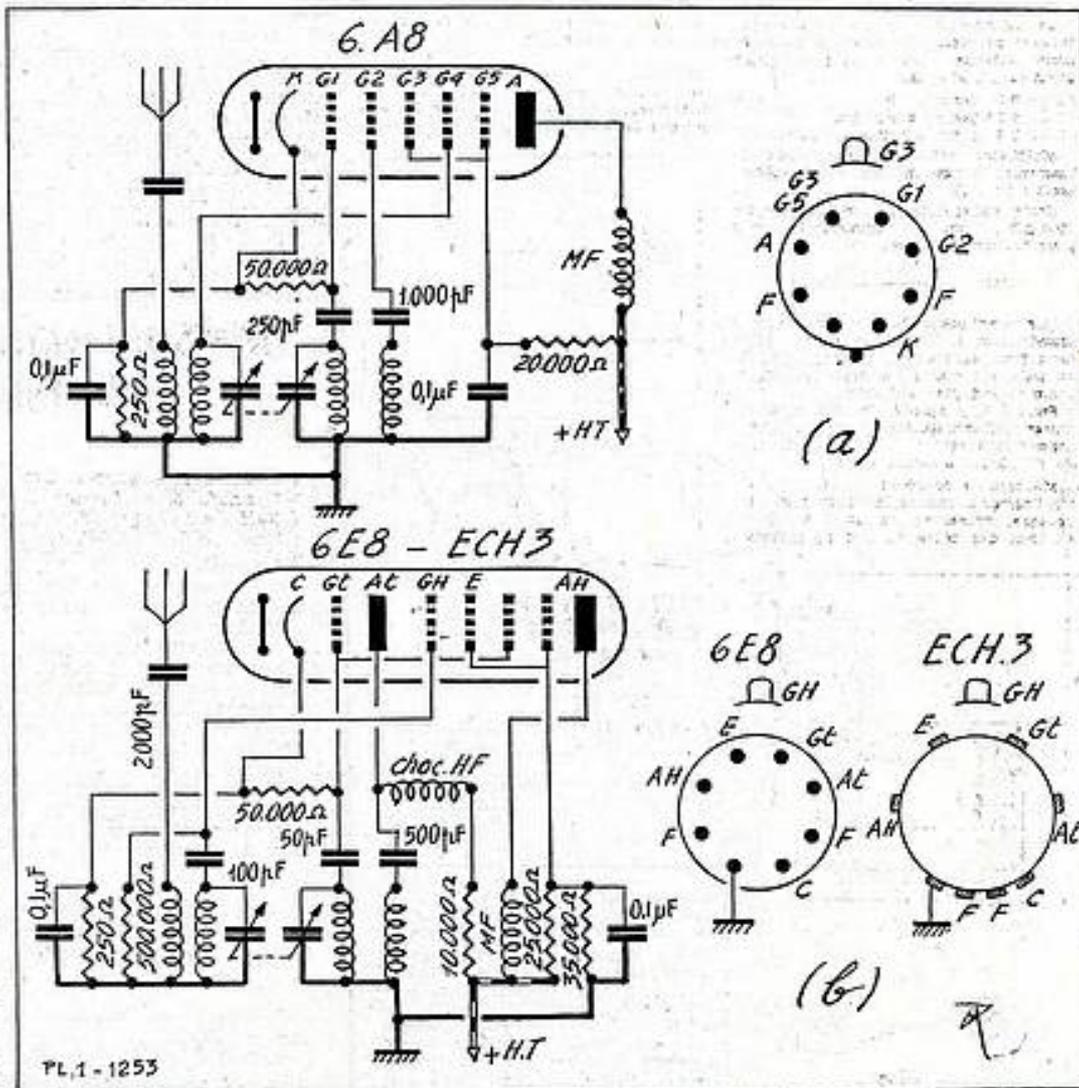
3° La section d'un noyau de transformateur est égale aux neuf dixièmes environ de la surface du trou de la bobine de ce transformateur. C'est la section effective, c'est-à-dire celle qui apparaît dans le calcul.

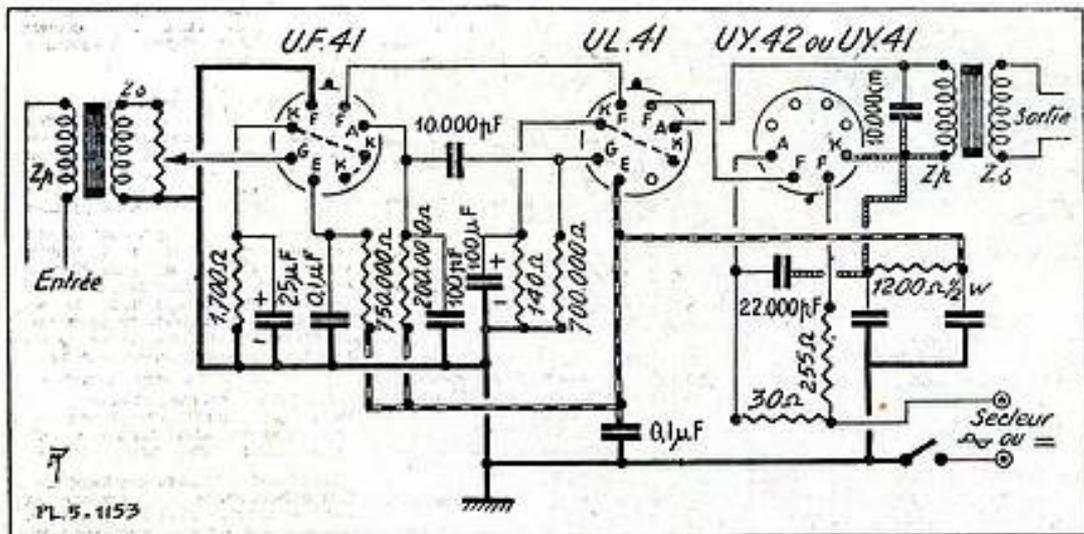
PL 2/1253 - M. Robert PIONNIER, à SAVINS (Seine-et-Marne). — Epreuve des difficultés pour s'établir en qualité d'artisan Radio et nous demande de lui indiquer un syndicat qui pourrait le conseiller et l'aider.

Réponse. — Adressez-vous au Syndicat du Commerce Radio-Électrique et de l'Équipement Ménager, 18, rue Coët-de-Mauroy, Paris (9^e).

PL 3/1153 - M. DUMOULIN, av. de la Gare à LAMBESC (B.-du-Rh.). — Demande au sujet du montage « Récepteur Auto » du N° 31 :

Le récepteur alimenté sur le secteur et sorti de son coffret fonctionne bien alors qu'il manque de sensibilité lors-





manation. On le construit de la façon suivante :

Sur une barre de fer (C) appelée culasse, on fixe deux noyaux également en fer (u) de 2 à 3 cm de diamètre. A la partie supérieure on fixe deux pièces polaires susceptibles de coulisser, pour ajuster l'écartement « e » selon les dimensions de l'aimant.

On mesure alors la ligne moyenne qui passe par l'axe de l'ensemble (ligne en trait mixte) soit « l » en centimètres.

Selon le métal employé, fer, acier doux ou tôles recuites, vous allez effectuer un petit calcul basé sur les valeurs suivantes (pour une induction d'environ 1 200 gauss) :

$nl = 6,3$ pour le fer
 $nl = 4,76$ pour l'acier doux
 $nl = 3,5$ pour les tôles recuites.

Multipliez cette valeur nl par la longueur l exprimée en centimètres (soit $nl \times l$).

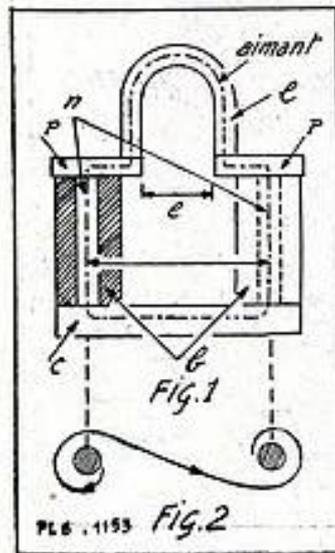
Cette valeur divisée par l'intensité disponible donne le nombre de tours pour les deux bobines

$$\frac{nl \times l}{I} = N$$

Par conséquent plus l'intensité sera grande moins il faudra de tours. Les deux bobinages devront être raccordés de telle sorte que les spires tournent comme l'indique la figure 2.

Pour 8 à 10 ampères, courant qu'une batterie d'accumulateurs 24 volts peut donner facilement, on peut employer du fil 12/10, 2 couches coton.

Manière de procéder : avant de placer l'aimant, mettre le courant sur les bobines, présenter l'aimant à 10 cm environ des pôles (P), qui se mettra

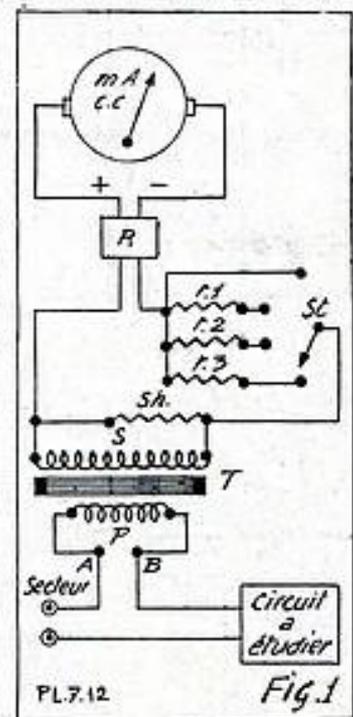


de lui-même dans le sens voulu. Le laisser alors appliquer et couper le courant. Rétablir le circuit à deux ou trois reprises de quelques secondes, l'aimant, s'il est de bonne qualité, reprendra ses propriétés initiales.

PL 7-12 - M. Jean RAPP, à COLMAR, nous demande comment monter un ampèremètre « électromagnétique » pour la mesure des consommations de récepteurs ?

1° Quel calibre d'appareil doit-il se procurer ?
 2° Doit-il acheter un redresseur et quel est le montage ?

Réponses. — Les réponses ne peuvent suivre l'ordre des questions car notre lecteur semble confondre les appareils électromagnétiques et les appa-



reils à aimant et à cadre mobile. Nous proposons de la présente lettre pour documenter plusieurs lecteurs.

1° Un ampèremètre électromagnétique ne possède pas de polarité, c'est-à-dire qu'il peut mesurer aussi bien les intensités alternatives que les intensités continues. Son seul défaut à notre avis, réside dans son échelle représentative qui ne suit pas toujours une loi linéaire, les graduations sont généralement plus serrées aux extrémités qu'en son centre.

2° La mesure des intensités en courant alternatif à fréquence industrielle de valeurs relativement importantes (500 mA et plus), ne justifie pas l'acquisition d'un matériel à courant redressé, en raison de la complexité du montage et du prix des éléments. Ce procédé illustré par le schéma de la figure 1 utilise :

- 1) Un milliampèremètre à cadre (mA/c.c.)
- 2) Un redresseur (R).
- 3) Un shunt universel (Sh) dont le calcul est assez compliqué et dont la réalisation ne peut être entreprise que par un laboratoire spécialisé.
- 4) Un transformateur d'intensité (T) de construction spéciale en fonction des autres éléments du montage.
- 5) Enfin un sélecteur (S) muni de résistances calibrées avec l'ensemble.

Le circuit à étudier est branché à l'aide d'une coupure dans l'un des conducteurs aux bornes A et B du primaire (P). Le secondaire (S) provoque aux bornes du shunt une différence de potentiel variable en fonction du courant qui traverse le primaire. C'est cette différence de po-

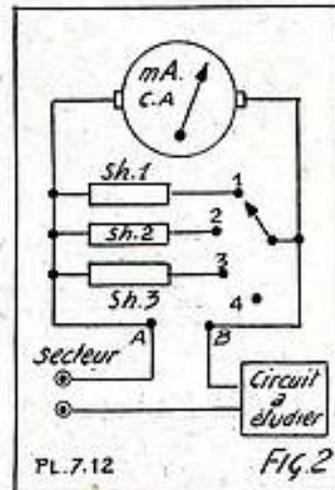
tentiel (proportionnelle à l'intensité primaire) que l'on mesure après redressement.

Comme on le voit ce n'est pas simple et un tel dispositif ne trouve sa place que dans les laboratoires.

3° Au contraire le montage de la figure 2, de conception beaucoup plus économique, est spécialement adapté aux mesures courantes de la pratique.

Avec un milliampèremètre de calibre 0,5 A électromagnétique (ou ferromagnétique selon la nouvelle appellation) et des shunts calibrés fournis sur demande avec l'appareil (Sh₁, Sh₂, Sh₃) on pourra obtenir différentes gammes dont voici à notre avis les plus courantes :

- Position 1) 0 à 5 Ampères
 — 2) 0 à 2 Ampères
 — 3) 0 à 1 Ampère
 — 4) 0 à 0,5 Ampère.



Ces gammes permettront de mesurer : la consommation totale d'un récepteur (Radio ou TV) ou d'un amplificateur, l'intensité filaments d'un montage et diverses intensités dont on peut désirer connaître la valeur dans un atelier « Radio ».

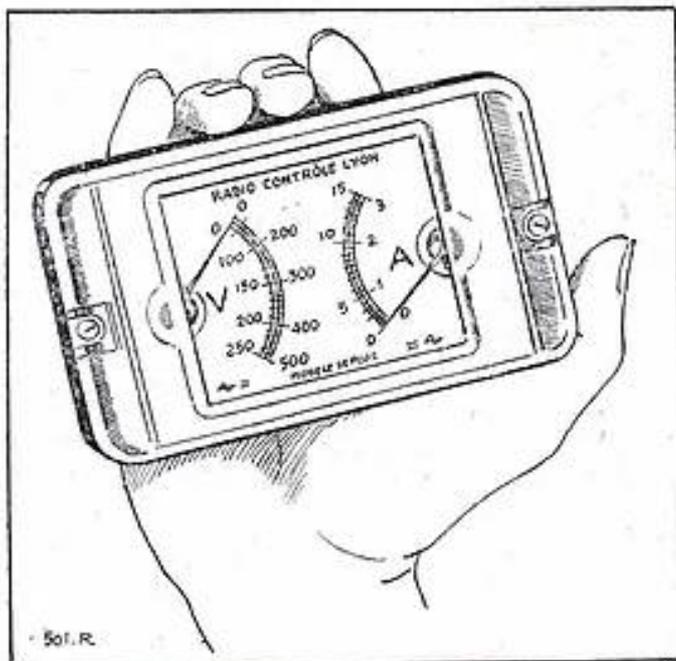
DEVIS DU MATERIEL NECESSAIRE AU MONTAGE 391

	Frai.c.s
1 Coffret tôle givrée avec poignée 240x190x155....	2.500
1 Transfo avec fusible	1.000
1 Self de filtrage 1 500 ohms	850
1 Transfo H.P. 7 000 ohms	450
2 Potentiomètres 500 KΩ sans Int.	260
1 Potentiomètre 500 KΩ avec Int.	150
3 Cadrans avec 3 boutons flèche	360
2 Douilles isolées	40
1 Prise coaxiale micro avec femelle	450
2 Chimiques 2 x 16 MF	580
1 Jeu de lampes : GZ41, EL41, EAF42, EF41	1.860
4 Supports Rimlock	140
1 Plaquette HP supplémentaire	25
1 Relais et bouche trou	100
1 Cordon secteur	80
Fil câblage, fil blindé, vis écrous, soudure	300
2 Voyants lumineux avec 2 ampoules	350
1 Jeu de résistances	215
1 Jeu de condensateurs	270
	9.990
Taxes 2,82 %	281
Emballage Métropole	150
Port Métropole	350
	10.771

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

Une nouveauté pour les Amateurs dépanneurs :

LE VOLTAMPEREMETRE DE POCHE



Voici un appareil sérieux, commode, pratique et précis, fonctionnant aussi bien sur courant alternatif que continu.

La partie Voltmètre comporte 2 sensibilités : 0 - 250 et 0-500 volts en deux échelles distinctes.

La partie Ampèremètre comporte, elle aussi, deux sensibi-

lités en deux échelles distinctes (0 - 3 et 0 - 15 ampères).

Son emploi facile en fait un appareil de première nécessité.

Dimensions : 130 x 90 x 45 mm ; poids complet : 335 gr.

C'est une fabrication Radio-Contrôle, en vente chez les revendeurs de matériel radio.

Chez vous

sans quitter vos occupations actuelles vous apprendrez

la RADIO

LA TELEVISION L'ELECTRONIQUE

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

Cours de : MONTEUR - DEPANNEUR-ALIGNEUR.
 - CHEF MONTEUR-DEPANNEUR-ALIGNEUR
 - AGENT TECHNIQUE RECEPTION.
 - SOUS-INGENIEUR EMISSION ET RECEPTION.

Présentation au C.A.P. de Radio électricien. - Service de placement. DES L'EMENTATION GRATUITE



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

FUBL. BONNANCE

DANS VOTRE INTERET

ABONNEZ-VOUS

Un exemple indiscutable



UNE PRIME DE CLASSE UN EXCELLENT MOTEUR

tourne-disques, robuste et régulier, vitesse 78 tours réglable. Livré avec un magnifique plateau de 30 cm.

Prix exceptionnel pour nos abonnés : Franco... 3.500 fr.

Offre valable jusqu'au 28 février 1954.

Règlement par mandat ou par versement de ce montant au C.C.P. Paris 1328 - 60.

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

L'abonnement vous sera remboursé plusieurs fois dans l'année.
 Chaque mois, vous bénéficiez de matériel à des prix spéciaux, uniquement réservés à nos abonnés.
 De plus, 6 lignes gratuites vous seront offertes dans nos « Petites Annonces ».

COUPON 139

A poster aujourd'hui-même



BULLETIN D'ABONNEMENT d'un AN

Nom : _____
 Prénom : _____
 Adresse : _____

Je m'abonne à la Revue « RADIO-PRACTIQUE » pour 12 numéros à partir du mois de :
 (Bon à ne pas découper pour un réabonnement.)

Inclus mandat de Fr. 700
 Etranger Fr. 900

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

Si vous désirez bénéficier du matériel ci-contre, joindre le coupon 139.

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 1254-60.

A VENDRE MICROPHONE Boule ELECTRODYNAMIQUE : LMT Type 3630 A., état neuf, 12.000 francs. Ecrire Journal. N° 3900.

A VENDRE TIROIR TOURNEDISQUE marque TEPPAZ, EN COPRET METAL GIVRE, ARRÊT AUTOMATIQUE, avec potentiomètre. Urgent : 8.000 fr. Ecrire Journal. N° 3901.

Vends poste portatif, piles, très belle présentation ; avec poignée cuir pour transport et housse fermeture-éclair. Etat parfait marche. Urgent 14.000 fr. Ecrire Journal. N° 3902.

A VENDRE URGENT. Chargeur-convertisseur 12 volts, 110 volts. Peut charger les accus et donner un courant de 110 volts en alternatif. A saisir de suite, 10.500 fr. Ecrire Journal. N° 3903.

PLATINE COLUMBIA

pour disques microsilicon, 33 tours uniquement, avec bras de pick-up très léger, en carton d'emballage d'origine. Sacrifié : 6.000 fr. Ecrire au Journal. N° 3904.

CESSATION FABRICATION USINE VENDONS PRIX INTERESSANTS : Générateur universel cartex. Type 900 c., 50KHZ à 50MHZ en 7 gammes. Voltmètre de sortie incorporé, alimentation 110 à 240 volts. Valeur 105.000. Vendu 49.000. Ecrire Journal, N° 3905.

Radiateur ALSTHOM, 2.000 watts, 125 volts, 2 allures, 8.000.
Radiateur JPMIS, 2.500 watts, 110 volts, 2 allures, 5.000. Ecrire Journal. N° 3906.

V. OSCILLATEUR DA DUTILH, Type A5, 110/230 volts, alternatif. Cédé 9.000 fr.

V. ONDEMETRE. Construction Radio Electrique. Type F. Affaire. 2.900 francs.

V. MODULEUR DE FREQUENCE LIT 44A. Etat marche. 9.500 fr.

V. OSCILLOSCOPE, 30 m/m, sans alimentation. Base de temps inté-

rieure par Thyatron 884. Urgent. 9.000 fr.

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

V. OSCILLOGRAPHIE Radio - Contrôle 75 portatif. Val. 52.000. Vendu 35.000 fr.

V. OSCILLOGRAPHIE Radio - Contrôle C70. Modèle pour Rack. 25.000 francs. Ecrire Journal. N° 3907.

CHANGEUR de DISQUES Jobotton, état de marche. 7.500 fr. Ecrire Journal. N° 3908.

MAGNETOPHONE RUBAN MALLETTE. Portable. Importation américaine WEBSTER. Absoluement dernier modèle Ekotar. Valeur 145.000. Vendu 95.000 fr. — Ecrire Journal, N° 3909.

VENDS : 1 amplificateur Philips 45 watts, 25.000 fr.
2 amplificateurs C.I.T. de 40 watts, à 20.000 fr. pièce.
1 châssis d'émetteur avec relais et 4 alimentations séparées, 30.000 fr.

Pour renseignements, écrire à M. J. Rabault, chez M. Trouvé, 2, av. de la Porte-Brunet, Paris-19^e. N° 3910

CAUSE CESSATION Rayon froid, vendis REFRIGERATEUR BRANDT, abs. neuf, sous garantie. Modèle 125 litres. Valeur 130.000. Vendu 95.000.

REFRIGERATEUR STARVEL, 45 litres, abs. neuf. Val. 48.500. Vendu 38.900.

REFRIGERATEUR GIVRAGLACE. Type 55 litres, neuf. Val. 67.500. Vendu 39.900.

TELEVISEUR 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 31 cm. 65.000.

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

TELEVISEUR, mod. Table, VIDEO. Tube 31 cm. Valeur 120.000. Vendu 59.000.

POSTES RADIO provenant de reprises, 5 et 6 lampes, à partir de 7.500 fr. — D.E.F., 11, bd Poissonnière, Paris. n° 3911.

V. CHANG. BISQUES PHILIPS-75 tours. Etat absolument impeccable. 1.500 fr. — Ecrire Journal, n° 3912.

A VENDRE LAMPEMETRE universel Rack. Avec coffret pour lampe et accessoires, analyseur. Neuf. 30.000 fr. — Ecrire Journal, n° 3913.

V. CHANGEUR DISQUES Pathé-Marconi, 78 tours. Affaire intéressante. 8.500 francs. Ecrire Journal. N° 3914.

V. POSTE VOITURE en deux éléments, HP et alimentation séparés. P.O. Très intéressant. 17.000 fr. Ecrire Journal. N° 3915.

LIQUIDONS LOT CADRANS pupitre, type LA STAR, visibilité 240x90. Glace plan du Cadre. Prix par quantité, 150 fr. — Ecr. Journal, N° 3916.

Cause double emploi, vendis RECEPTEUR 1953 « ONDIA » 93, G L., 2 HP, Clav. Ton. 9 posit., 2 H.E. Puisse 5 w. Music. Impecc. 50/9000 p.p.s. Ebn. lux. neuf embal. Valeur 46.200, cède garantis 29.500. — BETTINI, 8, rue Delizy, PANTIN (Seine). N° 3917.

A V. 1 hétérodyne MASTER très bon état, 10.000 fr. S'adresser : A. DARGENT, 8, rue G.-Clemenceau, GERBEVILLER (M.-et-M.). N° 3918.

ELECT. BAT. et Opérat. cinéma, ayant des connaissances radio, bonnes référ., dégagé obl. milit., cherche place dans l'une des trois professions.

Ecrire : Jean Chollet, rue de la Madeleine, LA CHAISIÈRE-SUR-LOIRE (Sarthe). N° 3919.

A vendre PROJECTEUR 16 mm. sonore « SIG », ampil 20 W, haut-parleur, survolté. Prix très intéressant. — GALLIEN, TOURS-S.-MEY-MONT (P.-de-D.). N° 3920.

Vends ELECTROPHONE PHILIPS P. 770, double contrôle de tonalité, absolument neuf. Valeur 49.000 fr., cédé 37.000 fr. — Ecrire Abbé BERTHOMÉ, Vincigre à Pontchâteau (Loire-Inférieure). N° 3921.

LAMPES 2,5 V et 4 V anciennes séries, transfo allum. 4 et 6 V, ampil. Bas prix, liste contre timbre. MORIN, 55 bis, av. H.-Charen, VIGNEUX (Seine-et-Oise). N° 3922.

POUR LES DEPANNEURS : un lot de matériel et pièces détachées lampe série « G » pour dépannage. Prix très intéressant. Tél. : 84x. 86-27, de 20 h. 30 à 21 h. Ecrire Journal. N° 3923.

VENDS COURS COMPL. mont. dépann. rad. E.G.C. + revues rad. et livr. Bas prix. Liste sur demande. JEGO Pierre, LA TRINITE-SUR-MER (Morbihan). N° 3924.

IMPRIMERIE SPECIALE DE « RADIO-PRACTIQUE »

Dépôt légal 1^{er} trimestre 1954. Le Directeur-Gérant : Claude CUNY.

Tout technicien radio doit lire :

ÉLECTRONIQUE

Revue mensuelle

des applications de l'électronique

21, Rue des Jeûneurs — PARIS (2^e)

Prix du numéro : 200 francs

Spécimen sur demande de la part de Radio-Pratique contre 100 francs en timbres

ELECTRO SCIE

SCIE ÉLECTRIQUE A MAIN ~ 115-220 V.
COUPE SANS EFFORT
SANS LIMITE DE LONGUEUR
BOIS - MÉTAUX - PLASTIQUE

COMPLÈTE EN ORDRE DE MARCHÉ - AVEC 3 SCIES DE RECHANGE + PRISE LUMIÈRE ET CORDON 2 m. **2.900** Frs

SE TRANSFORME FACILEMENT EN SCIE D'ÉTABLI INDISPENSABLE POUR TOUS DÉCOUPAGES. NOTICE SUR DEMANDE

PAIEMENT A LA COMMANDE PAR VÉRSEMENT A NOTRE C.C.P. PARIS 0857-13 - PORT EN SUS : 125 f.

ÉLECTRO SCIE - CNPI - 45, Rue de Lisbonne, Paris-8^e - WAG. 03-41

LE JOUR, LE SOIR (EXTERNAT INTERNAT) ou par CORRESPONDANCE avec TRAVAUX PRATIQUES CHEZ SOI Guide des carrières gratuit N° R.P. 42

ECOLE CENTRALE DE TSF ET D'ÉLECTRONIQUE
12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2^e - CEN 78-87

R.P.E.



variétés 33 + 1/3

8 CHANSONS PAR DISQUE !

Taxe : 2,82 % en sus - Expédition minimum 5 disques

Port : 225 francs

Les chansons de FERNANDEL — 33 FS 1028

Un dur, un vrai, un tatoué	Barnabé	
On m'appelle Simplet	Elle a tout ça	
La fille du teinturier	Félicie aussi	
Ne me dis plus « tu »	Ignace	2.160 fr.

RENDEZ-VOUS DES VEDETTES COLUMBIA — 33 FS 1025

FRANÇOIS DEGUELTE	Quoi de Neuf ?	
EDITH PIAF	Bravo pour le clown !	
JACQUES PILLS	Mais qu'est-ce qui m'arrive là ?	
ANNIE CORDY	Et bâiller, et dormir	
CHARLES TRENET	La jolie Sardane	
EDITH PIAF	Les amants de Venise	
TINO ROSSI	Ton mariage	
ANNIE CORDY	Bonbons-caramels	2.160 fr.

CHANTONS PARIS — 33 FS 1030

CHARLES TRENET	On danse à Paris	
EDITH PIAF	Les amants de Paris	
MAURICE ALEXANDER	Paris canaille	
GEORGES ULMER	Pigalle	
JACQUES HELIAN	Paris - Tour-Eiffel	
LUCIENNE DELYLE	Les quais de la Seine	
CHARLES TRENET	Le cœur de Paris	
EDITH PIAF	Bal dans ma rue	2.160 fr.

AMOUR-TOUJOURS — 33 FS 1029

LUCIENNE DELYLE	Coquin d'amour	
JEAN BRETONNIERE	L'amour ou pas l'amour	
LUCIENNE BOYER	Parlez-moi d'amour	
JACQUES PILLS	Formidable	
ANNIE CORDY	Je n'peux pas	
CHARLES TRENET	Mon amour est parti pour long-	
EDITH PIAF	Hymne à l'amour	[temps
FRANÇOIS DEGUELTE	Coquette	2.160 fr.

LUCIENNE DELYLE — 33 AT 1031

Prenez mon cœur et mes roses
C'est la valse à deux sous
Emportez mon amour
Ça m'fait que' qu' chose
Tant que nous nous aimerons
(en duo avec Aimé Barelli)
Jambalaya
Quel temps fait-il à Paris ?
Ça m'trotte dans la tête
Fleurissez-vous
Oh ! ça alors

2.160 fr.

Musette

SURPRISE-PARTIE A LA VARENNE — 33 FP 1011

MAURICE ALEXANDER	Moulin Rouge, valse lente — La fille de Londres, fox-trot
DUO NICOLI	La douceur de Sandrina, rumba — La Guarachina, samba
MAURICE ALEXANDER	La fête des fleurs, baïo
	C'est vous, c'est vous, boléro-guaracha
DUO NICOLI	Payardor, paso-doble
	Souvenirs des Folles-Bergères :
	Rose-Marie - Ça va, ça va - Revolver Paris - J'ai deux amours -
	Les rêves sont des bulles de savon - Rose-Marie.

2.160 fr.

Chansons

YVETTE GIRAUD rencontre LUIS MARIANO — FDLP 1022

YVETTE GIRAUD	Le petit cordonnier
LUIS MARIANO	Ce que j'aime en tes yeux
YVETTE GIRAUD	Les croix
LUIS MARIANO	Tous bas, tout bas
YVETTE GIRAUD	La fête des fleurs
LUIS MARIANO	Sous le ciel argentin
YVETTE GIRAUD	Je crois en toi (I believe)
LUIS MARIANO	Si tu n'es pas là
YVETTE GIRAUD	Inoubliable (Unforgettable)
LUIS MARIANO	La fiancée d'Espagne

2.160 fr.

CHANTONS PARIS — FFLP 1016

LUIS MARIANO	Paris d'en haut
MONIQUE LEYRAC	Le Gamín de Paris
HUBERT ROSTAING	A midi sur les Champs-Élysées
ELIANE EMBRUN	Rose de Belleville
MAURICE CHEVALIER	Place Pigalle
YVETTE GIRAUD	Sous une ombrelle à Chantilly
JEAN SABLON	Paris, tu n'as pas changé
JEAN VAISSADE	Rue de Lappe

1.780 fr.

AMOUR... TOUJOURS... — FFLP 1017

ELIANE EMBRUN	La ronde de l'amour
LUIS MARIANO	Allo ! C'est un cœur qui vous
DANIELE DUPRE	Offrande
LES QUATRE DE PARIS	Si tu ne veux pas de mon amour [parle
SUZY DELAIR	Qui veut mon cœur ?
LUIS MARIANO	Mon cœur cherche ton cœur
YVETTE GIRAUD	Je n'ai qu'un amour au monde
GILBERT BECAUD	Ding-dong, sonnez

1.780 fr.

BAL DU REVEILLON — 33 FPX 102

RUBEN CALZADO	La fête des fleurs, baïo-afro
	C'est vous, c'est vous, boléro-mambo
TONY PROTEAU	The sang is you, fox
	All over again, slow-fox
MAURICE ALEXANDER	La fille de Londres, fox-trot
JOSE GRANADOS	Bullanga, valse espagnole
	Rosita Blanca, valse espagnole
TRIO VIGOUROUX	Boum, fox — Fleur bleue, fox
RUBEN CALZADO	Fantômes, boléro
	Amor y mas amor,
	boléro-mambo

TONY PROTEAU — Ein Traum (ouh... ouh... ouh...), slow-fox

Je marche au bord de l'eau, slow.

TRIO VIGOUROUX	Quand tu dances, boléro
MAURICE ALEXANDER	Moulin Rouge, valse lente
RAPHA BROGIOTTI	La valse de Juliet, valse

30 cm : 2.500 fr.

Musette

EMILE DECOTTY — 33 ST 1019

Série « Dancing » - Etiquette « Spirale »

El Relicario, paso-doble	Ni toi, ni moi, boléro
Mexico, paso-doble	Fête des fleurs, boléro
Valse des As	No hay remedio, guaracha
Pot-Pourri de valse :	Rose-Marie, polka
Rue de Lappe - Le dénichéur -	Pot-pourri de marches :
Les nuits - Le grand frisé -	Boire un petit coup - Alouette
Je n'en connais pas la fin	Beer barrel polka - Les moines
Jalousie, tango	de Saint-Bernardin - Les
Rodriguez tango	montagnards

1.780 fr.

D.E.F.

CONCESSIONNAIRE DE TOUTES LES GRANDES MARQUES DE DISQUES

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

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

MÉLODYNE



LA PLATINE 3 VITESSES

MÉLODYNE

MÉCANIQUE IMPECCABLE
 MUSICALITÉ INCOMPARABLE

n'utilise pas le disque

Pour votre garantie
 C'est une production **PATHE-MARCONI**

Distribution.

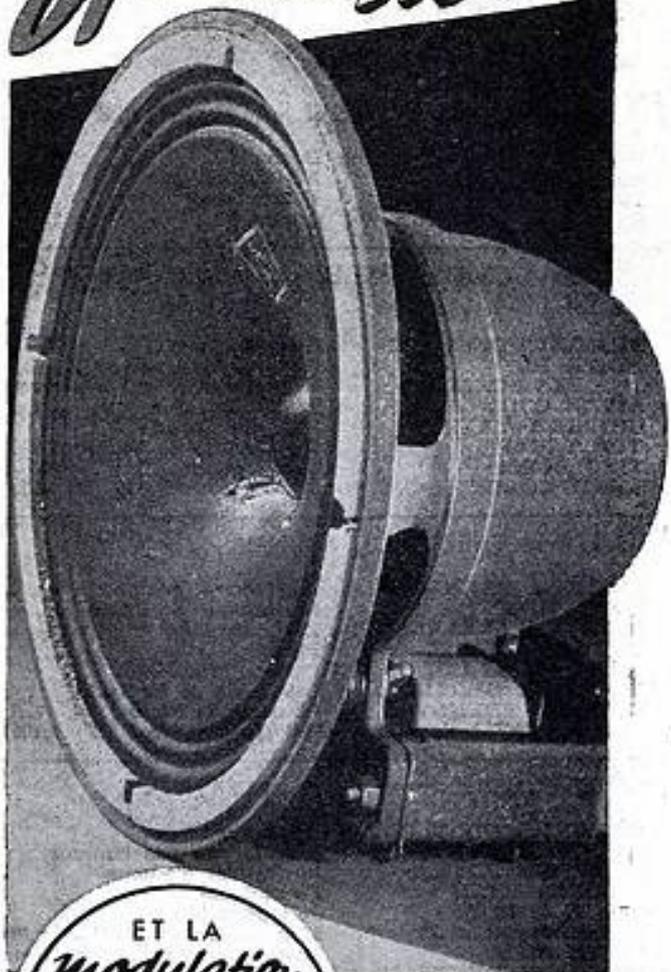
Electronique

Française

11, boulevard Poissonnière - PARIS-2^e
 Métro : Montmartre

CONCESSIONNAIRE DE TOUTES LES
 GRANDES MARQUES DE DISQUES

Special TV.
 POUR LA



ET LA
Modulation
 DE FRÉQUENCE

LE NOUVEAU
XF 53-17^{cm}
 ALNICO-BLINDÉ
 ajoutera aux belles images
 des Téléviseurs de vos clients
UNE MUSICALITÉ
SENSATIONNELLE

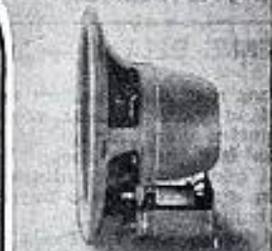
TOUTE LA BANDE

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^e - DOR. 43-81

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

1L4	810	—	550
1R5	870	—	550
1S5	810	—	550
1T4	810	—	550
3A4	870	—	630
3Q4	870	—	630
3S4	870	—	630

SERIE OCTALE ET A BROCHES

2A3	2.130	—	950
2A5	1.275	—	—
2A6	1.275	—	950
2A7	1.275	—	—
2B7	1.510	—	950
2Y3	—	—	750
5T4	—	—	950
5U4	1.390	—	850
5X4	1.510	—	950
5Y3	755	600	520
5Y3GB	640	510	420
5Z3	1.390	—	850
5Z4	640	—	500
6A7	1.390	—	850
6A8	1.390	—	750
6AF7	640	510	475
6B7	1.510	—	725
6B8	1.510	—	930
6C5	1.275	—	500
6C6	1.275	—	750
6D6	1.275	—	750
6E8	1.100	825	625
6F5	1.160	—	810
6F6	1.275	—	750
6F7	1.625	—	900
6G5	1.390	—	650
6H6	985	740	475
6H8	1.100	825	590
6J5	1.165	—	810
6J7	1.160	—	600
6K7	1.160	920	710
6L6	1.510	—	950
6L7	1.740	—	950
6M5	985	—	425
6M7	1.160	920	650
6N7	1.935	—	950
6Q7	930	695	540
6T18	—	—	900
6V6	985	740	500
6X5	1.275	—	825
11K7	—	—	800
11X5	—	—	700
12M7	985	—	640
12Q7	1.100	—	675
19 (1J6)	—	—	800
24	1.275	—	750
25A6	1.275	—	675
25L6	1.160	870	600
25Z5	1.275	960	775
25Z6	1.045	785	680
27	1.045	—	775
25	1.275	—	720
25L6	1.160	—	675
42	1.100	825	750
43	1.160	870	650
47	1.160	870	750
55	1.275	—	750
56	1.045	—	750
57	1.275	—	750
53	1.275	—	750
76	1.275	960	750
76	1.045	—	750
77	1.275	—	750
78	1.275	—	750
80	755	570	450

SERIE MINIATURE SECT.

6BE6	755	—	380
6BA8	580	—	350
6AV8	640	—	380
6AQ5	640	—	380
6X4	485	—	300
6AU6	695	—	500
12RE0	810	—	590
12BA6	580	—	450
12AU6	695	—	500
12AV6	640	—	475
60B5	695	—	550
36W4	405	—	300

SERIE TRANSCONT. et EUROP.

A609/A410	830	—	300
A414K	1.920	—	600
A415	830	—	400
A441	1.100	825	400
AF3/AF7	1.275	1.055	800
AK2	1.510	1.140	1.000
AZ1	695	640	490
AL4	1.275	1.055	750
B424/B438	830	—	350
B2012	2.070	—	900
B2013	2.070	—	900
B2062	2.070	—	900
CBL1	1.100	825	750
CBL6	1.160	870	750
CB1/CB2	—	—	750
CC2	1.271	—	750
CF3	1.390	—	750
CF7	1.745	—	750
CL6	1.745	1.200	700
CY2	1.045	785	700
E415	—	—	550
E424	1.275	—	550
E443	1.275	—	550
E446/E447	1.510	—	950
E455	1.510	—	950
EB4	985	—	600
EBC3	1.160	—	650
EBF1	—	—	700
EBF2	1.100	825	475
EBL1	1.100	—	650
ECP1	1.160	870	600
ECH3	1.100	825	575
ECH23	1.275	—	900
EP5	1.160	—	700
EP6	1.045	785	675
EP9	985	—	690
EH2	1.680	—	900
EK3	2.180	—	1.250
EL2	1.275	—	650
EL3	985	740	490
EL5	1.680	—	950
EL38	1.625	—	1.185
EL39	2.300	—	1.099
EM34	755	—	680
EZ4	1.100	870	750
506	930	—	650
EM4	755	600	500
1832	580	—	370
1833	640	480	420
1561	1.045	—	650

TYPES « RIMLOCK »

EAF42	640	—	450
EBC41	640	—	450
ECH41	930	—	525
ECH42	775	—	525
EP41	580	—	400
EP42	870	—	600
EL41	640	—	450
GZ41	465	—	340
UAF41	640	—	450
UCH41	985	—	450
UAF42	640	—	425
UBC41	640	—	550
UCH42	810	—	550
UP41	580	—	400
UP42	985	—	480
UL41	695	—	500
UY41	495	—	290
UY42	580	—	360
11723	695	—	590

SERIE TELEFUNKEN

EBC11	1.025	—	850
ECH11	1.630	—	1.090
EP11	1.365	—	1.150
EF12	1.365	—	1.150
EF13	1.365	—	1.150
EBF11	1.225	—	1.035
ELJ1	1.275	—	950
ELI2	1.630	—	1.415
UBF11	1.365	—	1.150
AH1	—	—	950

SERIE LAMPES U.S.A.

1A5	1.275	750
1A6	—	750
1A7	—	750
1B5	—	750
1E4	—	750
1G4	—	750
1J5	—	850
1R4	950	650
1N3	1.740	750
1V	—	650
01A	—	750
2A6	—	750
2B6	—	950
3D6	810	550
5Z3	1.390	950
6A4	—	750
6A6	—	1.000
6AC5	—	850
6ACT	—	950
6AD6	—	850
6AE5	—	850
6AE6	—	850
6AK5	2.320	950
6C4	—	850
6D5	—	800
6D6	—	750
6D7	—	800
6E5	—	850
6E7	—	750
6L7	—	850
6N5	1.390	850
6P5	—	750
6R6	—	750
6RA7	1.390	950
6SF5	—	750
6SH7	1.160	750
6SK7	1.160	850
6SN7	1.160	950
6SQ7	1.160	850
6ST	—	750
6T5	—	900
6Z5	—	750
6Z7	—	700
7A7	—	850
7B8	—	850
7C5	—	850
7H7	—	750
7Y4	—	750
7Z4	—	650
12A6	—	650
12B8	—	750
12C3	—	800
12J7	—	850
12SC7	—	850
12SJ7	—	850
12SG7	1.160	800
12SH7	—	850
12SN7	—	950
12SQ7	1.160	850
12Z3	—	750
25L6	—	850
25Y6	—	650
26	—	700
27	—	700
31-32-33	—	750
34	—	700
34L6	—	850
35	1.275	950
25L6	1.160	850
35L6	1.160	850
35Z5	1.160	850
36	—	750
37	—	700
38	—	750
39-44	—	750
40	—	850

SERIE MINIATURE (NOVAL)

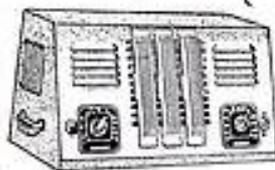
EL41	1.275	890
PL82	695	480
PL83	870	610
PY80	580	405
PY81	640	445
PY82	520	360
EP80	695	560
EL51	1.275	1.020
EL83	870	695
EL84	640	640
EZ80	465	370
EPR80	640	510

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

COFFRET D'AMPLI TYPE B

COFFRET PEINT POUR MONTAGE AMPLIFICATEUR

série Rimlock, soudé électriquement, robuste, conçu pour être démonté rapidement. Agrémenté d'un décor et deux poignées. Dimensions : long., 300 mm ; prof., 170 mm ; haut., 175 mm.



2 plaquettes graduées graves, aigus 2.000

PLATINE TOURNE-DISQUES



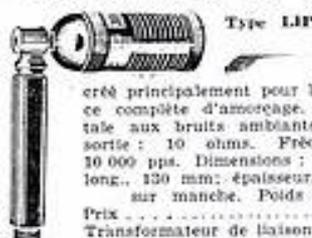
3 VITESSES COLLARO. MOTEUR ALTERNATIF 110/220 Volts avec bras de pick-up à double supra-33, 45 et 78 tours. Type ORTHODYNAMIC, muni d'un régulateur de poids : 8 gr. en microsilicon, 20 gr. en standard. Dimensions : larg., 165 mm ; long., 280 mm ; haut., 125 mm. Prix exceptionnel : 12.900

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 75 et 33 tours. Un bras de qualité. — Prix 3.800

MICROPHONE A RUBAN



créé principalement pour la parole. Absence complète d'amorçage, insensibilité totale aux bruits ambiants, impédance de sortie : 10 ohms. Fréquences : 100 à 10 000 pps. Dimensions : haut., 150 mm ; long., 130 mm ; épaisseur, 40 mm. Monté sur manche. Poids : 700 gr.

Prix 14.200

Transformateur de liaison, Type E50 pour microphone LIP, Prix 4.400

REFLÈTEUR - DIFFUSEUR CITSONOR



NOUVEAU
HAUT-PARLEUR
de 21 cm. d'une puissance modulée de 5 Watts, dans un pavillon de forme nouvelle ; constitue un dispositif de sonorisation de qualité remarquable.
Prix 10.500

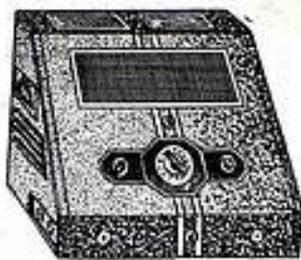
HAUT-PARLEUR

AIMANT PERMANENT AVEC TRANSFO

Ticonal 10 cm 1.900
12 cm 1.250
16 cm 1.450
19 cm 1.650
24 cm 1.850



POUR VOS SONORISATIONS POUR VOTRE CINEMA



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

- 7 lampes : 2 6J7 - 2 6C5 - 2 4651 - 1 5Z3.
- Deux prises pour cellule photoélectrique ou micro.
- Double contrôle de tonalité par deux potentiomètres grave et aigu.
- Potentiomètre pour l'équilibrage des deux cellules au micro.
- Façade avant amovible comportant un haut-parleur de 12 cm. à puissance réglable.

Complet avec lampes, en ordre de marche :

20.000 francs.

MICROPHONES



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

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

COFFRET TOURNE-DISQUES TROIS VITESSES



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

PRIX FORMIDABLE : 19.500

Prix du coffret vide : 3.900

COFFRET D'AMPLIFICATEUR TYPE B



COFFRET TOILE PEINTE pour montage amplificateur série Rimlock. Conception robuste, démontable, muni d'un décor et deux poignées. Dimensions : long. 300 mm., prof. 170 mm., haut. 175 mm., sans plaquettes graduées.
Prix 2.000

CHANGEUR DE DISQUES MULTI-SPEED FLESSEY TROIS VITESSES



AUTOMATIQUE 33 1/3, 45 et 78 tours. MELANGE, REJETTE ET FONCTIONNE AVEC LA MEME TÊTE DE PICK-UP A DOUBLE SAPHIR. Moteur 110 et 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 sensationnel 19.500

BRAS PICK-UP



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

MICROPHONE DYNAMIQUE

TYPE 75 A.



Microphone de grande classe. Utilisation dans les retransmissions extérieures : public-address, radio-reports, etc., etc... Grand niveau de sortie supérieur. Impédance de sortie : 10 ohms. Fréquence : 50 à 10 000 pps. Dimensions : hauteur, 155 mm ; larg., 60 mm ; épaisseur, 85 mm. Poids : 900 gr.

Prix 14.300
Transformateur de liaison Type E50 pour microphone 75 A.
Prix 4.400

HAUT-PARLEUR A PAVILLON



Type IT27 comprenant un haut-parleur de 27 cm à aimant permanent ; puissance 13 W., habillé d'un capotage et d'un pavillon métalliques. Encombrement : lon., 605 mm. ; larg., 510 ; haut., 305. Poids : 7 k 500. Prix : 13.500

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^e (Métro Bourse) — Tél. : Cen. 41-32 - C.C.P. Paris 443-39